

“ვამტკიცებ”

შეზღუდული პასუხისმგებლობის

საზოგადოება “ბულატი“-ს დირექტორი

_____ /ლ. მინდელი/

— 0000 — 0000000000 2018 წ.

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება “ბულატი“
ფეროშენადნობების წარმოების ქარხანა

(ქ. რუსთავი, გაგარინის ქუჩა #12, ს/კ: 02.07.02.950; 02.07.04.017; 02.07.04.015)

მოკლე ანოტაცია არსებული საქმიანობის შესახებ
არტექნიკური რეზიუმე

თბილისი 2018

შინაარსი

1 საწარმოს ფუნქციონირების საფუძვლები	2
2 საქმიანობის მოკლე აღწერა.....	3
2.1 საპროექტო ტერიტორიის ადგილმდებარეობა	3
2.2 დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა.....	6
3 პროექტის განხორციელების რაიონის გარემოს ფონური მდგომარეობა	19
4 დაგეგმილი საქმიანობის დროს მოსალოდნელი ზემოქმედებები და შემარბილებელი ზომები	28
4.1 ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება	28
4.2 ზემოქმედება წყლის ხარისხზე	30
4.3. ზემოქმედება წყლის ხარისხზე	33
4.4 <i>ნიადაგების და გრუნტის ხარისხობრივი მდგომარეობის შეფასება და ნიადაგების დაბინძურების ფაქტორი</i>	33
4.5 ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე.....	35
4.6 ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე.....	36
4.7 ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე	36
4.8 მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკები	37
4.9 კუმულაციური ზემოქმედება	37
4.10 შესაძლო ავარიული სიტუაციები	38
5. ნეგატიური ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებები	44
6. გარემოში მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის შემცირების ტექნიკური საშუალებები	49
7 დასკვნები და რეკომენდაციები	51
7.1 დასკვნები	51
7.2 რეკომენდაციები	51

1. საწარმოს ფუნქციონირების საფუძვლები

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება „ბულატი“-ის დაგეგმილი საქმიანობის მიზანია ფეროშენადნობის (ფეროსილიკომანგანუმის) წარმოება, რომელიც წარმოადგენს ერთ-ერთ აუცილებელ ნედლეულს მეტალურგიულ წარმოებაში.

ზოგადი ცნობები საწარმოო ობიექტის შესახებ მოცემულია ცხრილ 1.1-ში.

ცხრილი 1.1.

ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ

№	მონაცემთა დასახელება	დოკუმენტის შედგენის მომენტისათვის
*	ობიექტის დასახელება	შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება „ბულატი“
..	ობიექტის მისამართი: ფაქტიური: იურიდიული:	ქ. რუსთავი, გაგარინის ქუჩა #12, ს/კ: 02.07.02.950; 02.07.04.017; 02.07.04.015 საქართველო, რუსთავი, გაგარინის ქ., №12
‡	საიდენტიფიკაციო კოდი	216289709
..	GPS კოორდინატები	1. X – 502865.56; Y – 4598220.45; 2. X – 502906.04; Y – 4598250.56; 3. X – 502898.43; Y – 4598266.38; 4. X – 502923.04; Y – 4598284.00; 5. X – 502952.59; Y – 4598243.89; 6. X – 502884.14; Y – 4598194.38;
‡	ობიექტის ხელმძღვანელი: გვარი, სახელი ტელეფონები: ელ. ფოსტა:	ლაშა მინდელი ტელ: 599 99-75-75 lasha.mindeli@yahoo.com
..	მანძილი ობიექტიდან უახლოეს დასახლებულ პუნქტამდე:	დასახლებული პუნქტი 1500 მ.
7	ეკონომიკური საქმიანობა:	მეტალურგიული წარმოება
8	გამომშვებელი პროდუქციის სახეობა	ფეროშენადნობი - სილიკომანგანუმი
9	საპროექტო წარმადობა:	მაქსიმუმი წარმადობა 0.5 ტ/სთ; 4380 ტ/წელ.
10	მოხმარებული ნედლეულის სახეობები და რაოდენობები:	28.2 ტ/დღე-ღამეში, 10293 ტ/წელ მანგანუმის მადნის კონცენტრატი; 5.04 ტ/დღე-ღამეში, 1839.6 ტ/წელ კოქსი; 2.4 ტ/დღე-ღამეში, 876 ტ/წელ დოლომიტი; 4.8 ტ/დღე-ღამეში, 1752 ტ/წელ კვარციტი;
11	მოხმარებული საწვავის სახეობები და რაოდენობები:	
12	სამუშაო საათების რაოდენობა წელიწადში	8760 საათი
13	სამუშაო საათების რაოდენობა დღე-ღამეში	24 საათი

2. საქმიანობის მოკლე აღწერა

2.1 საპროექტო ტერიტორიის ადგილმდებარეობა

შპს „ბულატი“-ს ფეროშენადნობების წარმოების ქარხნის ფუნქციონირება იგეგმება ქ. რუსთავში, გაგარინის ქუჩა #12, ს/კ: 02.07.02.950; 02.07.04.017; 02.07.04.015, რომელიც წარმოადგენს სამრეწველო ზონის ტერიტორიას. აღნიშნული მიწის ნაკვეთები შესყიდული იქნა შპს „რუსთავის ფოლადი“-საგან და წარმოადგენს რუსთავის მეტალურგიული ქარხნის განაპირა ტერიტორიას, რომელიც წარმოადგენდა გამოუყენებელ ტერიტორიას თავისი ნაგებობით.

აღნიშნული ტერიტორია მდებარეობს ქ. რუსთავის მეტალურგიული კომბინარის ჩრდილო-აღმოსავლეთ კიდეზე, დაბლობ ზედაპირზე. გამოკვლეული ნაკვეთი მოიცავს ფართობს შიდა კონტურს ფარგლებში და მის უშუალოდ მიმდებარე ტერიტორიებს გარედან. იგი გეგმაში სუბგანედურად წაგრძელებული, რთული მრავალკუთხედის ფორმისაა, მართ კუთხეებად ტეხილი პერიმეტრით, მთლიანად შემოსაზღვრული მავთულბადის და კაპიტალური, ბეტონის კონსტრუქციების დობით.

ჩრდილო-აღმოსავლეთიდან მას უშუალოდ ესაზღვრება დავით გარეჯის ქუჩა, ხოლო დანარჩენი სამი გვერდიდან რუსთავის სამრეწველო ზონის სხვადასხვა დანიშნულების საწარმოთა საამქროები და ნაგებობები. საწარმოს მიწა შედგება სამი ნაკვეთისაგან. მთლიანი ნაკვეთის საერთო სიგრძე 83.7 მ-ია, მაქსიმალური სიგანე - 49.5 მ, ხოლო მინიმალური - 32.5 მ-მდეა. საწარმო ტერიტორიის ძირითადი სარეგისტრაციო მონაცემებია

დაგეგმილი საქმიანობის განთავსების მიწის ნაკვეთის ჩრდილო-აღმოსავლეთით (ს/კ 02.07.02.383) 200 მეტრის დაშორებით მდებარეობს გაჯის ქარხანა. რუსთავის აზოტის ქარხანა დაგეგმილი საქმიანობის ტერიტორიიდან, მდებარეობს აღმოსავლეთის მხრიდან და დაშორებულია 1000 მეტრი მანძილით.

უახლოესი დასახლებული პუნქტი დაგეგმილი საქმიანობის ტერიტორიიდან მდებარეობს დასავლეთით 1500 მეტრ მანძილზე.

ტერიტორიის სიტუაციური სქემა დაცილებების მანძილების დატანით მოცემულია სურათზე 2.1.1 ხოლო საწარმოს განთავსების ტერიტორიის დეტალური სიტუაციური სქემა სურათზე 2.1.2.

საწარმოს ტერიტორიის კუთხეთა წვეროების კოორდინატები მოცემულია ცხრილ 2.1.-ში.

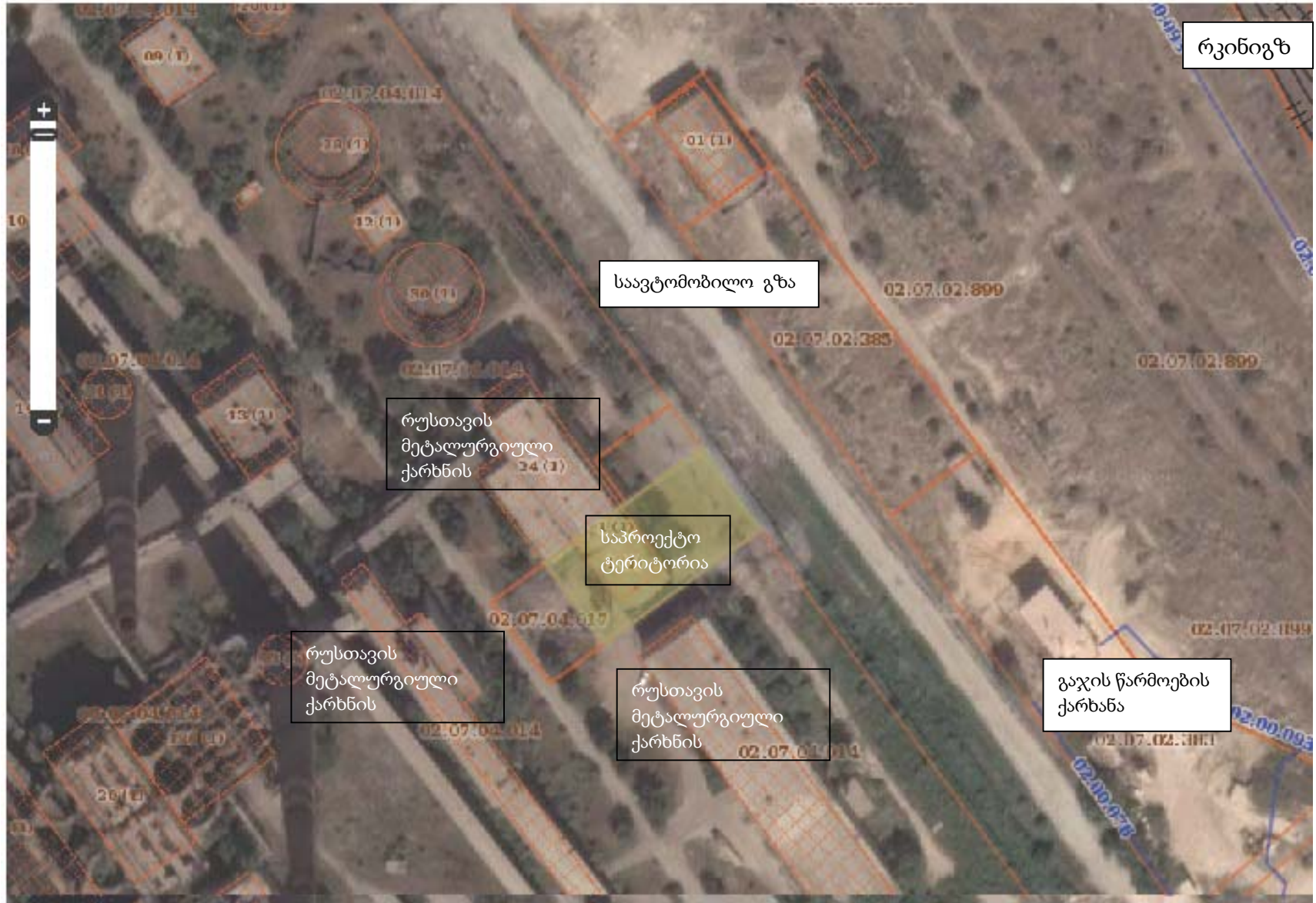
ცხრილი 2.1.

#	X	Y
1	2	3
1	502865.56	4598220.45
2	502906.04	4598250.56
3	502898.43	4598266.38
4	502923.04	4598284.00
5	502952.59	4598243.89
6	502884.14	4598194.38

სურათი 2.1.1. სიტუაციური გეგმა



სურათი 2.1.2. შპს „ბულატი“-ს ფეროშენადნობთა ქარხნის განთავსების ტერიტორიის დეტალური სიტუაციური სქემა



2.2. დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება „ბულატი“-ს ფეროშენადნობების წარმოების ქარხნის დაგეგმილი საქმიანობის სფეროს წარმოადგენს მეტალურგიული, კერძოდ ფეროშენადნობების საწარმოსათვის დამახასიათებელი ფუნქციათა შესრულება შვედ და შესაბამისი სამეურნეო საქმიანობის წარმოება. თავისი საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე, საწარმოში იგეგმება ფეროშენადნობის წარმოება და მომხმარებელთა დაკმაყოფილების უზრუნველყოფა ფეროშენადნობებით. დასახული მიზნების უზრუნველსაყოფად საწარმოო ობიექტი სარგებლობს ადგილობრივი ელექტრომომარაგების, კომუნალური და სხვა სამსახურების შესაძლებლობით.

დაგეგმილი საქმიანობის მიწის ნაკვეთზე არსებობს შენობა, სადაც განთავსებული იქნება სადნობი ღუმელი და გადადნობილი, უკვე მიღებული პროდუქციის საწყობი.

რაც შეეხება ნედლეულის საწყობს, ის განთავსებული იქნება არსებული შენობის გარე ტერიტორიაზე. რომ არ მოხდეს წვიმის (სანიაღვრე) წყლებით დაბინძურება, ნედლეულის საწყობის გარშემო მოეწყობა წყალშემკრები არხი რომელიც მიერთებული იქნება ბეტონის აუზზე ზომებით 3x3x2. აღნიშნულ აუზში მოხვდება ნედლეულის სასაწყობო ტერიტორიიდან წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლები.

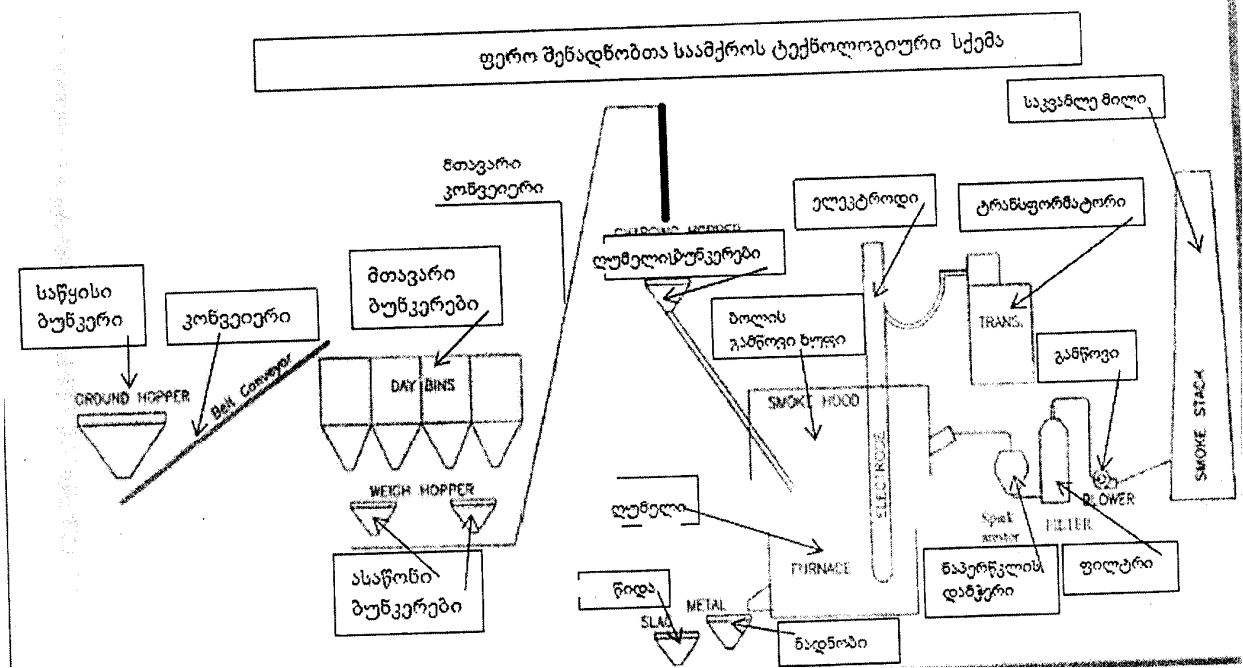
საწარმოო პროცესები ჩატარდება შემდეგი ტექნოლოგიური სქემით:

შესყიდული ნედლეული დასაწყობდება მასალის საყრელზე. აღნიშნული მასალა შემდეგ მიეწოდება ბუნკერებს (ღუმელის გვერდით ზოლურად განლაგებულ ბუნკერს, სურათი 2.1.). აქედან თითოეული ნედლეულის აწონვის შემდეგ იქმნება კაზმი, რომელიც იყრება კაზმის ორმოში, საიდანაც ამწით შემდგომ მიეწოდება ღუმელს (სურათი 2.2), სადაც ხდება დნობა 1360 გრადუსზე.

ყოველ 2 საათში ერთხელ ხდება ამ ნაღობის ჩამოსხმა.

ამის შემდეგ პროდუქციის ჩამოსხმა მოხდება ვანებში, საიდანაც მისი გაცივების შემდეგ ამოაქვთ, ამტვრევენ და შემდგომ ფასოვდება ბიგ-ბეგებში 1,1.5 ან 2 ტონებად.

ფეროშენადნობების საამქროს ტექნოლოგიური სქემა მოცემულია ნახაზ 2. 1-ში.



ნახაზი 2.1. საამქროს ტექნოლოგიური სქემა.



სურათი 2.1. ნედლეულის მიმღები ბუნკერები.



სურათი 2.2. ფეროშენადნობის სადნობი ღუმელი.

კაზმის შემადგენლობა 1 ტნ სილიკომანგანუმის მისაღებად შემდეგია:

ჭიათურის მადანი 40% - 2350 კგ

კოქსი ფრაქცია 10-25 - 420 კგ

კვარციტი - 400 კგ

დოლომიტი - 200 კგ

ელექტროდის მასა - 40 კგ

ელექტროენერჯის ხარჯი - 4,7 MW-ი

გამოსავლიანობა

-10% ორთქლდება

-30 % მიიღება სილიკომანგანუმი

-60 % წიდა სადაც მანგანუმის შემცველობა მაქსიმუმ იქნება 12 %.

საწარმოში ნედლეულის დასაწყობებისათვის გამოყოფილი ტერიტორიის გარშემო მოეწყობა წყალშემკრები არხი რომელიც მიერთებული იქნება საწარმოში მოსაწყობ ბეტონის აუზზე ზომებით 3x3x2. აღნიშნულ აუზში მოხდება ნედლეულის სასაწყობო ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლები. აღნიშნული წყალი აუზში დალექვის შემდეგ გამოყენებული იქნება მტვერდამჭერ სისტემაში დანაკარგების შესავსებად.

ფილტრი (გაზგამწმენდი)

მადანთერმულ ელექტროღუმელში ფეროშენადნობების დნობის პროცესი გარდაუვალადაა დაკავშირებული მტვრის შემცველი, მაღალტემპერატურიანი აირების გამოყოფასთან, რაც მოითხოვს მათი ლოკალიზაციისა და გაწმენდისათვის აუცილებელი ღონისძიებების გატარებას. ამ მიზნით, პროექტით გათვალისწინებულია, რომ მადანთერმული ღუმელებიდან მილსადენებით დამტვერიანებული, 350°C გახურებული

აირები მილსადენებისა და მძლავრი კვამლგამწოვი დანადგარების საშუალებით მოხვედებიან გაწმენდის დანადგარში. აქ მოხვედრილი აირები, საწყისი მაქსიმალური დამტვერიანებით 1.9. გ/მ³, აგრძელებენ რა აღმავალი ნაკადით სვლას, მოხვედებიან გაწმენდის I საფეხურზე - ჯგუფურ ციკლონში, სადაც მოხდება 80 %-ით მისი მტვრისგან გასუფთავება და შემდეგ გასუფთავებული აირები მოხვედებიან გაწმენდის II საფეხურზე სველ მტვერდამტვერში – ვენტურ სკრუბერში (სურათი 3.3) ეფექტურობით 90 %, საიდანაც მოხდება მათი ატმოსფეროში გაფრქვევა. აირების ატმოსფეროში გამოფრქვევისათვის დაგეგმილია 18 მ სიმაღლის ლითონის მილი, დიამეტრით 0.6 მ.



სურათი 3.3. ვენტური-სკრუბერი

აირგამწმენდი მოწყობილობა გათვლილია 25 ათასი კუბ. მ/სთ მოცულობის აირების გაწმენდაზე, რაც შეესაბამება დადგმული ღუმელის მაქსიმალური წარმადობის პირობებში წარმოქმნილი აირჰაერის ნარევის რაოდენობას.

მტვერის სახით წარმოშობილი ნარჩენები შემდეგ კვლავ ბრუნდება ღუმელში გადასადნობად.

მტვერის სავარაუდო შემცველობა მანგანუმთან ფეროსილიკომანგანუმის წარმოებისას, საწარმოს მიერ წარმოდგენილი მასალების მიხედვით, მოცემულია ცხრილ 2.1-ში.

ცხრილი 2.1.

პროდუქციის სახეობა	მასიური წილი %					
	მტვერი	SiO ₂	CaO	MgO	Al ₂ O ₃	MnO ₂
1	2	3	4	5	6	7
ფეროსილიკომანგანუმი	25-30.0	1.5-6.0	0.5-1.5	1.5-3.0	1.5-3.0	25-30.0

მადანთერმული ღუმელების საღარე კვანძებიდან და საჩამოსხმო პროცესიდან გამოყოფილი მტვრის გრანულომეტრიულ მახასიათებლებს გააჩნიათ ძალზე მაღალ დისპერსიული მონაცემები (88.4% ფრაქცია < 0.056 მმ). ასევე დისპერსიულობით გამოირჩევა ფეროშენადნობთა სხმულების დაქუცმაცება-დახარისხების პროცესი. ორივე შემთხვევაში გამოიყენება ასპირაციული (აირგამწოვი) სისტემები, რომლებიც ასევე მიერთებულნი არიან აირგამწმენდზე.

აირგამწმენდი დანადგარის ძირითადი მონაცემები

1. დანადგარის წარმადობა – 25000 მ³/სთ
2. აირგამწმენდი დანადგარი - I საფეხური ღერძული ციკლონი და II საფეხური სველი მტვერდამჭერი - სკრუბერი.
3. კვამლგამწოვის ტიპი-BD-12 ელექტროძრავით 4A-2505-4-93 სიმძლავრით 75კვტ, ბრუნთა რიცხვით 1500 წთ.
4. საკვამლე მილი-ლითონის, წვეროს დიამეტრებით შესაბამისად 600 მმ, სიმაღლე 18,0მ.
5. აირების თავდაპირველი დამტვერიანება: სილიკომანგანუმის წარმოებისას 1.9 გ/მ³.
6. აირგამწმენდი დანადგარიდან გარემოში გატყორცნილი აირების ტემპერატურა 170°C, ნარჩენი მტვერშემცველობა: სილიკომანგანუმის წარმოებისას 0.038 გ/მ³.

ღუმელიდან წიდა მიედინება წიდის საყრელ ორმოში და მისი გაცივების შემდეგ გადაგვაქვს წიდის საყრელზე.

ტერიტორიაზე ასევე არის გათვალისწინებული ოფისის, პერსონალის შენობის საშხაპეებით, გამაგრებული ბასეინის (გრადირნაია), დაცვის ჯიხურის მოწყობა.

საწარმოს ბიზნეს გეგმის მიხედვით გათვალისწინებულია ფეროსილიკომანგანუმის წარმოება თვეში 365 ტ-ის ოდენობით, რაც წელიწადში შეადგენს 4380 ტონას. საათური წარმადობა 0.5 ტ-ის ტოლია.

შემდგომ მოხდება პროდუქციის მარკირება ტრანსპორტირებისათვის დანიშნულების შესაბამისად მიწოდების უზრუნველსაყოფად.

საწარმო იმუშავებს დღეში 24 საათს, წელიწადში 365 დღეს.

ფეროსილიკომანგანუმის დნობისათვის გათვალისწინებულია 3.2 მვა სიმძლავრის ნახევრად ღია ღუმელის გამოყენება, რომლის გეომეტრიული, ელექტრული და ტექნიკური პარამეტრები შემდეგია:

საღუმელე ტრანსფორმატორის ტექნიკური მონაცემებია:

ღუმელს ემსახურება 3.2 მეგავატიანი ტრანსფორმატორი აღჭურვილი შემდეგი ოპერატიული და დაცვის დანადგარებით;

#	დასახელება	ტიპი	პარამეტრები
1	2	3	4
1.	საფეხურების გადამრთველი	3xმ1802-72,5/ზ-17.17.0 მა 2	17 საფეხური- 92 ვოლტიდან 165 ვოლტამდე
2.	გაზის რელე	ზაკხოლცის	ამპრ ძალა 125 – 130 გრ.
3.	წნევის რელე	ბსტრ-34/66	0.95 – 4.0 ატმ (კგ/სმ ²)
4.	ზეთის ტუმბო	1143 ლ.	850 ლ/წთ-ში, 2850 ბრ/წთ.
5.	მაღალი დაბვა	-	10 კვ.
6.	დაბალი დაბვა	-	92 – 165 ვტ.
7.	მაღალი დაბვის დენი	1 საფ/17 საფ	455 ამპ / 519 ამპ
8.	დაბალი დაბვის დენი	1 საფ/17 საფ	49900ამპ/31500ამპ
9.	ზეთის ტუმბო	ფტტ-200 კვტ	900 ლ/წთ 0.5 ატმ.
10.	ზეთის გამაფართოებელი ბაკი	ცილინდრი	650 ლიტრი
11.	მარშალინგ ბოქსი	მტკ-3 აა	ბიჯის გადამრთავი მექანიზმი
12.	კიპის ხელსაწყოები	ტპ 2-2/80	ტემპ. გაზომვა 80 – 110 გრად.

ლუმელის ტრანსფორმატორის დაცვას აწარმოებს:

კომპლექსური გამანაწილებელი მოწყობილობის უჯრედი, დახურული ტიპის 3150 ამპერიანი ვაკუუმური, საკომუტაციო აპარატი.

მოკლე შერთვის დენი 31 ka. სამუშაო დაბვა 12 kV;

დენის ტრანსფორმატორი 3000/5-5 A , სიზუსტის კლასი 5P;

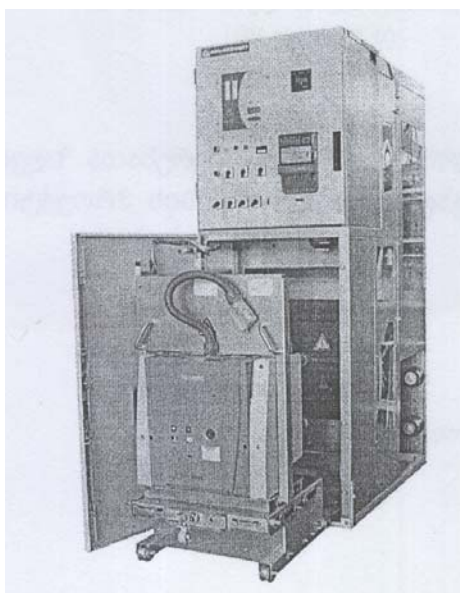
ჩამონტაჟებული დაბვის ტრანსფორმატორი.

ოპერატიული დაბვა 220 ვ;

გადადაბვის შემზღუდველი 12 kV;

მაქსიმალური დენის დაცვის რელე MiCOm P122.

კომპლექსური გამანაწილებელი მოწყობილობის უჯრედის, დახურული ტიპის, სურათი მოცემულია სურათ 2.4-ში.



სურათი 2.4. კომპლექსური გამანაწილებელი მოწყობილობის უჯრედი

ელექტროლითონ-სადნობი რკალური ღუმელის გეომეტრიული პარამეტრები:

- წარმადობა დღე-ღამეში 12 ტონაა;
 - ღუმელის დიამეტრი 4 მეტრი, აბაზანის სიღრმე 0,9 მეტრი;
 - სამუშაო აბაზანის მოცულობა: 2,2მ³;
 - აბაზანის პარამეტრები: ზედა მხარე 2,2 მეტრი, ხოლო ქვედა მხარე 1,8 მეტრი;
 - საღუმელე ტრანსფორმატორი 3,2 MVA სიმძლავრის
 - მოხმარებული სიმძლავრე 2,5 MW-ი;
 - სამუშაო ძაბვა : პირველადი 6 კვ, მეორადი 50ვ– 110 ვ;
 - სამუშაო დენი პირველადი 300 ამპერი, მეორადი 16 კილოამპერი;
 - სამუშაო აბაზანაში კაზმის გადნობა ხდება ელექტრული რკალის მეშვეობით.
- ფეროშენადნობები ძირითადად გამოიღობა სპეციალური კონსტრუქციის მძლავრ ელექტრო ღუმელში, რომელსაც ფეროშენადნობთა ღუმელი ქვია.

საწარმოში დაგეგმილი ღუმელი წარმოადგენს ფურცლოვანი რკინისაგან შეკრულ მრგვალ ქვაბისებურ კონსტრუქციას, 60 % მაღალალუმინიანი ცეცხლგამძლე აგურის (შამოტის) და სპეციალური პასტის ამონაგებით. ღუმელში არის განლაგებული ელექტროდი. აგრეთვე ღუმელის შემადგენლობაში შედის:

1. სპილენძის წყლის გამაციებელი მილების მოკლე ხაზი;
2. სპილენძის კონტაქტები;
3. ელექტროდის დაცურების მექანიზმი;
4. ჰიდრაულიკის სადგური თავისი მართვით;
5. ელექტროგაყვანილობები;
6. კაზმის სახარჯო ღუმელი და კონვეიერი;
7. წყლის გამაგრილებელი სისტემა.
8. ელექტრო ქვესადგური;
9. ღუმელის 17 საფეხურიანი ტრანსფორმატორი;
10. რეაქტიული დენების კომპენსაციის დანადგარები;
11. წიდის მიმღები ორმო.

ღუმელში ჩასატვირთი ნედლეულის მასალების ნატეხების ზომები უნდა იყოს 5-80მმ-ის ფარგლებში და ისინი შეძლებისდაგვარად თავისუფალნი უნდა იყვნენ წვრილი ფრაქციებისაგან.

მანგანუმის, კვარციტის კონცენტრატი და სხვა მინარევები იყრება შესაბამის მადლოზირებელ ბუნკერებში, საიდანაც ისინი ამწის საშუალებით მიეწოდება ღუმელს.

ღუმელში დნობისას წარმოქმნილი მტვრის დასაჭერად გათვალისწინებულია ასპირაციული ღონისძიებები. გამწოვი სისტემის საშუალებით ისინი ხვდებიან ღუმელებიდან გამომავალი აირმტვერნარევის დაჭერისათვის გათვალისწინებულ მშრალ მტვერდამჭერში –პირველ ეტაპზე ციკლონში, სადაც ხდება დიდი ზომის მტვრის დალექვა, და შემდგომ სველ მტვერდამჭერ სისტემაში - სკრუბერში.

გაზგამწმენდი სისტემის მილების დიამეტრია 600 მმ, სიმაღლე 18 მ.

ღუმელებისა და ტრანსფორმატორის წყლით გაციების მბრუნავი სისტემა

ღუმელების კონსტრუქციებისა და ელექტრო ტრანსფორმატორის წყლით გაციების მბრუნავი ციკლის გამოყენება გამორიცხავს წყლის აუზების დაბინძურების შესაძლებლობას და განაპირობებს წყლის ეკონომიურ ხარჯვას. გაციების მიზნებისათვის საჭირო წყლის რაოდენობა ბრუნვით სისტემაში იგეგმება 10 მ³-ის ოდენობით, ხოლო დანაკარგების შესავსებად, რომელიც გამოწვეული იქნება წყლის აორთქლებით, მისი რაოდენობა დღე-ღამეში მოსალოდნელია 0.1 მ³-ის რაოდენობით, ანუ წელიწადში 35.5 მ³-ის ოდენობით.

ტექნიკური წყალი, რომლის მეშვეობითაც ხდება ღუმელისა და მისი დანადგარების გაგრილება აუცილებლად გადის დამუშავებას ქიმიური კომპლექსონების მეშვეობით. ასეთი ხსნარით დამუშავებული წყალი ნადულს არ გაიკეთებს მილებში და არ გაჭედავს წყლის ონკანებს და ღარებს.

პროდუქციის ნომენკლატურა, რაოდენობა და ხარისხი

ფეროშენადნობთა ქარხანაში იგეგმება ერთი 3.2 მგვ სიმძლავრის ღუმელის მონტაჟი, რომელიც საშუალებას იძლევა რომ იწარმოოს სილიკომანგანუმი. აღნიშნული ფეროშენადნობების ხარისხი და ქიმიური შემადგენლობა უნდა შეესაბამებოდეს შესაბამის სტანდარტებს.

პროდუქციის რაოდენობა დამოკიდებულია გამოსადნობი ფეროშენადნობების მარკაზე და საკაზმე მასალების ხარისხზე.

ფეროშენადნობების წარმოებისათვის გამოყენებული მასალების გათვალისწინებით, ქარხნის დღიური და წლიური წარმადობები (ღუმელების წლიური სამუშაო ფონდია 365 დღე-ღამე წელიწადში), მოცემულია ცხრილ 2.2-ში, ხოლო გამოშვებული პროდუქციების შემადგენლობა %-ში სახეობის მიხედვით მოცემულია ცხრილ 2.3-ში.

ცხრილი 2.2.

#	ფეროშენადნობის დასახელება	დღე-ღამური წარმადობა (ტ)	წლიური წარმადობა (ტ)
1	2	3	4
1	ფეროსილიკომანგანუმი	12.0	4380

ცხრილი 2.3.

#	ფეროშენადნობის დასახელება	Mg	Cr	Mn	C	Si	S	P
1	2	3	4	5	6	7	6	7
1	ფეროსილიკომანგანუმი	14	-	65	1.7	17-19.9	0.03	0.1-0.35

3. პროექტის განხორციელების რაიონის გარემოს ფონური მდგომარეობა

გეომორფოლოგია

გეომორფოლოგია. გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით გამოკვლეული ტერიტორია მოიცავს ე.წ. ყარაიაზის ვაკის ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილს და მდებარეობს მდ. მტკვრის მარცხენა ტერასირებულ ნაპირეთში, მკვეთრად გამოხატული აკუმულაციური ფორმების ფართო გავრცელებით. დაბლობის ჩამოყალიბება ხდებოდა მდ. მტკვრის ეროზიული მოქმედებით და ალუვიური ნალექების აკუმულაციით სხვადასხვა სიმაღლეებზე.

შ.პ.ს. „ბულატი“-ს საწარმოო ტერიტორია, მოიცავს ზედა პლეისტოცენური ასაკის, პირველი ტერასული საფეხურის ზედაპირს, რომელიც თავის მხრივ გართულებულია მცირე სიმაღლის საფეხურების ფრაგმენტებით. თანამედროვე ეტაპზე აკუმულაციის პროცესი შეცვლილია ეროზიულით, რის გამოც ტერასის ზედაპირი სუსტად დანაწევრებულია არხებით ან სეზონური ხასიათის მცირე წყალსადინარებით.

ტერასული ზედაპირი ერთიანი და სწორია, მთლიანად ქ. რუსთავის ფარგლებში დაუნაწევრებელი, სუსტად დახრილი მდ. მტკვრისაკენ ქანობით 2-3°-მდე, სწორხასოვანი პროფილებით გასწვრივ და მართობულ ღერძებში. იგი ორივე მხარეს, განვითარებულია განედურად მრავალ კილომეტრსზე, ხოლო მერიდიანულად იცვლება სხვადასხვა სიმაღლეებზე განლაგებული ანალოგიური გენეზისის შედარებით მაღალი (უფრო ძველი) და დაბალი (ახალგაზრდა) ტერასული საფეხურებით.

ზედაპირის პირველქმნილი რელიეფი მთლიანად შეცვლილია თანამედროვე ანტროპოგენულით. იგი საკმარისადაა ათვისებული ქ. რუსთავის სამრეწველო კვანძის საწარმოების შენობა-ნაგებობებით, საჰაერო, სარკინიგზო და საავტომობილო საგზაო კომუნიკაციებით.

ნაკვეთების ფარგლებში და მათ მიმდებარედ თანამედროვე საშიში გეოდინამიკური პროცესების გამოვლენა, მათ მიერ დატოვებული, ან საგრძნობლად შეცვლილი რელიეფის ფორმები არ დაფიქსირდა. ტერიტორია დღეისათვის გამოირჩევა მდგრადობის მაღალი ხარისხით და მდგომარეობის შენარჩუნებით მომავლისთვისაც.

ტექტონიკა-გეოლოგიური აგებულება

ტექტონიკური თვალსაზრისით უბანი განთავსებულია მცირე კავკასიონის ნაოჭა სისტემის აჭარა-თრიალეთის ზონის სამხრეთი ქვეზონის უკიდურეს აღმოსავლეთ ნაწილში. ეს უკანასკნელი მთლიანად აგებულია შუა ეოცენის ვულკანოგენური წყების, ოლიგოცენის და უფრო ახალგაზრდა ნორმალურად დანალექი (მათ შორის კონტინენტური ფაციესების) ქანებით.

ქ. რუსთავის ამ ნაწილში, მდ. მტკვრის მარჯვენა ნაპირის ამგები ძირითადი ქანები წარმოდგენილია ზედა ნეოგენური ასაკის ქვიშაქვების, თიხების და კონგლომერატების მორიგეობით, რომლებიც მთლიანად მდინარის მარცხენა ნაპირზე იძირებიან ზედა მეოთხეული და თანამედროვე ასაკის ალუვიური ნალექების ქვეშ.

უმუალოდ სილიკომანგანუმის საწარმოს ფარგლებში, ხსენებულ ძირითადი ქანებს, თავზე ადევს თანამედროვე ნაყარი ტექნოგენური გრუნტი და ზედა პლეისტოცენური ასაკის ალუვიური წარმონაქმნები. პირველი წარმოდგენილია ფართო გავრცელების ხრეშით შერეული სამშენებლო ნარჩენებთან სიმძლავრით 0.5-1.0 მ-მდე. მათ ქვეშ გავრცელებულია დელუვიური მოყვითალო თიხები სიმძლავრით 4-5 მ-მდე, რომლებსაც აგრძელებს 1.0 მ-მდე სიმძლავრის ალუვიური თიხნაროვან-ქვიშნარიანი და ქვიშარ-ქვიშიანი შემავსებლიანი კენჭნარი. სიღრმეში მესამეული ასაკის ძირითადი ქანების თიხოვან ქვიშაქვიანი წყებებია.

ჰიდროგეოლოგია

გამოკვლევულ ტერიტორიაზე გრუნტის წყლების ფორმირება, მოძრაობა და გავრცელება განისაზღვრება გეოლოგიური და გეომორფოლოგიური პირობებით. მეზობელ ნაკვეთში არსებული ჭის მიხედვით, ამგები ქანების ზედა ნაწილი 8-9 მ სიღრმიდან გაწყლოვანებულებია დონეების სეზონური რყევებით 1.0-1.5 მ-მდე. წყალშემცველებია ალუვიური კენჭნარი ქვიშა-ქვიშნაროვანი შემავსებლით.

ქ. რუსთავის ამ ნაწილში, გრუნტის წყლები მოძრაობის მიხედვით ფოროვანი ტიპისაა, უწნევო, თავისუფალი ზედაპირით. ქიმიური შემადგენლობით ჰიდროკარბონატული-კალციუმ-მაგნიუმისანი, დაბალი მინერალიზაციით $M - 0.5$ გ/ლ-მდე. ჩვეულებრივად ეს წყლები არ ამჟღავნებდენ აგრესიულობას არც ერთი მარკის წყალშეუღწევადი ბეტონის მიმართ

სეისმური პირობები

აქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონების უახლოესი სქემის მიხედვით ქ. რუსთავი და მის გაგრძელებაზე მყოფი სოფ. თაზაკენდი განთავსებულებია 8 ბალიან (MSK64) სეისმურ ზონაში (პნ 01.01-09 „სეისმომედეგი მშენებლობა“), ხოლო ამგები გრუნტები ამავე დოკუმენტის #1 ცხრილით სეისმური თვისებების მიხედვით განეკუთვნებიან II კატეგორიას. გამომდინარე აქედან მშენებლობისათვის გამოყოფილი ტერიტორიის სეისმურობად მიღებულ იქნეს 8 ბალი 0.12 სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტით.

საინჟინრო-გეოლოგია

თანამედროვე გეოდინამიკური პროცესები. შესწავლილი ნაკვეთის ფარგლებში და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე საშიში გეოდინამიკური პროცესების ჩასახვა-განვითარების კვალი არ აღინიშნება, უბანი მდგრადია და მშენებლობისათვის კარგ საინჟინრო - გეოლოგიურ პირობებში იმყოფება, ხოლო გეოლოგიური, ჰიდროგეოლოგიური და საინჟინრო-გეოლოგიური პი-რო-ბებიდან გამომდინარე მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების თანახმად, განეკუთვნება I (მარტივი) სირთულის კატეგორიას.

საყურადღებოა, რომ მომავლისვისაც აქ არ არსებობს რაიმე ბუნებრივი წინაპირობა დღეისათვის ჩამოყალიბებული მდგრადი მდგრადობის დასარღვევად. ნაკვეთი მომავალშიც შეინარჩუნებს დღევანდელ მდგრად მდგომარეობას.

გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები. ტერიტორიის სავსე დათვალიერებით რეგიონში ადრე ჩატარებული გამოკვლევების განზოგადებით ირკვევა, რომ აქ შეიძლება გამოიყოს ამგები გრუნტების სამი ერთმანეთისაგან განსხვავებული საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი. ქვემოთ მოყვანილია მათი დახასიათება.

ზედაპირიდან პირველია თანამედროვე ტექნოგენური ნაყარი გრუნტი, ხოლო მეორეა შუა პლეისტოცენური დელუვიური თიხები, ალუვიური კენჭნარი თიხა-თიხნაროვანი შემავსებლით და მთლიანად მეოთხეული საფარი ქანების ქვეშ განლაგებული მედამეული ასაკის ქვიშაქვების, თიხების და კონგლომერატების მორიგეობა. ეს უკანასკნელები განლაგებულია ღრმად და უმნიშვნელო როლს თამაშობენ ტერიტორიის თანამედროვე გეოეკოლოგიური პირობების განსაზღვრაში, ამიტომ მათზე ყურადღება არ გამახვილებულა.

პირველი ფენა (I ს.გ.ე.) ტექნოგენური გრუნტები გავრცელებულია თითქმის ყველგან და წარმოდგენილია თიხნაროვანი გრუნტების, კენჭნარის და სამშენებლო ნაგავის ნარევით სიმძლავრით 0.0-დან 0.5-1.0 მ-მდე. ხანდაზმულობის გამო შეიძლება ჩაითვალოს, რომ ნაყარი, ტექნოგენური გრუნტისათვის შემკვრივების ოროცესი დასრულებულია. მათი დაახლოებითი სიმკვრივე შეადგენს: $\rho=1.7-1.8$ გ/სმ³, ხოლო პირობითი საანგარიშო წინაღობა $R_0=1.5$ კგ/სმ².

მეორე ფენა (II ს.გ.ე.) წარმოადგენს თიხას, რომელიც გახსნილია მელ ტერიტორიაზე 0.8-1.2 მ-დან. თიხა მოყვითალო-მოყავისფრო სუსტად აჭრელებული, ცალკეულ შემთხვევებში აღინიშნება კარგად დამუშავებული წვრილი კენჭების ერთეული ჩანართები ჭრილის ზედა ნაწილში ჭარბობს ღია მოყვითალო-მოყავისფრო და გარდამავალი ფერები, ხოლო სიღრმეში თიხა სტაბილურად მოყვითალო-მოყავისფროა. ერთგვაროვნების საერთო ფონზე აღინიშნება წვრილი თეთრთვალა ბუდეების ჩანართები და წვრილ ზოლებად თეთრი ფერის მინაყარები. ყველა გამონამუშევარში თიხებისათვის დამახასიათებელია მომატებული ტენიანობა, ამასთან მყარი და ნახევრადმყარი კონსისტენცია. თიხა შემკვრივებულია და ხელით ძნელად გასაყვანი. ჭრილის მთელ სიღრმეზე იგი ფარულნაპრალოვანია და იშლება მსხვილ კომტებად. ტენიანობის ხარისხის მიხედვით წყალგაჯერებული. აქ ადრე ჩატარებული სამუშაოების შედეგებით თიხის სიმკვრივე ρ შეადგენს 1.8-1.9 გ/სმ³, ხოლო საანგარიშო წინაღობა R_0 იცვლება 2.0-2.5 კგ/სმ²-ის ფარგლებში. მდებარეობის და გრუნტების თვისობრიობის გათვალისწინებით ამ გრუნტებზე შენობა-ნაგებობების დაფუძნებისას შესარჩევი იქნება საძირკვლის ტიპი.

მეორე ფენის (II ს.გ.ე.) სიმძლავრე 5 მ-მდეა მეტრამდეა. ფენა მშრალია, თუმცა ზოგიერთ ადგილას მომატებული ტენიანობით და წყალგაჯერებული.

მესამე ფენა (III ს.გ.ე.) წარმოადგენს ალუვიურ კენჭნარს – დასაწყისში თიხნაროვანი, ხოლო სიღრმეში ქვიშნარ-ქვიშიანი და ქვიშიანი შემავსებლით. ნატეხი მასალა წვრილი და საშუალო ზომისაა, ერთეული დიდი კენჭების და ცალკეული ლოდების ჩანართებით,

ყველა კარგად დამუშავებული, უმეტესად წაგრძელებული, ბრტყელი ფორმებით და ჩაწოლილები ჰორიზონტულად. ზოგ მათგანზე მარილების მკვრივი ქერქია გადაკრული. პეტროგრაფიულად შედგება ნორმალურად დალექილი, ვულკანოგენურ-ეფუზური და ინტრუზიული ქანების სახესხვაობებისგან. ფენის ჭრილში თიხა-თიხნარების, ქვიშნარების და ქნიშების თხელ ლინზისებურ სხეულებია სხვადასხვა რაოდენობის კენჭების ჩანართებით ან მათ გარეშე სიმძლავრით 0.5-1.0 მ-მდე.

გრუნტის სიმკვრივეა 1.95-2.1 ტ/მ³, ხოლო პირობითი საანგარიშო წინაღობა შეადგენს 3.5-4.0 კგმ/სმ². ამ პარამეტრების და ზოგიერთი სხვა დასაზუსტებელი მნიშვნელობების გათვალისწინებით, მათზე შესაძლებელია ნებისმიერი ტიპის ახალი შენობა-ნაგებობების დაფუძნება განსაკუთრებული ღონისძიებების გატარების გარეშე. ფენა გაწყლოვანებულია, მისი სიმძლავრე 1 მ-მდეა.

დასკვნა.

1. შ.პ.ს. `ბულატი`-ს რუსთავის სილიკომანგანუმის წარმოების ტერიტორია მდებარეობს ქ. რუსთავის ჩრდილო-აღმოსავლეთ განაპირას, დაბლობ ზედაპირზე, მეტალურგიული კომბინატის ნაგებობების მიმდებარედ, შემდეგ მისამართზე – ქ. რუსთავი, გაგარინის ქუჩა #12.

2. დაბლობის ზედაპირი მთლიანად აგებულია დელუვიური თიხებით და მდ. მტკვრის ზედა პლეისტოცენური ასაკის, პირველი ტერტასული საფეხურის, ალუვიური კენჭნარით ქვიშა-ქვიშნარიანი შემავსებლით.

3. ტერასის ამგები ქანები 6 მ-მდე მშრალეები ან სუსტად გატენიანებულებია, ხოლო. ალუვიური ნალექები ამ სიღრმიდან მ-დან გაწყლოვანებულებია. წყლები ჰიდროკარბონატული კალციუმ მაგნიუმის ტიპისაა, დაბალი მინერალიზაციით და არ ავლენენ აგრესიულობას ნებისმიერი მარკის წყალშეუღწევადი ბეტონის მიმართ.

4. ნაკვეთის ფარგლებში და მიმდებარედ თანამედროვე საშიში გეოდინამიკური პროცესების ჩასახვა-განვითარების კვალი არ აღინიშნება, უბანი მდგრადია და მშენებლობისათვის კარგ საინჟინრო-გეოლოგიურ პირობებში იმყოფება

5. აქ გამოყოფილია ქანების სამი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი: პირველი ნაყარი ტექნოგენური გრუნტი, მეორე დელუვიური თიხები პირობითი საანგარიშო წინაღობით 2-2.5 კგმ/სმ². ალუვიური კენჭნარი -პირობითი საანგარიშო წინაღობით 3-4 კგმ/სმ².

6. საწარმოს ყველა ძირითადი ნაგებობა დაფუძნებულია მეორე საინჟინრო-გეოლოგიურ ელემენტზე. ეზოს ათვისებისას მავე ან მესამე საინჟინრო-გეოლოგიურ ელემენტზე უნდა დაფუძნდეს ახალი შენობა-ნაგებობებიც წინმსწრები საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების საფუძველზე შედგენილი პროექტის მიხედვით.

7. გამოყოფილი უბნის სეისმურობად მიღებულია 8 ბალი, სეისმურობის უგანზომილებო $A=0.12$ კოეფიციენტით.

ჰიდროლოგიური ქსელის დახასიათება

ზედაპირული წყლების მუდმივი წყალსადინარი გამოკვლეულ ტერიტორიაზე და მის სიახლოვეში არ არის. აქ ზედაპირული წყლები მხოლოდ ხშირი წვიმების ან იშვიათი თოვლის დნობის დროს ყალიბდება დროებითი ნაკადების სახით. მათ ეზოს ფარგლებში გამოკვეთილი სადინარი არ გააჩნიათ და ფართობულ ხასიათს ატარებენ. აქ მაშინვე ხდება წყლების დიდი ნაწილის უშუალო ინფილტრაცია გრუნტებში, ხოლო შემდგომ, გაჩენილი მცირე სიღრმის დროებითი ტბორების დაცლა. მთლიანობაში ზედაპირული წყლები მიმართულია ნაკვეთიდან სამხრეთ-დასავლეთისაკენ. ეზოს ფარგლებში დროებითი ნაკადების მიერ გამოწვეული ფარობული ან ხაზობრივი ეროზიის რაიმე კვალი არ აღინიშნება.

რეგიონისათვის მდინარეთა ძირითადი არტერიაა მტკვარი, რომელიც საწარმოს ტერიტორიიდან დაშორებულია 1700 მეტრით.

მდინარე მტკვარი, რომელიც სათავეს თურქეთის რესპუბლიკაში იღებს, არის არა მარტო საქართველოს, არამედ მთელი ამიერკავკასიის უდიდესი მდინარე. მისი საერთო სიგრძეა 1364 კმ. მათ შორის საქართველოს ტერიტორიაზე - 390 კმ.

მდინარე მტკვრის აუზი მრავალფეროვანი ლანდშაფტებით ხასიათდება, რაც არსებით გავლენას ახდენს მის რეჟიმზე. მდინარისათვის დამახასიათებელია გაზაფხულის წყალდიდობა, ხოლო ზაფხულსა და ზამთარში წყალმცირობა. გაზაფხულის წყალდიდობა მარტის პირველ ნახევარში იწყება და მაქსიმუმს აღწევს აპრილის ბოლოსა და მაისის დასაწყისში. ივლის-აგვისტოში მტკვარზე წყალმცირობაა, ისევე როგორც მთელი ზამთრის განმავლობაში.

როგორც უკვე აღინიშნა, საწარმოო განლაგების ტერიტორიისათვის მდინარეთა ძირითადი არტერიაა მტკვარი, იგი შერეული საზრდოობის მდინარეა, იკვებება წვიმის, მიწისქვეშა წყლებით და თოვლით. ივლის-აგვისტოში წყალმცირობაა, მდგრადი წყალმცირობა კი ზამთარშია.

მტკვრის ჩამონადენის განაწილება სეზონის მიხედვით ასეთ სურათს იძლევა: გაზაფხულზე ჩამოედინება წლიური ჩამონადენის 48.5 %, ზაფხულში 26.9 %, შემოდგომაზე 13.7 %, ზამთარში 10.9 %. მტკვარი მძლავრი და წყალუხვი მდინარეა, იგი წყლის ენერჯის დიდ მარაგს ფლობს. თბილისთან საშუალო წლიური ხარჯი 200 მ³/წმ-ს აღემატება.

მდინარეთა წყალდიდობის დროს, განხილული მდინარეთა არტერია დიდი რაოდენობის წყლებს ატარებს, ცალკეულ წლებში კი კატასტროფული წყალდიდობა იცის.

მრავალწლიანი დაკვირვებების მონაცემებით საკვლევ რეგიონში მდინარეთა გაყინვა არ შეინიშნება.

საქართველოს კანონით “წყლის დაცვის შესახებ”, შემოღებულია წყლის დაცვისა და გამოყენების ნორმატივები, რომელთა დაწესების მიზანია – დადგინდეს წყლის ობიექტებზე ზემოქმედების ისეთი ნორმები, რომლებიც უზრუნველყოფენ წყლის გარემოს შენარჩუნებას და ეკოლოგიურ წონასწორობას. ამ მიზნით დაწესებულია:

- წყლის მდგომარეობის ხარისხობრივი ნორმები;
- წყლის ობიექტებში მავნე ნივთიერებათა(მათ შორის მიკროორგანიზმების) ემისიის (ჩაშვების) ზღვრულად დასაშვები ნორმები;

- წყლის ობიექტების დატვირთვის ნორმები.

საწარმოდან მდინარე მტკვარი დაშორებულია არანაკლებ 2900 მეტრი მანძილით.

ფაუნა და ფლორა

როგორც უკვე იყო აღნიშნული, საწარმოო ობიექტი განლაგება იგეგმება გარდაბნის რაიონში (ქ. რუსთავში). ამ ტერიტორიის მცენარეული საფარი წარმოდგენილია გარდაბნის რაიონისათვის დამახასიათებელი სპეციფიკით. თვით რაიონში, მდინარე მტკვრის ნაპირთა გასწვრივ მეჩხერად (უმთავრესად საშუალო და ხნოვანი მცენარეულობით), ხოლო ქალაქის გარეუბნებში გავრცელებულია ბაღჩა-ბაღები და სათესი კულტურები.

გარდაბნის უბნის ჩრდილო და ჩრდილო-დასავლეთი ნაწილი უჭირავს მთებს, სამხრეთი და სამხრეთ-დასავლეთი – ვაკეებსა და ზეგანს. წყლის ობიექტებიდან, უბნის ტერიტორიის მთავარი მდინარე მტკვარია, მტკვრის მარჯვენა მხარეს არის კუმისის ტბა, ხოლო მარცხენა მხარეს ჯანდარის ტბა. რუსთავ-გარდაბნის უბანში ნიადაგები ზონალურად არის გავრცელებული – ტერასულ ვაკეებზე წაბლა ნიადაგები ჭარბობს, ხოლო ზეგანზე ნემომპალა სულფატური (გაჯიანი). მნიშვნელოვანი ფართობი უჭირავს აგრეთვე შავმიწებს. მთისწინეთში მეტწილად კარბონატული ნიადაგებია, რომელთაც ზემოთ სხვადასხვა სახის ტყის ყომრალი ნიადაგი ენაცვლება. აქ განვითარებულია აგრეთვე, ალუვიური(მდინარის ტერასებზე) ჭაობის(ტბისპირა ზოლში) და მლაშობი(ნატბუურებზე) ნიადაგები. ხევ-ხრამების ციცაბო ფლატეებზე ძლიერ ჩამორეცხილი ნიადაგებია. ადგილობრივი ჰავის თავისებურებებთან ერთად, ყველა ამ ფაქტორების გათვალისწინებით, ყალიბდება უბნის ფლორისა და ფაუნის ძირითადი კომპონენტები.

გარდაბნის უბნის მთელ ტერიტორიაზე საკმაოდ მრავალრიცხოვანი სახეობის მცენარე ხარობს(ქ. ჯაყელი, ვ. ჯაოშვილი). აქ არის მცენარეთა უნიკალური ჯიშები – ავშანი, ჩარანი, ყარლანი, ხვარზვარი და სხვა. ფართოდაა გავრცელებული ეფემერები – ბოლქვიანი თივაქასრა და შვრიელა, გაბატონებულია ძირითადად მეორეული უროიანი და ვაციწვერიანი ველები, მთისწინეთისათვის დამახასიათებელია ჯაგ-ეკლიანი ველები და მეჩხერი ტყეები. უბნის ტერიტორიის ერთი ნაწილი ტყეებს უჭირავს, ეს ტყეები ძირითადად ქედებს შუა ფერდობებზეა შემორჩენილი. აქ ჭარბობს მუხნარი, მუხნარ-რცხილნარი და რცხილნარი(ზედა ზოლში), იზრდება წიფელი, იფანი, ნეკერჩხალი, კავკასიური აკაკი, აქა-ქ არის ფიჭვი, ბოყვი და სხვა. ქვეტყეში, ღია უბნებზე იზრდება მარცვლოვანი ნაირბალახები, ხოლო ტენიან დაჩრდილულზე აქა-იქ – ჭანჭყატა და ბამგი. მდინარე მტკვრის ჭალებში შემორჩენილია ჭალის ტყეები, ხოლო ქედების თხენმები უჭირავს ნაირბალახოვან მდელოებს, რომლებიც სათიბ-სამოვრებადაა გამოყენებული. ტბებისპირა ჭარბტენიან ზოლში გავრცელებულია ჭაობის მცენარეულობა.

გარდაბნის უბნის ცხოველთა სამყარო, ადრინდელ პერიოდებთან შედარებით, მნიშვნელოვნადაა შემცირებული. ტყის და ველის ცხოველთა ადრე არსებულ ნაირსახეობებიდან ამჟამად მხოლოდ მათი რამდენიმე სახეობაა შემორჩენილი – ტყის ზონაში გვხვდება ირემი, შველი, მგელი, მელა, მაჩვი, ტყის კატა, ციყვი, კურდღელი, ზღარბი და სხვა, ველებში - მელა, ველის თაგვი, მემინდვრია, კურდღელი. უბნის ტერიტორიაზე ფრინველებიდან ბინადრობს მინდვრის ბელურა, წიწკანა ოფოფი, კაკაბი,

ხოხობი, ველის არწივი, ქორი, მიმინო, ქვეწარმავლებიდან – ხვლიკი, გველი, ჯოჯო, კუ, წყლის ობიექტებთან ბევრია მცურავი ფრინველი, მტკვარში გავრცელებულია წვერა, ციმორი, ლოქო, შმაია, კობრი, ხრამული.

თვით დაგეგმილი ქარხნის ტერიტორიაზე მცენარეული საფარი არ არის

შეიძლება გაკეთდეს დასკვნა, რომ საწარმოს ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ მოზარდი მცენარეულობა არ წარმოადგენს განსაკუთრებულ ფასეულობას და არ საჭიროებს დაცვის განსაკუთრებულ ზომებს.

როგორ ზემოთ იყო აღნიშნული ქარხანა განთავსებულია ქალაქ რუსთავში, რის გამოც ის ძირითადად წარმოადგენს სინანტროპული სახეობების ადგილსამყოფებს. ფაუნისტური თვალსაზრისით ეს ადგილი არ არის მნიშვნელოვანი.

საკვლევი ტერიტორიის დათვალიარების დროს არ დაფიქსირებულა კანონით დაცული არც ერთი სახეობის არსებობის დამადასტურებელი ნიშანი.

საქართველოში გავრცელებული ძუძუმწოვართა 109 სახეობიდან 26 სახეობა კანონით დაცულია. დაცული სახეობებიდან სოფელი გამარჯვების მიმდებარე ტერიტორიაზე მინადრობს მხოლოდ დამურების 3 სახეობა.

ქვეყანაში აღრიცხული ფრინველების 390 სახეობიდან, საქართველოს წითელ წიგნში შეტანილია 55 სახეობა. ქარხნის განთავსების ტერიტორიაზე და მის უშუალო სიახლოვეს არ ბინადრობს ფრინველების კანონით დაცული არც ერთი სახეობა. ანალოგიური მდგომარეობაა ამფიბიების და რეპტილიების შემთხვევაშიც.

მწვანე ნარგავების როლი მეტად მნიშვნელოვანი და მრავალფეროვანია. განსაკუთრებით აღსანიშნავია მწვანე ნარგავების ჰიგიენური თვისებები. რადგან ისინი არეგულირებენ სითბურ და რადიაციულ რეჟიმს. მიკროკლიმატს და ქმნიან გარემოში კომფორტულ პირობებს. მნიშვნელოვნად ასუსტებენ გარემოს ისეთი არასასურველი ფაქტორების მოქმედებას, როგორცაა ქარები, მტვრითა და მავნე აირებით დაბინძურება, ხმაური, მწვანე ნარგავები დადებითად მოქმედებს ადამიანის ჯანმრთელობაზე, მის ფსიქიკაზე, აუმჯობესებს განწყობილებას, ამალღებს ორგანიზმის საერთო ტონუსს და შრომისუნარიანობას, ასევე დიდია მწვანე ნარგავების არქიტექტურულ-დეკორატიული მნიშვნელობა. მწვანე ნარგავები სილამაზესა და დეკორატიულობას მატებს საწარმოს განაშენიანებისაგან თავისუფალ ტერიტორიებს.

მწვანე ნარგავები კარგად მოქმედებს მიკროკლიმატზე, სახელდობრ, ჰაერის ტემპერატურაზე, ტერიტორიის სინოტივეზე, ჰაერის მოძრაობის სიჩქარეზე, მზის რადიაციაზე, ნიადაგისა და მისი საფარის ტემპერატურაზე. მწვანე ნარგავები ზაფხულის ცხელ დღეებში მნიშვნელოვნად არბილებს ღია სივრცეების ტემპერატურულ რეჟიმს, რის გამოც მწვანე მასივებს შორის ჰაერის ტემპერატურა უფრო დაბალი და გრილია, ვიდრე ასფალტის საფარი. დაფარულ ადგილებში, ზამთარში კი პირიქით. მწვანე ნარგავების ზონაში უფრო თბილა, ვიდრე ღია ტერიტორიაზე.

მწვანე ნარგავები ფოთლების ზედაპირებიდან ნამის აორთქლების შედეგად მოქმედებს ჰაერის სინოტივეზე. ზაფხულის ცხელ დღეებში ჰაერის სინოტივე მწვანე მასივებს შორის 18-22%-ით მეტია, ვიდრე ღია ადგილებში.

ძირითადი ნიადაგები და ლანდშაფტები

თავდაპირველად აქ გავრცელებული იყო თხელი, მშრალი სტეპის ნიადაგები. ამჟამად ტერიტორიაზე ბუნებრივი ნიადაგის საფარი აღარ არსებობს. იგი მთლიანად განადგურდა ჯერ კიდევ გასული საუკუნეში ყოფილი მეტალურგიული კომბინატის საწარმოს მშენებლობის პროცესში, შემდეგ ტერიტორიის ათვისების და საწარმოო საქმიანობის შედეგად.

ამჟამად შ.პ.ს. „ბლატი“-ს ილიკომანგანუმის საწარმოო კორპუსს ტერიტორიის ნახევარზე ნაკლები ფართობი უჭირავს. გაცილებით მეტი ფართობი გააჩნია საწარმოს ეზოს, სადაც ზედაპირზე ბეტონის ფილებია დასხმული ან დაყრილ-დატკეპნილია ტექნოგენური გრუნტების შრე.

მთლიანობაში საწარმოს ტერიტორიაზე ბუნებრივი ნიადაგის შრე ამჟამად არ არსებობს.

შესაბამისად ტერიტორიის ფარგლებში მცენარეული საფარი დაფიქსირებულია მხოლოდ ცალკეულ ადგილებზე, მეჩხერი სარეველა ბალახეული საფარით.

დაცული ტერიტორიები

საწარმოდან უახლოესი დაცული ტერიტორია წარმოადგენს ქ. თბილისის ეროვნული პარკი. პარკი შექმნა საგურამოს ნაკრძალის ბაზაზე, რომელიც შეიქმნა 1957 წელს. იგი რუსთავიდან 35 კილომეტრითაა დაშორებული და ქალაქის გამწვანების ზოლში შედის. საგურამოს ნაკრძალის შექმნის მიზანი იყო აღმოსავლეთ საქართველოსთვის დამახასიათებელი ტყის შენარჩუნება და მის ბინადართა დაცვა, მათ შორის ისეთი იშვიათი სახეობების, როგორებიცაა: კავკასიური კეთილშობილი ირემი და ფოცხვერი.

თბილისის ეროვნული პარკის ფართობი შეადგენს 24328 ჰა-ს. იგი საქართველოს ორი მნიშვნელოვანი ქალაქის მცხეთის და თბილისის სიახლოვეს მდებარეობს. თბილისის ეროვნული პარკი ზომიერად ტენიანი ჰავის ოლქს მიეკუთვნება. აქ ზომიერად ცივი ზამთარი და ხანგრძლივი ზაფხული იცის. ნალექების წლიური რაოდენობა საშუალოდ 523-720 მმ შეადგენს.

საშუალო წლიური ტემპერატურაა: იანვარი -0,5 °C და აგვისტო +24,1 °C. ტერიტორია გეომორფოლოგიურად მრავალრიცხოვანი მთებით, ფერდობებით და ხევებით შედგენილ, ძლიერ დასერილ რაიონს წარმოადგენს. უმაღლესი წერტილი ზღვის დონიდან 1385 მეტრზე მდებარეობს. თბილისის ეროვნული პარკის ტერიტორიებზე საკმაოდ ნაირგვარი მცენარეულობაა. აქ გავრცელებულია 675 სახეობის ბალახოვანი თუ მერქნიანი მცენარე, მათ შორის 104 ხე და ბუჩქია. ნაკრძალის დენდროფლორა იმითაცაა საინტერესო, რომ აქ გავრცელებულია მესამეული პერიოდის კოლხეთის ფლორის წარმომადგენელები: კოლხური ჭყორი, კოლხური და პასტუხოვის სურო, ძახველი, თაგვისარა, უთხოვარი, კავკასიური დეკა და სხვა.

პარკის ტერიტორიაზე ძირითადად წარმოდგენილია ქართული მუხის, აღმოსავლეთის წიფელის, კავკასიური რცხილის, ჩვეულებრივი იფნის, ჯაგრცხილის და პანტის ტყის ეკოსისტემებით. თბილისის ეროვნული პარკის ფაუნა საკმაოდ მდიდარია.

ძუძუმწოვრებიდან ნაკრძალში ყველაზე გავრცელებულია მელა და მგელი. თითქმის ყველგან გვხვდება ტყის კვერნა და სინდიოფალა. დიდი მტაცებლებიდან იშვიათია ფოცხვერი და მურა დათვი.

ტერიტორია გამოირჩევა ფაუნის წარმომადგენლების მნიშვნელოვანი მრავალფეროვნებით. აქ გავრცელებულია ისეთი ცხოველები როგორცაა: შველი, კურდღელი, ტყის კვერნა და სხვა. ასევე გვხვდება მგელი, მურა დათვი, მელა ფოცხვერი. მრავალფეროვანია აქაური ორნითოფაუნა. ხშირად შეხვდებით ჩხიკვს, შაშვს და რამდენიმე სახის კოდალას. მტაცებელ ფრინველთაგან ყველაზე მრავალრიცხოვანი მიმინოა, ხოლო საქართველოს “წითელი ნუსხის” შემდეგი ფრინველებიდან აქ გვხვდება: ბეგობის არწივი, დიდი მყივანია არწივი, ქორცქვიტა.

თბილისის ეროვნული პარკის ტერიტორიაზე 12 სახის ქვეწარმავალი გვხვდება, რომელთაგანაც ყველაზე გავრცელებული გველბოკერაა. ბევრია უბრალო ანკარაც, ჩვეულებრივია ყვითელმუცელა მცურავის და სპილენძა გველის ნახვა. თბილისის ეროვნული პარკის პირდაპირ ესაზღვრება მეექვსე საუკუნის ქართული არქიტექტურის შედევრს მცხეთის ჯვარს, რომლიდანაც ქალაქ მცხეთაზე და მთელ გარემოზე არაჩვეულებრივი პანორამა იშლება. მცხეთის ჯვრიდან მტკვარს გაღმა, ბაგინეთის წარმოებული გათხრებიც მოსჩანს. ეს არმაზის პიტიახშთა (მცხეთის გამგებელთა) სასახლის, ანტიკური აბანოების და წარმართული კერპების ნაშთებია. სწორედ იმ კერპებისა, რომლებიც საქართველოს გამაქრისტიანებელმა წმინდა ნინომ დაამსხვრია, ხოლო რამდენიმე საუკუნის შემდეგ მათ მოპირდაპირე მხარეს, მაღალ მთაზე, ნიშნად ქრისტიანობის წარმართობაზე გამარჯვებისა ჯვრის გუმბათოვანი ტაძარი აღიმართა. მცხეთა ძალზე მდიდარია არქეოლოგიური და კულტურული ძეგლებით. მცხეთასა და მის უშუალო შემოგარენში არაერთი უაღრესად მნიშვნელოვანი ძეგლია, რომლებიც იუნესკოს დაცვის ქვეშ იმყოფება. ესენია: მეთერთმეტე საუკუნის სვეტიცხოვლის საკათედრო ტაძარი, იმავე პერიოდის სამთავროს ეკლესია, მეექვსე საუკუნის სამონასტრო კომპლექსები: შიო მღვიმე და ჯვარი. მთლიანად მცხეთა პატარა ქალაქ-მუზეუმს წარმოადგენს და ყოველდღიურად არაერთ ქართველ თუ უცხოელ დამთვალიერებელს მასპინძლობს.

პარკის ტერიტორია ძალზე საინტერესოა ტურისტული თვალსაზრისით. კულტურული ტურიზმი თბილისშიც და მცხეთაშიც – ორივე მრავალეთნიკურ და ისტორიული ძეგლებით მდიდარ ქალაქში ძალზედ კარგადაა განვითარებული. თბილისის ეროვნული პარკის შემადგენელ საგურამოს ნაწილს ეკოლოგიური, ბოტანიკური და ფრინველებზე დაკვირვების ტურებისთვის საკმაოდ კარგი პოტენციალი აქვს.

საწარმო ქ. თბილისის ეროვნული პარკიდან დიდი მანძილითაა. აღნიშნულიდან გამომდინარე ობიექტიდან დაცულ ტერიტორიაზე უარყოფითი ზეგავლენა არ არის მოსალოდნელი.

4. დაგეგმილი საქმიანობის დროს მოსალოდნელი ზემოქმედებები და შემარბილებელი ზომები

ზემოქმედებები ბუნებრივ გარემოზე მოსალოდნელია, როგორც მშენებლობის ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე.

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებისას მოსალოდნელი ზემოქმედების სახეებიდან

შეიძლება განხილული იყოს:

- ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება;
- ხმაურის გავრცელება;
- ნიადაგის და გრუნტის დაბინძურების რისკი;
- ზემოქმედება ზედაპირული წყლებზე;
- მიწისქვეშა/გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკები;
- ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების რისკები;
- ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე;
- ადგილობრივი გზების საფარის დაზიანება;
- ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე.

დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე, ზოგიერთი სახის ზემოქმედების განხილვა არ ჩაითვალა სავალდებულოდ. განხილვიდან ამოღებულ ზემოქმედებების სახეები,

4.1. ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევა:

საწარმოს საქმიანობის შედეგად ატმოსფეროში გამოიყოფა მავნე ნივთიერებები. ყურადღებას და განხილვას მოითხოვს დაგეგმილი საქმიანობის შედეგად გარემოში გამოფრქვეული მავნე ნივთიერება – *ალუმინის, კალციუმისა, მაგნიუმის ოქსიდები, მანგანუმისა და სილიციუმის დიოქსიდები, არაორგანული მტვერი, აზოტის ორჟანგი, ნახშირჟანგი*. ცხრილ-4.1-ში მოცემულია საწარმოში წარმოქმნილი მავნე ნივთიერებების კოდი, ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების მნიშვნელობები, გაფრქვევის სიმძლავრეები და საშიშროების კლასი.

მაგნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები

მაგნე ნივთიერების დასახელება	კოდი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია მგ/მ ³		საშიშროების კლასი
		მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო დღე-ღამური	
1	2	3	4	5
არაორგანული მტვერი	2909	0.3	0.1	3
სილიციუმის დიოქსიდი	2907	0.15	0.05	3
ალუმინის ოქსიდი	101	-	0.01	2
კალციუმის ოქსიდი	128	-	0.3	2
მაგნიუმის ოქსიდი	138	0.4	0.05	3
მანგანუმის დიოქსიდი	143	0.01	0.001	2
აზოტის დიოქსიდი, NO ₂	301	0.2	0.040	2
ნახშირჟანგი, CO	337	5	3	4

მტვრის სავარაუდო შემცველობა ფეროშენადნობების გამოშვებული პროდუქციის მიხედვით მოცემულია ცხრილი 4.2-ში:

პროდუქციის სახეობა	მასიური წილი %					
	მტვერი	SiO ₂	CaO	MgO	Al ₂ O ₃	MnO ₂
1	2	4	5	6	7	8
ფეროსილიკომანგანუმი	36.5-86.5	5-33	1,5-6.0	0.5-1.5	1.5-3.0	5-20

საწარმოს პრინციპული ფუნქციონირების მონაცემების ანალიზის საფუძველზე დადგენილი – გარემოს უმთავრესი დამაბინძურებელი წყაროებია:

1. ფეროშენადნობის სადნობი ღუმელის ერთიანი გამწოვი მილი (გაფრქვევის წყარო გ-1);
2. ნედლეულის მიღება-დასაწყობების სასაწყობო მეურნეობა (გაფრქვევის წყარო გ-2, გ-3);
3. კაზმის მომზადების უბანი, კაზმის მასალების გადატვირთვა ბუნკერებში (გაფრქვევის გ-4, გ-5 წყარო);
4. კაზმის ტრანსპორტირება ლენტური ტრანსპორტიორით (გაფრქვევის გ-6 წყარო);
5. კაზმის ჩაყრა კაზმის ორმოში (გაფრქვევის გ-7 წყარო);
6. სილიკომანგანუმის ჩამოსხმა-დამტვრევა (გ-8);
7. დამსხვრეული სილიკომანგანუმის ჩაყრა ბიგ-ბეგის ტომრებში (გ-9);
8. წილის ჩაყრა მიმღბ ორმოში (გ-10);
9. წილის დასაწყობა საწყობში (გ-11).

საწარმოდან უახლოესი დასახლებული პუნქტი დაშორებულია დასავლეთიდან 1500 მეტრით, ამიტომ მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმები დგინდება საწარმოდან 500 მეტრ მანძილზე.

გათვლები განხორციელდა იმ შემთხვევისათვის, როცა ერთდროულად აფრქვევს ყველა წყარო, რაც შეყვანილ იქნა კომპიუტერში, მოცემულია დანართის პირველ ფურცელზე. ასევე გათვალისწინებული იქნა ფონური მახასიათებლები ქალაქის მოსახლეობის რიცხოვნობის გათვალისწინებით.

აღნიშნული შედეგები მოცემულია ცხრილ 4.3-ში

ცხრილი 4.3.

მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის ძირითადი შედეგები

მავნე ნივთიერებათა დასახელება	მავნე ნივთიერებათა ზღვ-ის წილი ობიექტიდან უახლოეს დასახლებული პუნქტის კოორდინატები			
	(0; 500)	(0; -700)	(500; 0)	(-500; 0)
1	2	3	4	5
არაორგანული მტვერი	0.41 ზდკ	0.41 ზდკ	0.41 ზდკ	0.41 ზდკ
სილიციუმის დიოქსიდი	0.03 ზდკ	0.03 ზდკ	0.03 ზდკ	0.03 ზდკ
ალუმინის ოქსიდი	0.0037 ზდკ	0.0037 ზდკ	0.0038 ზდკ	0.0037 ზდკ
კალციუმის ოქსიდი	0.0068 ზდკ	0.0068 ზდკ	0.0069 ზდკ	0.0068 ზდკ
მაგნიუმის ოქსიდი	გაფრქვევების ინტენსიობის სიმცირის გამო გათვლები არ იწარმოა			
მანგანუმის დიოქსიდი	0.28 ზდკ	0.27 ზდკ	0.28 ზდკ	0.27 ზდკ
აზოტის ორჟანგი	0.15 ზდკ	0.15 ზდკ	0.15 ზდკ	0.15 ზდკ
ნახშირჟანგი	0.30 ზდკ	0.30 ზდკ	0.30 ზდკ	0.30 ზდკ

4.2. ზემოქმედება წყლის ხარისხზე

წყალი საწარმოში გამოიყენება:

- საწარმოო მიზნებისათვის (ღუმელებისა და ტრანსფორმატორების გაცივებისათვის, მტვერდამჭერ სისტემაში)

- სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის (სასმელი წყლის ონკანები, შხაპები, სასადილო, სათავსოები).

სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის წყლის მომარაგება განხორციელდება ქ. რუსთავის წყალმომარაგების სისტემიდან.

ტექნიკური წყლის აღება მოხდება რუსთავის მეტალურგიული ქარხნიდან შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე.

წყლის ხარჯი საწარმოო მიზნებისათვის

ღუმელებისა და ტრანსფორმატორების სისტემის გაცივების სისტემისთვის გათვალისწინებულია ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემა. ბრუნვით სისტემაში წყლის

რაოდენობა იქნება 30 მ³-ის ოდენობით, ხოლო დანაკლისების შესავსებად, რომელიც გამოწვეული იქნება მისი აორთქლებით, დღეში მოსალოდნელია 0.3 მ³-ის ოდენობით, ანუ წელიწადში წყლის ხარჯი საწარმოო მიზნებისათვის იქნება:

$$30 + 0.3 \times 365 = 139.5 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

მტვერდამჭერი სისტემა ასევე გათვალისწინებულია ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემით. ბრუნვით სისტემაში წყლის რაოდენობა იქნება 5 მ³-ის ოდენობით, ხოლო დანაკლისების შესავსებად, რომელიც გამოწვეული იქნება მისი აორთქლებით, დღეში მოსალოდნელია 0.1 მ³-ის ოდენობით, ანუ წელიწადში წყლის ხარჯი საწარმოო მიზნებისათვის იქნება:

$$5 + 0.1 \times 365 = 41.5 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

სულ ჯამური ხარჯი საწარმოო მიზნებისათვის იქნება 181 მ³/წელ.

წყლის ხარჯი სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის

სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის წყალი გამოიყენება საოფისე შენობაში და სანიტარულ კვანძებში მოსამსახურეთა მოთხოვნების დასაკმაყოფილებლად. სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის წყლის ხარჯი გაანგარიშებულია "კომუნალური წყალმომარაგებისა და კანალიზაციის სისტემებით სარგებლობის წესების" მიხედვით (დამტკიცებულია საქართველოს ურბანიზაციისა და მშენებლობის მინისტრის 21.10.1998 წ., №81 ბრძანებით).

სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის წყლის რაოდენობას ვანგარიშობთ შემდეგი ფორმულით:

$$Q = (A \times N) \text{ მ}^3/\text{დღ-ში};$$

სადაც:

Q - დღელამეში სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის საჭირო წყლის ხარჯი;

A – მუშაკთა საერთო რაოდენობა დღელამის განმავლობაში, ჩვენ შემთხვევაში A = 35 მუშაკი;

ხოლო N- წყლის ნორმა სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის ერთ მუშაკზე დღის განმავლობაში, ჩვენ შემთხვევაში N = 0.075 მ³/დღ.;

აქედან გამომდინარე, დღელამეში სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის საჭირო წყლის ხარჯი იქნება:

$$Q = (35 \times 0.075) = 2.625 \text{ მ}^3/\text{დღ-ში}, \text{ ხოლო წლიური რაოდენობა იქნება } 2.625 \times 365 = 958.125 \text{ მ}^3/\text{წელ-ში}$$

აღნიშნული სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების ჩაშვება განხორციელდება რუსთავის მეტალურგიული ქარხნის საკანალიზაციო სისტემაში რომელიც მიერთებულია ცენტრალურ საკანალიზაციო სისტემაზე, შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე.

ამ კატეგორიის ჩამდინარე წყალთან ერთად ჩაშვებული დამაბინძურებელი ნივთიერებების მასა ერთ სულზე დღელამეში თითქმის მუდმივი სიდიდეა.

ქვემოთ მოცემულ ცხრილ 4.4-ში მოყვანილია სამეურნეო-ფეკალურ ჩამდინარე წყალში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მასა მსოფლიო ჯანმრთელობის ორგანიზაციის მონაცემებით (Rapid Assessment of Air, Water and Land Pollution Sources, WHO, 1982).

ცხრილი 4.4.

ჩამდინარე წყლებში ერთი ადამიანის მიერ დღელამეში გამოყოფილი დამაბინძურებელი ნივთიერებების მასა

დამაბინძურებელი ნივთიერება	დატვირთვის ფაქტორი, გ/1 ადამიანზე დღელამეში
ჟბმ ₅	45-54
ჟქმ (ბიქრომატი)	1,6 ჟბმ ₅ - 1,9 ჟბმ ₅
საერთო ორგანული ნახშირბადი	0,6 ჟბმ ₅ - 1,0 ჟბმ ₅
შეწონილი ნაწილაკები	70 - 145
ქლორიდები	4 - 8
საერთო აზოტი (N) ორგანული აზოტი თავისუფალი ამონიუმი ნიტრატი	6 - 12 0,4 X საერთო N 0,6 X საერთო N 0-დან 0,5-მდე X საერთო N
საერთო ფოსფორი (P) ორგანული ფოსფორი არაორგანული ფოსფორი (ორტო- და პოლიფოსფატი)	0,6 - 4,5 0,3 X საერთო P 0,7 X საერთო P
კალიუმი (K ₂ O)	2 - 6

სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების შემადგენლობაში - როგორც წესი, შედის:

- გაუხსნელი მინარევები, რომლებიც წყალში მსხვილ შეწონილ მდგომარეობაში იმყოფებიან და არაორგანული წარმოშობის არიან;

- კოლოიდური ნივთიერებები, რომლებიც შედგებიან მინერალური და ორგანული ნაწილაკებისაგან;

- გახსნილი ნივთიერებები, რომლებიც წყალში იმყოფებიან მოლეკულურ-დისპერსული ნაწილაკების სახით.

სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების დაბინძურების ძირითადი მახასიათებელი ნივთიერებები არიან: შეწონილი ნაწილაკები, ორგანული ნივთიერებები, აზოტის ნაერთები, პოლიფოსფატები, ცხიმები, ქლორიდები, კალიუმი.

სასაწყობო ტერიტორიიდან წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლები

სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების ხარჯი იანგარიშება ფორმულით:

$$q = 10 \times F \times H \times K$$

სადაც:

q – სანიაღვრე წყლების ხარჯია დროის გარკვეულ პერიოდში მ³,

F - ტერიტორიის ფართობი ჰა, ჩვენ შემთხვევაში, პოტენციურად დაბინძურებული სანიაღვრე ჩამდინარე წყლები წარმოიქმნება ნედლეულის სასაწყობო ტერიტორიიდან, რომლის ფართობია - 300 კვ.მ, ანუ - 0.03 ჰა.

H - ნალექების რაოდენობა დროის გარკვეულ პერიოდში, მმ. „სამშენებლო კლიმატოლოგია“-ს მიხედვით საწარმოს განლაგების ტერიტორიისათვის ნალექების წლიური რაოდენობა შეადგენს 382 მმ/წელ-ში, ხოლო ნალექების დღეღამური მაქსიმუმი - 123 მმ/დღ.

K - ტერიტორიის საფარის ტიპზე დამოკიდებული კოეფიციენტი (ჩვენ შემთხვევაში ბეტონშის საფარისათვის ვიღებთ - K= 0.9).

ფორმულის გამოყენებით მივიღებთ სანიაღვრე წყლების წლიურ ხარჯს:

$$q_{\text{წელ.}} = 10 \times 0.03 \times 382 \times 0.9 = 103.14 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

ხოლო თუ გავითვალისწინებთ ნალექების დღე-ღამური მაქსიმალურ სიდიდეს, სანიაღვრე წყლების ხარჯის დღე-ღამური მნიშვნელობა ტოლი იქნება:

$$q_{\text{დღ.დ.მაქს.}} = 10 \times 0.03 \times 123 \times 0.9 = 33.21 \text{ მ}^3/\text{დღ.დ.}$$

სანიაღვრე წყლების მაქსიმალური საათური ხარჯი იქნება:

$$q_{\text{სთ.მაქს.}} = 33.21 : 24 = 1.384 \text{ მ}^3/\text{სთ.}$$

აღნიშნული ტერიტორიიდან, სადაც არსებობს მათი დაბინძურების ფაქტორები (ნედლეულის სასაწყობო მეურნეობა ფართობით 300 მ²) ისინი სასაწყობო ტერიტორიის გარე პერიმეტრზე მოწყობილი არხებით მოხვდებიან ბეტონის მიწისქვეშა ორმოში, სადაც დაილექება. აღნიშნული წყალი გამოყენებული იქნება საწარმოში ტექნიკური წყლის დანაკარგების შესავსებად, ხოლო დალექილი მასა დაბრუნდება კვლავწარმოებაში.

4.3. ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე

დაგეგმილი საქმიანობით გამოწვეული ზემოქმედების ზონაში, ყველაზე სენსიტიურ ზედაპირული წყლის ობიექტს მდ. მტკვარი, რომელიც საწარმოო ობიექტიდან დიდი მანძილითაა დაშორებული (2.7 კმ.).

რადგან საწარმოს არ გააჩნია ზედაპირულ წყლის ობიექტებზე ჩამდინარე წყლები, ამიტომ მდინარე მტკვარზე ზემოქმედება ბუნებრივია არ იქნება.

4.4. ნიადაგების და გრუნტის ხარისხობრივი მდგომარეობის შეფასება და ნიადაგების დაბინძურების ფაქტორი

ნიადაგი რთული შედგენილობის ფაქიზი სისტემაა, რომელიც ძალზე მგრძობიარეა ეგზოგენური ნივთიერებების მიმართ. მისი თავისებურებაა ტექნოგენური ნივთიერებების კონცენტრირება და ფიქსაცია. ნიადაგში მოხვედრილი ნივთიერებების დიდი ნაწილი სორბციის გამო გადადიან უძრავ ფორმაში. ნორმირებული ნივთიერებების გავლენით იცვლება ნიადაგის ბუნება, დეგრადირდება მიკროფლორა და ნელდება მცენარის განვითარება. აღნიშნული საქმიანობის სპეციფიკაციის გამო ძირითად დამაბინძურებელ

ფაქტორს წარმოადგენს: შლამის და კუდების მართვის წესების დარღვევა და ნავთობპროდუქტების ნიადაგში მოხვედრა.

ნარჩენების მართვის წესების დარღვევა უარყოფით გავლენას ახდენს გარემოს სხვადასხვა რეცეპტორებზე, როგორც არის: ნიადაგის საფარი, მიწისქვეშა წყლები, მცენარეული საფარი. შესაბამისად, აღნიშნული საქმიანობით ბუნების სხვადასხვა რეცეპტორებზე ზეგავლენის თავიდან ასარიდებლად, მნიშვნელოვანია კომპანიამ უზრუნველყოს ნარჩენების მართვა კანონმდებლობით გათვალისწინებული მოთხოვნებით.

ნავთობპროდუქტების ნიადაგში მოხვედრა პირველ რიგში იწვევს მასში ჟანგბადის განახლების შეფერხებას და მიკროფლორის განადგურებას. აღნიშნულის შედეგად მცირდება ნიადაგის ბუნებრივი გაფხვიერების ხარისხი და ჰუმუსის ფენა კარგავს ნაყოფიერებას. მეორეს მხრივ შესაძლებელია ნავთობპროდუქტების მცენარეებში მოხვედრა, რაც თავის მხრივ მცენარეული საფარის მომხმარებელ სხვა რეცეპტორებზე ახდენს მავნე ზეგავლენას.

როგორც გარემოს არსებული მდგომარეობის ანალიზისას გამოჩნდა, საქმიანობისთვის შერჩეული ტერიტორია წარმოადგენს არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთს, რომლის გადაყვანილი იქნა სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების ნაკვეთიდან.

აღნიშნულის შედეგად საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა არსებობს, რომელიც დღეისობით მობეტონებულია ან მოშანდაკებულია..

გარემოზე შესაძლო ზემოქმედებების ანალიზისას გასათვალისწინებელია ნიადაგის ხარისხის გაუარესების რისკები და ასეთი რისკების მინიმიზაციისათვის საჭირო ღონისძიებების შემუშავება.

დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში მიწის სამუშაოები არ არის დაგეგმილი, აქედან გამომდინარე არ მოხდეს რაიმე მიწის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა.

საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში ნიადაგის/გრუნტის ხარისხის გაუარესების რისკები შიძლება გამოიწვიოს:

- ტექნიკის ან სატრანსპორტო საშუალებებიდან ნავთობპროდუქტების ავარიულმა დაღვრამ/გაჟონვამ;
- ტერიტორიაზე წარმოქმნილი საყოფაცხოვრებო და საწარმოო ნარჩენების არასწორმა მართვამ;
- ნედლეულისა და წილის მართვის წესების დარღვევამ.

აუცილებელია ტექნიკის და მოძრავი სატრანსპორტო საშუალებების მუდმივი მეთვალყურეობა და გაუმართაობის დაფიქსირებისთანავე დროული ზომების მიღება.

ნავთობპროდუქტების დაღვრის შემთხვევაში დროულად უნდა მოიხსნას ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურებული ფენა და გადაეცეს სპეციალური ნებართვის მქონე კომპანიას შემდგომირემედიაციის მიზნით.

სხვა მხრივ, ნიადაგის და გრუნტის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად არ დაიშვება ტერიტორიის ჩახერგვა ლითონის ჯართით, საყოფაცხოვრებო და სხვა ნარჩენებით. აუცილებელია ტერიტორიის სანიტარიული პირობების დაცვა.

ნიადაგის და გრუნტების დაბინძურების რისკები მინიმუმამდეა დაყვანილი, რადგან საწარმოო პროცესის მიმდინარეობა დაგეგმილია დახურულ მობეტონებული იატაკიანი შენობაში, რომელიც პრაქტიკულად გამორიცხავს ნიადაგისა და გრუნტის დაბინძურებას.

4.5. ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

4.5.1 ზემოქმედება ბიოლოგიურ საფარზე

ექსპლუატაციის პროცესში, საწარმოს ტექნოლოგიური ციკლის სპეციფიკიდან გამომდინარე, მცენარეულ საფარზე ზემოქმედებას იქნება ძალიან დაბალი. ამასთანავე ექსპლუატაციის ეტაპისთვის მეწარმე აპირებს გამწვანებითი სამუშაოების შესრულებას - რაც მნიშვნელოვან გარემოსდაცვით ღონისძიებად უნდა ჩაითვალოს. სამუშაოები უნდა შესრულდეს საწარმოს მოწყობის ეტაპზე და მის შემდგომ, გაზაფხული-ზაფხულის პერიოდში. ნარგავები უნდა განლაგდეს ისე, რომ ხელი არ შეეშალოს საწარმოს უსაფრთხო ფუნქციონირებას და სატრანსპორტო ოპერაციებს.

რაც შეეხება საწარმოო ტერიტორიას, მასზე ფიქსირდება მხოლოდ ერთი მარავალწლიანი ხე, რომელიც არ წარმოადგენს დაცული მცენარეების ნუსხაში შემომავალი მცენარე. სხვა სახის მცენარეული საფარი არ ფიქსირდება, გარდა ბალახოვანი მცენარეებისა.

4.5.2. ზემოქმედება ფაუნაზე

საწარმომ ექსპლუატაციის ეტაპზე ცხოველთა სამყაროზე შეიძლება შემდეგნაირად იმოქმედოს:

- ოპერირებისას და მშენებლობისას ადგილი ექნება მანქანა-დანადგარების ხმაურს, რაც დააფრთხობს მიმდებარედ მობინადრეთა სახეობებს;
- ცხოველთა გარკვეული სახეობებისთვის ნეგატიური ზემოქმედება ექნება ავტოტრანსპორტს, ნედლეულის და პროდუქციის ტრანსპორტირებისას;
- ზემოქმედება ძირითადად მოსალოდნელია საპროექტო ტერიტორიაზე გავრცელებულ სინანტროპულ სახეობებზე და შემთხვევით მოხვედრილ ფრინველებზე.

საერთო ჯამში ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს, როგორც ძალიან დაბალი.

საწარმოს განთავსების ტერიტორია არ გამოირჩევა ცხოველთა მრავალფეროვნებით, რაც პირველ რიგში საწარმოს ადგილმდებარეობის სპეციფიკით არის გამოწვეული. მიუხედავად ამისა, საქმიანობის შედეგად მოსალოდნელია გარკვეული სახის ნეგატიური ზემოქმედებები, განსაკუთრებით გადამფრენ ფრინველებზე.

გადამფრენ ფრინველებზე ზემოქმედების სახეებიდან აღსანიშნავია ღამის საათებში განათებულობის ფონის შეცვლასთან დაკავშირებული ზემოქმედება - ფრინველთა დაფრთხობა, რისი თანმდევი შესაძლოა იყოს მათი დეზორიენტაცია და დაშავება. თუმცა იმ ფონზე, რომ ამ მიმართულებით საწარმოს სპეციპიკიდან და იმის გათვალისწინებით, რომ არ არის მაღალი სიმაღლის ობიექტები (ყველაზე მაღალი ობიექტის - გაფრქვევის მილის სიმაღლეა 18 მ), ამიტომ მისი როლი ზემოქმედების მასშტაბურობაში ძალზედ მცირეა.

საერთო ჯამში საწარმოს ექსპლუატაციის ფაზებზე ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედების მნიშვნელობა შეიძლება შეფასდეს, როგორც დაბალი.

4.6. ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე

ქარხნის საწარმოო უბნებიდან დაცილების მანძილის გათვალისწინებით უახლოეს დაცულ ტერიტორიებზე ნეგატიური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

4.7. ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე

საწარმოს ფუნქციონირების პროცესში ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ზემოქმედების ძირითადი რეცეპტორები მომსახურე პერსონალია, ვინაიდან ობიექტში მაქსიმალურად უნდა იყოს დაცული და მკაცრად კონტროლდებოდეს ტერიტორიაზე უცხო პირთა შემთხვევით, ან უნებართვოდ მოხვედრის შესაძლებლობა.

პერსონალის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე პირდაპირი ზემოქმედება შეიძლება იყოს: სატრანსპორტო საშუალებების დაჯახება, დენის დარტყმა, სიმაღლიდან ჩამოვარდნა, ტრავმატიზმი დანადგარ-მექანიზმებთან მუშაობისას, მოწამვლა და სხვ. პირდაპირი ზემოქმედების პრევენციის მიზნით მნიშვნელოვანია უსაფრთხოების ნორმების მკაცრი დაცვა და მუდმივი ზედამხედველობა:

- პერსონალისთვის ტრენინგების ჩატარება უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე;
- დასაქმებული პერსონალის უზრუნველყოფა საჭიროების შემთხვევაში ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
- ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების არსებობის შემთხვევაში შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმთითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება;
- ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების შემოღობვა;
- ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებზე სტანდარტული სამედიცინო ყუთების არსებობა;
- მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა, სიჩქარეების შეზღუდვა;
- სამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლი;

- ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება.

ყოველივე ზემოთ ჩამოთვლილი პირობებში საქმიანობის პროცესში ზემოქმედების რეალიზაციის რისკი შეიძლება შეფასდეს როგორც დაბალი.

4.8. მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკები

მიუხედავად იმისა, რომ ტერიტორიაზე არ იგეგმება მნიშვნელოვანი მასშტაბის მიწის სამუშაოები, საქმიანობის პროცესში არსებობს მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების გარკვეული რისკები.

აღნიშნული დაკავშირებულია, ნედლეულისა და წარმოქმნილი წიდის უყურადღებოდ დაყრასთან, ნავთობპროდუქტების დიდი რაოდენობით დაღვრასთან, რაც გულისხმობს ტერიტორიაზე მოძრავი ავტომობილების გაუმართაობას.

ასეთი რისკების პრევენციის მიზნით პირველ რიგში უნდა გატარდეს ნიადაგის და გრუნტის, დაცვასთან დაკავშირებული შემარბილებელი ზომები, ვინაიდან გარემოს ეს ორი რეცეპტორები მჭიდროდ არის დაკავშირებული ერთმანეთთან: ტერიტორიაზე მოსული ატმოსფერული ნალექებით ადვილად შესაძლებელია დამაბინძურებელი ნივთიერებების ღრმა ფენებში ჩატანა და შესაბამისად გრუნტის წყლების ხარისხზე უარყოფითი ზემოქმედება. ამ შემთხვევაში განსაკუთრებული ყურადღება უნდა დაეთმოს დაბინძურებული ნიადაგის/გრუნტის ფენის დროულ მოხსნას და რემედიაციას.

ნიადაგის ინფილტრაციული თვისებების და მიწისქვეშა წყლების დგომის დონის გათვალისწინებით შეიძლება ითქვას, რომ მოძრავი ავტოტრანსპორტიდან საწვავის ან ზეთის მცირე რაოდენობით გაჟონვა გრუნტის წყლების ხარისხზე ზეგავლენას ვერ მოახდენს. ისევე, როგორც ნიადაგის ხარისხზე ზემოქმედების რისკების შემთხვევაში, შეიძლება გაკეთდეს დასკვნა: საწარმოს ნორმალური რეჟიმით ფუნქციონირების პირობებში ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური პარამეტრების გაუარესება ნაკლებად სავარაუდოა.

ასევე უნდა აღინიშნოს, რომ საწარმოში გამოყენებული ნედლეული განთავსებული იქნება მობეტონებულ ტერიტორიაზე, რომლის ირგვლივ გაკეთებული იქნება სანიაღვრე არხები და აღნიშნულ ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სანიაღვრეწყლები შეიკრიბება მიწისქვეშა ბეტონის ორმოში და ის შემდგომ გამოყენებული იქნება საწარმოო მიზნებისათვის.

რაც შეეხება გამოშვებულ პროდუქციას, ის განთავსდება არსებულ საწარმოო შენობაში, რაც გამორიცხავს მიწისქვეშა და მიწისზედა წყლების დაბინძურებას.

ყოველივე ზომით აღნიშნულიდან გამომდინარე, მთლიანად გამორიცხავს მიწისქვეშა წყლების დაბინძურებას.

4.9 კუმულაციური ზემოქმედება

კუმულაციური ზემოქმედების შეფასების მთავარი მიზანია, პროექტის განხორციელებით მოსალოდნელი ზემოქმედების ისეთი სახეების იდენტიფიცირება, რომლებიც როგორც ცალკე აღებული, არ იქნება მასშტაბური ხასიათის, მაგრამ სხვა - არსებული, მიმდინარე თუ პერსპექტიული პროექტების განხორციელებით მოსალოდნელ,

მსგავსი სახის ზემოქმედებასთან ერთად, გაცილებით მაღალი და საგულისხმო უარყოფითი ან დადებითი შედეგების მომტანია.

საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში, საქმიანობის სპეციფიკიდან და განთავსების ადგილიდან გამომდინარე, კუმულაციური ზემოქმედების ერთადერთ საგულისხმო სახედ უნდა მივიჩნიოთ ხმაურის გავრცელება. კერძოდ, საწარმოს და მის მიმდებარედ არსებული ბეტონის კვანძის ერთდროული ფუნქციონირების შედეგად გამოწვეული ხმაურის ჯამური ზეგავლენა გარემოს სხვადასხვა რეცეპტორებზე.

თუმცა როგორც აღნიშნულია, საწარმოს შემოგარენში არ არსებობს მაღალი ხმაურის გამომწვევი საწარმოები და აქედან გამომდინარე კუმულაციური ზემოქმედება ხმაურის დონეზე არ იქნება მაღალი.

კუმულაციური ზემოქმედება ასევე მოსალოდნელია ატმოსფერულ ჰაერის ხარისხზე საწარმოო ტერიტორიის მომიჯნავედ არსებული ასფალტისა და ბეტონის ქარხნის ზეგავლენით. აღნიშნული ზემოქმედება გათვალისწინებული იქნა მავნე ნივთიერებების მიწისპირა კონცენტრაციების ანგარიშისას. სხვა ფაქტორებზე კუმულაციური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის, რადგან საპროექტო ტერიტორიის სიახლოვეს ანალოგიური ტიპის საწარმოები არ არის.

ნარჩენი ზემოქმედება

წინამდებარე გარემოზე ზემოქმედების შეფასების მიხედვით დაგეგმილი საწარმოს ექსპლუატაციით გამოწვეული გარემოზე მაღალი ან საშუალო დონის ნარჩენი ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი. საერთაშორისო მეთოდოლოგიის თანახმად დაბალი დონის ნარჩენი ზეგავლენა არ ექვემდებარება განხილვას.

კუმულაციური ზემოქმედება

დაგეგმილი სამუშაოების დაბალი ინტენსივობის და საწარმოს ექსპლუატაციის პირობების გათვალისწინებით მისი განთავსების ტერიტორიის მომიჯნავე ადგილებში კუმულაციური ზემოქმედება მოსალოდნელია მხოლოდ ანალოგიური პროფილის საწარმოს არსებობით.

4.10. შესაძლო ავარიული სიტუაციები

სავარაუდო ტექნოლოგიური ავარიების შესაძლებლობის დაშვების შეფასებისათვის აუცილებელია სრული ტექნოლოგიური ციკლის თითოეული ეტაპის ექსტრემალური პირობების დეტალური განხილვა. განსაკუთრებულ ყურადღებას მოითხოვს ხანძარ-საწინააღმდეგო, წყალმომარაგების და ელექტრომომარაგების უსაფრთხოების უზრუნველყოფა.

საწარმო ობიექტის ნორმალური ფუნქციონირებისათვის გათვალისწინებულია ხანძარსაწინააღმდეგო, წყალმომარაგების და ელექტრომომარაგების უსაფრთხოების საერთო დანიშნულების, აგრეთვე კონკრეტული პირობებისათვის განსაზღვრული ღონისძიებები, რომელთა დაცვაზე კონტროლს ახორციელებს დასახლებული პუნქტის მმართველობის შესაბამისი სამსახურები. იმ შესაძლებელი ავარიული სიტუაციების თავის არიდება, რომელიც მოსალოდნელია ელექტროსადენებზე ხანძრის გავრცელებით, ელ.ენერჯის მიწოდების შეწყვეტით – ხორციელდება საწარმოს ხელმძღვანელობის პირადი პასუხისმგებლობით, ინვესტორის მიერ დამტკიცებული სპეციალური პროფილაქტიკური ღონისძიებების დაცვის უზრუნველყოფით.

საწარმო პროცესის ყველა უბანი ტექნიკურად უზრუნველყოფილია ავარიების პრევენციის საშუალებებით. ამიტომ ნებისმიერი ინციდენტი საწყის სტადიაშივე ისპობა მოწყობილობის ავარიული გამორთვის და შედეგების ლოკალიზაციით..

მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციები აღნიშნული ტიპის საწარმოებისათვის პრაქტიკაში იშვიათია და უმეტესად დაკავშირებულია ტექნოლოგიური მოწყობილობის დაზიანებასთან.

ატმოსფერული ელექტრული მოვლენებისაგან, აგრეთვე სტატიკური დენებისაგან დაცვის მიზნით საწარმო ობიექტზე მონტაჟდება შესაბამისი ლითონის მეხამრიდები და ხელოვნური დამიწების კონტურები.

საწარმოში ლოკალური ხანძრების გაჩენის შემთხვევისათვის იგეგმება სპეციალური ცეცხლსაქრობი საშუალებები.

პროფილაქტიკური ღონისძიებები

1. ყველა მექანიზმის სისტემური პროფილაქტიკური შემოწმება მათი მოქმედების არეალის შემოსაზღვრა თავად ტექნოლოგიური რეგლამენტის ნაწილია და მისი შესრულება სავალდებულოა.

2. საწარმოს ყველა უბანზე ჩატარდება სისტემატიური პერიოდულობით უსაფრთხოების დაცვის ინსპექტირება, რომელიც ადგენს მოწყობილობის და პრევენციის საშუალებების ტექნიკურ გამართულობას.

3. გაუმართაობის შემთხვევაში უნდა მოახდეს მყისიერი რეაგირებას.

4. საწარმოში სისტემატურად ჩატარდება პერსონალის ინსტრუქტაჟი უსაფრთხოების ტექნიკაში.

ავარიულ სიტუაციებში საკონტროლო ღონისძიებათა ჩამონათვალი

საწარმოს მიმდინარე საქმიანობის პროცესში შესაძლო ავარიული სიტუაციების თავიდან აცილების ღონისძიებების შემუშავებამდე უნდა მოხდეს ავარიული რისკ-ფაქტორების შეფასება, რომლის მიზანია ერთი მხრივ ხელი შეუწყოს გადაწყვეტილების მიღებას ობიექტის ფუნქციონირების მიზანშეწონილების თვალსაზრისით, მეორეს მხრივ შექმნას საფუძველი გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების თავიდან ასაცილებელი ან მნიშვნელოვნად შემარბილებელი ღონისძიებების დასადგენად.

ამასთან არსებითია ის გარემოება, რომ რისკის შეფასება პირდაპირ არის დამოკიდებული ამ ღონისძიებების კომპლექსის შემადგენლობაზე.

გარემოსდაცვითი მიმართულების რეცეპტორებზე ზემოქმედების მოხდენა წარმოადგენს მიზეზ-შედეგობრივი ჯაჭვის ბოლო რგოლს, რომლის ძირითადი კომპონენტებია:

- ტექნოლოგიური სქემით გათვალისწინებული ცალკეულ სამუშაოებთან დაკავშირებული რისკის შემცველი სიტუაციების წარმოქმნა (ხანძარი, სატრანსპორტო საშუალებებიდან)

- მგრძობიარე რეცეპტორებზე (ატმოსფერული ჰაერი, ნიადაგი, გრუნტი ან ზედაპირული წყლები, ჰაბიტატების ზოგიერთი სახეობები) ნეგატიური ზემოქმედება.

ნეგატიური ზემოქმედების მახასიათებლებია დამაბინძურებელი წყაროების ალბათობა, ხარისხი და მოცულობა (შესაძლებელია ზემოქმედების წყაროს ალბათობა იყოს მაღალი, მაგრამ ზემოქმედების სიდიდე საშუალო).

ზოგადად შეიძლება ითქვას, რომ საწარმოს მიმდინარე საქმიანობის პროცესში ავარიების თავიდან აცილების მიზნით, დაცული უნდა იქნას საქართველოში მოქმედი უსაფრთხოების სტანდარტების მოთხოვნები. გათვალისწინებული უნდა იქნას ზოგადი და სპეციალური მოთხოვნები მავნე ნივთიერებების მიმართ, კერძოდ: ფეთქებაუსაფრთხოება, ბიოლოგიური უსაფრთხოება. ელექტროუსაფრთხოება, უსაფრთხოების მოთხოვნები სატრანსპორტო საშუალებების და ტექნიკის მიმართ, უსაფრთხოების მოთხოვნები ჩასატვირთ-გადმოსატვირთი სამუშაოების ჩატარებისა და ტვირთების გადაადგილების დროს.

ავარიის პირველი აღმომჩენი პირი (ბლანკზე აფიქსირებს თვითოეული ქვემოთ ჩამოთვლილი მოქმედების დასრულების დროს);

- აფრთხილებს ტექნიკურ პერსონალს საფრთხის შესახებ და ამზადებს ტერიტორიას ავარიული ღონისძიებების ლიკვიდაციის ჩატარებისთვის;

- პირველ რიგში ხორციელდება ელექტროენერჯის გათიშვა;

- ახდენს აალების ყველა წყაროს გატანას და გამორთვას;

- გამორთავს ან კეტავს ტერიტორიაზე განლაგებული ტუმბოებისა და მოწყობილობების სარქველებს, ძრავებს.

ამოწმებს ტერიტორიას აფეთქებისა და ცეცხლის გაჩენის პოტენციური საშიშროების გამოვლენის მიზნით;

- დაზარალებულებს უტარებს პირველად სამედიცინო დახმარებას და საჭიროების შემთხვევაში გამოიძახებს სამედიცინო დახმარებას;

- საწარმოში წარმოქმნილი ავარიის შესახებ აცნობებს ობიექტის ზედამხედველ ხელმძღვანელს;

- განსაზღვრავს ავარიის მოცულობას, ავარიის წყაროს და დაუყოვნებლივ დებულობს ზომებს მათი შესაწყვეტადად. დანადგარის დაზიანებისას სასწრაფოდ გამორთავს დანადგარის ელემენტარაგებას.

ობიექტის ზედამხედველი ხელმძღვანელი:

(ბლანკზე აფიქსირებს თვითოეულ ქვემოთჩამოთვლილი მოქმედების დასრულების დროს);

- რწმუნდება მომსახურე პერსონალის უსაფრთხოებაში;
- საჭიროების შემთხვევაში ახდენს სახიფათო ზონიდან ხალხის ევაკუაციას;
- გამოიძახებს სახანძრო რაზმს, პოლიციას ან სამედიცინო დახმარებას;
- ქმნის უსაფრთხოების ზონას ავარიის წყაროს გარშემო;
- შეძლებისდაგვარად აჩერებს და აკონტროლებს ავარიის პროცესს;
- საჭიროების შემთხვევაში ატყობინებს საწარმოს ჯანმრთელობის უსაფრთხოების და გარემოს დაცვის ზედამხედველს.

სხვა ავარიული შემთხვევები მოწყობილობის მწყობრიდან გამოსვლა, ელსადენების დაზიანება და ა.შ. აღმოიფხვრება შესაბამისი ინსტრუქციის თანახმად.

შესაძლებელი ავარიული სიტუაციების ალბათობის განსაზღვრა და მათი მოსალოდნელი შედეგების შეფასება

საწარმოს მიმდინარე საქმიანობის პროცესში მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციებია:

- ელექტრო ტრანსფორმატორის ან სადნობი ღუმელების დაზიანება;
- ხანძარის წარმოქმნა და გავრცელება;
- რომელიმე ნაგებობის ან შენობის ავარიული დანგრევა;

საწარმო მომარაგებული ხანძარსაწინააღმდეგო საშუალებებით, კერძოდ: გააჩნიათ ცეცხლმაქრების საკმარისი მარაგი და ხანძარსაწინააღმდეგო ინვენტარი. საწარმოში ხანძრის აღმოცენების შემთხვევაში გათვალისწინებულია რეგიონის სახანძრო რაზმის შესაძლებლობების გამოყენება.

საწარმოს მთავარი ინჟინერი ვალდებულია მუდმივად გააკონტროლოს დანადგარების მუშაობის გამართულობა.

რომელიმე ნაგებობის ან შენობის ავარიული დანგრევის ალბათობა მცირეა. ასეთი ავარიის შემთხვევაში საწარმოს ხელმძღვანელობა ვალდებულია პირველ რიგში მოხდეს საწარმოს უზანზე ელექტროენერჯისა გამორთვა, ავარიის უბნიდან თანამშრომლების გამოყვანა, ადამიანების რაიმე დაზიანების შემთხვევაში სასწრაფო-სამედიცინო პერსონალის გამოძახება და მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებისათვის ყველა ზომების ჩატარება. შემდგომ ეტაპზე უნდა განხორციელდეს ავარიული უბნის შემოსაზღვრა, კონკრეტული გეგმის შემუშავება ავარიული სიტუაციების აღმოსაფხვრელად და ღონისძიებების გატარება მათი აღმოფხვრისათვის.

ავარიის შესახებ შეტყობინება

ავარიულ სიტუაციაზე რეაგირებისა და მოქმედების გეგმაში მნიშვნელოვანია:

- * ავარიის შესახებ შეტყობინების ქსელის შექმნა;
- სახელმწიფო სტრუქტურებისათვის შეტყობინება (საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო);

- მოსახლეობისათვის შეტყობინება;
- მომიჯნავე ობიექტის სამსახურების შეტყობინებას.
- * საკონტაქტო ინფორმაციის ფორმების დამუშავება, რომელიც უნდა ითვალისწინებდეს;
 - ავარიის შედეგად შექმნილი სიტუაციის შეფასებას და რეაგირების ღონისძიებათა დაწყებას;
 - რეაგირების კატეგორიის განსაზღვრას;
 - ავარიული შემთხვევის შედეგების ლიკვიდაციის სამსახურის მობილიზებას და მზადყოფნაში მოყვანას;
 - ავარიული შემთხვევის (გარემოს შესაძლებელი დაზინძურების) ადგილმდებარეობის სიტუაციური სქემის შედგენას;
 - გარემოს შესაძლებელი დაზინძურების რაოდენობრივ შეფასებას და შესაძლებელი გავრცელების განსაზღვრას;
 - ავარიულ შემთხვევასთან დაკავშირებულ უსაფრთხოების მოთხოვნების შეფასებას;
 - რეაგირების სტრატეგიის შემუშავებას;
 - არსებული რესურსების შეფასებას და მობილიზებას;
 - რეაგირების სამუშაოთა ხელმძღვანელობის;
 - სალიკვიდაციო სამუშაოთა დამთავრების პირობების განსაზღვრას;
 - სალიკვიდაციო სამსახურის მოქმედების შეწყვეტას;
 - მობილიზებული რესურსების მდგომარეობის შემოწმებას;
 - სამთავრობო და დაინტერესებული ორგანოების და პირების შეტყობინებას სალიკვიდაციო სამუშაოების დასრულების შესახებ.

ავარიული სიტუაციის დოკუმენტირება:

- ავარიული შემთხვევის თარიღი, დრო და კლასი (გარემოს შესაძლებელი/აღმოჩენილი დაზინძურების მიხედვით);
- გამომვლენის/ინფორმაციის მომწოდებლის ვინაობა;
- გარემოს დაზინძურების მდგომარეობა, მისი გავრცელება და დაზინძურებული ტერიტორიის ზომები;
- მეტეოპირობები (ქარის სიჩქარე და მიმართულება, და სხვა);
- დაზინძურების დახასიათება ტიპის მიხედვით;
- დაზინძურების წყარო;
- სხვა დამკვირვებლების მონაცემები.

საწარმო ობიექტზე მომსახურე ან ობიექტის ფუნქციონირებასთან დაკავშირებული პირები გადიან სავალდებულო ინსტრუქტაჟს, რომელიც მიზნად ისახავს ავარიული სიტუაციების თავიდან აცილების შესაძლებლობათა ცოდნას, აგრეთვე ავარიულ სიტუაციაში მოქმედების წესებს. ინსტრუქტაჟის ჩატარება და მის განხორციელებაზე პერსონალური პასუხისმგებლობა ეკისრება საწარმოს ხელმძღვანელს. საწარმო ობიექტზე

წარმოქმნილი ავარიული სიტუაციის აღმომჩენი პირი ვალდებულია უპირველესი ყურადღება გამოიჩინოს პოტენციურ საშიშროების ქვეშ მყოფ ადამიანთა უსაფრთხო ადგილას გარიდების, საჭიროების შემთხვევაში, ყველა შესაძლებელი ღონისძიებების მიღებისათვის სიცოცხლის ხელმყოფი მოვლენების თავიდან ასაცილებლად და საწარმო ობიექტის ხელმძღვანელობამდე სათანადო შეტყობინების დაყვანისათვის. საწარმო ობიექტის ხელმძღვანელობა და ავარიულ სიტუაციებზე ზედამხედველი აპარატი ვალდებულია :

- უზრუნველყოს ავარიულ სიტუაციასთან შეხებაში მყოფი მომსახურე პერსონალის და სხვა პირების უსაფრთხოება, საჭიროების შემთხვევაში მოახდინოს სახიფათო ზონიდან ხალხის ევაკუაცია;

- გამოიძახოს ავარიისა და მისი შედეგების სალიკვიდაციო სპეციალური სამსახურების წარმომადგენლები, საჭიროების მიხედვით (სამედიცინო დახმარება, სახანძრო რაზმი, პატრული და ა.შ.)

- შექმნას უსაფრთხოების ზონა ავარიის წყაროს გარშემო;

- განახორციელოს ქმედითი ღონისძიებები ოპერატიული სიტუაციის განმუხტვისა და შესაბამისად საწარმო ტექნოლოგიური ციკლის მიმდინარე პროცესების დასარეგულირებლად;

- უზრუნველყოს ავარიის ფაქტებისა და მისი შედეგების დაუყოვნებელი დაყვანა-შეტყობინება საქართველოს გარემოსა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსადმი – დაზარალებულ პირთა არსებობისა და ავარიასთან დაკავშირებული ადგილმდებარეობის, წარმოქმნილი ეკოლოგიური და სხვა ხასიათის პრობლემების აუცილებელი მითითებით.

შემდგომში, ოპერატიული სიტუაციის განმუხტვის კვალობაზე, ინფორმაცია – ავარიული სიტუაციებით გამოწვეული საშიში ნივთიერებების გარემოში გამოყოფისა და გარემოსათვის მიყენებული ზარალის ანგარიშის სახით წარედგინება საქართველოს გარემოსა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს.

ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებები

საწარმოს ხანძარსაწინააღმდეგო მეურნეობის შემადგენლობაში შედის:

- ცეცხლსაქრობი 2- ცალი;
- ყუთი ქვიშით – 2 ცალი;
- სახანძრო ვედრო – 2 ცალი;
- წერაქვი – 1 ცალი;
- ნიჩაბი – 1 ცალი;
- სახანძრო ბარჯი – 1 ცალი.

საწარმოს ხანძარსაწინააღმდეგო მეურნეობის ობიექტები, მოწყობილობები და ინვენტარი უნდა იყოს მუდმივ მზადყოფნაში. საწარმოს შემადგენლობაში შემავალი შენობები და ნაგებობები მოსახლეობისაგან დაშორებულია სათანადო მანძილით. სახანძრო ინვენტარზე და მათ პერიოდულ განახლებაზე პასუხისმგებელი პირია საწარმოს მთავარი ინჟინერი.

5. ნეგატიური ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებები

გარემოსდაცვითი ღონისძიებების იერარქია შემდეგნაირად გამოყურება:

- ზემოქმედების თავიდან აცილება/პრევენცია;
- ზემოქმედების შემცირება;
- ზემოქმედების შერბილება;
- ზიანის კომპენსაცია.

ზემოქმედების თავიდან აცილება და რისკის შემცირება შესაძლებლობისდაგვარად შეიძლება მიღწეულ იქნას სამონიტაჟო სამუშაოების წარმოების და ოპერირებისას საუკეთესო პრაქტიკის გამოცდილების გამოყენებით. შემარბილებელი ღონისძიებების ნაწილი გათვალისწინებულია პროექტის შემუშავებისას. თუმცა ვინაიდან ყველა ზემოქმედების თავიდან აცილება შეუძლებელია, პროექტის გარემოსადმი მაქსიმალური უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად სასიცოცხლო ციკლის ყველა ეტაპისთვის და ყველა რეცეპტორისთვის განისაზღვრება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები.

გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებები მშენებლობის ეტაპზე

ნეგატიური ზემოქმედება	ნეგატიური ზემოქმედების შემარბილებელი ზომები	პასუხისმგებელი შესღულებაზე
1	2	3
ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გავრცელება	<p>საწარმოში გამოყენებული ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები უნდა აკმაყოფილებდნენ გარემოს დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს</p> <p>მტვრის დონეების აქტიური შემცირება (განსაკუთრებით მშრალ ამინდებში) მანქანების. მოძრაობის სიჩქარის შემცირების, ან მტვრის შემამცირებელი სხვა საშუალებებით; კონტროლი მტვერდამჭერი სისტემის გამართულ მუშაობაზე.</p>	შპს „ბულატი“
ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება	<p>საწარმოში გამოყენებული ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები უნდა აკმაყოფილებდნენ გარემოს დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს, რისთვისაც საჭიროა მათი ტექნიკური მდგომარეობის შემოწმება სამუშაოს დაწყების წინ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - მომსახურე პერსონალი საჭიროების შემთხვევაში უზრუნველყოფილი უნდა იყოს სპეციალური ყურსაცმებით, მათთვის გამოყოფილი უნდა იყოს მოსასვენებელი ოთახი, სადაც ხმაურის დონე არ იქნება მაღალი; - საწარმოს დირექცია მოვალეა გააკონტროლოს, რომ ხმაურმა არ გადააჭარბოს კანონით დადგენილ ზღვრულ ნორმებს, ხოლო თუ ასეთი რამ მოხდა, საჭიროებისამებრ დირექციამ უნდა განახორციელოს ხმაურის გავრცელების საწინააღმდეგო ღონისძიებები, მაგ: ტექნიკის ხმაურის დონის შემცირება მათი ტექნიკურად გამართვით, ხმაურ დამცავი ბარიერებისა და ეკრანების მოწყობა ხმაურის გამომწვევ წყაროსა და სენსიტიურ ტერიტორიას შორის, ხმაურის გამომწვევი წყაროების ერთდროული მუშაობის 	შპს „ბულატი“

	შეძლებისდაგვარად შეზღუდვა და სხვ.	
ზედაპირული და გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკები	<ul style="list-style-type: none"> ✓ მანქანა/დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; ✓ სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალა გატანა. ✓ საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში დაბინძურებული უბნის ლოკალიზაცია/გაწმენდა; 	შპს „ბულატი“
ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურების რისკი	<ul style="list-style-type: none"> • გზის და საწარმოო მოედნის საზღვრების მკაცრი დაცვა ნიადაგის ზედმეტად დაზიანების თავიდან აცილების მიზნით; • წარმოებაში გამოყენებული სატრანსპორტო საშუალებები უნდა აკმაყოფილებდნენ გარემოს დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს, რათა მაქსიმალურად შეიზღუდოს სატრანსპორტო საშუალებებიდან საწვავისა და ზეთის დაღვრის რისკები; • საწარმოო ტერიტორიაზე სანიტარიული პირობების დაცვა – უნდა აიკრძალოს ნედლეულის, მზა პროდუქციის ან სხვა მასალების ტერიტორიაზე მიმოფანტვა; • ნებისმიერი სახის ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი; • ნავთობპროდუქტების დაღვრის შემთხვევაში, ნიადაგის დაბინძურებული ფენის დაუყოვნებლივი მოხსნა და რემედიაცია (სპეციალური ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით). • იმ შემთხვევაში, თუ შესრულდება ზედაპირული წყლების და ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად შემუშავებული ღონისძიებები, მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების ალბათობა მინიმუმამდე მცირდება, შესაბამისად ასეთი რისკების შესამცირებლად, დამატებითი ღონისძიებების დაგეგმვა საჭირო არ არის. 	შპს „ბულატი“
ნარჩენების წარმოქმნა და მოსალოდნელი ზემოქმედება	<ul style="list-style-type: none"> ▪ საწარმოს ტერიტორიაზე ნარჩენების სეგრეგირებული შეგროვების მეთოდის დანერგვა; ▪ ნარჩენების სეგრეგირებული მეთოდით შეგროვების უზრუნველყოფისათვის საჭირო რაოდენობის სპეციალური კონტეინერების განთავსება და ამ კონტეინერების მარკირება (ფერი, წარწერა); ▪ სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის შესაბამისი სათავსის (დასაშვებია ვაგონ კონტეინერი) გამოყოფა და გარემოსდაცვითი მოთხოვნების შესაბამისად კეთილმოწყობა, მათ შორის: <ul style="list-style-type: none"> ✓ სათავსის იატაკი მოპირკეთებული უნდა იქნას მყარი საფარით; ✓ ნარჩენების განთავსებისათვის საჭიროა მოეწყოს სტელაჟები და თაროები; ✓ ნარჩენების განთავსება დასაშვებია მხოლოდ ჰერმეტიკ ტარაში შეფუთულ მდგომარეობაში, რომელსაც უნდა გააჩნდეს სათანადო მარკირება. • შეძლებისდაგვარად საწარმოო ნარჩენების 	შპს „ბულატი“

	<p>ხელმეორედ გამოყენება;</p> <ul style="list-style-type: none"> • ტრანსპორტირებისას განსაზღვრული წესების დაცვა (ნარჩენების ჩატვირთვა სატრანსპორტო საშუალებებში მათი ტევადობის შესაბამისი რაოდენობით; • ტრანსპორტირებისას მანქანების მარის სათანადო გადაფარვის უზრუნველყოფა); • შემდგომი მართვისათვის ნარჩენების გადაცემა მხოლოდ შესაბამისი ნებართვის მქონე კონტრაქტორისათვის; • ნარჩენების საბოლოო განთავსება მხოლოდ წინასწარ განსაზღვრულ ადგილზე, შესაბამისი წესებისა და ნორმების დაცვით. 	
ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე	<ul style="list-style-type: none"> ▪ შემდგომი დაგვარად საზოგადოებრივ გზებზე მანქანების გადაადგილების შეზღუდვა; ▪ საჭიროების შემთხვევაში საწარმოო მოედნების სიახლოვეს განთავსდება შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმთითებელი და ამკრძალავი ნიშნების; • საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება. 	შპს „ბულატი“
ადგილობრივი გზების საფარის დაზიანება	<ul style="list-style-type: none"> ▪ საწარმოს დირექცია მოვალეა უზრუნველყოს ყველა იმ ადგილობრივი გზის უსაფრთხოება, რომელსაც გამოიყენებს ნედლეულის, დამხმარე მასალების და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირებისათვის და იქონიოს ისინი სამომხრად ვარგის მდგომარეობაში, ისე, რომ ხელი არ შეეშალოს ადგილობრივი მოსახლეობის მიერ მის გამოყენებას და არ დაზიანდეს ინფრასტრუქტურა ან საკუთრება; ▪ საწარმოს ტერიტორიის მოხრეშვა; • სატრანსპორტო მარშრუტების მკაცრი დაცვა. 	შპს „ბულატი“
ადგილობრივი მაცხოვრებლების ჯანმრთელობაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება; მოსახლეობის შეწუხება	<ul style="list-style-type: none"> • საწარმოს დირექცია საჭიროების შემთხვევაში მოვალეა რეგულარულად ჩაატაროს რისკის შეფასება ადგილებზე, მოსახლეობისათვის კონკრეტული რისკ-ფაქტორების დასადგენად და ასეთი რისკების შესაბამისი მართვის მიზნით; • საწარმოს სიახლოვეს (ჯანმრთელობისათვის საშიშ უბნებში) შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების დამაგრება; • საწარმოს დირექცია მოვალეა აწარმოოს საჩივრების ქმედითუნარიანი ჟურნალი. 	შპს „ბულატი“
მომსახურე პერსონალის ჯანმრთელობაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება; შრომის უსაფრთხოება	<ul style="list-style-type: none"> ▪ შრომის უსაფრთხოების მოთხოვნების დაცვა; ▪ პერსონალის პერიოდული სწავლება; ▪ პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით; ▪ ჯანმრთელობისთვის სახიფათო სამუშაო ზონებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების დამაგრება; • ავარიული სიტუაციების რისკების შემცირების და მომსახურე პერსონალის უსაფრთხოების მიზნით საწარმოს დირექცია ვალდებულია წარმოებაში გამოყენებული დანადგარ-მექანიზმები იქონიოს ტექნიკურად გამართულ მდგომარეობაში. 	შპს „ბულატი“

გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებები ოპერირების ეტაპზე

ნეგატიური ზემოქმედება	ნეგატიური ზემოქმედების შემარბილებელი ზომები	პასუხისმგებელი შესღულებაზე
1	2	3
ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გავრცელება	საწარმოში არსებული არაორგანიზებული წყაროები, გარდა ნედლეულისა და წიდისა, განთავსებული იქნება დახურულ შენობაში, რომელიც უზრუნველყოფს არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში (მაგ. ძლიერი ქარი) მტვრის გამოყოფის საგრძნობლად შემჩირებას	შპს „ბულატი“
	საწარმოში არსებული მტვერდამჭერი სისტემის გამართულობაზე მუდმივი კონტროლი	შპს „ბულატი“
	საწარმოს ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები მუდმივად დააკმაყოფილებენ ჯანმრთელობის დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს;	შპს „ბულატი“
	საწარმოს ტერიტორიაზე და გაფრქვევის წყაროებზე ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის მონიტორინგის წარმოება.	შპს „ბულატი“
ჩამდინარე წყლების მართვა	საწარმო იღებს ვალდებულებას უზრუნველყოს საყოფაცხოვრებო-სამეურნეო წყლების შიდა საკანალიზაციო ქსელის მუდმივ კონტროლს, რომ არ მოხდეს მათი დაზიანება,	შპს „ბულატი“
ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება	საწარმოს დანადგარები და სატრანსპორტო საშუალებები დააკმაყოფილებენ ჯანმრთელობის დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს, რისთვისაც საჭიროა მათი ტექნიკური მდგომარეობის შემოწმება სამუშაოს დაწყების წინ ყოველდღიურად;	შპს „ბულატი“
	საწარმოს ადმინისტრაცია გააკონტროლებს, რომ ხმაურის გავრცელების დონემ არ გადააჭარბოს კანონით დადგენილ ზღვრულ ნორმებს, ხოლო თუ ასეთი რამ მოხდა, საჭიროებისამებრ მოაწყობს შესაბამისი ხმაურდამხშობი საშუალებებს.	შპს „ბულატი“
ნარჩენების მართვა	საწარმოში დანერგულია ნარჩენების სეპარირებული შეგროვების მეთოდი, რისთვისაც შემოტანილია სათანადო მარკირების, საჭირო რაოდენობის ჰერმეტიკულ-სახურავიანი კონტეინერები საჭიროებისამებრ;	შპს „ბულატი“
	უზრუნველყოფილია ნარჩენების მართვაზე დასაქმებული პერსონალის პერიოდული სწავლება (წელიწადში ერთხელ).	შპს „ბულატი“
	უზრუნველყოფილია ნარჩენების მართვის მგომარეობის მონიტორინგის წარმოება.	შპს „ბულატი“
ნიადაგის და გრუნტის დაბინძურებისაგან დაცვა	სახიფათო ნარჩენების შესაგროვებელი კონტეინერების განთავსებისათვის მოწყობილია სპეციალური მოედნები, რომლებიც უზრუნველყოფილია ბეტონის საფარით, გამდინარე წყლით და ჩამდინარე წყლების მიმღები ტრაპით;	შპს „ბულატი“
	ავტოტრანსპორტიდან ნავთობპროდუქტების და ზეთების დაღვრის საწინააღმდეგო ღონისძიებების	შპს „ბულატი“

	სისტემატურად გატარება	
მოსახლეობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული პოტენციური რისკები	საწარმოს ხელმძღვანელობა შეძლებისდაგვარად ზღუდავს დასახლებულ პუნქტებში გამავალი გზებით სარგებლობა;	შპს „ბულატი“
	საწარმოს ხელმძღვანელობა იღებს ვალდებულებას რეგულარულად ჩაატაროს რისკის შეფასება ადგილებზე, მოსახლეობისათვის კონკრეტული რისკ-ფაქტორების დასადგენად და ასეთი რისკების შესაბამისი მართვის მიზნით.	შპს „ბულატი“
მომსახურე პერსონალის უსაფრთხოება და ჯანმრთელობის დაცვა	საწარმოს მომსახურე პერსონალის საყოფა-ცხოვრებო სათავსების მოწყობა და საჭირო ინვენტარ-მოწყობილობით უზრუნველყოფა;	შპს „ბულატი“
	საწარმოს ხელმძღვანელობა უზრუნველყოფს მომსახურე პერსონალისათვის პროფესიული უსაფრთხოების და გარემოსდაცვით საკითხებზე სწავლების ჩატარებას;	შპს „ბულატი“
	მომსახურე პერსონალისათვის პროფესიული უსაფრთხოების და გარემოსდაცვით საკითხებზე ტრენინგების ჩატარებას;	შპს „ბულატი“
	ყველა საჭირო სამუშაო ადგილზე, სადაც საჭიროა პროფესიული უსაფრთხოების გამაფრხილებელი ნიშნების განთავსება;	შპს „ბულატი“
	საწარმო უზრუნველყოს მომსახურე პერსონალის წინასწარი და პერიოდული სამედიცინო შემოწმების ორგანიზაცია (საჭიროების შემთხვევაში სამედიცინო დაზღვევის უზრუნველყოფა);	შპს „ბულატი“
ადგილობრივი გზების მდგომარეობის გაუმჯობესება (დადებითი სოციალური ზემოქმედება)	საწარმოს ადმინისტრაცია სისტემატურად იზრუნებს საწარმოს იმ შიდა გზების ტექნიკური მდგომარეობის გაუმჯობესებისათვის, რომლებიც გამოიყენება ნედლეულის და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირებისათვის, რათა არ მოხდეს ტრანსპორტის მოძრაობისას დამატებითი ამტვერიანების წყაროების წარმოქმნა. ნედლეულის შემოტანა განხორციელდება არსებული ასფალტის გზით, რომლიც მხოლოდ მცირე მონაკვეთი გაივლის გრუნტის გზას. საჭიროების შემთხვევაში მოხდება აღნიშნული გზის სარეაბილიტაციო სამუშაოების ჩატარება.	შპს „ბულატი“
მოსახლეობის დასაქმების მოლოდინი და იმედები	საწარმოში დასაქმებულია ადგილობრივი მოსახლეობა, რაც დადებით ზემოქმედებად უნდა ჩაითვალოს.	შპს „ბულატი“
მოსახლეობის ეკონომიკური შესაძლებლობების გაუმჯობესება	იმის გამო, რომ ეს დადებითი ზეგავლენაა, შემარბილებელი ზომები საჭირო არ არის.	შპს „ბულატი“

6. გარემოში მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის შემცირების ტექნიკური საშუალებები

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება „ბულატი“-ს ფეროშენადნობების წარმოების ქარხნის სადნობ ღუმელში დამონტაჟებული იქნება ერთიანი გამომავალი აირმტვერნარევის გამწმენდი სისტემა.

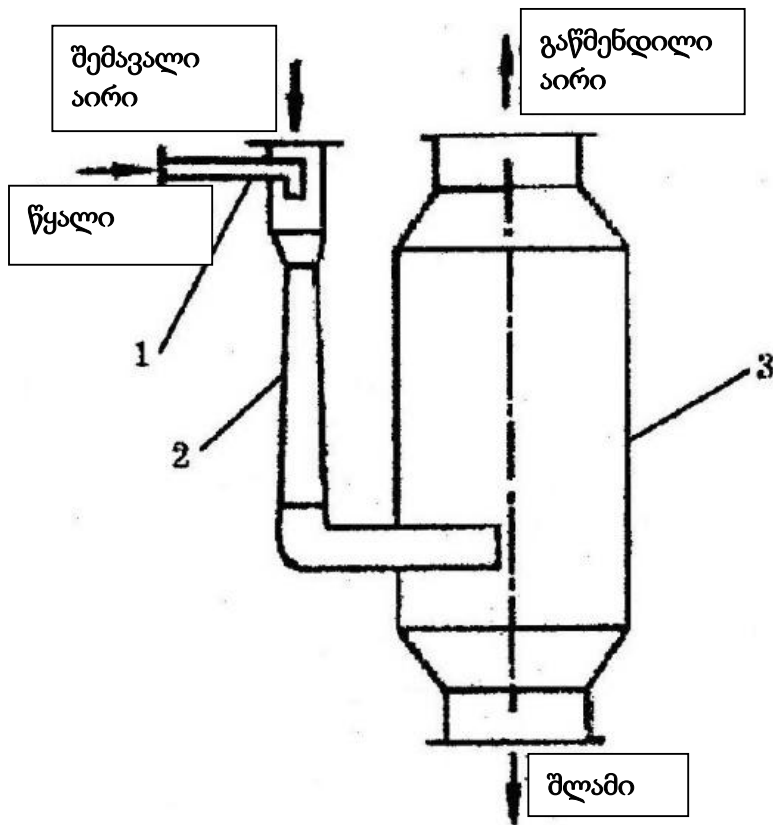
ელექტროლუმელის მუშაობის პროცესში გამოყოფილ აირებში შემცველი მავნე ნაწილაკების გასანეიტრალებლად, ღუმელის მიმდებარე ტერიტორიაზე განლაგებულია დამჭერი მოწყობილობა, რომელიც მუშაობს შემდეგი პრინციპით:

ელექტროლუმელის კვამლ-გამწოვ მილზე მიერთებულია გამწოვი ვენტილიატორი DH-12, რომელიც პირველ ეტაპზე მავნე ნივთიერებებს და აირებს აგზავნის მშრალ აირ-გამწმენდ ციკლონებში, სადაც ხდება მძიმე მეტალების დალექვა ეფექტურობით 80 %. შემდეგ ეტაპზე აირები გადადის სველი მეთოდით გამწმენდ სისტემაში (ვენტური სკრუბერი) ეფექტურობით 90 %. ამის შემდგომ, გაწმენდილი აირები გაიტყორცნება ატმოსფეროში, ხოლო მტვერი წყალთან ერთად დაილექება ჰიდროციკლონის ბოლოს დამონტაჟებულ სპეციალურ სალექარში.

როგორც უკვე აღინიშნა, მადანთერმულ ელექტროლუმელებში ფეროშენადნობების დნობის პროცესი გარდუვალადაა დაკავშირებული მტვრის შემცველი, მაღალტემპერატურიანი აირების გამოყოფასთან, რაც მოითხოვს მათი ლოკალიზაციისა და გაწმენდისათვის აუცილებელი ღონისძიებების გატარებას. ამ მიზნით, პროექტით გათვალისწინებულია რომ მადანთერმული ღუმელებიდან მილსადენებით დამტვერიანებული, 350°C გახურებული აირები მილსადენებისა და მძლავრი კვამლგამწოვი დანადგარების საშუალებით მოხვდებიან გაწმენდის დანადგარში. აქ მოხვედრილი აირები, საწყისი მაქსიმალური დამტვერიანებით 1.9. გ/მ³, აგრძელებენ რა აღმავალი ნაკადით სვლას, მოხვდებიან გაწმენდის I საფეხურზე - ჯგუფურ ციკლონში, სადაც მოხდება 80 %-ით მისი მტვრისგან გასუფთავება და შემდეგ გასუფთავებული აირები მოხვდება გაწმენდის II საფეხურზე სველ მტვერდამჭერში - ვენტურ სკრუბერში ეფექტურობით 90 %, საიდანაც მოხდება მათი ატმოსფეროში გაფრქვევა. აირების ატმოსფეროში გამოფრქვევისათვის დაგეგმილია 18 მ სიმაღლის ლითონის მილი, დიამეტრით 0.6 მ.

აირგამწმენდი მოწყობილობა გათვლილია 25 ათასი კუბ. მ/სთ მოცულობის აირების გაწმენდაზე, რაც შეესაბამება დადგმული ღუმელის მაქსიმალური წარმადობის პირობებში წარმოქმნილი აირჰაერის ნარევის რაოდენობას.

სველი მტვერდამჭერის მუშაობის პრინციპული სქემა მოცემულია ნახაზ 6.1-ში.



სურათი 6.1. სველი მტვერდამჭერი სისტემის (სკრუბერის) სქემა;

მტვერშემკრები სისტემა დაცული უნდა იყოს მასში სხვა ნივთიერებების მოხვედრისაგან, არასასურველია აალებადი მასალის სისტემაში მოხვედრა, რამაც შესაძლოა ავარიული სიტუაცია განავითაროს.

ასევე ყურადღება უნდა მიექცეს მტვერშემკრები სისტემის მიერ გამოყოფილ აირის ტემპერატურას. დაბალმა ტემპერატურამ (+15°C<) შეიძლება გამოიწვიოს მტვერშემკრების კოროზია ან შემავსებელი ხრახნული კონვეიერების ბლოკირება.

საწარმოს მუშა-მოსამსახურეები საჭიროების შემთხვევაში აღჭურვილნი უნდა იყვნენ სპეც ტანსაცმელითა და სხვა დამცავი საშუალებებით.

ხანძარსაწინააღმდეგო საშუალებები და ღონისძიებები გათვლილია „სააშენებლო ნორმებისა და წესების“ – 11-106-79 და 11-01-77 თანახმად. ხანძარქრობა ასევე გათვალისწინებულია რეგიონის მობილური სახანძრო საშუალებებით, რისთვისაც უზრინველყოფილი იქნება მისასვლელი ავტოგზა.

7. დასკვნები და რეკომენდაციები

საწარმოს დაგეგმილი საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების წინამდებარე ანგარიშის მომზადების პროცესში შემუშავებული იქნა დასკვნები და რეკომენდაციები.

7.1. დასკვნები:

- საწარმოს მიმდინარე საქმიანობა დადებით ზემოქმედებას ახდენს ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმებაზე;
- ჩატარებული კვლევის შედეგების მიხედვით საწარმოს მიმდინარე საქმიანობის პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციების მნიშვნელობები დაგეგმილი მტვერდამჭერი სისტემების გამართულად მუშაობის შემთხვევაში კანონმდებლობით დადგენილ მაჩვენებლებზე გადაჭარბებას ადგილი არ აქვს;
- საწარმოს მიმდინარე საქმიანობის შედეგად ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედება არ არის მნიშვნელოვანი;
- საწარმოს განთავსების რაიონის შესწავლისას ვერ იქნა გამოვლენილი რომელიმე მნიშვნელოვანი ფლორის ან ფაუნის სახეობა, რომელსაც სჭირდება განსაკუთრებული დამცავი ღონისძიებების გატარება;
- საწარმოს არ გააჩნია ჩამდინარე წყლები;
- საწარმოში მოხდება ნარჩენების სეპარირებული შეგროვება, გამოყოფილია ცალკე სათავსო ნარჩენების განთავსებისათვის;
- დამუშავებულია გარემოსდაცვითი ღონისძიებების გეგმა, ნარჩენების მართვის გეგმა, გარემოსდაცვითი მონიტორინგის სქემა და ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა. აღნიშნული შეტანილია წინამდებარე ანგარიშში სარეკომენდაციო (სანიმუშო) ფორმით.
- წინამდებარე გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში მოცემული შემარბილებელ ღონისძიებათა გეგმით გათვალისწინებული სამუშაოების შესრულების შემთხვევაში უზრუნველყოფილი იქნება საწარმოს მიმდინარე საქმიანობით გამოწვეული გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების მინიმინიზაცია.

7.2. რეკომენდაციები:

ზემოთ აღნიშნულის გათვალისწინებით, მიმდინარე საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების შემცირების მიზნით რეკომენდებულია გატარდეს შემდეგი ღონისძიებები:

1. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გავრცელების შემცირების მიზნით უზრუნველყოფილი იქნას:

- სადნობ ლუმელზე, გათვალისწინებული მტვერდამჭერი სისტემის (ციკლონი, ვენტური სკრუბერი) გამართულობაზე მუდმივი კონტროლი ;
- ჩატარდეს ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გაფრქვევის მონიტორინგი გეგმის შესაბამისად;

- ტექნოლოგიური დანადგარები უნდა აკმაყოფილებდნენ ჯანმრთელობის დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს.

2. ნიადაგის დაბინძურების რისკის მინიმუმაციის მიზნით:

- საწარმოს ტერიტორიაზე მოქმედი ტექნიკა-დანადგარების ექსპლუატაციის დროს ნავთობპროდუქტების დაღვრის პრევენცია;
- ნარჩენების მართვის წესების მკაცრი დაცვა.

3. ნარჩენების მართვის გაუმჯობესების მიზნით:

- საწარმოში დანერგილი იქნას ნარჩენების სეპარირებული შეგროვების მეთოდი, რისთვისაც ყველა უბანი უზრუნველყოფილი იქნას სათანადო მარკირების და ფერის, საჭირო რაოდენობის ჰერმეტიკულსახურავიანი კონტეინერებით;
- სახიფათო ნარჩენების შესაგროვებლად გამოყოფილი სპეციალური სათავსი დაცული იქნას. სახიფათო ნარჩენების საწარმოს ტერიტორიიდან გატანა და მუდმივი განთავსება მოხდეს ამ საქმიანობაზე სათანადო ლიცენზიის მქონე კონტრაქტორის მიერ;

5. მომსახურე პერსონალის პროფესიული უსაფრთხოების გაუმჯობესების მიზნით

- საწარმოს მომსახურე პერსონალის საყოფაცხოვრებო სათავსების მოწყობა და საჭირო ინვენტარ-მოწყობილობით უზრუნველყოფა;
- მომსახურე პერსონალის საჭიროების შემთხვევაში მომარაგება სპეცტანსაცმლით და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
- ყველა სამუშაო ადგილზე საჭიროების შემთხვევაში პროფესიული უსაფრთხოების გამაფრთხილებელი ნიშნების განთავსება;
- მომსახურე პერსონალის წინასწარი და პერიოდული სამედიცინო შემოწმების ორგანიზაციის უზრუნველყოფა;

ამრიგად, რეალურ მონაცემებზე, აგრეთვე საპროექტო მახასიათებლებზე დაყრდნობით, აღნიშნული საწარმოო ობიექტისათვის, იმ შემთხვევაში, თუ დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებისას საწარმო დაიცავს ტექნოლოგიური რეგლამენტის მოთხოვნებს, გაატარებს დასახულ ღონისძიებებს და იხელმძღვანელებს წარმოდგენილ გარემოსდაცვით დოკუმენტში მოყვანილი რეკომენდაციებით - გარემოსდაცვითი ნებართვის პროცედურის გავლის მიზნით შესაძლებელია გაკეთდეს გარემოზე ზემოქმედების, როგორც ხარისხობრივი, ისე რაოდენობრივი მნიშვნელობის შეფასებები, რომელთა თანახმადაც:

- არ დაირღვევა საქართველოს კანონმდებლობა;
- არ დაირღვევა საქართველოში მოქმედი გარემოს დაცვის ნორმები;
- საქმიანობის განხორციელება მიზანშეწონილი იქნება მისი განლაგების, შინაარსისა და მასშტაბის გამო;

-