

Результати робіт

1. Рекогносцировочне обстеження схилів балок.

До несприятливих фізико – геологічних процесів і явищ на території робіт можливо віднести слабкий площинний змив, струйчасту ерозію на найбільших крутих схилах.

Згідно договору, протягом звітнього періоду виконувалося обстеження і випробування поверхневих водоймищ, розташованих в межах території, що вивчається (Рис.1).

Хвостосховище «*IV карта*» займає площу -384 га, позначка греблі дамби частини хвостосховища (четверта карта) + 176,0 м. Відмітка дзеркала води – 170,14 м. Мінералізація становила 8,30 г/дм³ . За хімічним складом води сульфатно – хлоридні натрієві.

У четвертому кварталі була обстежена б. Широка і відібрано проби води із ставків, які знаходяться в 3-х км зоні від проектної межі хвостосховища «*III карта*» (точки 1-5) (табл. 1, Рис. 1).

За результатами робіт було встановлено, що б. Широка на території робіт має довжину біля 8,0 км. Водозбірна площа досягає 17 км². У верхов'ї схили балки пологі , задерновані. По тальвегу балки протікає постійний водотік і створені штучні ставки. Берега ставків, в основному, зарослі очеретом. Площинного змиву та ерозійних процесів по балці не виявлено.

За результатами хімічного аналізу в першому ставку (проба 2) вода задовільної якості: загальна мінералізація становить 2,6 г/дм³, загальна жорсткість – 22,0 ммоль /дм³, рН 6,8. Вода гідрокарбонатно-хлоридно-сульфатна магнієво-натрієва (табл. 1, Рис 1).

В другому ставку балки (проба 3) води сульфатно - хлоридна натрієво- магнієва з мінералізацією 23.7 г/дм³, загальна жорсткість досягає 360 ммоль/дм³ (табл. 1, Рис.1).

В третьому ставку (проба 4) води сульфатно - хлоридна натрієво - магнієва з мінералізацією 24.8 г/дм³, загальна жорсткість досягає 430 ммоль/дм³ (табл. 1, Рис 1).

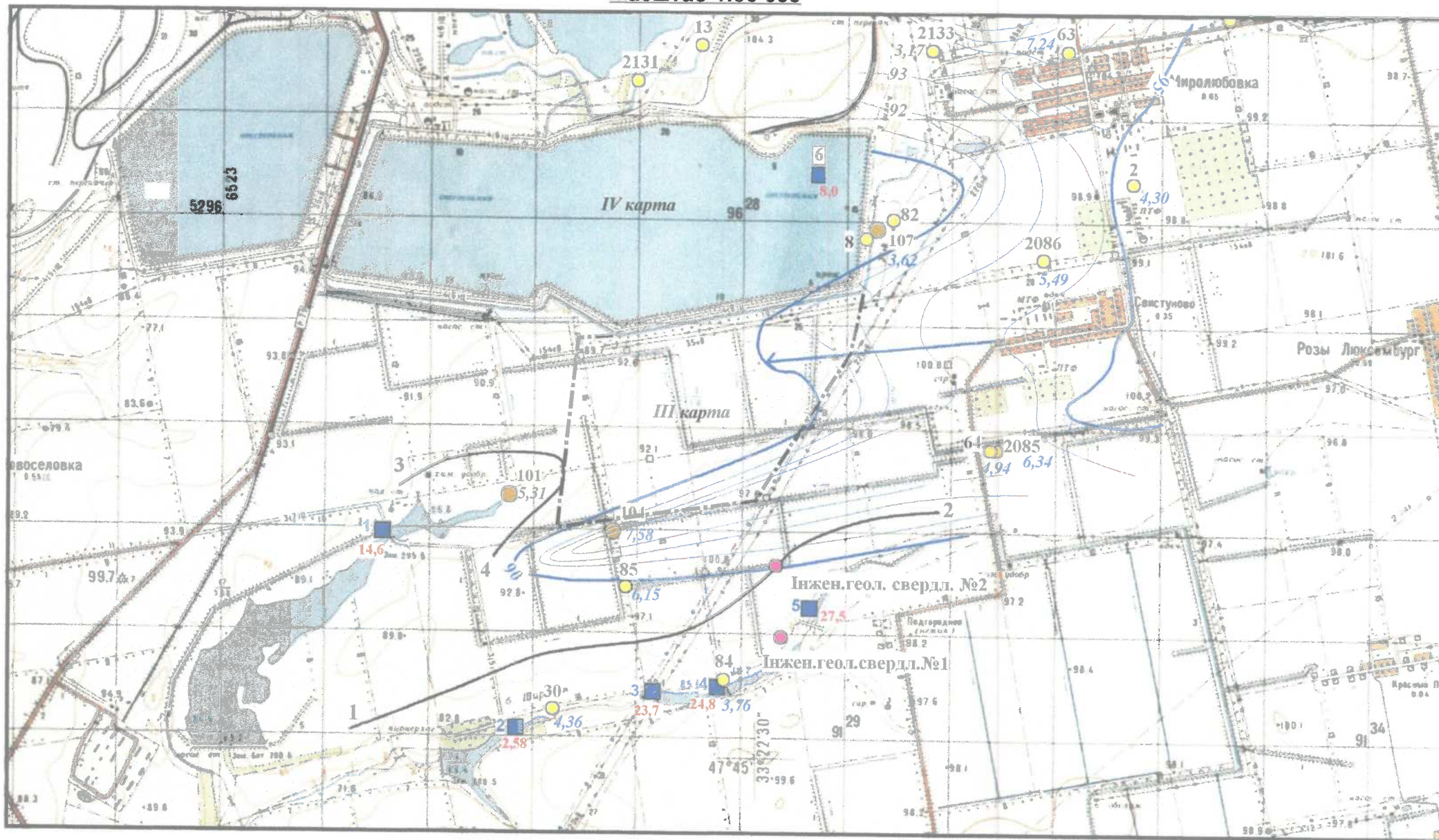
В Четвертому ставку (проба 5) води сульфатно - хлоридна натрієво - магнієва з мінералізацією 27.5 г/дм³, загальна жорсткість досягає 365 ммоль/дм³ (табл. 1, Рис 1).

У верхів'ї б. Свистунові також були відібрані проби води із ставка (табл. 1, Рисок 1). За хімічним складом в т. 1 вода сульфатно- хлоридна магнієво - натрієва із загальною мінералізацією 14.6 г/дм³, загальна жорсткість досягає 115 ммоль/ дм³.

Загальна характеристика поверхневих вод і типи води за хімічними показниками, станом на 12.11.24 р., наведені в таблиці 1.

ОГЛЯДОВА КАРТА РАЙОНУ РОБІТ

Масштаб 1:50 000



Результати повного хімічного аналізу проб поверхневих вод в зоні впливу

планової діяльності ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг" на 2024 рік IV квартал

ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг" на 2024 рік IV квартал																					
№ п/п	Тип водопункту і його номер	Місце відбору проб	Дата відбору	Жорсткість ммоль/дм ³		Водородний показник, (pH)	Сухий залишок загальна мінералізація, мг/дм ³	Форма вираже н. аналізу	Макрокомпоненти, мг/дм ³											H ₄ SiO ₄ (SiO ₂) мг/дм ³	Формула хімічного складу води
				Загальна	Карбонатна				Аніони					Катіони							
									HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	NO ₃ ⁻	NO ₂ ⁻	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺ +K ⁺	Fe ²⁺	Fe ³⁺	NH ₄ ⁺		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	1053	Поверхнева №1	12.11.24	115,0		7,3	14548,0 14637,0 -	мг/дм ³ мг/екв екв/%	323,3 5,3 2,1	6697,8 188,7 74,8	2795,3 58,2 23,1	<1 <0,01		681,4 34,0 13,5	985,0 81,0 32,1	3154,2 137,2 54,4	<0,05	<0,05 5	<0,01 1	2,0	Cl ₁₇ SO ₄ 23 (Na+K)54Mg32Ca14
2	1054	Поверхнева №2	12.11.24	22,0		6,8	2460,0 2580,9 -	мг/дм ³ мг/екв екв/%	262,3 4,3 10,6	528,8 14,9 36,6	1033,3 21,5 52,8	<1 <0,01		150,3 7,5 18,4	176,3 14,5 35,6	429,9 18,7 46,0	<0,05	<0,05 5	<0,01 1	10,0	SO ₄ 53Cl37HCO ₃ 11 (Na+K)46Mg36Ca18
3	1055	Поверхнева №3	12.11.24	360,0		7,8	23612,0 23739,1 -	мг/дм ³ мг/екв екв/%	561,2 9,2 2,1	11280,5 317,8 72,2	5431,8 113,2 25,7	<1 <0,01		621,2 31,0 7,1	4000,6 329,0 74,7	1843,8 80,2 18,2	<0,05	<0,05 5	<0,01 1	6,0	Cl ₁₇ SO ₄ 26 Mg75(Na+K)18
4	1056	Поверхнева №4	12.11.24	430,0		7,4	24714,0 24839,2	мг/дм ³ мг/екв екв/%	414,8 6,8 1,4	12056,0 339,1 72,2	5943,3 123,8 26,4	<1 <0,01		721,4 36,0 7,7	4791,0 394,0 83,9	912,7 39,7 8,4	<0,05	0,05	<0,01 1	7,0	Cl ₁₇ SO ₄ 26 Mg84
5	1057	Поверхнева №5	12.11.24	365,0		7,70	27464,0 27502,9	мг/дм ³ мг/екв екв/%	231,8 3,8 0,8	11879,7 334,6 67,2	7639,5 159,2 32,0	<1 <0,01		681,4 34,0 6,8	4022,0 331,0 66,5	3048,5 132,6 26,7	<0,05	<0,05 5	<0,01 1	2,0	Cl ₁₆ SO ₄ 32 Mg67(Na+K)27

Склала: гідрогеолог II категорії

Г.В. Штиглія

Висновок.

Як показано в таблиці 1 та на рис. 1, хімічний склад поверхневих вод відповідає хімічному складу підземних вод, але загальна мінералізація поверхневих вод в ставках набагато вище ніж в підземних водах та хвостосховищах, що вказує на додаткове живлення ставків за рахунок зовнішніх факторів: збірна площа балки Широка становить більше ніж 17 км². Навколо ставків розташовані сількогосподарські поля, де вносяться різноманітні добрива.

Слід враховувати, що поверхневі води постійно живляться атмосферними опадами.

Але протягом 2024 р. кількість опадів на території робі не перевищувала 9 % від Норми, що безпосередньо впливає на хімічний склад поверхневих і підземних вод. В продовж четвертого кварталу в ставку №4 значне зменшилось дзеркало води майже на 70 % , ставок обмілів.

2. Підтоплення

На сучасний період на території, прилеглій до хвостосховища, гідродинамічні і гідрохімічні режими горизонту ґрунтових вод залежать від атмосферних опадів та впливу фільтраційних витрат з гідротехнічних споруд, розташованих на цій території, витоків промислових та господарчо-питних вод, порушення природного поверхневого стоку.

Згідно категорії виділення підтоплених земель район робіт належить до орних земель та сільських населених пунктів де за критичну глибину до ґрунтових вод прийнято 1,5м – 2,0 м. (Тимчасові методичні положення щодо геологічного забезпечення на державному і регіональному рівнях урядової інформаційно – аналітичної системи надзвичайних ситуацій (УІАСНС).

Рівень ґрунтових вод на території робіт впродовж 4 кварталу 2024 року знаходився на глибині від 3,07м (свердл.2133) до 7,25 м (свердл.63) від поверхні (данні спостереження за режимом ґрунтових вод об'єктового рівня).

На території, прилеглій до хвостосховищ " IV КАРТА" та «III КАРТА», мережа спостережних свердловин налічує 12 свердловин. Глибина залягання середньомісячних рівнів ґрунтових вод змінювалася від 3,17(свердл. 2133) до 7.58м (свердл. 104).(таблиця 2).

Глибина залягання середньомісячних рівнів підземних вод за IV квартал 2024 р. по мережі спостереження свердловин на території, прилеглій до хвостосховищ «IV карта» та «III карта».

Таблиця 2

№ свердл.	Глибина свердлов., м	Середньомісячні рівні,м		
		Жовтень	Листопад	Грудень
101	24,70	4,14	4,86	5,31
104	15,00	7,11	7,37	7,58
30	15,00	5,26	4,75	4,36
64	23,00	4,76	4,79	4,94
2085	10,00	6,21	6,23	6,34
107	16,00	3,39	3,48	3,62
2086	8,70	5,38	5,40	5,49
2	10,00	4,48	4,40	4,30
63	23,00	7,14	7,14	7,24

2133	10,00	2,97	3,01	3,17
84	15,50	3,56	3,69	3,76
85	19,50	6,11	6,04	6,15

Водозбагаченість суглинків вивчалася шляхом буріння гідрогеологічних спостережних свердловин і проведення дослідно-фільтраційних робіт. Дослідно-фільтраційні роботи проводилися штанговим насосом.

Глибини свердловин складали в середньому 10,0-20,0 м, рівні ґрунтових вод простежувалися на глибині 3.17 -7.58 метрах від поверхні. Дебити свердловин змінюються від 0,5м³/год (сверд. №2085) до 0,9 м³/год. (сверд. № 30, 2133), при зниженні рівнів на 4,8-6,4 м.

Коефіцієнти фільтрації суглинків, розраховані по результатам відкачок від 0,06 м/добу до 0,2 м/добу. Середня потужність водоносного горизонту становить 4,0 м. Коефіцієнти водопровідності порід (km) - від 0,08 м²/добу до 0,92 м²/добу.

Радіус впливу – 15,0-20,0 м.

Висновок

Згідно методичного положення (*Тимчасові методичні положення щодо геологічного забезпечення на державному і регіональному рівнях урядової інформаційно – аналітичної системи надзвичайних ситуацій (УІАСНС) територія робіт відноситься до потенційно не підтопленої.*

3.Інженерно – геологічні вишукування

Згідно програми робіт в 3 кварталі було пробурене 2 інженерно – геологічні свердловини для проведення лабораторного випробування ґрунтів (монолітів) (Рис.1).

Лабораторні випробування ґрунтів (Інженерно-геологічні вишукування) виконані ТОВ «Кривбаспроект» згідно з угодою № 32/2024 від 13.08.2024р. з Державним підприємством «Українська геологічна компанія» Відокремлений підрозділ Криворізька геологічна експедиція Державного підприємства «Українська геологічна компанія».

Дані лабораторні випробування ґрунтів виконані відповідно до норм, правил, інструкцій і державних стандартів, що діють на період виконання робіт.

Виконані лабораторні випробування 10 проб ґрунтів (монолітів), відібраних та доставлених ТОВ «КРИВБАСПРОЕКТ» замовником.

Лабораторні випробування проб ґрунтів проводилися в ґрунтовій лабораторії

ТОВ «КРИВБАСПРОЕКТ», атестованій на відповідність системи вимірювань вимогам ДСТУ ISO 10012:2005 (№ПЄ-0014/2024 від 07.05.2024р) по ДСТУ Б В.2.1-4-96(ГОСТ 12248-96), ДСТУ Б В.2.1-17:2009, ДСТУ Б В.2.1-19-2009, ДСТУ Б В.2.1-22:2009, ДСТУ Б В.2.1-23-2009.

Фізико-механічні властивості ґрунтів

Четвертинні лесоподібні суглинки на території робіт є продуктом еолового походження. Основними породоутворюючими мінералами є кварц, полівій шпат та карбонат.

Удільна вага змінюється від 2,65 до 2,69 г/см³.

Число пластичності змінюється від 12 до 16.

Природна вологість не перевищує 0,21 д.од. На території робіт (рис.1) при бурінні інженерно – геологічних свердловин водоносний горизонт не спостерігається до глибини 6,0 м.

Коефіцієнт фільтрації в залежності від складу піскових та глинистих фракцій знаходиться в межах 0,06 до 0,27 м/добу.

Ґрунти, за результатами випробувань, не володіють набухаючими властивостями.

Зведенні дані про вміст важких металів у ґрунтах в районі розташування
«Реконструкції хвостосховища «ІV карта» з
нарощуванням дамб обвалування
до відм. +171,0 м та +176,0 м. Дніпропетровська обл., м. Кривий Ріг, вул. Збагачувальна, 97»
ПАТ "АрселорМіттал Кривий Ріг" за 2024 р.

№ п/п	№ т/с	Місце відбору проб	Концентрації хімічних елементів							
			Валові концентрації/концентрарії рухливих форм							
			Pb	Zn	Co	Ni	Cu	Cr	Mn	V
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	22	«ІV карта» Межа С.3.3.	20	=	=	=	=	=	731	100
			6	2,5	<0,01	3,9	1,54	<0,01	138	
2	26	«ІV карта» Межа С.3.3.	30	=	=	=	=	=	577	100
			5,9	2,3	<0,01	4	1,55	<0,01	128	
ГДК для ґрунтів, мг/кг (Постанова КМУ №1325 від 15.12.2021 р.)			32	=	=	=	=	=	1500	150
			6	23	5	4	3	6	140	-

Дата відбору проб: 12/03/2024р.

Склала:  В.С. Чумаченко

