



м. Київ, вул. Ломоносова, 81-Б,  
кв. 175, (I поверх),  
E-mail: [geopikua@gmail.com](mailto:geopikua@gmail.com),  
тел. 066-283-15-17; 093-484-77-36

Замовник:  
Товариство Червоного Хреста України

## ТЕХНІЧНИЙ ЗВІТ

про інженерно-геологічні вишукування

на об'єкті:

*«Національний навчальний центр з надзвичайних ситуацій»  
в с. Мартусівка, Бориспільського району Київської області*

Стадія: Е

19/01-ІГВ

*Директор*

*Гайкін Д.В.*

Київ – 2023 р.

Погоджено:			
Інв. №ор.	Підпис і дата	Зам. інв. №	

Стрельцов А.О.

М.П.

(особиста печатка Серія АР № 015594 кваліфікаційного  
сертифікату інженера-проектувальника,  
виданого Міністерством регіонального розвитку,  
будівництва та житлово-комунального  
господарства України 26.04. 2019 року)

Замість інв.№								
Підпис і дата								
Змін.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	19/01-ІГВ.ПД		
Інв.№ ориг.						Стадія	Аркуш	Аркушів
						Е	1	1
Підтвердження відповідального виконавця						ТОВ «ГЕОПІК»		

Позначення	Найменування	Ст.
19/01-ІГВ.З	<b>Зміст</b>	3
19/01-ІГВ.ПЗ	<b>Пояснювальна записка</b>	
	Вступ	4
	1. Фізико-географічні умови	6
	2. Геологічна будова та гідрогеологічні умови	8
	3. Фізико-механічні властивості ґрунтів	10
	Таблиця 1	11
	4. Інженерно-геологічні умови	12
	5. Прогноз зміни інженерно-геологічних умов	14
	Висновки та рекомендації	15
	Список використаної літератури	17
19/01-ІГВ.ТД	<b>Текстові додатки</b>	
	1. Технічне завдання	18
	2. Усереднені показники результатів лабораторних досліджень ґрунтів	19
	3. Кваліфікаційний сертифікат	26
19/01-ІГВ.ГД	<b>Графічні додатки</b>	
	4. Схема розташування свердловин, умовні позначення	27
	5. Інженерно-геологічний розріз, умовні позначення	28

Взамін інв.№	Підпис і дата	19/01-ІГВ.З						Стадія	Аркуш	Аркушів
		Змін.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата			
								Е	1	1
Інв.№ ор.		Перевірив	Гайкін				Зміст	ТОВ «ГЕОПІК»		
		Виконав	Стрельцов							

## Вступ

Звіт складений на підставі договору № 19/01 від 14 вересня 2023 р. та технічного завдання (див.додаток 1), у відповідності до вимог ДБН А.2.1-1-2008 «Інженерні вишукування для будівництва», інших діючих в Україні ДБН, СНИП, ДСТУ та ГОСТ на виконання інженерно-геологічних вишукувань.

Замовник: **Товариство Червоного Хреста України.**

Виконавець: **ТОВ «ГЕОПІК».**

Стадія проектування: ескізний проект (Е).

Інженерно-геологічні вишукування на об'єкті: «Національний навчальний центр з надзвичайних ситуацій» в с. Мартусівка, Бориспільського району Київської області були проведені в жовтні місяці 2023 року.

Метою вишукувань було з'ясування геологічної будови, гідрогеологічних умов і фізичних властивостей ґрунтів, які залягають на глибині до 10,0-15,0 м для попередніх проектних рішень.

В ході проведення вишукувань вирішувалися такі задачі:

- визначення інженерно-геологічних умов у межах ділянки;
- вивчення гідрогеологічної ситуації на ділянці;
- встановлення класифікаційних та фізико-механічних показників ґрунтів, що складають ділянку.

Згідно технічного завдання замовника (див. додаток 1) у процесі вишукувань виконані такі види та обсяги робіт:

- рекогносцирувальне обстеження території;
- буріння 4-х розвідувальних свердловин глибиною по 10,5-15,0 м;
- відбір зразків ґрунтів;
- лабораторні дослідження ґрунтів;

Взамін інв.№										
	Підпис і дата							19/01-ІГВ.ПЗ		
Інв.№ ор.		Змін.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	Стадія	Аркуш	Аркушів
								Е	1	14
	Перевірив		Гайкін				10.23	ТОВ «ГЕОПІК»		
	Виконав		Стрельцов				10.23			

· камеральна обробка результатів польових, лабораторних даних та складання звіту.

Висотна прив'язка свердловин виконана методом інтерполяції з наданого Замовником топографічного плану масштабу 1:500.

Схема розміщення виробок наведена в додатку 4.

Лабораторні дослідження були виконані в сертифікованій геотехнічній лабораторії в місті Київ.

Обробка результатів лабораторних робіт виконана в ліцензійному ПЗ «WENGEO».

Інв.№ ор.	Взамін інв. №					19/01-ІГВ.ПЗ	Аркуш
	Підпис і дата						2
	Змін.	Кільк.	Аркуш	№ док.	Підпис		Дата

## 1 Фізико-географічні умови

В адміністративному відношенні досліджувана територія знаходиться в межах Бориспільського району Київської області.

В фізико-географічному відношенні досліджувана територія належить до Лісостепової зони.

Орографічно територія розташована в межах Придніпровської низовини, а в структурно-геоморфологічному відношенні - районі безморенних терас Дніпровської лесово-алювіальної підобласті.

В геоморфологічному відношенні ділянка вишукувань розташована в межах третьої надзаплавної тераси р.Дніпро.

Рельєф ділянки рівнинний, плаский, нерозчленований. Абсолютні відмітки денної поверхні коливаються в межах 121,2- 122,5 м БС.

Відповідно до ДСТУ-Н-Б В.1.1-27:2010 «Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі. Будівельна кліматологія», ця територія відноситься до кліматичного району I (північно-західного).

Клімат помірно-континентальний з холодною зимою та теплим літом, характеризується середньорічною температурою повітря 8° С (середня місячна температура в січні - мінус 4,7° С; в червні - плюс 19,8° С); середньорічною кількістю опадів 642 мм: середньомісячна кількість опадів – 40 мм в березні та 77 мм в липні, середня тривалість снігового покриву на протязі року – 95 днів.

За інформацією галузевого державного архіву гідрометслужби:

- середня швидкість вітру в січні та лютому складає 2,8 м/с. Найбільшу повторюваність (35-40 %) має вітер зі швидкістю 2-3 м/с. Сильний вітер (15 м/с) буває рідко (1 день за місяць). В річному ході найбільшу повторюваність мають вітри західного напрямку.

Нормативна глибина сезонного промерзання ґрунтів розрахована за формулою:

$$d = d_0(\sqrt{M_t}),$$

Інв.№ ор.	Підпис і дата	Взамін інв. №							19/01-ПВ.ПЗ	Аркуш
										3
Змін.	Кільк.	Аркуш	№ док.	Підпис	Дата					

де  $M_t$  – безрозмірний коефіцієнт, чисельно рівний сумі абсолютних значень середньомісячних мінусових температур за рік в даному районі (10,8);

$d_0$  – величина, прийнята для суглинків і глин 0,23 м; для супісків, пісків мілких і пилуватих – 0,28 м; для пісків середньої крупності – 0,3 м; для крупноуламкових ґрунтів – 0,34 м;

і складає :

- для пісків середньої крупності – **0,99 м;**
- для супісків, пісків мілких і пилуватих – **0,92 м;**
- для глин і суглинків – **0,76 м.**

Інв.№ ор.	Підпис і дата	Взамін інв. №					19/01-ІГВ.ПЗ	Аркуш
								4
Змін.	Кільк.	Аркуш	№ док.	Підпис	Дата			

## 2 Геологічна будова та гідрогеологічні умови

### Геологічна будова ділянки вишукувань

В геоструктурному відношенні досліджувана територія розташована в межах північно-західного крила Дніпровсько-Донецької западини.

Будова верхньої частини земної кори двоповерхова. Нижнім структурним поверхом є архей-протерозойський кристалічний фундамент, верхній – мезокайнозойський осадовий чохол, який залягає на денудованій поверхні фундаменту, що має загальний пологий нахил у північно-східному напрямі.

Тектонічний режим характеризується повільними диференційними вертикальними висхідними і низхідними рухами земної кори. В сучасних умовах це не спричиняє особливих змін поверхні.

В розрізі ділянки вишукувань, на розвідану глибину (15,0 м), виділяються такі структурно-генетичні комплекси порід:

- (e H) – сучасний ґрунтово-рослинний шар, потужністю до 0,5-1,4 м;
- (edv PIII) – елювіально-делювіально-еолові пізньонеоплейстоценові відклади, які представлені супісками пілуватими та піщанистими, пісками пілуватими та мілкими, суглинками пілуватими від твердої до тугопластичної консистенції, супісками та суглинками лесовидними, просідними. Потужність товщі становить до 4,4 м;
- (a PII) – середньонеоплейстоценові алювіальні відклади, які складені пісками мілкими та лінзами супіску пластичного. Розкрита потужність - до 10,0 м.

На основі літології, фізичних та фізико-механічних властивостей ґрунтів виділено 10 інженерно-геологічних елементів (ІГЕ). Характер нашарування та заміщення виділених ІГЕ наведений в додатку 5 на інженерно-геологічних розрізах.

### Гідрогеологічні умови ділянки вишукувань

Інв.№ ор.	Взамін інв. №	Підпис і дата							19/01-ІГВ.ПЗ	Аркуш
										5
Змін.	Кільк.	Аркуш	№ док.	Підпис	Дата					



В межах розвіданих глибин (до 15,0 м) гідрогеологічні умови ділянки вишукувань характеризуються наявністю одного витриманого безнапірного горизонту підземних вод – ґрунтових вод в алювіальних відкладах.

Горизонт долинного типу, гідравлічно пов'язаний з місцевими водоймами (ставками, старицями, р. Іква), а ті в свою чергу з водами ріки Дніпро.

Ґрунтові води зустрінуті всіма свердловинами, окрім свердловини №2 (дзеркало ґрунтових вод в цьому місці залягає нижче глибини свердловини).

Рівень підземних вод в свердловинах встановився на глибині 9,8-10,9 м (абсолютні відмітки 111,22-111,89 м Балтійської системи).

Напрямок фільтрації підземних вод – північно-західний.

Режим водоносного горизонту непостійний в часі. Залежить від кількості атмосферних опадів та гідродинамічного зв'язку з місцевими водоймами.

Водотрив на розвіданих глибинах не зустрінутий.

Враховуючи наявність в верхній частині розрізу перешарування ґрунтів з різними фільтраційними властивостями, можна спрогнозувати можливість формування локальних тимчасових водоносних горизонтів типу «верховодка» в ІГЕ-3 та ІГЕ-5 на покрівлі ІГЕ-2.

Інв.№ ор.	Взамін інв. №					Дата	19/01-ІГВ.ПЗ	Аркуш
	Підпис і дата							6
Змін.	Кільк.	Аркуш	№ док.	Підпис	Дата			

### 3 Фізико-механічні властивості ґрунтів

Для дослідження фізико-механічних властивостей ґрунтів був проведений комплекс лабораторних досліджень.

В лабораторних умовах визначались: природна вологість, межі пластичності та консистенція глинистих ґрунтів, щільність ґрунтів, гранулометричний склад піщаних ґрунтів, відносний вміст органічних речовин.

Нормативні та розрахункові значення фізико-механічних властивостей виділених інженерно-геологічних елементів наведені в таблицях (див. додаток 2).

В зведеній таблиці (таблиця № 1) наведені нормативні, розрахункові значення фізико-механічних властивостей ґрунтів на підставі статистичної обробки результатів лабораторних досліджень та матеріалів вишукувань минулих років виконаних на ділянках в районі робіт, з аналогічними інженерно-геологічними умовами.

Інв.№ ор.	Підпис і дата	Взамін інв. №					19/01-ІГВ.ПЗ	Аркуш
								7
			Змін.	Кільк.	Аркуш	№ док.		Підпис

Зведена таблиця фізико-механічних властивостей ґрунтів

Таблиця 1

IGE	Характеристика інженерно-геологічного елемента (IGE)	Геологічний індекс	Вологість на межі		Число пластичності, $I_p$ д.о.	Показник текучості, $I_L$ д.о.	Щільність часток ґрунту, $\gamma_s$ , г/см <sup>3</sup>	Щільність ґрунту, $\gamma$ , г/см <sup>3</sup>	Щільність сухого ґрунту, $\gamma_d$ , г/см <sup>3</sup>	Коефіцієнт пористості, $e$	Коефіцієнт водонасичення, $S_r$	Відносна деформація просідання, $\epsilon$ , д.о.	Початковий просідний тиск $P_{sl}$ , кПа	Нормативні значення			Розрахункові значення						Категорія ґрунтів згідно таб.1 Ресурсні елементні кошторисні норми на ремонтно-будівельні роботи. Земляні роботи (Збірник 1)	
			Природна вологість, $W$ д.о.	Вологість на межі										а=0,85			а=0,95							
				текучості, $W_L$ д.о.										розкошування, $W_P$ д.о.	$\gamma_{II}$	$\varphi_{II}$	$c_{II}$	$\gamma_I$	$\varphi_I$	$c_I$				
1	Супісок пілуватий, жовто-сірий, жовтий, твердий, з затьоками гумусу	eIV PII	0,102	0,25	0,18	0,07	<0	2,67	1,71	1,55	0,723	0,38	-	-	23	14	10	1,71	23	14	1,69	20	9	8б
2	Супісок пілуватий, лесовидний, палево-жовтий, просідний, твердий, в покрівлі з затьоками гумуса, з прошарками піску пілуватого		0,079	0,22	0,16	0,06	<0	2,66	1,55	1,44	0,847	0,25	0,025**	36**	22	19	11	1,55	22	19	1,53	19	13	8б
	Прогнозний стан за вологістю		0,255				>1											1,81	0,80	17	9	5	1,79	
3	Пісок пілуватий, жовтий, палево-жовтий, середньої щільності, малого-ступеня водонасичення, з прошарками супіску до 10 см, та з лінзами піску мілкого		0,049	-	-	-	-	2,65	1,66	1,58	0,677	0,19	-	-	28	2	18	1,66	28	2	1,64	25	1	5а
4	Суглинок легкий пілуватий, лесовидний, палево-жовтий, просідний, твердий та напівтвердий		0,121	0,27	0,18	0,09	<0	2,67	1,67	1,49	0,792	0,41	0,019**	48**	20	24	12	1,67	21	24	1,65	20	16	7в
	Прогнозний стан за вологістю		0,237				0,64											1,84	0,80	15	10	6	1,82	
5	Пісок мілкий, жовто-сірий, жовтий, середньої щільності, малого ступеня водонасичення		0,029	-	-	-	-	2,65	1,65	1,60	0,656	0,12	-	-	31	2	24	1,65	31	2	1,63	28	1	5а
6	Суглинок легкий, пілуватий та піщанистий, жовтий, жовто-сірий, коричнево-жовтий, твердий та напівтвердий		0,135	0,25	0,16	0,09	<0	2,68	1,76	1,55	0,729	0,50	-	-	22	28	16	1,76	22	28	1,74	19	19	7в
7	Суглинок легкий, пілуватий, жовтий, жовто-сірий, коричнево-жовтий, тугопластичний		0,203	0,27	0,17	0,10	0,33	2,68	1,83	1,52	0,763	0,71	-	-	21	23	12	1,83	21	23	1,81	18	15	7б
8	Суглинок легкий пілуватий, темно-сірий, сірий, напівтвердий, слабогумусований		0,154	0,25	0,15	0,10	0,04	2,68	1,74	1,51	0,775	0,53	-	-	18	20	11	1,74	18	20	1,72	16	13	7в
9	Супісок піщанистий, жовто-сірий, сірий, пластичний	aPI	0,139	0,17	0,13	0,04	0,23	2,66	1,82	1,60	0,663	0,56	-	-	26	18	14	1,82	26	18	1,80	23	12	8а
10	Пісок мілкий, жовто-сірий, сірий, світло-сірий, середньої щільності, малого-середнього ступеня водонасичення та насичений водою		0,057	-	-	-	-	2,65	1,72	1,63	0,626	0,24	-	-	32	2	28	1,72	32	2	1,70	29	1	5а
	Пісок насичений водою	0,236	1,99															1,98						

\* Показники механічних властивостей для ґрунтів наведені в таблиці на підставі результатів лабораторних досліджень та архівних матеріалів по вишукуванням в аналогічних інженерно-геологічних умовах.

\*\*Характеристики наведені за архівними матеріалами

Замість інв.№

Підпис і дата

Інв.№ ориг.

Змін.	Кільк.	Арк.	№док	Підпис	Дата

19/01-ПВ. 3

Аркуш

8

#### 4 Інженерно-геологічні умови ділянки

По номенклатурному виду, складу, стану та фізико-механічним характеристикам на території ділянки вишукувань виділено наступні інженерно-геологічні елементи:

ІГЕ-1 – (edv РІІІ) – супісок пилуватий, жовто-сірий, жовтий, твердий;

ІГЕ-2 – (edv РІІІ) – супісок пилуватий, лесовидний, палево-жовтий, просідний, твердий, в покрівлі з затьоками гумуса, з прошарками піску пилуватого;

ІГЕ-3 – (edv РІІІ) – пісок пилуватий, жовтий, палево-жовтий, середньої щільності, малого-ступеня водонасичення, з прошарками супіску до 10 см, та з лінзами піску мілкового;

ІГЕ-4 – (edv РІІІ) – суглинок легкий пилуватий, лесовидний, палево-жовтий, просідний, твердий та напівтвердий;

ІГЕ-5 – (edv РІІІ) – пісок мілкий, жовто-сірий, жовтий, середньої щільності, малого ступеня водонасичення;

ІГЕ-6 – (edv РІІІ) – суглинок легкий, пилуватий та піщанистий, жовтий, жовто-сірий, коричнево-жовтий, твердий та напівтвердий;

ІГЕ-7 – (edv РІІІ) – суглинок легкий, пилуватий, жовтий, жовто-сірий, коричнево-жовтий, тугопластичний;

ІГЕ-8 – (edv РІІІ) – суглинок легкий пилуватий, темно-сірий, сірий, напівтвердий, слабогумусований;

ІГЕ-9 – (а РІІ) – супісок піщанистий, жовто-сірий, сірий, пластичний;

ІГЕ-10 – (а РІІ) – пісок мілкий, жовто-сірий, сірий, світло-сірий, середньої щільності, малого-середнього ступеня водонасичення та насичений водою, місцями з лінзами піску пилуватого та супіску.

На момент вишукувань ділянка знаходиться в стійкому стані.

До негативних особливостей інженерно-геологічних умов ділянки відносяться: наявність в розрізі лесовидних просідних ґрунтів ІГЕ-2 та ІГЕ-4; наявність в розрізі ґрунтів з домішкою органічних речовин – ІГЕ-8, які можуть мати більш тривалий час консолідації ніж мінеральні ґрунти.

За архівними даними просідні ґрунти характеризуються:

Взамін інв. №							19/01-ІГВ.ПЗ	Аркуш
	Підпис і дата							9
Інв. № ор.		Змін.	Кільк.	Аркуш	№ док.	Підпис	Дата	

- ІГЕ-2 початковим просідними тиском – 36 кПа. Загальна деформація просідання складає 0,025 д.о.
- ІГЕ-4 початковим просідними тиском – 48 кПа. Загальна деформація просідання складає 0,019 д.о.

Тип ґрунтових умов за просіданням – І (перший).

За архівними даними ґрунті води неагресивні за всіма показниками до бетонів W4, цементно-кладочних розчинів та асбоцементних конструкцій. За вмістом хлоридів неагресивні до арматури залізобетонних конструкцій при постійному змочуванні та середньоагресивні – при періодичному.

Згідно з ДБН В.1.1-12:2014 зміна №1 по карті ОСР 2004-А максимальна величина коливання земної поверхні в даному районі сягає 5-ти балів.

За сейсмічними властивостями ґрунті ділянки відносяться до II категорії ( $500 < V_s < 800$ ), відповідно таблиці 5.1. ДБН В.1.1-12:2014.

По сукупності факторів вказаних в додатку Ж ДБН А.2.1-1-2008 територія вишукувань належить до **II-ї (середньої складності)** категорії інженерно-геологічних умов.

Інв.№ ор.	Підпис і дата	Взамін інв. №					19/01-ІГВ.ПЗ	Аркуш
								10
Змін.	Кільк.	Аркуш	№ док.	Підпис	Дата			

### 5 Прогноз зміни інженерно-геологічних умов

Внаслідок техногенного освоєння території, можливі зміни в умовах міграції вологи в зоні аерації, що призведе до збільшення вологості ґрунтового масиву.

В разі збільшення вологості ґрунтів ІГЕ-2 та ІГЕ-4 прогнозується зниження їх міцнісних та деформаційних властивостей та активізація просідних процесів. Прогнозний стан наведений в таблиці 1.

Враховуючи наявність в верхній частині розрізу перешарування ґрунтів з різними фільтраційними властивостями, можна спрогнозувати можливість формування локальних тимчасових водоносних горизонтів типу «верховодка» в ІГЕ-3 та ІГЕ-5 на покрівлі ІГЕ-2.

Прогнозне коливання рівня ґрунтових вод становить  $\pm 0,8$  м від зафіксованого на момент вишукувань рівня.

Для забезпечення нормальної експлуатації проектних споруд, необхідно передбачити заходи по недопущенню впливу нерівномірної деформативності ґрунтової основи на несучі конструкції. Ці заходи включають:

- горизонтальне планування, яке виключає можливе накопичення техногенних, талих та атмосферних вод і забезпечує швидке відведення;
- передбудівельну інженерну підготовку ділянки, яка знижує або усуває нерівномірні деформації;
- роботи по покращенню будівельних властивостей ґрунтів основи (витрамбовка);
- застосування пальових фундаментів;
- застосування надійних конструкційних рішень по влаштуванню фундаментів і наземної частини каркасу.

Інв.№ ор.	Підпис і дата	Взамін інв. №					19/01-ІГВ.ПЗ	Аркуш
								11
Змін.	Кільк.	Аркуш	№ док.	Підпис	Дата			

## Висновки та рекомендації

1. В адміністративному відношенні досліджувана територія знаходиться в межах Бориспільського району Київської області.

2. В геоморфологічному відношенні ділянка вишукувань розташована в межах третьої надзаплавної тераси р.Дніпро.

3. Рельєф ділянки рівнинний, плаский, нерозчленований. Абсолютні відмітки денної поверхні коливаються в межах 121,2- 122,5 м БС.

4. В розрізі ділянки вишукувань, на розвідану глибину (15,0 м), виділяються такі структурно-генетичні комплекси порід:

- (e H) – сучасний ґрунтово-рослинний шар, потужністю до 0,5-1,4 м;
- (edv РІІ) – елювіально-делювіально-еолові пізньонеоплейстоценові відклади, які представлені супісками пілуватими та піщанистими, пісками пілуватими та мілкими, суглинками пілуватими від твердої до тугопластичної консистенції, супісками та суглинками лесовидними, просідними. Потужність товщі становить до 4,4 м;
- (a РІІ) – середньонеоплейстоценові алювіальні відклади, які складені пісками мілкими та лінзами супіску пластичного. Розкрита потужність - до 10,0 м.

5. В межах розвіданих глибин (до 15,0 м) гідрогеологічні умови ділянки вишукувань характеризуються наявністю одного витриманого безнапірного горизонту підземних вод – ґрунтових вод в алювіальних відкладах.

Ґрунтові води зустрінуті всіма свердловинами, окрім свердловини №2 (дзеркало ґрунтових вод в цьому місці залягає нижче глибини свердловини).

Рівень підземних вод в свердловинах встановився на глибині 9,8-10,9 м (абсолютні відмітки 111,22-111,89 м Балтійської системи).

6. На момент вишукувань ділянка знаходиться в стійкому стані.

До негативних особливостей інженерно-геологічних умов ділянки відноситься: наявність в розрізі лесовидних просідних ґрунтів ІГЕ-2 та ІГЕ-4; наявність в розрізі ґрунтів з домішкою органічних речовин – ІГЕ-8, які можуть мати

Взамін інв. №							19/01-ІГВ.ПЗ	Аркуш
								12
Підпис і дата							19/01-ІГВ.ПЗ	12
Інв. № ор.							19/01-ІГВ.ПЗ	12
	Змін.	Кільк.	Аркуш	№ док.	Підпис	Дата		

більш тривалий час консолідації ніж мінеральні ґрунти.

7. Згідно з ДБН В.1.1-12:2014 зміна №1 по картам ОСР 2004-А максимальна величина коливання земної поверхні в даному районі сягає 5-ти балів.

За сейсмічними властивостями ґрунти ділянки відносяться до II категорії ( $500 < V_s < 800$ ), відповідно таблиці 5.1. ДБН В.1.1-12:2014.

8. По сукупності факторів вказаних в додатку Ж ДБН А.2.1-1-2008 територія вишукувань належить до **II-ї (середньої складності) категорії інженерно-геологічних умов.**

9. В процесі вишукувань зустрінуті ґрунти із специфічними властивостями:

- просідні лесовидні супіски ІГЕ-2 та суглинки ІГЕ-4;

- ґрунти із вмістом органічних речовин (ІГЕ-8), які можуть мати більш тривалий час консолідації ніж мінеральні ґрунти.

10. На подальших етапах проектування рекомендується виконати основний обсяг вишукувальних робіт із застосуванням статичного, або динамічного зондування ґрунтів.

11. В даних інженерно-геологічних умовах, найбільш надійним варіантом фундаментів є – пальові із заглибленням в ІГЕ-10.

Інв.№ ор.	Взамін інв. №					Змін.	Кільк.	Аркуш	№ док.	Підпис	Дата	19/01-ІГВ.ПЗ	Аркуш
	Підпис і дата												13



### Список використаної літератури

1. ДБН А.2.1-1-2008 «Інженерні вишукування для будівництва».
2. ДБН В.2.1-10:2018 «Основи і фундаменти будівель та споруд. Основні положення».
3. ДСТУ Б В 2.1-2-96 (ГОСТ 25100-95) «ґрунти. Класифікація».
4. Ресурсні елементні кошторисні норми на ремонтно-будівельні роботи. Земляні роботи (Збірник 1).
5. ДБН В.1.1-12:2014 «Будівництво у сейсмічних районах України».
6. ДСТУ Б В 2.1-5-96 (ГОСТ 20522-96) «ґрунти. Методи статистичної обробки результатів випробувань».
7. ДСТУ Б В.2.1-9-2016 «ґрунти. Методи польових випробувань статичним і динамічним зондуванням».
8. ДСТУ Б В 2.1-3-96 (ГОСТ 30416-96) «ґрунти. Лабораторные испытания. Общие положения».
9. ДСТУ Б В 2.1-4-96 «ґрунти. Методи лабораторного визначення характеристик міцності і деформації».
10. ДСТУ Б А. 2.4-13:2009 «Умовні графічні зображення та умовні позначки в документації з інженерно-геологічних вишукувань».
11. ДБН В.1.1-25-2009 «Інженерний захист територій та споруд від підтоплення та затоплення».
12. ДБН В.1.1-46:2017 «Інженерний захист територій, будівель і споруд від зсувів та обвалів».
13. ДСТУ-Н-Б В.1.1-27:2010 «Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі. Будівельна кліматологія».

Інв.№ ор.	Підпис і дата	Взамін інв. №							19/01-ІГВ.ПЗ	Аркуш
									14	
Змін.	Кільк.	Аркуш	№ док.	Підпис	Дата					



ЕКСПЛІКАЦІЯ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД

№ п/п	Найменування	Площа (м <sup>2</sup> )	Примітка
1	Будівля охорони №1	6,23	проектіваний
2	Парковка важких автомобілів (18 місць)	684,00	проектівана
2а	Парковка легких автомобілів (32 місця)	522,80	проектівана
3	Будівля охорони	499,07	реконструйована
4	Будівля офісу та навчання працівників	529,82	реконструйована
5	Будівля житлових приміщень та дайки	720,00	проектіваний
6	Будівля призначена для інвентарю	206,40	проектіваний
7	Майданчик для автотранспорту	1917,71	проектіваний
8	Полог із майданом для тренувань Ю та доп.комун.-рекреаційних будів	2469,15	проектіваний
9	Дішкан для літавця	16,00	проектіваний
10	Будівля охорони №2	6,25	проектіваний
11	Майданчик для інвентарю	-	проектіваний
12	Полог для рекреації	-	камірний
13	Трансформаторна підстанція №132	-	камірний

№	Код	Назва	Дата	Стор.	Лист	Листів
1	ТЗ	ТЗ на інженерно-геологічні вивчення		Е	1	1

Замість інв.№	Підпис і дата
Інв.№ ориг.	

Змін.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Технічне завдання	Стадія	Аркуш	Аркушів
							Е	1	1
Перевірив	Гайкін				10.23		ТОВ «ГЕОПІК»		
Виконав	Стрельцов				10.23				

19/01-ІГВ.ТД

**Нормативні і розрахункові значення  
Інженерно-геологічний елемент - 1  
Грунт - Супісок пилуватий з гумусом**

Назва показника	Кількість	Середнє значення	квадратичне відхилення	Коефіцієнт варіації
Вологість ґрунту, д.од.	1	0,102	0,00	0,00
Вологість на межі текучості, д.од.	1	0,25	0,00	0,00
Вологість на межі розкочування, д.од.	1	0,18	0,00	0,00
Щільність мінеральних часток ґрунту, г/см <sup>3</sup>	1	2,67		
Число пластичності, д.од.	1	0,07		
Показник текучості	1	-1,11		
Відносний вміст органічних речовин, %	1	0,018	0,00	0,00

**Інженерно-геологічний елемент - 2  
Грунт - Лесовидний супісок**

Назва показника	Кількість	Середнє значення	квадратичне відхилення	Коефіцієнт варіації
Вологість ґрунту, д.од.	2	0,079	0,02	0,30
Вологість на межі текучості, д.од.	2	0,22	0,06	0,30
Вологість на межі розкочування, д.од.	2	0,16	0,04	0,27
Щільність ґрунту, г/см <sup>3</sup>	1	1,55	0,00	0,00
Щільність сухого (скелету) ґрунту, г/см <sup>3</sup>	1	1,44	0,00	0,00
Щільність мінеральних часток ґрунту, г/см <sup>3</sup>	2	2,66		
Коефіцієнт пористості	1	0,847	0,000	0,000
Число пластичності, д.од.	2	0,06		
Показник текучості	2	-1,47		
Пористість, д.од.	1	0,46		
Коефіцієнт водонасичення	1	0,25		
Вологість при повному водонасиченні, д.од.	1	0,32		
Вологість об'ємна, д.од.	1	0,11		
Щільність ґрунту при повному водонасиченні, г/см <sup>3</sup>	1	1,90		
Щільність ґрунту під водою, г/см <sup>3</sup>	1	0,90		
Показник тек./консистенції водонасичення, д.од.	1	2,92		

Замість інв.№	
Підпис і дата	
Інв.№ ориг.	

19/01-ІГВ.ТД						
Змін.	Кільк.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	
Перевірив			Гайкін			10.23
			Виконав			Стрельцов
Нормативні і розрахункові значення			Стадія	Аркуш	Аркушів	
			Е	1	7	
Нормативні і розрахункові значення			ТОВ «ГЕОПІК»			

### Інженерно-геологічний елемент - 3

Грунт - Пісок пилуватий

Назва показника	Кількість	Середнє значення	квадратичне відхилення	Коефіцієнт варіації
Вологість ґрунту, д.од.	1	0,049	0,00	0,00

### Гранулометричний склад

Діаметр частинок, мм	Вміст частинок, (%)				
	Кількість	Середнє значення	квадратичне відхилення	Коефіцієнт варіації	Значення інтегральної кривої
10.0-...	1	0,0			100,0
2.0-10.0	1	0,0			100,0
1.0-2.0	1	0,0			100,0
0.5-1.0	1	0,9			100,0
0.25-0.5	1	8,8			99,1
0.1-0.25	1	64,2			90,3
0.05-0.1	1	26,1			26,1
0.01-0.05					
0.005-0.01					
<0.005					

Усереднений коефіцієнт неоднорідності= 2,59

Інв.№ ориг.	Підпис і дата	Замість інв. №

Змін.	Кільк.	Аркуш	№ док.	Підпис	Дата

19/01-ІГВ.ТД

Аркуш

3

**Інженерно-геологічний елемент - 4**  
**Грунт - Лесовидний суглинок**

Назва показника	Кількість	Середнє значення	квадратичне відхилення	Коефіцієнт варіації
Вологість ґрунту, д.од.	3	0,121	0,03	0,21
Вологість на межі текучості, д.од.	3	0,27	0,02	0,06
Вологість на межі розкочування, д.од.	3	0,18	0,01	0,06
Щільність ґрунту, г/см <sup>3</sup>	1	1,67	0,00	0,00
Щільність сухого (скелету) ґрунту, г/см <sup>3</sup>	1	1,49	0,00	0,00
Щільність мінеральних часток ґрунту, г/см <sup>3</sup>	3	2,67		
Коефіцієнт пористості	1	0,792	0,000	0,000
Число пластичності, д.од.	3	0,09		
Показник текучості	3	-0,66		
Пористість, д.од	1	0,44		
Коефіцієнт водонасичення	1	0,41		
Вологість при повному водонасиченні, д.од.	1	0,30		
Вологість об'ємна, д.од	1	0,18		
Щільність ґрунту при повному водонасиченні, г/см <sup>3</sup>	1	1,93		
Щільність ґрунту під водою, г/см <sup>3</sup>	1	0,93		
Показник тек./консистенції водонасичення, д.од.	1	1,30		

Інв.№ ориг.	Замість інв. №
Підпис і дата	

Змін.	Кільк.	Аркуш	№ док.	Підпис	Дата

19/01-ІГВ.ТД

Аркуш

4

### Інженерно-геологічний елемент - 5

#### Ґрунт - Пісок мілкий

Назва показника	Кількість	Середнє значення	кватратичне відхилення	Коефіцієнт варіації
Вологість ґрунту, д.од.	1	0,029	0,00	0,00
Щільність ґрунту, г/см <sup>3</sup>	1	1,65	0,00	0,00
Щільність сухого (скелету) ґрунту, г/см <sup>3</sup>	1	1,60	0,00	0,00
Щільність мінеральних часток ґрунту, г/см <sup>3</sup>	1	2,65		
Коефіцієнт пористості	1	0,656	0,000	0,000
Пористість, д.од	1	0,39		
Коефіцієнт водонасичення	1	0,12		
Вологість при повному водонасиченні, д.од.	1	0,25		
Вологість об'ємна, д.од	1	0,05		
Щільність ґрунту при повному водонасиченні, г/см <sup>3</sup>	1	2,00		
Щільність ґрунту під водою, г/см <sup>3</sup>	1	1,00		

#### Гранулометричний склад

Діаметр частинок, мм	Вміст частинок, (%)				Значення інтегральної кривої
	Кількість	Середнє значення	кватратичне відхилення	Коефіцієнт варіації	
10.0-...	1	0,0			100,0
2.0-10.0	1	0,0			100,0
1.0-2.0	1	0,0			100,0
0.5-1.0	1	4,0			100,0
0.25-0.5	1	27,0			96,0
0.1-0.25	1	47,0			69,0
0.05-0.1	1	22,0			22,0
0.01-0.05					
0.005-0.01					
<0.005					

Усереднений коефіцієнт неоднорідності= 3,04

Інв.№ ориг.	Замість інв. №
Підпис і дата	

Змін.	Кільк.	Аркуш	№ док.	Підпис	Дата

19/01-ІГВ.ТД

Аркуш

5

**Інженерно-геологічний елемент - 6**

Грунт - Суглинок легкий твердий

Назва показника	Кількість	Середнє значення	квадратичне відхилення	Коефіцієнт варіації
Вологість ґрунту, д.од.	2	0,135	0,05	0,40
Вологість на межі текучості, д.од.	2	0,25	0,02	0,09
Вологість на межі розкочування, д.од.	2	0,16	0,02	0,14
Щільність мінеральних часток ґрунту, г/см <sup>3</sup>	2	2,68		
Число пластичності, д.од.	2	0,09		
Показник текучості	2	-0,23		

**Інженерно-геологічний елемент - 7**

Грунт - Суглинок легкий тугопластичний

Назва показника	Кількість	Середнє значення	квадратичне відхилення	Коефіцієнт варіації
Вологість ґрунту, д.од.	1	0,203	0,00	0,00
Вологість на межі текучості, д.од.	1	0,27	0,00	0,00
Вологість на межі розкочування, д.од.	1	0,17	0,00	0,00
Щільність мінеральних часток ґрунту, г/см <sup>3</sup>	1	2,68		
Число пластичності, д.од.	1	0,10		
Показник текучості	1	0,33		

**Інженерно-геологічний елемент - 8**

Грунт - Суглинок слабогумусований

Назва показника	Кількість	Середнє значення	квадратичне відхилення	Коефіцієнт варіації
Вологість ґрунту, д.од.	3	0,154	0,04	0,29
Вологість на межі текучості, д.од.	3	0,25	0,02	0,06
Вологість на межі розкочування, д.од.	3	0,15	0,02	0,10
Щільність мінеральних часток ґрунту, г/см <sup>3</sup>	3	2,68		
Число пластичності, д.од.	3	0,10		
Показник текучості	3	0,04		
Відносний вміст органічних речовин, %	1	0,016	0,00	0,00

Замість інв. №

Підпис і дата

Інв. № ориг.

Змін. Кільк. Аркуш. № док. Підпис Дата

19/01-ІГВ.ТД

Аркуш

6

### Інженерно-геологічний елемент - 9

Грунт - Супісок піщанистий

Назва показника	Кількість	Середнє значення	квадратичне відхилення	Коефіцієнт варіації
Вологість ґрунту, д.од.	2	0,139	0,01	0,10
Вологість на межі текучості, д.од.	2	0,17	0,02	0,13
Вологість на межі розкочування, д.од.	2	0,13	0,01	0,06
Щільність мінеральних часток ґрунту, г/см <sup>3</sup>	2	2,66		
Число пластичності, д.од.	2	0,04		
Показник текучості	2	0,23		

### Гранулометричний склад

Діаметр частинок, мм	Вміст частинок, (%)				
	Кількість	Середнє значення	квадратичне відхилення	Коефіцієнт варіації	Значення інтегральної кривої
10.0-...	1	0,0			100,0
2.0-10.0	1	0,0			100,0
1.0-2.0	1	0,0			100,0
0.5-1.0	1	1,0			100,0
0.25-0.5	1	10,2			99,0
0.1-0.25	1	54,7			88,8
0.05-0.1	1	21,6			34,1
0.01-0.05	1	7,1			12,5
0.005-0.01	1	2,0			5,4
<0.005	1	3,4			3,4

Інв.№ ориг.	Підпис і дата	Замість інв. №

Змін.	Кільк.	Аркуш	№ док.	Підпис	Дата

19/01-ІГВ.ТД

Аркуш

7



### Інженерно-геологічний елемент - 10

Грунт - Пісок алювіальний мілкий

Назва показника	Кількість	Середнє значення	квадратичне відхилення	Коефіцієнт варіації
Вологість ґрунту, д.од.	7	0,057	0,06	0,95
Вологість ґрунту, д.од. (пісок мілкий насичений водою)	4	0,236	0,01	0,03

### Гранулометричний склад

Діаметр частинок, мм	Вміст частинок, (%)				
	Кількість	Середнє значення	квадратичне відхилення	Коефіцієнт варіації	Значення інтегральної кривої
10.0-...	11	0,0	0,00		100,0
2.0-10.0	11	0,0	0,00		100,0
1.0-2.0	11	0,1	0,13	1,43	100,0
0.5-1.0	11	1,8	1,07	0,58	99,9
0.25-0.5	11	11,1	3,02	0,27	98,1
0.1-0.25	11	68,2	2,90	0,04	87,0
0.05-0.1	11	18,8	4,11	0,22	18,8
0.01-0.05					
0.005-0.01					
<0.005					

Усереднений коефіцієнт неоднорідності= 2,49

Інв.№ ориг.	Замість інв. №
Підпис і дата	

Змін.	Кільк.	Аркуш	№ док.	Підпис	Дата

19/01-ІГВ.ТД

Аркуш

8



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

Серія АР № 015594

**КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ СЕРТИФІКАТ**  
відповідального виконавця окремих видів робіт (послуг),  
пов'язаних зі створенням об'єктів архітектури  
інженер-проектувальник  
*(найменування професії)*

Виданий про те, що Стрельцов Антон Олексійович  
*(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 26.04.2019 № 45  
(рішенням \_\_\_\_\_ секції Комісії від \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_, затвердженим президією Комісії \_\_\_\_\_).

Зареєстрований у реєстрі атестованих осіб 26.04 2019 року за № 13594.

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 26.04 2019 року

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

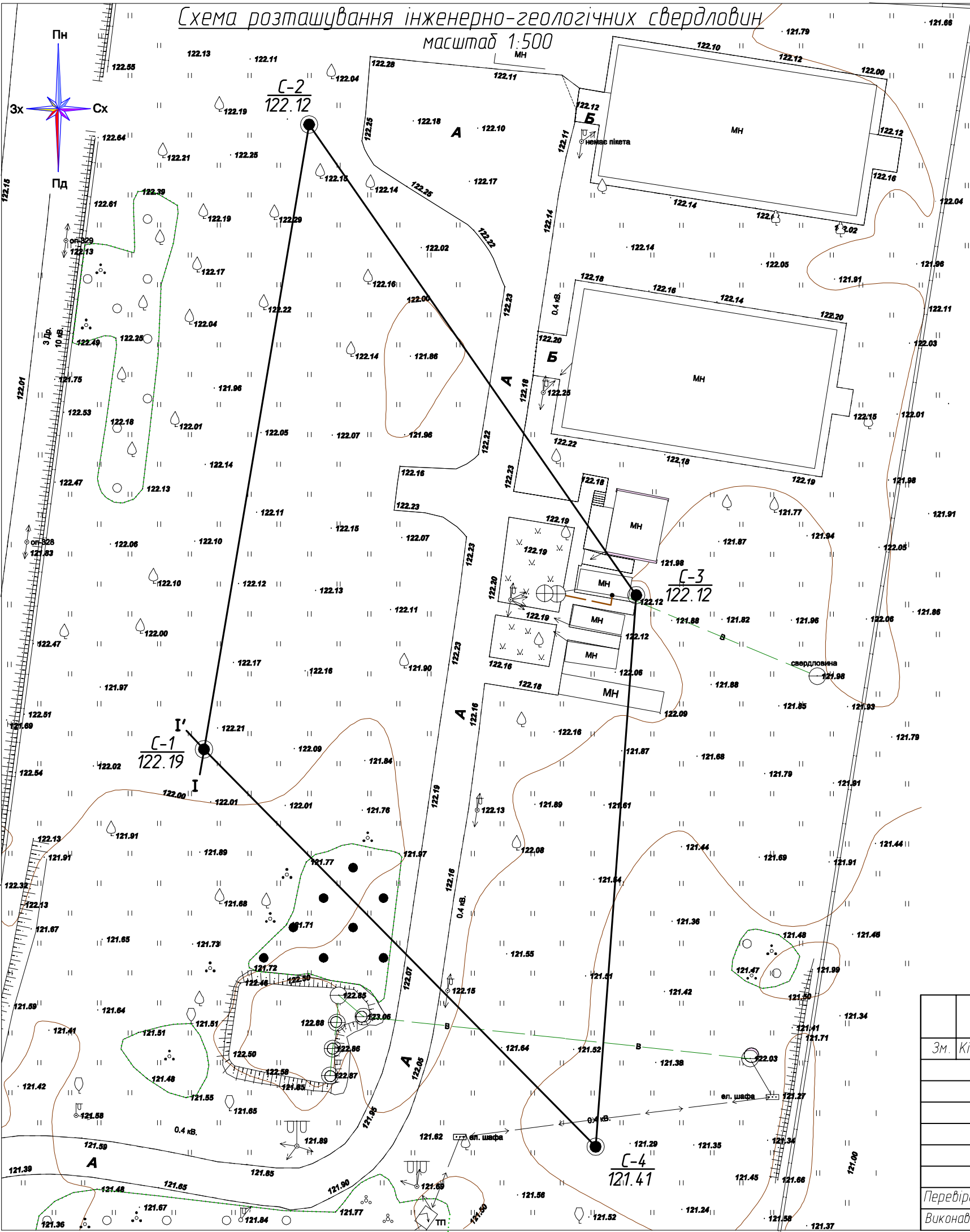
Замість інв.№	
Підпис і дата	
Інв.№ ориг.	

Змін.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата
Перевірив	Гайкін				10.23
Виконав	Стрельцов				10.23

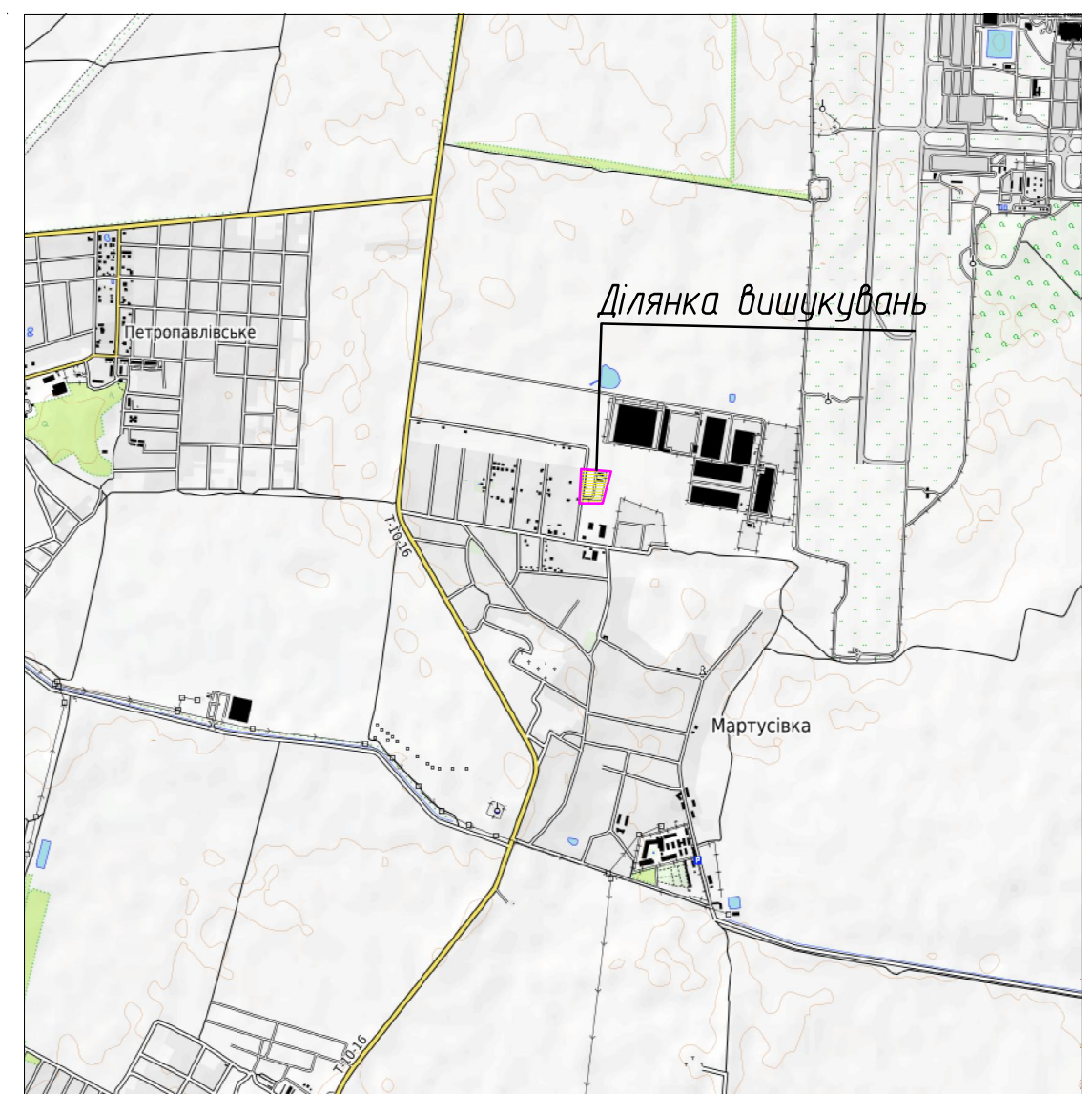
19/01-ІГВ.ТД			
Копія кваліфікаційного сертифікату	Стадія	Аркуш	Аркушів
	Е	1	1
ТОВ «ГЕОПІК»			

Схема розташування інженерно-геологічних свердловин

масштаб 1:500



Ситуаційний план місцевості



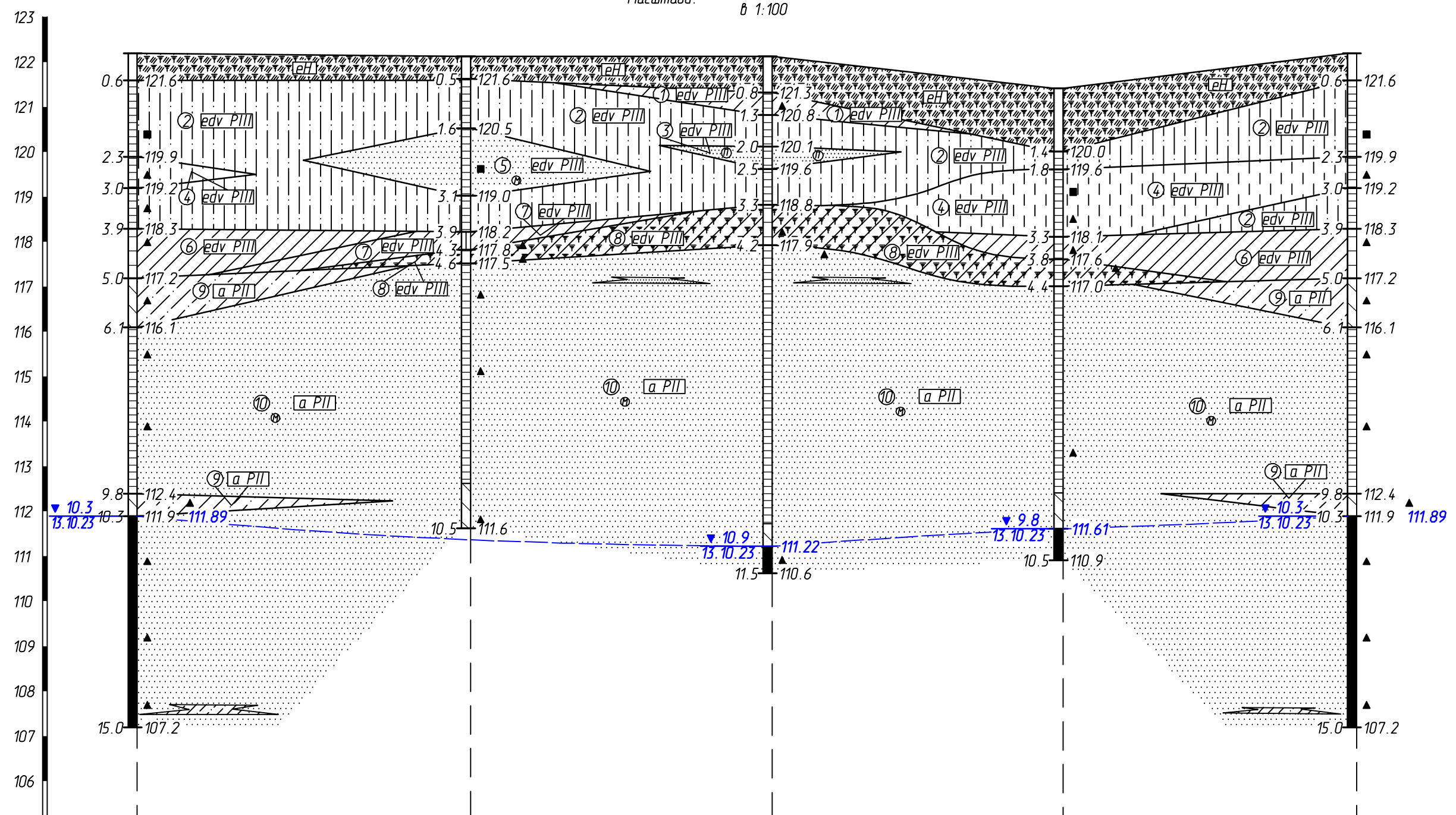
Умовні позначення до схеми

I—I' — Лінія ІГ розрізу  
 ●  $\frac{С-1}{94.62}$  — ІГ свердловина її номер  
 ————— — абс. відмітка устя

19/01-ІГВ.ГД									
Зм.	Кіл.уч.	Аркуш	№ док	Підпис	Дата	Інженерно-геологічні вишукування на об'єкті: "Національний навчальний центр з надзвичайних ситуацій" в с. Мартусівка, Бориспільського району Київської області	Стадія	Аркуш	Аркушів
							Інженерно-геологічні вишукування	Е	1
Перевіриб	Гайкін				10.23	Схема розташування інженерно-геологічних свердловин. Умовні позначення до схеми	ТОВ "ГЕОПІК"		
Виконав	Стрельцов				10.23				

# Інженерно-геологічний розріз за лінією І-І'


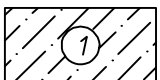
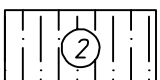
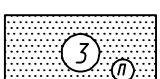
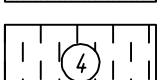
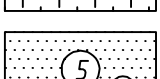
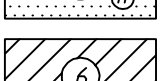

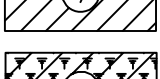
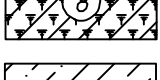
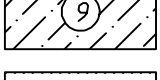
Масштаби: з 1:1000  
в 1:100











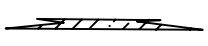
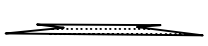
Назва та номер виробки	С-1	С-2	С-3	С-4	С-1
Абс. відмітка, м	122.19	122.12	122.12	121.41	122.19
Відстань, м		74.12	67.06	64.68	65.26

19/01-ІГВ.ГД					
Зм.	Кіл.уч.	Аркуш	N° док	Підпис	Дата
Інженерно-геологічні вишукування					Стадія
Інженерно-геологічний розріз.					Аркуш
Умовні позначення до розрізу					Аркушів
Перевірів	Гайкін			10.23	РП
Виконав	Стрельцов			10.23	1
					2
ТОВ "ГЕОПІК"					

# Умовні позначення до розрізів

- 
e H
Грунтово-рослинний шар
- 
edv P<sub>III</sub>
Супісок пилуватий, жовто-сірий, жовтий, твердий
- 
edv P<sub>III</sub>
Супісок пилуватий, лесовидний, палево-жовтий, просідний, твердий, в покривлі з затьоками гумуса, з прошарками піску пилуватого
- 
edv P<sub>III</sub>
Пісок пилуватий, жовтий, палево-жовтий, середньої щільності, мало-ступеня водонасичення, з прошарками супіску до 10 см, та з лінзами піску мілкого
- 
edv P<sub>III</sub>
Суглинок легкий пилуватий, лесовидний, палево-жовтий, просідний, твердий та напівтвердий
- 
edv P<sub>III</sub>
Пісок мілкий, жовто-сірий, жовтий, середньої щільності, мало-ступеня водонасичення
- 
edv P<sub>III</sub>
Суглинок легкий, пилуватий та піщанистий, жовтий, жовто-сірий, коричнево-жовтий, твердий та напівтвердий
- 
edv P<sub>III</sub>
Суглинок легкий, пилуватий, жовтий, жовто-сірий, коричнево-жовтий, тугопластичний
- 
edv P<sub>III</sub>
Суглинок легкий пилуватий, темно-сірий, сірий, напівтвердий, слабогумусований
- 
a P<sub>II</sub>
Супісок піщанистий, жовто-сірий, сірий, пластичний
- 
a P<sub>II</sub>
Пісок мілкий, жовто-сірий, сірий, світло-сірий, середньої щільності, мало-середнього ступеня водонасичення та насичений водою, місцями з лінзами піску пилуватого та супіску

## Інші

- 
Встановлені межі між шарами ІГЕ
- 
Місце відбору ґрунту з не порушеною структурою
- 
Місце відбору ґрунту з порушеною структурою
- 
Номер інженерно-геологічного елемента
- 
Стратиграфічний індекс відкладів
- 
Глибина та абсолютна відмітка рівня ґрунтових вод  
Дата заміру
- 
Глибина та абсолютна відмітка підшви шару чи забою виробки.
- 
Гумусованість
- 
Лінзи супіску
- 
Лінзи піску пилуватого

## Вологість та показник текучості ґрунтів

Консистенція глинистих ґрунтів		Ступінь вологості піщаних ґрунтів
глин і суглиноків	супісків	
тверда	тверда	мало-ступеня водонасичення
напівтверда		
тугопластична		
м'якопластична	пластична	середнього ступеня водонасичення
текуча	текуча	насичений водою

Зм.	Кіл.уч.	Аркуш	N° док.	Підпис	Дата
-----	---------	-------	---------	--------	------

19/01-ІГВ.ГД