

გარემოსდაცვითი მონიტორინგის ანგარიში

ივლისი, 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 დელეს, 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	71	სულ	ჭაბურღილები	„კომბინატი“	1	„ჭაბურღილი B3“	1	„ბალიჭი“	1	სულ	11	თვის განმავლობაში „ყაჩაღიანის“ და „ჭაბურღილი B2“ ჭაბურღილებში წყლის შემოღინება არ დაფიქსირებულა.
	კაზრეთულა	49	142		„კუდსაცავის მირი“	1	„ჭაბურღილი B1“	1	„BH-01-M“	1			
კვირაცხოვლის დელე	14	„ჭალა“		1	„კვირაცხოველი 1“	1	„BH-02-M“	1					
ფოლადაური	0	„გეოლოგების ბაზა“		1	„კვირაცხოველი 2“	1							
ხრამი	8	„ჭაბურღილი B2“		0	„ყაჩაღიანი“	0							

142 ნიმუშის პრეპარირება და ინსტრუმენტალური კვლევა: სპილენძის, რკინის, თუთიის, კადმიუმის, მანგანუმის და სულფატ იონის შემცველობაზე განხორციელდა კომპანის გარემოსდაცვით ლაბორატორიაში. სპექტროფოტომეტრიის მეთოდით ფირმა HACH-ის სპექტროფოტომეტრებით და PH მზომებით (EPA-ს სტანდარტით (USEPA) პროგრამებით: სპილენძი -Copper Bicinchonate 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.

15 საანალიზო ნიმუში ჩაზარებული 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 „ნაძვებში“, კერძოდ , რაც გამოწვეული იყო მოსული ატმოსფერული ნალექის შედეგად, კერძოდ კომპანის მეტეო სადგურის მონაცემებით თვის განმავლობაში აღრიცხული იქნა ჯამში 90,6 მმ ნალექი აქედან: 3 ივლისს 29,8 მმ; შედეგად კაზრეთულას ბუნებრივ კალაპოტში საწარმოს გარეთ არსებული ტერიტორიებიდან წარმოქმნილმა ზედაპირულმა (სანიაღვრე) წყლებმა იქონია მცირედი ზეგავლენა მდინარის წყლის ხარისხზე, თუმცა კონცენტრაციებს არ გადაუჭარბებია ზდკ-თვის.

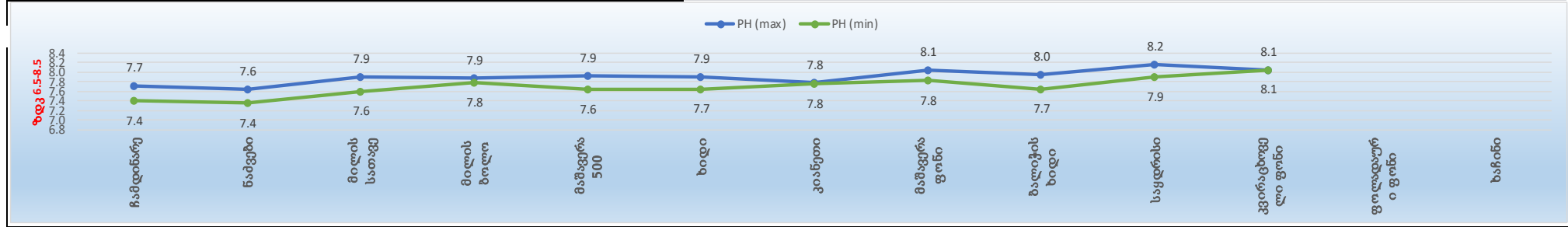
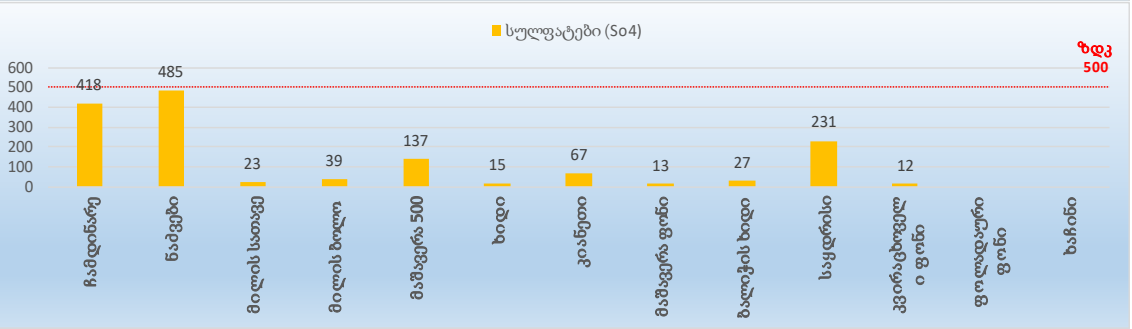
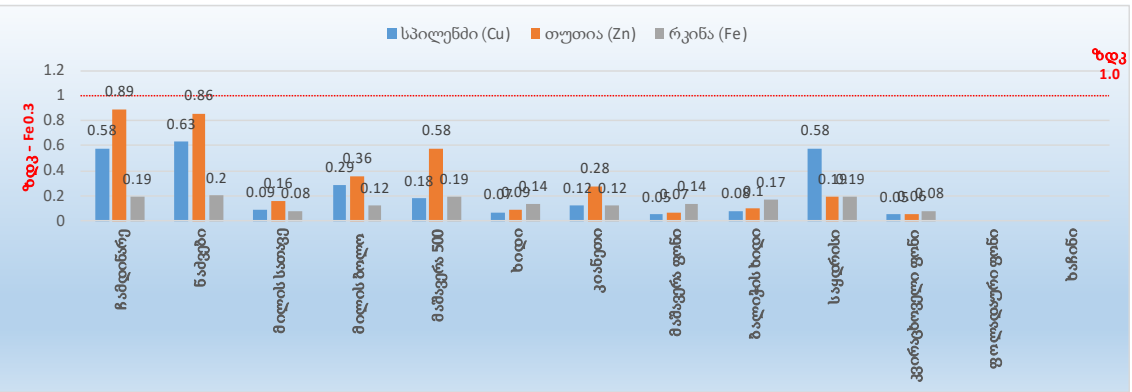
რაც შეეხება, მიწისქვეშა (გრუნტის) წყლების შემცველობებს, დინამიკაში წინა თვეებთან შედარებით მნიშვნელოვანი ცვლილება მძიმე მეტალების კუთხით არ გამოვლენილა და ასევე არ დაფიქსირებულა ციან-იონის კონცენტრაციის მაჩვენებელი, შედარებით მაღალი კონცენტრაცია დაფიქსირდა მადნეულის მე-2 სანაყაროსქვეშა ჭაბურღილის („გეოლოგების 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 მდინარე კაზრეთულაში (მონიტორინგის პუნქტი („ჩანდინარე“) თუმცა ქიმიურ ელემენტებს არ გადაუჭარბებია ზდკ-თვის. (იხ. ცხრილი 2)

მონიტორინგის წერტილებზე წყალში მძიმე მეტალების მაქსიმალური კონცენტრაცია და PH მაჩვენებელი

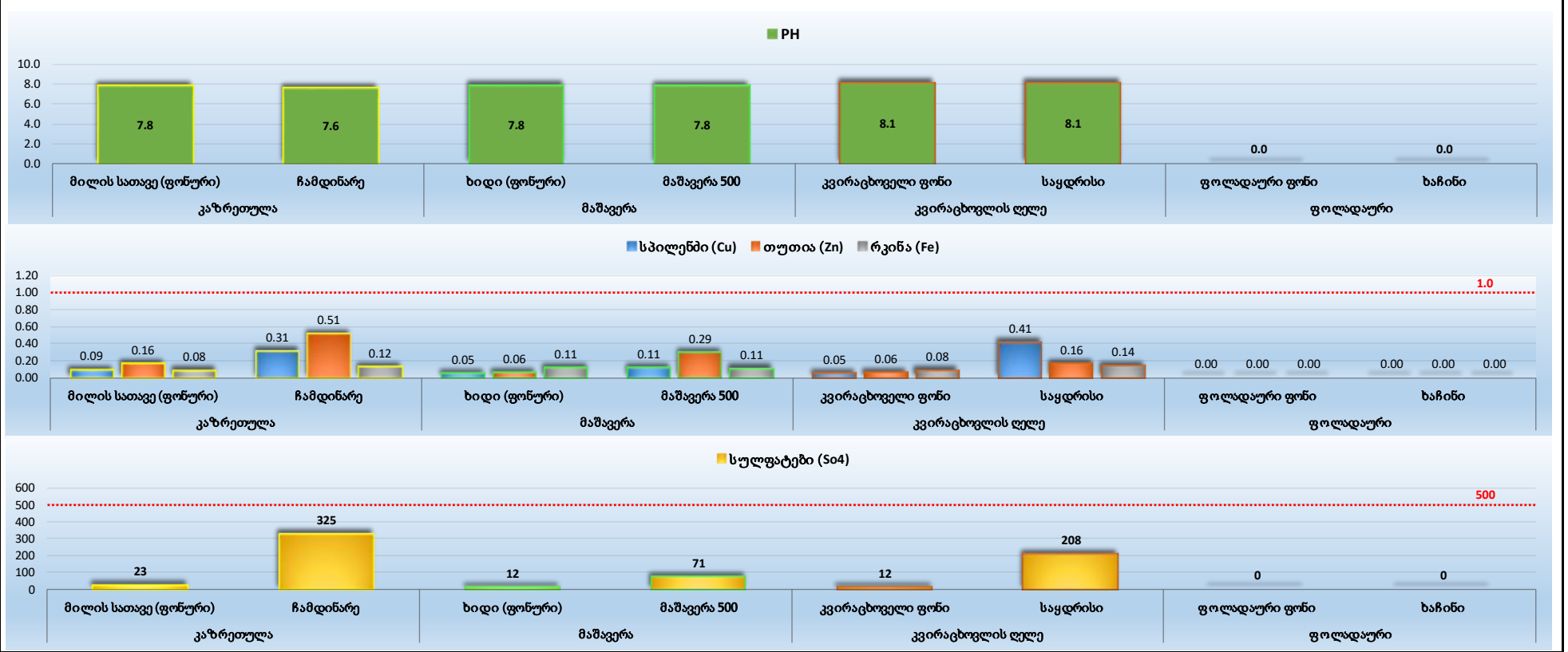
ცხრილი 1

N	მდინარის დასახელება	მონიტორინგის წერტილი დასახელება	მძიმე მეტალების კონცენტრაცია				PH	
			მაქსიმალური (მგ/ლ)				მაქსიმალური	მინიმალური
			Cu	Zn	Fe	SO4	ლური	ლური
1	კაზრეთულა	ჩამდინარე	0.58	0.89	0.19	418	7.7	7.4
2		ნაძვები	0.63	0.86	0.2	485	7.6	7.4
3		მილის სათავე	0.09	0.16	0.08	23	7.9	7.6
4		მილის ბოლო	0.29	0.36	0.12	39	7.9	7.8
5	მაშავერა	მაშავერა 500	0.18	0.58	0.19	137	7.9	7.6
6		ხიდი	0.07	0.09	0.14	15	7.9	7.7
7		კიანეთი	0.12	0.28	0.12	67	7.8	7.8
8		მაშავერა ფონი	0.05	0.07	0.14	13	8.1	7.8
9		ბალიჭის ხიდი	0.08	0.1	0.17	27	8.0	7.7
10	კვირაცხოველის დელე	საყდრისი	0.58	0.19	0.19	231	8.2	7.9
11		კვირაცხოველი ფონი	0.05	0.06	0.08	12	8.1	8.1
12	ფოლადაური	ფოლადაური ფონი						
13		ხაჩინი						



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

ცხრილი 2



* შენიშვნა: კონცენტრაცია 0,04 წარმოადგენს აპარატურის (სპექტროფოტომეტრის) მგრძობელობის 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 ნივთიერებეთა 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/კმ³) 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 სავსე 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)	4	4	8	1	1	გეგმის შესაბამისად	ცხრილი 1
შპს „არემჯი გოლდი“-საყდრისი (გრ.გამოტუტვა)	2	4	8	1	1	გეგმის შესაბამისად	ცხრილი 2
შპს „არემჯი გოლდი“-საყდრისი (ბნელი ხევი/მადნის საზიდი გზა)	3	4				გეგმის შესაბამისად	ცხრილი 2
სს „არემჯი კოპერი“ - მადნეული/ფაბრიკა	4	4				გეგმის შესაბამისად	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	4	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.

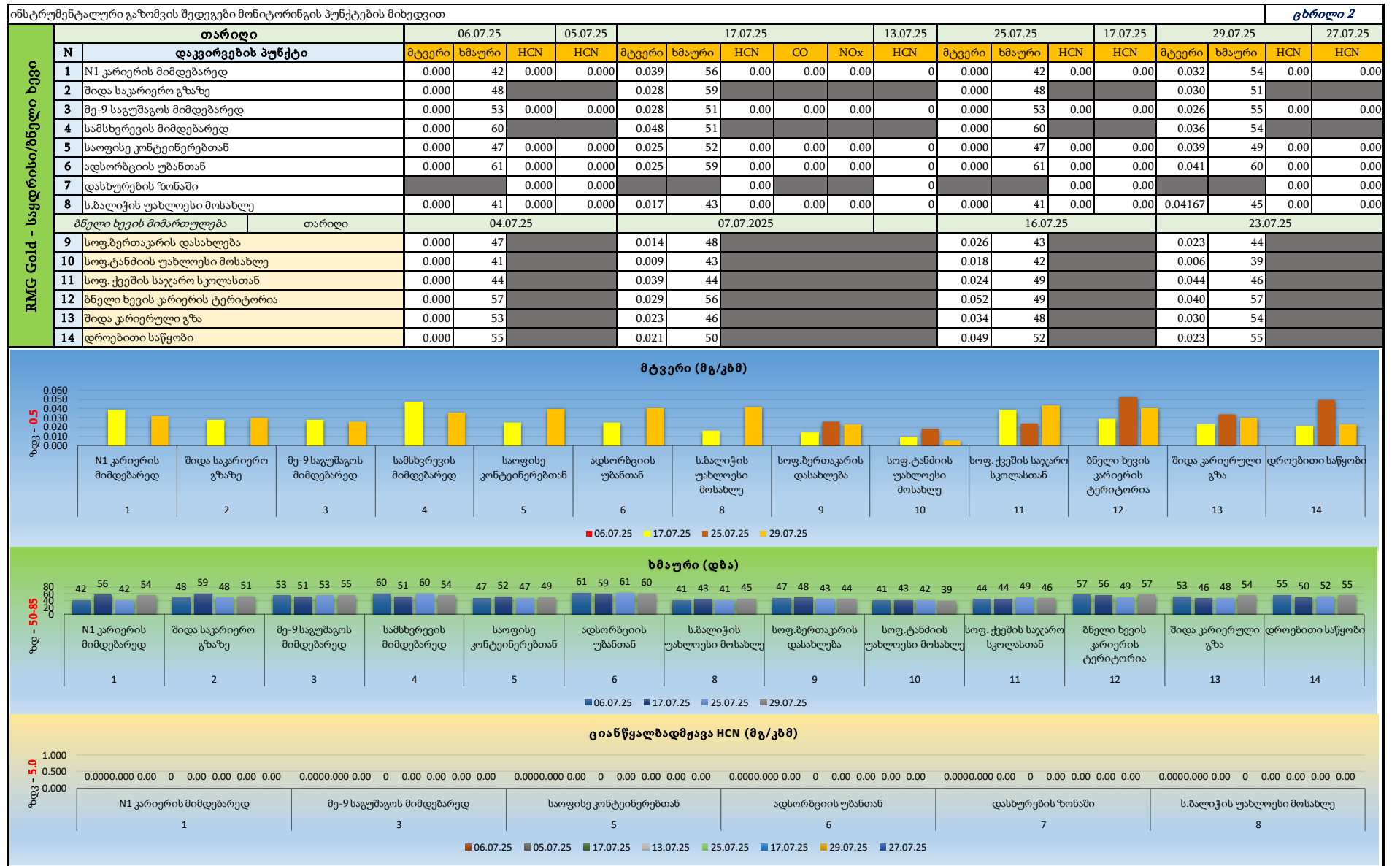
ინსტრუმენტალური გაზომვების შედეგად არ დაფიქსირებულა საწარმოს მიმდებარედ უახლოეს მაცხოვრებელთან მტვრის კონცენტრაციის ზღვ ნორმაზე - 0,5 მგ/კმ³ გადაჭარბების ფაქტი, ასევე ნორმის ფარგლებში იყო ხმაურის დონე (დასაშვები - 50 დბა), ასევე ყველა სამონიტორინგე პუნქტზე ასევე ნორმის ფარგლებში იყო მტვრის გაზომილი მონაცემი. შედარებით მაღალი მონაცემი დაფიქსირდა საყდრისის სამსხვრევის მიმდებარედ და კოპერის საწარმოო ტერიტორიაზე (კირის საამქროსთან)

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 დაფიქსირებულა კონცენტრაციის მაჩვენებელი.

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

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.

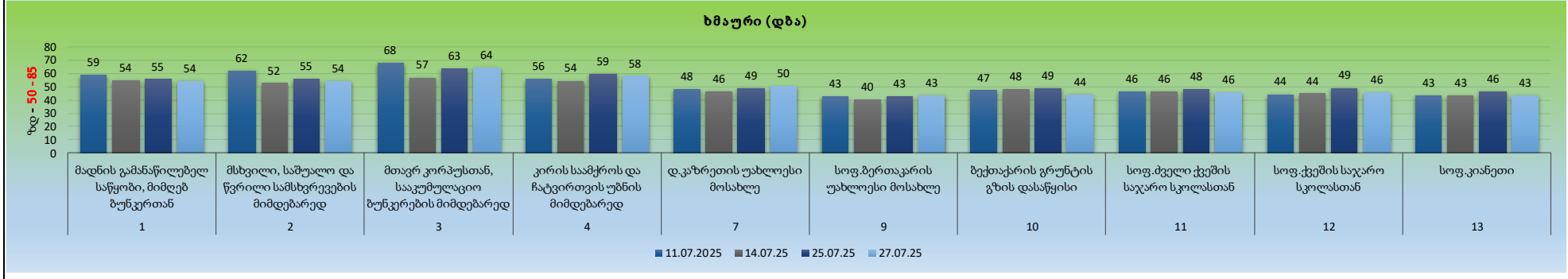
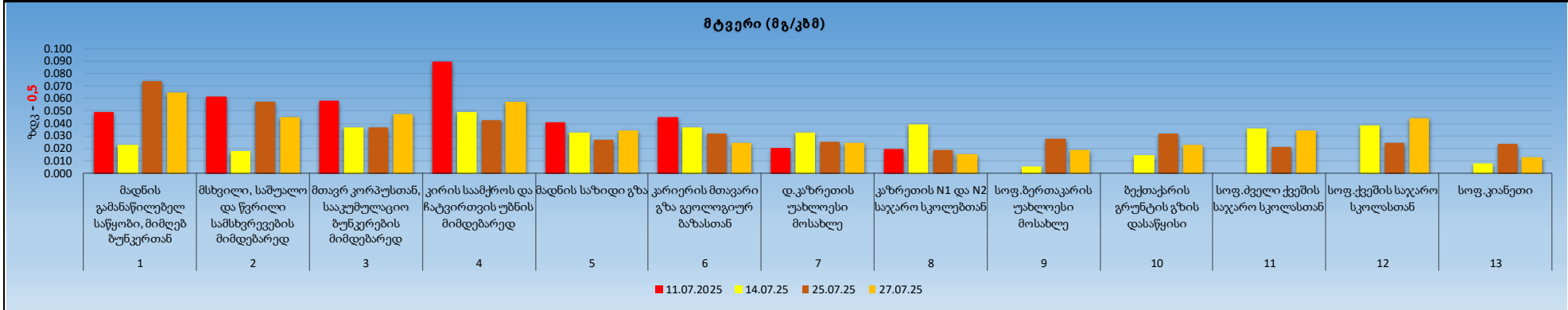
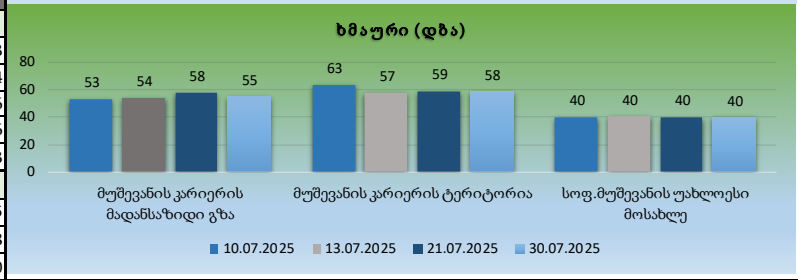
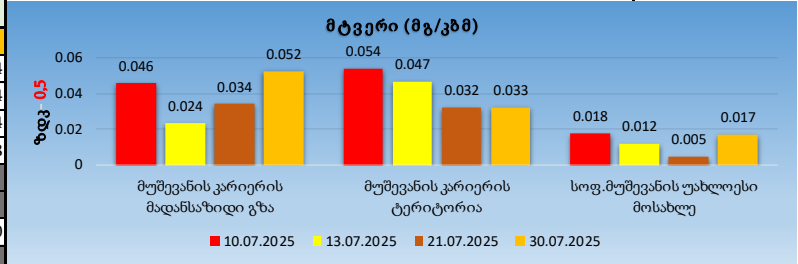


ატმოსფეროში მტვრის, კონცენტრაცია (მგ/კმ³) და ხმაურის დონე (დბა) „არემჯი კოპერის“ საწარმო ტერიტორიის და მადნის ზიდვის მარშუტის მონიტორინგის კუნძულების მიხედვით.

ინსტრუმენტალური გაზომვის შედეგები მონიტორინგის პუნქტების მიხედვით

ცხრილი 3

N	თარიღი	11.07.2025		14.07.25		25.07.25		27.07.25			
		დაკვირვების პუნქტი		მტვერი	ხმაური	მტვერი	ხმაური	მტვერი	ხმაური	მტვერი	ხმაური
		1	მადნის გამანაწილებელ საწყობი, მიმღებ ბუნკერთან	0.049	59	0.023	54	0.074	55	0.065	54
2	მსხვილი, საშუალო და წვრილი სამსხვრევეების მიმდებარე	0.062	62	0.018	52	0.058	55	0.045	54		
3	მთავრ კორპუსთან, სააკუმულაციო ბუნკერების მიმდებარე	0.058	68	0.036	57	0.037	63	0.048	64		
4	კირის საამქროს და ჩატვირთვის უბნის მიმდებარედ	0.090	56	0.049	54	0.043	59	0.057	58		
5	მადნის საზიდი გზა	0.041		0.032		0.027		0.034			
6	კარიერის მთავარი გზა გეოლოგიურ ბაზასთან	0.045		0.036		0.032		0.025			
7	დ.კაზრეთის უახლოესი მოსახლე	0.020	48	0.033	46	0.025	49	0.025	50		
8	კაზრეთის N1 და N2 საჯარო სკოლებთან	0.019		0.039		0.019		0.015			
ბექთაჯარის მიმართულუბა		04.07.25		07.07.2025		16.07.25		23.07.25			
9	სოფ.ბერთაჯარის უახლოესი მოსახლე	0.000	43	0.005	40	0.028	43	0.018	43		
10	ბექთაჯარის გრუნტის გზის დასაწყისი	0.000	47	0.014	48	0.032	49	0.023	44		
11	სოფ.ძველი ქვეშის საჯარო სკოლასთან	0.000	46	0.036	46	0.021	48	0.034	46		
12	სოფ.ქვეშის საჯარო სკოლასთან	0.000	44	0.039	44	0.024	49	0.044	46		
13	სოფ.კიანეთი	0.000	43	0.008	43	0.023	46	0.013	43		
მუშევანის კარიერი		10.07.2025		13.07.2025		21.07.2025		30.07.2025			
14	მუშევანის კარიერის მადანსაზიდი გზა	0.046	53	0.024	54	0.034	58	0.052	55		
15	მუშევანის კარიერის ტერიტორია	0.054	63	0.047	57	0.032	59	0.033	58		
16	სოფ.მუშევანის უახლოესი მოსახლე	0.018	40	0.012	40	0.005	40	0.017	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 არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიადაგებში და საკვლევი ნიმუში წარდგენილი იქნა აკრედიტირებულ ლაბორატორიაში.

განხორცილებული 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 ადების GPS კოორდინატი		არასასოფლო სამეურნეო		სინჯის ადების GPS კოორდინატი		ტყის კორომი		სინჯის ადების GPS კოორდინატი	
	თარიღი	ექტი N	PH ზღვ: 6.5-8.5	X	Y	ექტი N	PH ზღვ: 6.5-8.5	X	Y	ექტი N	PH ზღვ: 6.5-8.5	X
04.07.2025	554	8.1	448923	4580954	554	7.6	448988	4581086	554	8.4	447387	4582314
10.07.2025	556	8.4	440539	4580852	556	7.9	448784	4580869	556	8.5	447226	4582181
15.07.2025	559	8.5	448458	4580529	559	7.2	449859	4581092	559	8.7	446673	4581961
23.07.2025	561	8.1	449062	4580981	561	7.4	449516	4582136	561	8.2	447437	4582195

არასასოფლო სამეურნეო							სინჯის ადების GPS კოორდინატი									
ექტი N	თუთია ზღვ: 220	კადმიუმი ზღვ: 2.0	სპილენძი ზღვ: 132	ტყვია ზღვ: 32	მანგანუმი ზღვ: 500-700	რკინა ზღვ: -	1		2		3		4		5	
							X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
557 5404	179	0.43	78	32	3000	29 000	448896	4581051	448882	4581060	448908	4581092	448949	4581071	448938	4581055

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
04.07.2025	555	8.7	455783	4583152	555	7.8	455381	4582427
10.07.2025	558	8.3	455751	4583192	558	7.2	455397	4582509
15.07.2025	560	8.5	455742	4583223	560	7.2	455398	4582483
23.07.2025	562	8.6	455749	4583269	562	7.5	455393	4582445