

შ.პ.ს. “ცეკური”

ასფალტის ქარხნის
გარემოზე ზემოქმედების შეფასების
ანგარიში

არატექნიკური რეზიუმე

მცხეთა 2017 წ.

შ.პ.ს. “სამთავრო”, ქ. მცხეთა, დ. აღმაშენებლის 162,

T – 5 93 26 85 33, 5 99 39 85 33, T/FAX – (32) 2 51 20 73, E-mail: znzn63@mail.ru

ანოტაცია

შ.პ.ს. “ცეკური“-ს ასფალტის ქარხნის გარემოსდაცვითი დამასაბუთებელი დოკუმენტაცია შედგება ორი ნაწილისგან, კერძოდ:

I ნაწილი – გარემოზე ზემოქმედების ანგარიში.

II ნაწილი – მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის პროექტი.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება მოიცავს არსებული მდგომარეობის დაფიქსირებას, ინფორმაციის შეგროვებას, საწარმოს ტექნიკური მახასიათებლების დამუშავებას და მიღებული მასალების ანალიზს.

პროექტის ფარგლებში შესრულებულია საწარმოს და მიმდებარე ტერიტორიის ეკოლოგიური შესწავლა; შეფასებულია არსებული მდგომარეობა, ნიადაგების, ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების, ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი, რადიაციული ფონი, ხმაურის გავრცელების მიმართულებები და საზღვრები; დაცული ტერიტორიები; ისტორიული, არქეოლოგიური და კულტურის ძეგლები.

დადგენილია მოსალოდნელი ემისიების სახეობები და მოცულობები, ზემოქმედების სახეები, მასშტაბები და გავრცელება. განხილულია მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციების, ნარჩენების მართვის, ატმოსფერული ჰაერის და წყლის დაცვის მონიტორინგის საკითხები.

პროექტი (დოკუმენტაცია) შედგენილია მოქმედი კანონმდებლობის, ნორმებისა და წესების დაცვით.

შინაარსი

1. შესავალი -----	5
2. ძირითად ცნებათა განმარტებანი -----	6
3. საკანონმდებლო ბაზა გარემოსდაცვის სფეროში -----	10
4. ძირითადი ცნობები პროექტის შესახებ -----	16
5. ობიექტის განთავსების ადგილის შერჩევის კრიტერიუმები და ალტერნატიული ვარიანტების ანლიზი და შერჩევა -----	19
6. დაგეგმილი საქმიანობის ობიექტის რაიონის გარემოს მდგომარეობის აღწერა -----	21
6.1.-6-4 რაიონის გეოლოგიური აგებულება -----	21
6.5. ჰავა-ზოგადი მიმოხილვა -----	25
6.6. შიგა წყლები -----	28
6.7. ნიადაგები -----	29
6.8. მცენარეული საფარი -----	29
6.9. ცხოველთა სამყარო -----	30
6.10. ძირითადი ლანდშაფტები -----	30
6.11. დაცული ტერიტორიები -----	31
6.12. ისტორიული ძეგლები და კულტურული ფასეულობები -----	31
7. ზეგავლენის წყაროები, სახეები და ობიექტები -----	31
7.1. ზოგადი მიმოხილვა -----	31
7.2. ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება -----	33
7.3. წყლის რესურსების დაბინძურება -----	35
7.4. ნიადაგები -----	36
7.5. მცენარეული საფარი -----	36
7.6. რადიაციული ფონის შეფასება -----	37
7.7. ხმაური და ულტრაბგერები -----	37
8. საწარმოს საპროექტო-ტექნიკური და ტექნოლოგიური პარამეტრები. გარემოზე ზემოქმედების ხარისხის შეფასება -----	39

8.1. ზემოქმედების ფაქტორები და მათი წარმოქმნის ალბათობა -----	39
8.2. ტექნოლოგიური პროცესის მოკლე დახასიათება -----	40
9. დაგეგმილი საქმიანობის ეკოლოგიური, სოციალური და ეკონომიკური შეფასება -----	99
10. ზემოქმედების შეფასების მეთოდები -----	42
11. შესაძლო ავარიული სიტუაციების ალბათობის განსაზღვრა და -----	46
და მათი მოსალოდნელი შედეგები	
12. გარემოს მოსალოდნელი მდგომარეობის პროგნოზი -----	47
13. გარემოზე და ადამიანის ჯანმრთელობაზე უარყოფითი ზეგავლენის შემცირებისა და თავიდან აცილების ღონისძიებები -----	48
14. საუკეთესო ხელმისაწვდომი ტექნოლოგიების დანერგვა -----	52
15. გარემოსდაცვითი კონტროლი და მონიტორინგი -----	53
16. საზოგადოების ინფორმირება და საზოგადოებრივი აზრის შესწავლა -----	55
17. სამეწარმეო საქმიანობის შეწყვეტის შემთხვევაში, გარემოს წინანდელი მდგომარეობის აღდგენის ღონისძიებები -----	56
18. შედეგები, დასკვნები და რეკომენდაციები -----	56
19. გამოყენებული ლიტერატურა -----	57

დანართები

1. შესავალი

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში (შემდგომში “ანგარიში”) შედგენილია შ.პ.ს. “ცეკური“-ს კუთვნილი ასფალტის ქარხნისათვის და წარმოადგენს გარემოსდაცვით დამასაბუთებელ დოკუმენტს, რომელიც დამუშავებულია საქართველოს კანონის “გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ” შესაბამისად.

შ.პ.ს. “ცეკური“-ს კუთვნილი ასფალტის ქარხნის ფუნქციონირება გათვალისწინებულია მცხეთის მუნიციპალიტეტში, სოფ. ძეგვის მიმდებარე ტერიტორიაზე, ფირმის საკუთრებაში არსებულ მიწის ნაკვეთში.

პროექტში შეფასებულია წარმოებაში მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესებისას გარემოზე ზემოქმედების სახეები, მათი წარმოქმნის ალბათობა, შესაბამისი რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მაჩვენებლები; მათი გავლენა ადამიანის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებაზე, ნიადაგზე, კლიმატზე, წყალზე, ლანდშაფტზე, მცენარეულ საფარსა და ცხოველთა სამყაროზე, მთლიანად ეკოსისტემაზე, ისტორიულ-კულტურულ ძეგლებზე.

პროექტში მოცემულია ყველა სახის ემისიების, ნარჩენების შემცირების, მართვისა და უტილიზაციის საშუალებები. განსაზღვრულია ზემოქმედების კონტროლისა და მონიტორინგის მეთოდები, გარემოზე დადგენილი და შესაძლო უარყოფითი ზემოქმედების შერბილების (ან აცილების) ღონისძიებები. საქმიანობის ყველა ეტაპისათვის დამუშავებულია გარემოსდაცვითი სტრატეგია და სამენეჯმენტო პოლიტიკა. ჩატარებულია ობიექტის საპროექტო გადაწყვეტილებების განზოგადებული ეკოლოგიური და ეკონომიკური შეფასება.

პროექტის შემუშავებას საფუძვლად უდევს შ.პ.ს. “ცეკური“-ს ასფალტის ქარხნის ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთება, ასევე სხვადასხვა ტექნიკური და ნორმატიული დოკუმენტები. ანგარიშში დამატებით მოცემულია სხვადასხვა საცნობარი ინფორმაცია.

წარმოდგენილი დოკუმენტაცია არ ცვლის და არ აუქმებს სახელმწიფო აღრიცხვიანობის ფორმებს და ანგარიშებს. ის განკუთვნილია მოქმედი კანონმდებლობით გათვალისწინებული პროცედურების ჩასატარებლად.

ანგარიში შედგენილია 7 ეგზემპლარად, მათგან 1-ი წინასწარი განხილვისთვის, ხოლო შემდგომ 5 ერთეული წარედგინება გარემოსდაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს, გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის მისაღებად, ხოლო 1 ეგზემპლარი ინახება კონსულტანტთან.

პროექტის ტირაჟირება და სხვის მიერ მისი გამოყენება შესაძლებელია მხოლოდ შ.პ.ს. “ცეკური“-ს ნებართვით.

2. ძირითადი ცნებების განმარტებანი

1. **“ატმოსფერული ჰაერი”** – აეროვანი გარსი ჩვენი პლანეტის გარშემო;
2. **“ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება”** – ატმოსფერული ჰაერის შედგენილობის ცვლილება მასში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა არსებობის შედეგად;
3. **“ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კონცენტრაციის ზღვრულად დასაშვები ნორმა”** – ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კონცენტრაცია ღრის გარკვეული, გასაშუალოებული პერიოდისთვის, რომელიც პერიოდული შემოქმედებისას ან ადამიანის მთელი ცხოვრების მანძილზე, არ ახდენს მასზე და საერთოდ გარემოზე მავნე შემოქმედებას;
4. **“ატმოსფერულ ჰაერში ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმა”** – ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროდან დამაბინძურებელი ნივთიერებების გაფრქვევის დადგენილი რაოდენობა, გაანგარიშებული იმ პირობით, რომ დაბინძურების ამ წყაროსა და სხვა წყაროების ერთობლიობიდან გამოფრქვეულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კონცენტრაცია ატმოსფერული ჰაერის მიწისპირა ფენაში არ აღემატებოდეს კონცენტრაციის ზღვრულად დასაშვებ ნორმას;
5. **“ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა დროებით შეთანხმებული გაფრქვევის ნორმა”** – ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელი ნივთიერებების ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმამდე ეტაპობრივად მიღწევის მიზნით დროებით დადგენილი გაფრქვევის რაოდენობა;
6. **“არახელსაყრელი მეტეოროლოგიური პირობები”** – მეტეოროლოგიური პირობები, რომლებიც იწვევენ ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების დონის ამაღლებას;
7. **“ბიომრავალფეროვნება”** – ცოცხალ ორგანიზმთა მრავალსახეობა, ხმელეთის, ზღვის და წყლის ეკოსისტემები და ეკოლოგიური კომპლექსები, რომლებიც მოიცავენ მრავალფეროვნებას სახეობის ფარგლებში, სახეობათა შორის და ეკოსისტემებში;
8. **“გარემო”** – ბუნებრივი გარემოს და ადამიანის მიერ სახეცვლილი (კულტურული) გარემოს ერთობლიობა, რომელიც მოიცავს ურთიერთდამოკიდებულებაში მყოფ ცოცხალ და არაცოცხალ, შენარჩუნებულ და ადამიანის მიერ სახეცვლილ ბუნებრივ ელემენტებს, ბუნებრივ და ანთროპოგენულ ლანდშაფტებს;
9. **“გარემოზე შემოქმედების ნებართვა”** – საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროს მიერ, საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი წესითა და

ფორმით, განუსაზღვრელი ვადით მინიჭებული უფლება, რომელიც გაიცემა საქმიანობის განმახორციელებელზე და საქმიანობის დაწყების სამართლებრივი საფუძველია;

10. **”გარემოზე ზემოქმედების შეფასება” (გზშ)** – დაგეგმილი საქმიანობის შესწავლისა და გამოკვლევის პროცედურა, რომლის მიზანია გარემოს ცალკეული კომპონენტების, ადამიანის, ასევე ლანდშაფტის და კულტურული მემკვიდრეობის დაცვა. გზშ შეისწავლის, გამოავლენს და აღწერს საქმიანობის პირდაპირ და არაპირდაპირ ზეგავლენას ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე, მცენარეული საფარსა და ცხოველთა სამყაროზე, ნიადაგზე, ჰაერზე, წყალზე, კლიმატზე, ეკოსისტემებსა და ისტორიულ ძეგლებზე, ან ყველა ზემოაღნიშნული ფაქტორის ერთიანობაზე, მათ შორის ამ ფაქტორების ზეგავლენას კულტურულ ფასეულობებსა და სოციალურ-ეკონომიკურ ფაქტორებზე;
11. **“გარემოს დაცვის ნორმები”** – “გარემოს დაცვის შესახებ” საქართველოს კანონით გათვალისწინებული გარემოს დაცვის ნორმები.
12. **“დამაბინძურებელი ნივთიერება”** – ანთროპოგენური საქმიანობის შედეგად, ატმოსფერულ ჰაერში გაბნეული ნივთიერება ან ნაწილაკი;
13. **“დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის წყარო”** – ობიექტი რომლიდანაც ხდება ატმოსფერულ ჰაერში გამოყოფა (ტექნოლოგიური დანადგარი, აპარატი და სხვა);
14. **“დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევის წყარო”** – ობიექტი, რომლიდანაც ხდება ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევა (საკვამლე მილი, სავენტილაციო შახტა და სხვა);
15. **“დაბინძურების წყარო”** – დაბინძურებულ ნივთიერებათა გამოყოფის ან გაფრქვევის წყარო;
16. **“დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ორგანიზებული გაფრქვევა”** – დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევა საგანგებოდ გაკეთებული მოწყობილობებიდან (საკვამლე მილი, სავენტილაციო შახტა და სხვა);
17. **“დამაბინძურებელ ნივთიერებათა არაორგანიზებული გაფრქვევა”** – დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევა არამიმართული ნაკადის სახით (დანადგარების ჰერმეტიკულობის დარღვევის, ჩატვირთვა-გადმოტვირთვის ადგილებში გამწოვი დანადგარების არადამაკმაყოფილებელი მუშაობის და საერთოდ, მათი არარსებობის დროს და ა.შ.);
18. **“დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ინვენტარიზაცია”** – მონაცემთა სისტემატიზაცია საწარმოს ტერიტორიაზე ატმოსფერულ ჰაერის დაბინძურების წყაროების განლაგების,

გამოფრქვეულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა შედგენილობის და მათი რაოდენობის შესახებ;

19. **“მდგრადი განვითარება”** – საზოგადოების განვითარების ისეთი სისტემა, რომელიც საზოგადოების ეკონომიკური განვითარებისა და გარემოს დაცვის ინტერესებით, უზრუნველყოფს ადამიანის ცხოვრების დონის ხარისხის ზრდას და მომავალი თაობების უფლებას – ისარგებლონ შეუქცევადი რაოდენობრივი და ხარისხობრივი ცვლილებებისგან მაქსიმალურად დაცული ბუნებრივი რესურსებითა და გარემოთი;
20. **“საქმიანობა”** – სამეწარმეო სამეურნეო ან ყველა სხვაგვარი საქმიანობა, განსახლებისა და განვითარების გეგმების და პროექტების განხორციელება, ინფრა სტრუქტურული პროექტების, განაშენიანებისა და სექტორული განვითარების გეგმების, საქართველოს ტერიტორიაზე არსებული წყლის, ტყის, მიწის, წიაღისა და სხვა ბუნებრივი რესურსების დაცვის, გამოყენებისა და სარგებლობის პროექტებისა და პროგრამების განხორციელების ჩათვლით, ასევე არსებული საწარმოების მნიშვნელოვანი რეკონსტრუქცია და ტექნიკური და ტექნოლოგიური განახლება, რომლებიც ახდენენ, ან შეუძლიათ მოახდინონ გავლენა გარემოს მდგომარეობის ხარისხზე;
21. **“საკონსულტაციო ფირმა”** – იურიდიული პირი, რომელსაც მოქმედი კანონმდებლობით უფლება აქვს გასწიოს კონსულტაცია გარემოს დაცვის სფეროში;
22. **“საუკეთესო ტექნოლოგია”** – გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით საუკეთესო, გამოყენებადი და ეკონომიკურად ხელმისაწვდომი ტექნოლოგია, რომელიც ყველაზე უფრო ეფექტურია გარემოზე მავნე ზემოქმედების თავიდან აცილების, მინიმუმამდე შემცირების ან გარდაქმნის თვალსაზრისით.
23. **“წყალსარგებლობა”** – წყლის რესურსების გამოყენება სასმელი, საყოფაცხოვრებო-კომუნალური, სამრეწველო, ენერგეტიკული, სასოფლო-სამეურნეო, სატრანსპორტო, სამეცნიერო, კულტურული, რეკრიაციული, ბალნეოლოგიური, სპორტის, ტურიზმის და სხვა მიზნებისათვის, ტექნიკური საშუალებებით ან უამისოდ.
24. **“წყალმოსარგებლე”** – ფიზიკური ან იურიდიული პირი (საკუთრების და ორგანიზაციულ-სამართლებრივი ფორმის განურჩევლად), მათ შორის უცხო ქვეყნის მოქალაქე, რომელიც ახორციელებს წყალსარგებლობას საართველოს კანონმდებლობით დადგენილი წესით;
25. **“წყალაღება”** – წყლის ზედაპირული ან მიწიქვეშა ობიექტებიდან წყლის გარკვეული რაოდენობის ამოღება ტექნიკური საშუალებებით ან უიმისოდ.

26. **“წყალჩაშვება”** – სამეურნეო–საყოფაცხოვრებო, საწარმოო, სადრენაჟო, სანიაღვრე და სხვა წყლების ორგანიზებული ჩაშვება ზედაპირული წყლის ობიექტებში.
27. **“საქმიანობის განხორციელებელი”** – ფიზიკური ან იურიდიული პირი, აგრეთვე კანონით გათვალისწინებული სხვა ორგანიზაციული წარმონაქმნი (რომელიც არ არის იურიდიული პირი), რომელიც არის ეკოლოგიური ექსპერტიზისადმი დაქვემდებარებული საქმიანობის განხორციელების ინიციატორი და მიმართავს შესაბამის ორგანოს ეკოლოგიური ექსპერტიზისადმი დაქვემდებარებული საქმიანობის განხორციელების უფლების მისაღებად;

3. საკანონმდებლო ბაზა გარემოს დაცვის სფეროში.

საქართველოს მოსახლეობისათვის, ჯანმრთელობისთვის უსაფრთხო, ბუნებრივ გარემოში ცხოვრებას, უზრუნველყოფს საქართველოს მოქმედი კანონმდებლობა, მ.შ. პირველ რიგში “საქართველოს კონტიტუცია”. გარემოს დაცვის სფეროში მიღებული კანონები გამოხატავენ სახელმწიფოს პოზიციას და ასახავენ ქვეყნის პოლიტიკას საერთაშორისი თანამშრომლობის განხორციელებისას. გარემოს დაცვაში სახელმწიფოს პოლიტიკის განხორციელების მთავარ სახელისუფლებო ორგანოს წარმოადგენს საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო. ბუნებრივ გარემოზე ზემოქმედების დროს, საქმიანობის სხვადასხვა ფორმების განხორციელებისას, სამინისტრო განსაზღვრავს და აფასებს რეალურ და სავარაუდო საშიშროებას. შესაბამისად, მას ევალება მიიღოს გადაწყვეტილება, საქმიანობის სუბიექტისათვის გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის გაცემის თაობაზე. ხსენებული ნებართვის გაცემის ძირითადი პრინციპები, მიზნები და პროცედურა დარეგულირებულია საკანონმდებლო ბაზით და სათანადო ნორმატიული აქტებით.

მნიშვნელოვანია მოქმედ საწარმოთა გარემოზე ზემოქმედების შეფასების სამართლებრივი უზრუნველყოფა. ამ მიმართულებით საქართველოში მიღებულია როგორც ჩარჩო საკანონმდებლო აქტები, ასევე გარემოს ცალკეული კომპონენტების დაცვის კონკრეტული კანონები, სახელმწიფოს შიდა და გარე ურთიერთობათა მარეგულირებელი მრავალი სამართლებრივი ნორმატიული აქტი, რიგი კანონქვემდებარე დოკუმენტი.

გარემოს დაცვის სფეროში გამოყენებული სტანდარტები დაფუძნებულია მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის (ზღკ) და ადგილმდებარეობის დაბინძურების ფონური მახასიათებლების მნიშვნელობათა მარეგულირებელ სიდიდეებზე, რაც შესაძლებლობას იძლევა შესასწავლი საწარმოს გარემოზე ზემოქმედებისა შეფასების დროს, წარმოების სპეციფიკის და შესაბამისი ემისიისთვის დამახასიათებელი ნივთიერებებისთვის გამოყენებული იქნას ზღკ-ს ნორმები.

საქართველოში ამჟამად მოქმედი სტანდარტების სისტემა და ნორმატიული აქტები საშუალებას იძლევიან გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის მიღების შემთხვევაში განხორციელდეს ინვესტორის მიერ დაგეგმილი საქმიანობა. საქმიანობა, რომელმაც შესაძლებელია საფრთხე შეუქმნას ისტორიულ და კულტურულ ძეგლებს, ნებადართულია მხოლოდ საქართველოს კულტურის, ძეგლთა დაცვისა და სპორტის სამინისტროსათან შეთანხმებით.

გარემოს დაცვის სფეროში საქართველოს კონსტიტუციით განსაზღვრული მოთხოვნების

საკანონმდებლო რეალიზაციას წარმოადგენს საქართველოს კანონი “გარემოს დაცვის შესახებ”. რომლის გათვალისწინება სავალდებულოა გარემოსდაცვითი დამასაბუთებელი დოკუმენტაციის შედგენისას.

გარემოს დაცვის საკითხების რეგულირებისა და მართვისათვის, სხვადასხვა დროს საქართველოში მიღებულია მთელი რიგი კანონები და ნორმატიულ-სამართლებლივი დოკუმენტი, მათ შორის:

- საქართველოს კანონი “ნიადაგის დაცვის შესახებ”, 1994 წ.
- საქართველოს კანონი “ნარჩენების იმპორტის, ექსპორტისა და ტრანზიტის შესახებ”, 2015 წ.
- საქართველოს კანონი ”გარემოს დაცვის შესახებ” - 1996 წ.
- საქართველოს კანონი “დაცული ტერიტორიების შესახებ” – 1996 წ.
- საქართველოს კანონი “წიაღის შესახებ” – 1996 წ.
- საქართველოს კანონი “გარემოსდაცვითი ნებართვების შესახებ”-1996 წ. (გაუქმებულია)
- საქართველოს კანონი “წყლის შესახებ” 1997 წ.
- საქართველოს კანონი “სახელმწიფო ეკოლოგიური ექსპერტიზის შესახებ” - 1996 წ. (გაუქმებულია)
- საქართველოს კანონი “საქართველოს ტყის კოდექსი”, 1999 წ.
- საქართველოს კანონი “ცხოველთა სამყაროს შესახებ” -1996 წ.
- საქართველოს კანონი “ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ” 1999 წ.
- საქართველოს კანონი “საშიში ნივთიერებებით გამოწვეული ზიანის კომპენსაციის შესახებ” 1999 წ.
- საქართველოს კანონი “გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ” 2007 წ.
- საქართველოს კანონი “ეკოლოგიური ექსპერტიზის შესახებ” 2007 წ.
- საქართველოს კანონი “ლიცენზიებისა და ნებართვების შესახებ”, 2005 წ.
- ნარჩენების მართვის კოდექსი, 2014 წ.
- საქართველოს სისხლის სამართლის კოდექსი
- ადმინისტრაციულ სამართალდარღვევართა კოდექსი
- საქართველოს სამოქალაქო კოდექსი და სხვა.

გარდა ზემოხსენებული კანონებისა, საქართველოს მთავრობის დადგენილებებით მიღებულია რიგი გარემოსდაცვითი სტანდარტები, კერძოდ:

- ტექნიკური რეგლამენტი - „ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების გაანგარიშების მეთოდისა“, 2013 წ.
- ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის შესახებ“, 2013 წ.
- ტექნიკური რეგლამენტი - „აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის ექსპლუატაციის შესახებ“, 2014 წ.
- ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების მეთოდისა“, 2013 წ.
- ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით დაბინძურების ინდექსის გამოთვლისა და ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით დაბინძურების დონეების მიხედვით განსაკუთრებით დაბინძურებული, მაღალი დაბინძურების, დაბინძურებული და დაბინძურების არმქონე კატეგორიის რეგიონებისათვის ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით დაბინძურების ინდექსების სიდიდეების შესახებ“, 2013 წ.
- ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის მეთოდისა“, 2014 წ.
- ტექნიკური რეგლამენტი-„დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის თვითმონიტორინგის და ანგარიშების წარმოება“, 2014 წ.
- ტექნიკური რეგლამენტი-„დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის თვითმონიტორინგის და ანგარიშების წარმოება“, 2013 წ.
- „გარემოსდაცვითი ტექნიკური რეგლამენტი“, 2013 წ.
- ტექნიკური რეგლამენტი - „გარემოსთვის მიყენებული ზიანის განსაზღვრის (გამოანგარიშების) მეთოდისა“, 2014 წ.
- ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს მცირე მდინარეების წყალდაცვითი ზოლების (ზონების) შესახებ“, 2013 წ.

ტექნიკური რეგლამენტი - „ნაგავსაყრელის მოწყობის, ოპერირების, დახურვის ადა შემდგომი მოვლის შესახებ“, 2015 წ.

საქართველოს მთავრობის დადგენილებები:

- „ნარჩენების აღრიცხვის წარმოების, ანგარიშების განხორციელების ფორმისა და შინაარსის შესახებ“, 2015 წ.
- „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა

და კლასიფიკაციის შესახებ“, 2015 წ. და სხვა.

გარდა ზემოთქმულისა მიღებულია რიგი კანონქვემდებარე აქტები, დადგენილებები და დებულებები, რომლების სრულყოფენ, განსაზღვრავენ და არეგულირებენ გარემოსდაცვით საქმიანობას.

საქართველოს კანონი **“გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ”** განსაზღვრავს საქართველოს ტერიტორიაზე სავალდებულო ეკოლოგიური ექსპერტიზისადმი დაქვემდებარებულ საქმიანობათა სრულ ნუსხას და მათ განსახორციელებლად გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის გაცემის, ნებართვის გაცემისას ეკოლოგიური ექსპერტიზის ჩატარების, გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისა და ნებართვის გაცემის შესახებ გადაწყვეტილების მიღების პროცესებში საზოგადოების მონაწილეობისა და მისი ინფორმირების სამართლებრივ საფუძვლებს.

ამ კანონის მიზნებია:

- საქმიანობის პროცესში ადამიანის ჯანმრთელობის, ბუნებრივი გარემოს, ასევე კულტურული და მატერიალური ფასეულობების დაცვა;

- საქართველოს კონსტიტუციით გათვალისწინებული მოქალაქის ძირითადი უფლების – მიიღოს სრული, ობიექტური და დროული ინფორმაცია თავისი სამუშაო და საცხოვრებელი გარემოს მდგომარეობაზე, აგრეთვე გარემოსდაცვით სფეროში სახელმწიფოს მიერ მნიშვნელოვანი გადაწყვეტილებების მიღების პროცესში საზოგადოების მონაწილეობის უზრუნველყოფა;

- საქმიანობის განხორციელებასთან დაკავშირებული მნიშვნელოვანი გადაწყვეტილებების მიღების პროცესში სახელმწიფოსა და საზოგადოების ეკოლოგიური, სოციალური და ეკონომიკური ინტერესების გათვალისწინება.

ამ კანონის ამოცანებია:

- საქმიანობაზე ნებართვის გაცემის სფეროში საქმიანობის განმახორციელებლის, საზოგადოებისა და სახელმწიფოს უფლება-მოვალეობების ჩამოყალიბება და დაცვა;

- გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების შეუქცევადი რაოდენობრივი და ხარისხობრივი ცვლილებებისაგან დაცვის, ასევე მათი რაციონალური გამოყენების ხელშეწყობა.

ეკოლოგიური ექსპერტიზა არის გარემოსდაცვითი ხასიათის აუცილებელი ღონისძიება,

რომელიც ხორციელდება საქმიანობაზე გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის გაცემის შესახებ გადაწყვეტილების მიღების პროცესში. ეკოლოგიური ექსპერტიზის მიზანია გარემოსდაცვითი მოთხოვნების, რაციონალური ბუნებათსარგებლობისა და მდგრადი განვითარების პრინციპების გათვალისწინებით, გარემოს ეკოლოგიური წონასწორობის შენარჩუნების უზრუნველყოფა.

ღებულება **“გარემოზე ზემოქმედების შეფასების შესახებ”** – არეგულირებს გარემოზე ზემოქმედების შეფასებასთან დაკავშირებულ სამართლებრივ ურთიერთობებს, გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პრინციპებია:

- დაგეგმილი საქმიანობის საპროექტო გადაწყვეტილებათა ტექნიკური, ტექნოლოგიური, ეკოლოგიური, სოციალური და ეკონომიკური მაჩვენებლების კომპლექსური განხილვა;
- გარემოსდაცვითი ნორმების მოთხოვნების შესრულების უზრუნველსაყოფად საპროექტო გადაწყვეტილებათა ალტერნატიული ვარიანტების განხილვა;
- ადგილობრივი ფაქტორების კომპლექსურად გათვალისწინება;
- საჯაროობა და საზოგადოების მონაწილეობა;
- გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესში გამოყენებული მეთოდების მართებულობა, მოპოვებული ინფორმაციის, აგრეთვე დასკვნების ობიექტურობა და დასაბუთებულობა.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცედურა წარმოადგენს კანონმდებლობით დადგენილი ჩამონათვალის მიხედვით განსაზღვრულ საქმიანობაზე დამსაბუთებელი დოკუმენტაციის შექმნისა და ამ საქმიანობაზე გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის (შემდგომში – ნებართვა)/ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნის მიღების პროცესში გარემოზე ყოველგვარი მოსალოდნელი ზემოქმედების წყაროს, ხასიათისა და ხარისხის განსაზღვრას, აგრეთვე მათი ეკოლოგიური, სოციალური და ეკონომიკური შედეგების ინტეგრირებულ შეფასებას.

გარემოზე ზემოქმედების ანგარიშის შედეგის პროცედურა ტარდება საქმიანობის განმახორციელებლის მიერ, მომავალი სამეურნეო განვითარების ეკოლოგიური და სოციალურ-ეკონომიკური წონასწორობის უზრუნველსაყოფად. იგი წინ უძღვის საქმიანობის განმახორციელებლის მიერ საქმიანობის მიზანშეწონილობისა და შესაბამისი პროექტის განხორციელებაზე საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს (შემდგომში – სამინისტრო) მიერ გადაწყვეტილების მიღებას.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება მოიცავს დაგეგმილი საქმიანობის კონტექსტში პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების გამოვლენას, აღწერას და შედეგების შესწავლას:

- ადამიანის საცხოვრებელ გარემოსა და მის ჯანმრთელობაზე;

- მცენარეულ საფარსა და ცხოველთა სამყაროზე;
- ბუნებრივ და სახეცვლილ ეკოსისტემებზე;
- ლანდშაფტებზე;
- ჰაერზე, წყალზე, ნიადაგზე, კლიმატზე;
- ისტორიულ ძეგლებსა და კულტურულ ფასეულობებზე;
- სოციალურ-ეკონომიკურ ფაქტორებზე;
- გეოლოგიური და ჰიდროლოგიური გარემოს არსებული სიტუაციის შეფასებაზე და მოსალოდნელ რისკებზე.

4. ძირითადი მონაცემები პროექტის შესახებ

შ.პ.ს. “ცეკური“-ს კუთვნილი ასფალტის ქარხნის ფუნქციონირება გათვალისწინებულია მცხეთის მუნიციპალიტეტში, სოფ. ძეგვის მიმდებარე ტერიტორიაზე, ფირმის საკუთრებაში არსებულ მიწის ნაკვეთში (იხ. სიტუაციური გეგმა). წარმოებისთვის გამოყენებული ფართობი წარმოადგენს შ.პ.ს. “ცეკური“-ს კერძო საკუთრებას (ს.კ. 72.11.05.302), ფართით 8000 მ² და წარმოადგენს არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწას. ნაკვეთი მთლიანად გამოყენებულია ასფალტის საწარმოსთვის და მასთან დაკავშირებული ინფრასტრუქტურისთვის. აქ ტექნიკური პირობებისა და უსაფრთხოების მოთხოვნების გათვალისწინებით განაწილდება ასფალტის დანადგარი, ნავთობპროდუქტებისა და ინერტული მასალის საწყობები, წარმოებასთან დაკავშირებული სხვა ინვენტარი და მოწყობილობები.

ასფალტის ქარხნის ექსპლუატაცია ეფუძნება შესაბამის საპროექტო, სამშენებლო და ტექნოლოგიურ გადაწყვეტილებებს, ფირმის და მისი პერსონალის პერსონალურ გამოცდილებასა და კვალიფიკაციას, აგრეთვე მსგავსი პროფილის საწარმოებთან თანამშრომლობას და უცხოელ პარტნიორებთან ურთიერთობას. განზრახული საქმიანობისათვის ფირმას გააჩნია საპროექტო დოკუმენტაცია, ტექნიკურ-ტექნოლოგიური რეგლამენტები და სხვა შესაბამისი ტექნოლოგიური ინსტრუქციები. გათვლილი აქვს სამენეჯმენტო პოლიტიკა და წარმოების განვითარების პერსპექტიული გეგმები.

ასფალტის ნარევის დამზადება მოხდება უკრაინული წარმოების “DC-18563” ტიპის ასფალტის დანადგარით, საპროექტო მაქსიმალური წარმადობით 56 ტ/სთ. წლიურად შესაძლებელია გამოშვებულ იქნას 116 480 ტ ასფალტი.

წელიწადში, სამუშაო დღეების რაოდენობა შეადგენს 260-ს, 8 საათიანი სამუშაო დღით.

საწარმოს ტერიტორია მოსწორებულია, უმნიშვნელოდ არის დახრილი სამხრეთიდან ჩრდილოეთის მიმართულებით. ზედაპირი თავისუფალია ნიადაგის ნაყოფიერი ფენისაგან, ძირითადად წარმოდგენილია თიხნარით და ცალკეულ ადგილებში ნაყარი ფენით.

ობიექტი მდებარეობს სოფ. ძეგვიდან აღმოსავლეთის მიმართულებით. დაშორება უახლოეს საავტომობილო მაგისტრალიამდე – მცხეთა-კავთისხევის საავტომობილო გზამდე, აღწევს 150 მეტრს. უახლოესი დასახლებული პუნქტ – ძეგვამდე მანძილი შეადგენს 250 მეტრს (იხ.

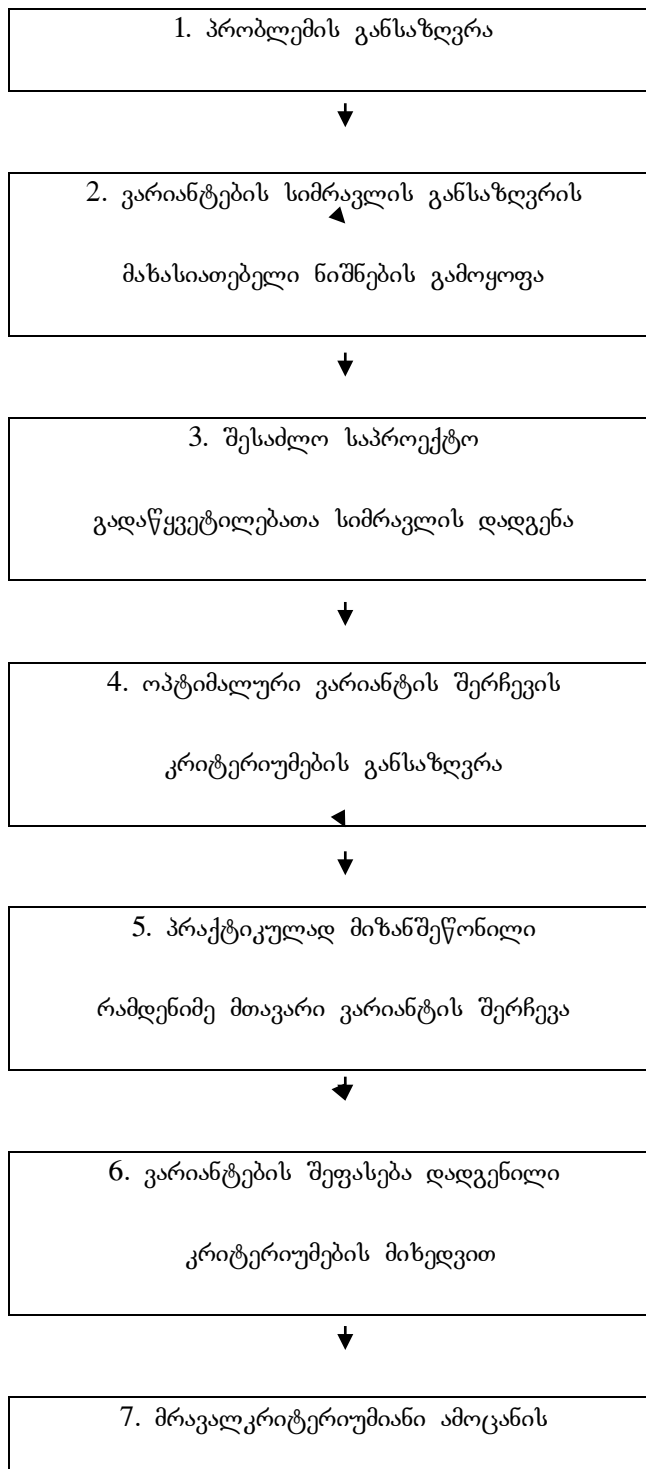
სიტუაციური გეგმა). საწარმოზე მისასვლელი საავტომობილო გზები მუშა მდგომარეობაშია და არ მოითხოვს შეკეთებას. მისგან აღმოსავლეთით 100 მეტრში გადის სარკინიგზო მაგისტრალი, მის ირგვლივ 800 მეტრის რადიუსში განლაგებულია სხვადასხვა პროფილის სამრეწველო საწარმოები..

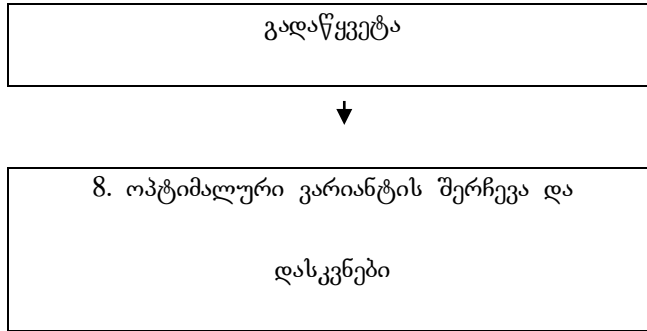
ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ მოცემულია №1 ცხრილში.

საწარმოს დასახელება	შ.პ.ს. “ცეკური“-ს ასფალტის წარმოება
საწარმოს მისამართი: ფაქტიური იურიდიული საიდენტიფიკაციო კოდი GPS კოორდინატები	მცხეთა, სოფ. ძეგვის მიმდებარე ტერიტორია ქ. თბილისი, ხიზამბარელის №1 209 442 174 X- 469401, Y- 4632644
საწარმოს ხელმძღვანელის გვარი და სახელი ტელეფონი ელ-ფოსტა	ბექა საბულიანი 5 99 29 77 66 cekuri @ mail.ru
მანძილი საწარმოდან უახლოეს დასახლებულ პუნქტამდე	250 მ
ეკონომიკური საქმიანობის სახე	ასფალტის წარმოება (სამშენებლო მასალების წარმოება)
გამოშვებული პროდუქციის სახეობა	ასფალტი
საპროექტო წარმადობა	116 480 ტონა/წელი
მოხმარებული ნედლეულის სახეობა და რაოდენობა	ქვიშა – 39487 ტონა ღორღი –58123 ტონა ბიტუმი –6756 ტონა მინერალური ფხვნილი – 12114 ტონა
მოხმარებული საწვავის სახეობა და რაოდენობა	ბუნებრივი აირი – 1 008 800 მ ³
სამუშაო დღეების რაოდენობა წელიწადში	260
სამუშაო საათების რაოდენობა წელიწადში	2080

5. ობიექტის განთავსების ადგილის შერჩევის კრიტერიუმები და ალტერნატიული ვარიანტების ანალიზი და შერჩევა.

“გარემოზე ზემოქმედების შეფასების შესახებ” დებულების შესაბამისად, ანგარიშში განხილული უნდა იყოს პროექტის განხორციელების ალტერნატიული ვარიანტების ანალიზი, ვარიანტების შერჩევისა და ახალი ვარიანტების ფორმირების აღწერა. ამისთვის გამოიყენება გადაწყვეტილების მიღების თეორიისა და სისტემური ანალიზის ზოგადი სქემა:





პროექტის ალტერნატიული ვარიანტების ანალიზში იგულისხმება:

1. ე.წ. “ნულოვანი ვარიანტის” (სცენარი პროექტის გარეშე) შეფასება;
2. ძირითადი ვარიანტის აღწერა;
3. ერთი ან რამდენიმე ალტერნატიული ვარიანტის აღწერა.

ვარიანტების სიმრავლის დასადგენად გამოიყენება ალტერნატივების შემდეგი დამახასიათებელი ნიშნები:

1. პროექტის ადგილმდებარეობა;
2. ტექნოლოგიური პროცესი და გამოყენებული დანადგარების ტიპი.

ოპტიმალური ვარიანტის შერჩევის კრიტერიუმად მიღებულია:

1. გარემოსდაცვით სტანდარტებთან შესაბამისობის მახასიათებლები;
2. ტექნიკურად განხორციელებადობის კრიტერიუმები;
3. სოციალური და ეკონომიკური მახასიათებლები.

საწარმოს ტერიტორიის შერჩევისას განხილული იყო ორი ვარიანტი. მათგან ერთი მდებარეობს მცხეთის მუნიციპალიტეტში, სოფ. ძეგვთან ხოლო მეორე დუშეთის მუნიციპალიტეტში, სოფ. ოძისთან. ორივე მიწის ნაკვეთი წარმოადგენს ფირმის საკუთრებას. მათგან უპიტატესობა მიენიჭა **II-ე ვარიანტს** შემდეგი გარემოებების გამო:

ფირმა საკუთრებაში ფლობს 0.8 ჰა არასასოფლო სმეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთს.

საწარმოს ტერიტორიის უშუალო სიახლოვეს – 200 მეტრში, შემოდის რკინიგზის ჩიხი.

ტერიტორია მდებარეობს ე.წ. «ძეგვის სამრეწველო ზოლში».

ელექტროენერგიით უზრუნველყოფა ხდება არსებული მაღალი ძაბვის (10 კვ) ხაზიდან.

საპროექტო ტერიტორიაზე შემოდის ბუნებრივი აირის საშუალო წნევის მილსადენი.

საწარმოზე მიდის არსებული გრუნტის გზა, არ არის ახალი გზის მშენებლობის საჭიროება. უშუალო სიახლოვეს გადის რესპუბლიკური და საერთაშორისო გზები.

ობიექტიდან სიახლოვეს (80-800) მეტრში მოქმედებს ქვიშა-ხრეშის სამსხვრევ-გადამამუშავებელი რამოდენიმე საამქრო (მათ. შორის შპს « ცეკური »-ს საკუთრებაში მყოფი), საიდანაც შესაძლებელია ნებისმიერი ფრაქციის ინერტული მასალის შემოტანა.

ტერიტორიაზე არ არის მრავალწლიანი ხე-მცენარეები.

რაც შეეხება **I ვარიანტს** იგი უარყოფილი იქნა შემდეგი მიზეზების გამო:

1. ტერიტორიის ნაწილი ხვდებოდა მდ. ქსანის წყალდაცვით ზოლში.
2. ელექტროენერჯის და ბუნებრივი აირის მისაყვანად საჭირო იყო დამატებითი და გაცილებით ძვირადღირებული სამუშაოების შესრულება.
3. არსებულ ავტომაგისტრალთან დასაკავშირებლად უნდა მოწყობილიყო 150 მეტრის სიგრძის შიდასამეურნეო გზა, მისი შემდგომი მოვლა-შეკეთების სამუშაოების გათვალისწინებით.
4. სიახლოვეს არ არის რკინიგზის ხაზი.
ამდენად საწარმოს მოსაწყობად არჩეული იქნა **II ვარიანტი**.

6. დაგეგმილი საქმიანობის ობიექტის რაიონის გარემოს მდგომარეობის აღწერა

6.1 რაიონის გეოლოგიური აგებულება, გეომორფოლოგია,

საპროექტო ობიექტი მდებარეობს მცხეთის მუნიციპალიტეტში, სოფ. ძეგვის მიმდებარედ.

მცხეთის მუნიციპალიტეტის ჩრდილო – დასავლეთ ნაწილის ვრცელი ფართი უჭირავს მუხრან-საგურამოს ვაკეს (სიგრძე რაიონის ფარგლებში 23 კმ, სიგანე 7-8 კმ-ს შეადგენს, აბსოლუტური სიმაღლე 500-600 მ-ი.), რომელიც მიოპლიოცენური უხეში შედგენილობის მოლასური ნალექებით აგებული მთათაშორისი ახალგაზრდა სინკლინური დეპრესიაა. იგი ამოვსებულია ზედაპლიოცენური და პლეისტოცენური ალუვიური, პროლუვიური და დელუვიური ნალექებით (ფხვიერი კონგლომერატები, კენჭნარი, ქვიშები, თიხები). მორფოლოგიურად იგი ქვაბულია, რომლის ფსკერი ბრტყელი, აღმოსავლეთით მცირედ დახრილი აკუმულაციური ვაკეა, დასერილია მდინარეების ქსანის, არაგვის და ნარეკავის ხეობებით. ვაკის სამხრეთი კიდე ამაღლებულია სხალტბის ქედის (სერის) ჩრდილოეთი კალთიდან ჩამოტანილი დელუვიური და დელუვიურ-პროლივიური ნალექების დაგროვების გამო. ჩრდილო კიდეზე გავრცელებული მძლავრი გამოზიდვის კონუსები, ვაკეს ტალღობრივ ხასიათს ანიჭებს. ვაკის აღმოსავლეთ ნაწილში კარგად არის გამოხატული მდ. არაგვის ტერასები.

რაიონის ტერიტორიაზე საგურამოს ქედი (საგურამოს მთა – 1385 მ-ი ზღვის დონიდან, ვიბისი 1471 მ-ი) რომელიც აგებულია ნეოგენური კონტინენტური კონგლომერატებით, ქვიშაქვებითა და თიხაფიქლებით. ქედის თხემური ნაწილი დამრეც სინკლინს წარმოადგენს. მცირე მდინარეებითა და ღელეებით დანაწევრებულ სამხრეთ კალთას აქვს დენუდაციური რელიეფი, პატარა პლატოსებრი დახრილი ვაკის ან მობრტყელებული მაღლობის სახით. შედარებით უფრო ნაკლებად არის დანაწევრებული ჩრდილოეთი კალთა. ქედის დასავლეთი ციცაბო კალთა ეშვება მდ-რეების არაგვისა და მტკვრის ხეობებში.

მდინარე მტკვრის მარცხენა მხარეს, მდინარეების არაგვისა და ქსანს შორის, მდებარეობს მოლასური ტიპის ნეოგენური ქანებით (კონტინენტური კონგლომერატები, თიხები, ქვიშაქვები) აგებული მონოკლინურ-ტექტონ-ეროზიული კუესტური დაბალი სხალტბის ქედი (მთა სხალტბა - 1091 მ- ზ.დ.), მისი ჩრდილოეთი, დამრეცი კალთა თანდათანობით გადადის მუხრან-საგურამოს ვაკეში, სამხრეთით ციცაბოდ ეშვება მტკვარის ხეობაში. ქედის სამხრეთ კალთაზე ბელდენდური რელიეფია, დაღარულია მშრალი ხევებით და ხრამებით. არის მაღალი ფლატეები, მრავალი ხელოვნური გამოქვაბული.

მცხეთის რაიონის სამხრეთ – დასავლეთი ნაწილი უჭირავს თრიალეთის ქედის აღმოსავლეთ კალთის ჩრდილოეთ მონაკვეთს (აგებულია ზედაეოცენური თაბაშირიანი თიხებით და ქვიშაქვებით, აგრეთვე შუაეოცენის უხეშნატეხიანი ანდეზიტური ტუფ-ქვიშაქვებით, ტუფ-ბრეჩიებით, კონგლომერატებით, ქვიშაქვებითა და კირქვებით), სადაც აღმართულია საწკეპელის ქედი, რომლის აღმოსავლეთ მონაკვეთს არმაზის ქელსაც უწოდებენ. თხემი 1600 მეტრიდან 700 მ-დე დაბლდება (დიდგორის მთა 1646 მ-ი, უსახელო მთა 662 მ-ი). ქედის ჩრდილო-დასავლეთი ციცაბო კალთა დაღარულია მდ. მტკვარის მარჯვენა შენაკადების, ხოლო სამხრეთ-აღმოსავლეთი კალთა – დიდმისწყლის მარცხენა შენაკადების ხეობებით.

რაიონის ფარგლებში შემოდის მსხალდიდის ქედის ჩრდილოეთი კალთა. ქედის აღმოსავლეთ მონაკვეთს ლისის ქელს უწოდებენ. თრიალეთის ქედის აღმოსავლეთ კალთაზე კარგად არის გამოხატული მოსწორებული ზედაპირები.

მცხეთის რაიონის ფარგლებშია ქართლის ქედის სამხრეთ მთისწინეთის ვიწრო ზოლი, რომელიც აგებულია ნეოგენური კონგლომერატებით, თიხებითა და ქვიშაქვებით, აქვს სუსტად დანაწევრებული ციცაბო კალთები.

რაიონის ტერიტორიაზე მდ. მტკვარის ხეობის ძირი. იგი სოფ. ძეგვამდე ფართო, ხრამებითა და ღარტაფებით დანაწევრებული ტერასებიანი ვაკეა. სოფ. ძეგვიდან ქ. მცხეთამდე და შემდეგ ზემო ავჭალამდე ვრცელდება მცხეთის ვიწრობი – მტკვარის გამკვეთი, ვიწრო და კლდოვანი ხეობა.

მცხეთის რ-ნს ეკუთვნის აგრეთვე მეოთხეული ნალექებით (კენჭნარი, ქვიშები, თიხები და თიხნარები) აგებული დიღმის ვაკე (აბსოლუტური სიმაღლე 450 მ-ი).

ტექტონიკურად ობიექტის ტერიტორია შედის საქართველოს ბელტის აღმოსავლეთ დაძირვის ზონის, მუხრან-ტირიფონის ქვეზონაში. იგი წარმოადგენს დიდ, ერთიან, სუსტად დახრილ მთათაშორის სინკლინურ ქვაბულს, რომლის ცენტრალური ნაწილი ამოვსებულია მიოპლიოცენური და მეოთხეული ნალექებით.

სეისმური თვალსაზრისით საწარმოს ტერიტორია განეკუთვნება 8 ბალიან სეისმურ ზონას.

საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში ძირითადი ქანები ზედაპირზე არ გამოდიან. აქ ისინი წარმოდგენილია თანამედროვე ასაკის დელუვიური თიხნარებით (დ IV) და ზედა პლეისტოცენური (ა III) ალუვიური კენჭნარით თიხა-თიხნაროვანი შემავსებლით. ძირითადი ქანები ზედაპირზე გამოსულია საპროექტო ტერიტორიიდან ჩრდილო დასავლეთით (500 მეტრში) და დასავლეთით (350 მეტრში)

გეომორფოლოგია.

გამოკვლეული ტერიტორია განთავსებულია ტერასული საფეხურზე, ტერასირებული აკუმულაციური დაბლობის ტიპური რელიეფით. საფეხურის ზედაპირის აბსოლუტური ნიშნულები თანდათან კლებულობს ჩრდილოეთი მიმართულებით, მდ. მტკვარის კალაპოტამდე.

საქმიანი ეზო მოიცავს ტერასის სამხრეთ ექსპოზიციის ერთიან და დაუნაწევრებელ ზედაპირს საერთო ქანობით 3-6⁰ მდე. ეზოს ზედაპირის შეფარდებითი რელიეფის მონოტონური აკუმულაციური ფორმები შეცვლილია ანტროპოგენული მიკროფორმებით (ხელოვნური მიწაყრილები, ქვაბულები, ავტოგზები, შენობა-ნაგებობი, მათი ნანგრევები და ა.შ). მთლიანობაში რელიეფის ცალკეული ფორმების ურთირთგადასვლა ხდება მდორედ და რბილად, ზედაპირის მთლიანობის დაურღვევლად.

საქმიანი ეზოს მიმდებარე ტერიტორიის ცალკეულ ფრაგმენტებზე წყვეტილად გვხვდება მშრალი სტეპური ტიპის ბალახის თხელი საფარი. ასევე სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების სავარგულები (სახნავი, სათიბი).

ეზოს ფარგლებში და მიმდებარედ თანამედროვე საშიში გეოდინამიკური პროცესების მიერ ჩამოყალიბებული ან გართულებული რელიეფის ფორმები არ აღინიშნება.

ჰიდროგეოლოგიური პირობები. გამოკვლეულ ტერიტორიაზე გრუნტის წყლების ფორმირება, მოძრაობა და გავრცელება განისაზღვრება ადგილის ფიზიკურ-გეოგრაფიული გეოლოგიური და გეომორფოლოგიური პირობებით. ამგები ქანების საშუალო ფილტრაციული თვისებები, კვების არეს შეზღუდული ხასიათი და ნალექების სიმცირე ვერ უზრუნველყოფს აქ მძლავრი წყალშემცველი ჰორიზონტის ჩამოყალიბებას, ზედაპირთან ახლოს განლაგებული ღონეებით. ქანები აქ 8-10 მეტრ სიღრმემდე პრაქტიკულად მშრალია. მიწისქვეშა წყლების სპორადულად გავრცელებული სუსტი ნაკადები შესაძლებელია გაჩნდეს სეზონურად ალუვიური ნალექების ქვედა ნაწილში, ძირითადი ქანების საზღვართან ახლოს 15-20 მეტრ სიღრმეზე.

ამრიგად საწარმოს საქმიან ეზოში სულ ცოტა 7-8 მეტრ სიღრმემდე ქანები პრაქტიკულად მშრალი და უწყლოებია. აქედან გამომდინარე მის ფარგლებში მიწისქვეშა წყლები მშენებლობისათვის არავითარ ხელისშემშლელ ფაქტორს არ წარმოადგენენ.

6.2. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები.

თანამედროვე გეოდინამიკური პროცესები. უბანზე 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 პირობებიდან გამომდინარე მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების თანახმად, განეკუთვნება I (მარტივი) სირთულის კატეგორიას. საყურადღებოა, რომ მომავლისთვისაც აქ არ არსებობს რაიმე ბუნებრივი წინაპირობა დღეისათვის ჩამოყალიბებული მდგრადობის დასარღვევად. ასფალტის საწარმოს საქმიანი ეზოს ზედაპირი მომავალშიც შეინარჩუნებს ამ მდგომარეობას.

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

ზედაპირიდან პირველია 0,3-1.0 მეტრამდე სიმძლავრის ტექნოგენური გრუნტი, მეორეა 2-4-მ სიმძლავრის დელუვიური თიხნარი, მესამეა თიხნარის საგებს მომდევნო პლეისტოცენური ალუვიური ნალექები, ხოლო მეოთხე — მთლიანად მეოთხეული საფარი ქანების ქვეშ განლაგებული ზედა ეოცენური ასაკის ქანები. ეს უკანასკნელი შედარებით ნაკლებ როლს თამაშობს ტერიტორიის თანამედროვე გეოეკოლოგიური პირობების განსაზღვრაში.

გრუნტების პირველი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი წარმოადგენს ცვლადი შემადგენლობის და სიმძლავრის ტექტოგენურ ნალექებს. იგი ზედაპირიდან პირველია და გავრცელებულია წყვეტილად, დიდ ფართობებზე ზვინულების და მიწაყრილების სახით ან მიმოფანტულია ცვლადი სიმძლავრის ფენად. ლითოლოგიურად ელემენტი უმეტესად წარმოდგენილია ღორღის, კენჭნარის ან სამშენებლო ნარჩენების ჩანართებით მოყვითალო ფერის თიხნარის მინარევით. ზოგჯერ ეს უკანასკნელები საერთო მასის 45-60 %-ს შეადგენს. ნაყარი გრუნტის სიმკვრივე 1.6-1.7 ტ/მ³ ფარგლებშია, ხოლო პირობითი საანგარიშო წინაღობა 1.8 კგძ/სმ²-ს შეადგენს. ფენის სიმძლავრე ძლიერ ცვლადია და 0.3-1.0 მეტრის ფარგლებშია.

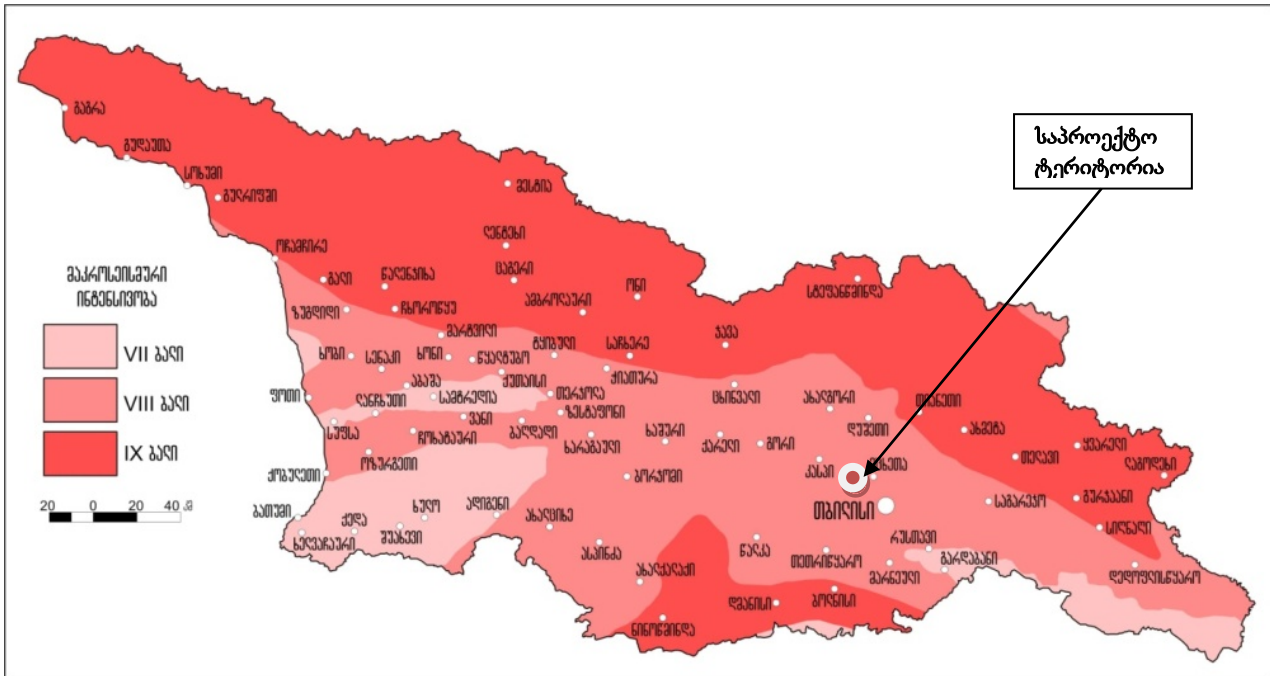
მეორე საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი რიგითაც მეორე ფენაა ზედაპირიდან და წარმოადგენს დელუვიურ მოყვითალო თიხნარს. გრუნტის სიმკვრივეა 1,85 ტ/მ³, პლასტიკურობის რიცხვია 0,12. ბუნებრივი ტენიანობა 14-16%-მდეა, ხოლო კონსისტენციის მაჩვენებელი 0-ის ფარგლებშია ე.ი. მყარია. თიხნარის პირობითი საანგარიშო წინაღობა შეადგენს 2 კგძ/სმ². ამ პარამეტრების და ზოგიერთი სხვა დაზუსტებული მნიშვნელობების გათვალისწინებით, თიხნარებზე შესაძლებელია ტექნიკური დანადგარების და შენობა-ნაგებობების დაფუძნება. ფენის სიმძლავრე 2-4 მეტრამდეა.

მესამე საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი ალუვიური კენჭნარი, რომელიც გვხვდება ნაყარი გრუნტების და თიხნარების შრეების ქვეშ. ისინი განლაგებულია 4-8 მ სიღრმიდან 2-4 მ სიმძლავრის ფენის სახით. ნატეხი მასალა კარგადაა დამუშავებული და შედგება ვულკანოგენურ-დანალექი და ეფუზური ქანების ჯგუფებისაგან. შემავსებელი მოყვითალო-მოყავისფრო თიხნარ-ქვიშნარია მყარი კონსისტენციით. ალუვიური ნალექების სიმკვრივე 1,85-1,95 მ/სმ³ ფარგლებშია, შინაგანი ხახუნის კუთხე 40⁰, ხოლო პირობითი საანგარიშო წინაღობა 4.5 კგ/სმ²-მდეა. იგი მთლიანად აკმაყოფილებს პირობებს მასზე ნებისმიერი ნაგებობების დასაფუძნებლად. ფენა უწყლო და მშრალია

მეოთხე საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი განლაგებულია ყველაზე ღრმად, სავარაუდოდ - 10-12 მ-მდე სიღრმიდან და წარმოდგენილია ზედა ეოცენის ქვიშაქვებისაგან თიხების და თიხოვანი მერგელების შუაშრეებით, რომლებიც ზედა ნაწილში გამოფიტული და დეზინტეგრირებულია.

6.3. სეისმურობა.

საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონების უახლოესი სქემის მიხედვით ქ. თბილისი განთავსებულია 8 ბალიან სეისმურ ზონაში (პნ 01.01-09 „სეისმომდეგი მშენებლობა“), ხოლო ამგები გრუნტები ამავე დოკუმენტის №1 ცხრილით სეისმური თვისებების მიხედვით განეკუთვნებიან II კატეგორიას. აქედან გამომდინარე ტერიტორიის სეისმურობად მიღებულ იქნეს 8 ბალი.



საქართველოს სეისმური დარაიონება

6.4. ტერიტორიის გეოეკოლოგიური მდგომარეობის პროგნოზი

როგორც ჩატარებულმა კვლევებმა გვიჩვენა, საქმიანი ეზოს ფარგლებში და მის მიმდებარედ, ასფალტის საწარმოს მშენებლობის ან ექსპლოატაციის გასვლის შემდეგ, რაიმე გეოლინამიკური

პროცესების ჩასახვა-განვითარების შესაძლებლობა პრაქტიკულად გამოირიცხულია. უბანი გამოირჩევა მდგრადობის მაღალი ხარისხით და არ არსებობს რაიმე წინაპირობა, რამაც შეიძლება გამოიწვიოს გარემოს ცვლილებები მდგრადობის დასარღვევად. დადგენილი წესებით ექსპლოატაციის პირობებში საქმიანი ეზოს ტერიტორია მომავალშიც შეინარჩუნებს ამ მდგრადობას.

6.5. ჰავა-ზოგადი მიმოხილვა.

მცხეთის რაიონი ზომიერად ნოტიო სუბტროპიკული ჰავის ოლქშია მოქცეული. მუხრან – საგურამოს ვაკეზე, მდ. მტკვრის ხეობაში და დიდმის ვაკეზე, ზომიერად თბილი სტეპურიდან ზომიერად ნოტიოზე გარდამავალი, ცხელზაფხულიანი ჰავაა, წელიწადში ნალექების 2 მინიმუმით. ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა 10.8 -დან 12.7 °C - მდეა. იანვარში 1.1 დან 0.3 °C –დე, ივლისში 22-23.6 °C. აბსოლუტური მინიმუმი –25 დან –29 °C - მდეა, ხოლო აბსოლუტური მაქსიმუმი 39-40 °C. ნალექები წელიწადში 510 მმ-დან 635 მმ-დეა. ნალექები მაქსიმუმს აღწევს მაისში, მინიმუმს იანვარში. სხალტის ქედზე, აგრეთვე თრიალეთის, საგურამოს, ქართლის ქედისა და კავკასიონის სამხრეთ მთისწინეთში, ზომიერად ნოტიო ჰავაა, იცის ზომიერდ ცივი ზამთარი და ხანგრძლივი, თბილი ზაფხული. წელიწადში ნალექების 2 მინიმუმია. შედარებით მცირე ფართობზე – საგურამოს, საწკეპელისა და მსხალდიდის ქედების ყველაზე მაღალ ადგილებში ჰავა ზომიერდ ნოტიოა, მაგრამ იცის ცივი ზამთარი და გრილი ზაფხული. მცხეთის რაიონის მთისწინეთსა და მთიან ტერიტორიაზე ჰაერის ტემპერატურა სიმაღლის მიხედვით კლებულობს, მატულობს ნალექების რაოდენობა – წლიური ჯამი 800 მმ-ს აღმატება.

ტემპერატურული რეჟიმი

ქვემოთმოყვანილ ცხრილებში მოცემულია ჰაერის საშუალო-თვიური (ცხრილი № 2), ჰაერის საშუალო-მინიმალური (ცხრილი №3) და ჰაერის საშუალო მაქსიმალური (ცხრილი №4) ტემპერატურები მცხეთის რაიონისთვის.

ცხრილი №2

თვეები	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლის
°C	0.9	2.6	6.6	11.9	17.3	21.1	24.4	24.2	19.6	13.8	7.7	2.8	12.7

თვეები	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლის
t°C	-2.4	-1.0	2.1	7.1	12.1	15.7	18.9	18.7	14.7	9.3	3.9	-0.5	8.2

თვეები	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლის
t°C	5.5	7.2	11.9	17.6	23.2	27.2	30.6	30.8	25.8	19.8	12.6	7.4	18.3

ქარის რეჟიმი

ობიექტის ტერიტორიაზე გაბატონებულია აღმოსავლეთის (31 %) და დასავლეთის (32 %) ქარები. მკვეთრად არის გამოხატული ხეობის ქარი, რომელიც ვრცელდება მიწის ზედაპირიდან მაღალ სიმაღლეზე.

ქარზე დაკვირვებათა საერთო რიცხვის 39 % შტილია, ძლიერქარიან დღეთა საშუალო (15 მ/წმ) რაოდენობა არის 67, ხოლო მაქსიმალური 167 დღე. დადგენილი ქარის სხვადასხვა მიმართულებების განმეორადობა შემდეგნაირად ნაწილდება: ჩრდილოეთის – 2%; ჩრდილო-აღმოსავლეთის – 8%; აღმოსავლეთის – 31 %; სამხრეთ-აღმოსავლეთის – 7%; სამხრეთის – 2%; სამხრეთ-დასავლეთის – 1%; დასავლეთის – 32%; ჩრდილო-დასავლეთის – 17%.

ქარის საშუალო თვიური და წლიური სიჩქარეები მოცემულია ცხრილ № 5-ში

თვეები	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლის
მ/წმ	2.2	2.7	2.8	2.8	2.5	2.5	2.8	2.3	2.1	2.0	1.7	1.8	2.4

ნაღებები

რაიონში, დაკვირვებათა მთელი პერიოდისთვის, ნაღებების გასაშუალებული წლიური რაოდენობა შეადგენს 516 მმ-ს. ნაღებების მაქსიმუმი არის მაისში – 100 მმ-დე, ყველაზე მშრალი თვეა იანვარი, ამ დროს ნაღებების მინიმუმი შეადგენს 20 მმ-ს. ნაღებების სეზონური განაწილების მიხედვით, მცხეთის რაიონში დამახასიათებელია უხვნაღებეობა ზაფხულში და მცირენაღებეობა ზამთარში.

ნაღებების რაოდენობა თვეების მიხედვით მოცემულია ცხრილ № 6-ში.

ცხრილი № 6

თვეები	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
ნაღებების რაოდენობა, მმ.	20	23	26	50	100	72	51	40	44	36	32	22

6.6. შიგა წყლები

მცხეთის მუნიციპალიტეტში მდინარეთა ხშირი ქსელია. მის ტერიტორიაზე გადის მდინარეები: მტკვარი, არაგვი, ნარეკავი (არაგვის მარჯვენა შენაკადი), ნიჩბისწყალი, ხეკორძულა, ძეგვისწყალი, ციხედიდისხევი, დიღმისწყალი (მტკვრის მარჯვენა შენაკადები), თეძამი (არაგვის მარცხენა შენაკადი), ლელუბნისხევი (მტკვრის მარცხენა შენაკადი) და სხვა. დასავლეთის საზღვართან ჩამოუდის მდინარე ქსანი. მდინარეები შერეული საზრდობისაა, იკვებება წვიმის, თოვლისა და მიწისქვეშა წყლებით. წყალდიდობა იცის აპრილ – მაისში, წყალმცირობა კი დეკემბერ – იანვარში. შემოდგომაზე იცის წვიმებით გამოწვეული ხანმოკლე წყალმოვარდნები. მდინარეები გამოყენებულია ენერგეტიკული მიზნებისათვის და სარწყავად.

რაიონის ტერიტორიაზეა ტბები: წოლორეთის, მუხათგვერდის, ჯვრის, ჭილის და სხვა. რაიონი მდიდარია არტეზიული წყლით. სასმელად საუკეთესოა ნატახტრის წყალი (იყენებენ ტექნიკური მიზნებისათვისაც).

6.7. ნიადაგები

მუხრან – საგურამოს ვაკეზე მდელის ალუვიური (ძველი ალუვიური) კარბონატული და მდელის ყავისფერი ნიადაგებია. მდელის ყავისფერი ნიადაგებია აგრეთვე მტკვრისპირა ვაკეზე და თრიალეთის ქედის ჩრდილოეთ კალთის მთისწინეთში. სევე ფართოდ არის გავრცელებული ტყის ყავისფერი ნიადაგი (კავკასიონის, ქართლის, საგურამოსა და თრიალეთის ქედების მთისწინეთში, სხალტბის ქედზე). საგურამოს და თრიალეთის ქედების საშუალომთის ზონაში, აგრეთვე სხალტბის ქედის თხემურ ზოლში ტყის ყომრალი, ზოგ ადგილზე გაეწრებული ყომრალი ნიადაგია. დიღმის ვაკეზე არის წაბლა და კულტურულ-სარწყავი ნიადაგი. მდინარეთა დაბალ ტერასებზე – ალუვიურ თიხნარი კარბონატული ნიადაგი. სხალტბის ქედის სამხრეთი კალთა უკავია ჩამორეცხილ ნიადაგებსა და გაშიშვლებულ ქანებს. სხალტბის ქედის სამხრეთ კალთის ძირი – დამლაშებულ და ბიცობიან ნიადაგებს. ადგილ-ადგილ დაჭაობებული და მდელის ტენიანი ნიადაგებია მუხრანის ვაკეზე.

საპროექტო ტერიტორიაზე ბუნებრივი ნიადაგის საფარი აღარ არსებობს. იგი განადგურდა ჯერ კიდევ ტერასული ზედაპირის ათვისების საწყის ეტაპზე, არსებული ეზოს მშენებლობის დროს. ეზოს ზედაპირის და მიმდებარე ტერიტორიის ნაწილი ამჟამად უჭირავს არსებულს შენობა-ნაგებობას, ხოლო დანარჩენი უმეტესი ნაწილზე განხორციელდა გრუნტების მოჭრა, ახალი ნაყარის გაჩენა და გადაადგილება-მოსწორება. ასფალტის დანადგარის დაფუძნება განხორციელდება სრულიად ახალ, ერთგვაროვან, ხელოვნურ გრუნტზე (შრეებად დატკეპნილი ზრეში და ღორღი), რომლითაც შეიცვალა ძველი ბუნებრივი და ტექნოგენური ნაყარი გრუნტების ნარევი.

6.8. მცენარეული საფარი

რაიონის მცენარეულობა მდიდარი და მრავალფეროვანია. მუხრან-საგურამოს ვაკეზე ახლა კულტურული ლანდშაფტია გაბატონებული. სამეურნეოდ აუთვისებელ ადგილებში – ჯაგეკლიანი სტეპი ტყის ელემენტებით: ძეძვი, შავჯაგა, გრაკლა, ქართული ნუში, ბერსელა. ბურჩქებს შორის იზრდება ბალახოვანი მცენარეები: ურო, წივანა, თივაქასრა, და სხვა. ვაკეზე შემორჩენილი ხეების ჯიშების მიხედვით ჩანს რომ, აქ ადრე ყოფილა მუხნარი და თელიანი, აგრეთვე იფანი, ნეკერჩხალი, პანტა, მაჟალო და სხვ.

მტკვრის შუა ხეობაში ჯაგეკლიანი სტეპი და ნახევარუდაბნოს ფორმაციაა. დიღმის ვაკეზე – შიბლიანი და უროიანი სტეპი, თრიალეთის, ქართლის და საგურამოს ქედების მთისწინეთში განვითარებულია ჯაგეკლიანები: ძეძვი, გრაკლა, შავჯაგა, ქონდარა ნუში, ბერყენა, კვრინჩხი; არის აგრეთვე ჯაგრცხილა და დაბურჩქული მუხა, გვხვდება ჯაგრცხილნარ-მუხნარიც. სხალტბის ქედის ჩრდილოეთ კალთაზე გარდა ჯაგეკლიანი სტეპისა არის ტყეც: ქვემო ნაწილში მუხნარ-რცხილნარი,

ყველაზე მაღალ ნაწილში—წიფლნარი. სამხრეთ კალთაზე მცხეთა-ძეგვს შორის, მეზოფილური მცენარეულობით გამდიდრებული ნათელი ტყეებია (საკმლის ხე, აკაკი, ქართული ნეკერჩხალი, ღვია, ბერყანა და სხვა). არის კლდის ქსეროფიტები. შიომღვიმის მიდამოების ნათელი ტყის ცენოზებში გვხვება ქართული მუხა, ღვია, ჯაგრცხილა, შინდი და სხვა. ქართლის ქედის, საგურამოს, თრიალეთის ქედების კალთების ქვედა ნაწილი (1300-1400 მ-დე) შემოსილია მუხნართა და მუხნარ-რცხილნართ. ტყეში ბევრია პანტა, მაჟალო შინდი კავკასიური თხილი, კუნელი, ხეჭრელი და სხვა. ტყის ზემო ნაწილში გაბატონებულია წიფელი, არის ქორაფი, ლეკა, რცხილა, ცაცხვი, მდგნალი; ქვეტყეს ქმნის – ძახველი, ჭანჭყაბა და სხვ. საგურამოს ტყის ქვეტყეში გავრცელებულია კოლხური ფლორის ელემენტები – ჭყორი, ბზა, თავვისარა და სხვა. მდ. დიდმისწყალის ზემოთში, მცირე ფართობზე არის წიწვოვანი ტყეებიც (ნაძვნარი). მდ. არაგვის ნაპირას ჭალის ტყეებია განვითარებული (დაბლობის მუხა, ვერხვი, ტირიფი, თელა) მდიდარი ქვეტყითა (ქაცვი, იაღლუნი და სხვა) და ლეშამბოთი (კატაბარდა, ლვედკეცი, ეკალიჭი, კრიკინა).

6.9. ცხოველთა სამყარო

რაიონის ფაუნა მდიდარია სახეობებით. აქ გავრცელებულია: შველი, გარეული ღორი, კავკასიური მურა დათვი, მგელი, მელა, ტურა, ფოცხვერი, კურდღელი, მაჩვი, თეთრყელა კვერნა, დედოფალა, წავი, ძილგუდა, ზაზუნა. ფრინველებიდან: კაკბი, მწყერი, შაშვი, ყვავი, კაჭკაჭი, გარეული მტრედი, ბელურა, თოლია და სხვა, ასევე გადმფრენი წყლის ფრინველები რაიონის მდინარეებში გავრცელებულია: ქაშაპი, მტკვრის ტობი, ხრამული, მურწა, ფრიტა, თაღლითა, მტკვრის წვერა, კობრი. გველანა, წითელტუჩა ჭერეხი, მტკვრის ციმორი, ჭანარი, ბლიკა, გოჭალა და სხვა.

6.10. ძირითადი ლანდშაფტები

მცხეთის რაიონის ტერიტორიაზე ოთხი ძირითადი ლანდშაფტია:

1. ზომიერად მშრალი სუბტროპიკული ვაკეები ჯაგეკლიანებით და სტეპის ბალახეულობით (ზოგან ტყის ელემენტებით), ალუვიურ, ყავისფერ, მდელოს ყავისფერ და წაბლა ნიადაგებზე.

2. ზომიერად მშრალ ჰავიანი ბორცვიან-სერებიანი და ხევ-ხრამებიანი (ზოგან ბედლენდიანი) მთიწინეთი ჯაგეკლიანი სტეპით, ნათელი მეჩხერი ტყითა და მთის ქსეროფილური მცენარეულობით, რუხ-ყავისფერ, ტყის ყავისფერ და ჩამორეცხილ ნიადაგებზე.

3. ზომიერად ნოტიო, შერეულ ფართოფოთლოვანი მთა-ტყის ლანდშაფტი:

- ა) დაბალი მთები მუხნარ – რცხილნარით, ტყის ყავისფერ და ყომრალ ნიადაგებზე;
- ბ) საშუალო მთები წიფლნარით ტყის ყომრალ ნიადაგებზე;
- გ) იგივე კოლხური ქვეტყის ელემენტებით.

4. ჭალის (ტუგაის) ტყის ლანდშაფტი ალუვიურ ნიადაგებზე.

6.11. დაცული ტერიტორიები

საპროექტო ტერიტორიიდან უახლოესი დაცული ტერიტორია – თბილისის ეროვნული პარკი მდებარეობს აღმოსავლეთით. მისგან ასფალტის საწარმოს დაშორება აღემატება 15 კილომეტრს.

საწარმოს მდებარეობისა და მისი საქმიანობიდან გამომდინარე, ასევე დაშორების გამო, მას გავლენა არ აქვს ხსენებულ დაცულ ტერიტორიაზე, შესაბამისად პროექტში მასზე ზემოქმედება არ განიხილება.

6.12. ისტორიული ძეგლები და კულტურული ფასეულობები

საწარმოს და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე (500 მეტრის რადიუსში) ისტორიულ-არქეოლოგიური ძეგლები და სხვა კულტურული ფასეულობები არ აღირიცხა, ამდენად მათზე ზემოქმედება პროექტში არ განიხილება.

7. ზეგავლენის წყაროები, სახეები და ობიექტები.

7.1. ზოგადი მიმოხილვა.

საწარმოს ფუნქციონირებას შეუძლია (მნიშვნელოვანი, გასათვალისწინებელი ან უმნიშვნელო) სხვადასხვა დონის მავნე ზემოქმედება მოახდინოს ადამიანის ჯანმრთელობასა და გარემოს ცალკეულ კომპონენტებზე, კერძოდ: ატმოსფერულ ჰაერზე, ნიადაგზე, ფლორაზე, ფაუნაზე, ლანდშაფტზე. იგი გავლენას არ მოახდენს ბუნებრივ წყალსადინარებზე და წყალსატევებზე, დაცულ ტერიტორიებზე, ისტორიულ-კულტურულ ძეგლებზე.

ზემოქმედების წყაროები სხვადასხვაა და მრავალფეროვანი. ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების წყაროს წარმოადგენს ასფალტის დამამზადებელი დანადგარი, ბიტუმის შესანახი ავზები, ინერტული

მასალის ღია საწყობები. მათგან ატმოსფეროში გაიფრქვევა სხვადასხვა სახის დამაბინძურებელი ნივთიერებები, მათი სახეობები და რაოდენობა დამოკიდებულია სხვადასხვა ფაქტორებზე, რომლებიც განხილული იქნება პროექტში. ატმოსფეროზე მავნე ზემოქმედების სახეებია:

ა) ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით დაბინძურება;

ბ) ატმოსფერულ ჰაერზე რადიაციული ზემოქმედება;

გ) ატმოსფერულ ჰაერზე ხმაურის, ვიბრაციის, ელექტრომაგნიტური ველების და სხვა სახის ფიზიკური ზემოქმედება;

დ) ატმოსფერული ჰაერის მიკროორგანიზმებით და მიკრობული წარმოშობის ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებებით დაბინძურება.

დასახელებული ზემოქმედების სახეებიდან, პროექტში განხილული არ იქნება ატმოსფერული ჰაერის მიკროორგანიზმებით და მიკრობული წარმოშობის ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებებით დაბინძურება, რადგან საწარმოს ფუნქციონირებისას, მისი საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე, არ არსებობს მათი წარმოქმნის პირობები და საშიშროება.

საწარმოს მშენებლობისა და ფუნქციონირების პერიოდში **ზედაპირული წყლის (უახლოესი წყალსადინარი მდ. მტკვარი)** დაბინძურება არ მოხდება საწარმოო ჩამდინარე წყლებით. საწარმო წყალს გამოიყენებს ტერიტორიის მოსარწყავად და სახანძრო დანიშნულებით, რომელიც აიღება ჭაბურღილიდან. უშუალოდ ტექნოლოგიური პროცესის დროს საწარმოო ნახმარი წყალი საწარმოში არ წარმოქმნება, შესაბამისად წყალსადინარში საწარმოო ნახმარი წყლების ჩაშვება არ ხდება. მდ. მტკვარში საწარმოს ტერიტორიიდან შესაძლებელია გამოსული სანიაღვრე (ატმოსფერული ნალექების) წყლების მოხვედრის ალბათობა.

ნიადაგის დაბინძურების უმნიშვნელო ალბათობა შესაძლებელია საწარმოს ტერიტორიის უშუალო სიახლოვეს და მისი გავლენა მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე უმნიშვნელო იქნება.

ფლორასა და ფაუნაზე საქმიანობის ზეგავლენა ასევე უმნიშვნელოა, რადგან საწარმოს მდებარეობის გათვალისწინებით, მის სიახლოვეს არ არის მრავალწლიანი მცენარეული საფარი და არ გვხვდება ფაუნის წარმომადგენლები, მათი გამრავლების და საბინადრო ადგილები.

ლანდშაფტზე ზემოქმედებაც უმნიშვნელოა, საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს ე.წ. “ძეგვის სამრეწველო ზოლში”. საწარმოს ირგვლივ მდებარეობს გასული საუკუნეში აგებული სხვადასხვა საწარმოო-ნაგებობამათგან ზოგი მოქმედი, ზოგი უმოქმედი, სიახლოვეს გადის სარკინიგზო

მაგისტრალი. ეს ნაგებობები ქმნიან გაბატონებულ ფონს საპროექტო ქარხნის ირგვლივ, ახალი საწარმოს კონტური იქნება მისი გაგრძელება და შეავსებს არსებულ ტექნოგენურ სივრცეს.

7.2. ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება.

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს სოფ. ძეგვიდან აღმოსავლეთით 250 მეტრში, მის სიახლოვეს სხვა დასახლებული პუნქტი არ არის. ფონური კონცენტრაციის მნიშვნელობები დგინდება ჰიდრომეტეოროლოგიური სამსახურის მიერ ატმოსფეროს დაბინძურების დაკვირვების პოსტებზე რეგულარული დაკვირვებების მონაცემების საფუძველზე. ამ მონაცემების არარსებობის შემთხვევაში ფონური კონცენტრაციის მნიშვნელობები აიღება მოსახლეობის რაოდენობის მიხედვით:

ფონური კონცენტრაციის საორიენტაციო მნიშვნელობები

ცხრილი 7

მოსახლეობის რაოდენობა, ათ. კაცი	ფონური კონცენტრაციის მნიშვნელობა, მგ/მ ³			
	აზოტის დიოქსიდი	გოგირდის დიოქსიდი	ნახშირჟანგი	მტკერი
250-125	0,03	0,05	1,5	0,2
125-50	0,015	0,05	0,8	0,15
50-10	0,008	0,02	0,4	0,1
<10	0	0	0	0

რამდენადაც სოფ. ძეგვის მოსახლეობა არ აჭარბებს 10 000 კაცს, ამავე დროის იგი წარმოებიდან დაშორებულია საკმარისი მანძილით, ამიტომ ფონურ კონცენტრაციად მიღებულია მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციების ნულოვანი მნიშვნელობები.

ჰაერის დაბინძურებაზე გავლენის მქონე მეტეოპარამეტრები და სხვა მახასიათებლები მოცემულია ცხრილ № 8-ში.

ცხრილი № 8

№	მახასიათებლის დასახელება	მახასიათებლის მნიშვნელობა
1	ატმოსფეროს სტრატოფიკაციაზე დამოკიდებული კოეფიციენტი A	200
2	ადგილის რელიეფის მახასიათებელი კოეფიციენტი	1.0
3	წელიწადის ყველაზე ცხელი თვის ჰაერის საშუალო მაქსიმალური ტემპერატურა, t°C	28.7
4	წელიწადის ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა, t°C	0.9
5	საშუალო-წლიური ქარის ვარდი %	
	ჩრდილოეთი	2
	ჩრდილო-აღმოსავლეთი	8
	აღმოსავლეთი	31
	სამხრეთ-აღმოსავლეთი	7
	სამხრეთი	2
	სამხრეთ-დასავლეთი	1
	დასავლეთი	32
	ჩრდილო-დასავლეთი	17
	შტილი	39
6	ქარის სიჩქარე (მრავალწლიური მონაცემების მიხედვით), რომლის გადაჭარბების განმეორადობა შეადგენს 5%-ს, (u მ/წმ)	6.2

7.3. წყლის რესურსების დაბინძურება

საწარმოს მიმდებარედ, მისგან ჩრდილოეთით, 150 მეტრის დაშორებით მიედინება მდ. მტკვარი. მდინარე მტკვარი სათავეს იღებს თურქეთში და უერთდება კასპიის ზღვას. მისი მთლიანი სიგრძეა 1 364 კმ. საქართველოს ფარგლებში 390 კმ. აუზის ფართი 188.0 ათ. კმ².

საქართველოში მდ. მტკვარი შემოდის ვარძიის მახლობლად და ჯავახეთისა და ერუშეთის ვულკანურ მთიანეთს შორის ღრმა კანიონში მოედინება. სოფ. ხერთვისის ბოლოს ხეობა განიერდება, მდინარის ორივე მხარეს ტერასებია, სოფ. მინაძიდან მდინარე გადის ახალციხის ქვაბულზე, შემდეგ ხეობა ისევ ვიწროვდება, სოფ. წნისიდან ტაშისკარამდე მესხეთისა და ჯავახეთის ქედებს შორის მიედინება და აჩენს ბორჯომის ხეობას. შემდეგ სოფ. ძეგვამდე ხეობა განიერია, ჭალებით, ზომიერად დაკლაკნილი და ძლიერ დატოტვილი. საქართველოს ფარგლებს მდინარე კვეთს მინგეჩაურთან და გადადის აზერბეიჯანის ტერიტორიაზე.

მდინარის წყლის საშუალო წლიური ხარჯი სოფ. ხერთვისთან 32.6 მ³/წმ-ს შეადგენს, ლიკანთან 84.1 მ³/წმ-ს. ძეგვთან 143 მ³/წმ-ს, თბილისთან 205 მ³/წმ-ს, შესართავთან 580 მ³/წმ-ს. კასპიის ზღვაში წლიურად ჩააქვს 18.1 კმ³ წყალი.

გაზაფხულზე მოდის წლიური ჩამონადენის 48.5 %-ს, ზაფხულში – 26.9 %, შემოდგომაზე 13.7 %, ზამთარში 10.9%. საზრდობის კომპონენტების მიხედვით ჩამონადენი ნაწილდება შემდეგნაირად: მიწისქვეშა წყლები 38.6%, თოვლის წყლები 36.6 %, წვიმის წყლები 24.8 %.

მდ. მტკვარი განისაზღვრება როგორც თევზსამეურნეო, 2-ე კატეგორიის ობიექტი.

საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროს, მონიტორინგისა და პროგნოზირების ცენტრის მონაცემებით, მდ. მტკვარის წყლის ხარისხის ზოგიერთი პარამეტრი ქ. ხაშურთან, შემდეგია:

შეწონილი ნაწილაკები – 490 მგ/ლ	(ზ.დ.კ. -)
ჟბმ – 3.13 მგ O ₂ /ლ	(ზ.დ.კ. 3 მგ O ₂ /ლ)
ამონიუმის აზოტი – 1.1 მგ/ლ	(ზ.დ.კ. 0.39 მგ/ლ)
ფოსფატი – 0.121 მგ/ლ	(ზ.დ.კ. 3.5 მგ/ლ)
pH – 8.5	(ზ.დ.კ. 6.5-8.5)

რაც შეეხება შეწონილ ნაწილაკებს, ჩამდინარე წყლის ჩაშვების შემდეგ მათი შემცველობა არ უნდა გაიზარდოს 0.75 მგ/ლ-ით მეტი ფონურთან შედარებით, pH უნდა იყოს 6.5-8.5 –ს ფარგლებში.

საწარმო მდ. მტკვარის წყალს არ იყენებს; წყალსადინარში საწარმოო ნახმარი წყლების ჩაშვება არ ხდება. მტკვარში შესაძლებელია მოხვედეს საწარმოს ტერიტორიიდან გამოსული სანიაღვრე (ატმოსფერული ნალექების) წყლები ავარიული ჩაშვებისას.

საწარმოო ბუნებრივი წყალსადინარიდან არ ახდენს საწარმოო დანიშნულების ტექნიკურ წყალის აღება-ჩაშვებას.

7.4 ნიადაგები

საწარმოს ტერიტორია წარმოადგენს არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთს. ტერიტორიაზე ბუნებრივი ნიადაგის საფარი აღარ არსებობს. იგი განადგურდა ჯერ კიდევ ტერასული ზედაპირის ათვისების საწყის ეტაპზე. ეზოს ზედაპირის უმეტესი ნაწილზე განხორციელდა გრუნტების მოჭრა, ახალი ნაყარის გაჩენა და გადაადგილება-მოსწორება. ასფალტის დანადგარის დაფუძნება განხორციელდება სრულიად ახალ, ერთგვაროვან, ხელოვნურ გრუნტზე (შრეებად დატკეპნილი ხრეში და ღორღი), რომლითაც შეიცვალა ძველი ტექნოგენური ნაყარი გრუნტების ნარევი, შესაბამისად საპროექტო ტერიტორია მოკლებულია ნიადაგის ნაყოფიერ ფენას და კანონმდებლობით გათვალისწინებული ნიადაგის დაცვის სამუშაოების ჩატარების საჭიროება არ არის.

ქარხნიდან ირგვლივ სხვადასხვა მანძილზე მდებარეობს სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები, მის უშუალო სიახლოვეს მხოლოდ საძოვრად გამოსადეგი მწირი ნიადაგებია. მათზე საწარმოს ზეგავლენა უმნიშვნელოა.

7.5 მცენარეული საფარი და ფაუნა

საპროექტო ტერიტორია მთლიანად თავისუფალია მრავალწლიანი ხე-მცენარეებისგან. მის უშუალო სიახლოვეს (500 მ-ი) არ არის სატყეო მეურნეობის ან დაცული ტერიტორიის ტყით დაფარული ფართობები.

საწარმოს ტერიტორიის ფართობზე, მისი განაშენიანების შემდეგ, შესაძლებელია გამწვანების სამუშაოების ჩატარება, მ.შ. ფრაგმენტულად ან ცალკეული ხეების სახით, საწარმოო დანადგარების მონტაჟის და ტექნოლოგიური ციკლის ამოქმედების შემდეგ შერჩეულ ადგილებზე.

ობიექტის ტერიტორიაზე ასევე არ აღრიცხულა ფაუნის წარმომადგენლები და მათი საბინადრო ადგილები. საწარმოში მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესები შემდგომში ფაქტიურად გამორიცხავს აქ ფაუნის წარმომადგენელთა ბინადრობას.

7.6. რადიაციული ფონის შეფასება

საწარმოს ტერიტორიაზე ჩატარდა რადიაციული კვლევა (გამა გამოსხივება), ДБГ -01Н მარკის მიკრორენტდენომეტრის გამოყენებით. რომელიც საშუალებას იძლევა დაფიქსირდეს ჯამური რადიაციული გამოსხივება.

ჩატარებული გამოკვლევით დადგინდა, რომ საწარმოს ტერიტორიაზე რადიაციული ფონი შეადგენს 16-17 მკრ/სთ-ში. რადიაციული ფონის დასაშვები სიდიდე შეადგენს 30 მკრ/საათში.

გაზომვის შედეგებიდან გამომდინარე შეიძლება დავასკვნათ, რომ საპროექტო ტერიტორიაზე რადიაციული ფონი დასაშვებ სიდიდეზე ბევრად მცირეა და აქ მომუშავე ადამიანებისთვის საფრთხეს არ წარმოადგენს.

პროექტის მიხედვით საწარმოში არ არის დაგეგმილი ისეთი დანადგარების (მოწყობილობების) გამოყენება ან მონტაჟი, რომლებიც წარმოადგენენ რადიაციული გამოსხივების წყაროს.

7.7. ხმაური და ულტრაბგერები

ხმაური წარმოადგენს სხვადასხვა სიხშირის და ინტენსივობის ბგერების მოუწყვსრიგებელ ერთობლიობას, რომელსაც შეუძლია გამოიწვიოს მავნე ზემოქმედება ადამიანის ორგანიზმზე. ხმაურის წყარო შეიძლება იყოს ნებისმიერი პროცესი, რომელსაც მყარ, თხევად ან აიროვან გარემოში შეუძლია გამოიწვიოს ბგერითი წნევა ან მექანიკური რხევები. ხმაურს გააჩნია გარკვეული სიხშირე ან სპექტრი (აითვლება ჰერცებში) ბგერითი წნევის ინტენსივობა, რომელიც იზომება დეციბელებში. ადამიანის სმენას შეუძლია გაარჩიოს ბგერის სიხშირე 16 -დან 20 000 ჰერცის ფარგლებში.

საწარმოში დამონტაჟებულია საშრობი, კომპრესორი, ელ. ძრავები და სხვა მოწყობილობები, რომლებიც წარმოადგენენ ხმაურის ელექტრომაგნიტურ წყაროს, ხმაურის დონე თითოეული მათგანისთვის არ აღემატება 105 დეციბელს. შესაბამისად ხმაურის ჯამური დონე იქნება:

$$L_{\Sigma} = 105 + 10 \lg 5 = 112 \text{ დბ.}$$

სხვადასხვა დანადგარების მიერ წარმოწმნილი ბგერითი წნევის დონეები (L) განისაზღვრება ფორმულით:

$$L = L_p - 20 \lg r - \beta_a r / 1000 - 8 \text{ დბ} \quad (3)$$

სადაც: L_p – არის სხვადასხვა მოწყობილობების მიერ გამოწვეული ბგერითი წნევის დონე, საწარმოს პირობებისთვის ის შეადგენს 112 დბ-ს.

r – მანძილია წყაროდან მოცემულ ადგილამდე

β_a – ატმოსფეროში ხმის ჩახშობის სიდიდეა დბ/კმ და მოცემულია ცხრილ 9-ში.

ცხრილი № 9

ოქტანური ზოლების საშუალო გეომეტრიული სისშირე, ჰც	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
ხმისდახშობა, დბ/კმ.	0	0.7	1.5	3	6	12	24	48

ფორმულა 3-ში მნიშვნელობების ჩასმით, r მანძილისთვის მიიღება ბგერითი სიმძლავრის დონეები რომლებიც მოცემულია ცხრილი 10-ში.

ცხრილი №10

ოქტავური ზოლების საშუალო გეომეტრიული სისშირე, ჰც	ბგერითი წნევის დონეები დეციბელებში, საწარმოდან r მანძილზე (მ)									
	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500
63	70.0	64.0	60.5	58.0	56.0	54.5	53.1	52.0	50.9	50.0
125	70.0	63.9	60.9	57.8	55.9	54.2	52.9	51.7	50.6	49.7
250	69.9	63.9	60.3	57.7	55.3	54.0	52.6	51.4	50.3	49.3
500	69.9	63.7	60.0	57.4	55.3	53.6	52.1	50.8	49.6	48.5
1000	69.7	63.4	59.6	56.8	54.5	52.7	51.0	49.6	48.2	47.0
2000	69.4	62.8	58.7	55.6	53.0	50.9	48.9	47.2	45.5	44.0
4000	68.8	61.2	56.9	53.2	50.0	47.3	44.7	42.4	40.1	38.0
8000	67.6	59.2	53.3	48.4	44.0	40.1	36.3	32.8	29.3	26.0
ზმაურის ჯამური დონე	69.4	62.8	58.8	55.6	53.0	50.9	49.0	47.2	45.6	44.1

უნდა აღინიშნოს, რომ ბგერის გავრცელების სიჩქარეზე მოქმედებს ჰაერის ტემპერატურა და ქარის სიჩქარე, ხოლო ბგერის ჩახშობა განისაზღვრება ადგილის რელიეფით და ჰაერის ტენიანობით. თუ საწარმოს ტერიტორია გამწვებული იქნება მრავალწლიანი ნარგავებით, ხმის ჩახშობის სიმძლავრე გაიზრდება 10-13 დეციბელით. აღნიშნულის გათვალისწინება საჭიროა აკუსტიკური მდგომარეობის გაუმჯობესებისათვის საჭირო ღონისძიებების შემუშავების დროს.

ჩატარებული გათვლებების და წარმოების ტექნოლოგიის გათვალისწინებით, ობიექტიდან წარმოქმნილი ხმაური არ აღემატება დასაშვებ ნორმებს.

ულტრაბგერები

საწარმოს პირობებში ულტრაბგერების წყარო შეიძლება იყოს კომპრესორი, ელ. ძრავი, სვადასხვა მოწყობილობები და ავტოსატრანსპორტო საშუალებები.

ვიბრაციისა და ულტრაბგერების ფაქტიური დონე ინსტრუმენტული გაზომვებით დადგინდება საწარმოს სრული ამოქმედების შემდეგ.

8. საწარმოს საპროექტო-ტექნიკური და ტექნოლოგიური პარამეტრები, გარემოზე ზემოქმედების ხარისხის შეფასება.

8.1. ზემოქმედების ფაქტორები და მათი წარმოქმნის ალბათობა.

საწარმოს ექსპლუატაციის დროს, გარემოზე მავნე ზემოქმედება ექნება ასფალტის დამამზადებელ კვანძს, ნავთობპროდუქტების შესანახ რეზერვუარებს და საწყობებს.

მათგან მოსალოდნელია მავნე ნივთიერებების გაფრქვევა და ხმაური.

ობიექტის ტერიტორიაზე შესაძლებელია სანიაღვრე წყლების წარმოქმნა, რომელიც დაბინძურებული იქნება შეწონილი ნაწილაკებით.

სამრეწველო ნარჩენების წარმოქმნა შესაძლებელია აირმტვერდამჭერ დანადგარებში (დაჭერილი არაორგანული მტვერი) და მექანიზმების ექსპლუატაციის პერიოდში.

მომსახურე პერსონალის რაოდენობის გათვალისწინებით, მხედველობაშია მისაღები თხევადი და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების გარკვეული მოცულობა.

8.2. ტექნოლოგიური პროცესის მოკლე დახასიათება

საწარმოს გააჩნია უკრაინული წარმოების “DC-18563” ტიპის ასფალტის დანადგარი, რომლის საპროექტო წარმადობა შეადგენს 56 ტ/სთ-ს. დანადგარი განკუთვნილია სხვადასხვა ასფალტის ნარევის მოსამზადებლად, რაც შეიძლება გამოყენებულ იქნას საავტომობილო გზის მშენებლობაში. ასფალტის დანადგარი მუშაობს ბუნებრივ აირზე ან დიზელის საწვავზე.

საწარმოს საპროექტო (56 ტ/სთ) სიმძლავრით ფუნქციონირების შემთხვევაში და წელიწადში 260 სამუშაო დღის და დღეში 8 საათიანი მუშაობის რეჟიმის პირობებში, საწარმო წელიწადში გამოუშვებს 116 480 ტონა ასფალტს, რისთვისაც გამოიყენებს 39487 ტონა ქვიშას, 58123 ტონა ღორღს, 6756 ტონა ბიტუმს, 12114 ტონა მინერალურ ფხვნილს.

საწარმოს საჭიროებისთვის შემოტანილი ინერტული მასალები ავტომანქანების საშუალებით მიეწოდება ასფალტბეტონის ქარხნის მიმდებარედ განლაგებულ ქვიშა-ღორღოვანი მასალების საწყობებს, საიდანაც ინერტული მასალები ჯერ მიეწოდება ასფალტის ქარხნის მიმდებარე ბუნკერს, აქედან ის გადადის ბუნებრივ აირზე მომუშავე ინერტული მასალების სამრობ დოლში. ამ პროცესს თან სდევს მტკერის მნიშვნელოვანი რაოდენობით წარმოქმნა. მტკერდამჭერებით გამოცალკევებული მინერალური მტკერი გადაიტანება სპეციალურ საცავში, საიდანაც ისევ მიეწოდება შემდეგ მოწყობილობას. გაცხელებული და გამომშრალი მასალა მიეწოდება ცხავებზე, სადაც ხდება მათი ფრაქციებად დაყოფა. შემდგომ, სპეციალურ სასწორებზე წარმოებს მასალის ღობირება წინასწარ მოცემული რეცეპტის მიხედვით და აწონილი მასალა იყრება ამრევ ბუნკერში, სადაც მიეწოდება წინასწარ გაუწყლოებული და მუშა ტემპერატურამდე გაცხელებული ბიტუმი, აგრეთვე მინერალური ფხვნილი. არევის პროცესის დასრულების შემდეგ პროდუქცია გადადის ჩასატვირთ-განსატვირთ ბუნკერში, საიდანაც მზა პროდუქცია ავტოტრანსპორტით მიეწოდება მომხმარებელს.

საწარმოში შემოტანილი ბიტუმი ასფალტის ერთი დანადგარისთვის ინახება 30 მ³ ტევადობის ფოლადის ბიტუმსაცავში და ბეტონის ბიტუმსაცავში, სადაც ისინი ცხელდება ბუნებრივი აირის წვის შედეგად მიღებული სითბოს ხარჯზე მის თხევად, დენად მდგომარეობაში უზრუნველსაყოფად. შემდგომ ბიტუმი გადაიქაჩება ბიტუმსახარშ რეზერვუარებში, სადაც ხდება მისი გაუწყლოება და მუშა ტემპერატურამდე გაცხელება. ბიტუმის გაცხელება წარმოებს ასევე ბუნებრივი

აირის წვის შედეგად მიღებული სითბოს ხარჯზე. შემდეგ ბიტუმი ტუმბოს საშუალებით გადაიტვირთება ასფალტის შემრევ მოწყობილობებში.

9. საქმიანობის ეკოლოგიური ზემოქმედების, სოციალური და ეკონომიკური შედეგების შეფასება

ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების რეგულირების მოთხოვნები ატმოსფერული ჰაერის შესაძლო დაბინძურების საკითხები დეტალურადაა გაანალიზებული წარმოდგენილ გარემოსდაცვით ლოკუმენტაციაში, რის საფუძველზეც შესაძლებელია სათანადო დასკვნების გაკეთება დაგეგმილი საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების შესაფასებლად და გარემოსდაცვითი კანონმდებლობით დადგენილი მოთხოვნების დაცვის უზრუნველსაყოფად იმ ღონისძიებათა შესამუშავებლად, რომელთა გატარებაც აუცილებელია გარემოზე მავნე ზემოქმედების რეგულირებისათვის.

ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით დაბინძურების რეგულირება მოიცავს დაბინძურების სახეებისა და დაბინძურების წყაროების კლასიფიცირებასა და აღრიცხვას. დაბინძურების სტაციონალური წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის შეზღუდვას და საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილ სხვა მოთხოვნებს, რომლებიც მიზნად ისახავენ ადამიანის ჯანმრთელობისა და ბუნებრივი გარემოსათვის უსაფრთხო მდგომარეობის მიღწევას, შენარჩუნებასა და გაუმჯობესებას.

ატმოსფერული ჰაერის დაცვის ღონისძიებები იგეგმება „გარემოს დაცვის შესახებ“ საქართველოს კანონით დაწესებული მოთხოვნების საფუძველზე. დაბინძურების სტაციონარული წყაროების აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის ექსპლუატაციის წესები განისაზღვრება საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 3 იანვარის №21 დადგენილებით: “აირმტვერდამჭერი მოწყობილობის ექსპლუატაციის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე”

ავარიის შედეგად ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ავარიული გაფრქვევის დროს საწარმოს პერსონალი ვალდებულია იმოქმედოს ავარიის შემთხვევაში ატმოსფერული ჰაერის დაცვის წესების შესაბამისად. არახელსაყრელი მეტეოროლოგიური პირობების დროს საწარმოს პერსონალი ვალდებულია იმოქმედოს არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში ატმოსფერული ჰაერის დაცვის წესების შესაბამისად. არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში ატმოსფერული ჰაერის დაცვის წესები განისაზღვრება საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 3 იანვარის №8 დადგენილებით: "არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში ატმოსფერული ჰაერის დაცვის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე"

10. ზემოქმედების შეფასების მეთოდები

საქართველოს კანონები „გარემოს დაცვის შესახებ“, „წყლის შესახებ“, „ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“ და სხვა, აწესებენ შესაბამის მოთხოვნებს დაბინძურების წყაროებიდან მავნე ნივთიერებათა თვითმონიტორინგის წარმოებაზე, რომლის მიხედვითაც ამ ნაწილში, საწარმოო

ობიექტის მიერ გარემოში გამოყოფილი მავნე ნივთიერებების მახასიათებელთა გაზომვის (შეფასების), აღრიცხვის და ანგარიშგების წარმოების ვალდებულებები დაკისრებული აქვს საქმიანობის სუბიექტს. თვითმონიტორინგის წარმოებასთან ერთად მნიშვნელოვან გარემოსდაცვით ღონისძიებად ითვლება და საწარმოო ობიექტის გარემოზე ზემოქმედების უშუალო შეფასება დიდად დამოკიდებული - სრული ტექნოლოგიური დატვირთვის შესატყვისი პირობებისათვის ჩატარებულ, გარემოში მავნე ნივთიერებების გამოყოფის ინვენტარიზაციის შედეგებზე. ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროების და მათ მიერ გამოფრქვეულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ინვენტარიზაცია წარმოადგენს მონაცემთა სისტემატიზაციას - საწარმოს ტერიტორიაზე დაბინძურების წყაროების განლაგების, აგრეთვე გამოყოფილ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა შემადგენლობისა და მათი რაოდენობის შესახებ ინფორმაციის მითითებით.

ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების წყაროების და მათ მიერ გამოფრქვეულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა აღრიცხვიანობის მიზანს წარმოადგენს საწყისი მონაცემების დადგენა ისეთი საკითხების გადასაწყვეტად, როგორცაა:

- ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოფრქვევების შედეგად გარემოზე ზემოქმედების ხარისხის შეფასება;
- ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოფრქვევების ნორმატივების დადგენა, როგორც ცალკეული წყაროსთვის, ისე მთლიანად საწარმოსათვის;
- ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოფრქვევების შეზღუდვის მიზნით დადგენილი ნორმატივების დაცვის კონტროლის ორგანიზაცია;
- საწარმოში არსებული აირმტვერდამჭერი მოწყობილობების ტექნიკური მდგომარეობის შეფასება;
- საწარმოში გამოყენებული ტექნოლოგიური პროცესების ეკოლოგიური მახასიათებლების შეფასება;
- საწარმოში გამოყენებული ნედლეულისა და რესურსების ნარჩენების უტილიზაციის ეფექტურობის შეფასება;
- საწარმოში ატმოსფერული ჰაერის დაცვის ღონისძიებათა დაგეგმვა.

დაგეგმილი საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების მეთოდები მჭიდრო კავშირშია საწარმოო ობიექტის განლაგების ადგილმდებარეობის პარამეტრებთან და ატმოსფერული ჰაერის დაცვის ღონისძიებათა შემუშავებისათვის საწყისი მონაცემების დადგენასთან (მათ შორის სამშენებლო მოედნის ფიზიკურ-გეოგრაფიული და კლიმატოლოგიური პარამეტრები. ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევების საპროექტო ნორმატივები და სხვა).

მაგნე ნივთიერებებით ატმოსფეროს დაბინძურების მახასიათებელთა გამოთვლა ხდება კომპიუტერული პროგრამა „ეკოლოგი“-ს საშუალებით, რომელიც დაფუძნებულია ნორმატიულ დოკუმენტებში აღწერილი მოთხოვნებით დადგენილ ალგორითმებზე და ითვალისწინებს გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისათვის საჭირო მრავალი სხვა პარამეტრის გათვლას, რომელთაგან აღსანიშნავია:

- დაბინძურების წყაროდან დაშორებული მანძილი X_m (მ), რომელზეც არახელსაყრელი მეტეოროლოგიური პირობების შემთხვევაში მიწისპირა კონცენტრაცია C (მგ/მ³) აღწევს მაქსიმალურ მნიშვნელობას (C_m);
- ქარის სახიფათო სიჩქარე um (მ/წმ) ფლუგერის ღონეზე (მიწიდან 10მ-ის სიმაღლეზე), სადაც მიიღწევა დამაბინძურებელი ნივთიერებების მაქსიმალური კონცენტრაცია (C_m);
- დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მიწისპირა კონცენტრაცია C (მგ/მ³) ადგილის ნებისმიერ წერტილში მრავალი დაბინძურების წყაროების არსებობისას;
- დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ჯამური მაქსიმალური კონცენტრაციის მნიშვნელობა, წარმოშობილი მოცემულ ფართობზე განლაგებული ერთმანეთთან ახლოს მდებარე \square ცალკეული დაბინძურების წყაროებიდან, რომლებსაც გააჩნიათ ერთნაირი სიმაღლე.

სოციალურ ფაქტორებზე ზემოქმედების შეფასება

ადამიანის ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება

ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის განმარტებით ჯანმრთელობის რისკი არის არასასურველი მავნე ეფექტების მოსალოდნელი სიხშირე, რომლებიც წარმოიქმნება მავნე ფაქტორების ზემოქმედებისას. თავისი ბუნებით, რისკი არ შეიძლება აბსოლუტურად ზუსტად შეფასდეს, რადგან უმრავლეს შემთხვევაში არ არსებობს საკმარისი ინფორმაცია მისი განსაზღვრის ყველა კომპონენტისათვის.

რისკი ხასიათდება სამი ასპექტით: ალბათობა, რისკის რეალიზაციის შედეგები და შედეგების მნიშვნელობა.

ადამიანის ჯანმრთელობის რისკის შეფასება წარმოადგენს რისკის ანალიზის მეთოდოლოგიის ერთ-ერთ ელემენტს, რომელიც მოიცავს თავისთავში რისკის შეფასებას, რისკის მართვას და რისკის შესახებ ინფორმირებას. მეცნიერული შეფასებით ჯანმრთელობის რისკის შეფასება ეს არის თანამიმდევრული, სისტემური განხილვა საანალიზო ფაქტორების ზემოქმედების ყველა ასპექტების შეფასებისა ადამიანის ჯანმრთელობაზე, ზემოქმედების დასაშვები დონის დასაბუთების ჩათვლით.

პრაქტიკული გამოყენების თვალსაზრისით რისკის შეფასების ძირითად ამოცანას წარმოადგენს ადამიანის ჯანმრთელობაზე გარემო ფაქტორების შესაძლო ზემოქმედების შესახებ ინფორმაციის მიღება და განზოგადობა, რომელიც საჭირო და საკმარისია ოპტიმალური მმართველობითი გადაწყვეტილების მისაღებად რისკის დონის შესამცირებლად ან აღსაკვეთად.

რისკის ფაქტორები ხასიათდება ე.წ. “მისაღები –(დასაშვები)” რისკის სიდიდების საფუძველზე, რომლებიც ასახავენ რისკის ისეთ დონეს, რომლებიც არ მოითხოვენ დამატებით დონისძიებებს მათ შესამცირებლად და უმნიშვნელოა იმ რისკებთან შედარებით, რაც არსებობს ადამიანების ყოველდღიურ საქმიანობაში და ცხოვრებაში.

ასფალტის საწარმოს მიმდინარე საქმიანობის პროცესში მომსახურე პერსონალის ჯანმრთელობაზე მოქმედი რისკ ფაქტორებია:

- ქარხნის ოპერირების პროცესში სამუშაო ზონის ჰაერში ნამწვი აირების და ნახშირწყალბადების გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედება;
- საწარმოო ტრავმატიზმი;
- მწვავე და ქრონიკული მოწამვლის შესაძლებლობა;
- ავარიულ სიტუაციებთან დაკავშირებული ჯანმრთელობის რისკები და სხვა.
- ქარხანაში ჯანმრთელობის დაცვის და საწარმოო ტრავმატიზმის პრევენციის ღონისძიებები ტარდება ჯანდაცვის, პროფეიული უსართხოების და გარემოს დაცვის მენეჯმენტის გეგმის შესაბამისად, რომელიც დადგენილი წესით შეთანხმებულია საქართველოს კანონმდებლობით უფლებამოსილ სახელმწიფო ორგანოებთან;
- ორგანიზებულია მომსახურე პერსონალის წინასწარი და პერიოდული სამედიცინო შემოწმება;
- საწარმოო უბნებზე დასაქმებული მუშები უზრუნველყოფილია შესასრულებელი სამუშაოს შესაბამისი ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით და სპეცტანსაცმლით;

- საწარმოს მომსახურე პერსონალისათვის ორგანიზებულია წინასწარი-სამუშაოზე მიღებისას და პერიოდული ტრენინგები პროფესიული უსაფრთხოების და გარემის დაცვის

საკითხებზე. გარდა ამისა დანერგილია ინსტრუქტაჟის ჩატარება ყოველი კონკრეტული სამუშაოს დაწყების წინ;

- საწარმოს მომსახურე პერსონალისათვის მოწყობილია საყოფაცხოვრებო და დასასვენებელი ადგილები.

პერსპექტიული გარემოსდაცვითი გეგმები ითვალისწინებს მიმდებარე საცხოვრებელი ზონების მოსახლეობის ჯანმრთელობის მდგომარეობაზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკების მინიმუმაციისათვის საჭირო ღონისძიებების გატარებას.

სოციალური პირობების შეცვლის შესაძლებლობა

ასფალტის საწარმოს ფუნქციონირების შეწყვეტა დაგამილი არ არის და მასში დასაქმება ძირითადად მცხეთის რაიონის მოსახლეობა.

აღნიშნულის გათვალისწინებით საწარმოს მიმდინარე საქმიანობის პროცესში რეგიონის დემოგრაფიული ბალანსის ან სხვა დემოგრაფიული პირობების შეცვლა მოსალოდნელი არ არის.

დასაქმება და ეკონომიკური კეთილდღეობა

სოციალური და ეკონომიკური თვალსაზრისით საწარმოს საქმიანობა შეიძლება შეფასდეს როგორც დადებითი. საწარმოში ადგილობრივი მოსახლეობიდან მუდმივად შესაძლებელია დასაქმდეს 6-8 ადამიანი. წარმოების განვითარება შესაძლებლობას ქმნის მომავალში გაიზარდოს დასაქმებულთა რიცხვი. აქვე გასათვალისწინებელია, რომ ქარხანაში წარმოებულ პროდუქციის შემდგომ გამოყენებაზე დასაქმებულია ადამიანთა მნიშვნელოვანი რაოდენობა.

საწარმოს ფუნქციონირება ხელს შეუწყობს ადგილობრივი ბიუჯეტის შევსებას და მომუშავეთა ეკონომიკური მდგომარეობის (ხელფასის სახით) გაუმჯობესებას. გამოშვებული პროდუქციით—ასფალტით გზების კეთლმოწყობა განავითარებს ქალაქის და მიმდებარე რეგიონის ინფრასტრუქტურას და სტიმულს მოიცემს ახალი წარმოებების ამოქმედებას. გაიზარდება მოთხოვნა სასარგებლო წიაღისეულის (ქვიშა-ხრეში) მოპოვებაზე.

შრომის დაცვა და უსაფრთხოება

ქარხნის მუშაობა და სპეციფიკა გამორიცხავს სამუშაო ადგილებზე განსაკუთრებული სანიტარულ-ჰიგიენური პირობების შექმნას, ამიტომაც პროექტით გათვალისწინებულია მხოლოდ

უსაფრთხოების ტექნიკა. მშრომელთა უსაფრთხო მუშაობა უზრუნველყოფილია საპროექტო გადაწყვეტილებებით მოქმედი ნორმებისა და წესების საფუძველზე დაგეგმილი საქმიანობის ეკოლოგიური შედეგები დეტალურად არის განხილული და შეფასებული პროექტში.

11. შესაძლო ავარიული სიტუაციების აღბათობის განსაზღვრა და მათი მოსალოდნელი შედეგების შეფასება.

ზოგადი მიმოხილვა

საქმიანობის პერიოდში აუცილებელია გათვალისწინებული იქნას ტექნოგენური და არატექნოგენური ავარიების წარმოქმნის აღბათობა და შესაბამისად საჭიროა დაიგეგმოს და უზრუნველყოფილი იქნას მათი თავიდან აცილების ღონისძიებები.

რისკის ფაქტორების შეფასების მიზანია: ერთი მხრივ ხელი შეუწყოს გადაწყვეტილების მიღებას პროექტის განხორციელების მიზანშეწონილობის შესახებ და მეორე მხრივ ქმნის საფუძველს ნეგატიური ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების შემუშავებისათვის. საყურადღებოა, რომ ეფექტური ღონისძიებები ამცირებენ ამ რისკებს.

ზემოქმედების მახასიათებელია მისი გამოჩენის აღბათობა და სიდიდე, აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ზემოქმედების აღბათობა შეიძლება იყოს მაღალი, მისი სიდიდე კი დაბალი.

ავარიის შედეგად გარემოში შეიძლება მოხდეს ისეთი მავნე ნივთიერებები, რომელთა გარემოში გაფრქვევა-ჩაშვება აკრძალულია. ასეთი სიტუაციისათვის საწარმომ უნდა შექმნას და მზადყოფნაში ყავდეს, ავარიის სალიკვიდაციო ტექნიკური საშუალებებით უზრუნველყოფილი ჯგუფი. ყოველი მოსალოდნელი და მომხდარი ტექნოგენური ავარიისა და ბუნებრივი კატასტროფის შესახებ დროულად უნდა ეცნობოს შესაბამის სახელმწიფო ორგანოს და მოსახლეობას.

ავარიული სიტუაციის წარმოქმნისას, მიღებული უნდა იქნას ყველა ზომა, რათა მოქმედებიდან დროულად იქნას გამოყვანილი ცალკეული აგრეგატები და მთლიანად დანადგარი.

საწარმო ვალდებულია ქონდეს ტექნოგენური ავარიისა და ბუნებრივი კატასტროფის შედეგების თავიდან აცილებისა და პროფილაქტიკის ოპერატიული და სისტემური ღონისძიებების გეგმა, ავარიისა და კატასტროფის დროს მოქმედების ღონისძიებები, რომლებიც შედგება წინამდებარე გარემოსდაცვითი დამასაბუთებელი დოკუმენტაციის საფუძველზე და შეთანხმდება შესაბამის სამსახურებთან.

ტექნოლოგიური ავარიების შესაძლო წყაროები

ობიექტზე შესაძლო ტექნოლოგიური ავარიების ძირითად წყაროს წარმოადგენს ასფალტის შემრევი ავტომატიზირებული დანადგარი. ნავთობპროდუქტების დაღვრის და/ან ხანძრის წარმოქმნის საშიშროება შესაძლებელია: საბიტუმე აღჭურვილობის, სითბოსმატარებლის (ზეთის) ტუმბოების საღვურის, ბიტუმსახარმის, საშრობი აგრეგატის ტერიტორიებზე, მილგაყვანილობებით ბიტუმის გადატუმბვისას.

ავარიის მიზეზები შეიძლება იყოს რეზერვუარების გადავსება, მილგაყვანილობის ან ჩამკეტ-მარეგულირებელი არმატურის ან ტუმბოების დაზიანება, ავტომატური მართვის მოშლა.

რადგანაც ასფალტშემრევი დანადგარი ავტომატიზირებულია, განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს ავტომატიკის გამართულ, საიმედო მუშაობას, რადგანაც ტუმბოები, ჩამკეტ-მარეგულირებელი არმატურა და რეზერვუარების დონის მზომები ავტომატიზირებულია და ამ მოწყობილობების არასწორი მუშაობა შეიძლება გახდეს სერიოზული ტექნოლოგიური ავარიის მიზეზი.

არატექნოლოგიური ავარიები

არატექნოლოგიური ავარიებია ექსტრემალური ბუნებრივი მოვლენებით (მიწისძვრა, ქარიშხალი, ძლიერი წვიმები და წყალდიდობა) გამოწვეული ავარიები. ასეთ შემთხვევებში საჭიროა შეწყდეს სამუშაოები და დაიგმანოს ნავთობპროდუქტების რეზერვუარები.

ატმოსფერული გადამეტაბვისაგან და სტატისტიკური დენებისგან დაცვის მიზნით დამონტაჟდება მეხამრიდები და ხელოვნური დამიწების კონტური.

12. გარემოს მოსალოდნელი მდგომარეობის პროგნოზი

პროექტში გამოკვლეულ დადგენილ ზემოქმედებათა ფაქტორების შედეგად შესაძლებელია შეფასდეს საქმიანობის პროცესში, საწარმოს გარემო (300 მ-ს რადიუსში) გარემოს მოსალოდნელი მდგომარეობა, კერძოდ:

ა) ატმოსფერული ჰაერში მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია:

მტვრის მაქსიმალური მიწისპირა კონცენტრაცია ტოლია 0,89 ზღკ-ს;

ნახშირწყალბადების მაქსიმალური მიწისპირა კონცენტრაცია ტოლია 0.39 ზღკ-ს;

აზოტის დიოქსიდის მაქსიმალური მიწისპირა კონცენტრაცია ტოლია 0.22 ზღკ-ს;

ნახშირჟანგის მაქსიმალური მიწისპირა კონცენტრაცია ტოლია 0,02 ზღკ-ს;

ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის განმსაზღვრელ ძირითად მავნე ნივთიერებებს წარმოადგენს

მტვერი და ნახშირწყალბადები.

ბ) წყლის რესურსები (მდ. მტკვარი): წყალსადინარის დაბინძურება მოსალოდნელია არ არის, რისკის ფაქტორს წარმოადგენს სანიაღვრე წყლების მოხვედრა ავარიულ დაღვრის შემთხვევაში. არ არის მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების საშიშროება.

გ) საწარმოს საქმიანობა არ გამოიწვევს **ნიადაგის** დაბინძურებას, არ არის მოსალოდნელი მეწყერული და ეროზიული პროცესები.

დ) ფლორა – საწარმოს ტერიტორიაზე და მის გარემოში არ არის აღრიცხული დაცული და ჭრააკრძალული სახეობები, ასევე ფლორისტული შემადგენლობის თვალსაზრისით ლანდშაფტის ღირებული ელემენტები. საწარმოს ირგვლივ არსებული მწვანე საფარი – საძოვარი და სასოფლო სამეურნეო სავარგულები არ განიცდის ცვლილებასა და დეგრადაციას.

ე) ფაუნა – პოტენციური ზეგავლენა (უმნიშვნელო) მოსალოდნელია საწარმოს მიმდებარედ მობინადრე მინდვრის მღრღნელებზე და ენტოფაუნაზე.

ვ) ლანდშაფტი – ე.წ. “ძეგვის სამრეწველო ზოლში”. საწარმოს ირგვლივ მდებარეობს გასული საუკუნეში აგებული სხვადასხვა საწარმო-ნაგებობათგან ზოგი მოქმედა, ზოგი უმოქმედი, სიახლოვეს გადის სარკინიგზო მაგისტრალი. ეს ნაგებობები ქმნიან გაბატონებულ ფონს საპროექტო ქარხნის ირგვლივ, ახალი საწარმოს კონტური იქნება მისი გაგრძელება და შეავსებს არსებულ ტექნოგენურ სივრცეს. შესაბამისად საწარმოს მშენებლობა და შემდგომი ექსპლუატაცია გამოიწვევს ლანდშაფტის უმნიშვნელო, ადგილობრივ, ლოკალურ ცვლილებას.

ზ) დაცული ტერიტორიები – საწარმოს უშუალო სიახლოვეს (500 მ) არ არის, ასევე არ მოხდება საქმიანობის შედეგად მათზე უარყოფითი ზემოქმედება.

თ) ისტორიული და არქეოლოგიური ძეგლები – საწარმოს უშუალო სიახლოვეს (500 მ) არ არის, ასევე არ განიხილება მათზე ზემოქმედების და მოსალოდნელი ცვლილებების ალბათობა.

13. გარემოზე და ადამიანის ჯანმრთელობაზე უარყოფითი ზეგავლენის შემცირებისა და თავიდან აცილების ღონისძიებები

საწარმოს საქმიანობის შედეგად, ყველაზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედება ხდება **ატმოსფერულ ჰაერზე**. ჰაერში გამოიყოფა არაორგანული მტვერი, ნახშირწყალბადები, ნახშირჟანგი და აზოტის ჟანგეულები. გაფრქვევების შესამცირებლად ასფალტის დანადგარში გამოყენებულია სამსაფეხურიანი

მტვერდამჭერი სისტემა, ჯამური ეფექტურობით 99.85 %.

წყალსადინარის, ასევე ნიადაგის დაბინძურების თავიდან აცილების მიზნით, საწარმო უზრუნველყოფს სანიაღვრე წყლების გაწმენდას არსებულ მექანიკურ სალექარში, ნავთობდამჭერის გამოყენებით. სალექარში მოგროვილი წყალი გამოიყენება საწარმოს წყალმომარაგების სისტემაში.

სალექარი მოეწყობა საწარმოს ტერიტორიაზე და მისი გამტარიანობა აღწევს დღ/ღამეში 500 მ³-ს.

საწარმო ვალდებულია ისე მოაწყოს თავისი საქმიანობა, რომ საკუთარი ტერიტორიის გარეთ არ მოხდეს სანიაღვრე წყლების გადინება, რისთვისაც საჭიროა ატმოსფერული ნალექების შეშებები სისტემის მოწყობა.

თხევადი ნავთობპოლუტების სააცვების ირგვლივ ტერიტორია მობეტონდება და აღიჭურვება ნავთობდამჭერით.

სამრეწველო ნარჩენების ნაწილი (დაჭერილი არაორგანული მტვერი) ხელახლა იქნება გამოყენებული ტექნოლოგიურ ციკლში, ხოლო სანიაღვრე წყლების სალექარში დალექილი ინერტული მასალის არაკონდიციური ფრაქცია გამოიყენება მოსასწორებლად გზებსა და გზისპირებზე, ნაწილი კი შესაძლებელია გატანილი იქნას წინასწარ შერჩეულ ადგილზე.

ზემოქმედების შემცირების ძირითად საშუალებებს წარმოადგენს:

- მტვერდამჭერი და წყალგამწმენდი მოწყობილობები.
- საწარმოს ტერიტორიის და მისასვლელი გზების მორწყვა ქარიან და უნალექო დღეებში.
- ხმაურდახშობა და სხვა ტექნიკური საშუალებები.
- ტერიტორიის გამწვანება.
- ნარჩენების ხელახალი გამოყენება ტექნოლოგიურ ციკლში.

საწარმო შრომის დაცვის მიზნით უზრუნველყოფს:

– მოწყობილობების განლაგებას ინტერვალებისა და ნორმების შესაბამისად, დანადგარების მოხერხებულ და უსაფრთხო მომსახურებას;

– აგრეგატების ბრუნვისა და მამოძრავებელი ნაწილების შემოღობვას ან გარსაცმში ჩასმას;

– სარემონტო და სამონტაჟო მიზნებისათვის ტვირთამწე მოწყობილობების დადგმას;

– ძირითადი და ტექნოლოგიური მოწყობილობების მომარაგებას ბლოკირებისა და სიგნალიზაციის სისტემებით;

– მოწყობილობების მუშაობის დროს წარმოქმნილი მტვრის ჰერმეტიზაციას და მისი ცენტრალიზებულ სისტემაში ჩართვას;

– საწარმოს ტერიტორიის პერიოდული მორწყვა, ამტვერების თავიდან ასაცილებლად;

საწარმოს მოწყობილობებიდან და დანადგარებიდან გამიწვეული ხმაურისაგან დაცვის მიზნით, სამუშაო ადგილებზე და საწარმოო ზონებში გათვალისწინებული იქნება:

– ხმაურთან ბრძოლის ტექნიკური საშუალებანი;

– მოწყობილობის წყაროში ხმაურის შემცირება;

– მოძრავი დეტალების ზუსტი სტატიური და დინამიური ბალანსირება;

– ჰაერის გამონაბოლქვზე ხმაურმაყურის დაყენება;

– ვიბროიზოლაციის მოწყობა;

– ჰაერსატარებლის ვენტილატორებთან შეერთება;

– ექსკავატორის, ბულდოზერისტების, მსხვრელების და ცხავის მემანქანების მუშაობა საყურისებით;

– სამშენებლო აკუსტიკური ღონისძიებების გატარება;

– მუშაობის ორგანიზაცია (დროის შემცირება ხმაურის პირობებში, სამკურნალო, პროფილაქტიკური და სხვა ღონისძიებანი);

– ავტოტრანსპორტის დაბალი სიჩქარით მოძრაობა.

სახანძრო უსაფრთხოების მიზნით, ტერტორიაზე განთავსდება ხანძარსაწინააღმდეგო ინვენტარი და დაცული იქნება კანონით დადგენილი ხანძარსაწინააღმდეგო მოთხოვნები.

გარემოზე და ადამიანის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედების შემცირების ღონისძიებები

ცხრილი №11

ნეგატიური ზემოქმედება	ნეგატიური ზემოქმედების შემარბილებელი ზომები	შესრულების ვადები
სამუშაო და ზემოქმედების გავრცელების ზონებში მტვრის კონცენტრაციის	მტვერდამჭერი დანადგარების მუშაობის ეფექტურობის კონტროლი, არაორგანიზებული მტვერწარმოქმნის	სისტემატიური

ზრდა	ადგილების (გრუნტის გზები, საწყოები) მორწყვა	
სამუშაო და ზემოქმედების გავრცელების ზონებში ნახშირჟანგის, გოგირდის ორჟანგის და აზოტის ოქსიდების კონცენტრაციის ზრდა	წვის რეჟიმის დაცვა, ხარისხიანი საწვავის გამოყენება	სისტემატიური
ძვენი ნივთიერებების კონცენტრაციის ზრდა.	მათი მიწისპირა კონცენტრაციების კონტროლი სამუშაო და ზემოქმედების გავრცელების ზონაში	სისტემატიური
ხმაური და ვიბრაცია.	სტაციონალური დანადგარების მუშაობის კონტროლი და პროფილაქტიკა, მძიმე სატრანსპორტო საშუალებების (სატვირთო ავტომანქანები, საგზაო ტექნიკა) დაბალ სჩქარებზე მუშაობის უზრუნველყოფა	სისტემატიური
წყლის დაცვა	საყოფაცხოვრებო-სამეურნეო წყლების მოგროვება სპეციალურ რეზერვუარში წყალშემკრებების, სალექარის მუშაობის კონტროლი და პროფილაქტიკა სანიაღვრე ქსელის მოწყობა, თხევადი ნავთობპროდუქტების რეზერვუარების ნავთობდამტკერებით უზრუნველყოფა.	სისტემატიური

<p>ნარჩენების მართვა</p>	<p>მტვერდამჭერი სისტემებიდან მიღებული მტვერის დამრუნება ტექნოლოგიურ ციკლში</p> <p>სალექარში დაგროვილი მასის გატანა შეთანხმებულ ტერიტორიაზე.</p> <p>ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ნარჩენების, ნიადაგის, გამოყენებული ზეთების და სხვა ნავთობპროდუქტიანი ნარჩენების შეგროვება სპეციალურად გამოყოფილ და მომზადებულ ადგილზე. ამ ნარჩენების გატანა და უტილიზაცია</p> <p>შესაბამისი ნებართვის მქონე კონტრაქტორის</p> <p>მიერ საყოფაცხოვრებო ნარჩენების გატანა შესაბამისი კონტრაქტორის მიერ</p>	<p>სისტემატიური</p> <p>საჭიროების შემთხვევაში</p> <p>სისტემატიური</p>
<p>მომსახურე პერსონალის უსაფრთხოება და ჯანმრთელობის დაცვა</p>	<p>მომსახურე პერსონალის საყოფაცხოვრებო სათავსებით უზრუნველყოფა</p> <p>მომსახურე პერსონალის უზრუნველყოფა სპეცტანსაცმელით და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით</p> <p>მომსახურე პერსონალისთვის გარემოს დაცვით და უსაფრთხოების საკითხებზე სწავლების ჩატარება</p> <p>მომსახურე პერსონალისთვის სამედიცინო შემოწმების პერიოდული ჩატარება</p>	<p>მუდმივად</p> <p>შემუშავებული გრაფიკის მიხედვით</p> <p>შემუშავებული გრაფიკის მიხედვით</p> <p>შემუშავებული გრაფიკის მიხედვით</p>

14. საუკეთესო ხელმისაწვდომი ტექნოლოგიების დანერგვა

საწარმოში მონტაჟდება უკრაინული წარმოების, თანამედროვე ასფალტის გამომშვები დანადგარი, რომელიც მთლიანად პასუხობს ევროსტანდარტებს და საქართველოში მოქმედ ნორმატივებს. მასში კომპაქტურად, ენერგო დანახარჯების შემცირების და უსაფრთხოების გათვალისწინებით, დამონტაჟებულია ასფალტის წარმოებისთვის საჭირო ყველა დანადგარი და აგრეგატი. წარმოება მთლიანად ავტომატიზებულია და იმართება კომპიუტერული პროგრამით.

ენერგო უზრუნველყოფა მოხდება ელ. ენერჯით და ბუნებრივი აირით. სანიაღვრ წყლების გასაწმენდად გათვალისწინებულია მექანიკური სალექარი, ნავთობდამჭერით.

15. გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმების შემუშავების წინადადებები პროექტის განხორციელების, მიმდინარეობისა და დასრულების ეტაპებისათვის

მონიტორინგის გეგმის პერიოდულობა და სტრატეგია

მონიტორინგის გეგმის პერიოდულობა მოცემულია ცხრილში 12

ცხილი 12.

ატმოსფერულ ჰაერში შეფასებისათვის შერჩეული წერტილი	სინჯებისადები პერიოდუ- ლობა	ატმოსფერული ჰაერის დამაბინძურებელი ნივთიერებები			
		მტვერი	ნახ. წყ	NO ₂	CO
გაფრქვევის სტაციონარული წყაროები, უახლოესი დასახლებული პუნქტი	6 თვეში ერთხელ	+	+	+	+ +

მონიტორინგის გეგმის განხორციელებასთან დაკავშირებული პერიოდულობა და სტრატეგია შენიშვნა: 1. ავარიული გაფრქვევების (ზალპური) შემთხვევაში სინჯების აღებამოხდება ყოველდღიურად.

3. კონკრეტული გეგმის დამტკიცება საწარმოს მიერ უნდამოხდეს გეგმის განხორციელებაზე პასუხისმგებელი ფიზიკური, ან იურიდიული პირების მითითებით.

ხმაურის მონიტორინგი და მისი განხორციელების გეგმა

მონიტორინგის ჩატარების პირობები, მოთხოვნები და მეთოდოლოგია: ხმაურის მონიტორინგი განხორციელდება საწარმოს სრული დატვირთვით ამოქმედების შემდეგ - მის ჩატარებაზე კომპეტენტური სპეციალიზებული ორგანოს ან სპეციალისტის მიერ. შემდგომი გაზომვები ჩატარდება ქარხანაში მნიშვნელოვანი კვანძების შეცვლის ან რემონტის შემდეგ, მაგრამ არანაკლებ წელიწადში ერთხელ

მონიტორინგის ჩატარების პირობები, მოთხოვნები და მეთოდოლოგია განისაზღვრება სათანადო საკანონმდებლო და ნორმატიული აქტების საფუძველზე.

მონიტორინგის უბნები და საკონტროლო წერტილები

ხმაურის მონიტორინგის ჩატარებისათვის აუცილებელია შეირჩეს ამ მახასიათებლით განსაკუთრებით გამორჩეული საწარმოო უბნები, ასეთ უბნებად ითვლება:

- ინერტული მასალების კონვეირი
- ინერტული მასალების საშრობი დოლი
- ასფალტის შემრევი ბლოკი

წყლის მდგომარეობის მონიტორინგი დამისი განხორციელების გეგმა

ჩამდინარე წყლების მონიტორინგი.

საწარმო არ ახდენს ზედაპირული წყლის აღებას, წყლის მისარებად გამოიყენება არსებული ჭაბურღილი. არ წარმოიქმნება საწარმოო ჩამდინარე წყლები. საყოფაცხოვრებო-ფეკალური წყლების მისაღებად გათვალისწინებულია ამოსაწმენდი ორმოს მოწყობა. აქედან გამომდინარე მასზე მონიტორინგის (“პად-4”, “პად-5” და “პად-6” ფორმების შევსება) ჩატარება საჭიროებას არმოითხოვს.

ნარჩენების მონიტორინგი და მისი განხორციელების გეგმა

მონიტორინგის ჩატარების პირობები, მოთხოვნები და მეთოდოლოგია

ნარჩენების საკითხებთან მიმართებაში, თვითმონიტორინგის ჩატარების მდგომარეობა უკავშირდება საწარმოო ობიექტის საქმიანობისათვის დამახასიათებელი ტექნოლოგიური ციკლის კონკრეტულ ეტაპებს, როგორც ზემოთ აღინიშნა, საქმიანობის დასახული მიზნის მიღწევისათვის საწარმოო სარგებლობს რეგიონის ცენტრალური კომუნალური და სხვა სამსახურების შესაძლებლობებით. ამის გათვალისწინებით შესაბამისი სამსახურების უფლებამოსილების ფარგლებში ყალიბდება საყოფაცხოვრებო ნარჩენების საწარმოო ობიექტიდან გატანის პრობლემის გადაწყვეტა. განსაკუთრებით უნდა აღინიშნოს, რომ საწარმოო ობიექტზე წარმოიქმნება ისეთი ნარჩენებიც, რომელთა ასიათი პირდაპირ უკავშირდება საწარმოს საქმიანობის თავისებურებებს და აქედან გამომდინარე, აუცილებელია ასეთი ნარჩენების საწარმოს ტერიტორიიდან გატანის და შემდგომი უტილიზაციის პრობლემები გადაწყვეტილ იქნას გარემოსდაცვით და კომუნალური მომსახურების კომპეტეტურ ორგანოებთან შეთანხმებით.

საყოფაცხოვრებო ნარჩენები განთავსდება საწარმოს ტერიტორიაზე დადგმულ კონტეინერებში და ხელშეკრულების საფუძველზე პერიოდულად გატანილ იქნება რეგიონის კომუნალური დასუფთავების სამსახურის მიერმუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე.

სამრეწველო ნარჩენები

საწარმოს მიმდინარე საქმიანობის პროცესში არ წარმოიქმნილი სამრეწველო ნარჩენები, მ.შ სახიფათო. განთავსდება საწარმოს ტერიტორიაზე ან შესაბამის კონტეინერებში, მათი შემდგომი გატანის მიზნით.

მონიტორინგის უზნები და საკონტროლო წერტილები

ნარჩენების მონიტორინგისთვის მიზანშეწონილია შეირჩეს შემდეგი საწარმოო უზნები:

- საყოფაცხოვრებო-სამეურნეო ნარჩენების წარმოქმნის უზანი.
- ტარის, მეტალური(ჯართი) და სხვა არასახიფათო ნარჩენების დროებითი დასაწყობის უზანი;
- საშიში ნარჩენების დროებითი დასაწყობების უზანი.

ბიომრავალფეროვნებაზე მონიტორინგი და მისი განხორციელების გეგმა.

საწარმოს გავლენის სფეროში არ შეინიშნება ბიომრავალფეროვნების ის სახეობები, რომლებიც მოითხოვენ მონიტორინგს და აქედან გამომდინარე მათი მონიტორინგი და მისი განხორციელების გეგმის შემუშავების საჭიროებას არ არის.

ნიადაგის დაბინძურებაზე მონიტორინგი და მისი განხორციელების გეგმა.

საწარმოს გავლენის სფეროში, საწარმოს სპეციფიკიდან გამომდინარე, ნიადაგის დაბინძურების ალბათობა პრაქტიკულად არ არსებობს, აქედან გამომდინარე მისი მონიტორინგის საჭიროება არ არსებობს.

გრუნტის წყლების დაბინძურებაზე მონიტორინგი და მისი განხორციელების გეგმა.

საწარმოს გავლენის სფეროში, საწარმოს სპეციფიკიდან გამომდინარე, გრუნტის წყლების დაბინძურების ალბათობა პრაქტიკულად არ არსებობს, აქედან გამომდინარე მისი მონიტორინგის საჭიროება არ არსებობს.

16. საზოგადოების ინფორმირება და საზოგადოებრივი აზრის შესწავლა.

მოქმედი კანონმდებლობის შესაბამისად ინფორმაცია საქმიანობის შესახებ, დადგენილი ფორმატით გამოქვეყნდა პრესაში (გაზეთი „საქართველოს რესპუბლიკა“) და მოეწეობა საჯარო განხილვა ქ. მცხეთაში. ინფორმაციის სახით საზოგადოებას წარედგინება გარემოზე ზემოქმედების შეფასების მოკლე ტექნიკური და არატექნიკური რეზიუმე, შესაბამისი გრაფიკული და საილუსტრაციო მასალასთან ერთად და დამასაბუთებელი დოკუმენტაციის I ტომი. საპროექტო დოკუმენტაციის გაცნობის და განხილვის ზუსტი მისამართები და ვადები მითითებული იქნა საგაზეთო ინფორმაციაში.

17. სამეწარმეო საქმიანობის შეწყვეტის შემთხვევაში, გარემოს წინანდელი მდგომარეობის აღდგენის ღონისძიებები

ინვესტორის მიერ საქმიანობის შეწყვეტა არ იგეგმება. იმ შემთხვევაში თუ შეწყდა საქმიანობა და დადგა საწარმოს ლიკვიდაციის აუცილებლობა, დამატებით შემუშავდება სალიკვიდაციო, სარეკულტივაციო და აღდგენითი ღონისძიებების გეგმა (პროექტი).

18. შედეგები, დასკვნები და რეკომენდაციები

წინამდებარე პროექტში ჩატარებულია საწარმოო ობიექტის კომპლექსური გამოკვლევა და შეფასება გარემოსდაცვითი კუთხით. მიღებული შედეგების საფუძველზე, შეიძლება ითქვას, რომ საქმიანობის განხორციელება შესაძლებელია, იმ პირობით, რომ საქმიანობის პერიოდში არ დაირღვევა ტექნოლოგიური და ტექნიკური რეგლამენტი, სისტემატურად ჩატარდება დასახული ღონისძიებები:

საწარმოს ფუნქციონირებისას აუცილებელია:

1. საქმიანობის პერიოდში უზრუნველყოფილი იქნას მტკვერდამჭერი და გამწმენდი მოწყობილობების ნორმატიული პარამეტრებით მუშაობა.

2. მოქმედი წესების შესაბამისად უზრუნველყოფილ იქნას გამოყოფილი მავნე ნივთიერებების აღრიცხვა და ანგარიშგების წარმოება.

3. საწარმოს ექსპლუატაციაში მიღებამდე, ნავთობპროდუქტების რეზერვუარების გრემემო ტერიტორია მობეტონდეს, მოეწყოს ნავთობდამჭერი.

4. საწარმომ გარემოს დაცვის კუთხით კომპლექსურად აწარმოოს თვითმონიტორინგი.

5. საწარმოს ექსპლუატაციაში შესვლამდე შეიძლება და დამტკიცდეს ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირი, ჩატარდეს ნარჩენების ინვენტარიზაცია და შესრულდეს ნარჩენების მართვის კოდექსით გათვალისწინებული სხვა მოთხოვნები.

19. გამოყენებული ლიტერატურა

1. საქართველოს კანონი „გარემოს დაცვის შესახებ“, 1996წ.
2. საქართველოს კანონი “გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ”, 2007 წ.
3. საქართველოს კანონი “ეკოლოგიური ექსპერტიზის შესახებ”, 2007 წ.
4. საქართველოს კანონი „ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“, 1999წ.
5. საქართველოს კანონი “წყლის შესახებ”, 1997 წ.
6. საქართველოს კანონი “წილის შესახებ”, 1996 წ.
7. საქართველოს კანონი “ლიცენზიებისა და ნებართვების შესახებ”, 2005 წ.
8. საქართველოს კანონი “ნიადაგის დაცვის შესახებ”, 1994 წ.
9. საქართველოს კანონი “საშიში ქიმიური ნივთიერებების შესახებ”, 1998 წ.
10. საქართველოს კანონი ”ცხოველთა სამყაროს შესახებ”, 1999 წ.
11. ნარჩენების მართვის კოდექსი, 2014 წ
12. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბერის დადგენილება №408: “ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტი”
13. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბერის დადგენილება №435: “დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდიკის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე “
14. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის №38/ნ ბრძანება “გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ“ საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2001 წლის 16 აგვისტოს №297/ნ ბრძანებაში დამატებების შეტანის თაობაზე.
15. კლიმატის ცნობარი-ჰაერი, ქარი (მე-14 გამოშვება), ჰიდრომეტგამი.
16. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის ანგარიშის კომპიუტერული პროგრამა “Эколог”.

17. . Методика по расчету валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Часть 1. Асфалтобетонные заводы. ВРД 66-001-90. Москва 1990.

18. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევების ანგარიშის, ნორმირების და კონტროლის მეთოდური მითითებანი, სანკტ-პეტერბურგი, 2005 წ.

19. საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის წესები, თბილისი 1996 წ.

20. წყალსატევებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ.) ნორმატივების გაანგარიშების მეთოდის, თბილისი 1996 წ.

21. ქართული საბჭოთა ენციკლოპედია, ტ-4, ტ-7.

22. საქართველოს სამეცნიერო-გამოყენებითი კლიმატური ცნობარი, ნაწილი I, თბილისი 2004 წ.

23. ნ. კეცხოველი, საქართველოს მცენარეული საფარი, თბილისი 1960 წ.

შ ა ნ ა რ თ ე ბ ი