

განმარტებითი ბარათი

სოფ.ალგეთში შიდა საუბნო გზების რეაბილიტაცია

გეოლოგიური, საინჟინრო-გეოლოგიური და ჰიდროლოგიური პირობები

შესავალი

საკვლევი ტერიტორია ადმინისტრაციულად მდებარეობს მარნეულის რაიონში.

მოსამზადებელ პერიოდში მოძიებული იქნა „თბილსახავტოგზაპროექტი“-სა და

საქართველოს გეოლოგიის დეპარტამენტის მიერ ადრე შესრულებული აგეგმვითი და საძიებო სამუშაოების მონაცემები, რომელიც გამოყენებული იქნა წინამდებარე პროექტის შედგენის დროს.

საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევების პროგრამაში შედიოდა:

1. საფონდო მასალების მოძიება და დამუშავება
2. ქუჩის და მისი მიმდებარე ტერიტორიის ვიზუალური და საინჟინრო-გეოლოგიური შესწავლა.

ფიზიკურ-გეოლოგიური პირობები

საკვლევი უბანი მდებარეობს მდ. ალგეთის დეპრესიის, მარნეულის ვაკეზე. მისი აბსოლუტური სიმაღლეები 300-450 მეტრის ფარგლებში იცვლება. მარნეულის ვაკეს სამხრეთიდან მდ. მტკვარი საზღვრავს, დანარჩენ პერიმეტრებზე მას, მდ. მტკვარსა და მდ. იორს შორის მდებარე ქედები და სერები აკრავს.

გამოსაკვლევ ტერიტორიაზე უმეტესად გავრცელებულია წაბლა ნიადაგები, ზოგიერთ ადგილებში სულფატური და კარბონატური გამარილიანებული ნიადაგები. მცენარეული საფარი ბუჩქნარ-ბალახოვანია. ვაკის ტერიტორიის უმეტესი ნაწილი სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებს უკავია.

საკვლევი რაიონის ჰიდროგრაფია და კლიმატი

მდ. ალგეთი სათავეს იღებს უგუდეთის კარვებთან გამომდინარე წყაროებიდან თრიალეთის ქედის აღმოსავლეთ ფერდობზე 1900მ სიმაღლეზე და უერთდება მდ. მტკვარს სოფ. კესალოსთან. მდინარის სიგრძე 118კმ, საერთო ვარდნა 1625მ, საშუალო ქანობი 14.5%, წყალშემკრების ფართობი 763კმ², საშუალო სიმაღლე 1000მ. მდინარის კეება ხდება თოვლის დნობისა და წვიმის წყლების ხარჯზე, გრუნტის წყლების წილი მდინარის კეებაში ძალიან უმნიშვნელოა. მდინარე განსაკუთრებით წყალუხვია მაისში, ხანდახან ივნისში.

საშუალო წლიური ტემპერატურა 12.1⁰C, საშუალო მინიმალური თვიური ტემპერატურა დაიკვირვება იანვარში – 0.0⁰C, ხოლო საშუალო მაქსიმალური ივლისში – 23.9⁰C, აბსოლუტური მინიმალური ტემპერატურა დაიკვირვება იანვარში – -25⁰C, მაქსიმალური აგვისტოში 40⁰C.

ჰაერის ფარდობითი ტენიანობის საშუალო წლიური მნიშვნელობა 74%, მაქსიმალური ტენიანობა დაიკვირვება გაზაფხულის, ხოლო მინიმალური-შემოდგომის თვეებში. ნალექების წლიური რაოდენობა მერყეობს 495მმ-ის ფარგლებში, აქედან 323 მოდის აპრილ-ოქტომბრის პერიოდზე, ხოლო 121მმ ნოემბერი-მარტის პერიოდზე. ნალექების დღეღამური მაქსიმუმი 146მმ.

გეოლოგია და ჰიდროლოგია

მარნეულის ვაკე დაფარულია მეოთხეული კონტინენტური ნალექების სახესხვაობებით, მდ. ალგეთის გასწვრივ ალუვიური კონგლომერატი, ქვიშნარი და თიხნარია გავრცელებული. ჩრდილოეთით და ჩრდილო-აღმოსავლეთით მათ ენაცვლება ფხვიერი, სუსტად შეცემენტებული დელუვიურ-პროდუვიური და ალუვიური ნალექები ძველი გამოტანის კონუსების შლეიფების სახით: თიხები, კაჭარ-კენჭნარი, ქვიშნარი, ლიოსისმაგვარი თიხები. მათი სისქე 10-30 მეტრის ფარგლებშია.

ძირითადი ქანები

ძირითადი ქანები კლდოვანი ან ნახევრად კლდოვანი სახესხვაობების სახით საკვლევ ტერიტორიაზე საერთოდ არ არის. ზედა პლიოცენურ (აფშერონული) კონტინენტური მოლასური ნალექები ზედაპირზე არ გამოდიან, ისინი მთლიანად მეოთხეული საფარი ქანების ქვეშ მდებარეობენ და წარმოდგენილი არიან დელუვიურ-პროდუვიურ-ალუვიური თიხნარების, ქვიშაქვების და კონგლომერატების 5-10მ სისქის ფენების მორიგეობით. მათზე უფრო ძველი – ზღვიური აღჩაგილური ნალექები 150მ სიღრმეში მდებარეობენ.

რელიეფი

საკვლევი უბანი მდებარეობს ქვემო ქართლში მარნეულის ვაკის ცენტრალურ ნაწილში მდინარე ალგეთის მარცხენა ნაპირზე ზღვის დონიდან 300-400მ სიმაღლეზე. ქმარნეულიდან დაშორებულია 7კმ-ით. აქ ბრტყელი და დახრილი რელიეფია, რომლის დახრა უმნიშვნელოა, მხოლოდ ჩრდილო, განაპირა ზოლში მატულობს და მტკვრის მიმართულებით 3-5°C-ს აღწევს. უბანი ეროზიულად უმნიშვნელოდ არის დანაწევრებული, თუ არ ჩავთვლით საირიგაციო არხების ქსელს.

მიწის ვაკისი

მიწის ვაკისის გეომეტრიული პარამეტრები რჩება უცვლელად. სარეაბილიტაციო ქუჩები მდებარეობს მარნეულის რაიონის სოფ. ალგეთში, გადის მჭიდროდ დასახლებულ ტერიტორიაზე, ამიტომ გზის გეგმა და გრძივი პროფილი გამოყენებულია უცვლელად.

I – ეტაპი

I წრიული გზა

გზის ათვლა იწყება ხიდბოგირიდან 24მ დაშორებით, გრძელდება სკოლისკენ ჩამომავალ ქუჩაზე და მთავრდება მეჩეთიდან ხილამდე გამავალ გზას. გზა გრუნტისაა, ძლიერ დახრამული, საჭიროებს მოსწორებას და ღრმულების შევსებას.

II ხულორ ლეუბადინისკენ მიმავალი გზა

გზის ათვლა იწყება სოფლის ცენტრალური ასფალტირებული გზიდან და მთავრდება გადასასვლელ ბოგირამდე, გზა გრუნტისაა დახრამული საჭიროებს მოსწორებას და ღრმულების შევსებას.

საგზაო სამოსი

საგზაო სამოსის კონსტრუქცია მიღებულია არსებული პირობების გათვალისწინებით და იმ თვალსაზრისით, რომ საგალი ნაწილის ტექნიკური მონაცემები აკმაყოფილებდეს გზის ნორმალურ საპროექტო მონაცემებს.

I-ეტაპი

I წრიული გზა

პროექტით გათვალისწინებულია I ტიპის საგზაო სამოსის მოწყობა:

წრიული გზა (სიგრძით 1993მ, ფართით 8540მ², ხოლო გზებზე

შესვლით 8840მ²) ტიპი I.

საგზაო სამოსი ტიპი I

– შემასწორებელი ფენა ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევი სისქით 10სმ, 8840მ²/1078.5მ³

– საფუძველი ფრაქციული ღორღი (0-40)მმ h=6სმ – 8840მ²/668.3მ³

– თხევადი ბიტუმის მოსხმა – 6.08ტ

– საფარი წვრილმარცვლოვანი ა/ბეტონი h=5სმ – 8440მ²/1085.4ტ

– მისაყრელი გვერდულები გზის მინაკვეთებში ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევი

h=5სმ – 400მ²/25.2მ³

II ხუტორ ლეუბადინისკენ მიმავალი გზა

პროექტით გათვალისწინებულია I ტიპის საგზაო სამოსის მოწყობა:

ხუტორ ლეუბადინისკენ მიმავალი გზა (სიგრძით 755მ, ფართით 3470მ², ხოლო გზებზე შესვლით 3610მ²) ტიპი I.

საგზაო სამოსი ტიპი I

- შემასწორებელი ფენა ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევი სისქით 10სმ, $3610\text{მ}^2/440.4\text{მ}^3$
- საფუძველი ფრაქციული ღორღი (0-40)მმ $h=6\text{სმ} - 3610\text{მ}^2/272.92\text{მ}^3$
- თხევადი ბიტუმის მოსხმა – 2.28ტ
- საფარი წვრილმარცვლოვანი ა/ბეტონი $h=5\text{სმ} - 3160\text{მ}^2/406.38\text{ტ}$
- მისაყრელი გვერდულები გზის მინაკვეთებში ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევი $h=5\text{სმ} - 450\text{მ}^2/28.3\text{მ}^3$

ხელოვნური ნაგებობები

საპროექტო გზის მონაკვეთებში არსებული ხელოვნური ნაგებობები ძირითადად შეადგენს გაჭედილ-დაზიანებულ აზბ/ცემენტის და ლითონის სხვადასხვა დიამეტრის წყალგადამყვან, სარწყავ და საკარმიდამო ნაკვეთებიდან მცირე დიამეტრის ჭარბწყალგამცლელი ფუნქციის მატარებელ მილბოგირებს.

პროექტით გათვალისწინებულია არსებული აზბ./ცემენტის და დაზიანებული ლითონის მილების ამოცვლა.

I ეტაპი

წრიული გზა

პკ 0+48-დან პკ 19+21-ის ჩათვლით გათვალისწინებულია 14 ადგილზე გაჭედილი და დაზიანებული მილბოგირების დემონტაჟი, გაწმენდა და ამოცვლა ფოლადის მილებით. პკ 5+90 7+45 შორის ეწყობა რკბეტონის 40X40 ანაკრები ღარებით სანიაღვრე არხი 155გრძმ, მოსაწყობი მილბოგირების და რკბეტონის სანიაღვრე არხის ზომები და ადგილმდებარეობა

მოცემულია ხელოვნური ნაგებობების უწყისში.

გზის მიერთებები

I ეტაპი

I წრიული გზა

პროექტით გათვალისწინებულია:

პკ 4+15-დან პკ 18+75-ის ჩათვლით 13 ადგილზე გზის მიერთების მოწყობა საერთო ფართობით 300მ² მიერთებების ზომები და ადგილმდებარეობა მოცემულია პიკეტების შეაბამისად გზის მიერთებების მოწყობის უწყისში

II ხუტორ ლეჟბადინისკენ მიმავალი გზა

პროექტით გათვალისწინებულია:

პკ 0+70, პკ 3+00 შესვლა სიგრძით 6მ, სიგანით 3.5მ. ფართობი 42მ².

პკ 3+70–თან შესვლა სიგრძით 6მ, სიგანით 4მ. მიერთების მრუდი 3მ² ფართობი 27მ².

პკ 5+85–თან შესვლა სიგრძით 6მ, სიგანით 3.5მ. ფართობი 23მ². მიერთების მრუდი 2მ²

პკ 6+85, პკ 7+35 შესვლა სიგრძით 6მ, სიგანით 4მ. ფართობი 24მ².

ძირითადი დებულებები

სამუშაოთა ორგანიზაციის პროექტი შედგენილია მოქმედი ნორმების, წესებისა და სტანდარტების სრული დაცვით, შემდეგი ამოსავალი მონაცემების საფუძველზე:

ტექნიკური დავალება;

საინჟინრო კვლევები და საპროექტო მასალები;

ცნობები გამოყენებულ მასალებზე, კონსტრუქციებზე, სამშენებლო მანქანებსა და

რესურსებზე;

ცნობები მშენებლობის პირობების, რელიეფის გრუნტების შესახებ;

I ეტაპი

წრიული გზა–შესასრულებელია შემდეგი სახის სამუშაოები:

- შემასწორებელი ფენის მოწყობა
- საფუძველის მოწყობა
- საგზაო სამოსის მოწყობა;
- შერჩეულია საგზაო სამოსის მოწყობა ტიპი I

ხუტორ ლეუბადინისკენ მიმავალი გზა –შესასრულებელია შემდეგი სახის სამუშაოები:

- შემასწორებელი ფენის მოწყობა
- საფუძველის მოწყობა
- საგზაო სამოსის მოწყობა;
- შერჩეულია საგზაო სამოსის მოწყობა ტიპი I

მშენებლობის მოსამზადებელი პერიოდის ამოცანები

მოსამზადებელ პერიოდში საგზაო სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე უნდა განხორციელდეს ძირითადი სამშენებლო სამუშაოების წარმოების ფრონტის უზრუნველყოფა, რომელსაც გრაფიკში დათმობილი აქვს 10 კალენდარული დღე. პირველ რიგში მშენებლობის მიმდინარეობის პერიოდში აუცილებლობას წარმოადგენს შემდეგი სამუშაოების განხორციელება:

სამშენებლო მოედნის (ტერიტორიის) შემოღობვა

სამშენებლო მოედნის (ტერიტორიის) გასუფთავება

სამშენებლო მოედნის (ტერიტორიის) უზრუნველყოფა: ხანძარსაწინააღმდეგო ინვენტარით, წყლით, კავშირგაბმულობების საშუალებებით და სიგნალიზაციით ძირითადი სამუშაოების დაწყებამდე უნდა განხორციელდეს: არსებული ქუჩის გაწმენდა დანალექი გრუნტისაგან.

სამუშაოს დაწყებამდე ყველა არსებული მიწისქვეშა კომუნიკაციები, რომლებიც იმყოფებიან სამუშაო ზონაში გახსნილი უნდა იქნას მათი ჩალაგების სიღრმის და გეგმაში განლაგების დაზუსტების მიზნით, ეს პროცესი უნდა ხდებოდეს იმ მუშაკთა

თანდასწრებით, რომლებიც პასუხისმგებელი არიან ამ კომუნიკაციების ექსპლუატაციაზე. აღნიშნული კომუნიკაციები აღნიშნული უნდა იყოს გამაფრთხილებელი ნიშნებით.

მშენებლობის დამთავრების შემდეგ სრულდება სამშენებლო ტერიტორიის კეთილმოწყობის სამუშაოების სრული კომპლექსი.

საგზაო სამოსის მოწყობა

პროექტით გათვალისწინებულია I ტიპის გზის სამოსის კონსტრუქცია (იხ. საგზაო სამოსის სამუშაოთა მოცულობების უწყისი და ნახაზი).

ასფალტბეტონის ფენის მოწყობის წინ გათვალისწინებულია საფუძველის დამუშავება თხევადი ბიტუმით, რომელიც უნდა შესრულდეს 1-6 საათით ადრე. ფოროვანი ასფალტბეტონის გამკვრივების კოეფიციენტი უნდა იყოს არანაკლებ 0.98-ისა, ხოლო მკვრივი ასფალტბეტონისა - არანაკლებ 0.99-სა. დატკეპნა უნდა შესრულდეს ისე, რომ ზედაპირზე არ წარმოიქმნას ბზარები და არ დარჩეს ნაკვალევი. დაგების დროს აუცილებელია საფარის სისწორის და განივი ქანობების შენარჩუნება. დაუშვებელია ავტოტრანსპორტის მოძრაობა ახლად მოწყობილ ასფალტბეტონის საფარზე მის მთლიანად გაცივებამდე, რათა აცილებელი იქნას საბურავის ნაკვალევის წარმოქმნა. დატკეპნა უნდა დაიწყოს დაგებისთანავე მასალის ტემპერატური დაცვით ტკეპნის დასაწყისში 1200C ზევით.

ასფალტბეტონის მკვრივი და ფოროვანი ნარევები იტკეპნება გლუვვალციანი, სატკეპნით პნევმატურ ბორბალზე, მასით 16 ტ (6-10 სვლა), ან გლუვვალციანი სატკეპნით, მასით 10-13 ტ (8-10 სვლა), საბოლოოდ გლუვვალციანი სატკეპნით, მასით 11-18 ტ (4-8 სვლა).

სატკეპნების სიჩქარე ტკეპნის დასაწყისში უნდა იყოს არაუმეტეს 1.5-2 კმ/სთ-ისა, 5-6 სვლის შემდეგ კი სიჩქარე შეიძლება გაიზარდოს 3-5 კმ/სთ-მდე გლუვვალციანი სატკეპნებისათვის, 3 კმ/სთ-მდე.

განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს არსებულ საფართან და ადრე დაგებულ ფენებთან ახალი ასფალტის ფენის მიერთებას. მათი შეხების ადგილებში

გრძივი და განივი ნაკერები ეწყობა წინა ფენის ჩატრით საფარის მთლიან სიღრმეზე. ნაწიბურები უნდა გაცხელდეს, ან გაიპოხოს ბიტუმით. საფარის სისწორე გაიზომება 3.0მ სიგრძის ლითონის ლარტყით. დეფექტური მონაკვეთები უნდა შესწორდეს. ახალი საფარი უნდა იყოს ერთგვაროვანი, ბზარებისა და ზედაპირზე შემკვრელის დაცვარვის გარეშე. ცხელი ასფალტბეტონის დაგება უნდა შესრულდეს მშრალ ამინდში, გაზაფხულზე და ზაფხულში არანაკლებ $+50^{\circ}\text{C}$ ტემპერატურის დროს, ხოლო შემოდგომაზე $+10^{\circ}\text{C}$ ტემპერატური დროს.

შრომის დაცვა და უსაფრთხოების ტექნიკა

მშენებლობის წარმოებაში უსაფრთხო მეთოდების და სანიტარული ნორმების დაცვა სავალდებულოა. ტექნიკური უსაფრთხოების წესების ნორმებში (II-4-89) განხილულია ყველა ის საკითხი, რომელთა ცოდნა სავალდებულოა მშენებლობის პერსონალისათვის.

მშენებლობაზე შეიძლება დაშვებული იქნას ის პირები, რომელთაც ჩატარდება ტექნის უსაფრთხოების და სანიტარულ წესებზე სპეციალური ინსტრუქტაჟი. შემდგომში მუშა-მოსამსახურეებს განმეორებითი ინსტრუქტაჟი უტარდებათ ყოველ სამ თვეში. განმეორებით 3 თვეში, ან სამუშაოს ხასიითის, ან ადგილის შეცვლასთან დაკავშირებით.

მშენებლობის დაწყებამდე საჭიროა არსებული გზის მოწესრიგება, რათა უზრუნველყოთ თავისუფალ სამშენებლო ტრანსპორტის ობიექტზე მანევრირება. მოძრაობისათვის სახიფათო ზონები საჭიროა დაიდგას სპეციალიზირებული გამაფრთხილებელი ნიშნები.

სამუშაო ადგილები უნდა იქნას უზრუნველყოფილი სამუშაოს წარმოებისათვის საჭირო უსაფრთხო ინვენტარით.

სამუშაოს დაწყების წინ მუშები უზრუნველყოფილი უნდა იყვნენ დამცველი ჩაჩქანებით, სპეციალური ტანსაცმლით და ფეხსაცმლით.

მშენებლობის ყველა ქვეგანაყოფი უზრუნველყოფილი უნდა იყვნენ პირველადი დახმარების მედიკამენტებით.

მუშებისათვის, რომელთა სამუშაო დაკავშირებულია ტექნიკურ მასალებთან, საჭიროა მუდმივი მედპერსონალის ზედამხედველობა.

ამვე მექანიზმების მუშაობა ტვირთის გადაადგილების დროს უნდა მოხდეს თანდათანობით, ბიძგების გარეშე.

ამწეების მოქმედების ზონაში ხალხის ყოფნა დაშვებული არ არის.

ხანძარსაწინააღმდეგო უსაფრთხოების წესების შესრულებას მშენებლობაზე უნდა დაეთმოს განსაკუთრებული ყურადღება.

ბუნების დაცვა

მარნეულის მუნიციპალიტეტის სოფ. ალგეთში საუბნო გზებზე

მოასფალტების სამუშაოების პროცესში წარმოიქმნება რიგი ფაქტორები, რომლებმაც შეიძლება იმოქმედონ წყლის მდგომარეობის შეცვლაზე კერძოდ:

- წყლის ამღვრევა მიწის სამუშაოების წარმოებისას მდინარის კალაპოტში, ან გრუნტის ჩაყრა მდინარეში.

- წყლის აღება წყალსატევებიდან ტექნიკური, ან სხვა საჭიროებისათვის.

ძირითადად გათვალისწინებული უნდა იყოს ის ღონისძიებები, რომლებიც

გამორიცხავენ სატრანსპორტო საშუალებათა, საპოხი ზეთებითა და სხვა

ნავთობპროდუქტებით გაჭუჭყიანებული წყლების ჩადინებას წყალსაცავებში.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

არსებობს საცხოვრებელ გარემოზე, როგორც გზის მშენებლობის ასევე შემდგომი

ექსპლუატაციის ეტაპზე ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების, ხმაურის და ვიბრაციის მოსალოდნელი ზეგავლენა.

მშენებლობაში დასაქმებული პერსონალის უსაფრთხოებისა და ჯანმრთელობასთან

დაკავშირებული ზემოქმედებები, ეს ეხება სანიტარულ-ჰიგიენურ პირობებს,

ნარჩენების გატანას, სასმელ წყალს, მასალების შესანახ ადგილებსა და

საშუალებებს და ა.შ.

სამშენებლო მასალების მოპოვებით და დამუშავებით გამოწვეული ზემოქმედება:

გზის სამშენებლო სამუშაოებისათვის აუცილებელია ასფალტი, ბიტუმი, ხრეში და

ქვიშა. მიუხედავად იმისა, რომ ამ მასალების მოპოვება და დამუშავება პირდაპირ

არ უკავშირდება პროექტს, თუმცა ასეთმა საკმიანობებმა შეიძლება გამოიწვიოს დროებითი ხასიათის მქონე გარემოსდაცვითი პრობლემები.

ასფალტის ქარხნები საკმაოდ აბინძურებენ ჰაერს ვინაიდან ისინი წვავენ მძიმე საწვავს, რომელიც შეიძლება შეიცავდეს გოგირდს. ამასთან ერთად ასფალტის ქარხნები აფრქევენ დიდი რაოდენობით ტოქსიკურ გაზებს.

ქვის კარიერებს ახასიათებს ნაწილაკების შემცველი მნიშვნელოვანი მოცულობის ემისიები, რომლებმაც შეიძლება სერიოზული პრობლემები შეუქმნას იქ მომუშავე ადამიანების ჯანმრთელობას.

ქვის სამტერევი ქარხნის მუშაობა იწვევს ხმაურს და მტერის წარმოქმნას მიმდებარე ტერიტორიაზე. მდინარეებიდან ხრეშისა და ქვიშის ჭარბი რაოდენობით ამოღებამ შეიძლება გამოიწვიოს მდინარეთა ნაპირების სტრუქტურული მდგრადობის დარღვევა და უარყოფითად იმოქმედოს მდინარის ჰიდროლოგიურ რეჟიმსა და ეკოლოგიაზე.

მექანიკური სახელოსნოები, საწვავის გასამართი და შესანახი ადგილები შესაძლოა გახდნენ სერიოზული დაბინძურების წყაროები. ამასთან ერთად, დაბინძურების შესაძლო წყაროს წარმოადგენს სამშენებლო პროცესში წარმოქმნილი და მშენებლობის პროცესის დასრულების შემდეგ დარჩენილი ნარჩენები.