

შ.პ.ს. „ბზაკროექტი“

0171, თბილისი, 26 მაისის სახ. მოედანი №2 ☎36-34-05; 36-37-58 ფაქსი 33-11-57

**საერთაშორისო მნიშვნელობის
თბილისის შემოსავლელი ს/გზის კმ14(0.4) - კმ21(0.7)
მონაკვეთის რეკონსტრუქციის სამუშაოების**

საკროექტო დოკუმენტაცია

**IV. გარემოს ზემოქმედების შეფასება და გარემოსდაცვითი
მენეჯმენტის გეგმა**

შ.პ.ს. „ბზაკროექტი“

საერთაშორისო მნიშვნელობის
თბილისის შემოსავლელი ს/გზის კმ14(0.4) - კმ21(0.7)
მონაკვეთის რეკონსტრუქციის სამუშაოების

საკროექტო დოკუმენტაცია

IV. გარემოს ზემოქმედების შეფასება და გარემოსდაცვითი
მენეჯმენტის გეგმა

დირექტორი

ჯ. ტოგონიძე

მთავარი ინჟინერი

თ. აზანიშვილი

პროექტის
მთავარი ინჟინერი

პ. როდონაია

ეკოლოგი

კ. ტოგონიძე

პროექტის შიდადბენლობა

- | | |
|---|-----------|
| I. განმარტებითი ბარათი. უწყისები. ნახაზები | – წიგნი |
| I-1. განივი პროფილები | – ბროშურა |
| I-2. საინჟინრო - გეოლოგიური ანგარიში | – ბროშურა |
| I-3. გაზსადენი | – ბროშურა |
| I-4. საქართველოს ეროვნული მუზეუმის საექსპერტო დასკვნა | – ბროშურა |
| II. სახარჯთაღრიცხვო დოკუმენტაცია | – ბროშურა |
| III. სატენდერო დოკუმენტაცია | – წიგნი |
| IV. გარემოს ზემოქმედების შეფასება და გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის გეგმა | – ბროშურა |
| V. განსახლების სამოქმედო გეგმა | – ბროშურა |

სარჩევი

1. შესავალი -----	5
2. საკანონმდებლო კონტექსტი -----	5
2.1. საქართველოს პოლიტიკა და კანონმდებლობა -----	5
2.2. საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოკლე მიმოხილვა -----	6
2.3. ნებართვის გაცემა -----	7
2.4. გარემოს დაცვის სტანდარტები და ნორმატიული აქტები -----	8
2.5. საქართველოს გარემოსდაცვითი მოთხოვნები წინამდებარე დოკუმენტაციის მიმართ -----	8
3. გარემოსდაცვითი შეფასების საჭიროება და მიზანი -----	10
4. საჯარო კონსულტაციები -----	11
5. გარემოსდაცვითი შეფასება -----	11
6. შემოთავაზებული პროექტის გზშ-ს მეთოდოლოგია და მიდგომა ----	14
7. საპროექტო გზის სარეკონსტრუქციო მონაკვეთის ადმინისტრაციული კუთვნილება -----	14
8. ახალი მარშრუტის შერჩევის საფუძვლები, შერჩევის მეთოდოლოგია და ალტერნატივების ანალიზი -----	18
9. არსებული გზის კპ15-კპ17 მონაკვეთის საინჟინრო-გეოლოგიური შეფასება -----	21
10. საავტომობილო გზის დაგეგმარებისა და მშენებლობის ტექნიკური მოთხოვნები -----	26
10.1. გზის მოხაზულობა და პროფილები -----	26
10.2. დროებითი სამშენებლო უბნები -----	26
11. გარემოს მდგომარეობის ფონური ინფორმაცია -----	28
11.1. კლიმატი და მეტეოროლოგია -----	28
11.2. გეომორფოლოგია და გეოლოგია -----	28
11.3. საინჟინრო გეოლოგია -----	30
11.4. ჰიდროგეოლოგია -----	31
11.5. ჰიდროლოგია -----	31
11.6. სეისმური პირობები -----	31
11.7. ნიადაგები -----	33
11.8. მცენარეული საფარი -----	34
12. უსაფრთხოების მოთხოვნები -----	36
13. გარემოზე ზემოქმედების სახეები და დაგეგმილი შემარბილებელზელი ზომები -----	37
13.1. კპ14-კპ21 ალტერნატიული მონაკვეთის მშენებლობასა და ექსპლუატაციისას გრუნტისა და ზედაპირული წყლების დაცვა ----	37
14. მშენებლობის ეტაპი -----	39
14.1. სამუშაოთა სახეები გზის მშენებლობის ეტაპზე -----	40
15. ატმოსფერული ჰაერი: ფონური მონაცემები და პოტენციური ზემოქმედება -----	44
16. ზემოქმედება გარემოზე და შემარბილებელი ზომები -----	46
16.1. ზემოქმედების კატეგორიები -----	46
17. გარემოზე მოსალოდნელობის შემარბილებელი ღონისძიებები -----	49
17.1. მშენებლობის ფაზასთან დაკავშირებული შემარბილებელი ღონისძიებები -----	49
18. გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის გეგმები -----	59

18.1. გარემოსდაცვითი მოთხოვნების შესრულებისათვის საჭირო ინსტიტუციური პოტენციალი -----	60
18.2. ზედამხედველობის მიდგომები -----	61
18.3. გარემოსდაცვითი და სოციალური მენეჯმენტის პროცედურების მიმოხილვა -----	64
18.3.1. ტრანსპორტის მოძრაობის მართვის გეგმის მონახაზი -----	66
18.3.2. ტერიტორიის კომპლექსური აღდგენითი გეგმის მონახაზი -----	68
18.3.3. ლანდშაფტის ჰარმონიზაციის გეგმის მონახაზი -----	70
18.3.4. დაბინძურების თავიდან აცილების გეგმის მონახაზი -----	71
18.3.5. ნარჩენების მართვის გეგმის მონახაზი -----	73
18.3.6. ავარიულ შემთხვევებზე რეაგირების გეგმის მონახაზი -----	74
18.3.7. კულტურული ძეგლების მართვის გეგმების მონახაზი -----	75
19. გარემოსდაცვითი მონიტორინგი მშენებლობის ფაზაზე -----	78
20. პროექტის საერთო შეფასება -----	87
21. გამოყენებული ლიტერატურა -----	88
22. დანართები -----	89

1. შესავალი

გეოგრაფიული მდებარეობიდან გამომდინარე, საქართველომ შეიძინა ევროპისა და აზიის დამაკავშირებელი მნიშვნელოვანი სატრანსპორტო დერეფნის სტატუსი. შესაბამისად, სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის განვითარება საქართველოს მთავრობისათვის ერთ-ერთი პრიორიტეტული საკითხი გახდა. ვინაიდან სატვირთო გადაზიდვების საკმაოდ დიდი ნაწილი ავტოტრანსპორტზე მოდის სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის განვითარების ერთერთ მნიშვნელოვან მიმართულებას საავტომობილო გზები წარმოადგენს. გაზრდილმა მოთხოვნამ საავტომობილო გადაზიდვებზე განაპირობა არსებული გზების რეკონსტრუქციის და ზოგ შემთხვევაში, ახალი უსაფრთხო მონაკვეთების მშენებლობის აუცილებლობა.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების წინამდებარე ანგარიში წარმოადგენს საერთაშორისო მნიშვნელობის თბილისის შემოვლითი საავტომობილო გზის **kp15---kp17** მონაკვეთის ფარგლებში მიმდინარე დეტალური კვლევების ნაწილს. გარემოზე ზემოქმედების შეფასების მიზანია პროექტთან დაკავშირებული საქმიანობების მიერ გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების, შემარბილებელი ღონისძიებებისა და გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის საკითხების მოგვარება.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში, რომელიც მოიცავს გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის გეგმას, ითვალისწინებს, როგორც საქართველოში მოქმედი კანონმდებლობისა და მთავრობის დადგენილებების, ასევე საერთაშორისო გარემოსდაცვითი უსაფრთხოების მოთხოვნებს, რომლებიც მიმართულია გარემოსდაცვით შეფასებასთან, კერძოდ გეოლოგიურ გარემოსთან, ბუნებრივ ჰაბიტატებთან, ტყეებთან და მატერიალურ კულტურულ რესურსებთან დაკავშირებულ საოპერაციო პოლიტიკა/პროცედურებში.

2. საკანონმდებლო კონტექსტი

პროექტით გათვალისწინებული საქმიანობით გამოწვეული ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ყველა სამუშაოს ჩატარება გათვალისწინებულია, როგორც საქართველოში მოქმედი გარემოსდაცვითი საკანონმდებლო აქტების მოთხოვნებთან, ასევე საერთაშორისო პრინციპებთან სრულ შესაბამისობაში, რაც უზრუნველყოფს კარგი საერთაშორისო პრაქტიკის გამოყენებას.

2.1. საქართველოს პოლიტიკა და კანონმდებლობა

გარემოს დაცვის სფეროში

საქართველოში 1995 წელს მიღებული კონსტიტუცია განსაზღვრავს (მუხლი 37) ქვეყნის ყველა მოქალაქის უფლებას ცხოვრობდეს ჯანმრთელობისათვის უვნებელ გარემოში, სარგებლობდეს ბუნებრივი და კულტურული სიმდიდრით, ამავდროულად, აკისრებს ვალდებულებას დაიცვას იგი. ამ უფლების დაცვა

რეგულირდება საქართველოს კანონმდებლობით, რომელიც განიცდის განახლებას XX საუკუნის 90-იანი წლებიდან დღემდე. 1994 წლის შემდეგ საქართველოში გარემოს დაცვის სფეროში მიღებულია 30-ზე მეტი კანონი. საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად ნებისმიერი საქმიანობის დაგეგმვისა და განხორციელების დროს მეწარმე/საქმიანობის სუბიექტი ვალდებულია მიიღოს სათანადო ზომები გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე მავნე ზემოქმედების რისკის თავიდან ასაცილებლად ან შესამცირებლად; დაიცვას ბიომრავალფეროვნება შეუქცევადი დეგრადაციისაგან და აღადგინოს საქმიანობის განხორციელების შედეგად დეგრადირებული გარემო პირვანდელ მდგომარეობასთან მაქსიმალურად მიახლოებული სახით.

2.2 საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოკლე მიმოხილვა, გარემოსდაცვით საკანონმდებლო ბაზა

საქართველოს კანონი გარემოს დაცვის შესახებ ე.წ. “ჩარჩო კანონი” (მიღებულია 06.XII.1996) არეგულირებს სამართლებრივ ურთიერთობებს სახელმწიფო დაწესებულებებსა და ფიზიკურ/იურიდიულ პირებს შორის. მასში განხილულია გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების გამოყენებასთან დაკავშირებული საკითხები საქართველოს ტერიტორიულ წყლებში, ჰაერში, კონტინენტალურ შელფზე და გასაკუთრებული ეკონომიკური აქტივობის ზონებში.

კანონი განიხილავს გარემოს დაცვის განათლების, გარემოს მენეჯმენტის ასპექტებს, აღწერს ეკონომიკურ სანქციებს, ლიცენზირებას, სტანდარტებს, გარემოზე ზეგავლენის შეფასების შედეგებს. განიხილავს ბუნებრივი ეკოსისტემების დაცვის სხვადასხვა ასპექტს, დასაცავ არეალებს, გლობალური და რეგიონალური მენეჯმენტის საკითხებს, ოზონის შრის დაცვას, ბიომრავალფეროვნების, შავი ზღვის დაცვის და საერთაშორისო თანამშრომლობის ასპექტებს.

საქართველოს კანონი „გარემოსდაცვითი ნებართვის შესახებ“ (ძალაში იყო 1997 წლის 1 იანვრიდან) განიხილავდა გარემოსდაცვითი ნებართვის მიღების პროცედურას. კანონი აღწერდა სახელმწიფო ეკოლოგიური ექსპერტიზის დონეს, რომელიც საჭიროა ნებართვის მისაღებად, წარმოადგენდა გადაწყვეტილებათა მისაღებ პროცედურებს და არეგულირებდა საინფორმაციო მექანიზმს. კანონის დახვეწის და გამარტივების მიზნით “ნორმატიული აქტების შესახებ” საქართველოს კანონის 36 მუხლისა და “ლიცენზებისა და ნებართვების შესახებ” საქართველოს კანონის მე-40 მუხლის I პუნქტის საფუძველზე 2005 წლის 1 სექტემბერს მთავრობის № 154 დადგენილებით დამტკიცდა დებულება “გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის გაცემის წესისა და პირობების შესახებ”. შემდგომში აღნიშნულ დებულებაში კიდევ შევიდა რამოდენიმე ცვლილება, მთავრობის 03.02.06 №26; 20.12.06 №234; 29.08.07 №177 დადგენილებების საფუძველზე. საბოლოოდ მომქმედი დებულება განსაზღვრავს გარემოზე ზემოქმედების შეფასებას დაქვემდებარებულ საქმიანობათა ამომწურავ ჩამონათვალს, საქართველოს ტერიტორიაზე განსახორციელებლად საჭირო გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის გაცემის და გაუქმების წესს, ასევე გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის საჯარო განხილვის და მისი შედეგების შეფასების გაფორმების პროცედურის ასპექტებს. მნიშვნელოვანია, რომ მთავრობის 01.11.05წ №154 დებულებით, “გარემოსდაცვითი ნებართვის შესახებ” საქართველოს კანონში არსებული ტერმინის “გარემოსდაცვითი

ნებართვის” ნაცვლად მიღებული იქნა ტერმინი “გარემოზე ზემოქმედების ნებართვა”, ხოლო ნებართვას დაქვემდებარებული საქმიანობათა ოთხი კატეგორიის ჩამონათვალის ნაცვლად ჩამოყალიბდა ერთი კატეგორია, რომელშიც შედის მხოლოდ 24 სახის საქმიანობა.

საქართველოს კანონი „სახელმწიფო ეკოლოგიური ექსპერტიზის შესახებ“ (ძალაშია 1997 წლის 1 იანვრიდან) ამტკიცებს ეკოლოგიური ექსპერტიზის ძირითად პრინციპებს, განსაზღვრავს ორგანიზაციების, რომლებიც პასუხისმგებელია სახელმწიფო ეკოლოგიური შემოწმებისათვის, მათ უფლებებს და მოვალეობებს, ადგენს წესებს სახელმწიფო შემოწმების ჩასატარებლად, განსაზღვრავს გარემოზე ზეგავლენის შეფასებას, ადგენს წესებს ასეთი ექსპერტიზის დასაკანონებლად და ა.შ. სახელმწიფო ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა სავალდებულოა საქართველოში საქმიანობის დაწყებისათვის ნებართვის მისაღებად.

2.3. ნებართვის გაცემა

საქართველოში დღეისათვის მოქმედი სკანონმდებლო აქტების შესაბამისად ნებისმიერი საქმიანობის დაწყება მოითხოვს გარემოზე ზემოქმედების ნებართვების მიღებას. ნებართვის გაცემა წარმოებს საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროს სტრუქტურაში შემაჯავლი „ლიცენზირებისა და ნებართვების დეპარტამენტი“-ს მიერ.

საქართველოს კანონმდებლობით განსაზღვრული იყო გარემოსდაცვითი მოთხოვნები საქმიანობაზე გადაწყვეტილების მიღებისას და განხორციელებისას, რომლის ერთ-ერთ შემადგენელ ნაწილს წარმოადგენს გარემოზე ზემოქმედების შეფასება. გარემოსდაცვასთან დაკავშირებული ყველა მოქმედი საკანონმდებლო აქტები „გარემოს დაცვის შესახებ“ საქართველოს კანონის, ე.წ. „ჩარჩო კანონის“ მოთხოვნებიდან გამომდინარეობს. როგორც ზემოდ არის აღნიშნული, გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის საფუძველს გარემოზე ზემოქმედების შეფასება წარმოადგენს. რაც შეეხება გარემოზე ზემოქმედების შეფასებას (გზშ) იგი ნიშნავს დაგეგმილი საქმიანობის შესწავლისა და გამოკვლევის პროცედურას, რომლის მიზანია გარემოს ცალკეული ელემენტების, ადამიანის, ასევე ლანდშტაფის და კულტურული მემკვიდრეობის დაცვა. გზშ შეისწავლის, გამოავლენს და აღწერს საქმიანობის პირდაპირ და არაპირდაპირ ზეგავლენას ადამიანის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებაზე, მცენარეულ საფარსა და ცხოველთა სამყაროზე, ნიადაგზე, ჰაერზე, წყალზე, კლიმატზე, ლანდშტაფზე, ეკოსისტემებზე და ისტორიულ ძეგლებზე ან ყველა ზემოთხამოთვლილ ფაქტორების ერთიანობაზე, მათ შორის, ამ ფაქტორების ზეგავლენას კულტურულ ფასეულობებზე (მემკვიდრეობაზე) და სოციალურ და ეკონომიურ ფაქტორებზე (ინფრასტრუქტურის პროექტებისათვის).

ამრიგად, თუ ინვესტორის მიერ დაგეგმილი საქმიანობა საჭიროებს გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის გაცემას, მაშინ ნებართვის გაცემაზე გადაწყვეტილების მიღებისათვის აუცილებელია მის მიერ წარმოდგენილი იქნას გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში.

2.4. გარემოს დაცვის სტანდარტები და ნორმატიული აქტები

გარემოს დაცვის სფეროში განახლებული სტანდარტების კომპლექსის მიხედვით, გარემოზე დატვირთვის ნორმები მოიცავენ ბუნებრივი რესურსებით სარგებლობის კვოტებს, რომლებიც დგინდება სახელმწიფო დონეზე, ბუნებრივი რესურსების მდგრადი გამოყენების პრინციპების გათვალისწინებით.

გარემოს მდგომარეობის ხარისხობრივი ნორმები ადგენენ მოთხოვნებს გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობისადმი და განსაზღვრავენ ადამიანის ჯანმრთელობასა და გარემოსათვის მოსალოდნელ მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციებს წყალში, ჰაერსა და ნიადაგში.

2.5 საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოთხოვნები დოკუმენტაციის მიმართ

საქართველოს გარემოსდაცვითი საკანონმდებლო აქტების მიმართება გარემოსდაცვითი და სოციალური მოთხოვნების მიმართ ძირითადად ითვალისწინებს ყველა იმ ასპექტს, რომელიც ჩამოყალიბებულია, როგორც საქართველოში მოქმედი საკანონმდებლო აქტების, ასევე საერთაშორისო პრინციპების მოთხოვნებში. აღნიშნულის გათვალისწინებით წინამდებარე ანგარიში შედგება ორი ძირითადად ურთიერთდაკავშირებულ, გარემოსა და სოციალური დაცვის პოლიტიკის საკითხებისაგან:

- გარემოსდაცვითი საკითხები, რომლებიც წარმოადგენს გარემოსდაცვითი საკითხების მიმოხილვას და პროექტთან დაკავშირებულ პოტენციურ ზემოქმედებების განსაზღვრას;
- გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის კონცეფცია, რომელიც განსაზღვრავს იმ მიდგომას, რომელიც გამოყენებული უნდა იქნეს გარემოსდაცვითი და სოციალური საკითხების შეფასებისას, ამასთან გარემოსდაცვითი მენეჯმენტი და კონსულტაციის პროცესი უნდა მიმდინარეობდეს ყველა დაინტერესებულ მხარესთან და პერიოდულად უნდა ხდებოდეს პროექტის შესახებ საჭირო ინფორმაციის რეგულარული გამოქვეყნება.

ნორმატიული აქტებით განსაზღვრული ძირითადი გარემოსდაცვითი მოთხოვნები საავტომობილო გზების მშენებლობისადმი განსაზღვრულია სამშენებლო ნორმებითა და წესებით (სნ და № 2.05.02 – 85 „საავტომობილო გზები“).

მასში ჩამოყალიბებულია ყველა ის პირობა, რომელიც ეხება მეორე კატეგორიის გზის მშენებლობის ფაზაში განსახორციელებელ გარემოს დაცვის საკითხებს, კერძოდ:

- მეორე კატეგორიის გზებისათვის გარემოს მდგომარეობის შეფასება უნდა განხორციელდეს გზის სავალი ნაწილის უკიდურესი ხაზიდან ორივე

- მხარეს 50 მეტრის ფარგლებში, ამასთან უახლოეს დასახლებულ პუნქტამდე მანძილმაც (ასეთის არსებობის შემთხვევაში) ასევე უნდა შეადგინოს არანაკლებ 50 მეტრისა;
- საავტომობილო გზების ტრასის და გზის კონსტრუქციის ვარიანტების შერჩევისას, გარდა ტექნიკურ-ეკონომიკური მაჩვენებლებისა, საჭიროა მხედველობაში იქნეს მიღებული გარემოზე ზემოქმედების ხარისხის ასპექტები, როგორც მშენებლობის პერიოდისათვის ასევე მისი ექსპლუატაციისას. აუცილებელია ასევე მხედველობაში იქნეს მიღებული მიწის რესურსების ფასეულობები;
- საპროექტო გზის მშენებლობასთან დაკავშირებით საჭირო დროებითი მისასვლელი გზებისათვის ტრასის, დროებითი სამშენებლო ბანაკების და სხვა საჭირო დროებითი ნაგებობებისათვის ტერიტორიების შერჩევისას მხედველობაში უნდა იქნეს მიღებული ბუნებრივი ლანდშაფტების შენარჩუნების პირობები;
- როგორც საპროექტო გზის ვაკისისათვის გათვალისწინებულ, ასევე მშენებლობასთან დაკავშირებულ ინფრასტრუქტურულ დროებითი სამშენებლო ბანაკების და მისასვლელი გზებისთვის დასაკავებელ მიწებზე სამუშაოთა დაწყებამდე საჭიროა მოიხსნას ნიადაგის ფენა და მოხდეს მისი ცალკე დასაწყობება, რათა სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდეგ, დროებით გამოყენებული ტერიტორიებზე სარეკულტივაციო სამუშაოებისას მიმდინარეობისას საპროექტო გზის ვაკისიდან მოხსნილი ნიადაგი გამოყენებული იქნას მიწების ხარისხის ამაღლებისათვის;
- იმ შემთხვევაში, როცა გზის გაყვანა ხდება დასახლებული პუნქტების მიმდებარედ და სატრანსპორტო საშუალებების მიერ გამოწვეული ხმაური აჭარბებს სანიტარული ნორმებით დასაშვებ სიდიდეებს, აუცილებელია გათვალისწინებული იქნეს სპეციალური ხმაურდამცავი ღონისძიებების გატარება (ხმაურდამცავი ბორცვების ან სხვა სახის ბარიერების მოწყობა, ასევე სწრაფმზარდი ხეების დარგვა), რაც უზრუნველყოფს ხმაურის დონეების დაწევას სანიტარული ნორმებით დასაშვებ სიდიდემდე.

გარემოსდაცვასთან დაკავშირებული სხვა ასპექტები განხილულია თავში “გარემოზე ზემოქმედების სახეები და დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები”.

3. გარემოსდაცვითი შეფასების საჭიროება და მიზანი

გარემოზე ზემოქმედების დეტალური შეფასების განხორციელებამდე შპს “გზაპროექტი“-ის გარემოსდაცვითმა ჯგუფმა 2007-2008 წლის ნოემბერ-მარტის თვეში ჩაატარა საპროექტო მონაკვეთზე არსებული გარემოს მდგომარეობის წინასწარი შეფასება, რომლის მიზანი იყო ახალ მონაკვეთის ფარგლებში სამშენებლო-სარეკონსტრუქციო სამუშაოების განხორციელების შედეგად საპროექტო ტერიტორიაზე მოსალოდნელი ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედებების გამოვლენა და ზემოქმედებების მასშტაბებისა და ტიპების შეფასება. განსაკუთრებული ყურადღება მიექცა გზის ამ მონაკვეთისთვის მიღებულ გარემოს ფონური მდგომარეობის წინასწარი შეფასების შედეგებს.

შპს “გზაპროექტი“-ის მიერ ტექნიკური პროექტისა და ალტერნატიული მარშრუტების მომზადების პროცესში განხორციელდა დამატებითი სავსელე გამოკვლევები გარემოს მდგომარეობის ფონური მონაცემების შესავსებად.

მიღებულ ფონურ მონაცემებსა და წინასწარი ტექნიკურ პროექტის მონაცემებზე დაყრდნობით ჩატარებულ იქნა შესაძლო ზემოქმედებების ანალიზი.

საქართველოში მოქმედი გარემოსდაცვითი საკანონმდებლო აქტებისა და ნორმების მიხედვით ამ კატეგორიის საქმიანობისათვის გარემოსდაცვითი ნებართვის მისაღებად საქართველოს ეკონომიკური განვითარების სამინისტროს გზების დეპარტამენტი ვალდებულია ჩაატაროს ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასება (გზშ).

მნიშვნელოვანია, რომ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში გარემოს ფონური მონაცემების, მოსალოდნელი ზემოქმედების სახეებისა და შესაბამისი შემარბილებელი ზომების გარდა უნდა მოიცავდეს გარემოსდაცვითი მონიტორინგის (თვითმონიტორინგის) და გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის გეგმებს.

რაც შეეხება გზშ-ს მისი მიზანია აღწეროს პროექტით გამოწვეული გარემოსდაცვითი და სოციალური ზემოქმედებები პროექტის ყველა ეტაპზე (დაპროექტება, მშენებლობა, ექსპლუატაცია) და შეიმუშაოს გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი და საკომპენსაციო ზომები. ამ გზით შესაძლებელი იქნება მოსალოდნელი უარყოფითი ზემოქმედებების თავიდან აცილება ან მათი შემცირება მისაღებ დონეებამდე.

სამუშაოების დაწყებამდე პროექტით გათვალისწინებული სამუშაოებისა და შესაბამისი გარემოსდაცვითი პირობების გარდა, მშენებელი/კონტრაქტორი ვალდებულია პროექტის ფარგლებში მოამზადოს და დაამტკიცოს ობიექტის კონკრეტული დეტალური გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის გეგმები, მონიტორინგის (თვითმონიტორინგის) გეგმის ჩათვლით, გზშ-ს ამ დოკუმენტში შემუშავებული გარემოსდაცვითი მანეჯმენტის ზოგადი ხასიათის გეგმებსა და სპეციფიურ შემარბილებელ ზომებზე დაყრდნობით.

სამუშაოების მიმდინარეობის მთელ პერიოდში მშენებელი/კონტრაქტორი პასუხისმგებელია უზრუნველყოს სამუშაოების შესაბამისობა გარემოსდაცვითი მენეჯმენტისა და მონიტორინგის (თვითმონიტორინგის) გეგმებთან საკუთარი გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის და ხარისხის კონტროლის სისტემების ამოქმედების გზით.

საქართველოს კანონმდებლობის თანახმად, საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტრო პასუხისმგებელია პროექტის განხორციელებისა და გზშ-ში მოცემული სტანდარტებისა და ვალდებულებების, ასევე სახელმწიფო ეკოლოგიური ექსპერტიზის (გარემოს დაცვის სამინისტროს

მიერ გარემოსდაცვითი ნებართვის გაცემის საფუძვლის) დასკვნაში განსაზღვრული პირობების შესრულების მონიტორინგულ შეფასებაზე.

გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის გეგმების შესრულების მონიტორინგი წარმოადგენს საერთაშორისო გარემოსდაცვითი ორგანოების მოთხოვნების მნიშვნელოვან ელემენტს, რაც ხაზს უსვამს გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის გეგმების როლს ყველა კატეგორიის პროექტისათვის.

შესაბამისად, საქართველოს ეკონომიკური განვითარების სამინისტროს გზების დეპარტამენტი ვალდებულია უზრუნველყოს მონიტორინგის სქემისა და გეგმების ჩართვა გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის გეგმებში. ამ მოთხოვნის შესაბამისი შემოთავაზებული ინსტიტუციური მოწყობა მოცემულია წინამდებარე ანგარიშის ქვეთავში “მართვა და მონიტორინგი”. ინსტიტუციური მოწყობის შემოთავაზებული ვარიანტი ადგენს საქართველოს ეკონომიკური განვითარების სამინისტროს გზების დეპარტამენტის როლს ზედამხედველობისა და მონიტორინგის განხორციელებაში, გზების დეპარტამენტის გარემოსდაცვითი ჯგუფისთვის განსაზღვრავს ზედამხედველობის განხორციელების სქემას, ასევე იძლევა რეკომენდაციებს ბიდინგის დოკუმენტებში ჩადებული სპეციალური გარემოსდაცვითი მოთხოვნების საშუალებით კონტრაქტორის საქმიანობის სათანადოდ წარმართვისა და ცალკეული უბნების დეტალური გარემოსდაცვითი გეგმების შემუშავებაში კონტრაქტორისათვის ტრენინგისა და დახმარების უზრუნველყოფის თაობაზე.

4. საჯარო კონსულტაციები

საქართველოს კანონი “გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ” დეტალურად განსაზღვრავს საჯარო განხილვების მოწყობის ვადებსა და მასში მონაწილეობის პროცედურებს.

5. გარემოსდაცვითი შეფასება (ბშ)

პროექტის შემუშავების პროცესში გარემოზე ზემოქმედების შეფასებას დიდი მნიშვნელობა ენიჭება და მას მრავალმხრივი დანიშნულება აქვს, როგორცაა:

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის მომზადების მნიშვნელოვან საკითხს გარემოსდაცვითი შეფასება (ბშ) წარმოადგენს, რომელშიც განხილული იქნება ბუნებრივ გარემოზე საავტომობილო გზის მონაკვეთის მშენებლობით გამოწვეული ზემოქმედებისა და მისი მართვის ყველა ასპექტი. გარემოსდაცვითი შეფასების ერთ-ერთ მნიშვნელოვან ნაწილს გარემოზე ზემოქმედების მართვის გეგმა (გზმგ) წარმოადგენს, რომელიც შევა გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ძირითად ანგარიშში.

გარემოსდაცვით შეფასებაში აისახება და ამასთან იგი უპასუხებს საქართველოს კანონმდებლობითა და მთავრობის დადგენილებებით და მითითებებით განსაზღვრულ მოთხოვნებს.

რაც შეეხება გარემოზე ზემოქმედების შეფასებას, მისი მიზანია:

- ბუნებრივ გარემოზე პროექტის უარყოფითი და დადებითი ზემოქმედების შეფასება და უარყოფითი ზემოქმედების შემთხვევაში მის ასაცილებლად, მინიმუმამდე შესამცირებლად, შესარბილებლად ან საკომპენსაციოდ საჭირო ნებისმიერი ზომის ან საშუალების შეთავაზება, ასევე გარემოსდაცვითი საქმიანობის გაუმჯობესება.
- ტექნიკური ინფორმაციისა და რეკომენდაციების შემოთავაზება რამდენიმე შესაძლებლიდან საუკეთესო ვარიანტის შესარჩევად და დასაპროექტებლად;
- გარემოზე ზემოქმედების მართვის გეგმის (გმგ) მომზადება, რომელშიც შევა: ზემოქმედებების შერბილების პროგრამა, მონიტორინგის გეგმა და ტექნიკური ხელშეწყობის პროგრამა, ასევე ინსტიტუციური მოწყობის აღწერა;

მომზადებული გარემოსდაცვითი ანგარიში შევა პროექტის განხორციელების ალბათობის შესწავლის სტადიაზე საერთაშორისო მნიშვნელობის თბილისის შემოვლითი საავტომობილო გზის **kp14—kp21** მონაკვეთისათვის მომზადებულ გარემოსდაცვით ანგარიშში.

ქვემოთ მოყვანილი სქემაში ასახულია გარემოზე ზემოქმედების შეფასების მთელი პროცესი.

ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესი



სქემა 1

6. შემოთავაზებული პროექტის გზშ-ს მეთოდოლოგია და მიდგომა

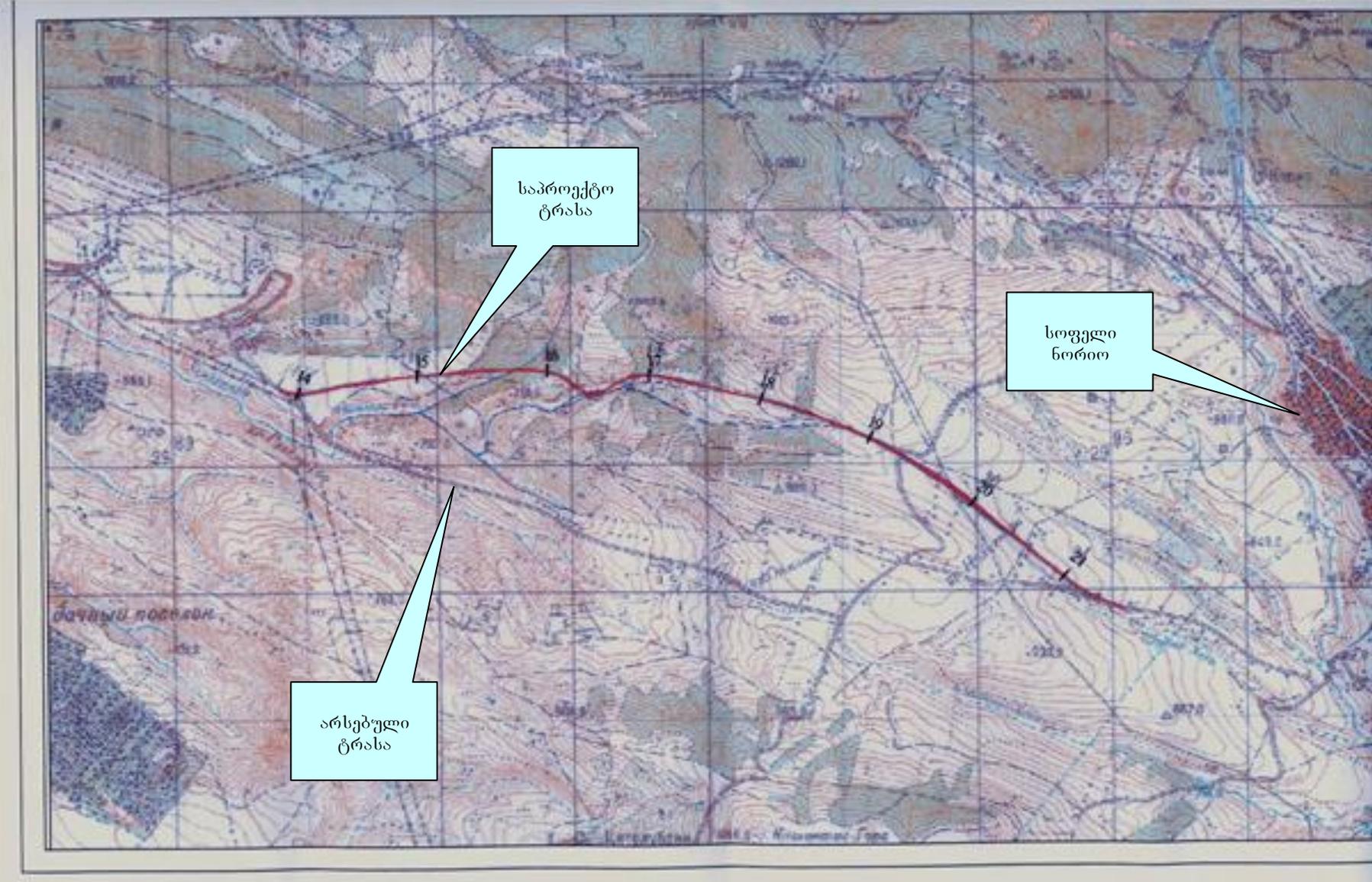
გზშ-ს მეთოდოლოგია ემყარება ტექნიკურ დავალებაში მოცემულ მითითებებს და საქართველოში მოქმედ საკანონმდებლო აქტებს და შესაბამის საერთაშორისო პრინციპებს, რომლებიც ეხება პროექტების გარემოზე ზემოქმედების შეფასებას. გზშ ითვალისწინებს ყველა მოთხოვნას დაკავშირებულს გარემოსდაცვით უსაფრთხოებასთან, გარემოსდაცვით შეფასებასთან, ბუნებრივ ჰაბიტატებთან, ტყეებთან და მატერიალურ კულტურულ რესურსებთან.

პროექტის ტექნიკური და ეკონომიკური მონაცემების საფუძველზე მომზადდა საერთაშორისო მნიშვნელობის თბილისის შემოვლითი საავტომობილო გზის **kp14—kp21** მონაკვეთის ფარგლებში არსებული გარემოს ფონური მდგომარეობის წინასწარი შეფასება, რომელიც გამოყენებულ იქნა წინამდებარე გზშ-ს ანგარიშის მომზადების დროს. გარემოს ფონური მდგომარეობის შესახებ ინფორმაცია სრულყოფილი სახით წარმოდგენილია გზშ-ს ანგარიშის მე-11-ე თავში.

გარემოს ფონურ ინფორმაციასა და სამართლებრივ ჩარჩოზე დაყრდნობით წინამდებარე გზშ-ში წარმოდგენილია პროექტის პოტენციური დადებითი და უარყოფითი ზემოქმედებები არსებულ გარემოზე. ჩამოყალიბებულია რეკომენდაციები გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის (მართვის) გაუმჯობესების მიმართ. ასევე რეკომენდაციები უარყოფითი ზემოქმედებების თავიდან ასაცილებლად, შემარბილებლად, საკომპენსაციო და, ზოგ შემთხვევაში, გარემოს გასაუმჯობესებლად ზომებთან დაკავშირებით.

7. გზის სარეკონსტრუქციო მონაკვეთის ადმინისტრაციული კუთვნილება

სამშენებლო-სარეკონსტრუქციო საერთაშორისო მნიშვნელობის თბილისის შემოვლითი საავტომობილო გზის **kp14—kp21** სამშენებლო ალტერნატიული მონაკვეთი მდებარეობს ქ. თბილისის გარეუბანსა და გარდაბნის რაიონის სოფ. ნორიოს მიმდებარედ და დასავლეთიდან აღმოსავლეთისაკენ არის მიმართული. ადმინისტრაციულად იგი ქ. თბილისისა და გარდაბნის რაიონის ტერიტორიებზეა განთავსებული.



საპროექტო
ტრასა

სოფელი
ნორიო

არსებული
ტრასა



საპროექტო
ტრასა

არსებული
ტრასა

სოფელი
ნორიო

8. ახალი მარშუტის შერჩევის საფუძვლები, შერჩევის მეთოდოლოგია და ალტერნატივების ანალიზი

ისეთი ხაზოვანი პროექტების რეალიზებისათვის, როგორც საავტომობილო გზებია, ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე უარყოფითი პოტენციური ზემოქმედების შემცირების თვალსაზრისით უმთავრეს მომენტს ყველაზე ნაკლებად სენსიტიური მარშუტის შერჩევა წარმოადგენს. ნებისმიერი კატეგორიის საავტომობილო გზის პროექტის წარმატებით განხორციელებისთვის მთავარია მარშუტისა და შესაბამისი გასხვისების დერეფნის შერჩევისას იმ პირობების კარგად აქმა, რაც შესაძლებელს გახდის მაქსიმალურად იქნეს თავიდან აცილებული ან შერბილებული, როგორც გარემოს შემადგენელ კომპონენტებზე, (მეწყრული და ეროზიული ადგილები, ჰაერი, წყალი, ხმაური, მიწის რესურსები, ფლორა, ფაუნა და სხვა), ასევე მოსახლეობის სოციალურ პირობებზე მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედებები.

გზის ნებისმიერი მონაკვეთის სანაცვლოდ ახალი მარშუტების დადგენა რთული პროცესია. იგი მოითხოვს მარშუტების შერჩევის ძირითადი სირთულეებისა და მისი შეფასების კრიტერიუმების დეტალურ გამოვლენას.

სამუშაოთა განხორციელებისთვის საჭირო ტერიტორიაზე, რომელიც გულისხმობს საერთაშორისო მნიშვნელობის თბილისის შემოვლითი საავტომობილო გზის **kp15—kp17** მეწყრული ნაწილის ალტერნატიულ მონაკვეთების ფარგლებში არსებული საინჟინრო-გეოლოგიური პირობებისა და ახალი მარშუტის შერჩევის მეთოდოლოგიის მხედველობაში მიღებას, უნდა შერჩეული ყოფილიყო ტრასის ალტერნატიული მონაკვეთები, რომელთაგანაც, როგორც გარემოსდაცვითი, ასევე ეკონომიკური პირობების მიხედვით შეირჩეოდა ერთი მისაღები ვარიანტი. აღნიშნულთან დაკავშირებით საავტომობილო გზების დეპარტამენტთან გაფორმებული ხელშეკრულების სახელმწიფო შესყიდვის შესახებ ტ №157-07, 1 ოქტომბერი 2007წ თანახმად შ.პ.ს. „გზაპროექტმა“ განახორციელა თბილისის შემოსავლელი არსებული გზის **kp15-kp17** მეწყრული მონაკვეთის რეკონსტრუქციის საპროექტო-სატენდერო დოკუმენტაციის დამუშავება, რომლის მიხედვითაც პირველ ეტაპზე წარმოდგენილი იქნა გზის ალტერნატიული მონაკვეთების სამი ვარიანტი.

აღნიშნული არსებული მონაკვეთის ალტერნატიული ვარიანტების წინასაპროექტო მოსაზრების განხილვა მოხდა გზების დეპარტამენტის ტექნიკურ საბჭოზე (სხდომის ოქმი №19, 19.11.2007წელი).

პირველი ვარიანტი, რომელიც მიღებული იყო ალტერნატიულ ვარიანტად დასაწყისში kp-15-თან გადის ერთ კილომეტრიც მანძილზე საძოვრებზე, შემდეგ საჭირო ხდება მაღალი ყრილის 25-მ-მდე და ასევე მაღალი ჭრილის მოწყობა 25-30-მ-მდე. თუმცა შესაძლებელია ასეთი მაღალი ხიდის მოწყობა, მაგრამ მისი ღირებულება შესამჩნევად ძვირი იქნება; ასევე აღინიშნა, რომ ყრილის მოსაწყობად არსებული ჭრილების გამოყენება შესაძლებელია სპეციალური დამუშავების შემდეგ, რაც ასევე ართულებს და აძვირებს მშენებლობას. ამასთან ერთად საჭიროა ქვიშახრეშოვანი მასალის შემოტანა ყრილის გასაუმჯობესებლად, რაც აუცილებელია ქვიშახრეშოვანი ფენის მონაცვლეობით მოწყობისათვის, რისი მდგრადობის შესანარჩუნებლად ტრასის ბოლოს საჭიროა დამატებით 100 მ კოლექტორის მოწყობა.

მეორე ვარიანტის სიგრძეში განსხვავება პირველ ვარიანტთან 120 მ-ია, ამ ვარიანტში შესაძლებელია ყრილების უკეთესად მოწყობა, მაგრამ სამუშაოთა მოცულობები მნიშვნელოვნად გაიზრდება, რაც ასევე მნიშვნელოვნად გაზრდის მშენებლობის ღირებულებას.

მესამე ვარიანტის მიხედვით ტრასა გაივლის არსებული გზისმიმდებარე ხევის მეორე, მარჯვენამხარეს, თუმცა არსებული გეოტექნიკური მონაცემებით მოსალოდნელია შემდგომში მეწყრული მოქმედებების გაძლიერება. აღნიშნულის გამო ეს ვარიანტიც უარყოფილი იქნა.

ტექნიკური საბჭოს წევრების მიერ გამოთქმული მოსაზრებების გათვალისწინებით გადაწყდა საერთაშორისო მნიშვნელობის თბილისის შემოსავლელი საავტომობილო გზის **kp15-kp17** გეოტექნიკურად მეტად რთული მონაკვეთის რეკონსტრუქციის სამუშაოებზე წინასაპროექტო წინადადებების (ვარიანტების) მიმართ გაგრძელებული ყოფილიყო მუშაობა და შ.პ.ს. „გზაპროექტი“-ს მიერ შერჩეული იქნა უფრო გრძელი, მაგრამ კაპიტალურად სრული უსაფრთხო ვარიანტი.

ვიზუალური დათვალიერების, რეკონოსცირების და გეოლოგიური და გეოტექნიკური მონაცემების წინასწარი შესწავლის შედეგად გამოიკვეთა არსებული გზის ახალი **მეოთხე ალტერნატიული ვარიანტი kp14-kp21-ის** ფარგლებში.

ახალი მიმართულება, იწყება არსებული გზის მე-14-ე კმ-დან მარცხნივ მოხვევით და დასაწყისში გადის საძოვრებზე, **kp13+00-ის** ფარგლებში კვეთს ბაქო-სუფსას ნავთობსადენს (BP-სთანშეთანხმებით), შემდგომში ნამგალახევს და გადის მეჩხერ ტყეებუჩქნარიან ტერიტორიაზე, შემდგომ მიემართება საძოვარ ტერიტორიაზე და უერთდება არსებულ გზას 21-ე კმ-ზე სოფ. ნორიოს მიმდებარედ.

გზის გეგმა და გრძივი პროფილი შეესაბამება გზის II ტექნიკურ კატეგორიას. მინიმალური რადიუსი გეგმაზე 400მ-ია, ხოლო გრძივი მაქსიმალური ქანობია – 60%;

ალტერნატიული გზის ეს ახალი მიმართულებით იკავებს 22.9 ჰა მიწის ფართობს, მათ შორის 10,65 ჰა მხოლოდ გზის საფარია, ხოლო 12,25 ჰა გასხვისების ზონაა გზის ორივე მხარეს.

არსებული და ახალი მეოთხე ალტერნატიული ვარიანტების შედარებითი შეფასებისას გამოიკვეთა:

ა) არსებული გზის სარებილიტაციო-სარეკონსტრუქციო მონაკვეთი –(kp15-kp17)

დადებითი

- შედარებით მცირე სამშენებლო ღირებულება;
- დამატებითი მიწის ფართობების გამოყოფა არაა საჭირო.

უარყოფითი

- გზის გეომეტრიული პარამეტრების შეუსაბამობა არსებულ ნორმებთან. მოხვევის რადიუსები გეგმაზე და მაქსიმალური გრძივი ქანობები არ შეესაბამება გზის შესაბამის კატეგორიის ნორმებს;
- მეწყრული მოქმედებები, რის გამოც პრაქტიკულად შეუძლებელია გზის კაპიტალური აღდგენა შენარჩუნება;
- მშენებლობის პერიოდში შემოსავლელი დროებითი გზების მოწყობა.

ბ) ახალი ალტერნატიული მონაკვეთი (kp14-kp21)

დადებითი

- გზის გეომეტრიული მდგომარეობის შენარჩუნება, ტექნიკური პირობების დაცვა, მინიმალური რადიუსები ტექნიკური პირობების შესაბამისია და ასევე გრძივი ქანობები;
- მშენებლობის პროცესის შეუფერხებელი წარმოება, შემოსავლელი გზის მოწყობის გარეშე;
- მაქსიმალური გრძივი ქანობი 60%;
- ამასთანავე უღელტეხილი 10-15 მ-ით დაბალია არსებულზე, აგრეთვე დაკვირვებამ გვიჩვენა დათოვლილი პერიოდის უკეთესი მდგომარეობა არსებულ გზასთან შედარებით;
- მოძრაობის გაზრდილი უსაფრთხოების პირობები.

უარყოფითი

- დამატებითი მიწის ფართობების დაკავება
- შედარებით მაღალი ღირებულება.

გარდა ზემოაღნიშნულისა მარშრუტების შეფასებისა და შერჩევისას გამოყენებული იქნა შემდეგი კრიტერიუმები:

- ეკოლოგიური და სოციალური საკითხები, მათ შორის: ფლორა, ფაუნა, ჰიდროლოგია, ლანდშაფტი, ატმოსფერული ჰაერი და ხმაური, საარსებო საშუალებები, კულტურული მემკვიდრეობა და ა.შ.;
- გასხვისების დერეფნისა და დროებითი საჭიროებისთვის (სამშენებლო ბანაკისთვის და მისასვლელი დროებითი გზებისთვის) გამოსაყოფ მიწებზე, მათ შორის სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწების არსებობის შემთხვევაში, მათზე ნეგატიური ზემოქმედება, ტერიტორიების კომპლექსური აღდგენა-რეკულტივაცია.
- მდინარეებზე, ხევებზე და მეწყრულ ადგილებზე ესტაკადების, სახიდე გადასასვლელების ან რომელიმე სხვა სახის საინჟინრო ნაგებობის მშენებლობით გამოწვეული ზემოქმედება და სხვა.
- შეფასების პროცესის თვითოეულ ეტაპზე მარშრუტის სრულყოფისათვის გამოყენებული იქნა ერთიანი მიდგომები.

ქვემოთ მოყვანილია ის საშუალებები, რომლებიც გამოყენებული იქნა ალტერნატიული მარშუტების შერჩევის თვითოეულ ეტაპზე:

- გეოლოგიური, ჰიდროგეოლოგიური და საინჟინრო-გეოლოგიური რუკები, ასევე აეროფოტოგადაღების რუკები;
- არსებული ლიტერატურული და ფონდური მონაცემები;
- კამერალური კვლევები;
- გარემოს ფონური მდგომარეობის შესწავლა;
- საველე პირობებში საკონტროლო კვლევები;

აღნიშნული პროცესის თვითოეულ ეტაპზე საველე და კამერალური გამოკვლევების განსახორციელებლად მუშაობდნენ სპეციალისტები: გეოლოგები, სოციოლოგები, ფლორისა და ფაუნის კვლევის სპეციალისტები, ჰიდროლოგები, გეომორფოლოგები და ინჟინერ-გეოლოგები.

ზემოდ მოყვანილი კრიტერიუმების მხედველობაში მიღებით, არსებული გზის რეაბილიტაცია და შესაბამის კატეგორიამდე დაყვანა არსებული გეოტექნიკური პირობების გათვალისწინებით დიდ სირთულეებთან არის დაკავშირებული.

წარმოდგენილი აღწერის საფუძველზე სპეციალისტების მიერ უპირატესობა მიენიჭა ახალ მეოთხე ალტერნატიულ ვარიანტს (**kp14-kp21**).

აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ **ნულოვანი ვარიანტი** ანუ "არ განხორციელება" არ შეიძლებოდა განიხილულიყო რეალურ ალტერნატივად, ვინაიდან პროექტის განხორციელების პოზიტიური ეფექტი მნიშვნელოვნად აღემატება მოსალოდნელ უარყოფით ზემოქმედებებს. ნულოვან ვარიანტს ნამდვილად არ მოჰყვება მშენებლობით გამოწვეული უარყოფითი გარემოსდაცვითი და სოციალური ზემოქმედება. მაგრამ ამავე დროს ნათელია, რომ გარემოს არსებული მდგომარეობა გზის გასწვრივ უარესდება ათწლეულობით დაუმთავრებელი მშენებლობის, დარღვეული სადრენაჟო სისტემების გამო (რომელიც იწვევს ეროზიებს და მეწყრულ მოვლენებს), და ნეგატიური ზემოქმედების პერმანენტული ზრდის გამო, გენერირებული იქნება მზარდი სატრანსპორტო ნაკადებით არსებული გზის არასაკმარისი სიმძლავრის პირობებში (საცობები, ხმაური, დაბალი სინქარე და შესაბამისად მაღალი ემისიები, და ა.შ.). ასევე, ნულოვანი ვარიანტის შემთხვევაში სახელმწიფო და ადგილობრივი მაცხოვრებლები ვერ მიიღებენ სარგებელს ყველა იმ პოზიტიური ეფექტისგან, რომელიც დაკავშირებულია საავტომობილო გზის რეკონსტრუქციასთან და ტვირთბრუნვის გაზრდასთან.

9. არსებული გზის **kp15-kp17** მონაკვეთის საინჟინრო-გეოლოგიური შეფასება

საერთაშორისო მნიშვნელობის თბილისის შემოსავლელი საავტომობილო გზის **kp15-kp17** მონაკვეთის რეკონსტრუქციის სამუშაოებზე საპროექტო-სატენდერო დოკუმენტაციის შესადგენად საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტის 187.10.2007 წლის დავალების თანახმად შ.პ.ს. „გზაპროექტი“-ს გეოლოგიური ექსპედიციის მიერ ჩატარებული იქნა საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები. საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევების პროგრამაში შედიოდა:

- საფონდო მასალების მოძიება და დამუშავება.

- ტრასაზე და მიმდებარე ტერიტორიაზე დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები.
- ბურღვითი სამუშაოები.
- ლაბორატორიული კვლევები.

გეომორფოლოგიურად ტერიტორია წარმოადგენს ხევძმარას სინკლინის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ფრთას, რომელიც მთავრდება მომრგვალებული ფორმის წყალგამყოფი ქედით. ფერდობის დახრილობა 20-30⁰-ის ფარგლებში მერყეობს და დაფარულია ბალახოვანი მცენარეულობით.

არსებული საავტომობილო გზა გაჭრილია ფერდობის შუა ნაწილში. მძლავრი ტექტონიკური აშლილობის და თანამედროვე გეოდინამიკური პროცესების განვითარების შედეგად, ფერდი ძლიერ სახეცვლილია. მისი რელიეფის მარაოსებური ფორმები, დანაწევრებულია მრავალრიცხოვანი საშუალო სიღრმის ხევაებით და ხრამებით, ხოლო ცალკეულ უბნებზე განვითარებულია სხვადასხვა გენერაციის, ფართობისა და სიმძლავრის ძველი და თანამედროვე მეწყრული სხეულები, რომლებიც აქტივიზაციის არაერთგვაროვანი ხარისხით ხასიათდებიან. მეწყრები ძირითადად ბრუნვითი ტიპისაა, მათში მოძრაობა ხდება რამდენიმე შიგა ჩაზნექილი დაცურების ზედაპირებით. ნაპრალები განლაგებულია კონცენტრულად და ჩაღუნულია მოძრაობის მიმართულებით. ზოგიერთ ადგილზე, მეწყრის გვერდით ღრმა ნაპრალების გამო წარმოქმნილია დამატებითი მეწყრული უბნები, რომლებიც მოძრაობენ ძირითადი მეწყრისკენ. მეწყრის ქვედა (ენური) ნაწილები, რომლებიც უშუალოდ მდ. ხევძმარას, ნამგალა დელეს კალაპოტში მდებარეობენ ძლიერ დარღვეული და აშლილია. ისინი მუდმივად განიცდიან გარეცხვას, რაც კიდევ უფრო ააქტიურებს პროცესებს. მეწყრის წარმოშობის ძირითადი ფაქტორებია:

- ფერდობის ამგები გრუნტების დაბალი ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები, რაც გამოწვეულია მათში დიდი რაოდენობით კარბონატული, კალციუმის, მაგნიუმის და ნატრიუმის სულფატური მინერალების არსებობით, რომლის კვალბაზე საერთო მინერალიზაციის მაჩვენებელი 1.5-დან 4.8 გ/ლ დიაპაზონში იცვლება. აღნიშნული გრუნტების წყალთან კონტაქტის დროს მიმდინარეობს სუფოზური პროცესი, რასაც მოჰყვება მისი ჯდენები და მასთან ერთად გზის სავალი ნაწილის დეფორმაციები ფერდზე. გზის მახლობლად გვხვდება წყაროების გამოსვლები. ჭაბურღილებში კი წყლის მოდენა საკმაოდ მაღალი დებიტებით ხასიათდებიან.

სწორედ ზემოთ აღნიშნული მიზეზებით დაინგრა საავტომობილო ტრასაზე არსებული ესტაკადა.

- ეროზიული პროცესები, რომლებიც გამოწვეულია მდ. ხევძმარას და ნამგალას დელის დროებითი ნაკადების მოქმედებებით;
- სუბაერალური გამოფიტვა, გატენიანება, გაშრობა და ყინვის ზემოქმედება;
- ტექნოგენური ფაქტორები, მათ შორის:

- ა) ფერდობის გაჭრა გზის მოსაწყობად;
- ბ) ყრილების მოწყობა;
- გ) წყალგამტარ მილებში დაგროვებული წყლის მიშვება გრუნტზე (მილებით ზედაპირული წყლები უნდა განიტვირთებოდეს უშუალოდ ხევძმარასა და ნამგალა ღელეს კალაპოტში);
- დ) მძიმე სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობა, რომლებიც ქმნიან, ხანმოკლე დინამიკურ დატვირთვებს სუსტ გრუნტებში.

ჩატარებული სამუშაოების ანალიზმა გვიჩვენა, რომ სარეკონსტრუქციო გზის მონაკვეთზე მეწყერსაწინააღმდეგო ღონისძიებების გატარება არაეფექტური იქნება და საჭირო გახდა ალტერნატიული მიმართულების მოძებნა.

ალტერნატიული მიმართულებად შერჩეული იქნა არსებული გზის ჩრდილოეთით არსებული ტერიტორია, რომელზედაც გაკეთდა ვიზუალური საინჟინრო-გეოლოგიური შესწავლა. აღნიშნულ ტერიტორიაზე საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარების მნიშვნელოვანი გამოვლინებები არ შეინიშნება.

საბოლოო შედეგები დადგინდება საპროექტო ტრასის, დეტალური საძიებო სამუშაოების ჩატარების შემდეგ.

ქვემოთ მოყვანილ სურათებზე აეროფოტო მასალებზე აღბეჭდილია არსებული ტრასის **kp15-kp17** მონაკვეთის ფარგლებში გეოტექნიკური ზემოქმედებების შედეგად დაზიანებული და დანგრეული ადგილები:



სურათი 1



სურათი 2



სურათი 3



სურათი 4



10. გზის დაგეგმარების და მშენებლობის ტექნიკური მოთხოვნები

საერთაშორისო მნიშვნელობის თბილისის შემოვლითი საავტომობილო გზის ალტერნატიული **kp14—kp21** მონაკვეთის ფარგლებში ტრასის პროექტირების დროს გამოყენებული იქნება საავტომობილო გზებთან დაკავშირებული ამჟამად სახელმწიფოში მოქმედი სტანდარტები, რომელიც განსაზღვრულია წლის სამშენებლო ნორმებითა და წესებით (სნ და წ № 2.05.02.85 „საავტომობილო გზები“).

ამ სტანდარტების მიზანია მეორე კატეგორიის საავტომობილო გზის დაგეგმვა და პროექტირება იმგვარად, რომ საავტომობილო გზამ უზრუნველყოს ტრანსპორტის მოძრაობის სათანადო მოცულობა მინიმალური საოპერაციო ხარჯებით, ასევე შეიქმნას მომსახურეობის სათანადო დონე საავტომობილო გზის მომხმარებლებისათვის, რაც გულისხმობს უსაფრთხოებას, სიჩქარეს და მძღოლების კომფორტს საშუალო და გრძელ მანძილებზე გადაადგილებისას.

პროექტით განსაზღვრული საავტომობილო გზის მშენებლობა-რეკონსტრუქციის ფარგლებში სტანდარტული განივი კვეთის ზომები შემდეგნაირია: საავტომობილო გზის სრული სიგანე იქნება 15 მეტრი 9,0 მეტრი სიგანის გზის სავალი ნაწილი ორი ზოლით და სავალი ზოლის ორივე მხარეს სიგანის კიდურა ზოლი 3 მ სიგანის მხარით. გზის ორივე მხარეს შეიძლება განთავსებული იყოს საგზაო ნიშნების საყრდენი კონსტრუქციები, დრენაჟის სისტემა, ხიდების ბოძები და ლანდშაფტის მოწყობის სხვა ელემენტები. გამონაკლისის დაშვება შეიძლება მხოლოდ ცალკეულ ადგილებში.

10.1 გზის მოხაზულობა და პროფილები

საპროექტო გზის მოსწორებულ ტერიტორიაზე მინიმალური რადიუსმა უნდა შეადგენოს 400 მეტრი. თუ რადიუსი აღემატება 1.600 მ-ს, გზის შემადგენლობა არ არის სავალდებულო. 400 მეტრიანი რადიუსისათვის შემადგენლობის მაქსიმალური გრადუსი უნდა იყოს 7%, ხოლო 1600 მეტრიანი რადიუსისათვის მინიმალური – 2%. შემადგენლობის გრადუსი შუალედური რადიუსებისათვის ე.ი. 400-იან და 1600-იან რადიუსებს შორის, გამოითვლება წრფივი ფორმულით.

ისეთი გეომეტრიული ელემენტები, როგორცაა მოსახვევები და წრფივი ელემენტები, დაკავშირებული უნდა იყოს ოპტიკური პარამეტრებიდან გამომდინარე კლოტოიდურ ელემენტებთან. შემოთავაზებული საპროექტო სიჩქარე შეადგენს 100 კმ/სთ, მნიშვნელოვანია, რომ ზემოდადნიშნული გეომეტრიული სტანდარტები იქნება დაცული როგორც მინიმალური, ხოლო იქ, სადაც შესაძლებელია, გამოყენებული იქნება უმაღლესი სტანდარტები.

არსებულ გზასა და მომავალ საპროექტო მონაკვეთს შორის წარმოქმნილი ტერიტორია შეიძლება გამოყენებული იქნეს, როგორც გზის სამშენებლო უბანი.

10. 2 დროებითი სამშენებლო უბნები

დროებითი სამშენებლო უბნები, მიმოსვლის გაადვილების მიზნით განთავსდება ალტერნატიული საპროექტო გზის სიახლოვეს. მცირე ზომის დამხმარე სამშენებლო უბნები, რომლებიც გამოიყენება მიწის სამუშაოებისა და ძირითადი კონსტრუქციების მშენებლობის დროს, მოეწყობა საპროექტო მონაკვეთი მარშრუტის გასწვრივ, გასხვისების ზონის ფარგლებში. რაც შეეხება

სამშენებლო ტექნიკის გადასაადგილებლად საჭირო დროებით მისასვლელ გზებს, მისთვის გამოყენებული იქნება გასხვისების ზონის ფარგლებში არსებული ტერიტორიები.

გარემოზე ზემოქმედების შემცირების მიზნით ძირითადი სამშენებლო ბანაკისა და დამხმარე სამშენებლო უბნებისათვის სათანადო ადგილების შერჩევის პროცესში გამოყენებული იქნება საპროექტო ტრასის სხვა გზებთან გადაკვეთის ადგილები (როგორც არსებული, ასევე საპროექტო) და მათ შიგნით არსებული შემოფარგლული უბნები.

ყველაზე მნიშვნელოვანი საკითხები, რომლებსაც ყურადღება მიექცევა არის მიწის სამუშაოები, გზის ვაკისის მომზადება, საფარის დაგება და მდინარეებსა ხეობებზე გადასასვლელების მოწყობა.

გზის ვაკისის მომზადების დროს მოჭრილი ჭარბი გრუნტი გამოყენებულ იქნება 1/3 დაქანების ვაკისისა და დასარგავი მცენარეულისათვის საჭირო ნიადაგის შემავსებლად. ძირითადი სამშენებლო ბანაკისათვის საჭირო 1,0 ჰა ტერიტორიის, განთავსება, წინასწარი მოსაზრებით, შესაძლებელია არსებული და ალტერნატიული გზების გადაკვეთასთან (**kp-14** ნიშნული) მდებარე ფართობის ფარგლებში.



სურათი 6

რაც შეეხება საავტომობილო გზის საპროექტო მონაკვეთის მშენებლობის წინა მოსამზადებელი სამუშაოების განხორციელებას, იგი გულისხმობს საპროექტო გზის მოსწორებას პროექტით დადგენილი საზღვრების დემარკაციით და მკაცრი დაცვით, ტერიტორიის დაგეგმარებას, ტერიტორიიდან ნიადაგის ჰუმუსოვანი ფენის მოხსნას, გატანას და წინასწარ შერჩეულ ტერიტორიაზე მის დასაწყობებას.

მოსამზადებელ სამუშაოებში ასევე იგულისხმება: მისასვლელი გზების მოწყობა, დროებითი სამშენებლო ბანაკების ტერიტორიის ირგვლივ წყალამრიდი არხების მოწყობა, საკანალიზაციო წყლების შემკრები ორმოს მოწყობა, მუშათა საცხოვრებელი ვაგონების მონტაჟი, კვების ბლოკისა და საშხაპეს მოწყობა, ადმინისტრაციული ბლოკის მოწყობა, ავტოტრანსპორტისა და საგზაო მექანიზმების სადგომის მოწყობა, საწვავის სამარაგე რეზერვუარების მოწყობა გარემოსდაცვითი პირობების მოთხოვნათა გათვალისწინებით, დროებითი მექანიკური სახელოსნოსა და სასაწყობე მეურნეობის მოწყობა.

11. kp14-kp21 ალტერნატიული მონაკვეთის ფარგლებში არსებული გარემოს ფონური მდგომარეობა

11. 1 კლიმატი და მეტეოროლოგია

კლიმატოლოგიური მახასიათებლები წარმოადგენენ ერთ-ერთ ძირითად კომპონენტს საპროექტო ზონაში გარემოს ფონური მდგომარეობის შესწავლისათვის.

შესაფასებელი ტერიტორია განლაგებულია ქ. თბილისის გარეუბანში ჩრდილო-აღმოსავლეთის მიმართულებით, ზღვის დონიდან 600-750 მეტრის სიმაღლეზე. საქართველოს კლიმატური დარაიონების მიხედვით იგი მიეკუთვნება აღმოსავლეთ საქართველოს კლიმატურ ზონას. ჰავა კონტინენტურია და ხასიათდება შედარებით ცივი ზამთრით და ცხელი ზაფხულით.

ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა მერყეობს 9,2-ია და 12,3°C შორის. ჰაერის აბსოლუტური მინიმალური ტემპერატურა შეადგენს -28°C, ხოლო აბსოლუტური მაქსიმუმი +32°C-ს. ყველაზე ცივი თვეებია დეკემბერი და იანვარი

-4,5 -6,0°C, ხოლო ყველაზე ცხელი თვეებია ივლისი და აგვისტო ტემპერატურით +28-- +30°C. ნალექების წლიური მაჩვენებელი შეადგენს

450-500 მმ-ს სადაც მინიმალური დონე დაფიქსირებულია ზამთრის პერიოდში, ხოლო მაქსიმუმი დაფიქსირებულია ზაფხულში - რაც ახასიათებს მშრალ კონტინენტურ კლიმატს. გაბატონებული ქარების ძირითადი მიმართულებებია დასავლეთის და ჩრდილო-დასავლეთის. რაიონში წელიწადში არის 20-25 თოვლიანი დღე, და თოვლის საფარის სისქე ჩვეულებრივად არ აღემატება 10-15 სმ-ს. ისევე, როგორც ჰაერის ტემპერატურა, ნიადაგის ტემპერატურა ყველაზე დაბალია დეკემბერ-იანვარში. ფარდობითი ტენიანობა შეესაბამება ნალექიანობის დონეს, განსაკუთრებით ზაფხულში, როდესაც შეადგენს 55-68%. ნიადაგის ზედაპირის საშუალო წლიური ტემპერატურა შეადგენს 12-13°C. ზემოდმოყვანილი კლიმატური პირობებიდან გამომდინარე სამშენებლო სამუშაოების წარმოება შესაძლებელია მთელი წლის განმავლობაში.

11. 2 გეომორფოლოგია და გეოლოგია

საქართველოს ტერიტორიის გეომორფოლოგიური დარაიონების მიხედვით საკვლევი ტერიტორია მოქცეულია იორის ზეგანის გეომორფოლოგიურ რაიონში. ძირითადად კი მის ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილში ე.წ. სამგორის ქვერაიონში. აღნიშნულ ტერიტორიაზე რელიეფის დენუდაციური ფორმები ფერდობებზე და მის დაბლობ ნაწილებში გვხვდება აკუმულაციური ფორმების სახით, ძირითადად დელუვიურ-კოლუვიური ნალექებით აგებული. რელიეფის დელუვიურ-კოლუვიური ფორმები უმეტესად განვითარებულია ნასერალის ქედის სამხრეთ ფერდობზე და მდინარეების ხეობებისა და ნამგალას წყალგამყოფი ქედის ჩრდილო ფერდობებზე.

რაიონის გეოლოგიურ აგებულებაში საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში მონაწილეობენ ოლიგოცენ-ქვედა მიოცენის (მაიკოპის წყება), მიოცენის (ქვედა, შუა და ზედა სარმატი) და პლიოცენის ნალექები. მათი სიმძლავრე აღემატება 200-250 მეტრს.

1. ოლიგოცენ-ქვედა მიოცენის ($f_3 + N^1_1$)- მაიკოპის წყების ნალექები გავრცელებულია ძირითადად ანტიკლინურ ზოლში და ლითოლოგიურად წარმოდგენილია ქვიშაქვებით, გრაველიტებით, სუსტად კარბონირებული

თიხებით, მერგელების შუაშრეებით, ზოგ ადგილებში მუქი ნაცრისფერი თაბაშირიანი თიხებით და ქვიშაქვებით. ქვიშაქვები რუხი და ღუხ-მწვანე ფერისაა, ზოგან მოყვითალო-ყავისფერია. ცალკეული შრეების სიმძლავრე მერყეობს 0,2-0,5 მ-ის ფარგლებში. ქვიშაქვები ხასიათდებიან შემდეგი ფიზიკო-მექანიკური თვისებებით:

- მოცულობითი წონა 2,1-2,5 გრ/სმ³
- ფორიანობა 9-11 %
- წყალშთანდქმა 2-8 %
- წინაღობა კუმშვაზე მშრალ მდგომარეობაში 120-560 კგ/სმ² (წყალგაჯერ. შემთხვევაში მცირდება 2-ჯერ);
- სიმაგრის კოეფიციენტი 6.
- დამუშავების კატეგორია IV-V;

თიხები, რუხ-მოლურჯო, ზოგან რუხ-მწვანეა. გვხვდება სისქის შრეების სახით (0,1-0,2 მ-ი). ძირითადად დაფიქლებულია, უმეტესად თაბაშირიანია, კონსისტენციის მიხედვით მკვრივია, ზოგჯერ მაგარპლასტიკური. დასაშვები დაწოლა შეადგენს 2-3 კგ/სმ² –ს, სიმაგრის კოეფიციენტი 1,0-1,5-ია.

2. შუა მიოცენის – N_1^2 (თარხანული, ჩოკრაკული და კარაგანული იარუსები)

ნალექები გაგრძელებულია ძირითადად სინკლინურ ზონაში. წარმოდგენილია ზღვიური მოლასებით. ლითოლოგიურად წარმოდგენილია თიხებით, ქვიშაქვებით, კონგლომერატებით, მერგელებით და ქვიშიანი კირქვებით. თიხები მუქი რუხი, უმეტესად მოყავისფრო-ყვითელი და კარბონატულია.

გვხვდება ქვიშაქვებისა და თიხების მორიგეობა. შრეების სიმძლავრე მერყეობს 0,1-0,5 სმ-ის ფარგლებში. მოცულობითი წონა მერყეობს 1,5-1,8 გრ/სმ³-ის ფარგლებში, ფორიანობა 41-65 %-ია. დასაშვები დაწოლა გრუნტზე შეადგენს 102-510 კგ/სმ². გამოფიტვის შედეგად წარმოიქმნება ნატეხოვანი მასალა ქვიშა-თიხნარის შემავსებლით. ზოგ შემთხვევაში წარმოიქმნება კვარციანი ქვიშები. სიმაგრის კოეფიციენტი შეადგენს 3-6.

3. ქვედა და შუა სარმატის ნალექები (N_1S_{1+2}) წარმოდგენილია ზღვიური მოლასური ფაციესით. ლითოლოგიურად წარმოდგენილია თიხებით, ქვიშაქვებით, კონგლომერატებით, მერგელებით და კირქვების შუა შრეებით. აღნიშნული ნალექები ინტენსიურად დანაწევრებულია. კომპლექსის სიმძლავრე მერყეობს 25-160 მეტრის ფარგლებში. ქვიშაქვები ჭრილში შეადგენს დაახლოებით 50-65 %-ს. ისინი ქმნიან რელიეფის კლდოვან ფორმებს. სარმატის ქვიშაქვები მკვრივია, გამაგრებულია კარბონატული ცემენტით, ძირითადად მსვილმარცვლოვანია. გვხვდება მიკროკონგლომერატების ჩანართები. ცალკეული შრეების სისქე მერყეობს 0,3-0,5 მ-ის ფარგლებში. ქვიშაქვების მოცულობითი წონა შეადგენს 2,4-2,6 გრ/სმ³-ს. წინაღობა კუმშვაზე 390-420 კგ/სმ²-ია. სიმაგრის

კოეფიციენტი 4-6-ის ფარგლებშია. რაც შეეხება თიხებს ისინი ფიზიკო-მექანიკური თვისებებით მსგავსია შუა მიოცენის თიხებისა.

4. შუა სარმატის ნალექები (N_1Sm) საკვლევ ტერიტორიაზე ძირითადად გავრცელებულია საპროექტო ტრასის უკიდურეს ჩრდილოეთის მხარეს, ნასერალის ქედის თხემურ ნაწილში. ზედა სარმატი ლითოლოგიურად წარმოდგენილია ზღვიურ-კონტინენტალური მოლასებით-ქვიშაქვებით, თიხებით და ზოგ ადგილებში კონგლომერტებით. საპროექტო ტრასის გასწვრივ, ფერდობების ძირში გავრცელებულია დელუვიურ-კოლუვიური ნალექები, წარმოდგენილი თიხა-თიხნარით, ქვიშაქვების ნატეხოვანი მასალის ჩანართებით.

5. მეოთხეული ასაკის ქანების დეტალური დახასიათება მოცემულია საინჟინრო-გეოლოგიურ თავში.

11. 3. საინჟინრო გეოლოგია

არსებულ გზის კპ15-კპ17 მონაკვეთის ფარგლებში გეოტექნიკურ მდგომარეობას, აღწერილია ზემოდ, 8 თავში. რაც შეეხება **kp-14_kp-21** ალტერნატიული საპროექტო მონაკვეთის ფარგლებში არსებულ გეოტექნიკურ ფონურ მდგომარეობას, იგი შემდეგნაირია:

მონაკვეთი გადის ნასერალის ქედის სამხრეთ ფერდობის ძირში. გეოლოგიურად იგი აგებულია ოლიგოცენ-ქვედა მიოცენისა და სარმატის ასაკის ქანებისაგან. ლითოლოგიურად წარმოდგენილია: სხვადასხვა სახის ქვიშაქვებით, რუხი და რუხი-ლურჯი თიხებით (თიხები ხშირად თაბაშირიანია), კონგლომერატებით, მერგელებითა და კირქვებით. ძირითადი ქანები ძლიერ გამოფიტულია და ფერდობების ძირში გვხვდება მძლავრი დელუვიურ-კოლუვიური ნალექები.

ნამგალა დელეს სათავეში და შუა წელში განვითარებულია ბლოკური ტიპის მეწყრები. აღნიშნული ხევის სათავეს მიდამოებში კარგად ფიქსირდება მეწყრული (ბლოკური) მოწყვეტის ცირკი სიმაღლით 20-40 მეტრის ფარგლებში. მეწყრული ცირკის უბანზე გაშიშვლებულია ძირითადი ქანები, რომლებიც წარმოდგენილია ქვიშაქვებით, მერგელებითა და თიხებით.

საპროექტო ტერიტორიის **kp16_kp18**-ის ფარგლებში გავრცელებულია დახრამვის პროცესები. ხრამების ჩაჭრის სიღრმე მერყეობს 2-დან 10 მეტრამდე.

ძველი მეწყრული უბნები ფიქსირდება **kp15+500**-სა და **kp16** შორის. ტრასის მონაკვეთის აღმოსავლეთ უბანი **kp18**-სა და **kp21**-ს შორის თანამედროვე გეოდინამიური პროცესების თვალსაზრისით, წარმოადგენს მდგრად უბანს.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების მიხედვით პირველი (**kp14_kp15+500**) და მესამე (**kp18+500_kp21**) წარმოადგენენ მდგრად უბნებს, ხოლო მეორე (**kp15+500_kp18**) უბანი წარმოადგენს შედარებით რთულ უბანს.

11. 4 ჰიდროგეოლოგია

პროექტით გათვალისწინებულ სამუშაოთათვის განსაზღვრულ ტერიტორიის ფარგლებში მიწისქვეშა წყლების ზედაპირული გამოსავლები არ აღინიშნება. მდ. ხევძმარის მარჯვენა ფერდობის ძირში გაბურღული ჭაბურღილის მონაცემებით მიწისქვეშა ჰორიზონტი მდებარეობს ზედაპირიდან 8,0 მეტრის სიღრმეზე. რაც შეეხება მიწისქვეშა წყლების წნევებს ისინი სუბარტეზიულია. გრუნტის წყლების დონე აღნიშნულ ჭაბურღილში ზედაპირიდან საშუალოდ 5,0 მეტრს შეადგენს.

11.5. ჰიდროლოგია

საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში დიდ მდინარეთა ქსელი არ არსებობს, აქ განვითარებულია მცირე დებიტიანი ხეხვი, კერძოდ ნამგალას დელე და მდ. ხევძმარი.

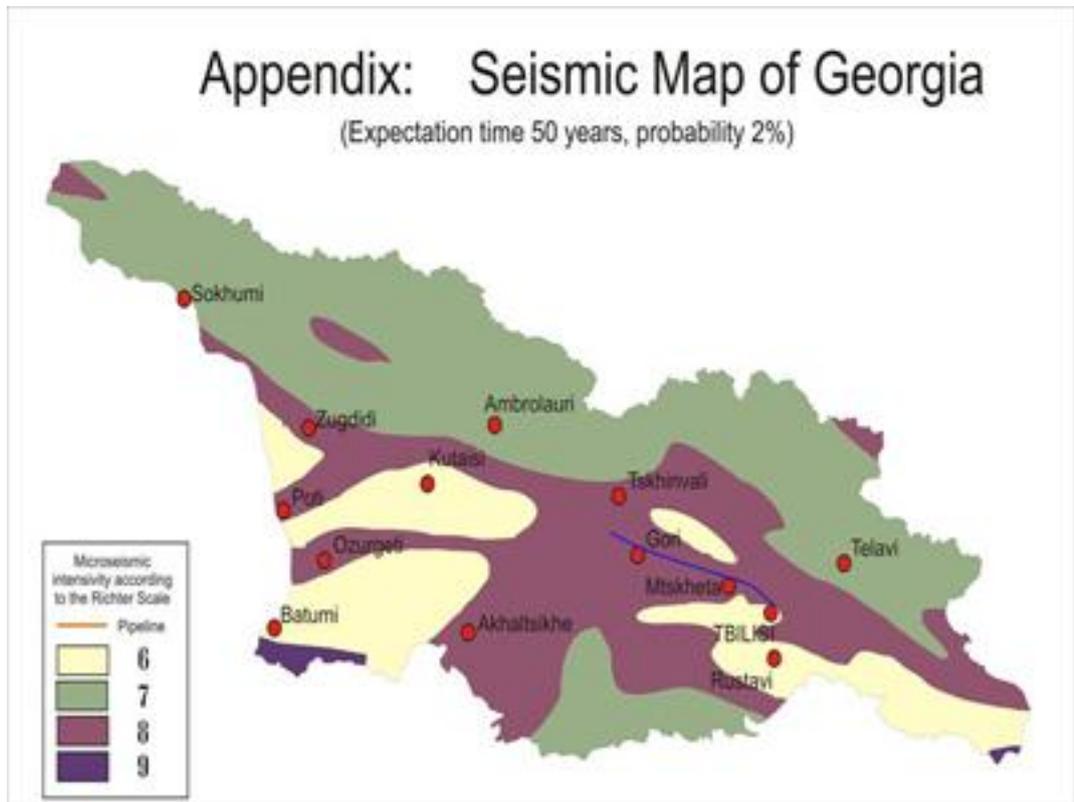
ნამგალას დელე სათავეს იღებს ნასერალის ქედის სამხრეთ ფერდობიდან ზღვის დონიდან 1050 მეტრი ნიშნულის სიმაღლეზე. მისი სათავე ტერიტორია ძლიერ დანაწევრებულია ღრმა მშრალი ხეხვებით. ტერიტორიის უმეტესი ნაწილი დამეწვრილია, კარგად არის განვითარებული საფეხურებისებრი მეწვრული ზედაპირები. ხევის სათავეში კარგად ჩანს მოწვევების ცირკი, რომლის სიმაღლე მერყეობს 40–50 მეტრის ფარგლებში. ცირკულ ნაწილში გამოშვლებულია ძირითადი ქანები (ქვიშაქვები, კირქვოვანი მსრგელები და თიხები). ნამგალას დელეს მარცხენა მხრიდან უერთდება უსახელო ხევი, რომელიც სათავეს იღებს ტერიტორიის აღმოსავლეთ ნაწილში ზღვის დონიდან 880 მეტრის ნიშნულზე, მიემართება მერიდიანულად და ნამგალას დელეს უერთდება საპროექტო გზიდან დაახლოებით 550 მეტრის ჩრდილოეთით. დეკემბრის თვის მონაცემებით ნამგალას დელეს საშუალო დებიტი შეადგენს 20-40 ლ/წმ-ს. ხევი სეზონური ტიპისაა და მისი ეროზიული მოქმედების მანვენებლებით წვიმების დროს მისი დებიტი დაახლოებით 10-ჯერ იზრდება. დელე ღრმად ჭრის კოლევოურ-დელუვიურ ნალექებს.

მდინარე ხევძმარი სათავეს იღებს საკვლევი ტერიტორიის უკიდურეს აღმოსავლეთ ნაწილში, ზღვის დონიდან 730 მეტრ ნიშნულის სიმაღლეზე. მდ. ხევძმარის დებიტი დეკემბრის თვის მონაცემებით (მინიმალური დებიტი) შეადგენს დაახლოებით 100–150 ლ/წმ-ს. ამ მდინარის ორივე ფერდობზე განვითარებულია აქტიური მეწვრული პროცესები.

11. 6. სეისმური პირობები

საქართველოს ტერიტორია კავკასიის სეისმურად აქტიური რეგიონის შემადგენელი ნაწილია და ხმელთაშუა ზღვის სეისმურ სარტყელს მიეკუთვნება. მისი სეისმოტექტონიკური მოძრაობა და აქტივობა მეზობელი ევროპა-აზიის და აფრიკა-არაბეთის ფილაქნების მოძრაობასთან არის მჭიდრო კავშირში.

გეოსტრუქტურული თვალსაზრისით საქართველოს ტერიტორია არაერთგვაროვანი აგებულების არის. ამ მიზეზით სეისმური აქტივობაც მოზაიკურ ხასიათს ატარებს. ამით არის გამოწვეული საქართველოს ტერიტორიაზე მოსალოდნელი მიწისძვრების და სეისმური საშიშროების სხვადასხვა დონე (იხ. თანდართული სეისმური რუკა).



სურ.10 საქართველოს სეისმური რუკა

ამ სურათზე მოცემული სეისმური დარაიონება დაფუძნებულია გეოლოგიური სტრუქტურების თავისებურებაზე, სეისმური პარამეტრების განსაზღვრასა და დედამიწის ზედაპირზე მიწისძვრით გამოწვეული ეფექტის გამოთვლაზე. მასზე ლურჯი ფერით დატანილია საპროექტო ავტომაგისტრალის მიმართულება. წარმოდგენილ რუკაზე ტექტონიკური ზონების მაქსიმალური ბალიანობა გამოთვლილია 2%-იანი ალბათობით (50 წლიანი მოლოდინით) რისკერის სკალის შესაბამისად. როგორც ამ რუკიდან ჩანს, საავტომობილო გზის გლდანის მონაკვეთი განლაგებულია 8 ბალიანი ალბათობის მიწისძვრის საშიშროების უბანზე.

მიწისძვრის ზემოქმედება ავტომაგისტრალზე შეიძლება ორი კუთხით შეფასდეს:

- მიწისძვრის შედეგად მოსალოდნელია საავტომობილო გზის მთლიანობის დარღვევა, რაც გაართულებს ან შეაფერხებს მოძრაობას გზაზე და ნეგატიურ ზემოქმედებას მოახდენს როგორც ბუნებრივ, ისევე სოციალურ გარემოზე.

- მეორე მხრივ მიწისძვრის შედეგად საავტომობილო გზის გასწვრივ არსებული ქანების და ნიადაგების შრეების მთლიანობა შეიძლება

დაირღვეს. რასაც შეიძლება მოჰყვეს ან მეწყერული მოვლენები უშუალოდ მიწისძვრის შემდეგ მოკლე დროში, ან გეოლოგიურად მეორე რიგის საშიში პროცესების (შვავები, ქვათაცვენა, მეწყერები, ღვარცოფი და სხვ.) გააქტიურება.

ასეთი მოვლენების შედეგად გამოწვეული მატერიალური ზარალის ოდენობა წინასწარ ძნელი დასადგენია. ამასთან ასევე რთული იქნება ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების შეფასებაც. ორივე შემთხვევაში საავტომობილო გზის დაზიანება მისი მშენებლობის ხარისხზე იქნება დამოკიდებული. ამიტომ გზის მშენებლობა შესაბამისად უნდა ჩატარდეს არსებული სეისმური საშიშროების პირობების აუცილებელი გათვალისწინებითა და სამშენებლო ნორმების სრული დაცვით.

11. 7. ნიადაგები

შესავალი და მეთოდოლოგია

საერთაშორისო მნიშვნელობის თბილისის შემოვლითი საავტომობილო გზის **kp14—kp21** მონაკვეთის ფარგლებში ჩატარებული საველე სამუშაოების შედეგად ჩვენს მიერ აღწერილი და შეფასებული იქნა არსებული სხვადასხვა ტიპის ნიადაგები, რომლებიც გავრცელებულია ძირითადად ავტომაგისტრალის გასხვისების 100 მეტრიან (50+50) ზოლში.

ვინაიდან ჩვენი კვლევების მიზანს წარმოადგენდა ავტომაგისტრალის გასწვრივ ამჟამად არსებული გარემოს ფონური მდგომარეობის შესწავლა – დადგენა, ამიტომ ნიადაგის ტიპების აღწერაც ზოგად ხასიათს ატარებს და ძირითადად დაფუძნებულია საქართველოს ნიადაგების შესახებ დღეისთვის არსებული ბოლო წლების ლიტერატურულ მონაცემებზე (შ. საბაშვილი 1965 წ, თ. ურუშაძე 1977, 1997 წ.),

ნიადაგის ტიპები

როგორც საველე დაკვირვებებმა და ლიტერატურული მასალების შესწავლამ გვიჩვენა, საპროექტო საავტომობილო გზის საკვლევი მონაკვეთის ფარგლებში, საქართველოს ნიადაგების არსებული კლასიფიკაციის მიხედვით ძირითადად გავრცელებულია ნიადაგის ორი ტიპი. ესენია რუხი ყავისფერი ნიადაგები და კორდიან-კარბონატული ნიადაგები. აქედან ყველაზე დიდი გავრცელებით (ჩვენს მიერ შესწავლილ მონაკვეთების ფარგლებში) რუხი ყავისფერი ნიადაგები ხასიათდებიან.

ა) რუხი ყავისფერი ნიადაგები

როგორც უკვე აღვნიშნეთ, ამ ტიპის ნიადაგები ძირითადად გავრცელებულია მცირე ქედების კალთებზე. რელიეფის დამახასიათებელი ფორმებია სხვადასხვა ექსპოზიციისა და ქანობის შლეიფები და თხემები, რომელთა მთლიანობას არღვევს დრმადნაჭრილი ხეები. ნიადაგთწარმოქმნელი ქანები მრავალფეროვანია. დიდი გავრცელება ახასიათებს თიხებს, ქვიშაქვებს და არგილიტებს. ამ ტიპის ნიადაგების ზონაში გავრცელებულია მძიმე თიხნარიანი მექანიკური შემადგენლობის ნიადაგები. რუხი ყავისფერი ნიადაგების პროფილი გენეზისური ჰორიზონტებით კარგად არის დიფერენცირებული. მისთვის

33.

დამახასიათებელია A-ჰორიზონტი ტყის მკვდარი საფარის სახით, რომელიც შედგება დაუშლელი და ნაწილობრივ დაშლილი მცენარეული

ჩამონაცვენებისაგან. A--ჰორიზონტი მოყავისფრო თიხნარით, ან მძიმე თიხნარით არის წარმოდგენილი, ფხვიერი მარცვლოვანი სტრუქტურით. A-ჰორიზონტის სიმძლავრე 0,2—0,3 მეტრია.

B—ჰორიზონტი ღია ყავისფერი, მორუხო ან რუხი ფერის გათიხებული ფხვიერი სტრუქტურის, სიღრმეში შეუმჩნეველად გადადის ნაშალ ქანებში. ჰუმუსის შემცველობა მათში მერყეობს 3-10%-ის ფარგლებში. ამ ნიადაგების გეოქიმიური პოტენციალი მჟავე რეაქციით ხასიათდება, რომელიც სიღრმის ზრდასთან ერთად სუსტდება და ნეიტრალურში გადადის. აქედან გამომდინარე, ამ ნიადაგებისათვის დამახასიათებელია გადარეცხვის საკმაოდ მაღალი კოეფიციენტი.

ბ) კორდიან – კარბონატული ნიადაგები

კორდიან-კარბონატული ნიადაგები გავრცელებულია მერგელებზე, კირქვებზე და კირვიან ქვიშაქვებზე. ნიადაგის ეს ტიპი საკმაოდ ცვალებადია. მისი ძირითადი მასა, პროფილის სისქე, მექანიკური შემადგენლობა, კარბონატის, აზოტის, ნახშირბადის შემცველობა და სხვა მახასიათებლები ხშირ შემთხვევაში დიდ დიაპაზონში მერყეობენ. ეს ბუნებრივია ვინაიდან ყველა ნიადაგის ტიპის განმსაზღვრელი პარამეტრები (რაც აუცილებელია ნიადაგის ტიპის დადგენისათვის) დამოკიდებულია მდინარეთა დინამიკაზე, მათ მიერ მოტანილ მასალის სახეზე, ამ მასალის ლითოლოგიურ და მექანიკურ (ზომა, წონა) შემადგენლობაზე და სხვა კიდევ მრავალ პროცესებზე. ამ ტიპის ნიადაგებისათვის დამახასიათებელია ალუვიური მასალის ნაირსახეობა და კარბონატის მაღალი შემცველობა. ხასიათებიან ნეიტრალური ან სუსტი ტუტე რეაქციით. ახასიათებთ მოშავო და ზოგჯერ შავი ფერის მარცვლოვანი სტრუქტურის მქონე ჰუმუსიანი ჰორიზონტი, რომლის სიმძლავრე მერყეობს 0,3—0,4 მეტრის ფარგლებში.

11. 8. მცენარეული საფარი

ამ რეგიონში გვხვდება ტყეების, სტეპებისა და ბუჩქნარის ერთობლიობა. სტეპებიდან ბევრი მეორადია და ჩამოყალიბებულია ფართობებზე, რომლებიც ადრე ტყეს ეკავა. კლიმატი ნაკლებად კონტინენტური და მეტად ნოტიოა. სტეპების შემქმნელი მთავარი სახეობაა *B. ischaemum*, *F. valesiaca* და *vaciwverasTan erTad Stipa spp.. ufro mSral adgilebSi gavrcelebulia B ischaemum-Glycorrhiza glabra* დაჯგუფებები. ზოგიერთ ადგილებში გვხვდება კახეთის უნიკალური თანასახოგადობა რომელიც შედგება *B. ischaemum* და *Onobrychis kachetia*-სგან და ხშირად არის ხოლმე შერეული ჯაგეკლიანი სტეპების ფრაგმენტებთან. ადრე მუხის ტყეებით დაფარულ ვაკეებსა და ფერდობებზე ამჟამად გავრცელებულია შიბლიაკის ფრაგმენტები რომელშიც წარმოდგენილია *Paliurus spina-christi*, *Rhamnus pallasii*, *Cerasus incana*, *Prunus spinosa* და *Carpinus orientalis*. ამ ადგილებში გვხვდება აგრეთვე საქართველოს წითელი წიგნის სახეობა *Amygdalus georgica*. აქვე გავრცელებულია ჯაგეკლიანად (შიბლიაკი) წოდებული ბუჩქნარი რომელშიც წარმოდგენილია *P. spina-christi*, *P. spinosa*, *Crataegus spp.* და *Rosa canina*. ასეთი დაჯგუფებები წარმოადგენს ადრე ტყეებით (მუხნარებითა და რცხილნარებით) დაკავებულ ფართობებზე სტეპის განვითარების პირველ საფეხურს. საზოგადოდ შიბლიაკის ფლორისტული შედგენილობა საკმაოდ მდიდარია.

34.

ვაკეებსა და მთების ფერდობებზე გავრცელებულ ტყის ფრაგმენტებში გვხვდება *Q. pedunculiflora*, *U. carpinifolia*, *Pyrus spp.* და *Carpinus orientalis*. მათა ფერდობებზე,

ტყეებში წარმოდგენილია შემდეგი სახეობები: *Quercus iberica*, *Ulmus foliacea* (sww), *Pyrus spp.*, *Sveda australis* და *Fraxinus excelsior*.



სურათი 6. ტყიანი მონაკვეთის ფრაგმენტი



სურათი 7. ბუნქნარიანი მონაკვეთის ფრაგმენტი

12. უსაფრთხოების მოთხოვნები

- ნებისმიერი პროფილის სამშენებლო ორგანიზაცია ვალდებულია გააჩნდეს მის საქმიანობასთან დაკავშირებით დამტკიცებული ტექნოლოგიური რეგლამენტი, გარემოსდაცვითი გეგმა და საქმიანობასთან დაკავშირებით შემუშავებული გეგმები;
- სამშენებლო ობიექტის მიღება ექსპლუატაციაში გაშვების მზადყოფნის შემთხვევაში, უნდა მოხდეს სახელმწიფო კომისიის მიერ საქართველოს ეკონომიკის სამინისტროსა და გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროს წარმომადგენელთა მონაწილეობით;
- ყველა მუშაკი, რომელიც ჩართული იქნება სამშენებლო საქმიანობაში, ვალდებულია გაიაროს წინასწარი სამედიცინო შემოწმება;
- ყოველი ახლად მიღებული მუშა უსაფრთხოების წესების პირველადი სწავლების შემდეგ გაივლის სწავლებას პროცესის მიხედვით დამტკიცებული პროგრამის შესაბამისად და ჩააბარებს გამოცდას საგამოცდო კომისიას. წინააღმდეგ შემთხვევაში არ დაიშვება სამუშაოზე. ყველა მუშას ხელმოწერით უნდა ჩაბარდეს პროფესიის მიხედვით უსაფრთხოდ მუშაობის დამტკიცებული ინსტრუქცია ადმინისტრაციის მიერ;
- სატრანსპორტო მექანიზმებზე და მანქანებზე სამართავად დაიშვებიან პირები, რომელთაც გაიარეს სპეციალური სწავლება, ჩააბარეს გამოცდა კომისიას და მიიღეს მოწმობა ამ მექანიზმის მართვისა;
- სამუშაოს დაწყებამდე დაწყებამდე უსაფრთხოების ინჟინრის მიერ უნდა იქნას დათვალიერებული ყველა სამუშაო ადგილი უსაფრთხოების ტექნიკის მოთხოვნათა დაცვის შემოწმების მიზნით;
- სამუშაოს დაწყებამდე ყველა მუშა ვალდებულია დარწმუნდეს თავისი სამუშაო ადგილის უსაფრთხოებაში, შეამოწმოს მექანიზმი, სამუშაო ინსტრუმენტები, პირადი დამცავი საშუალებები და ხელსაწყოები, მოიყვანოს ისინი წესრიგში და თუ პირადად მას ეს არ შეუძლია, აცნობოს ტექნიკურ პერსონალს გამოვლენილი დარღვევის შესახებ;
- აკრძალულია დასვენება უშუალოდ მექანიზმების და დანადგარების სიახლოვეს;

13. გარემოზე ზემოქმედების სახეები და დაგეგმილი შემარბილებელი ზომები

წინამდებარე თავში აღწერილია გარემოზე პოტენციური ზემოქმედების სახეები, რომლებსაც შეიძლება ადგილი ჰქონდეს გზის ახალი მონაკვეთის მშენებლობის და ექსპლუატაციის შემთხვევაში. ასევე განხილულია სხვადასხვა დონის შემარბილებელი ღონისძიებები, რომლებიც შემუშავებული იქნა გარემოზე ზემოქმედების სახეებიდან გამომდინარე, რაც აუცილებელია მათ მიერ ნეგატიური ზემოქმედებების შემცირების (შერბილების) და შესაძლებლობის შემთხვევაში მათი თავიდან აცილებისათვის.

ისეთ შემთხვევებში, როცა ზემოქმედებების სრულფასოვნად თავიდან აცილება შეუძლებელია იქნება, ისინი განიხილება, როგორც ნარჩენი ზემოქმედება.

ისევე, როგორც სხვა მსგავსი სახის პროექტების შემთხვევაში, ამ პროექტებთან დაკავშირებითაც შეიძლება ადგილი ჰქონდეს გაუთვალისწინებელ მოვლენებს.

13. 1. kp14-kp24 ალტერნატიული მონაკვეთის მშენებლობისა და ექსპლუატაციისას ზედაპირული და გრუნტის წყლების დაცვა

13. 1. 1. ჩამდინარე წყლების რაოდენობა

სანიაღვრე ჩამდინარე წყლები წარმოიქმნება ატმოსფერული ნალექების დროს.

მრავალწლიანი მეტეოროლოგიური დაკვირვებების შესაბამისად, ქ. თბილისი ხასიათდება ატმოსფერული ნალექების შემდეგი პარამეტრებით:

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
მმ	31	32	34	46	69	56	40	32	39	43	40	36	498

- ნალექების საშუალო რაოდენობა ნოემბერ-მარტის პერიოდში – 173 მმ
- ნალექების საშუალო რაოდენობა აპრილ-ოქტომბრის პერიოდში – 325 მმ

საპროექტო გზის ტრასის (kp-14_kp-21) მთელ მონაკვეთზე (7 კმ-ზე) წარმოქმნილი სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების ხარჯი იანგარიშება ფორმულით:

$$Q = 10 \times F \times H$$

სადაც:

- **Q** სანიაღვრე წყლების ხარჯია, დროის გარკვეულ პერიოდში მ³,
- **F** ტერიტორიის ფართობი, ჰა,
- **H** ნალექების რაოდენობა დროის გარკვეულ პერიოდში, მმ,

- 10 კოეფიციენტი, რომელიც ტერიტორიის საფარის ტიპზეა დამოკიდებული

ასფალტის საფარისთვის (სავალი ნაწილი და გამაგრებული გვერდულები) გაანგარიშება ხდება შემდეგი პარამეტრების გამოყენებით:

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

- ასფალტის საფარის სიგანე –15მ, შესაბამისად ტერიტორიის ფართობი

$$7კმ \times 15 მ \times 10^3 = 7000 \times 15 = 105000 მ^2 \text{ ანუ } 10,50 ჰა.$$

- ტერიტორიის საფარის ტიპის კოეფიციენტი – 0,9.

ფორმულის გამოყენებით მივიღებთ:

სანიაღვრე წყლების საშუალო წლიური ხარჯი იქნება:

$$Q = 10 \times 10,5 \times 498 \times 0,9 = 47061 მ^3$$

13. 1. 2. დაბინძურების წყაროები.

სანიაღვრე წყალი ძირითადად ხასიათდება მექანიკური დაბინძურებით (შეწონილი ნაწილაკები), რომლის წყაროა ატმოსფერულ ჰაერში არაორგანიზებულად გაფრქვეული მტვერი და ავტომანქანების გამონაბოლქვები. იმის გათვალისწინებით, რომ მოსალოდნელია როგორც მსუბუქი, ასევე მძიმეწონიანი ავტომანქანების მოძრაობა, მოსალოდნელია, რომ წვიმის დაწყებიდან პირველი 10 წუთის განმავლობაში შეწონილი ნაწილაკების კონცენტრაცია იქნება 200 მგ/ლ-მდე. ამის გარდა, დაბინძურების წყარო შეიძლება იყოს საფარზე დაგროვილი ნაგავი, საგზაო საფარის დაზიანებისას წარმოქმნილი პროდუქტები. საავტომობილო გზების მიმდინარე შეკეთებისას აუცილებელია ფერდობებისა და ხევების გამაგრება, ხოლო მათ ფსკერზე შესაბამისი სამუშაოების ჩატარება, რათა გამორიცხულ იქნეს წყალსადინარების დაღამვა. გამოვლენილი დაზიანებული ადგილები დაუყოვნებლივ უნდა ამოივსოს გრუნტით და დაიტკეპნოს. გარეცხილი ადგილების გამაგრების უმარტივეს მეთოდებს მიეკუთვნება ნამსხვრევი მასალის (ღორღი, ხრეში) ფენის დაყრა, ქვიშით სავსე ტომრების ჩაწყობა, გეოტექსტილით გამაგრება, ჰიდროფობიზაცია თხევადი ბითუმისა და ემულსიების გამოყენებით და სხვა.

13. 1. 3. სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების შეგროვება და ჩაშვება

სანიაღვრე წყლების ჩაშვება ძირითადად მოხდება ადგილობრივ რელიეფზე სადრენაჟო გამშვები სისტემის მეშვეობით, რათა გამორიცხული იქნეს ეროზიული პროცესები, ამავე დროს, გზის 7 კმ-იან ტრასაზე გათვალისწინებულია ორი ხევისგადაკვეთა: ნამგალას ხევი და მდ. ხევძმარი. აღნიშნულიდან გამომდინარე, მოსალოდნელია წყლის მცირე რაოდენობის მოხვედრა ამ მდინარეებში. იმის გათვალისწინებით, რომ ძირითადად ბინძურდება წვიმის დაწყებიდან 10 წუთის განმავლობაში წარმოქმნილი

სანიაღვრე ჩამდინარე წყლები, მდინარეების ამ წყლებით დაბინძურებისა თავიდან აცილების მიზნით, გზის პროფილიდან გამომდინარე, გათვალისწინებულია ჩაშვების ორი ადგილი სადრენაჟო გამშვები მოწყობილობების მონტაჟი. ამასთან ერთად თუ გათვალისწინებთ იმ გარემოებას, რომ საქართველოს მდინარეებისათვის დამახასიათებელია შეწონილი ნაწილაკების ბუნებრივად მაღალი კონცენტრაციები (10 – 250 მგ/ლ), მდინარეებში გზის ტრასიდან სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების მოხვედრა არ იმოქმედებს უარყოფითად ამ მდინარეების ბუნებრივ ეკოსისტემებზე.

13. 1. 4. შემარბილებელი ქმედებები.

საავტომობილო გზების ექსპლუატაციის პროცესში აუცილებელია ყველა წყალამრიდი და წყალსარინი ნაგებობის მუდმივად მუშა მდგომარეობაში შენარჩუნება, რისთვისაც უნდა ჩატარდეს შემდეგი სამუშაოები:

- კიუვეტების ცალკეული მონაკვეთების პერიოდული გაწმენდა, რათა უზრუნველყოფილი იქნეს მათი ფსკერის გრძივი ქანობი – არანაკლებ 10%-სა;
- კიუვეტების ცალკეული დაზიანებული უბნების გამაგრება-აღდგენითი სამუშაოების ჩატარება;
- წყალგამტარი მილგაყვანილობის მუშა მდგომარეობაში შენარჩუნება;
- სადრენაჟო გამშვები მოწყობილობების შესართავების პერიოდული გაწმენდა ჩამოწოლილი გრუნტისაგან, შემდგომ ნაყარის აღდგენა და მის გასამაგრებლად ფართოდ განვითარებული ფესვთა სისტემის მქონე ბალახის დათესვა;

14. მშენებლობის ეტაპი

მშენებლობის პროცესში წყლის რესურსების პოტენციურ დაბინძურების წყაროს წარმოადგენს დროებითი სამშენებლო ბანაკი, რომლის ფარგლებშიც გათვალისწინებულია დამხმარე შენობა-ნაგებობები, მძიმე ავტომანქანების, ბულდოზერებისა და სხვა სამშენებლო ტექნიკის სადგომები, საწვავ-საპოხი მასალების დროებითი საცავები და სხვა.

ვინაიდან დროებით სამშენებლო ბანაკების ტერიტორიაზე არ არის გათვალისწინებული ავტოსამრეცხაოები, სანიაღვრე ჩამდინარე წყლები შეიძლება დაბინძურებული იქნენ ძირითადად შეწონილი ნაწილაკებით.

საწვავ-საპოხი მასალების დროებით სასაწყობო მეურნეობები და საწვავის გაცემა, ასევე ავტომანქანებში და სხვა ტექნიკაში საწვავის და ზეთების ჩამოსხმა უნდა მოხდეს მხოლოდ სტაციონარულად მოწყობილ გასამართ პუნქტებში, რომლებიც უნდა იქნენ აღჭურვილი ბენზო-ზეთდამჭერი დანადგარებით. ასეთ შემთხვევაში დამონტაჟებული იქნება გამწმენდი ნაგებობა ტიპური პროექტის მიხედვით, წარმადობით 6 კუბ.მ/სთ. ასეთი ნაგებობის დეტალური აღწერილობა მოცემულია დანართში.

**14. 1. სამუშაოთა სახეები თბილისის შემოვლითი გზის kp14-kp21
ალტერნატიული მონაკვეთის მშენებლობის ეტაპზე**

საპროექტო სამუშაოებთან დაკავშირებით ჩატარებული ანალიზის მიხედვით დადგენილი იქნა სამუშაოთა სახეები, რომლებიც უნდა განხორციელდეს გზის მონაკვეთის მშენებლობის პროცესში (გზის ვაკისის მომზადება, საჭიროების შემთხვევაში მდინარეებსა და ხეობებზე საინჟინრო ნაგებობების მოწყობა, დროებითი მისასვლელი გზებისა და სამშენებლო ბანაკების მოწყობა და სხვა.) და რომელთა მიმართაც გარემოს დაცვითი თვალსაზრისით უნდა შემუშავდეს სპეციალური შემარბილებელი ზომები ზემოქმედების სიდიდისა მნიშვნელობის მხედველობაში მიღებით.

თბილისის შემოვლითი გზის გლდანი-ნორიოს მონაკვეთის (**kp14-kp21**) ფარგლებში ტრასის ალტერნატიული მონაკვეთის პროექტის მიხედვით სამშენებლო სამუშაოებისთვის განსაზღვრული ტერიტორიები არ ხასიათდება რელიეფის, კლიმატური პირობების, ჰაბიტატებისა და ლანდშაფტების მრავალფეროვნებით. აღნიშნულიდან გამომდინარე, პროექტით განსაზღვრულ სამშენებლო ფართობს ერთი საერთო მახასიათებელი ექნება და მისი გეოგრაფიული გავრცელება მნიშვნელოვან ვარირებას არ ექვემდებარება. რაც შეეხება მცენარეულ საფარსა და ფაუნის სახეობებს ისინიც მოისაზრებიან ქვემო ქართლის ბარის გეობოტანიკური რაიონის შემადგენლობაში და ხასიათდებიან ამ რაიონისათვის დამახასიათებელი ერთგვაროვანი გავრცელების მქონე არეალებად.

უფრო დეტალური ინფორმაციები ზემოაღნიშნულ საკითხებთან დაკავშირებით მოცემულია ქვემოთ და მოცავს გარემოს რეცეპტორებსა და საკვანძო საკითხებს, როგორც პროექტთან დაკავშირებულ ტექნიკურ პირობებთან მიმართებაში, ასევე გარემოს დაცვის ასპექტებს, პოტენციური ზემოქმედებების სახეებისა და შემარბილებელი ღონისძიებების მნიშვნელობით.

განსახილველი პროექტის ყველა ასპექტი ძირითადად ხასიათდება ერთგვაროვანი განაწილებით, არის ისეთი საკითხებიც, რომლებიც შეიძლება გასცილდნენ უშუალოდ ოფიციალურად გამოყოფილ სამშენებლო ტერიტორიას. ყველა აღნიშნულ შემთხვევაში გადაწყვეტილება მიიღება მხოლოდ ადგილობრივ მმართველობით ორგანოებთან შეთანხმების შემდეგ. თუმცა მშენებელი და ინვესტორი ეცდება, რათა სამუშაოთა წარმოება და ინფრასტრუქტურის ყველა შემადგენელი საპროექტო ობიექტისა და დროებითი მეურნეობების განთავსება მოხდეს ოფიციალურად გამოყოფილ ტერიტორიების ფარგლებში.

დროებითი ობიექტებად იგულისხმება სამშენებლო ბანაკები, დროებითი მისასვლელი გზები, დროებითი საწყობები და სხვა. რაც შეეხება ზემოაღნიშნულ სხვა გარე ტერიტორიებს, მათში იგულისხმება სამშენებლო სამუშაოებისათვის საჭირო ინერტული მასალის კარიერები, გზის ვაკისის მომზადებისას წარმოქმნილი ზედმეტი გრუნტის განთავსებისათვის საჭირო ტერიტორიები და სხვა.

14. 1. 1. დროებითი სამშენებლო ბანაკი გზის ახალი მონაკვეთის მშენებლობის ეტაპზე

საერთაშორისო მნიშვნელობის თბილისის შემოვლითი საავტომობილო გზის **kp14—kp21** ახალი მონაკვეთის ფარგლებში მშენებლობის შემადგენელი ცალკეული ინფრასტრუქტურული ობიექტების მიმდებარედ, პროექტით დადგენილი ტერიტორიების ფარგლებში გათვალისწინებულია დროებითი სამშენებლო ბანაკების მოწყობა.

დროებითი სამშენებლო ბანაკის განთავსებისათვის წინასწარ შერჩეული ტერიტორიის ხედი ასახულია ქვემოთ მოყვანილ სურათზე.



სურათი 6. ტერიტორიის ნაწილის ხედი სადაც სავარაუდოდ განთავსდება დროებითი სამშენებლო ბანაკი

დროებითი სამშენებლო ბანაკის შემადგენლობაში გათვალისწინებულია შემდეგი ცალკეული ნაგებობების განთავსება:

1. ადმინისტრაციულ-საყოფაცხოვრებო დროებითი ნაგებობა;
2. საწვავ-საპოხი მასალების დროებითი სასაწყობო მეურნეობა;
3. ავტომანქანებისა და სამშენებლო მექანიზმების საწვავით გასამართი ტერიტორია;
4. მარტივი სახის სარემონტო სახელოსნო;
5. სპეციალური სადგომი ავტომანქანებისა და მექანიზმებისათვის;

41.

6. ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობა;
7. სახანძრო უსაფრთხოების სტენდი ხანძარქრობის საჭირო მოწყობილობებითა და ინვენტარით.

როგორც გზის ახალი მონაკვეთის ფარგლებში გზის ვაკისის მომზადების დაწყებამდე, ასევე დროებითი სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე სამუშაოთა დაწყებამდე გათვალისწინებულია ნაყოფიერი ნიადაგის ფენის მოხსნა, გატანა და მისი ცალკე დასაწყობება მისთვის წინასწარ შერჩეულ ფართობზე. მოხსნილი ნიადაგის ფენი შემდგომში გამოყენებული იქნება აღსადგენ ტერიტორიებზე სარეკულტივაციო სამუშაოები ჩატარებისათვის.

ქვემოთ მოყვანილია ძირითადი სამშენებლო ბანაკის შემადგენლობაში შემავალი ცალკეული ობიექტების მოკლე დახასიათება.

ადმინისტრაციულ-საყოფაცხოვრებო ნაგებობა

ადმინისტრაციულ-საყოფაცხოვრებო ნაგებობის შემადგენლობაში გათვალისწინებულია: საოფისე ორი ოთახი ხელმძღვანელობისათვის, გასახდელი მუშებისათვის, საშხაპე, სანიტარული პუნქტი, სასადილო და ტუალეტები.

ნაგებობის ნაწილის მოსაწყობად (საოფისე ოთახი, სანიტარული პუნქტი, სასადილო და გასახდელები) ძირითადად გამოყენებული იქნება ვაგონის ტიპის კონსტრუქციები. საშხაპესა და ტუალეტებისათვის აგებული იქნება მსუბუქი კონსტრუქციის დროებითი ნაგებობები.

საწარმოო ჩამდინარე წყლების შეგროვების მიზნით, რომლებიც წარმოიქმნებიან სასადილოში, საშხაპეში და ტუალეტებში, გათვალისწინებულია ამოსახაპი ბეტონის ორმოს მოწყობა, რომლიდანაც საასინიზატორო მანქანის მეშვეობით პერიოდულად მოხდება მისი ამოწმენდა და ქალაქ თბილისის საკანალიზაციო ქსელში ჩაშვება, ადგილობრივ კომუნალურ სამსახურთან შეთანხმებით.

წყლის რესურსების გამოყენებასთან დაკავშირებული საკითხები დახასიათებულია ცალკე თავში.

საწვავ-საპოხი მასალების დროებითი სასაწყობო მეურნეობა

გზის ახალი **kp14-kp21** მონაკვეთის მშენებლობისას, მომუშავე ავტოტრანსპორტისა და სამშენებლო მექანიზმების შეუფერხებელი მუშაობისათვის გათვალისწინებულია დიზელის საწვავისა და საპოხი ზეთების გარკვეული რეზერვის შექმნა, რისთვისაც დროებითი ბანაკის ტერიტორიაზე დამონტაჟდება რამოდენიმე რეზერვუარი, რომლის უსაფრთხოდ მოწყობის პირობები მოყვანილია ქვემოთ. სასაწყობო მეურნეობის მიმდებარედ გათვალისწინებულია სამშენებლო მექანიზმებისა და სატრანსპორტო საშუალებების საწვავით დროებითი გასამართი სადგურის მოწყობა. ორივე მათგანი შესაძლებლობის ფარგლებში, სახანძრო უსაფრთხოების მოთხოვნებიდან გამომდინარე მაქსიმალურად დაცილებული იქნება დანარჩენი ნაგებობებისაგან.

42.

გზის მშენებლობაში მონაწილე ტექნიკას (ექსკავატორს, ბუღდოხერს, ავტოთვითმცლელს და სხვა) ესაჭიროება დიზელის საწვავი.

გარემოსდაცვითი პირობების მოთხოვნათა გათვალისწინებით, რეზერვუარების განთავსების ადგილი და სატრანსპორტო საშუალებების გასამართი ტერიტორია

შემოიღობება ლითონის ბადით ან ეკლიანი მავრთულით. მთლიანად ტერიტორია მოშანდაკდება წყალგაუმტარი მასალით, შესაძლებელია თიხით, ასეთ შემთხვევაში მისმა სიმძლავრემ უნდა შეადგინოს არანაკლებ 10-15 სმ-სა. რეზერვუარები დაიდგმება სპეციალურ საყრდენებზე. რეზერვუარების განთავსებისა და ტრანსპორტის საწვავით გასამართი ტერიტორიის მთელ პერიმეტრზე მოეწყობა ნავთობპროდუქტების დაღვრის შემთხვევაში მისი გავრცელების შემაკავებელი მიწაყრილი, რომელიც ასევე თიხოვანი ან სხვა სახის წყალგაუმტარი მასალისაგან იქნება შედგენილი. ყურადღება გამახვილდება სარეზერვუარო პარკში შემავალი ლითონის რეზერვუარების მდგომარეობაზე, საჭიროების შემთხვევაში მოხდება მათი დაფარვა ანტიკოროზიული მასალით. ბანაკის ტერიტორიების ფარგლებში წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლების დაბინძურება ნავთობპროდუქტებით მოსალოდნელი არ არის, რაც შესაძლებელს ხდის სანიაღვრე წყლების გარემოში ჩაშვების განხორციელებას, სპეციალური სადრენაჟე სისტემის გავლის შემდეგ. რაც შეეხება ნავთობპროდუქტების სასაწყობე მეურნეობაში (სარეზერვუარო პარკში) და სამშენებლო და საავტომობილო ტრანსპორტის საწვავით გასამართ ტერიტორიაზე წარმოქმნილ ჩამდინარე წყლებს, მათი გაწმენდა გათვალისწინებულია ნავთობპროდუქტიანი და მოტივტივე ნივთიერებებიანი ჩამდინარე წყლების გამწმენდი კომპლექსური დანადგარის მეშვეობით, რომლის ძირითადი ტექნიკურ-ტექნოლოგიური მონაცემები დანართის სახით მოცემულია წინამდებარე დოკუმენტაციაში.

სამშენებლო ბანაკში გამოყენებული წყლის კატეგორიები

სასმელ-სამეურნეო და დამხმარე მიზნებისათვის სამშენებლო ბანაკის წყლით მომარაგება განხორციელდება ქ. თბილისის წყალმომარაგების ქსელიდან. საავტომობილო გზის მშენებლობაში მომუშავე მუშა-მოსამსახურეთა რაოდენობა, რომლებიც ისარგებლებენ ბანაკით შეადგენს დაახლოებით 20 კაცს.

ერთ ადამიანზე ნორმების მიხედვით დღეში განსაზღვრულია: მომსახურე პერსონალზე – 25 ლიტრი, შხაპით სარგებლობაზე – 40 ლიტრი, ტუალეტით სარგებლობაზე – 20 ლიტრი. დღიური ხარჯი იქნება:

- მომსახურე პერსონალისთვის – $20 \times 25 = 500$ ლ.
- შხაპით სარგებლობაზე – $20 \times 40 = 800$ ლ.
- ტუალეტით სარგებლობაზე – $20 \times 20 = 400$ ლ.

სულ – 1700 ლიტრი, ანუ $1,7 \text{ მ}^3$

წელიწადში საჭირო იქნება $1,7 \times 250 = 425 \text{ მ}^3$

სადაც 250 წელიწადში სამუშაო დღეების რაოდენობაა.

დროებითი სამშენებლო ბანაკების მთელ ტერიტორიაზე გათვალისწინებულია სახანძრო უსაფრთხოებისათვის საჭირო სტენდების მოწყობა, რომლებიც აღჭურვილი იქნება სახანძრო უსაფრთხოებისათვის აუცილებლად საჭირო მოწყობლობებით. განსაკუთრებული ყურადღება დაეთმობა საწვავის სარეზერვუარო პარკის დაცვას. სახანძრო უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ყველა საკითხის შეთანხმება გათვალისწინებულია რაიონულ სახანძრო უსაფრთხოების სამსახურთან.

დროებითი ბანაკის ლიკვიდაცია

სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდეგ გათვალისწინებულია დროებითი სამშენებლო ბანაკების ლიკვიდაცია. ამ მიზნით პირველ რიგში მოხდება ყველა სახის დანადგარებისა და აღჭურვილობის გატანა ტერიტორიის ფარგლებიდან. არსებული ყველა სახის ნარჩენების გატანა გათვალისწინებულია ნარჩენების რეგულირებასთან დაკავშირებით შემუშავებული მენეჯმენტის გეგმის შესაბამისად. ტერიტორიის წინასწარი მომზადების შემდეგ მოხდება მისი რეკულტივირება ტერიტორიების აღდგენითი მენეჯმენტის გეგმის შესაბამისად.

გაუთვალისწინებელი მოვლენები

ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასება და შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრა საექსპლუატაციო ფაზისათვის მოხდება იგივე პრინციპით, როგორც მშენებლობის ეტაპისთვის იქნება გამოყენებული. რაც შეეხება გაუთვალისწინებელი მოვლენების შეფასებას, ის ემყარება რისკის რაოდენობრივ შეფასებას, რომელიც განსაზღვრავს სამშენებლო გზის რომელიმე მონაკვეთის ფარგლებში სამუშაოთა მიმდინარეობისას სტიქიური მოვლენების მიზეზით რომელიმე უბნის მწყობრიდან გამოსვლის ალბათობას და შედეგებს. ასეთ შემთხვევაში ძირითადი აქცენტი კეთდება ადამიანისათვის არსებულ რისკზე.

15. ატმოსფერული ჰაერი: ფონური მონაცემები

და პოტენციური ზემოქმედება

წინამდებარე დოკუმენტში მოცემულია საერთაშორისო მნიშვნელობის თბილისის შემოვლითი საავტომობილო გზის **kp15_kp17**-ის ალტერნატიულ მონაკვეთის ფარგლებში მშენებლობის პროცესში ატმოსფერული ჰაერის დაცვასთან დაკავშირებული საკითხების მოკლე აღწერა. პროექტი შემუშავებულია ეროვნული და საერთაშორისო გარემოსდაცვითი სტანდარტების სრული შესაბამისობით. საერთაშორისო გარემოსდაცვითი სტანდარტებიდან გამოყენებულია ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის მიერ რეკომენდირებული ჰაერის ხარისხის მახასიათებლები W (2000). *Air quality guidelines for Europe, 2nd ed.* Copenhagen, World Health Organization Regional Office for Europe, 2000 (WHO Regional Publications, European Series No. 91).

რაც შეეხება ატმოსფერული ჰაერის ფონურ მონაცემებს უნდა აღინიშნოს, რომ საქართველოს რიგ ქალაქებსა და რაიონულ ცენტრებში (11 ქალაქში), ადრე მოქმედებდა ჰიდრომეტდეპარტამენტის გარემოს კონტროლის სპეციალური

პუნქტები, რომლებშიც რეგულარულად ტარდებოდა დაკვირვებები ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე (ძირითად და სპეციფიურ დამაბინძურებლებზე), თუმცა ქვეყანაში უკანასკნელ წლებში ეკონომიკური ვითარების არასტაბილურობის გამო და ჰიდრომეტდეპარტამენტის სადამკვირვებლო და ინსტრუმენტული ბაზის არასათანადო მომარაგების პირობებში, განსაკუთრებით უკანასკნელ წლებში, ძალზე შეიზღუდა დაკვირვებების რაოდენობა.

ჰაერის ამჟამინდელი ხარისხის მონაცემებს, მათი საჭიროება პროექტით გათვალისწინებულ სამუშაოთა მონაკვეთისათვის მნიშვნელოვანი არ არის, რადგან საპროექტო ტრასიდან უახლოესი დასახლებული პუნქტი დაახლოებით 2 კმ-ით არის დაცილებული.

16. ზემოქმედება გარემოზე და შემარბილებელი ზომები

ქვემოთ აღწერილია გარემოსდაცვითი ზემოქმედებები და შემარბილებელი ზომები პროექტის სხვადასხვა ეტაპებისთვის: კონტრაქტორის (მშენებლის) მობილიზაციის (ბანაკების, მისასვლელი გზების, მანქანების სადგომების, და ა.შ. მოწყობის) ეტაპზე, სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე და გზის ექსპლუატაციის ეტაპზე.

16.1. ზემოქმედების კატეგორიები

გარემოზე ზემოქმედებები დაყოფილია კატეგორიებად და პროექტის ეტაპების მიხედვით. მოსალოდნელი პოტენციური ზემოქმედებების დეტალური აღწერა გარემოს რეცეპტორებთან (ნიადაგები, წყლის ობიექტები, კულტურული მემკვიდრეობა, და ა.შ.) მიმართებაში მოცემულია თავი 8-ში – “ფონური ინფორმაცია და პოტენციური ზემოქმედებები”.

16.1.1. kp14-kp21 ალტერნატიული მონაკვეთის მშენებლობის ეტაპთან დაკავშირებული ზემოქმედებები

აღნიშნული მონაკვეთის მშენებლობის ეტაპზე წარმოქმნილი პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედება გარემოზე შეიძლება გამოწვეულ იქნეს რიგი წყაროებიდან და ძირითადი გავლენა იქონიოს როგორც სოციალურ, ასევე ბუნებრივი გარემოს სხვადასხვა რეცეპტორზე.

ზემოქმედება სოციალურ გარემოზე

- ვინაიდან ახალი საპროექტო მონაკვეთის მშენებლობისათვის შერჩეული ტერიტორიიდან უახლოეს დასახლებულ პუნქტებამდე მანძილი შეადგენს არანაკლებ 2,0 კმ-ს, საცხოვრებელ გარემოზე, როგორც გზის მშენებლობის ასევე შემდგომი ექსპლუატაციის ეტაპზე ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებით და ხმაურითა და ვიბრაციით მოსალოდნელი ზეგავლენა არ არის მოსალოდნელი. ამასთან სოციალურ გარემოზე ზემოქმედება შესაძლებელია მოხდეს სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწების ფართობების შემცირების შედეგად. საპროექტო გზის მონაკვეთის სამშენებლო ზონაში სახნავ-სათესი მიწების საერთო რაოდენობა დაახლოებით 17.9 ჰექტარს შეადგენს.
- მშენებლობაში დასაქმებული პერსონალის უსაფრთხოებასა და ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული ზემოქმედებები. ეს ეხება: სანიტარულ-ჰიგიენურ პირობებს, ნარჩენების გატანას, სასმელ წყალს, მასალების შესანახ ადგილებსა და საშუალებებს და ა.შ.

ზემოქმედება ბუნებრივ გარემოზე

- ზემოქმედება გამოწვეული ხეებისა და ბუჩქების მოჭრით **kp15-kp18** ზონაში არსებულ ცალკეულ ფრაგმენტებში, სადაც ტყეების საერთო რაოდენობა დაახლოებით 4 ჰა-ს შეადგენს.
- სამშენებლო მასალების მოპოვებით და დამუშავებით გამოწვეული ზემოქმედება: გზის სამშენებლო სამუშაოებისათვის აუცილებელია ასფალტი, ქვა, ხრეში და ქვიშა. მიუხედავად იმისა, რომ ამ მასალების მოპოვება და დამუშავება პირდაპირ არ უკავშირდება პროექტს, თუმცა ასეთმა საქმიანობებმა შეიძლება გამოიწვიოს დროებითი ხასიათის მქონე გარემოსდაცვითი პრობლემები. ასფალტის ქარხნები საკმაოდ აბინძურებენ ატმოსფერულ ჰაერს, ვინაიდან ისინი წვავენ მძიმე საწვავს, რომელიც შეიძლება შეიცავდეს გოგირდს. ამასთან ერთად, ასფალტის ქარხნები აფრქვევენ დიდი რაოდენობით ტოქსიკურ გაზებს. ქვის კარიერებსაც ახასიათებს ნაწილაკების შემცველი მნიშვნელოვანი მოცულობის ემისიები, რომლებმაც შეიძლება სერიოზული პრობლემები შეუქმნას იქ მომუშავე ადამიანების ჯანმრთელობას.
- იმ შემთხვევაში, თუ კარიერი ან ასფალტობეტონის ქარხანა მდებარეობს დასახლებულ პუნქტთან, საფრთხე დაემუქრება ადგილობრივი მოსახლეობის ჯანმრთელობასაც. ქვის სამტვრევი ქარხნების მუშაობა იწვევს ხმაურისა და მტვრის წარმოქმნას მიმდებარე ტერიტორიაზე. მდინარეებიდან ხრეშისა და ქვიშის ჭარბი რაოდენობით ამოღებამ შეიძლება გამოიწვიოს მდინარეთა ნაპირების სტრუქტურული მდგარდობის დარღვევა და უარყოფითად იმოქმედოს მდინარის ჰიდროლოგიურ რეჟიმსა და ეკოლოგიაზე. რაც შეეხება ასფალტობეტონის წარმოებას, როგორც ზემოდ არის აღნიშნული, ატმოსფერული ჰაერის დამაბინძურებელი ობიექტები არიან. ამიტომ ძალიან მნიშვნელოვანია გარემოსდაცვითი უსაფრთხოების სტანდარტების დაცვა სამშენებლო მასალების წყაროებთან მიმართებაში. ზემოდთქმულის მხეველობაში მიღება აუცილებელი იქნება მშენებელი /კონტრაქტორის მიერ გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის გეგმის შემუშავებისას.
- მნიშვნელოვან საკითხს წარმოადგენს ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება, საპროექტო და დროებითი გზების მშენებლობასთან, სამშენებლო ბანაკებისა და მშენებლობისთვის საჭირო მასალების დასაწყობების ადგილების მოწყობასთან, ასევე ავტომანქანების გადაადგილებასა და ტვირთების მოძრაობასთან დაკავშირებით.

- ზემოქმედება გამოწვეული **kp14-kp21** ალტერნატიული მონაკვეთის ფარგლებში საშიში გეოლოგიური პროცესებით, რომლებიც შეიძლება გამოიწვიოს სამშენებლო უბნის მახლობლად განხორციელებულმა სამშენებლო სამუშაოებმა. შესაძლო ზემოქმედების სახეებია: მეწყერი, ეროზია, ქვათაცვენა, გრუნტის გამორეცხვა და ა.შ. პოტენციური რეცეპტორებია: საავტომობილო მაგისტრალი, სამშენებლო უბანი, ნიადაგი და მიწისქვეშა წყლები, მიმდებარე მიწის ნაკვეთები.
- ზემოქმედება ნიადაგისა და მის ქვეშ არსებულ გრუნტზე პროექტით გათვალისწინებული სამუშაოების ჩატარებისა და საპროექტო გზის და დროებითი გრუნტის გზების ვაკისის მომზადების შედეგად. ზემოქმედების რეცეპტორებია: ნიადაგი და გრუნტი, მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლები და სასოფლო-სამეურნეო მიწები.
- პროექტით გათვალისწინებული სამშენებლო სამუშაოებით გამოწვეული ზემოქმედება მდინარეების, ხევძმარისა და ნამგალას დელეზე. ზემოქმედების გამომწვევი მიზეზებია: სპეციალური სამშენებლო და საავტომობილო ტრანსპორტის მოძრაობა მათ ტერასებსა და კალაპოტებში და ნავთობპროდუქტებით და საპოხ-საცხები მასალებით წყლის შესაძლო დაბინძურება ტრანსპორტისა და მექანიზმების გაუმართაობის შემთხვევაში.
- საავტომობილო გზის გასხვისების დერეფანში სამუშაოთა მიმდინარეობისას შესაძლო ზემოქმედება არქეოლოგიურ და კულტურულ მემკვიდრეობის ძეგლებზე და ლანდშაფტებზე.
- დროებითი სამშენებლო ბანაკების, დროებითი მისასვლელი გზებისა და გასხვისების დერეფნის ფარგლებში მიმდინარე სხვა დროებითი ხასიათის სამუშაოებით გამოწვეული ზემოქმედება. ზემოქმედების სახეებია: ნიადაგისა და გრუნტის შემჭიდროება, მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლების შესაძლო დაბინძურება ნახშირწყალბადებითა და საპოხი ზეთებით, განსაკუთრებით დანადგარებისა და ტექნიკის რემონტის პროცესში. მექანიკური სახელოსნოები, საწვავის გასამართი და შესანახი ადგილები შესაძლოა გახდნენ სერიოზული დაბინძურების წყაროები. ამასთან ერთად, დაბინძურების შესაძლო წყაროს წარმოადგენს სამშენებლო პროცესში წარმოქმნილი და მშენებლობის პროცესის დასრულების შემდეგ დარჩენილი ნარჩენები.

16.1. 2. ავტომაგისტრალის ექსპლუატაციის ეტაპთან დაკავშირებული ზემოქმედებები

ხმაური და ვიბრაცია ვერ გამოიწვევს უარყოფით ზემოქმედებას დასახლებულ პუნქტებზე, ვინაიდან მათი დაცილება სამშენებლო ზონიდან შეადგენს არანაკლებ 2 კმ-ს.

ასეთივე მდგომარეობაა ატმოსფერული ჰაერის შესაძლო დაბინძურების მიმართებითაც.

17. გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებები

წინა თავში აღნიშნული ზემოქმედებების თავიდან აცილების ან შემცირების მიზნით შემოთავაზებულია შემდეგი შემარბილებელი ზომები.

17. 1. მშენებლობის ფაზასთან დაკავშირებული შემარბილებელი ღონისძიებები

შემარბილებელი ზომა № 1: საქართველოს ბიომრავალფეროვნების სახეობების დაცვა

სამშენებლო პროექტით გათვალისწინებულ სამუშაოების დაწყებამდე გზის სამშენებლო მონაკვეთის ტყიან ნაწილში უნდა უნდა განხორციელდეს დეტალური მოკვლევა, რათა დადგენილ იქნეს როგორც გზის ასევე მისი გასხვისების ზონაში არსებობენ თუ არა ფლორის ის სახეობები, რომლებიც მიეკუთვნებიან ამ რეგიონისათვის დამახასიათებელ მცენარეთა ძირითად სახეობებს და საჭირო იქნება თუ მათი გადარგვა. ასევე ალტერნატიული მონაკვეთის გაყვანისას ყურადღება უნდა მიექცეს მცირე ზომის ძუძუმწოვრებსა და ამფიბიების ზოგიერთი სახეობების შესაძლო საცხოვრებელ გარემოს და ფაუნის სპეციალისტთან ერთად უნდა დაისახოს სპეციალური შემარბილებელი ღონისძიებები აღნიშნულ სახეობებზე ზემოქმედების შესამცირებლად. საპროექტო საავტომობილო გზის მონაკვეთის მშენებლობასთან დაკავშირებით გამოყენებულ დროებით ტერიტორიაზე აღდგენითი სამუშაოების დამთავრებისთანავე ყველა გადარგული მცენარე რეინტოცირებული უნდა იქნეს თავის ბუნებრივ ჰაბიტატში.

საავტომობილო გზის გასხვისების დერეფანში გზის ვაკისისა და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე გაწმენდითი ოპერაციების დროს მოჭრილი ხე-ტყე შესაძლებელია მასალად იქნეს გაყიდული ადგილობრივ მმართველობით ორგანოებისა და სატყეო მეურნეობის სპეციალისტებთან შეთანხმებით.

ეკოლოგიური ბალანსის აღდგენის უზრუნველსაყოფად უნდა მოხდეს ხეების დარგვა შეფარდებით 1:1,5, ანუ 10 მოჭრილი ხის სანაცვლოდ უნდა დაირგოს 15 ძირი. მოჭრილი ხეების საკომპენსაციოდ დარგული უნდა იქნეს ის სახეობები, რომლებიც ადგილობრივი ფლორის მნიშვნელოვან კომპონენტებს შეადგენენ.

ამასთან ერთად უნდა მოხდეს ტერიტორიის კომპლექსური აღდგენის კონკრეტული მეთოდოლოგიის შემუშავება ამა თუ იმ უბნის ნიადაგის ეროზიისადმი მიდრეკილების გათვალისწინებით.

მოთხოვნები მშენებლის/კონტრაქტორის მიმართ. კონტრაქტორის მიერ შემარბილებელ ღონისძიებებში ასახული მოთხოვნების სრულყოფილი სახით განხორციელების მიზნით უნდა ჩამოყალიბებული იქნეს სპეციალური ჯგუფი, რომელიც გაუწევს კონტროლს ღონისძიებების დროულად და ხარისხიანად შესრულებას.

შემარბილებელი ზომა № 3: რთულ გეოდინამიურ პროცესებთან დაკავშირებული შესაძლო ზემოქმედების შემცირება.

საპროექტო ალტერნატიული მონაკვეთის **(kp15+500_ kp18)** ფარგლებში, რომელშიც დაფიქსირებულია ძველი მეწყრული უბნები და მიმდინარე დახრამვის პროცესები, საავტომობილო გზის ვაკისის სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე, მიზანშეწონილია დეტალური გეოტექნიკური მდგომარეობის შემაფასებელი სამუშაოების ჩატარება და მხოლოდ მის საფუძველზე დამცავი საინჟინრო ნაგებობების პარამეტრების შერჩევა და შესაბამისი სადრენაჟო ნაგებობებისა და წყალამრიდი თხრილების მოწყობა.

მოთხოვნები მშენებლის/კონტრაქტორის მიმართ.

მშენებელი კონტრაქტორის მიერ ამ მონაკვეთებზე სამუშაოთა დაწყებამდე მოძიებული უნდა იქნეს ჩატარებული გეოტექნიკური სამუშაოების შედეგად ჩამოყალიბებული დასკვნები, რათა ზუსტად იქნას გათვალისწინებული დასკვნის პირობები. გეოტექნიკური სამუშაოების მონაცემების არ არსებობის შემთხვევაში უნდა ჩატარდეს ასეთი სახის შესწავლებები.

შემარბილებელი ზომა № 3: სამშენებლო ბანაკის მოწყობასთან დაკავშირებული ზემოქმედების შემცირება.

- საავტომობილო გზის **kp14-kp21** სამშენებლო მონაკვეთის ფარგლებში ფონური ინფორმაციის შეკრების პერიოდში შერჩეული იქნა სამშენებლო ბანაკების მოსაწყობად საჭირო ტერიტორიის ერთი მისაღები ვარიანტი, რომლის შემდგომი გამოყენების ან სხვა ტერიტორიის შერჩევის თაობაზე გადაწყვეტილება მშენებელი-კონტრაქტორის მიერ იქნება მისაღები. მშენებელ-კონტრაქტორს ზემოდ მითითებული ტერიტორიის გარდა, საჭიროების შემთხვევაში თავადაც შეუძლია დამატებით მოიძიოს მისთვის მისაღები ტერიტორიები, ამასთან იგი ვალდებული იქნება სამშენებლო ბანაკის მოწყობისას გაითვალისწინოს გარემოსდაცვითი ყველა მოთხოვნა. მნიშვნელოვანი ყურადღება უნდა დაეთმოს დროებითი მისასვლელი გზების მოწყობის საკითხს, ვინაიდან მათმა არაკომპეტენტურ შერჩევამ შეიძლება გააძლიეროს ნეგატიური ზემოქმედება სოციალურ პირობებზე, კერძოდ სასოფლო-სამეურნეო მიწების არადანიშნულებით გამოყენებასთან დაკავშირებით. აღნიშნულ ტერიტორიაზე საამშენებლო ბანაკის მოწყობის სამუშაოების დაწყებამდე შეფასებული უნდა იქნას აქ არსებული მწვანე საფარის (ხეები, ბუჩქნარი) ხელუხლებლად დატოვების შესაძლებლობა. შერჩეული ტერიტორიის რელიეფის დეტალური შეფასებისას გათვალისწინებული უნდა იქნეს წარმოქმნილი ჩამდინარე სანიადვრე წყლების გაწმენდისა და შემდგომში მათი გამდინარე წყლებში ჩაშვების შესაძლებლობები. სამუშაო უნდა დაიწყოს ტერიტორიის ფარგლებში ნიადაგის ფენის მოხსნითა და მისი წინასწარ შერჩეულ ადგილზე განთავსებით. ნიადაგის ფენის შენახვის პირობები უნდა აკმაყოფილებდეს “ტერიტორიების კომპლექსური ადგენის გეგმის” მოთხოვნებს. სამშენებლო ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სამეურნეო წყლების (საშხაპე, სამზარეულო, ტუალეტის და სხვა) გამწმენდ დანადგარში ჩაშვებამდე უნდა მოხდეს სპეციალურ სექტიკებში მათი დაგროვება. მასში დალექვისა და წინასწარი გაწმენდის შემდეგ წყალი გატარდება გამწმენდ დანადგარში. მნიშვნელოვანია აგრეთვე სამშენებლო ბაზის ტერიტორიაზე ნავთობპროდუქტების შენახვისა და მისი განაწილება-გაცემის ეტაპზე გარემოსდაცვითი მოთხოვნების შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება, კერძოდ:
- ნავთობპროდუქტების შესანახი და გასაცემი რეზერვუარის ირგვლივ უნდა მოეწყოს წყალგაუმტარი მასალისაგან დაღვრის შემაკავებელი ბარიერი;

- ბარიერის შიგნით ტერიტორიაც მოშანდაკებული უნდა იქნეს წყალგაუმტარი მასალით;
- ავტოცისტერნებით საწვავის მიღება-გაცემის ოპერაციებისთვის საჭირო ტერიტორია მომზადებული უნდა იქნეს დაღვრის საწინააღმდეგო ზომების გათვალისწინებით.
- სპეციალური ტექნიკისა და სატრანსპორტო საშუალებების საწვავით გამართვა მდინარე ხევძმარსა და ნამგალას დელეზე საინჟინრო გადასასვლელების მოწყობისას კატეგორიულად დაუშვებელია მდინარეთა კალაპოტსა და მის მიმდებარე ტერასებზე.

დროებითი მისასვლელი გზებისთვის მარშრუტის შერჩევის დროს, მხედველობაში უნდა იქნეს მიღებული 2 ასპექტი:

- შესაძლებლობის ფარგლებში მაქსიმალურად იქნეს დაცლებული დასახლებულ ადგილებს;
- ავტომაგისტრალის მარშრუტი შესაძლებლობის ფარგლებში უნდა იქნეს აცილებული ხეებითა და მნიშვნელოვანი სახეობის ბუჩქნარით დაფარულ ადგილებს.

დროებით მისასვლელი გზების მოწყობის დროს მოსამზადებელი სამუშაოები უნდა დაიწყოს ნიადაგის ფენის მოხსნითა და მისი წინასწარ შერჩეულ ტერიტორიაზე დასაწყობებით.

საპროექტო საავტომობილო გზისთვის საჭირო ტერიტორია, დაახლოებით შეადგენს 106500 (7100x15) კვ.მეტრს. ავტომაგისტრალის ვაკისის მოსამზადებელი სამუშაოების დაწყებამდე მოსახსნელი ნიადაგის ფენი (რომლის გასაშუალოებული სიმძლავრე შეადგენს დაახლოებით 0,25 მ-ს) შესაბამისად იქნება 26625 კუბ.მეტრი. აღნიშნული მოცულობის ნიადაგის ფენი შესაძლებელია გადაეცეს ადგილობრივ მმართველობით ორგანოებს მწირი ნიადაგების ხარისხის გასაუმჯობესებლად.

საპროექტო ავტომაგისტრალის გზის ვაკისის ფართობიდან მოხსნილი ნიადაგის ფენის დროებითი დასაწყობება მის საბოლოო განკარგვამდე, უნდა მოხდეს გასხვისების დერეფნის გასწვრივ, წინასწარ შერჩეულ ადგილებზე. გასხვისების დერეფნის გასწვრივ დასაწყობებული ნიადაგის ფენის სტრუქტურის შენარჩუნების მიზნით, ისინი უნდა დასაწყობდეს სტაბილურ მდგომარეობაში,

რისთვისაც დაცული უნდა იქნეს შემდეგი აუცილებელი მოთხოვნები: დასაწყობებული ნიადაგის ფენის სიმძლავრე არ უნდა აღემატებოდეს 2 მ-ს;

- დასაწყობების მიზნით შერჩეული ადგილი უნდა იყოს შემადღებულ რელიეფზე, რათა სხვა ტერიტორიიდან წამოსულმა ატმოსფერულმა ნალექებმა არ გამოიწვიოს მისი გადარეცხვა, ან ეროზია;
- დასაწყობებული ნიადაგის ზვინის ირგვლივ, მთელ პერიმეტრზე უნდა მოეწყოს სადრენაჟე თხრილები.

მოთხოვნები მშენებლის/კონტრაქტორის მიმართ.

შემარბილებელ ღონისძიებებში ასახული მონაცემები, რომლებიც დროებითი ბანაკებისათვის შესაძლო ვარიანტებს ეხება გადასაწყვეტია კონტრაქტორის მიერ. შესაძლებელია მის მიერ შერჩეული იქნეს რომელიმე სხვა ვარიანტიც, თუმცა ის მოთხოვნები, რომლებიც ჩამოყალიბებულია შემარბილებელ ზომებში განსახორციელებელი იქნება ყველა სხვა ტერიტორიების მიმართაც. ამ შემარბილებელ ზომებში განხილულ სხვა საკითხებთან დაკავშირებით ჩამოყალიბებულ ასპექტების შესრულებაზე პასუხისმგებელია კონტრაქტორი მის გუნდთან ერთად.

დამატებითი მოთხოვნები.

ამ ეტაპზე საბოლოო სახით არ არის შერჩეული, როგორც სამშენებლო სამუშაოებისთვის საჭირო ბანაკების ტერიტორიები, ასევე არ არის შერჩეული დროებითი მისასვლელი გზების მარშრუტები და შესაბამისი ტერიტორიები. მოხსნილი ნიადაგების შენახვის პირობების მდგომარეობის შეფასება უნდა მოხდეს ადგილობრივი მმართველობითი ორგანოებისა და გარემოსდაცვის რეგიონალური სამსახურების მიერ.

შემარბილებელი ზომა № 4 მდინარეების კალაპოტებში და მიმდებარე ტერიტორიებზე სამშენებლო საქმიანობით გამოწვეული ზემოქმედების შემცირება.

- საჭიროა მდინარე ნამგალას დელეს ნაპირებისა და ახლომდებარე ქანების შემოწმება გრუნტისა და ნიადაგის ფენის ჩამოშლაზე, რათა დროულად იქნეს ჩატარებული აღდგენითი და ნაპირგასამაგრებელი სამუშაოები. დამცავი საინჟინრო ნაგებობების მშენებლობების საჭირო მასაღით (ბეტონით) შევსებისას აუცილებელია სამუშაო დროის

- მინიმუმამდე შემცირება; ბურჟებისა და ნაგებობების საძირკვლის ტრანშეებიდან ამოღებული მასალის მდინარეთა კალაპოტებში დაშტაბელება არ დაიშვება; ასევე მდინარის კალაპოტში და მის ტერასებზე მომუშავე სპეციალური და სატრანსპორტო საშუალებების გამართულობა, რათა არ მოხდეს წყალში ნავთობპროდუქტების გაჟონვები.

მოთხოვნები მშენებლის/კონტრაქტორის მიმართ.

შემარბილებელი ზომების შესრულებაზე პასუხისმგებელია მშენებელი კონტრაქტორი.

დამატებითი მოთხოვნები.

შემარბილებელი ზომების შესახებ ინფორმაცია რეგულარულად უნდა მიეწოდოს გარემოს დაცვის რეგიონალურ სამსახურებს.

შემარბილებელი ზომა № 5: პერსონალის უსაფრთხოებაზე უარყოფითი ზემოქმედების შემცირების ზომები

- მუშამ-მოსამსახურეებისთვის სამუშაოთა შესახებ დეტალური ინფორმაციის მოწოდება. ჯანმრთელობისა და გარემოდაცვითი პირობების განხილვა და უსაფრთხოებაში სპეციალური ინსტრუქტაჟის და ტექნოლოგიის ჩატარება. მომუშავე პერსონალის აღჭურვა პირადი დამცავი საშუალებებით.
- მდინარეთა კალაპოტებში მომუშავე პერსონალისთვის უეცარი წყალმოვარდნის შემთხვევაში ზემოქმედების თავიდან ასაცილებლად საჭირო სპეციალური სარეგულაციო გეგმის შედგენა და გეგმასთან დაკავშირებული მოკლევადიანი ტრენინგის ჩატარება.
- სამუშაოებში დასაქმებული ტექნიკური პერსონალის (ბუღდოხერის და ექსკავატორის მემანქანების, სპეც. ტრანსპორტის მძღოლები და სხვა) ცოდნის შემოწმება უსაფრთხო ქმედებაში. ასევე მშენებლობაში დასაქმებული პერსონალისადმი გარემოსდაცვითი მიმართების სპეციალური ინფორმაციის მიწოდება.

მოთხოვნები მშენებლის/კონტრაქტორის მიმართ.

ამ შემარბილებელ ზომებთან დაკავშირებული ღონისძიებების გატარებაზე პასუხისმგებლობა ეკისრება კონტრაქტორს. განსაკუთრებული ყურადღება უნდა დაეთმოს შრომის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებით ჩასატარებელ ტრენინგებს.

შემარბილებელი ზომა № 6: კულტურული ძეგლებზე და არქეოლოგიურ უბნებზე, ასევე ლანდშაფტზე ზემოქმედების შემცირება.

- მშენებლობის ნებისმიერ ფაზაზე მოსალოდნელია ახალი არქეოლოგიური უბნების გამოვლენა განსაკუთრებით ახალი ალტერნატიული მონაკვეთების მშენებლობის პროცესში, შესაბამისად მშენებლობაში მონაწილე პერსონალს უნდა ჩაუტარდეს ტრენინგი ასეთ შემთხვევაში შემდეგ ქმედებასთან დაკავშირებით. არქეოლოგიურ უბნების აღმოჩენის შემთხვევაში, აღმოჩენები უნდა აღინუსხოს და ინფორმაცია გადაეცეს საქართველოს არქეოლოგიურ სამსახურს, რომლებმაც უნდა განახორციელონ სამშენებლო სამუშაოების მონიტორინგი.
- სამშენებლო სამუშაოების წარმოების პროცესში მოსალოდნელია ლანდშაფტზე ზემოქმედება, სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდეგ საპროექტო საავტომობილო გზის ექსპლოატაციაში გაშვებამდე საჭიროა ლანდშაფტოლოგის მიერ საბოლოო სახით იქნეს შეფასებული ლანდშაფტებზე ზემოქმედების ყველა მონაკვეთი, რაც საფუძვლად უნდა დაედოს დანდშაფტის ჰარმონიზაციის განსახორციელებელ გეგმას.

მოთხოვნები მშენებლის/კონტრაქტორის მიმართ.

სამშენებლო სამუშაოების წარმმართავი მშენებლის (კონტრაქტორის) მიერ მიწის სამუშაოთა დაწყებამდე შემუშავებული უნდა იქნეს არქეოლოგიური და კულტურული მემკვიდრეობის მართვის (მენეჯმენტის) გეგმა. ასევე ლანდშაფტის ჰარმონიზაციის გეგმა.

დამატებითი მოთხოვნები.

არქეოლოგიურ საკითხებთან დაკავშირებით ტრენინგის ჩასატარებლად მოწვეული უნდა იქნეს საქართველოს არქეოლოგიურ და კულტურულ ძეგლთა დაცვის შამსახურის წარმომადგენელი.

შემარბილებელი ზომა № 7: სამშენებლო საქმიანობისთვის გამოყენებული ტერიტორიების პირველად მდგომარეობამდე აღდგენის ზომები

გზის ალტერნატიული მონაკვეთზე სამშენებლო სამუშაოების დამთავრებისთანავე, აუცილებელია მოხდეს გასხვისების ზონასა, დროებითი გაყვანილი გზებისა და სამშენებლო ბანაკების ზემოქმედების ქვეშ მყოფი

ტერიტორიების აღდგენითი სამუშაოების განხორციელება, რომლის დროსაც საჭიროა:

- ზემოქმედების ქვეშ მყოფი გრუნტის გაფხვიერება და დაფარვა ადრე მოხნილი ნიადაგის ფენით;
- გამოყენებული საძოვრების აღდგენის პერიოდში უნდა მოხდეს ბალახეული მცენარეულობის თესვითი სამუშაოები, რომლის დროსაც მცენარეულობის საბოლოო აღდგენამდე დაუშვებელია მისი საძოვრებად გამოყენება. ამისათვის ტერიტორიები უნდა იქნეს შემოღობილი.
- ბუნებრივი ჰაბიტატების გავრცელების ადგილებში, სადაც მოხდება მნიშვნელოვანი სახის მცენარეების ხელმეორედ გადარგვა, მათი საბოლოო სახით აღდგენამდე, უნდა მოხდეს ასეთ ფართობებთან მისვლის შეზღუდვა და სპეციალური ბარიერების მოწყობა.

მთლიანობაში ტერიტორიების აღდგენითი სამუშაოები უნდა განხორციელდეს “ტერიტორიების კომპლექსური აღდგენითი მენეჯმენტის გეგმის” მოთხოვნათა შესაბამისად. აღნიშნული გეგმის სტრუქტურა მოცემულია წინამდებარე ანგარიშში.

მოთხოვნები მშენებლის/კონტრაქტორის მიმართ.

ტერიტორიების კომპლექსური აღდგენის მენეჯმენტის დეტალური გეგმა საბოლოო სახით, რომელშიც გათვალისწინებული იქნება ყველა არსებული სიტუაცია, მომზადებული უნდა იქნეს სამშენებლო კონტრაქტორის მიერ.

დამატებითი მოთხოვნები.

ტერიტორიების აღდგენითი გეგმების შესახებ ინფორმაცია მიწოდებული უნდა იქნეს ადგილობრივ მმართველობით და გარემოსდაცვით ორგანოებში.

შემარბილებელი ზომა № 8: სამშენებლო ნარჩენებით გამოწვეული ზემოქმედების შემცირება.

ყველა სახის ნარჩენების მიერ შესაძლო ნეგატიურ ზემოქმედების შერბილების მიზნით, საჭიროა სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე, როგორც ადგილობრივი, ასევე რეგიონალურ მმართველობით ორგანოებთან მოხდეს იმ ადგილების იდენტიფიკაცია, სადაც შესაძლებელია განთავსდეს წარმოქმნილი ნარჩენები, მათი სახეობების შესაბამისად. ამასთან გასათვალისწინებელია, რომ მოხდეს ნარჩენების გადატანის გეგმა. ნარჩენების გადატანასთან დაკავშირებით შესაძლებელია ხელშეკრულება გაფორმდეს რომელიმე ქვეკონტრაქტორთან.

ნარჩენების გადატანამდე მათი დროებითი შენახვა უნდა ხდებოდეს:

- ტოქსიკური და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების, სპეციალურ დახურულ საცავებში, აუცილებლად ცალ-ცალკე;
- სამშენებლო-სამეურნეო ნარჩენების მოგროვება წინასწარ შერჩეულ ადგილებზე, შესაძლებელია ღიად;
- ნარჩენების დასაწყოება და განთავსება უნდა ხდებოდეს “ნარჩენების განთავსებისა და მენეჯმენტის გეგმის” მიხედვით რომლის სტრუქტურული მონახაზი მოცემულია წინამდებარე ანგარიშში.

მოთხოვნები მშენებლის/კონტრაქტორის მიმართ.

ნებისმიერი სახის ნარჩენების უსაფრთხო განთავსებაზე პასუხისმგებლობა ეკისრება მშენებელ კონტრაქტორსა და ქვეკონტრაქტორებს. ნარჩენების განთავსებასთან საჭირო ინფორმაცია კონტრაქტორმა უნდა მიიღოს ადგილობრივი მმართველობითი ორგანოებიდან.

შემარბილებელი ზომა № 9: გრუნტისა და ქვის კარიერებზე წარმოებული სამუშაოებით გამოწვეული ზემოქმედების შემცირება

კონტრაქტორმა უნდა შეასრულოს შემდეგი პრინციპები:

- პროექტის ფარგლებში გამოყენებულ უნდა იქნეს მხოლოდ გარემოსდაცვითი უწყების მიერ დამტკიცებული არსებული საბადოები;
- კარიერების მართვა (იმ ადდგენითი სამუშაოების ჩათვლით, რომელიც ხორციელდება ცალკეული სამუშაოების დასრულების შემდეგ) უნდა ხდებოდეს ყველა შესაბამისი გარემოსდაცვითი სტანდარტისა და პრინციპის სრული დაცვით;
- კარიერების უბნების ექსკავაცია და ამ უბნებისა და მიმდებარე ტერიტორიების ადდგენა გარემოსდაცვითი პრინციპების სრული დაცვით და გარემოსდაცვითი უწყების, ან საქართველოს ეკონომიკური განვითარების სამინისტროს გზების დეპარტამენტის გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის ჯგუფის, ან საქართველოს ეკონომიკური განვითარების სამინისტროს გზების დეპარტამენტის სახელით მოქმედი მშენებლობის ზედამხედველობის კონსულტანტის მოთხოვნების შესაბამისად უნდა განხორციელდეს კონტრაქტორისთვის საბოლოო ანაზღაურების დამტკიცებასა და გადახდამდე;

ტრანშეების, ახალი სადრენაჟო არხებისა და შემავსებლების საბადოების გახსნის შემთხვევაში გასათვალისწინებელია შემდეგი შემარბილებელი ზომები:

- გრუნტის ამოთხრა, გატანა და განთავსება უნდა მოხდეს საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროს სამართლებრივ დოკუმენტებში განსაზღვრულ ტერიტორიებზე. ნებისმიერ შემთხვევაში, ეს ადგილები დაშორებული უნდა იყოს წყლის ნაკადებიდან, სულ მცირე, 100 მ-ით მაინც;
- ეროზიასთან ბრძოლის მეთოდების გამოყენება, როგორცაა, მაგ., მცენარეულობის დარგვა ხელყოფილ ნიადაგებზე და ა.შ., არხების ფერდობებსა და ნიადაგების დასაწყოების ადგილებში ეროზიული პროცესების განვითარების თავიდან ასაცილებლად. ასევე გასათვალისწინებელია ის პრინციპები, რომლებიც განსაზღვრულია მძიმე მეტალებით დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად.

ხრეშის ამოღება:

ხრეშის ამოღებისას გასათვალისწინებელია შემდეგი გარემოსდაცვითი მოთხოვნები:

- პირველ რიგში, გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით სასურველია ექსპლუატაციაში უკვე მყოფი რესურსების გამოყენება, რადგან ამის შედეგად არ მოხდება საექსკავაციო უბნების რიცხვის ზრდა, ხოლო კონტროლი და აღდგენითი სამუშაოები უფრო მართვადი გახდება.
- იმ შემთხვევაში, თუ აუცილებელია ხრეშის ამოღების ახალი უბნის გახსნა, უნდა ჩატარდეს კვლევა მდინარეთა კალაპოტებიდან დაშორებული საბადოების გამოსავლენად. ამ ტერიტორიებზე ხრეშის ამოღების შემთხვევაში უზრუნველყოფილ უნდა იქნეს გამოყენებადი გრუნტის დასაწყოება აღდგენით სამუშაოებში მათი ხელახალი გამოყენების მიზნით. კარიერის საზღვრები ზუსტად უნდა იყოს განსაზღვრული. მდინარის მხრიდან შენარჩუნებულ უნდა იქნეს სათანადო მანძილი. ამოღების სიღრმე დამოკიდებულია უბნის მახასიათებლებზე და ექსპლუატაციის სახეზე. მასალების ამოღება წყლის არსებული დონის ქვემოთ ნებადართულია იმ შემთხვევაში, თუ ტექნიკის საწვავი და საპოხი ზეთები არ მოხვდება წყალში, ე.ი. დაახლოებით 1 მეტრის სიღრმეზე.

18. გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის გეგმა

გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის გეგმა შედგება ორი ძირითადი კომპონენტისგან: **პირველი** კომპონენტი შემუშავებულ იქნა პროექტის ფარგლებში და შედგება შემარბილებელი ღონისძიებებისა (წარმოდგენილია ანგარიშის მე-16 თავში) და გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმისაგან (რომელიც ანგარიშის წინამდებარე თავში არის წარმოდგენილი ცხრილის სახით)

მეორე კომპონენტი შედგება პოტენციალის ზრდისა და ტრენინგის გეგმისა და, ასევე, სხვადასხვა საკითხებისათვის (ტერიტორიის კომპლექსური აღდგენის მართვა, გარემოს დაბინძურების თავიდან აცილების მართვა, ნარჩენების მართვა, კულტურული მემკვიდრეობის მართვა, ავარიული შემთხვევების მართვა) შემუშავებული გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის ზოგადი გეგმებისაგან (რომელსაც ზოგჯერ "პროცედურებს" უწოდებენ). კონტრაქტორის შერჩევამდე ამ გეგმების დეტალურად დამუშავება შეუძლებელია, რადგან კონტრაქტორებს შეიძლება ჰქონდეთ განსხვავებული პოტენციალი, იყენებდნენ უსაფრთხოებისა და გარემოს დაცვის სხვადასხვა პროცედურებს და ჰქონდეთ სამუშაოს წარმოების განსხვავებული გეგმები გზის კონკრეტულ უბანთან მიმართებაში. ამიტომ, სასურველია, მობილიზაციის ეტაპზე გამარჯვებულმა კონტრაქტორმა მჭიდროდ ითანამშრომლოს საქართველოს ეკონომიკური განვითარების სამინისტროს გზების დეპარტამენტთან ცალკეულ უბნებთან დაკავშირებული კონკრეტული დეტალური გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის გეგმების შემუშავების მიზნით. გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის დეტალური გეგმები დამყარებული უნდა იყოს:

- გზის-ს ანგარიშში მოცემულ შემარბილებელ ზომებზე;
- გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის ზოგადი გეგმებზე (გეგმის პროექტებზე), რომელთა მიზნები და ამოცანები მოცემულია წინამდებარე გზის ანგარიშის თავში "გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის გეგმების მომხილვა";
- კონტრაქტორის საკუთარი სამუშაოს წარმოების გეგმაზე და სამშენებლო მეთოდებზე გზის მონაკვეთთან მიმართებაში;

აღნიშნულ სქემას უნდა დაერთოს მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პერიოდის მონიტორინგის ანგარიშები, სადაც აღწერილი იქნება, თუ როგორ განხორციელდა შემარბილებელი ღონისძიებები და რამდენად ეფექტურია ისინი. ეს ანგარიშები შემუშავებულ უნდა იქნეს საქართველოს ეკონომიკური განვითარების სამინისტროს გზების დეპარტამენტის გარემოსდაცვითი ზედამხედველობისა და მონიტორინგის ჯგუფების მიერ წინასწარ დადგენილი

ფორმატით და წარედგინოს კონტრაქტის მენეჯერებსა და მარეგულირებელ უწყებებს.

18. 1. გარემოსდაცვითი მოთხოვნების შესრულებისთვის საჭირო ინსტიტუციური პოტენციალი

გზმ-ში და გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის გეგმებში განსაზღვრული გარემოსდაცვითი მოთხოვნების წარმატებით შესასრულებლად აუცილებელია მომავალ კონტრაქტორსა და საქართველოს ეკონომიკური განვითარების სამინისტროს გზების დეპარტამენტს (ან საქართველოს ეკონომიკური განვითარების სამინისტროს გზების დეპარტამენტის სახელით მოქმედ სამშენებლო/გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის კონსულტანტს) გააჩნდეს სათანადო ინსტიტუციური პოტენციალი, რაც უზრუნველყოფს სამშენებლო სამუშაოების შესაბამისობას გარემოსდაცვით მოთხოვნებთან.

რაც შეეხება მომავალ კონტრაქტორს: კონტრაქტორის კომპეტენტურობის დადგენა უნდა მოხდეს წინაწარი შერჩევისა და ბიდინგის პროცესის დროს გარემოსდაცვითი მენეჯმენტისა და თვითკონტროლის განხორციელების შესაძლებლობებსა და გამოცდილებასთან დაკავშირებული მოთხოვნების საფუძველზე. ამგვარი მოთხოვნებია: ჯანმრთელობის დაცვის, უსაფრთხოებისა და გარემოს დაცვის საკითხების მართვის კორპორატიული სტრუქტურის წარმოდგენა, გზების მშენებლობის/რეკონსტრუქციის მსგავსი პროექტებისათვის შემუშავებული/დამტკიცებული კონკრეტული ტერიტორიების გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის გეგმების მაგალითების წარმოდგენა, შიდა გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის მართვის სტრუქტურის/თვითკონტროლის გეგმის აღწერა. ზოგიერთ შემთხვევაში პროექტის სუბიექტს/კლიენტს (ამ შემთხვევაში საქართველოს ეკონომიკური განვითარების სამინისტროს გზების დეპარტამენტს) უხდება დამატებითი ზომების მიღება, მაგ. ბიდერის ზედამხედველობა და სწავლება იმისათვის, რომ უზრუნველყოფილ იქნეს გარემოსდაცვითი მოთხოვნების შესრულების სასურველი დონე. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების სამინისტროს გზების დეპარტამენტმა უნდა განსაზღვროს და გათვალის იხ ხარჯები და რესურსები, რომელიც საჭიროა გამარჯვებული ბიდერის (იმ შემთხვევაში, თუ ბიდერს აკლია კომპეტენცია) მიერ გარემოსდაცვითი მოთხოვნების შესრულების სათანადო დონის მისაღწევად. მაგ., გამარჯვებული კონტრაქტორის ტრენინგი გარემოსდაცვით საკითხებში, დახმარება კონკრეტული უბნების გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის გეგმების მომზადებაში, დახმარება წინასამშენებლო კვლევებში და ა.შ.

პროექტის სუბიექტის/კლიენტის (საქართველოს ეკონომიკური განვითარების სამინისტროს გზების დეპარტამენტი) კომპეტენტურობა უზრუნველყოფილ უნდა იქნეს კვალიფიციური გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის კონსულტანტის დაქირავების, ან გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის, ისევე, როგორც მთლიანად გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის სისტემის მონიტორინგის სფეროში, საკუთარი პოტენციალის გაზრდის გზით (მაგ., საქართველოს ეკონომიკური განვითარების სამინისტროს გზების დეპარტამენტის გარემოსდაცვითი ზედამხედველობისა და მონიტორინგის ჯგუფის შექმნის საშუალებით). ორივე შემთხვევაში სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში გარემოსდაცვითი მოთხოვნებისა და გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის გეგმის შესრულების მონიტორინგი უნდა განხორციელდეს სათანადოდ შემუშავებული

გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის მართვის გეგმის საშუალებით. ეს მექანიზმი უზრუნველყოფს საქართველოს ეკონომიკური განვითარების სამინისტროს გზების დეპარტამენტის სახელით (როგორც ეს განსაზღვრულია კონტრაქტის პირობებში) კონტრაქტორის (კონტრაქტორების) საქმიანობისა და გარემოსდაცვითი მენეჯმენტისა და მონიტორინგის გეგმების მოთხოვნების შესრულების ეფექტურ ზედამხედველობას.

გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის მართვის გეგმა სრულად უნდა შეესაბამებოდეს მთლიანად პროექტის ზედამხედველობის მართვის გეგმას, რომელსაც დადგენილ ვადებში შეიმუშავენ საქართველოს ეკონომიკური განვითარების სამინისტროს გზების დეპარტამენტი. გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის დაზუსტებული გეგმები წარმოადგენს პროექტის ხარისხის კონტროლის უმნიშვნელოვანეს ელემენტს და პასუხობს მსოფლიო ბანკის პრინციპებს.

18. 2. ზედამხედველობის მიდგომები

გარემოსდაცვითი და სოციალური საკითხების ზედამხედველობის განხორციელების პროცესში საქართველოს ეკონომიკური განვითარების სამინისტროს გზების დეპარტამენტის გარემოსდაცვითმა ჯგუფმა უნდა გამოიყენოს შემდეგი მიდგომები. ზედამხედველობის მიზანია უზრუნველყოს მსოფლიო ბანკის პოლიტიკაში, ასევე გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის გეგმებსა და განსახლების სამოქმედო გეგმებში განსაზღვრული გარემოსდაცვითი და სოციალური ზემოქმედებების შემარბილებელი ზომების უმაღლეს დონეზე შესრულება.

პოტენციალის ზრდის საწყის ეტაპზე საქართველოს ეკონომიკური განვითარების სამინისტროს გზების დეპარტამენტსა და კონტრაქტორებს შესაძლოა არ გააჩნდეთ თანამედროვე მეთოდებისა თუ სტანდარტების გამოყენების უნარ-ჩვევები. ამიტომ ზემოქმედებების შერბილების პროცესი უნდა იყოს რაც შეიძლება მარტივი და მკაფიოდ განსაზღვრული და ითვალისწინებდეს კვალიფიკაციის მუდმივ ამაღლებასა და სწავლებას.

სამუშაოების ყოველდღიური ზედამხედველობა უნდა განახორციელონ საქართველოს ეკონომიკური განვითარების სამინისტროს გზების დეპარტამენტის პროექტის ჯგუფის გარემოსდაცვით საკითხებზე და ადგილობრივ მოსახლეობასთან ურთიერთობაზე პასუხისმგებელმა თანამშრომლებმა. გარემოსდაცვით საკითხებზე პასუხისმგებელი თანამშრომლები უშუალო კონტაქტში იქნებიან სამუშაო უბანზე არსებული კონტრაქტორის მენეჯმენტის ყველა საფეხურთან. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების სამინისტროს გზების დეპარტამენტმა უნდა გამოყოს/დაიქირაოს სათანადო კადრები სამუშაო უბნების ინსპექტირებისათვის. ინსპექტირებმა კონტრაქტორთან ერთად უნდა უზრუნველყონ გადაუდებელი შემარბილებელი ზომების მიღება ადგილზე. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების სამინისტროს გზების დეპარტამენტის ინსპექტორები უნდა იმყოფებოდნენ ყველა სარეაბილიტაციო უბანზე მთელი სამუშაო დღის განმავლობაში, მაშინ, როდესაც გარემოსდაცვით საკითხებზე პასუხისმგებელი თანამშრომლები იმოძრაებენ ერთი უბნიდან მეორეზე, რათა დარწმუნდნენ, რომ ყველა უბანი იმყოფება სათანადო ზედამხედველობის ქვეშ.

საქართველოს ეკონომიკური განვითარების სამინისტროს გზების დეპარტამენტის გარემოსდაცვით და სოციალურ საკითხებზე მომუშავე თანამშრომლები აღრიცხავენ და დააფიქსირებენ დარღვევებს, ჩვეულებრივ, ციფრული ფოტოაპარატისა და ჩანაწერების საშუალებით, უბანზე პასუხისმგებელ მენეჯერს დაუყოვნებლივ განუსაზღვრებენ ამოცანას პრევენციული/გამოსასწორებელი ღონისძიებების მითითებით და დაადგენენ დროს/თარიღს ამოცანის შესასრულებლად. დადგენილი ვადის შემდეგ ინსპექტორები დაბრუნდებიან უბანზე და შეამოწმებენ, რამდენად შესრულდა პრევენციული თუ გამოსასწორებელი ღონისძიებები და გამოსწორდა თუ არა მდგომარეობა. დოკუმენტაცია და ანგარიში ნებისმიერი ხასიათის (დადებითი თუ უარყოფითი) გატარებული ღონისძიების შესახებ უნდა მომზადდეს ყოველდღიურად, შემდეგ დღეს დაგეგმილი ინსპექტირების დაწყებამდე.

ინფორმაციას პროექტში მიმდინარე ყოველდღიური მოვლენების შესახებ პროექტის ხელმძღვანელობა უნდა იღებდეს გარემოსდაცვით საკითხებზე და ადგილობრივ მოსახლეობასთან ურთიერთობაზე პასუხისმგებელი თანამშრომლების ყოველდღიური ანგარიშებიდან, სადაც მოკლედ არის აღწერილი მათი დაკვირვებები და მომხდარი მოვლენები. თითოეული ფაქტი უნდა იყოს დოკუმენტირებული და ფოტოგრაფირებული იმისდა მიხედვით, თუ რამდენად სერიოზული იყო ესა თუ ის მოვლენა. პროექტის ხელმძღვანელობა უშუალოდ არ უნდა მონაწილეობდეს უბნების მართვაში, რითაც თავიდან იქნება აცილებული გადაწყვეტილების მიღების და/ან მშენებლობის პროცესის გართულება და შენელება.

საქართველოს ეკონომიკური განვითარების სამინისტროს გზების დეპარტამენტის პროექტის ხელმძღვანელობამ უნდა უზრუნველყოს უბნებზე კომპეტენტური, მცოდნე და პასუხისმგებლობის გრძნობის მქონე თანამშრომლების (ინსპექტორების) დანიშვნა. ინსპექტორებს უნდა შეეძლოთ ადგილზე გადაწყვეტილებების დამოუკიდებლად მიღება, მაგრამ გარკვეული შემთხვევების გამოკლებით. თუ საქმე ეხება ისეთ მნიშვნელოვან საკითხს, როგორცაა მშენებლობის შეწყვეტის თაობაზე ბრძანების გაცემა, ინსპექტორებმა გადაწყვეტილების მიღებამდე კონსულტაცია უნდა გაიარონ ხელმძღვანელობის უფრო მაღალ დონეზე. მიუხედავად ამისა, ინსპექტორებს უნდა ჰქონდეთ იმის უფლებამოსილება, რომ შეაჩერონ ცალკეული სამუშაოები, ან უბანზე მიმდინარე საქმიანობის გარკვეული კომპონენტები, იმ შემთხვევაში, თუ დადასტურდება, რომ სამუშაოებისა თუ საქმიანობის გაგრძელებამ შეიძლება გამოიწვიოს გარემოსდაცვითი თუ სოციალური ხასიათის სერიოზული პრობლემები. უბნებზე მიმდინარე სამუშაოები ასახული უნდა იყოს ყოველდღიურ ანგარიშებში.

გარემოსდაცვით და სოციალურ საკითხებზე მომუშავე თანამშრომლები ანგარიშვალდებულები არიან საქართველოს ეკონომიკური განვითარების სამინისტროს გზების დეპარტამენტის მიერ დანიშნული გარემოსდაცვითი მენეჯერის წინაშე. გარემოსდაცვითი მენეჯერი გარემოსდაცვით და სოციალურ საკითხებზე მომუშავე თანამშრომლებისაგან მიღებული ყოველდღიური ანგარიშების საფუძველზე შეადგენს ინსპექტირების დღიურ ანგარიშს და წარუდგენს მას პროექტის მენეჯერსა და მშენებლობის მენეჯერს, ასევე ის ამ ანგარიშს ჩააბარებს საქართველოს ეკონომიკური განვითარების სამინისტროს გზების დეპარტამენტის დოკუმენტების კონტროლის ცენტრს. გარემოსდაცვითი მენეჯერი თავადაც ეცნობა უბნებზე არსებულ სიტუაციას შესაბამის ინსპექტორებთან ერთად უბნების მონახულების გზით (მონაწილეობას იღებს

უბნების ინსპექტირებაში რაც შეიძლება უფრო ხშირად, სულ მცირე კვირაში სამჯერ).

გარემოსდაცვითი მენეჯერი უნდა დარწმუნდეს, რომ უბანზე მომუშავე ინსპექტორები სათანადო ყურადღებას აქცევენ გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის გეგმებსა და განსახლების სამოქმედო გეგმებში ასახულ ყველა საკითხს. ყოველდღიურ ანგარიშებში აღწერილ მნიშვნელოვან ან გადაუწყვეტელ საკითხებს გარემოსდაცვითი მენეჯერი გადაიტანს ყოველკვირეულ ანგარიშში და შესაბამის კონტრაქტორთან შეხვედრის დანიშვნამდე ამ ანგარიშებს წარუდგენს საქართველოს ეკონომიკური განვითარების სამინისტროს გზების დეპარტამენტის პროექტის მენეჯერსა და მშენებლობის მენეჯერს. საჭიროების შემთხვევაში ყოველკვირეულ შეხვედრებზე კონტრაქტორისთვის წარდგენილი ყოველკვირეული ანგარიშების ძირითადი პუნქტები თან უნდა ერთვოდეს ამ შეხვედრების ოქმებს ინფორმაციის სწრაფი გავრცელებისა და მათზე გადაუდებელი რეაგირების მიზნით. ჩვეულებრივ, ეს არის ანგარიშები, რომლებიც ეხება მუდმივად განმეორებად ან უბნების ინსპექტირების ძალებით გადაუწყვეტელ შემთხვევებს. ყოველკვირეულ და ყოველთვიურ ანგარიშებში ასევე ასახული უნდა იყოს ხელმძღვანელობის დონეზე განხორციელებული საქმიანობებიც.

ზედამხედველების ყველა ჯგუფს უნდა ჰქოდეს, სულ მცირე, ერთი მაღალი ხარისხის ფოტოაპარატი, რომელიც დაუყოვნებლივ დააფიქსირებს ნებისმიერ დარღვევისა და დაურღვევლობის ფაქტს. ჯგუფის თითოეულ წევრს უნდა გააჩნდეს პირადი დაცვის სტანდარტული და სრულყოფილი აღჭურვილობა და მუდმივად ატარებდეს მას საქართველოს ეკონომიკური განვითარების სამინისტროს გზების დეპარტამენტის პირადი უსაფრთხოების პროცედურების შესაბამისად.

უბანზე მომუშავე თითოეული ინსპექტორი აღჭურვილი უნდა იყოს მცირე რადიუსზე მოქმედი (3-4 კმ) რადიომიმღებით, რათა მას ჰქონდეს სწრაფი და საიმედო კავშიროს დამყარების შესაძლებლობა უბანზე ყოფნის დროს. გარემოსდაცვით და სოციალურ საკითხებზე მომუშავე თანამშრომლებს ასევე უნდა ჰქონდეთ პორტატული კომპიუტერი, აღჭურვილი, სულ მცირე, ერთი 3-4 მ რეზოლუციის მქონე GPS-ით, GIS კომპიუტერული პროგრამითა და დეტალური რუკებით, რაც მათ მისცემს უბნებზე სწრაფი ორიენტაციის საშუალებას, ასევე დარღვევების სივრცითი აღწერის, დაფიქსირებისა და მათზე დაკვირვებების ჩანაწერების გაკეთების შესაძლებლობას შემდგომი სამაგიდო კვლევებისათვის.

საჭიროების შემთხვევაში გარემოსდაცვით და სოციალურ საკითხებზე მომუშავე თანამშრომლებს შეუძლიათ მოითხოვონ უფრო სრული და რთული ტექნიკური აღჭურვილობა (როგორცაა უფრო მაღალი რეზოლუციის GPS ან სხვადასხვა სახის დაბინძურების მონიტორინგისათვის საჭირო აღჭურვილობა) სერიოზული დარღვევების შედეგების მონიტორინგისათვის. ასეთი აღჭურვილობის/ მომსახურების მიღება/დაქირავება შესაძლებელია მესამე მხარის სახით, პროფესიული წყაროებიდან.

18. 3. გარემოსდაცვითი და სოციალური მენეჯმენტის პროცედურების მიმოხილვა

გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის სისიტემის ეფექტიანი განხორციელება დამოკიდებულია გარემოსდაცვითი და სოციალური მენეჯმენტის გეგმების შემუშავებასა და განხორციელებაზე.

გარემოსდაცვითი და სოციალური მენეჯმენტის გეგმები ქვემოთმოყვანილი ცხრილშია შეჯამებული. გეგმები აღწერილია მათი მიზნისა და ამოცანების, შესრულების მოსალოდნელი ვადის, ასევე გეგმის შემუშავებასა და განხორციელებაზე პასუხისმგებელი მხარის (კონტრაქტორის) გათვალისწინებით.

ოპერატორო კომპანია განიხილავს და დაამტკიცებს კონტრაქტორის მიერ შემუშავებულ გეგმებს. შემდგომში გეგმების შესრულებაზე პასუხისმგებელი იქნება მშენებელი კონტრაქტორ ხოლო გეგმების შესრულების შემოწმება და მონიტორინგის ფუნქცია ექნება ოპერატორთა კომპანია.

პროექტის შესაბამისი გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის პროცედურების

ჩამონათვალი

№	გეგმის სახელწოდება	მითითება დოკუმენტში	გეგმის მიზანი და ამოცანები	შესრულების თარიღი	პასუხისმგებლობა გეგმის შემუშავებასა და შესრულებაზე
1	ტრანსპორტის მოძრაობის მართვის გეგმა	18.3.1.	აღნიშნულ გეგმაში განსაზღვრულია ღონისძიებები რათა სათანადოდ იქნეს მართული ტრანსპორტის მოძრაობა და უსაფრთხოება და, ასევე ტრანსპორტის მოძრაობით გამოწვეული პოტენციური ზემოქმედება.	სამშენებლო სამუშაოების ფაზის დაწყებამდე კონტრაქტორმა უნდა დაამტკიცოს ტრანსპორტის მოძრაობის და უსაფრთხოების დეტალური გეგმა საბოლოო სახით;	მშენებლობის კონტრაქტორს ეკისრება პასუხისმგებლობა მშენებლობის ეტაპზე საბოლოო სახით დამტკიცებული დეტალური გეგმის მიხედვით განსახორციელებელი მოთხოვნების შესრულებაზე. შესრულების კონტროლი უნდა განახორციელოს გზების დეპარტამენტმა
2	ტერიტორიის კომპლექსური აღდგენის შემაჯამებელი გეგმა	18.3.2	აღნიშნულ შემაჯამებელ გეგმაში განსაზღვრულია ღონისძიებები, რომლებიც კონტრაქტორმა უნდა შეასრულოს, რათა განახორციელოს მშენებლობით	მშენებლობის კონტრაქტორებმა ამ ნაწილში წარმოდგენილი გეგმის პროექტის მიხედვით სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე უნდა შეიმუშაოს და დაამტკიცოს ტერიტორიების	მშენებლობის კონტრაქტორს ეკისრება პასუხისმგებლობა მშენებლობის დაწყებამდე, დამტკიცებული გეგმის მოთხოვნების საფუძველზე ხელყოფილი ტერიტორიების სრულფასოვნად აღდენაზე;

			დაზიანებული ტერიტორიების აღდგენა - ეროზიის კონტროლის, მცენარეული საფარის აღდგენის, ბიოლოგიური პირობების აღდგენის და სხვა ღონისძიებების ჩათვლით	კომპლექსური აღდგენის დეტალური გეგმა საბოლოო სახით.	შესრულების კონტროლი უნდა განახორციელონ გზების დეპარტამენტმა და გარემოს დაცვის სამინისტროს ადგილობრივმა გარემოსდაცვითმა სამსახურმა.
3	ლანდშტაფის პარმონიზაციის სმართვის გეგმა	18.3.4	აღნიშნულ გეგმაში მოცემულია ღონისძიებები და სხვა საკითხები, რომელიც კონტრაქტორმა უნდა შეასრულოს კონკრეტული ობიექტის მხედველობაში მიღებით, რათა სათანადოდ იქნეს დაცული მშენებლობის დაწყებამდე არსებული ლანდშაფტების პარმონიულობა.	მშენებლობის კონტრაქტორმა პროექტის მიხედვით, სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე უნდა დაამტკიცოს ლანდშტაფის პარმონიზაციის მართვის გეგმა საბოლოო სახით. შესაძლებელია კორექტივების შეტანა სამუშაოთა მხედველობის პროცესში. აღნიშნული გეგმა შეთანხმებული უნდა იქნეს გზების დეპარტამენტთან და ადგილობრივ მმართველ ორგანოებთან	საბოლოო სახით შეიმუშავებული და დამტკიცებული გეგმის მიხედვით კონტრაქტორმა ლანდშტაფი დაგეგმარების სფეროში მომუშავე ექსპერტებთან ერთად უნდა განახორციელოს გეგმით გათვალისწინებული მოთხოვნები. შესრულების კონტროლი უნდა განახორციელონ გზების დეპარტამენტმა და ადგილობრივი მმართველობის ორგანოებმა.
4	გარემოს დაბინძურების თავიდან აცილების მართვის გეგმა და ნარჩენების მართვის გეგმა	18.3.5 18.3.6.	მშენებლობის კონტრაქტორისა და გზების დეპარტამენტის მიერ ღონისძიებების დასახვა, რათა უზრუნველყოფილ იქნეს გარემოს დაბინძურების შესაძლებლობის შემცირება ან თავიდან აცილება.	მშენებლობის კონტრაქტორმა მოწვეულ ქვეკონტრაქტორებთან ერთად სამუშაოთა დაწყებამდე შეიმუშავებული და დამტკიცებული გეგმის მიხედვით უნდა განახორციელონ ნარჩენების მართვის გეგმისა და დაბინძურების პრევენციის გეგმით მოთხოვნილი ყველა პირობა. ორივე გეგმის შედგენისას მხედველობაში უნდა იქონოს მიღებული ობიექტზე განახორციელებული საქმიანობიდან გამომდინარე ყველა ასპექტი.	დაბინძურების პრევენციისა და ნარჩენების მართვის დამტკიცებული გეგმების მიხედვით ყველა საკითხის გადაწყვეტა ეკისრება მშენებლობის კონტრაქტორს. გზების დეპარტამენტმა უნდა განახორციელოს პერიოდული შემოწმება გეგმის შესრულებასთან დაკავშირებით.

5	ავარიებზე რეაგირების მართვის გეგმა	18.3.7	<p>მშენებელმა კონტრაქტორმა სამშენებლო სამუშაოების ფაზისათვის უნდა შეიმუშაოს აღნიშნული გეგმები მასში ასახული კონკრეტული ღონისძიებების მითითებით. მნიშვნელოვანია, რომ უზრუნველყოფილი უნდა იქნეს ასევე გაუთვალისწინებელი შემთხვევების სათანადო მართვა.</p>	<p>აღნიშნულთან დაკავშირებით კონტრაქტორის მიერ შემუშავებული და დამტკიცებული უნდა იქნას აღნიშნული გეგმა საბოლოო სახით. კონტრაქტორმა ამ გეგმაზე დაყრდნობით უნდა შეასრულოს ყველა გატვალისწინებული მითხოვნა.</p>	<p>მშენებლობის ეტაპზე კონტრაქტორს ეკისრება პასუხისმგებლობა საბოლოო სახით დამტკიცებული გეგმით გათვალისწინებულ ყველა საკითხის მოგვარებასა და მის შესრულებაზე. გზების დეპარტამენტმა უნდა განახორციელოს პერიოდული კონტროლი გეგმით გათვალისწინებული სამუშაოთა შესრულებაზე.</p>
8	კულტურული ძეგლების მართვის გეგმა	18.3.8	<p>მშენებლობის კონტრაქტორისა და გზების დეპარტამენტის მიერ ღონისძიებების დასახვა, რათა უზრუნველყოფილი იქნეს კულტურულ ძეგლებზე ზემოქმედების შემცირება. განსაკუთრებული ყურადღება უნდა დაეთმოს მიწის სამუშაოების დროს მოულოდნელი არქეოლოგიური აღმოჩენებისთვის განკუთვნილ პროცედურებს (ცხანცე ფინდინგს)</p>	<p>მშენებლობის კონტრაქტორმა მოწვეულ არქეოლოგ ქვეკონტრაქტორთან ერთად სამუშაოთა დაწყებამდე შეიმუშავებული და დამტკიცებული გეგმის მიხედვით უნდა განახორციელოს ყველა საჭირო ღონისძიება რათა შემცირდეს არსებულ კულტურულ მონუმენტებზე ზემოქმედება, ასევე დაცული იყოს მოულოდნელი არქეოლოგიური აღმოჩენის პროცედურები მიწის სამუშაოების დროს.</p>	<p>საბოლოო სახით შეიმუშავებული და დამტკიცებული გეგმის მხედველობაში მიღებით კონტრაქტორმა ძეგლთა დაცვის სფეროში მომუშავე ექსპერტებთან ერთად უნდა განახორციელოს გეგმით გათვალისწინებული მითხოვნები. შესრულების კონტროლი უნდა განახორციელოს დეპარტამენტმა და საქართველოს ძეგლთა დაცვის სახელმწიფო უწყებამ.</p>

18. 3. 1. ტრანსპორტით მოძრაობის მართვის გეგმის მონახაზი

ტრანსპორტის მოძრაობის მართვის გეგმის საჭიროება გამოიხატება იმაში, რათა მინიმუმამდე იქნეს დაყვანილი გარემოზე და ადგილობრივ მოსახლეობაზე საავტომობილო გზის იგოეთი-სვენეთის მონაკვეთის ფარგლებში მიმდინარე სამშენებლო სამუშაოებით გამოწვეული ნეგატიური ზემოქმედება, კერძოდ სამუშაო ობიექტთან მისასვლელი გზების მიმდებარედ მცხოვრებთა შეწუხება და ასევე საზოგადოებრივი და კერძო ქონების (სახნავ-სათესი და საძოვარი მიწები, სახლები და სხვა) და ბუნებრივი გარემოს დაზიანების თავიდან აცილება.

ტრანსპორტის მოძრაობის მართვის ხელშეწყობის მიზნით მშენებელი კონტრაქტორის მიერ უნდა შეიმუშავდეს სპეციალურ საკითხთან დაკავშირებული

შემდგომი მოთხოვნები:

- სამშენებლო პროექტის ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული მოსახლეობის ინფორმირება პროექტის განხორციელებასთან დაკავშირებული ტრანსპორტის მოძრაობის შესახებ, მოძრაობით გამოწვეული უარყოფითი ზემოქმედების და პოტენციური საჩივრების მოგვარების შესაძლებლობების შესახებ.
- საჭიროების შემთხვევაში შეზღუდვების დადგენა პროექტთან დაკავშირებულ სატრანსპორტო საშუალებათა ზომებზე, რაოდენობაზე, მოძრაობის მარშრუტზე, სიხშირეზე და დროზე, რათა მინიმუმამდე იქნეს დაყვანილი ზემოქმედება მოსახლეობასა და მიმდებარე გარემოზე სადაც კი შესაძლებელია.
- პროექტთან დაკავშირებული სატრანსპორტო მოძრაობით გამოწვეული რისკფაქტორების კონტროლი, სიჩქარის ლიმიტის, მძღოლების სპეციალური მომზადების, მგზავრობათა მართვის და შესაბამისი საგზაო ნიშნების გამოყენებით.
- გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების შემცირება გამონაბოლქვების სპეციალური კონტროლით, სატრანსპორტო საშუალებათა მაღალი ხარისხის ტექნიკური მომსახურებით, შესაბამისი სტანდარტების (მათ შორის ხმაურის ლიმიტის და განსაზღვრული სამუშაო საათების) დაცვით.
- ტრანსპორტის მოძრაობის მართვის გეგმის ეფექტურობის განხილვა და საჭიროების შემთხვევაში გამოყენებული შემარბილებელი ზომების შესწორება.

ზემოთხსენებული მიზნების მისაღწევად ტრანსპორტის მოძრაობის გეგმაში ყურადღება უნდა გამახვილდეს შემდეგზე:

- სატრანსპორტო საშუალებათა ზომებზე და მათი მოძრაობის განრიგზე;
- მოძრაობის ადგილობრივი პროცედურებზე;
- მძიმე ტვირთების გადატანასთან დაკავშირებული სატრანსპორტო საშუალებების აუცილებელი რაოდენობის და ტიპის აღწერაზე;
- ადგილობრივ მოსახლეობასთან კავშირზე;
- ტრანსპორტის მოძრაობასთან დაკავშირებულ საჩივრების მართვასა და შესაბამის საკითხთა გადაწყვეტაზე;
- პროექტით განსაზღვრულ სამუშაო ტერიტორიების გარდა სხვა ტერიტორიებზე შეღწევის შეზღუდვაზე;
- გზების გამტარუნარიანობის დადგენასა და დამტკიცებული მარშრუტების განსაზღვრაზე სატრანსპორტო საშუალებათა განსაკუთრებული კატეგორიებისათვის;
- პროექტით დადგენილი ზღვრული სიჩქარის მკაცრად დაცვაზე;
- მძღოლებთან ჩასატარებელი მოკლევადიანი ტრენინგზე გარემოს დაცვისა და უსაფრთხოების საკითხებში;
- მგზავრობის მართვის დაგეგმვაზე;

- ხმაურიანი სამუშაოების შესახებ ადგილობრივი მოსახლეობის ინფორმირების პროცედურაზე.

ობიექტზე ნებისმიერი სამუშაოს დაწყებამდე კონტრაქტორმა უნდა შეიმუშავოს პროექტისათვის შესაბამისი სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობის მართვის გეგმა, რომელიც მოიცავს როგორც კონტრაქტორის ასევე გზების დეპარტამენტის ტრანსპორტირების პროცედურებს სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის განმავლობაში. კონტრაქტორს აღნიშნულ საქმიანობაში ზედამხედველობა და კონტროლი უნდა გაუწიოს დეპარტამენტმა.

მშენებლობის კონტრაქტორმა უნდა მოამზადოს ყოველკვირეული ანგარიშები, რომელშიც წარმოდგენილი იქნება ტრანსპორტის მოძრაობის მართვის გეგმის შესრულების მონიტორინგული მონაცემები. გზების დეპარტამენტის მენეჯერი ვალდებული იქნება პერიოდულად შეამოწმოს კონტრაქტორის საქმიანობა სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობის მართვის გეგმების შესრულებასთან დაკავშირებით.

როგორც წინა თავშია აღნიშნული, კონტრაქტორი პასუხისმგებელია ტრანსპორტის მოძრაობის მართვის საბოლოო გეგმის შედგენისა და შესრულებაზე. შესაძლებელია განსაკუთრებით რთულ სიტუაციაში საჭირო გახდეს დამატებითი კადრების მოწვევა, რომელმაც უნდა დაარეგულიროს ურთიერთობა მოსახლეობასთან.

18. 3. 2. ტერიტორიის კომპლექსური აღდგენის გეგმის მონახაზი

ზემოქმედების ქვეშ ნამყოფი ტერიტორიების კომპლექსური აღდგენითი სამუშაოების შემაჯამებელი გეგმა ითვალისწინებს იმ პრინციპებსა და მიზნებს, რომელიც საჭიროა სამუშაოთა წარმოების ტერიტორიაზე საქმიანობის შედეგად ეკოლოგიური და გეოლოგიური პირობების მიხედვით დარღვეული მიწების რეაბილიტაციისათვის. სამშენებლო სამუშაოების სრული სახით დამთავრებამდე წინასწარ რთულია ყველა იმ ტერიტორიის ხარისხობრივი და რაოდენობრივი შეფასება, რომელიც მოყვება აქტიური ზემოქმედების ზონაში.

აღნიშნულის მხედველობაში მიღებით, სამუშაოთა მწარმოებელმა კონტრაქტორმა უნდა შეიმუშავოს სპეციალური მეთოდისა და პროცედურები ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული ტერიტორიებზე აღდგენითი სამუშაოების განხორციელებისთვის დეტალური სამოქმედო გეგმის სახით.

კომპლექსური აღდგენითი სამუშაოების შემაჯამებელმა გეგმამ უნდა განსაზღვროს განსახორციელებელი ღონისძიებები და პასუხისმგებლობები, რათა შესაძლებლობა მიეცეს შეადგინოს რიგითობა მიზნის მისაღწევად, აღნიშნული თავის მხრივ გულისხმობს:

- ნიადაგის ზედა ფენის დაცვას;
- საავტომობილო გზის დერეფნის ფარგლებში ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული მიწების სტაბილიზებას;
- საჭიროების შემთხვევაში ფლორისა და ფაუნის ჰაბიტატების აღდგენას;
- მოხსნილი ჭარბი გრუნტის გატანას ან გაშლას;

- მთიან ნაწილში განაპირა ფერდობების ჭრით გამოწვეული ზემოქმედების თავიდან აცილებას;

კონტრაქტორმა უნდა შეადგინოს კომპლექსური აღდგენის შემაჯამებელი დეტალური გეგმა, მათ შორის: მეთოდოლოგია, ეროზიის მიმდინარეობისა და სხვა სარეაბილიტაციო სამუშაოების აღწერით, ასევე ჩატარებულ სამუშაოთა ინსპექტირების გეგმა. ზემოთდამოთვლილი გეგმა დამტკიცებული უნდა იყოს გზების დეპარტამენტის გარემოსდაცვითი მენეჯერის მიერ.

დეპარტამენტის წარმომადგენელმა პერიოდულად უნდა შეამოწმოს კონტრაქტორის მიერ განხორციელებული სამუშაოთა ხარისხი და სრულყოფილება.

საქმიანობისთვის განსაზღვრულ ტერიტორიაზე არსებული ფონური მონაცემების აღწერითი ანგარიში მომზადებული უნდა იქნეს სამუშაოთა დაწყებამდე კონტრაქტორის მიერ გზების დეპარტამენტის გარემოსდაცვითი სამსახურის წარმომადგენელთან შეთანხმებით. ანგარიშში დასაბუთებული უნდა იყოს ყველა კონკრეტული ტერიტორიებისათვის საჭირო აღდგენითი სამუშაოების აუცილებლობის საკითხი. სამუშაოთა დამთავრების შემდეგ კონტრაქტორის მიერ მომზადდება ჩატარებულ აღდგენითი სამუშაოებთან დაკავშირებული ანგარიში. აღდგენითი სამუშაოების ჩატარების სრულყოფილებას განსაზღვრავს გზების დეპარტამენტის წარმომადგენელი უფლებამოსილი პირი.

კონტრაქტორი პასუხისმგებელია დამტკიცებული კომპლექსური აღდგენითი საბოლოო სახის გეგმით გაწერილ სამუშაოების სრულფასოვან შესრულებაზე. იმ შემთხვევაში თუ სამუშაოთა მიმდინარეობისას წარმოიქმნება გართულებული სიტუაციები, რომლის დროსაც საჭირო იქნება დამატებითი რესურსების მობილიზირება, კონტრაქტორი ვალდებულია თვითონ უზრუნველყოს მათი მოძიება.

18. 3. 3. ლანდშაფტის ჰარმონიზაციის გეგმის მონახაზი

იმ შემთხვევაში, თუ სამუშაოთა წარმოებისას მოსალოდნელია არსებული ლანდშაფტის მნიშვნელოვანი დარღვევა, კონტრაქტორმა მის მიერ მოწვეულ სპეციალისტ კონსულტანტებთან ერთად უნდა შეიმუშავოს ლანდშაფტის მართვის გეგმა საბოლოო სახით. აღნიშნულ გეგმაში ასახული უნდა იქნას მეთოდოლოგია და პროცედურები, რომლებიც აღწერენ ლანდშაფტზე ზემოქმედების შემცირების მოთხოვნათა შესრულების პროცესს.

ქვემოთ მოყვანილია ლანდშაფტის მართვის გეგმის მიზნები:

- სამუშაოთა მიმდინარეობისას, რომლის ფარგლებშიც გათვალისწინებულია იგოეთისა და შავშვების აღტერნატიული ახალი მონაკვეთის გაყვანა გასხვისების დერეფნის ფარგლებში შესაძლებელია დარღვეული იქნეს ხედი. ლანდშაფტის მართვის გეგმამ უნდა უზრუნველყოს ხედის დარღვევის მინიმუმამდე დაყვანა ისეთი ზომების საფუძველზე.

- როგორცაა მიმდებარე ტერიტორიების ტერასირება, საწყისი კონტურის აღდგენა და კომპლექსური აღდგენითი გეგმის განხორციელება;
- საავტომობილო გზის წრფივი ხასიათიდან გამომდინარე ლანდშაფტზე ზეგავლენის მინიმუმამდე დაყვანა ისეთი ზომების გამოყენებით, როგორცაა განაპირა ფერდობების გვერდის ავლა, ასევე შესაძლებლობის ფარგლებში ხეების ზოლის ჭრის თავიდან ასაცილებელი პირობების შექმნა;
- ლანდშაფტის მართვის გეგმით გათვალისწინებული განსახორციელებული ზომების შეფასება, ზეგავლენის შემცირების მონიტორინგისა და მისი განხილვის საფუძველზე.

ლანდშაფტის მართვის გეგმის განხორციელებაზე პასუხისმგებლობა ევალება კონტრაქტორს. გეგმის შესრულების ეფექტიანობის (სისრულესა და ხარისხს) კონტროლის განხორციელება კი გზების დეპარტამენტს.

მშენებელმა კონტრაქტორმა ოპერატორ კომპანია ყოველკვირეულად უნდა წარუდგინოს ლანდშაფტის მართვის გეგმასთან შესაბამისობის ანგარიში. სამუშაოთა დამთავრების შემდეგ ოპერატორი კომპანიის მიერ უნდა განხორციელდეს ლანდშაფტის ჰარმონიზაციის გეგმის შესრულების კონტროლი.

კონტრაქტორი პასუხისმგებელია ლანდშაფტის მართვის გეგმისათვის აუცილებელი ძირითადი რესურსების უზრუნველყოფაზე. დამატებითი მოთხოვნის შემთხვევაში, გზების დეპარტამენტს შეუძლია შესთავაზოს კონტრაქტორს გამოცდილების გაზიარება სპეციალისტ-კონსულტანტის შერჩევის გზით.

18.3.4. დაბინძურების თავიდან აცილების მართვის გეგმის მონახაზი

კონტრაქტორის მიერ შემუშავებული უნდა იქნეს დაბინძურების თავიდან აცილების მართვის დეტალური გეგმა წინამდებარე თავში ასახული მოთხოვნებისა მხედველობაში მიღებით. დეტალურად უნდა იყოს აღწერილი, თუ როგორ მოხდება წინამდებარე პროექტთან დაკავშირებული ატმოსფერული ჰაერის, ნიადაგის ან წყლის დაბინძურებით გამოწვეული ზემოქმედების თავიდან აცილება და/ან შემცირება. ქვემოთ მოცემულია გეგმის საკითხები, რომელთა გათვალისწინებით კონტრაქტორმა უნდა შეადგინოს მისი საბოლოო დეტალური ვარიანტი. ასეთი სახით შემუშავებულ გეგმას ამტკიცებს გზების დეპარტამენტი. ქვემოთ ჩამოთვლილია დაბინძურების თავიდან აცილების მართვის გეგმის შემადგენელი კომპონენტები:

- სავარაუდო დამაბინძურებელი აგენტების დადგენა;
- კონკრეტული წინადადებების მიწოდება სასაწყობო ტერიტორიების მიწაყრით დაცვისათვის;
- პროცედურები დამაბინძურებელი აგენტების ტრანსპორტირების, დამუშავების, შენახვისა და გამოყენებისათვის.

- საწვავით გასამართი ობიექტის გარემოსდაცვითი მოთხოვნების პირობების პროცედურული უზრუნველყოფა.
- ნიადაგსა და წყალში ნავთობპროდუქტების დაღვრისა და მისი თავიდან აცილების ღონისძიებების აღწერა;
- წყლის რესურსების დაცვა.
- ტრანსპორტის მოძრაობით გამოწვეული ზემოქმედების მოგვარება.

დაბინძურების თავიდან აცილების მართვის გეგმის ძირითად ასპექტს სახიფათო ნარჩენების განკარგვა წარმოადგენს. წინამდებარე პროექტისათვის მნიშვნელოვანია ასევე სამშენებლო სამუშაოების შეუფერხებელი წარმოებისათვის საჭირო საწვავ-საპოხი მასალით გამართვის და მისი დასაწყობების საკითხები.

აღნიშნულთან დაკავშირებით აუცილებელია სპეციალური საგანგებო პროცედურების შემუშავება. სახიფათო მასალებს სამუშაოთა მიმდინარეობისას ძირითადად ნავთობპროდუქტები (დიზელის საწვავი და საპოხი ზეთები) წარმოადგენენ. მათთან დაკავშირებით სპეციალური დამახასიათებელი პროცედურები მოიცავს ზომებს, რომლებიც უზრუნველყოფენ შემდეგს:

- საწვავ-საპოხი მასალებით გამართვის და შნახვის ადგილების პროექტი უნდა მოიცავდეს პოტენციური დაღვრების საწინააღმდეგო ზომებს მათ მინიმუმამდე დასაყვანად ან თავიდან ასაცილებლად დროებით განთავსებულ ავზებს უნდა ჰქონდეს დრენაჟის მქონე წვეთოვანა;
- ავზებზე მოწყობილი უნდა იქნეს ღონის ინდიკატორი;
- საწვავ-საპოხი მასალები არ უნდა ინახებოდეს მდინარის კალაპოტის ან გრუნტის წყლების აქტიურობის ზონაში;
- ავზების ან საწვავმზიდების განთავსების ტერიტორია უნდა შემოღობილ იქნეს რათა შეუძლებელი იყოს ოპერატორის გარდა სხვა პირის მოხვედრა შიგა ტერიტორიაზე.

ობიექტზე ნებისმიერი სამუშაოს დაწყებამდე კონტრაქტორმა უნდა შეიმუშავოს დაბინძურების თავიდან აცილების მართვის გეგმა. იგი პასუხისმგებელი იქნება დაბინძურების თავიდან აცილების გეგმის განხორციელებისა და მისი ეფექტიანობის შემოწმებაზე. კონტრაქტორის მუშაობის კონტროლი ევალება გზების დეპარტამენტს.

გეგმა მომზადდება მშენებლობის დაწყებამდე და მასში დეტალურად უნდა იქნეს აღწერილი დაბინძურების თავიდან აცილების ყველა საჭირო ზომები.

კონტრაქტორმა გზების დეპარტამენტს ყოველკვირეულად უნდა წარუდგინოს გეგმის შესრულების შესაბამისობის ანგარიში. დეპარტამენტს უფლება აქვს ნებისმიერ დროს შეამოწმოს გეგმის შესრულებასთან დაკავშირებული საკითხები.

განსაკუთრებით გართულებულ სიტუაციებში შეიძლება საჭირო გახდეს დამატებითი რესურსების მოზიდვა. ასეთი სიტუაცია შეიძლება წარმოიშვას ნავთობპროდუქტების დაღვრისას. ასეთ შემთხვევაში საჭირო დამატებითი

რესურსების მოძიების საკითხს ერთობლივად გადაწყვეტენ კონტრაქტორი და გზების დეპარტამენტი.

18.3.5. ნარჩენების მართვის გეგმის მონახაზი

ნარჩენების მართვის გეგმა შემუშავებული უნდა იქნეს ამ პროექტის მშენებლობის ფაზისათვის. რაც შეეხება საექსპლუატაციო ფაზას იგი შემუშავებული იქნება თბილისი-სენაკი-ლესელიძის მთელი ტრასისათვის. სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე, კონტრაქტორს მოეთხოვება მშენებლობის კონკრეტული სამუშაოსათვის გათვალისწინებული ნარჩენების მართვის დეტალური გეგმის შემუშავება. შესაძლოა გზების დეპარტამენტმა კონტრაქტორის მიერ ნარჩენების გატანის საკითხთან დაკავშირებით გამოიყენოს რომელიმე მესამე მხარესთან გაფორმებული ხელშეკრულება.

ნარჩენების მართვის გეგმის მიზანს წარმოადგენს:

- პროექტით გათვალისწინებული, როგორც მშენებლობითი სამუშაოების მიმდინარეობისას, ასევე სამუშაოების დამთავრებისა და ექსპლუატაციაში გაშვების ფაზების განმავლობაში წარმოქმნილი ნარჩენების ტრანსპორტირების, დამუშავებისა და გატანის საკითხების შესაბამისობაში მოყვანა ქვეყანაში არსებულ სხვადასხვა ინსტრუქციებთან და წესებთან;
- ნარჩენების მართვის, გატანის, დამუშავებისა და განთავსების პროცესის თვითნებური შემადგენელი ნაწილისათვის მომქმედი მეთოდოლოგიის მხედველობაში მიღება და გამოყენება;
- საჭიროების შემთხვევაში ნარჩენების ტრანსპორტირებისა და შემდგომ განთავსებასთან დაკავშირებით, რომელიმე მესამე მხარესთან ხელშეკრულების გაფორმება;
- ნარჩენების რაოდენობის მინიმუმამდე შემცირების მიზნით შესაძლო სხვადასხვა სახის მეთოდებისა და გზების მოძიება და გამოყენება;
- პროექტის მენეჯერებისა და კონტრაქტორების მიმართ ამ საკითხების გარშემო მკაცრი ყურადღების ვალდებულების დაკისრება;
- მშენებლობის მიმდინარეობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების დროებითი უსაფრთხო შენახვა მათ საბოლოო განთავსებამდე სპეციალურად გამოყოფილ ადგილებში, ამასთან მხედველობაში იქნას მიღებული, რომ ასეთი ადგილები შერჩეული უნდა იქნეს ხელოვნურ და ბუნებრივ წყალსატევებიდან და წყალშემცველი ფენებიდან დაშორებით;
არ იქნეს დაშვებული ნარჩენების უკონტროლო (უნებართვო) წვა ან ნიადაგში მათი ჩამარხვა;
- ნარჩენების მართვით გათვალისწინებული პირობების დაცვაზე მონიტორინგული და შემოწმებითი პროცედურების შემუშავება;
- ნარჩენების მიწისქვეშა განთავსების ყველა პოტენციური ადგილი, ასევე ნარჩენების მოცილების ყველა გეგმა დაექვემდებაროს გარემოსდაცვით განხილვას და გარემოსდაცვითი რისკის შეფასებას;

ძირითადი პასუხისმგებლობა ნარჩენების გატანის პროცედურებზე ეკისრებათ მშენებელ კონტრაქტორს პარტნიორ ქვეკონტრაქტორებთან ერთად.

თავისი პასუხისმგებლობის შესრულების მიზნით კონტრაქტორი ვალდებულია უზრუნველყოს:

- ნარჩენების გამტან ქვეკონტრაქტორებს მოსთხოვოს ნარჩენების დამუშავებისა და გატანის პროცესში ისეთი აღჭურვილობის გამოყენება, რომელიც დააკმაყოფილებს მომქმედი სტანდარტებისა და წესების მოთხოვნებს;
- ნარჩენების რეგულირების საკითხებში დასაქმებული სპეციალისტების ტრენინგის ჩატარება, რაც ითვალისწინებს ნარჩენების მინიმიზაციის, მათთან შესაბამისი მოპყრობის და სათანადო შენახვის პირობების ცოდნას;
- ზემოდჩამოთვლილი საკითხების შესრულების შემოწმებას.

ნარჩენების მართვის გეგმის მონიტორინგი მოხდება მშენებლობის დაწყებამდე და მშენებლობის დამთავრების შემდეგ – პერიოდულად, რაც შეეხება კონტროლს გეგმის შესრულებასთან დაკავშირებით იგი უნდა განახორციელოს გზების დეპარტამენტმა.

ნარჩენების მართვის დეტალური პროცედურები გულისხმობს, რომ უნდა არსებობდეს ნარჩენების ზუსტი აღწერილობის შემცველი სატვირთო ზედდებულები. ასეთი დოკუმენტი თან უნდა ახლდეს ნარჩენებს მათი საბოლოო განთავსების პუნქტამდე. აღნიშნული შესაძლებლობას იძლევა რათა გაკონტროლდეს შესრულებული ოპერაციები. პროექტის ობიექტზე დასაქმებული ყველა თანამშრომელი გაივლის ნარჩენების განკარგვასთან დაკავშირებულ სპეციალურ საინფორმაციო ტრენინგს.

ნარჩენების რეგულირებასთან დაკავშირებული ასპექტები რომელიც მოიცავს ადგილმდებარეობის მითითებას, სავარაუდო ზემოქმედების, შემარბილებელი ღონისძიებების და მათი მონიტორინგის სიხშირეს, ასახულია ასევე “გარემოსდაცვითი მონიტორინგის” ცხრილში.

18.3.6. ავარიულ შემთხვევებზე რეაგირების გეგმის მონახაზი

კონტრაქტორმა მშენებლობის ფაზისათვის უნდა შეიმუშავოს და განახორციელოს ავარიულ შემთხვევებზე რეაგირების გეგმა, რომელიც გზის იგოეთის-სვენეთის მონაკვეთზე სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში შესაძლო დაღვრით ან სხვა ინციდენტით გამოწვეული უარყოფითი ზეგავლენის და ავარიული შემთხვევების მინიმიზამდე შემცირებას დაისახავს მიზნად.

ავარიულ შემთხვევებზე რეაგირების გეგმებში ასახული უნდა იქნეს გაუთვალისწინებელი შემთხვევებისათვის გამიზნული სამოქმედო გეგმები, სპეციალური ტრენინგები და შესაძლო უბედური შემთხვევების და ინციდენტების დროს საჭირო მოქმედების წესები.

ქვემოთ მოყვანილია გზის მშენებლობის პროცესში ავარიულ შემთხვევებზე რეაგირების გეგმის მიზნები და მის განსახორციელებლად საჭირო პროცედურები:

- ავარიის შეფასება მისი ეკოლოგიური სენსიტიურობის თვალსაზრისით;
- ავარიული დაბინძურების წყაროს იზოლირების ტექნიკა;
- ადსორბენტების გამოყენება დაღვრილი ნივთიერებების გასაწმენდად;
- დაბინძურებული ნიადაგის მოცილების სათანადო წესი;
- წყალში/მდინარეში მომხდარი ინციდენტის ან ჩაღვრის შემთხვევაში დამატებით გასათვალისწინებელი პროცედურები;
- უბედური შემთხვევის პირობებში მოქმედების პროცედურები.

მშენებლობის პროცესში ავარიული რეაგირების გეგმაში შეტანილი უნდა იქნეს ინციდენტის ამსახველი ანგარიშის შედგენის წესი. დაღვრისას ანგარიში უნდა მომზადდეს სწრაფად.

ობიექტზე ნებისმიერი სამუშაოს დაწყებამდე კონტრაქტორმა უნდა შეიმუშავოს მშენებლობის პერიოდში ავარიულ შემთხვევებზე რეაგირების გეგმები. კონტრაქტორი პასუხისმგებელია აღნიშნული გეგმების განხორციელებისა და ეფექტიანობის შემოწმებაზე.

წინამდებარე ანგარიშის მიხედვით ყველაზე სარისკო პროცესს წარმოადგენს საწვავით გამართვა და სამშენებლო ბანაკებში ნავთობპროდუქტების სამარაგო სარეზერვუარო პარკები, სადაც საწვავის მიღება-გაცემის პროცესში მოსალოდნელია მოხდეს ნავთობპროდუქტების დაღვრა და შესაბამისად გრუნტის დაბინძურება. აღნიშნულის თავიდან აცილების მიზნით, საჭიროა დაღვრის საწინააღმდეგო ღონისძიებების ჩამოყალიბება.

ავარიულ შემთხვევებზე რეაგირების გეგმით გაწერილი პროცედურების შესრულების მონიტორინგული მონაცემები ყოველკვირეული ანგარიშის სახით კონტრაქტორმა უნდა წარადგინოს გზების დეპარტამენტს.

კონტრაქტორი პასუხისმგებელია მშენებლობის პროცესის დაწყებამდე შეადგინოს ავარიულ შემთხვევებზე რეაგირების გეგმები საბოლოო სახით, შეათანხმოს გზების დეპარტამენტთან. რთულ სიტუაციებში შესაძლებელია საჭირო შეიქმნას დამატებითი კადრების მოწვევა, რაც კონტრაქტორის პასუხისმგებლობის ფარგლებში შედის.

გზების დეპარტამენტის გარემოსდაცვითი მენეჯერის მოვალეობაში შევა საბოლოო სახის გეგმის ჯერ წინასწარი განხილვა და დამტკიცება, შემდგომში მისი განხორციელების კონტროლი.

18.3.7. კულტურული ძეგლების (არსებობის შემთხვევაში) მართვის გეგმის მონახაზი

კულტურული მემკვიდრეობის მართვის გეგმის ამოცანებია:

- პროექტის განხორციელების პერიოდში ძველის უსაფრთხოების უზრუნველყოფა (ასეთის არსებობის შემთხვევაში), საჭიროების შემთხვევაში მისი ტერიტორიის სათანადო დაცვა, მისასვლელი გზის გაყვანა;
- დემარკაციის ბარიერთ ძველის ტერიტორიის დაცვა
- კულტურული მემკვიდრეობის მნიშვნელობის მქონე ტერიტორიის სიახლოვეს სამუშაოების განსაკუთრებული კონტროლის ქვეშ ჩატარება
- მიწის სამუშაოების პროცესში პოტენციური არქეოლოგიური ძეგლების აღმოჩენის შემთხვევაში სამუშაოების შეჩერების მექანიზმების განსაზღვრა

არქეოლოგიურ უბნებზე და კულტურულ ძეგლებზე ზემოქმედების შემცირება

კონტრაქტორმა უნდა შეადგინოს არქეოლოგიური უბნების და კულტურულ ძეგლთა მართვის გეგმა და სამუშაოებ აწარმოოს ამ გეგმების მოთხოვნების ფარგლებში.

- წინასამშენებლო სამუშაოების პერიოდში არქეოლოგიური და ისტორიული ძეგლების (ეკლესიები, შენობები, სამარხები და ა.შ.) მქონე ტერიტორიაზე განხორციელდება დემარკაცია გზის დეპარტამენტთან და ძეგლთა დაცვის სამსახურთან შეთანხმებით.

იმ შემთხვევაში, თუ სამშენებლო სამუშაოების პერიოდში, კონტრაქტორის პერსონალის მიერ დაფიქსირდება ახალი არქეოლოგიური ადგილის აღმოჩენის ფაქტი:

- აღნიშნულ ტერიტორიაზე და მის შემოგარენში სამუშაოები დაუყოვნებლივ შეწყდება;
- საქმის ვითარებას გააცნობენ ტერიტორიის პასუხისმგებელ პირსა და დეპარტამენტის წარმომადგენელს;
- ამის შემდეგ კონტრაქტორი მიმართავს არქეოლოგებს სამუშაოების ჩასატარებლად;
- სამუშაოები გაგრძელდება მხოლოდ დეპარტამენტის ნებართვის შემდეგ.

დეპარტამენტი აგრეთვე დაეხმარება კონტრაქტორს არქეოლოგიური მნიშვნელობის ტერიტორიისა და ძეგლების მიმართ სამშენებლო პროცესების ზემოქმედების შემარბილებელი ზომების განხორციელებაში, კონკრეტულად:

- სათანადო გამოკვლევის დასრულებამდე დროებით შეაჩერებს კორიდორის დასუფთავებას და მიიღებს უსაფრთხოების ზომებს ტერიტორიის სავალ ნაწილში;
- დააწესებს შეზღუდვებს მიწის ზედაპირზე მიმდინარე სამუშაოებზე
- დაამონტაჟებს დემარკაციის ბარიერს მოსაზღვრე ტერიტორიების დასაცავად;

- განსაკუთრებული ყურადღებით აწარმოებს სამუშაოებს, მაგ. მისასვლელი გზის გაყვანისას, დამატებითი შენობა-ნაგებობების მშენებლობისას, კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებთან მახლობლად.

იმ შემთხვევაში თუ გზის მოსაზღვრე ტერიტორიაზე განლაგებულია სასაფლაოები, კონტრაქტორი ვალდებულია იღებდეს, რომ მშენებლობის პროცესი არ მოახდენს გავლენას აღნიშნულ ტერიტორიაზე.

აღნიშნული პროცედურები ესადაგება ნებისმიერ სამუშაოს რაც დაკავშირებულია პროექტის ფარგლებში განხორციელებულ მიწის სამუშაოებთან. საჭიროების შემთხვევაში არქეოლოგიური მნიშვნელობის ტერიტორიის გვერდის ავლით გაგრძელდება დაგეგმილი სამუშაოები გადაწყვეტილების მიღებამდე.

კონტრაქტორი ვალდებულია იმოქმედოს საქართველოს კანონმდებლობის, კულტურული მემკვიდრეობის მართვის გეგმის დებულებების შესაბამისად. პროცედურებში აღნიშნულია ის ზომები რაც აუცილებელია არქეოლოგიური მნიშვნელობის უბნის და ძეგლების ზიანის თავიდან აცილებისათვის.

კონტრაქტორი და გზების დეპარტამენტი დაიჭირავენ არქეოლოგებს წინასამშენებლო, სამშენებლო სამუშაოებისა და მუდმივი მეთვალყურეობისა და კონტროლისათვის. საზედამხედველო საქმიანობა აუცილებელია ნებისმიერი სახის არქეოლოგიური ნივთის პოვნის შემთხვევაში სათანადო რეაგირებისათვის. აქედან გამომდინარე, დიდია არქეოლოგებისა და სამუშაო ჯგუფის თანამშრომლობის მნიშვნელობა.

ნიადაგის ზედა ფენის მოხსნის პროცესში შეიძლება გამოვლინდეს არქეოლოგიური მნიშვნელობის ნივთი ან უბანი. გათხრის ადგილიდან ამოღების შემდეგ ხდება ნივთების სტრატეგიული ცირება. აქედან გამომდინარე გაფრთხილებულია ექსკავატორის ან ბუდლოზერის ოპერატორები რათა მათ განსაკუთრებული ყურადღებით აწარმოონ საექსკავაციო სამუშაოები. ნებისმიერი აღმოჩენის შემთხვევაში სამუშაოები დაუყოვნებლივ უნდა შეწყდეს, რათა მოხდეს არქეოლოგიური ნივთების აღნუსხვა ზუსტი ადგილის მიხედვით.

კონტრაქტორი ვალდებულია მიწის სამუშაოები აწარმოოს არქეოლოგების ზედამხედველობის ქვეშ და ზემოთაღნიშნული პროცედურების შესაბამისად. დეპარტამენტის გარემოს დაცვის მენეჯერი ვალდებულია უზრუნველყოს კონტრაქტორის და არქეოლოგების კოორდინირებული მუშაობა. არქეოლოგი ვალდებულია თვალყური ადევნოს სამუშაოებს და წარმოადგინოს ყოველდღიური ანგარიში. არქეოლოგი მუდმივად ამყარებს კავშირს არქეოლოგიური კვლევების ცენტრთან.

არქეოლოგიური ნივთის აღმოჩენის შემთხვევაში კონტრაქტორი ვალდებულია ოფიციალურად მიმართოს არქეოლოგიურ სამსახურს და წარმოადგინოს შესაბამისი ანგარიში. შედეგად, დეპარტამენტი მოიწვევს არქეოლოგთა ჯგუფს არქეოლოგიური მასალის ღირებულების დასადგენად. კონტრაქტორი ვალდებულია მიიღოს სათანადო კორექციული ზომები პროექტის განხორციელების პერიოდში. პერსონალი ვალდებულია ნივთის პოვნის შემთხვევაში აცნობონ პროექტის არქეოლოგს ან გარემოს დაცვის მენეჯერს.

მშენებლობის პერიოდში:

- არქეოლოგი მუდმივად დაესწრება მიწის ზედაპირის დამუშავებისა და გათხრების პროცესს;
- პოტენციური არქეოლოგიური მნიშვნელობის უბანზე იმუშავებს მაღალკვალიფიციური ოპერატორი (მემანქანე).
- არქეოლოგის მოთხოვნის საფუძველზე პერსონალი წყვეტს მუშაობას;
- წერილობითი ნებართვის გარეშე არქეოლოგიური მასალის გადაადგილება აკრძალულია;
- ადამიანის ნაწილების აღმოჩენის შემთხვევაში ინფორმაცია დაუყოვნებლივ გადაეცემა შესაბამის სტრუქტურას

არქეოლოგიური ნივთის პოვნის შემთხვევაში:

- პროექტის არქეოლოგი მოახდენს ნივთის ადგილმდებარეობის რეგისტრაციას და მარკირებას პირველადი კვლევისათვის;
- იმ შემთხვევაში, თუ ტერიტორია ნაკლებად მნიშვნელოვანია არქეოლოგიური თვალსაზრისით, მოხდება მისი სწრაფი დამუშავება და შედეგები დაფიქსირდება ყოველდღიურ ანგარიშში.
- იმ შემთხვევაში, თუ საჭიროა ტერიტორიის უფრო დეტალური შესწავლა, არქეოლოგი აცნობებს გზების დეპარტამენტის გარემოს დაცვის მენეჯერს, რომელიც თავის მხრივ საქმის კურსში ჩააყენებს კულტურის და ძეგლთა დაცვის სამინისტროს
- გზების დეპარტამენტი მოიწვევს კულტურის და ძეგლთა დაცვის სამინისტროს ექსპერტ-არქეოლოგებს აღმოჩენის მნიშვნელობის დასადგენად.

19. გარემოსდაცვითი მონიტორინგი მშენებლობის ფაზაზე

წინამდებარე თავში წარმოდგენილია მონიტორინგის სხვადასხვა ღონისძიება, რომელიც უნდა განხორციელდეს სამშენებლო-სარეკონსტრუქციო სამუშაოების მთელი პერიოდის განმავლობაში. მონიტორინგი „გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის სისტემის მნიშვნელოვანი ნაწილია, რომელიც ხელს უწყობს შემუშავებული და შეთანხმებული ღონისძიებების განხორციელებას და მათი ეფექტიანობის შესახებ ინფორმაციის უზრუნველყოფას. ისეთ შემთხვევებში, როცა ნეგატიური ზემოქმედების შემასრულებელი ღონისძიებები შესაძლებელია ეფექტიანი არ აღმოჩნდეს, საჭირო იქნება მოხდეს მათი გადახედვა და ალტერნატიული სამოქმედო ღონისძიებების დასახვა.

ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში ასახულია სამშენებლო სამუშაოებისთვის დამახასიათებელ ზემოქმედებებზე გათვლილი შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელების გარემოსდაცვითი მონიტორინგის პირობები.

იმ შემთხვევაში, როდესაც მონიტორინგული მონაცემების მიხედვით გამოვლინდება, რომ შემარბილებელი ზომები არ არის ეფექტიანი ან რაიმე საკითხი ხელს უშლის მის სათანადო განხორციელებას, მშენებელი ვალდებულია გზების დეპარტამენტთან ერთობლივად გაატაროს ნაბიჯები,

რომლებიც აუცილებელია პროექტით დასახული ამოცანების შესასრულებლად, საჭიროების შემთხვევაში დასახონ უფრო ადეკვატური ზომები.

კონტრაქტორი პასუხისმგებელია გზების დეპარტამენტთან შეთანხმებული მონიტორინგის გეგმის მიხედვით განახორციელოს მონიტორინგი საკუთარი ძალებით. გზების დეპარტამენტი ასევე ახორციელებს ზედამხედველობას და გარემოსდაცვით მონიტორინგს საკუთარი კომპეტენციის ფარგლებში და ასევე უწევს კონტროლს კონტრაქტორის მიერ მონიტორინგის გეგმის შესრულებას.

წინამდებარე თავში მონიტორინგული გეგმა წარმოდგენილია ცხრილის სახით იმის უზრუნველსაყოფად, რომ პროექტით გათვალისწინებული სამუშაოები შეესაბამებოდეს საქართველოს კანონებსა და ნორმატიულ დოკუმენტებს ასევე საერთაშორისო საუკეთესო პრაქტიკას. ცხრილში ასახულია პოტენციური ნეგატიურ ზემოქმედებები, შემოთავაზებულია შემარბილებელი ღონისძიებები და მონიტორინგული ქმედებები ვალდებულებებისა და დროის გათვალისწინებით.

გარემოსდაცვითი მონიტორინგის (თვითმონიტორინგის) გეგმა

სამუშაოს ტიპი	სამშენებლო უბანი	მოსალოდნელი ზემოქმედება	შემარბილებელი ზომა	მონიტორინგის ღონისძიება და ჩატარების ვადები	პასუხისმგებლობა		
					პასუხისმგებელი უწყება	მონიტორინგის სახე და პერიოდულობა	მონიტორინგის განმახორციელებელი უწყება
1	2	3	4	5	6	7	8
სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ ტერიტორიის გაწმენდას და სამუშაოების დასრულების შემდეგ ტერიტორიის წარმოება	სამშენებლო სამუშაოების და დასრულების შემდეგ ტერიტორიის გამოსაწმენდას ტერიტორიაზე.	მცენარეული საფარის დაზიანება ან მოჭრა (დაკარგვა). ბუჩქნარისა და ბალახოვანი საფარის განადგურება.	<p>სამუშაოთა დაწყებამდე უნდა ჩატარდეს გაწმენდის წინა კვლევა, რათა დადგინდეს იქნეს, უნდა მოიჭრას თუ გადაირგოს მცენარეები, ან სხვა რა ზომებია მისაღები მცენარეული საფარის იმ სახეობების მიმართ, რომლებიც იმყოფებიან დაზიანების პირას და რომლებზეც შესაძლოა გასხვისების დერეფნის ფარგლებში გაწმენდითმა სამუშაოებმა მოახდინონ უარყოფითი ზემოქმედება.</p> <p>განსაკუთრებული ყურადღება გამახვილდეს ბუნებრივ წყალსატევებზე წყალგამტარი საინჟინრო ნაგებობების მშენებლობის დროს ჭალებში სამუშაო ტერიტორიების არეალში მოხვედრილ მცენარეთა სახეობების დაცვაზე, რათა აუცილებელი საჭიროების გარეშე არ მოხდეს მათი მოჭრა ან დაზიანება.</p> <p>გასხვისების დერეფნის ზონის გასწვრივ ან დროებითი სამშენებლო ბანაკების მოწყობის წინ მშენებლობისათვის საჭირო მოსამზადებელი გაწმენდითი სამუშაოების ჩატარებისას ხეების არსებობის შემთხვევაში</p>	<p>ინსპექტირება მშენებლობის მთელი პროცესის მიმდინარეობის დროს.</p> <p>პროექტით დაუმტკიცებელი ტერიტორიებისა და დროებითი მისასვლელი გზების შემდგომი გამოყენების დაუყოვნებლივი შეჩერება.</p> <p>ხელყოფილი ტერიტორიების აღდგენა.</p> <p>მონიტორინგის განხორციელება მშენებლობის მიმდინარეობის მთელ პერიოდში.</p>	მშენებელი/კონტრაქტორი	მუდმივი მონიტორინგი მშენებლობის მთელ პერიოდში. ტერიტორიების აღდგენითი სამუშაოების დასრულების შემდეგაც.	საქართველოს ეკონომიკური განვითარების სამინისტროს გზების დეპარტამენტი

<p>სამშენებლო სამუშაოების დასრულების დამტკიცებულ ტერიტორიებზე გაწმენდის სამუშაოების წარმოება</p>	<p>სამშენებლო სამუშაოების და დასრულებული ინფრასტრუქტურისათვის გამოსაყენებელ ყველა ტერიტორიაზე.</p>	<p>მცენარეული საფარის დაზიანება ან მოჭრა (დაკარგვა). ბუნქანარისა და ბალახოვანი საფარის განადგურება.</p>	<p>სამუშაოთა დაწყებამდე უნდა ჩატარდეს გაწმენდის წინა კვლევა, რათა დადგინდეს იქნეს, უნდა მოიჭრას თუ გადაირგოს მცენარეები, ან სხვა რა ზომებია მისაღები მცენარეული საფარის იმ სახეობების მიმართ, რომლებიც იმყოფებიან დაგრადაციის პირას და რომლებზეც შესაძლოა გასხვისების დერეფნის ფარგლებში გაწმენდითმა სამუშაოებმა მოახდინონ უარყოფითი ზემოქმედება.</p> <p>განსაკუთრებული ყურადღება გამახვილდეს ბუნებრივ წყალსატევებზე წყალგამტარი საინჟინრო ნაგებობების მშენებლობის დროს ჭალებში სამუშაო ტერიტორიების არეალში მოხვედრილ მცენარეთა სახეობების დაცვაზე, რათა აუცილებელი საჭიროების გარეშე არ მოხდეს მათი მოჭრა ან დაზიანება.</p> <p>გასხვისების დერეფნის ზონის გასწვრივ ან დროებითი სამშენებლო ბანაკების მოწყობის წინ მშენებლობისათვის საჭირო მოსამზადებელი გაწმენდითი სამუშაოების ჩატარებისას ხეების არსებობის შემთხვევაში შექმნილი დაზიანება აცილებულ იქნეს ხეების მოჭრის საჭიროება.</p> <p>როგორც სამუშაოთა მიმდინარეობის პროცესში, ასევე ტერიტორიების აღდგენითი სამუშაოების დროსაც მეტყვევ სპეციალისტების მითითებით მოჭრილი ხეების საკომპენსაციოდ უნდა დაირგას იმ სახეობების ხეები, რომლებიც ადგილობრივი ფლორის მნიშვნელოვან კომპონენტს წარმოადგენენ.</p>	<p>ინსპექტირება მშენებლობის მთელი პროცესის მიმდინარეობის დროს.</p> <p>პროექტით დაუმტკიცებელი ტერიტორიებისა და დროებითი მისასვლელი გზების შემდგომი გამოყენების დაუყოვნებლივი შეჩერება. ხელყოფილი ტერიტორიების აღდგენა.</p> <p>მონიტორინგის განხორციელება მშენებლობის მიმდინარეობის მთელ პერიოდში.</p>	<p>მშენებელი/კონტრაქტორი</p>	<p>მუდმივი მონიტორინგი მშენებლობის მთელ პერიოდში. და ტერიტორიების აღდგენითი სამუშაოთა დამთავრების შემდეგაც.</p>	<p>საქართველოს ეკონომიკური განვითარების სამინისტროს გზების დეპარტამენტი</p>
--	--	---	--	--	------------------------------	---	---

<p>დროებითი სამშენებლო ბანაკები, დროებითი სამშენებლო უბნები და დროებითი მისასვლელი გზები.</p>	<p>სამშენებლო სამუშაოებისთვის დამტკიცებულ ტერიტორიების ფარგლებში. დროებითი სამშენებლო ბანაკები და დროებითი მისასვლელი გზები.</p>	<p>ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე და მიწის რესურსებზე მათი არაადეკვატური გამოყენებისა</p>	<p>ეკოლოგიურად მგრძობიარე ადგილებში სამუშაოთა დამთავრების შემდეგ განხორციელდეს პროექტით განსაზღვრული გზის მონაკვეთის მშენებლობის დროს მოწვობილი დროებითი მისასვლელი გზების, ასევე სხვა ობიექტების (დროებითი სამშენებლო ბანაკები, დასასაწყობებელი ტერიტორიები და სხვ. ტერიტორიების აღდგენასამუშაოთა დაწყებამდე არსებულ მდგომარეობამდე ამ დოკუმენტში მოცემული მენეჯმენტის სისტემის—ტერიტორიების კომპლექსური აღდგენითი გეგმის” მოთხოვნათა შესაბამისად.</p> <p>ეკოლოგიურად არამგრძობიარე ადგილებში შესაძლოა დროებითი გზების დატოვება მოსახლეობის სარგებლობის მიზნით ადგილობრივ მმართველობით ორგანოებთან შეთანხმებით.</p>	<p>ინსპექტირება და მონიტორინგი მშენებლობის მიმდინარეობის მთელ ფაზაზე.</p>	<p>მშენებელი/კონტრაქტორი</p>	<p>ფონური მდგომარეობის შემაფასებელი მონიტორინგი სამშენებლო სამუშაოთა დაწყების წინ, შემდგომში პერიოდულად კვირაში ერთხელ.</p> <p>სრულყოფილი მონიტორინგი სამუშაოთა დამთავრების შემდეგ.</p> <p>ინსპექტირება ტერიტორიების აღდგენის გეგმით განხორციელებულ ტერიტორიებზე მდგომარეობის შესაფასებლად.</p>	<p>საქართველოს ეკონომიკური განვითარების სამინისტროს გზების დეპარტამენტი.</p>
---	--	--	--	---	------------------------------	---	--

<p>მდინარეების: ნამგალას ღელესა და ხევქმარის წყლის რესურსებთან შესებაში არსებული სამშენებლო ობიექტების მშენებლობა. დროებითი სამშენებლო ბანაკებისა და სხვა ინფრასტრუქტურული კვანძების მშენებლობა.</p>	<p>მდინარეებზე წყალგამტარი საინჟინრო ნაგებობების მშენებლობისათვის საჭირო ტეროტორიები.</p>	<p>წყლის რესურსებისა და მიმდებარე ტერიტორიებზე გრუნტის დაბინძურება, ნავთობპროდუქტების უკონტროლო დაღვრის შემთხვევაში.</p>	<p>ლონისძიებების განხორციელება რათა დროებითი სამშენებლო ობიექტებიდან (მუშათა ბანაკები, სამშენებლო მასალების დასაწყობების ადგილები) სამეურნეო საკანალიზაციო წყლების ჩაშვებამ არ უნდა მოახდინოს ზემოქმედება ზედაპირულ წყლის ობიექტებზე (მდ. ხევქმარი და მდ. ნამგალას ღელეა.)</p> <p>დაბინძურებული წყლების შეგროვება უნდა განხორციელდეს სეპტიკებისა და სპეციალურ საკანალიზაციო წყლების შემკრებ ორმოებში. მათი შევსების შემთხვევაში უნდა მოხდეს მათი გადატანა და ჩაშვება ქ. თბილისის მოქმედ საკანალიზაციო ქსელში.</p> <p>დროებითი სამშენებლო ბანაკების ტერიტორიებზე საწვავ – საპოხი მასალის რეზერვის შექმნის მიზნით სარეზერვუარო მოცულობების დადგმის ადგილის მოწყობა უნდა მოხდეს გარემოსდაცვითი პირობების მოთხოვნათა შესაბამისად, კერძოდ რეზერვუარების ირგვლივ და მის ქვეშა ტერიტორიები უნდა დაიფაროს წყალგამტარი მასალით. ტერიტორიის მთელ პერიმეტრზე მოეწყოს დაღვრის გავრცელების საწინააღმდეგო შემოზვინვა.</p> <p>სამშენებლო ტექნიკისა და სანტრასპორტო საშუალებების საწვავით გამართვა უნდა მოხდეს ამისთვის სპეციალურად მოწყობილ ტერიტორიაზე “დაბინძურების პრევენციის გეგმის” მოთხოვნათა შესაბამისად.</p>	<p>ინსპექტირება მშენებლობის მიმდინარეობის მთლიან ფაზაზე. “ნავთობპროდუქტების ავარიული დაღვრის თავიდან აცილებისა და რეაგირების გეგმის” მოთხოვნების შესრულების მონიტორინგი.</p>	<p>მშენებელი/ კონტრაქტორი</p>	<p>მუდმივი მონიტორინგი სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის მთელ პერიოდში.</p>	<p>საქართველოს ეკონომიკური განვითარების სამინისტროს გზების დეპარტამენტი.</p>
--	---	--	---	--	-------------------------------	--	--

<p>ნიადაგის ზედა ჰუმუსო ვანი ფენის დაცვა, ნიადაგის ეროზიისა და ნიადაგის ფიზიკური სტრუქტურის გაუარესების თავიდან აცილება</p>	<p>პროექტით განსაზღვრული სააგრომობილი გზის მონაკვეთის გასხვისების დერეფნის და დამხმარე ინფრასტრუქტურული ობიექტების ტერიტორიები/</p>	<p>ნიადაგის ხარისხის დეგრადირება, მისი სტრუქტურის გაუარესება და პროდუქტულობის შემცირება.</p>	<p>გასხვისების დერეფანსა და სხვა გამოყენებული ტერიტორიებზე სამუშაოთა დამთავრების შემდგომ საჭირო მათი კომპლექსური აღდგენის გეგმის შესრულების განხორციელება. ნიადაგის კონკრეტული პირობებისა და ტოპოგრაფიის გათვალისწინებით.</p> <p>გასხვისების დერეფნის გასწვრივ დასაწყობებული ნიადაგის ზედა ჰუმუსოვანი ფენის სტაბილურ მდგომარეობაში შენარჩუნება, შემდგომში ხელყოფილ ტერიტორიებზე მათი სარეკულტვაციო სამუშაოებში გამოყენებისათვის.</p>	<p>მონიტორინგული შეფასება სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში.</p> <p>პერიოდული შემოწმება ნიადაგის დასაწყობებული ფენის მდგომარეობის შეფასების მიზნით.</p>	<p>შენებელი/ კონტრაქტორი</p>	<p>მონიტორინგის განხორციელება კვირაში ერთხელ, ხოლო სრულფასოვნად - სამუშაოთა დამთავრების შემდეგ</p>	<p>საქართველოს ეკონომიკური განვითარების სამინისტროს გზების დეპარტამენტი.</p>
<p>სამშენებლო სამუშაოებში დასაქმებული მუშების, ასევე სატრანსპორტო საშუალებებისა და სამშენებლო მექანიზმების მძღოლები და მემანქანეების უსაფრთხოება.</p>	<p>სამუშაოს მიმდინარეობის მთელ ტერიტორიაზე, მათ შორის სამშენებლო ბანაკებსა და დროებით მისასვლელ გზებზე.</p>	<p>მუშების, მემანქანეების, მძღოლებისა და სპეც. პერსონალის უსაფრთხოების დარღვევა.</p>	<p>დასაქმებული პერსონალისთვის პროექტით გათვალისწინებული საქმიანობის შესახებ დეტალური ინფორმაციის მიწოდება და მათთან ჯანმრთელობისა და გარემოსდაცვითი პირობების განხილვა.</p> <p>სპეციალობების მიხედვით უსაფრთხო ქმედებებთან დაკავშირებული ტრენინგების ჩატარება.</p> <p>მომუშავე პერსონალის აღჭურვა პირადი დამცავი საშუალებებით.</p> <p>მდინარეების ხევემარისა და ნამგალას ღელეს კალაპოტში წყალგამტარი საინჟინრო ნაგებობების მშენებლობა – რეკონსტრუქციაში დასაქმებული პერსონალის უეცარი წყალმოვარდნის შემთხვევაში სპეციალური საეკუვაციო გეგმის შედგენა და შესაბამისი ტრენინგის ჩატარება.</p>	<p>პერიოდული ინსპექტირება და სპეციალური ტრენინგების გეგმების წინასწარი განხილვა და მათი სრულყოფილების შეფასება.</p>	<p>მშენებელი/ კონტრაქტორი</p>	<p>ჯამრთელობისა და უსაფრთხოების მდგომარეობის მონიტორინგის განხორციელება ყოველკვირეულად.</p> <p>ტრენინგების ჩატარების მონიტორინგი.</p>	<p>საქართველოს ეკონომიკური განვითარების სამინისტროს გზების დეპარტამენტი და საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტრო</p>

			ტექნიკური პერსონალის (მემანქანეები, მძღოლები და სხვ.) ცოდნის შემოწმება უსაფრთხო ქმედებაში.				
სამშენებლო სამუშაოების შემოქმედება წყლის ხარისხზე, მდინარეების სელიმენტზე და ნიადაგებზე.	მდინარეების: ხევჭმარისა და ნამგალას დელეს ტერასები და კალაპოტური ნაწილები.	წყლის ხარისხის შესაძლო გაუარესება, მდინარეთა კალაპოტში მიმდინარე სამუშაოებით გამოწვეული შემოქმედება მდინარეთა ნაპირებზე, ეროზიული პროცესების გააქტიურების შესაძლებლობა..	დინარეების: ხევჭმარისა და ნამგალას დელეს ნაპირების სტაბილურობის შენარჩუნება წყალგამტარი საინჟინრო ნაგებობების მშენებლობისას საპროექტო მონაცემების ზუსტი დაცვით. მდინარეთა კალაპოტებამდე დროებითი მისასვლელი გზების გაყვანა ნაპირების ეროზიული მდგომარეობის მხედველობაში მიღებით. მდინარეთა ნაპირებისა და ახლომდებარე ქანების შემოწმება გრუნტისა და ნიადაგის ჩამოშლაზე, რათა დროულად იქნეს აღდგენილი და გამაგრებული.	ინსპექტირება ხიდებისა და დამცავი საინჟინრო ნაგებობების მშენებლობის მთელ პერიოდში. იმ ტერიტორიებზე, რომლებიც პროექტით არ არის დამტკიცებული და სადაც მიმდინარეობს ნებისმიერი სახის ქმედება, დაუყოვნებლივ უნდა შეწყდეს მუშაობა და ტერიტორია აღდგენილი იქნეს თავდაპირველი სახით.	მშენებელი/კონტრაქტორი	მონიტორინგი მდინარეებზე წყალგამტარი საინჟინრო ნაგებობების პროექტით განსაზღვრულ ქმედებებთან შესრულებასთან დაკავშირებით. მონიტორინგის პერიოდულობა კვირაში ერთხელ.	საქართველოს ეკონომიკური განვითარების სამინისტროს გზების დეპარტამენტი და საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტრო
მდინარე ხევჭმარისა და ნამგალას დელეს წყლის ხარისხის მონიტორინგი	მდინარეთა კალაპოტები, ტერასები და უშუალოდ მიმდებარე ტერიტორიები	მდინარეებში წყლის ხარისხის გაუარესება. ნავთობპროდუქტების შესაძლო დაღვრების შედეგად.	კონტროლის დაწესება, რათა არ მოხდეს მდინარეთა კალაპოტებში, ტერასებზე და მიმდებარე ტერიტორიებზე ავტომანქანებისა და მექანიზმების შევსება საწვავით, რასაც შეიძლება მოყვეს ავარიული ჩაღვრა მათი შევსებისას. შემუშავებულ იქნეს ავარიული დაღვრის საწინააღმდეგო ღონისძიებები.	კონტრილი საწვავის მიღების, განთავსების და გაცემის ყველა ეტაპზე.	მშენებელი/კონტრაქტორი	მონიტორინგი საწვავის ბრუნვის მთელ ფაზაზე.	საქართველოს ეკონომიკური განვითარების სამინისტროს გზების დეპარტამენტი და საქართველოს გარემოს დაცვისა და

			ავტორანსპორტისა და მექანიზმების მდინარეთა კალაპოტებში ჩასვლამდე ყოველდღიურად შემოწმდეს მათი დაზიანების ყველაზე შესაძლო ადგილები (ჰიდრაულიკ. სითხის მიმღები, საწვავის ავზები და სხვ.)				ბუნებრივი რესურსების სამინისტრო
მდინარეების ხედიდან და ნამგალას ღელეს წყლების, ნიადაგისა და ნიადაგის ქვედა გრუნტის დაცვა.	სამშენებლის სამუშაოების დადგენილი ტერიტორიების ფარგლები ზედაპირული წყლის ობიექტები, ნიადაგი და გრუნტი	წყლის რესურსების, ნიადაგისა და გრუნტის დაზიანება ნავთობპროდუქტებით, მყარი და თხევადი ნარჩენებით ან სხვა დამაბინძურებელი ნივთიერებებით.	ბუნებრივი წყალსატევების, ასევე გრუნტის წყლების სავარაუდო ადგილებში საწვავით გამართვისას შესაძლო დაღვრების თავიდან აცილების მიზნით კონტროლის დაწესება, რათა გამოირიცხოს სპეციალურად დადგენილი ადგილების გარდა ტრანსპორტისა და სამშენებლო მექანიზმების საწვავით გამართვა. მომზადებული იქნეს ავარიულ დაღვრაზე რეაგირების გეგმა გზის საპროექტო მონაკვეთის მშენებლობის ყველა ფაზის მხედველობაში მიღებით.	კონტროლის დაწესება საწვავის მიღების, დასაწვობების და გაცემის ქმედებებთან დაკავშირებით. კონტროლი ავარიული რეაგირების გეგმის შედგენასა და მასთან დაკავშირებით საჭირო მოსამზადებელ სამუშაოთა განხორციელების მთელ ეტაპზე.	მშენებელი/კონტრაქტორი	მუდმივი მონიტორინგი საწვავთან დაკავშირებულ ყველა სახის ქმედებაზე.	საქართველოს ეკონომიკური განვითარების სამინისტროს გზების დეპარტამენტი და საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტრო
ლანდშაფტის, არქეოლოგიური და კულტურული მემკვიდრეობის დაცვა.	საავტომობილო გზის მონაკვეთის მშენებლობისათვის გამოყოფილი და დამტკიცებული ტერიტორიები, მათ შორის დროებითი ბანაკები და დროებითი მისასვლელი გზები.	ლანდშაფტის დარღვევა, ზემოქმედება შესაძლოდ აღმოჩენილ არქეოლოგიურ ძეგლებზე.	ლანდშაფტის მოსალოდნელ ცვლილებებთან დაკავშირებით სამუშაოთა დაწყებამდე შემუშავდეს და დამტკიცდეს ლანდშაფტის პარმონიზაციის გეგმა ამ დოკუმენტში მოცემული შესაბამისი გეგმის პროექტის მიხედვით. მშენებლობის ყველა ფაზაზე ახალი არქეოლოგიური უბნების აღმოჩენის თაობაზე მოხდეს მიმართვა სპეციალურ სამსახურთან.	კონტროლის განხორციელება მიწის სამუშაოებთან დაკავშირებულ ყველა სახის საქმიანობაზე და ლანდშაფტის პარმონიზაციის გეგმის შედგენასა და მის შესრულებაზე.	მშენებელი/კონტრაქტორი	მუდმივი მონიტორინგი მიწის რესურსებთან დაკავშირებულ ყველა სახის საქმიანობაზე.	საქართველოს ეკონომიკური განვითარების სამინისტროს გზების დეპარტამენტი.

<p>ნიადაგების, გრუნტის, ზედაპირული და გრუნტის წყლების დაცვა ნარჩენებით დაბინძურებისაგან</p>	<p>სამუშაოთა წარმოებისთვის განსაზღვრულ მთელ ტერიტორიაზე.</p>	<p>უკონტროლოდ განთავსებული ყველა სახის ნარჩენით გამოწვეული ნეგატიური ზემოქმედება.</p>	<p>ნარჩენების მართვა ამ დოკუმენტში მოცემული ორი გეგმის: დაბინძურების პრევენციისა და ნარჩენების მართვის გეგმის პროექტების შესაბამისად.</p>	<p>მუდმივი კონტროლი ნარჩენების წარმოქმნა – განვითარებაზე, რათა არ მოხდეს მათი უკონტროლო დასაწყობება.</p>	<p>მშენებელი/კონტრაქტორი</p>	<p>მუდმივი მონიტორინგი სამშენებლო სამუშაოთა მიმდინარეობის მთელ ეტაპზე.</p>	<p>საქართველოს ეკონომიკური განვითარების სამინისტროს გზების დეპარტამენტი.</p>
---	--	---	---	--	------------------------------	--	--

20. პროექტის საერთო შეფასება

საერთაშორისო მნიშვნელობის თბილისის შემოსავლელი საავტომობილო გზის ალტერნატიული მარშრუტის (kp14_kp21) დაზუსტებისას გათვალისწინებული იქნა ტრასის შერჩევის მეთოდოლოგია და პროექტირების ფილოსოფია, რასაც საფუძვლად დაედო ქვემოთ მოცემული დამახასიათებელი შემარბილებელი ზომები:

- გარემოზე ზემოქმედების შესაძლებლობის ფარგლებში ზემოქმედების თავიდან აცილება გულდასმითი დაპროექტებისა და ტრასის შერჩევის საშუალებით. დაპროექტების ადრეულ ეტაპებზე ზემოქმედების შერბილების და თავიდან აცილების პოტენციური მიღწეული იქნა ტრასის ფრთხილი შერჩევით, აგრეთვე გარემოსდაცვითი, კულტურულ და სოციალური თვალსაზრისით სენსიტიური ტერიტორიების მაქსიმალურად, შესაძლებლობის ფარგლებში გვერდის ავლით;
- ალტერნატიული ტრასის შეფასების პროცესში შეირჩა საკითხები, რომლებიც ითვალისწინებდა გარემოსდაცვით და სოციალურ საკითხებს, რელიეფისა და გეოსაშიშროებებს, გრძელვადიანი მთლიანობის შენარჩუნების შესაძლებლობებს და სხვა;
- სადაც შესაძლებელია, პროექტმა უნდა უზრუნველყოს ადგილობრივი მოსახლეობა მდგრადი განვითარებით;

ზოგადად, პროექტით გათვალისწინებულმა სამშენებლო-სარეკონსტრუქციო სამუშაოებმა და საავტომობილო გზის ექსპლუატაციამ უნდა უზრუნველყოს როგორც გარემოს მდგომარეობის სტაბილურობა, ასევე საერთაშორისო მნიშვნელობის თბილისის შემოსავლელი საავტომობილო გზის ფარგლებში ტრანსპორტის შეუფერხებელი მოძრაობა.

21. გამოყენებული ლიტერატურა

1. საქართველოს კანონი „გარემოს დაცვის შესახებ“. საქართველოს პარლამენტის ნორმატიული აქტები გარემოს დაცვის სფეროში. ასოციაცია „სამართლებრივი საზოგადოება“. თბილისი, 2000.
2. საქართველოს კანონი “ნორმატიული აქტების შესახებ.”
3. საქართველოს კანონი “გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ”. საქართველოს საკანონმდებლო მაცნე №47 26.12.07 წ.
4. საქართველოს კანონი „ლიცენზიებისა და ნებართვების შესახებ”.
5. საქართველოს კანონი „სახელმწიფო ეკოლოგიური ექსპერტიზის შესახებ”. საქართველოს საკანონმდებლო მაცნე №47 26.12.07 წ.
6. საქართველოს კანონი „ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ”. საქართველოს პარლამენტის ნორმატიული აქტები გარემოს დაცვის სფეროში. ასოციაცია „სამართლებრივი საზოგადოება“. თბილისი, 2000.
7. საქართველოს კანონში „ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ” ცვლილებებისა და დამატებების შეტანის თაობაზე. საქართველოს საკანონმდებლო მაცნე №47 26.12.07 წ.
8. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება №38/ნ «გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ».
9. საქართველოს კანონი „წყლის შესახებ”. საქართველოს პარლამენტის ნორმატიული აქტები გარემოს დაცვის სფეროში. ასოციაცია „სამართლებრივი საზოგადოება“. თბილისი, 2000.
10. კორძასია მ., საქართველოს ჰავა. თბილისი, 1951;
11. რ. ქვაჩაკიძე. საქართველოს გეობოტანიკური დარაიონება. თბილისი, 1996.
12. Климат и климатические ресурсы Грузии. Труды Зак НИГМИ. Гидрометеорологическое издательство. Ленинград 1971г.
13. Санитарные нормы проектирования промышленных предприятия (сн-245-71) Москва 1971 г.
14. კლიმატის ცნობარი (მე-14-ე გამოცემა, ქარი, ჰაერისა და ნიადაგის ტემპერატურა, ჰაერის სინოტივე, ატმოსფერული ნალექები, თოვლის საფარი, ნისლიანობა და ატმოსფერული მოვლენები.) ჰიდრომეტგამომცემლობა. ლენინგრადი, 1990წ.

დანართები

დანართი 1 : დაბინძურებული ჩამდინარე წყლების გამწმენდი კომპლექსური დანადგარი.

გამწმენდი დანადგარის დანიშნულებაა ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ატმოსფერული და საწარმოო ჩამდინარე წყლების გაწმენდა. დანადგარი დამუშავებულია მოსკოვის სამეცნიერო კვლევითი ინსტიტუტის მიერ. დანადგარის წარმადობაა 6 მ³/სთ და რეკომენდირებულია ფართო პრაქტიკული გამოყენებისათვის.

იგი წარმოადგენს სამსაფეხურიანი სალექარებისა და ფილტრებისაგან შეკრულ ერთ მთლიან ლითონის ბლოკს, რომლის ზომებია 2500 X 1000 X 1500 მმ, ხოლო წონა 2200 კგ-ის ფარგლებშია.

დანადგარის წარმადობის, ზომების და ტექნიკური მონაცემების გათვალისწინებით მისი გამოყენება შესაძლებელია ნავთობპროდუქტების საცავის სანიავდვრე და ჩამდინარე წყლების გაწმენდისათვის. დანადგარის მუშაობის პრინციპიალური სქემა მოცემულია ნახაზზე.

ჩამდინარე წყლები მილსადენის (2) და გამანაწილებელი ღარის (3) საშუალებით მიეწოდება სალექარის პირველ საფეხურს (4), რომელშიც მოხდება მოტივტივე ნივთიერებების ძირითადი მასის და ნავთობპროდუქტების დაჭერა დანადგარში მოწყობილი დამჭერის (5) და შემკრები ღარების (7) საშუალებით, საიდანაც ნავთობპროდუქტები თვითღინებით გადაედინება შესაგროვებელ რეზერვუარში (14). რეზერვუარის შევსების შემდეგ (რაზედაც მიანიშნებს ტივტივა მაჩვენებელი (15)) ნავთობპროდუქტები გატანილი უნდა იქნეს ტერიტორიის გარეთ მეორადი გამოყენების ან/და გადამუშავებისათვის.

პირველი საფეხურის (4) შემდეგ ჩამდინარე წყალი გაივლის მეორე (8) და მესამე (9) საფეხურებს ქვემოდან ზემო გადადინებით, რომლებშიც მოხდება ნარჩენი მოტივტივე ნივთიერებების ნაწილობრივი დაღეჟვა. სალექარების ნაღეჟისაგან გაწმენდა უნდა მოხდეს ხელით, გაწმენდის ჯერადობა დამოკიდებულია დაგროვებული მასის რაოდენობაზე.

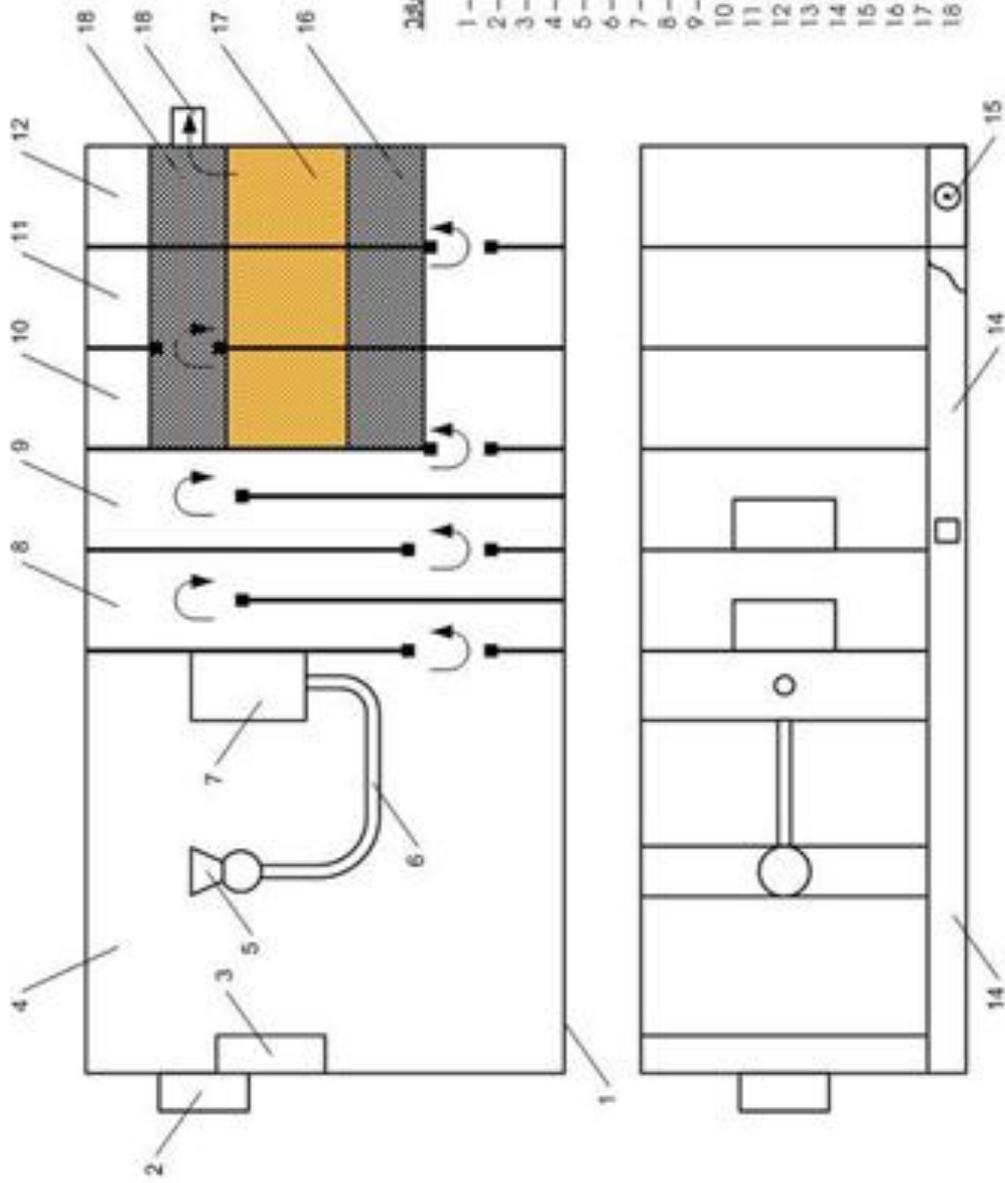
სალექარების გავლის შემდეგ წყალი ქვემოდან ზემო გადინებით გაივლის ასევე სამსაფეხურიან ფილტრებს (10, 11, 12), რომლებშიც მოხდება ჩამდინარე წყლების სრული გაწმენდა და გამყვანი მილის (13) საშუალებით ჩაშვებული იქნება არსებულ სანიავდვრე საკანალიზაციო ქსელში. წყალჩაშვების პირობები შეთანხმებული უნდა იქნეს შპს “თბილწყალკანალი“-ს ხელმძღვანელობასთან.

დანადგარის ტექნოლოგიური ანგარიშები შესრულებულია საამშენებლო ნორმებისა და წესების (СНиП 11 – 93 – 74 ავტომანქანების ტექნიკური მომსახურების საწარმოები”, პუნქტი 6, ცხრილი9) მოთხოვნების შესაბამისად, აღნიშნულ ცხრილში მოცემული გაჭუჭყიანების საწყისი მონაცემების მიხედვით:

- 700 მგ/ლ მოტივტივე ნივთიერებები;
- 75 მგ/ლ ნავთობპროდუქტები.

როგორც ზემოთ ავღნიშნეთ მოტივტივე ნივთიერებებისა და ნავთობპროდუქტების ძირითადი მასის დაჭერისათვის გამოიყენება სამსაფეხურიანი დამწმენდი დანადგარი. ანგარიში ჩატარებულია СНиП 02. 04. 07 – 85-ის გათვალისწინებით, რომლის მიხედვითაც უზრუნველყოფილი უნდა იქნეს 0,3 მმ/წმ დიამეტრის მქონე ნაწილაკების დაჭერა (იგულისხმება 6 მ.მიკ. და მეტი სიდიდის ნაწილაკები).

რამდენიმე წელსაღის გაუმჯობესი დანადგარი



აბაღალიაქმე

- 1 - დანადგარის კორპუსი
- 2 - ჩამდინარე წლების მიღების მიღები მიღედი
- 3 - გამანაწილებელი დარი
- 4 - პირველი სფერულის სალუკარი
- 5 - ნავთობპროდუქტების დამკერი ტვირე
- 6 - რეზინის ბლი
- 7 - ნავთობპროდუქტების მკერები დარი
- 8 - მორე სფერულის სალუკარი
- 9 - მესამე სფერულის სალუკარი
- 10 - პირველი სფერულის ფილტრი
- 11 - მორე სფერულის ფილტრი
- 12 - მესამე სფერულის ფილტრი
- 13 - გამწვდილი წლების მიღედი
- 14 - ნავთობპროდუქტების მკერები კაბრეტი
- 15 - ნავთობპროდუქტების დონის მაჩვენებელი
- 16 - კოქი
- 17 - სის ბერეუქმა
- 18 - კოქი

სამეცნიერო კვლევით ინსტიტუტში (ВНИИ «ВОДГЕО») ჩატარებული გამოკვლევების თანახმად წარმოდგენილ სამსაფეხურიან სალექარში გაწმენდის ეფექტურობა შეადგენს 97%. გამომდინარე აღნიშნულიდან ჩამდინარე წყლების სალექარში გავლის შემდეგ მოტივტივე ნივთიერებების რაოდენობა დარჩება $700 \times 0,03 = 21$ მგ/ლ. ერთ საათში ნალექის რაოდენობა შეადგენს:

$$P = (C_1 - C_2) / 1000 = (700 - 21) \times 6 / 1000 = 4 \text{ კგ}$$

მოცულობა იქნება:

$$W_{S.n} = P_{m.n} \times 100 / (100 - P) \times \gamma = 0,004 \times 100 / (100 - 70) \times 1,5 = 0,009 \text{ მ}^3/\text{სთ}$$

სადაც, P – ახლადდალექილი ნივთიერებების ტენიანობაა ტ/მ³ = 70

γ - ახლადდალექილი ნივთიერებების მოც. წონაა ტ/მ³ = 1,5

სალექრის გაწმენდის ეფექტურობის ანგარიში ნავთობპროდუქტებზე ჩატარებულია ნავთობის 100 მ.მიკ. და მეტი დიამეტრის ნაწილაკების ამოტივტივების სიჩქარის მიხედვით, რომელიც შეადგენს 0,07 სმ/წმ-ს. ვინაიდან სალექარში ჩამდინარე წყლების დგომის ხანგრძლივობა მეტია ამოტივტივების დროზე, ამიტომ სალექარში გამავალ წყალში ნავთობპროდუქტების დაჭერის ეფექტურობად ღებულობენ 95%-ს, ე. ი.

$$75 \times 0,05 = 3,75 \text{ მგ/ლ}$$

ერთ საათში ამოტივტივებული ნავთობპროდუქტების რაოდენობა შეადგენს :

$$P_{n.p.} = Q \times (C_1 - C_2) / 1000 = 6 \times (75 - 3,75) / 1000 = 0,4 \text{ კგ/სთ}$$

მოცულობა იქნება:

$$W_{n.p.} = P_{n.p.} / \gamma = 0,0004 / 0,95 = 0,004 \text{ მ}^3/\text{სთ}$$

რაც შეეხება დანადგარში დამონტაჟებულ ფილტრებს, მათ დანიშნულებას წარმოადგენს სალექარიდან გამოსულ წყლებში დარჩენილი წვრილ დისპერსიული მოტივტივე ნივთიერებებისა და ნავთობპროდუქტების ნაწილაკების დაჭერა. ფილტრებში შემავალი წყლების მახასიათებლებია:

- მოტივტივე ნივთიერებები – 21 მგ/ლ;
- ნავთობპროდუქტები 3,75 მგ/ლ.

ჩატარებული კვლევებით მიღებული მონაცემების მიხედვით ფილტრის სიჩქარედ (საფილტრაციო მასალების გათვალისწინებით) მიღებულია 6 მ/სთ.

ფილტრის მოწყობა საჭიროა შემდეგი თანამიმდევრობით:

1. ფილტრის ქვედა ფენა (სიმაღლის 1/4) შეივსება კოქსით (16), კოქსი შეიძლება შეიცვალოს დამსხვრეული კერამზიტით, კვარცის სილით, ანტრაციტით და სხვა;
2. ფილტრის შუა ფენა (სიმაღლის 2/4) შეიძლება შეივსოს ხის ბურბუშელით (17), რომელიც შეიძლება შეიცვალოს შუმის ბოჭკოთი ან/და კაპრონის ნარჩენებით;
3. ფილტრის ზედა ფენა (სიმაღლის 1/4) შეივსება კოქსით (18).

ანალოგიურ ფილტრებზე ჩატარებული ცდებისა და საექსპლოატაციო მონაცემების საფუძველზე მათი გაწმენდი ეფექტურობად მიღებულია მოტივივე ნივთიერებებისათვის 55%, ხოლო ნავთობპროდუქტებისათვის 70%. ამრიგად გასაწმენდი წყლის კონცენტრაციების მახვენებლები თვითეული საფეხურის გავლის შემდეგ იქნება:

- I საფეხურში: შეწონილი ნაწილაკები – $21 \times 0,45 = 9,45$ მგ/ლ
 ნავთობპროდუქტებისათვის – $3,75 \times 0,3 = 1,12$ მგ/ლ
- II საფეხურში: შეწონილი ნაწილაკები – $9,45 \times 0,45 = 4,3$ მგ/ლ
 ნავთობპროდუქტებისათვის – $1,12 \times 0,3 = 0,336$ მგ/ლ
- III საფეხურში: შეწონილი ნაწილაკები – $4,3 \times 0,45 = 1,9$ მგ/ლ
 ნავთობპროდუქტებისათვის – $0,336 \times 0,3 = 0,1$ მგ/ლ

ფილტრების დაჭუჭყიანების ხარისხი განისაზღვრება პერიოდული ზედაპირული შემოწმებისა და გაწმენდილი წყლების ანალიზის მიხედვით, საჭიროების შემთხვევაში ფილტრების შემადგენელი მასალები უნდა შეიცვალოს ახლით.

წარმოდგენილი დანადგარის დანიშნულების ძირითადი მიმართულებაა ჩამდინარე წყლების გაწმენდა, რაც პირდაპირ შეხებაშია წყალსატევების და ნიადაგის ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებისგან დაცვასთან. თუ გავითვალისწინებთ, რომ წარმოდგენილი ტიპის დანადგარი იძლევა ზემოთმოყვანილ გაწმენდის ხარისხს, მაშინ უნდა ვიგულისხმოთ, რომ გაწმენდილი წყლების წყალსატევში ან/და სანიაღვრე კანალიზაციის სისტემაში ჩაშვებისას განზავების გათვალისწინებით ქვეყანაში მოქმედი ნორმატივების დარღვევას ადგილი არ ექნება.