



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

ТЕХНІЧНИЙ ЗВІТ
про інженерно-геологічні вишукування
на ділянці з кадастровим номером
1221486200:02:051:0045

1509/1677

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	18
6. СУЧАСНІ ГЕОЛОГІЧНІ ТА ІНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ Й ЯВИЩА	19
7. ПРОГНОЗ ЗМІНИ ІНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГІЧНИХ УМОВ	20
8. ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ	22
9. СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	24

Текстові додатки

Додаток А. Каталог розвідувальних свердловин	27
Додаток Б. Опис розвідувальних свердловин	28
Додаток В. Кваліфікаційний сертифікат, свідоцтва	29

Графічні додатки

1. Оглядова карта М 1:100 000	Аркуш 1
2. План розташування свердловин М 1:500	Аркуш 2
3. Інженерно-геологічний розріз 1-1	Аркуш 3

						1509/1677	Аркуш
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		2

1. ВСТУП

Технічний звіт про інженерно-геологічні вишукування на ділянці з кадастровим номером 1221486200:02:051:0045 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;
- лабораторні дослідження;
- камеральна обробка бурових, польових і лабораторних досліджень ґрунтів, складання технічного звіту.

						1509/1677	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 2 розвідувальні свердловини глибиною по 8,0 м, загальним метражем 16,0 п.м. Глибина, кількість і місця розташування свердловин погоджені із замовником. Виробки прив'язані в планово-висотному відношенні та нанесені на план розташування свердловин (ГД аркуш 2).

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.

						1509/1677	Аркуш
							4
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		

Лабораторні визначення фізико-механічних властивостей ґрунтів 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.

						1509/1677	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.

						1509/1677	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.

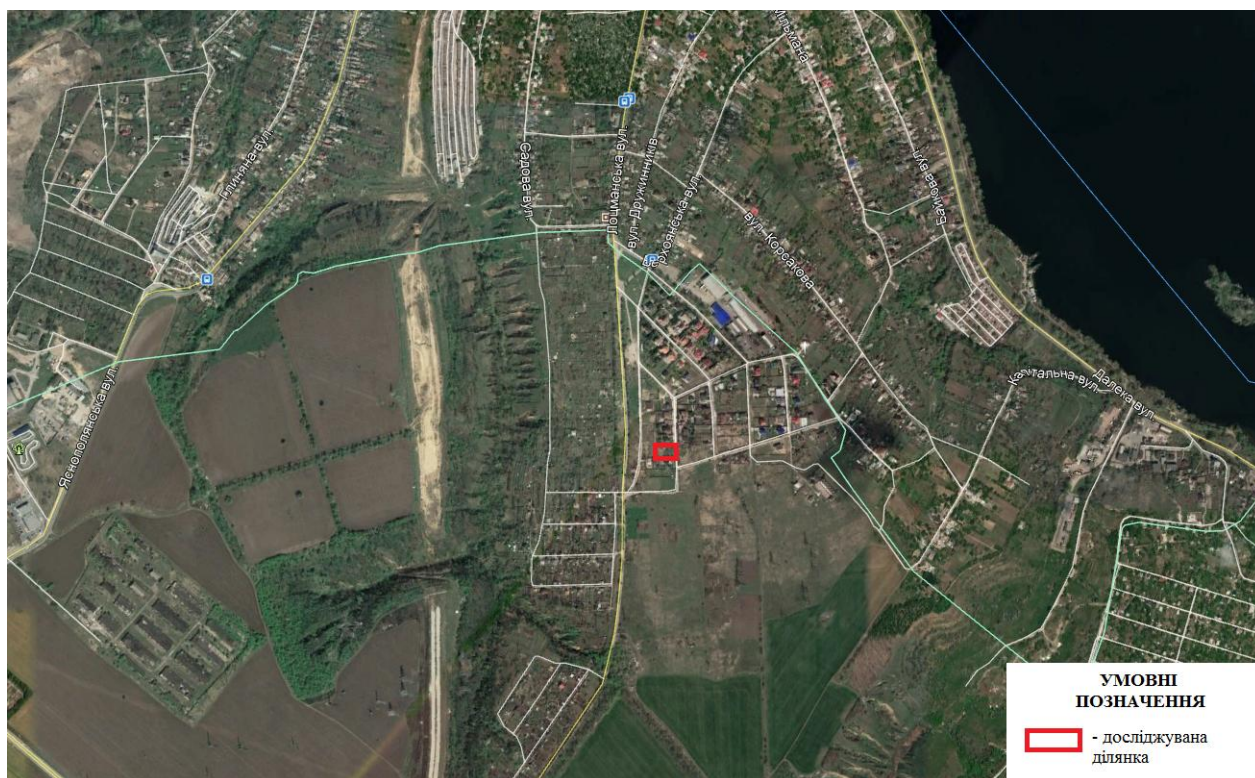
Неогенова система. Виділено утворення міоценового й пліоценового відділів. Міоцен представлений новопетрівською світою полтавської серії нижнього-середнього міоцену, товщею пісків та глин і товщею строкатих глин верхнього міоцену. Пліоцен представлений товщею червоно-бурих глин еолово-делювіального і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

						1509/1677	Аркуш
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		7

СХЕМА РОЗТАШУВАННЯ ДІЛЯНКИ РОБІТ



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

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 схилу водороздільного плато.

Досліджувана ділянка знаходиться в межах частково забудованої території. На території можуть бути старі не видимі підземні інженерні споруди.

						1509/1677	Аркуш
							8
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

Рельєф досліджуваної злегка пологий. Абсолютні відмітки поверхні (по устям свердловин) складають 133,5-133,6 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.

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°С. Найхолодніший місяць січень має середню місячну температуру -4,7°С. Абсолютна мінімальна температура -42°С. 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	Сх, 20	Сх, 20	Сх, 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.

						1509/1677						Аркуш
												10
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата							

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 відрізнятися. При холодному березні сніг може повністю зійти тільки в квітні.

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
43	43	43	41	46	66	54	47	38	35	47	47	550
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 X												Середньорічна сумарна/ розсіяна освітленість
Сумарна/розсіяна денна горизонтальна освітленість, клк												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) «Будiвництво у сейсмічних районах України» iнтенсивнiсть сейсмічних дiй у балах шкали MSK-64 для району будiвництва згiдно карти ЗСР-2004-А складає 5 балiв.

Згiдно таблиці 5.1 ДБН В.1.1-12-2014:

- категорія ґрунтів за сейсмічними властивостями – II (друга);
- швидкість поширення сейсмічних хвиль в ґрунті – $500 \text{ м/с} < V_s < 800 \text{ м/с}$.

						1509/1677	Аркуш
Зм.	Кiльк.	Арк.	№доку.	Пiдпис	Дата		12

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 II (середньої складності) 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 – насипним ґрунтом (ГРШ, суглинок, супісок, буд. сміття, каміння, уламки бетонних конструкцій), потужністю 0,9 м – ІґЕ-1.

2. Верхньочетвертинними еолово-делювіальними відкладами, які представлені:

- суглинком легким, лесовим, твердої консистенції, від жовто-коричневого до жовтого кольору, потужністю 1,5-1,6 м – ІґЕ-2;

- супіском лесовим, твердої консистенції, від жовтого до палево-жовтого кольору, розкритою потужністю 5,5-5,6 м – ІґЕ-3.

Умови залягання і поширення в розрізі кожного виділеного ІґЕ приведені в інженерно-геологічному розрізі (ГД аркуш 3) і літологічних колонках свердловин (ТД Б).

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

						1509/1677	Аркуш
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		13

Нормативні і розрахункові значення показників фізико-механічних властивостей ґрунтів

Найменування показників			ІГЕ-2	ІГЕ-3	
			Суглинок л. тверд.	Супісок твердий	
Природна вологість, %		W	15,5	15,2	
Границя текучості, %		W _L	27	24	
Границя розкочування, %		W _P	19	19	
Число пластичності		I _P	8	5	
Щільність вологого ґрунту, г/см ³		ρ	1,64	1,62	
Щільність сухого ґрунту, г/см ³		ρ _d	1,42	1,41	
Щільність часток ґрунту, г/см ³		ρ _s	2,68	2,67	
Щільність водонасиченого ґрунту, г/см ³		ρ _{SAT}	1,84	1,83	
Коефіцієнт пористості		e	0,887	0,894	
Показник консистенції		I _L	<0	<0	
Ступінь вологості		Sr	0,47	0,45	
Гранулометричний склад, %		>10,0		-	-
		2,0-10,0		-	-
		1,0-2,0 мм		-	-
		0,5-1,0 мм		2,7	3,0
		0,25-0,5 мм		12,0	15,1
		0,1-0,25мм		13,9	16,6
		0,05-0,1 мм		19,9	19,5
		0,01-0,05 мм		21,8	20,5
		0,005-0,01 мм		22,0	19,2
		<0,005 мм		7,7	6,1
Кут внутрішнього тертя, градус		при $\frac{W}{W_{SAT}}$	Φ	20	21
				15	16
Питоме зчеплення, кПа			C	13	11
				8	6
Модуль деформації, МПа			E	11	10
				6	5
Довірча вірогідність при a=0,95 за несучою здатністю	Питома вага, кН/м ³		γ ₁	14,9	14,7
				16,7	16,6
	Кут внутр. тертя, град		Y ₁	18	19
				13	14
Зчеплення, кПа	C ₁		10	8	
			5	3	
Довірча вірогідність при a=0,85 по деформації	Питома вага, кН/м ³		γ ₁₁	15,8	15,6
				17,7	17,6
	Кут внутр. тертя, град		Y ₁₁	19	20
				14	15
	Зчеплення, кПа		C ₁₁	11	9
		6		4	
Розрахунковий опір, кПа		R _o	265	256	
			78	83	

Лесоподібні ґрунти у природних умовах залягання відносяться до II типу ґрунтових умов по просіданню. Загальна потужність просадної товщі становить до 20 м, величина сумарної просадки при побутовому тиску складає до 20 см. Середній початковий просадний тиск для ІГЕ-2 становить 0,78 кг/см², для ІГЕ-3 становить 0,83 кг/см².

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 _b , 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 _b
1	2	1,0	0,18	0,75	0,008	0,012	0,020	0,026	0,032	0,039	0,003
		2,0	0,37	0,80	0,006	0,013	0,019	0,024	0,028	0,036	0,004
2		2,0	0,37	0,80	0,007	0,012	0,018	0,022	0,030	0,034	0,005
1	3	4,0	0,73	0,75	0,006	0,014	0,020	0,025	0,031	0,037	0,010
6,0		1,10	0,90	0,005	0,011	0,016	0,020	0,026	0,031	0,012	
2		3,0	0,55	0,65	0,008	0,015	0,021	0,027	0,034	0,040	0,009
		5,0	0,92	0,85	0,006	0,012	0,017	0,021	0,027	0,033	0,011
		7,5	1,37	1,00	0,004	0,010	0,014	0,019	0,025	0,031	0,013

Таблиця 4.3.

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	0,78	0,007	0,012	0,019	0,024	0,030	0,036
3	0,83	0,006	0,012	0,018	0,022	0,029	0,034

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

Ґрунти за найгіршими показниками, згідно ДСТУ Б В.2.6-145-2010, середньоагресивні 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 – середня.

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

Насипний ґрунт (ІҒЕ-1) – номер ґрунтів 26-а до ІІ групи розробки одноковшевим екскаватором;

Суглинок легкий (ІҒЕ-2) – номер ґрунтів 35-в до ІІ групи розробки одноковшевим екскаватором;

Супісок твердий (ІҒЕ-3) – номер ґрунтів 36-б до І групи розробки одноковшевим екскаватором.

						1509/1677	Аркуш
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		16

Для влаштування ґрунтової подушки рекомендується використовувати лесові суглинки (ПЕ-2), твердої консистенції. Показники фізико-механічних властивостей ґрунтів ущільнених при оптимальній вологості до заданої щільності сухого ґрунту наведені в таблиці 4.4.

Таблиця 4.4

Показники фізико-механічних властивостей ґрунтів ущільнених при оптимальній вологості до заданої щільності сухого ґрунту

Назва показника		Суглинок ущільнений	
Оптимальна вологість, %		18,5	
Границя текучості, %		27	
Границя розкачування, %		19	
Число пластичності		8	
Щільність вологого ґрунту, г/см ³		1,95	
Щільність сухого ґрунту (задана), г/см ³		1,65	
Щільність частинок ґрунту, г/см ³		2,68	
Пористість, %		38,4	
Коефіцієнт пористості		0,623	
Коефіцієнт ущільнення		0,95	
Кут внутрішнього тертя, град	Y	23	
Питоме зчеплення, кПа	C	21	
Модуль деформації, МПа	E	17	
Довірча вірогідність при $\alpha=0,85$ по деформації	Питома. вага, кН/м ³	γ_{11}	18,7
	Кут внутр. тертя, град	Y_{11}	23
	Зчеплення, кПа	C_{11}	21

Механічні характеристики ущільнених ґрунтів приведені згідно таблиці П.4 і П.5 ДБН А.2.1-1-2008, розрахункові значення прийняті згідно додатка П.

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) до глибини буріння 8,0 м ґрунтові води не розкриті.

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

						1509/1677	Аркуш
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		18

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 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.

						1509/1677	Аркуш
							19
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		

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, лесові легкі, тверді суглинки (ІГЕ-2) та лесові тверді супіски (ІГЕ-3) здатні знизити свої механічні властивості.

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.

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;

						1509/1677	Аркуш
							20
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		

- забезпечити якісне ущільнення зворотних засипок пазух котлованів;
- не допускати аварійних витоків з підземних водоносних комунікацій.

При відповідному обґрунтуванні проекту і дотриманні будівельних норм, запроектоване будівництво не вплине на навколишнє середовище.

						1509/1677	Аркуш
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		21

8. ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. Ділянка робіт розташована у Дніпропетровській області, на ділянці з кадастровим номером 1221486200:02:051:0045, в межах схилу водороздільного плато.

2. Ділянка робіт по сукупності факторів вказаних в ДБН А.2.1-1-2008 (додаток Ж) відноситься до II (середньої складності) 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 – II (друга);
- швидкість поширення сейсмічних хвиль в ґрунті – $500 \text{ м/с} < V_s < 800 \text{ м/с}$.

3. В геологічному розрізі на розвідану глибину до 8,0 м виділені наступні інженерно-геологічні елементи:

ІГЕ-1 – Насипний ґрунт (ГРШ, суглинок, супісок, буд. сміття, каміння, уламки бетонних конструкцій);

ІГЕ-2 – Суглинок легкий, лесовий, твердий, від жовто-коричневого до жовтого;

ІГЕ-3 – Супісок лесовий, твердий, від жовтого до палево-жовтого.

4. На період вишукувань (лютий 2021 р) до глибини буріння 8,0 м ґрунтові води не розкриті.

5. Ґрунти за найгіршими показниками, згідно ДСТУ Б В.2.6-145-2010, середньоагресивні 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 – середня.

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

						1509/1677	Аркуш
							22
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		

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

8. Для фундаментів мілкого типу закладання рекомендований – плитний, із обпиранням на ґрунти ІГЕ-2 (з урахуванням глибини сезонного промерзання та після часткового усунення просадних властивостей).

Насипний ґрунт (ІГЕ-1) у зв'язку із нерівномірною щільністю, гумусованістю, низькими механічними характеристиками, не рекомендується 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 та особливостей проєктованого будівництва.

						1509/1677	Аркуш
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		23

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.

						1509/1677	Аркуш
							24
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.

						1509/1677	Аркуш
							25
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		

ТЕКСТОВІ ДОДАТКИ

						1509/1677	Аркуш
							26
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	Дніпропетровська область, ділянка з КН 1221486200:02:051:0045	01.02.2021	8,0	133,5	н.в.	механічний
2	с.2	Дніпропетровська область, ділянка з КН 1221486200:02:051:0045	01.02.2021	8,0	133,6	н.в.	механічний

						1509/1677	Аркуш
							27
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		

ОПИС РОЗВІДУВАЛЬНИХ СВЕРДЛОВИН

Свердловина № 1

Місце розташування: Дніпропетровська область, ділянка з кадастровим номером 1221486200:02:051:0045

Положення в рельєфі: схил водороздільного плато

Абсолютна відмітка устя: 133,5 м

Дата буріння: 01.02.2021 р.

№	Геол. індекс	Номер ПГЕ	Літологічний опис порід	Глиб. залягання шару, м		Потуж. шару, м	РГВ, м
				від	до		
1	tiv	1	Насипний ґрунт (ГРШ, суглинок, супісок, буд. сміття, каміння, уламки бетонних конструкцій)	0,0	0,9	0,9	-
2	vdIII	2	Суглинок легкий, лесовий, твердий, від жовто-коричневого до жовтого	0,9	2,5	1,6	
3		3	Супісок лесовий, твердий, від жовтого до палево-жовтого	2,5	8,0	5,5	

Свердловина № 2

Місце розташування: Дніпропетровська область, ділянка з кадастровим номером 1221486200:02:051:0045

Положення в рельєфі: схил водороздільного плато

Абсолютна відмітка устя: 133,6 м

Дата буріння: 01.02.2021 р.

№	Геол. індекс	Номер ПГЕ	Літологічний опис порід	Глиб. залягання шару, м		Потуж. шару, м	РГВ, м
				від	до		
1	tiv	1	Насипний ґрунт (ГРШ, суглинок, супісок, буд. сміття, каміння, уламки бетонних конструкцій)	0,0	0,9	0,9	-
2	vdIII	2	Суглинок легкий, лесовий, твердий, від жовто-коричневого до жовтого	0,9	2,4	1,5	
3		3	Супісок лесовий, твердий, від жовтого до палево-жовтого	2,4	8,0	5,6	

						1509/1677	Аркуш
							28
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		



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

Серія **AP** № **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

1509/1677

Аркуш

29



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

1509/1677

Аркуш

30

ГРАФІЧНІ ДОДАТКИ

						1509/1677	Аркуш
							31
Зм.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		

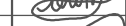
ОГЛЯДОВА КАРТА М 1:100000

Дніпропетровська область, ділянка з
кадастровим номером 1221486200:02:051:0045



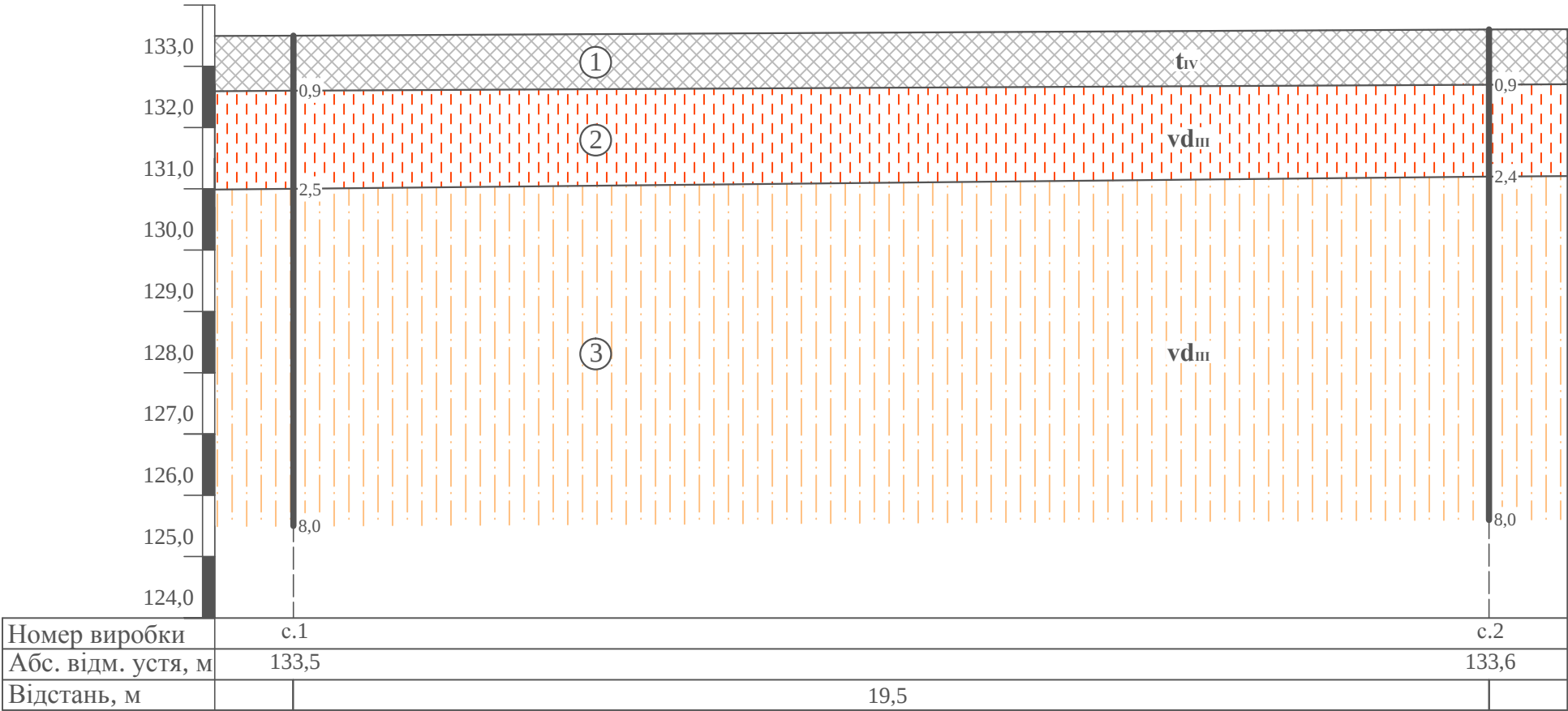
[illegible]

с.1 - розвідувальна свердловина та її номер
133,5 - абсолютна відмітка устя свердловини
1—1 - геолого-літологічний розріз та його номер

						1509/1677			
						«Інженерно-геологічні вишукування на ділянці з кадастровим номером 1221486200:02:051:0045»			
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 1:500	ТОВ "Інженерний центр "Геобест" 2021 р		
							 067-508-42-26		

ІНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГІЧНИЙ РОЗРІЗ 1-1

Масштаб:
Гор. 1:100
Верт. 1:100



Умовні позначення:

I. Стратиграфо-генетичні:

tiv - сучасні техногенні відклади
vdm - верхньочетвертинні
еолово-делювіальні відклади

II. Літологічні:

- tiv ① - Насипний ґрунт (ГРШ, суглинок, супісок, буд. сміття, каміння, уламки бетонних конструкцій)
- vdm ② - Суглинок легкий, лесовий, твердий, від жовто-коричневого до жовтого
- vdm ③ - Супісок лесовий, твердий, від жовтого до палево-жовтого

III. Різне:

Глибина залягання шару, м

0,9

8,0

② - літологічна границя;

② - номер інженерно-геологічного елемента

						1509/1677			
						«Інженерно-геологічні вишукування на ділянці з кадастровим номером 1221486200:02:051:0045»			
Ізм.	Кіл.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Інженерно-геологічні умови	Стадія	Аркуш	Аркушів
Розроб.	Літвінов Я.				02.21		РП	3	
Перевір.	Мисюра Ю.				02.21	Інженерно-геологічний розріз 1-1	ТОВ "Інженерний центр "ГеоБест" 2021 р		

