Оценка на влијанието врз животната средина и социјалните аспекти за ЕБОР

Анализа на недостатоци и информативен пакет

Проект од „А“ категорија

ПРЕЧИСТИТЕЛНА СТАНИЦА ЗА ОТПАДНИ ВОДИ СКОПЈЕ

ПЈР МАКЕДОНИЈА

Дополнителни информации

кон Оценката на влијанието врз животната средина и социјалните аспекти (ОВЖССА) за ПСОВ Скопје

1 Ноември 2018 година

Содржина

1 КУМУЛАТИВНИ И РЕЗИДУАЛНИ ВЛИЈАНИЈА 3

1.1 Кумулативни влијанија 3

1.2 Резидуални влијанија 7

2 АЖУРИРАНИ ОСНОВНИ ИНФОРМАЦИИ 7

1 КУМУЛАТИВНИ И РЕЗИДУАЛНИ ВЛИЈАНИЈА

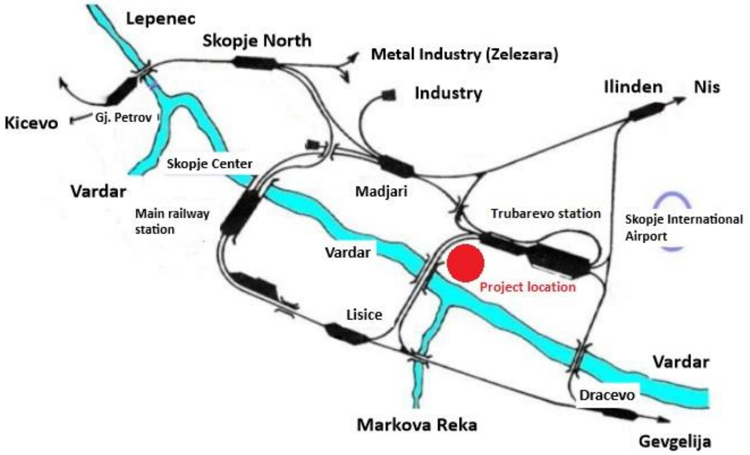
1.1 Кумулативни влијанија

Кумулативните влијанија поврзани со изградбата и работењето на Пречистителната станица за отпадни води (ПСОВ) во Скопје не беа оценети во Студијата за животна средина и социјални аспекти (ОВЖС) од 2017 година. Оценката на кумулативните влијанија која беше спроведена како дел од оваа задача во согласност со *Упатствата за оценка на индиректни и кумулативни влијанија како и на интеракцијата на влијанијата* (Европска комисија, 1999) е дадена подолу.

За да може генерално да се оценат кумулативните влијанија на Проектот, Консултантот ја разгледа достапната документација за просторно планирање (т.е. Генерален урбанистички план (ГУП) за Град Скопје, 2012-2022), извештаите од јавните консултативни состаноци одржани во текот на изготвувањето на просторната документација, и другата релевантна документација и информации, со цел идентификување на можните интеракции на влијанијата со другите минати, тековни или планирани инсталации/проекти/ активности. Во текот на оценката се користеа и забелешките од терен.

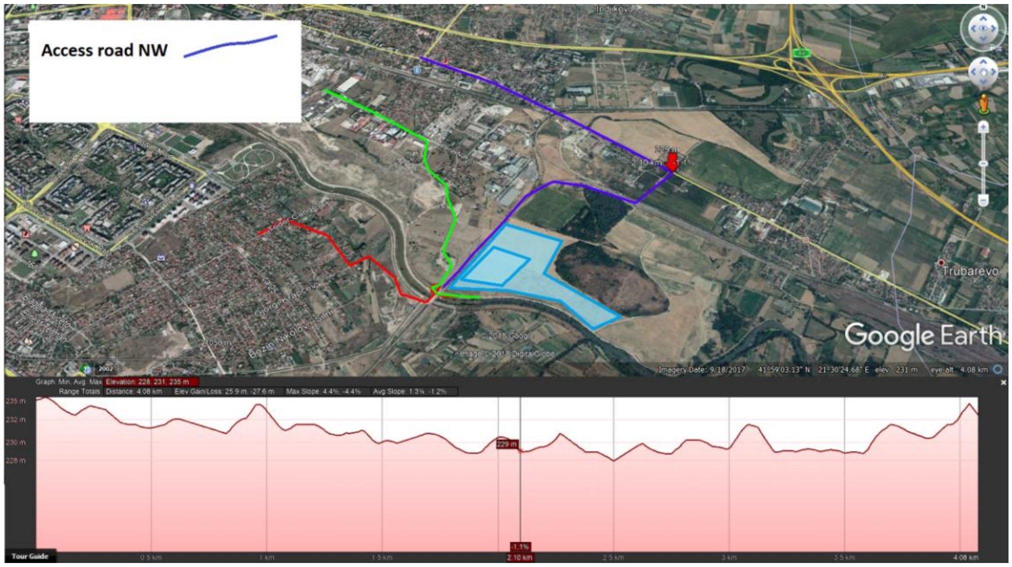
Минати, тековни и планирани инфраструктура/проекти/ активности во Проектната област	*Можни влијанија од минати, тековни и планирани инфраструктура/проекти/ активности*
1. Постојна железница и бучава од железничкиот сообраќај	1. Емисии на бучава, загадување на водата (само во посебни ситуации)
2. Три постојни пристапни патишта во насока југозапад, запад и северозапад	2. Емисии на бучава, емисии во воздух, загадување на водата (само во посебни ситуации)
3. Постојни инсталации за вадење песок на две локации и транспорт на песочен материјал	3. Емисии на бучава, емисии во воздухот, загадување на вода (само во посебни ситуации), намалување на визуелните вредности на областите околу локацијата на ПСОВ
4. Постојни / планирани мали ПСОВ во градот Скопје (Волково, Сарај и Драчево)	4. Зголемени количества тиња кои треба да се согорат споредено со количествата кои ќе се генерираат во ПСОВ Скопје
5. Постоен подземен гасовод во Проектната област	5. Просторни ограничувања, експлозија – само во случај на дефект на гасоводот во Проектната област
6. Планиран пат низ локацијата на ПСОВ во согласност со ГУП 2012-2022	6. Просторни ограничувања и проблеми во врска со одржувањето на ПСОВ
7. Постојни високонапонски/ среднонапонски далноводи на местото на ПСОВ	7. Просторни ограничувања и проблеми во врска со одржувањето на ПСОВ

Забелешка: Влијанијата од просторните ограничувања не се понатаму разгледувани бидејќи постојната инфраструктура како што се високонапонските/ среднонапонските далноводи или гасоводот нема да се преместуваат. Постојната инфраструктура има коридор за одржување / заштита што ќе се земе предвид во текот на изготвувањето на Основниот проект за ПСОВ.



Слика 1: Постојна железница и железничка станица Трубарево во однос на Проектната локација (извор: ГУП на Град Скопје - Книга 3, 2012)

Слика 2: Поставеност на инсталациите за сепарација на песок (извор: теренски набљудувања и Google Earth)



Слика 3: Позиција на пристапни патишта – од ЈЗ (црвено), З (зелено) и СЗ (виолетово) (извор: Google Earth)

Градежна фаза:

- *Каменоломи и позајмишта:* Локациите на местата за одложување и позајмиштата кои ќе се користат за изворните градежни материјали во оваа фаза од Проектот не се познати бидејќи сè уште не се изготвени Идејниот проект или Основниот проект. Поради тоа, ова влијание во овој момент не може да се оцени.

- *Бучава*: Земајќи ја предвид постојната бучава што ја генерира железничкиот транспорт, движењето на возилата на локалниот пристапен пат и бучавата што ја генерираат активностите поврзани со сепарацијата на песок, може да се очекува дека нивоата на амбиентална бучава ќе се зголемат споредено со тековната состојба (максималните нивоа на бучава измерени од страна на Консултантот во текот на август 2018 беа во опсегот од 42-76 dB). Меѓутоа, имајќи предвид дека во близината на идното градилиште нема населби, таквата бучава нема да влијае на локалното население. Покрај тоа, добрите градежни практики и мерки предложени од Консултантот ќе ги ублажат влијанијата од бучавата што ќе се јават како резултат од изградбата на ПСОВ.

- *Загадување на водата*: Постојната состојба со квалитетот на водата во реката Вардар е класифицирана како класа III и IV[1], и загадувањето е видливо. Кумулативните влијанија врз реката во текот на градежните активности се можни само во случај на поголеми несреќи, како што е истекувањето на нафта од механизацијата на градилиштето. Во текот на земјените работи за изградба на насипи за заштита од поплави, можно е да настане заматување на водата. Овој проблем ќе се ублажи преку добрите градежни практики, добрата организација на градилиштето и соодветното управување со отпадот.

- *Емисии во воздухот:* Постојниот квалитет на воздухот на Град Скопје е несоодветен, најмногу поради тоа што честичките PM_{10} и SO_2 ги надминуваат граничните вредности (особено во текот на зимскиот период). Земјените работи ќе генерираат прашина што вклучува PM10 честички, а согорувањето на горивото од механизацијата ќе создаде емисија на SO_2. Ова прашање ќе се ублажи со добри градежни практики и добра организација на градилиштето.

Оперативна фаза:

- *Бучава:* Работењето на ПСОВ вклучува работење на механизација и опрема (хидраулични пумпи, генератори, електрични генератори, цевки кои генерираат бучава, издувни вентилатори) кои создаваат високи нивоа на бучава. Поради тоа, нивоата на бучава ќе се зголемат во споредба со постојната состојба поради работењето на погореспоменатата опрема на локацијата на ПСОВ; и заедно со постојната бучава генерирана од железничкиот транспорт, движењето на возилата на локалниот пристапен пат и бучавата генерирана од активностите за сепарација на песокот имаат потенцијал да создадат нарушувања со бучава за работниците на местото на ПСОВ. Овие влијанија ќе се ублажат преку периодичен мониторинг на амбиенталната бучава и мерките за ЗБР.

- *Емисии во воздухот:* Постојниот квалитет на воздухот на Град Скопје е несоодветен, најмногу поради тоа што честичките PM_{10} и SO_2 ги надминуваат граничните вредности (особено во текот на зимскиот период). Можно е да се очекува дека постојните емисии во воздухот и квалитетот на воздухот може кумулативно да делуваат со емисија од третманот на тиња (H_2S и NH_3) и

[1] За дефинирање на класите на вода, погледнете во Поглавје 2: Ажурирани основни карактеристики.

согорувањето на тињата (SO_2, NOx, волатилна Hg и волатилен As) во случај на неуспешен третман на непријатната миризба и третманот на издувни гасови. Се предлага добро одржување на инсталациите. Со ОВЖССА се предвидуваат соодветни мерки за ублажување за да се намалат емисии во воздухот, како што се мокрите електростатски таложници за отстранување на прашината и цврстите честички. По реализација на отпрашувањето, издувните гасови ќе се третираат со употреба на посебен систем за чистење кој се состои од реактор и вреќаст филтер. Во реакторот, натриум бикарбонат и активен јаглен се инјектираат во димниот гас за да се отстранат штетните компоненти.

- *Загадување на водата:* Како што беше погоре наведено, тековниот статс на реката Вардар е класифициран како класа III и IV, и видливо е загадувањето во форма, на пример, на отпад што плови. Кумулативното загадување на водата од реката во текот на работењето е можно само при значителни посебни ситуации, како што се дефект или несоодветно функционирање на ПСОВ. Во Акцискиот план за животна средина и социјални аспекти (АПЖССА) се вклучени соодветни мерки за намалување на ризик, како што се:
    - секојдневен мониторинг на соодветното функционирање на ПСОВ
    - анализа на водата во инфлуентот / ефлуентот и анализа на тиња
    - периодичен мониторинг на квалитетот на водата од реката.

- *Визуелни влијанија:* Визуелните кумулативни влијанија се можни за жителите од најблиската населба или за патниците кои патуваат со железницата или по соседните патишта, со оглед на тоа што локацијата веќе ја пресекува постојната инфраструктура. Нема применливи мерки за намалување на ризици по ниски трошоци.

- *Генерирање на отпад:* Со трите други постојни / планирани мали ПСОВ, исто така, ќе управува Претпријатието заедно со централната ПСОВ што ќе се финансира од Заемодавачите. Можно е тињата од другите мали ПСОВ (Волково, Сарај и Драчево) да се согоруваат во централната ПСОВ наместо постојната практика за одложување на отпадот на депонијата Дрисла, што создава кумулативни количества отпад на локацијата на инсталациите за третман на тиња на локацијата на ПСОВ. Согорувањето на тињата ќе резултира во дополнителните емисии во воздухот што се резултат од согорувањето, и од зголемените количества резидуална пепел кои треба да се отстранат заедно со пепелта од ПСОВ. Дополнителните количества тиња кои ќе ги прима постројката за согорување во ПСОВ треба да се анализираат во Основниот проект за ПСОВ (како што е дефинирано во АПЖССА), заедно со дополнителните импликации поврзани со оваа активност (димензионирање на постројката за согорување и линијата за третман на непријатната миризба за намалување на дополнителното загадување и генерирањето на резидуална пепел).

- *Биолошка разновидност:* Можни се кумулативни влијанија врз биолошката разновидност поради постојните нарушувања на видовите и граничното дејство што е резултат од постојната инфраструктура како што се патиштата, железницата и високонапонските далноводи. Неколку сензитивни рецептори (има заштитени видови рбетници на местото на ПСОВ или во околните подрачја како што е во близина на реката Вардар или на локацијата на „Острово“); поради тоа, Консултантот во АПЖССА предлага конкретни мерки за намалување на ризик. Можни се кумулативни влијанија врз ихтиофауната на реката само во случаи на дефект или несоодветно функционирање на ПСОВ во текот на кој има веројатност од испуштање на концентрирани отпадни води. Консултантот предложи дека во текот на изготвувањето на Основниот проект, во АПЖССА треба да се вклучат посебни мерки за намалување на ризик за да се избегне/ублажи ова прашање.

1.2 Резидуални влијанија

Резидуалните влијанија се однесуваат на влијанијата кои продолжуваат по спроведувањето на предложените мерки за намалување на ризик. Резидуалните влијанија од Проектот се поврзани со процесот на производство и третман на тиња, во текот на кој се генерираат значителни количества на отпадна пепел од постројката за согорување. Со ОВЖС се сугерира одлагање на таквиот отпад во депонијата Дрисла. Меѓутоа, овој аспект треба понатаму да се разгледа со земање предвид на фактот дека квалитетот на пепелта и нејзините (не)опасни својство во оваа фаза не се познати. Ова е разгледано во АПЖССА. Покрај тоа, трајните промени на пределот кои настануваат по изградбата на инсталациите се сметаат за резидуално влијание. Овие аспекти се разгледани преку мерките за намалување на ризик во ОВЖС како и преку дополнителните мерки во АПЖССА.

2 АЖУРИРАНИ ОСНОВНИ ИНФОРМАЦИИ

Во ова Поглавје се обезбедуваат податоци за положбата на локацијата во однос на прашањата поврзани со животната средина и општествените аспекти, за да се подобри познавањето согласно утврденото во основните податоци врз основа на теренските посети и консултациите реализирани од страна на Консултантот во текот на јули и август, 2018 година.

Информациите кои се дадени подолу претставуваат надополнување на основните информации дадени во ОВЖС од 2017, со дополнителни детали за основната положба на Проектната област, особено имајќи предвид дека во ОВЖС од 2017 не се дадени доволно информации кои се однесуваат на локацијата и дека истата е изготвена врз основа на податоците од претходни години.

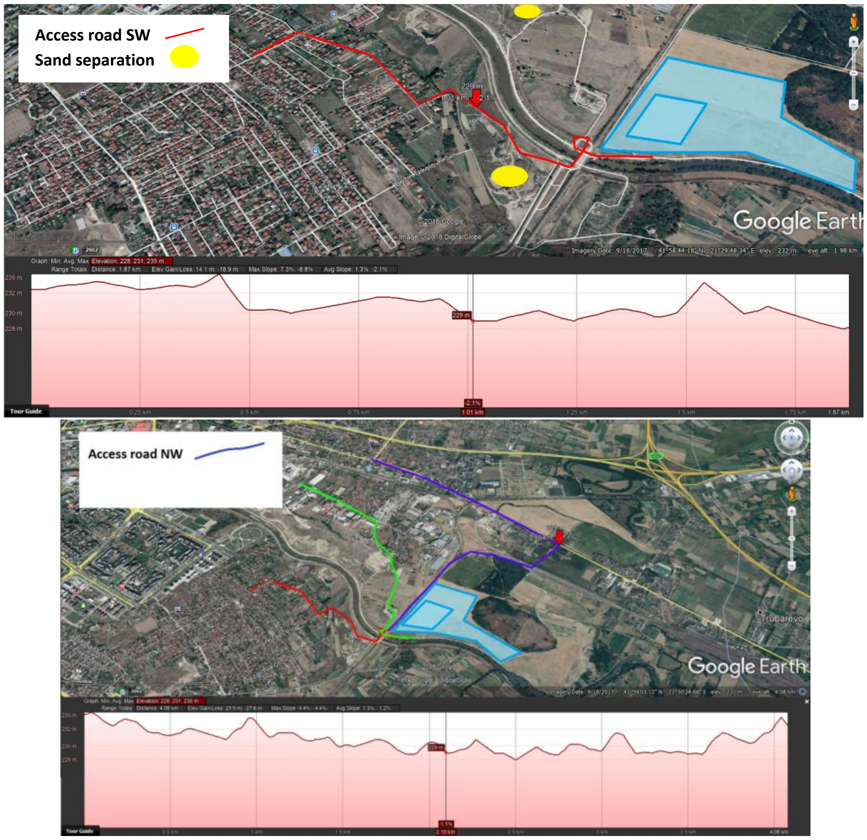
Ажурираните основни информации за животната средина и општествените аспекти се дадени во **Error! Reference source not found.** подолу.

Табела 1: *Ажурирани основни информации*

Прашање	*Ажурирани основни информации*
Локација, достапност и користење на земјиште	Локацијата на ПСОВ е со категорија „земјоделско земјиште“. На самата локација и во околината се наоѓаат: реката Вардар (тече јужно од локацијата); заштитеното подрачје „Острово“ (Споменик на природата од 1976) кое се наоѓа приближно 50-100 м источно од локацијата каде Арборетум и Езерце се на север); железницата се наоѓа западно од локацијата и ги поврзува населбата Долно Лисиче со Трубарево, по што се дели во две насоки (продолжува кон Солун или кон Белград); високонапонски/среднонапонски далновод од 110 kV што минува низ локацијата; и подземен гасовод низ локацијата. До локацијата има пристап преку три неасфалтирани пристапни патишта. Југозападниот пат овозможува пристап до локацијата од североисток, и е директно поврзан со регионалниот пат Р1102 (стар пат Скопје-Велес). Минува низ населбата Ергеле (дел од руралната населба Трубарево), и потоа под постојната железница (подземен премин со димензии: 2.5m x 4m) стигнува до локацијата од север. Североисточниот пристапен пат (од јужниот дел) започнува од последната автобуска станица во населбата Ново Лисиче и потоа поминува покрај велосипедската патека на десната страна од реката Вардар (паралелно со населбата Горно Лисиче). Понатаму, патот минува преку мостот на реката, а потоа врти лево и продолжува под мостот, од левата страна на реката до локацијата. Има уште една можност за пристап до локацијата - преку густо населената населба Горно Лисиче, над колекторот за отпадни води (десна страна) и мостот. Во моментов, овој пристапен пат не е предвиден за транспорт со возила бидејќи патот е велосипедска патека покрај речниот тек. Третиот пристапен пат е од северозападна насока, започнувајќи од крајот на населбата Вардариште, над левиот колектор за отпадни води и локалните полиња, веднаш до речниот насип и под мостот до локацијата. Со Основниот проект ќе се определи главниот иден пристапен пат до ПСОВ. Локацијата не се користи индустриски активности. Единствен идентификуван корисник на земјиштето планирано за изградба на ПСОВ е компанијата *Факултетско земјоделско стопанство Трубарево АД.* Врз основа на информациите кои беа обезбедени во текот на разговорите спроведени во август 2018 година со Генералниот

Прашање	*Ажурирани основни информации*
	Директор на компанијата, компанијата е акционерско друштво кое е приватизирано во текот на 90-те. Компанијата е закупник на земјиштето во државна сопственост во рамките на опфатот на ПСОВ, врз основа на Договор со Министерството за земјоделство и водостопанство. Компанијата одгледува пченка, пченица и луцерка (Medicago sativa) на земјиштето, што се користи како сточна храна. Покрај сливот на реката Вардар има неколку приватни компании за сепарација на песок. Дел од тековните активности (садење пченка и вадење песок) се прикажани на **Error! Reference source not found.**.

Слика 4: Фотографии од активностите на проектната локација



Слика 5: Локации на пристапни патишта[2]

Топографија	Локацијата на ПСОВ е најниската точка на градот Скопје со просечна надморска височина од 230 м, споредено со просечната надморска височина на Градот која изнесува 350 m н.в.

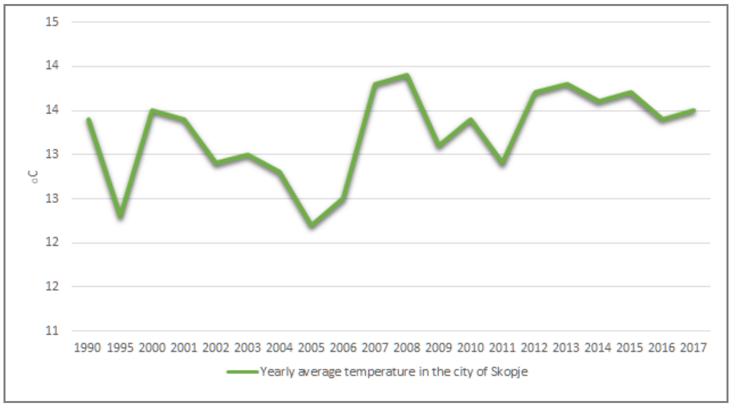
[2] Врз основа на Google Maps

Прашање	*Ажурирани основни информации*

Клима

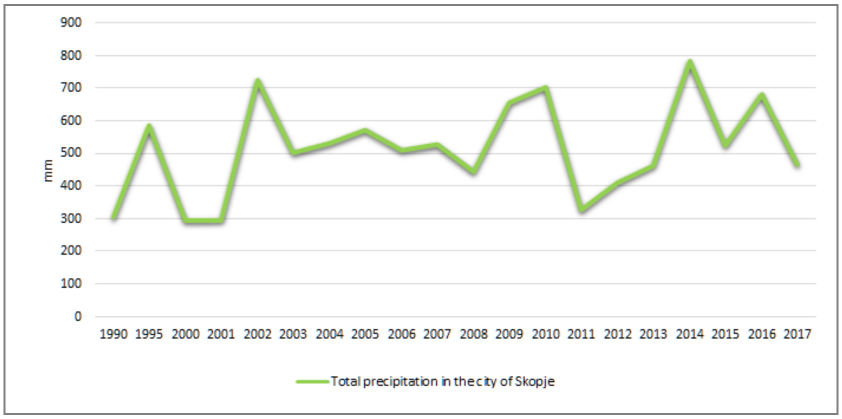
Климата во Скопје е класифицирана како континентална субмедитеранска или дури жешка континентална клима. Летата се долги, жешки и влажни, додека зимите се кратки и релативно студени. Врнежите од снег се чести во зимскиот период, но ретка е појавата на обилна акумулација на снег, а снежната покривка трае само неколку дена.

Просечната годишна температура во градот Скопје за периодот 1990-2017 варира од 12.2 до 14 степени (**Error! Reference source not found.**).



Слика 6: Просечна годишна температура во Скопје 1990-2017 (Извор: http://www.moepp.gov.mk/?page_id=5683)

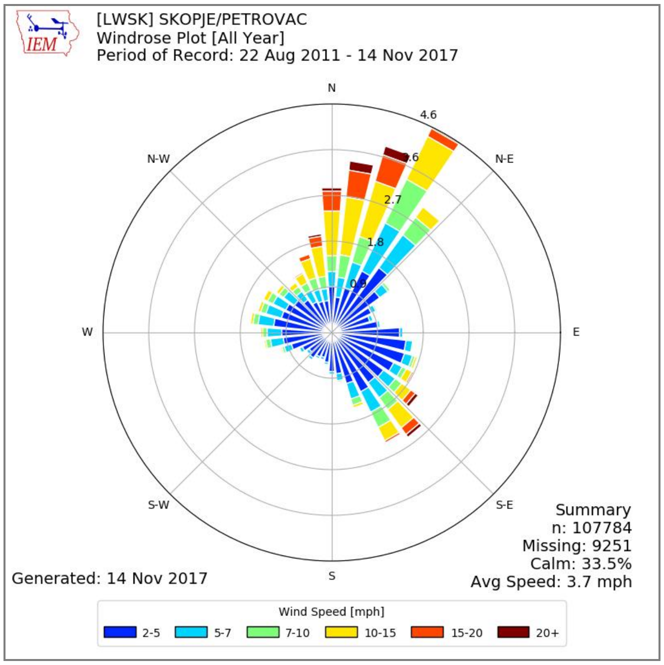
Врнежите се релативно ниски поради просторот со малку врнежи од дожд на планините Проклетије на северозапад, каде врнежите се само четвртина од врнежите на брегот на Јадранското море на иста географска ширина. Најсувите месеци се обично август и јули. Врнежите се највисоки во периодот од октомври до декември и од април до јуни. Збировите од годишните врнежи за периодот 1990-2017 се дадени на **Error! Reference source not found.**. Врнежите варираат во текот на овој период од 300 mm до 800 mm. Вкупното времетраење на сончевата светлина во скопската котлина е околу 2,100 ч/годишно.



Слика 7: Годишни врнежи во Скопје во 1990-2017 (Извор: http://www.moepp.gov.mk/?page_id=5699)

Според метеоролошките опсервации од метеоролошката станица Петровец во 2017 година, најчести насоки на ветерот се североисток, исток и југоисток. Дистрибуцијата на брзината и насоката на ветерот се дадени на **Error! Reference source not found.**. Врз основата на ружата на ветерот, населбите кои имаат потенцијал да бидат под влијание од непријатната миризба и емисии во воздухот се: Аеродром, Горно Лисиче, Долно Лисиче (југ-југозапад) и Трубарево (исток).

Прашање	*Ажурирани основни информации*



Слика 8: Ружа на ветрови со просечна брзина и насока на ветерот во текот на 2011- 2017, МС Петровец

(Извор: Извор:https://mesonet.agron.iastate.edu/sites/windrose.phtml?station=LWSK&network=MK__ASOS)

Квалитет на воздухот

Мониторинг на квалитет на воздух: државниот автоматски систем за мониторинг на квалитетот на амбиенталниот воздух ја покрива површината на Скопје со 5 мониторинг станици (МС). Најблиската МС до проектната локација се наоѓа во населбата Лисиче на растојание од 3.2 km (дадени на **Error! Reference source not found.**). МС во Лисиче се наоѓа на источниот дел од Скопје во индустриска и станбена област. Емисиите на загадувачки супстанции кои се мерат во МС Лисиче се: O_3, NO_2, SO_2, CO и PM_{10}.

Слика 9: Растојание меѓу МС Лисиче и локацијата на ПСОВ

Оценката на квалитетот на воздухот се заснова врз основа на измерените вредности во периодот 2010-2015 (од МС Лисиче).

Во текот на овој период, **честичките ПМ10:**

- постојано ја надминуваа горната гранична вредност (40 μg/m^3), во опсег од 78.7 во 2010 до 124.7 μg/m^3 во

Прашање	*Ажурирани основни информации*
	2012; • ја надминуваа дневната гранична вредност (50 µg/m^3), која не смее да биде надмината повеќе од 35 пати во една календарска година. Граничната вредност е надмината 151 пати во 2017 и 263 пати во 2012. Врз основа на Стратегијата за климатски промени (УНДП и Градот Скопје, 2017 г.), греењето учествува со 91% во вкупните извори на емисии на цврсти честички во Скопје. **За сулфурот диоксид (SO_2)**, критичните вредности од 20 µg/m^3 не беа надминати во текот на истиот период. Главниот извор на емисии на SO_2 во Скопје се патниот транспорт (56%) и индустриското производство (33%), со незначителен придонес од неиндустриското согорување (9%) и производството на енергија (2%) (извор на податоци: Стратегија за климатски промени). **Азотни оксиди (NOx):** Годишната гранична вредност од 40 µg/m^3 беше надмината во текот на 2011 и 2012. Главните извори на емисии на NOx во регионот на Скопје се патниот транспорт (46%) и индустриското производство (45%), со незначителен придонес од производството на енергија (5%) и неиндустриското согорување (4%) (извор на податоци: Стратегија за климатски промени). **Јаглерод моноксид (CO):** Според националното законодавство, концентрациите на CO се регулирани со една гранична вредност, пресметана како максимум од дневните 8-часовни просеци и се утврдени на 10 mg/m^3. Граничните вредности биле надминати во 2013 и во 2015. Главните извори на емисии на јаглерод моноксид во Скопје се неиндустриското согорување (59%), патниот транспорт (25%) и индустриските процеси (16%), додека придонесот од другите сектори е занемарлив (извор на податоци: Стратегија за климатски промени). Метеоролошките услови имаат значителен придонес кон појавата на загаденост на воздухот во Скопје, особено во текот на зимскиот период. Во текот на овие периоди има намалена циркулација во атмосферата поради продолжен период со слаби ветрови, многу малку врнежи од дожд и појава на инверзија на температурата.
Бучава	Во текот на втората теренска посета реализирана на 13 август 2018, Консултантот спроведе мерења на бучавата на границите на локацијата на ПСОВ (4 места за земање примероци). Мерењата се направени со примена на Мерач за јачина на звук модел: SL-4012, а податоците се обработени со софтверот „LUTRON sound system“. Координатите и мапата за мерните точки се дадени на **Error! Reference source not found.** и во Табела **Error! Reference source not found.**. *Слика 10: Мерни точки за ниво на бучава околу локацијата на ПСОВ* Измерените нивоа на бучава на 3 од 4 точки (освен точка 1) беа во рамките на граничните вредности за областа со **4[ти] степен** на заштита од бучава согласно националното законодавство (т.е. нестанбени области исклучиво предвидени за индустриски активности, активности за складирање и други производствени инсталации). Надминувањето на нивото на бучава во точка 1 беше резултат од повремениот камионски транспорт на неасфалтираниот пат. Камионите се главно во сопственост на изведувачот ангажиран за изградба на колекторот за отпадни води (лево и десно) и други компании кои користат песок од околните активности за сепарација на песок во близината на локацијата.

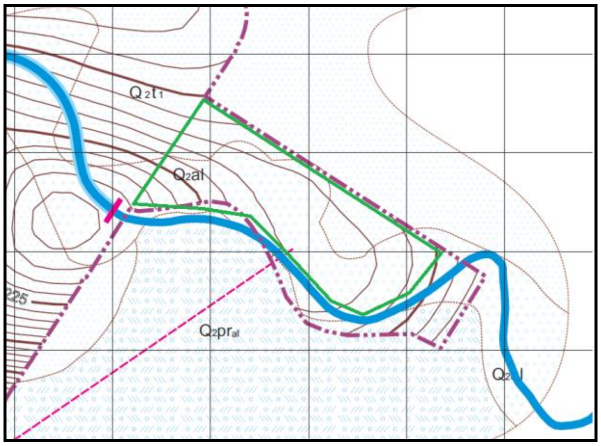
Прашање	*Ажурирани основни информации*

Табела 2: Измерени нивоа на амбиентална бучава

Точка за ниво на бучава	*Координати*	*Просечно ниво на бучава (dB)*	*Максимално ниво на бучава (dB)*
1	*N:41°58'35.26'' E: 21°30'14.17''*	*56*	*76*
2	*N:41°58'35.26'' E: 21°30'14.17''*	*37*	*42*
3	*N:41°58'35.26'' E: 21°30'14.17''*	*45*	*55*
4	*N:41°58'35.26'' E: 21°30'14.17''*	*41*	*56*

Геологија и стабилност на терен

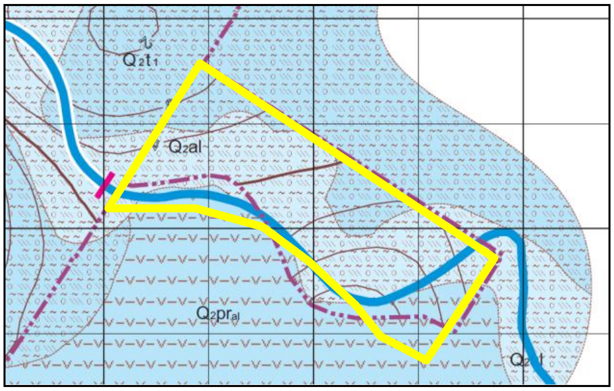
Проектната област е позиционирана на Q2al алувијален слој што се состои од чакал, песок, земја и глина со густина под 5 m. Q2t1,t2 Присутни се и алувијални слоеви од тераси составени од чакал, песок, земја и глина. Алувијалната тераса е речна тераса со наклон од 1-4 метри над просечното ниво на водата во реката.



Слика 11: Геолошка мапа (извор: ГУП Скопје 2012-2022)

Почва

Проектната локација се карактеризира со хидроморфна почва, т.е. алувијална почва флувизол.



Слика 12: Мапа за почва (Извор: ГУП Скопје 2012-2022)

Хидрологија

Во скопскиот регион, реката Вардар има 5 големи притоки. Три од нив се влеваат од десната страна на реката Вардар: реката Треска (138 km), Маркова Река (29 km) и Моранска Река (10. 5 km), и две од левата страна на реката Вардар: реката Лепенец (75 km) и реката Серава (21 km). Реката Вардар тече низ скопската котлина до Таорската клисура, со бавен тек на реката поради наталожениот материјал во реката и кривулестото речно корито.

Квалитет на површинска

Статусот на квалитетот на водата на главните површински водни текови е уредена со *Законот за води* и со *Уредбата за категоризација на водотеци, езера, акумулации и подземни води.* Следните показатели се релевантни

<table>
<tr><th>Прашање</th><th>Ажурирани основни информации</th></tr>
<tr><td>вода</td><td>
за квалитетот на површинската вода и класификацијата на водите во согласност со националното законодавство:

Органолептички показатели (видлива боја и вистинска бода, забележлива миризба, матност и провидност, вкус на примерок од вода-вкус, боја, миризба и изглед);
pH - киселост;
Растворен кислород;
Минерализација (суспендирани материи, вкупен сув остаток од филтрирана вода, вкупни растворени цврсти материи);
Еутрофикација (вкупен фосфор, вкупен азот, хлорофил „а“, примарна продукција, степен на сапробност, степен на биолошка продуктивност);
Микробиолошко загадување (најверојатен број на термотолерантни колиформни бактерии);
Радиоактивност;
Опасни материи (метали и нивни соединенија, останати неоргански параметри, феноли, јаглеproblemi водороди, халогени јаглеводороди, нитрирани јаглеводороди, пестициди, останати органски соединенија).

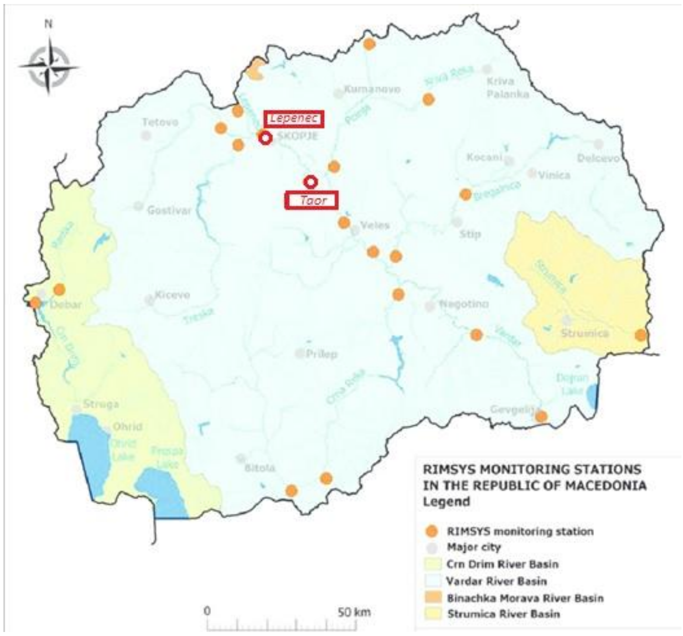
Според овие показатели, површинските водни тела се категоризирани во 5 класи (Класа I е со најдобар квалитет, Класа V е со најлош квалитет). Со националното законодавство овие класи се дефинираат како што следи:
<table>
<tr><td>Класа I</td><td>Ова е многу чиста, олиготрофична вода, која во природна состојба со евентуална дезинфекција може да се употребува за пиење и за производство и преработка на прехранбени производи и претставува подлога за мрестење и одгледување на благородни видови на риби - салмониди. Пуферниот капацитет на водата е многу добар. Постојано е заситена со кислород, со ниска содржина на нутриенти и бактерии, содржи многу мало, случајно антропогено загадување со органски материи (но не и неоргански материи).</td></tr>
<tr><td>Класа II</td><td>Многу чиста, мезотрофична вода, која во природна состојба може да се употребува за капење и рекреација, за спортови на вода, за одгледување на други видови риби (цципириниди), или која со вообичаени методи на обработка (коагулација, филтрација, дезинфекција, и слично) може да се употребува - за пиење и за производство и преработка на прехранбени производи. Пуферниот капацитет и заситеноста на водата со кислород, низ целата година, се добри. Присутното оптоварување може да доведе до незначително зголемување на примарната продуктивност.</td></tr>
<tr><td>Класа III</td><td>Умерено еутрофична вода, која во природна состојба може да се употребува за наводнување, а по вообичаените методи на обработка (кондиционирање) и во индустријата на која не и е потребна вода со квалитет за пиење. Пуферниот капацитет на водата е слаб, но ја задржува киселоста на водата (pH вредност) на нивоа кои сѐ уште се погодни за повеќето риби. Во хиполимнионот повремено може да се јави недостиг на кислород. Нивото на примарната продукција е значајно, и може да се забележат некои промени во структурата на заедницата, вклучувајќи ги и видовите на риби. Евидентно е оптоварувањето од штетни супстанци и микробиолошко загадување. Концентрацијата на штетните супстанци варира од природни нивоа до нивоа на хронична токсичност за водениот живот.</td></tr>
<tr><td>Класа IV</td><td>Силно еутрофична, загадена вода, која во природна состојба може да се употребува за други намени, само по одредена обработка. Пуферниот капацитет е пречекорен, што доведува до поголеми нивоа на киселост, а што се одразува на развојот на подмладокот. Во епилиминионот се јавува презаситеност со кислород, а во хиполимнионот се јавува кислороден недостиг. Присутно е „цветање“ на алги. Зголеменото разложување на органски материи, истовремено со стратификацијата на водата, може да повлече анаеробни услови и убивање на рибите. Масовни седишта на толерантни видови, популации на риби и бентосни организми, може да бидат погодени. Микробиолошкото загадување не дозволува оваа вода да се користи за рекреација. Штетните супстанции кои се испуштени или ослободени од талогот (седиментот – наслагите) може да влијаат на квалитетот на водниот живот. Концентрацијата на штетни супстанции може да варира од нивоа на хронична до акутна токсичност за водниот живот.</td></tr>
<tr><td>Класа V</td><td>Многу загадена, хипертрофична вода, која во природна состојба не може да се употребува за други намени. Водата е без пуферен капацитет и нејзината киселост (pH вредност) е штетна за многу видови риби. Големи проблеми се јавуваат во кислородниот режим, презаситеност во хиполимнионот; отсуството на кислород доведува до анаеробни услови во хиполимнионот. Разложувачите се доминантно застапени во однос на произведувачите. Риби и бентосни видови не се јавуваат постојано. Концентрацијата на штетни супстанции ги надминува акутните нивоа на токсичност за водниот живот.</td></tr>
</table>
Мониторингот на квалитетот на површинската вода во ПЈР Македонија го врши Управата за хидрометеоролошки работи (УХМР) преку програмата RIMSYS (Систем за мониторинг на реки), а собраните податоци ги обработува Министерството за животна средина и просторно планирање. Природните и вештачките водни тела, како и подземните води се категоризирани според нивниот статус на квалитет со следење на системот за категоризација на водите кој е опишан погоре.
</td></tr>
</table>

Прашање	*Ажурирани основни информации*

УХМР врши мерења за контрола на квалитетот на 20 мерни места (ММ) за контрола на површинските води во земјата. За ПСОВ се релевантни две ММ на реката Вардар:

1. Лепенец на вливот во реката во западниот дел од Градот Скопје
2. Таор на реката

Локациите на сите ММ се прикажани на мапата подолу – ММ кои се релевантни за Проектот (Лепенец и Таор) се означени со црвено.



Слика 13: RIMSYS Мониторинг станици

Релевантните параметри за квалитет на површинската вода во две ММ (Лепенец и Таор), дадени во годишниот Извештај за квалитет на животната средина[3], се резимирани во **Error! Reference source not found.** подолу.

Табела 3: Квалитет на површински води на реката Вардар на мерните места Лепенец и Таор (2015, 2016, 2017)

Параметар	Класа на вода					
	2015		2016		2017	
	Лепенец	Таор	Лепенец	Таор	Лепенец	Таор
Растворен кислород	I	II	I	I	I	III
Биохемиска потрошувачка на кислород за пет дена	III	II	II	III	II	II
Хемиска потреба од кислород	I	II	II	II	II	II
Јони на Fe, Mn, Zn, Cr, Pb	I – II	I – II	I – II	I – II	I – II	I – II
Јони на Cd	III-IV	III-IV	III-IV	III-IV	III-IV	III-IV
Нитрат	I – II	I – II	I – II	I – II	I – II	I – II
Нитрит	III-IV	III-IV	III-IV	III-IV	I – II	III-IV

Резултатите од анализите на квалитетот на водата во истиот период на ММ Лепенец покажуваат дека водата е категоризирана во класите I и II, со исклучок на два параметри: нитрити (2015 и 2016), и јони на кадмиум и БПК5 (само во 2015), поради што севкупната категоризација на квалитетот на водата е **класа III и IV.**

Резултатите од анализите во истиот период на ММ Таор покажуваат дека водата е категоризирана во класите I-II за јони на Fe, Mn, Zn, Cr, Pb и нитрати; II за БПК5 и ХПК; и III-IV за нитрити и јони на кадмиум. Следствено, севкупната категоризација за квалитетот на водата **е класа III и IV.**

Флора и фауна и биолошка разновидност	Експертите за животна средина на Консултантот реализираа две теренски посети (27 јули и 13 август 2018) за да се идентификуваат и проверат значајните видови на флора и фауна кои се релевантни за локацијата на Проектот и за околината околу истата. Се реализираше проверка на три под-проектни локации:

[3] За периодот 2015, 2016, 2017, издадено од Министерството за животна средина и просторно планирање

Прашање	*Ажурирани основни информации*

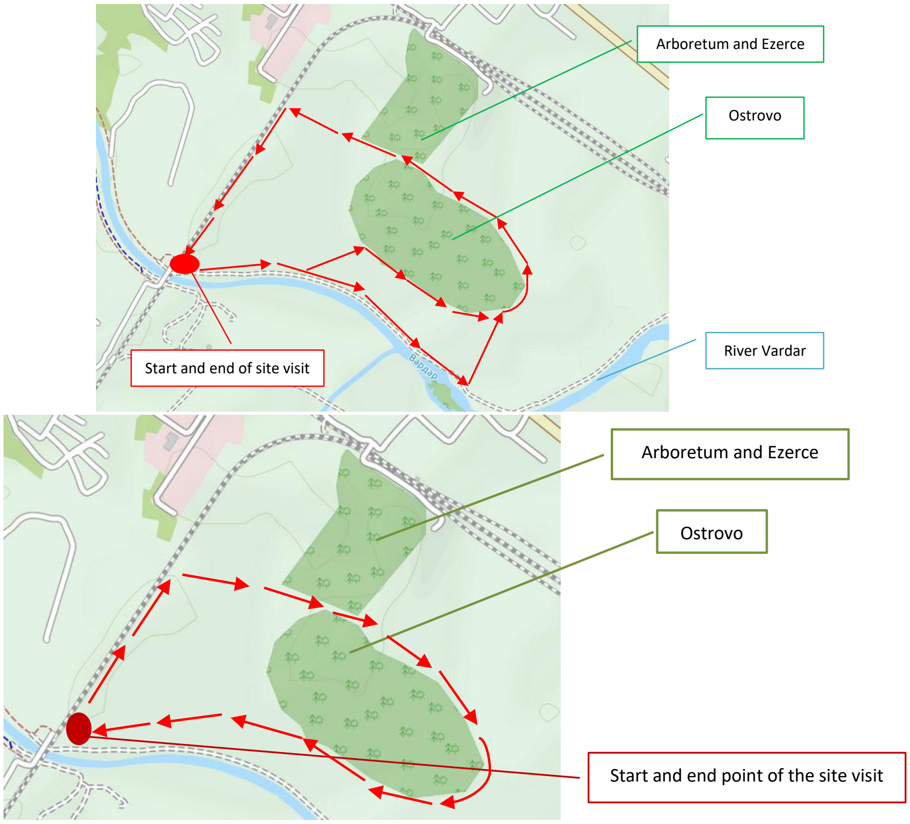
- Локацијата на ПСОВ
- Локацијата покрај реката Вардар (во близина на местото на ПСОВ) и
- Заштитеното подрачје Острово.

Проектниот тим ги идентификуваше видовите флора на локацијата врз основа на својата експертиза. Се направија фотографии и беа земени примероци од растенија заради понатамошна идентификација на видовите. Видовите фауна беа утврдени со примена на метод на линеарен пресек (line transects) и броење на примероци. Орнитофауната беше утврдена со употреба на двоглед, со набљудување на гнездата и слушање на карактеристичниот звук на одредени видови птици.

Врз основа на опсервациите од теренската посета, проектната локација се карактеризира како модифицирано подрачје со земјоделски култури (пченица) каде е очигледна рудералната вегетација. Култури од пченка може да се најдат и северно од проектната област, и на локацијата Острово, источно-североисточно од проектната локација.

Во табелите подолу е дадена листа на идентификувани видови од флората и фауната и проценка на анализата во однос на релевантните директиви на ЕУ (Директива за птици и Директива за живеалишта) и Бернската конвенција за: (i) проектната локација; (ii) видовите во близина на реката Вардар; и (iii) биолошката разновидност во заштитеното подрачје Острово.

На сликите подолу е прикажана рутата на набљудувачите на биолошката разновидност (**Error! Reference source not found.**) и позицијата на реализираните броења на примероци во текот на двете теренски посети (**Error! Reference source not found.**).



Слика 14: Насоки на реализација на истражувањето при реализирање на Првата теренска посета (лево) и Втората теренска посета (десно)

На **Error! Reference source not found.** се дадени мапите на кои се прикажани точките на набљудување каде што се реализирани теренските посети и каде што се евидентирани видовите флора и фауна.

Прашање	*Ажурирани основни информации*

Слика 15: Места на истражување за идентификација на флора и фауна при Првата теренска посета (лево) и Втората теренска посета (десно)

Биолошка разновидност на проектната локација

Во текот на двете теренски посети беа утврдени видови флора кои се карактеристични за локацијата, а целата листа на пронајдени видови е дадена во Прилог F – Листа на видови флора. Во врска со потенцијално загрозените видови флора, на локацијата Острово се пронајдени само видовите *Fraxinus excelsior* (горски јасен), статус според IUCN: Близу засегнат вид – NT, од категоријата од интерес за зачувување. Врз основа на наодите од теренските посети, нема загрозени / ендемски видови растенија на проектната локација или во близина на локацијата. Проектната локација е типично земјоделско земјиште каде рудералната вегетација (*Onopordum acanthium*, *Datura stramonium*, итн.) е евидентна.

Беа утврдени и видови фауна кои се карактеристични за локацијата, а целата листа на пронајдени видови е дадена во Прилог Е – Листа на видови од фауната. Пронајдените видови фауна на локацијата се типични за рурални / земјоделски области (ластовици, гулаби, брегова ластовичка, пеперутки - *Pieris brasicae*, *Lycaena Icarus*, итн.). На локацијата не беа детектирани загрозени, ендемски или заштитени видови од фауната, и не беа идентификувани гнезда или живеалишта на животни за одгледување подмладок.

Во врска со видовите фауна на локацијата на ПСОВ, беа идентификувани неколку видови од орнитофауната кои се од интерес за зачувување, како што следи:

- *Ciconia ciconia* (штрк) од Анекс I од Директивата за птици беше идентификуван во близина на проектната локација во близина на Острово; четири единки (забележани во лет и најдени на земја во ливадата) од утврдениот вид птици
- *Merops apiaster* (пчеларка) од Анекс II[4] од Бернската конвенција
- *Pica pica* (страчка) од Анекс II, Дел B[5] од Директивата за птици и Анекс III[6] од Бернската конвенција.

[4]Анекс II BC – Строго заштитени видови фауна според Бернската конвенција

Прашање	*Ажурирани основни информации*
	Сите идентификувани видови прават гнезда над земјата, освен *Merops apiaster* (пчеларка). На локацијата на ПСОВ не беа најдени други видови фауна од интерес за зачувување. Во врска со видовите риби застапени во реката Вардар кои се од интерес за зачувување, видовите беа утврдени врз основа на секундарно истражување. Во средината на речниот тек може да се најде еден ендемски вид, т.е. *Squalius vardarensis* (клен), и *Alburnoides bipunctatus* (вардарка) од Анекс II кон Бернската конвенција. Во врска со видовите фауна, во околната област во близина на реката Вардар беа идентификувани следните видови од интерес за зачувување: • Една единка *Phalacrocorax pygmaeus* (мал корморан) од Анекс I од Директивата за птици во текот на прелетувањето на пристапниот мост во близина на локацијата на ПСОВ • Четири млади единки од видот *Larus minutus* (мал галеб) од Анекс I од Директивата за птици во реката Вардар (на пристапниот мост) • *Streptopelia turtur* (грлица) во близина на реката Вардар, врз основа на нејзиниот карактеристичен звук. Статусот според IUCN[7] за овие видови птици е следниот: Ранлив (VU) • *Pica pica (страчка)* од Анекс II, Дел B од Директивата за птици и Анекс III од Бернската конвенција. • *Anas platyrhynchos* (дива патка) од Анекс II, Дел A и Анекс III, Дел A[8] од Директивата за птици • *Podarcis tauricus (*степска гуштерица*)* од Анекс II од Бернската конвенција • *Columba palumbus* (гулаб гурмиш) од Анекс II, Дел A[9] и Анекс III, Дел A од Директивата за птици, и Анекс III од Бернската конвенција • *Streptopelia decaocto* (гугутка) од Анекс II, Дел B од Директивата за птици. За видовите пронајдени на Острово, погледнете во делот „заштитени подрачја“ подолу.
Заштитени подрачја	Споменикот на природата „Острово“ се наоѓа во близина на локацијата на ПСОВ (приближно 50-100 m од локацијата). Беше прогласен како заштитено подрачје во 1976 година од страна на Собранието на град Скопје (III степен на заштита што е еквивалентен на III категорија според IUCN). Ова подрачје покрива 0.29 km^2 и претставува реликтен екосистем (спефицична флора и фауна) од поранешното речно корито на реката Вардар. Регулирањето на водата од реката и пресекувањето на меандрата (**Error! Reference source not found.**) најверојатно го промени појавувањето на видовите. Врз основа на информациите обезбедени од страна на МЖСПП во август 2018, подрачјето е сè уште заштитено во рамките на границите од 1976 во согласност со *Законот за заштита на природата*[10], иако нема прецизни податоци за вредностите на биолошката разновидност на ова подрачје. Нема индикации за можна присутност на видови како што се пеперутките, вилински коњчиња (Odonata), риби, водоземци (мрморец (Triturus)), влекачи (барски желки, водни змии) и цицачи (видови од Spalacidae, лилјаци, *Lutra lutra*[11] - видра), како и колонии на водни и мочуришни птици (Ciconiidae, Ardeidae, *Phalacrocorax pygmeus*[12] - мал корморан *Alcedo atthis,* итн.). Во 2010, *Предлог за закон за определување на заштитено подрачје – интегрална целина на подрачје Острово, Арборетум и Езерце* (во рамки на Арборетум) беше доставен како предлог до Владата на ПЈР Македонија со цел ревалоризација /повторна категоризација на подрачјето. Врз основа на информациите обезбедени од страна на МЖСПП, Предлогот беше одбиен поради тоа што Факултетот за шумарство нема капацитет за управување со новото заштитено подрачје.

[5]Анекс II, Дел B – Видовите наведени во Анекс II може да се изловуваат според националното законодавство. Земјите-членки ќе осигурат дека ловот на овие видови не ги загрозува напорите за зачувување во нивното подрачје на распространетост. Видовите наведени во Анекс II/B може да се ловат само во земјите-членки во однос на кои истите се наведени.

[6]Анекс III – Заштитени видови фауна според Бернската конвенција

[7] Меѓународна унија за заштита на природата (IUCN)

[8] Анекс III, Дел A - Земјите-членки ја забрануваат, за сите птици кои природно се среќаваат во дивината на европската територија на земјите-членки, продажбата, транспортот за продажба, чувањето за продажба и нудењето на продажба на живи или мртви птици и на кои било лесно препознатливи делови или деривати од такви птици. Активностите нема да бидат забранети во однос на видовите наведени во Анекс III, Дел A, доколку птиците се убиени или фатени согласно закон или се стекнати поинаку согласно закон.

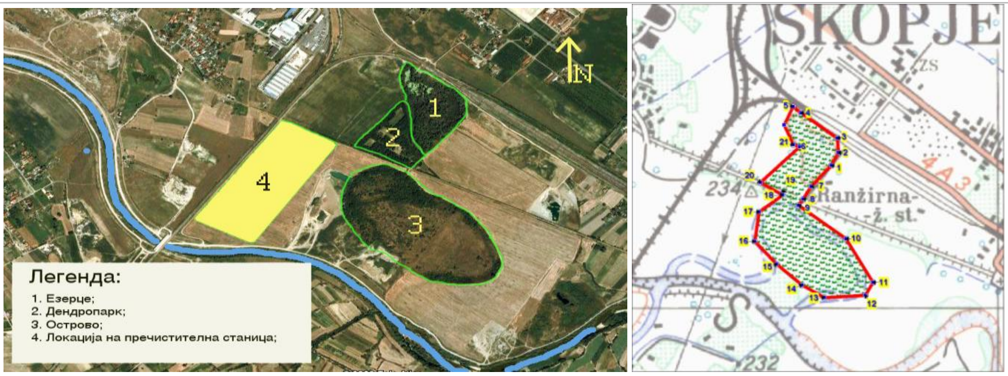
9 Анекс II, Дел A – Видовите наведени во Анекс II може да се ловат согласно националното законодавство. Земјите-членки ќе осигурат дека ловењето на овие видови не ги загрозува напорите за зачувување во нивното подрачје на распространетост. Видовите наведени во Анекс II/A може да се ловат во географската морска и копнена површина каде се применува оваа директива.

[10] СВ на ПЈР Македонија, бр. 67/06, со последни измени во 146/15

[11] Анекс II и IV од Директивата за живеалишта

[12] Анекс I од Директивата за птици

Прашање	*Ажурирани основни информации*



Слика 16: *Позиција на Острово (3), Арборетум (2) и Езерце (1) во однос на ПСОВ (4)*

Во радиус од 5 км нема други заштитени подрачја, нема идентификувани подрачја од Натура 2000, и нема значајни подрачја за птици, растенија и пеперутки. Областа не е вклучена во Националната Емералд мрежа на заштитени подрачја.

Исто така, Консултантот собра дополнителни информации за природните вредности на „Острово“ и ги вклучи овие информации во Додаток Е. Наведените видови флора и фауна беа, исто така, истражени во однос на Директивата за живеалишта, Директивата за птици, глобалната листа на IUCN и Бернската конвенција.

Експертите за животна средина на Консултантот ја набљудуваа областа преку обиколување на локацијата Острово, и определување на видовите флора и фауна преку примена на метод на линеарен пресек[13] и броење на примероци. Орнитофауната беше утврдена со употреба на двоглед, со набљудување на гнездата и слушање на карактеристичниот звук на одредени видови. Во текот на теренската посета беа пронајдени голем број единки од инвазивните видови *Robinia pseudoacacia* – багрем во рамките на локацијата Арборетум. Од листата на IUCN беше пронајден еден растителен вид (*Fraxinus excelsior* – горски јасен).

Дел од пронајдените видови фауна се видови за кои се потребни посебни мерки за заштита, како што се:

- *Podarcis muralis (*скалеста гуштерица*)* од Анекс IV[14] од Директивата за живеалишта на ЕУ и Анекс II[15] од Бернската конвенција
- *Podarcis tauricus* (степска гуштерица) од Анекс II од Бернската конвенција
- *Garrulus glandarius* (сојка) од Анекс II, Дел В[16] од Директивата за птици и Анекс III[17] од Бернската конвенција
- *Oriolus oriolus* (жолна/вуга) од Анекс II од Бернската конвенција
- *Carduelis carduelis* (билбилче) од Анекс II кон Бернската конвенција
- *Sciurus vulgaris* (верверица) од Анекс III кон Бернската конвенција.

Предел

Описот на пределот во проектната област се базира на секундарно истражување и теренски посети реализирани во јули и август 2018 г. Областа се карактеризира со низински релјеф со најниска висина во општина Гази Баба, со што се обезбедува гравитациски тек на отпадните води. Поради тоа, локацијата е најсоодветна за собирање на урбаните отпадни води од Градот преку гравитациски систем и изградба на ПСОВ на оваа локација со цел намалување на оперативните трошоци.

Низинскиот терен чија висина варира од 0.5-1m ќе ја сведе на минимум потребата од нивелирање на земјиштето при изградбата, што ќе придонесе кон намалено создавање на прашина и емисии на бучава.

Екосистемски услуги

Екосистемските услуги во областа предвидена за изградба на ПСОВ за градот Скопје се однесуваат на:

- одгледување на сточни култури (од страна на акционерското друштво Факултетско стопанство Трубарево) и
- сливи, црн бозел, капини, орев кои не се култивираат.

Најблиски

Најблиските населби до ПСОВ (во круг од приближно 1 km) се како што следи (види мапа подолу за просторни

[13] Проектниот тим успеа да реализира линеарен пресек бидејќи дел од локациите беа недостапни
[14] Животински и растителни видови од интерес за заедницата со потреба од строга заштита
[15] Анекс II – Строго заштитени видови фауна
[16] Анекс II, Дел В – Видовите наведени во Анекс II може да се ловат согласно националното законодавство. Земјите-членки ќе осигурат дека ловењето на овие видови не ги загрозува напорите за зачувување во нивната област на распространување. Видовите наведени во Анекс II/В може да се ловат само во земјите-членки во однос на кои се наведени.
[17] Анекс III – Заштитени видови фауна

Прашање	*Ажурирани основни информации*
населби	референци):

Воздушно растојание	*Насока*	*Населено место*
400 m	Север	Три мали дислоцирани групи куќи во населено место **Вардариште**
650 m	Север	Преостанатиот дел од населеното место **Вардариште**
700 m	Запад	Населено место **Горно Лисиче**
1100 m	Североисток	Населено место **Ергеле** (дел од населба Трубарево)

- **Населено место Вардариште:**

Три мали групи куќи (2+3+3 куќи) во дислоцираниот дел од населеното место се населени со ромско население. Според информациите добиени преку разговори со семејствата кои живеат во овие куќи во август 2018, нивните основни извори на приход за живеење вклучуваат: чување стока, собирање и продавање отпад за рециклирање и месечни примања/плати.

Преостанатиот дел од населеното место е главно урбанизиран и се состои од приближно 100 куќи. Патиштата се асфалтирани. Според информациите добиени од разговорите со три семејства, основните извори за приходи за живот се плати, пензии, и/или индивидуален бизнис.

- **Населено место Горно Лисиче:**

  Горно Лисиче е приградско населено место во предградието на градот, со 18,233[18] жители, кое се состои главно од индивидуални куќи. Патиштата се асфалтирани. Главниот извор на приходи се платите. Мал број семејства се вклучени во земјоделски активности од помал степен (индивидуални стакленици) на десната страна на реката Вардар.

- **Населено место Ергеле:**

  Населеното место Ергеле, кое се состои од приближно 40 куќи, е дел од населбата Трубарево. Според информациите добиени преку разговори со две семејства, има значителен број на ромски домаќинства (кои зборуваат албански јазик). Беше забележано дека некои куќи се затворени и ненаселени поради емиграцијата во Германија, Франција и Италија. Главниот извор на приходи се плати, пензии, индивидуални бизниси, собирање и продажба на материјали за рециклирање и заработка која ја праќаат членовите од семејствата кои работат во странство. Жителите на ова населено место не вршат значајни земјоделски активности.

Други населби околу ПСОВ се следните (види мапа подолу за просторни референци):

1400 m	*Северозапад*	*Населено место Маџари - Кванташки*
1450 m	*Североисток*	*Први куќи од главниот дел од селото / рурална населба Трубарево*
1500 m	*Север*	*Населено место Хиподром*

На следната мапа се прикажани горенаведените населени места:

[18] Попис на население и домаќинства, 2002

Прашање	*Ажурирани основни информации*
	  Легенда: **1.** Локацијата на ПСОВ **2/3/4.** Три мали дислоцирани групи куќи во населено место Вардариште **5.** Вардариште **6.** Кванташки (дел од Маџари) **7.** Ергеле (дел од Трубарево) **8.** Седиште на компанијата Факултетско земјоделско стопанство Трубарево АД **9.** Преостанатиот дел од Трубарево **10.** Горно Лисиче **11.** Хиподром
Културно наследство	Не се потребни дополнителни информации за културното наследство споредено со нивото на информации обезбедени во ОВЖСОА.