



ТОВ «Інженерний центр «Геобест»

Р/р № UA763052990000026000050327383

в АТ КБ «Приватбанк», МФО: 305299, ЄДРПОУ: 42771637

тел. 067-508-42-26; 095-568-66-89;

<https://www.geobest.com.ua> E-mail: info@geobest.com.ua

Кваліфікаційний сертифікат інженера-проектувальника в частині вишукувальних робіт АР № 012819 виданий 08.02.2017р

Замовник: ТОВ «Будівельна компанія «Ольвія»

ТЕХНІЧНИЙ ЗВІТ
про інженерно-геологічні вишукування
на об'єкті:

«Нове будівництво житлового комплексу
по просп. Богдана Хмельницького, м. Дніпро»

100221-П

Директор

Мишуста І.В.

Головний геолог

Мисюра Ю. В.

Зміст

	стор.
1. ВСТУП	3
2. ВИВЧЕНІСТЬ ІНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГІЧНИХ УМОВ	6
3. ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНІ УМОВИ	8
4. ГЕОЛОГІЧНА БУДОВА ТА ФІЗИКО-МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ҐРУНТІВ	13
5. ГІДРОГЕОЛОГІЧНІ УМОВИ	19
6. СУЧАСНІ ГЕОЛОГІЧНІ ТА ІНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ Й ЯВИЩА	22
7. ПРОГНОЗ ЗМІНИ ІНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГІЧНИХ УМОВ	25
8. ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ	27
9. СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	30

Текстові додатки

Додаток А. Каталог розвідувальних свердловин	33
Додаток Б. Опис розвідувальних свердловин	34
Додаток В. Кваліфікаційний сертифікат, свідоцтво	40
Додаток Г. Результати лабораторних досліджень ґрунтів	42
Додаток Д. Технічне завдання	54

Графічні додатки

1. Оглядова карта М 1:100 000	Аркуш 1
2. План розташування свердловин М 1:1000	Аркуш 2
3. Інженерно-геологічні розрізи 1-1 та 2-2	Аркуш 3
4. План розташування свердловин М 1:2000	Аркуш 4
5. Геолого-літологічні колонки свердловин №4 та №5	Аркуш 5
6. Геолого-літологічні колонки свердловин №6 та №7	Аркуш 6
7. Геолого-літологічні колонки свердловин №8 та №9	Аркуш 7
8. Геолого-літологічні колонки свердловин №10 та №11	Аркуш 8
9. Геолого-літологічні колонки свердловин №12 та №13	Аркуш 9

							100221-П	Аркуш
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата			2

1. ВСТУП

Технічний звіт про інженерно-геологічні вишукування на об'єкті: «Нове будівництво житлового комплексу по просп. Богдана Хмельницького, м. Дніпро» виконані центром інженерних вишукувань (кваліфікаційний сертифікат №012819 інженера-проектувальника в частині вишукувальних робіт) ТОВ «Інженерний центр «Геобест».

Інженерно-геологічні вишукування виконані відповідно до вимог ДБН А.2.1-1-2008 «Інженерні вишукування для будівництва» та ДБН А.2.1-1-2014 «Інженерні вишукування для будівництва».

Метою і завданнями досліджень було:

- вивчення геологічної будови, встановлення глибин залягання та потужності усіх виділених геолого-літологічних шарів;
- вивчення інженерно-гідрогеологічних умов (стан рівня ґрунтових вод, напрямок водного потоку, хімічного складу і ступеня агресивного впливу підземних вод на бетонні та залізобетонні конструкції);
- виявлення несприятливих фізико-геологічних процесів і явищ;
- вивчення складу та фізико-механічних властивостей ґрунтів;
- прогноз змін інженерно-геологічних і гідрогеологічних умов території з часом.

Для вирішення поставлених задач були виконані наступні види інженерно-геологічних робіт, види й обсяги яких визначалися геоморфологічними, гідрогеологічними та інженерно-геологічними умовами:

- збір та вивчення фондових матеріалів досліджуваної ділянки;
- рекогносцирувальне обстеження території;
- буріння інженерно-геологічних свердловин;
- відбір проб ґрунтів;
- відбір проби води;
- лабораторні дослідження;
- камеральна обробка бурових, польових і лабораторних досліджень ґрунтів, складання технічного звіту.

						100221-П	Аркуш
							3
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		

Для оцінки вивченості території виконано пошук та вивчення фондових і архівних матеріалів, що містять відомості про структурно-тектонічні особливості території, орографію та гідрографію, геологічну будову, властивості ґрунтів, гідрогеологічні умови, інженерно-геологічні процеси та досвід будівництва, а також інші відомості, які дозволили зробити оцінку складності інженерно-геологічних умов, ступеня їх вивченості і розробити програму подальших вишукувальних робіт.

Рекогносцирувальне обстеження території включало огляд ділянки робіт та прилеглої території з метою оцінювання якості та уточнення зібраних матеріалів, які характеризують інженерно-геологічні умови району вишукувань, загального ознайомлення та попередньої оцінки умов вишукувальних робіт, візуальної оцінки геоморфологічних особливостей, рослинності, опису зовнішніх проявів екзогенних інженерно-геологічних явищ та процесів (воронки, провали і тому подібне) та попереднього розміщення гірничих виробок.

Згідно з технічним завданням та нормативними документами на досліджуваній ділянці пробурені 13 розвідувальних свердловин глибиною від 5,0 м до 20,0 м, загальним метражем 110,0 п.м. Глибина, кількість і місця розташування свердловин погоджені із замовником. Виробки прив'язані в планово-висотному відношенні та нанесені на плани розташування свердловин (ГД аркуші 2 та 4).

Зі свердловин відбирались проби ґрунту для визначення фізико-механічних характеристик ґрунтів, та водної витяжки. Відбір, упаковку, транспортування і зберігання проб ґрунтів здійснювали відповідно до ДСТУ Б В.2.1-4-96.

Після закінчення буріння свердловини були ліквідовані (затампоновані вибуреною породою) згідно «Правил ліквідаційного тампонажу свердловин різного призначення, засипки гірничих виробок і занедбаних колодязів для запобігання забруднення і виснаження підземних вод».

Буріння свердловин здійснювалося механічним способом, глибина та діаметр буріння визначались цільовим призначенням свердловин.

						100221-П	Аркуш
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		4

Лабораторні визначення фізико-механічних властивостей ґрунтів, водної витяжки ґрунтів та хімічного аналізу підземних вод виконані у акредитованій вимірювальній лабораторії ТОВ «Інженерний центр «ГЕОБЕСТ» (свідоцтво про атестацію №ПЧ 06-2/692-2020) відповідно до діючих методик і ДСТУ з метою їх класифікації.

Камеральна обробка результатів польових робіт виконувалася за допомогою програмного комплексу "Microsoft Office", програм "AutoCad", "WenGeo" та "Геологический проводник".

Результатом камеральних робіт являється технічний звіт про інженерно-геологічні умови, складений на підставі аналізу матеріалів лабораторних випробувань, польових досліджень виконаних групою інженерних вишукувань ТОВ «Інженерний центр «Геобест» у лютому 2021 р (кваліфікаційний сертифікат № 012819 інженера-проектувальника в частині вишукувальних робіт).

Безпека праці в польовий період здійснювалася згідно вимог техніки безпеки, що зазначені в ДБН А.3.2-2-2009 і внутрішньовідомчих "Правилах техніки безпеки при вишукувальних роботах".

Безпека праці в лабораторний період керується чинним законодавством України, керівними нормативними, організаційними та методичними документами в галузі метрології.

						100221-П	Аркуш
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		5

2. ВИВЧЕНІСТЬ ІНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГІЧНИХ УМОВ

Згідно аналізу четвертинних та дочетвертинних карт, досліджувана територія відноситься до добре вивчених.

У геоструктурному відношенні досліджувана територія розташована в межах Середньопридніпровського мегаблоку Українського кристалічного щита.

Український щит або Український кристалічний масив — брилове підняття кристалічного фундаменту Східноєвропейської платформи, що простягається в межах України вздовж середньої течії Дніпра смугою довжиною понад 1000 км і шириною близько 250 км.

Геологічна будова досліджуваної території характеризується типовою двоповерховою будовою:

- 1) докембрійський кристалічний фундамент;
- 2) осадові відклади кайнозою.

Докембрійський кристалічний фундамент представлений архейською, протерозойською та фанерозойською еонотемами. Архейська еонотема представлена Оріхівсько-Павлоградською шовною зоною та однойменною структурно-формаційною зоною (ОПСФЗ), складаються з гранулітових породних асоціацій новопавлівської та вовчанської товщ еоархею та палеоархею, які представлені метаосадово-вулканогенні утвореннями, магматичними породами, ультраметаморфічними породами, гнейсами, метабазальтами, гранітоїдами, метабазитами та ін. Протерозойська еонотема та її протерозойські стратифіковані утворення представлені палеопротерозойськими породами, які закартовані у межах Приазовського району. Складається піщано-глинистими та карбонатними породами, а також метапісковиками, амфіболітами, гнейсами та ін. Фанерозойська еонотема представлена відкладами кам'яновугільної системи.

Кам'яновугільна система. Представлена нижнім та середнім відділами. Нижній відділ представлений кам'яновугільними осадками. Складається з доломітизованих вапняків з підлеглими аргілітами, алевролітами та пісковиками. Середній відділ складається з вапняку, аргілітів та алевролітів.

						100221-П	Аркуш
							6
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		

Тріасова система. Складається з нижнього відділу, представленого прибережно-морськими теригенними відкладами, які обмежено поширені в північній частині району. Утворені пісковиками та строкатокольоровими глинами.

Юрська система. Складається з середнього відділу, представленого теригенною товщею ааленського ярусу. Складається з каоліністих глин, алевролітів, різнозернистих пісків та вапняків.

Палеогенова система. Представлена середнім і верхнім відділами. Складаються з пісків, глин та можуть зустрічатися вугільні пласти.

Неогенова система. Виділено утворення міоценового й пліоценового відділів. Міоцен представлений новопетрівською світою полтавської серії нижнього-середнього міоцену, товщею пісків та глин і товщею строкатих глин верхнього міоцену. Пліоцен представлений товщею червоно-бурих глин еолово-делювіального і озерного походження.

Четвертинна система. Представлена глинами, пісками, важкими суглинками. Вся площа району досліджень вкрита майже суцільним чохлам континентальних четвертинних відкладів. В генетичному плані четвертинні відклади досить різноманітні. Вони представлені ґрунтовими, алювіальними, делювіальними, озерними, еоловими, техногенними, болотними генетичними типами, а також їх комплексами.

Практичний інтерес в інженерно-геологічному відношенні в районі вишукувань мають відклади четвертинної системи, які представлені лесовими супісками та суглинками.

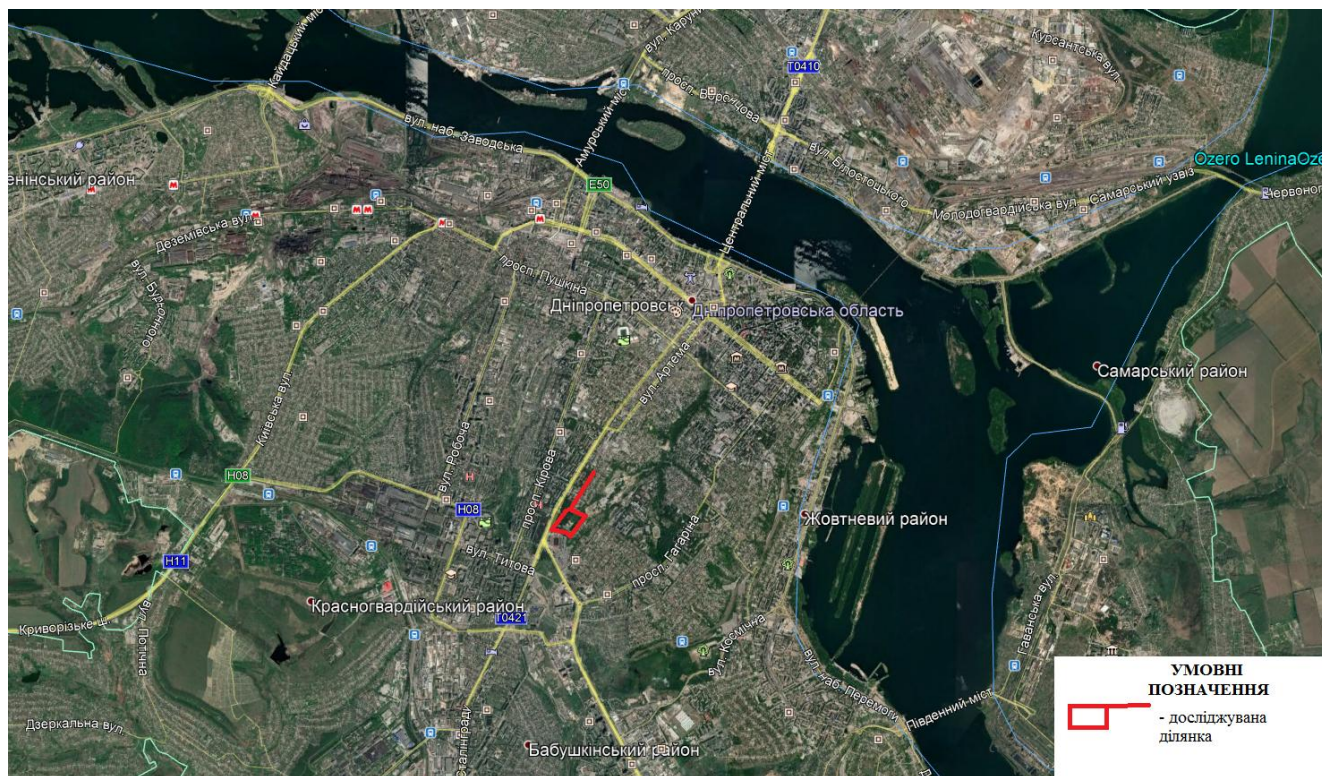
Також необхідно відмітити розповсюдження на досліджуваній ділянці сучасних техногенних відкладів, котрі утворювалися в результаті господарської діяльності людини й з кожним роком мають усе більше практичне значення. Склад порід різноманітний, від відкладів, що змінили тільки початкову структуру внаслідок вторинного укладання до побутових відходів.

						100221-П	Аркуш
							7
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		

3. ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНІ УМОВИ

В адміністративному відношенні ділянка робіт розташована по просп. Богдана Хмельницького, у м Дніпро.

СХЕМА РОЗТАШУВАННЯ ДІЛЯНКИ РОБІТ



Мал. 1

Оглядова карта М 1:100 000 наведена на аркуші 1.

Згідно фізико-географічної карти України, досліджувана ділянка відноситься до Східноєвропейської рівнини, Степової зони, Північностепової підзони, Дністровсько-Дніпровського краю, розташовуючись в межах Південнопридніпровської схилово-височинної області,

У геоморфологічному відношенні ділянка робіт відноситься до Східноєвропейської полігенної рівнини, Придніпровсько-приазовської області пластово-денудаційних цокольних височин та низовин, Південнопридніпровської акумулятивно-денудаційної рівнини, розташовуючись в межах лівого схилу балки Довга.

Досліджувана територія знаходиться на міській території. Поверхня землі на окремих ділянках ускладнена відсипанням та плануванням ґрунтів й ін. На території можуть бути старі не видимі підземні інженерні споруди.

						100221-П	Аркуш 8
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

Планування поверхні, при будівництві будівель та трубопроводів привело на окремих ділянках до утворення насипних ґрунтів невитриманою потужністю.

Досліджувана територія, яка вивчається приурочена до лівого схилу балки Довгої (у минулому Червоноповстанська) із середньою крутизною природнього рельєфу 5-8° (за архівними даними інженерно-геологічних вишукувань 2016 р.). Схил розчленований двома ярами.

Вздовж східної границі ділянки крутизна схилу різко збільшується до 15° і більше градусів. Ця лінія ймовірно відповідає бровці ймовірного древнього фронтального зсуву, який знаходиться в тимчасовій стадії стабілізації. Схил розчленований молодими V-подібними ложбинами. Активізацію зсувних процесів можна очікувати на ділянках крутизною більше 8°, у випадку порушення природніх умов (підйом рівня ґрунтових вод, навантаження або підрізки схилу, тощо).

Рельєф досліджуваної дуже сильно пологий та має значні перепади висот. Регіональний ухил поверхні направлений в бік тальвегу балки Довга. Абсолютні відмітки поверхні (по устям свердловин) становлять 122,0-155,8 м.

Згідно ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 майданчик досліджень знаходиться в II (Південно-Східному) архітектурно-будівельному кліматичному районі, в степовій зоні.

Клімат степовий, помірно-континентальний, що характеризується жарким посушливим літом і помірно м'якою, з частими відлигами, зимою. Спостерігаються різкі коливання температури, сильні вітри, снігові замети.

						100221-П	Аркуш
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		9

Кліматичні показники II-го (Південно-Східного) архітектурно-будівельного кліматичного району наведені в таблиці 3.1 (згідно таблиці 1 ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010)

Таблиця 3.1

Температура повітря, °С				Кількість опадів за рік, мм	Відносна вологість у липні, %	Середня швидкість вітру у січні, м/с
середня за		абсолютний мінімум	абсолютний максимум			
січень	липень					
Від -2 до -6	Від 21 до 23	Від -32 до -42	Від 39 до 41	Від 400 до 500	Менше 65	Від 4 до 6

Середньорічна температура повітря складає 8,7°C. Найхолодніший місяць січень має середню місячну температуру -4,7°C. Абсолютна мінімальна температура -42°C. Самий спекотний місяць липень має середньомісячну температуру +21,6° С. Абсолютна максимальна температура + 41° С.

Згідно ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 «Будівельна Кліматологія» таблиці №2 середні місячні температури повітря та середня температура за рік в районі м. Дніпро складає:

Таблиця 3.2

Середня місячна												Температура повітря												Середня за рік
												Середня добова амплітуда температури												температура повітря, °C
, °C																								
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII													
-4,7	-3,8	1,1	9,6	16,0	19,6	21,6	20,7	15,4	8,6	2,2	-2,5													
6,0	5,9	7,0	9,9	11,0	10,8	10,6	11,2	10,7	8,8	5,6	5,0	8,7												

Згідно ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 «Будівельна Кліматологія» таблиці №4 переважний напрям вітру, його повторюваність та середня швидкість вітру за рік в районі м. Дніпро складає:

Таблиця 3.3 – Вітер

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

Кліматологічну характеристику відносної вологості зовнішнього повітря для м. Дніпро наведено в таблиці 3.4.

Таблиця 3.4 – Відносна вологість повітря

Середня місячна			Відносна вологість									Середня за рік відносна вологість, %
			Середня добова амплітуда відносної вологості									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
86	84	81	68	62	65	64	62	68	76	87	89	
7	10	20	31	33	34	35	35	35	28	13	6	

Кількість снігу та терміни його випадання сильно відрізняються залежно від особливостей зими. Тимчасовий сніговий покрив формується, зазвичай, вже в листопаді (дуже рідко в жовтні), постійний – в середньому на початку грудня.

Проте взимку характерні часто тривалі відлиги, під час яких сніг може повністю зійти, а потім випасти заново, таким чином, постійний сніговий покрив може встановлюватися кілька разів. Стійко сніг всю зиму лежить тільки в суворі зими, які бувають досить рідко.

Максимальної висоти сніговий покрив зазвичай досягається в лютому (рідше – у березні). Сніговий покрив сходить в середньому у середині березня, але це залежить, багато в чому, від кількості снігу та від середньої температури березня, яка може дуже сильно відрізнятись. При холодному березні сніг може повністю зійти тільки в квітні.

						100221-П					Аркуш
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата						11

Вітрове навантаження – 470 Па.

Снігове навантаження – 1340 Па.

Товщина ожеледі – 19 мм.

Вітрове навантаження при ожеледі – 260 Па.

Згідно ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 «Будівельна Кліматологія» таблиці №29 кількість опадів, наявність снігового покриву за рік в районі м. Дніпро складає:

Таблиця 3.5

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

Згідно ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 «Будівельна Кліматологія» таблиці №30 кліматологічна характеристика природньої освітленості за рік в районі м. Дніпро складає:

Таблиця 3.6

Середня по місяця х			Сумарна/розсіяна денна горизонтальна освітленість, клк									Середньорічна сумарна/ розсіяна освітленість та її тривалість, клк/год
			Тривалість освітленості, год									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
90/ 64	165/ 114	295/ 175	412/ 234	570/ 286	650/ 300	625/ 286	530/ 246	390/ 183	215/ 118	92/ 64	63/ 47	342/176
10	11	13	15	17	18	18	16	14	12	11	9	14

У відповідності до ДБН В.1.1-12-2014 (змiна №1) «Будівництво у сейсмічних районах України» інтенсивність сейсмічних дій у балах шкали MSK-64 для району будівництва згідно карти ЗСР-2004-А складає 5 балів.

Згідно таблиці 5.1 ДБН В.1.1-12-2014:

- категорія ґрунтів за сейсмічними властивостями – III (третя);
- швидкість поширення сейсмічних хвиль в ґрунті – $200 \text{ м/с} < V_s < 500 \text{ м/с}$.

						100221-П						Аркуш
												12
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата							

4. ГЕОЛОГІЧНА БУДОВА ТА ФІЗИКО-МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ҐРУНТІВ

Ділянка робіт по сукупності факторів вказаних в ДБН А.2.1-1-2008 (додаток Ж) відноситься до III (складної) категорії складності інженерно-геологічних умов.

Досліджувана товща ґрунтів за генезисом, номенклатурною ознакою й властивостям, відповідно до вимог ДСТУ Б В. 2.1-5-96 (ГОСТ 20522-96) розділена на інженерно-геологічні елементи, у межах яких товща є статистично однорідною по складу й властивостям.

Геолого-літологічний розріз в межах ділянки робіт із поверхні представлений:

1. Сучасними техногенними відкладами, які представлені:

- насипним ґрунтом (супіском, суглинком, із включеннями будівельного сміття), потужністю 0,3-0,7 м – **ІґЕ-1**.

- насипним ґрунтом (супіском, суглинком, із включеннями будівельного сміття, щебню, чорнозему та уламками бетонних конструкцій, в кривлі асфальтом), потужністю 1,1 м – **ІґЕ-1б**.

2. Сучасними елювіальними (техногенними) відкладами, які представлені насипним ґрунтово-рослинним шаром (суглинком та супіском, гумусованими, із залишками коріння рослин та включеннями будівельного сміття), потужністю 0,8-1,0 м – **ІґЕ-1в**.

3. Сучасними елювіальними відкладами, які представлені ґрунтово-рослинним шаром (суглинком та супіском, гумусованими, із залишками коріння рослин), потужністю 0,3-1,4 м – **ІґЕ-1а**.

4. Верхньочетвертинними делювіальними відкладами, які представлені суглинком легким, лесовим, твердої консистенції, із прошарками лесового супіску, від жовто-бурого до жовто-сірого кольору, потужністю 2,2-10,3 м – **ІґЕ-2**.

						100221-П	Аркуш
							13
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

5. Верхньочетвертинними елювіально-делювіальними відкладами (причорноморсько-дофінівський горизонт), які представлені суглинком легким, лесовим, твердої консистенції, місцями із включеннями чорнозему, від бурувато-жовтого до сірого кольору, потужністю 0,6-1,4 м – **ІГЕ-3**.

6. Верхньочетвертинними еолово-делювіальними відкладами, які представлені:

- супіском лесовим, твердої консистенції, від жовто-бурого до палево-жовтого кольору, потужністю 0,9-9,8 м – **ІГЕ-4**;

- супіском лесовим, пластичної консистенції, палево-жовтого кольору, потужністю 1,5 м – **ІГЕ-4а**.

7. Верхньочетвертинними елювіально-делювіальними відкладами (прилуцько-кайдацький горизонт), які представлені суглинком легким, лесовим, тугопластичної консистенції, жовто-бурого кольору, потужністю 2,9-5,4 м – **ІГЕ-5а**.

8. Середньочетвертинними еолово-делювіальними відкладами, які представлені супіском лесовим, пластичної консистенції, жовто-сіруватого кольору, розкритою потужністю 1,7-4,9 м – **ІГЕ-6**.

Умови залягання і поширення в розрізі кожного виділеного ІГЕ приведені в інженерно-геологічних розрізах (ГД аркуш 3), геолого-літологічних колонках свердловин (ГД аркуші 5-9) та літологічних колонках свердловин (ТД Б).

Нормативні та розрахункові значення показників фізико-механічних властивостей досліджуваних ґрунтів приведені в таблиці 4.1.

						100221-П	Аркуш
							14
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		

Таблиця №4.1

Нормативні і розрахункові значення показників фізико-механічних властивостей ґрунтів

Найменування показників		ІГЕ-2	ІГЕ-3	ІГЕ-4	ІГЕ-4а		
		Суглин. л. тв. із супіс.	Суглин. л. твердий	Супісок твердий	Супісок пластичний		
Природна вологість, %		W	14,1	12,9	11,6	23,4	
Границя текучості, %		W _L	28	28	24	26	
Границя розкочування, %		W _P	20	19	19	20	
Число пластичності		I _P	8	9	5	6	
Щільність вологого ґрунту, г/см ³		ρ	1,63	1,55	1,62	1,83	
Щільність сухого ґрунту, г/см ³		ρ _d	1,43	1,37	1,46	1,48	
Щільність часток ґрунту, г/см ³		ρ _s	2,67	2,68	2,66	2,67	
Щільність водонасиченого ґрунту, г/см ³		ρ _{SAT}	1,86	1,82	1,90	-	
Коефіцієнт пористості		e	0,873	0,952	0,832	0,800	
Показник консистенції		I _L	-0,88	-0,74	-1,47	0,57	
Ступінь вологості		Sr	0,43	0,36	0,37	0,78	
Гранулометричний склад, %		>10,0	-	-	-	-	
		2,0-10,0	-	-	-	-	
		1,0-2,0 мм	-	-	-	-	
		0,5-1,0 мм	1,9	1,7	0,8	4,2	
		0,25-0,5 мм	3,7	4,6	5,1	6,1	
		0,1-0,25мм	9,1	3,7	13,2	16,2	
		0,05-0,1 мм	22,0	20,1	23,9	24,4	
		0,01-0,05 мм	23,5	26,7	24,2	24,1	
		0,005-0,01 мм	28,6	29,4	17,9	17,0	
		<0,005 мм	11,2	13,8	14,9	8,2	
Кут внутрішнього тертя, градус		при $\frac{W}{W_{SAT}}$	φ	22	20	23	21
				17	15	16	
Питоме зчеплення, кПа			C	18	14	17	8
				10	9	6	
Модуль деформації, МПа			E	13	8	15	7
				4	3	6	
Довірча вірогідність при a=0,95 за несучою здатністю	Питома вага, кН/м ³		γ _I	14,8	14,1	14,7	16,6
				16,9	16,5	17,2	
			Кут внутр. тертя, град	Y _I	20	18	21
			15		13	14	
Довірча вірогідність при a=0,85 по деформації	Зчеплення, кПа		C _I	15	11	14	5
				7	6	3	
				γ _{II}	15,7	14,9	15,6
			17,9		17,5	18,3	
	Кут внутр. тертя, град		Y _{II}	21	19	22	20
				16	14	15	
	Зчеплення, кПа		C _{II}	16	12	15	6
				8	7	4	

Нормативні і розрахункові значення показників фізико-механічних властивостей ґрунтів

Найменування показників			ПЕ-5а	ПЕ-6	
			Суглинок л. т/пл.	Супісок пластичний	
Природна вологість, %		W	24,1	24,3	
Границя текучості, %		W _L	30	26	
Границя розкочування, %		W _P	20	20	
Число пластичності		I _P	10	6	
Щільність вологого ґрунту, г/см ³		ρ	1,93	1,91	
Щільність сухого ґрунту, г/см ³		ρ _d	1,55	1,54	
Щільність часток ґрунту, г/см ³		ρ _s	2,69	2,66	
Щільність водонасиченого ґрунту, г/см ³		ρ _{SAT}	-	-	
Коефіцієнт пористості		e	0,731	0,734	
Показник консистенції		I _L	0,39	0,70	
Ступінь вологості		S _r	0,88	0,88	
Гранулометричний склад, %		>10,0	-	-	
		2,0-10,0	-	-	
		1,0-2,0 мм	-	0,6	
		0,5-1,0 мм	1,6	5,5	
		0,25-0,5 мм	4,8	12,6	
		0,1-0,25мм	8,6	15,7	
		0,05-0,1 мм	21,3	21,3	
		0,01-0,05 мм	25,7	24,0	
		0,005-0,01 мм	26,5	13,3	
		<0,005 мм	11,5	7,0	
Кут внутрішнього тертя, градус		при $\frac{W}{W_{SAT}}$	φ	19	20
Питоме зчеплення, кПа			C	16	6
Модуль деформації, МПа			E	10	12
Довірча вірогідність при a=0,95 за несучою здатністю	Питома вага, кН/м³		γ ₁	17,5	17,3
	Кут внутр. тертя, град		Y ₁	17	18
	Зчеплення, кПа		C ₁	13	3
Довірча вірогідність при a=0,85 по деформації	Питома вага, кН/м³		γ ₁₁	18,5	18,4
	Кут внутр. тертя, град		Y ₁₁	18	19
	Зчеплення, кПа		C ₁₁	14	4

Лесоподібні ґрунти у природних умовах залягання відносяться до II типу ґрунтових умов по просіданню. Загальна потужність просадної товщі становить до 12 м, величина сумарної просадки при побутовому тиску складає до 15 см. Середній початковий просадний тиск:

- для ІГЕ-2 становить 1,00 кг/см²;
- для ІГЕ-3 становить 0,44 кг/см²;
- для ІГЕ-4 становить 0,88 кг/см².

Ґрунти ІГЕ-4а, ІГЕ-5а та ІГЕ-6 не володіють просадними властивостями.

Показники просадних властивостей ґрунтів наведені в таблицях 4.2. та 4.3.

Таблиця 4.2.

Показники просадних властивостей ґрунтів

Номер свердловини	Номер ІГЕ	Глибина відбору моноліту, м	Природний тиск, Р _б , кг/см ²	Початковий просадковий тиск (P _{sl}), кг/см ²	Величина відносної просадки при						
					50, кПа	100, кПа	150, кПа	200, кПа	250, кПа	300, кПа	При Р _б
3	2	5,0	0,93	1,00	0,005	0,010	0,015	0,024	0,033	0,041	0,009
		8,0	1,49	1,30	0,002	0,006	0,013	0,022	0,030	0,039	0,013
11,0		2,05	1,70	0,002	0,004	0,008	0,013	0,021	0,038	0,014	
7		4,0	0,74	0,95	0,003	0,011	0,018	0,026	0,034	0,042	0,007
9		1,0	0,19	0,80	0,005	0,013	0,019	0,028	0,038	0,046	0,002
10		2,0	0,37	0,70	0,008	0,013	0,021	0,030	0,039	0,049	0,006
12		1,5	0,28	0,65	0,009	0,012	0,022	0,032	0,041	0,053	0,005
13		3,0	0,56	0,95	0,004	0,011	0,016	0,028	0,037	0,044	0,005
1	3	2,0	0,36	0,50	0,010	0,028	0,050	0,067	0,077	0,082	0,007
2		1,9	0,35	0,40	0,011	0,033	0,057	0,071	0,082	0,091	0,008
		2,5	0,46	0,55	0,009	0,019	0,044	0,063	0,075	0,078	0,008
5		1,0	0,18	0,30	0,013	0,046	0,062	0,075	0,086	0,096	0,005
1	4	3,0	0,57	0,60	0,009	0,014	0,021	0,024	0,031	0,036	0,010
		6,0	1,14	0,75	0,008	0,012	0,016	0,019	0,025	0,029	0,013
2		8,0	1,52	0,95	0,003	0,011	0,014	0,018	0,024	0,027	0,014
		11,0	2,09	1,35	0,001	0,004	0,013	0,015	0,022	0,025	0,016
3		12,0	2,28	1,55	0,002	0,004	0,009	0,019	0,022	0,024	0,021
4		2,0	0,38	0,55	0,009	0,019	0,022	0,025	0,033	0,038	0,007
5		4,0	0,76	0,60	0,009	0,014	0,018	0,022	0,029	0,034	0,012
9		5,0	0,95	0,70	0,008	0,013	0,017	0,021	0,027	0,031	0,013

Зведена таблиця показників просадних властивостей ґрунтів

Номер ІГЕ	(Нормативний) Початковий просадковий тиск (P _{sl}) кг/см ²	(Нормативна) Величина відносної просадки при					
		50, кПа	100, кПа	150, кПа	200, кПа	250, кПа	300, кПа
2	1,00	0,005	0,010	0,017	0,025	0,034	0,044
3	0,44	0,011	0,032	0,053	0,069	0,080	0,087
4	0,88	0,006	0,011	0,016	0,020	0,027	0,031

Нормативна середньобагаторічна глибина сезонного промерзання ґрунтів становить 0,9 м.

Ґрунти, які залягають вище рівня ґрунтових вод, за найгіршими показниками, згідно ДСТУ Б В.2.6-145-2010, сильноагресивні до бетону марки W₄ та неагресивні до залізобетонних конструкцій. Корозійна агресивність ґрунтів, згідно ДСТУ Б В.2.6-193:2013, до алюмінієвих оболонок – висока, до свинцевих оболонок – висока, до сталі – висока.

Згідно ДСТУ Б.А.2.2-1:2012 таблиця №1 – (розподіл ґрунтів на групи залежно від труднощів їх розробки) дані ґрунти відносяться:

Насипний ґрунт (ІГЕ-1) – номер ґрунтів 35-г;

Ґрунтово-рослинний шар (ІГЕ-1а) – номер ґрунтів 9-б;

Насипний ґрунт (ІГЕ-1б) – номер ґрунтів 26-а;

Насипний ґрунтово-рослинний шар (ІГЕ-1в) – номер ґрунтів 9-в;

Суглинки легкі, тверді (ІГЕ-2) та (ІГЕ-3) – номер ґрунтів 35-в;

Супісок твердий (ІГЕ-4) – номер ґрунтів 36-б;

Супіски пластичні (ІГЕ-4а) та (ІГЕ-6) – номер ґрунтів 36-а;

Суглинок легкий, тугопластичний (ІГЕ-5а) – номер ґрунтів 35-б;

						100221-П	Аркуш
							18
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		

5. ГІДРОГЕОЛОГІЧНІ УМОВИ

Різноманітність поширення та умов формуванні підземних вод, їх хімічний склад, живлення і розвантаження обумовлюються особливістю геологічної будови, геоморфологічними і кліматичними факторами.

У гідрогеологічному відношенні досліджувана ділянка розташована в межах Українського басейну тріщинуватих вод.

На період вишукувань (лютий 2021 р) ґрунтові води у межах ділянки робіт залягають на глибині 12,8-15,0 м (абс. відм. 130,7-136,5 м).

Водовміщуючими породами слугують легкі суглинки та супіски, коефіцієнти фільтрації для яких становлять:

- для легких суглинків – 0,5 м/доб;
- для супісків – 0,7 м/доб;

Ґрунтові води із сухим залишком 1,6-2,1 г/л та загальною жорсткістю 15,4-21,2 ммоль/л відносяться до гідрокарбонатно-сульфатно-натрієво-кальцієвого типу. Результати хімічних аналізів підземної води приведені в таблиці 5.1.

Таблиця 5.1

Результати хімічного аналізу ґрунтової води

Види визначень		Свердловина №1 РГВ 12,8 м Дата відбору: 02.2021 р.		Свердловина №3 РГВ 14,3 м Дата відбору: 02.2021 р.	
		мг/ дм ³	ммоль/ дм ³	мг/ дм ³	ммоль/ дм ³
Катіони	Na ⁺ +K ⁺	344,8	15,0	282,8	12,3
	Ca ⁺⁺	316,6	15,8	210,4	10,5
	Mg ⁺⁺	65,7	5,4	59,6	4,9
Аніони	CL ⁻	354,6	10,0	269,5	7,6
	SO ₄ ²⁻	677,9	14,1	476,0	9,9
	HCO ₃ ⁻	737,8	12,1	622,0	10,2
Сухий залишок, мг/ дм ³		2129		1609	
Загальна жорсткість, ммоль/ дм ³		21,2		15,4	
pH		7,62		7,70	

						100221-П	Аркуш
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		19

Ступінь агресивності ґрунтових вод наведено в таблиці 5.2.

Режим першого від поверхні водоносного комплексу непостійний і залежить від кліматичних і техногенних факторів. Рівень ґрунтових вод першого від поверхні водоносного комплексу піддається сезонним коливанням. Середньобаторічна сезонна амплітуда коливання рівня ґрунтових вод становить до 1,5 м. Підвищується рівень у період весняного сніготанення та у період дощів, знижується в посушливу пору року.

Згідно ДБН В.1.1-24-2009 «Інженерний захист територій та споруд від підтоплення та затоплення» досліджувана територія відноситься до потенційно підтоплюваної.

						100221-П	Аркуш
							20
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		

Ступінь агресивності ґрунтових вод

№ таблиці ДСТУ Б.В.2.6-145: 2010 Захист бетонних і залізобетонних конструкцій від корозії	Показник агресивності	На конструкції із бетону та залізобетону при марці бетону по водопроникності			На цементно- кладочні розчини	На асбоцемент- ні конструкції
		W ₄	W ₆	W ₈		
Б.2	Бікарбонатна лужність мг-экв/л (град)	НЕАГРЕ- СИВНА	-	-	НЕАГРЕ- СИВНА	НЕАГРЕ- СИВНА
	Водневий показник рН	НЕАГРЕ- СИВНА	НЕАГРЕ- СИВНА	НЕАГРЕ- СИВНА	НЕАГРЕ- СИВНА	НЕАГРЕ- СИВНА
	Вміст агресивної вуглекислоти, мг/л	НЕАГРЕ- СИВНА	НЕАГРЕ- СИВНА	-	НЕАГРЕ- СИВНА	НЕАГРЕ- СИВНА
	Вміст магнезійних солей, мг/л, в переліку на іон Mg ²⁺	НЕАГРЕ- СИВНА	НЕАГРЕ- СИВНА	НЕАГРЕ- СИВНА	НЕАГРЕ- СИВНА	НЕАГРЕ- СИВНА
	Вміст амонійних солей, мг/л, в переліку на іон NH ₄ ⁺	НЕАГРЕ- СИВНА	НЕАГРЕ- СИВНА	НЕАГРЕ- СИВНА	НЕАГРЕ- СИВНА	НЕАГРЕ- СИВНА
	Вміст їдких лугів, мг/л, в переліку на іони Na ⁺ і K ⁺	НЕАГРЕ- СИВНА	НЕАГРЕ- СИВНА	НЕАГРЕ- СИВНА	НЕАГРЕ- СИВНА	НЕАГРЕ- СИВНА
	Сумарний вміст хлоридів, сульфатів, нітратів та ін. солей, мг/л	НЕАГРЕ- СИВНА	НЕАГРЕ- СИВНА	НЕАГРЕ- СИВНА	НЕАГРЕ- СИВНА	НЕАГРЕ- СИВНА
Б.4	Вміст сульфатів, мг/л, в переліку на іони SO ₄ ²⁻ , бетон на цементах: портландцементі по ДСТУ Б В.2.7-46-96	НЕАГРЕ- СИВНА	НЕАГРЕ- СИВНА	НЕАГРЕ- СИВНА	НЕАГРЕ- СИВНА	НЕАГРЕ- СИВНА
	Те саме, з вмістом в клінкері СЗS не більш 65%, СЗ А не більш 7%, СЗ А + С4АF не більш 22%, шлакопортландцементі.	НЕАГРЕ- СИВНА	НЕАГРЕ- СИВНА	НЕАГРЕ- СИВНА	НЕАГРЕ- СИВНА	НЕАГРЕ- СИВНА
	сульфатостійких цементах по ДСТУ Б В.2.7-85-99	НЕАГРЕ- СИВНА	НЕАГРЕ- СИВНА	НЕАГРЕ- СИВНА	НЕАГРЕ- СИВНА	НЕАГРЕ- СИВНА

№ таблиці ДСТУ Б.В.2.6-145: 2010 Захист бетонних і залізобетонних конструкцій від корозії	Показник агресивності	Ступінь агресивного впливу на:	
		Арматуру залізобетонних конструкцій при:	
Б.5	Вміст хлоридів в переліку на Cl ⁻ , мг/дм ³	-постійному змочуванні	-періодичному змочуванні
		НЕАГРЕСИВНА	СЕРЕДНЬОАГРЕСИВНА

						100221-П	Аркуш
							21
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

6. СУЧАСНІ ГЕОЛОГІЧНІ ТА ІНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ Й ЯВИЩА

Геологічні процеси та явища постійно відбуваються в природі й виникають під впливом найрізноманітніших природних і штучних факторів. Активізацію цих процесів можуть викликати як природні причини, так і часто необґрунтоване втручання людини в природні умови.

Із несприятливих сучасних фізико-геологічних процесів і явищ у межах описуваної території слід зазначити:

- **зсувні процеси;**
- **лінійну ерозію;**

Зсуви – це сповзання ґрунтових мас по схилах під дією сили тяжіння. До причин, які викликають утворення зсувів, належать:

- процеси, що змінюють висоту і форму схилу (розмив підніжжя, зниження базису ерозії, штучні підрізки схилу);
- процеси, які погіршують фізико-механічні властивості порід (вивітрювання, зволоження порід, суфозія);
- процеси, що утворюють додатковий тиск на породу (гідростатичний тиск, гідродинамічний тиск при фільтрації води, штучні навантаження).

У м. Дніпрі зсуви відбуваються по схилах всіх балок. Утворення зсувів спричиняє геологічна будова верхніх зон і склад ґрунтів. Лесові ґрунти, що легко дреновують воду, підстилаються червоно-бурими суглинками та глинами або містять шари глинистих похованих ґрунтів, які під час їх зволоження відіграють роль поверхні ковзання для верхньої насиченої водою маси ґрунту.

При проектуванні інженерного захисту територій, будівель і споруд, від зсувних процесів необхідно враховувати положення ДБН В.1.1-3 та доцільність виконання наступних заходів:

- зміна рельєфу схилу з метою підвищення його стійкості;
- регулювання поверхневого стоку за допомогою вертикального планування території і облаштування системи поверхневого водовідведення;
- попередження інфільтрації води в ґрунти і ерозійні процеси;

						100221-П	Аркуш
							22
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		

- регулювання стоку підземних вод;
- агролісомеліорація;
- закріплення ґрунтів (у тому числі армуванням);
- облаштування утримуючих споруд;
- інші заходи.

Ерозійні процеси, що дуже поширені в межах усього міста, приводять до утворення складної яружно-балкової мережі, а також формують долини рік і їх притоків. Легкому руйнуванню порід водними потоками – як постійними, так і тимчасовими – сприяє характер порід, які складають верхні шари земної кори. Пилуваті лесові породи легко розмиваються потоками води. Утворюються вимоїни, які з часом пересуваються вершиною по схилах догори і заглиблюються. Досягнувши розмивом певного рівня за глибиною, який зумовлений положенням місцевого базису ерозії, утворений яр припиняє свій розвиток у глибину і продовжує розвиватися в ширину. Схили яру стають більш пологими, задерновуються, і поступово яр перетворюється на більш стабільну форму рельєфу – балку. Для даної місцевості основним загальним базисом ерозії для всіх балок є рівень р. Дніпра, а для ярів, які розвиваються по схилах балок, – це рівні днищ балок або струмків, які течуть по цих днищах.

Розвиток ярів відбувається внаслідок вирубки рослинності, розорювання дернової покрівлі по схилах, скидання стічних вод. Під час інтенсивних і тривалих дощів на схилах ярів утворюються зсуви. Розвитку ярів можна запобігти застосуванням профілактичних заходів – насадженням кущів, дерев, відведенням поверхневих вод, терасуванням схилів.

Зволоження ґрунтів може бути зумовлено атмосферними опадами, стічними водами, витоком з каналізаційних мереж, підвищенням рівня ґрунтових вод.

						100221-П	Аркуш
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		23

- наявність в геологічній будові значної товщі лесоподібних ґрунтів здатних проявляти просадні властивості при замочуванні.

При проектуванні інженерних споруд на просадних ґрунтах необхідно передбачити комплекс захисних інженерних заходів, що включають водозахисні заходи й посилення конструкцій для сприйняття ними зусиль, що виникають при просіданні основи.

В межах будівлі повинні проводитися водозахисні заходи, з метою запобігання або зниження ймовірності замочування ґрунтів основи. Для цього передбачається водовідвід атмосферних опадів і поверхневих стоків, а водонесучі мережі повинні бути доступними для контролю над їх технічним станом.

- потенційну підтоплюваність території.

При необхідності інженерного захисту території від підтоплення слід передбачати комплекс заходів, які забезпечують відвертання підтоплення територій і окремих об'єктів залежно від вимог будівництва, функціонального використання і особливостей експлуатації, охорони природного довкілля, усунення негативних впливів підтоплення, відповідно до вимог ДБН В.1.1-25.

В якості основних засобів інженерного захисту території від підтоплення, виходячи з економічної доцільності, слід передбачати один із наступних методів:

- обвалування;
- штучне підвищення поверхні території;
- споруди по регулюванню і відведенню поверхневого стоку;
- дренажні системи;
- інші захисні споруди та засоби.

						100221-П	Аркуш
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		24

7. ПРОГНОЗ ЗМІНИ ІНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГІЧНИХ УМОВ

Техногенна діяльність людини може призвести до негативних змін інженерно-геологічних умов. Проходка будівельних котлованів, траншей, порушення природного стоку атмосферних опадів і талих вод за межами ділянки, прокладка водогінних комунікацій і витік води з них, забудова значної території, укладання асфальту або інших твердих покриттів на великих площах (зменшення активної площі фільтрації), може привести до зміни умов міграції вологи в зоні аерації, а саме у верхній частині розрізу.

У складі **пошукового** прогнозу при інженерно-геологічних вишукуваннях на досліджуваній ділянці слід зазначити наступні ймовірні зміни інженерно-геологічних умов:

- При аварійних витоках води із водогону відбудеться підйом рівня підземних вод і подальше зволоження ґрунтів, яке призведе до зменшення їх несучої здатності, а також до порушення нормальної експлуатації будівель і споруд на прилеглий території;
- При техногенному втручанні, при розробці в котлованах та порушенні структури легкі, лесові тверді суглинки (ІГЕ-2 та ІГЕ-3) і лесові тверді супіски (ІГЕ-4) здатні знизити свої механічні властивості.
- Також необхідно відмітити, що для пластичних супісків (ІГЕ-4а та ІГЕ-6) та легких тугопластичних суглинків (ІГЕ-5а), значних змін їх властивостей під дією природних факторів не прогнозується.

Основними техногенними факторами, що можуть впливати на інженерно-геологічну ситуацію, є:

- розробка ґрунтів способами, що порушують структуру ґрунтів;
- неправильне вертикальне планування рельєфу, що призводить до концентрації поверхневих вод та подальше замочування просадних ґрунтів.

						100221-П	Аркуш
							25
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		

У складі нормативного прогнозу необхідно відзначити наступні заходи:

- вертикальним плануванням території організувати надійне відведення дощових і талих вод за межі ділянки;
- забезпечити водонепроникну стійку відмостку по периметру об'єктів будівництва з дотриманням необхідної її ширини та ухилу;
- забезпечити якісне ущільнення зворотних засипок пазах котлованів;
- не допускати аварійних витоків з підземних водоносних комунікацій.

Територія забудови відноситься до зсувонебезпечної. Основною причиною можливого виникнення зсувонебезпечної ситуації на досліджуваній території може бути порушення існуючого режиму інженерно-геологічних умов, та геоморфології ділянки:

- порушення балансу живлення і розвантаження в існуючій водообмінній ситуації;
- пригрузка схилу в результаті забудови;
- порушення рельєфу схилу при будівництві.

						100221-П	Аркуш
							26
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		

8. ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. Ділянка робіт розташована по просп. Богдана Хмельницького, у м Дніпро, в межах лівого схилу балки Довга.

2. Ділянка робіт по сукупності факторів вказаних в ДБН А.2.1-1-2008 (додаток Ж) відноситься до III (складної) категорії складності інженерно-геологічних умов.

У відповідності до ДБН В.1.1-12-2014 (змiна №1) «Будівництво у сейсмічних районах України» інтенсивність сейсмічних дій у балах шкали MSK-64 для району будівництва згідно карти ЗСР-2004-А складає 5 балів.

Згідно таблиці 5.1 ДБН В.1.1-12-2014:

- категорія ґрунтів за сейсмічними властивостями – III (третя);
- швидкість поширення сейсмічних хвиль в ґрунті – $200 \text{ м/с} < V_s < 500 \text{ м/с}$.

3. В геологічному розрізі на розвідану глибину до 20,0 м виділені наступні інженерно-геологічні елементи:

ІГЕ-1 – Насипний ґрунт (супісок, суглинок, із включеннями будівельного сміття);

ІГЕ-1а – Ґрунтово-рослинний шар (суглинок та супісок, гумусовані, із залишками коріння рослин);

ІГЕ-1б – Насипний ґрунт (супісок, суглинок, із включ. буд. сміття, щебню, чорнозему та уламками бетонних конструкцій, в кривлі асфальт);

ІГЕ-1в – Насипний ґрунтово-рослинний шар (суглинок та супісок, гумусовані, із залишками коріння рослин та включеннями буд. сміття);

ІГЕ-2 – Суглинок легкий, лесовий, твердий, із прошарками лесового супіску, від жовто-бурого до жовто-сірого;

ІГЕ-3 – Суглинок легкий, лесовий, твердий, місцями із включеннями чорнозему, від бурувато-жовтого до сірого;

ІГЕ-4 – Супісок лесовий, твердий, від жовто-бурого до палево-жовтого;

ІГЕ-4а – Супісок лесовий, пластичний, палево-жовтий.

ІГЕ-5а – Суглинок легкий, лесовий, тугопластичний, жовто-бурий;

ІГЕ-6 – Супісок лесовий, пластичний, жовто-сіруватий.

						100221-П	Аркуш
							27
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		

4. На період вишукувань (лютий 2021 р) ґрунтові води у межах ділянки робіт залягають на глибині 12,8-15,0 м (абс. відм. 130,7-136,5 м).

По ступеню агресивного впливу на бетон марки по водопроникності W_4 ґрунтові води неагресивні стосовно портландцементу по ДСТУ Б В 2.7 – 46 – 2010. По ступені агресивного впливу на арматури залізобетонні конструкції вода неагресивна при постійному зануренні й середньоагресивна при періодичному змочуванні.

5. Ґрунти, які залягають вище рівня ґрунтових вод, за найгіршими показниками, згідно ДСТУ Б В.2.6-145-2010, сильноагресивні до бетону марки W_4 та неагресивні до залізобетонних конструкцій. Корозійна агресивність ґрунтів, згідно ДСТУ Б В.2.6-193:2013, до алюмінієвих оболонок – висока, до свинцевих оболонок – висока, до сталі – висока.

6. Нормативна середньобагаторічна глибина сезонного промерзання ґрунтів становить 0,9 м.

7. В результаті проведених вишукувань, серед негативних інженерно-геологічних процесів і явищ, що впливають на нормальне функціонування об'єкту виявлено:

- зсувні процеси;
- лінійну ерозію;
- наявність в геологічній будові значної товщі лесоподібних ґрунтів здатних проявляти просадні властивості при замочуванні.

Ділянка робіт у природних умовах залягання відносяться до II типу ґрунтових умов по просіданню.

- потенційну підтоплюваність території.

8. Згідно архівних матеріалів інженерно-геологічних вишукувань ПП "ЕПрІС" (шифр: 1191/2016) від 2016 р – основою для пальового типу фундаменту із забивних паль можуть служити тверді та напівтверді суглинки ІГЕ-7а та червоно-бурі тверді суглинки ІГЕ-9, які залягають на глибині, відповідно 28-33 м (абс. відм. 112-114м) і 33-35 м (абс. відм. 108-113 м).

						100221-П	Аркуш
							28
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		

З метою уточнення довжини і несучої здатності паль, обов'язково необхідно виконати натурні випробування паль.

Ґрунти ІГЕ-1, ІГЕ-1а, ІГЕ-1б та ІГЕ-1в, у зв'язку із нерівномірною щільністю, гумусованістю, низькими механічними характеристиками, не рекомендуються в якості основи проєктованих споруд.

Інформація наведена в пункті 8 висновків цього звіту є рекомендаційною.

Остаточний вибір типу та глибини закладання фундаменту проводиться проєктувальником на основі техніко-економічних варіантів з урахуванням інженерно-геологічних умов архівних матеріалів минулих років та особливостей проєктованого будівництва.

9. Для підтвердження геологічної ситуації та подовження дії геологічних вишукувань від 2016 р. у межах землекористування замовника було виконано контрольне буріння 3-х свердловин, глибиною по 20 м у межах зони будівництва.

Після проведення польових та лабораторних робіт центром інженерних вишукувань ТОВ «Інженерний центр «Геобест» у 2021 р було підтверджено геологічну ситуацію на будівельному майданчику за інженерно-геологічними вишукуваннями ПП "ЕПрІС" (шифр: 1191/2016) від 2016 р до глибини буріння 20 м та виявлено підйом рівня ґрунтових вод.

						100221-П	Аркуш
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		29

9. СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. ДБН А.2.1-1-2014 Інженерні вишукування для будівництва. Київ. 2014 р.
2. ДБН А.2.1-1-2008 Інженерні вишукування для будівництва. Київ. 2008 р.
3. ДБН В.2.1-10:2018 Основи і фундаменти будівель та споруд. Основні положення. Київ. 2018 р.
4. ДБН В.1.1-12:2014 Будівництво у сейсмічних районах України. Київ. 2014р.
5. ДСТУ Б Д.2.2-1:2012 Ресурсні елементні кошторисні норми на будівельні роботи. Земляні роботи (Збірник 1) (ДБН Д.2.2-1-99, MOD)
6. ДСТУ Б В.2.6-145:2010 Конструкції будинків і споруд. Захист бетонних і залізобетонних конструкцій від корозії. Загальні технічні вимоги (ГОСТ 31384:2008, NEQ). Київ 2010 р.
7. ДСТУ Б А.2.4-13:2009 «Умовні графічні зображення та умовні позначки в документації з інженерно-геологічних вишукувань». Національний стандарт України. Київ. 2009 р.
8. ДСТУ Б В.2.1-4-96. Основи та підвалини будинків і споруд. Грунти. Методи лабораторного визначення характеристик міцності і деформованості. Державний стандарт України.
9. ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010. Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі. Будівельна кліматологія. Національний стандарт України. Київ. 2011 р.
10. Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83). НИИОСП. М. 198 (ДБН В.2.1-10:2018).
11. ДСТУ 8855:2019 Будівлі та споруди. Визначення класу наслідків (відповідальності).
12. ДБН А.3.2-2-2009 Охорона праці і промислова безпека в будівництві. СНиП III-4-80*.
13. Внутрішньовідомчі "Правила техніки безпеки при вишукувальних роботах"
14. ДБН В.1.2-2:2006 Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Навантаження і впливи. Норми проектування.

						100221-П	Аркуш
							30
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		

15. ДСТУ Б В. 2.1-5-96 (ГОСТ 20522-96) Основи та підвалини будинків і споруд. Ґрунти. Методи статистичної обробки результатів випробувань.
16. ДБН В.1.1-24:2009 Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі. Захист від небезпечних геологічних процесів. Основні положення проектування. Київ. 2010 р.

						100221-П	Аркуш
							31
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		

ТЕКСТОВІ ДОДАТКИ

						100221-П	Аркуш
							32
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		

КАТАЛОГ РОЗВІДУВАЛЬНИХ СВЕРДЛОВИН

№	Свердл. та її номер	Місце розташування свердловини	Дата буріння	Глиб. свердл. м.	Абс. відмітка устя. м	РГВ м.	Метод буріння
1	с.1	по просп. Богдана Хмельницького, м Дніпро	02.2021	20,0	149,3	12,8	механічний
2	с.2		02.2021	20,0	145,7	15,0	механічний
3	с.3		02.2021	20,0	146,8	14,3	механічний
4	с.4		02.2021	5,0	155,8	н.в.	механічний
5	с.5	по просп. Богдана Хмельницького, м Дніпро	02.2021	5,0	150,0	н.в.	механічний
6	с.6		02.2021	5,0	154,7	н.в.	механічний
7	с.7		02.2021	5,0	122,0	н.в.	механічний
8	с.8		02.2021	5,0	147,8	н.в.	механічний
9	с.9	по просп. Богдана Хмельницького, м Дніпро	02.2021	5,0	151,2	н.в.	механічний
10	с.10		02.2021	5,0	153,8	н.в.	механічний
11	с.11		02.2021	5,0	148,9	н.в.	механічний
12	с.12		02.2021	5,0	147,8	н.в.	механічний
13	с.13		02.2021	5,0	144,6	н.в.	механічний

						100221-П	Аркуш
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		33

ОПИС РОЗВІДУВАЛЬНИХ СВЕРДЛОВИН

Свердловина № 1

Місце розташування: по просп. Богдана Хмельницького, м Дніпро

Положення в рельєфі: лівий схил балки Довга

Абсолютна відмітка устя: 149,3 м

Дата буріння: 02.2021 р.

№	Геол. індекс	Номер ПЕ	Літологічний опис порід	Глиб. залягання шару, м		Потуж. шару, м	РГВ, м
				від	до		
1	t _{IV}	1	Насипний ґрунт (супісок, суглинок, із включеннями будівельного сміття)	0,0	0,4	0,4	12,8
2	e _{IV}	1a	Ґрунтово-рослинний шар (суглинок та супісок, гумусовані, із залишками коріння рослин)	0,4	1,4	1,0	
3	ed _{III}	3	Суглинок легкий, лесовий, твердий, місцями із включеннями чорнозему, від бурувато-жовтого до сірого	1,4	2,8	1,4	
4	vd _{III}	4	Супісок лесовий, твердий, від жовто-бурого до палево-жовтого	2,8	10,7	7,9	
5		4a	Супісок лесовий, пластичний, палево-жовтий	10,7	12,2	1,5	
6	ed _{III}	5a	Суглинок легкий, лесовий, тугопластичний, жовто-бурий	12,2	15,1	2,9	
7	vd _{II}	6	Супісок лесовий, пластичний, жовто-сіруватий	15,1	20,0	4,9	

Свердловина № 2

Місце розташування: по просп. Богдана Хмельницького, м Дніпро

Положення в рельєфі: лівий схил балки Довга

Абсолютна відмітка устя: 145,7 м

Дата буріння: 02.2021 р.

№	Геол. індекс	Номер ПЕ	Літологічний опис порід	Глиб. залягання шару, м		Потуж. шару, м	РГВ, м
				від	до		
1	t _{IV}	1	Насипний ґрунт (супісок, суглинок, із включеннями будівельного сміття)	0,0	0,7	0,7	15,0
2	e _{IV}	1a	Ґрунтово-рослинний шар (суглинок та супісок, гумусовані, із залишками коріння рослин)	0,7	1,7	1,0	
3	ed _{III}	3	Суглинок легкий, лесовий, твердий, місцями із включеннями чорнозему, від бурувато-жовтого до сірого	1,7	3,0	1,3	
4	vd _{III}	4	Супісок лесовий, твердий, від жовто-бурого до палево-жовтого	3,0	12,8	9,8	
5	ed _{III}	5a	Суглинок легкий, лесовий, тугопластичний, жовто-бурий	12,8	15,5	2,7	
6	vd _{II}	6	Супісок лесовий, пластичний, жовто-сіруватий	15,5	20,0	4,5	

						100221-П	Аркуш
							34
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

Свердловина № 3

Місце розташування: по просп. Богдана Хмельницького, м Дніпро

Положення в рельєфі: лівий схил балки Довга

Абсолютна відмітка устя: 146,8 м

Дата буріння: 02.2021 р.

№	Геол. індекс	Номер ПЕ	Літологічний опис порід	Глиб. залягання шару, м		Потуж. шару, м	РГВ, м
				від	до		
1	t_{IV}	1	Насипний ґрунт (супісок, суглинок, із включеннями будівельного сміття)	0,0	0,3	0,3	14,3
2	e_{IV}	1a	Ґрунтово-рослинний шар (суглинок та супісок, гумусовані, із залишками коріння рослин)	0,3	1,2	0,9	
3	d_{III}	2	Суглинок легкий, лесовий, твердий, із прошарками лесового супіску, від жовто-бурого до жовто-сірого	1,2	11,5	10,3	
4	vd_{III}	4	Супісок лесовий, твердий, від жовто-бурого до палево-жовтого	11,5	12,9	1,4	
5	ed_{III}	5a	Суглинок легкий, лесовий, тугопластичний, жовто-бурий	12,9	18,3	5,4	
6	vd_{II}	6	Супісок лесовий, пластичний, жовто-сіруватий	18,3	20,0	1,7	

Свердловина № 4

Місце розташування: по просп. Богдана Хмельницького, м Дніпро

Положення в рельєфі: лівий схил балки Довга

Абсолютна відмітка устя: 155,8 м

Дата буріння: 02.2021 р.

№	Геол. індекс	Номер ПЕ	Літологічний опис порід	Глиб. залягання шару, м		Потуж. шару, м	РГВ, м
				від	до		
1	e_{IV}	1a	Ґрунтово-рослинний шар (суглинок та супісок, гумусовані, із залишками коріння рослин)	0,0	0,3	0,3	-
2	ed_{III}	3	Суглинок легкий, лесовий, твердий, місцями із включеннями чорнозему, від бурувато-жовтого до сірого	0,3	1,0	0,7	
3	vd_{III}	4	Супісок лесовий, твердий, від жовто-бурого до палево-жовтого	1,0	5,0	4,0	

						100221-П	Аркуш
							35
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

Свердловина № 5

Місце розташування: по просп. Богдана Хмельницького, м Дніпро

Положення в рельєфі: лівий схил балки Довга

Абсолютна відмітка устя: 150,0 м

Дата буріння: 02.2021 р.

№	Геол. індекс	Номер ПЕ	Літологічний опис порід	Глиб. залягання шару, м		Потуж. шару, м	РГВ, м
				від	до		
1	etv	1a	Ґрунтово-рослинний шар (суглинок та супісок, гумусовані, із залишками коріння рослин)	0,0	0,7	0,7	-
2	edIII	3	Суглинок легкий, лесовий, твердий, місцями із включеннями чорнозему, від бурувато-жовтого до сірого	0,7	2,1	1,4	
3	vdIII	4	Супісок лесовий, твердий, від жовто-бурого до палево-жовтого	2,1	5,0	2,9	

Свердловина № 6

Місце розташування: по просп. Богдана Хмельницького, м Дніпро

Положення в рельєфі: лівий схил балки Довга

Абсолютна відмітка устя: 154,7 м

Дата буріння: 02.2021 р.

№	Геол. індекс	Номер ПЕ	Літологічний опис порід	Глиб. залягання шару, м		Потуж. шару, м	РГВ, м
				від	до		
1	etv	1a	Ґрунтово-рослинний шар (суглинок та супісок, гумусовані, із залишками коріння рослин)	0,0	0,6	0,6	-
2	edIII	3	Суглинок легкий, лесовий, твердий, місцями із включеннями чорнозему, від бурувато-жовтого до сірого	0,6	1,2	0,6	
3	vdIII	4	Супісок лесовий, твердий, від жовто-бурого до палево-жовтого	1,2	5,0	3,8	

						100221-П	Аркуш
							36
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		

Свердловина № 7

Місце розташування: по просп. Богдана Хмельницького, м Дніпро

Положення в рельєфі: лівий схил балки Довга

Абсолютна відмітка устя: 122,0 м

Дата буріння: 02.2021 р.

№	Геол. індекс	Номер ПЕ	Літологічний опис порід	Глиб. залягання шару, м		Потуж. шару, м	РГВ, м
				від	до		
1	eiv	1a	Ґрунтово-рослинний шар (суглинок та супісок, гумусовані, із залишками коріння рослин)	0,0	1,4	1,4	-
2	dш	2	Суглинок легкий, лесовий, твердий, із прошарками лесового супіску, від жовто-бурого до жовто-сірого	1,4	5,0	3,6	

Свердловина № 8

Місце розташування: по просп. Богдана Хмельницького, м Дніпро

Положення в рельєфі: лівий схил балки Довга

Абсолютна відмітка устя: 147,8 м

Дата буріння: 02.2021 р.

№	Геол. індекс	Номер ПЕ	Літологічний опис порід	Глиб. залягання шару, м		Потуж. шару, м	РГВ, м
				від	до		
1	eiv	1a	Ґрунтово-рослинний шар (суглинок та супісок, гумусовані, із залишками коріння рослин)	0,0	0,9	0,9	-
2	dш	2	Суглинок легкий, лесовий, твердий, із прошарками лесового супіску, від жовто-бурого до жовто-сірого	0,9	5,0	4,1	

Свердловина № 9

Місце розташування: по просп. Богдана Хмельницького, м Дніпро

Положення в рельєфі: лівий схил балки Довга

Абсолютна відмітка устя: 151,2 м

Дата буріння: 02.2021 р.

№	Геол. індекс	Номер ПЕ	Літологічний опис порід	Глиб. залягання шару, м		Потуж. шару, м	РГВ, м
				від	до		
1	eiv	1a	Ґрунтово-рослинний шар (суглинок та супісок, гумусовані, із залишками коріння рослин)	0,0	0,7	0,7	-
2	dш	2	Суглинок легкий, лесовий, твердий, із прошарками лесового супіску, від жовто-бурого до жовто-сірого	0,7	4,1	3,4	
3	vdш	4	Супісок лесовий, твердий, від жовто-бурого до палево-жовтого	4,1	5,0	0,9	

						100221-П	Аркуш
							37
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

Свердловина № 10

Місце розташування: по просп. Богдана Хмельницького, м Дніпро

Положення в рельєфі: лівий схил балки Довга

Абсолютна відмітка устя: 153,8 м

Дата буріння: 02.2021 р.

№	Геол. індекс	Номер ПЕ	Літологічний опис порід	Глиб. залягання шару, м		Потуж. шару, м	РГВ, м
				від	до		
1	t_{IV}	16	Насипний ґрунт (супісок, суглинок, із включ. буд. сміття, щебню, чорнозему та уламками бетонних конструкцій, в кривлі асфальт)	0,0	1,1	1,1	-
2	d_{III}	2	Суглинок легкий, лесовий, твердий, із прошарками лесового супіску, від жовто-бурого до жовто-сірого	1,1	3,3	2,2	
3	vd_{III}	4	Супісок лесовий, твердий, від жовто-бурого до палево-жовтого	3,3	5,0	1,7	

Свердловина № 11

Місце розташування: по просп. Богдана Хмельницького, м Дніпро

Положення в рельєфі: лівий схил балки Довга

Абсолютна відмітка устя: 148,9 м

Дата буріння: 02.2021 р.

№	Геол. індекс	Номер ПЕ	Літологічний опис порід	Глиб. залягання шару, м		Потуж. шару, м	РГВ, м
				від	до		
1	e(t)_{IV}	1в	Насипний ґрунтово-рослинний шар (суглинок та супісок, гумусовані, із залишками коріння рослин та включеннями буд. сміття)	0,0	0,9	0,9	-
2	d_{III}	2	Суглинок легкий, лесовий, твердий, із прошарками лесового супіску, від жовто-бурого до жовто-сірого	0,9	5,0	4,1	

Свердловина № 12

Місце розташування: по просп. Богдана Хмельницького, м Дніпро

Положення в рельєфі: лівий схил балки Довга

Абсолютна відмітка устя: 147,8 м

Дата буріння: 02.2021 р.

№	Геол. індекс	Номер ПЕ	Літологічний опис порід	Глиб. залягання шару, м		Потуж. шару, м	РГВ, м
				від	до		
1	e(t)_{IV}	1в	Насипний ґрунтово-рослинний шар (суглинок та супісок, гумусовані, із залишками коріння рослин та включеннями буд. сміття)	0,0	0,8	0,8	-
2	d_{III}	2	Суглинок легкий, лесовий, твердий, із прошарками лесового супіску, від жовто-бурого до жовто-сірого	0,8	5,0	4,2	

Свердловина № 13

Місце розташування: по просп. Богдана Хмельницького, м Дніпро

Положення в рельєфі: лівий схил балки Довга

Абсолютна відмітка устя: 144,6 м

Дата буріння: 02.2021 р.

№	Геол. індекс	Номер ПЕ	Літологічний опис порід	Глиб. залягання шару, м		Потуж. шару, м	РГВ, м
				від	до		
1	e(t)_{IV}	1в	Насипний ґрунтово-рослинний шар (суглинок та супісок, гумусовані, із залишками коріння рослин та включеннями буд. сміття)	0,0	1,0	1,0	-
2	d_{III}	2	Суглинок легкий, лесовий, твердий, із прошарками лесового супіску, від жовто-бурого до жовто-сірого	1,0	5,0	4,0	



**ВСЕУКРАЇНСЬКА ГРОМАДСЬКА ОРГАНІЗАЦІЯ
«ГІЛЬДІЯ ПРОЕКТУВАЛЬНИКІВ У БУДІВНИЦТВІ»
САМОРЕГУЛІВНА ОРГАНІЗАЦІЯ У СФЕРІ АРХІТЕКТУРНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ
АТЕСТАЦІЙНА АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНА КОМІСІЯ**

Серія **АР** № **012819**

КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ СЕРТИФІКАТ
відповідального виконавця окремих видів робіт (послуг),
пов'язаних зі створенням об'єктів архітектури

інженер-проектувальник
(найменування професії)

Виданий про те, що Мисюра Юрій Васильович
(прізвище, ім'я, по батькові)

пройшов(ла) професійну атестацію, що підтверджує його (її) відповідність кваліфікаційним вимогам у сфері діяльності, пов'язаної із створенням об'єктів архітектури, професійну спеціалізацію, необхідний рівень кваліфікації і знань.

Категорія: інженер-проектувальник

Кваліфікаційний сертифікат видано згідно з рішенням Атестаційної архітектурно-будівельної комісії (далі - Комісія) від 08.02.2017 № 20
(рішенням відповідної секції Комісії
від ----- № -----, затвердженням президією
Комісії -----).

Зареєстрований у реєстрі атестованих осіб 08.02 20 17 року
за № 11337.

Роботи (послуги), пов'язані із створенням об'єктів архітектури, спроможність виконання яких визначено кваліфікаційним сертифікатом: інженерно-будівельне проектування у частині виконання інженерних
вишукувань

Дата видачі 08.02 20 17 року

Голова (заступник голови) Атестаційної архітектурно-будівельної комісії  **Папка В.В.**
(підпис) (прізвище, ім'я, по батькові)



Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата

100221-П

Аркуш

40



МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА УКРАЇНИ

Державне підприємство
«Дніпропетровський регіональний державний науково-технічний центр
стандартизації, метрології та сертифікації»
(ДП «ДНПРОСТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ»)

СВІДОЦТВО

№ ПЧ 06-2/692-2020

Видано «30» жовтня 2020 р.

Чинно до «30» жовтня 2023 р.

Це свідоцтво засвідчує технічну компетентність
вимірювальної лабораторії ТОВАРИСТВА З ОБМЕЖЕНОЮ
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «ІНЖЕНЕРНИЙ ЦЕНТР «ГЕОБЕСТ»,
код ЄДРПОУ 42771637, юридична адреса: 49000, м. Дніпро,
вул. Січеславська Набережна, 29-А; фактична адреса: 49000,
м. Дніпро, проспект Олександра Поля, 28-А, офіс 602,
на відповідність вимогам ДСТУ ISO 10012:2005 «Системи керування
вимірюванням. Вимоги до процесів вимірювання та вимірювального
обладнання», щодо процесів вимірювань, які наведені в додатку до
цього свідоцтва і є його невід'ємною частиною на 3 аркушах

В.о. заступника
генерального директора
з питань метрології



К.В. Рудько

Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

100221-П

Аркуш

41

РЕЗУЛЬТАТИ ЛАБОРАТОРНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ФІЗИКО-МЕХАНІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ҐРУНТІВ																												
Об'єкт :				«Нове будівництво житлового комплексу по просп. Богдана Хмельницького, м. Дніпро»											Гранулометричний склад										Випробування на зсув		Випробування в компресійному приборі, ЕО,1-0,2 *тк	
Порядковий номер	Назва КТ	Лабораторний номер проби	Глибина взяття проби	Назва ґрунту	Вологість ґрунту, д.од.	Вологість на межі текучості, д.од.	Вологість на межі розкочування, д.од.	Число пластичності, д.од.	Показник текучості	Щільність ґрунту, г/см3	Щільність сухого (скелету) ґрунту, г/см3	Щільність мінеральних часток ґрунту, г/см3	Коефіцієнт пористості	Коефіцієнт водонасичення	10.0-...	2.0-10.0	1.0-2.0	0.5-1.0	0.25-0.5	0.1-0.25	0.05-0.1	0.01-0.05	0.005-0.01	<0.005	Зчеплення, кПа	Кут внутрішнього тертя, °		
					W	W _L	W _p	I _p	I _L	ρ	ρ _d	ρ _s	e	S _r														с
3. Суглинок легкий, лесовий, твердий, місцями із включеннями чорнозему, від бурувато-жовтого до сірого (у природньому стані)																												
13	1	34610	2,0	Сугл. л., тверд.	0,142	0,277	0,192	0,09	-0,59	1,57	1,37	2,68	0,949	0,40				2,5	4,1	3,9	18,5	26,9	30,6	13,5	13,5	19,4	8,5	
14	2	34611	1,9	Сугл. л., тверд.	0,128	0,281	0,188	0,09	-0,65	1,54	1,37	2,68	0,963	0,36				2,1	3,6	2,9	16,3	27,5	26,9	20,7	14,0	20,4	8,1	
15	2	34612	2,5	Сугл. л., тверд.	0,121	0,283	0,203	0,08	-1,03	1,56	1,39	2,68	0,926	0,35				1,7	5,9	4,5	22,5	23,6	28,7	13,1	16,1	21,1	9,3	
16	5	34613	1,0	Сугл. л., тверд.	0,125	0,277	0,187	0,09	-0,69	1,53	1,36	2,68	0,971	0,35				0,5	4,8	3,6	23,2	28,7	31,2	8,0	12,8	18,5	7,1	
Кількість відібраних проб					4																							
Кількість елементів у виборці					4	4	4	4	4	4	4	4	4	4				4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
Середнє значення					0,129	0,28	0,19	0,09	-0,74	1,55	1,37	2,68	0,952	0,36				1,7	4,6	3,7	20,1	26,7	29,4	13,8	14,1	19,9	8,3	
Середньо-квадратичне відхилення					0,009	0,00	0,01	0,01	0,20	0,02	0,01	0,00	0,020	0,03												1,4	1,1	0,9
Коефіцієнт варіації					7%	1%	4%	7%	-27%	1%	1%	0%	2%	7%												10%	6%	11%
Максимальне значення					0,142	0,28	0,20	0,09	-0,59	1,57	1,39	2,68	0,971	0,40												16,1	21,1	9,3
Мінімальне значення					0,121	0,28	0,19	0,08	-1,03	1,53	1,36	2,68	0,926	0,35												12,8	18,5	7,1

РЕЗУЛЬТАТИ ЛАБОРАТОРНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ФІЗИКО-МЕХАНІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ҐРУНТІВ																											
Об'єкт :				«Нове будівництво житлового комплексу по просп. Богдана Хмельницького, м. Дніпро»											Гранулометричний склад										Випробування на зсув		Випробування в компресійному приборі, ЕО,1-0,2 *тк
Порядковий номер	Назва КТ	Лабораторний номер проби	Глибина взята проби	Назва ґрунту	Вологість ґрунту, д.од.	Вологість на межі текучості, д.од.	Вологість на межі розкочування, д.од.	Число пластичності, д.од.	Показник текучості	Щільність ґрунту, г/см3	Щільність сухого (скелету) ґрунту, г/см3	Щільність мінеральних часток ґрунту, г/см3	Коефіцієнт пористості	Коефіцієнт водонасичення	10.0-...	2.0-10.0	1.0-2.0	0.5-1.0	0.25-0.5	0.1-0.25	0.05-0.1	0.01-0.05	0.005-0.01	<0.005	Зчеплення, кПа	Кут внутрішнього тертя, °	
					W	W _L	W _p	I _p	I _L	ρ	ρ _d	ρ _s	e	S _r													
4. Супісок лесовий, твердий, від жовто-бурого до палево-жовтого (у природньому стані)																											
17	1	34614	3,0	Супісок твердий	0,116	0,243	0,188	0,06	-1,31	1,61	1,44	2,66	0,844	0,37				0,6	5,6	7,4	26,3	25,6	25,8	8,7	16,3	22,4	14,4
18	1	34615	6,0	Супісок твердий	0,108	0,255	0,193	0,06	-1,37	1,63	1,47	2,66	0,808	0,36				1,2	6,9	9,6	25,4	26,3	24,1	6,5	17,1	23,5	15,0
19	1	34616	9,0	Супісок твердий	0,114	0,236	0,184	0,05	-1,35	1,65	1,48	2,67	0,803	0,38				0,5	4,5	12,5	21,4	21,0	12,5	27,6			
20	2	34617	5,0	Супісок твердий	0,125	0,248	0,193	0,06	-1,24	1,61	1,43	2,67	0,866	0,39				3,6	9,8	15,2	23,6	25,8	16,3	5,7			
21	2	34618	8,0	Супісок твердий	0,123	0,263	0,206	0,06	-1,46	1,65	1,47	2,66	0,810	0,40				0,5	4,5	13,6	28,7	26,3	15,8	10,6	17,3	23,1	15,3
22	2	34619	11,0	Супісок твердий	0,112	0,248	0,201	0,05	-1,89	1,69	1,52	2,66	0,750	0,40				0,3	6,5	15,8	26,3	25,4	14,5	11,2	18,1	23,9	15,9
23	3	34620	12,0	Супісок твердий	0,119	0,245	0,195	0,05	-1,52	1,73	1,55	2,67	0,727	0,44				0,2	7,4	16,3	25,1	23,8	13,6	13,6	18,6	24,7	16,8
24	4	34621	2,0	Супісок твердий	0,118	0,236	0,191	0,05	-1,62	1,56	1,40	2,66	0,906	0,35				0,3	2,3	12,5	24,1	21,8	12,5	26,5	14,7	21,2	13,2
25	5	34622	4,0	Супісок твердий	0,116	0,258	0,203	0,06	-1,58	1,58	1,42	2,66	0,879	0,35				1,2	4,1	14,2	23,6	22,6	13,6	20,7	15,3	21,7	13,7
26	6	34623	3,0	Супісок твердий	0,119	0,229	0,177	0,05	-1,12	1,57	1,40	2,66	0,896	0,35				0,2	3,6	13,2	22,5	19,8	21,5	19,2			
27	9	34624	5,0	Супісок твердий	0,108	0,238	0,192	0,05	-1,83	1,59	1,44	2,67	0,861	0,34				0,3	2,0	14,5	18,0	26,3	23,6	15,3	16,1	22,7	14,7
28	10	34625	4,0	Супісок твердий	0,113	0,225	0,178	0,05	-1,38	1,62	1,46	2,67	0,834	0,36				0,4	3,9	13,6	21,8	25,7	21,5	13,1			
Кількість відібраних проб					12																						
Кількість елементів у виборці					12	12	12	12	12	12	12	12	12	12				12	12	12	12	12	12	12	8	8	8
Середнє значення					0,116	0,24	0,19	0,05	-1,47	1,62	1,46	2,66	0,832	0,37				0,8	5,1	13,2	23,9	24,2	17,9	14,9	16,7	22,9	14,9
Середньо-квадратичне відхилення					0,005	0,01	0,01	0,01	0,23	0,05	0,05	0,01	0,055	0,03											1,3	1,2	1,2
Коефіцієнт варіації					5%	5%	5%	10%	-16%	3%	3%	0%	7%	8%											8%	5%	8%
Максимальне значення					0,125	0,26	0,21	0,06	-1,12	1,73	1,55	2,67	0,906	0,44											18,6	24,7	16,8
Мінімальне значення					0,108	0,23	0,18	0,05	-1,89	1,56	1,40	2,66	0,727	0,34											14,7	21,2	13,2

РЕЗУЛЬТАТИ ХІМІЧНОГО АНАЛІЗУ ВОДНОЇ ВИТЯЖКИ ҐРУНТУ

Протокол № 36115

№ выработки: 3

Глуб. отбора образца, м: 3,0- 3,2

Тип ґрунта: Суглин л. тв. з супіс

ИГЭ № 2

Объект:

«Нове будівництво житлового комплексу по просп. Богдана
Хмельницького, м. Дніпро»

Анионы	мг	мг-экв	%
HCO_3	215	0,35	0,022
Cl	195	0,55	0,020
SO_4	1050	2,19	0,105
NO_3	15	0,024	0,0015
сумма ионов, %		3,11	
Сумма ионов, %			0,21
Гумус, %			
рН			7,72

Катионы	мг	мг-экв	%
Ca	211	1,05	0,021
Mg	98	0,81	0,010
Fe	7	0,03	0,001
$Na+K$	307	1,23	0,031
		3,11	
Ср. плотность катодн. тока, А/м ² (лаб)			0,21
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)			25,6

Ґрунт по степени засоления

ДСТУ Б В.2.1-2-96	
ДБН В.2.3-4:2007 таб. 6-2	

Наименование типа засоления

--	--

Агрессивность к оболочкам кабелей по ДСТУ Б В.2.6-193:2013

	Свинец	Алюминий	Углеродистая сталь
Гумус	не агр.		
Нитрат-ион	высокая		
Водородный показатель	средняя	средняя	
Хлор-ион		высокая	
Ион железа		средняя	
Средняя плотность катодн. тока (лаб)			высокая
Удельное эл. сопротивление (лаб)			средняя
Наихудший показатель	высокая	высокая	высокая

Степень агрессивности по ДСТУ Б В.2.6-145- 2010 (таблица Б.1)

		W4	W6	W8
К бетонам	На портландцемент согласно ДСТУ Б В.2.7-46	сил.аг.	сл.а.	н.а.
	На портландцемент согласно ДСТУ Б В.2.7-46 с содержанием С3S не больше 65%, С3А не больше 7%, С3А+С4АF не больше 22% и шлакопортландцементе	н.а.	н.а.	н.а.
	На сульфатостойких цементах согласно ДСТУ Б В.2.7-85	н.а.	н.а.	н.а.
На железобетонные конструкции по табл. А.7 ДСТУ Б В.2.6-145- 2010		н.а.		

Примечания:

1. Зона влажности по ДБН В.2.6-31 нормальная
2. н.а. - ґрунты неагрессивны, сл.а. - слабо агрессивны,
ср.а. - средне агрессивны, сил.а. - сильно агрессивны

Главный геолог



Мисюра Ю.В.

РЕЗУЛЬТАТИ ХІМІЧНОГО АНАЛІЗУ ВОДНОЇ ВИТЯЖКИ ҐРУНТУ

Протокол № 36116

№ выработки: 7

Глуб. отбора образца, м: 2,0- 2,2

Тип ґрунта: Суглин л. тв. з супіс

ИГЭ № 2

Объект:

«Нове будівництво житлового комплексу по просп. Богдана
Хмельницького, м. Дніпро»

Анионы	мг	мг-экв	%
HCO_3	199	0,33	0,020
Cl	181	0,51	0,018
SO_4	952	1,98	0,095
NO_3	14	0,023	0,0014
сумма ионов, %		2,84	
Сумма ионов, %			0,19
Гумус, %			
рН			7,85

Катионы	мг	мг-экв	%
Ca	175	0,87	0,018
Mg	100	0,82	0,010
Fe	6	0,02	0,001
$Na+K$	281	1,12	0,028
		2,84	
Ср. плотность катодн. тока, А/м2 (лаб)			0,08
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)			87,6

Ґрунт по степени засоления

ДСТУ Б В.2.1-2-96	
ДБН В.2.3-4:2007 таб. 6-2	

Наименование типа засоления

--	--

Агрессивность к оболочкам кабелей по ДСТУ Б В.2.6-193:2013

	Свинец	Алюминий	Углеродистая сталь
Гумус	не агр.		
Нитрат-ион	высокая		
Водородный показатель	средняя	средняя	
Хлор-ион		высокая	
Ион железа		средняя	
Средняя плотность катодн. тока (лаб)			средняя
Удельное эл. сопротивление (лаб)			низкая
Наихудший показатель	высокая	высокая	средняя

Степень агрессивности по ДСТУ Б В.2.6-145- 2010 (таблица Б.1)

		W4	W6	W8
К бетонам	На портландцемент согласно ДСТУ Б В.2.7-46	ср.а.	н.а.	н.а.
	На портландцемент согласно ДСТУ Б В.2.7-46 с содержанием С3S не больше 65%, С3А не больше 7%, С3А+С4АF не больше 22% и шлакопортландцементе	н.а.	н.а.	н.а.
	На сульфатостойких цементах согласно ДСТУ Б В.2.7-85	н.а.	н.а.	н.а.
На железобетонные конструкции по табл. А.7 ДСТУ Б В.2.6-145- 2010		н.а.		

Примечания:

1. Зона влажности по ДБН В.2.6-31 нормальная
2. н.а. - ґрунты неагрессивны, сл.а. - слабо агрессивны,
ср.а. - средне агрессивны, сил.а. - сильно агрессивны

Главный геолог



Мисюра Ю.В.

РЕЗУЛЬТАТИ ХІМІЧНОГО АНАЛІЗУ ВОДНОЇ ВИТЯЖКИ ҐРУНТУ

Протокол № 36117

№ выработки: 13

Глуб. отбора образца, м: 2,0- 2,2

Тип ґрунта: Суглин л. тв. з супіс

ИГЭ № 2

Объект:

«Нове будівництво житлового комплексу по просп. Богдана
Хмельницького, м. Дніпро»

Анионы	мг	мг-экв	%
HCO_3	202	0,33	0,020
Cl	153	0,43	0,015
SO_4	856	1,78	0,086
NO_3	15	0,024	0,0015

сумма ионов, %	2,57
Сумма ионов, %	0,17
Гумус, %	
pH	7,68

Катионы	мг	мг-экв	%
Ca	162	0,81	0,016
Mg	92	0,76	0,009
Fe	8	0,03	0,001
$Na+K$	244	0,98	0,024

сумма катионов, %	2,57
Ср. плотность катодн. тока, А/м2 (лаб)	0,07
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)	65,9

Ґрунт по степени засоления

ДСТУ Б В.2.1-2-96	
ДБН В.2.3-4:2007 таб. 6-2	

Наименование типа засоления

--	--

Агрессивность к оболочкам кабелей по ДСТУ Б В.2.6-193:2013

	Свинец	Алюминий	Углеродистая сталь
Гумус	не агр.		
Нитрат-ион	высокая		
Водородный показатель	средняя	средняя	
Хлор-ион		высокая	
Ион железа		средняя	
Средняя плотность катодн. тока (лаб)			средняя
Удельное эл. сопротивление (лаб)			низкая
Наихудший показатель	высокая	высокая	средняя

Степень агрессивности по ДСТУ Б В.2.6-145- 2010 (таблица Б.1)

		W4	W6	W8
К бетонам	На портландцемент согласно ДСТУ Б В.2.7-46	ср.а.	н.а.	н.а.
	На портландцемент согласно ДСТУ Б В.2.7-46 с содержанием С3S не больше 65%, С3А не больше 7%, С3А+С4АF не больше 22% и шлакопортландцементе	н.а.	н.а.	н.а.
	На сульфатостойких цементах согласно ДСТУ Б В.2.7-85	н.а.	н.а.	н.а.
На железобетонные конструкции по табл. А.7 ДСТУ Б В.2.6-145- 2010		н.а.		

Примечания:

1. Зона влажности по ДБН В.2.6-31 нормальная
2. н.а. - ґрунты неагрессивны, сл.а. - слабо агрессивны, ср.а. - средне агрессивны, сил.а. - сильно агрессивны

Главный геолог



Мисюра Ю.В.

РЕЗУЛЬТАТИ ХІМІЧНОГО АНАЛІЗУ ВОДНОЇ ВИТЯЖКИ ҐРУНТУ

Протокол № 36118

№ выработки: 1

Глуб. отбора образца, м: 1,6- 1,8

Тип ґрунта: Суглинок л. тверд.

ИГЭ № 3

Объект:

«Нове будівництво житлового комплексу по просп. Богдана
Хмельницького, м. Дніпро»

Анионы	мг	мг-экв	%
HCO_3	315	0,52	0,032
Cl	233	0,66	0,023
SO_4	1508	3,14	0,151
NO_3	18	0,029	0,0018
сумма ионов, %		4,34	
Сумма ионов, %			0,29
Гумус, %			
рН			7,92

Катионы	мг	мг-экв	%
Ca	313	1,56	0,031
Mg	159	1,31	0,016
Fe	9	0,03	0,001
$Na+K$	360	1,44	0,036
		4,34	
Ср. плотность катодн. тока, А/м2 (лаб)			0,22
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)			105,4

Ґрунт по степени засоления

ДСТУ Б В.2.1-2-96	
ДБН В.2.3-4:2007 таб. 6-2	

Наименование типа засоления

--	--

Агрессивность к оболочкам кабелей по ДСТУ Б В.2.6-193:2013

	Свинец	Алюминий	Углеродистая сталь
Гумус	не агр.		
Нитрат-ион	высокая		
Водородный показатель	средняя	средняя	
Хлор-ион		высокая	
Ион железа		средняя	
Средняя плотность катодн. тока (лаб)			высокая
Удельное эл. сопротивление (лаб)			низкая
Наихудший показатель	высокая	высокая	высокая

Степень агрессивности по ДСТУ Б В.2.6-145- 2010 (таблица Б.1)

		W4	W6	W8
К бетонам	На портландцемент согласно ДСТУ Б В.2.7-46	сил.аг.	ср.а.	сл.а.
	На портландцемент согласно ДСТУ Б В.2.7-46 с содержанием С3S не больше 65%, С3А не больше 7%, С3А+С4АF не больше 22% и шлакопортландцементе	сл.а.	н.а.	н.а.
	На сульфатостойких цементах согласно ДСТУ Б В.2.7-85	н.а.	н.а.	н.а.
На железобетонные конструкции по табл. А.7 ДСТУ Б В.2.6-145- 2010		н.а.		

Примечания:

1. Зона влажности по ДБН В.2.6-31 нормальная
2. н.а. - ґрунты неагрессивны, сл.а. - слабо агрессивны, ср.а. - средне агрессивны, сил.а. - сильно агрессивны

Главный геолог



Мисюра Ю.В.

РЕЗУЛЬТАТИ ХІМІЧНОГО АНАЛІЗУ ВОДНОЇ ВИТЯЖКИ ҐРУНТУ

Протокол № 36119

№ выработки: 5

Глуб. отбора образца, м: 1,5- 1,7

Тип ґрунта: Суглинок л. тверд.

ИГЭ № 3

Объект:

«Нове будівництво житлового комплексу по просп. Богдана
Хмельницького, м. Дніпро»

Анионы	мг	мг-экв	%
HCO_3	302	0,50	0,030
Cl	248	0,70	0,025
SO_4	1621	3,38	0,162
NO_3	18	0,029	0,0018
сумма ионов, %		4,60	
Сумма ионов, %			0,31
Гумус, %			
рН			7,65

Катионы	мг	мг-экв	%
Ca	400	2,00	0,040
Mg	142	1,17	0,014
Fe	7	0,03	0,001
$Na+K$	353	1,41	0,035
		4,60	
Ср. плотность катодн. тока, А/м2 (лаб)			0,13
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)			113,6

Ґрунт по степени засоления

ДСТУ Б В.2.1-2-96	
ДБН В.2.3-4:2007 таб. 6-2	

Наименование типа засоления

--	--

Агрессивность к оболочкам кабелей по ДСТУ Б В.2.6-193:2013

	Свинец	Алюминий	Углеродистая сталь
Гумус	не агр.		
Нитрат-ион	высокая		
Водородный показатель	средняя	средняя	
Хлор-ион		высокая	
Ион железа		средняя	
Средняя плотность катодн. тока (лаб)			средняя
Удельное эл. сопротивление (лаб)			низкая
Наихудший показатель	высокая	высокая	средняя

Степень агрессивности по ДСТУ Б В.2.6-145- 2010 (таблица Б.1)

		W4	W6	W8
К бетонам	На портландцемент согласно ДСТУ Б В.2.7-46	сил.аг.	ср.а.	сл.а.
	На портландцемент согласно ДСТУ Б В.2.7-46 с содержанием С3S не больше 65%, С3А не больше 7%, С3А+С4АF не больше 22% и шлакопортландцементе	сл.а.	н.а.	н.а.
	На сульфатостойких цементах согласно ДСТУ Б В.2.7-85	н.а.	н.а.	н.а.
На железобетонные конструкции по табл. А.7 ДСТУ Б В.2.6-145- 2010		н.а.		

Примечания:

1. Зона влажности по ДБН В.2.6-31 нормальная
2. н.а. - ґрунты неагрессивны, сл.а. - слабо агрессивны, ср.а. - средне агрессивны, сил.а. - сильно агрессивны

Главный геолог



Мисюра Ю.В.

РЕЗУЛЬТАТИ ХІМІЧНОГО АНАЛІЗУ ВОДНОЇ ВИТЯЖКИ ҐРУНТУ

Протокол № 36120

№ выработки: 2

Глуб. отбора образца, м: 4,0- 4,2

Тип ґрунта: Супісок твердий

ИГЭ № 4

Объект:

«Нове будівництво житлового комплексу по просп. Богдана
Хмельницького, м. Дніпро»

Анионы	мг	мг-экв	%
HCO_3	193	0,32	0,019
Cl	176	0,50	0,018
SO_4	962	2,00	0,096
NO_3	14	0,023	0,0014
сумма ионов, %		2,84	
Сумма ионов, %			0,19
Гумус, %			
рН			7,86

Катионы	мг	мг-экв	%
Ca	222	1,11	0,022
Mg	89	0,73	0,009
Fe	5	0,02	0,001
$Na+K$	245	0,98	0,025
		2,84	
Ср. плотность катодн. тока, А/м ² (лаб)			0,08
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)			92,1

Ґрунт по степени засоления

ДСТУ Б В.2.1-2-96	
ДБН В.2.3-4:2007 таб. 6-2	

Наименование типа засоления

--	--

Агрессивность к оболочкам кабелей по ДСТУ Б В.2.6-193:2013

	Свинец	Алюминий	Углеродистая сталь
Гумус	не агр.		
Нитрат-ион	высокая		
Водородный показатель	средняя	средняя	
Хлор-ион		высокая	
Ион железа		средняя	
Средняя плотность катодн. тока (лаб)			средняя
Удельное эл. сопротивление (лаб)			низкая
Наихудший показатель	высокая	высокая	средняя

Степень агрессивности по ДСТУ Б В.2.6-145- 2010 (таблица Б.1)

		W4	W6	W8
К бетонам	На портландцемент согласно ДСТУ Б В.2.7-46	ср.а.	н.а.	н.а.
	На портландцемент согласно ДСТУ Б В.2.7-46 с содержанием С3S не больше 65%, С3А не больше 7%, С3А+С4АF не больше 22% и шлакопортландцементе	н.а.	н.а.	н.а.
	На сульфатостойких цементах согласно ДСТУ Б В.2.7-85	н.а.	н.а.	н.а.
На железобетонные конструкции по табл. А.7 ДСТУ Б В.2.6-145- 2010		н.а.		

Примечания:

- Зона влажности по ДБН В.2.6-31 нормальная
- н.а. - ґрунты неагрессивны, сл.а. - слабо агрессивны,
ср.а. - средне агрессивны, сил.а. - сильно агрессивны

Главный геолог



Мисюра Ю.В.

РЕЗУЛЬТАТИ ХІМІЧНОГО АНАЛІЗУ ВОДНОЇ ВИТЯЖКИ ҐРУНТУ

Протокол № 36121

№ выработки: 4

Глуб. отбора образца, м: 3,0- 3,2

Тип ґрунта: Супісок твердий

ИГЭ № 4

Объект:

«Нове будівництво житлового комплексу по просп. Богдана
Хмельницького, м. Дніпро»

Анионы	мг	мг-экв	%
HCO_3	287	0,47	0,029
Cl	226	0,64	0,023
SO_4	1174	2,45	0,117
NO_3	15	0,024	0,0015
сумма ионов, %		3,58	
Сумма ионов, %			0,24
Гумус, %			
рН			8,05

Катионы	мг	мг-экв	%
Ca	249	1,24	0,025
Mg	132	1,09	0,013
Fe	7	0,03	0,001
$Na+K$	306	1,22	0,031
		3,58	
Ср. плотность катодн. тока, А/м ² (лаб)			0,23
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)			135,8

Ґрунт по степени засоления

ДСТУ Б В.2.1-2-96	
ДБН В.2.3-4:2007 таб. 6-2	

Наименование типа засоления

--	--

Агрессивность к оболочкам кабелей по ДСТУ Б В.2.6-193:2013

	Свинец	Алюминий	Углеродистая сталь
Гумус	не агр.		
Нитрат-ион	высокая		
Водородный показатель	средняя	средняя	
Хлор-ион		высокая	
Ион железа		средняя	
Средняя плотность катодн. тока (лаб)			высокая
Удельное эл. сопротивление (лаб)			низкая
Наихудший показатель	высокая	высокая	высокая

Степень агрессивности по ДСТУ Б В.2.6-145- 2010 (таблица Б.1)

		W4	W6	W8
К бетонам	На портландцемент согласно ДСТУ Б В.2.7-46	сил.аг.	сл.а.	н.а.
	На портландцемент согласно ДСТУ Б В.2.7-46 с содержанием С3S не больше 65%, С3А не больше 7%, С3А+С4АF не больше 22% и шлакопортландцементе	н.а.	н.а.	н.а.
	На сульфатостойких цементах согласно ДСТУ Б В.2.7-85	н.а.	н.а.	н.а.
На железобетонные конструкции по табл. А.7 ДСТУ Б В.2.6-145- 2010		н.а.		

Примечания:

1. Зона влажности по ДБН В.2.6-31 нормальная
2. н.а. - ґрунты неагрессивны, сл.а. - слабо агрессивны, ср.а. - средне агрессивны, сил.а. - сильно агрессивны

Главный геолог



Мисюра Ю.В.

РЕЗУЛЬТАТИ ХІМІЧНОГО АНАЛІЗУ ВОДНОЇ ВИТЯЖКИ ҐРУНТУ

Протокол № 36122

№ выработки: 6

Глуб. отбора образца, м: 1,5- 1,7

Тип ґрунта: Супісок твердий

ИГЭ № 4

Объект:

«Нове будівництво житлового комплексу по просп. Богдана
Хмельницького, м. Дніпро»

Анионы	мг	мг-экв	%
HCO_3	168	0,28	0,017
Cl	155	0,44	0,016
SO_4	754	1,57	0,075
NO_3	12	0,019	0,0012
сумма ионов, %		2,30	
Сумма ионов, %			0,15
Гумус, %			
рН			7,48

Катионы	мг	мг-экв	%
Ca	113	0,56	0,011
Mg	95	0,78	0,010
Fe	8	0,03	0,001
$Na+K$	232	0,93	0,023
		2,30	
Ср. плотность катодн. тока, А/м ² (лаб)			0,06
Удельное эл. сопротивление, Ом*м (лаб)			168,7

Ґрунт по степени засоления

ДСТУ Б В.2.1-2-96	
ДБН В.2.3-4:2007 таб. 6-2	

Наименование типа засоления

--	--

Агрессивность к оболочкам кабелей по ДСТУ Б В.2.6-193:2013

	Свинец	Алюминий	Углеродистая сталь
Гумус	не агр.		
Нитрат-ион	высокая		
Водородный показатель	низкая	низкая	
Хлор-ион		высокая	
Ион железа		средняя	
Средняя плотность катодн. тока (лаб)			средняя
Удельное эл. сопротивление (лаб)			низкая
Наихудший показатель	высокая	высокая	средняя

Степень агрессивности по ДСТУ Б В.2.6-145- 2010 (таблица Б.1)

		W4	W6	W8
К бетонам	На портландцемент согласно ДСТУ Б В.2.7-46	ср.а.	н.а.	н.а.
	На портландцемент согласно ДСТУ Б В.2.7-46 с содержанием С3S не больше 65%, С3А не больше 7%, С3А+С4АF не больше 22% и шлакопортландцементе	н.а.	н.а.	н.а.
	На сульфатостойких цементах согласно ДСТУ Б В.2.7-85	н.а.	н.а.	н.а.
На железобетонные конструкции по табл. А.7 ДСТУ Б В.2.6-145- 2010		н.а.		

Примечания:

1. Зона влажности по ДБН В.2.6-31 нормальная
2. н.а. - ґрунты неагрессивны, сл.а. - слабо агрессивны,
ср.а. - средне агрессивны, сил.а. - сильно агрессивны

Главный геолог



Мисюра Ю.В.

Технічне завдання на виконання інженерно-геологічних вишукувань

№/№	Перелік основних даних та вимог	Склад основних даних та вимог
1.	Назва та місцезнаходження об'єкта	Нове будівництво житлового комплексу по просп. Богдана Хмельницького, м Дніпро.
2.	Підстава для проектування	Гарантійний лист Замовника
3.	Вид будівництва	Нове будівництво
4.	Дані про інвестора	ТОВ «Ольвія Білдінг Системз» Адреса: 49010, м. Дніпро, вул. Лабораторна, буд.45
5.	Джерело фінансування	Приватні кошти
6.	Необхідність розрахунку ефективності інвестування	Не потребується
7.	Дані про Генерального підрядника	ТОВ «Будівельна компанія "Ольвія"», 49010 м. Дніпро, вул. Лабораторна, 45
8.	Стадійність проектування	Робоча документація (далі Р)
9.	Інженерні вишукування минулих років в наявності	Замовником надаються інженерно-геологічні вишукування для будівництва житлового комплексу по вул. Героїв Сталінграда у м.Дніпропетровську (додаткові дослідження), ПП "ЕПрІС" (шифр: 1191/2016), г. Днепропетровск, 2016р.
10.	Дані про особливі умови будівництва	Просідаючі ґрунти. Врахувати стислі умови майданчика, та розташування значної кількості підземних інженерних мереж.
11.	Характеристика об'єкта.	Передбачається будівництво житлового комплексу, що складається з чотирьох блоків. Блок1, Блок2 обидва з секціями С1-С4 (6-8 поверхів). Блок3, Блок 4 обидва з секціями С1-С4 з індивідуальних зблокованих житлових будинків. Для забезпечення комплексу передбачено будівництво зовнішніх мереж водопостачання, каналізації, дощової каналізації, електричних мереж та газопостачання.
12.	Черговість будівництва, необхідність виділення пускових комплексів	Перша черга будівництва – Блок1 (житловий будинок секційного типу), ТП, зовнішні інженерні мережі, автостоянка. Друга черга будівництва – Блок2 (житловий будинок секційного типу) Третя черга будівництва – Блок 3,4 (зблоковані житлові будинки)
13.	Клас (наслідки) відповідальності, та встановлений строк експлуатації	Клас наслідків СС2. Строк експлуатації не менше 40 років.
14.	Вказівки про необхідність розроблення окремих проектних рішень у декількох варіантах;	Проектування у декількох варіантах не потребується.

15.	Об'єм робіт	Виконати буріння свердловин та геологічні вишукування у необхідному об'ємі для виконання проекту інженерних мереж. Врахувати нормативні вимоги з глибини свердловин та щільності їх розташування, відповідно до ДБН А.2.1-1-2014 та інших нормативних документів України. Перед виконанням бурових робіт погодити карту свердловин з зацікавленими організаціями та Замовником. Вказати по кожній свердловині рівень ґрунтових вод. При виявленні води у межах прокладання інженерних мереж дослідити агресивність води до бетону. - Для лінійних мереж. - водопостачання; - дощових стоків; - напірної каналізації; - газопостачання. Остаточна глибина визначається виконавцем робіт за ДБН, але не повинна бути менше 5,0 метрів. Кількість свердловин визначається виконавцем робіт за ДБН, але не повинна бути меншою за 10 шт. Розташування свердловин визначається виконавцем робіт за ДБН, але повинно наближатись до розташування свердловин, зазначених у додатку №4. - Для підтвердження геологічної ситуації та подовження дії геологічних вишукувань від 2016р. у межах землекористування Замовника. Виконати контрольне буріння не менше 3-х свердловин, глибиною близько 20 м у межах зони будівництва/землекористування. Кількість свердловин та їх розташування повинні визначатись виконавцем робіт за ДБН, але не повинна бути меншою за зазначені у завданні. Підтвердити геологічну ситуацію на будвельному майданчику за інженерно-геологічними вишукуваннями ПП "ЕПрІС" (шифр: 1191/2016) від 2016р.
16.	Вимоги до оформлення документації	Звіт (текстову частину та графічні матеріали) інженерно-геологічних вишукувань оформлювати окремим документом на українській мові. Передача Замовнику попередніх результатів для проектування виконується в електронному вигляді, у форматах *.dwg або *.pdf. Після виконання робіт та оформлення звіту замовнику надсилається електронна версія у складі: 1) графічна частина та текстові матеріали у форматі *.dwg , *.docx; 2) графічна частина та текстові матеріали в сканованому вигляді з синіми печатками та підписами у форматі *.tif або *.pdf; За умовами договору за Замовником зберігається право запросити не більше 4 екз. паперових версій документації з оригінальними печатками та підписами, у тому числі після завершення робіт та підписання акту. Друкування додаткових екземплярів вирішується окремою угодою.

Додатки:

№1. Креслення мереж ГПЗ.

№2. Креслення мереж ЗВК.

№3. Креслення мереж ЕП.

№4. Ситуаційний план розташування мереж та свердловин (помічені червоним кольором).

№5. Інженерно-геологічні вишукування 1191/2016 від 2016р.

Завантаження додатків у електронному вигляді можливе за посиланням <https://dropmefiles.com/ncbNs> на протязі 10 днів з дати підписання договору.

«ЗАМОВНИК»
ТОВ «БК «Ольвія»

Директор

_____ В. І. Глушенко

М.П.

«ВИКОНАВЕЦЬ»
ТОВ «Інженерний центр «Геобест»

Директор

_____ І.В. Мішуста

М.П.

ГРАФІЧНІ ДОДАТКИ

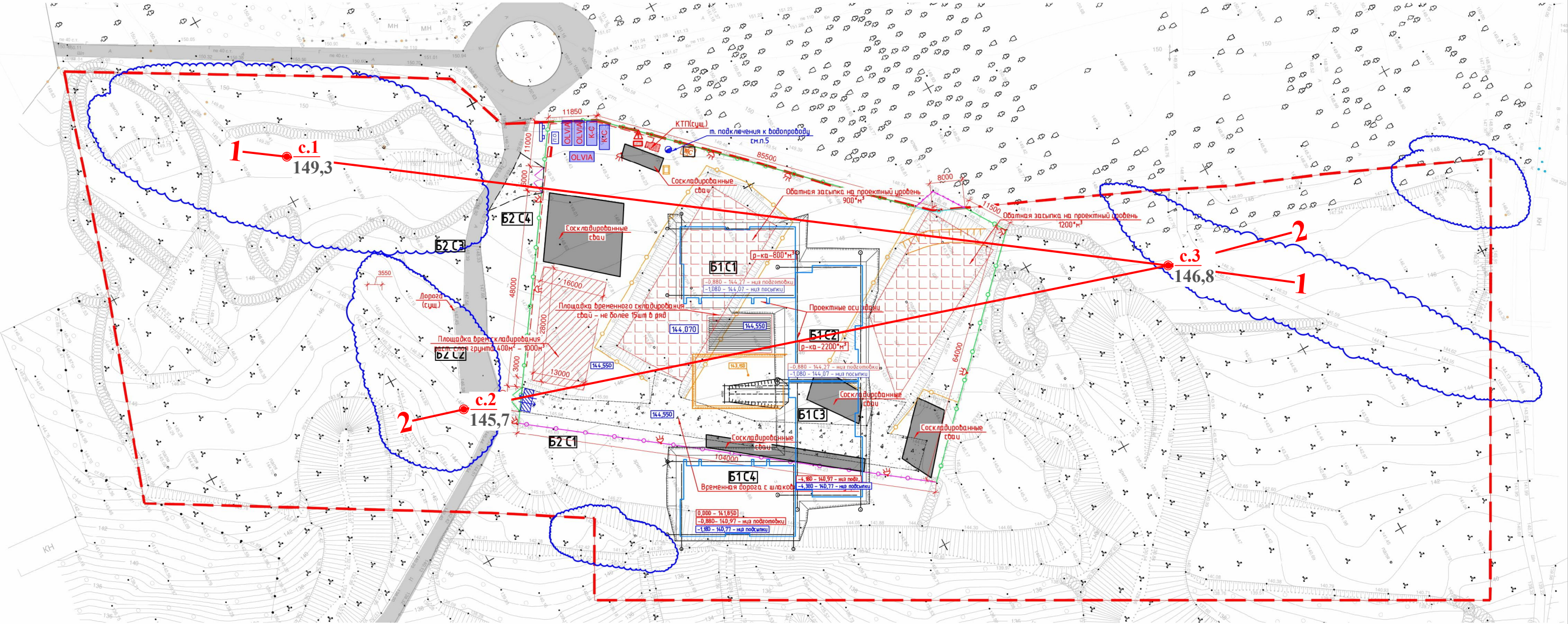
						100221-П	Аркуш
							56
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		

ОГЛЯДОВА КАРТА М 1:100000

по просп. Богдана Хмельницького, м Дніпро

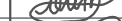


План розташування свердловин М 1:1000

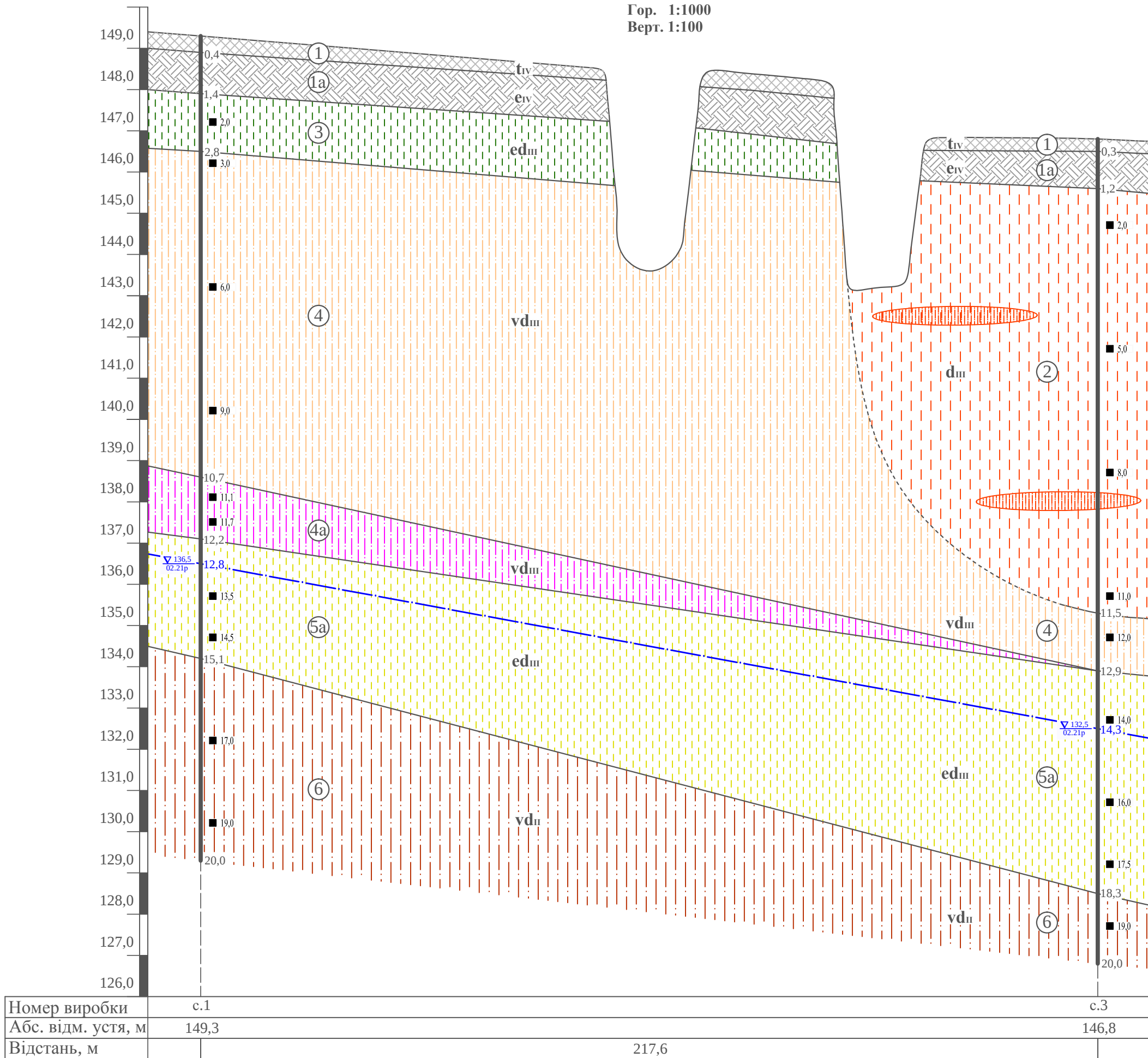


УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ:

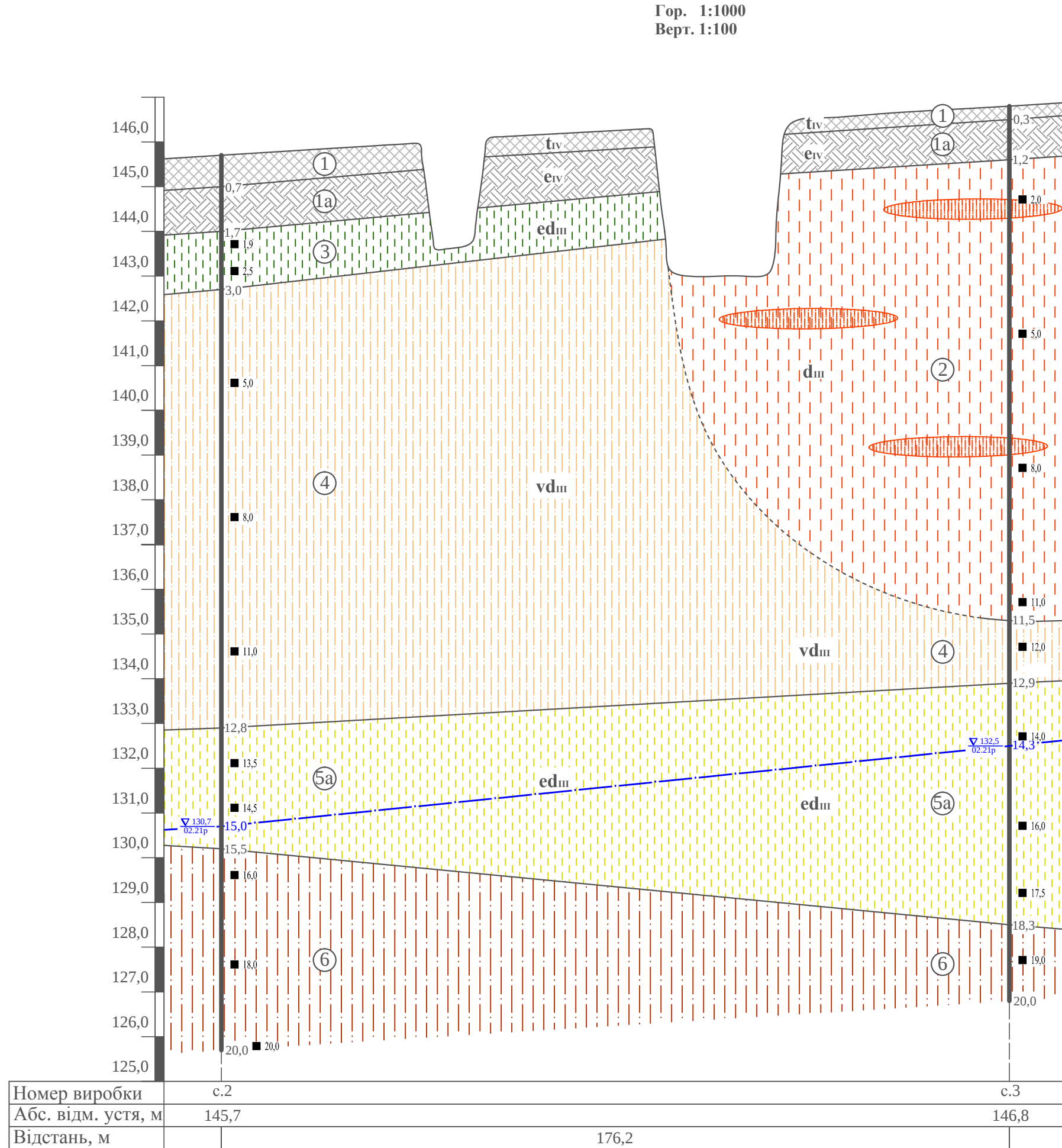
- с.1 - розвідувальна свердловина та її номер
- 149,3 - абсолютна відмітка устя свердловини
- 1—1 - геолого-літологічний розріз та його номер

						100221-П			
						«Нове будівництво житлового комплексу по просп. Богдана Хмельницького, м. Дніпро»			
Ізм.	Кіл.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Інженерно-геологічні умови	Стадія	Аркуш	Аркушів
Розроб.		Літвінов Я.			02.21		РП	2	
Перевір.		Мисюра Ю.			02.21				
						План розташування свердловин М 1:1000	ТОВ "Інженерний центр "Геобест" 2021 р		
									
							067-508-42-26		

Масштаб:
Гор. 1:1000
Верт. 1:100



Масштаб:
Гор. 1:1000
Верт. 1:100

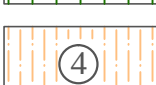
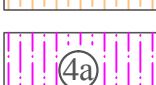


Умовні позначення:

I. Стратиграфо-генетичні:

tiv - сучасні техногенні відклади
 ew - сучасні еоловіні відклади
 dm - верхньочетвертинні делювіальні
 відклади
 edm - верхньочетвертинні еолово-делювіальні
 відклади
 vdm - верхньочетвертинні солово-делювіальні
 відклади
 vds - середньочетвертинні солово-делювіальні
 відклади

II. Літологічні:

tv		- Насипний ґрунт (супісок, суглинок, із включеннями будівельного сміття)
ev		- Ґрунтово-рослинний шар (суглинок та супісок, гумусовані, із залишками коріння рослини)
dIII		- Суглинок легкий, лесовий, твердий, із прошарку лесового супіску, від жовто-бурого до жовто-сірого
edIII		- Суглинок легкий, лесовий, твердий, місцями із включеннями чорнозему, від бурувато-жовтого до сірого
vdIII		- Супісок лесовий, твердий, від жовто-бурого до палево-жовтого
vdIII		- Супісок лесовий, пластичний, палево-жовтий
edIII		- Суглинок легкий, лесовий, тугопластичний, жовто-бурий
vdII		- Супісок лесовий, пластичний, жовто-сіруватий

III. Різне:

Свердловина:

Підземні води:
зліва: в чисельнику - абсолютна відмітка РГВ, м;
в знаменнику - дата заміру РГВ, м;
справа: глибина залягання РГВ, м.

Залягання шару:
справа - глибина, м

————— - літологічна границя;
 - - - - - - - ймовірна літологічна границя;
 — . . . — - рівень ґрунтових вод;
 ③ - номер інженерно-геологічного елементу;
 5.0 - глибина відбору зразків ґрунту

						100221-П			
						«Нове будівництво житлового комплексу по просп. Богдана Хмельницького, м. Дніпро»			
Ізм.	Кіл.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Інженерно-геологічні умови	Стадія	Аркуш	Аркушів
Розроб.		Літвінов Я.		<i>Літвінов Я.</i>	02.21		РП	3	
Перевір.		Мисюра Ю.		<i>Мисюра Ю.</i>	02.21	Інженерно-геологічні розрізи 1-1 та 2-2	ТОВ "Інженерний центр "Геобест" 2021 р  GEObEST 067-508-42-26		

План розташування свердловин М 1:2000



УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ:
● c.8 - розвідувальна свердловина та її номер
147,8 - абсолютна відмітка устя свердловини

							100221-П
							«Нове будівництво житлового комплексу по просп. Богдана Хмельницького, м. Дніпро»
Ізм.	Кл.	Арх.	№ док.	Підпис	Дата		
Розроб.		Літвінов Я.		<i>Я. Літвінов</i>	02.21	Інженерно-геологічні умови	РП
Перевір.		Мисюра Ю.		<i>Ю. Мисюра</i>	02.21		4
						План розташування свердловин М 1:2000	ТОВ "Інженерний центр "Геобест" 2021 р
							

СВЕРДЛОВИНА №4

Місце розташування: по просп. Богдана
Хмельницького, м Дніпро
Положення в рельєфі: лівий схил балки Довга
Період робіт: 02.2021

Масштаб 1:100
Абс. відмітка устя - 155,8 м
Глибина свердловини - 5,0 м

Геологічний індекс	Глибина	Потужність шару, м	Інженерно- геологічний розріз свердловини	Опис ґрунтів	Глибина РГВ Дата заміру	
					з'явився	установився
e_{iv}	0,3	0,3		ґрунтово-рослинний шар (суглинок та супісок, гумусовані, із залишками коріння рослин)	РГВ не розкритий	
ed_{III}	1,0	0,7		Суглинок легкий, лесовий, твердий, місцями із включ. чорнозему, від буровато-жовтого до сірого		
vd_{III}	5,0	4,0		Супісок лесовий, твердий, від жовто-бурого до палево-жовтого		

СВЕРДЛОВИНА №5

Місце розташування: по просп. Богдана
Хмельницького, м Дніпро
Положення в рельєфі: лівий схил балки Довга
Період робіт: 02.2021

Масштаб 1:100
Абс. відмітка устя - 150,0 м
Глибина свердловини - 5,0 м

Геологічний індекс	Глибина	Потужність шару, м	Інженерно- геологічний розріз свердловини	Опис ґрунтів	Глибина РГВ Дата заміру	
					з'явився	установився
e_{iv}	0,7	0,7		ґрунтово-рослинний шар (суглинок та супісок, гумусовані, із залишками коріння рослин)	РГВ не розкритий	
ed_{III}	2,1	1,4		Суглинок легкий, лесовий, твердий, місцями із включ. чорнозему, від буровато-жовтого до сірого		
vd_{III}	5,0	2,9		Супісок лесовий, твердий, від жовто-бурого до палево-жовтого		

Умовні позначення: див. аркуш 3

						100221-П			
						«Нове будівництво житлового комплексу по просп. Богдана Хмельницького, м. Дніпро»			
Ізм.	Кіл.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Інженерно-геологічні умови	Стадія	Аркуш	Аркушів
Розроб.	Литвінов Я.		02.21				РП	5	
Перевір.	Мисюра Ю.		02.21			Геолого-літологічні колонки свердловин №4 та №5	ТОВ "Інженерний центр "ГеоБест" 2021 р		

СВЕРДЛОВИНА №6

Місце розташування: по просп. Богдана
Хмельницького, м Дніпро
Положення в рельєфі: лівий схил балки Довга
Період робіт: 02.2021

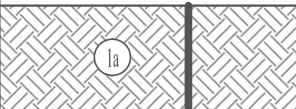
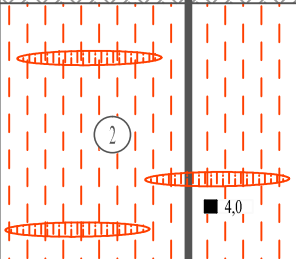
Масштаб 1:100
Абс. відмітка устя - 154,7 м
Глибина свердловини - 5,0 м

Геологічний індекс	Глибина	Потужність шару, м	Інженерно- геологічний розріз свердловини	Опис ґрунтів	Глибина РГВ Дата заміру	
					з'явивився	установився
e_{iv}	0,6	0,6		Ґрунтово-рослинний шар (суглинок та супісок, гумусовані, із залишками коріння рослин)	РГВ не розкритий	
ed_{III}	1,2	0,6				
vd_{III}	5,0	3,8		Суглинок легкий, лесовий, твердий, місцями із включ. чорнозему, від бурувато-жовтого до сірого		
				Супісок лесовий, твердий, від жовто-бурого до палево-жовтого		

СВЕРДЛОВИНА №7

Місце розташування: по просп. Богдана
Хмельницького, м Дніпро
Положення в рельєфі: лівий схил балки Довга
Період робіт: 02.2021

Масштаб 1:100
Абс. відмітка устя - 122,0 м
Глибина свердловини - 5,0 м

Геологічний індекс	Глибина	Потужність шару, м	Інженерно- геологічний розріз свердловини	Опис ґрунтів	Глибина РГВ Дата заміру	
					з'явився	установився
e_{IV}	1,4	1,4		Ґрунтово-рослинний шар (суглинок та супісок, гумусовані, із залишками коріння рослин)	РГВ не розкритий	
d_{III}	5,0	3,6		Суглинок легкий, лесовий, твердий, із прошарками лесового супіску, від жовто-бурого до жовто-сірого		

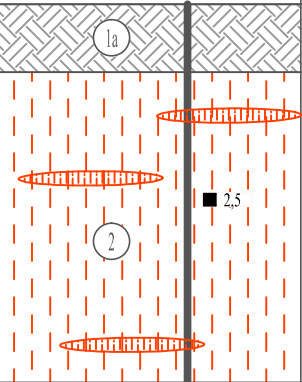
Умовні позначення: див. аркуш 3

						100221-П			
						«Нове будівництво житлового комплексу по просп. Богдана Хмельницького, м. Дніпро»			
Ізм.	Кіл.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата				
Розроб.		Літвінов Я.			02.21	Інженерно-геологічні умови	Стадія	Аркуш	Аркушів
Перевір.		Мисюра Ю.			02.21		РП	6	
						Геолого-літологічні колонки свердловин №6 та №7	ТОВ "Інженерний центр "Геобест" 2021 р		 067-508-42-26

СВЕРДЛОВИНА №8

Місце розташування: по просп. Богдана
Хмельницького, м Дніпро
Положення в рельєфі: лівий схил балки Довга
Період робіт: 02.2021

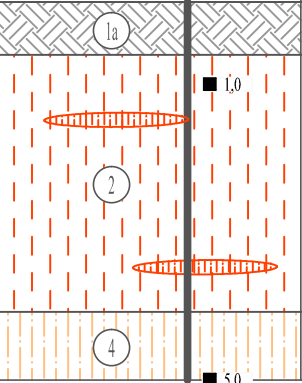
Масштаб 1:100
Абс. відмітка устя - 147,8 м
Глибина свердловини - 5,0 м

Геологічний індекс	Глибина	Потужність шару, м	Інженерно- геологічний розріз свердловини	Опис ґрунтів	Глибина РГВ Дата заміру	
					з'явився	установився
e_{iv}	0,9	0,9		Ґрунтово-рослинний шар (суглинок та супісок, гумусовані, із залишками коріння рослин)	РГВ не розкритий	
d_{III}	5,0	4,1		Суглинок легкий, лесовий, твердий, із прошарками лесового супіску, від жовто-бурого до жовто-сірого		

СВЕРДЛОВИНА №9

Місце розташування: по просп. Богдана
Хмельницького, м Дніпро
Положення в рельєфі: лівий схил балки Довга
Період робіт: 02.2021

Масштаб 1:100
Абс. відмітка устя - 151,2 м
Глибина свердловини - 5,0 м

Геологічний індекс	Глибина	Потужність шару, м	Інженерно- геологічний розріз свердловини	Опис ґрунтів	Глибина РГВ Дата заміру	
					з'явився	установився
e_{iv}	0,7	0,7		Ґрунтово-рослинний шар (суглинок та супісок, гумусовані, із залишками коріння рослин)	РГВ не розкритий	
d_{III}	4,1	3,4		Суглинок легкий, лесовий, твердий, із прошарками лесового супіску, від жовто-бурого до жовто-сірого		
vd_{III}	5,0	0,9		Супісок лесовий, твердий, від жовто-бурого до палево-жовтого		

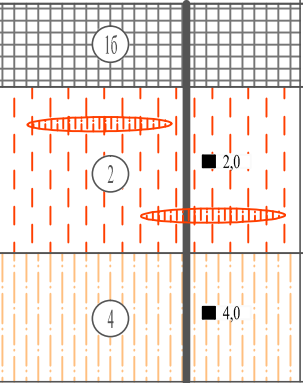
Умовні позначення: див. аркуш 3

						100221-П			
						«Нове будівництво житлового комплексу по просп. Богдана Хмельницького, м. Дніпро»			
Ізм.	Кіл.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Інженерно-геологічні умови	Стадія	Аркуш	Аркушів
Розроб.		Літвінов Я.			02.21		РП	7	
Перевір.		Мисюра Ю.			02.21	Геолого-літологічні колонки свердловин №8 та №9	ТОВ "Інженерний центр "Геобест" 2021 р		
									
							067-508-42-26		

СВЕРДЛОВИНА №10

Місце розташування: по просп. Богдана
Хмельницького, м Дніпро
Положення в рельєфі: лівий схил балки Довга
Період робіт: 02.2021

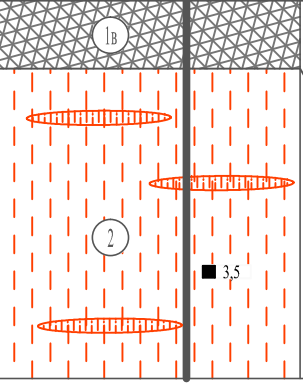
Масштаб 1:100
Абс. відмітка устя - 153,8 м
Глибина свердловини - 5,0 м

Геологічний індекс	Глибина	Потужність шару, м	Інженерно- геологічний розріз свердловини	Опис ґрунтів	Глибина РГВ Дата заміру	
					з'явився	установився
tv	1,1	1,1		Насипний ґрунт (супісок, суглинок, із включ. буд. сміття, щебню, чорнозему та уламками бетонних конструкцій, в кривлі асфальт)	РГВ не розкритий	
d_{III}	3,3	2,2		Суглинок легкий, лесовий, твердий, із прошарками лесового супіску, від жовто-бурого до жовто-сірого		
vd_{III}	5,0	1,7		Супісок лесовий, твердий, від жовто-бурого до палево-жовтого		

СВЕРДЛОВИНА №11

Місце розташування: по просп. Богдана
Хмельницького, м Дніпро
Положення в рельєфі: лівий схил балки Довга
Період робіт: 02.2021

Масштаб 1:100
Абс. відмітка устя - 148,9 м
Глибина свердловини - 5,0 м

Геологічний індекс	Глибина	Потужність шару, м	Інженерно- геологічний розріз свердловини	Опис ґрунтів	Глибина РГВ Дата заміру	
					з'явився	установився
e(t)_{IV}	0,9	0,9		Насипний ґрунтово-рослинний шар (суглинок та супісок, гумусовані, із залишками коріння рослин та включеннями буд. сміття)	РГВ не розкритий	
d_{III}	5,0	4,1		Суглинок легкий, лесовий, твердий, із прошарками лесового супіску, від жовто-бурого до жовто-сірого		

Умовні позначення: див. аркуш 3

						100221-П			
						«Нове будівництво житлового комплексу по просп. Богдана Хмельницького, м. Дніпро»			
Ізм.	Кіл.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Інженерно-геологічні умови	Стадія	Аркуш	Аркушів
Розроб.		Літвінов Я.			02.21		РП	8	
Перевір.		Мисюра Ю.			02.21	Геолого-літологічні колонки свердловин №10 та №11	ТОВ "Інженерний центр "Геобест" 2021 р		
							 067-508-42-26		

СВЕРДЛОВИНА №12

Місце розташування: по просп. Богдана
Хмельницького, м Дніпро
Положення в рельєфі: лівий схил балки Довга
Період робіт: 02.2021

Масштаб 1:100
Абс. відмітка устя - 147,8 м
Глибина свердловини - 5,0 м

Геологічний індекс	Глибина	Потужність шару, м	Інженерно- геологічний розріз свердловини	Опис ґрунтів	Глибина РГВ Дата заміру	
					з'явився	установився
e(t) _{IV}	0,8	0,8		Насипний ґрунтово-рослинний шар (суглинок та супісок, гумусовані, із залишками коріння рослин та включеннями буд. сміття)	РГВ не розкритий	
d _{III}	5,0	4,2		Суглинок легкий, лесовий, твердий, із прошарками лесового супіску, від жовто-бурого до жовто-сірого		

СВЕРДЛОВИНА №13

Місце розташування: по просп. Богдана
Хмельницького, м Дніпро
Положення в рельєфі: лівий схил балки Довга
Період робіт: 02.2021

Масштаб 1:100
Абс. відмітка устя - 144,6 м
Глибина свердловини - 5,0 м

Геологічний індекс	Глибина	Потужність шару, м	Інженерно- геологічний розріз свердловини	Опис ґрунтів	Глибина РГВ Дата заміру	
					з'явився	установився
e(t) _{IV}	1,0	1,0		Насипний ґрунтово-рослинний шар (суглинок та супісок, гумусовані, із залишками коріння рослин та включеннями буд. сміття)	РГВ не розкритий	
d _{III}	5,0	4,0		Суглинок легкий, лесовий, твердий, із прошарками лесового супіску, від жовто-бурого до жовто-сірого		

Умовні позначення: див. аркуш 3

						100221-П			
						«Нове будівництво житлового комплексу по просп. Богдана Хмельницького, м. Дніпро»			
Ізм.	Кіл.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Інженерно-геологічні умови	Стадія	Аркуш	Аркушів
Розроб.		Літвінов Я.			02.21		РП	9	
Перевір.		Мисюра Ю.			02.21				
						Геолого-літологічні колонки свердловин №12 та №13	ТОВ "Інженерний центр "Геобест" 2021 р		
									
							067-508-42-26		