

ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ  
«ДНІПРОВСЬКИЙ ПРОЕКТНО-  
ВИШУКУВАЛЬНИЙ ІНСТИТУТ  
«ДПВІ»

Замовник: Регіональний офіс водних ресурсів у Миколаївській області

**«Реконструкція Казанківського групового водопроводу з метою забезпечення населених пунктів Софіївської територіальної громади Баштанського району Миколаївської області» Коригування**

**ЗВІТ З ІНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГІЧНИХ ВИШУКУВАНЬ**

Шифр 922-07/25-Г

Директор  
Інженер-проектувальник

(серія АР №012609 інженерно-будівельне проектування у частині виконання інженерних вишукувань)

Максим МЕЛЬНИК

Данило САМОЙЛИЧ

## Зміст

Вступ.....	1
1. Вивченість інженерно- геологічних умов .....	6
2. Фізико-географічні та техногенні умови .....	6
2.1 Клімат .....	7
2.2 Снігові опади.....	9
2.3 Вітер .....	9
2.4 Напрямок вітру .....	11
2.5 Архітектурно-будівельне кліматичне районування України .....	13
Висновок по кліматичним умовам .....	13
3.Інженерно-геологічні умови ділянки .....	14
4. Гідрогеологічні умови району ведення робіт .....	15
5.Геологічна будова .....	15
6.Інженерно-геологічні умови ділянки .....	17
7. Геологічні та інженерно-геологічні процеси.....	17
Висновки і рекомендації.....	19
Список використаної літератури .....	21

						922-07/25-Г	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		

## Вступ

У березні 2026 року був виконаний комплекс інженерно-геологічних робіт по об'єкту «Реконструкція Казанківського групового водопроводу з метою забезпечення населених пунктів Софіївської територіальної громади Баштанського району Миколаївської області».

Роботи виконані згідно технічного завдання замовника.

Мета інженерно-геологічних робіт:

1. Вивчення інженерно-геологічних і гідрогеологічних умов ділянки на основі виконаних інженерно-геологічних робіт;
2. Визначення показників фізико-механічних характеристик ґрунтів;
3. Прогноз змін інженерно-геологічних і гідрогеологічних умов території з часом.

Для вирішення задач, поставлених в технічному завданні, були виконані наступні інженерно-геологічні роботи:

- збір, систематизація та аналіз матеріалів регіональних і локальних досліджень, які висвітлюють геологічні, структурно-тектонічні, гідрогеологічні, геоморфологічні та сейсмічні особливості району досліджень;
- рекогносцирувальне обстеження майданчика вишукувань та прилеглої території;
- буріння інженерно-геологічних свердловин;
- відбір проб ґрунтів;
- лабораторні дослідження ґрунтів;
- камеральна обробка матеріалів, складання технічного звіту.

Рекогносцирувальне обстеження території включало огляд проектної ділянки, встановлення особливостей геоморфологічної та геологічної будови району робіт. Ознак прояву прояву негативних процесів - не виявлено.

Обсяги робіт полягали у бурінні 10 свердловин, розміщених кожні 300 м по осі траси, глибиною на 1 м нижче проектованої глибини закладання трубопроводу: 4 технічних свердловин діам. до 168 мм і 6 розвідувальних свердловин діам. до 127 мм.

З свердловин були відібрані проби ґрунтів, порушеної структури, для визначення їх фізико-механічних характеристик. Геологічні свердловини прив'язані в плановому і висотному відношенні і нанесені на топогеодезичний план ділянки. Система висот - Балтійська.

Лабораторні дослідження ґрунтів проводились згідно з діючими нормативними документами в геотехнічній лабораторії. В складі лабораторних досліджень проведені визначення вологості, пластичності, щільності ґрунтів, та іспити деформаційних параметрів ґрунтів.

						922-07/25-Г	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		

## Програма робіт з інженерно-геологічних вишукувань

### 1. Повне найменування об'єкта

«Реконструкція Казанківського групового водопроводу з метою забезпечення населених пунктів Софіївської територіальної громади Баштанського району Миколаївської області».

### 2. Місцезнаходження об'єкта (за адміністративним поділом)

Територія досліджуваної ділянки розташована на території Софіївської територіальної громади Баштанського району Миколаївської області.

### 3. Замовник

Регіональний офіс водних ресурсів у Миколаївській області.

### 4. Стадія проектування

Проектування виконується в одну стадію – робочий проект (РП).

### 5. Відомості про наявність матеріалів інженерно-геологічних вишукувань минулих років

В наявності матеріали Технічного висновку з інженерно-геологічних вишукувань по проекту «Реконструкція Казанківського групового водопроводу з метою забезпечення населених пунктів Єланецького району Миколаївської області централізованим питним водопостачанням» виконані у листопаді-грудні 2021 р.

### 6. Особливі вимоги до результатів вишукувань

Згідно вимог ДБН А.2.1-1-2008 (Додаток Л) виконати проведення 10 гірничих виробок, розміщених кожні 300 м по осі траси, глибиною на 1 м нижче проектованої глибини закладання трубопроводу: 4 технічних свердловин діам. до 168 мм і 6 розвідувальних свердловин діам. до 127 мм. (табл. 3.3 п. 3.2.5.17 ДБН А.2.1-1-2008).

Виконати лабораторні роботи і випробування згідно з ДСТУ Б В.2.1-5, при цьому забезпечити одержання по кожному одержання по кожному виділеному інженерно-геологічному елементу не менше десяти окремих значень фізичних характеристик та не менше шести значень міцнісних і деформаційних характеристик властивостей ґрунтів.

Особливих вимог, обумовлених галузевою специфікою проектового об'єкта немає.

						922-07/25-Г	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		

## 7. Додатки

1. Основні відомості про конструктивні особливості проєктованих будівель і споруд, трас комунікацій, (за Формою № 1, що додається).
2. Ситуаційна схема з нанесенням проєктованих споруд та трас.
3. Технічний висновок з інженерно-геологічних вишукувань по проєкту «Реконструкція Казанківського групового водопроводу з метою забезпечення населених пунктів Єланецького району Миколаївської області централізованим питним водопостачанням».

Головний інженер проєкту \_\_\_\_\_ Ольга Хижнякова  
тел. +380939648378

Відповідальний представник замовника \_\_\_\_\_ Олександр Масик  
тел. +380665637462

Додаток 1

						922-07/25-Г	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		

Основні відомості про конструктивні особливості проєктованих об'єктів будівництва по трасах лінійних споруд

№ з/п	Призначення найменування траси	Характеристика траси (діаметр, матеріал, спосіб укладання та ін.)	Глибина закладення, м	Довжина, м	Наявність та характеристика ділянок переходів
1	Будівля попередніх фільтрів (реконструкція 1 банки)	-	-	-	-
2	Існуюча траса водогону	сталь, Ду 400 мм	1,5 м	3000 м	Існуючий повітряний перехід через р. Інгул
3	Ділянка для розташування підземних резервуарів чистої води	-	-	-	-

Протяжність ділянок вказана орієнтовно, та уточнюється в процесі створення проєктної документації.

						922-07/25-Г	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		

Ситуаційна схема з схема з нанесенням проєктованих споруд та трас



Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

922-07/25-Г

Арк.



## Лабораторні дослідження ґрунтів

Проводились згідно з діючими нормативними документами в геотехнічній лабораторії. В складі лабораторних досліджень проведені визначення вологості, пластичності, щільності ґрунтів, та іспити деформаційних параметрів ґрунтів.

Вишукування виконані відповідно до вимог нормативних документів: ДБН А.2.1-1-2014 та ДБН В.1.2-2-2006. Розбивка і прив'язка свердловин виконані інструментально, GPS-приймачем Magellan Triton 2000, та винесено на робочу топографічну основу масштабу 1:500. Обсяг і склад даного звіту відповідають вимогам Додатка Н ДБН А.2.1-1- 2014.

### Вивченість інженерно- геологічних умов

При написанні звіту архівні матеріали не використовувались, вишукування на суміжних територіях – не проводились, замовником архівні матеріали не надавались. Бібліографічні матеріали наведені у «Список використаної літератури».

### Фізико-географічні та техногенні умови

«Реконструкція Казанківського відбуватиметься на території Софіївської територіальної громади Баштанського району Миколаївської області».

Абсолютні позначки поверхні землі по устям свердловин в Балтійській системі висот, змінюються в інтервалі +27м – +65 м.

Територія району розташована у Степовій зоні з помірно-континентальним кліматом, який характеризується жарким та сухим літом та відносно теплою зимою. Клімат обумовлений впливом повітряних мас, які надходять з Атлантики, Арктичного басейну, або утвореними на площах Євразії. Взимку дуже розвинена циклонна активність, при цьому переважають циклони атлантичного походження. Особливістю зим є часті відлиги, які пов'язані з пересуванням повітряних мас з Антарктики, Середземного та Чорного морів.

Влітку переважає погода сформована Азорським антициклоном, з великою кількістю ясних і сонячних днів, а також виникненням пилових бур та суховіїв. У жовтні-листопаді закінчується вплив Азорського антициклону і замість нього розвивається Сибірський. У зв'язку з цим повторюваність туманів зростає, часто спостерігається хмарна погода з туманними опадами. У другій половині осені збільшується дія південних та західних циклонів, які визначають велику кількість хмарних днів, часті опади та тумани.

						922-07/25-Г	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		

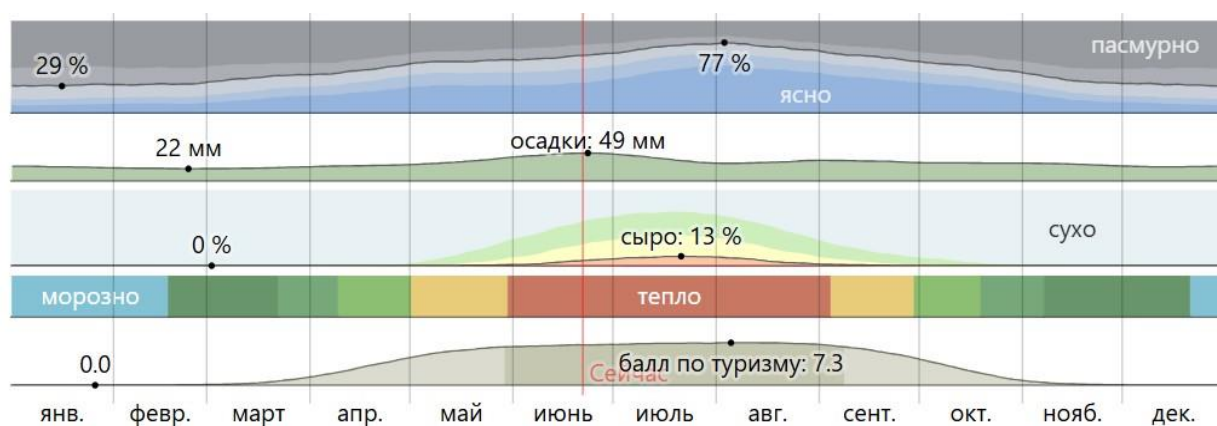


## 2.1 Клімат

Клімат території — помірно-континентальний. Середньорічна температура становить близько  $+11,6^{\circ}\text{C}$ . Сума опадів — 630 мм на рік. Найвологіші місяці — травень–червень, найсухіші — січень–лютий. Зимовий період триває з листопада по березень. Вітровий режим — переважають північні та східні вітри, середня швидкість — 5,0 м/с.

Клімат району ділянки вишукувань, згідно ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010, знаходиться у II (Південно-східному) архітектурно-будівельному кліматичному районі (мал.1), характеризується помірно-континентальним кліматом та наступними кліматичними показниками.

На території Софіївської територіальної громади Баштанського району Миколаївської області влітку тепло і подекуди хмарно, а взимку довгі, морозні, снігові, вітряні та хмарні. Протягом року температура зазвичай коливається від  $-7^{\circ}\text{C}$  до  $29^{\circ}\text{C}$  і рідко буває нижче  $-17^{\circ}\text{C}$  або вище  $34^{\circ}\text{C}$ .



Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

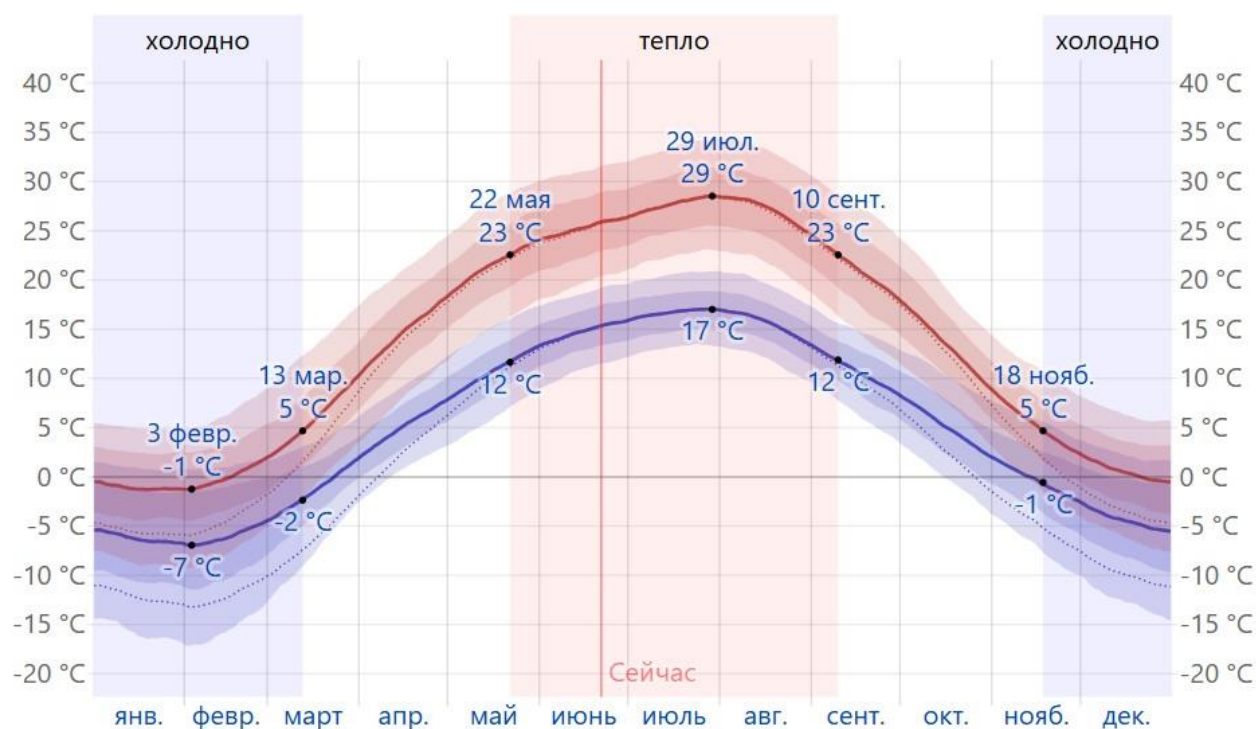
922-07/25-Г

Арк.

## Кліматичні показники за 2025 рік помісячно

На території Софіївської територіальної громади Баштанського району Миколаївської області теплий сезон триває 3,6 місяця, з 22 травня по 10 вересня, з максимальною середньодобовою температурою вище 23 °С. Найспекотніший місяць у році в Верхньодніпровськ - липень, із середнім температурним максимумом 28 °С і мінімумом 17 °С.

Холодний сезон триває 3,8 місяця, з 18 листопада по 13 березня, з мінімальною середньодобовою температурою нижче 5 °С. Найхолодніший місяць у році в Верхньодніпровськ - січень, із середнім температурним максимумом -6 °С і мінімумом -1 °С.



Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

922-07/25-Г

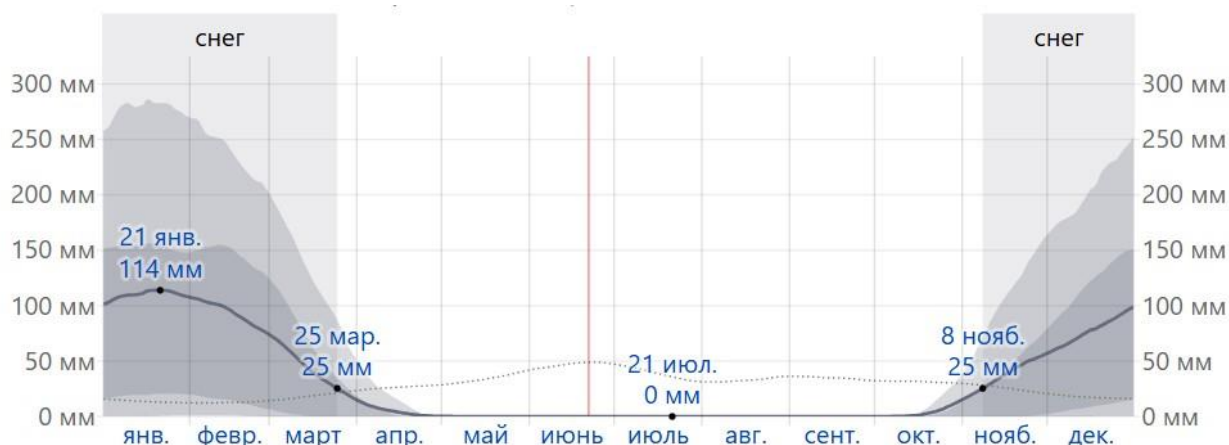
Арк.

## 2.2 Снігові опади

Снігові опади, накопичені за ковзний 31-денний період із центром у кожному дні року. На території спостерігаються суттєві сезонні коливання в місячній кількості снігових опадів.

Сніжна частина року триває 4,5 місяці, з 8 листопада по 25 березня, з кількістю снігу за ковзний 31-денний період не менше 25 міліметрів. Місяць із найбільшою кількістю снігових опадів у - січень, із середньою кількістю снігу 113 міліметрів.

Період року без снігу триває 7,5 місяця, з 25 березня по 8 листопада. Найменше снігу випадає в районі 21 липня, при середньому загальному накопиченні 0 міліметрів.



Середня кількість снігових опадів (суцільна лінія), накопичена протягом ковзного 31-денного періоду з центром у день, що розглядається, з діапазонами 25-75 і 10-90 процентилів. Тонка пунктирна лінія - відповідна середня кількість дощових опадів

## 2.3 Вітер

У цьому розділі описується середній погодинний вектор вітру (швидкість і напрямок) на великій площі на висоті 10 метрів над землею. Вітер, який випробовується в будь-якому конкретному місці, значною мірою залежить від місцевої топографії та інших чинників, а миттєва швидкість і напрямок вітру розрізняються в більш широких межах, ніж середньогодинні значення.

На території Софіївської територіальної громади Баштанського району Миколаївської області середня погодинна швидкість вітру зазнає значних сезонних коливань протягом року.

Найбільш вітряна частина року триває 5,6 місяця, з 31 жовтня по 17 квітня, із середньою швидкістю вітру понад 16,0 кілометра на годину. Найвітрянніший місяць у році в Верхньодніпровську - березень із середньогодинною швидкістю вітру 18,2 кілометра на годину.

Спокійніша пора року триває 6,5 місяця, з 17 квітня по 31 жовтня. Найспокійніший місяць у році в липень із середньогодинною швидкістю вітру 13,7 кілометра на годину.

						922-07/25-Г	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		



Нормативна глибина сезонного промерзання ґрунтів, розрахована за формулою (7.2) ДБН В.2.1-10-2009 [19]

$$d_{fn} = d_0 \sqrt{M_t},$$

де  $d_0$  – величина, що дорівнює, м,

для: суглинків і глин  $d_0 = 0,23$ ;

супісків і пісків пилюватих та дрібних  $d_0 = 0,28$ ;

$M_t$  – безрозмірний коефіцієнт, що чисельно дорівнює сумі абсолютних значень середньомісячних негативних температур за зиму в даному районі, визначають згідно ДСТУ-Н Б В.1.1-27: 2010 [12]. ,

В.1.1-27: 2010 [12].

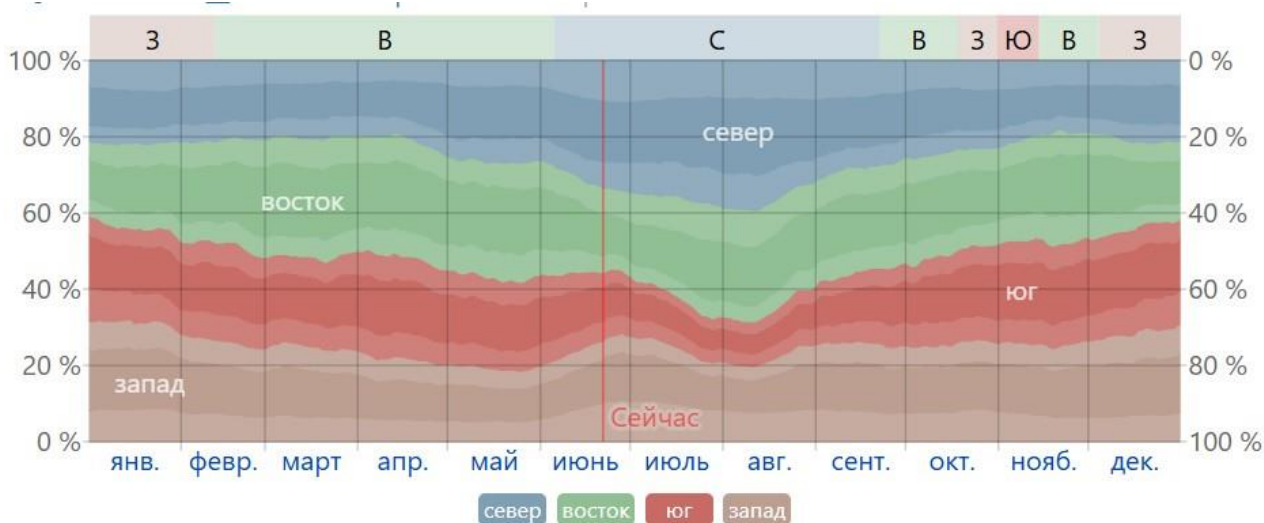
$d_{fn} = 2,82 \times 0,23 = 0,65$  м - для суглинистих відкладів;

$d_{fn} = 2,82 \times 0,28 = 0,78$  м - для супіщаних ґрунтів.

## 2.4 Напрямок вітру

Вітер найчастіше дме зі сходу 3,8 місяця, з 12 лютого до 5 червня; 3,7 тижня, з 22 вересня до 18 жовтня, і 2,9 тижня, з 14 листопада до 4 грудня, при цьому максимальний відсоток 33 % припадає на 23 березня. Вітер найчастіше дме з півночі 3,6 місяця, з 5 червня до 22 вересня, при цьому максимальний відсоток 39 % припадає на 11 серпня. Вітер найчастіше дме із заходу 1,9 тижня, з 18 жовтня до 31 жовтня і 2,3 місяця, з 4 грудня до 12 лютого, водночас максимальний відсоток 27 % припадає на 24 жовтня.

Відсоток годин, протягом яких середній напрямок вітру відповідає кожному з чотирьох основних напрямків вітру, за винятком годин, у яких середня швидкість вітру менша за 1,6 км/год. Злегка затемнені області на кордонах - це відсоток годин у передбачуваних проміжних напрямках (північний схід, південний схід, південний захід і північний захід).



Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

922-07/25-Г

Арк.



## Північна атлантико континентальна кліматична область

### Зона мішаних лісів

- 1 Західний кліматичний район
- 2 Центральний кліматичний район
- 3 Східний кліматичний район

### 4 Зона широколистяних лісів

### Лісостепова зона

- 5 Західний кліматичний район
- 6 Східний кліматичний район

### Українські Карпати

- 7 Кліматичний район гірської частина (Гірсько Карпатський)
- 8 Передкарпатський низовинний кліматичний район

- 9 Закарпатський низовинний кліматичний район

## Південна атлантико континентальна кліматична область

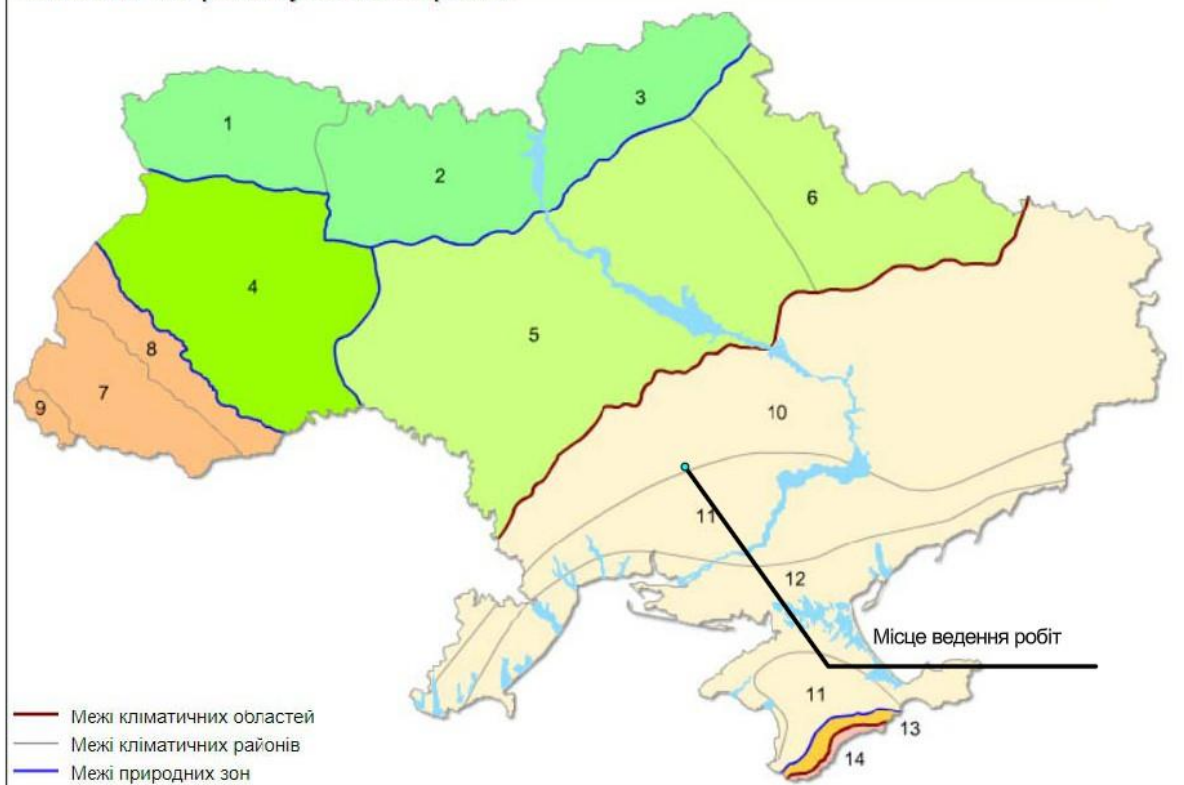
### Степова зона

- 10 Північний кліматичний район
- 11 Південний кліматичний район
- 12 Кліматичний район узбережжя морів
- 13 Кримські гори

## Середземноморська кліматична область

### 14 Південнобережнокримська область

## Кліматичне районування України



Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

922-07/25-Г

Арк.

## 2.5 Архітектурно-будівельне кліматичне районування України

Згідно зі схемою кліматичного районування Б. П. Алісова (1969). Ділянка робіт розташована у атлантико-континентальної європейської недостатньо вологої, теплої області помірної кліматичної зони.

Середні дати першого та останнього приморозків навесні - 24 квітня, восени - 9 жовтня. Середні дати настання стійких морозів - 10-15 грудня, а їх припинення - 16-21 лютого. Взимку звичайні відлиги - потепління серед зими, кількість таких днів - 45. Континентальність клімату - 56%, що характеризує клімат регіону як помірно-континентальний.

Пересічний річний показник відносної вологості повітря 72%. Максимальні значення спостерігається взимку - 82-88%, найменші наприкінці календарного літа - 52-58%. Середнє число днів з туманами - 61, найчастіше в холодну пору року - 9-12 днів на місяць. Кількість атмосферних опадів 400-450 мм/рік (з максимумом на початку літа). Район ведення робіт відноситься до посушливих районів України.

Упродовж року сумарна тривалість випадіння опадів 730 годин. За останні 60 років посушливими є кожен 3-4 роки на одне десятиліття. Сильні посухи на Криворіжжі бувають 1 раз на 5-10 років, коли за вегетаційний період випадає усього 100-150 мм опадів. Середні показники випарування 325 мм на рік, випаровуваності (та кількість води, що може бути випарувана за певного клімату) - 800 мм/рік.

Коефіцієнт зволоження за М. М. Івановим, складає 0,53, що характеризує регіон, як територію з недостатнім і нестійким зволоженням. На протязі всіх літніх місяців баланс зволоження відрізняється дефіцитом. Дощові опади в теплий період року випадають переважно у вигляді злив. Середня кількість днів зі зливами за вегетаційний відрізок - 29. Зливові дощі супроводжуються грозами та градом. Найчастіше грози трапляються в період з травня по серпень (5-9 днів на місяць), за рік 27-29 днів (максимум 84 дні). На протязі теплого періоду року град спостерігається в середньому 2 дні, максимум - 5. Взимку встановлюється стійкий сніговий покрив. Середня багаторічна декадна висота снігового покриву становить 10-15 см, середня тривалість періоду зі сніговим покривом складає 65 днів. В середньому за зиму буває 12-16 днів з хуртовиною, Максимальна кількість днів з хуртовиною за холодний період року - 27 днів.

Упродовж зими частим явищем є ожеледь, яка фіксується, в середньому, 15 днів. 26 днів за зиму бувають з температурою атмосферного повітря нижче  $-10^{\circ}\text{C}$ . 52% зим є безсніжними та малосніжними, якщо панують сухі східні та північно-східні вітри і стоїть антициклонна морозна погода.

### Висновок по кліматичним умовам

Графік середньої швидкості вітру відображає що структура, напрям та характеристики вітрів знаходяться в прямій залежності від особливостей загальної та місцевої циркуляції атмосфери. Переважають вітри північних румбів (47% повторюваності), а також східні вітри. Рідше за інших спостерігається південний вітер. Влітку найбільш часто повторюються північні та північно-західні вітри, в інші сезони року - північно-східні, північні та східні вітри.

Штилі найчастіше трапляються на початку осені та влітку (приблизно 3 дні на місяць). Середня швидкість вітру за рік становить 4,9 м/сек. Сильні вітри (зі швидкістю понад 14 м/сек.) відмічаються в середньому 29 днів на рік.

						922-07/25-Г	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		



В теплий період часто спостерігаються суховії - вітри східних румбів, які характеризуються швидкістю більше 5,5 м/сек. при дуже низькій відносній вологості повітря - 20-30%. Вони формуються навесні - початку літа, в умовах трансформації сухих арктичних повітряних мас над просторами Середньої Азії та Заволжя. Число днів з суховіями досягає від 15-20 на рік, середня їх тривалість 4,4 дні.

Клімат району помірно теплий з м'якою зимою. Відповідно до кліматичного районування ДСТУ В.2.3-4:2015 досліджувана територія відноситься до південної дорожньо-кліматичної зони III. Найхолодніший місяць - січень, середньодобова температура повітря - 2,5° С. Найбільш жаркий місяць - липень, середньомісячна температура повітря +22,2°С, середня максимальна +26,9°С. Температура найбільш холодної п'ятиденки забезпеченістю 0,92 (розрахункова температура зовнішнього повітря) – 22°С. Тривалість періоду з середньодобовою температурою не більш 8°С – 165 діб. Відносна вологість повітря на 13 годин складає в січні – 81%, в липні – 55%. Кількість опадів за рік 459 мм, рідких і змішаних 423 мм, добовий максимум 88 мм.

### 3.Інженерно-геологічні умови ділянки

Проектна ділянка розвідана 10-ма свердловинами, до глибини 4 м.

При камеральній обробці польових і лабораторних даних розвідана товща ґрунтів розділена на шари (інженерно-геологічні елементи, ІГЕ) по ДСТУ 2.1-2-96 и ДСТУ Б В.2.1-5-96.

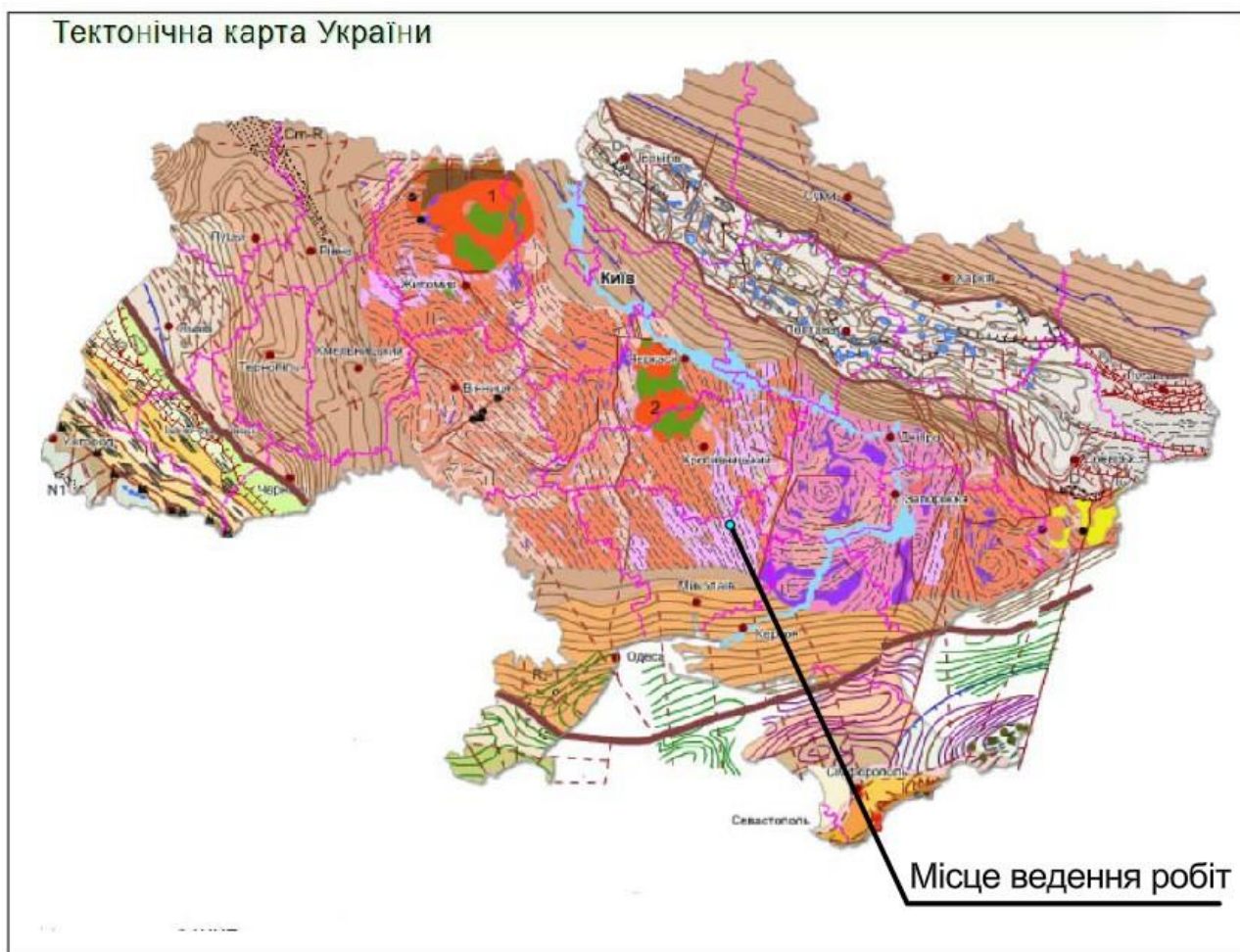
Згідно з цими документами стратифікація розрізу проведена за літологічними ознаками (мінеральному і гранулометричному складу) з урахуванням умов утворення, стану (щільності, структури, вологості, ступеню вивітрілості, консистенції, шаруватості, дисперсності, ступеню вивітрілості і тріщинуватості) та фізико-механічних властивостей ґрунтів.

Номенклатура ґрунтів основи фундаментів складається з укрупнених стратиграфо-генетичних комплексів (СГК), розділених за провідними ознаками на інженерно-геологічні елементи (ІГЕ). Додаток 1

						922-07/25-Г	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		



(мал.2.). Безпосередньо ділянка робіт, знаходиться літо-тектонічній зоні, в межах структури куполоподібного виступу гранітоїдів.



Згідно з фізико-географічним районуванням України територія знаходиться в межах двох природних фізико-географічних зон: крайня північна частина басейну розташована в лісостеповій зоні, решта території – в степовій (мал1).

У будові інфраструктури Придніпровського мегаблоку передбачається наявність двох стратометаморфічних комплексів – нижнього славгородського гранулітдіафторитового (ранній еогеї) та верхнього амфіболіто-гнейсового (пізній еогеї) \*. Обидва вони знаходяться у вигляді реліктів серед домінуючих гранітоїдних утворень, що входять до складу плутоно-метаморфічних та плутонічних формацій

Згідно з проведеного буріння свердловин та існуючих геологічних карт у районі досліджень найбільш розповсюджені породи полтавської світи (південна частина) та понтичного ярусу середнього міоцену. Внаслідок активних ерозійних процесів в річковій долині проявляються сліди порід докембрійської, палеогенової, неогенової і четвертинної систем.

Докембрійська товща представлена кварцитами, сланцями, піщаниками криворізької серії. Поверхні порід тріщинуваті. На денну поверхню ці породи виходять не лише в долині р. Інгулець, а й в тальвегах великих балок. Палеогенові відклади представлені київськими мергелястими глинами потужність до 10 м.

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

922-07/25-Г

Арк.

Неогенові відклади представлені сарматськими пісками, вапняками з прошарками глини загальною потужністю до 20 см і понтичними пісками потужністю до 10 м. На вододілах вони повсюдно перекриті товщею червоно-бурих глин, суглинків загальною потужністю до 9 м. Вище залягає лесоподібні суглинки, потужність яких досягає 20 м. Алювіальні відклади представлені супісками, пісками, суглинками, глинами і розповсюджені в долині річок і в низинах тальвегів балок. Їх загальна потужність не перевищує 5 м.

Таким чином, територія досліджень приурочена до різних тектонічних структур.

## Інженерно-геологічні умови ділянки

Проектна ділянка розвідана 10-ма свердловинами, до глибини 4 м.

При камеральній обробці польових і лабораторних даних розвідана товща ґрунтів розділена на шари (інженерно-геологічні елементи, ІГЕ) по ДСТУ 2.1-2-96 и ДСТУ Б В.2.1-5-96.

Згідно з цими документами стратифікація розрізу проведена за літологічними ознаками (мінеральному і гранулометричному складу) з урахуванням умов утворення, стану (щільності, структури, вологості, ступеню вивітрілості, консистенції, шаруватості, дисперсності, ступеню вивітрілості і тріщинуватості) та фізико-механічних властивостей ґрунтів.

Номенклатура ґрунтів основи фундаментів складається з укрупнених стратиграфо-ге-  
нетичних комплексів (СГК), розділених за провідними ознаками на інженерно-геологічні еле-  
менти (ІГЕ).

В результаті інженерно-геологічної систематики розвіданих шарів вони зведені в нижченаведену номенклатуру:

### СГК-І. Ґрунтово-рослинний шар

ГЕ 1 – tQ Ґрунтово-рослинний шар – легкий суглинний гумусований ґрунтовий пере-  
вал з будівельним сміттям. Генезис – техногенний, вік – четвертинний (голоцен). Потужність  
шару 0,6–0,8 м.

ІГЕ -2- tQ Насипний ґрунт: важкий суглинний гумусований ґрунтовий перевал. Генезис – техногенний, вік – четвертинний (голоцен). Потужність шару 0,7– 1,0 м.

## СГК-II. Четвертинні делювіальні відклади

ПЕ 3– dQ суглинок делювіальний легкий, ясно-коричневий, твердий до тугопластичного, просідний. Генезис – делювіальний, вік – четвертинний (плейстоцен). Потужність шару до 3,0 м.

ІГЕ 4 – dQ глина від бурої до коричневої, з домішкою карбонатів, тверда до напівтвердої. Генезис – делювіальний, вік – четвертинний (плейстоцен). Потужність шару до 3,0 м.

Геологічні розрізи представлені у графічній частині.

Ділянка будівництва відноситься до І типу ґрунтових умов по просіданню.

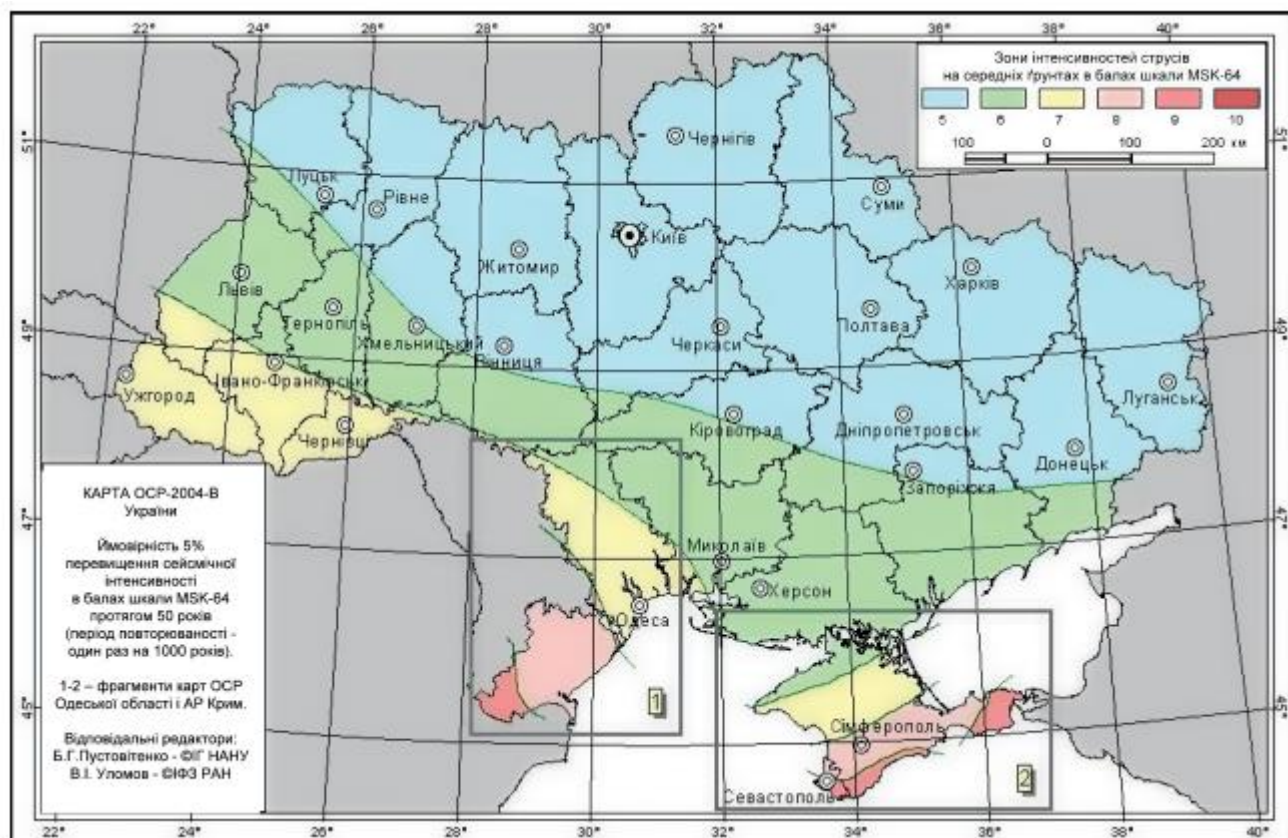
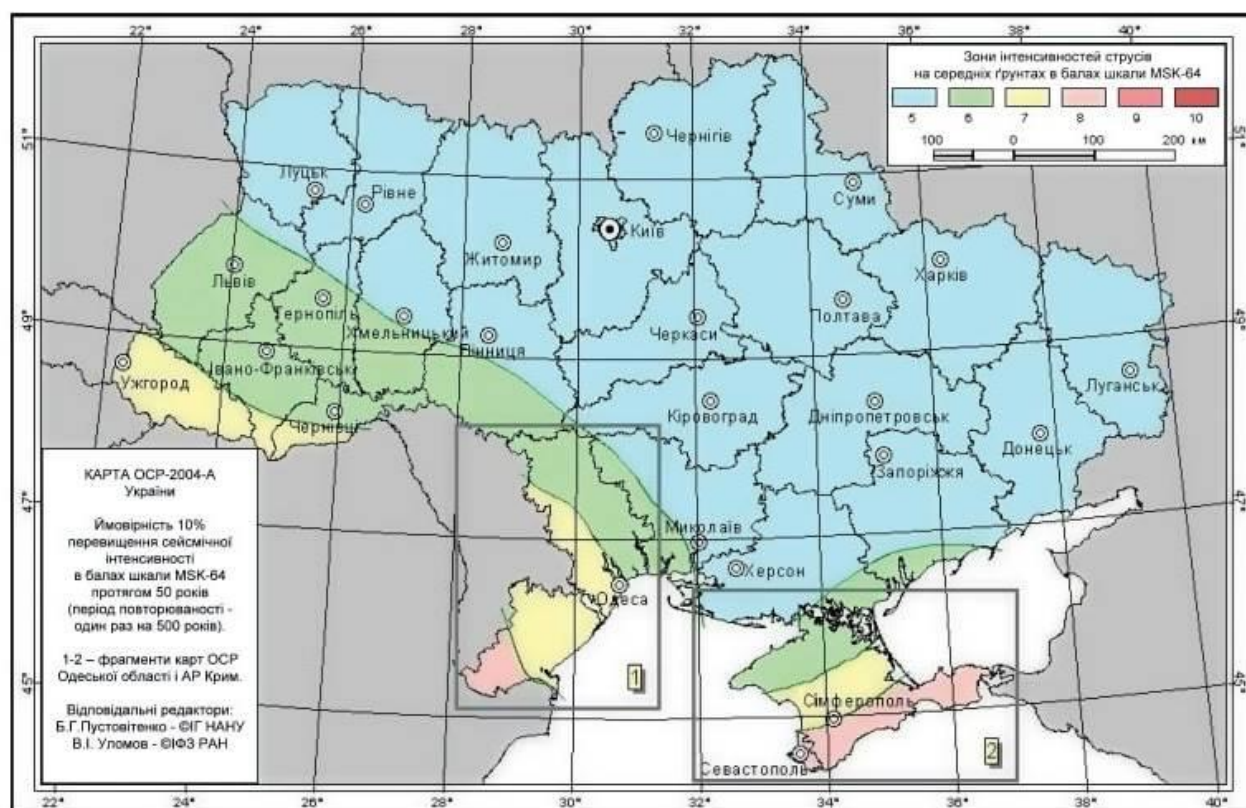
## Геологічні та інженерно-геологічні процеси

Несприятливих фізико-геологічних процесів і явищ на території досліджень – не виявлено.

Інтенсивність сейсмічної впливу району за картою ЗСР-200А - **5 балів**, з вірогідністю 1% перевищення сейсмічної інтенсивності в балах шкали MSK-64 на протязі 50 років (період



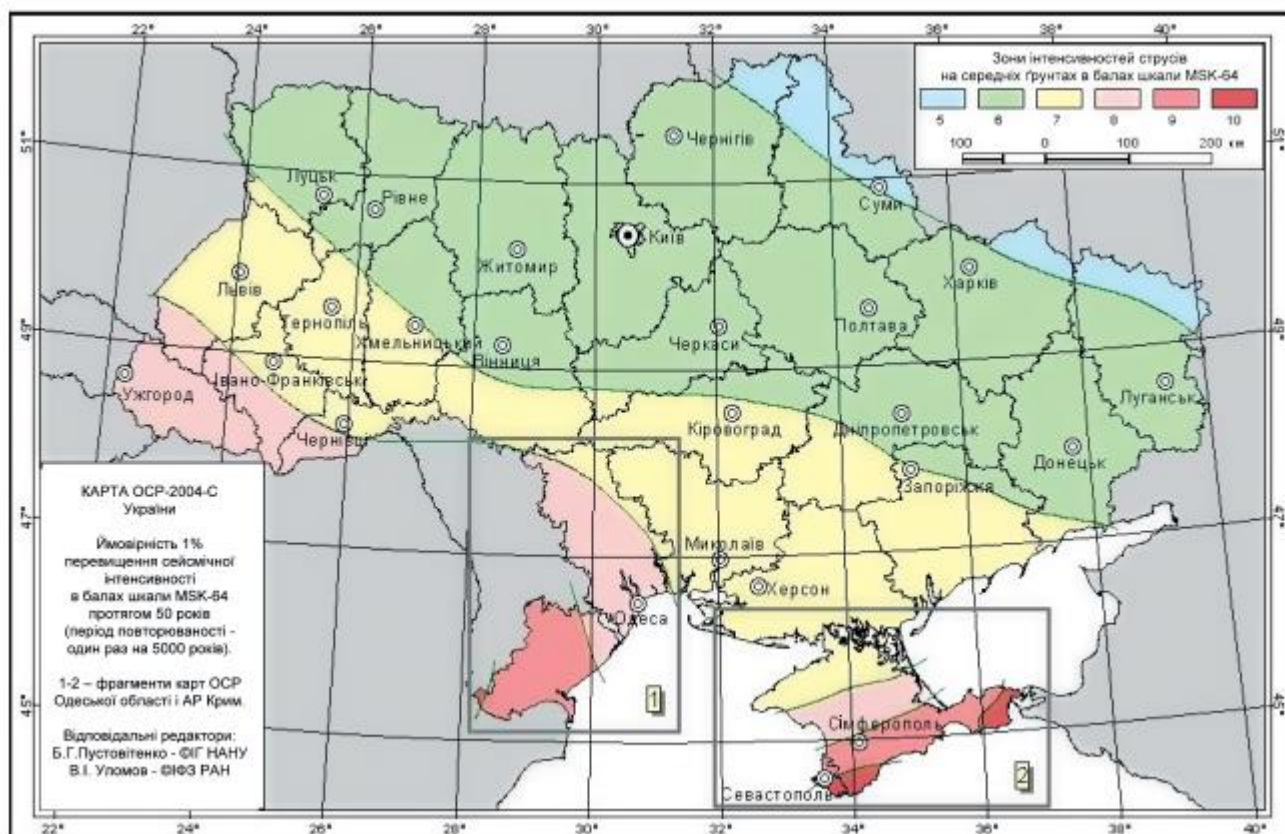
повторюваності струсів 1 раз в 5000 років). Спеціальних протисейсмічних заходів при проектуванні і будівництві об'єкта не потрібно.



Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

922-07/25-Г

Арк.



Район вишукувань за складністю інженерно-геологічних умов (геоморфологічних - один геоморфологічний елемент; геологічних - 4 ІГЕ ґрунтів; гідрогеологічних – 1 водоносний горизонт; геологічні та інженерно-геологічні процеси – відсутні; відноситься до середньої категорії за складністю інженерно-геологічних умов, згідно з додатком Ж ДБН А. 2.1-1-2014.

### Висновки і рекомендації

В адміністративному відношенні територія досліджуваної ділянки розташована на території Софіївської територіальної громади Баштанського району Миколаївської області.

Абсолютні позначки поверхні землі по устям свердловин в Балтійській системі висот, змінюється від +27 до +65. Глибина свердловин 4,0м.

Характеристики значень навантажень і впливів, згідно з додатком Е (ДБН В.1.2-2: 2006) [14], складають:

Параметр	Позначення	Значення	Одиниця
Нормативне вітрове навантаження	$W_0$		Па
Нормативне снігове навантаження	$S_0$		Па
Товщина стінки ожеледі			мм
Вітрове навантаження при ожеледі	$W_v$		Па

### Вітрове навантаження $W_0 = 440$ Па

Це нормативне значення тиску на вертикальні поверхні від дії вітру. У проектуванні враховується коефіцієнт на експозицію (для відкритих рівнин — близько 0,65–0,8).

### Снігове навантаження $S_0 = 1110$ Па

Переводиться у  $\text{кг/м}^2$  за формулою:

$$1 \text{ Па} = 0.10197 \text{ кг/м}^2 \Rightarrow S_0 = 1110 \cdot 0.10197 \approx 113.2 \text{ кг/м}^2$$

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата

922-07/25-Г

Арк.

Це середня маса снігу на горизонтальній площині.

**Товщина стінки ожеледі  $b = 20$  мм**

Застосовується при розрахунках навантаження на дроти, труби та елементи відкритих споруд. Ожеледь дає додаткову вагу та збільшує опір повітря.

**Вітрове навантаження при ожеледі  $W_v = 260$  Па**

Враховується як окрема ситуація при сильному вітрі + наявності ожеледі.

Нормативна глибина сезонного промерзання ґрунтів, розрахована за формулою (7.2) ДБН В.2.1-10-2009 [19]

$$d_{fn} = d_0 \sqrt{M_t},$$

де  $d_0$  – величина, що дорівнює, м,

для: суглинків і глин  $d_0 = 0,23$ ;

супісків і пісків пилюватих та дрібних  $d_0 = 0,28$ ;

$M_t$  – безрозмірний коефіцієнт, що чисельно дорівнює сумі абсолютних значень середньомісячних негативних температур за зиму в даному районі, визначають згідно ДСТУ-Н Б В.1.1-27: 2010 [12]. ,

В.1.1-27: 2010 [12].

$d_{fn} = 2,82 \times 0,23 = 0,65$  м - для суглинистих відкладів;

$d_{fn} = 2,82 \times 0,28 = 0,78$  м - для супіщаних ґрунтів.

Рекомендації:

Для облаштування розробляемого об'єкту, потрібно виконати ряд умов:

- Видалити рослинний шар, ліквідувати пустоти, ущільнити. Помилка на цьому етапі може призвести до деформації споруди.
- Гідроізоляція один з найважливіших етапів побудови, при рівні заляганні ґрунтових вод, яка розташовується на рівні 8-10 метрів від поверхні землі.
- Витримати технологію заливання бетону.

Ігнорування цієї безпеки може привезти до передчасної руйнації конструкції.

						922-07/25-Г	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		



## Список використаної літератури

1. ДСТУ Б.В.2.1-2:1996	Основи та підвалини будинків і споруд. Ґрунти. Класифікація. Київ. 1997 р.
2. ДСТУ Б.В.2.1-17:2009	Основи та підвалини будинків і споруд. Ґрунти. Методи лабораторного визначення фізичних властивостей. Київ. 2010 р.
3. ДСТУ Б В.2.1-4-96	Ґрунти. Методи лабораторного визначення характеристик міцності і деформованості. Київ. 1997 р.
4. ДСТУ Б.В.2.1-19-2009	Методи лабораторного визначення гранулометричного (зернового) та мікроагрегатного складу. Київ. 2010 р.
5. ДСТУ Б В.2.1-5-96	Основи та підвалини будинків і споруд. Ґрунти. Методи статистичної обробки результатів випробувань. Київ. 1997 р.
6. ДСТУ Б В.2.1-22-2009	Ґрунти. Методи лабораторного визначення властивостей просідання. Київ. 2010 р.
7. ГОСТ 9.602-2005	Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии.
8. ДБН В.2.1-10-2009	Основи та фундаменти споруд. Київ. 2009 р.
9. ДБН А.2.1-1-2014	Інженерні вишукування для будівництва. Київ. 2014 р.
10. ДСТУ Б В.2.6-145:2010	Захист бетонних і залізобетонних конструкцій від корозії. Київ. 2010 р.
11. ДБН В.1.2.-2:2006	Навантаження і впливи. Київ. 2006 р.
12. ДБН В.11-12:2014	Будівництво у сейсмічних районах України. Київ. 2014 р.
13. ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010	Будівельна кліматологія. Київ. 2011 р.
14. ДБН Д 2.2-1-99	Сборник 1. Земляные работы. Киев. 2000 р.
15. ДБН Д 2.2	Ресурсні елементні кошторисні норми на будівельні роботи - РЕКН
16. ДБН В.1.1-5-2000	Будинки і споруди на підроблюваних територіях і просідаючих ґрунтах. Київ. 2000 р.
17. ДСТУ Б А.2.4-13:2009	Умовні графічні зображення та умовні позначки в документації з інженерно-геологічних вишукувань. Київ. 2009 р.
18. Державна геологічна карта України масштабу 1:200000, аркуш М-36-XXXVI.Центральноукраїнська серія. Пояснювальна записка., К.: УкрДГРІ, 2007. – 116с.	
19. Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений. М., 1986 г.	
20. Информационная сводка для анализа и прогноза природного и слабонарушенного режима уровня подземных вод. Д/О ИМР, 1982 г.	

21. Методические рекомендации по оценке и прогнозу многолетнего режима уровня первых от поверхности водоносных горизонтов. Д/О ИМР, Днепропетровск, 1985 г.
22. Руководство по устройству обратных засыпок с подготовкой оснований. М., 1980 г.
23. Письмо НИИОСП им. Герсевича о поправочном коэффициенте « $m_k$ » лессовых грунтов.
24. Региональные таблицы нормативных и расчетных значений показателей свойств грунтов лессового комплекса Днепропетровской области. М., 1981 г.
25. Руководство по лабораторному определению деформационных и прочностных характеристик просадочных грунтов. М., 1975 г.
26. Янкелевич Б.С., Смоляга В.К. «Карта распространения и прогноза просадочности лессовых пород Левобережной Украины» ПНИИИС, М., 1986 г.
27. Янкелевич Б.С., Леонова Ж.К. и др. «Обобщающая работа по оценке инженерно-геологических и гидрогеологических условий территории г. Днепропетровска для разработки генерального плана развития до 2005 года» Киев, «ГИПРОГРАД», 1986 г.
28. Пасечный Г.В., Воробьев А.И. «Геоморфологическая карта как важная составляющая системы мониторинга окружающей среды г. Днепропетровска» Институт природопользования и экологии АН Украины, 1993 г.
29. Гидрогеология СССР Том 5. Украина. Москва. 1971 г.

						922-07/25-Г	Арк.
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

Фізико-механічні властивості порід

Таблиця 1

Індекс генезису та вік грунту	№№ ПЕ	Найменування ґрунту за ДСТУ Б В.2.1-2-96	Значення для класифікації										Значення для розрахунків												Група ґрунта по розрабатываемо сти (по ДБН Д.2.2-1-99 табл. №1)
			Вологість			Число пластич ності	Показник текучості	Щільність			Коефіцієнт пористості	Ступі нь волог ості	Питома вага грунту	Питома вага сухого ґрунту	Питома вага часток ґрунту	Модуль загальн. деформацій, прир. /вод.	Кут внутрішньог о тертя, прир. /вод.	Питоме зчепленн я, прир. /вод.	Питома вага грунту		Кут внутрішнього тертя, вод.		Питоме зчеплення, вод.		
																			γ=0,95	γ=0,85	γ=0,95	γ=0,85	γ=0,95	γ=0,85	
			W	Wl	Wp	Ip	Ii	ρ	ρd	ρs	e	Sr	g	gd	gs	E	φ	c	ρI	ρII	φI	φII	c I	c II	
			долі одиниць					т/м3			д. од.	д. од.	кН/ м3			МПа	градус	кПа	кН/ м3		градус		кПа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
tQ	1	Насипний ґрунт: легкий суглинний гумусований ґрунтовий перевал збудівельним сміттям	0,185	0,24	0,18	0,13	0,00-0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26а
tQ	2	Насипний ґрунт: важкий суглиннийгумусовани й ґрунтовий перевал	0,255	0,4	0,26	0,14	<0-0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26б
dQ	3	Суглинок делювіальний легкий, ясно-коричневий, твердий дотугопластичного, просідний	0,203	0,32	0,2	0,11	<0-0,33	1,68	1,3	2,7	0,921	0,6	16,5	13	26,8	12/5.	21/18	31/15	16,8	16,4	15	17	10	12	35б
dQ	4	Глина делювіальна коричнева, здомішкою карбонатів, тверда до напівтвердої	0,229	0,45	0,26	0,19	<0-0,08	1,84	1,4	2,75	0,84	0,77	18,7	16	27,5	19/12.	22/19	43/31	19,2	18,6	19	18	25	28	8б

Таблиця 2

№№ ПЄ	Глиби на відбор у, м	Почат ковий тиск просід ання	Приро дний тиск G zg, МПа	Величина відносного просідання при навант аженнях (МПа), дорівнюючих							Розрахунк ова формула	Інтервал
				zg	0,05	0,1	0,15	0,2	0,3			
Свердловина №1												
1	0,8	0,07	0,019	0,004	0,008	0,014	0,02	0,026	0,037			
2	2	0,08	0,038	0,005	0,006	0,012	0,019	0,026	0,032			
										1,1см	1	
Свердловина №4												
1	0,8	0,06	0,02	0,003	0,007	0,013	0,03	0,025	0,038			
2	2,3	0,07	0,039	0,006	0,008	0,011	0,018	0,025	0,033			
										1,1	1	
Свердловина №7												
1	0,5	0,07	0,019	0,004	0,008	0,014	0,02	0,026	0,037			
3	3,5	0,05	0,056	0,011	0,01	0,019	0,029	0,037	0,05			
										1,1	1	
Свердловина №10												
1	0,5	0,06	0,02	0,005	0,005	0,016	0,032	0,025	0,036			
2	3	0,07	0,037	0,006	0,006	0,012	0,015	0,024	0,035			
										1,1	1	

Примітка:

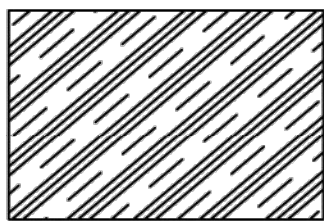
1. Ґрунти ПЕ-1-3 що складають ділянку, володіють просідними властивостями від власної ваги і від додаткових навантажень при замочуванні до розвіданої глибини близько 3 м. Можливе сумарне просідання 0,70-1,10 см.

## Інженерно-геологічний розріз по лінії 1-1



Номер свердловини	Св т4	Св т3	Св т2	Св т1	Номер свердловини
Відстань,м ухил					Відстань,м ухил
Абс.поз.гирла свердловина,м	+47	+36	+25	+27	Абс.поз.гирла свердловина,м





## УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ



Суглинок делювіальний легкий, ясно-коричневий, твердий до тьогластичного



місце в історії проб

						922-07-25-Г			
						«Реконструкція Казанківського грунтового водопроводу з метою забезпечення населених пунктів Софіївської територіальної громади Баштанського району Миколаївської області»			
Зм.	Кіл.	Лист	Недок.	Підп.	Дата				
ПП		Хижинкова			02.26	Інженерно-геологічні вишукування	Станд.	Аркуш	Аркуші
Розробив		Самойлич			02.26		РП	1	2
Перевірив		Масик			02.26				
Н. контр.		Волобев			02.26				
						Інженерно-геологічні розрізи	ТОВ «ДНІПРОВСЬКИЙ ПРОЕКТНО-ВИШУКУВАЛЬНИЙ ІНСТИТУТ «ДПВІ»		

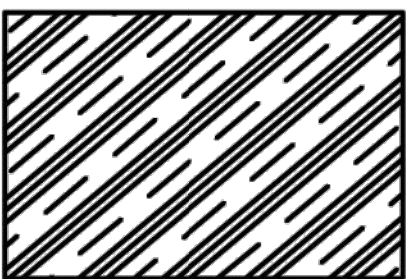


Інженерно-геологічний розріз по лінії 2-2

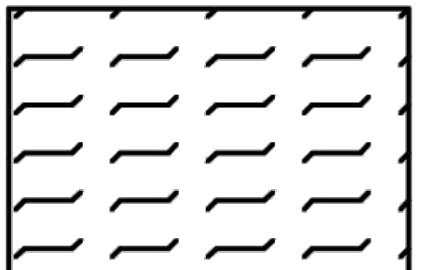


Номер свердловини	Св т10	Св т9	Св т8	Св т7	Св т6	Св т5	Св т4	Номер свердло
Відстань,м	300м	300м	300м	300м	300м	300м	300м	Відстань,м
Абс.поз.гирла свердловина,м	+65	+58	+56	+49	+48	+49	+47	Абс.поз.гирла свердловина,м

УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ



Суглинок делювіальний легкий, ясно-коричневий, твердий до тугопластичного



Глина бура.Глина делювіальна коричнева, з домішкою карбонатів, тверда до напівтвердої



місце відбору проб

						922-07/25-Г
						«Реконструкція Кіровоградського тривалого водопроводу з метою забезпечення населення пунктів Софіївської територіальної громади Багачанського району Миколаївської області»
Зм.	Кіп.	Лист	Нодон	Підп.	Дата	
ГП	Харченко	02.26				
Розробив	Савицький	02.26				Інженерно-геологічні вишукування
Перевірив	Масик	02.26				Стадія РП Аркуш 2 Аркуш 2
Н. контр.	Волобуєв	02.26				ТОВ «Дніпровський проєктно-виробничий інститут» «ДП»
						Інженерно-геологічні розрізи
						формат А3х2