

**Національний університет «Чернігівський колегіум імені Т.Г.
Шевченка»**

Природничо – математичний факультет
Кафедра хімії, технологій та фармації

Кваліфікаційна робота

[освітній рівень: бакалавр]

на тему:

**Будівництво системи водовідведення в смт. Куликівка
Чернігівської області**

Виконав:

студент IV курсу групи 36.1 ФМТ
спеціальності 194 гідротехнічне
будівництво, водна інженерія та водні
технології

Заяць Сергій Михайлович

Керівник:

к.т.н. Котельчук Леонід Серафимович

Чернігів 2026

Завдання
на виконання кваліфікаційного проєкту (роботи)
студент Заяць Сергій Михайлович
на тему
«Будівництво системи водовідведення в смт. Куликівка Чернігівської області»
керівник проєкту
кандидат технічних наук Котельчук Леонід Серафимович

1. Об'єм стоків житлової забудови розрахувати відповідно кількості населення.
2. Врахувати інші добові витрати стоків від інших споживачів на рівні 570 м³.
3. Запроєктувати на перспективу площу забудови житлової зони на рівні 18 га .
4. Проаналізувати вплив запроєктованих робіт на навколишнє природне середовище.
5. Розробити розділ «Охорона праці».

Студент

(підпис)

Заяць С.М.

Керівник

(підпис)

Котельчук Л. С.

Роботу подано до розгляду «08» 06 2026 року.

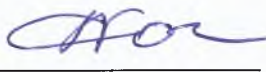
Студент (ка)


(підпис)

Заяць С.М.

(прізвище та ініціали)

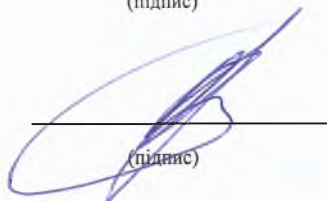
Керівник


(підпис)

Котельчук Л.С.

(прізвище та ініціали)

Рецензент


(підпис)

Керимов К.С.
(прізвище та ініціали)

Кваліфікаційну роботу (проект) розглянуто на засіданні кафедри хімії, технологій та фармації. Протокол № 13 від «08» 06 2026 року.

Студент (ка) допускається до захисту даної роботи в екзаменаційній комісії.

Завідувач кафедри


(підпис)

Курмакова І. М.

(прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота присвячена розробленню проєкту будівництва системи водовідведення в смт Куликівка Чернігівської області.

У роботі виконано аналіз вихідних даних для проєктування, наведено загальну характеристику об'єкта будівництва, розглянуто природно-кліматичні та інженерно-геологічні умови району будівництва. Визначено потребу в матеріально-технічних ресурсах та обґрунтовано черговість виконання будівельно-монтажних робіт.

На основі проведених інженерних розрахунків розроблено основні проєктні рішення щодо будівництва мережі водовідведення та споруд на ній.

У роботі розглянуто питання забезпечення надійності та безпеки експлуатації системи водовідведення, організації будівництва, визначено обсяги основних будівельних робіт та категорію складності об'єкта.

Розділ охорони праці та екологічної безпеки містить аналіз нормативних вимог, заходи безпеки під час виконання будівельних робіт і експлуатації техніки.

Проведені кошторисні розрахунки показали, що загальна вартість будівництва системи водовідведення становить 4515,689 тис. грн. Основну частину витрат формують будівельно-монтажні роботи з реконструкції мережі та споруд водовідведення. За локальним кошторисом визначено структуру витрат на матеріали, оплату праці та експлуатацію машин, а також загальну трудомісткість робіт 3207,82 люд.-год.. Отримані результати підтверджують економічну доцільність та обґрунтованість прийнятих проєктних рішень.

Ключові слова: система водовідведення, каналізаційний колектор, стічні води, будівництво, інженерні мережі, охорона праці, оцінка впливу на довкілля, кошторисна вартість, техніко-економічні показники.

Пояснювальна записка кваліфікаційного проєкту викладена на 76 сторінках, графічні матеріали подані на 4 аркушах.

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	4
ВСТУП.....	7
Розділ 1 ВИХІДНІ ДАННІ ДЛЯ ПРОЕКТУВАННЯ.....	10
Розділ 2 ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТА БУДІВНИЦТВА	13
2.1. Стисла характеристика об'єкта.....	13
2.2. Трасування мережі водовідведення.....	14
2.4. Витрати стічних вод.....	18
2.5. Склад об'єкта будівництва.....	19
Розділ 3 ПРИРОДНІ ТА ІНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГІЧНІ УМОВИ.....	21
3.1. Кліматичні умови.....	21
3.2. Інженерно-геологічні умови	22
Розділ 4 ВІДОМОСТІ ПРО ПОТРЕБИ В РЕСУРСАХ ТА ЧЕРГОВІСТЬ БУДІВНИЦТВА	24
Розділ 5 ОСНОВНІ ПРОЕКТНІ РІШЕННЯ.....	26
5.1. Загальна схема запроектованих заходів.....	26
5.2. Мережа водовідведення і споруди на ній.....	26
5.5. Відомості про інженерний захист територій.....	37
Розділ 6 ЗАБЕСПЕЧЕННЯ НАДІЙНОСТІ ТА БЕЗПЕКИ.....	39
6.1. Відповідальність.....	41
6.2. Підтримання робочого стану конструкцій	42
6.3. Запобігання небезпекам.....	43
6.4. Технічна експлуатація мережі водовідведення.....	45
Розділ 7 ОРГАНІЗАЦІЯ БУДІВНИЦТВА.....	48
Розділ 8 ВІДОМОСТІ З ОБСЯГАМИ РОБІТ	52
Розділ 9 ВИЗНАЧЕННЯ КАТЕГОРІЇ СКЛАДНОСТІ ОБ'ЄКТА.....	53
Розділ 10 ОХОРОНА ПРАЦІ	55
10.1. Перелік основних нормативних документів.....	55
10.2. Загальні відомості	55
10.3. Обов'язки працівників щодо виконання вимог нормативних актів з охорони праці	56

10.4. Навчання з питань охорони праці.....	58
10.5. Служба охорони праці.....	58
10.6. Охорона праці при виконанні земляних робіт	59
10.7 Організація будівельного майданчика, ділянок робіт і робочих місць	60
10.8. Протипожежні заходи.....	61
Розділ 11 ОЦІНКА ВПЛИВУ НА НАКОЛИШНЄ ПРИРОДНЕ СЕРЕДОВИЩЕ	63
Розділ 12 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА.....	66
ВИСНОВОК.....	72
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	73

ВСТУП

Селище міського типу Куликівка є адміністративним центром Куликівської територіальної громади Чернігівського району Чернігівської області. Населений пункт розташований приблизно за 42 км від міста Чернігова та має вигідне транспортне положення. Населення громади становить близько 16 тис. осіб, а чисельність населення смт Куликівка – понад 5 тис. мешканців.

На території селища функціонують житлові квартали, адміністративні установи, об'єкти соціальної інфраструктури та комунального господарства. За інформацією Куликівської селищної ради, водопровідні мережі селища експлуатуються з 1965 року та мають значний рівень фізичного зносу. Послуги водопостачання і водовідведення забезпечує комунальне підприємство «Куликівське виробниче управління житлово-комунального господарства», діяльність якого включає каналізацію, відведення та очищення стічних вод.

Існуючий стан системи водовідведення не повністю відповідає сучасним вимогам щодо надійності, екологічної безпеки та ефективності експлуатації. Недостатній рівень розвитку каналізаційної мережі та фізичний знос інженерних комунікацій створюють ризики негативного впливу на довкілля та умови проживання населення.

Актуальність теми кваліфікаційного проєкту полягає у необхідності забезпечення належного санітарно-гігієнічного стану та екологічної безпеки смт Куликівка Чернігівської області шляхом будівництва сучасної системи водовідведення. Значна частина існуючих інженерних мереж населених пунктів України перебуває у зношеному стані, що призводить до погіршення умов експлуатації, підвищення аварійності та негативного впливу на навколишнє природне середовище. Відсутність або недостатній розвиток централізованого водовідведення створює ризики забруднення ґрунтів, поверхневих та підземних вод, а також погіршує санітарний стан території.

Для смт Куликівка питання розвитку системи водовідведення є особливо актуальним у зв'язку з потребою модернізації інженерної інфраструктури, забезпечення комфортних умов проживання населення та дотримання сучасних екологічних вимог. Реалізація проєкту сприятиме підвищенню рівня благоустрою населеного пункту, зменшенню негативного впливу на довкілля та покращенню умов життєдіяльності населення.

Метою кваліфікаційного проєкту є розроблення технічних рішень щодо будівництва системи водовідведення в смт Куликівка Чернігівської області з урахуванням сучасних нормативних вимог, природних умов території, перспектив розвитку населеного пункту та забезпечення екологічної безпеки.

Для досягнення поставленої мети необхідно виконати такі **завдання**:

- провести аналіз природних, кліматичних та інженерно-геологічних умов території;
- дослідити існуючий стан інженерної інфраструктури смт Куликівка;
- визначити розрахункові витрати стічних вод;
- розробити схему системи водовідведення;
- виконати проєктування мереж та споруд системи водовідведення;
- обґрунтувати технічні рішення щодо прокладання мереж;
- передбачити заходи з охорони праці та пожежної безпеки;
- розробити природоохоронні заходи та оцінити вплив проєкту на навколишнє середовище;
- визначити основні техніко-економічні показники проєкту.

Об'єктом дослідження є система водовідведення смт Куликівка Чернігівської області.

Предметом дослідження є технічні та організаційні рішення щодо будівництва мереж і споруд системи водовідведення, а також забезпечення їх надійної та безпечної експлуатації.

Методами кваліфікаційного проєкту є комплекс загальнонаукових та інженерних методів дослідження, зокрема аналіз нормативної, технічної та наукової літератури, методи інженерних розрахунків систем водовідведення, графо-аналітичні методи проєктування мереж і споруд, порівняльний аналіз технічних рішень, методи техніко-економічного обґрунтування проєктних рішень, а також методи оцінки впливу на навколишнє природне середовище та забезпечення безпечних умов експлуатації системи водовідведення.

Розділ 1

ВИХІДНІ ДАННІ ДЛЯ ПРОЕКТУВАННЯ

Робочий проєкт «Будівництво системи водовідведення в смт Куликівка Чернігівської області» розроблено відповідно до чинного законодавства України у сфері будівництва, містобудування, охорони навколишнього природного середовища та забезпечення санітарно-епідеміологічного благополуччя населення. Необхідність реалізації даного проєкту зумовлена потребою розвитку інженерної інфраструктури населеного пункту, покращення санітарно-гігієнічних умов проживання населення, підвищення рівня благоустрою території та забезпечення належного функціонування системи водовідведення.

Проєктна документація розроблена на підставі:

- завдання на проєктування;
- технічних умов на підключення та влаштування мереж водовідведення;
- вихідних даних;
- матеріалів інженерно-геодезичних та інженерно-геологічних вишукувань;
- топографічних матеріалів території проєктування;
- містобудівної документації населеного пункту;
- чинних державних будівельних норм, стандартів та правил.

Під час розроблення проєкту були враховані сучасні вимоги щодо надійності, довговічності та безпечної експлуатації зовнішніх мереж водовідведення, а також вимоги екологічної безпеки, енергоефективності та раціонального використання природних ресурсів.

В основу проєктних рішень покладено аналіз існуючого стану інженерної інфраструктури смт Куликівка, перспектив розвитку населеного пункту, прогнозованих обсягів водовідведення, а також природних та інженерно-геологічних умов території будівництва. При розробленні проєкту особливу увагу приділено забезпеченню надійної роботи мережі

водовідведення, мінімізації негативного впливу на навколишнє природне середовище та створенню безпечних умов експлуатації об'єкта.

Проектна документація виконана відповідно до вимог чинних нормативних документів, зокрема:

- ДБН А.2.2-3:2014 «Склад та зміст проектної документації на будівництво»;
- ДБН В.2.5-75:2013 «Каналізація. Зовнішні мережі та споруди»;
- ДБН В.2.5-74:2013 «Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди»;
- ДБН А.3.1-5:2016 «Організація будівельного виробництва»;
- ДБН А.3.2-2-2009 «Охорона праці і промислова безпека у будівництві»;
- ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій»;
- ДСТУ Б А.2.4-31:2008 «Водопостачання і каналізація. Зовнішні мережі. Робочі креслення»;
- ДСТУ-Н Б В.2.5-40:2009 «Проектування та монтаж мереж водопостачання та каналізації з пластикових труб»;
- ДСТУ-Н Б В.2.5-68:2012 «Настанова з будівництва, монтажу та контролю якості трубопроводів зовнішніх мереж водопостачання та каналізації»;
- ДСТУ Б В.2.7-151:2008 «Труби поліетиленові для подачі холодної води. Технічні умови»;
- чинних нормативно-правових актів з охорони праці, пожежної та техногенної безпеки.

Для обґрунтування прийнятих проектних рішень використані матеріали інженерно-геодезичних та інженерно-геологічних вишукувань, топографічні плани території, результати обстеження існуючих інженерних мереж, а також дані щодо перспективного розвитку смт Куликівка Чернігівської області. Проектом передбачено застосування сучасних матеріалів і технологій будівництва, що забезпечують довговічність, герметичність та ефективність функціонування системи водовідведення.

Усі проєктні рішення прийняті з урахуванням вимог експлуатаційної надійності, санітарно-гігієнічних норм, охорони навколишнього середовища та безпечних умов праці при виконанні будівельних робіт і подальшій експлуатації об'єкта.

Розділ 2

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТА БУДІВНИЦТВА

2.1. Стисла характеристика об'єкта

Територія проєктування розташована в межах житлової забудови смт Куликівка Чернігівської області. Об'єкт будівництва знаходиться у сформованій селітебній зоні населеного пункту з переважно малоповерховою житловою забудовою.

У межах території проєктування розташовані індивідуальні житлові будинки, громадські будівлі та об'єкти комунальної інфраструктури. Житлова забудова представлена переважно одно- та двоповерховими житловими будинками різного періоду будівництва. Існуюча забудова забезпечена основними інженерними комунікаціями, зокрема мережами електропостачання, газопостачання та водопостачання. Опалення житлових будинків переважно індивідуальне.

Системою водовідведення називають генплан об'єкта, що каналізується з нанесеними на ньому всіма інженерними спорудами, призначеними для прийому, відведення, очищення і скидання стічних вод у водойму.

Схеми каналізаційної мережі населених пунктів залежать від рельєфу місцевості, ґрунтових умов, місця розташування очисних станцій, концентрації і різновидів забруднень стічних вод, а також інших факторів і умов.

Повна роздільна система передбачає відвід різних СВ по самостійних каналізаційних мережах. Застосовується:

- 1) Для великих і упоряджених міст;
- 2) При можливості скидання дощових вод у великий водотік;
- 3) При інтенсивності дощу $q_{20} > 100$ л/с на га;
- 4) При необхідності повного біологічного очищення побутових і виробничих СВ.

Необхідно передбачати локальне очищення дощових СВ (ставки відстійники).

Перевагою повної роздільної системи є рівномірна робота головних колекторів, НС і ОС, напірних трубопроводів, розрахованих на пропуск побутових та виробничих СВ.

Недоліки повної роздільної системи:

- 1) Будівництво 2 роздільних мереж трубопроводу;
- 2) Скидання всіх поливних і дощових вод, у тому числі і їх перші найбільш забруднені порції, без належного очищення у водойму.

На даний час відведення господарсько-побутових стічних вод від житлових будинків та громадських споруд здійснюється переважно у вигрібні ями та локальні накопичувачі стічних вод, що не забезпечує належного рівня санітарної та екологічної безпеки. Відсутність централізованої системи водовідведення негативно впливає на санітарний стан території та створює ризики забруднення ґрунтів і підземних вод.

Траса запроектованого каналізаційного колектора проходить вздовж існуючої житлової забудови та в межах вулично-дорожньої мережі селища. Рельєф території спокійний, із незначним перепадом висот, що створює сприятливі умови для прокладання самопливної мережі водовідведення [3].

Існуючі дороги та проїзди переважно мають асфальтобетонне або щебенеve покриття. У межах території будівництва проходять діючі інженерні мережі електропостачання, зв'язку, газопостачання та водопостачання, що враховано при розробленні проєктних рішень та визначенні умов виконання будівельно-монтажних робіт.

2.2. Трасування мережі водовідведення

Трасування і розрахунок водовідвідних мереж є одним з найважливіших етапів проектування каналізації населених пунктів. Водовідвідні мережі населених пунктів і промислових підприємств проєктуються самопливними. Тільки у випадку великого заглиблення мережі влаштовуються НС і СВ із глибоко закладених колекторів перекачуються на ОС чи в колектора, що

мають більш високе заглиблення. Місце розташування ОС і випуску СВ вибирають за межами населеного пункту вниз за течією водного потоку. Трасуванням мережі називається її накреслення на генеральному плані.

Трасування проводиться таким чином:

1. спочатку трасують головний і відвідний колектори, що подають воду на ОС.
2. потім – колектори басейнів каналізування,
3. потім – вуличну мережу.

При трасуванні колекторів і мережі виходять з умов самопливного каналізування як можливо більшої частини населеного пункту при мінімальній їхній довжині. Головні колектори трасують по тальвегах (лініях, що з'єднують найбільш понижені ділянки дна річкової долини, яру, балки), по набережних рік, враховуючи при цьому можливість приєднання колекторів, що примикають, без зайвого заглиблення головного колектора. Варто уникати прокладки довгих паралельних колекторів з малою витратою СВ. У межах забудови всі колектори трасують по міським проїздам. Вуличну мережу трасують по проїздам, в середині кварталів по найкоротшому напрямку по можливості паралельно поверхні землі, зменшуючи до мінімуму глибину залягання мережі. Найбільш часто використовують трасування по пониженій стороні кварталу, що значно скорочує довжину вуличної мережі. Вона використовується при вираженому рельєфі місцевості, з падінням поверхні землі до однієї або двох граней кварталу (ухил 0,007-0,01). На плані забудови наведена наскрізна нумерація кварталів. Для кварталів трасування вуличних мереж виконується по пониженій грані кварталу. Використовуючи план місцевості з горизонталями, визначаємо площі кожної зони забудови і розраховують кількість жителів в цих зонах і в місті в цілому.

2.3. Проектування і розрахунок водовідвідної мережі

Проектування та розрахунок побутової системи водовідведення включає визначення розрахункових витрат води, вибір матеріалів та діаметрів труб, а також проектування мережі з урахуванням гідравлічних розрахунків для

забезпечення ефективного відведення стічних вод. Для цього враховують кількість споживачів, тип системи (загальна або окрема для гарячої води), а також використовують стандартизовані норми та рекомендації. Знаючи площу міста та кількість населення приводимо розрахунки.

Витрати стічних вод, які поступають до водовідвідної мережі, визначають роздільно: ті, що надходять від населення (побутові стічні води) і від промислових підприємств.

Для визначення розрахункових витрат стічних вод від населення необхідно попередньо визначити розрахункову кількість населення.

При цьому використовують щільність населення (p - число жителів на 1 га міської території).

Розрахункову кількість населення визначають за формулою:

$$N = \sum F_i \times n_i \times \beta \quad (2.1)$$

де, F_i - сумарна площа житлових кварталів міста в га, з однаковою густотою населення;

n_i - щільність населення житлових кварталів, відповідної площі, чол/га;

β - коефіцієнт, враховуючий наявність громадських будівель.

Таблиця 2.1

Визначення площ та кількості населення

Номер забудови	Площа забудови, $F_{\text{заб}}$, га	Густота населення, P , чол./га	Кількість населення, N_i , чол.
1	13,3	380	4655
2	5,7	140	798
Всього	19	-	5433

Для визначення сумарної площі житлових кварталів міста використаємо данні таблиці 2.1, яка крім площ кварталів, включає також модулі стоку і середні секундні витрати від кожного кварталу.

Попередньо нумерують житлові квартали міста і визначають модуль стоку за формулою:

$$q_0 = (n \times q / 86400) \times \beta, \text{ л/(с} \times \text{га)} \quad (2.2)$$

де, q – норма водовідведення, літрів на чоловіка на добу.

Модуль стоку 1ша зона – $380 \times 290 / 86400 = 1,42$ л/(с×га).

Модуль стоку 2га зона – $140 \times 140 / 86400 = 0,33$ л/(с×га).

Середні секундні витрати від житлового кварталу становитимуть:

$$q^{\text{mids}} = f \times q_0, \text{ л/с} \quad (2.3)$$

де, f – площа житлового кварталу, га.

1ша зона – $1,89 \times 1,42 = 2,69$ л/с., – $1,43 \times 1,42 = 2,04$ л/с.

2га зона – $1,425 \times 0,33 = 0,475$ л/с.

Розрахунок умовних площ кварталів виконано з урахуванням існуючої та перспективної забудови населеного пункту. На основі отриманих даних визначено розрахункові витрати стічних вод, які наведено в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

Розрахунок умовних площ і витрат стічних вод кварталів

№ району	№ кварталу	Розмір кварталу , м	Площа кварталу , га	Модуль стоку q_0 л/(с×га)	Середня секундна витрата кварталу , q^{mids} л/с
I	1	100×189	1,89	1,42	2,69
	2	100×189	1,89	1,42	2,69
	3	100×189	1,89	1,42	2,69
	4	100×189	1,89	1,42	2,69
	5	100×143	1,43	1,42	2,04
	6	100×143	1,43	1,42	2,04
	7	100×143	1,43	1,42	2,04
	8	100×143	1,43	1,42	2,04
Всього 1 зона			13,3		18,9
II	9	100×143	1,425	0,33	0,475
II	10	100×143	1,425	0,33	0,475
	11	100×143	1,425	0,33	0,475
	12	100×143	1,425	0,33	0,475
Всього 2-ї зони			5,7		1,9
Всього			19 га	20,8 л/с	

2.4. Витрати стічних вод

Розрахункові витрати побутових стічних вод від населення визначають за формулами:

Середня добова витрата:

$$Q_{wd} = q \times N / 1000, \text{ м}^3/\text{добу} \quad (2.4)$$

де, N – розрахункова кількість населення, чол.

Перша зона $Q_{wd} = 1634 \text{ м}^3/\text{добу}$; Друга зона $Q_{wd} = 161 \text{ м}^3/\text{добу}$;

Загальна $Q_{wd} = 1634 + 161 = 1795 \text{ м}^3/\text{добу}$.

Середня годинна витрата:

$$q_{wmidh} = Q_{wd} / 24, \text{ м}^3/\text{годину} \quad (2.5)$$

Перша зона $q_{wmidh} = 1634/24 = 68,1 \text{ м}^3/\text{годину}$;

Друга зона $q_{wmidh} = 161/24 = 6,7 \text{ м}^3/\text{годину}$;

Загальна $q_{wmidh} = 68,1 + 6,7 = 74,8 \text{ м}^3/\text{годину}$.

Середня секундна витрата:

$$q_{wmids} = q_{wmidh} \times 1000 / 3600 = q_{wmidh} / 3,6 \text{ л/с} \quad (2.6)$$

Перша зона $q_{wmids} = 68,1/3,6 = 18,9 \text{ л/с}$;

Друга зона $q_{wmids} = 6,7/3,6 = 1,9 \text{ л/с}$;

Загальна $q_{wmids} = 18,9 + 1,9 = 20,8 \text{ л/с}$.

Залежно від витрати q_{midsw} визначається загальний коефіцієнт нерівномірності притоку побутових стічних вод – $K_{gen-max}$ за таблицею 2/5/ (приймаємо 2,0) і визначається максимальні секундні витрати стічних вод від населення за формулами:

$$q_{wmaxs} = K_{gen-max} \times q_{wmids}, \text{ л/с} \quad (2.7)$$

Перша зона $q_{wmaxs} = 2,0 \times 18,9 = 37,8 \text{ л/с}$;

Друга зона $q_{wmaxs} = 2,0 \times 1,9 = 3,8 \text{ л/с}$.

$$q_{wmaxh} = K_{gen-max} \times q_{wmidh}, \text{ м}^3/\text{годину} \quad (2.8)$$

Перша зона $q_{wmaxh} = 2,0 \times 68,1 = 170,3 \text{ м}^3/\text{годину}$;

Друга зона $q_{wmaxh} = 2,0 \times 6,7 = 16,8 \text{ м}^3/\text{годину}$.

Розрахунок добових витрат води для населення та інших категорій споживачів смт Срібне виконано відповідно до чинних норм водоспоживання. Результати розрахунків наведені в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3

Таблиця добових витрат води споживачами селища

№	Вид водовідведення	Витрати				
		Добова м ³	Годинні м ³ /год		Секундні, л/с	
		Середні	Середні	Максимальні	Середні	Максимальні
1	2	3	4	5	6	7
1	Від населення селища	5905	78,4	156,8	20,8	41,6
2	Від підприємств	570	23,92	47,83	6,6	13,2
3	Всього	1795	102,3	204,6	27,4	54,8

2.5. Склад об'єкта будівництва

Робочий проєкт «Будівництво системи водовідведення в смт Куликівка Чернігівської області» передбачає комплекс заходів, спрямованих на забезпечення надійного та безпечного відведення господарсько-побутових стічних вод від житлової забудови та об'єктів громадського призначення населеного пункту.

Проєктом передбачено:

- самопливний каналізаційний колектор, протяжністю 975 м;
- будівництво каналізаційних колодязів (40 шт.);
- будівництво переходів каналізаційного колектору під автомобільними дорогами способом проколу (15 шт.) загальною протяжністю 89 м та відкритим способом (2 шт.) загальною протяжність 18 м;
- зняття та відновлення шару асфальтобетону, площею 378 м².

Проект передбачає будівництво системи водовідведення житлової забудови смт Куликівка Чернігівської області. На даний час у значній частини житлової забудови селища відведення господарсько-побутових стічних вод здійснюється у вигрібні ями та локальні накопичувачі стоків. Існуюча система водовідведення не забезпечує належного рівня санітарно-гігієнічної та екологічної безпеки, а окремі елементи мереж перебувають у незадовільному технічному стані. Враховуючи, що існуюча система водовідведення не відповідає діючим вимогам ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій», ДБН В.2.5-75:2013 «Каналізація. Зовнішні мережі та споруди» та вимогам санітарного законодавства щодо планування і забудови населених пунктів, а також негативно впливає на навколишнє природне середовище, виникла необхідність будівництва централізованої системи каналізування житлової забудови смт Куликівка. Реалізація проекту дозволить забезпечити надійне відведення господарсько-побутових стічних вод, покращити санітарний стан території, зменшити ризики забруднення ґрунтів і підземних вод, підвищити рівень благоустрою населеного пункту та створити належні умови для подальшого розвитку інженерної інфраструктури селища.

Розділ 3

ПРИРОДНІ ТА ІНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГІЧНІ УМОВИ

3.1. Кліматичні умови

Селище міського типу Куликівка Чернігівської області розташоване в межах північної частини України, яка характеризується помірно-континентальним кліматом із відносно вологими сезонами та помірно холодною зимою і теплим літом. Кліматичні умови даного регіону формуються під впливом атлантичних повітряних мас, що зумовлює значні коливання температур протягом року та достатню кількість атмосферних опадів.

За кліматичним районуванням територія відноситься до I кліматичного району, що враховується при проєктуванні інженерних мереж та визначенні глибини їх прокладання. Згідно з багаторічними спостереженнями, абсолютні максимальні температури повітря в літній період можуть досягати приблизно $+36...+38\text{ }^{\circ}\text{C}$, тоді як мінімальні зимові температури опускаються до $-30...-35\text{ }^{\circ}\text{C}$, що є важливим фактором при розрахунку стійкості інженерних систем до температурних впливів.

Зимовий період характеризується стійким сніговим покривом, середня висота якого становить близько 15–25 см, а в окремі роки може перевищувати 50–70 см. Тривалість снігового покриву та глибина промерзання ґрунтів безпосередньо впливають на умови будівництва та експлуатації підземних інженерних мереж.

Нормативна глибина промерзання ґрунту в районі смт Куликівка становить орієнтовно 1,0–1,2 м, що враховується при проєктуванні самопливних каналізаційних колекторів та інших підземних комунікацій. Середньорічна кількість атмосферних опадів коливається в межах 550–650 мм, з максимумом у літньо-осінній період, що може впливати на рівень ґрунтових вод та гідрогеологічні умови території.

Рівень залягання ґрунтових вод у межах населеного пункту є змінним і залежить від рельєфу та сезонних факторів, однак загалом характеризується як відносно глибокий, що є сприятливим для прокладання самопливної мережі водовідведення.

3.2. Інженерно-геологічні умови

Інженерно-геологічні умови району будівництва системи водовідведення в смт Куликівка Чернігівської області характеризуються відносно сприятливими умовами для прокладання інженерних мереж. Територія селища розташована в межах Поліської низовини та належить до північно-західної частини Дніпровсько-Донецької западини, що обумовлює поширення четвертинних алювіальних та еолово-делювіальних відкладів.

У геоморфологічному відношенні ділянка будівництва являє собою слабохвилясту рівнинну територію з незначними перепадами висот. Середні абсолютні відмітки поверхні становлять близько 117 м над рівнем моря, а коливання рельєфу знаходяться в межах 113–123 м, що є сприятливим для проєктування самопливних мереж каналізації та організації поверхневого водовідведення.

Геологічна будова території представлена переважно верхньочетвертинними відкладами: супісками, суглинками та дрібнозернистими пісками. У верхній частині розрізу поширений ґрунтово-рослинний шар потужністю орієнтовно 0,4–0,8 м. Нижче залягають еолово-делювіальні та алювіальні ґрунти, які характеризуються достатньою несучою здатністю для прокладання трубопроводів і будівництва колодязів системи водовідведення. Для території Чернігівської області характерна неоднорідність ґрунтових умов, що потребує проведення детальних інженерно-геологічних вишукувань безпосередньо на трасі майбутніх мереж.

Гідрогеологічні умови району характеризуються наявністю безнапірних ґрунтових вод, рівень яких може змінюватися залежно від сезону та кількості атмосферних опадів. Орієнтовна глибина залягання ґрунтових вод становить 3,0–6,0 м від поверхні землі, при цьому у весняний період можливе їх сезонне

підняття. Ґрунтові води переважно неагресивні до бетонних і залізобетонних конструкцій, однак під час проектування системи водовідведення необхідно передбачити заходи з гідроізоляції споруд, захисту трубопроводів та регулювання поверхневого стоку .

Кліматичні та інженерно-геологічні умови території загалом дозволяють виконувати будівництво системи водовідведення відкритим способом із застосуванням стандартних конструктивних рішень. Разом з тим, при виконанні земляних робіт необхідно враховувати можливе перезволоження ґрунтів, сезонні коливання рівня ґрунтових вод та ризик локального підтоплення окремих ділянок. Це потребує передбачення дренажних заходів, ущільнення основ під трубопроводи та забезпечення належного водовідведення під час експлуатації системи.

Розділ 4

ВІДОМОСТІ ПРО ПОТРЕБИ В РЕСУРСАХ ТА ЧЕРГОВІСТЬ БУДІВНИЦТВА

Територія будівельного майданчика є освоєною та придатною для виконання будівельно-монтажних робіт. Під'їзди до ділянки забезпечуються існуючою мережею автомобільних доріг місцевого значення, що дозволяє організувати безперешкодне транспортування будівельних матеріалів, конструкцій та спеціалізованої техніки.

Водопостачання для питних і технічних потреб у період будівництва передбачається здійснювати від існуючих місцевих джерел водопостачання. Якість питної води повинна відповідати вимогам ДСанПіН 2.2.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною».

Технічна вода використовуватиметься для виконання будівельних процесів, зволоження ґрунтів, очищення обладнання та інших виробничих потреб.

Енергозабезпечення будівельного майданчика передбачається здійснювати від пересувних дизельних електростанцій, а за наявності технічної можливості – шляхом підключення до існуючих електричних мереж. Для забезпечення безпечної експлуатації електрообладнання повинні бути передбачені тимчасові електромережі, заземлення та засоби електрозахисту відповідно до чинних норм охорони праці.

У межах будівельного майданчика рекомендується облаштувати тимчасову виконробську діляницю з установленням вагончиків контейнерного типу. До складу тимчасових споруд доцільно включити контору виконроба, побутові приміщення для працівників, місця для зберігання інструменту та засобів індивідуального захисту. Також необхідно передбачити місця для тимчасового збору будівельних відходів та встановлення санітарно-побутових пристроїв.

Площадки для складування будівельних матеріалів, труб, збірних конструкцій та стоянки будівельної техніки слід розміщувати в межах відведеної території з урахуванням вимог санітарної та пожежної безпеки. Організація складування матеріалів повинна забезпечувати вільний проїзд транспорту та безпечне виконання монтажних робіт.

Будівельний майданчик вільний від капітальної забудови, що дозволяє виконувати роботи без необхідності демонтажу існуючих споруд. Територія є безпечною у пожежному відношенні за умови дотримання встановлених правил пожежної безпеки, забезпечення первинними засобами пожежогасіння та організації належного контролю під час виконання робіт.

Відомості про черговість будівництва

Відповідно до завдання на проєктування будівництво системи водовідведення в смт Куликівка Чернігівської області передбачається виконувати в одну чергу. Організація будівництва в одну чергу забезпечить комплексне введення об'єкта в експлуатацію, скорочення строків виконання робіт та підвищення ефективності функціонування системи водовідведення після завершення будівництва.

Розділ 5

ОСНОВНІ ПРОЕКТНІ РІШЕННЯ

5.1. Загальна схема запроектованих заходів

Робочим проектом «Будівництво системи водовідведення в смт Куликівка Чернігівської області» передбачається:

- будівництво самотісного каналізаційного колектору протяжністю 975 м;
- будівництво каналізаційних колодязів (40 шт.);
- будівництво переходів каналізаційного колектору під автомобільними дорогами способом проколу (15 шт.) загальною протяжністю 89 м та відкритим способом (2 шт.) загальною протяжністю 18 м;
- виконання земляних робіт з улаштуванням траншей та зворотним засипанням трубопроводів;
- зняття та відновлення шару асфальтобетонного покриття загальною площею 378 м²;
- відновлення порушеного благоустрою території після завершення будівельно-монтажних робіт;
- забезпечення надійного відведення господарсько-побутових стічних вод відповідно до чинних будівельних та санітарних норм.

5.2. Мережа водовідведення і споруди на ній

Для розрахунку слід пронумерувати житлові квартали. Потім обираємо найбільш віддалену та найвище розташовану точку головного колектора та нумеруємо розрахункові ділянки по вузловим чи поворотним колодязям по напрямку руху стічних вод до НС. Головний колектор прокладаємо паралельно лінії забудови, та перпендикулярно до бокових колекторів, по напрямку до очисних споруд. Вуличні мережі та колектори прокладають по пониженій стороні кварталу. Напрямок трасування вуличних мереж співпадає з ухилом землі та прокладається найкоротшим шляхом до головного колектора. Також трасуються прилеглі колектори водовідведення на яких так само нумеруємо

розрахункові ділянки. Кожній початковій і вузловій точці привласнюємо номер.

Середня секундна витрата побутових стічних вод від населення міста для кожної розрахункової ділянки головного або окремого прилеглого колектору побутової мережі – $q_{mid\ s}$ визначають, як суму 3х витрат:

$$q_{mid\ s} = q_n + q_{mp} + q_b, \text{ л/с} \quad (5.1)$$

де, q_n – прилегла витрата стічних вод, що надходить на розрахункову ділянку від житлової забудови, розташованої вздовж неї;;

q_{mp} – транзитна витрата, яка поступає від вищерозташованих ділянок мережі та приймається рівною середній секундній витраті стічних вод попередньої ділянки;

q_b – бокова витрата, що надходить через приєднані бічні каналізаційні лінії.

Під час визначення розрахункових витрат стічних вод для окремих ділянок колектора додатково враховують зосереджену витрату $q_{зoc}$, яка надходить від промислових підприємств, насосних станцій та інших великих об'єктів водовідведення.

$$q_{sit} = q_{max\ s} + \sum q_{зoc}, \text{ л/с} \quad (5.2)$$

де, $\sum q_{зoc}$ – загальна зосереджена витрата стічних вод від підприємств та насосних станцій, л/с.

Визначення витрат побутових стічних вод по ділянках мережі виконано у вигляді таблиці 5.1.

Таблиця 5.1

**Визначення розрахункових витрат для ділянок головного
колектора та окремих прилеглих колекторів побутової мережі**

№№ Ділянок	Середні секундні витрати, л/с				Загальний коефіц. нерівномірності Кдеп тах	Максимальна витрата Ітах S, л/с	Зосереджена витрата Цзос, л/с	Розрахункова витрата ісіт, л/с	Примітка
	Прилегла (Іп	Бокова ^б	Транзитна (Ітр	Сума Іти! S					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Прилеглі колектори побутової мережі 1 зони									
1-2	2,69	-	-	2,69	2,0	5,38	-	5,38	
3-4	2,69	-	-	2,69	2,0	5,38	-	5,38	
5-6	2,69	-	-	2,69	2,0	5,38	-	5,38	
7-8	2,69	-	-	2,69	2,0	5,38	-	5,38	
2-4	-	-	2,69	2,69	2,0	5,38	-	5,38	
4-6	2,69	-	2,69	5,38	2,0	10,76	-	10,76	
6-8	2,69	-	5,38	8,07	2,0	16,14	-	16,14	
8-9	2,69	-	8,07	10,76	2,0	21,52	-	21,52	
9-18	-	10,76	-	10,76	2,0	21,52	-	21,52	
10-11	2,04	-	-	2,04	2,0	4,08	-	4,08	
12-13	2,04	-	-	2,04	2,0	4,08	-	4,08	
14-15	2,04	-	-	2,04	2,0	4,08	-	4,08	
16-17	2,04	-	-	2,04	2,0	4,08	-	4,08	
11-13	-	-	2,04	2,04	2,0	4,08	-	4,08	
13-15	2,04	-	2,04	4,08	2,0	8,16	-	8,16	
15-17	2,04	-	4,08	6,12	2,0	12,24	-	12,24	
17-18	2,04	-	6,12	8,16	2,0	16,32	-	16,32	
18-28	-	8,16	10,76	18,92	2,0	37,84	-	37,84	
Колектор підприємства									
27-28	6-6	-	-	6,6	2,0	13,2	13,2	13,2	
Прилеглі колектори побутової мережі 2 зони									
19-20	0,475	-	-	0,475	2,0	0,95	-	0,95	
21-22	0,475	-	-	0,475	2,0	0,95	-	0,95	
23-24	0,475	-	-	0,475	2,0	0,95	-	0,95	
25-26	0,475	-	-	0,475	2,0	0,95	-	0,95	
20-22	-	-	0,475	0,475	2,0	0,95	-	0,95	
22-24	0,475	-	0,475	0,95	2,0	1,9	-	1,9	
24-26	0,475	-	0,95	1,425	2,0	2,85	-	2,85	

Продовження таблиці 5.1

Головний колектор мережі									
26-29	0,475	-	1,425	1,9	2,0	3,8	-	3,8	
28-29	-	6,6	18,92	25,52	2,0	51,04	-	51,04	
29-НС	-	1,9	25,52	27,4	2,0	54,8	-	54,8	

5.3 Послідовність розрахунку колекторів

Відповідно до отриманих розрахункових витрат стічних вод для дворової каналізаційної мережі приймаємо мінімально допустимий діаметр труб 200 мм. Для першої житлової зони, другої житлової зони та підприємств прийнято колектори діаметром 200 мм.

Перед виконанням гідравлічного розрахунку в таблицю заносять вихідні дані: номер ділянки, її довжину та розрахункову витрату стічних вод. Після цього для кожної ділянки визначають основні гідравлічні параметри колектора: діаметр трубопроводу, ухил, ступінь наповнення та швидкість руху стічних вод. Отримані результати заносять до розрахункової таблиці.

- 1 колонка - номери ділянок;
- 2 колонка - довжина ділянок;
- 3 колонка - розрахункові витрати ділянки цси, л/с;
- 4 колонка - діаметр, мм;
- 5 колонка - ухил поверхні землі.

Уклони поверхні землі на кожній ділянці колектора визначають за формулою:

$$i_{3=\frac{\nabla_1-\nabla_2}{l}} \quad (5.3)$$

де, ∇_1 та ∇_2 - відповідно позначки поверхні землі на початку та в кінці ділянки трубопроводу, м;

l - довжина розрахункової ділянки, м.

- 6 колонка - уклон труби;
- 7 колонка - наповнення труби;

8 колонка - глибину стічних вод на ділянці колектора визначають за формулою:

$$h = h/d \times d \quad (5.4)$$

9 колона - швидкість руху стічних вод,;

10 колонка - падіння визначають за формулою $i_{тр. \text{ hділ.}}$, м;

11 , 12 колонки - позначки поверхні землі в розрахункових вузлах каналізаційного колектора, визначені за топографічним планом населеного пункту;

19 колонка - початкова глибина закладання побутового колектора, яку приймають з урахуванням глибини прокладання дворових або внутрішньоквартальних мереж та визначають за відповідною формулою:

$$H_n = h_l + i_0 \times (L \times l) - (z_1 - z_2) + \Delta, \text{ м} \quad (5.5)$$

де, h_l – мінімальна глибина закладання внутрішньоквартальної мережі в найбільш віддаленому колодязі;

i_0 – ухил внутрішньоквартальної мережі, який для труб діаметром 150 мм рекомендується приймати не менше 0,008, а для рівнинної місцевості – 0,007;

$(L \times l)$ – відстань від найвіддаленішого внутрішньоквартального колодязя до початкового колодязя розрахункового колектора, м;

z_1 – відмітка поверхні землі біля внутрішньоквартального колодязя, м;

z_2 – відмітка поверхні землі біля початкового колодязя вуличного колектора, м;

Δ – різниця відміток лотків внутрішньоквартальної та вуличної мереж, м.

$$\Delta = d_2 - d_1 \quad (5.6)$$

де, d_2 – діаметр головного або прилеглого колекторів у початкових їх точках, м;

d_1 – діаметр внутрішньоквартальної мережі в точці приєднання, м.

Найменша глибина закладання внутрішньоквартальної мережі визначається за формулою:

$$h_1 = h_{\text{пром}} - 0,3 \text{ , м} \quad (5.7)$$

де, $h_{\text{пром}}$ – глибина промерзання ґрунту, м.

Перевірка глибини закладання виконується за умовою:

$$h_1 \geq 0,7 + d \text{ , м.} \quad (5.8)$$

де d – діаметр колектора, м.

Для захисту колекторів від динамічних навантажень транспорту глибина закладання від поверхні землі до верху труби повинна бути не менше 1,2 м.

15 колонка - відмітка лотка на початку ділянки визначається за формулою:

$$Лп = Зп - Нп \text{ , м.} \quad (5.9)$$

16 колонка - відмітка лотка в кінці ділянки визначається за формулою:

$$Лк = Лп - ІМП ЛДІЛ \text{ , м.} \quad (5.10)$$

17 колонка - відмітка шелигі на початку ділянки визначається за формулою:

$$Шп = Лп + ЛДІЛ \text{ , м.} \quad (5.11)$$

18 колонка - відмітка шелигі в кінці ділянки визначається за формулою:

$$Шк = Лк + ЛДІЛ \text{ , м.} \quad (5.12)$$

13 колонка - відмітки поверхні води на початку ділянки визначається за формулою:

$$Вп = Лп + h \text{ , м.} \quad (5.13)$$

14 колонка - відмітка поверхні води в кінці ділянки визначається за формулою:

$$Вк = Лк + h \text{ , м.} \quad (5.14)$$

Перевірка:

$$Вп - Вк = ітр Ц_{>л.} \text{ , м.} \quad (5.15)$$

20 колонка - заглиблення в кінці ділянки визначається за формулою:

$$HK = 3K - ЛK, \text{ м.} \quad (5.16)$$

З'єднання трубопроводів на розрахункових ділянках виконується за рівнем водної поверхні. Для кожної наступної ділянки позначка рівня води на початку приймається рівною позначці рівня води в кінці попередньої ділянки.

Відмітка лотка труби на початку розрахункової ділянки визначається за формулою:

$$Лп = Вп - Л, \text{ м,} \quad (5.17)$$

де, $Л$ - либина потоку води на даній ділянці, м;

$Вп$ - відмітка рівня води на початку ділянки.

Визначення відміток для всіх наступних ділянок мережі здійснюється за тією ж методикою, що і для першої розрахункової ділянки.

Стикування трубопроводів різних діаметрів зазвичай виконують по шелигах труб. Якщо на наступній ділянці збільшується глибина потоку, з'єднання здійснюють за розрахунковим рівнем води. У випадку зменшення глибини потоку труби з'єднують по лотках.

Для визначення відміток лотка, шелиги, рівня води та глибини закладання на ділянках прилеглих і загальносплавних колекторів використовують відповідну розрахункову схему.

Схему визначення основних висотних відміток колекторів наведено на рисунку 5.

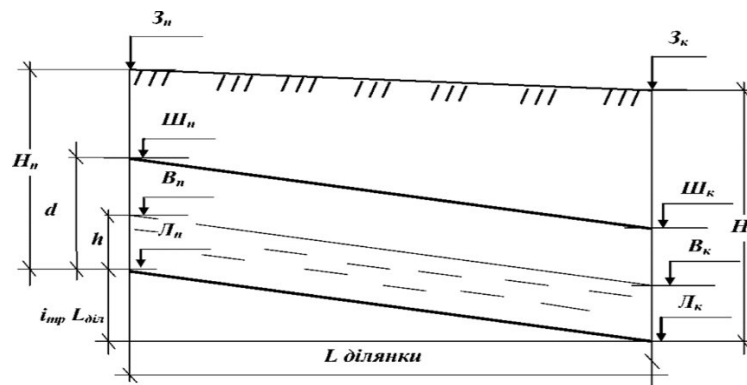


Рисунок 5. – Схема визначення відміток:

$Зп$ - відмітка землі на початку ділянки, м; $ЗК$ - відмітка землі в кінці ділянки, м; $Шп$ - відмітка шелиги труби на початку ділянки, м; $ШК$ - відмітка шелиги

труби в кінці ділянки, м; Вп - відмітка поверхні води на початку ділянки, м; ВК - відмітка поверхні води в кінці ділянки, м; Лп - відмітка лотка труби на початку ділянки, м; ЛК - відмітка лотка труби в кінці ділянки, м; Нп - глибина закладання лотка труби на початку ділянки, м; НК - глибина закладання лотка труби в кінці ділянки, м.

5.4 Складання повздовжніх профілів колекторів

Повздовжні профілі головного та окремих прилеглих колекторів складають одночасно з виконанням гідравлічного розрахунку. Спочатку викреслюють за відмітками повздовжній профіль поверхні землі, зазначаючи номери й довжини розрахункових ділянок. Потім на цей профіль наносять лінії проєктованих труб, колодязі, зазначаючи їх глибину, відмітку лотка труби та всі конструктивні й розрахункові дані. Розрахункові дані - витрату, швидкість і ступінь наповнення наносять на кожній розрахунковій ділянці. На профілі зазначають районні та головну насосні станції.

Під профілем наносять: відмітку лотка труби; проєктна відмітка землі; натурна відмітка землі; позначання труби та тип ізоляції; основа під трубами; ухил, довжина; віддалі; номери колодязів, точок, кути поворотів; геологічні розрізи (назва ґрунту, товщина шару, відмітки ґрунтових вод).

За визначеними витратами на розрахункових ділянках визначаємо діаметр, уклон, швидкість, наповнення. Гідравлічний розрахунок зводимо до таблиці 6.

Початкова глибина закладання колектора 1,2 м, більше за глибину промерзання ґрунту даного населеного пункту, тобто достатньо для захищення колекторів.

Згідно із завданням на проєктування мережа водовідведення в смт Куликівка Чернігівської області проєктується із труб ПП з розтрубом InCor SN8 для зовнішньої каналізації. Протяжність самотісного каналізаційного колектору становить 975 м. Розрахунковий об'єм стоків від житлової забудови згідно із завданням складає 75 м³/год. Діаметр труб 200 мм прийнято на основі

гідравлічних розрахунків та відповідно до вимог ДБН В.2.5-75:2013 «Каналізація. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проєктування».

Для підключення житлових будинків та інших об'єктів до мережі водовідведення проєктом передбачається влаштування каналізаційних колодязів. Загальна кількість залізобетонних колодязів на мережі становить 40 шт. Внутрішні поверхні колодязів, місця входу труб та стики між залізобетонними елементами обробляються гідроізоляційною сумішшю «Гідрозит» для забезпечення герметичності та захисту конструкцій від впливу ґрунтових вод.

Габарити колодязів, а також комплект залізобетонних елементів наведено у відомості прив'язки колодязів. Конструктивні рішення колодязів прийняті відповідно до чинних будівельних норм та типових рішень для систем зовнішнього водовідведення. Проєктована мережа водовідведення підключається до каналізаційної насосної станції (КНС), передбаченої проєктними рішеннями для забезпечення подальшого транспортування стічних вод.

Розміщення мережі водовідведення в плані передбачене відповідно до вимог ДБН Б.1.1-15:2012 та ДБН 360-92. Трасування мережі виконано з урахуванням існуючої забудови, інженерних комунікацій, рельєфу місцевості та забезпечення нормативних відстаней до будівель і споруд.

Ухил траси самотісного каналізаційного колектору відповідно до вимог ДБН В.2.5-75:2013 прийнято не менше 0,005. Мінімальна глибина закладання колектору становить 0,9 м до низу труби. Поздовжній профіль мережі водовідведення розроблений з урахуванням забезпечення самотісного режиму роботи системи та надійної експлуатації трубопроводів.

Відомість прив'язки каналізаційних колодязів наведена у таблиці 5.2.

Таблиця 5.2

Відомість прив'язки каналізаційних колодязів

№ колодязів по плану	Місце розташування	Відмітка поверхні землі	Відмітка дна колодязя	Повна глибина колодязя Н, м	Розміри колодязя (діаметр), мм	Витрата матеріалів									
						Залізобетонні елементи Серія 3,900-9 випуск 7									п.п.
						Днище		Робоча частина					Перекрыття		
						ПН 10	ПН 15	КС-7.3	КС-10.6	КС-15.6	КС-10.9	КС-15.9	ПП-10-2	ПП-15-2	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
КК-1	К1	118,50	117,60	0,9	1000	1					1		1		л
КК-2	К1	118,60	117,40	1,2	1000	1		1			1		1		л
КК-3	К1	118,60	117,40	1,2	1000	1		1			1		1		л
КК-4	К1	118,59	117,09	1,5	1000	1			1		1		1		л
КК-5	К1	118,76	116,96	1,8	1000	1					2		1		в
КК-6	К1	118,76	116,96	1,8	1000	1					2		1		в
КК-7	К1	119,01	116,61	2,4	1000	1			1		2		1		в
КК-8	К1	119,04	116,34	2,7	1000	1					3		1		в
КК-9	К1	119,00	116,30	2,7	1000	1					3		1		л
КК-10	К1	119,05	116,05	3,0	1500		1	1				3		1	в
КК-11	К1	119,23	115,93	3,3	1500		1			1		3		1	в
КК-12	К1	119,60	116,00	3,6	1500		1					4		1	в
КК-13	К1	119,79	115,89	3,9	1500		1	1				4		1	в
КК-14	К1	119,76	115,56	4,2	1500		1			1		4		1	л
КК-15	К1	119,74	115,54	4,2	1500		1			1		4		1	в
КК-16	К1	119,71	115,21	4,5	1500		1					5		1	в
КК-17	К1	119,71	115,21	4,5	1500		1					5		1	л
КК-18	К1	119,68	115,18	4,5	1500		1					5		1	л
КК-19	К1	119,64	115,14	4,5	1500		1					5		1	л
КК-20	К1-1	118,62	117,72	0,9	1000	1					1		1		л
КК-21	К1-1	118,62	117,42	1,2	1000	1		1			1		1		л
КК-22	К1-1	118,67	117,47	1,2	1000	1		1			1		1		в
КК-23	К1-1	118,69	117,19	1,5	1000	1			1		1		1		в
КК-24	К1-1	118,70	117,20	1,5	1000	1			1		1		1		в
КК-25	К1-1	118,88	117,08	1,8	1000	1					2		1		в
КК-26	К1-1	118,86	117,06	1,8	1000	1					2		1		в
КК-27	К1-1	118,89	117,99	0,9	1000	1					1		1		в
КК-28	К1-2	119,63	118,43	1,2	1000	1		1			1		1		в
КК-29	К1-2	119,39	117,89	1,5	1000	1			1		1		1		в
КК-30	К1-2	119,23	117,73	1,5	1000	1			1		1		1		в
КК-31	К1-3	118,62	118,72	0,9	1000	1					1		1		в
КК-32	К1-3	118,86	117,36	1,5	1000	1			1		1		1		в
КК-33	К1-4	120,42	119,52	0,9	1000	1					1		1		л
КК-34	К1-4	120,43	118,93	1,5	1000	1			1		1		1		л
КК-35	К1-4	120,27	118,47	1,8	1000	1					2		1		л
КК-36	К1-4	120,05	117,65	2,4	1000	1			1		2		1		л
КК-37	К1-5	118,70	117,50	1,2	1000	1		1			1		1		л
КК-38	К1-5	118,25	117,05	1,2	1000	1		1			1		1		л
КК-39	К1-5	118,40	116,60	1,8	1000	1					2		1		л
КК-40	К1-5	119,20	116,20	3,0	1500		1			1		3		1	л

У місцях перетину мережі водовідведення з автомобільними дорогами, згідно з вимогами ДБН В.2.5-75:2013 труби прокладаються в футлярах з труб ПЕ100 SDR26, діаметром 400 мм. Прокладання труб в футлярах передбачено закритим та відкритим способом. Загальна довжина футлярів 107 м. Відомість футлярів наведена в таблиці 5.3.

Таблиця 5.3

Відомість футлярів

№п/п	Місце розташування, пікет	Матеріал труб/ діаметр, мм	Довжина, м	Спосіб укладки
1	K1, ПК0+14	ПЕ100 SDR26, ø400 мм	4	закритий
2	K1, ПК1+05	ПЕ100 SDR26, ø400 мм	4	закритий
3	K1, ПК1+63	ПЕ100 SDR26, ø400 мм	4	закритий
4	K1, ПК2+62	ПЕ100 SDR26, ø400 мм	10	закритий
5	K1, ПК3+25	ПЕ100 SDR26, ø400 мм	7	закритий
6	K1, ПК3+58	ПЕ100 SDR26, ø400 мм	14	відкритий
7	K1, ПК3+80	ПЕ100 SDR26, ø400 мм	6	закритий
8	K1, ПК4+04	ПЕ100 SDR26, ø400 мм	6	закритий
9	K1, ПК4+22	ПЕ100 SDR26, ø400 мм	5	закритий
10	K1, ПК4+43	ПЕ100 SDR26, ø400 мм	7	закритий
11	K1-1, ПК0+14	ПЕ100 SDR26, ø400 мм	4	закритий
12	K1-1, ПК0+26	ПЕ100 SDR26, ø400 мм	4	закритий
13	K1-1, ПК1+05	ПЕ100 SDR26, ø400 мм	4	закритий
14	K1-2, ПК0+60	ПЕ100 SDR26, ø400 мм	7	закритий
15	K1-4, ПК0+17	ПЕ100 SDR26, ø400 мм	8	закритий
16	K1-4, ПК0+56	ПЕ100 SDR26, ø400 мм	9	закритий
17	K1-5, ПК1+24	ПЕ100 SDR26, ø400 мм	4	відкритий

Перед початком виконання земляних робіт необхідно викликати представників експлуатуючих організацій усіх існуючих інженерних мереж для уточнення фактичного проходження підземних комунікацій по трасі проєктованої мережі водовідведення. Земляні роботи в місцях перетину або наближення до підземних інженерних мереж слід виконувати вручну та в присутності представників організацій – власників цих комунікацій.

Відстань від існуючих будівель і фундаментів до проєктованого самопливного каналізаційного колектору по всій трасі прийнята не менше 3 м, що відповідає вимогам ДБН 360-92 та ДБН В.2.5-75:2013. Розміщення

мережі виконане з урахуванням нормативних відстаней до існуючих споруд, інженерних мереж та елементів благоустрою.

Усі проєктовані споруди системи водовідведення, зокрема трубопроводи та каналізаційні колодязі, повинні виконуватись відповідно до проєктних рішень, чинних будівельних норм і технічних вимог. Під час будівництва та подальшої експлуатації необхідно забезпечити належні санітарно-гігієнічні та безпечні умови для обслуговуючого персоналу, а також дотримання вимог охорони праці та екологічної безпеки.

5.5. Відомості про інженерний захист територій

Даний розділ розроблений відповідно до вимог ДБН В.1.1-46:2017 «Інженерний захист територій, будівель і споруд від зсувів та обвалів» та ДБН В.1.1-24:2009 «Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі. Захист від небезпечних геологічних процесів. Основні положення проєктування».

Основними вимогами до проєктованих мереж водовідведення та заходів інженерного захисту відповідно до вимог чинного законодавства і «Технічного регламенту будівельних виробів, будівель і споруд» є:

- забезпечення міцності та стійкості трубопроводів, колодязів та інших споруд системи водовідведення відповідно до ДБН В.1.2-6:2008 «Основні вимоги до будівель і споруд. Механічний опір та стійкість»;
- забезпечення пожежної безпеки під час виконання будівельно-монтажних робіт та експлуатації об'єкта згідно з ДБН В.1.2-7:2008 «Основні вимоги до будівель і споруд. Пожежна безпека»;
- забезпечення безпеки життя та здоров'я населення, а також захисту навколишнього природного середовища відповідно до ДБН В.1.2-8:2008 «Основні вимоги до будівель і споруд. Безпека життя і здоров'я людини та захист навколишнього природного середовища»;
- забезпечення безпечної експлуатації мереж і споруд водовідведення згідно з ДБН В.1.2-9:2008 «Основні вимоги до будівель і споруд. Безпека експлуатації»;

- мінімізація шумового впливу під час будівництва відповідно до ДБН В.1.2-10:2008 «Основні вимоги до будівель і споруд. Захист від шуму»;
- раціональне використання енергетичних ресурсів відповідно до ДБН В.1.2-11:2008 «Основні вимоги до будівель і споруд. Економія енергії».

Інженерний захист території при будівництві системи водовідведення в смт Куликівка повинен забезпечувати безаварійне виконання робіт та надійну експлуатацію об'єкта, а також виключати виникнення небезпечних геологічних процесів і негативного впливу на навколишню забудову та інженерні мережі.

Заходи інженерного захисту повинні забезпечувати:

- загальну стійкість трубопроводів та споруд системи водовідведення при експлуатаційних навантаженнях;
- безпечні санітарно-гігієнічні умови для населення та обслуговуючого персоналу;
- надійне функціонування мережі водовідведення впродовж усього терміну експлуатації;
- охорону навколишнього природного середовища та запобігання забрудненню ґрунтів і підземних вод;
- раціональне використання земельних ресурсів та збереження існуючого благоустрою території;
- безпечне виконання будівельних робіт без виникнення аварійних ситуацій та пошкодження існуючих інженерних комунікацій;
- мінімізацію негативного впливу будівельних робіт на прилеглі території та житлову забудову.

Територія, на якій передбачається будівництво системи водовідведення в смт Куликівка, не належить до територій із небезпечними геологічними процесами та не створює негативного впливу на умови проживання населення. У зв'язку з цим проектом не передбачається виконання додаткових спеціальних заходів з інженерної підготовки території, окрім стандартних заходів, пов'язаних із виконанням земляних та будівельно-монтажних робіт.

Розділ 6

ЗАБЕСПЕЧЕННЯ НАДІЙНОСТІ ТА БЕЗПЕКИ

Розділ розроблено відповідно до вимог ДБН В.1.2-14:2009 «Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель, споруд, будівельних конструкцій та основ». Основні положення документа визначають критерії забезпечення безпеки та надійності будівельних об'єктів протягом усього життєвого циклу споруди.

Надійність будівельного об'єкта повинна забезпечуватися на всіх стадіях його існування, зокрема під час:

- проведення інженерних вишукувань та розроблення проектної документації;
- виготовлення, транспортування і зберігання будівельних матеріалів та конструкцій;
- підготовки будівельного майданчика, виконання будівельно-монтажних робіт та введення об'єкта в експлуатацію;
- експлуатації споруди за призначенням, проведення технічного обстеження, ремонту та технічного обслуговування;
- реконструкції, модернізації або зміни функціонального призначення;
- демонтажу чи ліквідації об'єкта.

Головним критерієм надійності будівлі є її здатність забезпечувати безпечну та безперебійну експлуатацію протягом встановленого нормативного строку служби. До основних вимог належать:

- забезпечення безпеки життя і здоров'я людей, захисту майна та навколишнього середовища;
- збереження цілісності несучих і огорожувальних конструкцій та забезпечення їх працездатності;
- дотримання вимог щодо жорсткості, стійкості, теплоізоляції, звукоізоляції та герметичності конструктивних елементів;

- можливість адаптації об'єкта до змін технологічних, економічних чи соціальних умов;
- створення належних умов комфорту для користувачів і персоналу, включаючи нормативні параметри мікроклімату, освітлення та вентиляції;
- забезпечення необхідного рівня пожежної безпеки, надійності інженерних систем та стійкості конструкцій до аварійних впливів.

У разі необхідності перелік вимог може бути доповнений додатковими умовами, зокрема щодо екологічної та радіаційної безпеки будівельних матеріалів.

Будівельні конструкції та основи повинні:

- сприймати навантаження без руйнувань і надмірних деформацій під час будівництва та експлуатації;
- забезпечувати працездатність протягом усього строку служби об'єкта;
- мати достатній рівень довговічності та стійкості до корозії, зношування та інших негативних впливів;
- зберігати несучу здатність при локальних пошкодженнях, пожежах, вибухах або інших аварійних ситуаціях, не допускаючи прогресуючого руйнування.

Надійність і довговічність будівель досягаються завдяки комплексному врахуванню вимог до матеріалів, конструктивних рішень, методів розрахунку, якості виконання робіт та дотримання правил технічної експлуатації.

Під час проектування необхідно враховувати умови експлуатації та впливи навколишнього середовища. До них належать технологічні навантаження від обладнання, транспортних засобів, людей, атмосферних явищ та інших факторів, що можуть впливати на конструкції будівлі.

Оцінка впливу навколишнього середовища повинна базуватися на результатах інженерних вишукувань, включаючи:

- інженерно-геодезичні;
- інженерно-геологічні;

- гідрометеорологічні;
- екологічні дослідження.

Окрім нормальних умов експлуатації, слід враховувати можливі небезпечні фактори, які можуть спричинити порушення працездатності конструкцій. До таких факторів належать:

- помилки проектування або недосконалість нормативної бази;
- порушення технології виготовлення, монтажу чи експлуатації;
- різкі зміни технологічних навантажень;
- стихійні лиха, аварії та інші надзвичайні ситуації.

Небезпечні впливи повинні враховуватись як на стадії будівництва, так і протягом усього періоду експлуатації споруди. Заходи щодо зниження ризиків можуть включати:

- застосування систем захисту та попередження аварій;
- проектування конструкцій із необхідним запасом надійності;
- забезпечення можливості безпечної евакуації людей та локалізації аварійних ситуацій.

Комплексне виконання зазначених вимог дозволяє забезпечити нормативний рівень надійності, безпеки та довговічності будівельних об'єктів.

6.1. Відповідальність

Для забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів необхідно вживати заходів, спрямованих на мінімізацію помилок персоналу, який бере участь у процесах проектування, будівництва та експлуатації споруд. З цією метою функції, обов'язки та рівень відповідальності всіх учасників будівельного процесу повинні бути чітко визначені та зафіксовані у нормативній, проектній і експлуатаційній документації.

Зменшенню ризику виникнення помилок сприяють такі організаційні заходи:

- залучення фахівців відповідної кваліфікації;
- застосування систем сертифікації, контролю та ліцензування професійної діяльності;

- регламентування технологічних процесів і робочих процедур;
- ведення документації щодо контролю якості виконаних робіт та результатів перевірок.

На кожному етапі життєвого циклу об'єкта – від проектування та виготовлення конструкцій до їх експлуатації, реконструкції чи демонтажу – має бути визначено відповідальних осіб та забезпечено належну взаємодію між усіма виконавцями робіт.

Особи, на яких покладено відповідальність за виконання окремих видів робіт, повинні бути ознайомлені зі своїми обов'язками, порядком передачі інформації та правилами ведення технічної документації.

6.2. Підтримання робочого стану конструкцій

Будівлі та споруди повинні підтримуватися у технічно справному стані протягом усього нормативного строку експлуатації відповідно до їх функціонального призначення та проектних рішень.

У разі виникнення фізичного зносу конструкцій або погіршення їх технічного стану, що може призвести до підвищення ризику аварійних ситуацій, необхідно виконувати заходи щодо відновлення працездатності конструкцій. До таких заходів можуть належати:

- проведення ремонтних робіт;
- зміна умов експлуатації;
- підсилення або повна заміна пошкоджених елементів.

Контроль технічного стану будівель і споруд здійснюється шляхом періодичних оглядів та інженерних обстежень. Такі перевірки дозволяють своєчасно виявляти дефекти, пошкодження та ознаки фізичного зносу конструкцій і основ.

Для особливо відповідальних або унікальних об'єктів рекомендується застосування автоматизованих систем моніторингу технічного стану конструкцій, що забезпечують постійний контроль їх надійності та безпеки.

Перелік заходів щодо підтримання працездатності конструкцій, а також визначення відповідальних осіб повинні встановлюватися відповідно до вимог нормативної документації, з урахуванням:

- класу наслідків та значущості споруди;
- умов експлуатації;
- довговічності та стабільності характеристик матеріалів;
- впливу навколишнього середовища;
- рівня захисту конструкцій від зовнішніх факторів;
- економічної доцільності проведення робіт із технічного нагляду та

обслуговування.

6.3. Запобігання небезпекам

Безпека будівельного об'єкта повинна забезпечуватися шляхом реалізації принципу багаторівневого захисту, який передбачає застосування незалежних між собою бар'єрів безпеки. Такі бар'єри функціонують послідовно та спрямовані на попередження аварійних ситуацій, обмеження їх розвитку та мінімізацію можливих наслідків.

Основними функціями системи захисту є:

- недопущення виникнення перевантажень, технологічних збоїв та аварій;
- забезпечення сприйняття аварійних навантажень без руйнування основних конструкцій;
- запобігання прогресуючому руйнуванню будівель та локалізація наслідків можливих аварійних ситуацій.

Для забезпечення ефективності систем безпеки в проєкті повинні бути передбачені відповідні технічні та організаційні заходи, зокрема:

- обґрунтований вибір будівельного майданчика;
- встановлення санітарно-захисних зон, протипожежних розривів та зон спостереження;
- врахування можливих природних і техногенних впливів під час розроблення проєктних рішень;

- використання спеціалізованих систем безпеки та аварійного захисту;
- забезпечення належної якості будівельних матеріалів, виробів і конструкцій шляхом організації вхідного, поопераційного та приймального контролю;
- експлуатація об'єкта відповідно до вимог експлуатаційної документації;
- проведення профілактичного обслуговування конструкцій, обладнання та інженерних систем;
- систематичне технічне обстеження конструкцій із своєчасним усуненням виявлених дефектів;
- реалізація заходів щодо попередження аварій та мінімізації їх наслідків;
- розроблення та впровадження планів реагування на надзвичайні ситуації;
- забезпечення відповідного рівня професійної підготовки персоналу.

Доцільність застосованих технічних та організаційних рішень повинна підтверджуватися розрахунками, нормативними вимогами або досвідом експлуатації аналогічних об'єктів.

Нормативна та інструктивна документація має бути складена таким чином, щоб усі працівники, діяльність яких впливає на безпеку об'єкта, чітко усвідомлювали свої обов'язки, рівень відповідальності та можливі наслідки порушення встановлених вимог.

Проектними рішеннями передбачено застосування безпечних методів виконання будівельно-монтажних робіт відповідно до вимог ДБН А.3.2-2-2009 «Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Основні положення» та Закону України «Про охорону праці».

Усі рухомі елементи будівельних машин, механізмів та транспортних засобів повинні бути обладнані захисними огороженнями. Перебування сторонніх осіб у небезпечних зонах виконання робіт не допускається.

Розроблення та транспортування ґрунту необхідно виконувати у світлий час доби або за умови забезпечення нормативного штучного освітлення будівельного майданчика.

До виконання зварювальних робіт допускаються працівники, які пройшли спеціальне навчання з безпечних методів праці та мають відповідну кваліфікацію. Зварювальники повинні бути атестовані згідно з вимогами НПАОП 0.00-1.16-96 та мати посвідчення на право виконання зварювальних робіт.

Особливу увагу необхідно приділяти виконанню робіт поблизу повітряних ліній електропередач, ліній зв'язку та підземних інженерних мереж. Перед початком робіт керівник зобов'язаний визначити схеми руху будівельної техніки, місця встановлення механізмів, а також способи їх заземлення або занулення.

Виконання робіт у межах охоронних зон інженерних комунікацій допускається лише за наявності письмового дозволу експлуатуючої організації, наряду-допуску та під безпосереднім керівництвом відповідального інженерно-технічного працівника.

Усі машини, механізми та обладнання, що використовуються під час будівельно-монтажних робіт, повинні мати технічні паспорти, інвентарні номери та перебувати у справному технічному стані.

Керівник робіт зобов'язаний забезпечити дотримання працівниками вимог охорони праці, техніки безпеки та виробничої санітарії відповідно до чинних нормативно-правових актів України.

6.4. Технічна експлуатація мережі водовідведення

Технічна експлуатація інженерних систем та споруд повинна здійснюватися відповідно до вимог чинного законодавства України, державних будівельних норм, санітарних правил та нормативно-технічної

документації. Організація експлуатації має забезпечувати безпечну, безперебійну та ефективну роботу обладнання, а також дотримання вимог екологічної, санітарної та виробничої безпеки.

Під час експлуатації необхідно керуватися положеннями Водного кодексу України, Кодексу України про надра, а також законами України:

- «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення»;
- «Про питну воду та питне водопостачання»;
- «Про охорону навколишнього природного середовища»;
- «Про охорону праці»;
- «Про житлово-комунальні послуги».

Експлуатація систем повинна виконуватися відповідно до затверджених інструкцій з експлуатації, технічної документації заводів-виробників обладнання та вимог нормативних документів у сфері охорони праці й промислової безпеки. Особлива увага приділяється дотриманню правил безпечної експлуатації обладнання, проведенню планових оглядів, профілактичного обслуговування та своєчасного ремонту інженерних мереж і технічних пристроїв.

У процесі технічної експлуатації необхідно забезпечити:

- постійний контроль технічного стану обладнання та інженерних систем;
- дотримання санітарно-гігієнічних та екологічних нормативів;
- безпечні умови праці обслуговуючого персоналу;
- раціональне використання природних ресурсів, води та енергоносіїв;
- запобігання аварійним ситуаціям і мінімізацію негативного впливу на навколишнє середовище;
- своєчасне усунення несправностей та дефектів, виявлених під час експлуатації.

Технічне обслуговування обладнання повинно здійснюватися кваліфікованим персоналом, який пройшов відповідне навчання, інструктажі з охорони праці та ознайомлений із правилами безпечної експлуатації обладнання. Працівники повинні діяти відповідно до вимог ДСТУ Б А.3.2-14:2011, експлуатаційної документації виробників та чинних санітарних норм і правил.

Для забезпечення надійної та довговічної роботи систем рекомендується вести журнали технічного обслуговування, фіксувати результати оглядів, випробувань та ремонтних робіт, а також здійснювати періодичний моніторинг технічного стану обладнання і споруд.

Розділ 7

ОРГАНІЗАЦІЯ БУДІВНИЦТВА

Даний розділ розроблено відповідно до вимог ДБН А.3.1-5:2016 «Організація будівельного виробництва» та інших чинних нормативно-правових і нормативно-технічних документів, що регламентують порядок виконання будівельно-монтажних робіт, забезпечення охорони праці, пожежної безпеки, а також вимоги до спорудження зовнішніх мереж водопостачання та каналізації.

Виконання будівельно-монтажних робіт повинно здійснюватися відповідно до вимог проектної документації, цього розділу, а також проекту виконання робіт (ПВР), який розробляється підрядною організацією до початку будівництва. У ПВР мають бути визначені технологічна послідовність виконання робіт, заходи з охорони праці, пожежної та техногенної безпеки, організація будівельного майданчика, схеми руху будівельної техніки та тимчасових інженерних мереж.

До початку виконання будівельних робіт замовник зобов'язаний отримати у встановленому законодавством порядку дозвіл на виконання будівельних робіт. Після цього підрядною організацією розробляється та погоджується проект виконання робіт, у якому обов'язково передбачаються:

- схеми руху транспортних засобів і будівельних механізмів;
- місця розташування тимчасових споруд та складів;
- заходи щодо безпечного виконання робіт;
- організація дорожнього руху на період будівництва;
- заходи із захисту існуючих інженерних мереж та споруд.

Схеми руху машин і механізмів під час будівництва повинні бути погоджені з відповідними уповноваженими органами та експлуатаційними службами.

Після отримання дозволу на виконання будівельних робіт необхідно оформити акт відповідності виконаних підготовчих заходів вимогам охорони

праці, пожежної безпеки та готовності будівельного майданчика до початку будівництва.

Перед початком виконання робіт будівельний майданчик повинен бути забезпечений необхідними засобами безпеки, інформаційними та попереджувальними знаками, тимчасовими огороженнями, засобами пожежогасіння, освітленням та умовами для безпечного пересування працівників і техніки.

Усі будівельно-монтажні роботи повинні виконуватись кваліфікованим персоналом із дотриманням вимог нормативних документів з охорони праці, виробничої санітарії, пожежної безпеки та екологічного законодавства України.

Характеристика умов будівництва

Будівельний майданчик розташований у північно-західній частині смт. Куликівка та характеризується освоєною територією з наявною інженерною інфраструктурою і транспортним сполученням, що створює сприятливі умови для організації та виконання будівельно-монтажних робіт.

Інженерно-геологічні умови майданчика в межах глибини прокладання каналізаційного колектора представлені суглинками пілуватими та суглинками гумусованими. Згідно з класифікацією ґрунтів за складністю розробки, зазначені ґрунти належать до І групи для механізованого та ручного способу виконання земляних робіт.

Територія будівництва підготовлена до виконання робіт та не потребує значних заходів щодо попереднього освоєння. Забезпечення будівельного майданчика водою для господарсько-побутових і технічних потреб передбачається за рахунок місцевих джерел водопостачання. Якість питної води повинна відповідати вимогам ДСанПіН 2.2.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною».

Електропостачання будівельного майданчика передбачається здійснювати від пересувних дизельних електростанцій, а за наявності технічної можливості – від існуючих електричних мереж.

У межах будівельного майданчика рекомендується організувати тимчасову виробничо-побутову зону, у складі якої передбачити:

- приміщення для інженерно-технічного персоналу;
- побутові вагончики контейнерного типу;
- місця для зберігання інструменту та матеріалів;
- майданчики для стоянки будівельної техніки.

Площадки для складування матеріалів, конструкцій та розміщення будівельної техніки доцільно розташовувати в межах визначеної зони санітарної охорони з дотриманням вимог пожежної та екологічної безпеки.

Будівельний майданчик є вільним від капітальної забудови, що дозволяє забезпечити безпечне виконання робіт та раціональну організацію будівельного процесу. Територія також відповідає вимогам пожежної безпеки та забезпечує можливість безперешкодного доступу спеціальної техніки у разі виникнення аварійних ситуацій.

Об'єкти будівництва

Проектом передбачається виконання комплексу робіт із будівництва зовнішніх мереж водовідведення та супутніх інженерних споруд, а саме:

- будівництво мережі водовідведення загальною протяжністю 975м;
- улаштування переходів каналізаційного колектора під автомобільними дорогами методом проколу – 15 переходів загальною довжиною 89 м;
- виконання переходів відкритим способом – 2 переходи загальною довжиною 18 м;
- демонтаж та подальше відновлення асфальтобетонного покриття площею 378 м²;
- монтаж оглядових колодязів у кількості 40 шт.

Тривалість будівництва визначена на підставі обсягів будівельно-монтажних робіт відповідно до вимог ДСТУ Б А.3.1-22:2013 та становить орієнтовно 3 місяці.

Розділ 8

ВІДОМОСТІ З ОБСЯГАМИ РОБІТ

Обсяги будівельно-монтажних робіт та потреба у основних будівельних матеріалах визначені на підставі проектної документації відповідно до чинних нормативних вимог. Дані щодо обсягів основних робіт наведені у таблицях на кресленнях і в ресурсних кошторисах.

Потреба будівництва у машинах, механізмах та будівельних матеріалах відображена у ресурсних кошторисах. Перелік основних матеріалів подано у таблиці 8.1.

Постачання матеріалів для будівництва передбачено з підприємств будівельної індустрії. Доставка матеріалів на об'єкт здійснюється автомобільним транспортом.

Таблиця 8.1

Відомість основних матеріалів по об'єкту

№ п/п	Найменування показників	Од. виміру	Об'єм (кількість)	Примітка
1	Об'єм виїмки ґрунту	м ³	4112	-
2	Труби InCor SN8 ø200 мм Труби ПЕ100 SDR 26 ø400 мм	м	975 107	-
3	З/б елементи для колодязів:			
	- ПН10		29	-
	- ПН15		11	-
	- КС 7.3		10	-
	- КС 10.6		9	-
4	КС 15.6		2	
5	Люки для колодязів:	шт.		
	- легкі		19	-
	- важкі		21	-
8	Герметичний перехід ø200 мм	шт.	80	-
9	Коліно 90° InCor ø200 мм	шт.	6	-
10	Труби InCor SN8 ø200 мм L=0,7 м	шт.	5	-

Розділ 9

ВИЗНАЧЕННЯ КАТЕГОРІЇ СКЛАДНОСТІ ОБ'ЄКТА

Відповідно до вимог ДСТУ-Н Б В.1.2-16:2013 щодо визначення класу наслідків (відповідальності) та категорії складності об'єктів будівництва для подальшого проектування й проведення експертизи, клас наслідків даного об'єкта визначається за шістьма основними ознаками.

1. Кількість осіб, які постійно перебувають на об'єкті, становить близько 10 осіб (виконроб, інженерно-технічні працівники, будівельники), що відповідає класу наслідків СС1 (незначні наслідки).

2. Кількість осіб, які періодично перебувають на об'єкті, не нормується та орієнтовно становить до 15 осіб.

3. Кількість осіб, які можуть перебувати поза межами об'єкта в зоні можливого впливу, становить близько 800 осіб, що відповідає класу наслідків СС2 (середні наслідки).

4. Можливий економічний збиток визначається відповідно до нормативної методики. Для розрахунку прийнято:

- кількість видів основних фондів $n = 1$;
- коефіцієнт, що враховує частку основних фондів, які можуть бути повністю втрачені, $c = 0,45$;
- нормативний термін експлуатації $T_{ef} = 50$ років;
- коефіцієнт амортизаційних відрахувань $K_a = 0,02$;
- кошторисна вартість будівництва згідно з проектом – 1956 тис. грн.

У результаті розрахунку прогнозований економічний збиток відповідає класу наслідків СС1 (незначні наслідки).

5. Об'єкт будівництва розташований поза межами територій пам'яток культурної спадщини та не впливає на об'єкти історико-культурного значення.

6. Оскільки будівництво системи водовідведення передбачає перетин та проходження поблизу існуючих інженерних мереж і комунікацій, об'єкт за даною ознакою належить до класу наслідків СС2 (середні наслідки).

Висновок. З урахуванням кількості осіб, які постійно, періодично та поза межами об'єкта можуть перебувати в зоні впливу, а також з урахуванням можливих економічних збитків і наявності інженерних комунікацій, об'єкт «Будівництво системи водовідведення в смт Куликівка Чернігівської області» відноситься до класу наслідків (відповідальності) СС2.

Розділ 10

ОХОРОНА ПРАЦІ

10.1. Перелік основних нормативних документів

Основні нормативно-правові та нормативно-технічні документи, використані при розробленні проекту:

- Закон України «Про охорону праці»;
- ДБН А.3.2-2:2009 «Охорона праці та промислова безпека у будівництві. Основні положення»;
- ДБН А.3.1-5:2016 «Організація будівельного виробництва»;
- ДБН В.1.1-7:2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва»;
- ДСТУ Б А.3.2-15:2011 «Норми освітлення будівельних майданчиків»;
- ДСТУ 2293:2014 «Охорона праці. Терміни та визначення основних понять»;
- ДСТУ 7237:2011 «Електробезпека. Загальні вимоги та види захисту»;
- ДСТУ 7239:2011 «Засоби індивідуального захисту працюючих. Класифікація та загальні вимоги»;
- ДСТУ OHSAS 18001:2010 «Системи управління гігієною та безпекою праці. Основні вимоги»;
- ДСТУ ГОСТ 12.0.230:2008 «Система управління охороною праці. Загальні положення»;
- НПАОП 0.00-1.16-96 «Правила атестації зварників».

Вищезазначені нормативні документи застосовані при розробленні проектних рішень, організації будівельного майданчика, забезпеченні безпечних умов праці, пожежної та електробезпеки, а також під час виконання будівельно-монтажних робіт.

10.2. Загальні відомості

У проекті передбачено комплекс організаційних і технічних заходів, спрямованих на забезпечення безпечних умов праці, збереження здоров'я

персоналу та підтримання належного рівня працездатності працівників під час виконання виробничих процесів.

Під час прийняття на роботу кожен працівник повинен бути ознайомлений із характеристикою умов праці на підприємстві, можливими небезпечними та шкідливими виробничими чинниками на робочому місці, а також із наслідками їх впливу на здоров'я. Ознайомлення проводиться під особистий підпис працівника відповідно до вимог законодавства України у сфері охорони праці.

Територія підприємства має бути обладнана зовнішнім освітленням, що забезпечує безпечне пересування працівників у темний час доби. Усі дороги, проїзди та пішохідні проходи повинні постійно утримуватися у належному стані. У зимовий період необхідно своєчасно прибирати сніг та ліквідовувати ожеледицю шляхом посипання поверхонь піском або іншими протипожежними матеріалами.

До обслуговування електротехнічного обладнання допускаються лише особи, які досягли повноліття, пройшли обов'язковий медичний огляд, відповідне навчання та інструктаж з охорони праці, а також мають документальне підтвердження права на виконання таких робіт.

Під час експлуатації електрообладнання працівники повинні суворо дотримуватися вимог інструкцій заводів-виробників та чинних правил техніки безпеки. Це сприяє зниженню ризику виникнення аварійних ситуацій і виробничого травматизму.

Для контролю стану здоров'я персоналу на підприємстві організовуються періодичні медичні огляди. Крім того, всі працівники підлягають обов'язковому державному соціальному страхуванню від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань.

Працівники безкоштовно забезпечуються спеціальним одягом, спеціальним взуттям, засобами індивідуального захисту, а також необхідними мийними та знешкоджувальними засобами відповідно до встановлених норм і характеру виконуваних робіт.

У разі заподіяння шкоди здоров'ю працівника під час виконання трудових обов'язків законодавством передбачено механізм компенсації та відшкодування завданих збитків. Відповідальність за реалізацію таких гарантій покладається на роботодавця.

Перед введенням об'єкта в експлуатацію проєктна документація повинна пройти необхідні експертні перевірки на відповідність вимогам нормативно-правових актів з охорони праці. Після завершення будівництва та виконання всіх передбачених заходів підприємство отримує відповідний дозвіл на початок експлуатації від уповноважених державних органів нагляду.

10.3. Обов'язки працівників щодо виконання вимог нормативних актів з охорони праці

Працівники підприємства зобов'язані дотримуватися встановлених вимог охорони праці та виконувати правила безпечної роботи під час здійснення виробничої діяльності.

Кожен працівник повинен володіти знаннями щодо правил експлуатації обладнання, машин і механізмів, які використовуються в процесі виконання його посадових обов'язків, а також застосовувати безпечні прийоми та методи роботи.

Персонал зобов'язаний виконувати вимоги чинних нормативно-правових актів з охорони праці, дотримуватися встановлених правил користування виробничим обладнанням та правильно застосовувати засоби колективного й індивідуального захисту.

Працівники повинні виконувати обов'язки у сфері охорони праці, визначені трудовим договором, колективною угодою та правилами внутрішнього трудового розпорядку підприємства.

Одним із обов'язкових заходів є проходження попередніх і періодичних медичних оглядів у встановлені законодавством строки з метою контролю стану здоров'я та профілактики професійних захворювань.

Важливою складовою безпечної виробничої діяльності є співпраця працівників із керівництвом підприємства щодо створення належних умов

праці, а також участь у заходах, спрямованих на усунення небезпечних ситуацій, які можуть становити загрозу життю чи здоров'ю персоналу.

До самостійного виконання виробничих завдань допускаються лише ті працівники, які пройшли первинний інструктаж на робочому місці, необхідне стажування, навчання з питань охорони праці та успішно засвоїли безпечні методи виконання робіт. Перевірка знань проводиться відповідно до вимог чинного законодавства та нормативних документів у сфері охорони праці.

10.4. Навчання з питань охорони праці

Усі працівники підприємства під час прийняття на роботу, а також у процесі трудової діяльності, повинні проходити навчання та інструктажі з питань охорони праці. Крім того, персонал ознайомлюється з правилами надання домедичної допомоги постраждалим у разі виникнення нещасних випадків на виробництві. Проведення таких заходів здійснюється відповідно до вимог чинних нормативно-правових актів у сфері охорони праці.

Працівники, діяльність яких пов'язана з виконанням робіт підвищеної небезпеки або експлуатацією потенційно небезпечного обладнання, зобов'язані проходити спеціальне навчання та перевірку знань нормативних документів з охорони праці. Допуск до виконання таких робіт надається лише після успішного проходження відповідної підготовки та підтвердження рівня знань у встановленому порядку.

Особи, які не пройшли необхідне навчання, інструктаж або перевірку знань з питань охорони праці, не можуть бути допущені до виконання виробничих обов'язків. Така вимога спрямована на запобігання виробничому травматизму, аварійним ситуаціям та забезпечення безпечних умов праці на підприємстві.

10.5. Служба охорони праці

Для забезпечення належного рівня безпеки праці на підприємстві створюється служба охорони праці, діяльність якої організовується відповідно до чинних нормативно-правових вимог. Основними завданнями служби є контроль за дотриманням вимог охорони праці, організація профілактичних

заходів щодо запобігання виробничому травматизму та професійним захворюванням, а також координація роботи у сфері безпеки праці.

На підприємствах із невеликою чисельністю працівників функції служби охорони праці можуть покладатися на спеціаліста з охорони праці або іншу уповноважену особу за сумісництвом. Такий працівник безпосередньо підпорядковується керівнику підприємства та здійснює контроль за виконанням вимог законодавства у сфері охорони праці.

10.6. Охорона праці при виконанні земляних робіт

Перед початком земляних робіт у районах проходження підземних інженерних мереж необхідно розробити комплекс заходів щодо забезпечення безпечного виконання робіт. Усі заходи повинні бути погоджені з організаціями, які експлуатують відповідні комунікації. Місця розташування підземних мереж мають бути позначені попереджувальними знаками або інформаційними покажчиками.

Виконання земляних робіт у межах охоронних зон інженерних комунікацій здійснюється під безпосереднім наглядом відповідальних осіб. Роботи поблизу електричних кабелів, що перебувають під напругою, повинні проводитися за участю представників електротехнічної служби.

У разі виконання робіт в охоронних зонах транзитних мереж необхідно оформляти наряд-допуск та погоджувати проведення робіт із власником інженерних комунікацій. На робочому майданчику обов'язково має бути присутня відповідальна особа виконавця робіт.

При виявленні вибухонебезпечних предметів або невідомих підозрілих об'єктів усі земляні роботи необхідно негайно припинити та повідомити відповідні аварійні або спеціалізовані служби. Подальше виконання робіт дозволяється лише після отримання офіційного дозволу.

Котловани та траншеї, розташовані в місцях руху транспорту чи пішоходів, повинні бути обладнані захисними огороженнями. На огороженнях встановлюють попереджувальні знаки безпеки, а в темний

період доби забезпечують сигнальне освітлення для запобігання нещасним випадкам.

Для безпечного переходу через траншеї необхідно влаштовувати спеціальні містки з поручнями. У нічний час такі переходи повинні додатково освітлюватися.

Вийнятий із траншей або котлованів ґрунт необхідно складувати на безпечній відстані від краю виїмки, щоб уникнути осипання ґрунтових мас та додаткового навантаження на стінки виїмки.

Під час виконання земляних робіт забороняється проводити підкопування ґрунту під нижньою частиною стінок траншей або котлованів, оскільки це може призвести до їхнього обвалення.

Розробка траншей із вертикальними стінками без додаткового кріплення допускається лише за умови дотримання встановлених нормативами вимог щодо типу ґрунту, глибини виїмки та рівня ґрунтових вод.

Після інтенсивних опадів або зволоження укосів котлованів і траншей необхідно проводити їх ретельний огляд. У разі виявлення тріщин, нависань чи нестійких ділянок ґрунту роботи можуть бути продовжені лише після усунення небезпечних дефектів.

Перед початком робіт у котлованах або траншеях значної глибини відповідальна особа зобов'язана перевірити надійність укосів, стан кріплень та відсутність загрози обвалення ґрунту.

10.7 Організація будівельного майданчика, ділянок робіт і робочих місць

Організація будівельного майданчика повинна забезпечувати безпечні умови праці на всіх етапах виконання робіт. Під час розміщення робочих місць, проїздів транспорту та проходів для працівників необхідно визначати небезпечні зони, де можуть діяти шкідливі або небезпечні виробничі фактори.

Такі зони повинні бути позначені попереджувальними знаками та, за необхідності, обладнані захисними огороженнями. До небезпечних належать

ділянки поблизу електроустановок, місця перепадів висот, зони роботи будівельної техніки та переміщення вантажів підймальними механізмами.

Будівельний майданчик, дороги, проходи та робочі місця повинні мати достатнє освітлення, особливо у темний час доби. Виконання робіт за відсутності належного освітлення не допускається.

Котловани, траншеї, колодязі та інші виїмки необхідно огороджувати або закривати захисними конструкціями. У місцях інтенсивного руху людей додатково встановлюють сигнальні пристрої та попереджувальні знаки.

Матеріали, конструкції та обладнання слід складувати на спеціально підготовлених майданчиках із дотриманням вимог безпеки. Між штабелями необхідно залишати проходи для безпечного пересування працівників і транспорту.

Швидкість руху транспортних засобів на території будівельного майданчика повинна бути обмежена відповідно до вимог безпеки. Робочі місця забезпечуються засобами колективного та індивідуального захисту, а також засобами зв'язку та сигналізації.

Під час роботи з легкозаймистими, вибухонебезпечними або токсичними речовинами необхідно дотримуватися спеціальних заходів безпеки. Використання відкритого вогню поблизу таких матеріалів забороняється.

Перед виконанням робіт у колодязях, траншеях та інших замкнених просторах необхідно перевіряти склад повітряного середовища. За наявності небезпечних газів роботи дозволяється проводити лише після забезпечення належної вентиляції та використання засобів індивідуального захисту.

10.8. Протипожежні заходи

Заходи з пожежної безпеки при будівництві системи водовідведення в смт Куликівка Чернігівської області розроблені відповідно до вимог чинних нормативно-правових документів у галузі пожежної та техногенної безпеки. Під час виконання будівельно-монтажних робіт необхідно забезпечити умови,

що унеможливлюють виникнення пожеж та гарантують безпеку працівників і навколишніх об'єктів.

Основними нормативними документами, які регламентують протипожежні заходи на будівельному майданчику, є Правила пожежної безпеки в Україні, ДБН В.1.1-7:2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва», а також вимоги щодо охорони праці та промислової безпеки у будівництві.

Під час будівництва використовуються переважно негорючі матеріали, зокрема залізобетонні конструкції, бетонні елементи колодязів та полімерні каналізаційні труби, які відповідають вимогам пожежної безпеки та мають необхідні сертифікати якості.

Будівельний майданчик забезпечується первинними засобами пожежогасіння, зокрема порошковими вогнегасниками, які розміщуються у доступних та добре помітних місцях. Крім того, встановлюються знаки пожежної безпеки та інформаційні покажчики, що відповідають вимогам чинних стандартів.

Під час виконання робіт необхідно забезпечити безперешкодний доступ пожежно-рятувальної техніки до будівельного майданчика. Складування матеріалів, обладнання та ґрунту повинно здійснюватися таким чином, щоб не створювати перешкод для руху спецтранспорту у разі виникнення надзвичайної ситуації.

Пально-мастильні матеріали, фарби, розчинники та інші легкозаймисті речовини необхідно зберігати у щільно закритій тарі в спеціально відведених місцях. Використання відкритого вогню поблизу місць їх зберігання або застосування забороняється.

Відповідальність за виконання вимог пожежної безпеки під час проведення будівельних робіт покладається на керівника робіт та відповідальних осіб підрядної організації. Контроль за дотриманням встановлених вимог здійснюється протягом усього періоду будівництва.

Розділ 11

ОЦІНКА ВПЛИВУ НА НАКОЛИШНЄ ПРИРОДНЕ СЕРЕДОВИЩЕ

Проектом передбачено реконструкцію мережі водовідведення, яка не належить до видів планованої діяльності, що відповідно до Закону України «Про оцінку впливу на довкілля» підлягають проведенню процедури оцінки впливу на довкілля. Заплановані роботи не передбачають здійснення діяльності, здатної спричинити значний негативний вплив на компоненти навколишнього природного середовища.

Під час реалізації проекту не очікується суттєвого впливу на геологічне середовище, атмосферне повітря, поверхневі та підземні води, ґрунтовий покрив, рослинний і тваринний світ. Усі будівельні роботи матимуть локальний та тимчасовий характер, а рівні можливого впливу не перевищуватимуть встановлених нормативних значень.

Будівельні відходи, що утворюватимуться під час виконання робіт, підлягають збиранню, тимчасовому зберіганню та передачі спеціалізованим організаціям для подальшої утилізації або видалення відповідно до вимог чинного законодавства. У процесі експлуатації реконструйованої мережі утворення додаткових відходів не передбачається.

Реалізація проекту не потребує видалення зелених насаджень та не призведе до погіршення екологічного стану території.

Характеристика впливу проектованої діяльності на навколишнє середовище

Проектом передбачено реконструкцію мережі водовідведення із застосуванням сучасних полімерних трубопроводів. Під час виконання будівельно-монтажних робіт передбачаються заходи щодо запобігання забрудненню атмосферного повітря, захисту ґрунтів та підземних вод, а також раціонального використання природних ресурсів.

Негативний вплив на рослинний і тваринний світ не прогнозується, оскільки роботи виконуватимуться в межах існуючої забудови та інженерно освоєної території.

Виконання передбачених проєктом організаційних і технічних заходів забезпечить дотримання вимог екологічної безпеки під час будівництва та подальшої експлуатації об'єкта.

Охоронні та санітарні розриви вздовж мереж водовідведення приймаються відповідно до вимог чинних державних будівельних норм. Експлуатація мережі здійснюватиметься з дотриманням встановлених санітарних та екологічних вимог.

Під час будівництва та експлуатації системи водовідведення оцінено можливий вплив на основні компоненти навколишнього природного середовища.

Реалізація проєкту не передбачає значного негативного впливу на рослинний і тваринний світ, природно-заповідні території, кліматичні умови та мікроклімат місцевості. Будівельні роботи виконуватимуться переважно в межах існуючої забудови та транспортної інфраструктури, що мінімізує втручання у природне середовище.

На етапі будівництва можливий тимчасовий вплив на атмосферне повітря, пов'язаний із роботою будівельної техніки, проведенням земляних робіт та транспортуванням будівельних матеріалів. Викиди забруднюючих речовин матимуть короткочасний характер і не перевищуватимуть нормативно допустимих значень.

Під час виконання земляних робіт можливе локальне порушення верхнього шару ґрунту. Для запобігання негативним наслідкам проєктом передбачено відновлення порушених територій після завершення будівництва та впорядкування прилеглих ділянок.

У процесі експлуатації система водовідведення сприятиме покращенню санітарно-епідеміологічного стану території, зменшенню ризику забруднення

ґрунтів і підземних вод неочищеними стічними водами, а також підвищенню рівня екологічної безпеки населеного пункту.

Будівельні відходи, що утворюватимуться під час виконання робіт, підлягають збору, тимчасовому зберіганню та передачі спеціалізованим підприємствам для подальшої утилізації або видалення відповідно до вимог чинного законодавства.

За умови дотримання передбачених проєктом природоохоронних заходів вплив будівництва системи водовідведення на навколишнє природне середовище оцінюється як допустимий та такий, що не призведе до погіршення екологічного стану території.

Збереження родючого шару ґрунту

Для запобігання деградації ґрунтового покриву та збереження його природної родючості проєктом передбачено комплекс організаційно-технічних заходів. Тимчасові майданчики для складування будівельних матеріалів, а також стоянки будівельної та транспортної техніки облаштовуються з твердим покриттям, що мінімізує забруднення ґрунтів. Після завершення будівельно-монтажних робіт територія будівельного майданчика підлягає обов'язковому очищенню від будівельного сміття та приведенню у належний стан.

Земляні роботи виконуються виключно в межах відведеної будівельної смуги. Родючий шар ґрунту середньою товщиною 0,15 м у обсязі 325 м³ знімається до початку основних робіт, тимчасово складається у відвалах та зберігається до завершення будівництва. Надалі він використовується для рекультивації та благоустрою території із засіванням багаторічними травами.

Розділ 12

ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

У даному розділі виконано визначення кошторисної вартості будівельно-монтажних робіт на основі проектних рішень та чинних нормативних документів. Розрахунки дозволяють оцінити необхідні витрати на реалізацію запроєктованих заходів.

Локальний кошторис на будівельні роботи для колектора К1 наведено в таблиці 12.1.

Таблиця 12.1

Локальний кошторис на будівельні роботи для колектора К1

№ Ч.ч.	Обґрунтування (шифр норми)	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників, люд.год.	
					Всього	експлуа- тації машин	Всього	заробітної плати	експлуа- тації машин	не зайнятих обслуговуванням машин	
										тих, що обслуговують машини	
										на одини- цю	всього
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	КБ1-24-1	Зняття рослинного шару ґрунту	1000м ³	0,164	13809,61	13809,61	2265	-	2265	-	-
2	КБ1-13-4 тех.ч. п.1.3.37 к(труд)=1,2 к(ЕММ)=1,2	Розроблення ґрунту у відвал екскаваторами "драглайн" або "зворотна лопата" з ковшом місткістю 0,25 м ³ , група ґрунтів 1 /при розробці траншей/	1000м ³	2,466	-	5667,45	138014	8143	929	21,5817	3,54
					55966,68	52664,63			129871	17,2440	42,52
					3302,05	25840,47			63723	102,6324	253,09
3	КБ1-164-1	Розробка ґрунту вручну в траншеях глибиною до 2 м без кріплень з укосами, група ґрунтів 1	100м ³	1,39	37560,34	-	52209	52209	-	200,6000	278,83
					37560,34	-			-	-	-
4	КБ22-46-7	Продавлювання без розробки ґрунту [прокол] на довжину до 10 м труб діаметром 400 мм	100м	0,53	280200,74	135575,8	148506	57827	71855	452,8000	239,98
					109106,69	3			42408	275,9256	146,24
						80014,65					

Продовження таблиці 12.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5	КБ22-11-9	Укладання трубопроводів із поліетиленових труб діаметром 400 мм	1000м	0,014	<u>210539,79</u> <u>122049,03</u>	<u>88490,76</u> <u>45525,67</u>	2948	1709	<u>1239</u> <u>637</u>	<u>538,6100</u> <u>177,5290</u>	<u>7,54</u> <u>2,49</u>
6	C113-1408	Труби поліетиленові для подачі холодної води PE 100 SDR-26(0,6 МПа), зовнішній діаметр 400х15,3 мм	м	67	<u>1360,61</u> -	<u>-</u> -	91161	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
7	КБ22-47-3	Протягування у футляр труб діаметром 200 мм	100м	0,67	<u>32818,02</u> <u>20872,80</u>	<u>76,29</u> <u>41,05</u>	21988	13985	<u>51</u> <u>28</u>	<u>90,0000</u> <u>0,1729</u>	<u>60,30</u> <u>0,12</u>
8	КТ23-1-4	Укладання трубопроводів з двошарових гофрованих труб "InCor" довжиною 6 м і діаметром 200 мм	100 м	3,98	<u>13519,67</u> <u>3345,44</u>	<u>729,11</u> <u>333,66</u>	53808	13315	<u>2902</u> <u>1328</u>	<u>15,7100</u> <u>1,0934</u>	<u>62,53</u> <u>4,35</u>
9	C113-1439-4 варіант 1	Труби InCor SN 8, діаметр 200 мм	м	465	<u>232,09</u> -	<u>-</u> -	107922	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
10	КБ22-34-3	Установлення поліетиленових фасонних частин: відводів, колін, патрубків, переходів діаметром до 200 мм	10 шт	3,8	<u>16266,01</u> <u>8554,08</u>	<u>7711,93</u> <u>4160,43</u>	61811	32506	<u>29305</u> <u>15810</u>	<u>35,5000</u> <u>18,2966</u>	<u>134,90</u> <u>69,53</u>
11	C113-2387 варіант 2	Герметичний перехід InCor діам.200 мм	шт	38	<u>828,33</u> -	<u>-</u> -	31477	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
12	КБ23-13-3	Улаштування круглих збірних залізобетонних каналізаційних колодязів діаметром 1 м у сухих ґрунтах	10м3	0,678	<u>96032,13</u> <u>45146,30</u>	<u>27828,48</u> <u>13471,79</u>	65110	30609	<u>18868</u> <u>9134</u>	<u>201,6000</u> <u>45,1454</u>	<u>136,68</u> <u>30,61</u>
13	КБ23-13-5	Улаштування круглих збірних залізобетонних каналізаційних колодязів діаметром 1,5 м у сухих ґрунтах	10м3	2,421	<u>75080,13</u> <u>32963,97</u>	<u>13914,94</u> <u>6755,68</u>	181769	79806	<u>33688</u> <u>16356</u>	<u>147,2000</u> <u>22,8058</u>	<u>356,37</u> <u>55,21</u>
14	K585521- Л001	Кільця КС7.3 залізобетонні серія 3.900.1-14 випуск 1	шт	4	<u>442,09</u> -	<u>-</u> -	1768	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
15	K585521- Л004	Кільця КС10.6 залізобетонні серія 3.900.1- 14 випуск 1	шт	2	<u>613,99</u> -	<u>-</u> -	1228	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
16	K585521- Л005	Кільця КС10.9 залізобетонні серія 3.900.1- 14 випуск 1	шт	16	<u>777,67</u> -	<u>-</u> -	12443	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
17	K585521- Л007	Кільця КС15.6 залізобетонні серія 3.900.1- 14 випуск 1	шт	3	<u>976,42</u> -	<u>-</u> -	2929	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -
18	K585521- Л008	Кільця КС15.9 залізобетонні серія 3.900.1-14 випуск 1	шт	42	<u>1208,06</u> -	<u>-</u> -	50739	-	<u>-</u> -	<u>-</u> -	<u>-</u> -

Продовження таблиці 12.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
19	K585521-Л032	Плити покриття ПП10-2 залізобетонні серія 3.900.1-14 випуск 1	шт	9	642,44	-	5782	-	-	-	-
20	K585521-Л036	Плити покриття ПП15-2 залізобетонні серія 3.900.1-14 випуск 1	шт	10	1808,94	-	18089	-	-	-	-
21	K585521-Л048	Плити днищ ПН10 залізобетонні серія 3.900. 1-14 випуск 1	шт	9	1044,81	-	9403	-	-	-	-
22	K585521-Л049	Плити днищ ПН15 залізобетонні серія 3.900. 1-14 випуск 1	шт	10	2158,32	-	21583	-	-	-	-
23	C113-753 варіант 4	Люк для колодязів легкий	шт	9	1353,39	-	12181	-	-	-	-
24	C113-753 варіант 3	Люк для колодязів важкий	шт	10	2420,31	-	24203	-	-	-	-
25	C111-1788	Скоби ходові	шт	160	66,92	-	10707	-	-	-	-
26	KB13-16-6	Ґрунтування металевих поверхонь за один раз ґрунтовкою ГФ-021	100м2	0,048	2639,62	106,40	127	60	5	4,7800	0,23
27	KB13-26-6	Фарбування металевих поґрунтованих поверхонь емаллю ПФ-115	100м2	0,048	4167,00	80,86	200	45	4	3,6200	0,17
28	KB13-55-1	Гідроізоляція бетонних поверхонь	100м2	3,09	42316,31	15211,45	130757	83578	47003	110,5400	341,57
29	C111-2000-3 варіант 7	Гідроізіт тип А суперактив	кг	15	70,96	-	1064	-	-	-	-
30	C111-2000-3 варіант 8	Гідроізіт тип В	кг	928	16,86	-	15646	-	-	-	-
31	C111-2000-3 варіант 9	Гідроізіт тип BS преміум	кг	216	110,74	-	23920	-	-	-	-
32	KB1-166-1	Засипка вручну траншей, пазах котлованів і ям, група ґрунтів 1	100м3	0,98	27742,98	-	27188	27188	-	150,4500	147,44
33	KB1-27-1	Засипка траншей і котлованів бульдозерами потужністю 59 кВт [80 к.с.] з переміщенням ґрунту до 5 м, група ґрунтів 1	1000м3	2,405	9698,92	9698,92	23326	-	23326	-	-
34	KB1-134-1	Ущільнення ґрунту пневматичними трамбівками, група ґрунтів 1, 2	100м3	24,05	6141,23	2280,31	147697	92855	54842	18,3600	441,56
					3860,92	1186,86			28544	5,1175	123,08

Продовження таблиці 12.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
35	КБ1-24-1	Розрівнювання залишкового ґрунту бульдозером потужністю 59 кВт [80 к.с.] з переміщенням ґрунту до 10 м, група ґрунтів 1	1000м3	0,102	13809,61	13809,61 - 5667,45	1409	-	1409 578	- 21,5817	- 2,20
36	КБ1-24-2	Розрівнювання рослинного шару	1000м3	0,164	16137,35	16137,35 - 6622,76	2647	-	2647 1086	- 25,2195	- 4,14
Розбирання та відновлення а/ф покриття											
37	КБ27-67-4	Розбирання дорожніх покриттів та основ асфальтобетонних	100 м3	0,141 5	69278,25 41722,02	27556,23 13854,58	9803	5904	3899 1960	203,9000 59,0153	28,85 8,35
38	КБ27-67-2	Розбирання дорожніх покриттів та основ щебеневих	100 м3	0,424 5	9327,15 3517,67	5809,48 2110,08	3959	1493	2466 896	18,3700 7,3821	7,80 3,13
39	КБ1-18-2	Навантаження матеріалів від розбирання на автомобілі-самоскиди екскаваторами одноковшовими дизельними на гусеничному ході з ковшом місткістю 0,4 [0,35-0,45] м3, група ґрунтів 2	1000м3	0,056 6	91399,33 5827,04	85572,29 37368,53	5173	330	4843 2115	30,4300 126,3831	1,72 7,15
40	СЗ11-3-М	Перевезення сміття до 3 км	т	84,9	52,27 -	52,27 19,43	4438	-	4438 1650	- 0,0740	- 6,28
41	КБ27-12-1	Улаштування вирівнюючих шарів основи із піску автогрейдером	100м3	0,283	92350,34 3024,28	8925,31 2475,02	26135	856	2526 700	14,7800 8,0051	4,18 2,27
42	КБ27-13-1	Улаштування одношарової основи зі щебеню за товщини 15 см	1000м2	0,283	286155,4 6 6553,98	21843,28 7832,81	80982	1855	6182 2217	32,0300 28,2125	9,06 7,98
43	КБ27-27-1	Улаштування верхнього шару покриття товщиною 5 см з асфальтобетонних сумішей асфальтоукладальником за ширини укладання 7 м	1000 м2	0,283	276519,6 5 3049,56	15501,74 4517,12	78255	863	4387 1278	13,9600 14,8399	3,95 4,20
		Разом прямі витрати по кошторису					1712769	50513 6	448021 230616		2306,18 901,64
		Разом будівельні роботи, грн.					1712769				
		в тому числі:									
		вартість матеріалів, виробів та комплектів, грн.					759612				
		всього заробітна плата, грн.					735752				
		Загальновиробничі витрати, грн.					171282				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год.					-				

Продовження таблиці 12.1

		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.	- 1884051				
		Всього будівельні роботи, грн.					
		Всього по кошторису	1884051				
		Кошторисна трудомісткість, люд.год.	3207,82				
		Кошторисна заробітна плата, грн.	735752				

Аналіз локального кошторису показав, що загальна кошторисна вартість будівельних робіт становить 1884,05 тис. грн, у тому числі вартість матеріалів, виробів та конструкцій – 759,61 тис. грн, а заробітна плата – 735,75 тис. грн. Найбільшу частку витрат становлять роботи з прокладання трубопроводів, улаштування колодязів, виконання проколу під перешкодами та земляні роботи. Загальна трудомісткість робіт складає 3207,82 люд.-год., що свідчить про значний обсяг будівельно-монтажних робіт.

Загальна вартість реалізації проєкту визначена на підставі зведеного кошторисного розрахунку, наведеного в таблиці 12.2.

Таблиця 12.2

Зведений кошторисний розрахунок вартості об'єкта будівництва.

1	2	3	4	5	6	7
№ Ч.ч	Номери кошторисів і кошторисних розрахунків	Найменування глав, будівель, споруд, лінійних об'єктів інженерно- транспортної інфраструктури, робіт і витрат	Кошторисна вартість, тис.грн.			
			будівельних робіт	Устаткуван- ня, меблів та інвентарю	інших витрат	загальна вартість
1	2	3	4	5	6	7
1	02-01	Реконструкція мережі водовідведення	3079,760	-	-	3079,760
2	Розрахунок N П-929	Разом по главі 2:	3079,760	-	-	3079,760
		Разом по главах 1-7:	3079,760	-	-	3079,760
		Разом по главах 1-8:	3079,760	-	-	3079,760
		Глава 9. Кошти на інші роботи та витрати	-	-	52,800	52,800
		Кошти на відрядження працівників будівельних організацій на об'єкт будівництва	-	-	52,800	52,800
		Разом по главі 9:	-	-	52,800	52,800
		Разом по главах 1-9:	3079,760	-	52,800	3132,560
		Глава 10. Утримання служби замовника				

Продовження таблиці 12.2

1	2	3	4	5	6	7
3	ДСТУ Б Д.1.1-1: 2013 Дод. К п. 44	Кошти на утримання служби замовника (включаючи витрати на технічний нагляд) (2 %)	-	-	62,651	62,651
		Разом по главі 10:	-	-	62,651	62,651
		Разом по главах 1-12:	3079,760	-	115,451	3195,211
	ДСТУ Б Д.1.1-1: 2013 п.5.8.16	Кошторисний прибуток (П)	419,966	-	-	419,966
	ДСТУ Б Д.1.1-1: 2013 п.5.8.16	Кошти на покриття адміністративних витрат будівельних організацій (АВ)	-	-	83,993	83,993
	ДСТУ Б Д.1.1-1: 2013 п.5.8.16	Кошти на покриття ризику всіх учасників будівництва	61,595	-	2,309	63,904
	ДСТУ Б Д.1.1-1: 2013 п.5.8.16	Разом	3561,321	-	201,753	3763,074
	ДСТУ Б Д.1.1-1: 2013 п.5.8.16	Податок на додану вартість	-	-	752,615	752,615
		Всього по зведеному кошторисному розрахунку	3561,321	-	954,368	4515,689

За даними зведеного кошторисного розрахунку основну частину витрат становлять будівельні роботи з реконструкції мережі водовідведення — 3079,760 тис. грн. Додатково враховано витрати на відрядження працівників, утримання служби замовника та технічний нагляд, кошторисний прибуток, адміністративні витрати та резерв на покриття ризиків. Після нарахування податку на додану вартість загальна кошторисна вартість проєкту становить 4515,689 тис. грн.

Отже, за результатами локального та зведеного кошторисних розрахунків встановлено, що загальна вартість реалізації проєкту становить 4515,689 тис. грн, у тому числі вартість будівельно-монтажних робіт — 3561,321 тис. грн. Розрахунки підтверджують економічну обґрунтованість проєкту та визначають необхідний обсяг фінансування для виконання запланованих робіт.

ВИСНОВОК

У кваліфікаційній роботі розроблено проєкт будівництва системи водовідведення в смт Куликівка Чернігівської області. На основі аналізу вихідних даних, природно-кліматичних та інженерно-геологічних умов обґрунтовано технічні рішення щодо прокладання самопливної каналізаційної мережі та споруд на ній. Виконані розрахунки підтвердили достатню пропускну здатність системи та її відповідність вимогам чинних будівельних норм і стандартів.

У проєкті визначено обсяги будівельно-монтажних робіт, потребу в матеріально-технічних ресурсах та організаційно-технологічні рішення щодо виконання будівництва. Розглянуто питання надійності та безпеки експлуатації мережі, охорони праці, цивільного захисту та доступності об'єкта для населення.

Проведено оцінку впливу запроєктованої діяльності на навколишнє природне та соціальне середовище, встановлено, що негативний вплив є незначним і перебуває в межах нормативних вимог. В економічній частині виконано локальні та зведені кошторисні розрахунки, визначено вартість будівельно-монтажних робіт, потребу в трудових і матеріальних ресурсах, а також загальну кошторисну вартість реалізації проєкту, яка становить 4515,689 тис. грн. Проведені розрахунки підтвердили економічну обґрунтованість запропонованих проєктних рішень.

Реалізація проєкту забезпечить покращення санітарно-гігієнічних умов проживання населення, підвищення рівня інженерного благоустрою території та екологічної безпеки населеного пунктує

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. ДБН В.2.5-75:2013. Каналізація зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування. Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, Київ 2013 - 96 с.
2. ДСТУ-Н Б В.2.5-40:2009 Національний стандарт України. Інженерне обладнання будинків і споруд. Зовнішні мережі та споруди. Проектування та монтаж мереж водопостачання та каналізації з пластикових труб. «ИМЦ» Мінрегіонбуд України, Київ 2010.
3. ДБН В.2.5-74:2013 Водопостачання зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування. Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, Київ 2013.
4. Гіроль М., Охримюк Б., Собчук Г., Лагуд Г. Системи водовідведення: Навчальний посібник. - Рівне: НУВГП, 2011. - 444 с.
5. Василенко О.А., Епоян С.М. та ін.. Воодовідведення та очистка стічних вод міста. Курсове і дипломне проектування. Приклади та розрахунки: Навчальний посібник. - Київ-Харків, КНУБА, ХНУБА, ОТ Ексклюзив, 2012. - 540 с.
6. ДБН Б.1.1-15:2012 Склад та зміст генерального плану населеного пункту Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, Київ 2012.
7. ДБН 360-92** Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень (зі змінами станом на 21.06.2011). Державний комітет україни у справах містобудування і архітектури, Київ 2009.
8. ДБН В.1.2-14-2009 Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель, споруд, будівельних конструкцій та основ. Міністерство розвитку громад та територій України, Київ 2009.
9. ДБН А.3.2-2-2009 Охорона праці і промислова безпека в будівництві. Міністерство розвитку громад та територій України, Київ 2009.

10. ДБН А.3.1-5:2016 Організація будівельного виробництва Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, Київ 2016.

11. Про охорону праці; Закон України від 14.10.1992 № 2694-XII : веб-сайт: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12#Text>

12. Про затвердження Типового положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці (НПАОП 0.00-4.12-05) та Переліку робіт з підвищеною небезпекою : веб-сайт: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0231-05#Text>

13. ДБН А.3.2-2-2009 Система стандартів безпеки праці. Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, Київ 2012.

14. ДСТУ Б В.2.8-43:2011 Огородження інвентарні будівельних майданчиків та ділянок виконання будівельно-монтажних робіт. Мінрегіон України, Київ 2012.

15. ДБН В.1.1-7:2016 Пожежна безпека об'єктів будівництва. Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, Київ 2016.

16. Кравченко В. С. Водопостачання та каналізація. – К.: Кондор, 2003. – 288с.

17. ДБН А.3.2-2-2009 Система стандартів безпеки праці. Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Міністерство регіонального розвитку та будівництва України, Київ 2012.



Метадані

ДОКУМЕНТ

Заголовок

Будівництво системи водовідведення в смт. Куликівка Чернігівської області

Автор

Сергій Михайлович Заяць

Науковий керівник / Експерт

Леонід Серафимович Котельчук

ІД документу

334323795

ОРГАНІЗАЦІЯ

Назва організації

National University "Chernihiv Collegium"

підрозділ

National University "Chernihiv Collegium"

ЗВІТ

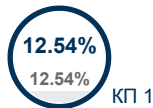
Дата звіту

6/15/2026

Дата редагування

Обсяг знайдених подібностей

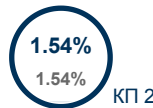
Коефіцієнт подібності визначає, який відсоток тексту по відношенню до загального обсягу тексту було знайдено в різних джерелах. Зверніть увагу, що високі значення коефіцієнта не автоматично означають плагіат. Звіт має аналізувати компетентна / уповноважена особа.



КП 1

25

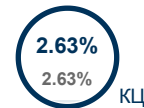
Довжина фрази для коефіцієнта подібності 2



КП 2

14566

Кількість слів



КЦ

110002

Кількість символів

Тривога

У цьому розділі ви знайдете інформацію щодо текстових спотворень. Ці спотворення в тексті можуть говорити про МОЖЛИВІ маніпуляції в тексті. Спотворення в тексті можуть мати навмисний характер, але частіше характер технічних помилок при конвертації документа та його збереженні, тому ми рекомендуємо вам підходити до аналізу цього модуля відповідально. У разі виникнення запитань, просимо звертатися до нашої служби підтримки.

Заміна букв		8
Інтервали		0
Мікропробіли		1
Білі знаки		0
Парафрази (SmartMarks)		74

Джерела

Нижче наведений список джерел. В цьому списку є джерела із різних баз даних. Колір тексту означає в якому джерелі він був знайдений. Ці джерела і значення Коефіцієнту Подібності не відображають прямого плагіату. Необхідно відкрити кожне джерело і проаналізувати зміст і правильність оформлення джерела.

10 найдовших фраз

Колір тексту

#	НАЗВА ТА АДРЕСА ДЖЕРЕЛА URL (НАЗВА БАЗИ)	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
1	Писаревський В.Д..docx 3/19/2021	47 (0.32 %)

2	Будівництво споруди цивільного захисту Хмельницького закладу дошкільної освіти № 23 «Вогник» Хмельницької міської ради на вул. Бажана, 2 в м. Хмельницькому 6/13/2024 Rivne Professional college of National University of Life and Environmental sciences of Ukraine (ВСП „Рівненський фаховий коледж НУБіП України”)	44 (0.3 %)
3	194-22-1 _Улізько_ДП 6/3/2026 Dnipro Polytechnic National Technical University (Dnipro Polytechnic National Technical University)	43 (0.3 %)
4	2021_81920001_Plevako_Valerii_Hryhorovych_186774 10/25/2024 National University "Lviv Politechnika" (National University Lviv Politechnika)	32 (0.22 %)
5	Циклоалкіл-α-амінокетони в синтезі похідних 5-заміщених-1,3-оксазолів.doc 12/11/2020 National University "Chernihiv Collegium" (National University "Chernihiv Collegium")	31 (0.21 %)
6	Магістр.Запка Кашука М.Ю. ВВ-6115 мп.pdf 2/20/2023 Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture (Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture)	27 (0.19 %)
7	Магістр.Запка Кашука М.Ю. ВВ-6115 мп.pdf 2/20/2023 Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture (Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture)	24 (0.16 %)
8	Магістр.Запка Кашука М.Ю. ВВ-6115 мп.pdf 2/20/2023 Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture (Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture)	23 (0.16 %)
9	Офісна будівля в м. Вінниця 6/23/2025 Rivne Professional college of National University of Life and Environmental sciences of Ukraine (ВСП „Рівненський фаховий коледж НУБіП України”)	22 (0.15 %)
10	1-Pinchuk 4/22/2025 National Academy of Fine Arts and Architecture (Конференції)	22 (0.15 %)

База даних RefBooks (0.38 %)



#	ЗАГолоВок	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
джерело: Paperity		
1	FACTORS OF THE FORMATION OF THE CHEMICAL COMPOSITION OF UNDERGROUND WATERS OF THE CHERNIGOV DEPOSIT AND ORGANIZATION OF ZONES OF SANITARY PROTECTION OF THEIR Іванишин Володимир Андрійович, Чорний Єгор Іванович;	14 (1) (0.1 %)
2	MEDICAL-ECOLOGICAL ASSESSMENT OF QUALITY OF BOTHYLENE MINERAL DRINKING WATER Загоруйко Неллі Вікторівна, Свояк Наталія Іванівна, Ящук Людмила Борисівна;	14 (1) (0.1 %)
3	ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESMENT: THE ANALYSIS OF THE CHALLENGES CAUSED BY MARTIAL LAW Барна Ірина;	14 (2) (0.1 %)
4	European approach to training of specialists from work safety	13 (1) (0.09 %)

#	ЗАГОЛОВОК	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
5	Циклоалкіл-α-амінокетони в синтезі похідних 5-заміщених-1,3-оксазолів.doc 12/11/2020 National University "Chernihiv Collegium" (National University "Chernihiv Collegium")	50 (2) (0.34 %)
6	Визначення вмісту іонів металів Ca ²⁺ , Mg ²⁺ , Cu ²⁺ , Cd ²⁺ в ґрунтах смт. Седнів.docx 6/8/2020 National University "Chernihiv Collegium" (National University "Chernihiv Collegium")	16 (1) (0.11 %)

#	ЗАГОЛОВОК	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
7	Мороховець С.О..docx 3/19/2021 Dnipro State Agrarian and Economic University (Dnipro State Agrarian and Economic University)	235 (19) (1.61 %)
8	Магістр.Запка Кашука М.Ю. ВВ-6115 мп.pdf 2/20/2023 Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture (Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture)	192 (17) (1.32 %)
9	2015_6060103_Pyts_Khrystyna_Mykhailivna_5826 10/25/2024 National University "Lviv Politechnika" (National University Lviv Politechnika)	109 (12) (0.75 %)
10	Будівництво споруди цивільного захисту Хмельницького закладу дошкільної освіти № 23 «Вогник» Хмельницької міської ради на вул. Бажана, 2 в м. Хмельницькому 6/13/2024 Rivne Professional college of National University of Life and Environmental sciences of Ukraine (ВСП „Рівненський фаховий коледж НУБіП України”)	96 (7) (0.66 %)
11	194-22-1 _Улізько_ДП 6/3/2026 Dnipro Polytechnic National Technical University (Dnipro Polytechnic National Technical University)	78 (4) (0.54 %)
12	Писаревський В.Д..docx 3/19/2021 Dnipro State Agrarian and Economic University (Dnipro State Agrarian and Economic University)	64 (3) (0.44 %)
13	Офісна будівля в м. Вінниця 6/23/2025 Rivne Professional college of National University of Life and Environmental sciences of Ukraine (ВСП „Рівненський фаховий коледж НУБіП України”)	58 (5) (0.4 %)
14	Геращенко В.С. МБ-22-1(п) 5/11/2026 Institute of Innovative Education of Kyiv National University of Construction and Architectur (Institute of Innovative Education of Kyiv National University of Construction and Architectur)	54 (6) (0.37 %)
15	ФАБД_2021_192_Дубик_А.М 7/11/2024 Ukrainian national aviation university (Ukrainian national aviation university)	48 (6) (0.33 %)
16	Виробнича та екологічна безпека в будівництві 5/27/2026 National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine (National University of Life and	42 (4) (0.29 %)

17	Кваліфікаційна робота_Пашанюк Р.О._ВВ-402_ 6/23/2025 Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture (Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture)	41 (4) (0.28 %)
18	Пояснююча ЗИЛЬ ІВАН Федосіївка-Подільськ-Ананьїв.docx 6/12/2026 National University of Water and Environmental Engineering (National University of Water and Environmental Engineering)	41 (6) (0.28 %)
19	2025_192_Холодняков М.О. 12/26/2025 Lutsk National Technical University (Lutsk National Technical University)	38 (4) (0.26 %)
20	2021_81920001_Plevako_Valerii_Hryhorovych_186774 10/25/2024 National University "Lviv Politechnika" (National University Lviv Politechnika)	32 (1) (0.22 %)
21	192з_ВалерЄВ_ТкачукАВ_1.docx 6/28/2023 Dnipro State Agrarian and Economic University (Відділ внутрішнього аудиту і контролю якості освітньої діяльності)	27 (2) (0.19 %)
22	VachenkoMR21-192.docx 2/23/2021 Dnipro State Agrarian and Economic University (Dnipro State Agrarian and Economic University)	26 (2) (0.18 %)
23	Реконструкція території автостанції в місті Кам'янець-Подільський 5/21/2026 Institute of Innovative Education of Kyiv National University of Construction and Architectur (Institute of Innovative Education of Kyiv National University of Construction and Architectur)	25 (4) (0.17 %)
24	Гончаренко.docx 2/13/2023 Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture (Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture)	25 (3) (0.17 %)
25	1-Pinchuk 4/22/2025 National Academy of Fine Arts and Architecture (Конференції)	22 (1) (0.15 %)
26	Реконструкція систем теплогазопостачання та вентиляції будівлі метрологічного центру АТ «Хмельницькгаз» у м. Хмельницький 5/14/2026 Institute of Innovative Education of Kyiv National University of Construction and Architectur (Institute of Innovative Education of Kyiv National University of Construction and Architectur)	22 (2) (0.15 %)
27	2023_61920000_Rudyk_Oleksandr-Andrii_Ihorovych_115599 11/22/2024 National University "Lviv Politechnika" (National University Lviv Politechnika)	21 (2) (0.14 %)
28	2018_6060101_Matsopa_Ihor_Romanovych_31533 10/26/2024 National University "Lviv Politechnika" (National University Lviv Politechnika)	21 (1) (0.14 %)
29	Тютченко_Марія_Генадійвна.doc 12/3/2018 National University "Lviv Politechnika" (NULP2)	19 (1) (0.13 %)
30	Бакалаврська повт 6/11/2025 King Danylo University (King Danylo University)	17 (1) (0.12 %)
31	Використання біопрепаратів в технології вирощування редису 12/11/2025	15 (1) (0.1 %)

32	2017_6060101_Boiko_levhen_Mykolaiovych_6442 10/26/2024 National University "Lviv Politechnika" (National University Lviv Politechnika)	15 (2) (0.1 %)
33	Zags_2021m_010 8/20/2024 O.M.Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv (O.M.Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv)	15 (2) (0.1 %)
34	Проект зведення металевої вежі мережі стільникового радіотелефонного зв'язку в м. Дніпрорудне.docx 12/23/2021 National University "Zaporizhzhia Polytechnic" (Кафедра "Будівельне виробництво та управління проектами")	15 (1) (0.1 %)
35	Будівництво таунхаус в м. Одеса 5/31/2024 National University "Zaporizhzhia Polytechnic" (Кафедра "Будівельне виробництво та управління проектами")	14 (1) (0.1 %)
36	2016_6060101_Boiko_Nelia_Andriivna_10107 10/25/2024 National University "Lviv Politechnika" (National University Lviv Politechnika)	13 (1) (0.09 %)
37	2016_6060101_Kurnenkov_Ihor_Mykolaiovych_8803 10/25/2024 National University "Lviv Politechnika" (National University Lviv Politechnika)	13 (2) (0.09 %)
38	МЕДИЧНЕ ПРАВО_На погодження_2.08.2021 (1).docx 2/14/2023 Uzhhorod National University (UzhNU)	12 (2) (0.08 %)
39	«Проект організації та виконання робіт з будівництва системи газопостачання вулиць села Сінгури Житомирського району, Житомирської області» 5/30/2025 Zhytomyr Agricultural Technical Professional College (Zhytomyr Agricultural Technical Professional College)	12 (1) (0.08 %)
40	Проектування багатоповерхового житлового будинку у місті Жмеринка 5/25/2026 Institute of Innovative Education of Kyiv National University of Construction and Architectur (Institute of Innovative Education of Kyiv National University of Construction and Architectur)	12 (2) (0.08 %)
41	Проект будівництва двоповерхової початкової школи у м. Бердичів. 5/21/2026 Institute of Innovative Education of Kyiv National University of Construction and Architectur (Institute of Innovative Education of Kyiv National University of Construction and Architectur)	11 (1) (0.08 %)
42	Магістерська робота Петренко Д.Л._.pdf 2/9/2024 Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture (Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture)	11 (1) (0.08 %)
43	DziubaMla_OE-p21_bakalavr_2025 6/22/2025 National Technical University of Ukraine Igor Sikorskyi Kyiv Politech Institute (IEE, Кафедра електропостачання)	11 (1) (0.08 %)
44	ПРОЕКТ БУДІВНИЦТВА КОМПЛЕКСУ ЗАХИСНИХ СПОРУД В М. ЗАПОРІЖЖЯ 12/24/2025 National University "Zaporizhzhia Polytechnic" (Кафедра "Будівельне виробництво та управління проектами")	10 (1) (0.07 %)

45	Курсова робота 4/19/2025 Professional College of Management, Economics and Law of PSAU (Professional College of Management, Economics and Law of PSAU)	10 (1) (0.07 %)
46	Процик_Сп-21_КР2026 5/20/2026 Berezhany Professional College (Berezhany Professional College)	10 (1) (0.07 %)
47	УПРАВЛІННЯ ОРГАНІЗАЦІЮ РОБОТИ З ОХОРОНИ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ У ЗАКЛАДІ ДОШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ 11/17/2020 Khmelnitsky Humanitarian Pedagogical Academy (KHPA)	10 (2) (0.07 %)
48	2016_6060101_Kuzyshyn_Semen_Orestovych_30688 10/25/2024 National University "Lviv Politechnika" (National University Lviv Politechnika)	10 (1) (0.07 %)
49	Будівництво двоповерхового котеджу з відкритою терасою у м.Запоріжжя.docx 3/20/2023 National University "Zaporizhzhia Polytechnic" (Кафедра "Будівельне виробництво та управління проектами")	10 (1) (0.07 %)
50	Записка Близнюк 5/19/2026 State Biotechnological University (Кафедра надійності та міцності машин і споруд ім. В. Я. Аніловича)	9 (1) (0.06 %)
51	Суганяка БІ-19м МР.docx 12/14/2020 Kryvyi Rih National University (Студентська рада)	9 (1) (0.06 %)
52	ФАБД_2022_192_Болілий_Я.С 7/11/2024 Ukrainian national aviation university (Ukrainian national aviation university)	8 (1) (0.05 %)
53	Вбудовано-прибудовані нежитлові приміщення комерційного та громадського призначення з дитячим закладом на 150 місць у м. Луцьку 12/1/2025 Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies Lviv (Кафедра Будівельних конструкцій)	8 (1) (0.05 %)
54	ПРОЕКТ БУДІВНИЦТВА ДОШКІЛЬНОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ ПО ВУЛИЦІ СОЮЗНА 67-А У М. ЗАПОРІЖЖЯ.docx 12/23/2021 National University "Zaporizhzhia Polytechnic" (Кафедра "Будівельне виробництво та управління проектами")	8 (1) (0.05 %)
55	2026_192_Мелесь_В_В 5/25/2026 Lutsk National Technical University (Lutsk National Technical University)	7 (1) (0.05 %)
56	Овсянніков_ДП 6/18/2024 Kamianets-Podilskyi vocational college of Industry, Business and Information Technology (Kamianets-Podilskyi vocational college of Industry, Business and Information Technology)	7 (1) (0.05 %)
57	Пояснювальна записка.docx 12/14/2024 National University of Water and Environmental Engineering (National University of Water and Environmental Engineering)	7 (1) (0.05 %)
58	бакалаврська робота Якимчук М.О.docx 6/23/2025 National University of Water and Environmental Engineering (National University of Water and Environmental Engineering)	7 (1) (0.05 %)

59	РОЛЬ ПЕРЕРОБКИ ВТОРИННИХ РЕСУРСІВ У ВИРІШЕННІ ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ 6/3/2026 Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies Lviv (Кафедра екології)	6 (1) (0.04 %)
60	2017_6060101_Bihus_Viktor_Vasylovych_7875 10/26/2024 National University "Lviv Politechnika" (National University Lviv Politechnika)	5 (1) (0.03 %)
61	2015_6060102_Dobryvoda_Nataliia_Mykhailivna_15131 10/25/2024 National University "Lviv Politechnika" (National University Lviv Politechnika)	5 (1) (0.03 %)
62	«Проект виконання робіт будівництва газопроводу по вулицях населеного пункту (міста): м. Луцьк вул. Сухомлинського, Липинського, Чорновола, Гончара». Курсовий проєкт. 3/2/2026 Zhytomyr Agricultural Technical Professional College (Zhytomyr Agricultural Technical Professional College)	5 (1) (0.03 %)
63	Безкоштовна перевірка курсових і есе у внутрішній базі даних до 31 грудня 2025 року. 10/27/2025 Odessa National Polytechnic University (OdNPU)	5 (1) (0.03 %)

Інтернет (0.19 %)



#	ДЖЕРЕЛО URL	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
64	https://anc-project.com/ua/dbn1/dbn-b.1.1-15-2012-sklad-ta-zmist-generalnogo-planu-naselenogo-punktu.html	15 (2) (0.1 %)
65	https://vk24.ua/regulations_and_jurisprudence/zakoni/zakon-ukraini-pro-ohoronu-praci-vid-14-zovtna-1992-roku-no-2694-xii	12 (2) (0.08 %)



Список прийнятих фрагментів

#	ЗМІСТ	КІЛЬКІСТЬ ОДНАКОВИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
---	-------	---------------------------------------