

გარემოსდაცვითი მონიტორინგის ანგარიში

აპრილი, 2025 წელი

სს „არ ემ ჯი კოპერი“ | შპს „არ ემ ჯი გოლდი“



ზედაპირული და მიწისქვეშა (გრუნტის) წყლების მონიტორინგი

სს არემჯი კოპერის და შპს არემჯი გოლდის გარემოს დაცვის დეპარტამენტის გარემოსდაცვითი ლაბორატორიის მიერ, თვის მანძილზე მიმდინარეობდა ზედაპირული და მიწისქვეშა (გრუნტის) წყლის მონიტორინგი (ლაბორატორიული კვლევა) წყალში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კონცენტრაციების განსაზღვრის მიზნით.

ზედაპირული წყლის ობიექტებში წყლის ნიმუშების აღება (პერიოდულობა) და შესაბამისი ინგრედიენტების კვლევა, განხორციელდა საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან შეთანხმებული გარემოსდაცვითი მონიტორინგის (თვითმონიტორინგის) გეგმების შესაბამისად.

თვის განმავლობაში ზედაპირულ წყლის ობიექტების: მდ. კაზრეთულას, მდ.მაშავერას, კვირაცხოვლის ღელეს, მდ.ფოლადაურის და მდ.ხრამის მონიტორინგის წერტილებიდან (სულ 15 წერტილი) და მიწისქვეშა (გრუნტის) წყლებსი სადამკვირვებლო ჭაბურღილებიდან (სულ 13 ჭაბურღილი) თვის მანძილზე აღებული იქნა შემდეგი რაოდენობის საკვლევი ნიმუშები:

ზედაპირული	მაშავერა	70	სულ		ჭაბურღილები	„კომბინატი“	1	„ჭაბურღილი B3“	1	„ბალიჭი“	1	სულ	11	თვის განმავლობაში „ყაჩაღიანის“ და "ჭაბურღილი B2" ჭაბურღილებში წყლის შემოღინება არ დაფიქსირებულა.
	კაზრეთულა	49				„კუდსაცავის ძირი“	1	„ჭაბურღილი B1“	1	„BH-01-M“	1			
	კვირაცხოვლის ღელე	14				„ჭალა“	1	„კვირაცხოველი 1“	1	„BH-02-M“	1			
	ფოლადაური	2				„გეოლოგების ბაზა“	1	„კვირაცხოველი 2“	1					
	ხრამი	8				„ჭაბურღილი B2“	0	„ყაჩაღიანი“	0					

143 ნიმუშის პრეპარირება და ინსტრუმენტალური კვლევა: სპილენძის, რკინის, თუთიის, კადმიუმის, მანგანუმის და სულფატ იონის შემცველობაზე განხორციელდა კომპანიის გარემოსდაცვით ლაბორატორიაში. სპექტროფოტომეტრიის მეთოდით ფირმა HACH-ის სპექტროფოტომეტრებით და PH მზომებით (EPA-ს სტანდარტით (USEPA) პროგრამებით: სპილენძი -Copper Bicinchoninate Method , Method 8506 and Method 8026 (0.04 to 5.00 mg/l); რკინა - FerroVer Method 8008 (0.02 to 3.00 mg/l); თუთია - Zincon Method 8009 (0.01 to 2.00 mg/l); სულფატ იონი - SulfatVer 4 Method 8009 (2.0 to 70.0 mg/l) რომელთაც გავლილი აქვთ შესაბამისი კალიბრაცია „სისიპ საქართველოს სტანდარტების და მეტროლოგიის ეროვნული სააგენტო"-ში.

7 საანალიზო ნიმუში ჩაბარებული იქნა დამოუკიდებელ აკრედიტირებულ ლაბორატორიაში (შპს „გამა) წყალში კადმიუმის, მანგანუმის, სელენის ტყვიის და ციან-იონის და სხვა შემცველობების განსაზღვრის მიზნით.

განხორციელებული მონიტორინგის შედეგების მიხედვით თვის მანძილზე მდინარეების მონიტორინგის წერტილებზე წყლის ხარისხის მდგომარეობა ძირითადად სტაბილური იყო და მიღებულ მაქსიმალურ მაჩვენებლებს არ გადაუჭარბებია „საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე" საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №425 დადგენილებით (დანართი 2) განსაზღვრული ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციებისთვის. (იხ.ცხრილი 1)

შედარებით ცვალებადი მონაცემი დაფიქსირდა მდ.კაზრეთულას მონიტორინგის პუნქტ „ჩამდინარეში" და "ნაძვებში", კერძოდ მაქსიმალური "ჩამდინარე"-ში თუთიის - 84 მგ/ლ, ხოლო სულფატების - 483 მგ/ლ , მაქსიმალური "ნაძვები" თუთია- 97მგ/ლ , ხოლო სულფატები - 492 მგ/ლ რაც გამოწვეული იყო მოსული ატმოსფერული ნალექის შედეგად, კერძოდ კომპანიის მეტეო სადგურის მონაცემებით თვის განმავლობაში აღრიცხული იქნა ჯამში 129.2 მმ ნალექი . შედეგადაც კაზრეთულას ბუნებრივ კალაპოტში საწარმოს გარეთ არსებული ტერიტორიებიდან წარმოქმნილმა ზედაპირულმა (სანიაღვრე) წყლებმა იქონია მცირედი ზეგავლენა მდინარის წყლის ხარისხზე, თუმცა კონცენტრაციებს არ გადაუჭარბებია ზდკ-თვის.

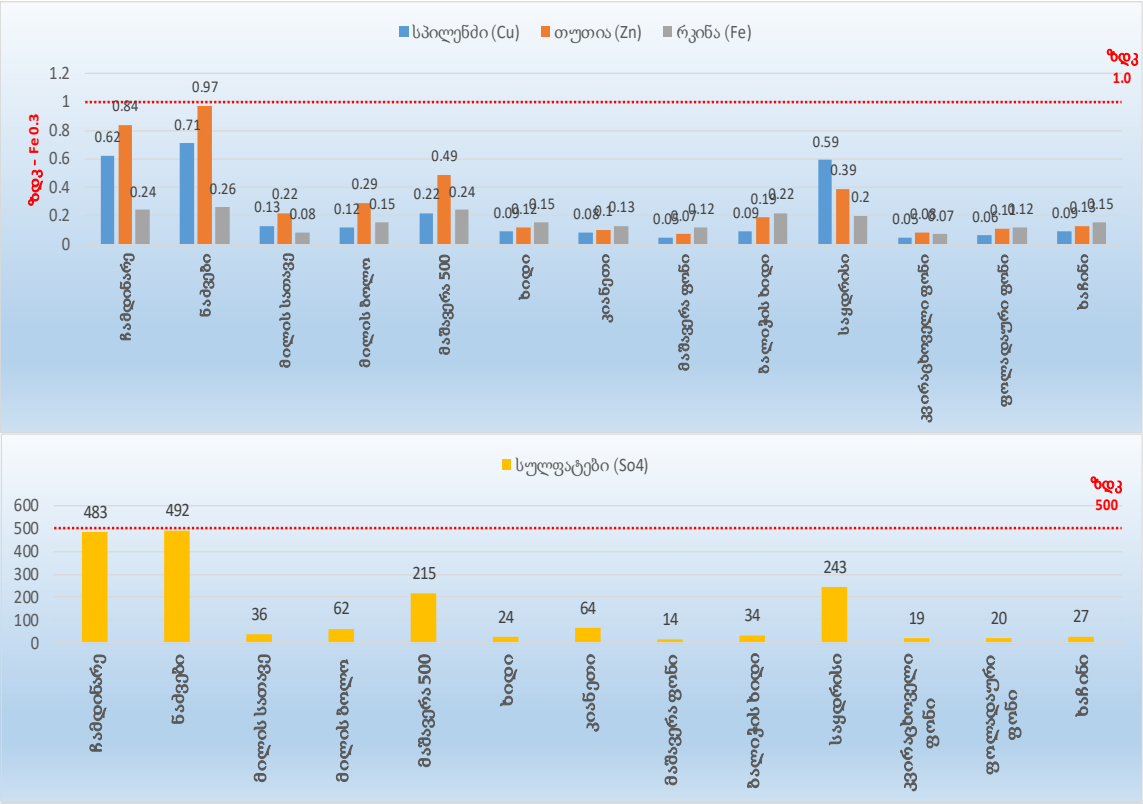
რაც შეეხება, მიწისქვეშა (გრუნტის) წყლების შემცველობებს, დინამიკაში წინა თვეებთან შედარებით მნიშვნელოვანი ცვლილება მძიმე მეტალების კუთხით არ გამოვლენილა და ასევე არ დაფიქსირებულა ციან-იონის კონცენტრაციის მაჩვენებელი, შედარებით მაღალი კონცენტრაცია დაფიქსირდა მადნეულის მე-2 სანაყაროსქვეშა ჭაბურღილის („გეოლოგების ბაზა") წყლის კონცენტრაციებში, თუმცა აღნიშნულს ზეგავლენა არ მოუხდენია ზედაპირული წყლების (კაზრეთულა,მაშავერა) წყლის ხარისხზე.

თვის მანძილზე ზედაპირულ წყლის ობიექტებში: მდ.მაშავერა, მდ.ფოლადაური, მდ.ხრამი ქიმიური ინგრედიენტების საშუალო კონცენტრაციები საწარმოო ტერიტორიის მიმდებარედ არსებულ მონიტორინგის პუნქტებზე ფონურ მდგომარეობასთან მიმართებით, რადიკალურად არ განსახვავდებოდა, შედარებით განსახვავებული პარამეტრები იყო მიდნარე კაზრეთულაში (მონიტორინგის პუნქტი („ჩანდინარე") თუმცა ქიმიურ ელემენტებს არ გადაუჭარბებია ზდკ-თვის. (იხ. ცხრილი 2)

მონიტორინგის წერტილებზე წყალში მდომე მეტალების მაქსიმალური კონცენტრაცია და PH მაჩვენებელი

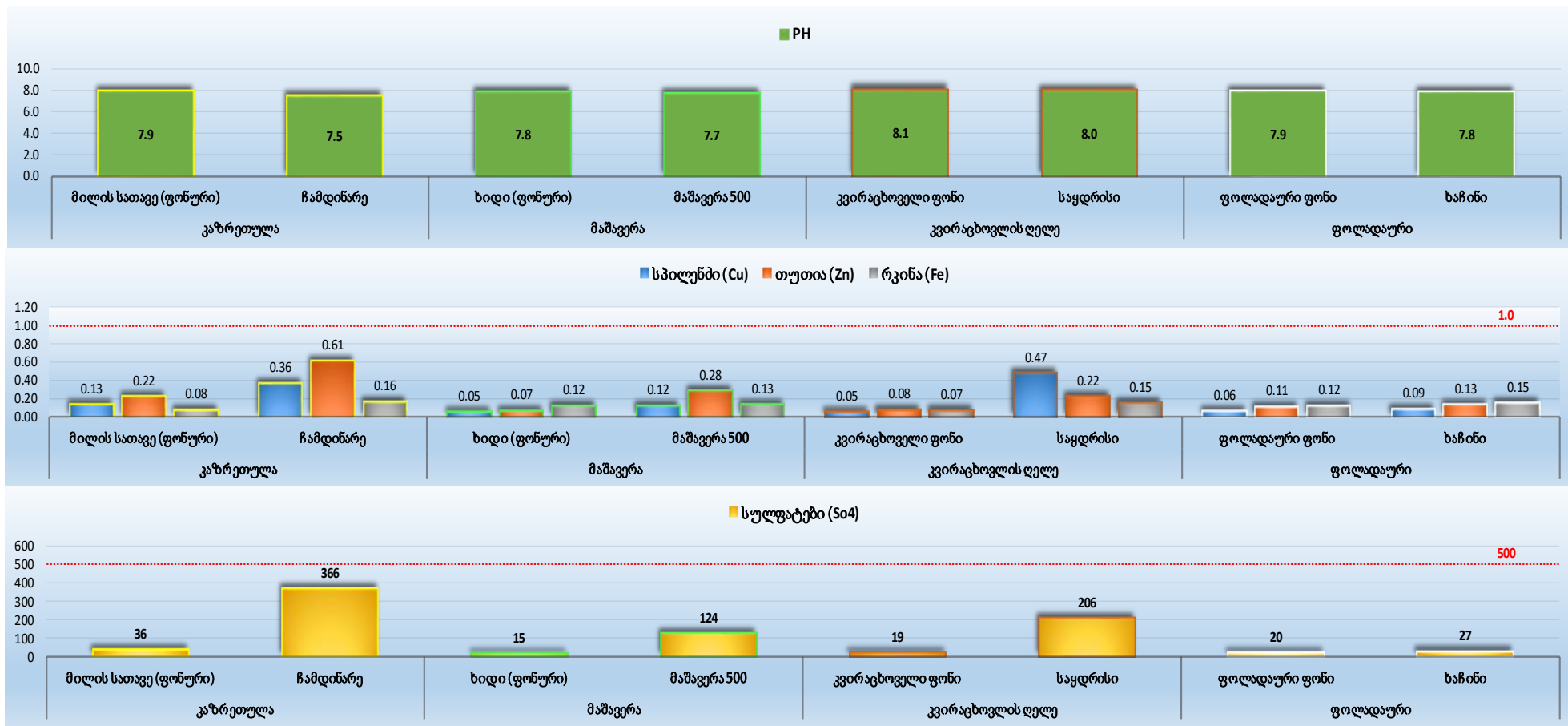
ცხრილი 1

მდინარის დასახელება	მონიტორინგის წერტილი დასახელება	მდომე მეტალების კონცენტრაცია				PH	
		მაქსიმალური (მგ/ლ)				მაქსიმ	მინიმ
		Cu	Zn	Fe	SO4	ალური	ლური
კაზრეთულა	ჩამდინარე	0.62	0.84	0.24	483	7.8	6.9
	ნაძვები	0.71	0.97	0.26	492	8.0	7.2
	მილის სათავე	0.13	0.22	0.08	36	7.9	7.9
	მილის ბოლო	0.12	0.29	0.15	62	7.9	7.8
მაშავერა	მაშავერა 500	0.22	0.49	0.24	215	7.9	7.5
	ხიდი	0.09	0.12	0.15	24	7.8	7.7
	კიანეთი	0.08	0.1	0.13	64	7.8	7.8
	მაშავერა ფონი	0.05	0.07	0.12	14	8.0	7.8
	ბალიჭის ხიდი	0.09	0.19	0.22	34	7.9	7.7
კვირაცხოვლის ღელე	საყდრისი	0.59	0.39	0.2	243	8.2	7.8
	კვირაცხოველი ფონი	0.05	0.08	0.07	19	8.1	8.1
ფოლადაური	ფოლადაური ფონი	0.06	0.11	0.12	20	7.9	7.9
	ხაჩინი	0.09	0.13	0.15	27	7.8	7.8



მდინარეებში მდომე მეტალების საშუალო კონცენტრაცია (მგ/ლ) და PH მაჩვენებელი (ფონურთან შედარებით)

ცხრილი 2



* შენიშვნა: კონცენტრაცია 0,04 წარმოადგენს აპარატურის (სპექტროფოტომეტრის) მგრძნობელობის ზღვრულ დონეს, შესაბამისად აღნიშნული კონცენტრაცია მოიცავს დიაპაზონს 0-დან 0,04-მდე მილიგრამს ლიტრში.

ატმოსფერული ჰაერის მონიტორინგი

სს „არემჯი კოპერის" და შპს „არემჯი გოლდის" გარემოს დაცვის დეპარტამენტის გარემოსდაცვითი მონიტორინგის განყოფილების მიერ, თვის მანძილზე მიმდინარეობდა ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კონცენტრაციის და ხმაურის დონის ინსტრუმენტალური გაზომვები, კომპანიის გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმების შესაბამისად, რომელიც შეთანხმებულია საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან.

ადგილობრივი რეცეპტორების და ზემოქმედების წყაროების გათვლისწინებით სპეციალურად შერჩეულ პუნქტებზე ატმოსფერულ ჰაერში განისაზღვრა: მტვრის, ციანწყალბადმჟავის (HCN) და წვის პროდუქტების (CO, NOx) მაქსიმალური ერთჯერადი კონცენტრაციები (მგ/კბმ) და ხმაურის დონე (დეციბელი).

მტვრის კონცენტრაციის გაიზომა განხორციელდა „CASELLA CEL-712" პორტატული აპარატით, რომელიც უზრუნველყოფს მტვრის ნაწილაკების ზუსტ რეალურ დროში გაზომვას სხივის გაფანტვის პრინციპით და განსაზღვრავს ატმოსფეროში მტვრის მაქსიმალურ ერთჯერად კონცენტრაციას, ხოლო ხმაურის დონის გაზომვისას გამოყენებული იქნა პორტატული ხმაურმზომი „TESTO 816".

მონაცემები გაიზომა შესაბამის სამონიტორინგე პუნქტებზე სამჯერადად დროის 15-20 წთ-იან ინტერვალებში და განისაზღვრა მასიმალური ერთჯერადი კონცენტრაციის საშუალო მონაცემი თითოეული პუნქტის მიხედვით.

ციანწყალბადმჟავის და წვის პროდუქტების კონცენტრაცია გაიზომა „Drager-X-am5600" და „INDUSTRIAL SCIENTIFIC RADIUS BZI, VENTIS Pro Series" პორტატული დეტექტორებით.

თვის განმავლობაში მიღებული გამონაცემები შეტანილი იქნა სპეცელ აქტებში და გაანალიზდა მიღებული მაჩვენებლების საშუალო და მაქსიმალური ერთჯერადი კონცენტრაციები თითოეული პუნქტის მიხედვით, რომელიც აღრიცხულია შესაბამის ცხრილებში, გაზომილი კომპონენტების ჯერადობა სამონიტორინგე არელების შესაბამისად შემდეგნაირად განაწილდა:

სამონიტორინგე არეალი	კომპონენტის გაზომვის ჯერადობა თვეში					მონიტორინგის სამოქმედო გეგმა/გრაფიკის შესაბამისობა (კომენტარი)
	მტვერი	ხმაური	HCN	CO	NOx	
შპს „არემჯი გოლდი"-კვარციტი (გრ.გამოტუტვა)	3	4	8	1	1	წვიმის/ნაწვიმარის გამო არ გაიზომა მტვერი - ერთხელ თვის განმავლობაში ცხრილი 1
შპს „არემჯი გოლდი"-საყდრისი (გრ.გამოტუტვა)	3	4	8	1	1	წვიმის/ნაწვიმარის გამო არ გაიზომა მტვერი - ერთხელ თვის განმავლობაში ცხრილი 2
შპს „არემჯი გოლდი"-საყდრისი (ბნელი ხევი/მადნის საზიდი გზა)	2	4				წვიმის/ნაწვიმარის გამო არ გაიზომა მტვერი - ორჯერ თვის განმავლობაში ცხრილი 2
სს „არემჯი კოპერი" - მადნეული/ფაბრიკა	3	4				წვიმის/ნაწვიმარის გამო არ გაიზომა მტვერი - ერთხელ თვის განმავლობაში ცხრილი 3
სს „არემჯი კოპერი" - ბექთაქარი/მადნის საზიდი გზა	3	4				წვიმის/ნაწვიმარის გამო არ გაიზომა მტვერი - ერთხელ თვის განმავლობაში ცხრილი 3
სს „არემჯი კოპერი" - მუშევანის კარიერი	2	4				გეგმის შესაბამისად ცხრილი 3

ინსტრუმენტალურმა გაზომვებმა მოიცვა, როგორც საწარმოს შიდა ტერიტორია სადაც განთავსებულია ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის ორგანიზებული (მათ შორის სტაციონალური) და არაორგანიზებული წყაროები, ასევე მათგან 500 მეტრიან ნორმირებულ ზონის საზღვარი და ტერიტორიის გარეთ უახლოესი დასახლებულ პუნქტები (უახლოესი მოსახლე), გარდა ამისა მტვრის და ხმაურის კონცენტრაცია განისაზღვრა მადნის ზიდვის მარშუტებზე.

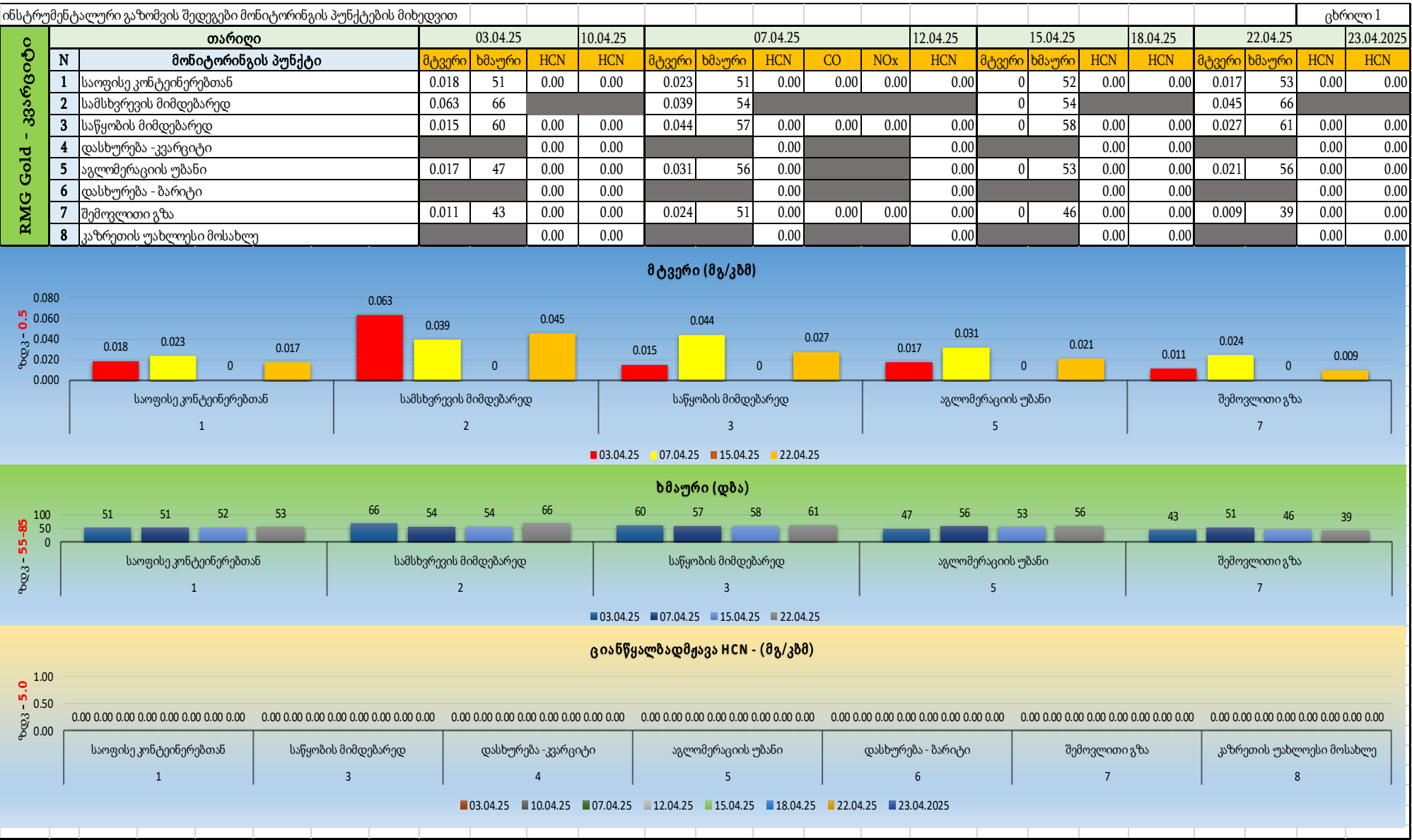
ინსტრუმენტალური გაზომვების შედეგად არ დაფიქსირებულა საწარმოს მიმდებარედ უახლოეს მაცხოვრებელთან მტვრის კონცენტრაციის ზღვ ნორმაზე - 0,5 მგ/კბმ გადაჭარბების ფაქტი, ასევე ნორმის ფარგლებში იყო ხმაურის დონე (დასაშვები - 50 დბა), ასევე ყველა სამონიტორინგე პუნქტზე ასევე ნორმის ფარგლებში იყო მტვრის გაზომილი მონაცემი.

გეგმიური გაზომვები არ განხორციელებულა აგლომერაციის ტექნოლოგიურ უბანზე რადგან არ ფუნქციონირებდა მთელი თვის განმავლობაში. მადნის ზიდვის მარშუტზე მტვრის კონცენტრაციას ასევე არ გადაუჭარბებია ნორმირებული ზღვარისთვის და სისტემატიურად მიმდინარეობდა ძირითადი სატრანსპორტო გზების მორწყვის პროცესი.

შპს „არემჯი გოლდის" სამონიტორინგე პუნქტებზე გეგმის შესაბამისად განხორციელდა ციანწყალბადმჟავის (HCN) და წვის პროდუქტების გაზომვა, შედეგად არცერთ პუნქტზე არ დაფიქსირებულია კონცენტრაციის მაჩვენებელი.

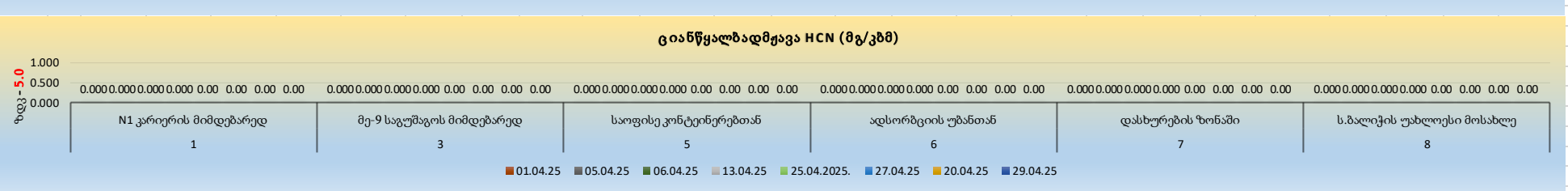
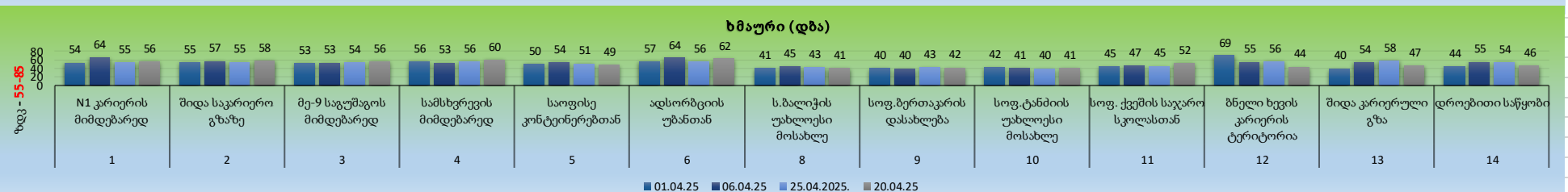
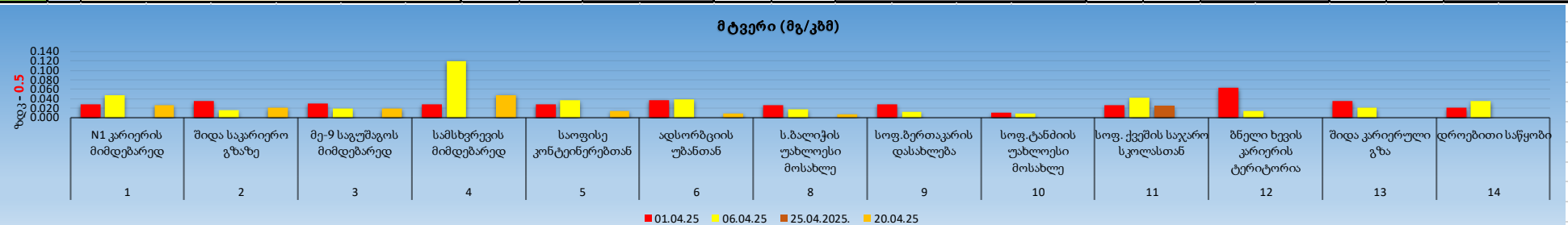
მონიტორინგის შედეგები ასახულია ქვემოთ (ცხრილში : „0.00 " - განსაზღვრავს კონცენტრაციის დონეს. „0" - აღნიშნავს გაზომვა არ განხორციელებულა).

ატმოსფეროში მტვრის, HCN, CO, NOx კონცენტრაცია (მგ/კმ) და ხმაურის დონე (დბა) „არემჯი გოლდის“- კვარცხის გროვული გამოტუტვის საწარმო უბნის მონიტორინგის პუნქტების მიხედვით.



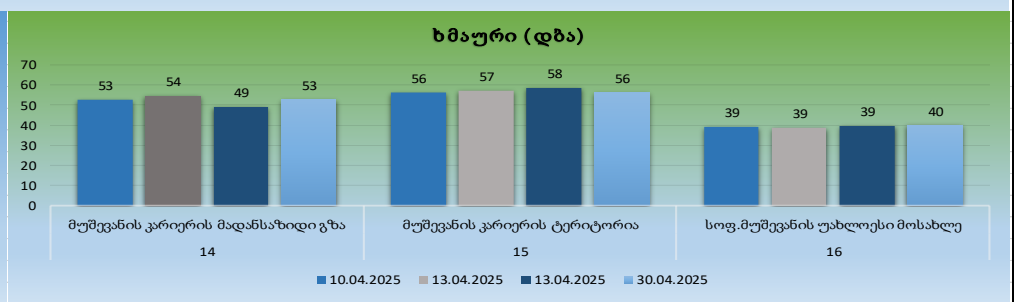
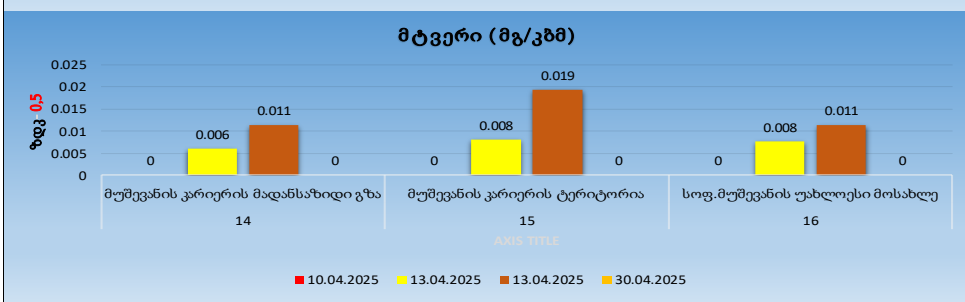
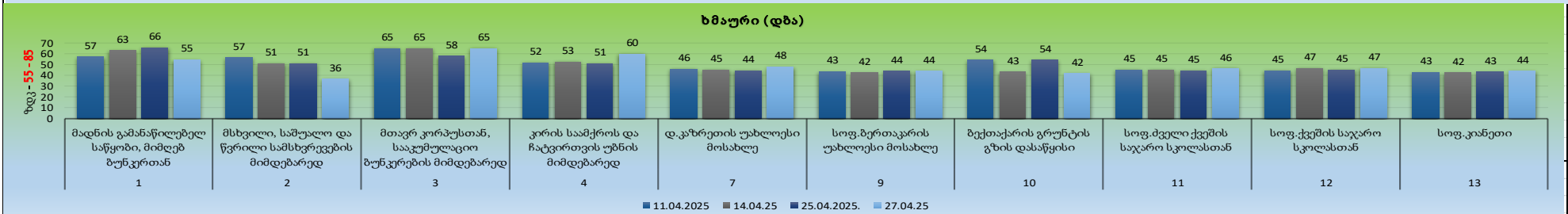
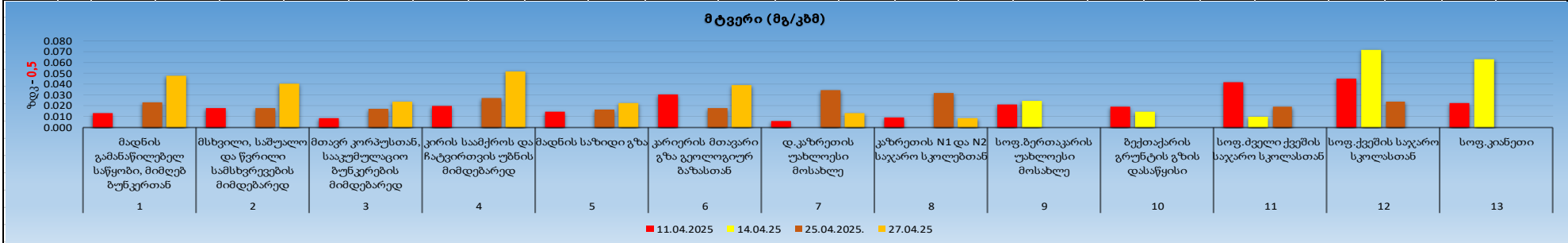
ატმოსფეროში მტვრის, HCN, CO, NOx კონცენტრაცია (მგ/კმ³) და ხმაურის დონე (დბა) „არემჯი გოლდის“- საყდრისის გროვული გამოტუტვის საწარმო უბნის და ბნელი ხევის სამთო უბნის მონიტორინგის პუნქტების მიხედვით.

ინსტრუმენტალური გაზომვის შედეგები მონიტორინგის პუნქტების მიხედვით																					ცხრილი 2	
RMG Gold - საყდრის/ზნელი ხეი	თარიღი		01.04.25		05.04.25		06.04.25				13.04.25		25.04.2025.			27.04.25		20.04.25			29.04.25	
	N	დაკვირვების პუნქტი	მტვერი	ხმაური	HCN	HCN	მტვერი	ხმაური	HCN	CO	NOx	HCN	მტვერი	ხმაური	HCN	HCN	მტვერი	ხმაური	HCN	HCN		
	1	NI კარიერის მიმდებარედ	0.029	54	0.000	0.000	0.047	64	0.000	0.000	0.000	0.000	0	55	0.00	0.00	0.025	56	0.00	0.00		
	2	შიდა საკარიერო გზაზე	0.035	55			0.015	57					0	55			0.021	58				
	3	მე-9 საგუმავგოს მიმდებარედ	0.029	53	0.000	0.000	0.019	53	0.000	0.000	0.000	0.000	0	54	0.00	0.00	0.019	56	0.00	0.00		
	4	სამსხვერვის მიმდებარედ	0.029	56			0.120	53					0	56			0.047	60				
	5	საოფისე კონტეინერებთან	0.028	50	0.000	0.000	0.037	54	0.000	0.000	0.000	0.000	0	51	0.00	0.00	0.014	49	0.00	0.00		
	6	ადსორბციის უბანთან	0.036	57	0.000	0.000	0.039	64	0.000	0.000	0.000	0.000	0	56	0.00	0.00	0.009	62	0.00	0.00		
	7	დასხურების ზონაში			0.000	0.000			0.000			0.000			0.00	0.00			0.00	0.00		
	8	ს.ბალიჭის უახლოესი მოსახლე	0.026	41	0.000	0.000	0.018	45	0.000	0.000	0.000	0.000	0	43	0.00	0.00	0.0073	41	0.00	0.00		
	ბნელი ხევის მიმართულუბა		თარიღი		17.04.25				08.04.25				04.04.25				24.04.2025					
	9	სოფ.ბერთაკარის დასახლება	0.028	40			0.012	40					0	43			0	42				
	10	სოფ.ტანძისის უახლოესი მოსახლე	0.011	42			0.009	41					0	40			0	41				
	11	სოფ. ქვეშის საჯარო სკოლსთან	0.026	45			0.042	47					0	45			0	52				
	12	ბნელი ხევის კარიერის ტერიტორია	0.063	69			0.014	55					0	56			0	44				
13	შიდა კარიერული გზა	0.035	40			0.020	54					0	58			0	47					
14	დროებითი საწყობი	0.021	44			0.036	55					0	54			0	46					



ატმოსფეროში მტვრის, კონცენტრაცია (მგ/კმ³) და ხმაურის დონე (დბა) „არემჯი კოპერის“ საწარმო ტერიტორიის და მადნის ზიდვის მარშუტის მონიტორინგის პუნქტების მიხედვით.

ინსტრუმენტალური გაზომვის შედეგები მონიტორინგის პუნქტების მიხედვით										ცხრილი 3
RMG Copper - ფაბრიკა/ზეცთაქარი/მუშევანის კარიერი	თარიღი		11.04.2025		14.04.25		25.04.2025.		27.04.25	
	N	დაკვირვების პუნქტი	მტვერი	ხმაური	მტვერი	ხმაური	მტვერი	ხმაური	მტვერი	ხმაური
	1	მადნის გამანაწილებელ საწყობი, მიმდებ ზუნკერთან	0.013	57	0	63	0.023	66	0.048	55
	2	მსხვილი, საშუალო და წვრილი სამსხვრევების მიმდებარედ	0.018	57	0	51	0.018	51	0.040	36
	3	მთავრ კორპუსთან, სააკუმულაციო ბუნკერების მიმდებარედ	0.009	65	0	65	0.017	58	0.024	65
	4	კირის საამქროს და ჩატვირთვის უბნის მიმდებარედ	0.020	52	0	53	0.027	51	0.052	60
	5	მადნის საზიდი გზა	0.014		0		0.017		0.023	
	6	კარიერის მთავარი გზა გეოლოგიურ ბაზასთან	0.030		0		0.018		0.039	
	7	დ.კაზრეთის უახლოესი მოსახლე	0.006	46	0	45	0.035	44	0.013	48
	8	კაზრეთის N1 და N2 საჯარო სკოლებთან	0.009		0		0.032		0.008	
	ბეტაქარის მიმართულება		თარიღი		02.04.25		08.04.25		17.04.25	
	9	სოფ.ბერთაქარის უახლოესი მოსახლე	0.021	43	0.024	42	0.000	44	0	44
	10	ბეტაქარის გრუნტის გზის დასაწყისი	0.019	54	0.015	43	0.000	54	0	42
	11	სოფ.მველი ქვეშის საჯარო სკოლასთან	0.042	45	0.010	45	0.019	45	0	46
	12	სოფ.ქვეშის საჯარო სკოლასთან	0.045	45	0.072	47	0.024	45	0	47
	13	სოფ.კიანეთი	0.023	43	0.063	42	0.000	43	0	44
	მუშევანის კარიერი		თარიღი		10.04.2025		13.04.2025		13.04.2025	
	14	მუშევანის კარიერის მადანსაზიდი გზა	0	53	0.006	54	0.011	49	0	53
	15	მუშევანის კარიერის ტერიტორია	0	56	0.008	57	0.019	58	0	56
	16	სოფ.მუშევანის უახლოესი მოსახლე	0	39	0.008	39	0.011	39	0	40



ნიადაგის მონიტორინგი

ნიადაგის მონიტორინგი მთელი თვის განმავლობაში მიმდინარეობდა:

შპს „არემჯი გოლდის“ საყდრისის საბადოს გროვული გამოტუტვის უბნის მიმდებარედ და **სს „არემჯი კოპერის“** მუშევანის კარიერის მიმდებარედ არსებულ ტერიტორიებზე

საყდრისის ტერიტორიაზე შერჩევითი პრინციპით, თანმიმდევრულად PH -ის საველე გაზომვები თვის მანძილზე 4-ჯერ განხორციელდა სასოფლო-სამეურნეო, არასასოფლო-სამეურნეო (გზის პერიმეტრები, ტერიტორიის ხრიოკი, მწირი ფართობები) კატეგორიის ნიადაგებში და ტყით დაფარულ ტერიტორიაზე (ტყის კორომებში).

ნიადაგში მძიმე მეტალების და ციანიდის კონცენტრაციის განსაზღვრის მიზნით, ერთი გაერთიანებული სინჯი აღებული იქნა სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების ნიადაგებში და საკვლევი ნიმუში წარდგენილი იქნა აკრედიტირებულ ლაბორატორიაში.

განხორციელებული გაზომვების შედეგად ერთგვაროვანი კატეგორიის ნიადაგებში PH-ის მაჩვენებელი მნიშვნელოვანი ცვლილება არ დაფიქსირებულა და ძირითადად მერყეობდა 7,5-8,5 ფარგლებში (**ცხრილი 1**) ხოლო მძიმე მეტალების კონცენტრაცია ასევე დასაშვებ ნორმებში დაფიქსირდა აღნიშნული კატეგორიის ნიადაგებში.

იგივე პრინციპით, მუშევანის საბადოს ტერიტორიაზე თანმიმდევრულად PH -ის საველე გაზომვები თვის მანძილზე 4-ჯერ განხორციელდა ტყის კორომში და მინდვრით დაფარულ ტერიტორიაზე (მდელო-ბუჩქნარი კარიერის სიახლოვეს).

PH-ის მაჩვენებელი მნიშვნელოვანი ცვლილება არ დაფიქსირებულა და ძირითადად მერყეობდა 7,3-8,6 ფარგლებში (**ცხრილი 2**)

საყდრისის მიმდებარედ ერთგვაროვანი კატეგორიის ნიადაგებში PH -ს საველე გაზომვის მონაცემი და მძიმე მეტალების კონცენტრაცია (მგ/კგ)

ცხრილი 1

საყდრისის ნიადაგის მონიტორინგის შედეგები												
ნიადაგის კატეგორია	სასოფლო-სამეურნეო		სინჯის აღების GPS კოორდინატი		არასასოფლო სამეურნეო		სინჯის აღების GPS კოორდინატი		ტყის კორომი		სინჯის აღების GPS კოორდინატი	
თარიღი	აქტი N	PH ზღვ: 6.5-8.5	X	Y	აქტი N	PH ზღვ: 6.5-8.5	X	Y	აქტი N	PH ზღვ: 6.5-8.5	X	Y
04.04.2025	527	8.4	448425	4580192	527	7.5	448823	4580962	527	8.6	447229	4582108
15.04.2025	532	8.3	448391	4580085	532	7.4	448863	4581027	532	8.4	447291	4582186
10.04.2025	529	8.3	448285	4580135	529	7.6	448921	4581072	529	8.5	447284	4582109
23.04.2025	533	8.1	443381	4580462	533	7.4	448975	4581079	533	8.4	447266	4582283

ნიადაგის კატეგორია	არასასოფლო სამეურნეო							
თარიღი (დღ.თვ.წწ)	აქტი N	თუთია ზღვ: 220	კადმიუმი ზღვ: 2.0	სპილენძი ზღვ: 132	ტყვია ზღვ: 32	მანგანუმი ზღვ: 500-700	რკინა ზღვ: -	
10.04.2025	528 5309	185	0.72	59	32	2800	33000	

მუშევანი 2 კარიერის მიმდებარედ არსებულ ნიადაგებში PH -ს საველე გაზომვის მონაცემი

ცხრილი 2

მუშევანის კარიერის ნიადაგის მონიტორინგის შედეგები								
ნიადაგის კატეგორია	არეალი N1 (ტყის კორომი)		სინჯის აღების GPS კოორდინატი		არეალი N2 (მდელო, ბუჩქნარი)		სინჯის აღების GPS კოორდინატი	
თარიღი	აქტი N	PH ზღვ: 6.5-8.5	X	Y	აქტი N	PH ზღვ: 6.5-8.5	X	Y
04.04.2025	526	8.4	455648	4583387	526	7.2	455176	4582552
10.04.2025	530	8.5	455658	4583384	530	7.4	455137	4582546
15.04.2025	531	8.3	455659	4583398	531	7.6	459093	4582595
23.04.2025	534	8.5	455647	4583361	534	7.4	455068	4582569