

Згідно з ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 майданчик досліджень знаходиться в І (Північно-Західному) архітектурно-будівельному кліматичному районі, в лісостеповій зоні.

Кліматичні показники І-го (Північно-Західного) архітектурно-будівельного кліматичного району наведені в таблиці 3.1 (згідно з таблицею 1 ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010).

Клімат району помірно-континентальний, що характеризується посушливим літом, затяжною весною, короткою зимою з частими відлигами і примхливими коливаннями температури навесні. Характерні різкі зміни температури, сильні вітри, снігові замети.

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 -5 до -8	Від 18 до 20	Від -37 до -40	Від 37 до 40	Від 550 до 700	Від 65 до 75	Від 3 до 4

Середньорічна температура повітря складає 8,0°С. Найхолодніший місяць січень має середню місячну температуру -4,7°С. Абсолютна мінімальна температура -40°С. Найспекотніший місяць липень має середньомісячну температуру +19,8°С. Абсолютна максимальна температура +40°С.

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

Таблиця 3.2.

Середня місячна	Температура повітря, °С											Середня за рік температура повітря, °С
	Середня добова амплітуда температури											
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
-4,7	-3,6	1,0	9,0	15,2	18,3	19,8	19,0	13,9	8,1	1,9	-2,5	8,0
5,5	5,7	6,6	8,8	9,8	9,6	9,4	9,6	9,1	7,5	4,7	4,7	

Зам інв. №

Підпис і дата

Згідно з 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. Київ 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
З, 24	ПдСх, 18	ПдСх, 17	Пн, 16	Пн, 17	Пн, 19	З, 20	Пн, 21	З, 24	З, 21	З, 21	З, 21
2,8	2,9	2,7	2,6	2,3	2,2	2,1	2,0	2,1	2,3	2,6	2,7

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

Таблиця 3.4 – Відносна вологість повітря

Середня по місяцях	Відносна вологість											Середня за рік відносна вологість, %
	Середня добова амплітуда відносної вологості, %											
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
83	79	74	66	62	68	69	68	74	77	84	85	74
9	13	19	26	30	30	29	30	28	22	10	7	

Кількість снігу та терміни його випадання сильно відрізняються залежно від особливостей зими. Тимчасовий сніговий покрив формується, зазвичай, вже в листопаді (дуже рідко у 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 відрізнятися. При холодному березні сніг може повністю зійти тільки в квітні.

Вітрове навантаження – 370 Па.

Снігове навантаження – 1550 Па.

Зам інв. №

Підпис і дата

Товщина ожеледі – 19 мм.

Вітрове навантаження при ожеледі – 160 Па.

Згідно з ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 «Будівельна Кліматологія» таблиці №29 кількість опадів, наявність снігового покриву за рік в районі м. Київ 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	
41	42	40	48	56	76	77	68	55	42	51	46	642
26	25	17	–	–	–	–	–	–	–	7	20	

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

Таблиця 3.6.

Середня по місяцях		Сумарна/розсіяна денна горизонтальна освітленість, клк										Середньорічна сумарна/розсіяна освітленість та її тривалість, клк/год
		Тривалість освітленості, рік										
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
80/60	150/110	268/172	396/230	560/285	620/315	580/300	490/240	340/178	195/110	80/58	55/42	318/175
10	11	13	15	17	18	18	16	14	12	10	9	14

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

Згідно з таблицею 5.1 ДБН В.1.1-12-2014:

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

Зам інв. №

Підпис і дата

4. ГЕОЛОГІЧНА БУДОВА ТА ФІЗИКО-МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ҐРУНТІВ

Ділянка робіт, за сукупністю факторів, вказаних в ДБН А.2.1-1-2008 (Додаток Ж), відноситься до II (середньої) 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 елювіальними відкладами:

- Ґрунтово-рослинний шар, потужністю 0,2-0,3 м – ІҒЕ-1.

2. Верхньочетвертинними алювіальними відкладами:

- Пісок мілкий, середньої щільності, малого ступеню водонасичення, від біло-сірого до темно-сірого кольору, потужністю 2,0-2,1 м – ІҒЕ-2.

- Пісок мілкий, середньої щільності, насичений водою, від сірого до темно-сірого кольору, розкритою потужністю 5,7 м – ІҒЕ-3.

Умови залягання і поширення в розрізі кожного виділеного ІҒЕ приведені в інженерно-геологічному розрізі (ГД аркуш 4) і літологічних колонках свердловин (ТД Б).

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

Замінів.№							
	Підписідага						

Таблиця 4.1.

Нормативні і розрахункові значення показників фізико-механічних властивостей ґрунтів

Найменування показників		ІГЕ-2	ІГЕ-3		
		Пісок мал.водон.	Пісок насих.водою		
Природна вологість, %	W	10,5	22,7		
Границя текучості, %	W_L	-	-		
Границя розкочування, %	W_P	-	-		
Число пластичності	I_P	-	-		
Щільність вологого ґрунту, г/см ³	ρ	1,75	1,98		
Щільність сухого ґрунту, г/см ³	ρ_d	1,58	1,61		
Щільність часток ґрунту, г/см ³	ρ_s	2,65	2,65		
Щільність водонасиченого ґрунту, г/см ³	ρ_{SAT}	-	-		
Коефіцієнт пористості	e	0,677	0,646		
Показник консистенції	I_L	-	-		
Ступінь вологості	Sr	0,41	0,93		
Гранулометричний склад, %	>10,0	-	-		
	2,0-10,0	-	-		
	1,0-2,0 мм	1,4	1,1		
	0,5-1,0 мм	6,2	4,6		
	0,25-0,5 мм	27,3	26,8		
	0,1-0,25мм	45,4	47,5		
	0,05-0,1 мм	19,7	20,0		
	0,01-0,05 мм				
	0,005-0,01 мм				
<0,005 мм					
Кут внутрішнього тертя, градус	при $\frac{W}{W_{SAT}}$	φ	31	30	
Питоме зчеплення, кПа		C	2	1	
Модуль деформації, МПа		E	24	22	
Довірча вірогідність при a=0,95 за несучою здатністю		Питома вага, кН/м ³	γ₁	15,9	18,0
		Кут внутр. тертя, град	γ₁	29	28
		Зчеплення, кПа	C₁	-	-
Довірча вірогідність при a=0,85 по деформації		Питома вага, кН/м ³	γ₁₁	16,8	19,0
		Кут внутр. тертя, град	γ₁₁	30	29
		Зчеплення, кПа	C₁₁	-	-
Розрахунковий опір ґрунту, кПа		R₀	300	200	

Зам інв. №

Підпис і дата

Досліджувані ґрунти не володіють просадковими властивостями.

Нормативна середньобагаторічна глибина сезонного промерзання ґрунтів становить 1,0 м.

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

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

Ґрунтово-рослинний шар (ІГЕ-1) – номер ґрунтів 9-б до І групи розробки одноковшеvim екскаватором.

Піски мілкі (ІГЕ-2, ІГЕ-3) – номер ґрунтів 29-а до І групи розробки одноковшеvim екскаватором.

Замітв.№							
	Підписідата						

5. ГІДРОГЕОЛОГІЧНІ УМОВИ

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

У гідрогеологічному відношенні досліджувана ділянка розташована у зоні зчленування Українського басейну тріщинуватих вод та Дніпровсько-Донецького артезіанського басейну.

На період досліджень (жовтень 2021 р) ґрунтові води у межах ділянки робіт залягають на глибині 2,6 м у четвертинних відкладах.

Водовміщуючими породами слугують мілкі піски.

Фільтраційні властивості ґрунтів майданчика наведені в таблиці 5.1.

Таблиця 5.1.

Фільтраційні властивості ґрунтів:

Номер ПГЕ	Найменування ґрунтів	Коефіцієнт фільтрації, м/добу
2	Пісок мілкий	2,4
3	Пісок мілкий	2,6

Замітв.№	Підписідата								

Ґрунтові води із сухим залишком 1,2 г/л та загальною жорсткістю 9,1 ммоль/л відносяться до гідрокарбонатно-сульфатно-натрієво-кальцієвого типу. Результати хімічного аналізу підземної води приведені в таблиці 5.2.

Таблиця 5.2.

Результати хімічного аналізу води

Види визначень		Свердловина №1 Дата відбору: 07.10.2021 р РГВ-2,6 м	
		мг/дм ³	ммоль/дм ³
Катіони	Na ⁺ +K ⁺	186,2	8,1
	Ca ⁺⁺	96,2	4,8
	Mg ⁺⁺	52,3	4,3
Аніони	CL ⁻	78,0	2,2
	SO ₄ ²⁻	379,8	7,9
	HCO ₃ ⁻	432,9	7,1
Сухий залишок		1173,1	
Загальна жорсткість		9,1	
рН		7,82	

Ступінь агресивності ґрунтових вод наведено в таблиці 5.3.

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.

Середньобогаторічна сезонна амплітуда коливання рівня ґрунтових вод становить до 1,0 м. Підвищується рівень у період весняного сніготанення та у період дощів, знижується в посушливу пору року.

Згідно з ДБН В.1.1-24-2009 досліджувана територія відноситься до сезонно підтопленої.

Зам інв. №	Підпис і дата					

Таблиця 5.3.

№ 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 асбоцементні конструкції
		W ₄	W ₆	W ₈		
Б.2	Бікарбонатна лужність мг-екв/л (град)	неагресивна	-	-	неагресивна	неагресивна
	Водневий показник рН	неагресивна	неагресивна	неагресивна	неагресивна	неагресивна
	Вміст агресивної вуглекислоти, мг/л	неагресивна	неагресивна	-	неагресивна	неагресивна
	Вміст магнезійних солей, мг/л, в переліку на іон Mg ²⁺	неагресивна	неагресивна	неагресивна	неагресивна	неагресивна
	Вміст амонійних солей, мг/л, в переліку на іон NH ₄ ⁺	неагресивна	неагресивна	неагресивна	неагресивна	неагресивна
	Вміст їдких лугів, мг/л, в переліку на іони Na ⁺ і K ⁺	неагресивна	неагресивна	неагресивна	неагресивна	неагресивна
	Сумарний вміст хлоридів, сульфатів, нітратів та ін. солей, мг/л	неагресивна	неагресивна	неагресивна	неагресивна	неагресивна
Б.4	Вміст сульфатів, мг/л, в переліку на іони SO ₄ ²⁻ , бетон на цементях: портландцементі по ДСТУ Б В.2.7-46-96	неагресивна	неагресивна	неагресивна	неагресивна	неагресивна
	Те саме, з вмістом в клінкері C ₃ S не більш 65%, C ₃ A не більш 7%, C ₃ A + C ₄ AF не більш 22%, шлакопортландцементі.	неагресивна	неагресивна	неагресивна	неагресивна	неагресивна
	сульфатостійких цементях по ДСТУ Б В.2.7-85-99	неагресивна	неагресивна	неагресивна	неагресивна	неагресивна

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

Зам ітв. №

Підпис і 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 прилеглій території.

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 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;
- 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.

Замітв.№							
Підписілага							

8. Рекомендований тип фундаменту – стрічковий або окремі опори із обпиранням на ґрунти ІГЕ-2 (з урахуванням глибини сезонного промерзання).

Ґрунтово-рослинний шар (ІГЕ-1) у зв'язку із нерівномірною щільністю, гумусованістю та низькими механічними характеристиками, не рекомендується в якості основи проєктованих споруд.

Рекомендується проведення гідроізоляційних робіт, врегулювання стоку поверхневих вод як на період будівництва, так і на період експлуатації будівель та споруд.

Інформація, наведена в пункті 8 цього звіту, є рекомендацією. Остаточне рішення про вибір типу фундаменту приймає проєктувальник, виходячи з міцності, несучої здатності ґрунтів і економічної доцільності.

Замітв.№								
	Підписідата							

КАТАЛОГ РОЗВІДУВАЛЬНИХ СВЕРДЛОВИН

№	Свердл. та її номер	Місце розташування свердловини	Дата буріння	Глиб. свердл. м.	Відн. відмітка устя. м	РГВ м.	Метод буріння
1	с.1	Київська область, Бориспільський район, с. Вишеньки, ділянка з кадастровим номером:	07.10.2021	8,0	94,1	2,6	механічний
2	с.2		07.10.2021	8,0	94,1	2,6	механічний

ОПИС РОЗВІДУВАЛЬНИХ СВЕРДЛОВИН

Свердловина № 1

Місце розташування: Київська область, Бориспільський район, с. Вишеньки, ділянка з кадастровим номером:

Положення в рельєфі: надзаплавна тераса р. Дніпро

Відносна відмітка устя: 94,1 м

Дата буріння: 07.10.2021 р.

№	Геол. індекс	Номер ПГЕ	Літологічний опис порід	Глиб. залягання шару, м		Потуж. шару, м	РГВ, м
				від	до		
1	еiv	1	Грунтово-рослинний шар	0,0	0,2	0,2	2,6
2	аш	2	Пісок мілкий, середньої щільності, малого ступеню водонасичення, від біло-сірого до темно-сірого кольору	0,2	2,3	2,1	
3		3	Пісок мілкий, середньої щільності, насичений водою, від сірого до темно-сірого кольору	2,3	8,0	5,7	

Свердловина № 2

Місце розташування: Київська область, Бориспільський район, с. Вишеньки, ділянка з кадастровим номером:

Положення в рельєфі: надзаплавна тераса р. Дніпро

Відносна відмітка устя: 94,1 м

Дата буріння: 07.10.2021 р.

№	Геол. індекс	Номер ПГЕ	Літологічний опис порід	Глиб. залягання шару, м		Потуж. шару, м	РГВ, м
				від	до		
1	еiv	1	Грунтово-рослинний шар	0,0	0,3	0,3	2,6
2	аш	2	Пісок мілкий, середньої щільності, малого ступеню водонасичення, від біло-сірого до темно-сірого кольору	0,3	2,3	2,0	
3		3	Пісок мілкий, середньої щільності, насичений водою, від сірого до темно-сірого кольору	2,3	8,0	5,7	

