



СЛУЖБА БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ ПРОЕКТНИЙ ІНСТИТУТ СБУ

**ВІДОКРЕМЛЕНИЙ ПІДРОЗДІЛ СТРАТЕГІЧНОГО РОЗВИТКУ
ТА ПРОСТОРОВОГО ПЛАНУВАННЯ ТЕРИТОРІЙ**



Обґрунтування скорочення санітарно-захисної зони кладовища в с. Ревне Гірської сільської територіальної громади Бориспільського району Київської області

**у складі містобудівної документації «Комплексний план просторового
розвитку території Гірської сільської територіальної громади
Бориспільського району Київської області»**

П Р И М І Р Н И К Д Л Я Г Р О М А Д С Ь К И Х С Л У Х А Н Ь



СЛУЖБА БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ ПРОЕКТНИЙ ІНСТИТУТ СБУ

**ВІДОКРЕМЛЕНИЙ ПІДРОЗДІЛ СТРАТЕГІЧНОГО РОЗВИТКУ
ТА ПРОСТОРОВОГО ПЛАНУВАННЯ ТЕРИТОРІЙ**

Замовник: Управління житлово-комунального господарства та капітального будівництва Гірської сільської ради Бориспільського району Київської області

Договір: № 140 від 12.06.2023 р.

Обґрунтування скорочення санітарно-захисної зони кладовища в с. Ревне Гірської сільської територіальної громади Бориспільського району Київської області

**у складі містобудівної документації «Комплексний план просторового
розвитку території Гірської сільської територіальної громади
Бориспільського району Київської області»**

П Р И М І Р Н И К Д Л Я Г Р О М А Д С Ь К И Х С Л У Х А Н Ь

Начальник інституту

Микола СЮР

**Заступник начальника,
головний архітектор**

Тетяна ВАСИЛЬЦОВА

Київ-2024

Комплексний план розробляється та затверджується з метою забезпечення сталого розвитку територіальної громади з дотриманням принципу збалансованості державних, громадських та приватних інтересів, передбачає узгоджене прийняття рішень щодо цілісного (комплексного) просторового розвитку населених пунктів як єдиної системи розселення і території за їх межами.

АВТОРСЬКИЙ КОЛЕКТИВ

Робота виконана авторським колективом у складі:

Заступник начальника,
головний архітектор

Тетяна ВАСИЛЬЦОВА

Начальник АПВ №1, ГАП

Лідія МАГАЛЯС

Керівник групи

Маргарита ЗАКУСИЛО

Провідний архітектор

Богдана КОВАЛЬ

Провідний архітектор

Юрій АМОСОВ

Головний фахівець з охорони
навколишнього середовища

Світлана ВДОВИЧЕНКО

Головний фахівець-інженер

Антоніна ПЕТЮР

З М І С Т

1. Мета роботи	5
2. Фізико-географічна і кліматична характеристика району розташування об'єкта	7
2.1. Географічні умови ділянки	7
2.2. Геологічні умови ділянки	7
2.3. Гідрогеологічні умови ділянки	10
2.4. Кліматичні умови ділянки	14
2.5. Ґрунти та земельні ресурси	17
3. Загальна та технологічна характеристика об'єкта	18
3.1. Загальна характеристика об'єкта	18
3.2. Основні технологічні рішення	20
3.3. Інженерне забезпечення комплексу	21
4. Оцінка впливів розташування кладовища на навколишнє середовище	22
4.1. Вплив на гідрогеологічне середовище	21
4.2. Вплив на атмосферне повітря	23
4.3. Вплив на соціальне середовище	25
5. Пропозиції по встановленню санітарно-захисної зони кладовища	25
6. Література	26

ДОДАТКИ:

1. Вихідні документи

У ході роботи проведено аналіз існуючого стану кладовища, а також прилеглих територій, що відображено на схемах, проведене обстеження земельних ділянок та умов експлуатації кладовища.

Процес скорочення санітарно-захисної зони кладовища може відбуватися за рахунок впровадження інженерно-захисних заходів, наприклад влаштування протифільтраційної завіси навколо кладовищ для уникнення забруднення ґрунтів та водоносних горизонтів, влаштування спеціального захисного озеленення навколо території кладовища, тощо та залежить від існуючих умов, що склалися.

Головним критерієм скорочення санітарно-захисних зон кладовищ залишається офіційне підтвердження безпеки для життя та здоров'я людини та навколишнього середовища з урахуванням встановленої межі санітарно-захисної зони кладовища.

На території санітарно-захисних зон кладовищ повинні постійно проводитися заходи природоохоронного характеру, що знижують негативний вплив кладовищ на довкілля.

Мета даної роботи – оцінка фактичного впливу діяльності кладовища на навколишнє середовище та обґрунтування скорочення санітарно-захисної зони кладовища в с. Ревне.

Обґрунтування скорочення СЗЗ для кладовища в селі Ревне здійснювалось відповідно з вимогами:

- Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів. №173 від 19.06.96 р.

- ДБН Б.2.2-12:2019 Планування та забудова територій.

- ДБН Б 2.2-1:2008. Кладовища, крематорії та колумбарії. Норми проектування.

- ДСанПіН 2.2.2.028-99. Гігієнічні вимоги щодо облаштування і утримання кладовищ в населених пунктах України.

- Порядок утримання кладовищ та інших місць поховань. Наказ Держжитлокомунгоспу України 8 вересня 2004 р. за №1113/9712.

- Інструкція про порядок поховання, утримання кладовищ і організацію ритуального обслуговування в населених пунктах України. КДІ-204/12 Україна 182-91.

Згідно з Державними санітарними правилами планування та забудови населених пунктів №173 від 19.06.96 р., дод. 4 території кладовищ відносяться до III класу з санітарно-захисною зоною (СЗЗ) розміром – 300 м, а від території кладовища для поховання урн після кремації до житлових і громадських будівель та об'єктів, що прирівнені до них, відповідно до ДСанПіН 2.2.2.028-99 СЗЗ має бути не меншою 100 м.

Відповідно до вимог ДСанПіН 2.2.2.028-99 у санітарно-захисних зонах не можна допускати розміщення:

- житлових будинків з при домовими територіями, гуртожитків, готелів, будинків для приїжджих;

- дитячих дошкільних закладів, загальноосвітніх шкіл, лікувально-профілактичних та оздоровчих установ загального та спеціального призначення зі стаціонарами, наркологічних диспансерів;

- спортивних споруд, садів, садівницьких товариств;

- джерел централізованого водопостачання, водозабірних споруд, споруд водопровідної розподільної мережі.

У сільських населених пунктах при розташуванні кладовища вище населеного пункту стосовно потоку ґрунтових вод, які живлять джерела децентралізованого господарсько-питного водопостачання (колодязі, каптажі тощо) та у випадку

гідрологічного зв'язку поверхні кладовища з водоносним горизонтом санітарно-захисна зона може збільшуватися, проте в межах території, що розглядається зазначені процеси відсутні.

Обґрунтування скорочення санітарно-захисних зон для існуючого кладовища в с. Ревне Гірської сільської територіальної громади Бориспільського району Київської області містить відомості щодо:

- Визначення можливих факторів впливу кладовища на навколишнє середовище;
- Проведення інструментально-лабораторних досліджень ґрунту, підземних вод та рівнів шуму на межі встановленої СЗЗ кладовища.

У районі розташування кладовища відсутні території охоронних зон, курортів, санаторіїв, місць суспільного та культурного відпочинку, будинків відпочинку, лікувальних установ.

2. ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНА І КЛІМАТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНУ РОЗТАШУВАННЯ ОБ'ЄКТУ

2.1. ГЕОГРАФІЧНІ УМОВИ ДІЛЯНКИ

У фізико-географічному відношенні район робіт знаходиться в межах лівобережної частини р. Дніпро на другій надзаплавній терасі в межах Броварсько - Баришівської морфоструктури третього порядку. За природними умовами територія відноситься до лісостепу.

Згідно з геоморфологічним районуванням ділянка вишукувань знаходиться в межах терасової частини Придніпровської алювіальної низовини. Структурно-генетичний тип рельєфу – алювіальний денудаційно-аккумулятивний середньонеоплейстоцен-голоценового часу формування, з поверхні змінений діяльністю вітру. Поверхня сучасного рельєфу характеризується ступінчастою будовою з незначним підвищенням в північному напрямку і дуже слабкою ерозійною розчленованістю. Покрівля алювіальних відкладів інтенсивно перероблена еоловою діяльністю з широким розвитком відповідних форм: пагорбів, гряд, горбистих пісків, западин (що обумовлюють хвилястість рельєфу), а на окремих ділянках денудаційної поверхні відслонюються старичні суглинки.

Високий рівень підземних вод на глибинах не зафіксовані. Поверхневий стік забезпечений рельєфом. Об'єкти природно-заповідного фонду в районі розміщення комплексу відсутні.

2.1. КЛІМАТИЧНІ УМОВИ

Згідно ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 «Будівельна кліматологія» Гірська СТГ розташована в зоні лісостепу в межах першого Північно-Західного кліматичного району.

Клімат регіону помірно-континентальний, що характерний для зони лісостепу, з теплим і вологим літом та м'якою і хмарною зимою.

Тривалість опалювального періоду складає 176 діб.

Початок зими прийнято відрховувати від часу, коли середньодобові температури опускаються нижче 0°C. На території Гірської СТГ період наступає в кінці листопада. Переважає хмарна погода зі снігопадами, які приносять західні вітри. Часті відлиги з денними температурами 0°+6°C. Східні вітри бувають досить сильними і приносять великі морози. Найхолодніший місяць – січень з середньою температурою повітря -5,0°C.

Весна починається в першій декаді березня. Середньодобові температури піднімаються вище 0°C, тане сніговий покрив. Погода мінлива, з частими заморозками, які приносять північні або східні вітри. В третій декаді починається вегетаційний період, коли середньодобові температури переходять через +10°C. Для травня характерна велика ймовірність сухих днів.

Літній період настає в кінці травня, коли середньодобові температури перевищують +15°C. Велика тривалість дня і висота сонця зумовлюють високі температури і малі контрасти їх протягом сезону. Найтепліший місяць липень, для якого ймовірні дні з середньодобовими температурами понад +25°C. Для літніх місяців характерна значна кількість опадів, які приносять вітри з Атлантичного океану. В червні часті зливові дощі. В другій половині літа спостерігаються посушливі періоди.

Осінь починається після 11-14 вересня, коли середні температури опускають нижче +15°C. Поступово знижується температура, одна к у 20-х числах вересня часто спостерігається так зване "бабине літо", зумовлене південними вітрами, тобто діяльністю Азорського максимуму. У жовтні настають перші приморозки. Поступово починає переважати хмарна, з незначними дощами і туманами, погода. Інколи випадає мокрий сніг, а в листопаді вже бувають морози, що свідчить про кінець осені.

Середня температура повітря складає +9,9°C, абсолютний максимум склав +35,2°C, мінімум – -16,6°C, середнє число днів без відлиги становить 28 днів, число днів з морозом – 92 днів.

Річні показники температури повітря (м/с «Бориспіль»)

Показники	Роки			Середній багаторічний показник
	2019	2020	2021	
Середня температура повітря, °C	10,3	10,3	9,0	9,9
Максимальна середня температура повітря, °C	15,0	15,3	13,5	14,6
Мінімальна середня температура повітря, °C	6,0	6,6	4,8	5,8
Абсолютний максимум, °C	35,2	34,8	35,5	35,2
Абсолютний мінімум, °C	-17,5	-9,7	-22,5	-16,6
Число днів без відлиги	28	14	41	28
Число днів з морозом	80	86	111	92

Середня багаторічна температура поверхні ґрунту складає +12,0 °C, багаторічний максимум склав +60,3 °C, мінімум – -20,0 °C. Число днів з морозом на поверхні ґрунту в середньому складає 130 днів.

Середня температура та опади, м/с «Бориспіль»

Річні показники температури поверхні ґрунту (м/с «Бориспіль»)

Показники	Роки			Середній багаторічний показник
	2019	2020	2021	
Середня температура поверхні ґрунту, °C	12,0	13,0	11,0	12,0
Максимальна середня температура поверхні ґрунту, °C	24,0	27,0	25,0	25,3
Мінімальна середня температура поверхні ґрунту, °C	5,0	6,0	4,0	5,0
Абсолютний максимум, °C	59,0	60,0	62,0	60,3
Абсолютний мінімум, °C	-22,0	-10,0	-28,0	-20,0
Число днів з морозом	134	114	141	130

Глибина промерзання для глин та суглинків: 0.8 м. Глибина промерзання для супісків та дрібних та пилюватих пісків: 0.97 м. Глибина промерзання для пісків середньої крупності, великих та гравійних: 1.05 м. Глибина промерзання для великоуламкових ґрунтів: 1.20 м.

Температура ґрунту на глибинах під природним покривом (м/с «Бориспіль»)

<i>Роки</i>	2019	2020	2021	Багаторічний показник
<i>Показники</i>				
0,20				
середня	11,3	11,5	10,6	11.1
максимальна	26,6	26,6	27,0	26.7
мінімальна	-0,6	0,1	0,2	-0.1
0,40				
середня	11,3	11,5	10,6	11.1
максимальна	24,0	54,0	24,7	34.2
мінімальна	0,8	1,2	0,8	0.9
0,80				
середня	11,3	11,5	10,7	11.2
максимальна	21,1	20,8	21,6	21.2
мінімальна	2,1	3,0	1,9	2.3
1,20				
середня	10,9	10,8	9,8	10.5
максимальна	19,4	18,8	19,7	19.3
мінімальна	2,6	3,5	1,9	2.7
1,60				
середня	10,9	11,2	10,4	10.8
максимальна	17,7	17,9	18,4	18
мінімальна	3,6	5,0	3,6	4.1
2,40				
середня	-	-	-	-
максимальна	-	-	-	-
мінімальна	-	-	-	-
3,20				
середня	10,3	10,5	10,1	10.3
максимальна	14,7	14,7	14,8	14.7
мінімальна	5,7	6,7	5,7	6.0

Середній багаторічний показник відносної вологості повітря складає 71 %. Середня багаторічна кількість днів з відотною вологістю не більше 30 % дорівнює 45 днів, не менше 80% – 77 днів. Багаторічна температура точки роси складає +4,1 °С.

Річні показники відносної вологості повітря (м/с «Бориспіль»)

<i>Роки</i>	2019	2020	2021	Середній багаторічний показник
<i>Показники</i>				
Середня відносна вологість, %	71,0	70,0	72,0	71
Абсолютна мінімальна вологість, %	16,0	10	21	15,7
Число днів з відотною вологістю не більше 30 %	46	71	18	45
Число днів з відотною вологістю не менше 80 %	77	84	71	77
Середній дефіцит насичення, ГПа	5,5	5,9	5,0	5,5
Абсолютний максимальний дефіцит насичення, ГПа	37,5	45,6	34,7	39,2
Температура точки роси, °С	4,4	4,4	3,6	4,1

Середня багаторічна кількість балів за хмарністю складає 3,9 бали. Середня багаторічна кількість абсолютно ясних днів – 117, абсолютно похмурих – 105 днів. Серед морфологічних типів хмар переважають шарувато-купчасті (Stratocumulus, Sc), перисті хмари, (Cirrus (Ci) високо-купчасті (Ac). Середня багаторічна кількість днів з видимістю менше 1 км – 74 випадки, більше 10 км – 2033 випадки..

Річні показники хмарності та видимості (м/с «Бориспіль»)

Показники	Роки			Середній багаторічний показник
	2019	2020	2021	
Кількість балів (О/Н)*	6,4/3,7	6,5/3,9	6,4/4,1	6,4/3,9
Кількість абсолютно ясних днів (О/Н)*	23/117	25/96	31/93	26/102
Кількість абсолютно похмурих днів (О/Н)*	105/44	132/44	127/61	121/50
Повторюваність форм хмар в процентах				
Ci	20	16	16	17
Sc	1	1	0	1
Cs	2	1	1	1
Ac	19	23	20	21
As	2	2	2	2
Cu	7	7	8	7
Cb	4	4	7	5
St	6	6	4	5
Sc	19	20	22	20
Ns	1	1	1	1
Fb	5	4	6	5
Видимість, кількість випадків				
менше 1 км	108	66	47	74
1-6 км	294	253	309	285
6-10 км	480	452	661	531
>10 км	2038	2157	1903	2033

* О – небо безхмарне, Н – вираховано за неповним рядком

2.3.ГЕОЛОГІЧНІ УМОВИ

В геоструктурному відношенні район дослідження розташований в межах північної частини Українського кристалічного масиву, для якого характерний розвиток докембрійських кристалічних порід різного петрографічного складу та генезису, неглибоко залягаючи від денної поверхні, що оголюються в долинах річок.

В геологічній будові приймають участь докембрійські кристалічні породи та мезокайнозойські відклади.

Докембрійські породи (PR) у більшості (до 95 %) представлені гранітами та їх мігматитами. На загальному фоні розвитку гранітів та їх мігматитів зустрічаються невеликі тіла більш давніх порід (гнейси, амфіболіти, кварцити, джеспіліти, сланці, конгломерати, роговики силікатні). Докембрійські породи мають високу міцність і є надійною природною основою для закладання фундаментів споруд.

*Основні показники фізико-механічних властивостей інтрузивних порід в м. Бориспіль **

Породи	Число визначень	Об'ємна маса, г/см ³	Пористість, %	Часовий опір стисканню, 10 ⁶ Па
Граніти	53	<u>2.20-2.70</u>	<u>0.76-14.06</u>	<u>36-1262</u>

		2,51	6,37	566
Амфіболіти	120	<u>2,00-3,03</u> 2,77	<u>0,99-23,87</u> 5,15	<u>34-1634</u> 631

*в чисельнику граничні значення, в знаменнику – середні;

*Основні показники фізико-механічних властивостей метаморфічних порід, м. Бориспіль**

Породи	Число визначень	Об'ємна маса, г/см ³	Пористість, %	Часовий опір стисканню, 10 ⁶ Па
Мігматити	136	<u>2,34-2,88</u> 2,61	<u>0,37-7,10</u> 1,79	<u>560-1759</u> 1481
Гнейси	137	<u>2,33-2,90</u> 2,66	<u>0,34-13,72</u> 4,70	<u>32-1398</u> 586
Кварцити	40	<u>2,40-2,75</u> 2,56	<u>1,14-15,94</u> 5,77	<u>159-1652</u> 1049
Джеспіліти магнетитові	8	<u>3,00-3,60</u> 3,2	<u>2,20-14,20</u> 5,82	<u>375-1011</u> 579
Роговики силікатні	52	<u>2,50-3,71</u> 2,92	<u>0,69-17,37</u> 11,2	<u>151-1767</u> 724
Конгломерати	16	<u>2,60-2,75</u> 2,67	<u>0,36-4,35</u> 1,85	<u>427-1398</u> 851

*в чисельнику граничні значення, в знаменнику – середні;

На докембрійських породах, майже повсюдно розвинута *кора вивітрювання*, (Pz-Kz) що складається з первинних каолінів, гранітоїдів, основних порід, сланців. Середнє значення модуля деформації 670×10^5 . Кут внутрішнього тертя для порід кори вивітрювання складає $23-25^\circ$, питоме зчеплення $0,10 \times 10^5 - 0,40 \times 10^5$ Па, модуль осадки при навантаженні 3×10^5 Па 46-44 мм/м. Породи кори вивітрювання в різному ступені водонасичені. Породи кори вивітрювання є міцною основою для закладання будівель та споруд.

*Основні показники фізико-механічних властивостей кори вивітрювання, м. Бориспіль**

Породи	Число визначень	Об'ємна маса, г/см ³	Пористість
Гранітоїди	31	<u>2,40-2,70</u> 2,57	<u>1,10-11,00</u> 3,96
Основні породи	43	<u>2,50-3,35</u> 2,87	<u>0,90-12,90</u> 5,90
Сланці	22	<u>2,40-3,53</u> 2,73	<u>1,20-12,20</u> 5,82

*в чисельнику граничні значення, в знаменнику – середні;

Мезо-кайнозойські відклади представлені крейдовими, палеогеновими, неогеновими та четвертинними утвореннями.

У відкладах *крейдового віку* (К) умовно віднесені породи, представлені сіро-жовтими роговиками та сірими кременистими пісковиками сеноманського ярусу (K₂cm). Потужність їх не перевищує 0,3-3,0 м. Крейдові породи характеризуються густиною від 2,62 до 2,74 г/см³; об'ємною масою 1,22-2,20 г/см³; пористістю 33,7-54,5%, водопоглинанням 20-35% (переважаючі величини). Тимчасовий опір стисканню в середньому $17 \times 10^5 - 28 \times 10^5$ Па, в окремих зразках досягає $60 \times 10^5 - 100 \times 10^5$ Па; кут внутрішнього тертя $20-32^\circ$, зчеплення $4,4 \times 10^5 - 5,6 \times 10^5$ Па. Крейдоподібні вапняки мають більш високу міцність. Вони характеризуються щільністю 2,69-2,71 (середнє 2,70) г/см³; об'ємною масою 1,90-2,34

(середнє 2,11) г/см³; водопоглинанням 4,24-11,40% (середнє 7,66%), тимчасовим опором стисканню 235×10^5 - 574×10^5 Па (середнє 347×10^5 Па).

У склад палеогену (Р) входять відклади бучакської та київської світ.

Відклади бучакської світи (P_{2bc}) приурочені до знижень на поверхні кристалічних порід докембрію та їх кори вивітрювання. Представлені вони перешаруванням бурого вугілля, пісків, каоліністих глин, вторинних каолінів, що залягають у нижніх горизонтах товщі та рідше пісковиків, приурочених до верхніх горизонтів. Потужність світи досягає 39,0 м.

Відклади київської світи (P_{2kv}) трансгресивно залягають на породах бучакської світи, а в місцях її відсутності безпосередньо на корі вивітрювання кристалічних порід. Представлені мергелями, пісками та пісковиками від 2,0 до 22,0 м. У мінералогічному складі глин переважає монтморилоніт, у меншій кількості міститься гідрослюда. Об'ємна маса глин 1,72-1,96 г/см³; об'ємна маса скелета 1,44-1,50 г/см³; пористість 42-46%; число пластичності 21-30; коефіцієнт стискання $0,002 \times 10^5$ - $0,02 \times 10^5$ Па⁻¹; кут внутрішнього тертя 19-23°; зчеплення $0,45 \times 10^5$ - $1,0 \times 10^5$ Па.

*Деякі показники фізичних властивостей пісків теригенної формації, м. Бориспіль**

Ярус	Об'ємна маса, г/см ³		Пористість, %
	вологої породи	скелету	
Київський	<u>1,62-1,80</u>	<u>1,58-1,71</u>	<u>35,5-40,4</u>
	1,70	1,65	38,1
Бучакський	<u>1,72-2,00</u>	<u>1,39-1,80</u>	<u>31,4-44,3</u>
	1,86	1,60	38,0

*в чисельнику граничні значення, в знаменнику – середні;

Відклади неогенової системи (N) розповсюджені в основному на вододільному плато та представлені породами ширококинського горизонту. Залягають вони на розмитій поверхні палеогену або на корі вивітрювання кристалічних порід.

Відклади ширококинського горизонту (N_{2hs}) представлені червоно-бурими та бурими глинами, часто піщаними. В долинах річок та крупних балок ці відклади розмиті. Потужність глин досягає 22,0-25,0 м. Основні фізичні властивості червоно-бурих глин м. Бориспіль характеризуються наступними середніми значеннями показників (за 79-273 визначеннями): число пластичності 24; об'ємна маса 1,95 г/см³; об'ємна маса скелета 1,57 г/см³; пористість 41,5%; коефіцієнт пористості 0,709; природна вологість 24,2%. Породи комплексу практично водотривкі, обводнені лише піщані лінзи.

Відклади четвертинної системи (Q) користуються найбільшим розповсюдженням на досліджуваній території. Представлені вони нижнім, середнім, верхнім та сучасним відділами.

До нижнього відділу четвертинної системи (Q_I) відносяться лесовидні суглинки потужністю до 15,0 м.

Відклади середнього відділу (Q_{II}) відрізняються різноманітністю генетичних типів. В їхньому складі виділені алювіальні, озерно-алювіальні, еолові та делювіальні глинисті та піщанисті відклади. Потужність досягає 20,0-21,0 м.

Питома вага елювіально-делювіальних і делювіальних порід змінюється відповідно від 2,49 до 2,76 г/см³, і від 1,37 до 2,21 г/см³; δ – 1,12-1,68 г/см³, в середньому 1,48 г/см³. Показники пластичних властивостей характеризуються наступними величинами W_f 28-68% (в середньому 37 %) W_p 18-50%, (в середньому 25%) M_p 6-26% (в середньому 12%). Переважають величини W 17-20 %. Коефіцієнт стискання 0,087-0,012 кГ/см². Показники

опору консолидованих природно вологих ґрунтів здвигу: φ –20-30°, частіше 27-28°; C –0,2-0,75 кГ/см², частіше 0,5-0,6 кГ/см².

К відкладам верхнього відділу (Q_{III}) відносять буровато- та палево-жовті лесовидні макропористі суглинки еолового та делювіального походження. На окремих ділянках вони заміщуються блакитно-сірими тонкошаруватими вапняковими суглинками озерного походження. Потужність лесовидних та озерних суглинків досягає 16,0 м.

*Основні показники фізико-механічних властивостей лесових порід, м. Бориспіль**

Показники	м. Умань	
	Верхній ярус	Нижній ярус
Нижня межа пластичності	<u>33,0</u> 320	<u>42,0</u> 185
Число пластичності	<u>16,0</u> 320	<u>23,0</u> 185
Об'ємна маса, г/см ³	<u>1,67</u> 431	<u>1,91</u> 236
Об'ємна маса скелету, г/см ³	<u>1,46</u> 431	<u>1,62</u> 239
Коефіцієнт пористості	<u>0,83</u> 331	<u>0,66</u> 171
Природна вологість, %	<u>14,5</u> 373	<u>18,3</u> 268
Коефіцієнт відносного просідання	<u>0,03</u> 88	-

*в чисельнику середні значення, в знаменнику – число визначень;

До сучасного відділу (Q_{IV}) четвертинної системи відносяться алювіальні відклади заплав та перших надзаплавних терас річок та балок та піщаний покрив.

Алювіальні відклади заплав річок представлені сірими різнозернистими пісками та сизо-сірими мулистими суглинками потужністю від 2,0 до 13,0 м.

Фізико-механічні властивості алювіальних порід заплави та I надзаплавної тераси характеризується такими середніми величинами основних показників:

1) Піски: γ –2,65; δ – 1,68-1,74 г/см³; ε – 0,530-0,586; кут природного відкосу – 30-31°; модуль осадки e_1 – 12-16 мм/м; e_2 – 15-22 мм/м; e_3 – 16-25 мм/м;

2) Супіски, суглинки: γ – 2,63-2,66; Δ – 1,77-1,99 г/см³, δ – 1,49-1,72 г/см³; ε – 0,530-0,795; W_j – 22.3-33%; W_p – 18.5-22%; M_p – 4-12%; φ –20-22°; C –0,18-0,7 кГ/см²; e_1 – 6-10 мм/м; e_2 – 9-18 мм/м; e_3 – 25-40 мм/м;

3) Торф'яники: γ – 1,66; Δ – 0,89 г/см³, δ – 0,25 г/см³; ε – 6,39; W_j – 187%; W_p – 164%; M_p – 23%; e_1 – 332 мм/м; e_2 – 426 мм/м; e_3 – 484 мм/м;

Відклади заплав балок представлені погано сортованими сірими глинистими пісками та темно-сірими гумусованими суглинками потужністю 1,0-3,0 м.

Відповідно до схеми сейсмічного районування території України ЗСР-2004 року по Гірській ОТГ маємо наступні дані:

Середні періоди повторюваності землетрусів	Інтенсивність землетрусу, бали (за шкалою MSK-64)	Імовірність перевищення сейсмічної інтенсивності протягом найближчих 50 років	Період повторюваності землетрусів
Карта А	5	10%	500 років
Карта В	5	5%	1000 років
Карта С	6	1%	5000 років

Небезпечні геологічні процеси. Лесові породи Гірської СТГ є слабкопродними – ім₃ до 15 см. Грунтові води приурочені до алювію, залягають на глибинах 5-10 м, за складом гідрокарбонатно-кальцієві з мінералізацією до 0,9 г/л, більшою частиною неагресивні. Розвіювання пісків на незакріплених рослинністю піщаних терасах та підтоплення заплавл річок поверхневими водами, а також наявність локальних осередків підтоплення створюють труднощі в інженерному освоєнні даних територій.

2.4. ГІДРОГЕОЛОГІЧНІ УМОВИ

Поверхневі води.

В межах нормативної СЗЗ 300м відсутні поверхневі гідрологічні об'єкти.

Підземні води.

В межах Гірської СТГ виділяють наступні водоносні горизонти:

- 1) Алювіальний водоносний горизонт;
- 2) Водоносний горизонт у лесових породах;
- 3) Водоносний горизонт полтавської світи;
- 4) Харківський водоносний горизонт;
- 5) Київський водоносний горизонт;
- 6) Бучацький водоносний горизонт;
- 7) Водоносний горизонт у породах кори вивітрювання;
- 8) Водоносний горизонт кристалічних тріщинуватих порід.

Алювіальний водоносний горизонт поширений у долинах річок і балок. Водовмісні породи неоднорідні за літологічним складом. Представлені вони нерівномірнозернистими пісками, що часто перешаровуються з глинами та суглинками, з включеннями гальки, гравію та великоуламкового матеріалу. Глибина залягання в заплавах змінюється від 0,1 до 2 м, в межах надзаплавних терас - від 3 до 10 м. Потужність водоносного алювію в долинах дрібних річок і балок зазвичай не перевищує 2-3 м, зрідка досягаючи 10-15 м. Зазвичай це ґрунтові води з вільною поверхнею. Невеликий напір (1-7 м) зафіксовано лише у пониженнях, де у покрівлі водоносного горизонту залягають водотривкі суглинки. Водоносність алювіальних відкладів вкрай непостійна. Дебіти свердловин у долинах малих річок не перевищують 1,0 л/сек. Великою водорясністю відрізняється древній алювій, представлений добре відсортованими крупнозернистими гравійними пісками значної потужності. Води, як правило, гідрокарбонатно-кальцієві з мінералізацією до 1 г/л. У зв'язку з неглибоким заляганням і відсутністю витриманого водоупору води часто схильні до забруднення.

На водороздільних ділянках виділяється *водоносний горизонт у лесових породах* (переважно в суглинках). Водоносність їх пов'язана в основному з вертикальною макропористістю та наявністю піщаних прошарків, розвинених головним чином у нижній частині товщі. Глибина залягання горизонту коливається від 2-3 до 13-15 м. Дебіти колодязів та свердловин складають у середньому 0,1 л/сек. У зв'язку з невитриманістю

поширення, слабкою водовіддачею, а місцями поганою якістю горизонт придатний лише для водопостачання дрібних споживачів. Живлення водоносного горизонту здійснюється за рахунок інфільтрації атмосферних опадів та притоку вод з більш давніх відкладів. За хімічним складом води прісні з мінералізацією до 1,0 г/л, гідрокарбонатно-кальцієво-магнієво типу.

Водоносний горизонт полтавської світи широко розповсюджений в Гірській ОТГ. Водовмісні породи полтавської світи представлені дрібно-і середньозернистими, місцями каоліністими пісками потужністю до 35 м. Продуктивність свердловин становить у середньому 1-2 л/сек. Незважаючи на значну іноді мінералізацію (до 4 г/л) цей горизонт іноді використовують у господарсько-побутових потребах.

Харківський водоносний горизонт приурочений до тонко- та дрібнозернистих кварц-глауконітових глинистих пісків, що переходять у нижній частині товщі у середньо- та крупнозернисті піски з гравієм, галькою та прошарками пісковика. Глибина залягання змінюється від 2,6 до 86 м. Потужність зазвичай становить 3-10 м. У місцях глибокого залягання та наявності в покрівлі водотривких порід водоносний горизонт набуває напірного характеру. Зазвичай води слабонапірні (1-15 м). Дренується харківський водоносний горизонт глибоко врізаними балками та річковими долинами, для яких спостерігається поступове зниження п'єзометрів. Водність харківських пісків переважно невисока. Дебіти їх коливаються від 0,001 до 4,4 л/сек. Самостійного значення для централізованого водопостачання горизонт не має, але з успіхом використовується спільно з водоносними горизонтами, що лежать вище. Якість вод переважно задовільна, води гідрокарбонатно-кальцієві і натрієві з мінералізацією від 0,1 до 0,8 г/л, і лише окремих ділянках до 1,4 г/л. Розмір загальної жорсткості становить 0,9-15 мг-екв.

Київський водоносний горизонт. Відклади київського ярусу представлені в основному щільними водотривкими мергелями і глинами, і лише на окремих невеликих вододільних ділянках збереглися від розмиву дрібнозернисті кварцові піски з домішкою зерен глауконіту, тріщинуваті пісковики і мергелі, до яких приурочений слабкий водоносний горизонт. Залягання горизонту частіше не перевищує 20-50 м. Висота напору за наявності в покрівлі водоупорів становить місцями 42-48 м. Дебіти свердловин перевищують 4 л/сек. Води прісні, гідрокарбонатно-кальцієві з мінералізацією до 1 г/л, рідше – сульфатно-гідрокарбонатно-кальцієво-натрієві із сухим залишком до 3 г/л. Водоносний горизонт використовується для сільськогосподарського водопостачання.

Бучацький водоносний горизонт. Товща водоносних бучацьких відкладів представлена у верхній частині тонко-і дрібнозернистими глинистими пісками з прошарками глини і бурого вугілля, в середній і нижній частині – різнозернистими, переважно середньо-і крупнозернистими гравелістими пісками, що іноді перешаровуються з глинами. Потужність зазвичай не перевищує 20 м. Глибина залягання в середньому дорівнює 50-60 м. Бучацькі водоносні піски залягають на кристалічних породах або продуктах їх вивітрювання і покриваються київськими, харківськими, неогеновими або четвертинними піщано-глинистими відкладами. Водоносний горизонт має напір, величина якого не перевищує 40 м. Водність горизонту вкрай нерівномірна, що пов'язане з неоднорідністю літологічного складу та різною потужністю вмішуючи порід.

Дебіти свердловин змінюються від 0,01 до 15 л/сек, складаючи частіше 1-2 л/сек. Води бучацьких відкладів переважно прісні, помірно жорсткі, сухий залишок їх змінюється від 0,2 до 0,9 г/л, а загальна жорсткість зазвичай становить 3-10 мг-екв. За хімічним складом води відносяться переважно до гідрокарбонатно-кальцієвих та гідрокарбонатно-сульфатно-натрієво-кальцієвих. Завдяки відносно неглибокому залягання, досить високій водності та гарній якості води бучацького горизонту використовуються для централізованого водопостачання Гірської СТГ.

Водонесний горизонт у породах кори вивітрювання в більшості випадків безнапірний або слабонапірний, величина напору в середньому 20-22 м. Найчастіше він гідравлічно пов'язаний з водами тріщин кристалічних порід, і тоді величина напору збільшується в деяких випадках до 30-32 м. Глибина залягання водонесного частіше не перевищує 20-30 м. Води горизонту широко використовуються в межах Гірської СТГ. Продуктивність свердловин і колодязів змінюється у межах, найчастіше вбирається у 3 л/сек. Питомі дебіти свердловин загалом становлять 0,03-0,1 л/сек, досягаючи іноді 3-5 л/сек і більше. Помітне збільшення продуктивності свердловин і колодязів спостерігається в тому випадку, коли підземні води кори вивітрювання та відкладів вище кайнозойського віку утворюють єдиний водонесний комплекс. За якістю води зони кори вивітрювання здебільшого цілком придатні для питного та господарського водопостачання. Найбільш доцільно їх використовувати в долинах річок та спільно з водами четвертинних, палеогенових відкладів та тріщин кристалічних порід.

Водонесність кристалічних порід обумовлена наявністю в їх верхній частині тріщинуватої зони, яка, в основному, поширена на глибину 60-70 м нижче поверхні кристалічних порід. Крім того, найбільша тріщинуватість порід розвинута в зонах розломів і в долинах річок, в межах плато - кристалічних порід найменша.

Глибина залягання тріщинуватих вод обумовлена місцезошенням в рельєфі і гіпсометрією поверхні кристалічних порід. В долині річок водонесний горизонт залягає на глибині 5-20 м. На водорозділах, в депресіях кристалічних порід і особливо в районах їх різкого занурення в північно-східному напрямку, глибина залягання тріщинуватих вод коливається від 50 до 100 м, в середньому складає 30-80 м. Дебіти свердловин змінюються від 0,2 до 9,1 л/с, при знижених рівнях від 15,0 до 52,0 м. Потужність водонесного горизонту (тріщинувата зона) становить в середньому 40-60 м. Водонесний горизонт напірний, за винятком річкової долини. Висота напору коливається в межах від 0,0 - 81,0 м, складаючи 10-25 м.

Водність кристалічних порід безпосередньо пов'язана з їх тріщинуватістю і носить спорадичний характер. Найбільшою водністю вирізняються зони тектонічних порушень. Більше водозабезпечений горизонт в долині річок, менше – на вододілах.

Води прісні, гідрокарбонатно-кальцієво-магнієві. Мінералізація їх 0,2-0,7 г/л. Загальна жорсткість тріщинуватих вод міняється в межах 2,5-28 мг-екв., і становить в середньому 6 мг-екв. Живлення водонесного горизонту відбувається за рахунок інфільтрації атмосферних опадів та перетоку з вище розташованих водонесних горизонтів. Тріщинуваті води широко

використовуються для водопостачання. Практичне значення їх для централізованого водопостачання порівняно обмежене у зв'язку з невеликою їх водністю.

2.5. ҐРУНТИ ТА ЗЕМЕЛЬНІ РЕСУРСИ

В межах Гірської СТГ розповсюджені, в основному сірі опідзолені ґрунти та чорноземи опідзолені.

Сірі опідзолені ґрунти — ґрунти, що формуються в умовах достатнього зволоження і непромивного типу водного режиму низхідного характеру під широколистяними лісами з трав'яним покривом, переважно на лесових породах. Для них характерна чітка диференціація ґрунтового профілю. Сірі опідзолені ґрунти поширені в основному у правобережній частині лісостепової зони, на лівобережжі Дніпра вони трапляються невеликими ареалами на правих берегах річок на добре дренованих територіях. Залежно від інтенсивності прояву підзолистого процесу підзолисті сірі лісові ґрунти поділяють на сірі (89 % від загальної їхньої площі) та ясно-сірі (11 %) лісові ґрунти. У профілі сірих опідзолистих ґрунтів виділяють гумусово-елювіальний (потужність 25 — 35 см) та ілювіальний (70— 150 см) горизонти, в ясно-сірих — ще й елювіальний, власне підзолистий (потужність 2 — 10 см) горизонти. Сірі підзолисті ґрунти бувають автоморфні, поверхнево (15,4 %) і ґрунтово-оглеєні (1,6 %), а також змиті види (32 %). Сірі опідзолені ґрунти містять 1,2—2,8 % гумусу, а в еродованих видах вміст його зменшується на 15—50 %; рН соляний ґрунтового розчину коливається від 4,7 до 6,5. Насиченість основами досягає 50— 80 %. За механічним складом переважають легкосуглинкові (43 %) і середньосуглинкові (34 %) різновиди ґрунтів. Бонітет їх становить 37—71 бал. Використовують головним чином для вирощування зернових і технічних культур. З метою підвищення родючості сірих опідзолених ґрунтів здійснюють ряд агротехнічних і протиерозійних заходів, проводять дренаж, вапнування ґрунтів, вносять азотні, фосфорні та калійні добрива у комплексі з органічними добривами.

Чорноземи опідзолені – підтип чорноземів, в якому поєднуються ознаки чорноземних та сірих опідзолених ґрунтів. Сформувалися в глибоких балках, де ростуть або раніше росли байрачні ліси. Чорноземні ознаки проявляються у значній і глибокій гумусованості профілю, складі гумусу, насиченості основами; ознаки сірих опідзолених ґрунтів – у перерозподілі глинистих речовин по профілю, підвищеній рухомості оксидів заліза та алюмінію. Ґрунти сформувалися під широколистяними байрачними лісами з добре розвинутим трав'яним покривом. У їхньому профілі виділяють такі горизонти: 1) гумусово-елювіальний (потужність 35-40 см), з грудкувато-зернистою і плитчастою структурою; 2) три перехідні горизонти, гумусовані до глибини 80-90 см, збагачені глиною, з горіхувато-призматичною структурою; 3) карбонатний горизонт, починається з глибини 100-125 см, палево-бурий, з призматичною структурою, містить численні прожилки і тверді карбонатні конкреції – журавчики. Механічний (гранулометричний) склад чорноземів опідзолених змінюється від крупнопилувато-легкосуглинкового до пилувато-легкоглинистого. Ці ґрунти мають слабокислу та нейтральну реакцію ґрунтового розчину, багаті на поживні речовини, особливо фосфор та калій. Вміст гумусу коливається від 2,5 до 5,5%. Насиченість основами досягає 85-95%, у складі яких домінує кальцій. Родючість чорноземів опідзолених залежить від їхнього гранулометричного складу та умов зволоження. Бонітет цих ґрунтів становить 59-65 балів.

3. ЗАГАЛЬНА ТА ТЕХНОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТА

3.1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТА

Відведена земельна ділянка під організацію кладовища з західної частини існуючого кладовища вільна від забудови та зелених насаджень. Рельєф території переважно рівнинний з похилом на схід. Абсолютні відмітки поверхні ділянки змінюються в межах 120,80 – 122,70 мБС.

Високий рівень підземних вод на глибинах не зафіксовані. Поверхневий стік забезпечений рельєфом. Підтоплення на даній території відсутнє, і не прогнозується, сліди заболочення та ерозійних процесів відсутні.

Згідно з агрогрунтовим районуванням України територія району відноситься до Лісостепової зони сірих опідзолених ґрунтів, Лівобережної низинної провінції, Південної підпровінції.

Агровиробнича група ґрунтів (шифр 2) провінції Лісостепова Лівобережна не відноситься до особливо цінних груп ґрунтів згідно з переліком особливо цінних груп ґрунтів. Ґрунтовий покрив території сформувався на лесах і представлений в основному ясно-сірими опідзоленими ґрунтами з бонітетом – 29 в.

У районі розташування земельної ділянки відсутні території охоронних зон, курортів, санаторіїв, місць суспільного та культурного відпочинку, будинків відпочинку, лікувальних установ.

В межах Гірської сільської територіальної громади території та об'єкти природно-заповідного фонду, території екологічної мережі та території, які пропонувані для наступного заповідання, відсутні.

В межах Гірської сільської ради існує централізоване водопостачання та каналізування. Водопостачання здійснюється від артезіанських свердловин, що розташовані за межами нормативної санітарно-захисної зони, що виключає попадання в них продуктів розкладу.

Централізоване водопостачання населення с. Ревне Гірської СТГ здійснюється із мережі сільського водогону.

За період 2021-2023 років результати моніторингових лабораторних досліджень якості питної води з визначених моніторингових точок мереж водопостачання в межах громади за мікробіологічними показниками відповідають вимогам ДСанПіН 2.2.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» (лист ДУ «Київський обласний центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України №1393 від 07.07.2023 р.). За санітарно-хімічними показникам якість питної води не відповідає нормативним вимогам з сільських водогонів:

- с. Ревне за показниками забарвленість 80,2 градусів при нормі 20 градусів, каламутність 4,6 - 12,4 НОК при нормі 1,0 - 2,6 НОК, амоній 0,72- 1,08 мг/л при нормі 0,5 мг/л, залізо загальне 1,4- 2,04 мг/л при нормі 0,2 мг/л.

Якість питної води із джерела нецентралізованого водопостачання в моніторинговій контрольній точці с. Ревне відповідає нормативним вимогам.

Результати лабораторних досліджень проб ґрунту на вміст солей важких металів (нікель, свинець, мідь, цинк) на відповідність вимогам «Гігієнічних регламентів допустимого вмісту хімічних речовин у ґрунті», затверджених наказом МОЗ України від 14.07.2020 № 1595, з визначеної моніторингової точки с. Ревне (межа санітарно захисної

зони мулових полів Бортницької станції аерації) відповідають санітарним вимогам, окрім результатів дослідження від 27.09.2021 року, де в 1 пробі з 5 відібраних проб ґрунту виявлено перевищення по вмісту нікелю (5,14 мг/кг при нормі 4,0 мг/кг) та цинку (24,54 мг/кг при нормі 23 мг/кг).

Існуюче кладовище розташоване в південно-західній частині села Ревне і межує:

- з північної сторони – землі сільськогосподарського призначення;
- зі східної - землі сільськогосподарського призначення,
- з південної – дорога місцевого значення, межа села Ревне;
- з західної - землі сільськогосподарського призначення.

Згідно з Державними санітарними правилами планування та забудови населених пунктів №173 від 19.06.96 р., дод. 4 територія кладовище відноситься до III класу з санітарно-захисною зоною (СЗЗ) розміром – 300 м.

Взагалі в радіусі 300 м, згідно з кадастровим планом, розташовані землі під садибну житлову та громадську забудову, а також сільськогосподарські землі.

Проектними рішеннями передбачається будівництво зі східної і північно-західної частини існуючого кладовища нових територій під сучасне кладовище. Існуюча багаторічна ситуація, склалась таким чином, що ділянка, яка розглядається є найбільш придатною для цієї мети.

Відповідно з детальним планом, на вказаній ділянці де розташоване кладовище, фактична площа території кладовища становить 0,4812 і проектна – 1,870 га розрахована на 749 традиційних захоронень.

Відповідно з вимогами ДСанПіН 2.2.2.028-99 територія кладовища поділена на функціональні зони:

- вхідна зона, на якій передбачається в'їзд і виїзд траурних кортежів, вхід для відвідувачів, стенд з планом кладовища і правилами його утримання, затвердженими місцевими органами влади;
- зона траурних церемоній, де розміщується приміщення траурних громадських обрядів, або площадка для проведення траурних церемоній, капличка;
- зона поховання, яка в свою чергу поділяється на зони традиційного поховання;
- адміністративно-господарська зона з окремим в'їздом, в якій розташовуються адміністративно-побутова споруда, гравірувальна майстерня – майстерня по оформленню пам'ятників з каменю, складські приміщення для похоронного приладдя, пункт прокату інвентарю по догляду за могилами, гараж для прибирання техніки;
- громадські туалети та сміттєзбірник розташовуються біля вхідної групи, на господарському майданчику;
- навколо кладовища, з південно-східної та північної сторін, передбачається влаштування гостьових автостоянок.

Зона традиційних поховань ділиться на сектори розміром від 40 м до 60 м, між якими пролягають внутрішні дороги.

Опалення адміністративних приміщень пропонується за допомогою електроконвекторів.

Водозабезпечення будівель, розміщених на території кладовища, пропонується шляхом приєднання їх до мережі сільського водопроводу. Якість води повинна

відповідати вимогам ДСанПіН 2.2.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною».

Кладовище обладнується самостійною системою для поливу зелених насаджень з поверхневим розгалуженням безпосередньо по території кладовищ.

На території кладовища передбачається розміщення громадських туалетів. Каналізаційні мережі на кладовищі відсутні, госпобутові стоки села подаються на локальні очисні споруди та періодично вивозяться в місця вказані санітарними службами для подальшої утилізації.

Водовідведення атмосферних і талих вод з території кладовища треба передбачати поверхневим способом – лотками уздовж проїзної частини дорожньої мережі. Природний нахил на північний-схід забезпечить відвід дощових вод з території і захистить від надмірного зволоження ґрунту.

Територія кладовища регулярно прибирається (очищається від сміття, опалого листя), поливається в літній період

На кладовищі передбачаються спеціальні місця для встановлення контейнерів для збору зів'ялих квітів, вінків, сміття.

Кладовище огороджується по периметру суцільною огорожею висотою 2,0 м.

Території, що зайняті кладовищами, підлягають озелененню з найбільшим збереженням існуючих насаджень. При новому озелененні кладовищ, в залежності від їх розмірів і типу, застосовується суцільні зелені смуги шириною 10 – 20 м по всьому периметру ділянки. Для цих смуг рекомендується посадка хвойних (ялина, сосна, смерека) з вкрапленням листяних (береза, дуб та ін.) порід дерев.

Різновидність зелених насаджень для території кладовища підбирається згідно з кліматичними умовами району та ґрунтовими умовами конкретної ділянки. При озелененні кладовищ слід мати на увазі, що густі та тіністі насадження можуть погіршити умови аерації та інсоляції ділянок поховань, сприяти накопиченню вологи в ґрунті та затримувати процес знешкодження і мінералізації. Тому необхідно уникати ущільнених посадок кущів і особливо дерев з великою та густою кроною.

У захисних зонах зелених насаджень дозволено влаштовувати місця відпочинку, малі архітектурні форми благоустрою, а також меморіальні споруди, що не мають у своєму складі поховань.

Отже проведеними дослідженнями обґрунтовується можливість зменшення СЗЗ кладовищ у напрямках існуючої та перспективної забудови прилеглої території при обов'язковій умові випереджаючого забезпечення цієї забудови централізованим водопостачанням з існуючого місцевого водопроводу та дотриманні вимог ДСанПіН 2.2.2.028-99.

Таким чином на підставі вивчення планувальних рішень детального плану території існуючого кладовища в с. Ревни з його перспективними територіями та аналізу можливого впливу на навколишнє середовище пропонується зменшити санітарно-захисні зони до 100 м.

3.2 .ОСНОВНІ ТЕХНОЛОГІЧНІ РІШЕННЯ

Існуюче кладовище розташоване в південно-західній його частині на межі села Ревне з фактичною площею 0,4812 га (площа захоронень).

Проектними рішеннями передбачається будівництво зі східної і північно-західної частини існуючого кладовища нових територій під сучасне кладовище. Відповідно з детальним планом, на вказаній ділянці проектна площа становитиме – 1,870 га та розрахована на 749 традиційних захоронень.

В радіусі 300 м (нормативної С33) розташовані землі садибної житлової та громадської забудови згідно з кадастровим планом, а також сільськогосподарські землі.

Відповідно з детальним планом, на вказаній ділянці розташування кладовища, фактична площа якого становить 0,4812, проектна – 1,870 га, де розрахована на 749 традиційних захоронень.

Відповідно з вимогами ДСанПіН 2.2.2.028-99 [2] та ДБН Б 2.2-1:2008 [5] територія кладовища поділена на функціональні зони:

- вхідна зона, на якій передбачається в'їзд і виїзд траурних кортежів, вхід для відвідувачів, стенд з планом кладовища і правилами його утримання, затвердженими місцевими органами влади;
- зона траурних церемоній, де розміщується приміщення траурних громадських обрядів (майданчик) для проведення траурних церемоній, капличка;
- зона поховання;
- адміністративно-господарська зона з окремим в'їздом, в якій розташовуються адміністративно-побутова споруда, гравірувальна майстерня – майстерня по оформленню пам'ятників з каменю, складські приміщення для похоронного приладдя, пункт прокату інвентарю по догляду за могилами, гараж для прибирання техніки;
- громадські туалети та сміттєзбірник розташовуються біля вхідної групи, на господарському майданчику;
- навколо кладовища, з південно-східної та північної сторін, передбачається влаштування гостьових автостоянок.

Дорожню мережу по всій території кладовища підрозділяють на категорії:

- центральна дорога;
- дороги між секторами зони поховань та до ритуальних будинків;
- дороги всередині секторів;
- пішохідні доріжки всередині секторів.

Зона поховання, в свою чергу, поділяється на зони: традиційного поховання;

Зона традиційних поховань ділиться на сектори розміром від 40 м до 60 м, між якими пролягають внутрішні дороги.

Допускається влаштування на території кладовища сімейних склепів. Склепи для сімейного поховання повинні бути підземного типу закриті зверху герметичною плитою і споруджені в межах відведеної ділянки під подвійне поховання (2,2 × 2,2 м). Поховання померлих у сімейних склепах повинно здійснюватись у металевих, герметично запаяних трунах.

3.3.ІНЖЕНЕРНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Теплопостачання

Опалення адміністративних приміщень здійснюється за допомогою електроконвекторів.

Водопостачання

Водозабезпечення госп-побутових потреб будівель, розміщених на території кладовища здійснюється шляхом приєднання їх до мережі сільського водопроводу. Якість води повинна

відповідати вимогам ДСанПіН 2.2.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною».

Крім того кладовище обладнується самостійною системою для поливу зелених насаджень. Для поливання прилеглої території треба передбачати влаштування поливальних кранів з під'єднанням до мережі виробничого чи господарсько-питного водопроводу. Водорозбірні колонки чи крани треба встановлювати у кожному секторі кладовища.

Для уникнення загрози забруднення води в мережах підземне прокладання водопровідних мереж на території кладовища заборонено.

Каналізація

На території кладовища запроектовано розміщення громадських туалетів в приміщенні адмінбудівлі. Каналізаційні мережі на кладовищі відсутні, госпобутові стоки села збираються та подаються на локальні очисні споруди та періодично вивозяться в місця вказані санітарними службами для подальшої утилізації.

Відвід поверхневих стічних вод

Водовідведення атмосферних і талих вод з території кладовища передбачено поверхневим – лотками уздовж проїзної частини дорожньої мережі. Природний нахил на північ забезпечить відвід дощових вод з території і захистить від надмірного зволоження ґрунту.

4.ОЦІНКА ВПЛИВІВ РОЗТАШУВАННЯ КЛАДОВИЩА НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

4.1.Вплив на гідрогеологічне середовище

У фізико-географічному відношенні район робіт знаходиться в межах лівобережної частини р. Дніпро на другій надзаплавній терасі в межах Броварсько - Баршівської морфоструктури третього порядку. За природними умовами територія відноситься до лісостепу.

Згідно з геоморфологічним районуванням ділянка досліджень знаходиться в межах терасової частини Придніпровської алювіальної низовини. Структурно-генетичний тип рельєфу – алювіальний денудаційно-аккумулятивний середньонеоплейстоцен-голоценового часу формування, з поверхні змінений діяльністю вітру. Поверхня сучасного рельєфу характеризується ступінчастою будовою з незначним підвищенням в північному напрямку і дуже слабкою ерозійною розчленованістю.

В геоструктурному відношенні район дослідження розташований в межах північної частини Українського кристалічного масиву, для якого характерний розвиток докембрійських кристалічних порід різного петрографічного складу та генезису, неглибоко залягаючи від денної поверхні, що оголюються в долинах річок.

В геологічній будові приймають участь докембрійські кристалічні породи та мезо-кайнозойські відклади.

Докембрійські породи (PR) у більшості (до 95 %) представлені гранітами та їх мігматитами.

Мезо-кайнозойські відклади представлені крейдовими, палеогеновими, неогеновими та четвертинними утвореннями.

Небезпечні геологічні процеси.

Лесові породи Гірської СТГ є слабкопрорідними – m_3 до 15 см. Грунтові води приурочені до алювію, залягають на глибинах 5-10 м, за складом гідрокарбонатно-кальцієві з мінералізацією до 0,9 г/л, більшою частиною неагресивні. Розвіювання пісків на незакріплених рослинністю піщаних терасах та підтоплення заплавл річок поверхневими водами, а також наявність локальних осередків підтоплення створюють труднощі в інженерному освоєнні даних територій.

Поверхневі води. В межах Гірської СТГ наявні окремі водойми, що розташовуються за межами нормативної СЗЗ 300м.

Підземні води.

В межах Гірської СТГ широко розповсюджений водоносний горизонт полтавської світи в Гірській ОТГ. Водовмісні породи полтавської світи представлені дрібно-і середньозернистими, місцями каоліністими пісками потужністю до 35 м. Продуктивність свердловин становить у середньому 1-2 л/сек. Незважаючи на значну іноді мінералізацію (до 4 г/л) цей горизонт іноді використовують у господарсько-побутових потребах.

Рельєф ділянки переважно рівнинний, похилений на північ. Абсолютні відмітки поверхні території кладовища в с. Ревни змінюються в межах 120,80 – 122,70 мБС.

Високий рівень ґрунтових вод на даній території не зафіксований. Поверхневий стік забезпечений рельєфом. Підтоплення на даній території відсутнє, і не прогнозується, сліди заболочення та ерозійних процесів відсутні.

Ґрунти: переважно супісок ясно сірий пластичний, потужність шару 0,7-1,1 м та супісок лесовидний палево-жовтий потужність шару – 1,2-2,9 м. Далі – пісок пилюватий світло-коричневий та супісок сіро-коричневий, що забезпечує достатню повітропроникність і швидке просихання території.

На підставі вивчення та аналізу гідрогеологічних матеріалів встановлено, що територія с. Ревне представлена собою Придніпровську височину на неоген-палеогеновій основі, для якої характерним є розвиток поширено залягаючих водоносних горизонтів, розміщених в четвертинних утвореннях і відкладах неоген-палеогену (полтавська світа), палеогену (канівська і буцацька світи), верхньої крейди і верхньої юри (сеноманський і келовейський яруси).

Водоносним горизонтам, які використовуються для забезпечення водокористувачів підземними водами на даній території, є водоносні горизонти в полтавських, канівсько-буцацьких відкладах. Підземні води цих водоносних горизонтів відносяться до природно захищених за геологічними критеріями від вертикальної фільтрації забруднюючих речовин з поверхні землі завдяки наявності в їх покрівлі слабопроникних (водотривких) порід потужністю 10,0 м і більше.

В межах Гірської сільської ради існує централізоване водопостачання та каналізування. Водопостачання здійснюється від артезіанських свердловин, що розташовані за межами нормативної санітарно-захисної зони, що виключає попадання в них продуктів розкладу.

За період 2021-2023 років результати моніторингових лабораторних досліджень якості питної води з визначених моніторингових точок мереж водопостачання в межах громади за мікробіологічними показниками відповідають вимогам ДСанПіН 2.2.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» (лист ДУ «Київський обласний центр контролю та профілактики хвороб Міністерства охорони здоров'я України №1393 від 07.07.2023 р.). За санітарно-хімічними показникам якість питної води не відповідає нормативним вимогам з сільських водогонів:

- с. Ревне за показниками забарвленість 80,2 градусів при нормі 20 градусів, каламутність 4,6 - 12,4 НОК при нормі 1,0 - 2,6 НОК, амоній 0,72- 1,08 мг/л при нормі 0,5 мг/л, залізо загальне 1,4- 2,04 мг/л при нормі 0,2 мг/л.

Якість питної води із джерела нецентралізованого водопостачання в моніторинговій контрольній точці с. Ревне відповідає нормативним вимогам.

Результати лабораторних досліджень проб ґрунту на вміст солей важких металів (нікель, свинець, мідь, цинк) на відповідність вимогам «Гігієнічних регламентів допустимого вмісту хімічних речовин у ґрунті», затверджених наказом МОЗ України від 14.07.2020 № 1595, з визначеної моніторингової точки с. Ревне (межа санітарно захисної зони мулових полів Бортницької станції аерації) відповідають санітарним вимогам, окрім результатів дослідження від 27.09.2021 року, де в 1 пробі з 5 відібраних проб ґрунту виявлено перевищення по вмісту нікелю (5,14 мг/кг при нормі 4,0 мг/кг) та цинку (24,54 мг/кг при нормі 23 мг/кг).

Кладовище обладнується самостійною системою для поливу зелених насаджень. Для уникнення загрози забруднення води в мережах підземне прокладання водопровідних мереж на території кладовища заборонено.

Загалом, впливу кладовища на полтавський водоносний горизонт не передбачається, що підтверджується результатами інженерно-геологічних вишукувань. Підтоплення на даній території відсутнє, і не прогнозується.

Таким чином, при дотриманні нормативних вимог до експлуатації кладовищ негативний вплив техногенних факторів на геологічне середовище і водоносні горизонти не передбачається.

Виходячи із аналізу гідрогеологічних і інженерно-геологічних матеріалів та проведеними дослідженнями обґрунтовується можливість зменшення СЗЗ кладовищ у напрямках існуючої та перспективної забудови прилеглої території при обов'язковій умові випереджаючого забезпечення цієї забудови централізованим водопостачанням з існуючого місцевого водопроводу та дотриманні вимог ДСанПіН 2.2.2.028-99.

Таким чином на підставі вивчення планувальних рішень детального плану території кладовища в с. Ревне, рішень та аналізу можливого впливу на навколишнє середовище пропонується зменшити санітарно-захисну зону до 100 м.

4.2. Вплив на атмосферне повітря

На території кладовища, в адміністративно-господарській зоні розташовуються адміністративно-побутова споруда, складські приміщення для похоронного приладдя, гараж для прибиральної техніки.

Опалення адмінспоруди здійснюється від електроконвекторів – викиди в атмосферу відсутні. Гравірувальна майстерня – гравіювання виконується лазерним променем без виділення забруднюючих речовин.

В гаражі розташовується сміттєвіз та мала техніка – викиди від яких дуже незначні.

З південної сторони кладовища с. Ревне розташовуються автомобільні стоянки. Як правило повністю стоянки використовуються в поминальні дні, підчас масового відвідання кладовища. На вказаних напрямках витримується нормативна СЗЗ розміром 300 м, що задовольняє вимоги до розміщення стоянок (відстань до громадських будівель – 50 м). Аварійні та залпові викиди забруднюючих речовин будуть мінімальні, тимчасові тільки під час ритуального поховання та відвідування кладовища.

Таким чином вплив кладовища на атмосферне повітря мінімальний, та не впливає на організацію СЗЗ.

4.3.Вплив на соціальне середовище

Територія кладовища розташовується на відстані 400 м до існуючих будівель с. Ревне та 500 м до автодороги загального користування. Таким чином вплив на соціальне середовище відсутній.

5. ПРОПОЗИЦІЇ ПО ВСТАНОВЛЕННЮ САНІТАРНО-ЗАХИСНОЇ ЗОНИ КЛАДОВИЩА

Відповідно до нормативних вимог, проектними рішеннями передбачається закриття кладовища та скорочення санітарно-захисної зони до 100м.

Скорочення санітарно-захисної зони кладовища може відбуватися за рахунок впровадження інженерно-захисних заходів, наприклад влаштування протифільтраційної завіси навколо кладовищ для уникнення забруднення ґрунтів та водоносних горизонтів, влаштування спеціального захисного озеленення навколо території кладовища, тощо.

Підтоплення на даній території відсутнє, і не прогнозується, сліди заболочення та ерозійних процесів відсутні.

ЛІТЕРАТУРА

1. Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів. 19 червня 1996, №173.
2. ДСанПіН 2.2.2.028-99. Гігієнічні вимоги щодо облаштування і утримання кладовищ в населених пунктах України.
3. ДБН Б.2.2-12:2019 Планування та забудова територій.
4. ДБН Б 2.2-1:2008. Кладовища, крематорії та колумбарії. Норми проектування.
5. ДБН А.2.2-1:2021 Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС).
6. ЗУ «Про похоронну справу»
7. Порядок утримання кладовищ та інших місць поховань. Наказ Держжитлокомунгоспу України 8 вересня 2004 р. за №1113/9712.
8. Інструкція про порядок поховання, утримання кладовищ і організацію ритуального обслуговування в населених пунктах України. КДІ-204/12 Україна 182-91.
9. ДСП 201-97. Державні санітарні правила охорони атмосферного повітря населених місць (від забруднення хімічними та біологічними речовинами).
10. Гранично допустимі концентрації хімічних і біологічних чинників в атмосферному повітрі населених місць. Затверджені Т.В.О. Головного державного санітарного лікаря України від 03.03.2015 року.
11. ОНД-86.
12. Екологічне право. Київ-2001, 543 с.
13. Закон України „Про охорону навколишнього середовища”
14. Закон України про охорону атмосферного повітря.
15. Збірник показників емісії (питомих викидів) забруднюючих речовин в атмосферне повітря різними виробництвами. Донецьк – 2004.
16. Методика розрахунку викидів забруднюючих речовин пересувними джерелами., Донецьк, ВАТ «УкрНТЕК», 1999.
17. Методика розрахунку забруднюючих речовин та парникових газів у повітря від транспортних засобів. Наказ Держкомстату України від 13.11.2008 р. №452.
18. Водний кодекс України (із змінами і доповненнями, внесеними Законом України від 21 вересня 2000 року №1990-ІІІ).
19. Постанови КМ України від 18.12.1998 №2024 «Про правовий режим зон санітарної охорони водних об'єктів».
20. Закону України «Про питну воду та питне водопостачання».
21. ДСанПіН 2.2.4-171-10. Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною.
22. ДБН В.2.5-75:2013. Каналізація. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування.
23. Про затвердження Правил охорони поверхневих вод від забруднення зворотними водами. Постанова КМ України від 25 березня 1999 р. №465.