



შ.პ.ს. "პროექტმშენკომპანი" საპროექტო, საკონსულტაციო და საზედამხებველო კომპანია.

მისამართი: იმალთოს ბორა № 44 ა, თბილისი, საქართველო. 0194.
ტელ: (+995 590) 33-39-49; (+995 32) 236-53-82. E-mail: Proectmshenkompani@gmail.com



დამკვეთი: საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი

შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის
ზუბდიდი-ჯვარი-მესტია-ლასდილის
საავტომობილო გზის კმ186-კმ198 მონაკვეთის და
შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის
ქუთაისი(წყალტუბოს გადასასვლელი)-წყალტუბო-ცაბერი-ლენტეხი-
ლასდილის საავტომობილო გზის კმ126-კმ157 მონაკვეთის
სარეაბილიტაციო სამუშაოები

ნაწილი I,II,III

ბარემოზე ზემოქმედების მართვის გეგმა

თბილისი 2018წ.

შ.პ.ს. "პროექტმშენკომპანი"

საპროექტო, საკონსულტაციო და საზედამხედველო კომპანია.

მისამართი: ივანეთის გორა № 44 ა, თბილისი, საქართველო. 0194.

ტელ: (+995 590) 33-39-49; (+995 32) 236-53-82 . E-mail: Rauli-razmadze@mail.ru

დამკვეთი: საქართველოს საავტომობილო ბზების დეპარტამენტი

შიდასახელმწიფომობრივი მნიშვნელობის
ზუბდიდი-ჰვარი-მესტია-ლასდილის საავტომობილო ბზის კმ186-კმ198
მონაკვეთის და შიდასახელმწიფომობრივი მნიშვნელობის
ქუთაისი(წყალტუბოს გადასახვევი)-წყალტუბო-ცაგერი-ლენტეხი-ლასდილის
საავტომობილო ბზის კმ126-კმ157 მონაკვეთის სარეაბილიტაციო სამუშაოები

ნაწილი I,II,III

ბარემოზე ზემოქმედების მართვის ბეგმა

შეასრულა:

ლ. პავიძე

თბილისი 2018წ.

შესავალი

წინამდებარე ანგარიში „გარემოზე ზემოქმედების მართვის გეგმა წარმოადგენს შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ზუგდიდი – ჯვარი – მესტია - ლასდილის საავტომობილო გზის კმ 186 – კმ 198 მონაკვეთის და შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ქუთაისი (წყალტუბოს გადასახვევი) – წყალტუბო – ცაგერი – ლენტეხი - ლასდილის საავტომობილო გზის კმ 126 – კმ 157 მონაკვეთის სარეაბილიტაციო სამუშაოების პროექტის სატენდერო დოკუმენტაციის განუყოფელ ნაწილს, შესაბამისად მასში მოცემული ინფორმაციის საფუძველზე მშენებელმა კონტრაქტორმა უნდა უზრუნველყოს შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება და მაქსიმალურად ეცადოს პროექტის განხორციელების დროს მინიმუმამდე იქნას დაყვანილი გარემოზე მავნე ზემოქმედება.

ძირითადი სამუშაოების დაწყებამდე განხორციელდება ორგანიზაციული და ტექნიკური საკითხების მომზადება, სამუშაოების წარმოების ფრონტის უზრუნველსაყოფად. მოსამზადებელ სამუშაოებში გათვალისწინებულია სამუშაოებისთვის საჭირო დროებითი ინფრასტრუქტურის მოწყობა და შესაბამისი სამშენებლო ტექნიკის/დანადგარ მექანიზმების მობილიზაცია. გადაწყდება დროებითი ობიექტების წყალმომარაგების, ელექტრომომარაგების საკითხები და ა.შ.

პროექტის განხორციელების მნიშვნელოვანი ეტაპია რეაბილიტაციის პროცესში წარმოქმნილი სხვადასხვა ტიპის ნარჩენების მართვა. რეაბილიტაციის დასასრულს დემობილიზებული იქნება დროებითი ნაგებობები; განხორციელდება სარეკულტივაციო სამუშაოები, მოხდება ლანდშაფტის ჰარმონიზაცია.

ამ ეტაპზე მოპოვებული ინფორმაციის საფუძველზე განხილულია პროექტის განხორციელებით მოსალოდნელი გარემოზე ზემოქმედების შემდეგი სახეები:

პროექტის ფაზა	რეაბილიტაციის ეტაპი	ექსპლუატაციის ეტაპი
მოსალოდნელი ზემოქმედება		
• ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედების რისკები	-	-
• ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გაფრქვევა	⊕	⊕
• ხმაური და ვიბრაცია	⊕	⊕
• გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება	-	
• წყლის გარემოზე ზემოქმედების რისკები	⊕	⊕
• ზემოქმედება ნიადაგზე, დაბინძურების რისკები	⊕	⊕

• ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე და ცხოველთა სახეობებზე	⊕	⊕
• ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება	-	-
• ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე	⊕	⊕
• ისტორიულ-არქეოლოგიური ძეგლებზე ზემოქმედების რისკები	-	-

რაც შეეხება დაცულ ტერიტორიებზე მოსალოდნელი ზემოქმედების რისკებს: საპროექტო დერეფნის სიახლოვეს ეროვნული კანონმდებლობით ან/და საერთაშორისო კონვენციებით დაცული ტერიტორიები არ ფიქსირდება.

1. ზოგადი ინფორმაცია პროექტისა და საპროექტო ტერიტორიის შესახებ

ინსტიტუციონალური და ადმინისტრაციული საკითხები	
<p>პროექტის ფარგლებში დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა</p>	<p>საავტომობილო გზების საპროექტო მონაკვეთების რეაბილიტაცია - ტექნიკური პარამეტრების გაუმჯობესება, ხელოვნური ნაგებობების რეაბილიტაცია-რეკონსტრუქცია და ახალი ნაგებობების მოწყობა, საგზაო სამოსის მოწყობა, მოძრაობის უსაფრთხოებისთვის გზის თანამედროვე ელემენტებით აღჭურვა მნიშვნელოვნად შეუწყობს ხელს ამ რეგიონების ეკონომიკური, ტურისტული და საკურორტო პოტენციალის რაციონალურად გამოყენებას.</p> <p>დღევანდელი მდგომარეობით არსებული საავტომობილო გზა პრაქტიკულად ამორტიზებულია, გზის სიგანე შევიწროებულია 4.5÷6 მეტრამდე, სავალი ნაწილი და მიწის ვაკისი ძლიერ დაორმოებულია, საფარი ღორღოვან-ხრეშოვანია და ძირითადად მოწყობილია ადგილობრივი თიხა-ფიქლების ღორღოვანი მასალისაგან, მაგრამ უკვე მთლიანად დაშლილია. არსებული ხელოვნური ნაგებობები (ქვის წყობის ქვედა საყრდენი კედლები და რკინაბეტონის მილები) პრაქტიკულად დანგრეულია.</p> <p>შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ზუგდიდი - ჯვარი - მესტია - ლასდილის საავტომობილო გზის კმ 186 - კმ 198 და შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ქუთაისი (წყალტუბოს გადასახვევი) - წყალტუბო - ცაგერი - ლენტეხი - ლასდილის საავტომობილო გზის კმ 126 - კმ 157 სარეაბილიტაციო მონაკვეთები განლაგებულია მესტიის და ლენტეხის მუნიციპალიტეტების ტერიტორიაზე და საერთო სიგრძე შეადგენს 32.95 კმ-ს.</p> <p>მიუხედავად სხვა არსებული საავტომობილო მარშრუტისა, რომლითაც შესაძლებელია ლენტეხის (რაჭა-ლეჩხუმის რეგიონის) და მესტიის (ზემო სვანეთის რეგიონის) ერთმანეთთან დაკავშირება, საპროექტო მონაკვეთის რეაბილიტაცია მნიშვნელოვანია რამდენიმე ასპექტის გათვალისწინებით, კერძოდ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - სარეაბილიტაციო მონაკვეთი ნაწილია მესტიისა და ლენტეხის დამაკავშირებელი უმოკლესი საავტომობილო გზისა, რაც მნიშვნელოვანია ადგილობრივი მოსახლეობის კომუნიკაციისთვის, სამეწარმეო აქტივობის და სოციალური პირობების გაუმჯობესებისთვის; - პროექტის განხორციელების შემთხვევაში მნიშვნელოვნად შემცირდება საქართველოს შუა და აღმოსავლეთ რეგიონებიდან სოფ. უმგულამდე და მესტიამდე მგზავრობის დრო; - ხარისხიანი და უსაფრთხო საავტომობილო გზა, მოძრაობის კომფორტულობა მიმზიდველს გახდის ამ მარშრუტს უცხოელი ვიზიტორებისთვისაც, მათი რაოდენობის ზრდა კი მნიშვნელოვანი ფაქტორია ტურისტული და საკურორტო პოტენციალის სრულად გამოყენებისთვის, რეგიონის სოციალურ-ეკონომიკური განვითარებისთვის; <p>როგორც აღვნიშნეთ, სარეაბილიტაციო მონაკვეთები განლაგებულია ზემო და ქვედა სვანეთის ტერიტორიებზე, აქედან მესტიის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე მდებარეობს ზუგდიდი - ჯვარი - მესტია - ლასდილის საავტომობილო გზის კმ 186 - კმ 198 მონაკვეთი, სიგრძით 7.20 კმ, ხოლო ლენტეხის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე მდებარეობს ქუთაისი (წყალტუბოს</p>

გადასახვევი) – წყალტუბო – ცაგერი – ლენტეხი - ლასდილის საავტომობილო გზის კმ 126 – კმ 157 მონაკვეთი, სიგრძით 25.75 კმ. საყურადღებოა, რომ ტექნიკური დავალებით მითითებული სარეაბილიტაციო მონაკვეთების კილომეტრაჟი მნიშვნელოვნად განსხვავდება ადგილზე არსებული გზების რეალურად აზომილი სიგრძეებისაგან (პრაქტიკულად ორივე მონაკვეთი ექვს-ექვსი კილომეტრით ნაკლებია). საველე-საკვლევაში სამუშაოები ჩატარებული იქნა მაღალი სიზუსტის გეოდეზიური ინსტრუმენტებით ადგილზე მითითებული საწყისი პუნქტებიდან, მოცემული კოორდინატებით (გზების წინა მონაკვეთებისთვის შედგენილია საპროექტო დოკუმენტაციები და მიმდინარეობს სარეაბილიტაციო-სამშენებლო სამუშაოები), საპროექტო სამუშაოები შესრულებულია მაღალი ხარისხის კომპიუტერული პროექტირების პროგრამებით, რაც უზრუნველყოფს მიღებული მონაცემების სისწორეს და სანდოობას. პროექტით გათვალისწინებულია სარეაბილიტაციო მონაკვეთებისთვის (საერთო სიგრძე 32.95 კმ) საპროექტო და სატენდერო სამუშაოების ტექნიკური ნახაზებისა და სამუშაოთა მოცულობების წარმოდგენა სამ ნაწილად, კერძოდ:

- შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ზუგდიდი – ჯვარი – მესტია - ლასდილის საავტომობილო გზის კმ 185+000 – კმ 192+200 (ნაცვლად ხელშეკრულებაში მითითებული კმ 198), საპროექტო მონაკვეთი სიგრძით 7.2 კმ;
- ქუთაისი (წყალტუბოს გადასახვევი) – წყალტუბო – ცაგერი – ლენტეხი - ლასდილის საავტომობილო გზის პირველი მონაკვეთი კმ 125+000 – კმ 137+330, სიგრძით 12.33 კმ;
- ქუთაისი (წყალტუბოს გადასახვევი) – წყალტუბო – ცაგერი – ლენტეხი - ლასდილის საავტომობილო გზის მეორე მონაკვეთი კმ 137+330 – კმ 150+750 (ნაცვლად ხელშეკრულებაში მითითებული კმ 157), საპროექტო მონაკვეთი სიგრძით 13.42 კმ;

პროექტით გათვალისწინებული იქნება არსებული გზის ტრასის ტექნიკური პარამეტრების კორექტირება გეგმაში და გრძივი პროფილის გაუმჯობესება, ახალი ხელოვნური ნაგებობების (მიწები, ხიდები, ქვედა და ზედა საყრდენი კედლები) მოწყობა, მიწის ვაკისის და სავალი ნაწილის პარამეტრების ტექნიკურ ნორმებთან შესაბამისობაში მოყვანა, ახალი საგზაო სამოსის მოწყობა.

საპროექტო გზის პარამეტრები

საპროექტო გზის რეაბილიტაციისათვის პროექტით გათვალისწინებულია შემდეგი ტექნიკური პარამეტრები:

მიწის ვაკისის სიგანე	- 8.0 მ	
სავალი ნაწილის სიგანე		- 6.0 მ
გვერდულის სიგანე	- 1.0 მ	
მინიმალური ჰორიზონტალური რადიუსი		- 20 მ
მინიმალური ჰორიზონტალური რადიუსი სერპანტინებზე		- 15 მ
მაქსიმალური ქანობი	- 120‰	

პირველი ლოტი

საპროექტო გზის მონაკვეთი გადის ზღვის დონიდან 2280 ÷ 2610 მ სიმაღლეზე. საპროექტო მონაკვეთი იწყება სოფ. უშგულიდან დაახლოებით 2 კმ-ში არსებული გზის 185-ე კმ-დან (მესტია-უშგულის საავტომობილო გზის მშენებარე მონაკვეთის ბოლოდან).

კმ 185+000 – კმ 191+000 მონაკვეთში საპროექტო გზის ღერძი პრაქტიკულად ემთხვევა არსებული გზის მიმართულებას და გადის ჭრილის ფერდის მხარეს. საპროექტო გზის ღერძი გატარებულია ისე, რომ მიწის ვაკისი მთლიანად განთავსდეს მთის ფერდზე მოწყობილ თაროზე. აღსანიშნავია მხოლოდ კმ 186+400 – კმ 186+700 მონაკვეთი, სადაც დიდი ხევის და წყალუხვი ღელის ფარგლებში განვითარებულია ლოკალური მეწყრული მოვლენა, რის გამოც საპროექტო ღერძი შეწეულია ფერდის მხარეს 10-20 მ-ის მაძილზე შედარებით მდგრად გრუნტებში მოწყობილ თაროზე.

კმ 191+000 – კმ 192+200 მონაკვეთში, სადაც გზა ეშვება მდ. ლასდილისღელის ხეობისაკენ, საპროექტო გზის ღერძი შორდება არსებული გზის ღერძს 5-30 მ-ის მანძილზე, შეწეულია მთის ფერდის მხარეს და გატარებულია იმ ანგარიშით, რომ მიწის ვაკისი მთლიანად განთავსდეს ფერდზე მოწყობილ თაროზე.

საპროექტო გზის ღერძზე სულ დანიშნულია 60 მოხვევის კუთხე, რომლებიც დაკვალიანია წრიული და გარდამავალი მრუდებით. წრიული მრუდების დაკვალვის რადიუსები ძირითადად 60 მ-ის ტოლი ან მეტი სიდიდისაა, მხოლოდ 1 კუთხე 50 მ-იანი, 2 კუთხე 40 მ-იანი და 4 კუთხე 30 მ-იანი რადიუსებითაა დაკვალიანი.

საპროექტო გზის სიგრძე შეადგენს 7200 მ-ს.

პროექტში მოცემულია მოხვევის კუთხეების, სწორების და მრუდების უწყისი კუთხის წვეროების კოორდინატებით.

მეორე ლოტი

შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ქუთაისის (წყალტუბოს გადასახვევი) – წყალტუბო – ცაგერი – ლენტეხი - ლასდილის საავტომობილო გზის კმ 126 – კმ 151 მონაკვეთი მდებარეობს ლენტეხის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე. მეორე ნაწილით განსაზღვრული სარეაბილიტაციო მონაკვეთი კმ 126 – კმ 137+330 იწყება ამავე გზის კმ 125+000-ზე სოფ. ბენიერის ფარგლებში და მთავრდება კმ 137+330-ზე, მდ. ყორულდაშზე არსებული ხიდიდან 100 მ-ში. სარეაბილიტაციო მონაკვეთის სიგრძე შეადგენს 12.33 კმ-ს. სარეაბილიტაციო მონაკვეთი განლაგებულია დიდი კავკასიონის ქედის სამხრეთით მაღალმთიან რეგიონში, მდ. ცხენისწყლის, მდ. ზესხოს და მდ. ყორულდაშის ხეობებში, დაუსახლებელ ტერიტორიაზე, ზღვის დონიდან 1315 ÷ 1515 მ სიმაღლეზე.

კმ 125+000 – კმ 125+200 მონაკვეთში საავტომობილო გზა განლაგებულია სოფ. ბენიერის ფარგლებში, ფერდზე მოწყობილ კლდოვან თაროზე, გზა მდგრადია, მიწის ვაკისის სიგანე შეადგენს 6÷7 მ-ს, გზის გრძივი დაღმავალი ქანობი შეადგენს 3÷20 % -ს. სავალი ნაწილი მოხრეშილია ადგილობრივი მასალით, მაგრამ უკვე გადარეცხილია.

კმ 125+200 – კმ 126+500 მონაკვეთში საავტომობილო გზა გადის დაუსახლებელ და ხშირი (საშუალო დ-5÷30 სმ) ფოთლოვანი ტყით დაფარულ ტერიტორიაზე, ფერდზე მოწყობილ კლდოვან თაროზე, მარჯვენა მხრიდან ესაზღვრება მდ. ცხენისწყლის რიყე. გზის მიწის ვაკისი მდგრადია, გეგმაში ძირითადად იმეორებს რელიეფის მოხაზულობას მცირე სიდიდის მოხვევის კუთხეებით, სიგანე შეადგენს 6÷7 მ-ს, გზის გრძივი დაღმავალი ქანობი მერყეობს 5÷20 % -ს ფარგლებში. სავალი ნაწილი მოხრეშილია ადგილობრივი მასალით, მაგრამ უკვე გადარეცხილია. მოცემულ მონაკვეთებში არსებული ხელოვნური ნაგებობები არ არის.

კმ 126+500 – კმ 127+200 მონაკვეთში საავტომობილო გზა ფაქტიურად განლაგებულია მდ. ცხენისწყლის ყოფილ რიყეში და ცალკეულ მონაკვეთებში კლდოვანი ფერდის თაროზე. მონაკვეთის ორივე მხარეს რელიეფი დაფარულია საშუალო სიხშირის (საშუალო დ-5÷15 სმ) ფოთლოვანი ტყით და ბუჩქნარით. გზის მიწის ვაკისი მდგრადია, გეგმაში იმეორებს მდინარის ადრეული კალაპოტის მოხაზულობას მცირე სიდიდის მოხვევის კუთხეებით, სიგანე შეადგენს

6÷7 მ-ს, გზის გრძივი აღმავალი ქანობი შეადგენს საშუალოდ 20 % -ს. სავალი ნაწილი მოხრეშილია ადგილობრივი მასალით. გზის კმ 126+780-ზე მდინარის რიყეში მოწყობილია მიწის ვაკისის გარეცხვისაგან დამცავი დეზი ქვაყრილით, კმ 127+050 – კმ 127+160 მონაკვეთში ყრილის დამცავი ბეტონის კედელი და კმ 127+175-ზე დამცავი დეზი გაბიონის ყუთებით. ნაგებობები დამაკმაყოფილებელ მდგომარეობაშია.

კმ 127+200 – კმ 127+300 მონაკვეთში საავტომობილო გზა განლაგებულია მდინარის გასწვრივ მდებარე კლდოვანი ფერდის თაროზე, მარჯვნიდან იქმნება მიწის ვაკისის გამორეცხვის საშიშროება, სასურველია გამაგრებითი ღონისძიებების გათვალისწინება.

კმ 127+200 – კმ 128+000 მონაკვეთში საავტომობილო გზა განლაგებულია მდინარის გასწვრივ მდებარე რბილქანობიან ფერდის თაროზე, რელიეფი დაფარულია საშუალო სიხშირის ფოთლოვანი ტყით (საშუალო დ-10÷25 სმ) და ხშირი ბუჩქნარით. მიუხედავად მთიან რელიეფისა გზის გეგმა პრაქტიკულად სწორხაზოვანია, გრძივი ქანობი ძირითადად მერყეობს 20÷40 % -ის ფარგლებში, მხოლოდ ერთ მონაკვეთში (კმ 127+300 – კმ 127+400) შეადგენს 110 % -ს. მიწის ვაკისის სიგანე 5÷6 მ-ია, საფარი პრაქტიკულად გადარეცხილია და გრუნტოვანია, აღინიშნება ორმოულობა და ტალღოვანობა (0.2÷0.5 მ სიღრმით). მონაკვეთში კმ 127+440-ზე გზა კვეთს ხევს წყალუხვი ღელითა და დიდი გამონატანით, ამ ხევზე საჭიროა ხიდის მოწყობა.

კმ 128+000 – კმ 128+800 მონაკვეთში საავტომობილო გზა განლაგებულია მდ. ცხენისწყლის მარჯვენა ნაპირის გასწვრივ ციცაბო, კლდოვან ფერდებზე მოწყობილ თაროზე, რელიეფი დაფარულია საშუალო სიხშირის ფოთლოვანი ტყით (საშუალო დ-10÷25 სმ) და ხშირი ბუჩქნარით. გზის გეგმა მიუყვება ფერდის რელიეფს და მდინარის კალაპოტის მოხაზულობას, გრძივი პროფილი ძირითადად აღმავალი ქანობით შეადგენს 10÷20% -ს, მხოლოდ ერთ მონაკვეთში (კმ 128+400 – კმ 128+450) დაღმავალი ქანობით აღემატება 100% -ს, ხოლო კმ 128+450 – კმ 128+800 მონაკვეთში ცვალებადი აღმართ-დაღმართით შეადგენს 50÷60% -ს. მიწის ვაკისის სიგანე 4.5÷5 მ-ია, მიწის ვაკისში ცალკეულ მონაკვეთებში ჩანს თიხა-ფიქლოვანი გრუნტები, აღინიშნება ორმოულობაც (0.2÷0.4 მ სიღრმით).

კმ 128+800 – კმ 129+000 მონაკვეთში საავტომობილო გზა ფაქტიურად განლაგებულია მდ. ცხენისწყლის ყოფილ რიყეში. სასურველია გზის მიწის ვაკისის ამაღლება, გრძივი აღმავალი ქანობი შეადგენს საშუალოდ 10 % -ს. სავალი ნაწილი მოხრეშილია ადგილობრივი მასალით. კმ 129+000 – კმ 130+200 მონაკვეთში საავტომობილო გზა განლაგებულია რბილქანობიან ფერდის თაროზე, ძირითადად თიხნარი გრუნტებით, ცალკეულ ადგილებში კლდოვანი გამონაშვრებით. რელიეფი დაფარულია საშუალო სიხშირის ფოთლოვანი ტყით (საშუალო დ-10÷25 სმ) და ხშირი ბუჩქნარით. გზის გეგმა ხასიათდება როგორც სწორხაზოვანი, ასევე მცირერადიუსიანი მკვეთრი მოსახვევებით, განსაკუთრებით კმ 129+550-ზე, ხევისა და ღელის წყლის გადაკვეთაზე და კლდოვანი გამიშვლებების მონაკვეთებში, გრძივი პროფილი აღმავალი ქანობით ძირითადად მერყეობს 40÷60% -ის ფარგლებში, მხოლოდ კმ 130+000 – კმ 130+200 მონაკვეთში, დაღმართში შეადგენს 110% -ს. მიწის ვაკისის სიგანე 4.5÷5.5 მ-ია, საფარი პრაქტიკულად გადარეცხილია და გრუნტოვანია, აღინიშნება ორმოულობა და ტალღოვანობა (0.2÷0.5 მ სიღრმით). მონაკვეთში კმ 129+55-ზე გზა კვეთს ხევს წყალუხვი ღელითა და დიდი გამონატანით, ამ ხევზე საჭიროა ხიდის მოწყობა.

კმ 130+200 – კმ 131+000 მონაკვეთში საავტომობილო გზა შედის მარცხნიდან მაღალი კლდოვანი ფერდის თაროზე, ხოლო მარჯვნიდან მიწის ვაკისის ფერდს უშუალოდ უახლოვდება მდ. ცხენისწყალი. კლდეების თავზე, ფერდები დაფარულია საშუალო სიხშირის შერეული ტყით (საშუალო დ-10÷30 სმ) და ხშირი ბუჩქნარით. გზის გეგმა პრაქტიკულად იმეორებს მდინარის მიერ გაკვალიერებულ კალაპოტის მოხაზულობას და ძირითადად

კმ 130+200 – კმ 131+000 მონაკვეთში საავტომობილო გზა შედის მარცხნიდან მაღალი კლდოვანი ფერდის თაროზე, ხოლო მარჯვნიდან მიწის ვაკისის ფერდს უშუალოდ უახლოვდება მდ. ცხენისწყალი. კლდეების თავზე, ფერდები დაფარულია საშუალო სიხშირის შერეული ტყით (საშუალო დ-10÷30 სმ) და ხშირი ბუჩქნარით. გზის გეგმა პრაქტიკულად იმეორებს მდინარის მიერ გაკვალიერებულ კალაპოტის მოხაზულობას და ძირითადად

სწორხაზოვანია. გრძივი პროფილი აღმავალი ქანობით ძირითადად მერყეობს 20÷30% \pm -ის ფარგლებში. მიწის ვაკისის სიგანე 4.5÷5.0 მ-ია, საფარი პრაქტიკულად არ არის და სავალი ნაწილი გრუნტოვანია, აღინიშნება ორმოულობა და ტალღოვანობა (0.3÷0.6 მ სიღრმით). მონაკვეთში სასურველია მიწის ვაკისის გამაგრება გამორეცხვისგან დასაცავად.

კმ 131+000 – კმ 131+600 მონაკვეთში საავტომობილო გზა განლაგებულია შედარებით გაშლილ და სწორ რელიეფზე, საშუალო სიხშირის ტყის და მინდვრების მონაცვლეობით. გზის გეგმა ძირითადად შედგება სწორხაზოვანი მონაკვეთებით და მცირე სიდიდის მოხვევის კუთხეებით, დაკვალიანი დიდრადიუსიანი მრუდებით, გზის გრძივი აღმავალი ქანობი შეადგენს საშუალოდ 10÷20 % \pm -ს. სავალი ნაწილი მოხრეწილია ადგილობრივი მასალით. რელიეფიდან გამომდინარე სასურველია გზის მიწის ვაკისის ამაღლება.

კმ 131+600 – კმ 131+800 მონაკვეთში საავტომობილო გზა მთლიანად განლაგებულია ძალიან ციცაბო კლდოვან ფერდში გამოჭრილ თაროზე, რომელიც მდინარის მხრიდან ბევრგან გამაგრებულია ქვის წყობის ქვედა საყრდენი კედლებით. მარჯვენა მხრიდან კლდოვანი თაროს ძირში უშუალოდ მოედინება მდ. ცხენისწყალი. გზის გეგმა იმეორებს კლდოვანი ფერდის მოხაზულობას და ხასიათდება მკვეთრი მოხვევის კუთხეებით და დაკვალიანი მცირერადიუსიანი მრუდებით, გზის გრძივი აღმავალი ქანობი შეადგენს საშუალოდ 5÷30 % \pm -ს. მიწის ვაკისის სიგანე 4.5÷5.0 მ-ია. გზის ტექნიკური პარამეტრების გაუმჯობესება შესაძლებელია მხოლოდ კლდეში კიდევ შეჭრის, ან ე.წ. აივნების და კედლების მოწყობით.

კმ 131+800 – კმ 132+000 მონაკვეთში საავტომობილო გზა შედის მდ. ზესხოს ხეობაში. გზა მთლიანად განლაგებულია თითქმის ვერტიკალურ კლდოვან ფერდში გამოჭრილ თაროზე, მდინარის მხარეს, ჩახრამული მონაკვეთები ამოშენებულია ქვის წყობის ქვედა საყრდენი კედლებით. ამ მონაკვეთში მარჯვენა მხრიდან კლდოვანი თაროს ძირში უშუალოდ მოედინება მდ. ზესხო. გზის გეგმა კვლავ იმეორებს კლდოვანი ფერდის მოხაზულობას და ხასიათდება მკვეთრი მოხვევის კუთხეებით და დაკვალიანი მცირერადიუსიანი მრუდებით, გზის გრძივი ქანობი შეადგენს საშუალოდ 10÷30 % \pm -ს. მიწის ვაკისის სიგანე შევიწროებულია 3.5÷4.0 მ-მდე. ამასთანავე მარჯვენა მხარეს, მოძრაობის უსაფრთხოების მიზნით, მოწყობილია ბეტონის პარაპეტები ბეტონის საფუძველზე. მაღალი (>20 მ სიმაღლის) კლდეების გამო გზის ტექნიკური პარამეტრების გაუმჯობესება შესაძლებელია მხოლოდ ე.წ. აივნების მოწყობის საშუალებით. აღსანიშნავია, რომ ამ მონაკვეთში მარჯვნიდან მდ. ზესხოზე მოწყობილია სათიბებისა და სატყეო მასივებისკენ მიმავალი გზისთვის ლითონის ხიდი სიგრძით 37 მ და სიგანით 3.5 მ, საჭიროა შესაძლებლობის ფარგლებში მიერთების კეთილმოწყობა მოძრაობის უსაფრთხოების პირობების მაქსიმალურად გათვალისწინებით.

კმ 132+000 – კმ 134+800 მონაკვეთში საავტომობილო გზა განლაგებულია მდ. ზესხოს მარჯვენა ნაპირის გასწვრივ. გზა განლაგებულია შედარებით ნაკლებად ციცაბო, ფოთლოვანი და შერეული ტყით დაფარულ თიხნარ და თიხა-ფიქლოვან ფერდებზე მოწყობილ ნახევრადჭრილ-ნახევრადყრილ თაროზე, ცალკეულ მონაკვეთებში კლდოვანი ფერდები 5÷8 მ სიმაღლისაა. გზა გეგმაში იმეორებს მთისძირა რელიეფის და მდინარის კალაპოტის მოხაზულობას, აღმავალი გრძივი ქანობი 20÷50 % \pm -ის ფარგლებშია. მიწის ვაკისის სიგანე 4.5÷5 მ-ია, გზის სავალი ნაწილი ფაქტიურად გრუნტისაა, აღინიშნება ხშირი ორმოულობა და გრძივი უსწორმასწორობა (0.2÷0.4 მ სიღრმით). გზის გაგანიერება შესაძლებელია მდინარის ფერდში შეჭრის, მცირე ყრილების მოწყობით და ქვედა საყრდენი კედლების გამოყენებით. მონაკვეთში გზას კვეთს დიდი და პატარა ხეები და ღელეები, რომლებზეც საჭიროა რკინა-ბეტონის მილების და ღარების მოწყობა.

კმ 134+800 – კმ 137+210 მონაკვეთში საავტომობილო გზა განლაგებულია მდ. ზესხოს მარჯვენა მხარეს, მაღალი და ციცაბო კლდეების ფერდებზე გამოჭრილ თაროზე. გზის მარჯვენა მხარეს

მიწის ვაკისი გამაგრებულია ქვის წყობის ქვედა საყრდენი კედლებით. ცალკეულ მონაკვეთებში კლდეებში ჭრილები მოწყობილია უკუქანობით, არსებობს კლდეზე არსებული ცალკეული ლოდების ჩამოცვენის საშიშროება და ქვათაცვენა, რაც სახიფათოა ტრანსპორტის მოძრაობისთვის და ფეხით მოსიარულეთათვის. მონაკვეთში გზის გეგმა ძლიერ დაკლავნილია, აღინიშნება მკვეთრი მოხვევის კუთხეები და დაკვალვის მცირერადიუსიანი მრუდები, გეგმა იმეორებს კლდოვანი ფერდის რელიეფის მოხაზულობას, გრძივი ქანობი $20\pm 40\%$ -ის ფარგლებშია. მიწის ვაკისის სიგანე 5 ± 5.5 მ-ია, სავალი ნაწილი მოწყობილია ადგილობრივი ღორღოვან-თიხნარი მასალისგან, გამოირჩევა ორმოულობით და ტალღოვანობით (0.3 ± 0.6 მ სიღრმით). აღსანიშნავია, რომ ამ მონაკვეთში კმ 135+600 – კმ 135+680 ფერდიდან ჩამოდენილი გრუნტის წყლები ასუსტებს მთის ფერდს და მიწის ვაკისს, განვითარებულია მეწყრული მოვლენები. საჭიროა გეოლოგიური გამოკვლევა და მეწყერსაწინააღმდეგო ღონისძიებების გათვალისწინება.

კმ 137+150-დან გზა შედის მდ. ყორულდაშის ხეობაში, კმ 137+215-ზე კვეთს მდ. ყორულდაშს, მოწყობილია რკინა-ბეტონის ხიდი L-24 მ, გაბ. 8+1+1 მ. ხიდი დამაკმაყოფილებელ მდგომარეობაშია, საჭიროა შეკეთება.

კმ 137+220 – კმ 137+330 (მეორე ნაწილის ბოლო) მონაკვეთში საავტომობილო გზა განლაგებულია მდ. ყორულდაშის მარცხენა მხარეს, ნაკლებად ციკაბო თიხნარი ფერდის თაროზე. მიწის ვაკისის სიგანე 5.5 ± 6 მ-ია. სავალი ნაწილი მოწყობილია ადგილობრივი ღორღოვანი გრუნტით, გრძივი ქანობი შეადგენს $10\pm 30\%$ -ს.

საპროექტო მონაკვეთი მდებარეობს მდ. ცხენისწყალის, მდ. ზესხოს და მდ. ყორულდაშის ხეობებში, ძირითადად ფოთლოვანი, მონაკვეთის ბოლოს შერეული ტყით დაფარულ რელიეფზე.

საპროექტო მონაკვეთი სრულდება კმ 137+330-ზე, საიდანაც იწყება შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ქუთაისი (წყალტუბოს გადასახვევი) – წყალტუბო – ცაგერი – ლენტეხი – ლასდილის საავტომობილო გზის სარეაბილიტაციო მონაკვეთის მესამე ნაწილით გათვალისწინებული (კმ 137+330 – კმ 150+750) საპროექტო მონაკვეთის დასაწყისს.

ამ მონაკვეთში არსებული ხელოვნური ნაგებობები – რკინაბეტონის ხიდი მდ. ყორულდაშზე, ბეტონის კედელი და გაბიონის ყუთებით მოწყობილი დეზები დამაკმაყოფილებელ მდგომარეობაშია, საჭიროა მათი შერკეთება. სხვა ხელოვნური ნაგებობები, პრაქტიკულად მხოლოდ ქვის წყობის ქვედა საყრდენი კედლები დაზიანებულია, ამასთანავე გზის გეგმისა და გრძივი პროფილის ცვლილების გამო გამოუყენებელია. გარდა ზემოთ აღნიშნულისა სხვა საინჟინრო ხელოვნური ნაგებობა გზის სარეაბილიტაციო მონაკვეთში არ ფიქსირდება, ხევებიდან ჩამონადენი და ზედაპირული წყლები უშუალოდ კვეთს ან მოედინება არსებული გზის მიწის ვაკისზე და აზიანებს მას. საჭიროა ახალი ხელოვნური ნაგებობების მოწყობა.

მესამე ლოტი

შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ქუთაისი (წყალტუბოს გადასახვევი) – წყალტუბო – ცაგერი – ლენტეხი – ლასდილის საავტომობილო გზის კმ 137+330 – კმ 150+750 მონაკვეთი მდებარეობს ლენტეხის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე. მესამე ნაწილით განსაზღვრული სარეაბილიტაციო მონაკვეთი კმ 137+330 – კმ 150+750 იწყება ამავე გზის კმ 137+330-ზე მდ. ყორულდაშზე არსებული ხიდიდან 100 მ-ში (მეორე ნაწილის დასასრული) და მთავრდება კმ 150+750-ზე, ზაგარის უღელტეხილზე, ლენტეხისა და მესტიის მუნიციპალიტეტების ადმინისტრაციულ საზღვარზე (ეზმის პირველი ნაწილით განსაზღვრულ მონაკვეთის ბოლოს). სარეაბილიტაციო მონაკვეთის სიგრძე შეადგენს 13.42 კმ-ს.

სარეაბილიტაციო მონაკვეთი განლაგებულია დიდი კავკასიონის ქედის სამხრეთით მაღალმთიან რეგიონში, მდ. ყორულდაშის და ლასდილისღელის ხეობებში, ფოთლოვანი ტყით დაფარულ დაუსახლებელ ტერიტორიაზე, გარდა კმ 140+200 – კმ 140+600 და კმ 144+400 – კმ 145+000 მონაკვეთებისა, სადაც საპროექტო გზა გადის შესაბამისად სოფ. ცანას და ყორულდაშის დასახლების (ამჟამად დანგრეულია) გასწვრივ. საპროექტო მონაკვეთი განლაგებულია ზღვის დონიდან 1515 ÷ 2465 მ სიმაღლეზე.

კმ 137+330 – კმ 137+600 მონაკვეთში საავტომობილო გზა განლაგებულია მთისძირა და მდინარეს შორის არსებულ მცირე ქანობიან პლატოზე, ფოთლოვანი ტყით დაფარულ თიხნარ გრუნტიან ფერდზე, მდ. ყორულდაშის მარცხენა მხარეს. გზა მდგრადია, გზა გეგმაში ოპტიმალურად ერწყმის არსებული რელიეფის მოხაზულობას, გზის გრძივი აღმავალი ქანობი შეადგენს 4÷8 % -ს. მიწის ვაკისის სიგანე შეადგენს 6÷6.5 მ-ს, სავალი ნაწილი, სიგანით 4÷4.5 მ, მოწყობილია ადგილობრივი ღორღოვანი (თიხა-ფიქლები) მასალით, აღინიშნება ორმოულობა (0.2÷0.5 მ სიღრმით).

კმ 137+600 – კმ 138+000 მონაკვეთში საავტომობილო გზა განლაგებულია თიხა-ფიქლოვანი მთის ფერდზე მოწყობილ თაროზე, მდ. ყორულდაშის მარცხენა მხარეს. გზა მდგრადია, გზა გეგმაში იმეორებს მთის ფერდის რელიეფის მოხაზულობას, გზის გრძივი აღმავალი ქანობი შეადგენს 4÷4.5 % -ს. მიწის ვაკისის სიგანე 6.5 მ-ია, სავალი ნაწილი, სიგანით 4÷4.5 მ, მოწყობილია ადგილობრივი ღორღოვანი (თიხა-ფიქლები) მასალით, აღინიშნება ორმოულობა (0.2÷0.4 მ სიღრმით).

კმ 138+000 – კმ 138+200 მონაკვეთში საავტომობილო გზა განლაგებულია ნაშალ გრუნტიან მთის ფერდზე მოწყობილ თაროზე, მარცხნიდან მთის ფერდის ძირში მოედინება მდ. ყორულდაში. მდინარის რიყეში (კმ 138+035 – კმ 138+130 მონაკვეთში) ფერდის გამორეცხვისგან დასაცავად მოწყობილია ფოლადის გვარლებით გადაბმული 2ხ2ხ2 მ ზომის ბეტონის კუბები. გზა გეგმაში იმეორებს მთის ფერდის რელიეფის მოხაზულობას, გზის გრძივი აღმავალი ქანობი შეადგენს 3.5÷9 % -ს. მიწის ვაკისის და სავალი ნაწილის სიგანე 4÷4.5 მ-ია, და წარმოადგენს ადგილობრივი ნაშალი ღორღოვანი გრუტის მასალას. გზის გაგანიერებისათვის აუცილებელი იქნება ფერდში შეჭრა, ზედა და ქვედა საყრდენი კედლების მოწყობა.

კმ 138+200 – კმ 138+300 მონაკვეთში საავტომობილო გზა განლაგებულია თიხა-ფიქლოვანი მთის ფერდზე მოწყობილ თაროზე, მდ. ყორულდაშის მარცხენა მხარეს. გზა მდგრადია, გზა გეგმაში იმეორებს რელიეფის მოხაზულობას, გზის გრძივი აღმავალი ქანობი შეადგენს 2.5÷8 % -ს. მიწის ვაკისის სიგანე 6÷7 მ-ია, სავალი ნაწილი, სიგანით 4.5÷5 მ, მოწყობილია ადგილობრივი ღორღოვანი (თიხა-ფიქლები) მასალით.

კმ 138+320-ზე გზა კვეთს ღელეს დიდი რაოდენობის ღორღოვანი გამონატანით, საჭიროა დიდი კვეთის რკინაბეტონის მართკუთხა მილის მოწყობა.

კმ 138+300 – კმ 138+470 მონაკვეთში საავტომობილო გზა განლაგებულია ნაშალ გრუნტიან მთის ფერდზე მოწყობილ თაროზე. მარცხნიდან მთის ფერდის ძირში მოედინება მდ. ყორულდაში, ნაწილობრივ ირეცხება ფერდის ძირი. გზის გეგმა თითქმის სწორხაზოვანია, გრძივი აღმავალი ქანობი შეადგენს 9÷10 % -ს. მიწის ვაკისის და სავალი ნაწილის სიგანე 4.5÷5.5 მ-ია, და წარმოადგენს ადგილობრივი ნაშალი ღორღოვანი გრუტის მასალას. გზის გაგანიერებისათვის აუცილებელი იქნება ფერდში შეჭრა, ზედა და ქვედა საყრდენი კედლების მოწყობა.

კმ 138+470 – კმ 138+800 მონაკვეთში საავტომობილო გზა განლაგებულია მთის ნაკლებად ციცაბო ფერდზე და მთისძირა პლატოზე. მდ. ყორულდაში შორდება გზას და გავლენას ვერ ახდენს მიწის ვაკისზე. გზა მდგრადია, გზა გეგმაში იმეორებს რელიეფის მოხაზულობას, გზის გრძივი აღმავალი ქანობი შეადგენს 2.5÷5 % -ს. მიწის ვაკისის სიგანე 5.5÷6.5 მ-ია, სავალი

ნაწილი, სიგანით 4.5÷5 მ, მოწყობილია ადგილობრივი ღორღოვანი (თიხა-ფიქლები) მასალით. კმ 138+470 – კმ 138+800 მონაკვეთში საავტომობილო გზა განლაგებულია მთის ნაკლებად ციცაბო ფერდზე და მთისძირა პლატოზე. მდ. ყორულდაში შორდება გზას და გავლენას ვერ ახდენს მიწის ვაკისზე. გზა მდგრადია, გზა გეგმაში იმეორებს რელიეფის მოხაზულობას, გზის გრძივი აღმავალი ქანობი შეადგენს 2.5÷5 % -ს. მიწის ვაკისის სიგანე 5.5÷6.5 მ-ია, სავალი ნაწილი, სიგანით 4.5÷5 მ, მოწყობილია ადგილობრივი ღორღოვანი (თიხა-ფიქლები) მასალით.

კმ 138+800 – კმ 139+350 მონაკვეთში საავტომობილო გზაზე მთის ფერდზე ქანობის დაძლევის მიზნით მოწყობილია ორი სერპანტინა. პირველ სერპანტინებზე მრუდის რადიუსის სიდიდე დამაკმაყოფილებელია, მაგრამ საჭიროა გეგმის კორექტირება, ხოლო მეორე სერპანტინის მრუდის რადიუსი 10 მ-ის ფარგლებშია, საჭიროა სერპანტინის ფარგლებში გეგმის კორექტირება და დაკვალვის რადიუსის გაზრდა 15 მ-მდე. გზის გრძივი აღმავალი ქანობი შეადგენს 8÷9 % -ს. მიწის ვაკისის სიგანე 5.5÷6.5 მ-ია, სავალი ნაწილი, სიგანით 4.5÷5 მ, მოწყობილია ადგილობრივი ღორღოვანი (თიხა-ფიქლები) მასალით. ამ ადგილებიდან გზა გადის მთლიანად ფოთლოვანი ტყით დაფარულ რელიეფში. გეოლოგიურად ჩანს ძირითადად თიხნარი, ლოდების ჩანართებით გრუნტები, ცალკეულ მონაკვეთებში თიხა-ფიქლების კლდოვანი მასივების გაშიშვლებებით, ამასთანავე ჭრილებში გამოშვერილია ბაზალტის კლდოვანი მასივებიც.

კმ 139+350 – კმ 140+450 მონაკვეთში (სოფ. ცანას გადასახვევამდე) საავტომობილო გზა გადის მთის სამხრეთ-დასავლეთ და დასავლეთ შედარებით ნაკლებად ციცაბო ხშირი ფოთლოვანი ტყით დაფარულ ფერდებზე, შესაბამისად გზის გეგმა ხასიათდება შედარებით სწორი და გრძელი მონაკვეთებით, მხოლოდ რამდენიმე მკვეთრი მოსახვევით და დაკვალვის დიდი რადიუსებით. გზის გრძივი აღმავალი ქანობი კმ 139+350 – კმ 140+200 მონაკვეთში შეადგენს 8÷9 % -ს, ხოლო კმ 140+200 – კმ 140+450 მონაკვეთში არ აღემატება 3÷4 % -ს. მიწის ვაკისის სიგანე 6÷6.5 მ-ია, სავალი ნაწილი, სიგანით 3.5÷4 მ-ს, მოწყობილია ადგილობრივი ღორღოვანი (თიხა-ფიქლები) მასალით. საერთოდ გზის სავალი ნაწილის შევიწროება გამოწვეულია გვერდულლებზე ამოსული წვრილი ხეებით და ხშირი ბუჩქნარით, რომლებიც წლების მანძილზე არ გაკაფულა. აღსანიშნავია, რომ საპროექტო მონაკვეთის ცალკეულ მონაკვეთებში გზის სავალ ნაწილზე ჩანს ამოშვერილი ლოდები და დიდი ზომის ქვები, რომლებიც ავტომობილით მოძრაობისას ფაქტიურად ქმნის ორმოულობის შთაბეჭდილებას და იწვევს დისკომფორტს.

კმ 140+450 – კმ 140+850 მონაკვეთში საავტომობილო გზა გადის მთის ძირში არსებულ ფაქტიურად სწორ, სათიბებით დაფარულ ოდნავ დამრეც მინდორში. გზის გეგმა პრაქტიკულად სწორხაზოვანია, ხოლო გრძივი აღმავალი ქანობი კმ 140+600-მდე შეადგენს 2.5 % -ს, ხოლო შემდეგ კმ 140+850-მდე 2.5 % -ს. მიწის ვაკისის სიგანე შეადგენს 6÷6.5 მ-ს, სავალი ნაწილი კი 4÷4.5 მ-ს. აღინიშნება ორმოულობა და ტალღოვანობა (0.2÷0.4 მ სიღრმით).

კმ 140+850 – კმ 141+300 მონაკვეთში საავტომობილო გზა გადის მთის საშუალოდ ციცაბო ფერდზე, სათიბებიან და წვრილი ბუჩქნარიან რელიეფში. გზა გეგმაში დაკლაკნილია, მოკლემხრიანი სწორი მონაკვეთებით, გრძივი აღმავალი ქანობი შეადგენს საშუალოდ 8÷11 % -ს. მიწის ვაკისის სიგანე შეადგენს 6 მ-ს, სავალი ნაწილი კი 3.5÷4 მ-ს. სავალ ნაწილში აღინიშნება ამოშვერილი ლოდები დ≤0.4 მ ზომით. ამასთანავე გზის ორივე მხარეს მიწიდან ამოშვერილია დიდი ზომის დ>4-5 მ ბაზალტის ლოდები, რომლებიც უნდა დაიშალოს (აფეთქებით, მცირე მუხტებით) და გაიზიდოს.

კმ 141+300 – კმ 141+900 მონაკვეთში საავტომობილო გზა განლაგებულია მდინარესა და მთას შორის არსებულ, სათიბებით დაფარულ მცირედ დამრეც პლატოზე. გზა გეგმაში მიუყვება რელიეფის მოხაზულობას, 100-150 მ-იანი სწორი მონაკვეთებით, არსებული გრძივი აღმავალი

ქანობი იცვლება 4÷10 % -ს ფარგლებში. მიწის ვაკისის სიგანე შეადგენს 6 მ-ს, სავალი ნაწილი კი 3.5÷4 მ-ს. სავალ ნაწილში ჩანს მომრგვალებული ფორმის ლოდები დ \leq 0.4 მ ზომით, ხოლო ჭრილის ფერდებზე დიდი ზომის დ $>$ 4-5 მ ბაზალტის ლოდები, რომლებიც უნდა დაიშალოს (აფეთქებით, მცირე მუხტებით) და გაიზიდოს. აღსანიშნავია, რომ კმ 141+500 – კმ 141+750 მონაკვეთში რელიეფი ჩავარდნილია და სასურველია საპროექტო გზის აწევა 1÷2.5 მ-ს ფარგლებში.

კმ 141+900 – კმ 142+500 მონაკვეთში საავტომობილო გზა განლაგებულია მდ. ყორულდაშის მარცხენა ნაპირის მხარეს ზომიერად ციცაბო მთის ფერდზე მოწყობილ თაროზე, ჭრილების და ადგილებში ყრილების გამოყენებით. სათიბებით და წვრილი, საშუალო სიხშირის ტყე-ბუჩქნარიან რელიეფში. გზა გეგმაში მიუყვება რელიეფის მოხაზულობას, 70-140 მ-იანი სწორი მონაკვეთებით, არსებული გრძივი აღმავალი ქანობი კმ 141+900 – კმ 142+200 შეადგენს 0.3%-ს, ხოლო შემდეგ იზრდება 3÷6 % -მდე. მიწის ვაკისის სიგანე შეადგენს 6÷6.5 მ-ს, სავალი ნაწილი კი 3.5÷4 მ-ს, მოწყობილია ადგილობრივი ღორღოვანი და მსხვილფრაქციული ხრეშოვანი მასალით. აღწერილ მონაკვეთებში არსებულ მცირე ზომის ღელეებზე და რელიეფის წყალშემკრებ ხეებზე საჭიროა მიღების და სხვა ხელოვნური ნაგებობების მოწყობა.

კმ 142+500 – კმ 143+465 მონაკვეთში (მდ. ყორულდაშზე ხიდამდე) საავტომობილო გზა მიუყვება მდ. ყორულდაშის მარცხენა ნაპირის მხარეს, წვრილი საშუალო სიხშირის ტყე-ბუჩქნარიან და სამოვარ-სათიბებიან მთის მდგრად ფერდობს, მდინარის კალაპოტისგან 20-60 მ-ის დაშორებით. გზა გეგმაში მიუყვება რელიეფის მოხაზულობას, 70-140 მ-იანი სწორი მონაკვეთებით, მხოლოდ კმ 142+650 – კმ 143+900 მონაკვეთში არის სამი მკვეთრი მოსახვევი 30÷35 მ რადიუსიანი მრუდებით. გრძივი თანაბრად აღმავალი ქანობი იცვლება 4÷9 % -ის ფარგლებში. მიწის ვაკისის სიგანე შეადგენს 6÷6.5 მ-ს, სავალი ნაწილი კი 3.5÷4 მ-ს, მოწყობილია ადგილობრივი ღორღოვანი და მსხვილფრაქციული ხრეშოვანი მასალით.

კმ 143+474 –ზე საავტომობილო გზა კვეთს მდ. ყორულდაშს, მოწყობილია რკინაბეტონის ხიდი L-13 მ, გ-8+1+1 მ. ხიდი დამაკმაყოფილებელ მდგომარეობაშია, საჭიროა გასასვლელის მარჯვენა გამორეცხილი სარეგულაციო კედლის და მიწის ვაკისის აღდგენა.

კმ 143+480 – კმ 144+400 მონაკვეთში (ყორულდაშის დასახლებამდე) საავტომობილო გზა განლაგებულია მდ. ყორულდაშის მარჯვენა ნაპირის მხარეს, მდინარის კალაპოტსა და დამრეც ფერდს შორის არსებულ მდინარეული დანალექი ლოდნარგრუნტიანი და მყინვარული დიდი ზომის გრანიტის ლოდებიან, მცირედ დამრეც პლატოზე. ცალკეულ მონაკვეთებში მდინარე უშუალოდ მოედინება გზის სიახლოვეს, მაგრამ აღსანიშნავია რომ მიწის ვაკისის გამორეცხვის საშიშროება არ არის. ასრებული რელიეფური პირობების გამო გზა გეგმაში ხასიათდება ზიგზაგური განლაგებით 30÷50 მ რადიუსიანი მრუდებით. გრძივი აღმავალი ქანობი კმ 143+480 – კმ 144+250 მონაკვეთში აღწევს 12 % -ს, კმ 144+250 – კმ 144+400 მონაკვეთში არ აღემატება 3 % -ს. მონაკვეთში მიწის ვაკისი და სავალი ნაწილი ერთია და სიგანე საშუალოდ შეადგენს 3.5÷4.5 მ-ს, მოწყობილია ადგილობრივი ღორღოვანი და მსხვილფრაქციული ხრეშოვანი მასალით. საჭიროა მიწის ვაკისის გაგანიერება, ძირითადად ფერდში შეჭრის საშუალებით. აღსანიშნავია, რომ კმ 143+500 – კმ 143+600 მონაკვეთში გზის მარცხენა მხრიდან მოწყობილია ქვაყრილის დამბა დიდი ზომის დ \geq 1.5-2 მ ლოდებით, რომელიც იცავს გზას მდ. ყორულდაშის მარჯვენა შენაკადის წყალმოვარდნისაგან. გზის გასწვრივ არსებული დიდი ზომის დ \geq 5-10 მ ბაზალტის ლოდები, რომლებიც მნიშვნელოვნად აფერხებენ გზის გეგმის გაუმჯობესების ღონისძიებებს, უნდა დაიშალოს აფეთქებით (მცირე მუხტებით) და გაიზიდოს.

კმ 144+400 – კმ 144+600 მონაკვეთში, ყორულდაშის დასახლების (ამჟამად დარჩენილია ნანგრევები) ფარგლებში საავტომობილო გზა განლაგებულია მცირედ დამრეც მდელოზე. გზა

გეგმაში პრაქტიკულად სწორხაზოვანია, გრძივი ქანობი არ აღემატება 3% -ს. მონაკვეთში მიწის ვაკისი 5.5÷6.5 მ-ია, სავალი ნაწილის სიგანე საშუალოდ შეადგენს 4.0÷4.5 მ-ს, მოწყობილია ადგილობრივი ღორღოვანი და ხრემოვანი მასალით. მონაკვეთში სასურველია გრძივი პროფილის აწევა საშუალოდ 1÷1.5 მ-ით.

კმ 144+600 – კმ 146+950 მონაკვეთში საავტომობილო გზა განლაგებულია ტყე-ბუჩქნარით დაფარულ ციცაბო მთის აღმოსავლეთ და სამხრეთ-აღმოსავლეთი მხრის ფერდზე. გეოლოგიურად მთის ფერდი აგებულია თიხნარი, ღორღოვანი მასალების ჩანართებით გრუნტებისაგ, ადგილებში თიხა-ფიქლების ჩანართებით. გზა გეგმაში წარმოადგენს ხუთი სერპანტინის ერთობლიობას, სერპანტინის წვეროებს შორის 250÷500 მ-იანი მხრებით. არსებული სერპანტინების მრუდების რადიუსები 7÷12 მ-ის ტოლია. გრძივი ქანობი აღემატება 10÷12% -ს. მონაკვეთში მიწის ვაკისი 5 ÷5.5 მ-ია, სავალი ნაწილის სიგანე საშუალოდ შეადგენს 3.5÷4 მ-ს, მოწყობილია ადგილობრივი ღორღოვანი და ხრემოვანი მასალით. საჭიროა სერპანტინების რადიუსების გაზრდა, გრძივი ქანობების კორექტირება. მიწის ვაკისის გაგანიერება ფერდში შეჭრის ხარჯზე.

კმ 146+950 – კმ 147+300 მონაკვეთში საავტომობილო გზა განლაგებულია მცირედ დამრეც ფერდზე მოწყობილ თაროზე, გეოლოგიურად მთის ფერდი მდგრადია. გზა გეგმაში პრაქტიკულად სწორხაზოვანია. გრძივი ქანობი არ აღემატება 4% -ს. მიწის ვაკისი სიგანე 6 ÷6.5 მ-ია, სავალი ნაწილის სიგანე საშუალოდ შეადგენს 3.5÷4 მ-ს, მოწყობილია ადგილობრივი ღორღოვანი და ხრემოვანი მასალით. შესაძლებელია გზის გრძივი პროფილის გასწორება. მიწის ვაკისის გაგანიერება ფერდში შეჭრის ხარჯზე.

კმ 147+300 – კმ 147+600 მონაკვეთში საავტომობილო გზა მოქცეულია ორ ბორცვს შორის არსებულ ტაფობში, გზის გეგმა იმეორებს რელიეფის მოხაზულობას. გრძივი ქანობი საშუალოდ 6 ÷8% -ის ფარგლებშია. მიწის ვაკისი სიგანე 6.5 ÷7 მ-ია, სავალი ნაწილის სიგანე საშუალოდ შეადგენს 3.5÷4 მ-ს, მოწყობილია ადგილობრივი ღორღოვანი მასალით, აღინიშნება ორმოულობა. სასურველია გზის მიწის ვაკისის აწევა 1÷1.5 მ-ით. აღსანიშნავია, რომ აქედან პრაქტიკულად იოწყება ალპური ზონა და გატყიანება გვხვდება მხოლოდ ჯუჯა ხეების და ბუჩქნარის მცირე კორომების სახით.

კმ 147+600 – კმ 148+400 მონაკვეთში საავტომობილო გზა განლაგებულია მაღალი მთებისთვის დამახასიათებელ, ღრმა ხევებიან რელიეფში. გზის გეგმა მიყვება მთის ფერდს, შედის და გამოდის ხევში. მკვეთრ მოსახვევებში, ფაქტიურად სერპანტინებზე მრუდები დაკვალილია 10÷15 მ-იანი რადიუსებით. გრძივი ცვალებადი ქანობი მერყეობს საშუალოდ 2 ÷11 % -ის ფარგლებში. მიწის ვაკისი სიგანე 6.5 ÷7 მ-ია, სავალი ნაწილის სიგანე საშუალოდ შეადგენს 3.5÷4.5 მ-ს, მოწყობილია ადგილობრივი ღორღოვანი მასალით, აღინიშნება ორმოულობა. სასურველია გზის მიწის ვაკისის აწევა 1.5÷2 მ-ით. კმ 148+011-ზე წყალუხვ დელეზე არსებული დ-1.5 მ რკინაბეტონის მილი დანგრეულია, არ აქვს სათავისები, საჭიროა ახალი მართკუთხა მილის მოწყობა.

კმ 148+400 – კმ 149+000 მონაკვეთში საავტომობილო გზა განლაგებულია მთის ფერდზე მოწყობილ თაროზე, გეგმაში მიუყვება რელიეფის მოხაზულობას. გრძივი ქანობი შეადგენს 0.3 ÷3 % -ს. მიწის ვაკისი სიგანე 6.5 ÷7 მ-ია, სავალი ნაწილის სიგანე საშუალოდ შეადგენს 3.5÷4 მ-ს, მოწყობილია ადგილობრივი ღორღოვანი მასალით, აღინიშნება ორმოულობა. კმ 148+876-ზე წყალუხვ დელეზე არსებული დ-1.5 მ რკინაბეტონის მილი დანგრეულია, არ აქვს სათავისები, საჭიროა ახალი მართკუთხა მილის მოწყობა.

კმ 149+000 – კმ 149+700 მონაკვეთში საავტომობილო გზა განლაგებულია მდ. ლასდილისდელის მარცხენა ნაპირის მთისძირა დამრეც პლატოზე. გეგმაში თითქმის სწორხაზოვანია. გრძივი ქანობი მერყეობს 6.53 ÷12 % -ის ფარგლებში. მიწის ვაკისი სიგანე 6.0

	<p>±6.5 მ-ია, სავალი ნაწილის სიგანე საშუალოდ შეადგენს 3.5÷4 მ-ს, მოწყობილია ადგილობრივი ღორღოვანი მასალით, აღინიშნება ორმოულობა.</p> <p>კმ 149+700 – კმ 149+850 მონაკვეთში საავტომობილო გზა კვეთს მდ. ლასდილისღელეს ფართო რიყეს. გადაკვეთის ადგილი მდებარეობს მდინარის სათავესთან ახლოს, მდინარის რიყე შექმნილია ჩამონატანი ნაშალი მასალით (თიხა-ფიქლები და ბაზალტები). საჭიროა მდინარეზე რკინა-ბეტონის ხიდის მოწყობა.</p> <p>კმ 149+850 – კმ 150+750 (მესამე ნაწილის ბოლო, ლენტეხის მუნიციპალიტეტის ადმინისტრაციული საზღვარი) მონაკვეთში საავტომობილო გზა განლაგებულია მდ. ლასდილისღელის მარჯვენა ნაპირის მხარეს, მთის ჩრდილო-აღმოსავლეთ და აღმოსავლეთ დამრეც ფერდზე ჭრილებით მოწყობილ თაროზე. ფერდი დაფარულია ხშირი ფოთლოვანი ტყით და ბუჩქნარით. არსებული გზის გრძივი ქანობი შეადგენს 11 ±14 % -ს. მიწის ვაკისი სიგანე 6.0 ±6.5 მ-ია, სავალი ნაწილის სიგანე საშუალოდ შეადგენს 4.5±5 მ-ს, მოწყობილია ადგილობრივი ღორღოვანი და ხრეშოვანი მასალით, მაგრამ უკვე არეულია თიხნარ გრუნტში და სავალი ნაწილი დაღარულ-ჩარეცხილია კიუვეტის და ზედაპირული წყლების ნაკადებით. სასურველია გზის გეგმის ტრასის შეწევა მთის ფერდის მხარეს გზის გრძივი ქანობის შემცირების მიზნით.</p>		
<p>ინსტიტუციური ორგანიზება</p> <p>ადგილობრივი ბიუჯეტი</p>	<p>სამშენებლო პროექტის ჯგუფის ხელმძღვანელი:</p> <p>განსასაზღვრია</p>	<p>უსაფრთხოების სპეციალისტი:</p> <p>განსასაზღვრია</p>	
<p>განხორციელების ორგანიზება</p> <p>საქართველოს რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტრო</p>	<p>განმახორციელებელი ერთეული:</p> <p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p>	<p>სამუშაოთა</p> <p>ზედამხედველი: განსასაზღვრავია</p>	<p>სამუშაოთა</p> <p>კონტრაქტორი: განსასაზღვრავია</p>
<p>ადგილმდებარეობის აღწერა</p>			
<p>ინსტიტუტის დასახელება, რომლის ადმინისტრაციულ ტერიტორიაზე არის დაგეგმილი</p>	<p>მესტიის და ლენტეხის მუნიციპალიტეტები</p>		

საავტომობილო გზის
რეაბილიტაცია

ინსტიტუტის დასახელება, რომლის საკუთრების რეაბილიტაციაც არის დაგეგმილი	საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
ინსტიტუტის მისამართი, რომლის საკუთრების რეაბილიტაციაც არის დაგეგმილი	მისამართი: თბილისი ალ.ყაზბეგის გამზირი #12 ტელ: 0322370508
ვინ არის მიწის ნაკვეთის მფლობელი? ვინ არის მოსარგებლე (ოფიციალურად/არაოფიციალურად)	მუნიციპალიტეტის საკუთრება აგრეთვე საქართველოს ეროვნულ სატყეო სააგენტოს დაქვემდებარებული ტერიტორიები
მასალების მოპოვების ადგილმდებარეობა და მანძილი, განსაკუთრებით ინერტული მასალების, წყლის, ქვების	<p>კონტრაქტორმა შესაძლებელია გამოიყენოს ინერტული მასალის კარიერი. კარიერის მოძიების სავარაუდო ტერიტორია - მესტიის და ლენტეხის მუნიციპალიტეტებში.</p> <p>სამშენებლო ბაზების მოსაწყობად შესაძლებელია ადგილების გამოყოფა შემდეგ პუქტებში:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. კმ 125+000 - კმ 126+000 სოფელ ბენიერთან; 2. კმ 127+000-ის ფარგლებში; 3. კმ 131+000-ის ფარგლებში; 4. კმ 140+400 – კმ 140+600 სოფ. ცანასთან; 5. კმ 144+200 – კმ 144+600 ყორულდაშის დასახლებასთან; 6. კმ 149+800 –ის ფარგლებში, მდ. ლასდილისღელის ჭალაში.

პროექტის განხორციელების არეალის ფიზიკური და ბუნებრივი გარემო	<p>ზუგდიდი – ჯვარი – მესტია - ლასდილის საავტომობილო გზა აკავშირებს სამეგრელოსა და ზემო სვანეთს, ხოლო ქუთაისი (წყალტუბოს გადასახვევი) – წყალტუბო – ცაგერი – ლენტეხი - ლასდილის საავტომობილო გზა იმერეთს, რაჭა-ლეჩხუმს და ქვემო სვანეთს საქართველოს სხვა რეგიონებთან. ეს ორი შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზა ერთმანეთს ებმის მესტიისა და ლენტეხის მუნიციპალიტეტების</p>
--	--

ადმინისტრაციულ საზღვარზე, ზაგარის უღელტეხილზე. აღნიშნული გზების სარეაბილიტაციო მონაკვეთები ზაგარის უღელტეხილის (2630 მ ზღვის დონიდან) გადავლით წარმოადგენს რაჭა-ლეჩხუმის, ქვედა სვანეთისა და ზემო სვანეთის დამაკავშირებელ უმოკლეს გზას. ამ მარშრუტმა დიდი მნიშვნელობა შეიძინა ბოლო პერიოდში ადგილობრივი და განსაკუთრებით უცხოელი ტურისტების რაოდენობის მკვეთრი ზრდის გამო.

ზღვის დონიდან 1500 მ-ზე მდებარე, მთებით გარშემორტყმული მესტია ზემო სვანეთის ადმინისტრაციული და ტურისტული ცენტრია. რეგიონის ცენტრთან, ზუგდიდთან, მას აკავშირებს 145-კილომეტრიანი გზა, რომელიც სვანეთის კავკასიონის თვალწარმტაც ქედებს შორის, ხეობებშია გაჭრილი. მაღალმთიანი მხარისთვის ამ გზას სასიცოცხლო მნიშვნელობა აქვს. სვანეთში ცივი და უხვთოვლიანი ზამთარი იცის. საუკუნეების განმავლობაში მესტიისკენ მიმავალი ერთადერთი გზა ნოემბრის ბოლოდან აპრილის შუა რიცხვებამდე თოვლით იფარებოდა, რის გამოც სვანეთი თვეობით იყო მოწყვეტილი გარე სამყაროს. ძნელად მისადგომი ზემო სვანეთი ძველად საქართველოს განძთსაცავის ფუნქციას ასრულებდა. ომიანობის დროს ქვეყნის სხვადასხვა კუთხიდან შეკრებილ საეკლესიო თუ საერო ნივთებს მთებში საგულდაგულოდ მალავდნენ. ასე შემოინახა სვანეთმა უნიკალური ხატები, უძველესი ხელნაწერები და სხვა რელიკვიები, რომლებიც დღეს სვანეთის ეკლესიებსა და მესტიის ისტორიულ-ეთნოგრაფიულ მუზეუმში ინახება. სვანეთისა და ევროპის ყველაზე მაღალი დასახლებული პუნქტი უშგული ზღვის დონიდან 2060-2200 მეტრზე მდებარეობს. უშგულის თემი ოთხი სოფლისგან შედგება: ჟიბიანი, ჩვიბიანი, მურყმელი და ჩაჟაში. ამჟამად იუნესკოს მსოფლიო მემკვიდრეობის ძეგლების სიაში შესული ჩაჟაში მუზეუმად არის გამოცხადებული, რადგან მის ტერიტორიაზე უნიკალური არქიტექტურული და ეთნოგრაფიული მემკვიდრეობა - 30-ზე მეტი ტრადიციული სვანური კოშკია შემორჩენილი. სოფლის სამხრეთით დგას XII-XIII საუკუნეების ციხესიმაგრე, რომელიც უშგულის ოთხივე სოფელს გადაჰყურებს. უშგულის ზემო, ჩრდილოეთ ნაწილში ღვთისმშობლის (სვანურად - ლამარიას) ტაძარია, საიდანაც გზა მთა შხარასკენ მიემართება.

ლენტეხის მუნიციპალიტეტი მდებარეობს კავკასიონის ქედის სამხრეთ კალთაზე და წარმოადგენს ერთ-ერთ ყველაზე მაღალმთიან რეგიონს საქართველოში. რეგიონს სამხრეთ აღმოსავლეთით და სამხრეთით ესაზღვრება ლეჩხუმის ქედი, დასავლეთით კოდორის ქედი, ხოლო ჩრდილოეთით კავკასიონის მთავარი წყალგამყოფი.

ლენტეხის მუნიციპალიტეტის ტერიტორია ძირითადად ჰიდროგრაფიულ ერთეულს წარმოადგენს მდ. ცხენისწყალი. დაბა ლენტეხში მას უერთდება მდ. ხელედურა და მდ. ლასკადურა, რის შემდეგ მდ. ცხენისწყალი გამოდის ქვემო სვანეთის ქვაბულიდან.

შემდეგ იგი რცხმელურის ხეობის სახელწოდებით არის ცნობილი, რომელიც აერთებს ქვემო სვანეთისა და ცაგერის ქვაბულებს, მას აქვს სუბმერიდიანული მიმართულება და გრძელდება დაბა ლენტეხიდან ქ. ცაგერამდე 20 კმ-ის მანძილზე. ქვემო სვანეთის ქვაბული გავრცობილია დასავლეთიდან აღმოსავლეთისაკენ 85 კმ-ის მანძილზე. ლენტეხის მუნიციპალიტეტის ფართობი 1344 კმ²-ია. ყველაზე დიდი დასახლებული პუნქტია დაბა ლენტეხი. სულ მუნიციპალიტეტში 61 სოფელია.

ტერიტორიის გეომორფოლოგიური თავისებურებები

ლენტეხის მუნიციპალიტეტში საშუალო და მაღალმთიანი, იურული კლდოვანი ქანების სუბსტრატზე განვითარებული რელიეფი წარმოდგენილია ქვემო სვანეთის ქვაბულის გეომორფოლოგიური ერთეულით. ქვემო სვანეთის ქვაბული შედგება ორი ხეობისაგან (მდ. ცხენისწყლის და მისი მარჯვენა შენაკადის მდ. ხელედულას ხეობები), რომლებიც ერთმანეთის საპირისპიროდ დაბა ლენტეხისაკენ არიან მიმართული.

მდ. ცხენისწყალი ქვემო სვანეთის ქვაბულის საზღვრებში ხშირად იცვლის მიმართულებას და ხეობის მორფოლოგიურ იერს. მდ. შუშარის შესართავის ქვემო ხეობა ღებულობს განედურ მიმართულებას და სოფ. მელემდე მიემართებაკანონისებურ ხეობაში, შემდეგ სოფლების ჩიხარემისა და მახაშის მიდამოებში ხეობის ჭალა ფართოვდება შენაკადების გამოტანის კონუსების და ფერდობის დამრეცი ზედაპირების ხარჯზე. გაფართოებული მონაკვეთი, გრძელდება 9-10 კმ მანძილზე სოფ. ჭველიერამდე. ხეობის აღნიშნული მონაკვეთის ფერდობებზე ადგილი აქვს ეროზიულ საფეხურებს, რომლებიც კარგადაა სოფ. ლემზაგორის ჩრდილოეთით.

სოფ. ჭველიერის ქვემოთ დაბა ლენტეხამდე მდ. ცხენისწყლის ხეობა ვიწროა და წყლის ნაკადი გზას იკვლევს ძირითადად კლდოვან ქანებში. მდ. ხელედულას ხეობა წარმოადგენს ქვემო სვანეთის ქვაბულის დასავლეთ ნაწილს. ხეობას აქვს კარგად გამოხატული 0,5-0,7 კმ-მდე სიგრძის ჭალა. ისევე როგორც მდ. ცხენისწყლის ხეობაში, აქაც ხეობის მარჯვენა ფერდობზე ფიქსირდება მდინარეული ტერასები და დამრეცი ზედაპირი. მდ. ხელედურის მნიშვნელოვანი შენაკადია მდ. სკილიორი, რომელიც სათავეს იღებს სვანეთის ქედზე და სოფ. მანანურამდე მიედინება უკვე ჩაჭრილ ტროგში. რცხმელურის ხეობა აერთებს ქვემო სვანეთის და ცაგერის ქვაბულებს. რცხმელურის ხეობის ორივე ფერდობი დანაწევრებულია მდ. ცხენისწყლის შენაკადების ხეობებით. მათ შორის ყველაზე დიდია მდ. დევაში და მდ. ხოფური, რომელთა ხეობების ზედა ნაწილებში შემორჩენილია მეოთხედი გამყინვარების კვალი.

რცხმელურის ხეობა გამომუშავებულია ქვედა იურული ასაკის ფიქლებში.

ზოგადად შეიძლება ითქვას, რომ ქვემო სვანეთის რეგიონი არის მაღალი

გეოდინამიკური პოტენციალის მატარებელი, რაც განპირობებულია ფერდობების დიდი დახრილობით (30-500 და ზოგჯერ მეტიც). მდინარეთა ქსელის სიხშირით, მეოთხეული ნალექების დიდი სიმძლავრით 5-20 მ. აღნიშნული განაპირობებს საშიში გეოლოგიური პროცესების განვითარების სიხშირეს და მათ მასშტაბობას.

ჰიდროლოგია-მდინარე ცხენისწყალი სათავეს იღებს კავკასიონის ქედის ცენტრალურ ნაწილში შარივცეკის გადასასვლელის სამხრეთით, 2700 მეტრზე ზღვის დონიდან და ერთვის მდ. რიონს მარჯვენა მხრიდან სოფ. საჯავახოსთან. მდინარის სიგრძე 176 კმ-ია, საერთო ვარდნა 2684 მ, საშუალო ქანობი 15,0 ‰, წყალშემკრები აუზის ფართობი 2120 კმ², აუზის საშუალო სიმაღლე კი 1660 მ.

მდინარეს ერთვის სხვადასხვა რიგის 897 შენაკადი. მათ შორის მნიშვნელოვანია ზესხო (სიგრძით 19კმ), გობიშური (12კმ), ლასკანურა (20კმ), ხელედულა (34კმ), ლექთარეში (24კმ) და ჯანაულა (21კმ). სხვა შენაკადებიდან 13 მდინარის სგრძე 10 კმ-ს არ აღემატება. აუზში არსებული მყინვარების ფართობი 12,9 კმ²-ია.

მდინარის აუზის დიდი ნაწილი კავკასიონის ქედის სამხრეთ კალთებზე, ხოლო ქვემო, მცირე ნაწილი (30-35 კმ) კოლხეთის დაბლობზე მდებარეობს. აუზი მკვეთრად იყოფა მაღალმთიან, მთიან და დაბლობ ზონებად. მაღალმთიანი ზონა მდებარეობს 2200-4000 მეტრის სიმაღლეზე და ხასიათდება კლდოვანი რელიეფით. მთიან ზონას უკავია აუზის დიდი ტერიტორია და ხასიათდება შენაკადების ღრმად ჩაჭრილი ხეობებით და დანაწევრებული რელიეფით. ამ ზონის სიმაღლე 2000-3000 მეტრის ფარგლებში იცვლება. დაბლობის ზონა ხასიათდება დაბლობი რელიეფით, რომლის სიმაღლეები 15-18 მეტრს არ აღემატება.

მთიანი ზონის გეოლოგია წარმოდგენილია გრანიტებით, გნეისებით, ქვიშაქვებით, კირქვებით და კონგლომერატებით, დაბლობი ზონის გეოლოგია კი ახალი ალუვიური განფენებით. აუზში ძირითადად გავრცელებულია თიხნარი ნიადაგები. აუზში გავრცელებული მცენარეული საფარი ვერტიკალური ზონალობით ხასიათდება. აუზის ქვედა ზონაში, 800 მეტრის სიმაღლემდე, გავრცელებულია ფოთლოვანი ტყე, 2100-დან 2300 მეტრამდე შერეული ტყე, ხოლო ზევით გვხვდება მთის მდელოები. აუზის ფარგლებში კოლხეთის დაბლობის დიდი ტერიტორია ათვისებულია სასოფლო-სამეურნეო კულტურებით.

მდინარის ხეობა სათავეებში V-ეს ფორმისაა, დაბა ცაგერიდან ქვემოთ ყუთისმაგვარი, ხოლო კოლხეთის დაბლობზე არამკაფიოდ არის გამოხატული. ორმხრივი ტერასები გვხვდება სოფ. მელედან სოფ. საყდრამდე. მათი სიგანე 50-100 მეტრიდან 500-700 მეტრამდე, სიმაღლე კი 4-დან 8 მეტრამდე იცვლება. მდინარის ჭალის სიგანე 10-20

მეტრიდან 200-400 მეტრამდე მერყეობს.

მდინარის კალაპოტი სათავეებში კლავნილი და დაუტოტავია, დაბა ცაგერიდან სოფ. ლარჭვალამდე და სოფ. მათხოჯიდან სოფ. ხუნჯულორამდე იტოტება, კოლხეთის დაბლობზე კი ერთ ტოტად მიედინება. ნაკადის სიგანე სათავიდან სოფ. რცხმელურამდე 2-დან 70 მ-მდე, სიღრმე 0,6-დან 2,5 მ-მდე, სიჩქარე კი 3-4 მ/წმ-დან 2.0 მ/წმ-მდე იცვლება. მდინარე იკვებება თოვლის, წვიმის, გრუნტისა და მყინვარების წყლებით. მისი წყლიანობის რეჟიმი ხასიათდება გაზაფხულ-ზაფხულის წყალდიდობით და კარგად გამოხატული ზამთრის წყალმცირობით. გაზაფხულ-ზაფხულში ჩამოედინება წლიური ჩამონადენის 70-75%, შემოდგომაზე 18-20%, ხოლო ზამთარში 8-10%.

მდინარე გამოიყენება ირიგაციული და ენერგეტიკული მიზნებისთვის. ქალაქ ცაგერთან მდინარის მარცხენა ნაპირიდან გაყვანილია 6,5 კმ-ის სიგრძის გვირაბი, რომლის მეშვეობით მდ. ცხენისწყლიდან წყალი 60,0 მ³/წმ-ის ოდენობით მიეწოდება ლაჯანურის ენერგეტიკული დანიშნულების წყალსაცავს. მდინარე ლაჯანურზე შექმნილი წყალსაცავი, რომელიც დამატებით კვებას იღებს მდ. ცხენისწყლიდან, ამუშავებს ლაჯანურჰესს, რომლის გამონამუშევარი წყალი ჩაედინება მდ. ლაჯანურში და შემდეგ მდ.რიონში. ამრიგად, მდ. ცხენისწყლიდან ადგილი აქვს წყლის გადაგდებას მდ. რიონის კალაპოტში.

მდინარეზე, სოფ. მათხოჯთან, მოწყობილია ხონი-სამტრედიის სარწყავი სისტემის სათავე ნაგებობა. აღნიშნული სარწყავი სისტემა ემსახურება იმერეთის რეგიონის 1200 ჰა-ს მორწყვას.

მდინარე ცხენისწყლის აქტიური გვერდითი ეროზია გარეცხვის საფრთხეს უქმნის ლენტეხი-ლასდილის სარეაბილიტაციო გზას მდ. ზესხოს შესართავიდან ქვემოთ 1,6 კმ-ში. აღნიშნულ მონაკვეთამდე მდ. ცხენისწყლის სიგრძე 19,7 კმ, საერთო ვარდნა 1332 მეტრი, საშუალო ქანობი 68,0 ‰, წყალშემკრები აუზის ფართობი კი 281 კმ²ია.

ლენტეხი-ლასდილის სარეაბილიტაციო სამანქანო გზა ცალკეულ მონაკვეთებზე (კმ 127+445, კმ 129+532 და კმ 149+688) იკვეთება სამი ღვარცოფული ხევით. აღნიშნული ხევებიდან პირველი ორი (ხევი #1 და ხევი #2), სათავე იღებს სვანეთის ქედის სამხრეთ განშტოებაზე არსებული მთა აირაშის (3189,8 მ) სამხრეთით და სამხრეთ აღმოსავლეთით 3120 და 2786 მეტრ სიმაღლეზე შესაბამისად და ერთვიან მდ. ცხენისწყალს მარჯვენა მხრიდან სოფელ მახაშის ჩრდილო აღმოსავლეთით 1338 და 1367 მეტრზე. ლესდილისღელე (ხევი #3) სათავეს იღებს სვანეთის ქედის სამხრეთ ფერდობზე 3060 მეტრზე და ერთვის მდ. ყორულდაშს მარჯვენა მხრიდან 2338 მეტრ სიმაღლეზე.

ხევი #1-ის სიგრძე სარეაბილიტაციო გზის გადაკვეთამდე 4,30 კმ, საერთო ვარდნა 1781 მეტრი, საშუალო ქანობი 414‰, წყალშემკრები აუზის ფართობი კი 6,32 კმ²ია. ხევი #2-ის

	<p>სიგრძე სარეაბილიტაციო გზის გადაკვეთამდე 2,88 კმ, საერთო ვარდნა 1418 მეტრი, საშუალო ქანობი 492‰, წყალშემკრები აუზის ფართობი 4,38 კმ²ია. ხევი #3-ის (ლასდილისდელეს) სიგრძე სარეაბილიტაციო გზის 1,85 კმ, საერთო ვარდნა 721 მეტრი, საშუალო ქანობი 390‰, წყალშემკრები აუზის 2,90 კმ²ია.</p> <p>აღნიშნული ხევების აუზების მნიშვნელოვანი ფართობი გაშიშვლებულია, რის გამოც ადგილი აქვს გრავიტაციული პროცესების (ქვათაცვენა, ნაშვავები და სხვა) ინტენსიურ გამოვლინებებს და ხეობის ფსკერზე დიდი მოცულობის მყარი მასალის დაგროვებას. ეს უკანასკნელი წყალმოვარდნების გავლის პროცესში წარმოადგენენ ნაკადის მყარი მასალით ინტენსიურად შევსების წყაროს, რის შედეგად კალაპოტის მაღალი ქანობების პირობებში წყალმოვარდნის ნაკადი ზღვრულად იტვირთება მყარი ნაშალი მასალით და წარმოიქმნება ორფაზა ნაკადი, ანუ ღვარცოფი.</p>
კანონმდებლობა	
<p>ეროვნული კანონმდებლობა და პროექტის განხორციელებისათვის საჭირო ნებართვები</p>	<p>საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად საავტომობილო გზის სარეაბილიტაციო სამუშაოების ფარგლებში დაგეგმილი საქმიანობა არ საჭიროებს გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის მომზადებას და შესაბამისად გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მიღებას.</p>

კონტრაქტორი ვალდებულია ნებისმიერი ტიპის საქმიანობა განახორციელოს საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის შესაბამისად, ხოლო დარღვევის აღმოჩენის შემთხვევაში მთლიანი პასუხისმგებლობა და მიყენებული ზიანის აღმოფხვრასთან დაკავშირებული ხარჯების გაწევა ეკისრება თავად კონტრაქტორს.

საქართველოს კანონმდებლობით გზების რეაბილიტაციის პროექტისთვის არ არის მოთხოვნილი მისი გარემოზე ზემოქმედების განხილვა, დამტკიცება ან ნებართვის გაცემა. თუმცა, ეროვნული რეგულირების სისტემით:

კონტრაქტორი ვალდებულია:

- (i) აიღოს ინერტული მასალების მოპოვების ლიცენზია ან მასალები შეიძინოს ლიცენზირებული მომწოდებლისაგან;
- (ii) აიღოს ასფალტის ქარხნის გარემოზე ზემოქმედების ნებართვა, თუ ასფალტს აწარმოებს თავად, ან შეიძინოს ასფალტის ქარხნიდან, რომელსაც გააჩნია შესაბამისი ნებართვა;
- (iii) მოამზადოს და გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროსთან შეთანხმოს ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროს ინვენტარიზაციის ტექნიკური ანგარიში ბეტონის კვანძისთვის, თუ ბეტონს აწარმოებს თავად, ნაცვლად შეძენისა;
- (iv) მიწის სამუშაოების შედეგად წარმოქმნილი ინერტული სამშენებლო ნარჩენები (მოჭრილი მიწა, სედიმენტები) განთავსების ადგილი კონტრაქტორის მიერ წერილობით უნდა შეთანხმდეს წალენჯიხის მუნიციპალიტეტის გამგეობასთან და ზედამხედველ კომპანიასთან;
- (v) სამშენებლო ნარჩენები უნდა განთავსდეს უახლოეს მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე კონტრაქტორსა და ოპერატორ ორგანიზაციას შორის ხელშეკრულების საფუძველზე
- (vi) თუ კონტრაქტორის საქმიანობის შედეგად წლის განმავლობაში წარმოიქმნება

	<p>200 ტონაზე მეტი არა სახიფათო ნარჩენი ან 1000 ტონაზე მეტი ინერტული ნარჩენი ან ნებისმიერი რაოდენობის სახიფათო ნარჩენი, უნდა მოამზადოს და გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროსთან შეთანხმოს კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმა და დანიშნოს გარემოსდაცვითი მმართველი, რომლის ვინაობის შესახებ ინფორმაცია, უნდა წარუდგინოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს „ნარჩენების მართვის კოდექსის“ მოთხოვნების შესაბამისად.</p>
--	---

	<p>კონტრაქტორი ვალდებულია სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვების ლიცენზიის, ასფალტის ქარხნის გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის, ბეტონის კვანძის ინვენტარიზაციის ტექნიკური ანგარიშის, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის განთავსების ადგილის, ნარჩენების ინვენტარიზაციისა და მართვის გეგმის გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროსთან შეთანხმების ასლები, ასევე ნარჩენების განთავსებაზე შესაბამისი შეთანხმებებისა და ხელშეკრულებების და გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროსთან შეთანხმებული ნარჩენების მართვის გეგმის ასლები წარუდგინოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტს.</p>
--	--

გარემოსდაცვითი/სოციალური სკრინინგი

მოიცავს თუ არა პროექტი რომელიმე მითითებულ ქმედებას/საკითხს?	ქმედება/საკითხი	სტატუსი	შემარბილებელი ღონისძიებები
	A. რეაბილიტაცია	დიახ	იხ. ქვემოთ ნაწილი A
	B. ახალი მშენებლობა	არა	
	C. ნარჩენი წყლების გადამუშავების ინდივიდუალური სისტემა	არა	
	D. ისტორიული შენობ(ებ)ა და რაიონები	არა	
	E. მიწის შექმნა	არა	
	F. საშიში ან ტოქსიკური მასალები	არა	

3. შემარბილებელი ღონისძიებები

ქმედებები	პარამეტრი	ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები
0. ზოგადი	ინფორმირება	<p>(a) კონტრაქტორმა უნდა დაამზადოს საინფორმაციო ბანერი და განათავსოს სამშენებლო ტერიტორიაზე, სგდს-თან შეთანხმებულ ადგილას და შეთანხმებული დიზაინით. ამავე დროს, უზრუნველყოს მისი მოვლა-პატრონობა და დაცვა ამინდის ზემოქმედებისგან. ბანერზე ინფორმაცია საკონტაქტო პირების შესახებ საავტომობილო გზების დეპარტამენტში სამუშაოთა ზედამხედველ საკონსულტაციო კომპანიაში და მუნიციპალიტეტის გამგეობაში, რომელთაც მოსახლეობა შეიძლება დაუკავშირდეს გარემოზე ზემოქმედების ან სოციალურ საკითხებთან დაკავშირებით საჩივრების არსებობის შემთხვევაში.</p> <p>(b) მოპოვებული უნდა იქნეს მშენებლობისათვის და/ ან რეაბილიტაციისათვის ყველა საჭირო ნებართვა;</p> <p>(c) კონტრაქტორმა უნდა განაცხადოს ოფიციალური თანხმობა, რომ სამუშაოები განხორციელდება უსაფრთხო და მოწესრიგებული გზით, მიმდებარე ტერიტორიაზე მოსახლეობასა და გარემოზე მინიმალური ზემოქმედების უზრუნველყოფით;</p> <p>(d) მუშათა პირადი დამცავი აღჭურვილობა შესაბამისობაში უნდა იქნეს საერთაშორისო საუკეთესო პრაქტიკასთან (სამუშაოების შესრულების დროს მუშებს უნდა ეხუროთ ჩაფხუტები, საჭიროების შემთხვევაში ეკეთოთ ნიღბები, დამცავი სათვალე, უსაფრთხოების ქამრები და ეცვათ ჩექმები);</p> <p>(e) მუშათა ინფორმირების მიზნით უსაფრთხოების ძირითადი წესები და რეგულირებები განთავსებული უნდა იქნეს შესაბამის- მაჩვენებლებზე- სამუშაოთა - განხორციელების ადგილებზე.</p>

		<p>(a) მასალების / სამშენებლო ნარჩენების შენახვა უნდა მოხდეს კონტროლირება დადგილზე, უნდა იქნეს გადახურული და მშრალ ამინდში გადმოტვირთვის დროს მოირწყოს მტვრის შესამცირებლად;</p> <p>(b) პნევმატური ბურლით ნგრევის, ასევე, მასალების ჭრისა და დაფეკვის პროცესში მტვრის წარმოქმნა და გავრცელება შეზღუდული უნდა იქნეს მორწყვით და/ან მტვრის საწინააღმდეგო ეკრანების გამოყენებით;</p>
<p>A. ზოგადი სარეაბილიტაცი ო და / ან სამშენებლო ქმედებები</p>	<p>ჰაერის ხარისხი</p>	<p>(c) ნანგრევების დაყრა არ უნდა მოხდეს მიმდებარე ტერიტორიებზე;</p> <p>(d) არ უნდა მოხდეს ნარჩენების დაწვა;</p> <p>(e) არ უნდა იქნეს ნებადართული სატრანსპორტო საშუალებების და მანქანა-დანადგარების უქმი სვლა;</p> <p>(f) მტვრის წარმომქმნელი სამშენებლო მასალები/ნარჩენები ტრანსპორტირების დროს უნდა იქნეს გადახურული/დატენიანებული მტვრის წარმოქმნის შემცირების მიზნით;</p> <p>გ) საფარის არმქონე გზები უნდა მოირწყოს და მასზე მანქანების გადაადგილების სიჩქარე შეიზღუდოს 35 კმ/სთ-მდე</p>

	ხმაური	<p>(a) ხმაური უნდა შემცირდეს სამუშაოების განხორციელების დროითი ლიმიტების დაწესებით 07-00 სთ-დან - 19.00 სთ-მდე; აუცილებლობის შემთხვევაში დამატებითი სამუშაო საათები უნდა შეთანხმდეს მუნიციპალიტეტის გამგეობასთან და საავტომობილო გზების დეპარტამენტთან</p> <p>(b) ოპერირებისას გენერატორების, ჰაერის კომპრესორებისა და სხვა მექანიკური დანადგარების ძრავის საფარები დახურული უნდა იყოს. დანადგარები მაქსიმალურად შორს უნდა განთავსდეს საცხოვრებელი ტერიტორიებიდან;</p> <p>-----</p> <p>(c) სატრანსპორტო საშუალებებმა უნდა იმოძრაონ წინასწარ შეთანხმებული მარშრუტით;</p> <p>(d) უნდა განისაზღვროს სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობის მაქსიმალური ნებადართული სიჩქარე;</p> <p>(e) უზრუნველყოფილი უნდა იქნეს სატრანსპორტო საშუალებებისა და მანქანა - დანადგარების სათანადო მოვლა და შესაბამისი ტექნიკური კონტროლი, რაც მინიმუმამდე დაიყვანს ხმაურს;</p> <p>(f) არ უნდა იქნეს ნებადართული სატრანსპორტო საშუალებების და მანქანა-დანადგარების უქმი სვლა; გამოყენებული უნდა იქნეს მაყუჩები.</p> <p>-----</p>
--	--------	--

წყლის
ხარისხი

- (a) კონტრაქტორს მოეთხოვება მოაწყოს მასალების დასაწყობებისადგილი, რომელიც დაცული უნდა იქნეს წარეცხვისაგან ძლიერი წვიმის ან დატბორვის დროს წყალგაუმტარი მასალით. გატარებული უნდა იქნეს სედიმენტების კონტროლი ღონისძიებები, როგორცაა თივის შეკვრებისა და/ ან სილის მესერის მოწყობა, რაც ხელს შეუშლის სედიმენტების სამშენებლო ტერიტორიიდან ჩარეცხვას ახლომდებარე წყლის ობიექტში.
- (b) მიწის სამუშაოებისა და ნიადაგისა და გრუნტის დროებითი დასაწყობების ადგილების მოწყობისას მინიმუმამდე უნდა იქნეს შემცირებული წარეცხვის საფრთხე;
- (c) მანქანა-დანადგარები და სატრანსპორტო საშუალებები უნდა შემოწმდეს რეგულარულად, რათა არ ხდებოდეს ზეთებისა და საწვავის დაღვრა. უნდა ხორციელდებოდეს მანქანა დანადგარებისა და სატრანსპორტო საშუალებების სათანადო მოვლა ისე, რომ მინიმუმამდე იქნეს შემცირებული დაღვრების საფრთხე. სატრანსპორტო საშუალებების შემოწმება უნდა ხდებოდეს ყოველდღიურად სპეციალურად გამოყოფილ ადგილებში შესაბამისი საფარით და საწრეტით. მანქანების სადგომი და შეკეთების ადგილები დაშორებული უნდა იქნეს წყლის ობიექტიდან მინიმუმ 50 მეტრით.
- (d) ზეთები, გამხსნელები და საწვავი შენახული უნდა იქნეს გამოყოფილ ადგილებში შესაბამისი საფარით და საწრეტით. სამშენებლო მოედანზე ხელმისაწვდომი უნდა იყოს დაღვრის შემთხვევაში შემკავებელი მასალები (სორბენტები, ქვიშა, ნახერხი). კონტრაქტორმა უნდა უზრუნველყოს, რომ არ მოხდეს ნავთობპროდუქტებისა და სხვა დამაბინძურებლების მოხვედრა ზედაპირული წყლის ობიექტში ან მიწისქვეშაწყლებში, წყალშემცველი შრის ჩათვლით.
- (e) არ უნდა მოხდეს ცემენტის, ბეტონის ან ასფალტის ნარჩენების ჩარეცხვა/ჩაყრა ნებისმიერ წყლის ობიექტში.
- (f) ხიდებზე სამუშაოების განხორციელების დროს კონტრაქტორმა უნდა უზრუნველყოს საღებავების, ზეთების და საცხების შესაბამისი განთავსება, რომ არ მოხდეს მათი ჩაღვრა მდინარეში. აკრძალულია ნებისმიერი სახის ნარჩენის ჩაყრა მდინარის კალაპოტში.

	<p>პოტენციური დამაბინძურებელი მასალები არ უნდა იქნეს დასაწყობებული მდინარის კალაპოტიდან 50 მეტრზე უფრო ახლოს.</p>
<p>ნარჩენების მართვა</p>	<p>(a) სამშენებლო საქმიანობის შედეგად წარმოქმნილი ყველა მნიშვნელოვანი ტიპის ნარჩენისათვის გამოყოფილი უნდა იქნეს დროებითი და საბოლოო განთავსების ადგილები;</p> <p>(b) ინერტული სამშენებლო ნარჩენები გამოცალკევებული უნდა იქნეს სხვა ნარჩენებისგან (ასეთის არსებობის შემთხვევაში). ინერტული სამშენებლო ნარჩენები უნდა განთავსდეს სპეციალურად გამოყოფილ ადგილას, ხოლო სხვა სახის ნარჩენები უნდა შეინახოს სპეციალურ კონტეინერებში;</p> <p>(c) მიწის სამუშაოების შედეგად წარმოქმნილი ჭარბი გრუნტის განთავსება უნდა მოხდეს მუნიციპალიტეტის გამგეობასთან წინასწარ შეთანხმებულ ადგილას;</p> <p>(d) სამშენებლო ნარჩენები უნდა განთავსდეს მუნიციპალიტეტის უახლოეს ნაგავსაყრელზე.</p> <p>(e) უნდა იწარმოებოდეს და ინახებოდეს დოკუმენტაცია ნარჩენების საბოლოო განთავსების თაობაზე, რათა შესაძლებელი იყოს სათანადო მართვის დასაბუთება;</p> <p>(f) შესაძლებელია შესაბამისი ნარჩენების ხელახლა გამოყენება და რეციკლირება (გარდა აზბესტისა).</p>

	<p>მასალების მიწოდება</p>	<p>a) გამოყენებული უნდა იქნეს ინერტული მასალის არსებული კარიერები, რომლებზეც გაცემულია შესაბამისი ლიცენზია;</p> <p>b) ინერტული მასალის ახალი კარიერის ამოქმედების შემთხვევაში კონტრაქტორმა უნდა მოიპოვოს შესაბამისი ლიცენზია;</p> <p>c) ინერტული მასალის მოპოვების კარიერი უნდა იქნეს დატერასებული;</p> <p>d) მდინარის კალაპოტში ქვიშა-ხრეში მოპოვება არ უნდა მოხდეს წყლის ნაკადში. დაუშვებელია მანქანების შესვლა წყლის ნაკადში. მოწყობილი უნდა იყოს დამცავი ბარიერები ექსკავაციის ადგილსა და წყლის ნაკადს შორის.</p> <p>e) ინერტული მასალის კარიერი ან მისი გამოყენებული ნაწილი უნდა იქნეს აღდგენილი ან სათანადოდ დახურული თუ ლიცენზიის მოქმედების ვადა ამოწურულია ან ინერტული მასალის მოპოვება დასრულებულია;</p> <p>f) მასალების ტრანსპორტირება არ უნდა მოხდეს პიკის საათებში.</p>
	<p>ხეების დაცვა გზის გასწვრივ</p>	<p>a) ხეები გზის გასწვრივ არ უნდა მოიჭრას და არ უნდა იქნეს დაზიანებული;</p> <p>b) ქვედა ტოტები შეიძლება შეიჭრას შერჩევითად სათანადო მეთოდით სამშენებლო სამუშაოებით გამოწვეული მექანიკური დაზიანების შესამცირებლად;</p> <p>c) საჭიროების შემთხვევაში უნდა მოეწყოს სპეციალური ღობეები ხეების გარშემო მექანიკური დაზიანების თავიდან ასაცილებლად;</p> <p>d) თუ რომელიმე ხე დაზიანდება, გახმება ან მოიჭრება სამშენებლო სამუშაოების გამო, კონტრაქტორმა უნდა უზრუნველყოს მის მაგივრად შესაბამისი ზომის ნერგების დარგვა 1:3-თან შეფარდებით საავტომობილო გზების დეპარტამენტთან შეთანხმებით</p>

<p>H სატრანსპორტო საშუალებებისა და ფეხით მოსიარულეთა უსაფრთხოება</p>	<p>სამშენებლო საქმიანობის სახიფათო პირდაპირი ან არაპირდაპირი ზემოქმედება საზოგადოებრი 3</p>	<p>(a) კონტრაქტორი უზრუნველყოფს, რომ სამშენებლო ტერიტორია დაცულია შესაბამისად და მშენებლობასთან დაკავშირებული ტრანსპორტის ოპერირება რეგულირებულია. ეს მოიცავს მაგრამ არ არის შემოიფარგლება შემდეგით:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ განთავსებული უნდა იქნეს მოძრაობის გამაფრთხილებელი ნიშნები, ბარიერები და ტრანსპორტის მარშრუტის ცვლილების ნიშნები. საზოგადოება გაფრთხილებული უნდა იყოს ყველა შესაძლო საშიშროების შესახებ; კონტრაქტორმა ყურადღება უნდა მიაქციოს, რომ საგზაო ნიშნები, გზების მონიშვნა, განათება, ბარიერები, მოძრაობის
--	---	--

	<p>ტრანსპორტზე და ფეხით მოსიარულეებზე</p>	<p>რეგულირების ნიშნები იყოს სუფთა და ჩანდეს გარკვევით. კონტრაქტორი ვალდებულია დააყენოს, გადაიტანოს, დაფაროს ან აიღოს საგზაო ნიშნები სამუშაოების მიმდინარეობის შესაბამისად.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ უნდა ჩამოყალიბდეს მოძრაობის მართვის სისტემა და ჩატარდეს თანამშრომელთა ტრენინგი, განსაკუთრებით ტერიტორიაზე შესვლასა და ტერიტორიის მახლობლად <p>მძიმე ტექნიკის გადაადგილების შესახებ. ქვეითად მოსიარულეთათვის უნდა მოეწყოს უსაფრთხო გადასასვლელები იმ ადგილებში, სადაც მოძრაობს სამშენებლო ტექნიკა;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ სამუშაო საათები შესაბამისობაში უნდა იქნეს მოყვანილი ადგილობრივი ტრანსპორტის <p>მოძრაობის განრიგთან, მაგ: ინტენსიური გადაზიდვები არ უნდა განხორციელდეს საზოგადოებრივი ტრანსპორტის ინტენსიური მოძრაობის პერიოდში ან საქონლის გადაადგილების საათებში;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ტრანსპორტის მოძრაობა უნდა იმართებოდეს ისეთ თანამშრომლების მიერ რომელთაც გავლილი აქვთ ტრენინგი; ▪ გზის რეაბილიტაციის სამუშაოების დროს უზრუნველყოფილი უნდა იქნეს ქვეითად მოსიარულეთა უსაფრთხო მისასვლელები შენობებთან. ▪ სამუშაოების განხორციელების დროს შენარჩუნებული უნდა იქნეს ტროტუარების / <p>ქვეითად მოსიარულეთა სავალი ნაწილის არსებული სიგანე, ყველა ნაპრალის თუ დაბრკოლების წინ მთელ სიგრძეზე უნდა მოთავსდეს გამაფრთხილებელი ბარიერი, ქვეითად მოსიარულეთა სავალი ნაწილი დაცული უნდა იქნეს ტალახისა და ასამშენებლო ნარჩენებისაგან.</p>
--	---	--

კონტრაქტორმა და მიმწოდებლებმა დიდი და/ან მძიმე ტვირთების, სამშენებლო მოწყობილობების, მასალებისა და გრუნტის გადატანის დროს, რაც შეიძლება ნაკლებად

- უნდა გამოიყენონ ავტომაგისტრალები, მიიღონ სათანადო ზომების იმისათვის, რომ ტვირთგადამზიდი მანქანები არ ჩერდებოდნენ ავტომაგისტრალზე სამშენებლო ტერიტორიაზე შესვლის წინ.

კონტრაქტორმა უნდა მიიღოს ზომები მიწის სამუშაოებით გამოწვეული ტალახის გზებზე მოხვედრის შესამცირებლად.

კონტრაქტორმა უნდა მიიღოს ყველა ზომა იმისათვის, რომ გზის მიმდებარე მოსახლეობას რაც შეიძლება ნაკლებად ან საერთოდ არ შეექმნათ პრობლემები გზის

- სარეაბილიტაციო სამუშაოების განხორციელების გამო.

4. მონიტორინგის გეგმა

საქმიანობა	რა? (პარამეტრზე უნდა განხორციელდეს მონიტორინგი)	სად? (არის პარამეტრი, რომელზეც უნდა განხორციელდეს მონიტორინგი)	როგორ? (უნდა განხორციელდეს პარამეტრიზე მონიტორინგი)	როდის? (განისაზღვრება სიხშირე/ან ხანგრძლივობა)	რატომ? (არის პარამეტრი მონიტორინგის ქვეშ)	ვინ? (არის პასუხისმგებელი მონიტორინგზე)
სამშენებლო მასალებით მომარაგება	სამშენებლო მასალების შექმნა ოფიციალური არხებით ლიცენზირებული მომწოდებლებისგან	მასალების მომწოდებლის ოფისში, საწყობ ბაზაზე, მდინარის პირას, კარიერზე	საბუთების შემოწმება; ხარისხის შემოიწმება	მასალებით მომარაგების ხელშეკრულებათა გაფორმებისას	ნაგებობის ტექნიკური გამართულობისა და გარემოსა და ადამიანის უსაფრთხოების უზუნველსაყოფად	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი (სგდ)
სამშენებლო მასალების და ნარჩენების ტრანსპორტირება სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილება	- სატვირთო მანქანების და საგზაო სამშენებლო ტექნიკის გამართულობა; - ძარის სრულფასოვნება და ტვირთის დაცულობა საფარი მასალით; - ტექნიკის გადაადგილება წინასწარ განსაზღვრული მარშრუტით	სამშენებლო მასალებისა და სამშენებლო ნარჩენების ტრანსპორტირების მარშრუტები	სამშენებლო ობიექტთან მიმდებარე გზების ინსპექტირება გადაადგილების მარშრუტების მიმართულებებით	წინასწარ განუცხადებელი შემოწმება სამუშაო საათებში	- მტვერით და მყარი მასალით ჰაერისა და გზების დაბინძურების თავიდან ასარიდებლად; - საავტომობილო მოძრაობის შეფერხების შესაზღვრად	სგდ; საპატრულო პოლიცია
სამშენებლო ტექნიკის ოპერირება	სამშენებლო ტექნიკის გამართული მუშაობა: - გამონაბოლქვის	სამშენებლო ობიექტი	საქმიანობის ინსპექტირება	სამუშაო საათებში და მათ გარეშე	- ტექნიკის ოპერირებისაგან ჰაერისა და	სგდ;

<p>ობიექტზე</p>	<p>სიჭარბე - საწვავ-საპოხის ჟონვა - სამუშაო საათების დაცულობა</p>				<p>ნიადაგის დაბინძურების შესამცირებლად; - მოსახლეობის ხმაურითა და ვიბრაციით შეწუხების შესაზღვრად</p>	
<p>- სამშენებლო ტექნიკის მომსახურება</p>	<p>- ავტომობილების და ტექნიკის რეცხვა სამშენებლო ობიექტის გარეთ ან მდინარიდან მაქსიმალურად მოცილებულ ადგილას; - ტექნიკის გამართვა საწვავ-საპოხით სამშენებლო ობიექტს გარეთ ან ობიექტზე მოწყობილ საგანგებო პუნქტში; - ტექნიკის მომსახურების პუნქტის ტექნიკური გამართულობა: • მყარი გაუმტარი იატაკი ან ადსორბენტის (ქვიშა, წვრილი ხრეში, მემბრანა) საფარი • საკმაო</p>	<p>სამშენებლო ობიექტი და მასთან არსებული სამშენებლო ბაზა (თუკი იარსებებს)</p>	<p>საქმიანობის ინსპექტირება</p>	<p>ტექნიკის ოპერირების პერიოდი</p>	<p>- ტექნიკის მომსახურებისაგან ნადაგისა და წყლის ნავთობპროდუქტებით დაბინძურების თავიდან არიდება; - აალებადი ნივთიერებებისგან ხაძრის გაჩენის შემთხვევაში მისი დროული ლოკალიზების უნზრუნველსაყოფად და მოსალოდნელი ზარალის შესამცირებლად</p>	<p>სგდ;</p>

	<p>ფართობი და გაუმტარი ბარიერები საწვავის კონტეინერთა გარშემო</p> <ul style="list-style-type: none"> • საბაზისო ცეცხლმაქრი საშუალებები • სალექარები მანქანების სამრეცხაოსთან 					
<p>ინერტული მასალების მოპოვება</p>	<p>- ინერტული მასალების შექმნა არსებული მომპოვებლებისგან თუკი ამის საშუალება არსებობს;</p> <p>- მშენებელი კონტრაქტორის მიერ ინერტული მასალის მოპოვების ლიცენზიის მოპოვება და ლიცენზიის პირობების მკაცრი დაცვა;</p>	<p>ინერტული მასალის კარიერები</p>	<p>საბუთების შემოწმება</p> <p>საქმიანობის ინსპექტირება</p>	<p>საბუთების შემოწმება</p> <p>საქმიანობის ინსპექტირება</p>	<p>- ფერდობების ეროზიის, ეკოსისტემისა და ლანდშაფტის დაზიანების შესაზღუდად;</p> <p>- მდინარეთა ნაპირების ეროზიის, წყლის ნაკადის შეწონილი ნაწილაკებით დაბინძურებისა და წყლის ეკოსისტემებზე</p>	<p>სგდ;</p> <p>საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტროს სსიპ წიაღის ეროვნული სააგენტო</p>

	<p>- კარიერების ტერასული დამუშავება, დამუშავებულ უბნებზე ნარჩენი მასალის უკუჩაყრა და ლადშაფტთან ჰარმონიზაცია;</p> <p>- ხრემის ამოღება წყლის ნაკადის გარეთ, ნაკადისაგან გამმიჯნველი ყრილები მოწყობით და ნაკადში სამშენებლო ტექნიკის შეუყვანლად;</p> <p>-კარიერების მონიშვნა გამაფრთხილებელი ნიშნებით</p>				<p>ზემოქმედების შესაზლუდად;</p> <p>-პირუტყვასა და მოსახლეობის დაცვა დაზიანებისგან.</p>	
<p>სამშენებლო ნარჩენების წარმოქმნა</p>	<p>- ინერტული და სახიფათო სამშენებლო ნარჩენების განცალკევებით დროებითი დასაწყობება განსაზღვრულ ადგილებში;</p> <p>- ნარჩენების დროული გატანა</p>	<p>სამშენებლო ობიექტი და ბაზა (თუკი იარსებებს);</p> <p>ნარჩენების განთავსებისთვის გამოყოფილი ადგილები</p>	<p>საბუთების შემოწმება</p> <p>ვიზუალური დათვალიერება</p>	<p>მშენებლობის მთელ პერიოდში</p>	<p>გარემოს დაცვა დანაგვიანებისგან</p>	<p>სგდ;</p> <p>მესტიის და ლენტეხის მუნიციპალიტეტები</p>

	წინასწარ წერილობით ნებადართულ ადგილებში; - სახიფათო ნარჩენების ჩაბარება მათი უვნებელყოფისა და განთავსების ლიცენზიის მქონე კომპანიებისთვის					
სახიფათო ნარჩენები	ნარჩენების დროული გატანა წინასწარ წერილობით ნებადართულ ადგილებში; - სახიფათო ნარჩენების ჩაბარება მათი უვნებელყოფისა და განთავსების ლიცენზიის მქონე კომპანიებისთვის	სამშენებლო ობიექტი	საქმიანობის ინსპექტირება	ნარჩენების შეგროვებისა და ტრანსპორტირები ს დროს	აზბესტშემცველი მასალების შემცვერება	სგდ; მესტიის და ლენტეხის მუნიციპალი ტეტები
საყოფაცხო ვრებო ნარჩენების წარმოქმნა	- სამშენებლო ობიექტზე და ბაზაზე (თუკი იარსებებს) საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შესაგროვებელი კონტეინერების განთავსება; -შეთანხმება ადგილობრივ მუნიციპალიტეტთან	სამშენებლო ობიექტი და ბაზა (თუკი იარსებებს)	ვიზუალური დაკვირვება	მშენებლობის მთელ პერიოდში	საყოფაცხოვრებო ნარჩენებით ნიადაგისა და წყლის დაბინძურების აღსაკვეთად	სგდ; მესტიის და ლენტეხის მუნიციპალი ტეტები

	საყოფაცხოვრებო ნარჩენების რეგულარული გატანის თაობაზე					
თხევადი ნარჩენების წარმოქმნა	<ul style="list-style-type: none"> - სამშენებლო ობიექტზე და ბაზაზე (თუკი იარსებებს) სანიტარულ ნორმებთან შესატყვისი ტუალეტის მოწყობა და მომსახურება; - სამშენებლო ობიექტიდან წვიმის წყლის შეგროვებისა და გადინებისთვის სადრენაჟო სისტემის მოწყობა და პერიოდული გაწმენდა; - საყოფაცხოვრებოდ და ტექნიკის სარეცხად გამოყენებული წყლის სალექარი გუბურის მოწყობა 	სამშენებლო ობიექტი და ბაზა (თუკი იარსებებს)	ვიზუალური დაკვირვება	მშენებლობის მთელ პერიოდში გახშირებული რეჟიმით ძლიერი ნალექიანობის შემთხვევაში	<ul style="list-style-type: none"> - სამშენებლო ობიექტის დატბორვისა და ამით საქმიანობის გაძნელების აღსაკვეთად; - ზედაპირული და გრუნტის წყლის დაბინძურების შესამცირებლად 	სგდ;

<p>ასფალტ-ბეტონის ქარხნის ოპერირება</p>	<p>- მშენებლი კონტრაქტორის მიერ გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის მოპოვება და მისი პირობების განუხრელი დაცვა;</p> <p>- ქარხნის დასამონტაჟებლად იმგვარი ადგილის შერჩევა, რომელიც უზრუნველყოფს მოსახლეობის მინიმალურ შეწუხებას ხმაურით, მტვრითა და გამონაბოლქვით;</p> <p>- ქარხნიდან ჩამდინარე წყლის სალექრი გუბურის მოწყობა ხმაურით, მტვრითა და გამონაბოლქვით;</p> <p>- ქარხნიდან ჩამდინარე წყლის სალექრი გუბურის მოწყობა</p>	<p>ქარხნის ტერიტორია</p>	<p>საბუთების შემოწმება</p> <p>საქმიანობის ინსპექტირება</p>	<p>ქარხნის დამონტაჟებისა და მისი ოპერირების მთელ პერიოდში -</p>	<p>სამშენებლო ობიექტის სიახლოვეს მოსახლეობის შეწუხების შესაზღუდად;</p> <p>- ატმოსფერული ჰაერისა და ზედაპირული წყლის დაბინძურების შესამცირებლად</p>	<p>სგდ;</p> <p>საქართველო ს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტრო სსიპ წიაღის ეროვნული სააგენტო</p>
<p>შრომის უსაფრთხოება</p>	<p>- მშენებელთა უზრუნველყოფა სპეცტანსაცმლით და პირადი დამცავი</p>	<p>სამშენებლო ობიექტი</p>	<p>საქმიანობის ინსპექტირება</p>	<p>სამუშაოთა წარმოების მთელ პერიოდში</p>	<p>მშენებელთა ტრავმატიზმისა და უბედურ შემთხვევათა</p>	<p>სგდ;</p>

	<p>საშუალებებით;</p> <p>- სამშენებლო ტექნიკის ექსპლუატაციის და პირადი უსაფრთხოების საშუალებების გამოყენების წესების ზუსტი დაცვა</p>				<p>ალბათობის შესამცირებლად</p>	
--	---	--	--	--	--------------------------------	--

<i>საქმიანობა</i>	<i>რა (პარამეტრზე უნდა განხორციელდეს მონიტორინგი?)</i>	<i>სად (არის პარამეტრი რომელზეც უნდა განხორციელდეს მონიტორინგი?)</i>	<i>როგორ (უნდა განხორციელდეს პარამეტრის მონიტორინგი?)</i>	<i>როდის (განისაზღვრება სიხშირე/ან ხანგრძლივობა?)</i>	<i>რატომ (არის პარამეტრი მონიტორინგის ქვეშ?)</i>	<i>ვინ (არის პასუხისმგებელი მონიტორინგზე?) ექსპლუატაციის ფაზა</i>
<p>გზის სავალი ნაწილისა და მისი გვერდულე ბის დასუფთავება</p>	<p>მგზავრებისა და მძღოლის მიერ დატოვებული საყოფაცხოვრებო ნარჩენების რეგულარული შეგროვება და გატანა;</p> <p>გზაზე დაღუპული ცხოველთა ნარჩენების დროული გატანა</p>	<p>გზის მიმდებარე ტერიტორია და კიუვეტები</p>	<p>ვიზუალური დათვალიერება</p>	<p>კვარტალურად</p>	<p>გარემოს დაბინძურებისაგან დასაცავად;</p> <p>გზაზე მოძრაობის უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად</p>	<p>მესტიის და ლენტეხის მუნიციპალიტეტები</p>

სადრენაჟო კიუვეტების გამტარიანობის შენარჩუნება	კიუვეტების რეგულარული გასუფთავება დანალექისა და საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისგან	გზის გასწვრივ არსებული სადრენაჟო კიუვეტები	ვიზუალური დათვალიერება	კვარტალურად	დრენაჟის სისტემის გამართულობის უზრუნველსაყოფად გზის დატბორვისა და წყლიმიერი დაზიანების თავიდან ასარიდებლად	მესტიის და ლენტეხის მუნიციპალიტეტები
ავარიული დაღვრებისას ადგილის ლოკალიზება და დაბინძურებული ადგილის დასუფთავება	ავტოსაგზაო შემთხვევის დროს დაღვრილი ან გაფრქვეული თხევადი ან ფხვიერი ტვირთების ნარჩენების დროული შეგროვება, გაუვნებელყოფა და გატანა	გზაზე და მის სიახლოვეს	ინსპექტირება	ავტოსაგზაო შემთხვევებისას, საჭიროების მიხედვით	გარემოს დაბინძურების აღსაკვეთად	საკატრულო პოლიცია მესტიის და ლენტეხის მუნიციპალიტეტები
გზის სარემონტო სამუშაოებისას წარმოქმნილი ნარჩენების მართვა	წარმოქმნილი ნარჩენების დროული გატანა ნაგავსაყრელზე	გზის მთელ მონაკვეთზე	ინსპექტირება	გეგმიური სარემონტო სამუშაოების დასრულებისას	გარემოს დაბინძურების აღსაკვეთად	მესტიის და ლენტეხის მუნიციპალიტეტები

დანართი -1 სარეაბილიტაციო გზის ადგილმდებარეობის რუქა



დანართი 2 ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა

ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზნები და ამოცანები
ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზანია ჩამოაყალიბოს და განსაზღვროს სახელმძღვანელო მითითებები საავტომობილო გზის რეაბილიტაციის დროს დასაქმებული პერსონალისათვის, რათა უზრუნველყოფილი იყოს ტექნოგენურ ავარიებზე და ინციდენტებზე პერსონალის ქმედებების რაციონალურად, კოორდინირებულად და ეფექტურად წარმართვა, პერსონალის, მოსახლეობის და გარემოს უსაფრთხოების დაცვა.

ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის ამოცანებია:

- რეაბილიტაციის დროს, მისი სპეციფიკის გათვალისწინებით, მოსალოდნელი ავარიული სახეების განსაზღვრა;
- თითოეული სახის ავარიულ სიტუაციაზე რეაგირების ჯგუფების შემადგენლობის, მათი აღჭურვილობის, ავარიულ სიტუაციაში მოქმედების გეგმის და პასუხისმგებლობების განსაზღვრა;
- შიდა და გარე შეტყობინებების სისტემის, მათი თანმიმდევრობის, შეტყობინების საშუალებების და მეთოდების განსაზღვრა და ავარიული სიტუაციების შესახებ შეტყობინების (ინფორმაციის) გადაცემის უზრუნველყოფა;
- შიდა რესურსების მყისიერად ამოქმედება და საჭიროების შემთხვევაში, დამატებითი რესურსების დადგენილი წესით მობილიზების უზრუნველყოფა და შესაბამისი პროცედურების განსაზღვრა;
- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების საორგანიზაციო სისტემის მოქმედების უზრუნველყოფა;
- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების პროცესში საკანონმდებლო, ნორმატიულ და საწარმოო უსაფრთხოების შიდა განაწესის მოთხოვნებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა.

მოსალოდნელი ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა ითვალისწინებს საქართველოს კანონების და საკანონმდებლო აქტების მოთხოვნებს.

ავარიული შემთხვევების სახეები

გზის რეაბილიტაციის პროცესში მოსალოდნელი ავარიები შეიძლება პირობითად რამდენიმე ტიპად დაიყოს, ესენია:

- საგზაო შემთხვევები;
- დამაბინძურებლების ავარიული დაღვრის რისკები;
- ხანძარი;
- პერსონალის დაშავება (ტრავმატიზმი).

უნდა აღინიშნოს, რომ ზემოთ ჩამოთვლილი ავარიული სიტუაციები შესაძლოა თანმდევი პროცესი იყოს და ერთი სახის ავარიული სიტუაციის განვითარებამ გამოიწვიოს სხვა სახის ავარიის ინიცირება.

საგზაო შემთხვევები

პროექტის განხორციელებისას გამოყენებული იქნება სატვირთო მანქანები და მძიმე ტექნიკა. საზოგადოებრივი სარგებლობის და მისასვლელ გზებზე მათი გადაადგილებისას მოსალოდნელია:

- შეჯახება გზაზე მოძრავ სატრანსპორტო საშუალებებთან;
- შეჯახება ადგილობრივ მოსახლეობასთან;
- შეჯახება პროექტის მუშახელთან;
- შეჯახება პროექტის სხვა ტექნიკასთან;
- შეჯახება ადგილობრივ ინფრასტრუქტურასთან;

საგზაო შემთხვევების მაღალი რისკი დაკავშირებული იქნება სატრანსპორტო საშუალებების და სამშენებლო ტექნიკის შედარებით ინტენსიურ მოძრაობასთან. საგზაო შემთხვევების რისკების მინიმიზაციის მიზნით აუცილებელია რიგი პრევენციული ღონისძიებების გატარება, მათ შორის: მოძრაობის სიჩქარეების შეზღუდვა, გამაფრთხილებელი ნიშნების განთავსება, მოძრაობის ოპტიმალური მარშრუტების შერჩევა, მოძრაობის რეგულირება მედროშეების გამოყენებით და სხვა. უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ტექნიკის გაცილება სპეციალურად აღჭურვილი ტექნიკითა და მომზადებული პროფესიონალური პერსონალით, ეს კი მნიშვნელოვნად შეამცირებს სატრანსპორტო საშუალებების დაჯახებით ან გზიდან გადასვლით გამოწვეულ რისკს.

ნავთობპროდუქტების და ზეთების დაღვრის რისკები

ნავთობპროდუქტების და ზეთების დაღვრის რისკი შეიძლება დაკავშირებული იყოს მათი შენახვის პირობების დარღვევასთან, სატრანსპორტო საშუალებებიდან და ტექნიკიდან საწვავისა და ზეთების ჟონვასთან და სხვ.

ხანძარი

ხანძრის აღმოცენება-გავრცელების რისკები დაკავშირებულია ნავთობპროდუქტების და ზეთების შენახვის და გამოყენების წესების დარღვევასთან. ხანძრების აღმოცენება-გავრცელების პრევენციის მიზნით აუცილებელია საწვავ-საპოხი მასალების შენახვის წესების დაცვაზე მკაცრი ზედამხედველობა, სამშენებლო ბაზის ხანძარქრობის საშუალებებით უზრუნველყოფა, პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება ხანძრის პრევენციის და მისი შედეგების ლიკვიდაციის საკითხებზე, ასევე ავარიული სიტუაციის შესახებ შეტყობინების მიწოდების სრულყოფილი სისტემის არსებობა.

მუშახელის დაშავება

გარდა სხვა ავარიულ სიტუაციებთან დაკავშირებული ინციდენტებისა მუშახელის ტრავმატიზმი შესაძლოა უკავშირდებოდეს:

- პროექტისთვის გამოყენებულ მძიმე ტექნიკასთან/მანქანებთან დაკავშირებულ ინციდენტებს;
- სიმაღლეზე მუშაობას სადემონტაჟო სამუშაოების შესრულებისას;
- მოხმარებული ქიმიური ნივთიერებებით მოწამვლას;
- დენის დარტყმას ძაბვის ქვეშ მყოფ დანადგარებთან მუშაობისას.

ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის ძირითადი პრევენციული ღონისძიებები

ხანძრის პრევენციული ღონისძიებები:

- პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება ხანძრის პრევენციის საკითხებზე;
- ადვილად აალებადი და ფეთქებადსაშიში ნივთიერებების დასაწყობება უსაფრთხო ადგილებში. მათი განთავსების ადგილებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების მოწყობა;
- ხანძარსაწინააღმდეგო ნორმების დაცვა და სამშენებლო ბაზის ტერიტორიაზე ქმედითუნარიანი სახანძრო ინვენტარის არსებობა;

ნავთობპროდუქტების ან ზეთების დაღვრის პრევენციული ღონისძიებები:

- ნავთობპროდუქტების და ზეთების შემოტანის, შენახვის, გამოყენების და გატანის პროცედურები უნდა ხორციელდებოდეს მკაცრი მონიტორინგის პირობებში. მუდმივად უნდა მოწმდებოდეს შესაბამისი ჭურჭელის ვარგისიანობა;

- პერიოდულად უნდა მოწმდებოდეს ზეთშემცველი დანადგარების ტექნიკური გამართულობა;
- ნივთიერებების მცირე ჟონვის ფაქტის დაფიქსირებისთანავე სამუშაოების შეწყვეტა რათა ინციდენტმა არ მიიღოს მასშტაბური ხასიათი.

პერსონალის ტრავმატიზმის/დაზიანების პრევენციული ღონისძიებები:

- პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება შრომის უსაფრთხოების საკითხებზე;
- პერსონალის აღჭურვა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
- სახიფათო ზონებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების მოწყობა;
- სპეციალური კადრის გამოყოფა, რომლებიც გააკონტროლებს სამუშაო უბნებზე უსაფრთხოების ნორმების შესრულების დონეს და დააფიქსირებს უსაფრთხოების ნორმების დარღვევის ფაქტებს.

სატრანსპორტო შემთხვევების პრევენციული ღონისძიებები:

- მოძრაობის ოპტიმალური მარშრუტების შერჩევა და მოძრაობის სიჩქარეების შეზღუდვა;
- ტერიტორიაზე გამაფრთხილებელი, ამკრძალავი და მიმთითებელი საგზაო ნიშნების მოწყობა;
- სპეციალური და არა გაბარიტული ტექნიკის გადაადგილების დროს უზრუნველყოფილი იქნას ტექნიკის გაცილების უზრუნველყოფა სპეციალურად აღჭურვილი ტექნიკითა და მომზადებული პროფესიონალური პერსონალით.

ინციდენტის სავარაუდო მასშტაბი

მოსალოდნელი ავარიის, ინციდენტის სალიკვიდაციო რესურსების და საკანონმდებლო მოთხოვნების გათვალისწინებით, ავარიები და ავარიული სიტუაციები დაყოფილია რეაგირების 3 ძირითადი დონის მიხედვით. ცხრილში მოცემულია ავარიული სიტუაციების აღწერა დონეების მიხედვით, შესაბამისი რეაგირების მითითებით.

ცხრილი ავარიული სიტუაციების აღწერა დონეების მიხედვით

ავარიული სიტუაცია	დონე		
	I დონე	II დონე	III დონე
საერთო	ავარიის ლიკვიდაციისთვის საკმარისია შიდა რესურსები	ავარიის ლიკვიდაციისთვის საჭიროა გარეშე რესურსები და მუშახელი	ავარიის ლიკვიდაციისთვის საჭიროა რეგიონული ან ქვეყნის რესურსების მოზიდვა
ხანძარი	ლოკალური ხანძარი, რომელიც არ საჭიროებს გარეშე ჩარევას და სწრაფად კონტროლირებადია. მეტეოროლოგიური პირობები ხელს არ უწყობს ხანძრის სწრაფ გავრცელებას. მიმდებარედ არ არსებობს სხვა ხანძარსაშიში და ფეთქებადსაშიში უბნები/საწყობები და მასალები.	მოზრდილი ხანძარი, რომელიც მეტეოროლოგიური პირობების გამო შესაძლოა სწრაფად გავრცელდეს. მიმდებარედ არსებობს სხვა ხანძარსაშიში და ფეთქებადსაშიში უბნები/საწყობები და მასალები. საჭიროა ადგილობრივი სახანძრო რაზმის გამოძახება.	დიდი ხანძარი, რომელიც სწრაფად ვრცელდება. არსებობს მიმდებარე უბნების აალების და სხვა სახის ავარიული სიტუაციების პროვოცირების დიდი რისკი. საჭიროა რეგიონალური სახანძრო სამსახურის ჩართვა ინციდენტის ლიკვიდაციისთვის.
საშიში ნივთიერებების დაღვრა	ლოკალური დაღვრა, რომელიც არ საჭიროებს გარეშე ჩარევას და შესაძლებელია მისი აღმოფხვრა შიდა რესურსებით. არ არსებობს ნივთიერებების დიდ ფართობზე გავრცელების რისკები.	მოზრდილი დაღვრა (საშიში ნივთიერებების დაღვრა 0,3 ტ-დან 200 ტ-მდე). არსებობს ნივთიერებების დიდ ფართობზე გავრცელების და მდინარეების დაბინძურების რისკები.	დიდი დაღვრა (200 ტ-ზე მეტი). რაც მოსალოდნელი არ არის
პერსონალის დაშავება / ტრავმატიზმი	<ul style="list-style-type: none"> • ტრავმატიზმის ერთი შემთხვევა; • მსუბუქი მოტეხილობა, დაჟეჟილობა; • I ხარისხის დამწვრობა (კანის ზედაპირული შრის დაზიანება); • დაშავებული პერსონალისთვის დახმარების აღმოჩენა და ინციდენტის ლიკვიდაცია შესაძლებელია შიდა სამედიცინო ინვენტარით. 	<ul style="list-style-type: none"> • ტრავმატიზმის ერთეული შემთხვევები; • ძლიერი მოტეხილობა - სახსართან ახლო მოტეხილობა; • II ხარისხის დამწვრობა (კანის ღრმა შრის დაზიანება); • საჭიროა დაშავებული პერსონალის გადაყვანა სამედიცინო დაწესებულებაში 	<ul style="list-style-type: none"> • ტრავმატიზმის რამდენიმე შემთხვევა; • მომსახურე პერსონალის; • ძლიერი მოტეხილობა • III და IV ხარისხის დამწვრობა (კანის, მის ქვეშ მდებარე ქსოვილების და კუნთების დაზიანება); • საჭიროა დაშავებული პერსონალის გადაყვანა რეგიონული ან თბილისის

			შესაბამისი პროფილის მქონე სამედიცინო პუნქტში.
სატრანსპორტო შემთხვევები	ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, ინფრასტრუქტურის არადირებული ობიექტების დაზიანებას. ადამიანთა ჯანმრთელობას საფრთხე არ ემუქრება.	ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, ინფრასტრუქტურის ღირებული ობიექტების დაზიანებას. საფრთხე ემუქრება ადამიანთა ჯანმრთელობას.	ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, განსაკუთრებული ღირებულების ინფრასტრუქტურის ან სასიცოცხლო ობიექტების დაზიანებას. არსებობს სხვა სახის ავარიული სიტუაციების პროვოცირების დიდი რისკი.

შენიშვნა: პროექტის მასშტაბებიდან, მისი განხორციელების ხანგრძლივობიდან და ადგილმდებარეობის სპეციფიკიდან გამომდინარე საქმიანობის პროცესში მოსალოდნელია ძირითადად I დონის და ნაკლები ალბათობით II დონის ავარიული სიტუაციები.

ავარიაზე რეაგირება

გეგმაში განსაზღვრულია ავარიულ შემთხვევებზე პასუხისმგებელი და უფლებამოსილი პირები, ასევე უფლებამოსილების დელეგირებისა და მინიჭების მეთოდი. უბნის მოწყობის შემდეგ უნდა განისაზღვროს გეგმის ოპერაციების მიმდევრობის სქემით გათვალისწინებული პასუხისმგებელი პირები და მათი თანამდებობა. ეს ინფორმაცია უნდა ეცნობოს მშენებელი კონტრაქტორის მენეჯმენტს.

კერძოდ კი, ავარიაზე რეაგირების ფარგლებში საჭიროა შემდეგი ზომების გატარება:

- ავარიულ შემთხვევებში უნდა შეიქმნას რაზმი, რომლის დავალება და დანიშნულება წინასწარაა განსაზღვრული.
- ხანძრის ჩაქრობის ოპერაციებისთვის ამოცანები წინასწარ უნდა განისაზღვროს. გატარებული ზომების მონიტორინგი უნდა მოხდეს ყოველკვირივულად.
- უნდა განისაზღვროს ავარიულ შემთხვევებში შესასრულებელი პროცედურები და მათზე პასუხისმგებელი პირები.
- უნდა განისაზღვროს ზომები, რომელთა საშუალებითაც თავიდან იქნება აცილებული გარემოს დაზიანებები სამშენებლო მასალებით და სხვადასხვა ნივთიერებების შემთხვევითი დაღვრით; უნდა წარმოებდეს საშიში მასალების აღრიცხვა. ეს ინფორმაცია ხელმისაწვდომი უნდა იყოს ყველა თანამშრომლისათვის.

რეაგირება ხანძრის შემთხვევაში

ხანძრის კერის ან კვამლის აღმომჩენი პირის და მახლობლად მომუშავე პერსონალის სტრატეგიული ქმედებებია:

- სამუშაო უბანზე ყველა საქმიანობის შეწყვეტა, გარდა უსაფრთხოების ზომებისა;
- სიტუაციის შეფასება, ხანძრის კერის და მიმდებარე ტერიტორიების დაზვერვა;
- შეძლებისდაგვარად ტექნიკის და სხვა დანადგარ-მოწყობილობების იმ ადგილებიდან გაყვანა/გატანა, სადაც შესაძლებელია ხანძრის გავრცელება.
- ელექტრომოწყობილობები უნდა ამოირთოს წრედიდან;
- იმ შემთხვევაში თუ ხანძარი მძლავრია და გამწვანებულია ხანძრის კერასთან მიდგომა, მიმდებარედ განლაგებულია რაიმე ხანძარსაშიში ან ფეთქებადსაშიში უბნები/ნივთიერებები, მაშინ:
 - მოშორდით სახიფათო ზონას;
 - ავარიის შესახებ შეტყობინება გადაეცით მენეჯერს / უფროსს;
 - დაელოდეთ სამაშველო რაზმის გამოჩენას და მათი მოსვლისას გადაეცით დეტალური ინფორმაცია ხანძრის მიზეზების და ხანძრის კერის სიახლოვეს არსებული სიტუაციის შესახებ;
- იმ შემთხვევაში თუ ხანძარი არ არის მძლავრი, ხანძრის კერა ადვილად მისადგომია და მასთან მიახლოება საფრთხეს არ უქმნის თქვენს ჯანმრთელობას. ამასთან არსებობს მიმდებარე ტერიტორიებზე ხანძრის გავრცელების გარკვეული რისკები, მაშინ იმოქმედეთ შემდეგნაირად:
 - ავარიის შესახებ შეტყობინება გადაეცით მენეჯერს / უფროსს;
 - მოძებნეთ სახანძრო სტენდი და მოიმარაგეთ საჭირო სახანძრო ინვენტარი (ცეცხლმაქრობი, ნაჯახი, ძალაყინი, ვედრო და სხვ);
 - ეცადეთ ხანძრის კერის ლიკვიდაცია მოახდინოთ ცეცხლმაქრობით, ცეცხლმაქრობზე წარმოდგენილი ინსტრუქციის მიხედვით;
 - იმ შემთხვევაში თუ უბანზე არ არსებობს სახანძრო სტენდი, მაშინ ხანძრის კერის ლიკვიდაციისთვის გამოიყენეთ ქვიშა, წყალი ან გადააფარეთ ნაკლებად აალებადი სქელი ქსოვილი;

- იმ შემთხვევაში თუ ხანძრის კერის სიახლოვეს განლაგებულია წრედში ჩართული ელექტროდანადგარები წყლის გამოყენება დაუშვებელია;
- დახურულ სივრცეში ხანძრის შემთხვევაში ნუ გაანიავებთ ოთახს (განსაკუთრებული საჭიროების გარდა), რადგან სუფთა ჰაერი უფრო მეტად უწყობს ხელს წვას და ხანძრის მასშტაბების ზრდას.

ხანძრის შემთხვევაში უბნის მენეჯერის სტრატეგიული ქმედებებია:

- დეტალური ინფორმაციის მოგროვება ხანძრის კერის ადგილმდებარეობის, მიმდებარედ არსებული/დასაწყობებული დანადგარ-მექანიზმების და ნივთიერებების შესახებ და სხვ;
- სახანძრო სამსახურის ინფორმირება;
- ინციდენტის ადგილზე მისვლა და სიტუაციის დაზვერვა, რისკების გაანალიზება და ხანძრის სავარაუდო მასშტაბების (I, II ან III დონე) შეფასება;
- მთელს პერსონალს ეთხოვოს მანქანებისა და უბანზე არსებული ხანძარსაქრობი აღჭურვილობის გამოყენება;
- პერსონალის ქმედებების გაკონტროლება და ხელმძღვანელობა, სახანძრო რაზმის გამოჩენამდე;
- სახანძრო რაზმის ქმედებების ხელშეწყობა (შესაძლოა საჭირო გახდეს უბანზე არარსებული სპეციალური აღჭურვილობა და სხვ.);
- ინციდენტის დასრულების შემდგომ ავარიის შედეგების სალიკვიდაციო ღონისძიებების გატარება - ნახანძრალი ტერიტორიის მონიტორინგი დარჩენილი ხანძრის კერების გამოვლენის მიზნით;
- ანგარიშის მომზადება, მშენებელი კონტრაქტორის მენეჯმენტის ინფორმირება.

რეაგირება საშიში ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში

ვინაიდან საქმიანობის განხორციელების დროს დიდი რაოდენობით ნავთობპროდუქტების და სხვა საშიში თხევადი ნივთიერებების შენახვა / დასაწყობება ადგილზე არ მოხდება, წინამდებარე ქვეთავში განხილულია მხოლოდ I დონის ავარიული სიტუაციებზე რეაგირების სტრატეგია. საშიში ნივთიერებების დაღვრის რეაგირების სახეებს მნიშვნელოვნად განსაზღვრავს მიწის ზედაპირის სახე. აგრეთვე, მისი პირვანდელი მდგომარეობა.

შედწევად ზედაპირზე ნავთობპროდუქტების დაღვრის შემთხვევაში საჭიროა შემდეგი სტრატეგიული ქმედებების განხორციელება:

- ცხელ ხაზზე დარეკვა და H&SE მენეჯერის ინფორმირება ავარიის შესახებ;
- უბანზე მომუშავე ყველა დანადგარ-მექანიზმის გაჩერება. აუცილებელ პირობას წარმოადგენს დაღვრის სიახლოვეს არსებული ყველა ელექტროდანადგარის - ტრანსფორმატორები, ამომრთველები და სხვა გათიშვა შესაბამისი თანმიმდევრობით);
- დაბინძურების წყაროს გადაკეტვა (არსებობის შემთხვევაში);
- ეთხოვოს პერსონალს ავარიაზე რეაგირებისათვის საჭირო აღჭურვილობის და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების მობილიზება;
- მოხდეს სამეურნეო-ფეკალური კანალიზაციის სისტემის შესასვლელების (ჭების ხუფები) ბლოკირება;
- შთანთქმელები უნდა დაეწყოს ერთად ისე, რომ შეიქმნას უწყვეტი ბარიერი (ზღუდე) მოძრავი ნავთობპროდუქტების წინა კიდის პირისპირ. ბარიერის ბოლოები უნდა მოიხაროს წინისკენ, რათა მან ნალის ფორმა მიიღოს;

- ზეთების / საშიში ნივთიერებების ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩაღვრის რისკების შემთხვევაში აუცილებლად უნდა ეცნობოს ადგილობრივ თვითმართველობას / შესაბამისი კომპეტენციის ორგანოს;
- დაღვრილი ნავთობპროდუქტების შეკავების ადგილი უნდა დაიფაროს პოლიეთილენის აპკის ფურცლებით, რათა არ მოხდეს ნავთობის შეღწევა ნიადაგის ქვედა ფენებში;
- აღსანიშნავია, რომ თუ შეუძლებელია შემაკავებელი პოლიეთილენის ფურცლების დაფენა, მაშინ ბარიერების მოწყობა გამოიწვევს ნავთობის დაგროვებას ერთ ადგილზე, რაც თავის მხრივ გამოიწვევს ამ ადგილზე ნიადაგის გაჯერებას ნავთობით, ნავთობპროდუქტების შეღწევას ნიადაგის უფრო ქვედა ფენებში;
- დაღვრილი ნავთობპროდუქტების შესაშრობად საჭიროა შთანმთქმელი (აბსორბენტული) საფენების გამოყენება;
- მოაგროვეთ ნავთობი ისე, რომ შესაძლებელი იყოს მისი კონტეინერში (ჭურჭელში) შეგროვება და შემდგომი გადატანა;
- ნავთობის შეწოვის შემდეგ საფენები უნდა მოთავსდეს პოლიეთილენის ტომრებში (საჭიროების შემთხვევაში შესაძლებელია საფენების ხელმეორე გამოყენება);
- მოედანი სრულიად უნდა გაიწმინდოს ნარჩენი ნავთობპროდუქტებისგან, რათა გამოირიცხოს მომავალში წვიმის წყლებით დამაბინძურებლების წარეცხვა ან ნიადაგის ღრმა ფენებში გადაადგილება;
- გაწმენდის ოპერაციების დამთავრების შემდეგ ყველა საწმენდი მასალა უნდა შეგროვდეს, შეიფუთოს და დასაწყობდეს შესაბამისად დაცულ ადგილებში;
- ნიადაგის ზედა ფენის დამუშავება უნდა დაიწყოს დაბინძურების წყაროს მოცილებისთანავე ან გაჟონვის შეწყვეტისთანავე;
- როგორც კი მოცილებული იქნება მთელი გაჟონილი ნავთობპროდუქტები, უბნის მენეჯერის მითითებისა და შესაბამისი კომპეტენციის მქონე მოწვეული სპეციალისტის ზედამხედველობით უნდა დაიწყოს დაბინძურებული ნიადაგის მოცილება და მისთვის სარემედიაციო სამუშაოების ჩატარება.

რეაგირება პერსონალის ტრავმატიზმის ან მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტების დროს

ადამიანის დაშავების აღმომჩენი პირის უპირველეს ქმედებას წარმოადგენს ინციდენტის შესახებ შეტყობინების სასწრაფო გადაცემა. სამაშველო ჯგუფის გამოჩენამდე დაშავებულს პირველადი დახმარება უნდა გაეწიოს შემდგომ ქვეთავებში მოცემული პირველადი დახმარების სტრატეგიის მიხედვით. პირველადი დახმარების გაწევამდე აუცილებელია სიტუაციის შეფასება და დადგენა ქმნის თუ არა საფრთხეს დაშავებულთა მიახლოება და მისთვის დახმარების გაწევა.

პირველადი დახმარება მოტეხილობის დროს

არჩევნ ძვლის ღია და დახურულ მოტეხილობას:

- ღია მოტეხილობისათვის დამახასიათებელია კანის საფარველის მთლიანობის დარღვევა. ამ დროს დაზიანებულ არეში არის ჭრილობა და სისხლდენა. ღია მოტეხილობის დროს მაღალია ინფიცირების რისკი. ღია მოტეხილობის დროს:
 - დროულად მოუხმეთ დამხმარეს, რათა დამხმარემ ჩაატაროს სხეულის დაზიანებული ნაწილის იმობილიზაცია, სანამ თქვენ დაამუშავებთ ჭრილობას;
 - დაფარეთ ჭრილობა სუფთა საფენით და მოახდინეთ პირდაპირი ზეწოლა სისხლდენის შეჩერების მიზნით. არ მოახდინოთ ზეწოლა უშუალოდ მოტეხილი ძვლის ფრაგმენტებზე;

- ჭრილობაზე თითებით შეხების გარეშე, საფენის ზემოდან ფრთხილად შემოფარგლეთ დაზიანებული არე სუფთა ქსოვილით და დააფიქსირეთ ის ნახვევით;
- თუ ჭრილობაში მოჩანს მოტეხილი ძვლის ფრაგმენტები, მოათავსეთ რბილი ქსოვილი ძვლის ფრაგმენტების გარშემო ისე, რომ ქსოვილი სცილდებოდეს მათ და ნახვევი არ ახდენდეს ზეწოლას ძვლის ფრაგმენტებზე. დაამაგრეთ ნახვევი ისე, რომ არ დაირღვეს სისხლის მიმოქცევა ნახვევის ქვემოთ;
- ჩაატარეთ მოტეხილი ძვლის იმობილიზაცია, ისევე, როგორც დახურული მოტეხილობისას;
- შეამოწმეთ პულსი, კაპილარული ავსება და მგრძნობელობა ნახვევის ქვემოთ ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ.
- დახურულ მოტეხილობასთან გვაქვს საქმე, თუ კანის მთლიანობა დაზიანებულ არეში დარღვეული არ არის. ამ დროს დაზიანებულ არეში აღინიშნება სისხლჩაქცევა და შეშუპება. დახურული მოტეხილობის დროს:
 - სთხოვეთ დაზარალებულს იწვეს მშვიდად და დააფიქსირეთ სხეულის დაზიანებული ნაწილი მოტეხილობის ზემოთ და ქვემოთ ხელით, სანამ არ მოხდება მისი იმობილიზაცია (ფიქსაცია);
 - კარგი ფიქსაციისათვის დაამაგრეთ სხეულის დაზიანებული ნაწილი დაუზიანებელზე. თუ მოტეხილობა არის ხელზე დააფიქსირეთ ის სხეულზე სამკუთხა ნახვევის საშუალებით. ფეხზე მოტეხილობის არსებობისას დააფიქსირეთ დაზიანებული ფეხი მეორეზე. შეკარით კვანძები დაუზიანებელი ფეხის მხრიდან;
 - შეამოწმეთ პულსი, მგრძნობელობა და კაპილარული ავსება ნახვევის ქვემოთ ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ. თუ სისხლის მიმოქცევა ან მგრძნობელობა დაქვეითებულია, დაადეთ ნაკლებ მჭიდრო ნახვევი.

პირველადი დახმარება ჭრილობების და სისხლდენის დროს

არსებობს სამი სახის სისხლდენა:

- სისხლი ცოტაა. ამ დროს ინფექციის საშიშროება მეტია:
 - დაშავებულს მოზანეთ ჭრილობა დასალევად ვარგისი ნებისმიერი უფერო სითხით;
 - შეახვიეთ ჭრილობა სუფთა ქსოვილით;
- სისხლი ბევრია. ამ დროს არსებობს სისხლის დაკარგვის საშიშროება:
 - დააფარეთ ჭრილობას რამდენიმე ფენად გაკეცილი ქსოვილი და გააკეთეთ დამწოლი ნახვევი;
 - თუ სისხლი ისევ ჟონავს, ჭრილობაზე ქსოვილი კიდევ დაახვიეთ (სისხლით გაჟღენთილი ქსოვილი არ მოხსნათ) და ძლიერად დააწეკით სისხლმდინარ არეს;
- ჭრილობიდან სისხლი შადრევანივით ასხამს. ამ დროს სისხლი ძალიან სწრაფად იკარგება. ამის თავიდან ასაცილებლად არტერიის საპროექციო არეს (ჭრილობის ზემოთ) თითით (ან თითებით) უნდა დააწვეთ, შემდეგ კი ლახტი დაადოთ. არტერიაზე ზეწოლის ადგილებია: მხრის ქვედა მესამედი და ბარძაყის ზედა მესამედი. ლახტის დადების წესი ასეთია:
 - ლახტს მხოლოდ უკიდურეს შემთხვევაში ადებენ, რადგან ის ხშირად შეუქცევად დაზიანებებს იწვევს;
 - ლახტი ედება ჭრილობის ზემოთ;
 - ლახტის დასადები ადგილი ტანსაცმლით უნდა იყოს დაფარული. თუ ჭრილობის ადგილი შიშველია, ლახტს ქვეშ სუფთა ქსოვილი უნდა დავუფინოთ;

- პირველი ნახვევი მჭიდრო უნდა იყოს (შემღებისდაგვარად უნდა დამაგრდეს), შემდეგ ლახტი იჭიმება და ჭრილობის არეს დამატებით ედება 3-4-ჯერ (ლახტის მაგივრად შეიძლება გამოყენებულ იქნეს თოკი, ქამარი და სხვა);
- ლახტი ზამთარში ერთი, ზაფხულში კი ორი საათით ედება. შემდეგ 5-10 წუთით უნდა მოვუშვათ და თავდაპირველი ადგილიდან ოდნავ ზემოთ დავადოთ;
- შეამოწმეთ, სწორად ადევს თუ არა ლახტი - სწორად დადების შემთხვევაში კიდურზე პულსი არ ისინჯება;
- რა არ უნდა გავაკეთოთ:
 - არ ჩავყოთ ხელი ჭრილობაში;
 - ჭრილობიდან არაფერი ამოვიღოთ. თუ ჭრილობიდან გამოჭრილია უცხო სხეული, ვეცადოთ, ის მაქსიმალურად დავაფიქსიროთ (ნახვევი დავადოთ გამოჩრილი უცხო სხეულის ირგვლივ).
- შინაგანი სისხლდენა ძნელად აღმოსაჩენი დაზიანებაა. ეჭვი მიიტანეთ შინაგან სისხლდენაზე, როდესაც ტრავმის მიღების შემდეგ აღინიშნება შოკის ნიშნები, მაგრამ არ არის სისხლის თვალსაჩინო დანაკარგი. შინაგანი სისხლდენის დროს:
 - დააწვინეთ დაზარალებული ზურგზე და აუწიეთ ფეხები ზემოთ;
 - შეხსენით მჭიდრო ტანსაცმელი კისერზე, გულმკერდზე, წელზე;
 - არ მისცეთ დაზარალებულს საჭმელი, წამალი და სასმელი. თუ დაზარალებული გონზეა და აღნიშნება ძლიერი წყურვილის შეგრძნება, დაუსველეთ მას ტუჩები;
 - დაათბუნეთ დაზარალებული – გადააფარეთ საბანი ან ქსოვილი;
 - ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ გადაამოწმეთ პულსი, სუნთქვა და ცნობიერების დონე. თუ დაზარალებული კარგავს გონებას, მოათავსეთ უსაფრთხო მდებარეობაში.

პირველადი დახმარება დამწვრობის დროს

დამწვრობა შეიძლება განვითარდეს ცხელი საგნების ან ორთქლის ზემოქმედების (თერმული დამწვრობა), კანზე ქიმიური ნივთიერების მოხვედრის (ქიმიური დამწვრობა), დენის ზემოქმედების (ელექტრული დამწვრობა) შემთხვევაში. იმისათვის, რომ შეგვეძლოს დამწვრობის დროს პირველი დახმარების სწორად აღმოჩენა, უნდა განვსაზღვროთ დამწვრობის ხარისხი, რაც დამოკიდებულია დაზიანების სიღრმეზე და დაზიანების ფართობზე (სხეულის ზედაპირის რა ნაწილზე ვრცელდება დაზიანება).

- დამწვრობის დროს პირველადი დახმარების ღონისძიებებია:
 - დამწვრობის დროს საშიშია კვამლის შესუნთქვა, ამიტომ თუ ოთახში კვამლია და მისი სწრაფი განიკვება შეუძლებელია, გადაიყვანეთ დაზარალებული უსაფრთხო ადგილას, სუფთა ჰაერზე;
 - თუ დაზარალებულზე იწვის ტანსაცმელი, არ დაიწყეთ მისი სხეულის გადაგორება, გადაასხით სხეულს წყალი (ელექტრული დამწვრობის შემთხვევაში, წრედში ჩართულ დანადგარებთან წყლის გამოყენება დაუშვებელია);
 - თუ წყლის გამოყენების საშუალება არ არის, გადააფარეთ სხეულს არასინთეტიკური ქსოვილი;
 - აუცილებელია დროულად დაიწყოს დამწვარი არის გაგრილება ცივი წყლით (I და II ხარისხის დამწვრობისას 10-15 წუთით შეუშვირეთ გამდინარე წყალს, III და IV ხარისხის დამწვრობისას შეახვიეთ სუფთა სველი ქსოვილით და შემდეგ ასე შეხვეული გააცივეთ დამდგარ წყალში);
 - დაზიანებული არედან მოაშორეთ ტანსაცმელი და ნებისმიერი სხვა საგანი, რომელსაც შეუძლია სისხლის მიმოქცევის შეფერხება. არ მოაშორეთ ტანსაცმლის ნაწილაკები, რომლებიც მიკრულია დაზიანებულ არეზე;
 - დაფარეთ დაზიანებული არე სტერილური ნახვევით. ამით შემცირდება დაინფიცირების ალბათობა;

- დამწვრობის დროს შესაძლებელია ცხელი აირების ჩასუნთქვა, რაც იწვევს სასუნთქი გზების დამწვრობას. თუ დაზარალებულს აღენიშნება გაძნელებული ხმაურიანი სუნთქვა, დამწვრობა სახის ან კისრის არეში, სახისა და ცხვირის თმიანი საფარველის შეტრუსვა, პირის ღრუსა და ტუჩების შეშუპება, ყლაპვის გაძნელება, ხველა, ხრინწიანი ხმა - ეჭვი მიიტანეთ სასუნთქი გზების დამწვრობაზე და დაელოდეთ სამედიცინო სამსახურს;
- სამედიცინო სამსახურის მოსვლამდე მუდმივად შეამოწმეთ სუნთქვა და პულსი, მზად იყავით სარეანიმაციო ღონისძიებების ჩატარებისათვის.
- დამწვრობის დროს არ შეიძლება დაზიანებული არიდან ტანსაცმლის ნაწილაკების აშრევა, რადგან ამით შესაძლებელია დაზიანების გაღრმავება;
- არ შეიძლება ბუშტუკების მთლიანობის დარღვევა, რადგან ზიანდება კანის საფარველი და იქმნება ხელსაყრელი პირობები ორგანიზმში ინფექციის შეჭრისათვის;
- დაზიანებული არის დასამუშავებლად არ გამოიყენოთ მალამოები, ლოსიონები, ზეთები;
- არ შეიძლება ქიმიური დამწვრობის დროს დაზიანებული არის დამუშავება მანეიტრალელები ხსნარებით. მაგ. ტუტით განპირობებული დამწვრობის დამუშავება მჟავათი.

პირველადი დახმარება ელექტროტრავმის შემთხვევაში

არჩევნ ელექტროტრავმის სამ სახეს:

- მაღალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმა. მაღალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმის დროს განვითარებული დაზიანება უმრავლეს შემთხვევაში სასიკვდილოა. ამ დროს ვითარდება მძიმე დამწვრობა. კუნთთა ძლიერი შეკუმშვის გამო, ხშირად დაზარალებული გადაისროლება მნიშვნელოვან მანძილზე, რაც იწვევს მძიმე დაზიანებების (მოტეხილობების) განვითარებას. მაღალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმის შემთხვევაში:
 - არ შეიძლება დაზარალებულთან მიახლოება, სანამ არ გამოირთვება დენი და საჭიროების შემთხვევაში, არ გაკეთდება იზოლაცია. შეინარჩუნეთ 18 მეტრის რადიუსის უსაფრთხო დისტანცია. არ მისცეთ სხვა თვითმხილველებს დაზარალებულთან მიახლოების საშუალება;
 - ელექტროტრავმის მიღების შემდეგ, უგონოდ მყოფ დაზარალებულთან მიახლოებისთანავე გახსენით სასუნთქი გზები თავის უკან გადაწვევის გარეშე, ქვედა ყბის წინ წამოწევით;
 - შეამოწმეთ სუნთქვა და ცირკულაციის ნიშნები. მზად იყავით რეანიმაციული ღონისძიებების ჩატარებისათვის;
 - თუ დაზარალებული უგონო მდგომარეობაშია მაგრამ სუნთქავს, მოათავსეთ იგი უსაფრთხო მდებარეობაში;
 - ჩატარეთ პირველი დახმარება დამწვრობისა და სხვა დაზიანებების შემთხვევაში.
- დაბალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმა. დაბალი ვოლტაჟის დენით განპირობებული ელექტროტრავმა შეიძლება გახდეს სერიოზული დაზიანებისა და სიკვდილის მიზეზიც კი. ხშირად ამ ტიპის ელექტროტრავმა განპირობებულია დაზიანებული ჩამრთველებით, ელექტროგაყვანილობითა და მოწყობილობით. სველ იატაკზე დგომის ან სველი ხელებით დაუზიანებელ ელექტროგაყვანილობაზე შეხებისას ელექტროტრავმის მიღების რისკი მკვეთრად მატულობს. დაბალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმის შემთხვევაში:
 - არ შეეხოთ დაზარალებულს, თუ ის ეხება ელექტროდენის წყაროს;
 - არ გამოიყენოთ ლითონის საგნები ელექტროდენის წყაროს მოშორების მიზნით;

- თუ შეგიძლიათ, შეწყვიტეთ დენის მიწოდება (გამორთეთ დენის ჩამრთველი). თუ ამის გაკეთება შეუძლებელია, გამორთეთ ელექტრომოწყობილობა დენის წყაროდან;
- თუ თქვენ არ შეგიძლიათ დენის გამორთვა დადებით მშრალ მაიზოლირებელ საგანზე (მაგალითად, ხის ფიცარზე, რეზინისა ან პლასტმასის საფენზე, წიგნზე ან გაზეთების დასტაზე);
- მოაშორეთ დაზარალებულის სხეული დენის წყაროდან ცოცხის, ხის ჯოხის, სკამის საშუალებით. შესაძლებელია გადაადგილოთ დაზარალებულის სხეული დენის წყაროდან ან პირიქით, თუ ეს უფრო მოსახერხებელია, გადაადგილოთ თვით დენის წყარო;
- დაზარალებულის სხეულზე შეხების გარეშე, შემოახვიეთ ბაწარი მისი ტერფებისა ან მხრების გარშემო და მოაშორეთ დენის წყაროს;
- უკიდურეს შემთხვევაში, მოკიდეთ ხელი დაზარალებულის მშრალ არა მჭიდრო ტანსაცმელს და მოაშორეთ ის დენის წყაროდან;
- თუ დაზარალებული უგონო მდგომარეობაშია, გახსენით სასუნთქი გზები, შეამოწმეთ სუნთქვა და პულსი;
- თუ დაზარალებული უგონო მდგომარეობაშია, სუნთქვა და პულსი აქვს, მოათავსეთ უსაფრთხო მდებარეობაში. გააგრძელეთ დამწვარი არეები და დაადეთ ნახვევი;
- თუ დაზარალებულს ელექტროტრავმის მიღების შემდეგ არ აღენიშნება ხილული დაზიანება და კარგად გრძნობს თავს, ურჩიეთ დაისვენოს.
- ელვის/მეხის ზემოქმედებით გამოწვეული ელექტროტრავმა ელვით განპირობებული ელექტროტრავმის დროს ხშირია სხვადასხვა ტრავმის, დამწვრობის, სახისა და თვალების დაზიანება. ზოგჯერ ელვამ შეიძლება გამოიწვიოს უეცარი სიკვდილი. სწრაფად გადაიყვანეთ დაზარალებული შემთხვევის ადგილიდან და ჩაუტარეთ პირველი დახმარება როგორც სხვა სახის ელექტროტრავმის დროს.

რეაგირება სატრანსპორტო შემთხვევების დროს

ავტოსატრანსპორტო შემთხვევის დროს საჭიროა შემდეგი სტრატეგიული ქმედებების განხორციელება:

- სატრანსპორტო საშუალებების / ტექნიკის გაჩერება;
- ინფორმაციის გადაცემა შესაბამისი სამსახურებისთვის (საპატრულო პოლიცია, სასწრაფო სამედიცინო სამსახური);
- იმ შემთხვევაში თუ საფრთხე არ ემუქრება ადამიანის ჯანმრთელობას და არ არსებობს სხვა ავარიული სიტუაციების პროვოცირების რისკები (მაგ. სხვა სატრანსპორტო საშუალებების შეჯახება, ხანძარი, საწვავის დაღვრა და სხვ.), მაშინ:
 - გადმოდით სატრანსპორტო საშუალებიდან / ტექნიკიდან ან მოშორდით ინციდენტის ადგილს და შეინარჩუნეთ უსაფრთხო დისტანცია;
 - დაელოდეთ საპატრულო პოლიციის / სამაშველო რაზმის გამოჩენას.
- დამატებითი საფრთხეების შემთხვევაში იმოქმედეთ შემდეგნაირად:
 - გადმოდით სატრანსპორტო საშუალებიდან / ტექნიკიდან ან მოშორდით ინციდენტის ადგილს და შეინარჩუნეთ უსაფრთხო დისტანცია;
 - ხანძრის, საწვავის დაღვრის შემთხვევებში იმოქმედეთ შესაბამის ქვეთავებში მოცემული რეაგირების სტრატეგიის მიხედვით;
 - იმ შემთხვევაში თუ საფრთხე ემუქრება ადამიანის ჯანმრთელობას ნუ შეეცდებით სხეულის გადაადგილებას;

- o თუ დაშვებული გზის სავალ ნაწილზე წევს, გადააფარეთ რამე და შემოსაზღვრეთ საგზაო შემთხვევის ადგილი, რათა იგი შესამჩნევი იყოს შორიდან;
- o მოხსენით ყველაფერი რაც შესაძლოა სულს უხუთავდეს (ქამარი, ყელსახვევი);
- o დაშვებულს პირველადი დახმარება აღმოუჩინეთ შესაბამის ქვეთავებში მოცემული პირველადი დახმარების სტრატეგიის მიხედვით (თუმცა გახსოვდეთ, რომ დაშვებულის ზედმეტი გადაადგილებით შესაძლოა დამატებითი საფრთხე შეუქმნათ მის ჯანმრთელობას).

ავარიაზე რეაგირებისთვის საჭირო აღჭურვილობა

სამშენებლო ბაზაზე უნდა არსებობდეს ავარიაზე რეაგირების შემდეგი აღჭურვილობა:

პირადი დაცვის საშუალებები:

- ჩაფხუტები;
- დამცავი სათვალეები;
- სპეცტანსაცმელი ამრეკლი ზოლებით;
- წყალგაუმტარი მაღალყელიანი ფეხსაცმელები;
- ხელთათმანები;

ხანძარსაქრობი აღჭურვილობა:

- სტანდარტული ხანძარმქრობები;
- ვედროები, ქვიშა, ნიჩბები და ა.შ.;
- სათანადოდ აღჭურვილი ხანძარსაქრობი დაფები;
- სახანძრო მანქანა – გამოყენებული იქნება ადგილობრივი მუნიციპალიტეტის სახანძრო რაზმების მანქანები.

გადაუდებელი სამედიცინო მომსახურების აღჭურვილობა:

- სტანდარტული სამედიცინო ყუთები;
- სასწრაფო დახმარების მანქანა – გამოყენებული იქნება ადგილობრივი მუნიციპალიტეტის სამედიცინო დაწესებულებების სასწრაფო დახმარების მანქანები.

დაღვრის აღმოსაფხვრელი აღჭურვილობა:

- გამძლე პოლიეთილენის ტომრები
- აბსორბენტის ბალიშები
- ხელთათმანები
- წვეთშემკრები მოცულობა
- ვედროები
- პოლიეთილენის ლენტა

საჭირო კვალიფიკაცია და პერსონალის სწავლება

პერიოდულად უნდა შესრულდეს ავარიაზე რეაგირების თითოეული სისტემის გამოცდა, დაფიქსირდეს მიღებული გამოცდილება და გამოსწორდეს სუსტი რგოლები (იგივე უნდა შესრულდეს ინციდენტის რეალიზაციის შემთხვევაშიც).

პროექტის მთელ შტატს უნდა ჩაუტარდეს გაცნობითი ტრენინგი. ჩატარებულ სწავლებებზე უნდა არსებობდეს პერსონალის გადამზადების რეგისტრაციის სისტემა, რომლის დოკუმენტაციაც უნდა ინახებოდეს კომპანიის ან კონტრაქტორების ოფისებში.

დანართი 3 ხმაურის გავრცელება

ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

საქართველოში ხმაურის გავრცელების დონეები რეგულირდება ნორმატიული დოკუმენტით-ტექნიკური რეგლამენტით „ხმაური სამუშაო ადგილებზე, საცხოვრებელი, საზოგადოებრივი შენობების სათავსებში და საცხოვრებელი განაშენიანების ტერიტორიაზე“. ხმაურის დონე არ უნდა აღემატებოდეს ამ სტანდარტით დადგენილ სიდიდეებს.

ცხრილი. ხმაურთან დაკავშირებული ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ-ბა	კატეგორია	საცხოვრებელ ზონაში	სამუშაო, ინდუსტრიულ ან კომერციულ ზონაში
1	ძალიან დაბალი	აკუსტიკური ფონი გაიზარდა 3 დბა ¹ -ზე ნაკლებით, საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში <50 დბა-ზე, ხოლო ღამის საათებში <45 დბა-ზე	აკუსტიკური ფონი გაიზარდა 3 დბა-ზე ნაკლებით და <70 დბა-ზე
2	დაბალი	აკუსტიკური ფონი გაიზარდა 3-5 დბა-ით, საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში <55 დბა-ზე, ხოლო ღამის საათებში <45 დბა-ზე	აკუსტიკური ფონი გაიზარდა 3-5 დბა-ით და <70 დბა-ზე
3	საშუალო	აკუსტიკური ფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 6-10 დბა-ით, საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში >55 დბა-ზე, ხოლო ღამის საათებში >45 დბა-ზე	<70 დბა-ზე, აკუსტიკური ფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 6-10 დბა-ით
4	მაღალი	აკუსტიკური ფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 10 დბა-ზე მეტით, საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში >70 დბა-ზე, ხოლო ღამის საათებში >45 დბა-ზე	>70 დბა-ზე, აკუსტიკური ფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 10 დბა-ზე მეტით
5	ძალიან მაღალი	აკუსტიკური ფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 10 დბა-ზე მეტით, საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში >70 დბა-ზე და ახლავს ტონალური ან იმპულსური ხმაური, ღამის საათებში >45 დბა-ზე	>70 დბა-ზე, ახლავს ტონალური ან იმპულსური ხმაური

ზემოქმედების დახასიათება

სარეაბილიტაციო ფაზა

რეაბილიტაცია ითვალისწინებს ინტენსიურ საქმიანობას, რაც სავარაუდოდ იმოქმედებს ფონურ ხმაურზე. მოსალოდნელი ზემოქმედების განსაზღვრისათვის აკუსტიკური გაანგარიშებები ხორციელდება შემდეგი თანმიმდევრობით:

- განისაზღვრება ხმაურის წყაროები და მათი მახასიათებლები;
- შეირჩევა საანგარიშო წერტილები დასაცავი ტერიტორიის საზღვარზე;
- განისაზღვრება ხმაურის გავრცელების მიმართულება ხმაურის წყაროებიდან საანგარიშო წერტილებამდე და სრულდება გარემოს ელემენტების აკუსტიკური გაანგარიშებები, რომლებიც გავლენას ახდენს ხმაურის გავრცელებაზე (ბუნებრივი ეკრანები, მწვანე ნარგავი და ა.შ.);
- განისაზღვრება ხმაურის მოსალოდნელი დონე საანგარიშო წერტილებში და ხდება მისი შედარება ხმაურის დასაშვებ დონესთან;
- საჭიროების შემთხვევაში, განისაზღვრება ხმაურის დონის საჭირო შემცირების ღონისძიებები.

¹ ასეთ ცვლილებას ადამიანთა უმეტესობა ვერ აღიქვამს

ხმაურის ძირითად წყაროებად ჩაითვალა სამშენებლო მოედნის ტერიტორიაზე მოქმედი ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები: ხმაურის დონის გავრცელების გამოსათვლელად განიხილება: გრეიდერი, რომლის ხმაურის დონე შეადგენს 82 დბა-ს, 2 ავტოთვიტმცლელი (80 დბა), ბულდოზერი (85 დბა) და ექსკავატორი 82 დბა ტექნიკის გამოყენება დაშვებულია რომ ყველა ხმაურის წყარო ერთდროულად მუშაობს, სამშენებლო მოედანზე.

საანგარიშო წერტილად შერჩეული იქნა სამშენებლო მოედნის ის ტერიტორია რომლებიც ყველაზე ახლოს გადის მოსახლეობასთან, უახლოესი დასახლება 50 მეტრშია, შესაბამისად გაანგარიშება შესრულებულია 50 მ დაშორების გათვალისწინებით.

საანგარიშო წერტილში ბგერითი წნევის ოქტავური დონეები, გაიანგარიშება ფორმულით:

$$L = L_p - 15 \lg r + 10 \lg \Phi - \frac{\beta_a r}{1000} - 10 \lg \Omega,$$

სადაც,

L_p – ხმაურის წყაროს სიმძლავრის ოქტავური დონე;

Φ – ხმაურის წყაროს მიმართულების ფაქტორი, უგანზომილებო, განისაზღვრება ცდის საშუალებით და იცვლება 1-დან 8-მდე ბგერის გამოსხივების სივრცით კუთხესთან დამოკიდებულებით);

r – მანძილი ხმაურის წყაროდან საანგარიშო წერტილამდე;

$\Omega = 4\pi$ -სივრცეში განთავსებისას;

$\Omega = 2\pi$ - ტერიტორიის ზედაპირზე განთავსებისას; $\Omega = \pi$ - ორ წიბოიან კუთხეში; $\Omega = \pi/2$ – სამ წიბოიან კუთხეში;

β_a – ატმოსფეროში ბგერის მიღვეადობა (დბ/კმ) ცხრილური მახასიათებელი.

ოქტავური ზოლების საშუალო გეომეტრიული სიხშირეები, ჰც.	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
β_a დბ/კმ	0	0.3	1.1	2.8	5.2	9.6	25	83

ხმაურის წარმოქმნის უბანზე ხმაურის წყაროების დონეების შეჯამება ხდება ფორმულით:

$$10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{pi}}$$

სადაც: L_{pi} – არის i -ური ხმაურის წყაროს სიმძლავრე.

გათვლების შესასრულებლად გაკეთებულია შემდეგი დაშვებები:

- 1) თუ ერთ უბანზე განლაგებულ რამდენიმე ხმაურის წყაროს შორის მანძილი გაცილებით ნაკლებია საანგარიშო წერტილამდე მანძილისა, წყაროები გაერთიანებულია ერთ ჯგუფში. მათი ჯამური ხმაურის დონე დათვლილია ფორმულით: $10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{pi}}$;
- 2) ერთ ჯგუფში გაერთიანებული წყაროების ხმაურის ჯამური დონის გავრცელების შესაფასებლად საანგარიშო წერტილამდე მანძილად აღებულია მათი გეომეტრიული ცენტრიდან დაშორება.
- 3) სიმარტივისთვის გათვლები შესრულებულია ბგერის ექვივალენტური დონეებისთვის (დბა) და ატმოსფეროში ბგერის ჩაქრობის კოეფიციენტად აღებულია მისი ოქტავური მაჩვენებლების გასაშუალოებული სიდიდე: $\beta_{საშ}=10.5$ დბ/კმ;

გაანგარიშება ჩატარებულია ორ პირობით წერტილში, შერჩეულ უბანზე ყველა ჩამოთვლილი მანქანა-მოწყობილობის ერთდროული მუშაობის შემთხვევისთვის, ხმაურის მინიმალური ეკრანირების გათვალისწინებით (ანუ ყველაზე უარესი სცენარი) (იხ. ცხრილი .)

ცხრილი. ხმაურის გავრცელების გაანგარიშების შედეგები

უბანი	ძირითადი მომუშავე მანქანა-მოწყობილობები	ხმაურის ექვ. დონე გენერაც. ადგილზე, დბა	მანძილი უახლოეს რეცეპტ-მდე, მ	ხმაურის ექვ. დონე უახლოეს რეცეპტორთან, დბა	ნორმა ²
სამშენებლო მოედნის ტერიტორია	<ul style="list-style-type: none"> o გრეიდერი o ავტოთვიმცლელი o ექსკავატორი o ბულდოზერი 	88.6	5	70.6	დღის საათებში - 55 დბა. ღამის საათებში- 45 დბა-

გაანგარიშება ჩატარებულია ჩამოთვლილი მანქანა-მოწყობილობის (ანუ ხმაურის წყაროების) ერთდროული მუშაობის შემთხვევისთვის, რაც პრაქტიკულად გამორიცხულია და ხმაურის გავრცელების ფაქტიური დონეები ბევრად უფრო ნაკლები იქნება, ვიდრე გაანგარიშებული სიდიდეები.

უნდა აღინიშნოს, რომ საკვლევი არეალი სწორი ზედაპირისაა და შესაბამისად გაანგარიშებისას არ იქნა გათვალისწინებული ადგილობრივი რელიეფური პირობები, ასევე მცენარეული საფარი, როგორც ხმაურის გავრცელების შემამცირებელი ბუნებრივი ეკრანი. შესაბამისად, ხმაურის გავრცელების გაანგარიშება ჩატარებულია მინიმალური ეკრანირების შემთხვევისთვის, ანუ ყველაზე უარესი სცენარით.

როგორც გათვლებმა ცხადყო, სამშენებლო დერეფანში მიმდინარე ოპერაციების შედეგად უახლოეს საცხოვრებელ სახლთან დღის საათებისთვის დადგენილ ხმაურის დაშვებულ ნორმებზე გადააჭარბებს, ხოლო ღამის საათებში სამშენებლო ოპერაციების წარმოება არ იგეგმება და შესაბამისად ხმაურის წარმოქმნა მოსალოდნელი არ არის. აღნიშნული გამოთვლები ატარებს თეორიულ ხასიათს, აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ხმაურის გამომწვევი წყაროების ერთდროული მუშაობა პრაქტიკულად გამორიცხულია, თუმცა, ასეთ შემთხვევაშიც კი ზემოქმედება იქნება ხანმოკლე. გამომდინარე აღნიშნულიდან, მშენებლობის ფაზაზე აკუსტიკური ფონის შეცვლასთან დაკავშირებული მოსახლეობაზე ნეგატიური ზემოქმედება შეიძლება ჩაითვალოს როგორც საშუალო ხარისხის ზემოქმედება.

მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალი (განსაკუთრებით მნიშვნელოვანი ხმაურის გამომწვევ დანადგარებთან მუშაობის დროს), საჭიროებისამებრ აღჭურვილი იქნება დამცავი საშუალებებით (ყურთსაცმეები).

ექსპლუატაციის ეტაპი

საქართველოში ხმაურის გავრცელების დონეები რეგულირდება ნორმატიული დოკუმენტით, „ხმაური სამუშაო ადგილებზე, საცხოვრებელი, საზოგადოებრივი შენობების სათავსებში და საცხოვრებელი განაშენიანების ტერიტორიებზე“ (სანიტარიული ნორმები სნ 2.2.4/2.1.8. 000-0), რომელიც სხვა საკითხებთან ერთად განსაზღვრავს სატრანსპორტო ნაკადის ხმაურის დასაშვებ დონეებს სხვადასხვა ზონისათვის. მსოფლიო ბანკის პოლიტიკის შესაბამისად გზის ექსპლუატაციის დროს ხმაურისა და ვიბრაციის შეფასება ხორციელდება EHS-ის ”გარემოს ხმაურის მართვის” ზოგადი სახელმძღვანელო დოკუმენტის შესაბამისად (შემუშავებული საერთაშორისო ფინანსური კორპორაციის მიერ, 2007). საქართველოსა და EHS-ის სტანდარტების შესაბამისი ხმაურის დასაშვები დონეები მოცემულია ცხრილში.

² სანიტარიული ნორმები ”ხმაური სამუშაო ადგილებზე, საცხოვრებელი, საზოგადოებრივი შენობების სათავსოებში და საცხოვრებელი განაშენიანების ტერიტორიაზე”

	საქართველოს ხმაურის სტანდარტები		EHS-ის სახელმძღვანელო დოკუმენტები	
	7:00 სთ დან 23:00 სთ მდე	23:00 სთ დან 7:00 სთ მდე	7:00 სთ დან 23:00 სთ მდე	23:00 სთ დან 7:00 სთ მდე
	dBA	dBA	ექვივალენტი, LAeq, 1 h, dBA	ექვივალენტი, LAeq, 1 h, dBA
საცხოვრებელი სახლების, სკოლებისა და საგანმანათლებლო დაწესებულების მიმდებარე ტერიტორია	55	45	55	45
სამედიცინო დაწესებულებების მიმდებარე ტერიტორია	45	35	-	-
საცხოვრებელი გარემო: საცხოვრებელი სახლები, დასასვენებელი სახლები, საერთო საცხოვრებლები, საბავშვო სახლები და სკოლა პანსიონები	40	30	35	30
სასტუმროს შენობა, საცხოვრებელი ოთახები	45	35	-	-

არც საქართველოს სტანდარტები და არც EHS რეკომენდაციები არ იძლევიან გარემოში ტრანსპორტით გამოწვეული ხმაურის მაქსიმალური დასაშვები დონის მნიშვნელობას. საერთაშორისო პრაქტიკის და ევროპული სტანდარტების შესაბამისად ურბანული ტერიტორიისთვის ხმაურის მაქსიმალური დონე (რომელიც ძირითადად ტრანსპორტით არის განპირობებული) დღის საათებში 65 dBA-ს, ხოლო ღამის საათებში 55 dBA შეადგენს. სწორედ ეს მნიშვნელობები იქნა გამოყენებული ზემოქმედების შეფასებისთვის.

გზის ექსპლუატაციის ეტაპზე ანსხვავებენ ორი ტიპის ხმაურს, კერძოდ:

- მანქანის ძრავებით გამოწვეული ხმაური და
- საბურავის გზასთან ხახუნით წარმოქმნილი ხმაური (გასათვალისწინებელია, რომ ბეტონის საფარი ზრდის ხმაურის დონეს დაახლოებით 3 დბა-თი ასფალტო-ბეტონის საფართან შედარებით.)

შემარბილებელი ღონისძიებები

რეაბილიტაციის ფაზაზე ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელების დონეების მინიმიზაციის მიზნით მიზანშეწონილია გატარდეს შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- „ხმაურიანი“ სამუშაოების წარმოება მხოლოდ დღის საათებში;
- ხმაურიანი სამუშაოების პერიოდის განსაზღვრა, ეკოლოგიური (მაგ. ცხოველთა გამრავლების სეზონი) საკითხების გათვალისწინებით;
- გენერატორების და სხვა ხმაურიანი დანადგარ-მექანიზმების განლაგება მგრძნობიარე რეცეპტორებისგან მოშორებით;
- საჭიროებისამებრ, პერსონალის უზრუნველყოფა პირადი დაცვის საშუალებებით (ყურსაცმები);
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ პერიოდულად;
- საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება

ზემოქმედების შეფასება

მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპებზე მიმდებარე ტერიტორიებზე გაიზრდება ხმაურის ფონური დონეები. ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს, როგორც საშუალო ან მაღალი

ცხრილი. ხმაურის ზემოქმედების შეჯამება

ფაზა	ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ზემოქმედების დახასიათება და შეფასება
მშენებლობის ფაზა	<p>ხმაურის გავრცელება ჰაერში</p> <p>– წყაროები - სხვადასხვა სამშენებლო სამუშაოების, ასევე მასალებისა და მუშახელის ტრანსპორტირებისას გამოყენებული მანქანები და სპეც. ტექნიკა.</p>	<p>ახლომდებარე დასახლებების მოსახლეობა, პროექტის მუშახელი, ახლომდებარე დასახლოებული მოზინადრე ცხოველები</p>	<ul style="list-style-type: none"> • საერთო: პირდაპირი უარყოფითი, დროებითი ზემოქმედება, მაქსიმალური გავრცელების არეალი - სამუშაო ზონიდან 500 მ • ზემოქმედება ახლომდებარე მოსახლეობაზე უახლოეს დასახლებულ ზონებში გზის მშენებლობით გამოწვეული ხმაურის დონე გადააჭარბებს ნორმირებულ სიდიდეებს (63.93) მნიშვნელოვნება: მაღალი • ზემოქმედება მუშახელზე სამშენებლო მოედნის ტერიტორიაზე მოსალოდნელი აკუსტიკური ფონი - 94,910 დბა-მდე; მნიშვნელოვნება: ძალიან მარალი • ზემოქმედება ცხოველებზე მოსალოდნელია ცხოველთა დროებითი შეშფოთება მნიშვნელოვნება: საშუალო

დანართი 4 ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე

ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შესაფასებლად გამოყენებული იქნა საქართველოს ნორმატიული დოკუმენტები, რომლებიც ადგენს ჰაერის ხარისხის სტანდარტს. ნორმატივები განსაზღვრულია ჯანმრთელობის დაცვისთვის. რადგანაც ჯანმრთელობაზე ზემოქმედება დამოკიდებულია როგორც მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციაზე, ასევე ზემოქმედების ხანგრძლივობაზე, შეფასების კრიტერიუმი ამ ორ პარამეტრს ითვალისწინებს.

ცხრილი. ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟონება	კატეგორია	მოკლევადიანი კონცენტრაცია (< 24 სთ)	მტვერის გავრცელება (ხანგრძლივად, ან ხშირად)
1	ძალიან დაბალი	C < 0.5 ზდკ	შეუმჩნეველი ზრდა.
2	დაბალი	0.5 ზდკ < C < 0.75 ზდკ	შესამჩნევი ზრდა.

3	საშუალო	$0.75 \text{ ზდკ} < C < 1 \text{ ზდკ}$	უმნიშვნელოდ აწუხებს მოსახლეობას, თუმცა უარყოფით გავლენას არ ახდენს ჯანმრთელობაზე.
4	მაღალი	$1 \text{ ზდკ} < C < 1.5 \text{ ზდკ}$	საკმაოდ აწუხებს მოსახლეობას და განსაკუთრებით კი მგრძნობიარე პირებს.
5	ძალიან მაღალი	$C > 1.5 \text{ ზდკ}$	ძალიან აწუხებს მოსახლეობას, მოქმედებს ჯანმრთელობაზე.

შენიშვნა:

- C - სავარაუდო კონცენტრაცია გარემოში ფონის გათვალისწინებით

მშენებლობის ფაზა

ატმოსფერული ჰაერის შესაძლო დაბინძურების ხარისხის შეფასებისათვის გამოყენებულია მიდგომა, სადაც გათვალისწინებულია ტიპიური სამშენებლო ტექნიკის ფუნქციონირება.

აღნიშნულ სამუშაოთა ნუსხიდან შეფასებულია და გაანგარიშებულია მოსალოდნელი ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში ისეთი ტექნოლოგიური პროცესებიდან, როგორცაა მიწის სამუშაოების შესრულება. ამ ოპერაციების განხორციელებისათვის გათვალისწინებულია მთელი რიგი მანქანა-მექანიზმების ექსპლუატაცია და სხვა საჭირო მატერიალური რესურსების გამოყენება მათ შორის შედეგების ელექტროდების ჩათვლით.

გამომდინარე ზემოთაღნიშნულიდან იდენტიფიცირებულია დაბინძურების შემდეგი ძირითადი წყაროები: ექსკავატორი, ბულდოზერი და თვითმცლელი. ეს მექანიზმები მუშაობენ საწვავის გამოყენებით და მათი გამონაბოლქვი შეფასებულია საექსპლუატაციო სიმძლავრის გათვალისწინებით მოქმედ ნორმატიულ და საცნობარო დოკუმენტაციაზე დაყრდნობით.

ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ბულდოზერი) მუშაობისას

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს წარმოადგენს საგზაო-სამშენებლო მანქანების ძრავები მუშაობისას დატვირთვისა და უქმი სვლის რეჟიმში.

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7,8,9,10].

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან მოცემულია ცხრილში .

ცხრილი. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია,	წლიური ემისია,
კოდი	დასახელება	გ/წმ	ტ/წელ
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0324631	0,1682888
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0,0052737	0,0273387
328	ჰვარტლი	0,0044567	0,0231034
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0032883	0,0170467
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0271633	0,1408147
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,0076656	0,0397382

გაანგარიშება შესრულებულია საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) სამუშაო მოედნის გარემო ტემპერატურის პირობებში. სამუშაო დღეების რ-ბა-180 საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში .

ცხრილი. გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) დასახელება	უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;	რ-ბა	ერთი მანქანის მუშაობის დრო							მუშა დღეების რ-ბა
			დღეში, სთ				30 წთ-ში, წთ			
			სულ	დატვირთვის გარეშე	დატვირთვით	უქმი სვლა	დატვირთვის გარეშე	დატვირთვით	უქმი სვლა	
ექსკავატორი მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით 61-100 კვტ(83-136 ცხ.ძ)		1 (1)	8	3,46667	3,2	1,333333	13	12	5	180

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ:

i-ური ნივთიერების მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია ხორციელდება ფორმულით:

$$G_i = \sum_{k=1}^k (m_{DB\ ik} \cdot t_{DB} + 1,3 \cdot m_{DB\ ik} \cdot t_{HAIP} + m_{XX\ ik} \cdot t_{XX}) \cdot N_k / 1800, \text{ გ/წმ};$$

სადაც

$m_{DB\ ik}$ – *k*-ური ჯგუფისათვის *i*-ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას დატვირთვის გარეშე, გ/წთ;

$1,3 \cdot m_{DB\ ik}$ – *k*-ური ჯგუფისათვის *i*-ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას დატვირთვით, გ/წთ;

$m_{DB\ ik}$ – *k*-ური ჯგუფისათვის *i*-ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას უქმი სვლის რეჟიმზე, გ/წთ;

t_{DB} – მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში დატვირთვის გარეშე, წთ;

t_{HAIP} – მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში დატვირთვით, წთ;

t_{XX} – მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;

N_k – *k*-ური ჯგუფის მანქანების რ-ბა, რომლებიც მუშაობენ ერთდროულად 30 წთ-იან ინტერვალში.

i-ური ნივთიერების ჯამური ემისია საგზაო მანქანებიდან გაიანგარიშება ფორმულით:

$$M_i = \sum_{k=1}^k (m_{DB\ ik} \cdot t'_{DB} + 1,3 \cdot m_{DB\ ik} \cdot t'_{HAIP} + m_{XX\ ik} \cdot t'_{XX}) \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ};$$

სადაც t'_{DB} – *k*-ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო დატვირთვის გარეშე, წთ;

t'_{HAIP} – *k*-ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო დატვირთვით, წთ;

t'_{XX} – *k*-ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, მოცემულია ცხრილში

ცხრილი. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, გ/წთ

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	მოძრაობა	უქმი სვლა
ექსკავატორი მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით 61-100 კვტ(83-136 ცხ.ძ)	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	1,976	0,384
	აზოტის (II) ოქსიდი	0,321	0,0624
	ქვარტლი	0,27	0,06
	გოგირდის დიოქსიდი	0,19	0,097
	ნახშირბადის ოქსიდი	1,29	2,4
	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,43	0,3

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური და მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

$$G_{301} = (1,976 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 13 + 0,384 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0327924 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{301} = (1,976 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,233 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{304} = (0,321 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 13 + 0,0624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0053272 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{304} = (0,321 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,038 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{328} = (0,27 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 13 + 0,06 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0045017 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{328} = (0,27 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,032 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{330} = (0,19 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 13 + 0,097 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,00332 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{330} = (0,19 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,023 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{337} = (1,29 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 13 + 2,4 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0273783 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{337} = (1,29 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,2 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,195 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{2732} = (0,43 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 13 + 0,3 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0077372 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2732} = (0,43 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,055 \text{ ტ/წელ}.$$

ექსკავატორის მუშაობისას შეწონილი ნაწილაკების(2902) მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$M = Q_{\text{ექს}} \times E \times K_{\text{ექს}} \times K_1 \times K_2 \times N/T_{\text{ცვ}}, \text{ გ/წმ, სადაც:}$$

$Q_{\text{ექს}}$ - მტვრის კუთრი გამოყოფა 1მ^3 გადატვირთული მასალისგან, გ/მ^3 [4,8]

E - ციცხვის ტევადობა, მ^3 [0,7-1]

$K_{\text{ექს}}$ -ექსკავაციის კოეფიციენტი. [0,91]

K_1 - ქარის სიჩქარის კოეფ. ($K_1=1,2$);

K_2 - ტენიანობის კოეფ. ($K_2=0,2$);

N -ერთდროულად მომუშვე ტექნიკის რ-ბა (ერთეული);

$T_{\text{ცვ}}$ -ექსკავატორის ციკლის დრო, წმ. [30]

$$M_{2902} = Q_{\text{ექს}} \times E \times K_{\text{ექს}} \times K_1 \times K_2 \times N/T_{\text{ცვ}} = 4,8 \cdot 1 \cdot 0,91 \cdot 1,2 \cdot 0,2 \cdot 1/30 = 0,035 \text{ გ/წმ}.$$

ექსკავატორის მუშაობისას შეწონილი ნაწილაკების ჯამური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$G_{2902} = M \times 3600 \times T \times 10^{-6} = 0,035 \times 3600 \text{წმ} \times 8 \text{სთ} \times 180 \text{დღ} \times 10^{-6} = 0,1814 \text{ ტ/წელ}.$$

შენიშვნა: გაბნევის ანგარიშში გათვალისწინებულია 2 ერთეულის ერთდროულად მუშაობა (გ-1 და გ-6).

ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ბულდოზერი) მუშაობისას(გ-2)

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს წარმოადგენს საგზაო-სამშენებლო მანქანების ძრავები მუშაობისას დატვირთვისა და უქმი სვლის რეჟიმში.

განგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7,8,9].

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან მოცემულია ცხრილში .

ცხრილი. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0324631	0,1682888
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0,0052737	0,0273387
328	ჰვარტილი	0,0044567	0,0231034
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0032883	0,0170467
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0271633	0,1408147
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,0076656	0,0397382

განგარიშება შესრულებულია საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) სამუშაო მოედნის გარემო ტემპერატურის პირობებში. სამუშაო დღეების რ-ბა-180 საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის განგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში .

ცხრილი. გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) დასახელება	უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;	რ-ბა	ერთი მანქანის მუშაობის დრო							მუშა დღეების რ-ბა
			დღეში, სთ				30 წთ-ში, წთ			
			სულ	დატვირთვის გარეშე	დატვირთვით	უქმი სვლა	დატვირთვის გარეშე	დატვირთვით	უქმი სვლა	
ბულდოზერი, მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით 61-100 კვტ(83-136 ცხ.დ)		1 (1)	8	3,46667	3,2	1,33333	13	12	5	180

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები $1,3 \cdot m_{DB\ ik} - k$ -ური ჯგუფისათვის i -და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ:

i -ური ნივთიერების მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია ხორციელდება ფორმულით:

$$G_i = \sum_{k=1}^k (m_{DB\ ik} \cdot t_{DB} + 1,3 \cdot m_{DB\ ik} \cdot t_{HAIP} + m_{XX\ ik} \cdot t_{XX}) \cdot N_k / 1800, \text{ გ/წმ};$$

სადაც

$m_{DB\ ik} - k$ -ური ჯგუფისათვის i -ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას დატვირთვის გარეშე, გ/წთ;

i -ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას დატვირთვით, გ/წთ;

$m_{DB\ ik} - k$ -ური ჯგუფისათვის i -ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას უქმი სვლის რეჟიმზე, გ/წთ;

t_{DB} - მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში დატვირთვის გარეშე, წთ;

t_{HAIP} - მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში დატვირთვით, წთ;

t_{XX} - მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;

$N_k - k$ -ური ჯგუფის მანქანების რ-ბა, რომლებიც მუშაობენ ერთდროულად 30 წთ-იან ინტერვალში.

i -ური ნივთიერების ჯამური ემისია საგზაო მანქანებიდან გაიანგარიშება ფორმულით:

$$M_i = \sum_{k=1}^k (m_{DB\ ik} \cdot t'_{DB} + 1,3 \cdot m_{DB\ ik} \cdot t'_{HAIP} + m_{XX\ ik} \cdot t'_{XX}) \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ};$$

სადაც $t'_{DB} - k$ -ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო დატვირთვის გარეშე, წთ;

$t'_{HAIP} - k$ -ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო დატვირთვით, წთ;

$t'_{XX} - k$ -ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, მოცემულია ცხრილში .

ცხრილი. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, გ/წთ

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	მოძრაობა	უქმი სვლა
ბულდოზერი, მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით. 61-100 კვტ(83-136 ცხ.დ)	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	1,976	0,384
	აზოტის (II) ოქსიდი	0, 2	0,0624
	ჰვარტლი	0,27	0,06
	გოგირდის დიოქსიდი	0,19	0,097
	ნახშირბადის ოქსიდი	1,29	2,4
	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,43	,3

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური და მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

$$G_{301} = (1,976 \cdot 13 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 12 + 0,384 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0324631 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{301} = (1,976 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,1682888 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{304} = (0,321 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 12 + 0,0624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0052737 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{304} = (0,321 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0273387 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{328} = (0,27 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 12 + 0,06 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0044567 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{328} = (0,27 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0231034 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{330} = (0,19 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 12 + 0,097 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0032883 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{330} = (0,19 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0170467 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{337} = (1,29 \cdot 13 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 12 + 2,4 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0271633 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{337} = (1,29 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,2 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,1408147 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{2732} = (0,43 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 12 + 0,3 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0076656 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2732} = (0,43 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0397382 \text{ ტ/წელ}.$$

საგზაო სამშენებლო მანქანის ბულდოზერის მუშაობისას შეწონილი ნაწილაკების(2902) გაფრქვევის გაანგარიშება:

$$G = (Q_{ბულ} \times Q_{სი} \times V \times K_1 \times K_2 \times N) / (T_{ბ} \times K_{გ}), \text{ გ/წმ};$$

სადაც:

$Q_{ბულ}$ - მტვრის კუთრი გამოყოფა 1ტ. გადასატანი მასალისაგან, გ/ტ -0,74.

$Q_{სი}$ - ქანის სიმკვრივე (ტ/მ³-1,6).

K_1 - ქარის სიჩქარის კოეფ. ($K_1=1,2$);

K_2 - ტენიანობის კოეფ. ($K_2=0,2$);

N -ერთდროულად მომუშვე ტექნიკის რ-ბა (ერთეული);

V - პრიზმის გადაადგილების მოცულობა (მ³) 3,5.

$T_{ბ}$ - ბულდოზერის ციკლის დრო, წმ, 80.

$K_{გ}$ - ქანის გაფხვიერების კოეფ. ($K_{გ} -1,15$).

$$G_{2902} = (Q_{ბულ} \times Q_{სი} \times V \times K_1 \times K_2 \times N) / (T_{ბ} \times K_{გ}) = 0,74 \cdot 1,6 \cdot 3,5 \cdot 1,2 \cdot 0,2 \cdot 1 / (80 \cdot 1,15) = 0,011 \text{ გ/წმ}$$

ბულდოზერის მუშაობისას შეწონილი ნაწილაკების ჯამური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$G = M_{2902} \times 3600 \times T \times 10^{-6} = 0,011 \times 3600 \text{წმ} \times 8 \text{სთ} \times 180 \text{დღ} \times 10^{-6} = 0,057 \text{ტ/წელ}.$$

შენიშვნა: გაბნევის ანგარიშში გათვალისწინებულია 2 ერთეულის ერთდროულად მუშაობა (გ-2 და გ-5).

ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანის (გრეიდერი) მუშაობისას (გ-3)

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს წარმოადგენს საგზაო-სამშენებლო მანქანების ძრავები მუშაობისას დატვირთვისა და უქმი სვლის რეჟიმში.

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7,8,9].

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან მოცემულია ცხრილში .

ცხრილი. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0324631	0,1682888
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0,0052737	0,0273387
328	ჰვარტილი	0,0044567	0,0231034
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0032883	0,0170467
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0271633	0,1408147

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,0076656	0,0397382

გაანგარიშება შესრულებულია საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) სამუშაო მოედნის გარემო ტემპერატურის პირობებში. სამუშაო დღეების რ-ბა-180
 საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში .

ცხრილი. გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) დასახელება	უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;	რ-ბა	ერთი მანქანის მუშაობის დრო							მუშა დღეების რ-ბა
			დღეში, სთ				30 წთ-ში, წთ			
			სულ	დატვირთვის გარეშე	დატვირთვით	უქმი სვლა	დატვირთვით	უქმი სვლა		
გრეიდერი, მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით 61-100 კვტ(83-136 ცხ.ძ)	1 (1)	8	3,46667	3,2	1,33333	13	12	5	180	

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ:

i-ური ნივთიერების მაქსიმალური -ერთჯერადი ემისია ხორციელდება ფორმულით:

$$G_i = \sum_{k=1}^k (m_{DB\ ik} \cdot t_{DB} + 1,3 \cdot m_{DB\ ik} \cdot t_{HAIP} + m_{XX\ ik} \cdot t_{XX}) \cdot N_k / 1800, \text{ გ/წმ};$$

სადაც

$m_{DB\ ik}$ – *k*-ური ჯგუფისათვის *i*-ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას დატვირთვის გარეშე, გ/წთ;

$1,3 \cdot m_{DB\ ik}$ – *k*-ური ჯგუფისათვის *i*-ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას დატვირთვით, გ/წთ;

$m_{DB\ ik}$ – *k*-ური ჯგუფისათვის *i*-ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას უქმი სვლის რეჟიმზე, გ/წთ;

t_{DB} -მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში დატვირთვის გარეშე, წთ;

t_{HAIP} -მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში დატვირთვით, წთ;

t_{XX} -მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;

N_k – *k*-ური ჯგუფის მანქანების რ-ბა, რომლებიც მუშაობენ ერთდროულად 30 წთ-იან ინტერვალში.

i-ური ნივთიერების ჯამური ემისია საგზაო მანქანებიდან გაიანგარიშება ფორმულით:

$$M_i = \sum_{k=1}^k (m_{DB\ ik} \cdot t'_{DB} + 1,3 \cdot m_{DB\ ik} \cdot t'_{HAIP} + m_{XX\ ik} \cdot t'_{XX}) \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ};$$

სადაც t'_{DB} – *k*-ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო დატვირთვის გარეშე, წთ;

t'_{HAIP} – *k*-ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო დატვირთვით, წთ;

t'_{XX} – *k*-ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, მოცემულია ცხრილში .

ცხრილი. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, გ/წთ

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	მოძრაობა	უქმი სვლა
გრეიდერი, მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის	1,976	0,384

61-100 კვტ(83-136 ცხ.ძ)	(IV) ოქსიდი		
	აზოტის (II) ოქსიდი	0,321	0,0624
	ქვარტლი	0 7	0,06
	გოგირდის დიოქსიდი	0,19	0,097
	ნახშირბადის ოქსიდი	1,29	2,4
	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,43	0,3

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური და მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

$$G_{301} = (1,976 \cdot 13 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 12 + 0,384 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0324631 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{301} = (1,976 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,1682888 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{304} = (0,321 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 12 + 0,0624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0052737 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{304} = (0,321 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0273387 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{328} = (0,27 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 12 + 0,06 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0044567 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{328} = (0,27 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0231034 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{330} = (0,19 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 12 + 0,097 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0032883 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{330} = (0,19 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0170467 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{337} = (1,29 \cdot 13 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 12 + 2,4 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0271633 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{337} = (1,29 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,2 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,1408147 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{2732} = (0,43 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 12 + 0,3 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0076656 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2732} = (0,43 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1 \cdot 180 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0397382 \text{ ტ/წელ}.$$

საგზაო სამშენებლო მანქანის გრეიდერის მუშაობისას შეწონილი ნაწილაკების(2902) გაფრქვევის გაანგარიშება:

$$G = (Q_{გრეი} \times Q_{სიმ} \times V \times K_1 \times K_2 \times N) / (T_{ბგ} \times K_{ბგ}), \text{ გ/წმ};$$

სადაც:

$Q_{გრეი}$ - მტვრის კუთრი გამოყოფა 1ტ. გადასატანი მასალისაგან, გ/ტ -0,74

$Q_{სიმ}$ - ქანის სიმკვრივე (ტ/მ³-1,6).

K_1 - ქარის სიჩქარის კოეფ. ($K_1=1,2$);

K_2 - ტენიანობის კოეფ. ($K_2=0,2$);

N -ერთდროულად მომუშვე ტექნიკის რ-ბა (ერთეული);

V - პრიზმის გადაადგილების მოცულობა (მ³) 3,5

$T_{ბგ}$ - ბულოდოზერის ციკლის დრო, წმ, 80.

$K_{ბგ}$ - ქანის გაფხვიერების კოეფ. ($K_{ბგ} -1,15$)

$$G_{2902} = (Q_{გრეი} \times Q_{სიმ} \times V \times K_1 \times K_2 \times N) / (T_{ბგ} \times K_{ბგ}) = 0,74 \cdot 1,6 \cdot 3,5 \cdot 1,2 \cdot 0,2 \cdot 1 / (80 \cdot 1,15) = 0,011 \text{ გ/წმ}$$

გრეიდერის მუშაობისას შეწონილი ნაწილაკების ჯამური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$G = M_{2902} \times 3600 \times T \times 10^{-6} = 0,011 \times 3600 \text{წმ} \times 8 \text{სთ} \times 180 \text{დღ} \times 10^{-6} = 0,057 \text{ტ/წელ}.$$

შენიშვნა: გაბნევის ანგარიშში გათვალისწინებულია 2 ერთეულის ერთდროულად მუშაობა (გ-3 და გ-4).

ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანის (თვითმცლელი) მუშაობისას (გ-4)

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [7,8,9].

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს წარმოადგენს ავტომანქანის ძრავა, მისი მოძრაობისას მიმდებარე ტერიტორიაზე.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები ავტოტრანსპორტის მოძრაობისას მოცემულია ცხრილში;

ცხრილი. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები ავტოტრანსპორტის მოძრაობისას

დამაბინძურებელი ნივთიერება	მაქსიმალური ემისია,	წლიური ემისია,
----------------------------	---------------------	----------------

კოდი	დასახელება	გ/წმ	ტ/წელ
301	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	0,0151111	0,009792
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0,0024556	0,0015912
328	ჰვარტლი	0,0011111	0,00072
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0026389	0,00171
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,0272222	0,01764
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,0038889	0,00252

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში

ცხრილი გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

დასახელება	მანქანის ტიპი	ავტომანქანების რაოდენობა		ერთდროულობა
		საშუალო დღის განმავლობაში	მაქსიმალური რაოდენობა1 სთ-ში	
თვითმცლელი	ტვირთამწეობა-8-16ტ. დიზელი	10	10	+

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასახულება მოცემულია ქვემოთ:

i-ური ნივთიერების ემისია ერთი *k*-ური ტიპის მანქანის მოძრაობისას $M_{iP} \text{ } \mu\text{g}$ ხორციელდება ფორმულებით:

$$M_{iP} = \sum_{k=1}^k m_{L ik} \cdot L \cdot N_k \cdot D_p \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ};$$

სადაც $m_{L ik}$ — *i*-ური ნივთიერების კუთრი ემისია *k*-ური ჯგუფის ავტოს მოძრაობისას 10-20კმ სიჩქარით,

L - საანგარიშო მანძილი, კმ;

N_k - *k*-ური ჯგუფის ავტომანქანების საშუალო რ-ბა დღის განმავლობაში.

D_p - მუშა დღეების რ-ბა წელ-ში.

i-ური დამაბინძურებელი ნივთიერების მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია G_i იანგარიშება ფორმულით:

$$G_i = \sum_{k=1}^k m_{L ik} \cdot L \cdot N'_k / 3600, \text{ გ/წმ};$$

სადაც N'_k – *k*-ური ჯგუფის ავტომობილების რ-ბა, რომლებიც მოძრაობენ საანგარიშო მანძილზე 1 სთ-ში, რომლითაც ხასიათდება მოძრაობის მაქსიმალური ინტენსივობა.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია სატვირთო მანქანებისაგან მოძრაობის პროცესში სიჩქარით 10-20 კმ/სთ. მოცემულია ცხრილში

ცხრილი. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია სატვირთო მანქანებისაგან მოძრაობის პროცესში სიჩქარით 10-20 კმ/სთ.

ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	გარბენი, გ/კმ	
სატვირთო, ტვირთამწეობა-8-16ტონა, დიზელის ძრავზე	აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი)	2,72	3,2
	აზოტის (II) ოქსიდი	0,442	0,52
	ჰვარტლი	0 2	0,3
	გოგირდის დიოქსიდი	0,475	0,54
	ნახშირბადის ოქსიდი	4,9	6,1
	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,7	1

მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ:

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური გამოყოფა M , ტ/წელ:

$$M_{301} = 2,72 \cdot 2 \cdot 10 \cdot 180 \cdot 10^{-6} = 0,009792;$$

$$M_{304} = 0,442 \cdot 2 \cdot 10 \cdot 180 \cdot 10^{-6} = 0,0015912;$$

$$M_{328} = 0,2 \cdot 2 \cdot 10 \cdot 180 \cdot 10^{-6} = 0,00072;$$

$$M_{330} = 0,475 \cdot 2 \cdot 10 \cdot 180 \cdot 10^{-6} = 0,00171;$$

$$M_{337} = 4,9 \cdot 2 \cdot 10 \cdot 180 \cdot 10^{-6} = 0,01764;$$

$$M_{2732} = 0,7 \cdot 2 \cdot 10 \cdot 180 \cdot 10^{-6} = 0,00252.$$

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი გამოყოფა G , გ/წმ;

$$G_{301} = 2,72 \cdot 2 \cdot 10 / 3600 = 0,0151111;$$

$$G_{304} = 0,442 \cdot 2 \cdot 10 / 3600 = 0,0024556;$$

$$G_{328} = 0,2 \cdot 2 \cdot 10 / 3600 = 0,0011111;$$

$$G_{330} = 0,475 \cdot 2 \cdot 10 / 3600 = 0,0026389;$$

$$G_{337} = 4,9 \cdot 2 \cdot 10 / 3600 = 0,0272222;$$

$$G_{2732} = 0,7 \cdot 2 \cdot 10 / 3600 = 0,0038889.$$

შენიშვნა: გაბნევის ანგარიშში გათვალისწინებულია 10 ერთეულის ერთდროულად მუშაობა (გ-7).

გაბნევის გაანგარიშების შედეგები

მშენებლობის პროცესში პროექტის მიმდებარე ტერიტორიაზე გაბნევის გაანგარიშებების ცხრილური მონაცემებით ირკვევა, ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის დადგენილ ნორმატივებზე გადაჭარბებას ადგილი არ აქვს არც ერთ საკონტროლო წერტილში, კერძოდ მაქსიმალური კონცენტრაციების ფორმირება უახლოეს დასახლებასთან შესაძლებელია: აზოტის დიოქსიდისათვის-0,29 ზდკ, აზოტის ოქსიდისათვის-0,02 ზდკ, ჭვარტლისათვის-0,05 ზდკ, გოგირდის დიოქსიდისათვის-0,01 ზდკ, ნახშირბადის ოქსიდისათვის-0,001 ზდკ, ნაჯერი ნახშირწყალბადისათვის -0,01 ზდკ, შეწონილი ნაწილაკებისათვის-0,12 ზდკ და არასრული ჯამური ზემოქმედების 6009 ჯგუფისათვის 0,19 ზდკ.

ამდენად მშენებლობის პროცესის საშტატო რეჟიმში ფუნქციონირება არ გამოიწვევს ჰაერის ხარისხის გაუარესებას.

ექსპლუატაციის ფაზა

ექსპლუატაციის ფაზაზე ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ემისიები დაკავშირებული იქნება საავტომობილო გზაზე მოძრავი სატრანსპორტო საშუალებების გამონაბოლქვთან და ასევე სავალი გზიდან ამტვერებული ნაწილაკების გაფრქვევასთან. გასათვალისწინებელია რომ დაგეგმილია არსებული ახლით შეცვლა შესაბამისად ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ემისიების წარმოქმნა იქნება მხოლოდ მშენებლობის ფაზაზე.

შემარბილებელი ღონისძიებები

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ემისიების შემარბილებელი ღონისძიებები ძირითადად შემუშავებულია მოსამზადებელი და მშენებლობის ფაზებისთვის. მშენებელი კონტრაქტორი ვალდებულია უზრუნველყოს შემდეგი სახის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება:

- სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- სამუშაო დღეებში მშრალ და ქარიან ამინდში ოთხ საათში ერთხელ არაასფალტირებული გზის ან გაშიშვლებული გრუნტის საფარიანი ტერიტორიების მორწყვა;
- ნაყარი სამშენებლო მასალების შენახვის წესების დაცვა, რათა არ მოხდეს მათი ამტვერება ქარიან ამინდებში;

- სატვირთო მანქანებით ფხვიერი მასალის გადატანისას, როცა არსებობს ამტვერების ალბათობა, მათი ბრეზენტით დაფარვა;
- მიწის სამუშაოების წარმოების და მასალების დატვირთვა-გადმოტვირთვისას მტვრის ჭარბი ემისიის თავიდან ასაცილებლად სიფრთხილის ზომების მიღება (მაგ. დატვირთვა გადმოტვირთვისას დიდი სიმალიდან მასალის დაყრის აკრძალვა);
- ტრანსპორტის მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა;
- მანქანების ბორბლების რეცხვა (მიზანშეწონილია კომერციული ავტოსამრეცხაოების მომსახურების გამოყენება);
- პერსონალის (განსაკუთრებით სატრანსპორტო საშუალებებისა და ტექნიკის მძღოლების) ინსტრუქტაჟი სამუშაოების დაწყებამდე;
- საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.

ექსპლუატაციის ფაზაზე, სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების დროს საჭიროა მშენებლობის ფაზისთვის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება. სხვა მხრივ დაცული უნდა იყოს საავტომობილო გზის ექსპლუატაციის პირობები და მინიმუმამდე უნდა იყოს დაყვანილი სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვის ალბათობა.

ზემოქმედების შეჯამება

ცხრილი. ემისიების შედეგად ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლ.	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი:							
<p>– წვის პროდუქტების, შედუღების აეროზოლებისა და სხვა მავნე ნივთიერებათა ემისია ატმოსფერულ ჰაერში</p> <p>– წვის პროდუქტების წყარო -სამშენებლო და სპეც. ტექნიკა, ტრანსპორტირება და სხვა.</p> <p>– სხვა მავნე ნივთიერებათა წყარო - უბანზე არსებული ქიმიური ნივთიერებების (საწვავ-საპოხი მასალა, საწვავის რეზერვუარები და სხვ.) აირადი ემისიები</p>	<p>მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალი, მოსახლეობა, ბიოლოგიური გარემო</p>	<p>პირდაპირ უარყოფითი</p>	<p>დაბალი რისკი</p>	<p>სამშენებლო მოედნების მიმდებარე ტერიტორია</p>	<p>12 თვე</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>დაბალი. შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი.</p>
<p>– მტვრის გავრცელება</p> <p>– წყარო - ტრანსპორტირება, ნაყარი სამშენებლო მასალების შენახვა-გამოყენება, ტექნიკისა და სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილება და სხვ</p>		<p>პირდაპირ უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი</p>	<p>სამშენებლო მოედნების მიმდებარე ტერიტორია</p>	<p>12 თვე</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>დაბალი. შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი.</p>