

შენიშვნებზე პასუხი

საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს შენიშვნები

1. გზშ-ის ანგარიშის მიხედვით საწარმოში დაგეგმილია ქვესადგურის განთავსება, შესაბამისად, დაზუსტებას საჭიროებს ქვესადგურის შესახებ დეტალური საპროექტო მონაცემები;

შენიშვნა მიღებულია- დამატებითი ინფორმაცია ქვესადგურის შესახებ მოცემულია ქვემოთ.

ქვესადგურის საპროექტო მონაცემები

ქვესადგური თავისი დანადგარებითა და დახურული გამანაწილებელი მოწყობილობებით განთავსდება საწარმოო შენობაში (იხ.საწარმოს გენგეგმა).

10 KV-ანი ქვესადგურის დანადგარების ჩამონათვალი

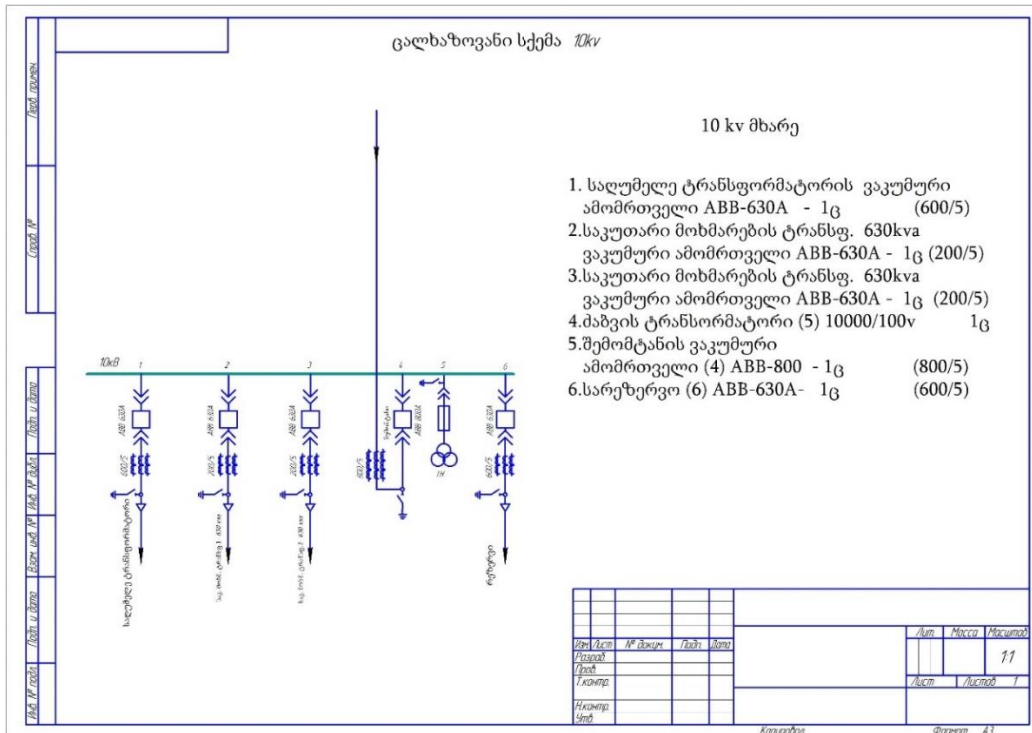
- საღუმელე ტრანსფორმატორი 9.5 MVA.
- შემავალი ძაბვა 10 KV, გამომავალი ძაბვა 100-200 V-ის - ფარგლებში.
- საკუთარი მოხმარების ტრანსფორმატორი 2ც 630 kva.
- შემავალი ძაბვა 10 KV. გამავალი ძაბვა 0.4 KV .

10 KV-ანი ქვესადგურის დახურული გამანაწილებელი მოწყობილობები.

- შემომტანი ვაკუმური ამომრთველი 800 A.
- საკუთარი მოხმარების ვაკუმური ამომრთველი 2ც 630 A.
- ძაბვის ტრანსფორმატორი 1ც 10000/100 v.
- სარეზერვო ვაკუმური ამომრთველის უჯრედი.
- საღუმელე ტრანსფორმატორის ვაკუმური ამომრთველი 630 A.

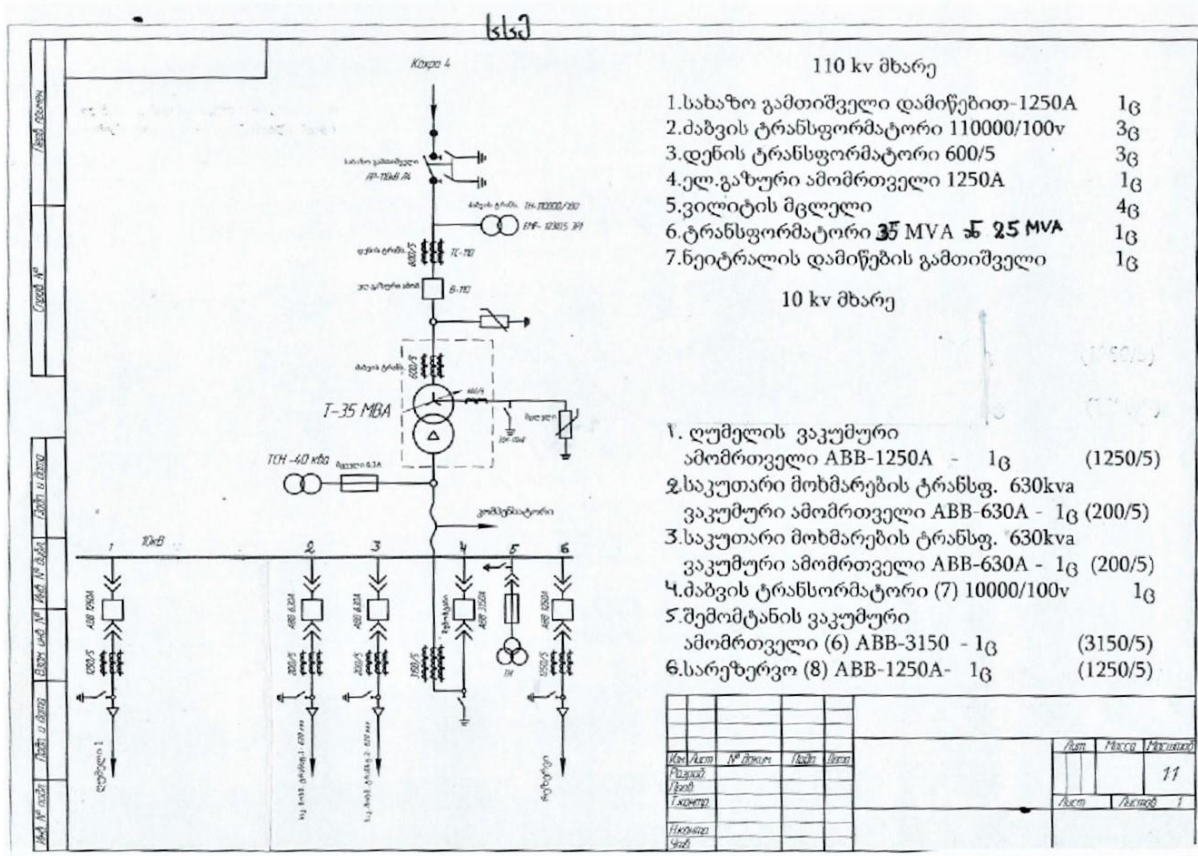
საწარმოს ელექტრომომარაგება შესაძლოა მოხდეს შპს „მეტალაინი“-ს საწარმოს ტერიტორიიდან, რომელსაც ელექტროენერგიას „ენერგო პრო ჯორჯია“ აწვდის (იხ.სურათი 1)

სურათი 1 ქვესადგურის განთავსების სქემა (შპს „მეტალაინი“-დან)



მეორე ვარიანტად საწარმო განიხილავს ელექტროენერჯის მიღებას სს „საქართველოს სახელმწიფო ენერჯოსისტემა“-დან (იხ. სურათი 2)

სურათი 2 ქვესადგურის განთავსების სქემა (სსე-დან)



საწარმოო შენობაში განთავსებულ ქვესადგურის მთავარ დანადგარს წარმოადგენს სალუმელე ტრანსფორმატორი. სალუმელე ტრანსფორმატორის ძირითადი ტექნიკური პარამეტრები, სიმძლავრე და ძაბვა მოცემულია ცხრილებში 1 და 2.

ცხრილი 1 სალუმელე ტრანსფორმატორის ძირითადი ტექნიკური პარამეტრები

ძირითადი ტექნიკური პარამეტრები	
მოდელი	HKSSPZ- 9000/10
აღჭურვილობის ტიპი	შიდა ტიპი
სიმაღლე [M]	3,000
ფაზა	3
ნომინალური სიხშირე [HZ]	50
საიზოლაციო დონე	LI75AC35/AC3
ნომინალური სიმძლავრე [KVA]	9,000
გადატვირთვის სიმძლავრე [%]	20
ნომინალური პირველადი ძაბვა [V]	10,000
ნომინალური პირველადი დენი [A]	519.6
მეორადი ნომინალური ძაბვა [V]	150
მეორადი ნომინალური დენი [A]	35,836
ძაბვის სარეგულაციო მეთოდი	9 საფეხური/დონე დატვირთვის ძაბვის სარეგულაციო, ელექტრონულად მართვადი
სრული წინაღობის სიმძლავრე [%]	6-8
გაგრილების მეთოდი	OFWF
გამაგრილებელი	BLS6-315 სპირალური ძლიერი/გამყარებული წყლის და ზეთის გამაგრილებელი (ზეთის პომპები: ერთი გამოსაყენებლად და ერთიც სათადარიგო)
მეორადი გამორთვა/გამოშვება	სპილენძის სალტე ამომრთველი ტრანსფორმატორის ზედა ნაწილზე (თითოეული ფაზისთვის 6 კლემით; სულ 18 კლემი; ეპოქსიდის კონდუქტიური სალტე)

დამცავი სისტემა და სიგნალები:

- გაზის რელე (ორივე ნათურას და გაზს აქვს წყვილი ჩამრთველი) განგაშის სიგანისა და დაცვის სიგნალისთვის;
- წნევის კლაპანი, წყვილი პასიური ჩამრთველით დამცავი სიგნალისთვის;
- ტემპერატურის მაკონტროლებელი (ადგილზე და დიდ მანძილზე საჩვენებელი დისპლეი; პირველ ზედა ლიმიტსა და მეორე ზედა ლიმიტს ორივეს აქვს წყვილი პასიური გამომრთველი საავარიო და დამცავი სიგნალისთვის; ერთ ხაზოვანი Pt100 ანალოგი 4-20mA გამომავალი კომპიუტერული მონაცემების შეგროვება)
- წყლისა და ზეთის გამაგრილებელი (აჩვენებს წყლის წნევას, ზეთის წნევას, წყლის ტემპერატურას, ზეთის ადგილამდე შეღწევას, წყვილი ნაკლოვანების პასიური ამომრთველი საავარიო სიგნალისთვის, დისტანციური მართვისა და სტატუსის მონიტორინგისათვის).
- დატვირთვის ძაბვის სარეგულაციო ჩამრთველი დისტანციური რეგულირებით და საფეხურის/დონის/პოზიციის/მდებარეობის/ რედუქტორის ციფრული დისპლეით; ელექტრონულად მმართველი მექანიზმით და დისტანციური რეგულირებით, ორივეს აქვს საფეხურების/ დონეების/ ხარისხის პასიური ჩამრთველი, კომპიუტერული სიგნალის შეგროვებით.

ცხრილი 2 სიმძლავრე, ძაბვა, თოთოეული საფეხურის დენი (განატოტი)

Tap-off	სიმძლავრე kVA	მაღალი ძაბვის მხარე		დაბალი ძაბვის მხარე		
		V	A	V	A	
1	9000	10000	519.6	150	34641	
2				145		
3	8690			501.7		140
4	8379			483.8		135
5	8069			465.9		130
6	7759			447.9		125
7	7138			412.1		115
8	6517			376.3		105
9	5586			322.5		90

აღჭურვილობის ხარისხისა და ინსპექტირების სტანდარტები

- JB/T5344.1-2004 "რკალური სალუმელე ტრანსფორმატორი
- GB1094.1~2-1996, GB1094.3-2003, GB1094.5-2003 "ძალოვანი ტრანსფორმატორი
- JB/T56011-92 " გაზეთილი ძალოვანი ტრანსფორმატორის ხარისხის კლასიფიკაცია
- GB10237-1988 " ძალოვანი ტრანსფორმატორის საიზოლაციო დონე და ტესტი
- GB311.1~6 მაღალი ძაბვის ძალოვანი გადამცემი და ტრანსფორმატორი. საიზოლაციო მაღალი ძაბვის სატესტო ტექნიკა
- JB/T501-91" ძალოვანი ტრანსფორმატორის ტესტირების სახელმძღვანელო
- ZBK41005-89 "6-220KV ტრანსფორმატორის ხმის დონე და სხვა მასთან დაკავშირებული კომპონენტების სტანდარტები

2. დასაზუსტებელია სილიკომანგანუმის საწარმოდან ზედაპირული წყლის ობიექტამდე მანძილი;

შენიშვნა მიღებულია

შპს „მარჯანი 5“-ის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში იგულისხმებოდა მანძილი საწარმოს ტერიტორიის ლობიდან მდინარემდე, რაც 20-25 მ-ს შეადგენს. საწარმოს შენობიდან პირდაპირი უმოკლესი მანძილი მდინარემდე 65 მ-ია.

3. გზშ-ის ანგარიშში მითითებული ხმაურის დასაშვები ნორმები საჭიროებს დაზუსტებას, კერძოდ, ხმაურის გავრცელების დასაშვები ნორმები მითითებული უნდა იყოს „საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ“ 2017 წლის 15 აგვისტოს №398 დადგენილების შესაბამისად. ამასთან დაზუსტებულ უნდა იქნეს შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;

შენიშვნა მიღებულია

ხმაურის გავრცელების გაანგარიშება ხელმეორედ ჩატარდა, სპეციალური პროგრამით დახურული შენობისათვის, ვინაიდან ხმაურის გამომწვევი ყველა წყარო დახურულ სივრცეშია განთავსებული (აღრე გამოთვლები ღია სივრცის შემთხვევაში იყო გაკეთებული). ხმაურის გავრცელების დასაშვები ნორმები მითითებულია „საცხოვრებელი

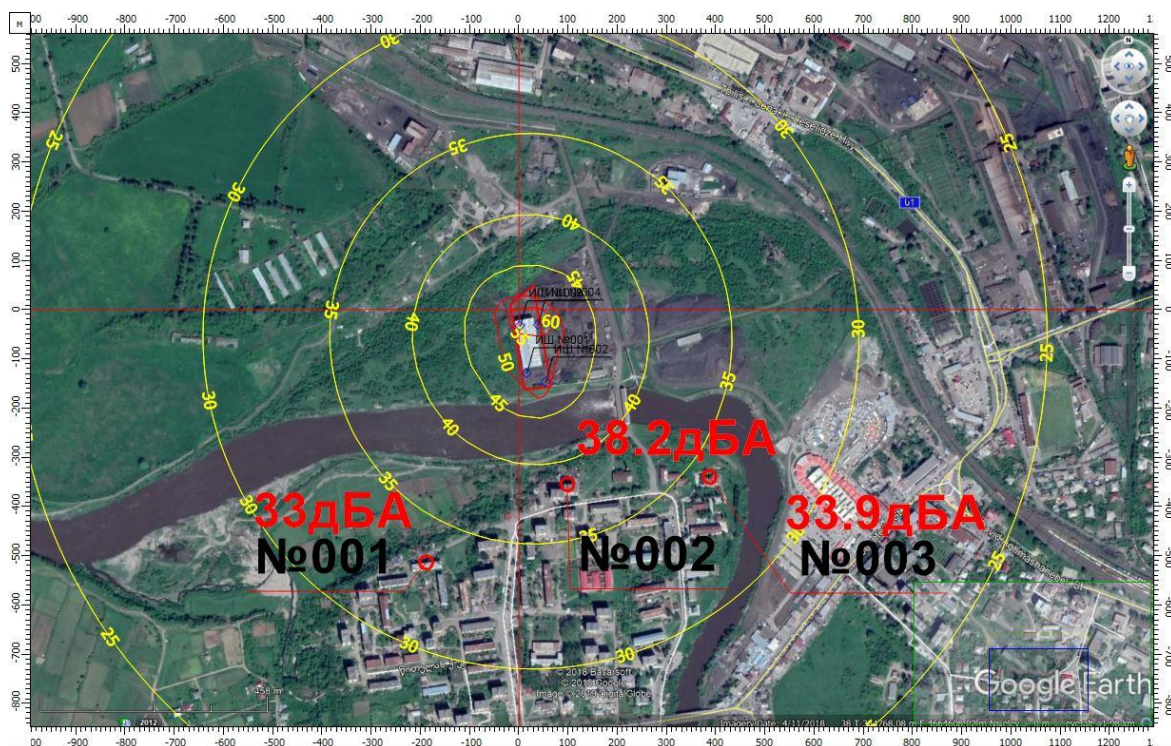
სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ“ 2017 წლის 15 აგვისტოს №398 დადგენილების შესაბამისად. დადგენილების მიხედვით ტერიტორიებისთვის, „რომლებიც უშუალოდ ემიჯნებიან დაბალსართულიან (სართულების რაოდენობა ≤ 6) საცხოვრებელ სახლებს, სამედიცინო დაწესებულებებს, საბავშვო და სოციალური მომსახურების ობიექტებს“. დასაშვები ნორმები შეადგენს: დღე - 50 დბა, საღამო-45 დბა, ღამე - 40 დბა.

შესრულდა ხმაურის გავრცელების გაანგარიშება საკონტროლო წერტილებში ლიცენზირებული პროგრამით. Эколог-Шум, версия 2.4.3.5632 (от 07.05.2019) Copyright © 2006-2017 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ Серийный номер 01-01-2568, "Gamma Consulting" Ltd. როგორც მშენებლობის ასევე, ექსპლუატაციის ეტაპისთვის აკუსტიკური ხმაურის გავრცელების მნიშვნელობები (დბА-ში) მოცემულია ცხრილების და გრაფიკების სახით, ხოლო პროგრამული ამონაბეჭდი მოცემულია დანართი 1-ში.

ცხრილი 1 მშენებლობის ეტაპის ხმაურის შედეგები.

წერტილის N	კოორდინატები		სიმაღლე მ.	დბА
	X (მ)	Y (მ)		
1	-189.00	-514.00	1,5	33.00
2	98.00	-355.00	1,5	38.20
3	386.50	-340.00	1,5	33.90

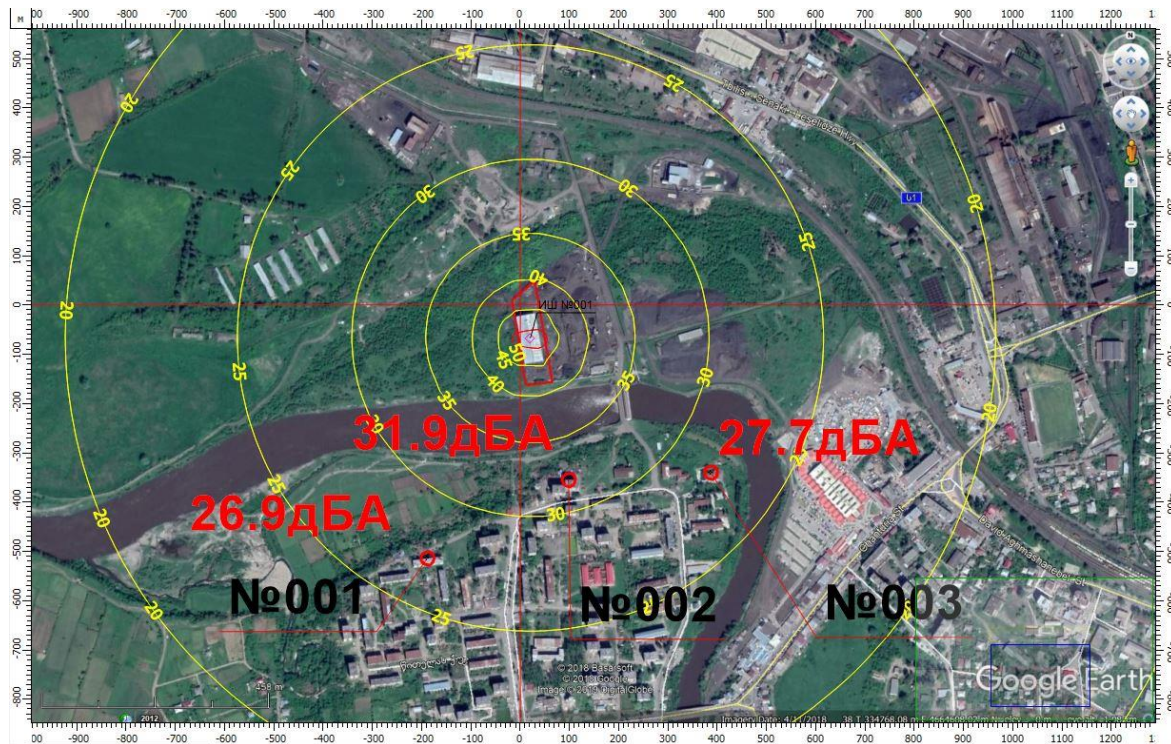
სურათი 1. ხმაურის გავრცელების გრაფიკული გამოსახულება (დბА)-ში.



ცხრილი 2 ექსპლუატაციის ეტაპის ხმაურის შედეგები:

წერტილის N	კოორდინატები		სიმაღლე მ.	დბA
	X (მ)	Y (მ)		
1	-189.00	-514.00	1,5	26.90
2	98.00	-355.00	1,5	31.90
3	386.50	-340.00	1,5	27.70

სურათი 2. ხმაურის გავრცელების გრაფიკული გამოსახულება (დბA)-ში



მიღებული შედეგების მიხედვით აღნიშნული საწარმოს საქმიანობის პროცესით გაოწვეული ხმაური დასაშვებ ნორმებზე ნაკლებია და რეგლამენტით გათვალისწინებულ ფუნქციონირების პირობებში ხმაურის ინტენსივობის გადააჭარბებას არ ექნება ადგილი.

საწარმოს მმართველობა უნდა ითვალისწინებდეს შემდეგ შემარბილებელ ღონისძიებებს:

შემარბილებელი ღონისძიებები

- ხმაურის გამომწვევი წყაროების ერთდროული მუშაობის შეძლებისდაგვარად შეზღუდვა;
- შესაძლებლობისამებრ გამოყენებული იქნას დაბალი ხმაურის მქონე ტექნიკა;
- გამოყენებული იქნას ტექნიკურად გამართული ტექნიკა-დანადგარები (სასურველია იყოს თანამედროვე ტექნიკა).
- მოხდეს საწარმოს თანამშრომლების დატრენინგება ხმაურის მინიმინზაციის ღონისძიებებთან დაკავშირებით;
- არ მოხდეს მანქანების დატოვება ძრავა ჩართულ და ამავდროულად უმოქმედო მდგომარეობაში;
- სამუშაო საათები განისაზღვროს ადგილობრივი კანონმდებლობის შესაბამისად;

- ხმაურიანი სამუშაოების შესახებ წინასწარ ეცნობოს ადგილობრივ მოსახლეობას;
- შეირჩეს ოპტიმალური კომბინაცია ერთდროულად მომუშავე დანადგარებისთვის;
- ადგილობრივი მოსახლეობის ღამის საათებში შეწუხების გამორიცხვის მიზნით მნიშვნელოვანი ხმაურის გამომწვევი სამუშაოები განხორციელდეს მხოლოდ დღის საათებში;
- ღონისძიებების გატარება შეიძლება მოხდეს საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში.
- საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.

4. დასაზუსტებელია საწარმოს ტერიტორიაზე შემოსატანი ნედლეულის რაოდენობა:

შენიშვნა მიღებულია- დაზუსტებულია საწარმოს ტერიტორიაზე შემოსატანი ნედლეულის რაოდენობა.

საწარმოში დღე-ღამეში შემოსული საჭირო ნედლეულის რაოდენობებია:

- მანგანუმის მადანი 1 დღე-ღამეში დაიხარჯება 67 ტონა - თვეში 2,010 ტონა;
- კოქსი - 12 ტონა დღე-ღამეში - (360 ტონა);
- კვარციტი - 12 ტონა დღე-ღამეში - (360 ტონა);
- კირქვა - 4.3 ტონა დღე-ღამეში - (129-130 ტონა);
- რკინის ხენჯი - 2.5 ტონა დღე-ღამეში - (75 ტონა);

5. დასაზუსტებელია საწარმოში წარმოქმნილი წილის საერთო მოცულობიდან რა რაოდენობის დაბრუნება იგეგმება ტექნოლოგიურ ციკლში და რა რაოდენობა იქნება გატანილი:

შენიშვნა მიღებულია

დღე-ღამეში წარმოებული წიდა იქნება 35 ტონა (თვეში 1050 ტონა), აქედან, საორიენტაციოდ 20% დაბრუნდება წარმოებაში, რაც თვეში დაახლოებით 210 ტონას შეადგენს. გამოუყენებელი წიდა გადაეცემა მეზობალად არსებულ შპს „ეკომეტალი“-ს წილის გადამამუშავებელ საამქროს.

6. დაზუსტებას საჭიროებს ასპირაციულ სისტემაში წარმოქმნილი მტვრის (ნარჩენი) კვლავწარმოებაში გამოყენების შესაძლებლობის შესახებ დეტალური ინფორმაცია, სადაც გათვალისწინებული იქნება მტვრის ნარჩენის ხელმეორედ გამოყენების სრული ტექნოლოგიური პროცესი.

შენიშვნა მიღებულია

რესპირაციული მტვრის საწარმოო ტექნოლოგიაში ხელმეორედ გამოყენება პრაქტიკაში დანერგილი მეთოდია. რესპირაციული მტვერი 22-დან 28 %-მდე მანგანუმს შეიცავს.

მტვერი სპეციალური ბიგბეგებით მოიხსნება და შეერევა მანგანუმის სველ მადანს, რომელიც შემდგომ მიეწოდება ლუმელს სხვა ნედლეულთან ერთად (კაზმი) გადასამუშავებლად. რესპირაციული მტვერის რაოდენობა დღე-ღამეში დაახლოებით 2 ტონას შეადგენს.

მწვანე ალტერნატივის შენიშვნები

7. პროექტის განხორციელების საჭიროების დასაბუთების მიზნით, გზშ ანგარიშში მოცემულია ორი ქვეთავი: „პროექტის დასაბუთება“ და „არაქმედების ალტერნატივა“. ორივე ქვეთავში, მიზანშეწონილება შეფასებულია მხოლოდ დადებითი კუთხით, ხოლო დასკვნები სათანადო კვლევებით/მონაცემებით არ არის გამყარებული.

შენიშვნა მიღებულია

მანგანუმის შენადნობების წარმოება საქართველოს სამთო-მეტალურგიული წარმოების მნიშვნელოვანი დარგია. საერთაშორისო მასშტაბის მსხვილ სამრეწველო კომპლექსის შპს „ჯორჯიან მანგანუმი“-ს ზესტაფონის ფეროშენადნობთა ქარხანა. გარდა არსებული მანგანუმის საბადოს რეგიონში ფუნქციონირებენ სილიკომანგანუმის შენადნობის ჩამომსხმელი მცირე საწარმოებიც.

ამჯერად, შპს „მარჯანი 5“ ზესტაფონის მუნიციპალიტეტში, სოფელ კვალითში, არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთზე გეგმავს სილიკომანგანუმის ჩამოსხმის მცირე საწარმოს მოწყობას. საწარმოს წლიური წარმადობა შეადგენს 7920 ტონას.

საწარმოს მოწყობის და ექსპლუატაციის პროცესი მოიცავს საწარმოს გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების გარკვეული ხარისხის რისკებს, მოსალოდნელი ზემოქმედების შესაძლებლობა დაკავშირებულია: ატმოსფერული ჰაერის, ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების, ნიადაგისა და გრუნტების დაბინძურებასთან, რაც თავისთავად უარყოფითად მოქმედებს ბიოლოგიურ გარემოზე; არ არის გამორიცხული ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე.

ასეთი შემთხვევების დროს აუცილებელია გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედების შემცირებისა და თავიდან აცილების გზების განსაზღვრა.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში მომზადებულია საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მოთხოვნებიდან გამომდინარე, კოდექსის მე-5 მუხლის 1-ლი პუნქტის შესაბამისად, გზშ-ს ექვემდებარება თუჯის, ფოლადის და ფეროშენადნობების წარმოება. როგორც გზშ-ს შესავალში იყო აღნიშნული, საქართველოს კანონმდებლობის მოთხოვნებიდან გამომდინარე შესრულდა ჯერ სკოპინგის პროცედურა, შემდეგ კი სკოპინგის დასკვნის საფუძველზე განხორციელდა გზშ-ს კვლევა და მომზადდა ანგარიში.

გარემოს და ადამიანთა უსაფრთხოება რეგლამენტირებულია შესაბამისი სტანდარტებით, სანიტარული ნორმებით, წესებით და გარემოსდაცვითი ხასიათის სხვა დოკუმენტებით. საწარმოს მოწყობისა და ექსპლუატაციის რეგლამენტირებული პირობით განხორციელების შემთხვევაში უარყოფითი ზემოქმედება პირდაპირი სახით მოსალოდნელი არ უნდა იყოს. დაწესებული რეგლამენტის დარღვევის და ავარიული სიტუაციის შემთხვევაში შესაძლებელია როგორც არაპირდაპირი, ისე მეორადი უარყოფითი ზემოქმედება.

ამავე დროს, შპს „მარჯანი 5“-ს სილიკომანგანუმის ჩამოსხმის საწარმოს მოწყობა-ექსპლუატაცია ხელს უნდა უწყობდეს საწარმოში დასაქმებული პერსონალის სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობის გაუმჯობესებას, რაც მუნიციპალიტეტის სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობის გაუმჯობესებაზე მიგვითითებს.

პროექტის მიზანია სწორად შეაფასოს საპროექტო საწარმოს მოწყობითა და ექსპლუატაციით გამოწვეული უარყოფითი და დადებითი ზემოქმედება და აჩვენოს პროექტის განხორციელების მართებულობა.

8. 4.1 ქვეთავში ჩამოთვლილია ის შენობა-ნაგებობები, რომელთა განთავსებაც იგეგმება საწარმოო ტერიტორიაზე: მაგალითად, “წყლის სადაწნეო ავზი-16.0ტ; გამშვები პუნქტის ტიპიური ნაგებობა და სხვა ნაგებობები” - დაკონკრეტებული არ არის „სხვა ნაგებობებში“ რა დანიშნულების შენობები იგულისხმება.

შენიშვნა მიღებულია

გზმ-ს ანგარიშის 3.1 თავში წარმოდგენილია საწარმოს გენგეგმა, რომელშიც ასახულია ტერიტორიაზე პროექტით გათვალისწინებული შენობა-ნაგებობები. გზმ-ს 4.1 თავში წარმოდგენილი შენობა-ნაგებობების ჩამონათვალი სრულად არის შევსებული საწარმოს გენ-გეგმის მიხედვით.

საწარმოს ტერიტორიაზე განთავსდება:

1. საწარმოო შენობა -95.3x37.6x22.0 (h) მ;
2. ელ.ღუმელის საამქრო;
3. მადანთერმული ღუმელი -1 ერთ Φ -5.312 მ;
4. ქვესადგური;
5. ღუმელის სატრანსფორმატორო;
6. საოპერატორო;
7. ელ.ხიდურა ამწე-3 ერთ 15/5 ტ;
8. ნედლეულის საწყობი;
9. მზა პროდუქციის საწყობი;
10. კაზმის მოსამზადებელი ბუნკერები;
11. ღუმელისათვის კაზმის ჩასაყრელი ბუნკერები;
12. წიდის გასატანი ესკალატორი
13. აირგამწმენდი ნაგებობა 13.7x3.7x13.0 (h) მ;
14. გამაგრილებელი აუზი - 15.0x3.5x3.0 (h) მ;
15. საკვამლე მილი-1 ერთეული, Φ -1.0, H-26.0 მ;
16. ადმინისტრაციული და საყოფაცხოვრებო შენობა-16.4x6.4x3.80 (h) მ;
17. ცალკე მდგომი WC-2 ადგილიანი-3.0x3.0x2.80 (h) მ;
18. ფეკალური ორმო -5.80x3.30x2.90 (h) მ;
19. წყლის სადაწნეო ავზი - 16 ტ;
20. არტეზიული ჭა - Φ -1.0 მ;
21. გამშვები პუნქტი;
22. ლოზე;
23. გასაწევი ჭიშკარი;
24. შიდა გზა;
25. ავტოსადგომი;
26. გამწვანება;

9. კანონმდებლობის მიხედვით, არაქმედების ალტერნატივა გულისხმობს, საქმიანობის განუხორციელებლობის შემთხვევაში გარემოს არსებული მდგომარეობის ბუნებრივად განვითარების აღწერას და არა - პროექტის განხორციელების შედეგად მიღებული სარგებელის მიმოხილვას, როგორც ეს გზშ ანგარიშის 8.1 ქვეთავშია წარმოდგენილი.

შენიშვნა მიღებულია

საქმიანობის განუხორციელებლობის შემთხვევაში ადგილი არ ექნება ყველა ჩამოთვლილ იმ ზემოქმედებას, რომელიც დაკავშირებულია საპროექტო საწარმოს ოპერირების პროცესებთან და გარემოს არსებულ მდგომარეობას მკვეთრად არ შეცვლის. გარემოს არსებული მდგომარეობის განვითარება საპროექტო საწარმოს განუხორციელებლობის შემთხვევაში დამოკიდებული იქნება ტექნოგენური დატვირთვის ზონაში არსებული საწარმოო ობიექტების გარემოსდაცვითი მართვის სტანდარტების დაცვის ხარისხზე.

10. საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ განთავსებულია შპს „ეკომეტალი“ საწარმო, ხოლო ზესტაფონის ფეროშენადნობთა ქარხანა დაშორებულია 600 მეტრით. აქედან გამომდინარე, დოკუმენტში დეტალურად უნდა იყოს შეფასებული კუმულაციური ზემოქმედება, თუმცა 6.12 ქვეთავში წარმოდგენილი ინფორმაცია არავითარ მონაცემებს არ მოიცავს.

კუმულაციური ზემოქმედების შეფასების მიზანია პროექტის განხორციელებით გამოწვეული ზემოქმედების ისეთი სახეების იდენტიფიცირება და შეფასება, რომლებიც არ არის მასშტაბური ხასიათის, მაგრამ მიმდინარე სხვა პროექტების ზემოქმედების ფონზე გაცილებით მაღალი და საგულისხმო უარყოფითი ან დადებითი შედეგების მომტანია.

მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე კუმულაციური ზემოქმედება მოსალოდნელია შემდეგი მიმართულებებით:

- მავნე ნივთიერებათა ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში;
- ხმაურის გავრცელება;
- ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება;
- საწარმოში წარმოქმნილი ნარჩენებით გარემოს დაბინძურება.

საპროექტო საწარმოს განთავსების ტერიტორია განიცდის ტექნოგენურ დატვირთვას. მის გვერდით მდებარეობს შპს „ეკომეტალი“-ს წილის გადამამუშავებელი საწარმო და ზესტაფონის ფეროშენადნობთა ქარხანა.

მავნე ნივთიერებათა ემისიების კუმულაციური ეფექტი ატმოსფერულ ჰაერში;

ჩატარებული გაბნევის გაანგარიშების შედეგების მიხედვით, საწარმოს მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე, მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში როგორც დასახლებული პუნქტის საზღვარზე, ასევე 500 მეტრიანი ნორმირებული ზონის მიმართ არ აღემატება ნორმატიულ მნიშვნელობებს და ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების უმნიშვნელო წილს წარმოადგენს. ამდენად, საწარმოს მოწყობისა და ექსპლუატაციის ეტაპი არ უნდა იწვევდეს ჰაერის ხარისხის გაუარესებას. საკონტროლო წერტილებში დამაბინძურებელ მავნე ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაციები ზღვ-წილებში იხილეთ ცხრილებში 1 და 2.

ცხრილი 1 საკონტროლო წერტილებში დამაბინძურებელ მავნე ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაციები ზღვ-წილებში (მოწყობის ეტაპი)

მავნე ნივთიერების დასახელება	მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის წილი ობიექტიდან	
	უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე	500 მ რადიუსის საზღვარზე
1	2	3
რკინის ტრიოქსიდი	0,00223	0,00142
მანგანუმი და მისი ნაერთები	0,50	0,50
აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,37	0,35
აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	0,00918	0,00622
ნახშირბადი (ჰვარტლი)	0,02	0,01
გოგირდის დიოქსიდი	0,12	0,12
ნახშირბადის ოქსიდი	0,12	0,12
აირადი ფტორიდები	0,00313	0,002
სუსტად ხსნადი ფტორიდები	0,00138	0,000879
ნავთის ფრაქცია	0,00447	0,00303
შეწონილი ნაწილაკები	0,75	0,75
ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: ნახშირბადის ოქსიდი და ცემენტის წარმოების მტვერი	0,00449	0,00302
ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: წყალბადის ფთორიდი და ფთორის სუსტად ხსნადი მარილები	0,0045	0,00288
არასრული ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი "1.6" კოეფიციენტით: აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი	0,30	0,29
არასრული ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი "1.8" კოეფიციენტით: გოგირდის დიოქსიდი და წყალბადის ფთორიდი	0,00539	0,00359

ცხრილი 2. მავნე ნივთიერებათა მაქსიმალური კონცენტრაციები ზღვ-წილებში (ექსპლუატაციის ეტაპი)

მავნე ნივთიერების დასახელება	მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის წილი ობიექტიდან	
	უახლოესი დასახლებული პუნქტის საზღვარზე	500 მ რადიუსის საზღვარზე
1	2	3
მანგანუმი და მისი ნაერთები	0,68	0,60
აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,30	0,30
გოგირდის დიოქსიდი	0,11	0,11
ნახშირბადის ოქსიდი	0,12	0,12
შეწონილი ნაწილაკები	0,74	0,74
ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6204 აზოტის დიოქსიდი, გოგირდის დიოქსიდი	0,26	0,26

თუ გავითვალისწინებთ, რომ საწარმოს აირგამწმენდი სისტემის ეფექტურობა 99.8 % იქნება, ამასთან, წარმოებისთვის საჭირო ნედლეული საწარმოს შენობაში განთავსდება და არ მოხდება მისი დასაწყობება ღია ტერიტორიაზე. მაგნე ნივთიერებათა ემისიებთან დაკავშირებული კუმულაციური ზემოქმედების რისკი დაბალია.

ხმაურის გავრცელები I გამოწვეული კუმულაციური ეფექტი

ხმაურის გავრცელების გაანგარიშება ხელმეორედ ჩატარდა, სპეციალური პროგრამით დახურული შენობისათვის, ვინაიდან ხმაურის გამომწვევი ყველა წყარო დახურულ სივრცეშია განთავსებული (აღრე გამოთვლები ღია სივრცის შემთხვევაში იყო გაკეთებული). ხმაურის გავრცელების დასაშვები ნორმები მითითებულია „საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ“ 2017 წლის 15 აგვისტოს №398 დადგენილების შესაბამისად. დადგენილების მიხედვით ტერიტორიებისთვის, „რომლებიც უშუალოდ ემიჯნებიან დაბალსართულიან (სართულების რაოდენობა ≤6) საცხოვრებელ სახლებს, სამედიცინო დაწესებულებებს, საბავშვო და სოციალური მომსახურების ობიექტებს“. დასაშვები ნორმები შეადგენს: დღე - 50 დბა, საღამო-45 დბა, ღამე - 40 დბა.

ხმაურის გავრცელების გაანგარიშების შედეგები მოცემილია ცხრილში 1 და 2 .

ცხრილი 1 მშენებლობის ეტაპის მიღებული შედეგები.

წერტილის N	კოორდინატები		სიმაღლე მ.	დბA
	X (მ)	Y (მ)		
1	-189.00	-514.00	1,5	33.00
2	98.00	-355.00	1,5	38.20
3	386.50	-340.00	1,5	33.90

ცხრილი 2 ექსპლუატაციის ეტაპის მიღებული შედეგები

წერტილის N	კოორდინატები		სიმაღლე მ.	დბA
	X (მ)	Y (მ)		
1	-189.00	-514.00	1,5	26.90
2	98.00	-355.00	1,5	31.90
3	386.50	-340.00	1,5	27.70

მიღებული შედეგების მიხედვით აღნიშნული საწარმო დასაშვებ ნორმებზე მნიშვნელოვნად ნაკლებია და ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული კუმულაციური ზემოქმედების რისკი იქნება დაბალი.

ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების დაბინძურებით გამოწვეული კუმულაციური ეფექტი;

შპს „მარჯანი 5“-ს საწარმოს ტექნოლოგიაში წყალი ჩაკეტილი სისტემის საშუალებით გამოიყენება გასაგრილებლად. გამოყენებული წყალი ცირკულირებს და იკარგება მხოლოდ აორთქლების შედეგად. გამოყენებული წყლის რაოდენობა დღე-ღამეში დაახლოებით 4-5 ტონა იქნება, მოცულობის შევსება მოხდება აორთქლებისას დაკარგული წყლის რაოდენობის შესაბამისად. ჩაკეტილი ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემა მაქსიმალურად გამორიცხავს შემდგომში საწარმოს დაბინძურებას საწარმოო ჩამდინარე წყლებით, საბოლოო ჯამში კი ზედაპირული და გრუნტის წყლების დაბინძურებას; შესაბამისად, გამორიცხულია კუმულაციური ეფექტი.

საწარმოში წარმოწმნილი ნარჩენებით გამოწვეული კუმულაციური ეფექტი.

შპს „მარჯანი 5“-ს საწარმოს საქმიანობის შედეგად ყველაზე დიდი რაოდენობით წარმოექმნება წიდის ნარჩენი, რომელიც გარკვეულწილად მანგანუმის შემცველია. დღე-ღამეში წარმოებული წიდა იქნება 35 ტონა (თვეში 1050 ტონა) , აქედან, საორიენტაციოდ 20% დაბრუნდება წარმოებაში, რაც დაახლოებით შეადგენს 210 ტონას თვეში. გამოუყენებელი წიდა გადაეცემა მეზობალად არსებულ შპს „ეკომეტალი“-ს წიდის გადამამუშავებელ საამქროს.

საწარმოს ნორმალური ოპერირების შემთხვევაში საწარმოს ტერიტორიაზე და მის ფარგლებსგარეთ ფონური მდგომარეობა არსებითად არ შეიცვლება. აღნიშნულიდან გამომდინარე, ნარჩენებით გამოწვეული კუმულაციური ეფექტი იქნება უმნიშვნელო.

დადებითი კუმულაციური ეფექტი

დადებითი კუმულაციური ზემოქმედებიდან აღსანიშნავია ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმება, რაც მნიშვნელოვანია.

11. ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედების შეფასება არ არის სათანადოდ მომზადებული, რაზეც მეტყველებს 2018 წლის 7 სექტემბერს (მხოლოდ ერთი დღის) ჩატარებული სავსე კვლევის შედეგები. გარდა ამისა, სახეობების ჩამონათვალი ვარაუდებს ემყარება. მაგალითად, დოკუმენტში ვხვდებით შემდეგი სახის ჩანაწერებს: „ზაფხულის ცხელ დღეებში შესაძლებელია ტერიტორიაზე გველხოკერას (*Pseudopus apodus*) და ზოლიანი ხვლიკის (*Lacerta strigata*) არსებობა“; ძუძუმწოვრებიდან შესაძლებელია დედოფალა (*Mustela nivalis*), მინდვრის თაგვი (*Apodemus agrarius*) და საზოგადოებრივი მემინდვრია (*Microtus socialis*) ბინადრობდეს ტერიტორიის მიმდებარე მიდამოებში“.

შენიშვნა მიღებულია

სილიკომანგანუმის ჩამოსხმის საწარმოს მოწყობა დაგეგმილია ტერიტორიაზე, რომელიც ადრე სამშენებლო და საწარმოო ნარჩენების ნაგავსაყრელს წარმოადგენდა. ამჟამად კი, აღნიშნულ ტერიტორიაზე შპს „ეკომეტალი“-ს წიდის გადამამუშავებელი საწარმო ფუნქციონირებს. საპროექტო ტერიტორია გამოიყენებოდა შპს „ეკომეტალი“-ს საწყობად.

საწარმოს განთავსების ტერიტორია წარმოადგენს ძლიერ სახეშეცვლილ ჰაბიტატს, რომელიც განვითარებულია დასახლებების და საწარმოთა მახლობლად; ტერიტორიაზე მწირად არსებული მცენარეულობის შემადგენლობაში არ არის მოწყვლადი სახეობები;

ამავე დროს, შენიშვნის საფუძველზე ჩატარდა ბიომრავალფეროვნების დამატებითი კვლევა (13-14 ივნისი). საპროექტო ტერიტორიაზე აღმოჩნდა მიახლოებით იგივე სურათი რაც ძირითად ანგარიშშია წარმოდგენილია. დამატებით შესრულდა საწარმოს შემოგარენის შესწავლა, ქვემოთ წარმოდგენილია სამუშაოს ანგარიში.

ფლორა

კვლევის მიზანი

2019 წლის 13-14 ივნისს, სამუშაო ჯგუფის მიერ, ზესტაფონის მუნიციპალიტეტში საპროექტო საწარმოს და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე განხორციელდა მორიგი გასვლა, რათა მიღებული შენიშვნის საფუძველზე ხელმეორედ ჩაგვეტარებია კვლევითი სამუშაოები და კვლევის საფუძველზე დაგვედგინა საწარმოს მიმდებარე ტყიან მასივში გავრცელებული მცენარეულობა, მათი სახეობრივი შემადგენლობა და დაცულობის სტატუსი.

კვლევის შედეგები

ტყით დაფარული ტერიტორიის შესწავლისას გამოირკვა, რომ საწარმოს განთავსების ზონა მდინარის ხეობის დაჭაობებულ დაბლობზე მდებარეობს, სადაც მცენარის დომინანტ სახეობას მურყანი *Alnus barbata* წარმოადგენს (ხნოვანების ჯგუფის მიხედვით - ახალგაზრდა). იგი თანაბრად არ ნაწილდება ტყეში, ზოგან ხშირ კორომებს ქმნის, ზოგან კი ერთეულ ხეებად არის წარმოდგენილი. კორომებს შორის განვითარებულია წყლით დაფარული ტყის ფანჯრები, სადაც წყლის დონე წყალმცირობის დროს, განსაკუთრებით ზაფხულში იკლებს და ზოგჯერ შრება კიდეც.

საკვლევ დერეფანში ვხვდებით წყლისა და ჭაობის მოყვარული მცენარეებიდან: წალიკას *Polygonum hydropiper*, შვიტას *Eguisetum* (გვხვდება შემალელებულ ადგილებშიც), წყლის ზამბახს *Iris pseudocorus*, ისლს *Carex contigua*, *C.remota*, ჭილს *Juncus*, ჯაგეკლიანებიდან: ბებვს *Paliurus spina-christi*, მაყვალს *Rubus sp.*, ასკილს *Rosa canina*, ლიანებიდან: ეკალიქს *Smilax excelsa*, სვიას *Humulus lupulus*, ღვედეკეს *Periploca graeca*. დიდი ზომის ბალახოვანი მცენარეებიდან: აწლს *Sambucus ebulus*, დუცს *Agasyllis caucasica*, მინდვრის ნარს *Cirsium arvense*, ტელეკიას *Speciosa*, დიყს *Heracleum* და ღოლოს *Rumex*. ჭაობიან და ოდნავ შემალელებულ ადგილებში ჭარბობს ჭილი, ისლი და შვიტა.

ტყის ზონაში გარდა მურყანისა ერთეული ეგზემპლარების სახით გვხვდება: ტირიფი *Salix caprea*, ჭადარი *Platanus*, ხეჭრელი *Frangula alnus*, გლედიჩია *Gleditschia triacanthos*, ჯაგრცხილა *Carpinus orientalis*, ხემყრალი *Ailanthus altissima*, ტენცო *Mentha eguatica*, მჭადა *Oplismenus undulatifolius*, ბროწეული *Punica granatum*, მსხალი *Pyrus*, ლეღვი *Ficus carica*, იშვიათად ვერხვი-*Populus*.

ტერიტორიის ხელმეორედ შესწავლის შედეგად კვლავ დადგინდა:

- ა) საპროექტო და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე გავრცელებულ ტყიან ზონაში, არ დაფიქსირდა მცენარეთა მოწყვლადი სახეობა;
- ბ) ძლიერ სახეცვლილი ჰაბიტატია.
- გ) გამოხატულია ანთროპოგენიზაციის ნიშნები;
- დ) ჰაბიტატი განვითარებულია დასახლებების და საწარმოების მახლობლად;

ფოტომასალა, საკვლევ ტერიტორიაზე გავრცელებული მცენარეულობის შესახებ იხილეთ ცხრილში 1.

ცხრილი 1 ფოტომასალა, საკვლევ ტერიტორიაზე გავრცელებული მცენარეულობის შესახებ



მდინარისპირა მურყნარიჭილისა და ისლის ვაზატონებით.



მურყანი, შვიტა, ჭილი



მაღალბალახოვანი მცენარე- დუცი



ნარი



შვიტა



მურყანი, ტელეკია



მაცუნარ-ეკალიჩი



ბროჩული



შვიტიან-ლუშამბიანი ტყე

გლედია



ჯაგრცხილა, ასკილი



ტირიფი

ფაუნა

ფაუნისტური კვლევის მიზანი

საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს ზესტაფონის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე, სოფ. კვალითში მდ. ყვირილას მიმდებარედ.

საწარმოს შემოგარენში დეგრადირებული და მოდიფიცირებული ჰაბიტატები გვხვდება, რაც ფაუნის უმეტესი წარმომადგენლისთვის არახელსაყრელი და უარყოფითი ფაქტორია.

ფაუნისტური კვლევის მიზანია საპროექტო ტერიტორიაზე და მის შემოგარენში მოზინადრე ცხოველების სახეობრივი შემადგენლობის იდენტიფიცირება და მათზე დაგეგმილი სამუშაოების მიერ ზემოქმედების განსაზღვრა. განსაკუთრებული ყურადღება გამახვილდა საქართველოს კანონმდებლობით და საერთაშორისო ხელშეკრულებებით დაცულ სახეობებზე (წითელ ნუსხებში შეტანილი სახეობები, ბერნის, ბონის კონვენციებით და სხვა ნორმატიული აქტებით დაცული სახეობები). ანგარიში ეყრდნობა სამეცნიერო ლიტერატურის მიმოხილვას და 2019 წლის 13-14 ივნისს ჩვენ მიერ განხორციელებულ საველე კვლევის შედეგებს.

კვლევისას გამოყენებული მასალა და მეთოდები

კვლევის დროს გამოყენებულია მარშრუტული მეთოდი. საფეხმავლო გასვლისას ვიზუალურად ვაფიქსირებდით და ვარკვევდით ყველა შემხვედრ სახეობას. ასევე, ფიქსირდებოდა ცხოველქმედების ნიშნები: კვალი, ექსკრემენტები, სოროები, ბუმბული, ბეწვი და ა.შ. გამოვიყენეთ სამეცნიერო ლიტერატურაში გამოქვეყნებული მონაცემები.

გამოყენებული ხელსაწყოები

- ფოტო აპარატი - Canon PowerShot SX60 HS
- ფოტო აპარატი - Canon PowerShot SX50 HS
- Garmin eTrex 30x GPS

საველე კვლევის მიმართულებები:

ძუძუმწოვრების კვლევა - ვიზუალური დაფიქსირება, ფოტოაპარატით დაფიქსირება, ნაკვალევის, ექსკრემენტის, ბეწვის, ფულუროს, სოროს, ბუნაგის აღმოჩენა. ნადავლის აღმოჩენის შემთხვევაში, სხეულზე მიყენებული ჭრილობის მიხედვით მტაცებლის იდენტიფიცირება.

ფრინველების კვლევა - ბინოკლით დაკვირვება, ვიზუალური დაფიქსირება, ფოტოაპარატით დაფიქსირება, სმენითი იდენტიფიცირება, ცხოველქმედების მახასიათებლების აღმოჩენა.

ქვეწარმავლების და ამფიბიების კვლევა - ვიზუალური, ფოტოაპარატით დაფიქსირება, სპეციფიური არეალების დათვალიერება.

უხერხემლოების კვლევა - ვიზუალური აღრიცხვა, ქვების, ნიადაგის, მცენარეთა ნარჩენების დათვალიერება.

ფაუნისტური კვლევის შედეგები

საკვლევი ტერიტორიაზე აღინიშნება ცხოველთა რაოდენობრივი სიმცირე. ჩატარებული კვლევების შედეგად დადგინდა, თუ ფაუნის რომელი წარმომადგენლები არიან გავრცელებული საკვლევი ტერიტორიაზე და მის შემოგარენში, ასევე, მოხდა სახეობების

იდენტიფიკაცია და მათი ტაქსონომიურად ვალიდური სამეცნიერო სახელწოდებების განსაზღვრა.

საველე კვლევების და არსებული სამეცნიერო ლიტერატურული ინფორმაციის დამუშავების შედეგად საპროექტო არეალში და მის მიმდებარე ადგილებში გამოვლენილია ძუძუმწოვრების 20, ხელფრთიანების 10, ფრინველების 76, ქვეწარმავლების და ამფიბიების 14, მოლუსკების და სხვადასხვა სახის უხერხემლოების 500-ზე მეტი სახეობა.

სურათი 1. საპროექტო ტერიტორია



ძუძუმწოვრებიდან, საკვლევ რეგიონში ბინადრობენ: კურდღელი (*Lepus europeus*), ზღარბი (*Erinaceus concolor*), კავკასიური თხუნელა (*Talpa caucasica*), მაჩვი (*Meles meles*), წითელი ციცივი (*Sciurus vulgaris*), ძილგულა (*Glis glis*), ღნავი (*Dryomys nitedula*), მტაცებლებიდან: დედოფალა (*Mustela nivalis*), კვერნა (*Martes martes*), ტურა (*Canis aureus*), მელა (*Vulpes vulpes*), მგელი (*Canis lupus*) და სხვა.

საკვლევ არეალში არსებული ჰაბიტატი ძირითადად მღრღნელებისთვისაა ხელსაყრელი, როგორებიცაა: სახლის თაგვი (*Mus musculus*), შავი ვირთაგვა (*Rattus rattus*), რუხი ვირთაგვა (*Rattus norvegicus*) და ა.შ.

აღსანიშნავია, რომ 2019 წლის 14 ივნისს განხორციელებული საველე კვლევისას არ დაფიქსირდა ძუძუმწოვრების არცერთი სახეობა, ასევე, არავითარი სასიცოცხლო ნიშანი (კვალი, ბეწვი, ექსკრემენტი და სხვა.).

ცხრილი 1. საკვლევ რეგიონში გავრცელებული ძუძუმწოვრების სახეობები

N	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	IUCN	RLG	Bern Conv.	დაფიქსირდა-1 არ დაფიქსირდა-X
1.	ტურა	<i>Canis aureus</i>	LC	-	✓	x
2.	მაჩვი	<i>Meles meles</i>	LC	-	✓	x
3.	კურდღელი	<i>Lepus europeus</i>	LC	-	✓	x
4.	დედოფალა	<i>Mustela nivalis</i>	LC	-	✓	x
5.	ღნავი	<i>Dryomys nitedula</i>	LC	-	✓	x
6.	ევროპული ზღარბი	<i>Erinaceus concolor</i>	LC	-	✓	x
7.	მცირე თხუნელა	<i>Talpa levantis</i>	LC	-		x
8.	მგელი	<i>Canis lupus</i>	LC	-	✓	x
9.	მელა	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	-	✓	x
10.	მცირე თაგვი	<i>Apodemus uralensis</i>	LC	-		x
11.	კავკასიური თხუნელა	<i>Talpa caucasica</i>	LC	-	✓	x
12.	კვერნა	<i>Martes martes</i>	LC	-	✓	x
13.	თაგვი	<i>Apodemus mystacinus</i>	LC			x
14.	ციცი	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC			x
15.	ჩვეულებრივი ძილგუდა	<i>Glis glis</i>	LC		✓	x
16.	ბუჩქნარის მემინდვრია	<i>Terricola majori</i>	LC			x
17.	წყლის მემინდვრია	<i>Arvicola terrestris</i>	LC			x
18.	სახლის თაგვი	<i>Mus musculus</i>	LC		✓	x
19.	შავი ვირთაგვა	<i>Rattus rattus</i>	LC		✓	x
20.	რუხი ვირთაგვა	<i>Rattus norvegicus</i>	LC		✓	x

IUCN - კატეგორიები ფორმულირდება შემდეგი სახით:
 EX – გადაშენებული; EW – ბუნებაში გადაშენებული; CR – კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი; EN – საფრთხეში მყოფი; VU – მოწყვლადი; NT – საფრთხესთან ახლოს მყოფი; LC – საჭიროებს ზრუნვას; DD – არასრული მონაცემები; NE – არ არის შეფასებული

ღამურები-ხელფრთიანები (*Microchiroptera*)

ლიტერატურულ წყაროებზე დაყრდნობით და საველე კვლევის მიხედვით საკვლევ ტერიტორიაზე და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე ხელფრთიანთა 10 სახეობაა გავრცელებული (იხ.ცხრ. 2)

ცხრილი 2. საკვლევ და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე გავრცელებული ხელფრთიანთა სახეობები.

N	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	IUCN	RLG	Bern Conv.	CMS	დაფიქსირდა - 1 არ დაფიქსირდა X
1.	მურა ყურა	<i>Plecotus auritus</i>	LC	-	√	√	x
2.	ჩვეულებრივი ღამურა	<i>Vespertilio murinus</i>	LC	-	√	√	x
3.	დიდი ცხვირნალა	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	LC	-	√	√	x
4.	მცირე ცხვირნალა	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	LC	-	√	√	x
5.	მეგვიანე ღამურა	<i>Eptesicus serotinus</i>	LC	-	√	√	x
6.	წითური მელამურა	<i>Nyctalus noctula</i>	LC	-	√	√	x
7.	მცირე მელამურა	<i>Nyctalus leisleri</i>	LC	-	√	√	x
8.	ჯუჯა ღამორი	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC	-	√	√	x
9.	ხმელთაშუაზღვი სეული ღამურა	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC		√	√	x
10.	ულვაშა მღამიობი	<i>Myotis mystacinus</i>	LC	-	√	√	x

IUCN - კატეგორიები ფორმულირდება შემდეგი სახით:
 EX – გადაშენებული; EW – ბუნებაში გადაშენებული; CR – კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი; EN – საფრთხეში მყოფი; VU – მოწყვლადი; NT – საფრთხესთან ახლოს მყოფი; LC – საჭიროებს ზრუნვას; DD – არასრული მონაცემები; NE – არ არის შეფასებული

ფრინველები (*Aves*)

საველე ორნითოლოგიური კვლევა 14 ივნისს (2019) განხორციელდა. კვლევის მიზანი იყო საპროექტო ტერიტორიაზე და მის შემოგარენში გავრცელებული ფრინველთა სახეობების აღწერა, განსაკუთრებული ყურადღება გამახვილდა დაცულ სახეობებზე. აქამდე ჩატარებული კვლევებით და არსებულ ლიტერატურულ წყაროებზე დაყრდნობით, საკვლევ ტერიტორიაზე და მის არეალში არსებულ ჰაბიტატებში აღწერილია ფრინველთა 70-ზე მეტი სახეობა (ცხრ. 3). 28 მობინადრე და მობუდარი ფრინველია, რომლებიც გვხვდება მთელი წლის განმავლობაში, ხოლო დანარჩენი სახეობები მიგრაციებზე ხვდებიან, შემოდგომა-გაზაფხულის პერიოდში ან ტერიტორიაზე შემოდინ მხოლოდ გასამრავლებად. დაფიქსირებული და აღწერილი 76 სახეობის ფრინველიდან არცერთი სახეობა არ არის დაცული საქართველოს წითელი ნუსხით.

საველე კვლევისას დაფიქსირებული ფრინველთა სახეობები იხილეთ: სურ. 2;3;4;5;6;7

სურათი 2 თეთრი ბოლოქანქარა *Motacilla alba*



სურათი 3 რუხი ბოლოქანქარა *Motacilla cinerea*



უნდა აღინიშნოს, რომ საპროექტო ტერიტორია, ორნითოფაუნის უმეტესი სახეობებისთვის არ წარმოადგენს საბინადრო და საბუდარ გარემოს. საწარმოს ტერიტორიაზე და მის შემოგარენში ძირითადად ფიქსირდება ბელურასნაირთა წარმომადგენლები.

სურათი 4 სახლის ბელურა *Passer domesticus*



სურათი 5 წრიპა შაშვი *Turdus philomelos*



სურათი 6 ჩვ. ღაჟო *Lanius collurio*



სურათი 7 ჩიტბატონები *Carduelis carduelis*



აღნიშნული ტერიტორია არ წარმოადგენს ფრინველთათვის მნიშვნელოვან ადგილს(ფმა)
(იხ. რუკა. 1).

რუკა 1. Important Bird Area – ფრინველთათვის მნიშვნელოვანი ადგილები (ფმა)



წყარო: <https://sabuko.ge/ge/iba/>

ცხრილი 3. საკვლევ ტერიტორიაზე და მის შემოგარენში დაფიქსირებული და ლიტერატურულად ცნობილი ფრინველთა სახეობები

N	ქართული დასახელება	სამეცნიერო დასახელება	ინგლისური დასახელება	გადაფრენის სეზონურობა	IUCN	RLG	Bern Conv.	CMS	დაფიქსირდა-1 არ დაფიქსირდა X
1.	ქორი	<i>Accipiter gentilis</i>	Northern Goshawk	M	LC		√	√	x
2.	მიმინო	<i>Accipiter nisus</i>	Eurasian Sparrowhawk	YR-R	LC		√		x
3.	ძერა	<i>Milvus migrans</i>	Black Kite	M	LC		√	√	x
4.	ჩვეულებრივი შავარდენი	<i>Falco peregrinus</i>	Peregrine Falcon	YR-R, M	LC		√		x
5.	კრაზანაჭამია (ან ირაო)	<i>Pernis apivorus</i>	European Honey-Buzzard	BB,M	LC				x
6.	ჩვეულებრივი კაკაჩა	<i>Buteo buteo</i>	Common Buzzard	M	LC		√	√	x
7.	ფეხბანჯგვლიანი კაკაჩა	<i>Buteo lagopus</i>	Rough-legged Buzzard	WV,M	LC				x
8.	მდელოს ძელქორი (ან მდელოს ბოლობეჭედა)	<i>Circus pygargus</i>	Montagus Harrier	BB,M	LC		√	√	x
9.	მინდვრის ძელქორი (ან მინდვრის ბოლობეჭედა)	<i>Circus cyaneus</i>	Hen (or Northern) Harrier	WV, M	LC				x
10.	ჭაობის ძელქორი (ან ჭაობის ბოლობეჭედა)	<i>Circus aeruginosus</i>	Western Marsh Harrier	YR-R, M	LC		√	√	x
11.	ალალი	<i>Falco columbarius</i>	Merlin	M	LC		√	√	x
12.	მარჯანი	<i>Falco subbuteo</i>	Eurasian Hobby	YR-R, M	LC		√	√	x
13.	ჩვეულებრივი კირკიტა	<i>Falco tinnunculus</i>	Common Kestrel	M	LC		√	√	x
14.	გარეული მტრედი	<i>Columba livia</i>	Rock Dove	YR-V	LC				x
15.	ქედანი	<i>Columba palumbus</i>	Common Wood-Pigeon	M	LC				x
16.	გუგული	<i>Cuculus canorus</i>	Common Cuckoo	BB	LC		√		x
17.	ტყის ბუ	<i>Strix aluco</i>	Tawny Owl	M	LC			√	x
18.	ზარნაშო	<i>Bubo bubo</i>	Eurasian Eagle Owl	M	LC				x
19.	წყრომი	<i>Otus scops</i>	Eurasian scops owl	BB, M	LC				x
20.	ჭოტი	<i>Athene noctua</i>	Little Owl	YR-R	LC				x
21.	ოფოფი	<i>Upupa epops</i>	Common Hoopoe	M	LC		√		x
22.	ოქროსფერი კვირიონი	<i>Merops apiaster</i>	European bee-eater	BB, M	LC				x

23.	ნამგალა	<i>Apus apus</i>	Common Swift	BB	LC				x
24.	დიდი ჭრელი კოდალა	<i>Dendrocopos major</i>	Greater Spotted Woodpecker	YR-R	LC		√		x
25.	საშუალო ჭრელი კოდალა	<i>Leiopicus medius</i>	Middle Spotted Woodpecker	YR-R	LC				x
26.	მცირე ჭრელი კოდალა	<i>Dryobates minor</i>	Lesser Spotted Woodpecker	YR-R	LC		√		x
27.	ტყის ტოროლა	<i>Lullula arborea</i>	Wood Lark	M	LC				x
28.	სოფლის მერცხალი	<i>Hirundo rustica</i>	Barn Swallow	BB,M	LC		√		x
29.	ქალაქის მერცხალი	<i>Delichon urbicum</i>	Northern House-Martin	YR-V	LC		√		x
30.	თეთრი ბოლოქანქარა	<i>Motacilla alba</i>	White Wagtail	YR-R	LC		√		1
31.	რუხი ბოლოქანქარა	<i>Motacilla cinerea</i>	Grey Wagtail	M	LC		√		1
32.	ყვითელი ბოლოქანქარა	<i>Motacilla flava</i>	Yellow Wagtail	BB,M	LC		√		x
33.	ყვითელთავა ბოლოქანქარა	<i>Motacilla citreola</i>	Citrine Wagtail	BB,M	LC		√		x
34.	ჩვეულებრივი ღაჟო	<i>Lanius collurio</i>	Red-backed Shrike	BB,M	LC		√		1
35.	მიმინოსებრი ასპუჭაკა	<i>Sylvia nisoria</i>	Barred Warbler	BB	LC		√		x
36.	შავთავა ასპუჭაკა	<i>Sylvia atricapilla</i>	Blackcap	BB	LC		√		x
37.	ჭაობის მეჩალია	<i>Acrocephalus palustris</i>	Marsh Warbler	BB,M	LC				x
38.	ჩვეულებრივი ბოლოცეცხლა	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Common Redstart	BB,M	LC		√		x
39.	შავი ბოლოცეცხლა	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Black Redstart	YR-R, M	LC		√		x
40.	ჩვეულებრივი ბულბული	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Common Nightingale	BB	LC		√		x
41.	შაშვი	<i>Turdus merula</i>	Eurasian Blackbird	YR-R	LC		√		1
42.	წრიპა შაშვი (მგალობელი შაშვი)	<i>Turdus philomelos</i>	Song Thrush	M	LC		√		1
43.	ჩხართვი	<i>Turdus viscivorus</i>	Mistle Thrush	M	LC		√		x
44.	შოშია	<i>Sturnus vulgaris</i>	Common Starling	YR-R, M	LC				x
45.	თოხიტარა	<i>Aegithalos caudatus</i>	Long-tailed Tit	YR-R	LC		√		x
46.	გულწითელა	<i>Erithacus rubecula</i>	European Robin	BB	LC		√		x
47.	დიდი წივწივა	<i>Parus major</i>	Great Tit	YR-R	LC		√		x
48.	მოლურჯო წივწივა	<i>Parus caeruleus</i>	Blue Tit	YR-R	LC				x
49.	მცირე წივწივა	<i>Parus ater</i>	Coal Tit	YR-R	LC				x
50.	ჩვეულებრივი მგლინავა	<i>Certhia familiaris</i>	Eurasian Tree-creeper	M	LC		√		x
51.	ჭინჭრაქა	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Winter Wren	YR-R	LC		√		x
52.	მეფეტვია	<i>Miliaria calandra</i>	Corn Bunting	BB	LC				x

53.	კულუმბური	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Hawfinch	YR-R, M	LC				
54.	სკვინჩა	<i>Fringilla coelebs</i>	Eurasian Chaffinch	YR-R	LC				x
55.	ჩიტბატონა	<i>Carduelis carduelis</i>	European Goldfinch	YR-R	LC		√		1
56.	მწვანულა	<i>Carduelis chloris</i>	European Greenfinch	YR-R	LC		√		x
57.	შავთავა მწვანულა	<i>Spinus spinus</i>	Eurasian Siskin	YR-R, M	LC		√		x
58.	მინდვრის ბელურა	<i>Passer montanus</i>	Tree Sparrow	M	LC				x
59.	სახლის ბელურა	<i>Passer domesticus</i>	Hause Sparrow	YR-R	LC				1
60.	მოლალური	<i>Oriolus oriolus</i>	Eurasian Golden Oriole	M	LC		√	√	x
61.	ჩხიკვი	<i>Garrulus glandarius</i>	Eurasian Jay	YR-R	LC				x
62.	ყორანი	<i>Corvus corax</i>	Common Raven	YR-V	LC		√		x
63.	რუხი ყვავი	<i>Corvus corone</i>	Hooded Crow	YR-R	LC				x
64.	კაჭკაჭი	<i>Pica pica</i>	Black-billed Magpie	YR-R	LC				x
65.	მომწვანო ჭივჭავი	<i>Phylloscopus trochiloides</i>	Greenish Warbler	BB, M	LC				x
66.	ჩვეულებრივი ჭივჭავი	<i>Phylloscopus collybita</i>	Common Chiffchaff	BB	LC				x
67.	ტყის ჭვინტაკა	<i>Prunella modularis</i>	Hedge Accentor (Dunnock)	BB	LC		√		x
68.	რუხი მემატლია	<i>Muscicapa striata</i>	Spotted Flycatcher	BB, M	LC		√		x
69.	წითელყელა (ანუ მცირე) ბუზიჭერია (მცირე მემატლია)	<i>Ficedula parva</i>	Red-breasted Flycatcher	BB, M	LC		√		x
70.	თეთრყელა ბუზიჭერია (თეთრყელა მემატლია)	<i>Ficedula albicollis</i>	Collared Flycatcher	M	LC		√	√	x
71.	ჩვეულებრივი მელორღია	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Northern wheatear	BB, M	LC		√		x
72.	ტყის მწყერჩიტა	<i>Anthus trivialis</i>	Tree Pipit	BB	LC				x
73.	ჩვეულებრივი ხეცოცია	<i>Sitta europaea</i>	Wood Nuthatch	YR-R	LC		√		x
74.	თეთრწარბა (ანუ მდელოს) ოვსადი	<i>Saxicola rubetra</i>	Whinchat	BB	LC		√	√	x
75.	ჩვეულებრივი მექვიშა (მებორნე)	<i>Actitis hypoleucos</i>	Common Sandpiper	YR-R, M	LC		√		x
76.	ღალღა	<i>Crex crex</i>	Corn crake	BB, M	LC				x

სახეობების სეზონური ცხოვრების პერიოდი მოცემულ ტერიტორიაზე:

YR-R = მთელი წლის განმავლობაში საქართველოშია აქ ბუდობს და მრავლდება; YR-V = ამ ტერიტორიების ვიზიტორია; არ მრავლდება, მაგრამ მთელი წლის განმავლობაში აქ არის; BB = ტერიტორიაზე შემოდის მხოლოდ გასამრავლებლად; M = მიგრანტი; მიგრაციის დროს (შემოდგომაზე და გაზაფხულზე)

შეიძლება მოხვდეს ამ ტერიტორიაზე

IUCN - კატეგორიები ფორმულირდება შემდეგი სახით:

EX – გადაშენებული; EW – ბუნებაში გადაშენებული; CR – კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი; EN – საფრთხეში მყოფი; VU – მოწყვლადი; NT – საფრთხესთან ახლოს მყოფი; LC –საჭიროებს ზრუნვას; DD – არასრული მონაცემები; NE – არ არის შეფასებული

ქვეწარმავლები და ამფიბიები (Reptilia et Amphibia)

საველე კვლევის და ლიტერატურული მონაცემების მიხედვით საპროექტო არეალში ქვეწარმავლების 10 და ამფიბიების 4 სახეობა გვხვდება.

2019 წლის 14 ივნისის საველე კვლევისას ქვეწარმავლებიდან დაფიქსირდა საშუალო ხვლიკი (*Lacerta media*) E 335821 N 4663948 (სურ. 8)

სურათი 8 საშუალო ხვლიკი (*Lacerta media*)



ცხრილი 4. საკვლევ ტერიტორიაზე და მის შემოგარენში ლიტერატურულად ცნობილი და საველე კვლევის დროს დაფიქსირებული სახეობები.

N	ქართული დასახლება	ლათინური დასახლება	RLG	IUCN	Bern Conv.	დაფიქსირდა-1 არ დაფიქსირდა X
1.	წყლის ანკარა	<i>Natrix tessellata</i>	LC	LC	√	X
2.	ჩვეულებრივი ანკარა	<i>Natrix natrix</i>	LC	LC	√	X
3.	წენგოსფერი მცურავი	<i>Coluber najadum</i>	LC	LC		X
4.	სპილენძა	<i>Coronela austriaca</i>	NE	LC	√	X
5.	ბოხმეჭა	<i>Anguils colchica</i>	NE	LC		X
6.	ართევინული ხვლიკი	<i>Darevskia derjugini</i>	LC	NT		X
7.	მარდი ხვლიკი	<i>Lacerta agilis</i>	LC	LC		X
8.	საშუალო ხვლიკი	<i>Lacerta media</i>	LC	LC		1
9.	ზოლიანი ხვლიკი	<i>Lacerta strigata</i>	LC	LC	√	X
10.	ჭაობის კუ	<i>Emys orbicularis</i>	LC	NT		X
11.	ტბორის ბაყაყი	<i>Pelophylax ridibundus</i>	LC	LC		1
12.	ვასაკა	<i>Hyla arborea</i>	LC	LC		X
13.	მცირეაზიური ბაყაყი	<i>Rana macrocnemis</i>	LC	LC		X
14.	კავკასიური გომბეშო	<i>Bufo verrucosissimus</i>		NT		X

IUCN - კატეგორიები ფორმულირდება შემდეგი სახით:

EX – გადაშენებული; EW – ბუნებაში გადაშენებული; CR – კრიტიკულ საფრთხეში მყოფი; EN – საფრთხეში მყოფი; VU – მოწყვლადი; NT – საფრთხესთან ახლოს მყოფი; LC – საჭიროებს ზრუნვას; DD – არასრული მონაცემები; NE – არ არის შეფასებული

უხერხემლოები (Invertebrata)

2019 წლის 14 ივნისს განხორციელებული საველე კვლევისას უხერხემლოებიდან დაფიქსირდა შემდეგი სახეობები:

Pontia daplidice



Polyommatus thersites



orthetrum cancellatum



Platycnemis pennipes



Hierodula transcaucasica



Helix lucorum



ბიბლიოგრაფია

- გურიელიძე ზ. 1996. საშუალო და მსხვილი ძუძუმწოვრები. წიგნში: „საქართველოს ბიომრავალფეროვნების პროგრამის მასალები“. თბილისი: 74-82.
- მუსხელიშვილი თ. 1994. საქართველოს ამფიბიებისა და რეპტილიების ატლასი. თბ., WWF, 48გვ.
- თარხნიშვილი დ. 1996. ამფიბიები. კრებ./მასალები საქართველოს ბიომრავალფეროვნებისთვის./თბ. გვ. 64-67.
- ჯანაშვილი ა. 1963. საქართველოს ცხოველთა სამყარო. ტ. III. ხერხემლიანები. თსუ-ს გამომცემლობა, თბილისი: 460 გვ.
- ბუნნიკაშვილი ა., კანდაუროვი ა., ნატრადე ი. 2008. საქართველოს ხელფრთიანთა დაცვის სამოქმედო გეგმა. გამ. „უნივერსალი“, თბილისი: 102 გვ.
- Баградзе М.А., Чхиквишвили В.М.1992. Аннотированный список амфибий и рептилий, обитающих в Грузии./საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე, თბილისი CXLVI, №3 გვ.623-628
- Arabuli A. B. 2002. Modern distribution and numeral condition of Hoofed Animals in Georgia. Prosidings of the institute of Zoology, Vol. XXI. pp. 306-309.
- Arabuli G., Mosulishvili M., Murvanidze M., Arabuli T., Bagaturia N., Kvavadze Er. 2007. The Colchic Lowland Alder Woodland with Buxwood Understory (*Alnetta barbata buxosae*) and their Soil Invertebrate Animals. Proc. Georgian Acad. Sci., Biol. Ser. Vol. 5, No.2: 35-42
- Bolqvadze B., Machutadze I., Davitashvili N. 2016. Study of Freshwater Pond Taxa *Marsilea quadrifolia* & *Salvinia natans* in Kolkheti Lowland Black Sea Coastline Bull. Georg. Natl. Acad. Sci., vol. 10, no. 2,
- Bukhnikashvili A. K., Kandaurov A. S. 2001. The Annotated List of Mammals of Georgia. Prosidings of the institute of Zoology, Vol. XXI. pp. 319-340.
- Bukhnikashvili, A. & Kandaurov, A., 2002. The annotated list of mammals of Georgia. Proceedings of the Institute of Zoology, Tbilisi, XXI: 319-336
- Tarkhnishvili, D., A. Kandaurov & A. Bukhnikashvili, 2002. Declines of amphibians and reptiles in Georgia during the 20th century: virtual vs. actual problems. Zeitschrift fur Feldherpetologie 9: 89-107.
- Yavruyan, E., Rakhmatulina, I., Bukhnikashvili, A., Kandaurov, A., Natradze, I. and Gazaryan, S., 2008. Bats conservation action plan for the Caucasus. *Publishing House Universal, Tbilisi*.
- CBS, 2012. Ecoregion Conservation Plan for the Caucasus. Edited by: Nugzar Zazanashvili, Mike Garforth, Hartmut Jungius, Tamaz Gamkrelidze with participation of Cristian Montalvo. Revised and updated version. Caucasus Biodiversity Council (CBS). <http://www.panda.org/?205437/ecoregion-conservation-plan-for-the-caucasus-revised>
- Didmanidze E. 2004. Annotated List of Diurnal Butterflies (Lepidoptera: Rhopalocera) of Georgia and edjascent territory from Southern Caucasus. Raptors and Owls of Georgia. GCCW and Buneba Print Publishing. Tbilisi. Georgia.
- Doluchanov A..G. 2010. Forest vegetation of Georgia, ('Lesnoi rastitelnost Gruzii'), Universali, Tbilisi.. (In Russ.).
- EBRD 2014. Environmental and Social Policy (ESP); The Document of European Bank for Reconstruction and Development.
- EU, 2016. Environmental Impact Assessment: Technical consultation (regulations on planning and major infrastructure), Department for Communities and Local Government.
- IUCN. 2003. Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional Levels: Version 3.0. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- IUCN. 2010, Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria, retrieved 2012-09-05 Brief information about IUCN categories and criteria
- IUCN 2019. *The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2019-1*. <http://www.iucnredlist.org>. Downloaded on 21 March 2019.

- IUCN (International Union for Conservation of Nature) 2019. *Ochotona iliensis*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2019-1. <http://www.iucnredlist.org>. Downloaded on 21 March 2019.
- Merkviladze M. Sh., Kvavadze E. Sh. 2002. List of Ladybirds (Coleoptera, Coccinellidae) of Georgia. *Prosiding of the institute of Zoology*, Vol. XXI. pp. 149-155.
- Muskhelishvili, T. Chkhikvadze, V. 2000. Nomenclature of amphibians and reptiles distributed in Georgia. *Proceedings of Institute of Zoology*; Vol. 20. pp. 222-229. (In Geo.)
- Tarkhnishvili D. Chaladze G. [Editors] 2013. Georgian biodiversity database [<http://www.biodiversity-georgia.net/index.php>].
- Tarkhnishvili D., Kikodze D. (Eds.). 1996. Principal Characteristics of Georgia Biodiversity. In: *Natura Caucasica* (publication of the NGO CUNA Georgica), v. 1, No. 2.
- WWF Global, 2006. *Ecoregion Conservation Plan for the Caucasus*, Second edition. Contour Ltd. 8, Kargareli street, Tbilisi 0164, Georgia. http://wwf.panda.org/what_we_do/where_we_work/black_sea_basin/caucasus/?193459/Ecoregional-Conservation-Plan-for-the-Caucasus
- *Birds of Europe: Second Edition* by Lars Svensson and Dan Zetterström ᄇ Collins Bird Guide. 2Nd Edition.
- David W. Macdonald and Priscilla Barrett, 1993 “*Mammals of Britain and Europe*” (Collins Field Guide)

12. საწარმო უახლოესი საცხოვრებელი სახლიდან დაახლოებით 215 მეტრით არის დაშორებული. გზშ ანგარიშის მიხედვით, საწარმოს საქმიანობასთან დაკავშირებული ხმაური უმნიშვნელო იქნება და მოსახლეობაზე მნიშვნელოვან ზეგავლენას არ მოახდენს; საწარმოს გარშემო არსებული 3 მეტრიანი ღობე კი ხმაურის შემაფერხებელ ბარიერად არის განხილული. გამომდინარე იქიდან, რომ ქარხანა გაშლილ ტერიტორიაზე მდებარეობს, მხოლოდ 3 მეტრიანი ღობე შემაკავებელ ბარიერად ვერ განიხილება. ასევე, დოკუმენტში ვკითხულობთ, რომ საჭიროების შემთხვევაში საქმიანობის განმახორციელებელი ხმაურის ზემოქმედების შესარბილებლად, „ხე-ტყის მასალის ჩამოგანილი ფიცრისაგან“ დამზადებულ ფარებს გამოიყენებს. შეფასებული არ არის, რამდენად ეფექტური იქნება მისი გამოყენება საწარმოო პროცესში, ასევე განხილული არ არის სხვა უფრო თანამედროვე ტიპის ხმაურდამცავი ტექნოლოგიები. ამიტომ, მიგვაჩნია, თავიდან იქნას შესწავლილი ხმაურის ზემოქმედება მოსახლეობაზე და შემუშავდეს სათანადო შემარბილებელი ღონისძიებები.

შენიშვნა მიღებულია

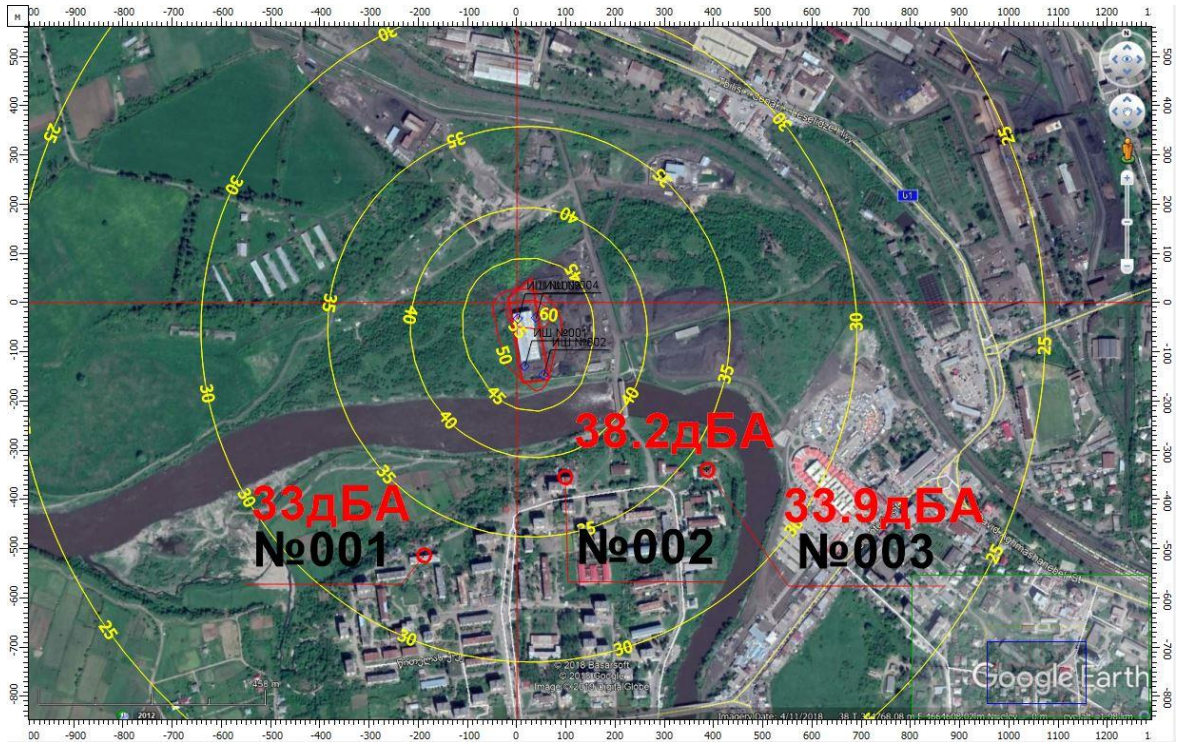
ხმაურის გავრცელების გაანგარიშება ხელმეორედ ჩატარდა, სპეციალური პროგრამით დახურული შენობისათვის, ვინაიდან ხმაურის გამომწვევი ყველა წყარო დახურულ სივრცეშია განთავსებული (აღრე გამოთვლები ღია სივრცის შემთხვევაში იყო გაკეთებული). ხმაურის გავრცელების დასაშვები ნორმები მითითებულია „საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ“ 2017 წლის 15 აგვისტოს №398 დადგენილების შესაბამისად. დადგენილების მიხედვით ტერიტორიებისთვის, „რომლებიც უშუალოდ ემიჯნებიან დაბალსართულიან (სართულების რაოდენობა ≤6) საცხოვრებელ სახლებს, სამედიცინო დაწესებულებებს, საბავშვო და სოციალური მომსახურების ობიექტებს“. დასაშვები ნორმები შეადგენს: დღე - 50 დბა, საღამო-45 დბა, ღამე - 40 დბა.

შესრულდა ხმაურის გავრცელების გაანგარიშება საკონტროლო წერტილებში ლიცენზირებული პროგრამით. Эколог-Шум, версия 2.4.3.5632 (от 07.05.2019) Copyright © 2006-2017 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ Серийный номер 01-01-2568, "Gamma Consulting" Ltd. როგორც მშენებლობის ასევე, ექსპლუატაციის ეტაპისთვის აკუსტიკური ხმაურის გავრცელების მნიშვნელობები (დბА-ში) მოცემულია ცხრილების და გრაფიკების სახით, ხოლო პროგრამული ამონაბეჭდი მოცემულია დანართი 1-ში.

ცხრილი 1 მშენებლობის ეტაპის ხმაურის შედეგები.

წერტილის N	კოორდინატები		სიმაღლე მ.	დბА
	X (მ)	Y (მ)		
1	-189.00	-514.00	1,5	33.00
2	98.00	-355.00	1,5	38.20
3	386.50	-340.00	1,5	33.90

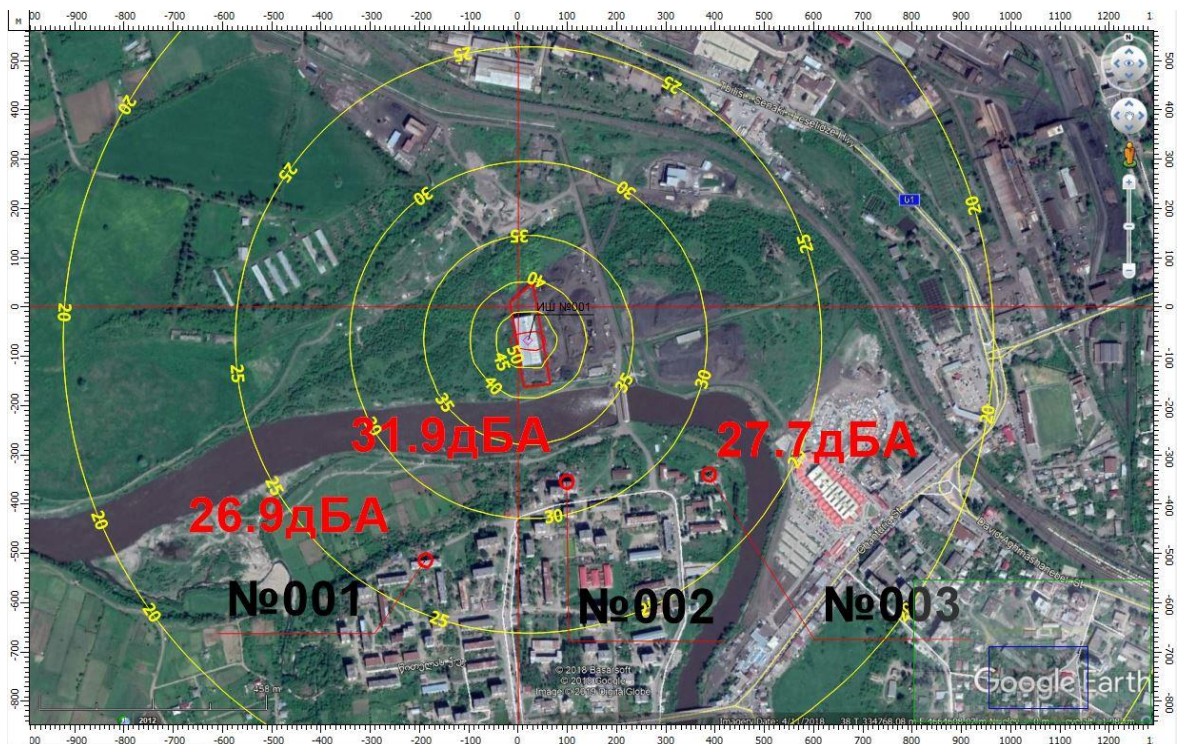
სურათი 1. ხმაურის გავრცელების გრაფიკული გამოსახულება (დბА)-ში.



ცხრილი 2 ექსპლუატაციის ეტაპის ხმაურის შედეგები:

წერტილის N	კოორდინატები		სიმაღლე მ.	დბА
	X (მ)	Y (მ)		
1	-189.00	-514.00	1,5	26.90
2	98.00	-355.00	1,5	31.90
3	386.50	-340.00	1,5	27.70

სურათი 2. ხმაურის გავრცელების გრაფიკული გამოსახულება (დბА)-ში



მიღებული შედეგების მიხედვით აღნიშნული საწარმოს საქმიანობის პროცესით გაოწვეული ხმაური დასაშვებ ნორმებზე ნაკლებია და რეგლამენტით გათვალისწინებული ფუნქციონირების პირობებში ხმაურის ინტენსივობის გადააჭარბებას არ ექნება ადგილი.

საწარმოს მმართველობა უნდა ითვალისწინებდეს შემდეგ შემარბილებელ ღონისძიებებს:

შემარბილებელი ღონისძიებები

- ხმაურის გამომწვევი წყაროების ერთდროული მუშაობის შეძლებისდაგვარად შეზღუდვა;
- შესაძლებლობისამებრ გამოყენებული იქნას დაბალი ხმაურის მქონე ტექნიკა;
- გამოყენებული იქნას ტექნიკურად გამართული ტექნიკა-დანადგარები (სასურველია იყოს თანამედროვე ტექნიკა).
- მოხდეს საწარმოს თანამშრომლების დატრენინგება ხმაურის მინიმუზაციის ღონისძიებებთან დაკავშირებით;
- არ მოხდეს მანქანების დატოვება ძრავა ჩართულ და ამავედროულად უმოქმედო მდგომარეობაში;
- სამუშაო საათები განისაზღვროს ადგილობრივი კანონმდებლობის შესაბამისად;
- ხმაურიანი სამუშაოების შესახებ წინასწარ ეცნობოს ადგილობრივ მოსახლეობას;
- შეირჩეს ოპტიმალური კომბინაცია ერთდროულად მომუშავე დანადგარებისთვის;
- ადგილობრივი მოსახლეობის ღამის საათებში შეწუხების გამორიცხვის მიზნით მნიშვნელოვანი ხმაურის გამომწვევი სამუშაოები განხორციელდეს მხოლოდ დღის საათებში;
- ღონისძიებების გატარება შეიძლება მოხდეს საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში.
- საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.

13. საწარმოში მადნის ტრანსპორტირება განხორციელდება სატვირთო მანქანებით. ანგარიშის თანახმად, მოსახლეობაზე ზეგავლენის შემცირების მიზნით შეირჩევა ოპტიმალური მარშრუტები დასახლებული პუნქტების გვერდის ავლით. თუმცა, არ არის განხილული რომელი მარშრუტებზეა საუბარი, ან როდის მოხდება მისი დაზუსტება. აღნიშნული ინფორმაცია გზშ ეტაპზე უკვე უნდა იყოს წარმოდგენილი.

შენიშვნა მიღებულია

ქვემოთ მოცემულია საწარმომდე მისასვლელი ოპტიმალური მარშრუტები (მისასვლელი გზა №1 და № 2). ძირითადად მოხდება თბილისი-სენაკი-ლესელიძის გზით (E60) სარგებლობა.

სურათი 1 საწარმომდე მისასვლელი გზების მარშრუტები



14. ქვეთავში ვკითხულობთ: „ყველა სახის მანგანუმშემცველი ნედლეული, აგრეთვე კოქსწვრილა, კვარციტი, კირქვა, რკინის ხენჯი (მადანი), ელექტროდები, საამქროში შემოიზიდება რკინიგზის როდონებით და საავტომობილო ტრანსპორტით“. ანგარიშში არ არის მოცემული რა რაოდენობის მადნის შემოტანა იგეგმება საავტომობილო ტრანსპორტით და სარკინიგზო საშუალებით.

საწარმოში დღე-ღამეში შემოსული საჭირო ნედლეულის რაოდენობებია:

- მანგანუმის მადანი 1 დღე-ღამეში დაიხარჯება 67 ტონა - თვეში 2010 ტონა.
- კოქსი - 12 ტონა დღე-ღამეში - (360 ტონა)
- კვარციტი - 12 ტონა დღე-ღამეში - (360 ტონა)
- კირქვა - 4,3 ტონა დღე-ღამეში - (129-130 ტონა)
- რკინის ხენჯი - 2,5 ტონა დღე-ღამეში - (75 ტონა)

საჭირო ნედლეულის დაახლოებით 70 %-ის შემოტანა იგეგმება საავტომობილო ტრანსპორტით, ხოლო სარკინიგზო ტრანსპორტით -30 %.

15. გზშ ანგარიშის თანახმად, საწარმოში წარმოქმნილი წილის ნაწილი ბრუნდება ტექნოლოგიურ ციკლში და ხელმეორედ გადამამუშავდება. დაზუსტებული არ არის, რა რაოდენობით წიდა წარმოიქმნება საქმიანობის პერიოდში, რა ნაწილს გადაამუშავებს კომპანია და რა ნაწილს გადასცემს ეკომეტალს. ასევე, უცნობია, საბოლოოდ ეკომეტალი როგორ მოახდენს მის მართვას.

შენიშვნა მიღებულია

დღე-ღამეში წარმოებული წიდა იქნება 35 ტონა (თვეში 1050 ტონა) , აქედან, საორიენტაციოდ 20% დაბრუნდება წარმოებაში, რაც დაახლოებით შეადგენს 210 ტონას თვეში. გამოუყენებელი წიდა გადაეცემა მეზობალად არსებულ შპს „ეკომეტალი“-ს წილის გადამამუშავებელ საამქროს.

16. ანგარიშის 11.1.4 ქვეთავის მიხედვით: „სილიკომანგანუმის დნობისას წარმოიქმნება ძირითადად შემდეგი სახის ნარჩენები: წიდა, აირგამწმენდ მოწყობილობებში დაგროვილი რესპირაციული მტვერი (შლამი)“ - თუმცა, ანგარიშში არ არის წარმოდგენილი ინფორმაცია თუ რა რაოდენობის შლამი წარმოიქმნება და როგორ მოხდება წარმოქმნილი შლამის უტილიზაცია.~

შენიშვნა მიღებულია

რესპირაციული მტვრის საწარმოო ტექნოლოგიაში ხელმეორედ გამოყენება პრაქტიკაში დანერგილი მეთოდია. რესპირაციული მტვერი 22-დან 28 %-მდე მანგანუმს შეიცავს,

მტვერი სპეციალური ბიგბეგებით მოიხსნება და შეერევა მანგანუმის სველ მადანს, რომელიც შემდგომ მიეწოდება ლუმელს სხვა ნედლეულთან ერთად (კაზმი) გადასამუშავებლად. რესპირაციული მტვერის რაოდენობა დღე-ღამეში დაახლოებით 2 ტონას შეადგენს.