

ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

Факультет водогосподарської інженерії та екології

Кафедра екології

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ
в.о. завідувача кафедри екології

_____ Вікторія КАЦЕВИЧ

« ____ » грудень 2023 р.

Пояснювальна записка

до дипломної роботи

рівень вищої освіти: другий (магістерський)

на тему: Оцінка впливу на навколишнє середовище системи каналізації в с.
Олександрівка Дніпровського району, Дніпропетровської області

Виконав: студент 2 курсу, групи МгЕ–1-22
спеціальності – 101«Екологія»

Віталій ТІШКОВ

(прізвище та ініціали)

Керівник доц., к.б.н. ДОЦЕНКО Л. В.

(прізвище та ініціали)

Рецензент Орлова Є. Ф.

(прізвище та ініціали)

Дніпровський державний аграрно-економічний університет
Факультет водогосподарської інженерії та екології
Кафедра екології
Освітньо-кваліфікаційний рівень «Магістр»
Спеціальність – 101 Екологія
Освітньо-професійна програма «Екологія»

ЗАТВЕРДЖУЮ:
в.о. завідувач кафедри екології

_____ Вікторія КАЦЕВИЧ

«___» _____ 2023 р.

ЗАВДАННЯ
на дипломну роботу студентів
Тішкову Віталію Сергійовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Оцінка впливу на навколишнє середовище системи каналізації в с. Олександрівка Дніпровського району, Дніпропетровської області

Затверджена наказом по університету від « 10 » жовтня 2023 р. № 3057

2. Термін здачі студентом закінченої роботи: « 15 » грудня 2023 р.

3. Вихідні дані до роботи 1. Розрахунок водоспоживання с. Олександрівка. 2. Архів погодних умов. Електронний ресурс 3. Проби води та ґрунту

Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що їх належить розробити) 1. Природні умови району дослідження 2. Загальна характеристика системи каналізації с. Олександрівка та її альтернатива 3. Оцінка впливів на навколишнє природне середовище системи каналізації с. Олександрівка 4. Економічна частина 5. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях 6. Висновки 7. Додатки 8. Висновки

4. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

Презентація в середовищі PowerPoint (актуальність, мета, об'єкт, предмет та задачі досліджень оцінка впливу на навколишнє середовище системи каналізації в с. Олександрівка за екологічними та технічними критеріями, заходи щодо зменшення шкідливого впливу; економічна ефективність)

5. Дата видачі завдання: « 10 » жовтня 2023 р.

Керівник роботи _____ (Доценко Л.В.)
(підпис)

Завдання прийняв до виконання _____ (Тішков В. С.)
(підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п.п.	Назва етапів дипломного роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Природні умови району дослідження	11.10.2023 р	Виконано
2	Загальна характеристика системи каналізації с. Олександрівка та її альтернатива	31.10.2023 р.	Виконано
3	Оцінка впливів на навколишнє природне середовище системи каналізації с. Олександрівка	28.11.2023 р.	Виконано
4	Економічна частина	08.12.2023 р.	Виконано
5	Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	09.12. 2023 р.	Виконано
6	Висновки	10.12.2023 р.	Виконано
7	Додатки	11.12.2023 р.	Виконано
	Оформлення пояснювальної записки. Вступ. Висновки	11.12.2023 р.	Виконано

Студент _____ (Тішков В. С.)
(підпис)

Керівник роботи _____ (Доценко Л.В.)
(підпис)

РЕФЕРАТ

Дипломна робота складається із вступу, 6 розділів, висновків, додатків та переліку посилань. Повний обсяг роботи – 89 сторінок друкованого тексту, включаючи 10 рисунків та 23 таблиць. Перелік посилань містить 23 найменувань.

Метою даної роботи є вивчення впливу системи каналізації с. Олександрівка на навколишнє природне середовище.

Об'єкт дослідження – системи каналізації с. Олександрівка.

Предмет дослідження – вивчення біологічних, екологічних та взаємодійних аспектів системи каналізації с. Олександрівка.

Для досягнення мети поставлені такі завдання:

- провести оцінку впливу системи каналізації с. Олександрівка на компоненти навколишнього природного середовища.

- оцінити – вплив системи каналізації на життя та здоров'я населення;

- визначити шляхи та способи нормалізації стану навколишнього природного середовища, забезпечення вимог екологічної безпеки.

- дослідити можливість зменшення впливу на навколишнє середовище системи каналізації в с. Олександрівка Дніпровського району, Дніпропетровської області для того, щоб не допустити шкідливого впливу господарської діяльності на стан довкілля і здоров'я населення.

Методи дослідження: польові дослідження, порівняльний метод, метод абстрагування, аналіз, синтез.

Ключові слова: СИСТЕМА КАНАЛІЗАЦІЇ С. ОЛЕКСАНДРІВКА, ОЦІНКА ВПЛИВУ, НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ.

ЗМІСТ

ВСТУП	7
1. СТИСЛА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТА ДОСЛІДЖЕНЬ.....	9
2. ПРИРОДНІ УМОВИ РАЙОНУ ДОСЛІДЖЕННЯ	13
2.1. ОПИС ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНИХ УМОВ	13
2.2. РЕЛЬЄФ МІСЦЕВОСТІ.....	13
2.3. ДАНІ ПРО НАЯВНІСТЬ ОБ'ЄКТІВ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ	14
2.4. ХАРАКТЕРИСТИКА ФЛОРИ І ФАУНИ.....	15
2.5. КЛІМАТИЧНІ УМОВИ РАЙОНУ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	19
2.6. ГЕОЛОГІЧНЕ СЕРЕДОВИЩЕ	21
2.7. ВОДНЕ СЕРЕДОВИЩЕ	26
3. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМИ КАНАЛІЗАЦІЇ С. ОЛЕКСАНДРІВКА ТА ЇЇ АЛЬТЕРНАТИВА.....	30
3.1. ДАНІ ПРО РОЗМІРИ МАЙДАНЧИКІВ, ПЛОЩІ ЗАЙНЯТИХ ЗЕМЕЛЬНИХ УГІДЬ СИСТЕМИ КАНАЛІЗАЦІЇ С. ОЛЕКСАНДРІВКА	30
3.2. ОПИС ДІЯЛЬНОСТІ ПО СИСТЕМІ КАНАЛІЗАЦІЇ С. ОЛЕКСАНДРІВКА	32
4. ОЦІНКА ВПЛИВІВ НА НАВКОЛИШНЄ ПРИРОДНЕ СЕРЕДОВИЩЕ СИСТЕМИ КАНАЛІЗАЦІЇ С. ОЛЕКСАНДРІВКА	38
4.1. ПОВІТРЯНЕ СЕРЕДОВИЩЕ	38
4.2. ГЕОЛОГІЧНЕ СЕРЕДОВИЩЕ	41
4.3. ВОДНЕ СЕРЕДОВИЩЕ	42
4.4. ҐРУНТИ	44
4.5. СОЦІАЛЬНЕ СЕРЕДОВИЩЕ	45
4.6. ОЦІНКА ВПЛИВІВ ПЛАНОВАНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА НАВКОЛИШНЄ ТЕХНОГЕННЕ СЕРЕДОВИЩЕ.....	47

4.7. КОМПЛЕКСНІ ЗАХОДИ ЩОДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НОРМАТИВНОГО СТАНУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА І ЙОГО БЕЗПЕКИ.....	47
4.8. ОЦІНКА ВПЛИВІВ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ ПРИ БУДІВНИЦТВІ СИСТЕМИ КАНАЛІЗАЦІЇ С. ОЛЕКСАНДРІВКА	53
5. ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА	644
6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	68
6.1 ОРГАНІЗАЦІЯ ОХОРОНИ ПРАЦІ ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ СИСТЕМИ КАНАЛІЗАЦІЇ	68
6.2 СТАН ОХОРОНИ ПРАЦІ НА ПІДПРИЄМСТВІ.....	70
6.3 ОХОРОНА ПРАЦІ В СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ.....	70
6.4 ПРАВИЛА ПОВЕДІНКИ У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ.....	72
ВИСНОВКИ.....	78
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	79
ДОДАТКИ.....	82

ВСТУП

Сталий розвиток – такий розвиток країни регіонів, коли економічне зростання, матеріальне виробництво і споживання, а також інші види діяльності суспільства відбуваються в межах, які визначаються здатністю екосистем відновлюватися, поглинати забруднення і підтримувати життєдіяльність теперішніх та майбутніх поколінь.

Ефективний розвиток економіки можливий лише при умові збалансованого природокористування, а також охорони та комплексного використання природних ресурсів. Природні ресурси такі як ґрунт та вода є дуже цінними, потребують постійно зростає, тому їх використання має бути раціональним та комплексним.

Оцінка впливу на довкілля (ОВД), або оцінка впливу на навколишнє середовище (ОВНС) призначена для виявлення характеру, інтенсивності і ступеня небезпеки впливу будь-якого виду планованої господарської діяльності на стан довкілля і здоров'я населення.

Вплив на довкілля — будь-які наслідки планованої діяльності для довкілля, в тому числі наслідки для безпечності життєдіяльності людей та їхнього здоров'я, флори, фауни, біорізноманіття, ґрунту, повітря, води, клімату, ландшафту, природних територій та об'єктів, історичних пам'яток та інших матеріальних об'єктів чи для сукупності цих факторів, а також наслідки для об'єктів культурної спадщини чи соціально-економічних умов, які є результатом зміни цих факторів.

Проведення ОВД майбутньої господарської, і іншої діяльності на довкілля сприяє ухваленню екологічно грамотного управлінського рішення про реалізацію наміченої господарської і іншої діяльності за допомогою

визначення можливих несприятливих дій оцінки екологічних наслідків, обліку громадської думки, розробки заходів зі зменшення і запобігання дій. Методологія ОВД дістала своє визнання майже в усіх розвинених країнах.

Основною метою проведення оцінки впливу на навколишнє середовище є екологічне обґрунтування впливів планової діяльності:

- на компоненти навколишнього середовища, такі як повітряне, геологічне, водне середовище, ґрунти, рослинний і тваринний світ;
- на життя та здоров'я населення;
- визначення шляхів і способів нормалізації стану навколишнього середовища, забезпечення вимог екологічної безпеки.

Враховуючи вище викладене метою даної роботи є оцінка впливу на навколишнє середовище системи каналізації в с. Олександрівка Дніпровського району, Дніпропетровської області для того, щоб не допустити шкідливого впливу господарської діяльності на стан довкілля і здоров'я населення.

1. СТИСЛА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТА ДОСЛІДЖЕНЬ

До складу господарсько-фекальної каналізації с. Олександрівка Дніпровського району входятьсамопливна каналізаційнамережа від двохповерхових житлових будинків в південно-західній частині населеного пункту та адміністративно-побутових будівель в центральній частині населеного пункту, каналізаційна насоснастанція, напірний каналізаційний колектор від КНС до очисних споруд каналізації та очисні споруди каналізації.

Згідно проведеного обстеження споруд та мереж каналізації с. Олександрівка Дніпровського району було встановлене наступне:

1. Самопливна каналізаційнамережа від двохповерхових житлових будинків в південно-західній частині населеного пункту та адміністративно-побутових будівель в центральній частині населеного пункту загальною довжиною 2,169 км знаходиться в аварійному стані, мають місце часті пориви на трубопроводах, засори, просідання труб. Трубопроводи на окремих ділянках прокладені з заниженими ухилами. Усе це призводить до частих перебоїв та зупинок в водопостачанні та водовідведенні в населеному пункті, до забруднення навколишнього природного середовища, і практично ці мережі не придатні для подальшої експлуатації.

2. Каналізаційна насоснастанція колодязного типу знаходиться в робочому стані.

3. Напірний каналізаційний колектор від КНС до очисних споруд каналізації прокладений із сталевих труб і знаходиться в аварійному стані, мають місце часті пориви на трубопроводах, що призводить до перебоїв в водопостачанні та водовідведенні в населеному пункті, а також до забруднення навколишньогоприродного середовища, і практично не придатний для подальшої експлуатації.

4. Очисні споруди каналізації були введені в експлуатацію в 60-х роках минулого століття і розташовані на південний схід від с. Олександрівка на відстані 2,0 км. Продуктивність очисних споруд становила до 200 м³/добу. Скид очищених стоків передбачався в ставок-накопичувач. На майданчику очисних споруд на момент обстеження ніяких діючих споруд не було виявлено, так як вони повністю зруйновані та більша частина їх демонтована.

Територіальне розташування об'єкта наведено на рис. 1.

Враховуючи вищевикладене було прийнято рішення, що для нормальної роботи мережта споруд каналізації с. Олександрівка Дніпровського району необхідно виконати наступні заходи:

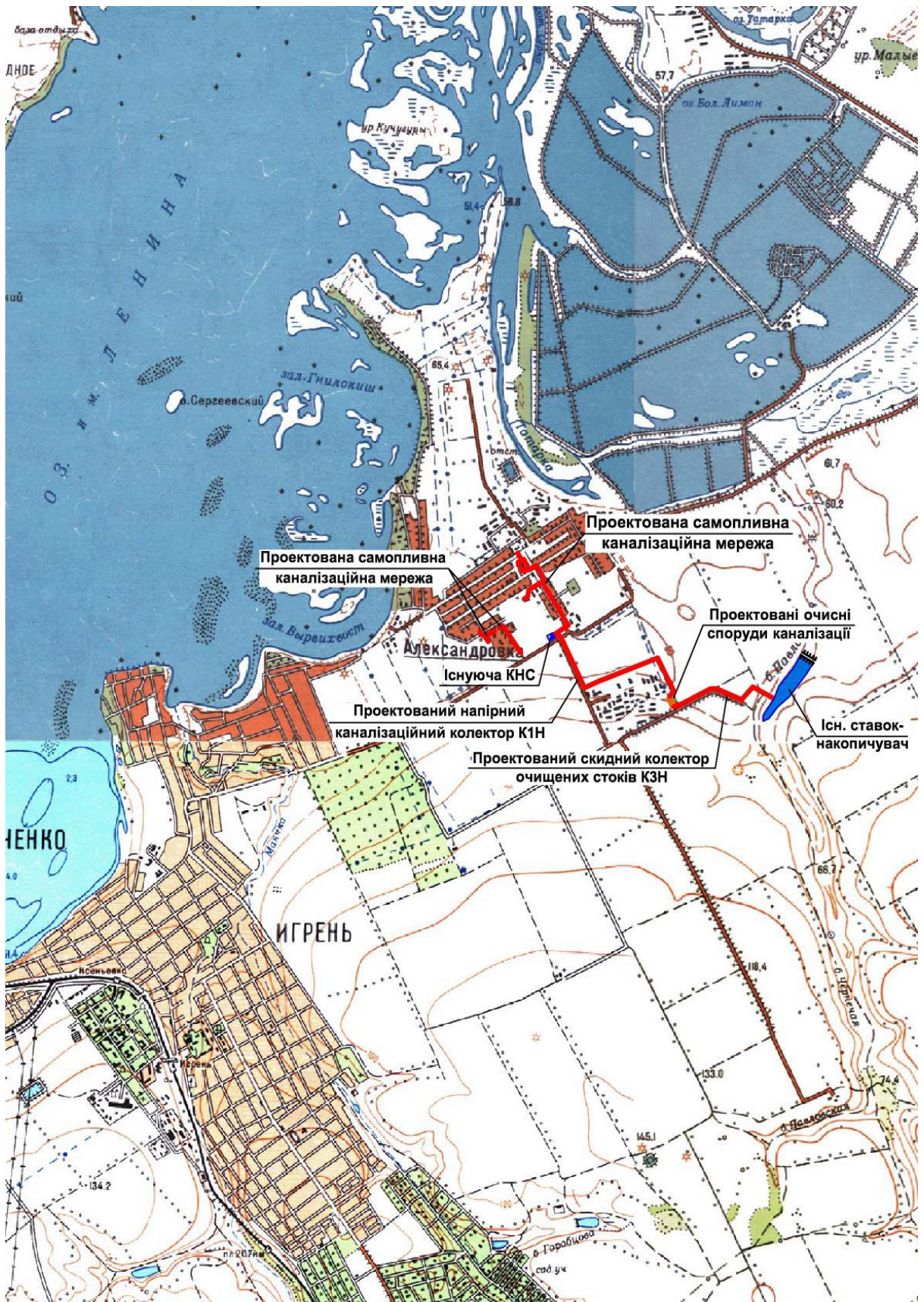


Рисунок. 1. Територіальне розташування об'єкта

1. Реконструкцію самопливної каналізаційної мережі від двохповерхових житлових будинків в південно-західній частині населеного пункту та адміністративно-побутових будівель в центральній частині населеного пункту загальною довжиною 2,169 км.

2. Будівництво проміжної КНС продуктивністю 13,9 м³/годину колодезного типу на самопливній каналізаційній мережі центральної частини населеного пункту.

3. Будівництво напірного каналізаційного колектору від існуючої КНС до очисних споруд каналізації в дві нитки довжиною 1,743 км.

4. Влаштування модульної станції біологічного очищення побутових стічних вод ККВ.9 (N3-CA1S-210-942.N+P) продуктивністю 200 м³/добу (постачальник ТОВ «Комплект Екології Дніпро»).

5. Будівництво скидного колектору очищених стоків від очисних споруд каналізації до ставка-накопичувача в дві нитки довжиною 0,977 км.

6. Влаштування мулових майданчиків біля очисних споруд для утилізації осаду та надлишкового мулу від станції біологічного очищення стічних вод.

7. Встановлення для існуючої КНС двох резервних погрузних насосів марки Faggiolati G211R6T2-L8AA2 з ріжучим механізмом з електродвигунами потужністю по 7,5 кВт.

2. ПРИРОДНІ УМОВИ РАЙОНУ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Опис фізико-географічних умов

В адміністративному відношенні розглядає мий об'єкт розташований на території с. Олександрівка Дніпровського району Дніпропетровської області.

Майданчик очисних споруд каналізації розташований на південний схід від с. Олександрівка на відстані 1,6 км.

Олександрівка - село в Дніпровському районі Дніпропетровської області України. Є частиною Слобожанської територіальної громади. Населення за переписом 2001 року складало 2799 осіб.

Село Олександрівка розміщене на лівому березі річки Самара (Самарська Затока), вище за течією досела примикає Дніпропетровський Держрибгосп і річка Татарка, нижче за течією на відстані 1 км розташоване місто Дніпро [9].

2.2. Рельєф місцевості

Абсолютні відмітки поверхні землі коливаються в межах 57,96 ÷ 59,45 м по трасі самопливної каналізаційної мережі, 58,15 ÷ 64,30 м, по трасі напірного каналізаційного колектору від існуючої КНС до очисних споруд каналізації, 63,45 ÷ 65,15 м на майданчику очисних споруд каналізації та 59,94 ÷ 65,03 м по трасі скидного колектору очищених стоків.

2.3. Дані про наявність об'єктів природно-заповідного фонду

Найближчими об'єктами природно-заповідного фонду є:

- Регіональний ландшафтний парк місцевого значення «Самарські плавні» (відстань 5,4 км);
- Загальнозоологічний заказник місцевого значення «Новоселівський лиман» (відстань 6,3 км);
- Ботанічний заказник місцевого значення «Балка Ягідна» (відстань 4,8 км);
- Ботанічний заказник місцевого значення «Балка Павлівська» (відстань 5,3 км).

Найближчим об'єктами Смарагдової мережі є:

- UA0000414093 Дніпровське водосховище - відстань 0,7 км.

Територіальне розташування об'єктів природно-заповідного фонду відносно даного об'єкта наведено на рис. 2.

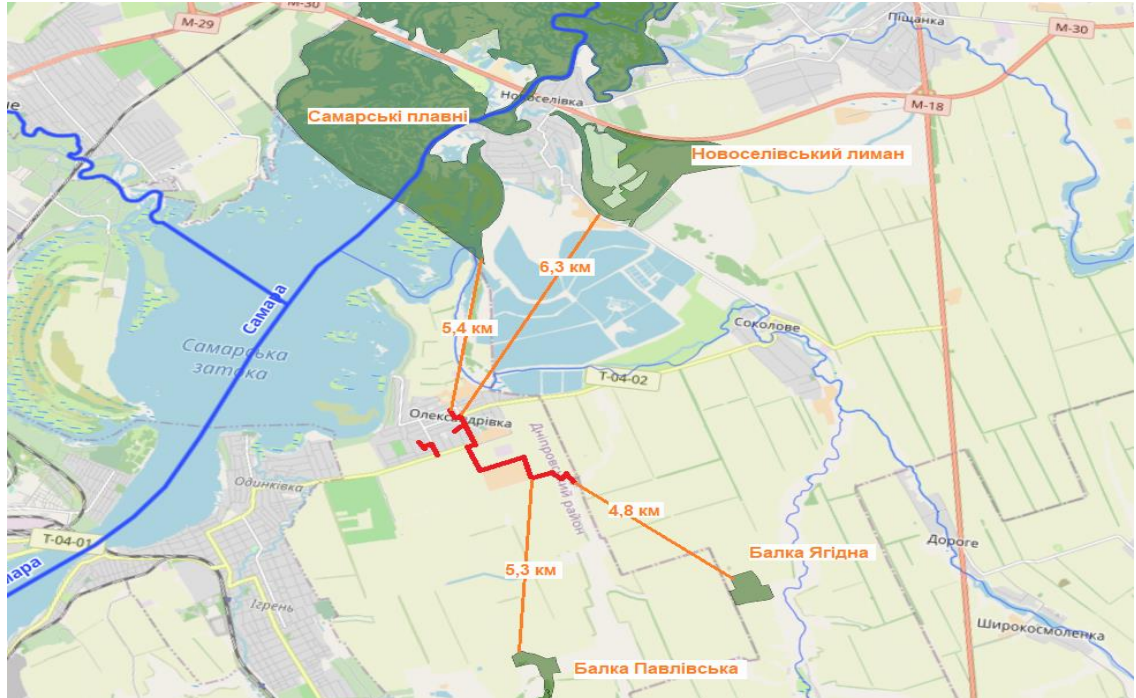


Рисунок. 2. Територіальне розташування об'єктів природно-заповідного фонду відносно даного об'єкта.

Територіальне розташування об'єктів Смарагдової мережі відносно розглядаємого об'єкта наведено на рис. 3.

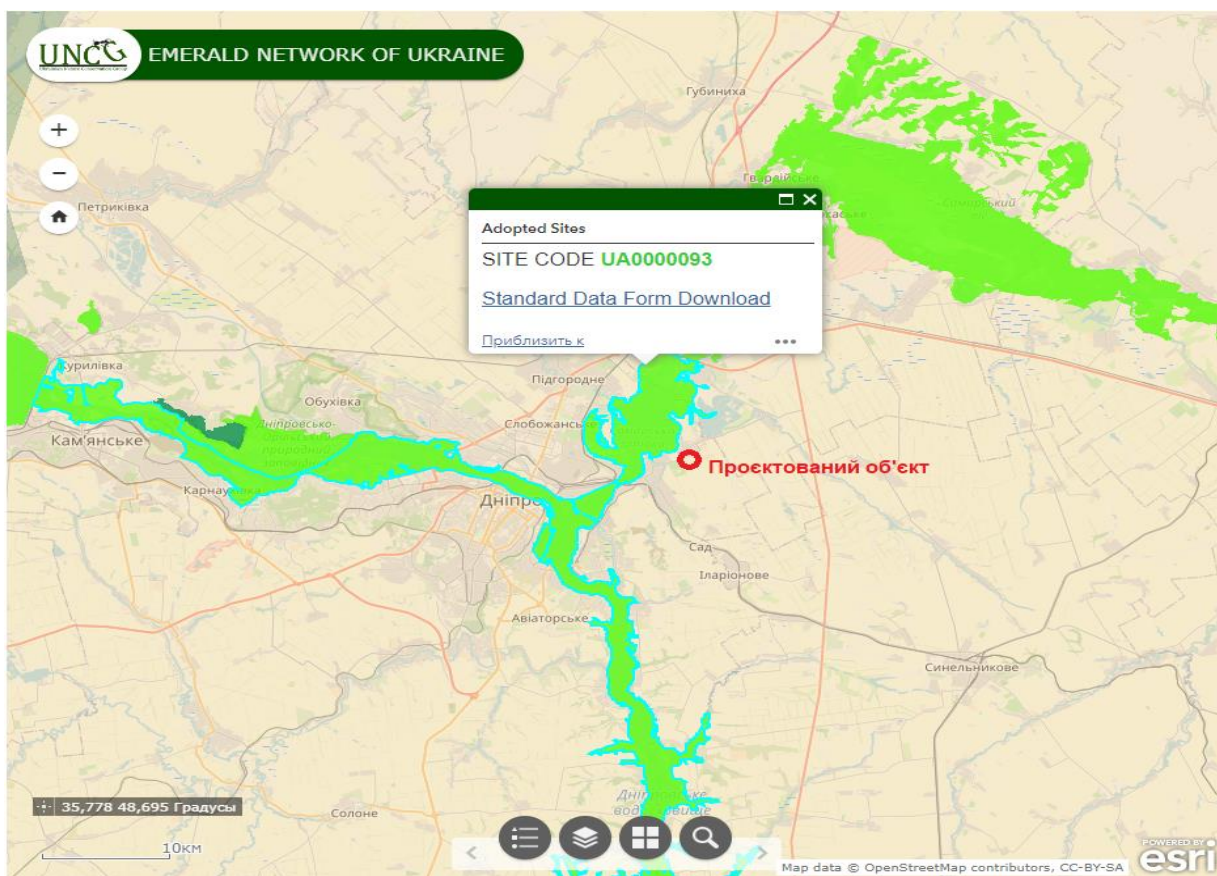


Рисунок 3. Територіальне розташування об'єктів Смарагдової мережі відносно розглядаємого об'єкта.

2.4. Характеристика флори і фауни

Рослинний світ. Усядикоросла (природна) флора Степового Придніпров'я розподіляється на декілька екологічних груп - степові, лісові, піскові та солелюбні, каменелюбні, болотяні, лучні, прибережно-водні тощо. Зональна природна рослинність області - різнотравно-типчакково-ковилова, на крайньому південному заході - типчакково-ковилова (ковила, типчак, тонконіг вузьколистий, пірийповзучий, горицвіт весняний, суниця зелена, шавлія поникла, вероніка весняна, конюшина альпійська й гірська, люцерна та ін.)

зберігалася тільки посхилах балок, на деяких ділянках вододілів, ґрунти яких малопридатні для орання [12].

На яружно-балкових та схилових місцевостях правобережжя зростають сухолюбні та каменелюбні степові рослини, байрачні ліси із дубу, кленагостролистого і татарського, в'яза, ясеня, дикої груші, яблуні, ліщини; чагарники, що включають терен, бересклет, бузину, шипшину, степову вишню та ін.

Ліси у Дніпропетровській області займають лише 3,5% і представлені двома типами – заплавні й байрачні. Заплавні ліси - у заплавах Дніпра, Орелі, Самари, Вовчої; тут розташовані і найбільш південні бори в Україні; найбільші масиви - Самарський бір, Дібровський ліс, Новомосковський бір, Червоний бір. Основні породи: дуб, в'яз, липа, ясен, берест, ільм, клен, вільха, сосна. Байрачні ліси зростають по схилах ярів і балок. Основні деревні породи тут - берест, дуб, груша, ясен, сосна, липа тощо. До лісів також відносяться полезахисні лісосмуги й насадження вздовж шляхів сполучення. Вони складаються з дубу, клена, білої й жовтої акацій, польового клена, липи тощо.

Справжнім скарбом Дніпропетровщини є рідкісні та мало поширені види рослин. Чимало зустрічається рослин-ендемів, чий ареал обмежений або причорноморськими степами, або піщаними річковими терасами понад Дніпром та Сіверським Донцем. Їхні видові назви найчастіше красномовно зазначають «адресу їхнього проживання» - ковила дніпровська, жовтозілля дніпровське, астрагал понтичний, волошка дніпровська та ін. По заповідних лісових та лучно-болотних урочищах Присамар'я, Приорілля, Дніпровської долини знаходять притулок справжні рослинні дива Степового Придніпров'я - тут і екзотичні для степової зони північні види папоротей та плавунів, і дикі орхідеї, і навіть рослини-хижаки - альдрованда та пухирчатка [12].

Взагалі у зеленому царстві флори Дніпропетровщини налічується понад 1700 видів вищих (судинних) рослин, що складає 34% від флори України; 260 видів рослин (15% всієї флори області) мають статус рідкісних та зникаючих і

занесені до Червоного списку Дніпропетровської області. Найбільш поширеними по території видами є представники степової флори та невибагливі до умов зростання види: візитною картою, основними видами, що майже цілорічно формують обличчя степу, є види злаків – типчак борозенчастий, тонконіг вузьколистий, бородач, кипець гребенястий.

На майданчику будівництва відсутні рідкісні рослини, занесені до Червоної книги України.

Тваринний світ. Фауна Дніпропетровщини в цілому є типовою для степової зони України – представлена степовими і деякими лісовими тваринами (69 видів ссавців, 246 видів птахів, 12 видів і підвидів плазунів, 10 земноводних, 59 риб).

Майданчик здійснення діяльності знаходиться на шляху Дніпровської міграції. Об'єкт розглядаємої діяльності в своєму складі не має обладнання та устаткування яке перешкоджало би міграції птахів.

Серед комах мешкають: Денні, яскраво забарвлені метелики та оси. Серед жуків-велетнів зустрінеться жук-олень, жук-носоріг. Шкідниками сільськогосподарських культур є непарний шовкопряд, колорадський жук, капуста білявка - гусінь, яка знищує овочі, озима совка - хліб.

З тварин мешкають дикий кабан, козуля, мисливські качки, пушні тварини - зайці, лисиці, куниці-білодушки, ласки, норки європейські, чорні лісові тхорі, їжаки звичайні.

Біля водойм також мешкають мартини і крячки. Раніше у плавнях масово гніздилися цінні промислові дикі качки, нирки, лутки. Але зараз, після знищення плавнів, їм вже ніде зупинитися.

Іхтіофауна за сучасними даними налічує 50 видів риб і круглоротих, що належать до 13 родин 7 фауністичних комплексів. У Дніпрі водяться майже всі з відомих в Україні понад 70 видів риб. Нижня частина річки багатша на рибу (60-65 видів). Іхтіофауна досліджуваної території характеризується такими видами: щука, плітка, голавль, червоноперка, вівсянка, чебачек амурський,

укля, гирчак, карась сріблястий, карась золотий, окунь, лящ, густер, сазан, жерех. Види раків: довгопалий та товстопалий. Фауна амфібій та рептилій представлена: часничниця звичайна (*Pelobates fuscus*), ропуха зелена (*Bufo viridis*), жаба озерна (*Rana ridibunda*), жаба зелена (*Pelophylax lessonae*), вуж звичайний (*Natrix natrix*), вуж водяний (*Natrix tessellata*). У Дніпрі зникло чимало типових річкових риб, в тому числі прохідні риби - білуга, чорноморсько-азовський осетра, оселедець, лосось, річковий вугор, а також зменшилась чисельність головня, в'яза, жереха, линка. Їхнє місце займають озерні форми: лящ (близько 40 % вилову), щука, сом, короп, плітка, окунь.

В умовах степових екосистем характерним є висока щільність розміщення птахів (до 6,4 ос./га). Для степових ділянок характерні жайворонки польовий (*Alauda arvensis*), жовта трясогузка (*Motacilla flava*), перепілка (*Coturnix coturnix*). Орнітофауна досліджуваної території характеризується такими видами: ластівка берегова (*Riparia riparia*), очеретянка дроздоподібна (*Acrocephalus scirpaceus*), ремез (*Remiz pendulinus*), шугайчик (*Ixobrychus minutus*), лунь болотний (*Circus aeruginosus*), звичайний мартин (*Larus ridibundus*), лиска (*Fulica atra*), річковий крячок (*Stema hirundo*). Фауна ссавців досліджуваної території представлена: водяна нічниця (*Myotis daubentonii*), білка звичайна (*Sciurus vulgaris*), звичайний сліпак (*Spalax leucodori*), сірий пацюк (*Rattus norvegicus*), полівка водяна (*Microtus arvalis*), видра (*Lutra lutra*) [4].

Тварини, занесені до Червоної книги України, на території проєктованого об'єкта відсутні.

2.5. Кліматичні умови району дослідження

За кліматичним розподілом території України (ДСТУ Н В.1.1-27:2010) об'єкт будівництва буде знаходитися в зоні II-го - Південно-Східного кліматичного району з м'якою зимою [3].

Клімат на Дніпропетровщині, відповідно до ДСТУ-Н Б В.1.1-27:10, помірно континентальний, з м'якою зимою, з частими відлигами і теплим (інколи спекотним) літом із середньою тривалістю безморозного періоду 160 ÷ 200 днів і середньорічною температурою повітря 8 ÷ 10°C.

Середньорічна температура повітря +8,7°C, середня температура самого прохолодного місяця (січень) -5°C, абсолютний максимум температур досягає +39°C у липні, абсолютний мінімум в січні та лютому досягає -32°C.

Сума опадів на рік - 400 ÷ 500 мм. Весняні заморозки припиняються в середньому в кінці квітня, а осінні починаються в жовтні. Влітку опади випадають переважно у вигляді злив. Вітри переважно східні. Взимку вони викликають різке пониження температури, а влітку її підвищення.

Розрахункова температура зовнішнього повітря:

- найхолоднішої п'ятиденки 0,98 забезпеченості - мінус 26°C;
- найхолоднішої п'ятиденки 0,92 забезпеченість - мінус 24°C;
- найжаркішої п'ятиденки 0,99 забезпеченості - плюс 28°C.

Середньомісячна температура повітря, °C наведена в табл. 2.5.1.

Таблиця 2.5.1.

Середньомісячна температура повітря, °C

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
-4,7	-3,8	1,1	9,6	16,0	19,6	21,6	20,7	15,4	8,6	2,2	-2,5

Середня добова амплітуда температури повітря, °С наведена в табл. 2.5.2.

Таблиця 2.5.2.

Середня добова амплітуда температури повітря, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
6,0	5,9	7,0	9,9	11,0	10,8	10,6	11,2	10,7	8,8	5,6	5,0

Середньорічна кількість опадів наведена в табл. 2.5.3.

Таблиця 2.5.3.

Опади

Середня по місяцях: кількість опадів, мм / наявність снігового покриву, дні												Кількість опадів за рік, мм
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
43	43	43	41	46	66	54	47	38	35	47	47	550
20	18	8	-	-	-	-	-	-	-	3	15	

В табл. 5.4 ÷ 5.6 наведені повторюваність вітру по місяцях, в січні та липні.

Таблиця 2.5.4.

Повторюваність вітру по місяцях

Переважний напрямок вітру, його повторюваність, % середня швидкість вітру, м/с по місяцям											
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
3,18	Сх,	Сх,	Сх,	Пн,	Пн,	Пн,	Пн,	Пн,2	Пн,	3,16	3,16
5,2	20	20	18	19	21	28	32	1	16	4,9	5,0
	5,5	5,2	4,9	4,3	3,9	3,8	3,9	4,1	4,6		

Таблиця 2.5.5.

Повторюваність вітру у січні

Повторюваність напрямку вітру, % середня швидкість вітру, м/с								Повторюваність штилю, %
Пн	ПнСх	Сх	ПдСх	Пд	ПдЗ	З	ПнЗ	
14,9	11,1	11,0	10,1	11,7	13,7	17,8	9,9	9,2
5,0	5,0	4,9	5,0	5,1	4,9	5,0	5,8	

Таблиця 2.5.6.

Повторюваність вітру у липні

Повторюваність напрямку вітру, % середня швидкість вітру, м/с								Повторюваність штилю, %
Пн	ПнСх	Сх	ПдСх	Пд	ПдЗ	З	ПнЗ	
28,4	16,1	10,3	5,3	5,3	6,8	15,5	12,3	15,9
4,4	4,8	4,6	4,1	3,7	3,9	4,2	4,7	

2.6. Геологічне середовище

Досліджувана територія геоморфологічному відношенні розташована в межах лівобережної надзапавної тераси р. Самара, поверхня ускладнена безстічними замкнутимизниженнями, які є акумуляторами поверхневого стоку. Абсолютні відмітки коливаються в межах $57,96 \div 65,15$ м [2].

У геоструктурному відношенні досліджувана територія розташована в межах Українського кристалічного щита. Таке геоструктурне положення території визначає особливості її геологічного розрізу, в основі якого залягають архейські та протерозойські вивержені і метаморфічні породи, які перекриті товщею кайнозойських осадових відкладень.

Архей-протерозой (Ar-Pr). Найбільш древніми породами є архейські магматичні і метаморфічні відкладення, представлені серією гнейсів, плагіогранітами і плагіомігматитами. Протерозойські породи представлені гранітами, гнейсами, мігматитами і гранодіоритами. Поверхня кристалічного

фундаменту нерівна, хвиляста, залягає на глибині 100 ÷ 120 м від поверхні землі.

Кайнозой (Kz) представлений двома системами - палеогеновою і четвертинною.

Палеогенова система представлена осадовими відкладеннями бучакської і київської свит середнього та верхнього еоцену і харківської свити нижньо-середнього олігоцену.

Відкладення бучакської свити представлені морським і прибережно-морським осадом, широко розповсюдженим в межах описуваної території. Представлені ці відкладення кварцовими пісками сірого кольору, дрібно-середньозернистими до крупно- і різнозернистими з домішкою зерен глауконіту, слабо глинистими, іноді вуглистими із прошарками бурих вугіль.

Потужність бучакських відкладень змінюється від 14 до 15 м, залягають на глибині 50 ÷ 60 м.

Відкладення київської свити мають широке розповсюдження на описуваній території. Вони трансгресивно залягають на піщаній товщі бучакської свити і перекриваються відкладеннями харківської свити. У розрізі по літологічним ознаках виділяють дві підсвити.

Нижня підсвита представлена одноманітною товщею глинистих ущільнених мергелів зеленувато-сірого і блакитнувато-сірого кольору. Середня потужність мергелів складає 16 ÷ 20 м. Верхня підсвита має широке розповсюдження і літологічно представлена піщаниками, алевритами і пісками. Потужність цієї підсвити в середньому становить 2 ÷ 20 м.

Відкладення харківської свити трансгресивно перекривають відкладення київської свити і мають найбільший розвиток серед інших відкладень палеогену. Перекриваються вони відкладеннями четвертинної системи. Складені вони товщею глауконітово-кварцових пісків сірувато-зелених, зеленувато-сірих, темно-зелених, глинистих. На більшій частині

території в товщі харківських відкладень спостерігається часте фаціальне заміщення пісків на алеврити, алевроліти, піщаники, рідше глини.

Алеврити зеленувато-сірі, глинисті, у різному ступені ущільнені, поступово переходять в алевроліти. Піщаники аналогічні по сполуці і кольору, відрізняються від алевролітів лише гранулометричним складом.

Потужність харківських відкладень становить $15 \div 20$ м, глибина залягання їх у межах надзаплавної тераси - $18 \div 20$ м.

Четвертинна система. Відкладення четвертинної системи на описуваній території мають широке розповсюдження. Залягають вони на поверхні харківських відкладень. Потужність четвертинних відкладень становить $16 \div 18$ м.

Товща четвертинних утворень залягає на зеленувато-сірих щільних глинах харківської свити і представлена алювіальними відкладеннями надзаплавної тераси та еолово-делювіальними відкладеннями.

Алювіальні відкладення літологічно представлені жовто-коричневими, жовтими та сірими дрібнозернистими пісками з прошарками глин. З глибиною піски переходять в середньозернисті. Загальна потужність алювіальних відкладень становить $10 \div 13$ м.

Вище по розрізу залягають еолово-делювіальні відкладення, представлені середніми суглинками жовто-коричневого та жовто-бурого кольору, із включенням карбонатів і гідроокисів марганцю.

Сучасні техногенні відкладення розвинені в межах забудованої частини і представлені насипними ґрунтами (будівельним та побутовим сміттям, чорноземом) потужністю $0,7 \div 2,3$ м [2].

Ґрунтово-рослинний шар розвинутий повсюдно і має потужність $0,1 \div 0,8$ м.

Інженерно-геологічні умови на майданчику очисних споруд каналізації

У геоморфологічному відношенні майданчик проєктованих очисних споруд каналізації розташований в межах надзаплавної тераси р. Самара з

абсолютними відмітками поверхні землі 63,45 ÷ 65,15 м. Рельєф майданчика відносно рівний зі слабким ухилом у бік р. Самара. Фізико-геологічні явища відсутні.

Геолого-літологічний розріз на майданчику проєктованих очисних споруд каналізації до глибини 7,0 м з поверхні землі представлений ґрунтово-рослинним шаром потужністю 0,8 м (ІГЕ-1), що підстиляється верхньочетвертинними еолово-делювіальними відкладеннями, представленими від жовто-коричневого до жовто-бурого кольору середніми суглинками, напівтвердої консистенції до глибини 7,0 м, потужністю 6,2 м (ІГЕ-2).

Ґрунтові води на площадці до глибини 7,0 м. не викриті.

Лесові ґрунти (ІГЕ-2) у природному заляганні відносяться до І-го типу ґрунтових умов по просадці.

Природною основою проєктованої споруди можуть служити лесові ґрунти (суглинки середні) - ІГЕ-2. Ґрунтово-рослинний шар (ІГЕ-1) не може служити основою проєктованих споруд і підлягає виїмці.

По труднощі розробки землерийними механізмами (однокішшевим екскаватором) ґрунти відносяться: ґрунтово-рослинний шар - до І-ї групи, суглинки напівтверді - до ІІ-ї групи.

Інженерно-геологічні умови по трасам самопливної каналізаційної мережі

У геоморфологічному відношенні траси самопливних каналізаційних колекторів проходять в межах надзаплавної тераси р. Самара.

Абсолютні відмітки поверхні змінюються в межах 57,96 ÷ 59,45 м.

Геолого-літологічний розріз по трасам самопливних каналізаційних колекторів до глибини 3,0 м представлений: з поверхні землі ґрунтово-рослинним шаром з домішками будівельного сміття, потужністю 0,8 ÷ 1,0 м, суглинками жовто-коричневими, середніми, потужністю 2,0 ÷ 2,2 м, напівтвердої консистенції.

Ґрунтові води по трасамсамопливних каналізаційних колекторів до глибини 3,0 м не розкриті. По матеріалам виконаного обстеження ґрунтові води на прилягаючих територіях знаходяться на глибині 6,0 ÷ 7,0 м.

По просадним властивостямґрунти в природному заляганні відносяться до I-го типу ґрунтових умов по просадці.

По труднощі розробки землерийними механізмами (одноківшевим екскаватором) ґрунти відносяться: ґрунтово-рослинний шар, ґрунтово-рослинний шар з домішкамибудівельного сміття, суглинки напівтверді - до II-ї групи.

Інженерно-геологічні умови по трасі напірного каналізаційного колектору від існуючої КНС до очисних споруд каналізації

У геоморфологічному відношенні траса напірного каналізаційного колектору від КНС до очиснихспоруд каналізації, проходить в межах надзапавної тераси р. Самара. Абсолютні відмітки поверхні змінюються в межах 58,15 ÷ 64,30 м.

Геолого-літологічний розріз по трасі напірного каналізаційного колектору від існуючої КНС до очисних споруд каналізації до глибини 3,0 м представлений: з поверхні землі ґрунтово-рослинним шаром, потужністю 0,7 ÷ 0,8 м; суглинками жовто-коричневими середніми, потужністю 2,2 ÷ 2,3 м, напівтвердої консистенції.

Ґрунтові води по трасі напірного каналізаційного колектору до глибини 3,0 м не розкриті. По просаднимвластивостям ґрунти в природному заляганні відносяться до I-го типу ґрунтових умов по просадці.

По труднощі розробки землерийними механізмами (одноківшевим екскаватором) ґрунти відносяться: ґрунтово-рослинний шар - до I-ї групи, суглинки напівтверді - до II-ї групи.

Інженерно-геологічні умови по трасі скидного колектору очищених стоків

У геоморфологічному відношенні траса скидного колектору очищених стоків проходить в межах надзаплавної тераси р. Самара. Абсолютні відмітки поверхні змінюються в межах 59,94 ÷ 65,03 м.

Геолого-літологічний розріз по трасі скидного колектору очищених стоків до глибини 3,0 м представлений: з поверхні землі ґрунтово-рослинним шаром, потужністю 0,5 м; суглинками жовто-коричневими середніми, потужністю 2,5 м, напівтвердої консистенції.

Ґрунтові води по трасі скидного колектору очищених стоків до глибини 3,0 м не розкриті. По просадним властивостям ґрунти в природному заляганні відносяться до I-го типу ґрунтових умов по просадці.

По труднощі розробки землерийними механізмами (одноківшевим екскаватором) ґрунти відносяться: ґрунтово-рослинний шар - до I-ї групи, ґрунтово-рослинний шар з домішками будівельного сміття, суглинки напівтверді - до II-ї групи.

2.7. ВОДНЕ СЕРЕДОВИЩЕ

Поверхневі води. На заході на відстані близько 1,3 км від проектного об'єкта протікає р. Самара (Самарська затока), на північному сході на відстані близько 0,7 км – р. Татарка, на південному заході на відстані близько 2,2 км - р. Маячка. Крім того, на відстані близько 0,8 км розташований закинутий рибгосп.

Підземні води . Відповідно до геологічної будови і літологічного складу порід виділяються наступні водоносні горизонти і комплекси:

1. Водоносний горизонт алювіальних відкладень приурочений до надзаплавної тераси р. Самара. Водомісткими породами є піски дрібно- і середньозернисті, іноді глинисті, із прошарками глин. Потужність досягає 10,0

÷ 13,0 м. Глибина залягання рівня ґрунтових вод становить 5,3 м. Територіальне розташування водних об'єктів наведено на рис. 2.7.



Рис. 2.7. Територіальне розташування водних об'єктів

Горизонт безнапірний. Водоносність алювіальних відкладень нерівномірна. Дебіти свердловин змінюються від 0,4 до 1,7 л/с.

Якість вод описуваного водоносного горизонту відрізняється мінливістю. По хімічному типу води відносяться до гідрокарбонатно-сульфатно-кальцієво-натрієвих. Мінералізація вод становить 1,23 г/дм³, загальна жорсткість - 15,7 ммоль/дм³. Води не мають сульфатної агресивності

стосовно портландцементу. По змісту хлоридів вода-середовище неагресивна до арматур залізобетонних конструкцій при постійному зануренні і слабо агресивна при періодичному змочуванні.

Режим водоносного горизонту непостійний і залежить від кліматичних факторів.

Живлення водоносного горизонту відбувається за рахунок інфільтрації атмосферних опадів і паводкових вод, а також за рахунок підтоку підземних вод з нижче залягаючих водоносних горизонтів у місцях відсутності водотривких порід.

Розвантаження водоносного горизонту відбувається в р. Самара.

Водоупором водоносного горизонту є палеогенові відкладення харківської свити, представлені щільними глинами і алевроитами.

2. Водоносний комплекс оолово-делювіальних, елювіальних відкладень має широке розповсюдження, залягаючи першим від поверхні. Водомісткими породами є середні лесові суглинки. Середня потужність водоносного горизонту становить $3,0 \div 4,9$ м. Глибина залягання рівня ґрунтових вод змінюється від 4,5 до 5,3 м.

По хімічному складі води сульфатно-гідрокарбонатні з мінералізацією $1,1 \div 1,4$ г/дм³.

Середні коефіцієнти фільтрації для середніх суглинків становлять 0,4 м/добу [3].

Живлення водоносного горизонту відбувається за рахунок інфільтрації атмосферних опадів, тому режим водоносного горизонту залежить від кліматичних факторів. Підвищується рівень період весняного сніготанення і знижується в посушливу пору року.

Розвантаження відбувається в р. Самара. Режим ґрунтових вод залежить від інтенсивності інфільтраційного живлення і випару.

3. Водоносний горизонт тріщинуватої зони кристалічних порід і продуктів їх вивітрювання має широке розповсюдження. Водоносний горизонт

приурочений до тріщин, порожнеч і продуктів механічної та хімічної дезінтеграції кристалічних порід. Глибина залягання водоносного горизонту залежить від рельєфу місцевості і гіпсометрії кристалічного фундаменту. Максимальні глибини приурочені до вододільного плато, мінімальні - до схилів долин рік і балок. Відповідно до цього глибина залягання змінюється від 30 до 70 ÷ 80 м.

Води в основному напірні, п'езометричний рівень змінюється від 10 ÷ 12 м у долинах рік до 40 ÷ 45 м на вододілах. Водообільність водоносного горизонту мінлива. Дебіт свердло-вин змінюється від 0,01 до 0,3 л/с.

По хімічному типу води хлоридно-сульфатні і сульфатно-хлоридні. Мінералізація вод змінюється в межах 0,5 ÷ 2,2 г/дм³, загальна жорсткість - 6 ÷ 26,8 ммоль/дм³. Підземні води горизонту використовуються для водопостачання об'єктів сільськогосподарства і населення.

Живлення водоносного горизонту відбувається за рахунок перетікання з вищезалягаючих водоносних горизонтів у місцях відсутності водоупору та за рахунок інфільтрації атмосферних опадів у місцях виходу кристалічних порід на поверхню.

Нижчезалягаючі водоносні горизонти на ділянці не вивчалися, тому відомості по них відсутні.

3. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМИ КАНАЛІЗАЦІЇ С. ОЛЕКСАНДРІВКА ТА ЇЇ АЛЬТЕРНАТИВА

3.1. Дані про розміри майданчиків, площі зайнятих земельних угідь системи каналізації с. Олександрівка

Існуюче положення. До складу господарсько-фекальної каналізації с. Олександрівка Дніпровського району входять самопливна каналізаційна мережа від двохповерхових житлових будинків в південно-західній частині населеного пункту та адміністративно-побутових будівель в центральній частині населеного пункту, каналізаційна насосна станція, напірний каналізаційний колектор від КНС до очисних споруд каналізації та очисні споруди каналізації.

Згідно проведенного обстеження споруд та мереж каналізації с. Олександрівка Дніпровського району від встановлене наступне:

1. Самопливна каналізаційна мережа від двохповерхових житлових будинків в південно-західній частині населеного пункту та адміністративно-побутових будівель в центральній частині населеного пункту загальною довжиною 2,169 км знаходиться в аварійному стані, мають місце часті пориви на трубопроводах, засори, просідання труб. Трубопроводи на окремих ділянках прокладені з заниженими ухилами. Усе це призводить до частих перебоїв та зупинок в водопостачанні та водовідведенні в населеному пункті, до забруднення навколишнього природного середовища, і практично ці мережі не придатні для подальшої експлуатації.

2. Каналізаційна насосна станція колодезного типу знаходиться в робочому стані.

3. Напірний каналізаційний колектор від КНС до очисних споруд каналізації прокладений із сталевих труб і знаходиться в аварійному стані, мають місце часті пориви на трубопроводах, що призводить до перебоїв в водопостачанні та водовідведенні в населеному пункті, а також до забруднення навколишнього природного середовища, і практично не придатний для подальшої експлуатації.

4. Очисні споруди каналізації були введені в експлуатацію в 60-х роках минулого століття і розташовані на південний схід від с. Олександрівка на відстані 2,0 км. Продуктивність очисних споруд становила до 200 м³/добу. Скид очищених стоків передбачався в ставок накопичувач. На майданчику очисних споруд на момент обстеження ніяких діючих споруд не було виявлено, так як вони повністю зруйновані та більша частина їх демонтована.

Прийняті рішення. Враховуючи вищевикладене можливо зробити висновок, що для нормальної роботи мереж та споруд каналізації с. Олександрівка Дніпровського району необхідно виконати наступні заходи:

1. Реконструкцію самопливної каналізаційної мережі від двохповерхових житлових будинків в південно-західній частині населеного пункту та адміністративно-побутових будівель в центральній частині населеного пункту загальною довжиною 2,169 км.

2. Будівництво проміжної КНС продуктивністю 13,9 м³/годину колодезного типу на самопливній каналізаційній мережі центральної частини населеного пункту.

3. Будівництво напірного каналізаційного колектору від існуючої КНС до очисних споруд каналізації в дві нитки довжиною 1,743 км.

4. Влаштування модульної станції біологічного очищення побутових стічних вод ККВ.9 (N3-CA1S-210-942.N+P) продуктивністю 200 м³/добу (постачальник ТОВ «Комплект Екології Дніпро»).

5. Будівництво скидного колектору очищених стоків від очисних споруд каналізації до ставка-накопичувача дві нитки довжиною 0,977 км.

6. Придбання для існуючої КНС двох резервних погрузних насосів марки Faggiolati G211R6T2-L8AA2 з ріжучим механізмом з електродвигунами потужністю по 7,5 кВт.

3.2. Опис діяльності по системі каналізації с. Олександрівка

Передбачається скид тільки господарсько-фекальних стічних вод с. Олександрівка.

Характеристика господарсько-фекальних стічних вод, які поступають на очисні споруди, по проведенім аналізам наведена в табл. 3.1.

Таблиця 3.1.

Характеристика стічних вод

№ п/п	Найменування показників	Один. вим.	Концентрація	Примітка
1.	ХПК	мгО ₂ /л	300	
2.	БПКп	мг/л	134,4	
3.	Мінералізація	мг/л	980	
4.	Завислі речовини	мг/л	226	
5.	Хлориди	мг/л	228	
6.	Сульфати	мг/л	315	
7.	СПАР	мг/л	0,3	
8.	Нафтопродукти	мг/л	0,1	
9.	Залізо	мг/л	0,2	
10.	Азот амонійний	мгО ₂ /л	22,1	
11.	Нітрити	мг/л	0,01	
12.	Нітрати	мг/л	0,05	
13.	Фосфати	мг/л	0,85	
14.	ЛКП	в дм ³	5890	
15.	Колі-фаги	БОЕ в дм ³	2000	

Розрахункове максимально-добове водовідведення с. Олександрівка Дніпровського району становить 200 м³/добу.

Розрахунок максимально-добового водовідведення наведений в табл. 3.2.

Розрахунок максимально-добового водовідведення с. Олександрівка

Водоспоживачі	Од. вим.	Кількість	Норма, л/добу	Середньо-добове водовідведення, м3/добу	"к" добової нерівномірності	Максимально-добове водовідведення, м3/добу
1. Населення	чол.	750	210	157,50	1,2	189,00
2. Школа	учні	244	20	4,88	1,0	4,88
3. Дитячий садок	діти	70	80	5,60	1,0	5,60
4. Амбулаторія	відвід.	20	10	0,20	1,0	0,20
	працівник	2	30	0,06	2,0	0,12
5. Клуб	відвід.	25	8	0,20	1,0	0,20
Усього				168,44		200,00

Передбачається наступна схема каналізації: стічні води від двохповерхових житлових будинків в південно-західній частині населеного пункту та адміністративно-побутових будівель в центральній частині населеного пункту по самопливної каналізаційній мережі загальною довжиною 2,169 км надходять в існуючу каналізаційну насосну станцію колодязного типу. Далі стічні води існуючою КНС по проектуваному напірному каналізаційному колектору в дві нитки із поліетиленових труб Ø90 мм довжиною 1,743 км перекачуються на майданчик очисних споруд каналізації, на якому розташована модульна станція біологічного очищення побутових стічних вод ККВ.9 (N3-CA1S-210-942.N+P) продуктивністю 200 м³/добу з насосною станцією подачі очищеного стоку.

Після повного біологічного очищення та знезаражування стоки насосною станцією подачі очищеного стоку по скидному колектору в дві нитки із поліетиленових труб Ø90 мм довжиною 0,977 км перекачуються в існуючий ставок-накопичувач.

Виходячи із прийнятої схеми передбачено наступне:

- влаштування самопливної каналізаційної мережі від двохповерхових житлових будинків в південно-західній частині населеного пункту та адміністративно-побутових будівель в центральній частині населеного пункту загальною довжиною 2,169 км;

- будівництво проміжної КНС продуктивністю 13,9 м³/годину колодезного типу на самопливній каналізаційній мережі центральної частини населеного пункту;

- будівництво напірного каналізаційного колектору від існуючої КНС до очисних споруд каналізації в дві нитки довжиною 1,743 км;

- влаштування модульної станції біологічного очищення побутових стічних вод ККВ.9 (N3-CA1S-210-942.N+P) продуктивністю 200 м³/добу (постачальник ТОВ «Комплект Екології Дніпро»);

- влаштування мулових майданчиків біля очисних споруд;

- будівництво скидного колектору очищених стоків від очисних споруд каналізації в дві нитки довжиною 0,977 км.

Проміжна КНС. Проміжна каналізаційна насосна станція призначена для перекачування стічних вод в поряд розташовану камеру гасіння для зменшення глибини закладення труб самопливної каналізаційної мережі центральної частини населеного пункту. По ступені надійності проміжна КНС відноситься до споруд III-ї категорії.

Каналізаційна насосна станція передбачена колодезного типу і складається із приймального резервуару Д=2000 мм, в якому розміщений погрузний насос.

У середині прийомного резервуару КНС передбачена гідроізоляція стін і днища із чотирьох шарів епоксидної шпаклівки ЕП-0010 по стікловітці зі штукатуркою цементним розчином складу 1:3. Зовнішня гідроізоляція залізобетонних конструкцій передбачена у вигляді покриття з бітумної мастики в 2 шари.

Відповідно до гідравлічних розрахунків для КНС прийнятий погрузний електронасос Rexa UNI V06/M15-523/A фірми «WILO» продуктивністю 13,9 м³/годину і напором 12,6 м з електродвигуном потужністю 1,5 кВт.

На напірній частині насосу передбачений зворотний клапан.

Робота проміжної КНС передбачена в автоматичному режимі залежно від рівнів води в прийомному резервуарі за допомогою поплавкових датчиків, якими обладнаний насос.

Майданчик очисних споруд каналізації. Передбачені рішення з розміщення майданчика очисних споруд каналізації та елементів благоустрою. Розміри майданчика в плані становлять 60,0 x 20,0 м.

На майданчику передбачено розміщення очисних споруд каналізації у складі:

- блок механічного очищення;
- блок підземних споруд;
- блок первинного та вторинного біологічного очищення;
- установка знезараження очищеного стоку;
- насосна станція подачі очищеного стоку;
- майданчик для контейнерів;
- чотири карти мулових майданчиків.

Заїзд на майданчик передбачений з існуючої дороги з твердим покриттям.

Майданчик огорожується залізобетонною огорожею. З боку заїзду з дороги влаштовуються металеві ворота.

Рішеннями з благоустрою площадки очисних споруд каналізації передбачено влаштування асфальтобетонного покриття площадки загальною площею 86 м² та внутрішньомайданчикові дороги площею 276 м². Інша спланована територія в межах майданчика засіяється багаторічними травами.

Огородження майданчика передбачене залізобетонними панелями огорожі розмірами 2,5 x 2,5 м, що встановлюються в залізобетонні фундаменти.

На майданчику очисних споруд каналізації розміщується модульна станція біологічного очищення побутових стічних вод ККВ.9 (N3-CA1S-210-

942.N+P) продуктивністю 200 м³/добу, насосна станція подачі очищеного стоку та мулові майданчики.

В якості очисних споруд каналізації в проекті прийнята модульна станція біологічного очищення побутових стічних вод ККВ.9 (N3-CA1S-210-942.N+P) продуктивністю 200 м³/добу (постачальник ТОВ «Комплект Екології Дніпро»).

Станція являє собою модульний блок, якій містить у собі наступні елементи:

- блок механічногоочищення;
- блок підземних споруд;
- блок первинного та вторинного біологічного очищення;
- установка знезараження очищеного стоку.

Технологічна схема по очищенню стоків на станції біологічного очищення побутових стічних вод ККВ.9 (N3-CA1S-210-942.N+P) наступна: стічні води після усередненняподаються в первинний відстійник-коагулятор для хімічно інтенсифікованого відстоювання з метою видалення фосфору та основної частини завислих речовин органічного походження. Далі стічні води надходять у багатокамерний аеротенк для глибокого біологічного очищення, що реалізується послідовним процесом MOND. Потім очищені стоки дезінфікуються ультрафіолетовимипроменнями на спеціальних установках знезаражування очищеного стоку та самопливно відводяться на скид.

Осад з первинного відстійника-коагулятора автоматично видається в ємність для осаду, де він за допомогою біопрепаратів стабілізується та мінералізується.

Станція біологічного очищення стічних вод працює в автоматичному режимі і обслуговується 4 години на добу. Керування системою очищення здійснюється в автоматичному режимі електронною системою керування.

Згідно паспортним даним станції біологічного очищення побутових стічних вод ККВ.9 (N3-CA1S-210-942.N+P) якість стічних вод на виході з очисних споруд буде наступна:

БПК ₅	- 2,0 мг/л
Завислі речовини	- 3,0 мг/л
ХПК	- 12,0 мг/л
Аміак	- 0,4 мг/л
Нітрати	- 9,1 мг/л
Фосфати	- 0,2 мг/л
ЛКП	- відсут.
Колі-фаги	- відсут.

Лабораторний контроль за якістю очищення стічних вод буде виконуватися спеціалізованим лабораторіями на договірних умовах згідно затверджених графіків, але не рідше 1 разу на квартал.

Осад зі станції біологічного очищення побутових стічних вод ККВ.9 (N3-CA1S-210-942.N+P) буде чотири рази на рік відкачуватися асенізаційними машинами та вивозитися на мулові майданчики на природній основі, які складаються з чотирьох карт розмірами 10,0 x 6,0 м кожна. Кількість осаду в рік становить 80 м³/рік.

Даний вид відходів після витримування на мулових площадках на протязі одного року відноситься до IV-го класу небезпеки і в подальшому буде використовуватися в якості добрив на полях.

4. ОЦІНКА ВПЛИВІВ НА НАВКОЛИШНЄ ПРИРОДНЕ СЕРЕДОВИЩЕ СИСТЕМИ КАНАЛІЗАЦІЇ С. ОЛЕКСАНДРІВКА

4.1. Повітряне середовище

В період експлуатації об'єкта впливна повітряне середовище буде мати місце від мулових майданчиків.

Розрахунок викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря від мулових майданчиків наведено додатку А та табл. 4.1.

Таблиця 4.1.

Потужність викиду та доцільність розрахунку розсіювання від одного мулового майданчика

Код	Забруднююча речовина	ГДКм.р. мг/м ³	Викид		Доцільність розрахунку розсіювання М/ГДК<0,1	
			г/с	т/рік		
303	Аміак	0,2	0,00024	0,0000088	0,001	НІ
333	Сірководень	0,008	0,0000383	0,0000012	0,005	НІ
410	Метан	50,0	0,0531978	0,0020974	0,001	НІ
1728	Етантіол (етилмеркаптан)	0,00003	$2,7 \times 10^{-8}$	$9,9 \times 10^{-10}$	0,001	НІ
1715	Метилмеркаптан	0,0001	$5,4 \times 10^{-8}$	$1,9 \times 10^{-8}$	0,001	НІ

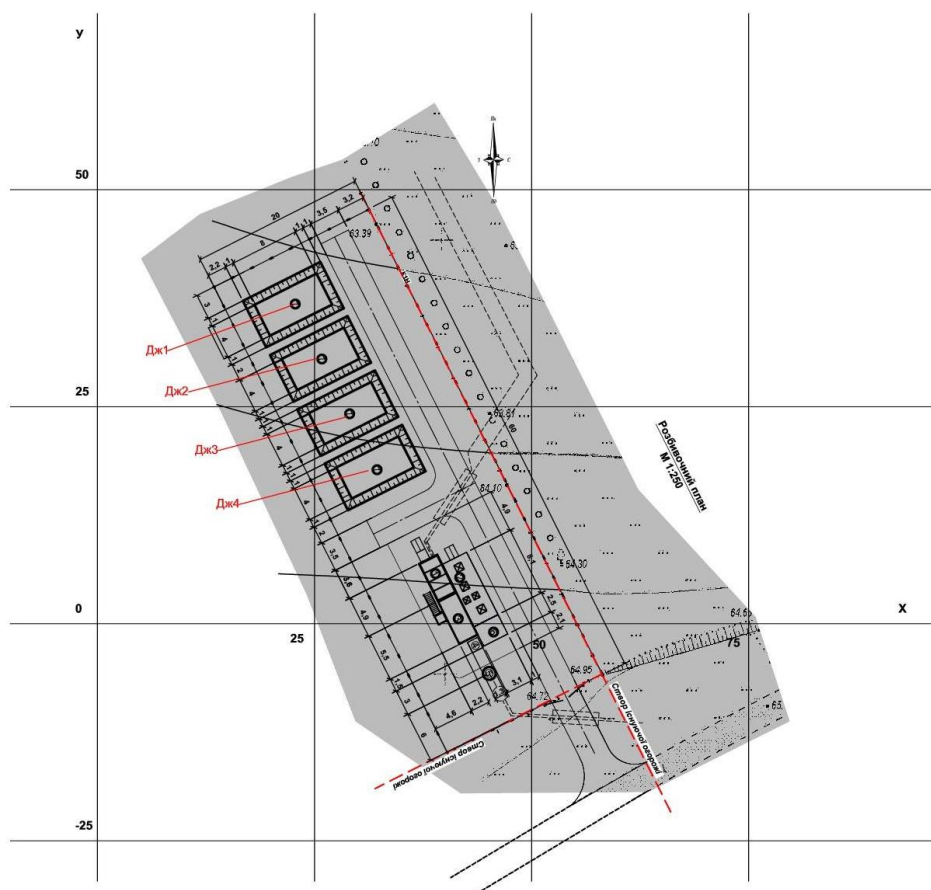


Рисунок. 4. Карта-схема джерел викидів

Характеристика джерел викидів забруднюючих речовин представлена в табл. 4.2.

Таблиця 4.2.

Характеристика джерел викидів забруднюючих речовин

N джерел викидів	Найменування джерела	Висота джерела, м	Діаметр джерела, м	Координати джерела					Характеристики пило-газоповітряної суміші			Забруднююча речовина		Величини викиду	
				точкового/ поч. лінійн./ центр симетр. площадного		кінця лінійн./ ширина і дов. площадного		Кут обер. площ джер. відносно ОХ	Об'єм м ³ /с	Швидкість м/с	Температура С	Код	Найменування	г/с	т/рік
				X	Y	X	Y								
1	Муловий	2,0	-	23	37	10	4	27	-	-	26,7	303	Аміак	0,00024	0,0000088
												333	Сірководень	0,0000383	0,0000012
												410	Метан	0,0531978	0,0020974

											1728	Етантіол (етилмеркаптан)	2,7x10 ⁻⁸	9,9x10 ⁻¹⁰
											1715	Метилмеркаптан	5,4x10 ⁻⁸	1,9x10 ⁻⁸
2	Муловий майданчик	2,0	26	30	10	4	27	-	-	26,7	303	Аміак	0,00024	0,0000088
											333	Сірководень	0,0000383	0,0000012
											410	Метан	0,0531978	0,0020974
											1728	Етантіол (етилмеркаптан)	2,7x10 ⁻⁸	9,9x10 ⁻¹⁰
											1715	Метилмеркаптан	5,4x10 ⁻⁸	1,9x10 ⁻⁸
3	Муловий майданчик	2,0	29	24	10	4	27	-	-	26,7	303	Аміак	0,00024	0,0000088
											333	Сірководень	0,0000383	0,0000012
											410	Метан	0,0531978	0,0020974
											1728	Етантіол (етилмеркаптан)	2,7x10 ⁻⁸	9,9x10 ⁻¹⁰
											1715	Метилмеркаптан	5,4x10 ⁻⁸	1,9x10 ⁻⁸
4	Муловий майданчик	2,0	32	18	10	4	27	-	-	26,7	303	Аміак	0,00024	0,0000088
											333	Сірководень	0,0000383	0,0000012
											410	Метан	0,0531978	0,0020974
											1728	Етантіол (етилмеркаптан)	2,7x10 ⁻⁸	9,9x10 ⁻¹⁰
											1715	Метилмеркаптан	5,4x10 ⁻⁸	1,9x10 ⁻⁸

Джерела ультразвуку, електромагнітних та іонізуючих випромінювань відсутні при експлуатації проєктованого об'єкта. Проводити аналіз впливів недоцільно.

4.2. Геологічне середовище

Аналіз технічних рішень по реконструкції каналізаційних споруд свідчить про те, що в процесі діяльності будуть мати місце негативні ендегенні і екзогенні процеси та явища геологічного і геотехнічного походження [15].

Вплив діяльності здійснюється на наступні параметри геологічного середовища:

1. Зміниться мікрорельєф поверхні на $0,3 \div 0,5$ м на локальних ділянках.
2. Збільшиться нерівномірність навантаження геологічного середовища при реконструкції каналізаційних споруд, яка не відповідає природній, у результаті чого зміняться:

- проникність ґрунтів в основі фундаментів;
- щільність порід зросте на $3 \div 4\%$, їхня вологість знизиться на $12 \div 20\%$, пористість на $8 \div 10\%$.

3. Вилучення ґрунтів в обсязі 18959 м^3 .

4. Зміниться режим аерації ґрунтів - зона аерації скоротиться до мінімуму.

5. Зміняться властивості ґрунтів (щільність, кут внутрішнього тертя).

В процесі інженерно-геологічних досліджень проявів схилових деформацій не виявлено. З огляду на пологий рельєф місцевості, а також добру природну дренажувальну здатність території, активізація схилових процесів у процесі експлуатації проєктованого об'єкту не прогнозується.

Межі зон впливу на геологічне середовище визначаються:

- по площі: межами виїмки ґрунтових порід при влаштування котлованів і траншей;

- по глибині:

- а) глибиною виїмки ґрунтових порід;

- б) глибиною, на яку ущільнені породи для зменшення їх просадки.

4.3. Водне середовище

Розглядаємий комплексспоруд призначений для відводу та очищення господарсько-фекальних стічних вод с. Олександрівка Дніпровського району.

Розрахункове максимально-добове водовідведення становить 200 м³/добу.

В якості очисних споруд в проекті прийнята модульна станція біологічного очищення побутових стічних вод ККВ.9 (N3-CA1S-210-942.N+P) продуктивністю 200 м³/добу (постачальник ТОВ «Комплект Екології Дніпро») [17].

Характеристика стічних вод, що надходять на очисні споруди, наведена в табл. 3.1.

Після повного біологічного очищення та знезаражування стоки насосною станцією подачі очищеного стоку по скидному колектору перекачуються в існуючий ставок-накопичувач.

Ефективність очищення стічних вод на очисних спорудах наведена в табл. 4.3.

Таблиця 4.3.

№ п/п	Забруднюючі речовини	Станція біологічного очищення побутових стічних вод ККВ.9 (N3-CA1S-210-942.N+P)		
		на вході, мг/л	на виході, мг/л	ефективність очищення, %
1.	Завислі речовини	325	3,0	99,1
2.	БПК ₅	300	2,0	99,3
3.	ХПК	500	12,0	97,6

Рівень забруднення водного середовища стічними водами залежить від ступеня надійності роботи каналізаційних споруд.

При експлуатації об'єкту можливі негативні впливи на водне середовище у вигляді витоків з водонесучих мереж і споруд у випадку виникнення позаштатних аварійних ситуацій (пориви трубопроводів, витoki з ємнісних споруд, вихід з ладу очисних споруд, відключення електроенергії), що може привести до підвищення рівня ґрунтових вод і їх забрудненню стоками.

Дані впливи носять короткочасний характер і не спричинять серйозних наслідків.

Найбільш ймовірні аварійні ситуації:

- фільтраційні витoki з ємнісних споруд і трубопроводів;
- пориви труб на каналізаційних мережах;
- просідання основи під ємнісні споруди;
- вихід з ладу очисних споруд, що приведе до скидання неочищених стоків в ставок-накопичувач.

Розглядаєма діяльність не передбачає використання водних ресурсів з поверхневих та підземних водних об'єктів.

Відповідно до статей 87, 88 Водного кодексу України з метою охорони поверхневих водних об'єктів від забруднення і засмічення та збереження їх водності вздовж річок, морів і навколо озер, водосховищ та інших водойм в межах водоохоронних зон виділяються земельні ділянки під прибережні захисні смуги.

Прибережні захисні смуги встановлюються по берегах річок та навколо водойм уздовж урізу води (у меженний період) шириною:

для малих річок, струмків і потічків, а також ставків площею менше 3 гектарів - 25 метрів;

для середніх річок, водосховищ на них та ставків площею більше 3 гектарів - 50 метрів;

для великих річок, водосховищ на них та озер - 100 метрів.

Територія передбачена під розташування проектованого майданчика знаходиться у значній відстані від річок і не потрапляє до прибережно-захисної смуги цього водного об'єкту.

4.4. Ґрунти

У ході розглядаємої діяльності можливий незначний вплив на ґрунтовий покрив ділянкибудівництва.

При знятті і складуванні родючого шару за рахунок перемішування з нижніми слабогумусованими горизонтами, а також за рахунок інактивації мікрофлори, мінералізації і пасивізації гумусу, втрати останнього складуть 0,1 ÷ 0,7% від загального змісту.

У випадку аварійних ситуацій не виключене забруднення ґрунту стічними водами.

Джерелами забруднення ґрунту є:

- неочищені стічні води у випадку поривів на трубопроводах;
- аварійні скиди і переливи;
- фільтраційні витoki із трубопроводів і ємнісних споруд.

На забруднення ґрунту шкідливими речовинами можуть впливати наступні фактори:

- організований скид стічнихвод (розрив трубопроводів) з розмивом поверхні і надходженням в ґрунт забруднюючих речовин;
- аварійний перелив і злив у випадку відключення електроенергії або неробочого стану устаткування і споруд із поширенням забруднюючих речовин по поверхні ґрунтового покриву з наступним прониканням у глибину ґрунтового шару.

Стічні води поширюються вґрунті, переносячи із собою всі інгредієнти забруднення. Ці стоки замочують ґрунт, при цьому утворюється контур

зволоження. Пересування стічних вод у ґрунті здійснюється за рахунок сили ваги, гідростатичного тиску, капілярних і молекулярних сил ґрунтів. По досягненню дзеркала ґрунтових вод стічні води накопичуються на його поверхні і розтікаються, надалі рухаються у напрямку руху ґрунтового потоку, змішуючись із його масою.

Швидкість і інтенсивність їхнього протікання залежить від складу ґрунту, його вологості, умов повітрообміну та ряду інших факторів.

Для ґрунтів ділянки швидкість руху рідини становить $0,5 \div 0,8$ м/добу у гумусових горизонтах і $0,4 \div 0,5$ м/добу у ґрунтоутворюючій породі з утворенням розм'якшеного, перезволоженого, легко змажучого ґрунту.

У цих умовах відбувається розпад органічних речовин і нітрифікація під дією аеробних спороутворюючих мікробів. В процесі фільтрації стічних вод у ґрунт величезна кількість мікроорганізмів розвивається за рахунок росту корінного мікронаселення рідини, яка попала в ґрунт та є для бактерій багатим живильним середовищем. При русі стічних вод через ґрунт на поверхні твердих фракцій осідають завислі речовини і дрібні колоїди, які утворюють гелі і підвищують поглинальну здатність ґрунтів.

Таким чином, в аварійних ситуаціях стічні води, потрапляючи в ґрунт, знижують їх якісні показники, родючі властивості, завдають шкоди земельним ресурсам, але через 30 днів відбувається самоочищення ґрунту.

4.5. Соціальне середовище

В адміністративному відношенні розглядаємий об'єкт розташований на території с. Олександрівка Дніпровського району Дніпропетровської області. Майданчик проєктованих очисних споруд каналізації розташована на південний схід від с. Олександрівка на відстані 1,6 км. Загальна чисельність мешканців с. Олександрівка - 2799 осіб [18].

Характер та розміщення прилеглої до об'єкта житлової та громадської забудови. Розглядаємий об'єкт розташований у с. Олександрівка.

Найближча житлова забудова представлена багатоповерховими будинками та розташована на відстані близько 35 м.

Наявність об'єктів соціально-побутового, спортивно-оздоровчого, курортного та рекреаційного призначення тощо. Об'єкти соціально-побутового, спортивно-оздоровчого, курортного та рекреаційного призначення на прилеглий території відсутні.

Об'єкт розглядаємої діяльності не має будь-яких специфічних або унікальних впливів на людину, які можуть спричинити захворювання або погіршення умов проживання населення.

Оцінка позитивних і негативних впливів планованої діяльності на соціальні умови життєдіяльності та задоволення потреб місцевого населення, в тому числі його зайнятості. Усі передбачені заходи призначені для поліпшення умов проживання місцевих жителів і санітарного стану прилеглої території.

Під час проведення робіт по реконструкції будуть створені тимчасові незручності для місцевих жителів.

Усі порушені чи тимчасово перенесені споруди і комунікації відновлюються.

Оцінка впливів діяльності на зони рекреації. В районі розташування об'єкту відсутні зони рекреації. Оцінку впливів діяльності на зони рекреації виконувати недоцільно.

Заходи щодо запобігання погіршенню умов життєдіяльності місцевого населення та його здоров'я. Цією роботою передбачені позитивні зміни щодо умов життєдіяльності місцевого населення, тому погіршення здоров'я та умов життєдіяльності місцевого населення не передбачаються.

4.6. Оцінка впливів планованої діяльності на навколишнє техногенне середовище

Впливи планованої діяльності на промислові, житлово-цивільні об'єкти, пам'ятки архітектури, історії і культури (як об'єкти забудови), наземні і підземні споруди та інші елементи техногенного середовища, що знаходяться в зоні впливів планованої діяльності. заходи щодо забезпечення їх експлуатаційної надійності і збереженості. Система каналізації с. Олександрівка не здійснює негативного впливу на промислові, житлово-цивільні об'єкти, пам'ятки архітектури, історії і культури (як об'єкти забудови), наземні і підземні споруди та інші елементи техногенного середовища.

Об'єкти навколишнього техногенного середовища, що можуть негативно впливати на діяльність системи каналізації с. Олександрівка, види цих впливів, способи і засоби їх ліквідації. Об'єкти навколишнього техногенного середовища, що можуть негативно впливати на діяльність об'єкта, відсутні.

4.7. Комплексні заходи щодо забезпечення нормативного стану навколишнього середовища і його безпеки

Природозахисні та ресурсозберігаючі заходи при роботі системи каналізації с. Олександрівка. Комплексним природоохоронним технологічним заходом є сама реконструкція споруд та мереж каналізації, що сприяє поліпшенню санітарно-гігієнічної і екологічної обстановки в районі проектованої діяльності, охороні водойм і підземних вод від забруднень [22].

Передбачені технологічні рішення виключають негативний вплив на навколишнє середовище.

Разом з тим передбачається комплекс спеціальних охоронних заходів у період реконструкції і експлуатації каналізаційних споруд.

Захисні заходи. Заходи щодо зниження впливу планованої діяльності на водне середовище

З метою недопущення аварійних і позаштатних ситуацій у робочому проекті передбачений комплекс захисних заходів:

1. Прийомні резервуари очисних споруд запроектовані водонепроникними.

2. Передбачено ущільнення ґрунту під каналізаційні споруди і трубопроводи для усунення просадки.

3. Надійна гідроізоляції всіх ємкісних споруд.

4. Застосування обладнання трубопроводів, стійких до корозійного і абразивного впливу рідких середовищ.

5. Для нормальної експлуатації очисних споруд необхідне проведення щоденного огляду устаткування, трубопроводів, арматури і усунення виявлених несправностей, засорів, витоків.

6. Організація регулярних режимних спостережень за якістю очищених стічних вод.

7. Станція біологічного очищення побутових стічних вод ККВ.9 (N3-CA1S-210-942.N+P) оснащена аварійною сигналізацією, що автоматично відключає подачу стічних вод.

Таким чином, діяльність система каналізації с. Олександрівка за умови нормальної роботи очисних споруд каналізації з дотриманням технологічних режимів експлуатації не буде негативно впливати на водне середовище.

Заходи щодо зниження негативного впливу планованої діяльності на геологічне середовище. Для зниження негативного впливу на геологічне середовище передбачається:

- надійна гідроізоляція каналізаційних споруд;

- застосування обладнання і трубопроводів, стійких до корозійного та абразивного впливу рідких середовищ;

- ущільнення ґрунтів в основі каналізаційних споруд.

Відновлювальні заходи.

1. Усі порушені чи тимчасовоперенесені споруди і комунікації відновлюються.

2. При влаштуванні траншей під трубопроводи виконується рекультивация порушених земель з роздільним складуванням рослинного та мінерального ґрунту.

3. При влаштуванні котлованів під фундаменти проєктованих споруд знімається ґрунтово-рослинний шар і раціонально укладається в тимчасові відвали. Після закінчення будівництва заскладований чорнозем використовується на благоустрій майданчику.

Компенсаційні заходи. До категорії компенсаційних заходів відноситься надання екологічних втрат з вирубки дерев та надання втрат водним об'єктам та рибному господарству під час будівництва. Ця компенсація - це форма часткового відшкодування збитку, який виникає при здійсненні природокористувачів господарської, управлінської та іншої діяльності.

Прийнятими рішеннями вирубка зелених насаджень не передбачено.

Оцінка впливу об'єкта будівництва на природні об'єкти, на середовище життєдіяльності людини та оточуючі будівлі і споруди, а також проєктні санітарні заходи щодо створення сприятливих умов життєдіяльності населення, що проживає в зоні будівництва. Обмеження при здійсненні реконструкції згідно до Українського законодавства.

Вплив від здійснення будівництва та експлуатації об'єкту на природні об'єкти, на середовище життєдіяльності людини та оточуючі будівлі і споруди за висновками попередніх розділів оцінюється як незначний.

Оцінка впливів на навколишнє середовище відходів виробництва планованої діяльності. В процесі експлуатації очисних споруд каналізації утворюються наступні відходи:

- грубі осади (відброси) з блоку механічного очищення станції після зневоднення складуються в спеціальний контейнер. Річний обсяг відбросів становить 3,0 т/рік. Даний вид відходів відноситься до IV-го класу небезпеки і по мірі накопичування після дезінфекції вивозиться на полігон ТПВ;

- пісок із пісколовки станції після зневоднення шнековим конвеєром відводиться в спеціальний контейнер та по мірі накопичування буде вивозитися на проєктовані мулові майданчики. Річний обсяг зневодненого піску становить 4,9 т/рік. Даний вид відходів відноситься до IV-го класу небезпеки і після сушіння може використовуватися у якості будівельного матеріалу;

- осад з первинного відстійника станції в обсязі після зневоднення на блоку зневоднення осаду шнековим конвеєром відводиться в спеціальний контейнер та по мірі накопичування буде вивозитися на проєктовані мулові майданчики. Річний обсяг зневодненого осаду становить 16,5 т/рік. Даний вид відходів відноситься до IV-го класу небезпеки і після повного сушіння та знезаражування на мулових майданчиках може використовуватися в якості добрив на полях.

Комплексна оцінка впливів діяльності системи каналізації с. Олександрівка на навколишнє середовище за умови реалізації комплексу заходів щодо забезпечення нормативного стану навколишнього середовища. За умови реалізації запропонованих заходів, вплив об'єкта на довкілля буде зведений до мінімального, що забезпечить нормативний стан навколишнього середовища.

Оцінка ризику впливу діяльності системи каналізації с. Олександрівка на навколишнє середовище. Згідно до ДБН А.2.2-1:2021, п.5.9.7 [21], оцінка ризику планованої діяльності на навколишнє середовище має включати:

- оцінку ризику впливу планованої діяльності на здоров'я населення;
- оцінку соціального ризику планованої діяльності;
- опис технічних рішень із запобігання розвитку аварій та локалізації викидів небезпечних речовин, забезпечення пожежної та вибухобезпеки;
- опис систем контролю та автоматичного регулювання, блокування, сигналізації та засобів запобігання аваріям;
- рекомендації зі зниження ризиків.

Оцінка ризику впливу планованої діяльності на здоров'я населення. Оцінка ризику планованої діяльності на здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря поширюється тільки на підприємства I та II класів небезпеки за санітарною класифікацією підприємств, виробництв, та споруд і проводиться за розрахунками ризику розвитку неканцерогенних і канцерогенних ефектів, згідно до ДБН А.2.2-1-:2021.

Ризик розвитку неканцерогенних ефектів визначається шляхом розрахунків індексу небезпеки (НІ) згідно формули $HI = \sum HQ_i$

де HQ_i - коефіцієнт небезпеки для окремих речовин, які визначаються згідно формули:

$$HQ_i = C_i / RfC_i$$

де C_i - розрахункова середньорічна концентрація і-ої речовини, мг/м³;
 RfC_i - референтна (безпечна) концентрація і-ої речовини, мг/м³.

Оцінка соціального ризику впливу діяльності системи каналізації с. Олександрівка. Соціальний ризик планованої діяльності визначається як ризик для групи людей, на яку може вплинути впровадження об'єкта господарської діяльності, та особливостей природно-техногенної системи.

Оціночне значення соціального ризику визначається за формулою:

$$R_s = CR_a \times N \times V_u \times N_p / T$$

де R_s - соціальний ризик, чел./рік;

CR_a - канцерогенний ризик комбінованої дії декількох речовин, що забруднюють атмосферу, який визначається за додатком Ж або приймається для розрахунку як прийнятний, $CR_a = 1 \times 10^{-6}$.

V_u - уразливість території від прояву забруднення атмосферного повітря, що визначається відношенням площі, віднесеної під об'єкт господарської діяльності, до площин об'єкта з санітарно-захисною зоною, частки одиниці ($V_u=0,4$);

N - чисельність населення;

T - середня тривалість життя (70 років);

N_p - коефіцієнт, що визначається як відношення кількості додаткових робочих місць до чисельності населення для розрахунку (N), для будівництва об'єкта ($N_p=1$).

Соціальний ризик складе:

$$R_s = 1 \times 10^{-6} * 0,4 * 2799 * 1/70 = 0,16 \cdot 10^{-4}$$

Класифікація рівнів соціального ризику планованої діяльності наведена в табл. 4.7.

Таблиця 4.7.

Класифікація рівнів соціального ризику планованої діяльності

Рівень ризику	Значення ризику
Неприйнятний	$> 10^{-3}$
Прийнятний для професійних контингентів і неприйнятний для населення	$10^{-3} - 10^{-4}$
Умовно прийнятний	$10^{-4} - 10^{-6}$
Прийнятний	менший ніж 10^{-6}

Рівень соціального ризику є умовно прийнятним.

Рекомендації зі зниження ризиків. Прийняті рішення передбачають виключення ризиків.

Обґрунтовується оптимальність прийнятого комплексу проектних рішень виходячи із вимог екологічного та санітарного законодавства і

забезпечення експлуатаційної надійності об'єктів навколишнього техногенного середовища. Розглядаєма діяльність не порушує нормативів екологічного та санітарного законодавства. Прийняті рішення забезпечують безаварійне функціонування інженерних мереж, обладнання та системи в цілому.

Перелік і характеристика залишкових впливів і обґрунтовується їх допустимість при будівництві і експлуатації об'єктів проектованої діяльності.

До залишкових впливів відносяться наступні впливи:

- каналізаційні стоки;
- утворення відходів.

Залишкові впливи існують без перевищення нормативних показників.

4.8. Оцінка впливів на навколишнє середовище при будівництві системи каналізації с. Олександрівка

Захист повітряного середовища та боротьби з шумом і іншими негативними фізичними впливами [9]. Забруднення атмосферного повітря від пересувних джерел буде мати тимчасовий характер, після завершення будівництва виділення забруднюючих речовин від будівельного транспорту припиниться.

Вплив на атмосферне повітря. У період проведення будівельних робіт створюється додаткове навантаження на повітряний басейн, при цьому рівень забруднення атмосфери не перевищить санітарно-гігієнічних нормативів.

Основними джерелами викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря є:

- двигуни внутрішнього згорання будівельної техніки;
- зварювальні роботи;
- перевантаження сипких матеріалів;
- лакофарбові роботи.

У зв'язку з незначними викидами джерел, задіяних лише в період будівельно-монтажних робіт, а також матимуть локальний характер впливу.

Згідно розробленого кошторису для виконання реконструкції передбачено використання:

- бензину - 1982,808 кг/період;
- дизельного палива - 14770,627 кг/період.

Розрахунки викидів забруднюючих речовин від будівельної техніки виконані відповідно до «Методики розрахунку викидів забруднюючих речовин від автомобільного транспорту», УкрНТЕК 2000 за допомогою програми Microsoft Excel.

Розрахунок викидів забруднюючих речовин наведений у Додатку А. Результати розрахунку представлені у табл. 4.8.

Таблиця 4.8.

Результати розрахунку викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря при роботі будівельної техніки

Забруднююча речовина	ГДК	Викид ЗР, г/с	М/ГДК	Доцільність
Оксид вуглецю	5,0	0,188	0,04	НІ
Діоксид сірки	0,5	0,009	0,02	НІ
Неметанові леткі органічні сполуки	1,0	0,033	0,03	НІ
Оксид азоту	0,2	0,061	0,31	Так
Сажа	0,15	0,013	0,08	НІ

Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря при пересипці сухих матеріалів.

Згідно розробленого кошторису буде використано:

- пісок - 849,8925 м³;
- щебінь - 194,09413 м³.

Розрахунок виконується за методикою «Методическое пособие по расчету выбросов от неорганических источников в промышленности строительных материалов», 1989г.:

$$Q = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot V \cdot Gч \cdot 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

де K1 - вісова доля пилової фракції в матеріалі;

K2 - доля пилу (від всієї маси пилу), який переходить в аерозоль;

K3 - коефіцієнт, який враховує швидкість вітру в зоні роботи;

K4 - коефіцієнт, який враховує ступінь захищеності вузла від зовнішніх впливів;

K5 - коефіцієнт, який враховує вологість матеріалу;

K7 - коефіцієнт, який враховує крупність матеріалу;

V - коефіцієнт, який враховує висоту пересипання;

Gч - сумарна кількість переробленого матеріалу в годину, т/год;

F - поверхня запилювання в плані м²;

g - пиловиділення з одиниці фактичної поверхні матеріалу, г/м²*с.

для валових викидів (2):

$$Q_p = Q \cdot T \cdot 3600 / 10^6, \text{ т/рік}$$

В період проведення будівельно-монтажних робіт викиди забруднюючих речовин будуть незначні та матимуть тимчасовий характер.

Викиди забруднюючих речовин при проведенні зварювальних робіт

Показники емісії забруднюючих речовин в атмосферне повітря при зварюванні штучними електродами прийняті по «Збірнику показників емісії забруднюючих речовин в атмосферне повітря різними виробництвами», Т.1. Укрнтек, Донецьк, 2004.

Згідно розробленого кошторису буде використано:

- E42 - 0,0383632 т;

- E42A - 0,0008764 т;

- E46 - 0,0107572 т;

-E55 - 0,0068 т.

Розрахунок викидів забруднюючих речовин виконаний за питомими показниками викидів забруднюючих речовин за допомогою програми Microsoft Excel, наданий у Додатку А.

Розрахункова кількість викидів забруднюючих речовин та доцільність проведення розрахунку розсіювання забруднюючих речовин при виконанні зварювальних робіт наведені у табл. 4.9.

Таблиця 4.9.

Розрахункова кількість викидів забруднюючих речовин та доцільність проведення розрахунку розсіювання забруднюючих речовин при виконання зварювальних робіт

Забруднююча речовина	ГДК	т/період	г/сек	(г/сек)/ГДК	М/ГДК<0,1
Заліза оксид	0,04	0,000719397	0,00630	0,1575	-
Оксид марганцю	0,01	8,9014E-05	0,00058	0,0575	+
Оксид кремнію	0,30	8,02696E-06	0,00033	0,0011	+
Фториди добре розчинні	0,03	3,64962E-05	0,00128	0,0426	+
Фториди погано розчинні	0,20	2,02881E-05	0,00068	0,0034	+
Водень фтористий	0,02	9,4444E-06	0,00031	0,0157	+
Азоту оксид	0,2	0,00001836	0,00038	0,0019	+
Вуглецю оксид	5,0	0,00009044	0,00185	0,0004	+
Сумарна кількість:		0,00099			
Примітка		«+» - Умова виконується, розрахунок розсіювання виконувати недоцільно			
		«-» - Умова не виконується, необхідно виконувати розрахунок розсіювання			

Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря під час виконання лакофарбових робіт

Розрахунок виконаний за Збірником показників емісії (питомих викидів) забруднюючих речовин в атмосферне повітря різними виробництвами, Том II, Донецьк - 2004.

В табл. 4.10. наведені обсяги лакофарбових матеріалів, які визначені на підставі розробленої кошторисної документації.

Таблиця 4.10.

Обсяги лакофарбових матеріалів

Найменування	Кількість, т
Емаль ПФ-115	0,001531
Уайт-спірит	1,411403
Фарба МА-015	0,0043
Фарба МА-025	0,00016
Ґрунтовка ПФ-115	0,0002325
Лак 177	0,001155
Ацетон	0,0002
Розчинник	0,00692
Емаль ХВ-124	0,00095

При проведенні зварювальних робіт в атмосферне повітря будуть виділятися:

- уайт-спірит;
- сольвент нафта
- ацетон;
- бутилацетат;
- толуол
- ксилол;
- спирт н-бутиловий;
- спирт ізобутиловий.

Розрахунок викидів забруднюючих речовин в атмосферу в період будівництва надано у Додатку А.

Викиди забруднюючих речовин від ЛФМ

Найменування	Викид		ГДК	М/ГКД<0, 1
	г/с	т/період		
Ксилол	0,0604	0,1302	0,20	0,302
Уайт-спірит	0,0763	42,3833	1,00	0,076
Ацетон	0,0673	0,2005	0,35	0,192
Бутилацетат	0,0089	0,0404	0,10	0,089
Толуол	0,0818	0,3724	0,60	0,136
Спирт н-бутиловий	0,0079	0,0268	0,10	0,079
Спирт ізобутиловий	0,0182	0,0615	0,10	0,182
Сольвент нафта	0,0257	0,0344	0,20	0,129

Згідно до проведеного розрахунку розсіювання забруднюючих речовин в атмосферному повітрі на межі СЗЗ (150 м) перевищення 1,0 ГДК забруднюючих речовин відсутнє. Після закінчення будівництва вплив від об'єкта планованої діяльності буде дорівнювати впливу при планованій діяльності без перевищення 1,0 ГДК.

В період проведення будівельно-монтажних робіт викиди забруднюючих речовин будуть незначні та матимуть тимчасовий характер.

Для зменшення забруднення повітряного басейну, під час будівництва необхідно:

- виконувати організацію транспортних операцій із навантаження, перевезення і розвантаження ґрунту з використанням засобів та пристроїв для зменшення забруднення повітряного басейну (застосування мінімальної кількості перевантажувальних операцій, зниження висоти падіння сипких матеріалів, їх зрошення або попереднє зволоження водою чи паром, використання аеродинамічних заходів тощо);

- виконувати постійний нагляд за станом будівельного транспорту;

- недоцільна робота будівельного транспорту на неробочому ході.

Вплив шуму. Для розрахунку шуму на ділянці будівництва раціонально прийняти, що одночасно працює не більше двох одиниць будівельної техніки лише у денну пору доби (протягом 1 зміни тривалістю 8 годин).

Шумові характеристики будівельної техніки прийняті відповідно до «Каталогу джерел шуму і засобів захисту» [19].

Акустичні розрахунки виконані згідно до вимог ДБН В.1.1-31:2013 «Захист територій, будинків і споруд від шуму».

Шумові характеристики будівельної техніки, при роботі двигунів на максимальному навантаженні, наведені в табл. 4.12.

Таблиця 4.12.

Шумові характеристики будівельної техніки

Джерела шуму	Рівні звукового тиску (дБ) на відстані 2 м									Еквівалентний рівень звуку, дБА
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Автомобілі бортові КамАЗ	89	89	86	86	95	92	84	78	71	90,0
Кран	86	86	82	78	78	77	73	67	57	75,0

Розрахунковий сумарний рівень шуму від працюючої будівельної техніки становить 90,1 дБА. Даний рівень шуму перевищує гранично допустимий рівень шуму на постійних робочих місцях у виробничих приміщеннях на території підприємств - 80,0 дБА, згідно з табл. 2, п.5, ДСН 3.3.6.037-99.

Робочі, які будуть зайняті на особливо шумних роботах, повинні мати шумозахисні навушники.

Найближча житлова забудова розташована на відстані 35,0 м .

Рівень шуму на території безпосередньо прилеглої до найближчої житлової забудови, від будівельної техніки - 59,0 дБА, що не перевищує гранично допустимий рівень шуму згідно до Наказу Міністерства охорони

здоров'я України 22 лютого 2019 року №463 «Державні санітарні норми допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови», п.43 таблиці 1 з приміткою 1.

З урахуванням вищевикладеного можна спрогнозувати, що проведення будівельних робіт не спричинить акустичного дискомфорту робочого персоналу та мешканців найближчої житлової забудови.

Охорона поверхневих і підземних вод. Робітники забезпечуються бутильованою привозною питною водою, в необхідній кількості розрахованій за ПВР.

На час реконструкції будуть використовуватись біотуалети (кількість визначається за ПВР).

Водозабір з поверхневих, або з підземних джерел не передбачено.

Скидання стічних вод у поверхневі водні об'єкти не передбачено.

Охорона земель та ґрунтів. Проектом реконструкції заборонено складування відходів на відкриті ґрунти, обслуговування та заправка техніки.

Охорона об'єктів рослинного і тваринного світу, та рослинних угруповань. Дійсна діяльність не передбачено вирубки чагарнику та дерев. Рослини та тварини віднесені до Червоної книги на майданчиках відсутні.

Охорона природоохоронних територій та об'єктів. В районі майданчика реконструкції об'єкти ПЗФ відсутні. Система каналізації с. Олександрівка не розташований на території об'єктів Смарагдової мережі.

Охорона умов життєдіяльності людини. Система каналізації с. Олександрівка має позитивний вплив на життєдіяльність людей.

Охорона пам'яток історії і культури. Пам'ятки історії та культури на майданчику та поблизу розглядаємого об'єкту відсутні.

Охорона оточуючих об'єктів техногенного середовища. Під час будівництва та експлуатації вплив на об'єкти техногенного середовища буде відсутній.

Розміщення під'їзних доріг та стоянок автотранспорту. Прийнятими рішеннями передбачено використання існуючих автошляхів.

Підйомно-транспортних механізмів, будівельного обладнання, електроприладів, інструментів тощо. На майданчику системи каналізації підйомно-транспортні механізми будуть остаточно підбиратись згідно ПВР.

Всі операції з підйому вантажів, розвантаження матеріалів на площадці виконуються за допомоги автокрану.

Будівельне обладнання, електроприлади та інструмент повинні бути в справному стані. Електроінструмент повинен бути з непошкодженою електричною ізоляцією.

Інженерне облаштування побутових приміщень та складських об'єктів

Розрахункова кількість побутових приміщень (контейнерів) з місцем розташування, а також місця складських майданчиків визначається за проектом виконання робіт.

Вивіз або утилізації будівельних відходів та рекультивації земель після завершення будівельної діяльності. В процесі проведення робіт з будівництва утворюються відходи. Характеристика відходів та шляхи їх утилізації зведені в табл. 4.13.

Класи безпеки прийняті згідно ДК 005-96, затвердженого і введеного в дію наказом Держстандарту від 08.02.1996 №89.

Таблиця 4.13.

Перелік, обсяг утворення та шляхи поводження з відходами

Код та найменування відходів (згідно з державним класифікатором відходів)	Кількість, т	Властивості відходів (відповідно до наказу Міністерства екології та природних ресурсів №165 від 16.10.2000 р.) належить до переліку	Клас небезпеки	Ступінь небезпечності відходів для навколишнього середовища	Місце розміщення або шляхи утилізації
7710.3.1.08 Брухт чорних металів дрібний інший	По мірі накопичення	Нетоксичні; Не належать до переліку небезпечних відходів	IV	Малонебезпечні відходи	Централізований вивіз на полігон твердих побутових відходів
Вироби з деревини зіпсовані, забруднені або неідентифіковані, залишки та стружка з деревини, у т. ч. від щитів дерев'яних для підлоги чи паркету, які не можуть бути використані за призначенням 4510.1.3.06	По мірі накопичення	Нетоксичні; Не належать до переліку небезпечних відходів	IV	Малонебезпечні відходи	Централізований вивіз на полігон твердих побутових відходів
Тара металева використана, у т.ч. дрібна (банки консервні тощо), за винятком відходів тари, що утворилися під час перевезень 7710.3.1.07	По мірі накопичення	Нетоксичні; Не належать до переліку небезпечних відходів	IV	Малонебезпечні відходи	Централізований вивіз на полігон твердих побутових відходів
Папір та картон гофровані, тара з паперу та картону 21.21.1	По мірі накопичення	Нетоксичні; Не належать до переліку небезпечних відходів	IV	Малонебезпечні відходи	Централізований вивіз на полігон твердих побутових відходів

Будівельні відходи 4510.2.9.09	По мірі накопи- чення	Нетоксичні; Не належать до переліку небезпечних відходів	IV	Малонебезпечні відходи	Централізований вивіз на полігон твердих побутових відходів
Асфальт природний, асфальтиди та породи асфальтові некондиційні 1450.3.1.01	По мірі накопи- чення	Нетоксичні; Не належать до переліку небезпечних відходів	IV	Малонебезпечні відходи	Вивіз на асфальтовий завод. (Централізований вивіз на полігон твердих побутових відходів)
Відходи комунальні (міські) змішані 7720.3.1.01	По мірі накопи- чення	Нетоксичні; Не належать до переліку небезпечних відходів	IV	Малонебезпечні відходи	Централізований вивіз на полігон твердих побутових відходів

Збір відходів виконується за типом та класом небезпеки в окремі контейнери та ємності.

Відходи, які будуть утворюватися при будівництві, вивозяться підрядним підприємством за договором.

Відходи від біотуалету (шлам септиків (7720.3.1.02)) вивозяться асінізаторною машиною по заповненню на очисні споруди за договором.

Перед розташуванням майданчиків видаляється родючий шар ґрунту, складається окремо, по закінченню будівництва використовується на благоустрій території.

Вибір оптимальних технологічних рішень, що знижують негативний вплив будівництва на навколишнє середовище до нормативного рівня.

В системі каналізації передбачено використання сертифікованих матеріалів.

5. ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

Економічна складова процесу експлуатації системи каналізації с. Олександрівка включає в себе утримання експлуатаційного штату, амортизаційні відрахування, відрахування на поточний ремонт, витрати на електроенергію та інші витрати.

Основні техніко-економічні показники наведені у табл. 5.1.

Таблиця 5.1.

Техніко-економічні показники

№ п/п	Найменування показників	Од. вим.	Кількість	Примітка
1.	Призначення	відведення та очищення господарсько-фекальних стічних вод		
2.	Населений пункт	с. Олександрівка		
3.	Місце скидання стічних вод	існуючий ставок-накопичувач		
4.	Розрахункове максимально-добове водовідведення	м ³ /добу	200	
5.	Річна кількість стічних вод	тис.м ³ /рік	73,0	
6.	Річна витрата електроенергії	тис.кВт-год.	79,32	
7.	Споруди:			
7.1.	Самопливна каналізаційна мережа, усього	км	2,169	
	у тому числі із труб ПП К2-Кан Ø200 типу SN8	км	1,141	
	ПП К2-Кан Ø160 типу SN8	км	0,196	
	ПВХ Ø110 мм типу SN8	км	0,062	
7.2.	Проміжна КНС колодязного типу на самопливній мережі:			
	- насос Rexa UNI V06/M15-523/A фірми «WILO»	шт.	2	1 роб. +1 рез. (зберігається на складі)

- продуктивність	м ³ /години	13,9	
- напір	м	12,6	
- встановлена потужність	кВт	1,5	

Чисельність обслуговуючого персоналу для проєктованих об'єктів складає 3 чоловіка (див. табл. 5.2).

Робота проміжної КНС передбачається в автоматичному режимі без обслуговуючого персоналу.

Експлуатаційні витрати включають:

- утримання експлуатаційного штату;
- амортизаційні відрахування;
- відрахування на поточний ремонт;
- витрати на електроенергію;
- інші витрати.

Розрахунок експлуатаційних витрат зроблений на підставі «Рекомендацій для складання кошторисів експлуатаційних витрат позаплощадкових систем водопостачання і каналізації промислових підприємств «Союзводоканалниипроєкт» і наведений в табл. 5.2 – 5.5.

Таблиця 5.2.

Розрахунок річних витрат на утримання експлуатаційного штату

№ П/П	Категорія робітників	Чисельність, чол.	Річна заробітна плата, грн.	Загальна заробітна плата, грн.	Соцстрах 32%, грн.	Пенсійний фонд 5,5%, грн.	Всього заробітної плати, грн.
1.	Робочі: обхідник, слюсар аварійно-ідновлювальних робіт	3	96000	288000	92600	15840	396440

Розрахунок амортизаційних відрахувань виконаний згідно довідника норм амортизаційних відрахувань (див. табл. 5.3).

Таблиця 5.3.

Розрахунок амортизаційних відрахувань і витрат на поточний ремонт

№ п/п	Найменування будівель і споруд	Балансова вартість, тис. грн.			Амортизаційні відрахування					Витрати на поточний ремонт	
		всього	БМР	обладнання	БМР		обладнання		Всього, тис. грн.	%	тис. грн.
					%	тис. грн.	%	тис. грн.			
1.	Напірна каналізація	296359,5	236334,2	452,5	4,3	10162,4	12	43,0	10216,7	1	2963,6
2.	КНС	78551,8	50524,5	11194,0	2,5	1263,1	12	1439,3	2702,4	1	785,5
3.	Скидний колектор	881697,0	704589,1	-	4,3	30297,3	-	-	30297,3	1	8817,0
	Всього	1256608,3	991447,8	11646,5		41722,8		1493,6	43216,4		12566,1

Витрата електроенергії визначається по формулі:

$$E = W \times H \times 1,03 / (102 \times \eta_n \times \eta_{дв} \times 3,6), \quad \text{млн. кВт-годин,}$$

де W – річний об'єм води, що перекачується насосною станцією, млн.

м³;

H – висота подачі, м;

η_n – ККД насосу;

$\eta_{дв}$ – ККД електродвигуна.

Вартість електроенергії прийнята 6,860 грн. за 1 кВт-годину.

Розрахунок річних витрат на електроенергію приведений в табл. 5.4.

Таблиця 5.4.

Розрахунок річних витрат на електроенергію

№ п/п	Найменування споруди	Річний об'єм стоків, млн.м ³	Напір, м	ККД, %		Витрата електроенергії, млн. кВт-г.	Вартість електроенергії, тис. грн.
				насосу	електродвигуна		
1.	КНС	0,073	58,2	75	90	0,07932	529,858
	Усього	0,073				0,07932	529,858

Розрахунок річних експлуатаційних витрат приведений у табл. 5.5.

Таблиця 5.5.

Розрахунок річних експлуатаційних витрат

№ п/п	Найменування затрат	Всього, тис. грн.
1.	Експлуатаційний штат	396,440
2.	Амортизаційні відрахування	12566,100
3.	Витрати на поточний ремонт	125,661
4.	Витрати на електроенергію	529,858
5.	Інші витрати 6% (без амортизаційних відрахувань)	14,574
	Всього	13632,633

6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

6.1 Організація охорони праці при експлуатації системи каналізації

За експлуатацію системи каналізації в с. Олександрівка відповідає Відділ з питань житлово-комунального господарства, благоустрою, розвитку інфраструктури та транспорту Слобожанської селищної ради.

Правильно організована робота з охорони праці не тільки сприяє покращенню умов праці на робочих місцях та підвищенню її продуктивності, а й дає можливість значно знизити виробничий травматизм та зменшити рівень профзахворювань серед робітників підприємства.

На підприємстві інженер з охорони праці проводить контроль санітарно-побутового обслуговування працівників, контроль за своєчасним забезпеченням спецодягом та засобами індивідуального захисту. Також керівник бере участь в розслідуванні випадків виробничого травматизму, веде облік нещасних випадків та проводить аналіз причин цих випадків.

Керівник підприємства відповідає за стан охорони праці в цілому на підприємстві і наказом покладає відповідальність на головних спеціалістів різних галузей. До завдань керівника відносяться організація розробки заходів, що покращують умови праці; організація навчання з питань охорони праці; перевірка забезпечення всіх працівників засобами індивідуального захисту та спецодягом; контроль санітарно-гігієнічних умов на робочих місцях.

Перше з чого починається прийняття на роботу – це проходження в обов'язковому порядку інструктажу з питань охорони праці. При цьому розглядаються такі питання:

- загальне ознайомлення з характером роботи господарства;
- правила внутрішнього розпорядку та техніки безпеки;

правила особистої гігієни;
причини нещасних випадків;
способи надання першої медичної допомоги при нещасних випадках.
Головні спеціалісти підприємства зобов'язані:
брати участь у навчанні працюючих по питанням охорони праці;
впроваджувати у виробництво засоби механізації і автоматизації,
полегшуючі труд працюючих та підвищувальні їх безпеку;
своєчасно організовувати випробування піднімальних установок,
апаратів.

Керівник галузі зобов'язаний:
розробляти і застосовувати більш сучасні засоби захисту, сигналізації,
огорожень і запобіжних пристроїв;
не допускати до експлуатації несправні машини і обладнання;
забороняти роботу на ділянках, де створюється загроза здоров'ю
людини;
не допускати до роботи осіб, що не мають посвідчення на право
управління машинами і механізмами;
усувати від праці осіб в нетверезому стані;
перевіряти правильність експлуатації технічних засобів і знання техніки
безпеки;
припиняти роботи, що виконуються з порушенням правил техніки
безпеки;
контролювати використання засобів індивідуального захисту;
вивчати причини травматизму і розробляти заходи по його
попередженню.

10) приймати участь у розробці паспортизації і заходів з покращення
умов праці [].

6.2 Стан охорони праці на підприємстві

На підприємстві проводиться навчання з питань охорони праці, а також заняття з водіями з правил дорожнього руху.

Постійна пропаганда охорони праці допомагає покращити технології ведення виробничих процесів, зменшення ручної та важкої роботи, що сприяє росту продуктивності праці та збереженню здоров'я робітників.

Також проводиться пропаганду різних форм: усна, наочна. В місцях роботи є аптечки, які укомплектовані необхідними медикаментами.

На ділянках за станом охорони праці відповідає бригадир, який має право заборонити роботу на деяких виробничих ділянках, агрегатах, техніці, якщо склалася небезпечна для життя працівників умова. Він має право відсторонити від роботи працівників, які порушують правила техніки безпеки.

6.3 Охорона праці в сільському господарстві

Правила охорони праці у сільськогосподарському виробництві затверджені наказом Мінсоцполітики від 29.08.2018 № 1240, діють з 12 жовтня 2018 року. «Ці правила поширюються на всіх юридичних та фізичних осіб, які провадять діяльність у сільському господарстві і згідно з законодавством використовують найману працю працівників» [20].

«Дані вимоги правил є обов'язковими для виконання як роботодавцями так і працівниками під час виробництва сільськогосподарської продукції» [20].

В першу чергу розглядаються вимоги безпеки до виробничого обладнання і організації робочих місць.

Обладнання, яке надається працівникам та використовується ними за призначенням, має бути технічно справним і відповідати:

вимогам технічних регламентів, якщо обладнання виготовлене після дати обов'язкового застосування відповідних технічних регламентів, що поширюються на нього;

загальним вимогам безпеки до обладнання, що зазначені у нормативно-правових актах з охорони і гігієни праці та відповідних нормативних документах на його виготовлення, якщо обладнання виготовлене до дати обов'язкового застосування відповідних технічних регламентів, що поширюються на нього.

Якщо під час експлуатації обладнання можливе виділення шкідливих речовин у повітря робочої зони, воно має бути обладнане місцевою вентиляцією.

Рівень шуму виробничого обладнання не повинен перевищувати встановлених норм. Якщо норми перевищують допустимі, то працівники повинні бути забезпечені засобами індивідуального захисту органів слуху.

Допустимі рівні шуму на робочих місцях у кабінах тракторів та машин сільськогосподарського виробництва наведено у табл. 2 п. 3.11 ДСП 3.3.2.041-99 [23].

Трактори повинні бути обладнані звуковим сигналом із увімкненням з робочого місця. Рівень звуку цього сигналу на відстані 1 м від трактора не має перевищувати 8 дБА зовнішнього шуму трактора. Рівень звуку зовнішнього шуму машин і тракторів не повинен перевищувати 80 дБА.

Проводи, що пропускають струм до електрифікованих установок і машин у виробничих приміщеннях мають повинні бути ізольовані та захищені від механічного пошкодження.

Насоси, трубопроводи, запірна арматура, що розміщені у теплицях і які використовують під час застосування агрохімікатів і гербіцидів повинні бути герметично закритими.

Необхідно звертати увагу, що гальма засобів малої механізації, які застосовують під час збирання урожаю, а також транспортування у складські

приміщення (підвісні транспортні лінії, візки, стрічкові транспортери) мають бути справними та заблокованими з пусковими пристроями [20].

6.4 Правила поведінки у надзвичайних ситуаціях

На сьогоднішній день дуже важливим є питання поведінки у надзвичайних ситуаціях. Нажаль, вибухонебезпечні предмети в умовах теперішнього часу можуть бути в будь-якому місці. Наявність їх на сільськогосподарських угіддях – не є винятком. Тому в даному проєкті запропоновано розглянути ряд питань, що стосуються правил поведінки в надзвичайних ситуаціях, а саме:

- уникнення враження вибухонебезпечними предметами та мінами;
- поведінка в разі виявлення підозрілих предметів;
- розпізнання вибухонебезпечних предметів;
- позначення місць виявлення вибухонебезпечних предметів за допомогою підручних засобів;
- надання первинної допомоги особам, що постраждали від вибухонебезпечних предметів.

Не всі знайдені вибухонебезпечні предмети, що застосовуються при веденні бойових дій вже здетонували, тому вони зберігають здатність до вибуху і становлять небезпеку.

Вибухонебезпечні предмети – пристрої, засоби та інші підозрілі предмети, що можуть вибухнути за певних умов. До них відносять: вибухові речовини, боєприпаси, піротехнічні засоби, освітлювальні ракети, гранати, саморобні вибухові пристрої протитанкові і протипіхотні інженерні міни, артилерійські снаряди, авіаційні бомби, підривники до різних боєприпасів і детонатори, патрони.

Підривні пристрої – потужні заряди вибухової речовини. Вони виготовляються з різних боєприпасів і бувають з електричним приводом, хімічним приводом, дистанційним приводом, механічним та комбінованим приводом, а також із сповільненим годинниковим механізмом. Метою цих пристроїв є завдання значних ушкоджень як різним об’єктам, в тому числі і сільськогосподарським підприємствам і об’єктам інфраструктури. Велику небезпеку вони становлять і для людей.

Міна – боєприпас, який встановлюється під землею, близько до поверхні землі або під поверхнею і спричиняє вибух при близькому контакті з людиною або транспортним засобом. Також міна може самоліквідуватися і спричинити вибух через деякий час.



Рисунок 6.1 – Міна-боєприпас

Протипіхотна міна – може спрацювати для вибуху від близької присутності або безпосереднього впливу людини на неї. При спрацюванні протипіхотна міна може скалічити або навіть вбити не одну людину. Також шкоди людині наносять осколкові міни, в яких присутні вражаючі елементи (смужки, металеві кульки, циліндри).



Рисунок 6.2 – Протипіхотна міна

Протитанкові міни знищують або виводять з ладу техніку і спрацьовують при великому тиску (більше 100 кг).

Міні-пастка – замаскований пристрій під безпечні на перший вигляд предмети. Цей пристрій пристосований, щоб завдати шкоди або навіть вбити. Він спрацьовує раптово при безпосередньому контакті або наближенні до нього. Радіус дії ураження міні-пасткою може досягати 150 метрів. Частіше всього такі пристрої встановлюються в різних спорудах, дитячих іграшках, будинках.



Рисунок 6.3 – Міні-пелюстка ПФМ-1

Касетні боеприпаси – авіаційні бомби, артилерійські снаряди, боеприпаси з РСЗВ типу «СМЕРЧ», «ГРАД», «ТОРНАДО»). Небезпека полягає у вмісті і цих боеприпасах вибухових касет, що призначені для ураження людей. В них є самоліквідатор, що в свою чергу спричиняє вибух та розкидання касет по території через певний проміжок часу.



Рисунок 6.4 – Касетні боєприпаси

Граната, спричиняє ураження людей і техніки осколками, ударною хвилею чи кумулятивним струменем. Розрізняють гранати, що вистрілюють зі зброї та ручні. Також гранати розподіляються за призначенням: вони можуть бути протитанкові, а саме фугасні і кумулятивні; спеціального призначення - димові, освітлювальні, сигнальні; протипіхотні осколкові і протипіхотні уламково-фугасні; запалювальні.



Рисунок 6.5 – Ручна граната

Якщо виявлено підозрілий предмет, необхідно:

негайно припинити всі роботи в місці (районі) виявлення предмета (заглушити двигуни, зупинити техніку);

терміново відвести усіх людей на максимальну безпечну відстань (не менше 100 метрів), які знаходяться поблизу, при цьому рухатись назад необхідно по своїх слідах;

позначити місцезнаходження предмета, якщо є можливість огородити його підручними матеріалами;

попередити про знахідку інших осіб, які знаходяться поруч;

якщо є фотозасоби, то здійснити фотофіксацію предмета та місце його розташування;

не можна допускати до небезпечної зони інших людей;

якщо є загроза виникнення вибуху необхідно терміново лягти на землю, за можливості у заглиблене місце, це можуть бути канави, ями тощо, ногами до епіцентру вибуху, обличчям вниз, а долонями при цьому щільно закрити вуха й відкривши рот;

надати допомогу дітям, літнім людям, важкохворим;

терміново повідомити оперативні служби, зателефонувавши за номерами: 102 – при виявленні підозрілого об'єкту; 101 – при виявленні боєприпасів; при цьому надавши інформацію про характерні ознаки предмета, а саме місце розташування даного предмета, дату і час виявлення та особу, яка його виявила;

обов'язково необхідно дочекатися представників правоохоронних органів або ДСНС України.

У разі знаходження вибухонебезпечного пристрою категорично забороняється:

- наближатися до предмета;
- розряджати, кидати, вдаряти по ньому;
- пересувати небезпечний предмет або брати до рук;
- розпалювати поряд багаття або кидати до нього предмет;

- користуватися засобами радіозв'язку, мобільними телефонами, тому що вони можуть спровокувати вибух;

- засипати ґрунтом, заливати рідиною, намагатися накрити;

- здійснювати будь-які самостійні дії:

Зі всіма вибуховими речовинами потрібно поводитися обережно і уважно, через їхню чутливість до механічних дій і нагрівання.

Розмінуванням, знешкодженням та знищенням вибухонебезпечних предметів займаються лише підготовлені фахівці, а саме сапери, які допущені до відповідного виду робіт.

ВИСНОВКИ

В результаті проведених досліджень можна зробити висновки, що діяльність системи каналізації с. Олександрівка буде впливати елементи природного середовища, а саме:

- повітряне середовище - в період експлуатації об'єкта вплив на повітряне середовище буде мати місце від мулових майданчиків;

- водне середовище – впливає у вигляді витоків з водонесучих мереж і споруд у випадку виникнення позаштатних аварійних ситуацій (пориви трубопроводів, витoki з ємнісних споруд, вихід з ладу очисних споруд, відключення електроенергії), що може привести до підвищення рівня ґрунтових вод і їх забрудненню стоками. дані впливи носять короткочасний характер і не спричинять серйозних наслідків..

- ґрунти - у ході розглядаємої діяльності можливий незначний вплив на ґрунтовий покрив ділянки будівництва. При знятті і складуванні родючого шару за рахунок перемішування з нижніми слабогумусованими горизонтами, а також за рахунок інактивації мікрофлори, мінералізації і пасивізації гумусу. У випадку аварійних ситуацій не виключене забруднення ґрунту стічними водами.

- соціальне середовище - усі передбачені заходи призначені для поліпшення умов проживання місцевих жителів і санітарного стану прилеглої території.

- техногенне середовище - система каналізації с. Олександрівка не здійснює негативного впливу на промислові, житлово-цивільні об'єкти, пам'ятки архітектури, історії і культури (як об'єкти забудови), наземні і підземні споруди та інші елементи техногенного середовища.

Таким чином, діяльність системи каналізації с. Олександрівка за умови нормальної роботи очисних споруд каналізації з дотриманням технологічних режимів експлуатації не буде негативно впливати на навколишнє природне середовище.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Вікіпедія «Самара». – [Електронний ресурс] – Режим доступу [https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B0%D0%BC%D0%B0%D1%80%D0%B0_\(%D0%BF%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%BE%D0%BA%D0%B0_%D0%94%D0%BD%D1%96%D0%BF%D1%80%D0%B0\)](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B0%D0%BC%D0%B0%D1%80%D0%B0_(%D0%BF%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%BE%D0%BA%D0%B0_%D0%94%D0%BD%D1%96%D0%BF%D1%80%D0%B0))
2. Геологія Дніпропетровської області [Електронний ресурс] / Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Геологія_Дніпропетровської_області
3. Характеристика природних умов та ресурсів Дніпропетровської області [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://www.geograf.com.ua/library/geoinfocentre/21-physical-geography-ukraine-world/282-natural-resources-dniepropetrovsk>
4. Рослинність та тваринний світ Дніпропетровської області [Електронний ресурс] / Режим доступу: https://prirodacehram.blogspot.com/2015/06/blog-post_20.html
5. Використання стічних вод у сільському господарстві. Новини аграрного сектору / За матеріалами ФАО <https://uhbdp.org/ua/news/agro-news/1166-vikoristannya-stichnikh-vod-u-silskomu-gospodarstvi>.
6. ДСТУ ISO 5667-18:2007 (ISO 5667-18:2001, IDT). (2011). Якість води. Відбирання проб. Частина 18. Настанови щодо відбирання проб підземних вод із забруднених місць. К.: Держстандарт України. – 22 с.
7. *Robinia pseudoacacia* L. [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:30034699-2>
8. ISO 6107-1:2004 (ISO 6107-1:1996, IDT). (2006). Якість води. Словник термінів. Частина 1 ДСТУ – К.: Держстандарт України. – 23 с.
9. Про затвердження правил у сільськогосподарському виробництві [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1090-18#doc_info.

10. ДСП 3.3.2.041-99 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0041588-99#doc_info.

11. Навала чужих. Як рослини з інших континентів захоплюють Україну та чому це смертельно небезпечно [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://zaborona.com/nebezpeka-invazuvnuh-vudiv/>

12. Пилипенко О. І., Юхновський В. Ю., Дударець С. М., Малюга В. М. Лісові меліорації : підруч./за ред. ВЮ Юхновського, Київ : Аграрна освіта, 2010 – 282 с.

13. Джерело: <https://pro-op.com.ua/article/892-pravila-okhoroni-pratsi-u-silskogospodarskomu-virobnitstvi>».

14. <https://zemliak.com/zemlya/382-karta-ngo-s-g-zemli-v-ukrajini-2021>.

15. ЗАКОН УКРАЇНИ. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z0285-98>.

16. Papaioannou A., Chatzistathis T., Papaioannou E., Papadopoulos G. Robinia pseudoacacia as a valuable invasive species for the restoration of degraded croplands. CATENA. 2016. Vol. 137. P. 310–317. [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://doi.org/10.1016/j.catena.2015.09.019>

17. Vítková M., Müllerová J., Sádlo J. et al. Black locust (*Robinia pseudoacacia*) beloved and despised: A story of an invasive tree in Central Europe. Forest Ecology and Management. 2017. Vol. 384. P. 287–302. [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2016.10.057>

18. Лазаренко П.И. Эколого-биологические основы сельскохозяйственного районирования территорий (на примере Днепропетровской области). Монография. — Днепропетровск: Пороги, 1995. — 476 с.

19. Wojda T., Klisz M., Jastrzebowski A. et al. The geographical distribution of the black locust (*Robinia pseudoacacia* L.) in Poland and its role on non-forest land. Papers on Global Change IGBP. 2015. Vol. 22 (1). P. 101–113.

20. Böhm C., Quinkenstein A., Freese D. Yield prediction of young black locust (*Robinia pseudoacacia* L.) plantations for woody biomass production using allometric relations. *Ann For Res.* 2011. Vol. 54. P. 215–227.

21. Grünewald H., Böhm C., Quinkenstein A. et al. *Robinia pseudoacacia* L.: a lesser known tree species for biomass production. *Bioenerg Res.* 2009. Vol. 2 (3). P. 123–133. [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://dx.doi.org/10.1007/s12155-009-9038-x>

22. ДСТУ ISO 5667-18:2007 (ISO 5667-18:2001, IDT). (2011). Якість води. Відбирання проб. Частина 18. Настанови щодо відбирання проб підземних вод із забруднених місць. К.: Держстандарт України. – 22 с

23. Закон України «Про охорону праці» від 14.10.1992 №2694-12 [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12#Text>

ДОДАТКИ

