

სპეციფიკაციები

სარჩევი

1. მუშაობის ტერიტორიის მომზადება

- 1.1. მოსამზადებელი სამუშაოები
- 1.2. არსებული შემოფარგვლის დემონტაჟი

2. მიწის ვაკისი

- 2.1. მიწის სამუშაოები

3. ხელოვნური ნაგებობები

- 3.1. წყალგამტარი ნაგებობები
- 3.3. ბეტონის სამუშაოები
- 3.4. არმირება

4. საგზაო სამოსი

- 4.1. ცხელი ასფალტბეტონის საფარის მოწყობა
- 4.3. ცემენტით და ბიტუმის ემულსიით დამუშავებული საფუძველის ფენა
- 4.4. ქვებსაგები ფენის მოწყობა
- 4.6. არსებული საფარის ბიტუმით მოგრუნტვა
- 4.7. გვერდულების მიყრა

5. მიერთებები

- 5.1. მიერთებები ერთ დონეში

6. გზის კუთვნილება და მოწყობილობა

- 6.3. საგზაო ნიშნები
- 6.4. მუდმივი საგზაო მონიშვნა

1. მუნიციპალიტეტის ტერიტორიის მომზადება

ნაწილი 1.1. მოსამზადებელი სამუშაოები

აღწერა

- 1.1.1. მითითებული სამუშაოები ითვალისწინებს ტრასის აღდგენას და დამაგრებას და არსებული საფარის ფრეზირებას.

სამშენებლო მოთხოვნები

- 1.1.2. ტრასის აღდგენა და დამაგრება. ითვალისწინებს აღსადგენი ტრასის რეკონსტრუქციას, დაკარგული რეპერების და მოხვევის კუთხეების აღდგენას და მათ დამაგრებას, მოხვევის კუთხეების გაზომვას, პიკეტების დაკვალვას, წრიული, გარდამავალი მრუდების და ხელოვნური ნაგებობების ღერძების დეტალურ დაკვალვას, ტექნიკურ ნიველობას ორი ნიველირით, საველე ჟურნალების გაფორმებას, ტრასის დაკვალვის სქემის შედგენას, ტრასის ჩაბარებას ადგილზე ინჟინრისათვის.

- 1.1.3. არსებული საფარის ფრეზირება. როდესაც საჭიროა ასფალტბეტონის საფარის ცივად ფრეზირება, დასაფრეზი საგალი ნაწილის მოშორება მოხდება შესაფერისი ფრეზერით. სამუშაო უნდა შესრულდეს ზედმეტი მტვრის წარმოქმნის გარეშე, რისი მიღწევაც დანამდვიო არის შესაძლებელი.

კიდევები აკურატულად უნდა ჩამოიჭრას და უნდა იყოს ვერტიკალური და სწორხაზოვანი. კონტრაქტორი ვალდებულია, მექანიკური საშუალებების გამოყენებით გახეოს და გაასუფთაოს დაფრეზილი ზედაპირი, რომელიც საბოლოოდ უნდა იყოს სუფთა და სწორი ღრეხის სიღრმით არა უმეტეს 10 მმ და ერთგვაროვანი ფაქტურის.

არსებული ფოლადის კონსტრუქცია არ უნდა დაზიანდეს ფრეზირების ოპერაციისას. საჭიროების შემთხვევაში გზის საფარი ფოლადის კონსტრუქციის ასლის და მცირე ზომის არაწესიერი ფორმის უბნებზე უნდა ამოტყდეს პნევმატური იარაღებით ან სხვა შესაფერისი მეთოდის გამოყენებით და გატანილ იქნას.

როდესაც ფრეზირების ოპერაციები ტარდება გზის საგალ ნაწილზე, რომელზეც სატრანსპორტო მოძრაობა გახსნილია, საჭიროა დროებითი პანდუსის მოწყობა ტრანსპორტის უსაფრთხო მოძრაობის უზრუნველსაყოფად.

თუ დაფრეზილი ზედაპირის ჭრილი 3-მეტრიანი სამოწმებელი სახაზავით გრძივი ან განივი მიმართულებებით გაზომვისას 10 მმ-ზე მეტ ფარგლებში მერყეობს, სამუშაოს გაგრძელება შესაძლებელია მხოლოდ საფრეზი დოლის მჭრელი კბილების დარეგულირების ან შეცვლის შემდეგ. არაერთგვაროვნება ფრეზის მეზობელ გავლებს შორის, რომელიც 3-მეტრიანი სამოწმებელი სახაზავით განივი მიმართულებით გაზომვის თანახმად 10 მმ-ს აღემატება, უნდა გასწორდეს შემდეგი დაფრეზით ან რეგულირებით ბიტუმის მასალის დაგებად.

იმ შემთხვევაში, როდესაც საჭიროა დიდი ფართობების ფრეზირება, კონტრაქტორი ისე დაგეგმავს სამუშაოს (შეადგენს ფრეზირების პროგრამა), რომ სრულად მოაშოროს მოძრაობის ზოლი მთელს სიგანეზე იმ დრომდე, სანამ ამის შესაძლებლობა იქნება. კონტრაქტორი სამუშაოს დაწყებამდე ფრეზირების პროგრამას გააცნობს პროექტის ხელმძღვანელს.

ფრეზირების დასრულებისთანავე მოხდება ზედმეტი მასალის გატანა შესაფერისი და ეფექტური კონსტრუქციის მანქანით, ხოლო დაფრეზილი ზედაპირი გასუფთავდება მტვრისა და ფხვიერი ნაგვისაგან.

გზის საგალი ნაწილიდან მოშორებული მასალა გაიტანება სამშენებლო უბნიდან, თუ აღნიშნულის შესახებ არ არსებობს პროექტის ხელმძღვანელის მხრიდან სხვა სახის მითითება. სამშენებლო უბანზე დაუშვებელია ისეთი მასალის გროვებად დაყრა, რომლის გამოყენებასაც ჩასატარებელი სამუშაოები არ ითვალისწინებს.

გზის საგალი ნაწილების ფრეზირების მიზნით, რომლებზეც გადაკეტილია სატრანსპორტო მოძრაობა, უნდა მოხდეს საგალი ნაწილების ხელმეორედ მოასფალტება ფრეზირების შემდეგ

სატრანსპორტო მოძრაობის გახსნამდე, თუ აღნიშნულის შესახებ არ არსებობს პროექტის ხელმძღვანელის მხრიდან სხვა სახის მითითება.

ცივ ფრეზირებამდე 48 საათით ადრე კონტრაქტორი დაასუფთავებს ტერიტორიას და დაადგენს იმ ფენაში ჩამარხულ ლითონის საგნების ადგილმდებარეობას, რომელიც ცივად უნდა დაიფრეზოს. დასუფთავება წარმოებს ამ მიზნისთვის შესაფერისი ელექტრონული აღმოჩენი აპარატურის გამოყენებით. ზედაპირზე დატანილ უნდა იქნას კარგად გარჩევადი აღნიშვნები აღმოჩენილი საგნების ზომების მითითებით. უნდა მოხდეს ობიექტების აღნიშვნა და მათი ადგილმდებარეობა და სიღრმე უნდა ეცნობოს პროექტის ხელმძღვანელს მათი აღმოჩენიდან 6 საათის მანძილზე. ზედაპირი ასეთი ობიექტების სიახლოვეს უნდა ამოითხაროს პნევმატური იარაღებით ან სხვა შესაფერისი მეთოდის გამოყენებით.

არსებული ასფალტის საფარი, რომელიც დამზადებულია ცივი ასფალტის ნარევისგან, უნდა დაიფრეზოს და გაიცრას მისი დახარისხების მიზნით, რათა მოხდეს მისი ხელმეორედ გამოყენება საფუძვლის ქვედა ფენის ან საფუძვლის მასალად. არსებული ასფალტის საფარის მასალა არ შეესაბამება გრადაციის რომელიმე ხარისხს. იგი ადგილობრივად შედგება შედარებით მსხვილი ხრეშისა და წვრილმარცვლოვანი შემავსებლისაგან.

- 1.1.4. **სამუშაოს მიღება.** აღნიშნული სამუშაოები მიიღებიან, თუ ისინი შესრულებულია ნახაზებისა და სპეციფიკაციების შესაბამისად და მოწონებული არიან ინჟინრის მიერ.

განზომილება

- 1.1.5. ყველა შესასრულებელი სამუშაო, რომელიც უნდა შესრულდეს (იხ. სამუშაოთა მოცულობების უწყისები და შესაბამისი ნახაზები, ნაწილი „ნახაზები“) იზომება „ნარჯთაღრიცხვის“ გადახდის პოზიციების პუნქტებში მოყვანილი ერთეული განზომილებების მიხედვით

ანაზღაურება

- 1.1.6. გაზომვებით მიღებული სამუშაოთა მოცულობები ანაზღაურდება ერთეული გაფასებებით „ნარჯთაღრიცხვაში“ ჩამოთვლილი გადახდის პოზიციების მიხედვით. მითითებული ანაზღაურება წარმოადგენს მოცემული ნაწილის სამუშაოების სრულ კომპენსაციას.

ნაწილი 1.2. არსებული საგზაო ნიშნების დემონტაჟი

აღწერა

- 1.2.1. აღნიშნული სამუშაო ითვალისწინებს არსებული საგზაო ნიშნების დემონტაჟს, მათ გატანას შემდგომი უტილიზირებით და/ან დამარხვით.

სამშენებლო მოთხოვნები

- 1.2.2. მასალების უტილიზირება. ყველა მასალა, რომელიც ექვემდებარება უტილიზაციას, უნდა იქნეს უტილიზირებული. გატანა და უტილიზირება ხდება ტრანსპორტირებისათვის გამზადებული კვანძებით და დეტალებით. უნდა იქნეს შეცვლილი ან გარემონტებული ყველა კონსტრუქციული ელემენტი და თანხლები არმატურა, რომელსაც მიღებული აქვს დაზიანება უტილიზირების პროცესში. ყველა დეტალი უნდა იქნეს კარგად დამაგრებული ელემენტებზე და ჩაწყობილი კარგად შეკრულ ყუთებში. თითოეული ყუთი უნდა იქნეს მარკირებული. უტილიზირებისათვის გამზადებული მასალები, მათ გატანამდე, შეიძლება იქნეს დასაწყობებული სამუშაო მოედანზე.
- 1.2.3. მასალების დაშლა. იმ შემთხვევაში, თუ საჭიროა ბორდიურის ელემენტის ან საფარის ნაწილობრივი დაშლა, ეს სამუშაო უნდა ჩატარდეს ფრეზების მეშვეობით. იმ ადგილებში, სადაც პროექტით არ არის გათვალისწინებული ჭრილის მოწყობა, გრუნტის უკუჩაყრა და მისი დატკეპნა ჭრილში, რომელიც წარმოიშვა მრუდხაზოვანი ძელების დაშლის შედეგად, უნდა განხორციელდეს ჰორიზონტალური ფენებით არა უმეტეს 20 სმ სისქის. ყოველი ფენა უნდა იქნეს დაყვანილი ჭრილის ან ბუნებრივი გრუნტის საზღვრამდე. გრუნტის დატკეპნა წარმოებს მცირე მექანიკური დატკეპნით ან ვიბროსატკეპნებით.
- 1.2.4. მასალების გატანა და დამარხვა. მასალების, რომლებიც არ არის გათვალისწინებული უტილიზირებისათვის, გატანა და დამარხვა წარმოებს შემდეგნაირად:
- ნარჩენების გასატანად და მათ დასამარხად ობიექტის მეპატრონესთან ერთად უნდა იქნეს დასახული და ჩატარებული ყველა აუცილებელი ღონისძიება. აგრეთვე უნდა წარედგინოს ინჟინერს ნარჩენების დასამარხვის აქტის ასლი.
- 1.2.5. მიღება. სამუშაოთა მიღება უნდა წარმოებდეს იმ პირობით, რომ ისინი შესრულებულია პროექტის და სპეციფიკაციების შესაბამისად და შეთანხმებულია ტექ.ზედამხედველთან.

განზომილება

- 1.2.6. ყველა შესასრულებელი სამუშაო, რომელიც უნდა შესრულდეს (იხ. სამუშაოთა მოცულობების უწყისები და შესაბამისი ნახაზები, ნაწილი „ნახაზები“) იზომება „ნარჯთაღრიცხვის“ გადახდის პოზიციების ბუნქტებში მოყვანილი ერთეული განზომილებების მიხედვით

ანაზღაურება

- 1.2.7. გაზომვებით მიღებული სამუშაოთა მოცულობები ანაზღაურდება ერთეული გაფასებებით „ნარჯთაღრიცხვაში“ ჩამოთვლილი გადახდის პოზიციების მიხედვით. მითითებული ანაზღაურება წარმოადგენს მოცემული ნაწილის სამუშაოების სრულ კომპლენსაციას

2. პირობა პირობა

ნაწილი 2.1. მიწის სამუშაოები

აღწერა

2.1.1. მოცემული სახის სამუშაოში შედის მიწის ვაკის პროფილირების, მოჭრის, ყრილების მოწყობის (გრუნტის გამოცვლა, ფენა-ფენად დაყრა და დატკეპნა, ვაკის დაკვალვა და ფერდის პროფილირება) ყველა სამუშაო საპროექტო ჭრილების/პროფილების მიხედვით.

განსაზღვრება

2.1.2. (ა) ჭრილი.

ჭრილის მოწყობის სამუშაოებში შედის შემდეგი ოპერაციები:

(1) გზის საგალი ნაწილის მოჭრა. განთვისების დერეფანში და საფუძვლის უბნებიდან ამოჭრილი ყველა მასალა, გარდა ქვემოთ, პუნქტით (2) აღწერილი საგზაო სამოსის ქვეშ ამოჭრილი გრუნტისა. საგზაო ჭრილში იგულისხმება ყველა საჭირო მასალა, მიუხედავად მისი ტიპისა თუ მანძილზელებისა.

(2) გამოუსადეგარი/შენელებლობისთვის უვარგისი მასალების ამოღება. მიწის ვაკის ნიშნულს ქვემოთ ან ყრილში ბუნებრივი გრუნტის ქვეშ ამოთხრილი გამოუსადეგარი მასალა. ჭრილის მოწყობის სამუშაოში არ შედის ნიადაგის ფენის შენახვა.

(3) გრუნტის ამოღება. ყრილის მოსაწყობად გამოყენებული მასალა, რომელიც ამოღებულია საპროექტო გზის განთვისების დერეფნის ფარგლებს გარეთ. გრუნტის ამოღებაში შედის დაუნარისებული მასალის, დახარისებული მასალის და დახარისებული ნიადაგის ფენის ამოღება.

(ბ) ყრილი მოეწყობა სნწ 2.05.02-85 მოთხოვნების თანახმად.

(გ) ყრილის მასალა.

დასაშვებია გამოყენებულ იქნას გრუნტი და წიდა, რომელთა სიმძლავრე და მდგრადობა უმნიშვნელოდ იცვლება ატმოსფერული პირობებისა და კლიმატის ზემოქმედებით. ქვეყრილის გამოყენების შემთხვევაში ეწყობა მინიმუმ 0.5 მ სისქის შემასწორებელი ფენა ნაყარზე ყრილსა და საგზაო სამოსის შორის. მოცემული ფენის მოსაწყობად გამოიყენება ერთგვაროვანი მარცვლოვნების (ზომით მაქსიმუმ 0.2 მ) მქონე მასალა. გრუნტის ყრილის დაპროექტებისას შემდეგ თუ აშკარა გახდა, რომ მასალის ტენშემცველობა აჭარბებს დასაშვებ ზღვარს, საჭირო მდგრადობის საგების უზრუნველყოფის მიზნით შესაბამისი ზომები უნდა იქნას გათვალისწინებული თანახმად სნწ 2.05.02-85, პუნქტისა 6.31

გრუნტის დასაშვები ტენიანობა დატკეპნისას

გრუნტის ტიპი	დასაშვები ტენიანობა θ_{adm} ოპტიმალურიდან წილობრივად, θ კოეფიციენტით დატკეპნის დროს			
	1.0	1.0-0.98	0.96	0.90
წვრილმარცვლოვანი ქვიშა; მსუბუქი მხვილი ქვიშნარი	1.3	1.35	1.6	1.6
მსუბუქი წვრილმარცვლოვანი ქვიშნარი	1.20	1.25	1.35	1.6
მძიმე წვრილმარცვლოვანი ქვიშნარი, მსუბუქი და მსუბუქი ქვრილმარცვლოვანი თიხნარი	1.10	1.15	1.30	1.50
მძიმე და მძიმე წვრილმარცვლოვანი თიხნარი, თიხები	1.0	1.05	1.20	1.30

საგების ზედა ფენა (მუშა ზედაპირი) უნდა შესდგებოდეს არაგაჯირჯებადი და არაჯდომადი გრუნტისაგან.

(სნწ 2.05.02-82, დანართი 2-ის ცხრილები 4, 5)

გრუნტის სახესწვავობა (ჭო - 0.5 ტენიანობის დროს)	გაჯირჯეების ფარდობითი დეფორმაცია, დასანოტივებული ფენის სისქის %
არაგაჯირჯებადი	<2

გრუნტის სახესწვავობა	ჯდენის კოეფიციენტი	ჯდენის ფარდობითი დეფორმაცია, , დასანოტივებულ ი ფენის სისქის %
არაჯდომადი	საშუალო ტენშემცვ. 0.92	<2

(დ) **შენახული ნიადაგის ფენა.** ეს არის ჭრილისა და ყრილის ძირიდან ამოთხრილი შენახული მასალა, რომელზეც შეიძლება აღმოცენდეს ბალახი და სხვა მცენარეები. მასალა, რომელიც ნაკლებად შეიცავს მყარ გრუნტს, ქვებს, თიხას, ტოჭიკურ ნივთიერებებს, ნაგავს და სხვა მავნე მასალას, გამოყენებულ უნდა იქნეს სნწ 3.06.03-85 ანდ სნწ 2.06.02-85 თანახმად.

მასალები

2.1.3. მასალები უნდა შეესაბამებოდეს საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმატიული დოკუმენტების მოთხოვნებს.

სამშენებლო მოთხოვნები

2.1.4. საგზაო ჭრილისა და ყრილის მოწყობის მოსამზადებელი სამუშაოები.

გაწმინდეთ ტერიტორია მცენარეულობისა და ზედმეტი საგნებისაგან თანახმად ნაწილისა “სამშენებლო უბნის წმენდა” და “არსებული თხრილების წმენდა და ხელშეკრულ პროფილირება”.

ნიადაგის ფენის შენახვა. შეინახეთ საგზაო ჭრილისა და ყრილის ძირიდან ამოჭრილი ნიადაგის ფენა. ნიადაგის ფენა დაყარეთ გროვებად მისი მოჭრის საზღვართან ან სხვა მითითებულ ადგილზე. ნიადაგის ფენა გამოაცალკევეთ დანარჩენი მასალისაგან.

საგზაო ჭრილის ამოღება. ამოთხრა წარმოებს სნწ 3.06.03-85 მოთხოვნების თანახმად. მიწის სამუშაოებისთვის საგების მომზადება ხდება სნწ 3.06.03-85 პუნქტების 4.6-4.12 თანახმად, ხოლო ჭრილისა და ყრილის სამუშაოები სრულდება სნწ 3.06.03-85 პუნქტების 4.13-4.25 და 4.51-4.56 თანახმად. საგების ტიპების ხარისხი, რომელიც განისაზღვრება დატკეპნის კოეფიციენტით, უნდა აკმაყოფილებდეს სნწ 2.05.02-82 ცხრილი 22-ის მოთხოვნებს.

მასალის შეცვლა. მშენებლობისთვის უვარგისი მასალის ამოჭრა ხდება პროექტის ზედამხედველის მიერ მითითებული ზომით. ამოთხრილი უვარგისი მასალა არ უნდა შეერიოს უკუნაყრის მასალას. უვარგისი მასალის გადაყრა ხდება პროექტის ხელმძღვანელის მითითებით. ამოაყსეთ ყრილის ორმოები და დაფარეთ ზემოდან ნიადაგის ფენით ან სხვა შესაფერისი მასალით. მასალა დატკეპნით თანახმად ქვემოთ მოყვანილი ქვე-ნაწილისა “დატკეპნა”.

გრუნტის ამოღება. გრუნტის ამოღება ხდება გზის ვაკისის ყველა საჭირო ჭრილის მოწყობის შემდეგ. გამოიყენეთ ექსკავაციის დროს მიღებული დახარისხებული მასალა და დახარისხებული ნიადაგის ფენა, როგორც აღნიშნული მოცემულია გეგმებზე. ზედმეტი ამოღებული გრუნტის რაოდენობა გამოაკლდება საჭირო რაოდენობის ამოსაღებ გრუნტის რაოდენობას.

გრუნტის კარიერის წყაროს შესახებ თანხმობის მოპოვება შესაძლებელია თანახმად ქვე-ნაწილისა “ადგილობრივი მასალის წყაროები”. გრუნტის კარიერის წყაროების დამუშავება და აღდგენა ხდება ხელმძღვანელობის მიერ მითითებულ და მოწონებულ ადგილებზე პროექტის ხელმძღვანელის მითითებების თანახმად. დაუშვებელია ამოთხრა დადგენილ საზღვრებს მიღმა. ეცადეთ, გრუნტის კარიერის წყაროს მისცეთ ისეთი ფორმა, რომელიც მოგცემთ ზუსტი გაზომვების საშუალებას ამოთხრის დასრულების შემდეგ. ამოთხრის დასრულების შემდეგ გრუნტის კარიერი უნდა გამწვანდეს

2.1.5. საფუძვლის მომზადება საგზაო ყრილის მოსაწყობად

ყრილის მოსაწყობად საფუძველი მზადდება შემდეგნაირად:

- (ა) **საგზაო ყრილი, რომლის სიმაღლე ბუნებრივი გრუნტის ზედაპირიდან 1.2 მეტრზე ნაკლებია.** გააფხვიერეთ მიწის გაწმენდილი ზედაპირი მინიმუმ 150 მმ სიღრმეზე თონის ან სხვა შესაფერისი იარაღის დახმარებით. დატკეპნით მიწის ზედაპირი თანახმად ქვემოთ მოყვანილი ქვე-ნაწილისა “დატკეპნა”.
- (ბ) **საგზაო ყრილი, რომლის სიმაღლე არსებული გზის ასფალტის, ბეტონის ან ხრეშის გზის ზედაპირიდან 0.6 მეტრზე ნაკლებია.** გააფხვიერეთ მონრეშილი გზები მინიმუმ 150 მმ სიღრმეზე. ასფალტისა და ბეტონის ზედაპირები გააფხვიერეთ ან დაამსხვრიეთ საგზაო სამოსის ზედაპირიდან 150 მმ სიღრმეზე. ყრილის მოწყობამდე დამსხვრეული ნატეხების ზომა არ უნდა აღემატებოდეს 150 მმ-ს და მასალა უნდა იყოს ერთგვაროვანი.
- (გ) **საგზაო ყრილი გრუნტზე, რომელიც გერ ზიდავს სამშენებლო მექანიზმებს.** თანდათანობით გადმოტვირთეთ ყრილის მასალა და გაანაწილეთ თანაბარი სისქის ფენად ყრილის ქვედა ფენის მოსაწყობად. ფენის სისქე დაიყვანეთ იმ მინიმალურ სისქემდე, რაც აუცილებელია დანადგარების გასაძლევად.
- (დ) **ყრილი 1: 3-ზე მეტი ქანობის მქონე ფერდოზე.** არსებულ ფერდოებში გაჭერით საკმარისი სიგანის ჰორიზონტალური ტერასები დაგებისა და დატკეპნის ოპერაციების შეუფერხებლად შესასრულებლად და მათზე საჭირო აღჭურვილობის დასაყენებლად. ფერდო გაჭერით ტერასებად ყრილის ფენებად მოწყობისა და დატკეპნის შემდეგ. ყოველი ტერასა იჭრება ბუნებრივი გრუნტისა და წინა ტერასის ვერტიკალური ჭრილის გადაკვეთის ადგილიდან.

2.1.6. ყრილის მოწყობა

ყრილი ეწყობა სნწ 3.06.03-85 მოთხოვნების თანახმად.

2.1.7. დატკეპნა

დატკეპნა ხდება შემდეგნაირად:

(ა) **კლდოვანი ქანის ყრილი.** დატკეპნის ოპერაციის ჩასატარებლად მასალა უნდა იყოს საჭირო ტენზომეტრიულობისა. მასალის ყოველი ფენა მთელს სიგანეზე დატკეპნით:

(1) 20-25 ტ გზის სატკეპნის ორი გაგლით ან

(2) დატკეპნაზე 18 ტ დარტყმის მინიმალური დინამიკური ძალისა და 1000 ვიბრაცია/წთ მინიმალური სიხშირის მქონე ვიბრაციული საგზაო სატკეპნის ორი გაგლით ან(3) 9 ტ საგზაო სატკეპნის რვა გაგლით ან

(4) დატკეპნაზე 13.6 ტ დარტყმის მინიმალური დინამიკური ძალისა და 1000 ვიბრაცია/წთ მინიმალური სიხშირის მქონე ვიბრაციული საგზაო სატკეპნის რვა გავლით.

300 მმ-ზე მეტ სიღრმეზე ფენების დატკეპნის ძალა გათვალეთ შემდეგნაირად:

ყოველ დამატებით 150 მმ-ზე ან ასეთ ფრაქციებზე პუნქტებით (1) და (2) მითითებული საგზაო სატკეპნის გავლათა რიცხვი გაზარდეთ ორით.

ყოველ ორ დამატებით 150 მმ ან ასეთ ფრაქციებზე პუნქტებით (3) და (4) მითითებული საგზაო სატკეპნის გავლათა რიცხვი გაზარდეთ ოთხით.

საგზაო სატკეპნი უნდა მუშაობდეს 6 კმ/სთ-ზე ნაკლები სიჩქარით, ხოლო ვიბრაციული საგზაო სატკეპნი – 2.5 კმ.სთ სიჩქარით.

(ბ) მიწაყრილი. უზრუნველყავით მასალის ტენშემცველობა ოპტიმალური ტენშემცველობის 2%-ის ფარგლებში. ოპტიმალური ტენშემცველობის განსაზღვრისას იხელმძღვანელოთ AASHTO T 180-93-ით (მეთოდი C ან D) (ასევე, მისაღებია გოსტი 22733-77).

დატკეპნით ყრილის ყველა ფენის მასალა, რომელიც გაფხვიერებულია ერთგვაროვნად მაქსიმალური სიმკვრივის არანაკლებ 95% სიდიდემდე. მაქსიმალური სიმკვრივის დასადგენად იხელმძღვანელოთ AASHTO T 180-93-ით. თუ მასალის 50% -ზე მეტი გადის #4 ზომის საცურში (4.75 მმ), გამოიყენეთ მეთოდი ჩ, ხოლო მეთოდი D გამოიყენება მაშინ, როდესაც გრუნტის 50% ან მეტი რჩება #4 საცურში (4.75 მმ). მაქსიმალური სიმკვრივის განსაზღვრა შესაძლებელია გოსტი 22733-77 თანახმად, თუ აღნიშნულზე თანხმობას იძლევა პროექტის ხელმძღვანელი.

სიმკვრივე ბუნებრივ პირობებში და ტენშემცველობა განისაზღვრება AASHTO T 205-86 ან გამოცდის სხვა აპრობირებული პროცედურით. საჭიროების შემთხვევაში მსწვილმარცვლოვანი ნაწილაკების ზომის შესარჩევად ისარგებლოთ სტანდარტით AASHTO T 224-86. სიმკვრივისა და ტენშემცველობის დადგენა შესაძლებელია გოსტი 5180-84 თანახმად კოვალიოვის დანადგარის გამოყენებით, თუ აღნიშნულზე თანხმობას გასცემს პროექტის ხელმძღვანელი.

2.1.8. **კოუვეტების ქანობის მიცემა პროფილირება და ფორმირება.** გაწმინდეთ უბანი გამოშვებული ფესვებისგან, ნამორალისგან, ქვებისა და მსგავსი მასალისგან. კოუვეტები დატოვეთ ღიად და იზრუნეთ, რომ მათში არ ჩაიყაროს ფოთლები, ჯოხები და სხვა სახის ნაგავი.

მოაწყვეთ დაკავალული კოუვეტები თონით ან სხვა შესაფერისი მეთოდით და გააკეთეთ უწყვეტი კვალი. ამოჭრილი მასალა დაყარეთ ფერდოს გვერდზე ისე, რომ თხრილი მოექცეს ფხვიერი მასალის თხემიდან დაახლოებით 500 მმ ქვემოთ. თხრილი გაასუფთავეთ ხელის ნიჩბით, მიწასათხრელით ან სხვა შესაფერისი მეთოდის გამოყენებით. თხრილს მიეცით ისეთი ფორმა, რომ წყლის დრენირება მოხდეს ზემოდან გადმოსვლის გარეშე.

მიღება. სამუშაოთა მიღება სრულდება პ. 2.1.4–2.1.7 მოთხოვნების შესაბამისად. სამუშაოები მიიღებინ, თუ ისინი შესრულებულია ნახაზებისა და სპეციფიკაციების შესაბამისად და მიღებულია ტექ.ზედამხედველის მიერ.

2.1.9.

განზომილება

2.1.10 ყველა შესასრულებელი სამუშაო, რომელიც უნდა შესრულდეს (იხ. სამუშაოთა მოცულობების უწყისები და შესაბამისი ნახაზები, ნაწილი „ნახაზები“) იზომება „ხარჯთაღრიცხვის“ გადახდის პოზიციების პუნქტებში მოყვანილი ერთეული განზომილებების მიხედვით

გადახდა

2.1.11 გაზომვებით მიღებული სამუშაოთა მოცულობები ანაზღაურდება ერთეული გაფასებებით „ხარჯთაღრიცხვაში“ ჩამოთვლილი გადახდის პოზიციების მიხედვით. მითითებული ანაზღაურება წარმოადგენს მოცემული ნაწილის სამუშაოების სრულ კომპენსაციას.

3. სელოვნური ნაგებობები

ნაწილი 3.1. წყალგამტარი ნაგებობები

აღწერა

- 3.1.1. სამუშაოების აღნიშნული სახეობა ითვალისწინებს არსებული წყალგამტარი მილების გაწმენდასა და შეკეთებას და ახალი მილების მოწყობას.

მასალები

- 3.1.2. წყალგამტარი მილები და მასალები, აღნიშნული ნაწილის სამუშაოების შესასრულებლად, უნდა შეესაბამებოდნენ ტიპური კონსტრუქციების ალბომის 3.501-59, და შემდეგ მოთხოვნებს.

შემაგებელი (ღორღი ან ხრეში, ქვიშა) უნდა შეესაბამებოდეს საქართველოში მოქმედი სტანდარტების პირობებს და შედგებოდეს მაგარი, მტკიცე ღორღოვანი მასალისაგან, დამტვრეული წილისაგან ან დამტვრეული ხრეშისაგან. საჭიროა შემდეგი გამოცდების ჩატარება: გრანულომეტრიული შემადგენლობის გამოკვლევა, გამოცდა სიმტკიცეზე, ცვეთაზე და მტვეროვანი ნაწილაკების შემცველობაზე.

მასალები უნდა შეესაბამებოდეს 3.2.6. ნაწილის მოთხოვნებს.

- 3.1.3. **შემაგებელი ნაკერებისათვის.** ნაკერების შემაგებლად გამოიყენება შემაგენლობა, რომელიც შეთანხმებულია ინჟინერთან.
- 3.1.4. **მილები.** წყალგამტარი მილები უნდა შეესაბამებოდეს საქართველოში მოქმედი სტანდარტების მოთხოვნებს. მილის სიგრძე მიიღება პროექტის შესაბამისად.

სამშენებლო მოთხოვნები

- 3.1.5. **საერთო მოთხოვნები.** მილის დაგრძელებისას გამოყენებული უნდა იქნას ანალოგიური რგოლები. მილის ტანის და სათავისი ნაგებობების მასალა, ზომები და მათი განლაგება უნდა შეესაბამებოდეს ნახაზებზე ნაჩვენებ მონაცემებს.
- 3.1.6. არსებული წყალგამტარი მილების დაგრძელება იწყება სათავისების დაშლით. კონსტრუქციები, დაშლილი რგოლების მასალები და ზედმეტი გრუნტი უნდა გაიზიდოს ინჟინრის მიერ მითითებულ ადგილზე. მილის დაგრძელება სრულდება პროექტის შესაბამისად. მასალების დალაგება და კონსტრუქციების მონტაჟი უნდა შესრულდეს აღნიშნულ მასალებსა და კონსტრუქციებზე ინჟინრის მიერ „სერთიფიკატის“ მოწონების შემდეგ. დალაგება იწყება მილის ქვედა ბოლოდან. ყველა სექცია მოლიანად უნდა იყოს შეერთებული ერთმანეთთან.
- 3.1.7. **არსებული მილების შეცვლა.** არსებული მილების შესაცვლელად არსებული საფარი მოწერაქვდება, საფარისა და მიწის ვაკის მასალები მოშორდება, გაიზიდება და დაიწყება გამოყოფილ მოედნებზე. მილების შეცვლის სამუშაოების ჩატარების პერიოდში ტრანსპორტის მოძრაობის უზრუნველსაყოფად მოიჯარე ადგენს მოძრაობის ორგანიზაციის დროებით სქემებს და ათანხმებს დაინტერესებულ ორგანიზაციებთან და ინჟინერთან. მოიჯარე უზრუნველყოფს მილის დაშლილი ნაწილების გაზიდვასა და უტილიზებას. მილების შეცვლის სამუშაოების შემადგენლობაში შედის: ქვანახაზის გათხრა, ხრეშის ბაღის მოწყობა, ფუნდამენტის მოწყობა, მილების რგოლების დაყენება და გამონოლითება, ახალი სათავისების მონტაჟი, ჰიდროიზოლაციის მოწყობა, ტრანშეისა და ქვანახაზში გრუნტის უკუჩაყრა დატკეპნით, შესასვლელ და გამოსასვლელ სათავისებთან გასამაგრებელი სამუშაოები.

უკუჩაყრისათვის გრუნტი უნდა შეესაბამებოდეს საქართველოში მოქმედი სტანდარტების მოთხოვნებს. საგზაო სამოსის მასალებისა და დატკეპნის ხარისხი – 4.1. ნაწილის და საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმატიული დოკუმენტების მოთხოვნებს.

- 3.1.8. **ახალი მიწების მშენებლობა.** ახალი მიწების მშენებლობა სრულდება 3.1.7 პუნქტში აღნიშნული მოთხოვნების შესაბამისად, არსებული ელემენტების დაშლის სამუშაოების გამოკლებით.
- 3.1.9. **მიღება.** სამუშაოების მიღება წარმოებს, თუ ისინი შესრულებულია ნახაზების, სპეციფიკაციების მიხედვით და მოწონებულია ტექ.ზედამხედველის მიერ.

განზომილება

- 3.1.10. ყველა შესასრულებელი სამუშაო, რომელიც უნდა შესრულდეს (იხ. სამუშაოთა მოცულობების უწყისები და შესაბამისი ნახაზები, ნაწილი „ნახაზები“) იზომება „ნარჯთაღრიცხვის“ გადახდის პოზიციების პუნქტებში მოყვანილი ერთეული განზომილებების მიხედვით.

გადახდა

- 3.1.10. გაზომვებით მიღებული სამუშაოთა მოცულობები ანაზღაურდება ერთეული გაფასებებით „ნარჯთაღრიცხვაში“ ჩამოთვლილი გადახდის პოზიციების მიხედვით. მითითებული ანაზღაურება წარმოადგენს მოცემული ნაწილის სამუშაოების სრულ კომპენსაციას.

3.3. ბეტონის სამუშაოები

აღწერა

3.3.1. მოცემული სახის სამუშაო ითვალისწინებს ბეტონის სამუშაოების წარმართვის ტექნოლოგიას.

მასალები

3.3.2. შემაგსებელი (ღორღი ან ხრეში, ქვიშა) უნდა შეესაბამებოდეს საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმატიული დოკუმენტების მოთხოვნებს და შედგებოდეს მაგარი, მტკიცე ღორღოვანი მასალისაგან, დამტვრეული წიდისაგან ან დამტვრეული ქვისაგან. საჭიროა შემდეგი გამოცდების ჩატარება: გრანულომეტრიული შემადგენლობის გამოკვლევა, გამოცდა სიმტკიცეზე, ცვეთაზე და მტვეროვანი ნაწილაკების შემცველობაზე.

ქვემოთ მოყვანილია სტანდარტების ზოგიერთი დამატება:

- მითითებულის თანახმად, ბეტონი უნდა შედგებოდეს ერთმანეთში კარგად შერეული და სათანადო კონსისტენციამდე მიყვანილი პორტლანდცემენტის, წვრილმარცვლოვანი და მსხვილმარცვლოვანი შემაგსებლის, წყლისა და დანამატებისაგან.
- შემაგსებლების შენახვა: გარეცხვის შემდეგ წვრილმარცვლოვანი შემაგსებელი სულ მცირე 72 საათის განმავლობაში უნდა შეინახოს ნაყარის სახით. უზრუნველყოფილი უნდა იყოს თავისუფლად დრენირების შესაძლებლობა. დონატორულ დანადგარში მოხვედრილ ქვიშას უნდა ჰქონდეს ერთგვაროვანი და მდგრადი ტენშემცველობა.
- ცემენტის შენახვა: დაუშვებელია ისეთი ცემენტის გამოყენება, რომელიც თავდაპირველი ნიმუშის აღების შემდეგ 3 თვის მანძილზე არ ყოფილა მოხმარებული, გარდა იმ შემთხვევებისა, როდესაც მასალის ხელახალი გამოცდის შედეგები ადასტურებს მის შესაბამისობას დადგენილ მოთხოვნებთან.

სამშენებლო მოედანზე, შუალედური გადატვირთვისა და შენახვის ნებისმიერ ადგილზე ცემენტის შენახვა და მოვლა უნდა შეესაბამებოდეს შემდეგ მოთხოვნებს:

- ნაყარი და ტომრებად დაფასოებული ცემენტის ტრანსპორტირების, გადაზიდვისა და შენახვის მეთოდები წინასწარ უნდა იყოს გათვლილი
- ყველა შესანახი ბუნკერი სულ მცირე სამ თვეში ერთხელ თითქმის ბოლომდე უნდა დაიცალოს.
- ტომრებად დაფასოებული ცემენტი გამოყენებამდე მუდმივად უნდა ინახებოდეს აბსოლიტურად წყალგამძლე კონსტრუქციებში, რომლებიც აღჭურვილი იქნება მოსახსნელი იატაკით, ხოლო სინესტის დაგროვების თავიდან აცილების მიზნით უზრუნველყოფილი იქნება სათანადო ვენტილაცია. განსხვავებული ტიპის ცემენტი ცალცალკე უნდა ინახებოდეს.
- დაუშვებელია ისეთი ცემენტის გამოყენება, რომელიც: ა) ნაწილობრივ გამაგრებულია, ბ) შეიცავს ნატეხებს ან შეცხოხილ ცემენტს, გ) ამოღებულია წუნდებული ან აღრე გახსნილი ტომრებიდან.

გამაგრების თავიდან ასაცილებლად დაუშვებელია ბეტონისათვის წყლის დამატება.

არც ბეტონისათვის და არც სამშენებლო დუღაბისათვის შემაგსებელი არ უნდა აიწილოს იქამდე, ვიდრე მისგან თავისუფალი წყალი მოჟონავს.

ცემენტის ნიმუშის აღება უნდა მოხდეს მიმწოდებელთან. შემოწმებას ატარებს მწარმოებელი, რომელიც ასევე გასცემს მასალის სპეციფიკაციის მოთხოვნებთან შესაბამისობის დამადასტურებელ სერტიფიკატს იქამდე, ვიდრე ცემენტი ქარხნიდან გავა. ნიმუშების აღებასა და ტესტირებასთან

დაკავშირებული ყველა ხარჯი გათვალისწინებული უნდა იყოს ცემენტის ადგილზე მიტანისა და გადაზიდვის ხარჯებში.

ბეტონის ნარევი

ლორდის მაქსიმალური ზომა უნდა შეესაბამებოდეს 32 მილიმეტრს. დაუშვებელია ისეთი შემავესებლის გამოყენება, რომელმაც შეიძლება გამოიწვიოს ტუტე რეაქცია. შემავესებლის გრანულომეტრული შკალა შეიძლება იყოს შემდეგნაირი:

- 38% 0მმ – 4მმ ქვიშა (ანუ ნარეცხი კვარცი)
- 60% 5მმ – 32მმ (ანუ ბაზალტი ან გრანიტი)

ბეტონის ნარევეში გამოყენებულმა შემავესებლის ყველა კომპონენტმა უნდა გაიაროს ლაბორატორიული ტესტირება გოსტ სტანდარტების შესაბამისად. ამას გარდა, კონტრაქტორი ვალდებულია მიუთითოს:

- შემავესებლის კომპონენტების წარმომავლობის ადგილი
- ყველა კომპონენტის, მათ შორის წყლის, პეტროგრაფიული ანალიზი და ქიმიური შემადგენლობა
- შემავესებლების ხარისხი და სიმტკიცე კუმშვისას
- ყველა გამოყენებული ფრაქციის ტენზიანთქმადობის მაჩვენებელი ($<1\%$ წონის პროცენტი).

დაცული უნდა იყოს რკინაბეტონის ყველა ტესტი, სერტიფიკაცია, გამოკვლევები და დოკუმენტები, რომლებიც ხიდების მშენებლობისათვის არის დაწესებული გოსტ-ის მიერ.

ბეტონის შემადგენელი ნაწილებისათვის დადგენილი მოთხოვნები

სამშენებლო ბეტონის მასის შემადგენელი კომპონენტების, მათ შორის შემავესებლის, ქვიშის, დანამატებისა და პლასტიფიკატორების წარმომავლობა და მათი მახასიათებლები უნდა დასტურდებოდეს სათანადო დოკუმენტებით. ბეტონის კომპონენტები არ უნდა შეიცავდეს რაიმე ისეთს, რაც საფრთხეს შეუქმნის ან დააკნინებს სამშენებლო ბეტონის, თუ არმატურის მახასიათებლებსა და ფუნქციებს.

ნაკრებ მასალაში ქლორიდების შემცველობა იმდენად დაბალი უნდა იყოს, რომ სამშენებლო ბეტონში თავისუფალი ქლორიდების მთლიანი შემადგენლობა (ჩლ) არ უნდა აღემატებოდეს შემაკავშირებელი მასალის წონის $0,1\%$ -ს. აღნიშნული კრიტერიუმის უნდა დაადგინოს დამოუკიდებელმა ლაბორატორიამ.

ცემენტი

ცემენტი წარმოდგენილი უნდა იყოს სტანდარტული პორტლანდცემენტი 400-ის სახით. იგი უნდა შეესაბამებოდეს გოსტ სტანდარტებსა და ხარისხის მოთხოვნებს. პორტლანდცემენტი 400-ის ქიმიური შემადგენლობა უნდა შეესაბამებოდეს გოსტ სტანდარტებს. თუმცა, გამოყენებული ცემენტის ტიპს უნდა ახასიათებდეს დაბალი ტუტეიანობა და სუფთატებისადმი მდგრადობის მაღალი მაჩვენებელი, LA/SR. C_3A -ს ზედა ზღვარი უნდა იყოს 5% . ასევე დაცული უნდა იყოს #1 და #2 ცხრილების მოთხოვნები.

ცხრილი #1: ცემენტის ცალკეული ქიმიური კომპონენტების მაქსიმალური მნიშვნელობები

ქიმიური შემადგენლობა წონა	პროცენტული შემადგენლობა
Cl	0,1
გრაფიტირებული SO_3 ,	4,0
არაორგანული საკორექციო მასალა	5,0
MgO	5,0

ცხრილი #2 ცემენტის ცალკეული მახასიათებლების დამყოლობის მნიშვნელობები

ცემენტის ხარისხი		
ცემენტაცია/ცემენტის ნარევის შეკვრა	3 სო	8 სო
სითბური გამოვლენა	მაქს. 210 ჯ/გ 1-3დღე 1-7	მაქს. 250 ჯ/გ
სიმტკიცე შეკუმშვისას	დღე მინ.16 მპა 7დღე	მინ. 29 მპა 28დღე
გაღუნვა/ჭრა	მინ. 3 მპა 7დღე	მინ. 5 მპა 28დღე

მინერალური შემადგენლები

თუ ბეტონში გამოყენებულია მინერალური შემადგენლები, კონტრაქტორი ვალდებულია წარმოადგინოს სპეციალური ანგარიში, რომელშიც მოყვანილი იქნება აღნიშნული დანამატების ფიზიკური მახასიათებლები და მათი ქიმიური შემადგენლობა პარამეტრების ცვლილებებთან ერთად. ანგარიში უნდა შეიცავდეს:

- სპეციფიკური ზონას
- კომბინირებული შემადგენლის გრანულომეტრულ შემადგენლობას
- საწარმოო სერტიფიკატს

დაუშვებელია განატაცი ნაცრის მინერალური დანამატის სახით გამოყენება. სხვა მინერალური დანამატების გამოყენება დაიშვება მხოლოდ ქარხნული წესით მომზადებულ ბეტონში. მინერალური დანამატების ადგილზე გამოყენება ნებადართულია მხოლოდ პროექტის ზედამხედველის მიერ წერილობითი ნებართვის გაცემის შემდეგ. სამშენებლო ბეტონის გამოყენებამდე მინერალურმა დანამატებმა უნდა გაიაროს შემოწმება და ანალიზები, ხოლო ტესტირების შედეგები უნდა წარედგინოს პროექტის ზედამხედველს. ტესტის შედეგები არ უნდა აღემატებოდეს #3 ცხრილში მოცემულ მნიშვნელობებს.

ცხრილი # 3: მინერალურ დანამატებში დასაშვები ზოგიერთი პროდუქტის მაქსიმალური შემადგენლობის მნიშვნელობები. (მნიშვნელობები გამოხატულია მშრალი მასალის წონის პროცენტში)

	კვარცი	წილა
Cl	0,2	0,1
SO ₃ ,	4,0	4,0
CaO	2,0	
MgO	5,0	
ექვივალენტური ტუტე შემადგენლობა (გამოითვლილი: Na ₂ O + 0,66K ₂ O)	0,6	0,6
სიმხურვაღე, დანაკარგი	5,0	

ბეტონირება

კონტრაქტორი ვალდებულია ბეტონირებისათვის შეადგინოს სამუშაო გეგმა. საჭიროების შემთხვევაში, სამუშაო გეგმა უნდა გადაიხედოს ბეტონირების თითოეული ოპერაციის განხორციელებამდე. სამუშაო გეგმა უნდა შედგებოდეს სულ მცირე შემდეგი პუნქტებისაგან:

- კონსტრუქციების ზოგადი აღწერილობა
- სპეციალური მოთხოვნები ბეტონისადმი, მაგ., ყინვამდგრადობა
- მოთხოვნები სამუშაო პირობებისადმი, მაგ., ცხელი მეტეოროლოგიური პირობებისათვის მზადყოფნა
- ხელმისაწვდომი აღჭურვილობა

- სამუშაოებისა და თანამშრომლების მართვა
- ბეტონირებისათვის მომზადება
- ბზარების გაჩენისაგან თავის დაცვის ზომები
- შერევა
- ჩასხმა
- ბეტონის გამკვრივება
- ბეტონირების ნაკერები
- ბეტონის გამყარებისას ტემპერატურის გაზომვა
- სიმტკიცის გაზომვა
- შეკეთება და საბოლოო დამუშავება

საჭიროების შემთხვევაში კონტრაქტორი ვალდებულია გამოიყენოს ისეთი ეფექტური საშუალებები, როგორიცაა შემაგებლების წინასწარი გაციება, ნარევისათვის გამოსაყენებელი წყლის გაყინვა, ნატეხი ან ქერცლოვანი ყინულის დამატება აღნიშნული წყლისათვის და ღამით ბეტონირება. კონტრაქტორს ასევე შეუძლია ჩამოთვლილი მეთოდების კომბინირება იმისათვის, რომ დაყოვნებისას ბეტონის ტემპერატურა არ იყოს 5°C –ზე ნაკლები და არ აღემატებოდეს 300°C –ს.

დაუშვებელია ისეთი ბეტონის ჩაბარება, რომლის ტემპერატურაც შეფიცვრაში მოთავსების შემდეგ სცდება მითითებულ ფარგლებს.

კონტრაქტორი ვალდებულია უზრუნველყოს ნარევის დასამზადებლად განკუთვნილი წყლის გაციება, ასევე ნებისმიერი რეზერვუარისა და ნარევის მოსამზადებელი წყლის მიღსადენების სათანადო იზოლაცია.

ბეტონის შემაგებლის ბუნკერები, დოზატორები და შემრევი მოწყობილობები უნდა შეიღებოს თეთრად. რამდენადაც შესაძლებელია, უნდა მოხდეს მათი დაცვა მზის სინათლისაგან.

ბეტონის ტემპერატურის კონტროლის მიზნით სათანადო ზომები უნდა იყოს მიღებული მასალის ტრანსპორტირებისა და ჩასხმისას. ბეტონის გადასადგილებლად გამოყენებული მიღსადენები თეთრად უნდა შეიღებოს ან უნდა დაიბუროს და გაუკეთდეს იზოლაცია. დრო მასალის შერევიდან მის ჩასხმამდე მინიმუმამდე უნდა შემცირდეს. ბეტონი სწრაფად უნდა ჩაისხას მიტანისთანავე. დაუყოვნებლივ უნდა მოხდეს ჩასხმული მასალის საბოლოო დამუშავებაც. პროექტის ზედამხედველის მითითების არსებობის შემთხვევაში, ბეტონის საფარები დაცული უნდა იყოს მზისა და ქარისაგან მასალის ჩასხმის, საბოლოო დამუშავებისა და დაყოვნების დროს.

უშუალოდ ბეტონის ჩასხმამდე ყველა ზედაპირი, რომელზეც უნდა მოხდეს მასალის დატანა, უნდა გათავისუფლდეს დამდგარი წყლის, ტალახის, სამშენებლო ნაგვის, ზეთის, წუნდებული საფარისა და ფხვიერი, ნახევრად თაფისუფალი ფრაგმენტებისაგან. პროექტის ზედამხედველის მითითების არსებობის შემთხვევაში, ზედაპირები უნდა გაიწმინდოს წყლის ჭავლით.

ახალი ბეტონის ნარევით ან დუღაბით დაფარვისას უნდა მოხდეს ბეტონირების ნაკერების ზედაპირების გაწმენა. გაწმენდაში იგულისხმება ცემენტის წვეწვან, ფხვიერი ან წუნდებული ბეტონის, საფარების, ქვიშის, გაშამყარებლის (თუ ასეთი გამოყენებულია) და სხვა უცხო მასალის მთლიანად მოშორება ისე, რომ მიღებული შედეგი აკმაყოფილებდეს პროექტის ზედამხედველს.

ბეტონირების ნაკერები ჩასხმამდე ჩვეულებრივ 12-14 საათის განმავლობაში უნდა იყოს სველ მდგომარეობაში ისე, რომ ადგილი არ ჰქონდეს ახლადჩასხმული ბეტონიდან წყლის გაჟონვას. ხის ყალიბები ბეტონის ჩასხმამდე რამდენიმე დღის განმავლობაში სველი უნდა იყოს და უნდა მოიჭიმოს უშუალოდ ბეტონირებამდე.

კონტრაქტორი ვალდებულია მთელი ბეტონი კონსტრუქციებში ნახაზების ან პროექტის ზედამხედველის მითითებების მიხედვით ჩაასხას. დაცული უნდა იყოს შესაბამისობა სპეციფიკაციასთან ან პროექტის ზედამხედველის მიერ წინასწარ გაცემულ თანხმობასთან. ბეტონის გატანა უნდა მოხდეს უწყვეტად და ისეთი სიხშირით, რომ შესაძლებელი იყოს ყალიბში

ბეტონის დონის დადგენილი ტემპით მატება იქამდე, ვიდრე არ დასრულდება ბეტონის სექციის ფორმირება.

ყველგან, სადაც მიმდინარეობს ბეტონირების სამუშაოები კონტრაქტორის მიერ წარმოდგენილი უნდა იყოს მსგავს სამუშაოებში გამოცდილი ერთი მეთვალყურე, რომელიც პასუხისმგებელი იქნება ადგილზე გაწეულ სამუშაოებზე. ბეტონირებისას დასაქმებული უნდა იყოს კარგი ტექნიკური განათლებისა და გამოცდილების მქონე საქმეთა მწარმოებლის ზედამხედველობის ქვესამუშავე ასევე გამოცდილი მუშახელი, რომელიც შეასრულებს ბეტონირებასა და მასალის მოვლასთან დაკავშირებულ სამუშაოებს. მეარმატურები და ხუროები უნდა მოემსახურონ ფოლადის არმატურას და განახორციელონ კონტროლი მიმდინარე სამუშაოებზე. სიბნელეში ბეტონირებისას ბეტონშემრევ კვანძთან და ყველა იმ ადგილზე, სადაც ხდება ბეტონის გატანა, უზრუნველყოფილი უნდა იყოს კარგი განათება.

ბეტონის გადაზიდვა და ჩასხმა უნდა მოხდეს იმგვარად, რომ ბეტონირების დასრულებისას ზედაპირი იყოს თითქმის ჰორიზონტალური და პლასტიური. თუ არ

არსებობს პროექტის ზედამხედველის სხვაგვარი მითითება, ყალიბში ჩასხმული ბეტონის დონე საათში უნდა მოიმატოს არა ნაკლებ 100 მილიმეტრისა, ბეტონის დონის მატების მაქსიმალური მაჩვენებელი კი არ უნდა აღემატებოდეს 750 მილიმეტრს საათში.

ბეტონირებისას ვიბრირების გამოყენებით უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ერთგვაროვანი კონსტრუქციის მიღება. ბეტონი უნდა გამყარდეს 250–300 მილიმეტრის სისქის მქონე ფენებად. პარალელურად მოხდება მანამდე ჩასხმული ფენის ვიბრირებაც. ვერტიკალური სტრუქტურები უნდა დამუშავდეს 25...48 მილიმეტრიანი დიამეტრის მქონე ($D=25\ 48$) ვიბრაციული მამკვრივებლების საშუალებით. რამდენადაც შესაძლებელია, მამკვრივებელი უნდა მუშაობდეს ვერტიკალურ მდგომარეობაში. ვიბრაციის დრო ყოველ კუბურ მეტრზე არ უნდა იყოს 10 წთ-ზე ნაკლები. ვიბრაციული მამკვრივებლების გამოყენებისათვის საჭიროა პროექტის ზედამხედველის თანხმობა.

ბეტონი დაცული უნდა იყოს მზის სინათლითა და ატმოსფერული ნალექებით გამოწვეული დაზიანებებისაგან. დაუშვებელია ბეტონის ჩასხმა წყალში, თუ ასეთი რამ გათვალისწინებული არ არის ნახაზებით ან არ არსებობს პროექტის ზედამხედველის სათანადო თანხმობა. ბეტონირებისას კონტრაქტორი ვალდებულია უზრუნველყოს ბეტონის დაცვა მასზე წყლის მოზღვრისაგან ან წყლის წნევისაგან იქამდე, ვიდრე პროექტის ზედამხედველი არ გასცემს სათანადო თანხმობას.

იქამდე, ვიდრე ბეტონი ჯერ კიდევ ახალი ჩასხმულია, ნაკერის ზედაპირი უნდა მომზადდეს ახალი ბეტონის დატანისათვის. ამ ოპერაციისათვის გამოიყენება მაღალი სისწორის წყლის ჭავლი, სადაც ყოველ განმეორებაზე წნევა იქნება სულ მცირე 3 ატმოსფერო. ჭავლის მიშვება იმგვარად უნდა მოხდეს, რომ ცემენტის წვენი და უცხო მასალები გადაირეცხოს და გამოიწმინდეს სუფთა შემაგსებელი, თუმცა არ უნდა მოხდეს შემაგსებლის მოზრდილი ნაწილაკების კიდეების გამორეცხვა.

კონტრაქტორი ვალდებულია პროექტის ზედამხედველს შეატყობინოს ბეტონის ჩასხმის დრო.

დაუშვებელია საბოლოო დამუშავებისას ბეტონის გამოშრობის გაადვილების ან რაიმე სხვა მიზნით ზედაპირებზე მშრალი ცემენტის ან სხვა მასალის დასხურება.

ზედაპირების დაყოვნება, დაცვა და საბოლოო დამუშავება

ნებისმიერ კონსტრუქციაში, რომელიც საჭიროებს ტენიან პირობებში დაყოვნებას, ბეტონის ჩასხმამდე სულ მცირე 14 დღით ადრე კონტრაქტორი ვალდებულია წარუდგინოს პროექტის ზედამხედველს დეტალური ინფორმაცია იმ მოწყობილობებისა და მეთოდების შესახებ, რომლის გამოყენებასაც თავად სთავაზობს ზემოხსენებულ პირობებში ბეტონის დაყოვნების უზრუნველსაყოფად. დაყოვნებისათვის გამოყენებული წყალი უნდა აკმაყოფილებდეს მოთხოვნებს, რომლებიც ბეტონის ნარევის დასამზადებლად გამოსაყენებელი წყლისათვის გათვალისწინებული მოცემული სპეციფიკაციით. თუმცა, არსებობს დამატებითი მოთხოვნაც, რომლის თანახმადაც წყალი არ უნდა შეიცავდეს ქიმიკატებს ან სხვა ნივთიერებებს, რომლებიც გამოიწვევს ბეტონის საფარების დალაქავენებას.

ტენიან პირობებში დაყოვნებული ბეტონი უშუალოდ ჩასხმის მომენტიდან ან იმ დროიდან, ვიდრე იგი დაიფარება ჯერ კიდევ გაუმკვრივებელი ბეტონით 14 დღის განმავლობაში მუდმივად სველ მდგომარეობაში უნდა იყოს.

მზიანი ან ქარიანი ამინდის შემთხვევაში ბეტონი უნდა დაიფაროს პოლიმერული ფენით. დაყოვნების პერიოდის დასრულებისთანავე უნდა შემოწმდეს აქვს თუ არა ზედაპირებს ბზარები. ბზარის მაქსიმალური დასაშვები სიგანე შეადგენს 0.2 მილიმეტრს. პარაპეტებსა და ტროტუარებზე უნდა განხორციელდეს 0.1 მმ სიგანის მქონე ან უფრო ფართე ბზარების ინჟექტირება ან თხევადი ნარევით ამოვსება.

3.3.3. გამოცდა და ხარისხის კონტროლი

(ა) სინჯის აღება

სინჯის აღება BS 188-ში აღნიშნული პროცედურებისა და ინჟინრის ინსტრუქციის შესაბამისად განხორციელდება გამოყენებული ბეტონების თითოეული მარკის სინჯის აღება მორევის ან ჩასხმის დროს.

BS 1881-ს შესაბამისად სინჯებიდან დამზადდება ექვს-ექვსი 150 მმ ან 200 მმ კუბი, მოხდება მათი დაყოვნება და გამოცდა. სამ მათგანს ჩაუტარდება გამოცდა მეშვიდე დღეს, დანარჩენ სამს – 28-ე დღეს.

სინჯების აღება იწარმოებს ნებისმიერი წესით ბეტონის ყოველი 20მ³ პორციის დამზადების შუალედებში, თუ ინჟინერი არ არის თანახმა სინჯის აღება ხდებოდეს უფრო დიდ შუალედებში. სპეციფიკაციებთან შესაბამისობის დადგენამდე სინჯის აღების ზემოთ აღნიშნული სიხშირე შესაძლოა სამჯერ გაიზარდოს, ან შემცირდეს ინჟინრის მითითების შესაბამისად.

(ბ) გამოცდა

(ი) ბეტონის ტკეპნადობის მაჩვენებლის დადგენა განხორციელდება სინჯების გამოყენებით ბეტონის თითოეული პორციისთვის ინჟინრის მიერ მითითებული სიხშირით.

ბეტონის ნებისმიერი პორციისათვის ტკეპნადობის სიდიდე არ უნდა იყოს საცდელი ნარევისთვის დადგენილი სიდიდეებისგან განსხვავებული 25 მმ-ზე მეტით ან მოცულობის ერთ მესამედზე მეტით, რომელიც უფრო მეტია.

თუ შემჭიდროების მაჩვენებელი ტკეპნადობის მაჩვენებლის მაგივრად გამოიყენება გადახრები უნდა ექცეოდეს შემდეგ ფარგლებში:

0.9 და მეტი სიდიდეებისთვის	±	0.03
0.8 – 0.9 სიდიდეებისთვის	±	0.04
0.8 და ნაკლები სიდიდეებისთვის	±	0.05

(იი) წყალი/ცემენტის ზემოთ აღნიშნული (ი) შედეგებიდან გაანგარიშებული თანაფარდობა, რომელიც აღებული სინჯების საფუძველზე დგინდება არ უნდა იყოს განსხვავებული 5% -ზე მეტით საცდელი ნარევების მიღებისას დადგენილი სიდიდეებიდან.

(იიი) ბეტონის ჰაერშთანთქმის მაჩვენებელი ბეტონის ნებისმიერი პორციისთვის არ უნდა იყოს დადგენილ სიდიდეზე 1.5 ერთეულით მეტი ან ნაკლები, ხოლო ოთხი თანმიმდევრული გაზომვისას მისი საშუალო სიდიდე არ უნდა იყოს დადგენილზე 1.0 ერთეულით მეტი ან ნაკლები, ახლად მორეული ბეტონის ხვედრით მოცულობაში.

(ივ) სამუშაოებში გამოყენებული ნებისმიერი ბეტონისთვის სამი თანმიმდევრული გამოცდის შედეგის საშუალო სიდიდე 28-ე დღეს უნდა აღემატებოდეს ნორმატიულ სიმტკიცეს არა ნაკლებ სიმტკიცის მიმდინარე მარაგის (იხ. ქვემოთ) ნახევართ, ხოლო თითოეული შედეგი არ უნდა იყოს საცდელი ნარევების საპროექტო სიმტკიცის საშუალო სიდიდეზე ნაკლები.

სიმტკიცის მიმდინარე მარაგის დადგენა წარმოებს ერთსა და იმავე ქარხანაში ექვსი თვის განმავლობაში 20 თანმიმდევრულად დამზადებული ბეტონის პარტიის, ან 12 თვის განმავლობაში 50 თანმიმდევრულად დამზადებული ბეტონის პარტიის შესაბამისი კუბების გამოცდის სტანდარტული ცდომილების 1.64-ზე გამრავლებით. თუ ორივე ციფრი არსებობს, გამოიყენება მათგან ნაკლები.

სიმტკიცის მიმდინარე მარაგი არც ერთ შემთხვევაში არ უნდა იყოს ქვემოთ აღნიშნულ ციფრზე ნაკლები:

მინიმალური სიმტკიცის მიმდინარე მარაგი

Dდა მეტი

20 პარტიის შემდეგ 3.3	5	7.5
50 პარტიის შემდეგ 1.7	2.5	3.8

(ვი) მოთხოვნებთან შესაბამისობა

თუ კუბის ოთხი თანმიმდევრულად ჩატარებული გამოცდიდან ერთ-ერთის შედეგი ნორმატიული სიმტკიცის 85%-ზე ნაკლებია, მაგრამ საშუალო სიდიდე აკმაყოფილებს სიმტკიცის მოთხოვნებს, ჩაითვება, რომ სპეციფიკაციებს არ აკმაყოფილებს ბეტონის მხოლოდ ის პარტია, რომელსაც მიეკუთვნება ჩაჭრილი კუბი.

თუ კუბის ოთხი თანმიმდევრულად ჩატარებული გამოცდიდან ორი ან მეტი შედეგი ნორმატიული სიმტკიცის 85%-ზე ნაკლებია, ან საშუალო სიდიდე არ აკმაყოფილებს სიმტკიცის მოთხოვნებს, ჩაითვლება, რომ ბეტონის ოთხივე პარტია არ აკმაყოფილებს სპეციფიკაციებს. ასეთ დროს, კონტრაქტორმა დაუყოვნებლივ უნდა შეცვალოს ნარევის შემადგენლობა ინჟინერთან შეთანხმებით, რათა ბეტონი მოყვანილ იქნას სპეციფიკაციებთან შესაბამისობაში.

კონტრაქტორმა უნდა მიიღოს სათანადო ზომები იმ ბეტონის ხარისხის გამოსასწორებლად, რომელიც არ აკმაყოფილებს წინამდებარე სპეციფიკაციებს. აღნიშნული ზომები უნდა მოიცავდნენ შემდეგს:

- სინჯის აღების სისწორის გაზრდა ხარისხის გაუმჯობესების მიღწევამდე
- ბეტონის ნიმუშების ამოღება და გამოცდა BS 1881-ს შესაბამისად.
- ბეტონის გაძლიერების და რემონტის სამუშაოები სადაც ეს შესაძლებელია ან მისაღებია. - ისეთი გამოცდების ჩატარება, რომლებიც არ ითვალისწინებს ნიმუშის განადგურებას, მაგალითად კოჭების დატვირთვა.
- ბეტონის დემონტაჟი

3.3.4. მიღება. ბეტონის ნაგებობების მიღება ხორციელდება იმ პირობით, რომ შესრულებული სამუშაო შეესაბამებოდეს ნახაზებს და სპეციფიკაციებს მოცემულ სამუშაოზე და მიღებული იქნას ტექნიკადადგენის მიერ.

განზომილება

3.3.5. ყველა შესასრულებელი სამუშაო, რომელიც უნდა შესრულდეს (იხ. სამუშაოთა მოცულობების უწყისები და შესაბამისი ნახაზები, ნაწილი „ნახაზები“) იზომება „ხარჯთაღრიცხვის“ გადახდის პოზიციების პუნქტებში მოყვანილი ერთეული განზომილებების მიხედვით

გადახდა

3.3.6. გაზომვებით მიღებული სამუშაოთა მოცულობები ანაზღაურდება ერთეული გაფასებებით „ხარჯთაღრიცხვაში“ ჩამოთვლილი გადახდის პოზიციების მიხედვით. მითითებული ანაზღაურება წარმოადგენს მოცემული ნაწილის სამუშაოების სრულ კომპენსაციას.

3.4. არმირება

აღწერა

3.4.1. მოცემული სახის სამუშაო ითვალისწინებს ბეტონის კონსტრუქციების არმირებას.

მასალები

3.4.2. გამოსაყენებელი არმატურა უნდა შეესაბამებოდეს საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმატიული დოკუმენტების, სტანდარტების მოთხოვნებს. მოთხოვნებს. ყველა მასალა და დანადგარი შეთანხმებული უნდა იქნას ტექ.ზედამხედველთან. მოიჯარე უნდა წარადგინოს გამოსაყენებელი მასალის დეტალური აღწერა როგორც მინიმუმ ორი კვირით ადრე დაგეგმილ მიღების თარიღამდე.

სამშენებლო მოთხოვნები

3.4.3. **საერთო მოთხოვნები.** საარმატურე სამუშაოები წარმოებს საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმატიული დოკუმენტების, სტანდარტების და პროექტის მოთხოვნების შესაბამისად.

დაცვა და შენახვა. არმატურის ღეროების ტრანსპორტირება და შენახვა საჭიროა მათი უსაფრთხოების გათვალისწინებით, არმატურა დაცული უნდა იქნას მარილიან წყალთან და გრუნტთან შეხებისაგან. ქლორიდებით ან სხვა ნივთიერებებით დაბინძურების შემთხვევაში არმატურა უნდა გაიწმინდოს წყლით, მავთულის ჯაგრისით ან ქვიშა-ჭავჭავიური დამუშავებით.

არმირების სამუშაო ნახაზები. მოიჯარე ადგენს არმირების სამუშაო გეგმას არმატურის სიხისტის და მდგრადობის უზრუნველყოფის ნაწილში და წარუდგენს ტექ.ზედამხედველს შესათანხმებლად არმირების დაწყებამდე ერთი კვირით ადრე. არმირების სამუშაო გეგმაში აგრეთვე წარმოდგენილი უნდა იქნას არმატურის კარკასები და არმატურის აღწერა. სამუშაო ნახაზები უნდა იქნას შედგენილი ისე, რომ არმირება გამჟღავნებულ მდგომარეობაში შეესაბამებოდეს ნორმების და პროექტის მოთხოვნებს.

არმირების დაყენება. მუშა არმატურის ღეროები უნდა იქნას დაყენებული საპროექტო ზომებისგან გადახრით ± 10 მმ, დანარჩენი ღეროები ± 20 მმ.

ყალიბში დაყენებამდე არმატურა უნდა იქნას გაწმენდილი ჟანგისაგან, ზეთისაგან და სხვა ნივთიერებებისაგან. არმატურის დაყენება და გადაბმა საყრდენი ელემენტების და კავშირების გამოყენებით უნდა წარმოებდეს ისე, რომ არ მოხდეს მისი დადაბლდობა სამუშაოთა წარმოებისას. საყრდენი ელემენტების სიმაღლე უნდა იყოს ბეტონის დამცავ ფენაზე 2-4 მმ მაღალი ყალიბის ზედაპირის მიმართ. ბეტონის ჩასხმისას ის არ უნდა იხრებოდეს, დეფორმირდებოდეს ან იძვებოდეს. არმატურის შეკვრა უნდა წარმოებდეს უჟანგავი ან მოთუთიებული მავთულით. არმატურასა და ბეტონში ჩამაგრებულ ლითონის ელემენტებს შორის, რომლებიცაა გაშიშვლებული, არ უნდა იყოს კონტაქტი.

ბეტონირება უნდა დაიწყოს არმატურის სამუშაოების დათვალიერებისა და ტექ.ზედამხედველის წერილობითი თანხმობის შემდეგ. წერილობით ფორმაში მოთხოვნა შემოწმებაზე ინჟინერს უნდა ჰქონდეს მიღებული ბეტონის სამუშაოების დაწყებამდე მინიმუმ 24 საათით ადრე.

3.4.4. **მიღება.** სამუშაოების მიღება ხორციელდება იმ პირობით, რომ შესრულებული სამუშაო შეესაბამებოდეს ნახაზებს და სპეციფიკაციებს მოცემულ სამუშაოზე და მიღებული იქნას ტექ.ზედამხედველის მიერ.

4. საბჭადო სამონი

ნაწილი 4.1. ასფალტბეტონის საფარის მოწყობა

აღწერა

4.1.1. სამუშაოს ეს სახე შედგება ორფენიანი საფარის ცხელი ასფალტბეტონით მოწყობისგან. საფარში გამოყენებულია წვრილმარცვლოვანი მკვრივი ღორღოვანი ასფალტბეტონის ცხელი ნარევი ტიპი Б, მარკა I. Б ტიპის I მარკის ცხელი მკვრივი ასფალტბეტონის ფიზიკომექანიკური თვისებები მოყვანილია ცხრილში 1, მინერალური შემავსებლის გრანულომეტრული შემადგენლობა მოცემულია ГОСТ 9128-84.

მოთხოვნები სამშენებლო მასალებზე

4.1.2. მასალა. ასფალტბეტონის ნარევის მოსამზადებლად გამოსაყენებელი მასალები უნდა შეესაბამებოდეს შემდეგი დოკუმენტების მოთხოვნებს.

მასალები

- ასფალტბეტონის ნარევი
- საეზო ნავთობიტუმი
- ღორღი
- ქვიშა
- მინერალური ფხვნილი

ცხრილი 1

მაჩვენებლების დასახელება	I მარკის მკვრივი ასფალტბეტონის მაჩვენებლების მნიშვნელობა
1. სიმტკიცის ზღვარი შეკუმშვისას M_{na} (კგ/სმ ²) ტემპერატურებზე: 20°C, არანაკლები 50°C, არანაკლები, ასფალტბეტონებისათვის ტიპების 0°C, არაუმეტეს	2.2 1.2 13
2. წყალმდგრადობის კოეფიციენტი, არანაკლები	0.80
3. წყალმდეგობის კოეფიციენტი ხანგრძლივი წყალნაჯერობის დროს, არანაკლები	0.7
4. გაჯირჯება, მოცულობის %, არაუმეტეს	1.5
5. ნარჩენი ფორიანობა, მოცულობის %, ფარგლებში	3.0 – 5.0
6. მინერალური შემავსებლის ფორიანობა, მოცულობის %, არაუმეტეს	15-19

შენიშვნა: მახასიათებლების მნიშვნელობები მოყვანილია IV საეზო კლიმატური ზონისათვის

4.1.3. **სამშენებლო მოთხოვნები. ნარევის შემადგენლობა (ნარევის მუშა ფორმულა).** ღორღის (ხრეშის), ქვიშის, ბიტუმის, მინერალური ფენილის და დამატებების ნარევის შემადგენლობა განისაზღვრება მოიჯარადის მიერ და თანხმდება ტექნიკურ ზედამხედველთან. ნარევის შემადგენლობა უნდა შეესაბამებოდეს საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმების მოთხოვნებს და უზრუნველყოფდეს მოთხოვნილ ფიზიკო-მექანიკურ მაჩვენებლებს. შერჩეული ნარევის გამოცდის შედეგები შესაბამისად წარედგინება ტექნიკურ ზედამხედველს, ამას გარდა, ტექნიკური ზედამხედველის მოთხოვნისამებრ, საკონტროლო შემოწმებისათვის მოიჯარადე წარადგენს დოკუმენტებს და ნარევის კომპონენტებს იმ რაოდენობით, რომ შესაძლებელი იყოს მათი თვისებების მოცემული სპეციფიკაციების მოთხოვნებთან შესაბამისობის განსასაზღვრავად და საკონტროლო ნარევის მისაღებად ტექ. ზედამხედველის ლაბორატორიაში.

თუკი ნიმუშების ან მასალების გამოცდებისას გამოირკვევა რომ ისინი არ პასუხობენ სპეციფიკაციების მოთხოვნებს, მაშინ ტექნიკურმა ზედამხედველმა უნდა მოითხოვოს მასალების ან ნარევის შემადგენლობის შეცვლა.

სამუშაოების შესრულების პროცესში მასალების ახალი პარტიის შემოტანისას მოიჯარადე გადასცეს ტექ. ზედამხედველს ყველა დოკუმენტს და ნიმუშს ზემოთ აღნიშნულის მიხედვით.

4.1.4. **შემრევი დანადგარი.** ნარევის მომზადებისათვის უნდა იქნეს გამოყენებული ა/ბ ქარხანა ავტომატური მართვით. ნარევის ხარისხი კონტროლდება მოიჯარადის მიერ და ტექნიკური ზედამხედველის შერჩევით.

4.1.5. **ასფალტდამატებები.** როგორც წესი გამოიყენება თანამედროვე, გაუმჯობესებული ასფალტდამატებები, რომლის შერჩევისათვის მხედველობაში მიიღება მოცემული სპეციფიკაციების რეკომენდაციები;

4.1.6. **საფუძვლის მომზადება.** ასფალტბეტონის საფარის დასაგებად საფუძველი უნდა იყოს სწორი, სუფთა და მშრალი. წყალამრთი ღარების, ლიუკების და სხვა ელემენტების საკონტაქტო ზედაპირებზე დატანილი უნდა იყოს შეგრუნტვა საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმების მოთხოვნების შესაბამისად.

ნარევის დაგების წინ (1-6 საათით ადრე) საფუძვლის ზედაპირი მუშავდება თხევადი ბიტუმი

4.1.7. **შეზღუდვები ამინდის პირობებით.** ასფალტბეტონის საფარის უნდა მოეწყოს მშრალ ამინდში, გარემოს არანაკლებ $+5^{\circ}\text{C}$ ტემპერატურის დროს გაზაფხულზე და ზაფხულში, ხოლო შემოდგომაზე არანაკლებ $+10^{\circ}\text{C}$ გარემოს ტემპერატურის დროს.

საფარის ფენების მოწყობა სხვა ამინდის პირობებში შესაძლებელია საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმების მოთხოვნების დაცვით, ინჟინერთან შეთანხმებით.

4.1.8. **ბიტუმის მომზადება.** ბიტუმი მუშა ქვაბში არ უნდა შეიცავდეს წყალს, მექანიკურ მინარევებს, იყოს ერთგვაროვანი და უნდა გაცხელდეს თანაბრად, რომ უზრუნველყოფილი იქნას მისი უწყვეტი მიწოდება საცავიდან შემრევში. ბიტუმის გაცხელების ტემპერატურა განისაზღვრება მიღებული ტექნოლოგიით საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმების მოთხოვნების შესაბამისად.

- 4.1.9. **მინერალური მასალების მომზადება.** შემრევ დანადგარში მიწოდების წინ ღორღს (ზრეშს) და ქვიშას ახურებენ, აშრობენ და აწოდებენ შემრევში შესარევად იმ ტემპერატურისას, რომელიც განპირობებულია ასფალტბეტონის საპროექტო ტიპით, ბიტუმის მარკით, ტრანსპორტირების და ნარევის დაგების პირობებით. შემაჯსებლის ტენიანობა შემრევის შესასვლელზე დაყვანილი უნდა იქნას 1%-მდე ან ნაკლებზე.
- 4.1.10 **შერევა.** ღორღის და ბიტუმის შემრევში მიწოდების დოზირება სრულდება მუშა ნარევის დამტკიცებული ფორმულის შესაბამისად.
შერევა გრძელდება მანამ, სანამ ქვის მასალის ყველა ნაწილაკი არ იქნება მთლიანად და თანაბრად დაფარული ბიტუმით. ნარევის ტემპერატურა ავტომანქანაში ჩატვირთვისას უნდა შეესაბამებოდეს საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმების მოთხოვნებს.
- 4.1.11. **ტრანსპორტირება.** ასფალტბეტონის ნარევის ტრანსპორტირებისათვის გამოყენებული უნდა იყოს სამშენებლო თვითმცლელები ან სპეციალური მანქანები, მთლიანად სუფთა და გლუვი ზედაპირებით, თითოეული ტვირთშიდისათვის გამოიყოფა ბრეზენტი ან სხვა დამცავი მასალა, ნარევის ატომსფერული ნალექებისაგან დასაცავად და ტემპერატურული დანაკარგების შესამცირებლად. მასთან ერთად ისეთი მასალების გამოყენება, რომელიც დნება +200 გრადუსზე ნაკლებ ტემპერატურაზე ან შეიძლება შევიდეს ქიმიურ რეაქციაში ნარევის კომპონენტებთან არ დაიშვება. აუცილებლობის შემთხვევაში გამოყენებული უნდა იქნას თბოიზოლაციის მქონე ძარები. ასფალტბეტონის ნარევის ტრანსპორტირებისათვის გათვალისწინებული მისი ტემპერატური კონტროლი ავტომობილის ბუნკერში.
- 4.1.12. **დაგება და დატკეპნა.** ნარევის დაგება და დატკეპნა ხორციელდება საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმების მოთხოვნების შესაბამისად, ინჟინერთან შეთანხმებული სქემით. ამთან ერთად ნარევის ტემპერატურა უნდა შეესაბამებოდეს საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმების მოთხოვნებს თუ სხვა არ არის გათვალისწინებული პროექტით.
დატკეპნა უმჯობესია განხორციელდეს ზოლების გადაფარვით, ამთან ერთად ზოლების გადაფარვის ადგილი უნდა იყოს სწორი და მკვრივი. შეძლებისდაგვარად, ასფალტბეტონის ნარევები იტკეპნება უწყვეტად. არ დაიშვება სატკეპნის გავლა ახალდაგებული ნარევის დაუცველ ნაწიბურებზე. დატკეპნის ზოლების გრძივი და განივი პირაპირების ხარისხი მუდმივად კონტროლდება, ამასთან ერთად განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა დსატკეპნის და სისწორის ხარისხს.
ჩამოჭრილი ნაწიბურები და ყველა სხვა სახის მოსაშორებელი მასალა მუშაობის დროს გატანილი უნდა იქნას ხელმეორედ გამოსაყენებლად ან შესანახად. ფენის დატკეპნის დროს აუცილებელია უზრუნველყოფილი იქნას დატკეპნის კოეფიციენტი СНиП 3.06.03-85 მოთხოვნების შესაბამისად. ტკეპნის კოეფიციენტის სხვა მნიშვნელობა დგინდება დამკვეთი ორგანიზაციისა და ტექ. ზედამხედველთან შეთანხმებით, პროექტით გათვალისწინებული ამოცანიდან გამომდინარე.
- 4.1.13. **საოპერაციო კონტროლი.** საოპერაციო კონტროლის მაჩვენებლებს მიეკუთვნება შემდეგი:
- ა) **ნარევის ტემპერატურა** – განისაზღვრება ყველა მიწოდების ერთეული პარტიისათვის დატკეპნის ადგილას. ნარევი, რომლის ტემპერატურაც არ შეესაბამება საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმების მოთხოვნათა მნიშვნელობებს დასაგებად არ დაიშვება.
 - ბ) **ფენის ტემპერატურა** მისი ფორმირების პროცესში განისაზღვრება ყოველი ტექნოლოგიური ოპერაციის დასაწყისში და დამთავრებისას და უნდა შეესაბამებოდეს საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმების მოთხოვნების.
 - გ) **ფენის სისქე** კონტროლდება დაგების პროცესში მუშა ფენის განივი კვეთის (არა ნაკლები ერთი გაზომვისა ყოველ 1.5 მ სიგანეში) ყოველ 15-20 მ სიგრძეში ან ტექ. ზედამხედველის მოთხოვნის შესაბამისად. ფორმირებული ფენის სისქე უნდა შეესაბამებოდეს პროექტს.

დ) **სისწორე** – საფარის სისწორის გასაზომად განივი ქანობის მიმართულებით და ცენტრალური ღერძის პარალელურად გამოიყენება 3 მ სიგრძის ლითონის ლარცყა. დეფექტური მონაკვეთები უნდა შესწორდეს მუშაობის პროცესში საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმების მოთხოვნების შესაბამისად.

ე) **განივი ქანობები** – მიეცემა ასფალტდამკების მეშვეობით და კონტროლდება ნიველირებით. განივი ქანობები უნდა აკმაყოფილებდეს პროექტისა და СНиП 3.06.03-85 მოთხოვნებს.

ვ) **ნარევის ხარისხი** (შემაღენლობა და ფიზიკო-მექანიკური თვისებები) განისაზღვრება ნიმუშებით, რომელიც იღება ყოველი 500 ტ ნარევიდან, მაგრამ არა ნაკლები ერთხელ მაინც ცვლაში. ნარევის ხარისხი უნდა შეესაბამებოდეს დამტკიცებულ რეცეპტს. საკონტროლო მაჩვენებლებიდან გადახვევის ზღვარი არ უნდა აღემატებოდეს ტექნიკურ დამხმეველთან შეთანხმებულ მაჩვენებლებს.

4.1.14. **სამუშაოების მიღების წესი.** ასფალტის საფარის მოწყობისას ხორციელდება ბიტუმის, დანამატების, მინერალური მასალების (ღორღოი, ქვიშა, მინერალური ფხვნილი), ასფალტბეტონის ნარევის და მზა საფარის მიღება 0.2.3 და 0.2.4 ნაწილის შესაბამისად. ამისთან ერთად, საჭიროა წარმოდგენილი იქნას მიმწოდებლის მიერ ხელმოწერილი მასალის ხარისხისა, რაოდენობის და კონტეინერების მდგომარეობის სერტიფიკატი მიწოდების ყოველ პარტიაზე და გაიაროს მისაღები შემოწმება მოიჯარადის ლაბორატორიაში სტანდარტების მოთხოვნების თანახმად. მასალების ხარისხის სერტიფიკატები და გამოცდის შედეგები წარედგინება ტექნიკურ დამხმეველს.

ასფალტბეტონის ნარევი მიიღება მისი დამტკიცებული შემაღენლობის შესაბამისობით (ბიტუმის შემცველობა, მინერალური შემავსებლის გრუნდომეტრული შემაღენლობა და სხვა) პროექტის მოთხოვნების მიხედვით. ცხელი ასფალტბეტონის საფარი მიიღება 0.2.4 პუნქტის და საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმების მოთხოვნების შესაბამისად, ამისთან ერთად განისაზღვრება:

(ა) **დატკეპნის კოეფიციენტი.** კერნების ნიმუშები შეირჩევა მოიჯარადის მიერ ტექნიკურ დამხმეველის მითითებით 7000 მ² მზა საფარიდან სამი კერნის ოდენობით. ამოღებული კერნების გამოცდა ხორციელდება საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმების მოთხოვნების მიხედვით. დატკეპნის კოეფიციენტის მიღებული მაჩვენებელი უნდა შეესაბამებოდეს საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმების მოთხოვნებს.

(ბ) **საფარის სისწორე.** საფარის სისწორის შეფასება ხორციელდება საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმების მოთხოვნების შესაბამისად.

(გ) **მოჭიდება (ხორკლიანობა).** განისაზღვრება საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმების მოთხოვნების შესაბამისად. საფარის მოჭიდების კოეფიციენტები უნდა შეესაბამებოდეს საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმების მოთხოვნებს. .

(დ) **საფარის სიგანე, სისქე და გრძივი ქანობი.** საფარის სიგანის, სისქისა და განივი ქანობის შეფასება წარმოებს საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმების მოთხოვნების შესაბამისად.

განზომილება

4.1.15. ცხელი ასფალტბეტონის საფარი იზომება კვადრატულ მეტრებში.

გადახდა

- 4.1.16. გაზომვებით მიღებული სამუშაოთა მოცულობები ანაზღაურდება ერთეული გაფასებებით „ხარჯთაღრიცხვაში“ ჩამოთვლილი გადახდის პოზიციების მიხედვით. მითითებული ანაზღაურება წარმოადგენს მოცემული ნაწილის სამუშაოების სრულ კომპენსაციას.

ნაწილი 4.3. ცემენტით და ბიტუმის ემულსიით დამუშავებული საფუძვლის ფენა

მასალები

(ა) ბორტლანდ ცემენტი

ჩვეულებრივი ბორტლანდ ცემენტი (M 400) უნდა დაემორჩილოს BS 12, AASHTO M 35-ის მოთხოვნებს ან ნაციონალურ სპეციფიკაციებს.

(ბ) ღორღი, რომელიც უნდა გამყარდეს

ღორღი უნდა ექვემდებარებოდეს ისეთ მოთხოვნებს, როგორიცაა ფრაქციულობა, ელასტიურობა ან სხვა თვისებები, რომლებიც შეიძლება მოითხოვოს ან შეუკავთოს ტექნიკდამწვედგელმა.

(გ) ბიტუმის ემულსია

No	მახასიათებლები	მოთხოვნილებები
1	ბიტუმის შემცველობა	60+/-2%
2	ქიმიური დახასიათება	კათიონური
3	pH - მაჩვენებელი	<5
4	ბიტუმის დარბილების წერტილი	35-55 ° C
5	ემულსიას და ცემენტს შორის დამოკიდებულება	ურეაქციო

ი. მასალების შერევა და დაგება

(a) მშენებლობის ადგილზე შერევის მეთოდი

მშენებლობის ადგილზე შერევის მეთოდი შეიძლება გამოყენებული იქნას გამამყარებელის დასამატებლად და შესარევად ბუნებრივ ნივთიერებებთან იმისათვის, რომ წარმოიქმნას დაბალი სიმძლავრის გამყარებული ფენები წყლისადმი მგრძნობიარობის დაკლებით და სიმყარის გაზრდით.

(i) შემრევი აღჭურვილობა

აღჭურვილობა იმისათვის, რომ დაფუნჯას სტაბილიზატორში შერეული ნივთიერებები უნდა იყოს საგანგებოდ გაკეთებული მოწყობილობა და უნდა შეეძლოს მასალების დაფუნჯა და შერევა სტაბილიზატორში, ფხვიერი ფენის მთელ სიღრმეზე, რაც აუცილებელია, რომ მისცეს სპეციფიკური სისქე დატკეპნილ მასალას, რომელიც შერეული და დატკეპნილი იქნება სპეციფიკაციის ამ მონაკვეთის შესაბამისად.

აღჭურვილობა შეიძლება იყოს ან ერთ ან მრავალსფლიანი მანქანები და მხოლოდ მაშინ უნდა იყოს მისაღები თუ, უბანზე ჩატარებული ტესტების შედეგად ის აწარმოებს მოთხოვნებში სპეციფიცირებულ მასალას.

თუ ერთსფლიანი აღჭურვილობა არის გამოყენებული ელასტიური მიწისთვის, ფუნჯის ხარისხი, როგორც განსაზღვრულია BS 1924 - Test 17 -ის შესაბამისად, არ უნდა იყოს 80 პროცენტზე ნაკლები.

მიქსერები აღჭურვილნი უნდა იყვნენ ისეთი მოწყობილობით, რომელიც გააკონტროლებს დამუშავების სიღრმეს და ამრევი პირები ისე უნდა იყვნენ შენარჩუნებული ან პერიოდულად დაყენებული, რომ შერევის ზუსტი ზომა ყოველთვის მიღწეული იყოს.

შერევა გრეიდერის გამოყენებით არ არის ნებადართული.

(ii) ფენის მომზადება

სანამ გამამყარებელი აგენტის გამოყენება მოხდებოდეს, ის მასალა, რომელიც უნდა დამუშავდეს, უნდა განიფინოს, დაიმსხვრეს და ზომაზე დიდი მასალა მოშორდეს ისე, რომ ნაწილაკის მაქსიმუმი სიდიდე არ აღემატებოდეს სპეციფიცირებულ ზომას, თუ გამოყენებულია მრავალსფლიანი დამუშავება, მასალა ჯერ უნდა დაფუნჯას იმ სისქიდან, როგორც ეს მოითხოვება, წარმატებული სფლებით. შემდეგ მასალას უნდა მიეცეს ფორმა, რომელიც ზუსტად გაჰყვება ხაზს, დახრის კუთხეს და განივ კვეთს და, თუ საჭიროა, მსუბუქად

დაიტკეპნება. დაკარგული სისქე უნდა იყოს იმდენი, რომ მიეცეს სპეციფირებული სისქე. მისი სრული დატკეპნის შემდეგ.

სანამ გამამყარებელი აგენტი დაემატება, ფენის ტენის შემცველობის დარეგულირება ისე უნდა მოხდეს, რომ მერყეობდეს 70%-85% -ს შორის, რომელიც არის ოპტიმალური ტენის შემცველობა დასატკეპნად (AASHTO T180).

(iii) გამამყარებელი აგენტის განფენა

პროექტის მენეჯერმა, რომელიც მიჰყვება ლაბორატორიულ ცდებსა და უბნის შემოწმებას, უნდა განსაზღვროს ცემენტისა რაოდენობა, რომელიც უნდა დაემატოს ბუნებრივ მასალებს.

მას შემდეგ, რაც ის ფენა, რომელიც უნდა დამუშავდეს, არის მომზადებული ისე, რომ დააკმაყოფილოს პროექტის მენეჯერი, გამამყარებელი აგენტები უნდა იქნას ერთგვაროვნად მოხსურებული მთელ სიგანეზე, რომ დამუშავდეს სპეციფიკურ ნორმაზე. თუ მოსასხურებელი მანქანა არის გამოყენებული იმისათვის, რომ მოასხუროს გამამყარებელი აგენტი მიქსერის წინ, მას უნდა გააჩნდეს მოწყობილობა იმისათვის, რომ უეჭველი გახდეს ერთგვაროვანი და კონტროლირებადი მოხსურების ნორმა ორივე მიმართულებით სიგრძეზე და სიგანეზე.

მხოლოდ დაუყოვნებლივი გამოყენებისთვის საჭირო რაოდენობის გამამყარებელი აგენტი უნდა იყოს მოხსურებული შერევის ოპერაციამდე და ნებისმიერი გამამყარებელი აგენტი, რომელიც, პროექტის მენეჯერის აზრით, ხდება დეფექტური, კონტრაქტორის ხარჯებით უნდა იყოს შეცვლილი.

მხოლოდ იმ მანქანას რომელიც გამოიყენება მოხსურებისა და შერევის ოპერაციებში უნდა ჰქონდეს უფლება გადაიაროს გამამყარებელი აგენტზე, როდესაც ისინი მოეხსურება სანამ შეერევა მასალას გასასაუფოთავებლად.

(iv) შერევა და წყლის დასხმა

როგორც კი გამამყარებელი აგენტი მოხსურებული იქნება, უნდა მოხდეს მისი საგულდაგულო და მჭიდრო შერევა მასალაში ფენის მთელ სიღრმეზე. შერევა უნდა გაგრძელდეს, სანამ შედეგად მიღებული ნარევის არ მოგვცემს წვრილმარცვლოვან და ერთგვაროვან მასას.

საერთოდ, საჭირო იქნება სრული სიგანის დამუშავება გრძივი ნაკერების გარეშე. პროექტის მენეჯერმა შეიძლება გასცეს სიგანის ნახევრის დამუშავების ინსტრუქცია, იმისათვის, რომ საგზაო მოძრაობის გატარება მოხერხდეს. როდესაც ხდება მიერთებული პირველად დაგებული ნახევარი სიგანის ფენისაგან სულ მცირე 100 მმ-ის სიგანის გრძივი ნაკერების ჩამოყალიბება, ის უნდა იყოს კვლავ დამუშავებული და შერეული მეორე ნახევარ-სიგანის ფენასთან.

როდესაც წინასწარ დაგებული დამუშავებული ობიექტიდან ყალიბდება სულ მცირე 1.0 მეტრი სიგრძის განივი ნაკერები, ის ჩართული უნდა იყოს ახლად დამუშავებულ ფენაში და პროექტის მენეჯერმა შეიძლება გასცეს ინსტრუქცია, რომ ამ ადგილებში გამამყარებელი აგენტების პროცენტულობა გაიზარდოს.

სიფრთხილეა საჭირო, რომ ქვედაგებული ფენა არ დაირღვეს და, რომ მასალა ქვედაგებული ფენიდან თუ გვერდულებიდან არ შეერიოს იმ მასალას, რომელიც დამუშავების პროცესშია.

თუ საჭიროა წყლის დასხმა იმისათვის, რომ მოხდეს ნარევის საჭირო რაოდენობის ტენის შემცველობამდე მიყვანა, მაშინ ეს უნდა გაკეთდეს გამამყარებელი აგენტის მოხსურების და შერევის შემდეგ.

წყლის დამატება უნდა მოხდეს ერთგვაროვნად და კონტროლირებულად, სადაც საჭიროა თანდათანობით. თითოეული დანაშატი ისე უნდა იქნას შერეული, როგორც ცალკეული შერევის ოპერაცია. ყურადღება უნდა მიექცეს, რომ არ მოხდეს წყლის კონცენტრაცია ერთ რომელიმე წერტილში, ან წყლის დენა ზედაპირზე.

ნარევის ნებისმიერი ნაწილი, რომელიც გახდება მეტისმეტად სველი მას შემდეგ, რაც გამამყარებელი აგენტი დაემატება და სანამ ნარევი დაიტკეპნება, არ მიიღება და ნებისმიერ ასეთ ნაწილს უნდა მიეცეს საშუალება, რომ გამოშრეს, სანამ მისი ტენის შემცველობა დამაკმაყოფილებელი არ გახდება და კვლავ დამუშავდება ახალი გამამყარებელი აგენტი და საბოლოოდ დამთავრდება ამ ქვე მუხლის შესაბამისად.

წყლის და გამამყარებელი აგენტის შერევის პროცესის განმავლობაში, შენარჩუნებული უნდა იქნას ერთგვაროვანი სისქე და, თუ აუცილებელია, ნარევი უნდა მოსწორდეს რათა მიიღწეს დაუტკეპნავი სისქე და ფორმა. ნარევის ნებისმიერი ნაწილი, რომელიც გახდება სეგრეგირებული უნდა მოცილდეს და გადაადგილდეს.

(b) მშენებლობის უძრავი დანადგარის მეთოდი

დანადგარის მეთოდში შერევა უნდა იქნას გამოყენებული იმისათვის, რომ წარმოქმნას მასალა სპეციფიკური სიმძლავრის გამყარებული ფენებისთვის, რაც დაკავშირებულია ფენის სტრუქტურული დატვირთვის მზიდუნარიანობაზე.

(i) უძრავი შემრევი დანადგარი უნდა იყოს ამოძრავებული ნიბის ტიპის მოწყობილობით, რომელიც იქნება ბეტონის მორევისთვის და პროცესი უნდა იყოს უწყვეტი.

თუ ბეტონის ამრევეები გამოიყენებიან, მიქსერში ჯერ სათანადოდ გაზომილი მასალის რაოდენობა და გამამყარებელი აგენტები უნდა მოთავსდეს, შემდეგ წყალი დაემატოს, როგორც საჭირო გახდება იმისათვის, რომ შედეგად მიღებული ნარევის ტენის შემცველობა მთაქციოს იმ ფარგლებში, რომელიც ლაბორატორიული და უბნის ცდებით დადგინდა. საგანგებო ყურადღება უნდა მიექცეს ბეტონის არევის ტიპის ნიბიან მიქსერებს, რათა გარანტირებული იყოს ის, რომ გამამყარებელი აგენტები ერთგვაროვნად მოესხურება დატვირთვის ბადიაში ისე, რომ ის შეესაბამებოდეს შერევის პროცესშიც კი. შერევა უნდა გაგრძელდეს მანამ, სანამ ნარევი არ ექნება საჭირო ერთგვაროვნება.

თუ გამოყენებულია შეუწყვეტავი შერევა, ნიბები და გადაცემის სინშირე ისე უნდა იყოს მომართული, რომ მიღებულ იქნას ერთგვაროვნად შერეული მასალა.

თუ შეშეფება გამოყენებული იმისათვის, რომ წყალი მიქსერში განაწილდეს, ის უნდა იყოს ისე მომართული, რომ მთელ ნარევს ტენის ერთგვაროვანი შემცველობა ჰქონდეს.

(ii) ტრანსპორტირება:

შერეული მასალა შეიძლება იქნას ტრანსპორტირებული შესაფერისი მანქანებით უბანზე. მასალა, რომელიც გამოცალკევდება ან მასზე ამინდმა მოახდინა გავლენა, უნდა მოშორდეს და შეიცვალოს კონტრაქტორის ხარჯებით.

(iii) დაგება:

შერეული მასალა უნდა განიცდოს მექანიკური დამგების საშუალებით მოთხოვნილ სიგანეზე და ისეთი სისქით, რომ მოთხოვნილი დაშვებული ზომა იქნას მიღწეული საბოლოო დატკეპნის შემდეგ. თავიდან უნდა იქნას აცილებული სეგრეგაცია და ფენა თავისუფალი უნდა იყოს მსხვილმარცვლოვანი თუ წვრილმარცვლოვანი მასალის ჯიბეებისაგან.

(c) ნაკერები ახალ და არსებულ სამუშაო ობიექტს შორის:

კონსტრუქციული ნაკერების ჩამოყალიბება და წინასწარ დამუშავებული მასალების დაცვა უნდა ჩატარდეს ისე, რომ წარმოქმნას ერთგვაროვნად დატკეპნილი და ჰომოგენური ფენა, რომელიც თავისუფალი იქნება ქიმებისა თუ სხვა უსწორმასწორობებისაგან.

როდესაც წარმოიქმნება გრძივი თუ განივი წერტილები, წინა სამუშაო უნდა ჩამოიმტვრეს, რომ გამოჩნდეს სრულად დამუშავებული და დატკეპნილი მასალა.

იი. დატკეპნა და მოპირკეთება

ცემენტით დამუშავებული მასალებისთვის, საბოლოო დატკეპვნა და ზედაბირული დამუშავება უნდა შესრულდეს 2 საათის განმავლობაში, მას შემდეგ რაც ცემენტი კონტაქტში შევა იმ მასალასთან, რომელიც უნდა დამუშავდეს.

კირით დამუშავებული მასალებისთვის, საბოლოო დატკეპვნა და ზედაბირული დამუშავება უნდა შესრულდეს 4 საათის განმავლობაში, მას შემდეგ რაც კირი კონტაქტში შევა იმ მასალასთან, რომელიც უნდა დამუშავდეს.

(a) სისქის შეზღუდვები:

დატკეპნილი სისქე ნებისმიერი დამუშავებული ფენისა, რომელიც დაიგო, და მუშავდა და დაიტკეპნა ერთ დროს არ უნდა აღემატებოდეს 200 მმ-ს. სადაც უფრო მეტი სისქეა მოთხოვნილი, მასალა უნდა იქნას დაგებული ორ თუ მეტ ფენად; თითოეული მათგანი სულ მცირე 100 მმ უნდა იყოს.

საფუძვლის ნებისმიერი ფენის დატკეპნილი სისქე სულ მცირე 3-ჯერ მაინც უნდა აღემატებოდეს მასალის ნაწილაკის მაქსიმუმ ზომას და ქვესაფუძვლის ნებისმიერი ფენის დატკეპნილი სისქე სულ მცირე 2-ჯერ მაინც უნდა აღემატებოდეს მასალის ნაწილაკის მაქსიმუმ ზომას.

(b) დატკეპნის მოთხოვნები:

(c) გამყარებული ფენები უნდა იქნან დატკეპნილი ისე, რომ შეიძლებოდეს მშრალი მდგომარეობის სიმკვრივის მიღება, რომელიც შეესაბამება შემდეგ რაოდენობას სპეციფირებულ ლიმიტს შესაბამისი დატკეპნისათვის:

- დამუშავებული საფუძველი: MDD-ის მინიმუმ 96% (AASHTO T 180)

თუ პროექტის მენეჯერმა სხვანაირი ინსტრუქცია არ მისცა, ტენის შემცველობა დატკეპნის დროს უნდა იყოს შესაბამისი ოპტიმალური ტენის შემცველობის 80% -სა და 100% -ს შორის.

(d) მოპირკეთება:

ზედაბირული დამუშავება დატკეპნის შემდეგ თავისუფალი უნდა იყოს ქიმების, დატკეპნის სიბრტყეების, შრეების, ფხვიერი ნივთიერების და სხვა ზედაბირული უსწორმასწორობებისაგან და უნდა იყოს ერთ ხაზსა და ღონეზე და სპეციფირებული დაშვებების ფარგლებში.

ყველა დეფექტური ადგილი უნდა გახდეს ვარგისი ისე, რომ მიიღოს ფენის სრული სისქე და უნდა იქნას კვლავ დატკეპნილი. თუ ამის გაკეთება არ ხერხდება დატკეპნისათვის სპეციფირებული დროის ფარგლებში, დეფექტური მასალა უნდა ამოიჭრეს ფენის მთელ სისქეზე, მოშორდეს და შეიცვალოს ახლად შერეული მასალით, რომელიც იქნება დატკეპნილი სპეციფიკაციის მიხედვით.

4.3.3. ბეტონის დაკონსერგება და დაცვა

(ა) ბეტონის დაკონსერგება

გამყარებული ფენა დაცული უნდა იქნას სწრაფი გამოშრობისაგან სულ ცოტა შვიდი დღის განმავლობაში, ფენის დასრულების შემდეგ:

დაცვის მეთოდები შეიძლება იყოს ქვემოჩამოთვლილთაგან ერთ-ერთი ან ერთზე მეტი:

- (i) გამყარებული ფენა უნდა იქნას შენარჩუნებული უწყვეტილ სველ თუ ნესტიან მდგომარეობაში, ხშირ-ხშირად მასზე წყლის დაშვებით. ეს მეთოდი გამოყენებული უნდა იყოს 48 საათის განმავლობაში, ამ დროის შემდეგ შეიძლება გამოყენებული იქნას ერთ-ერთი შემდეგი მეთოდებიდან: (ii) ან (iii). კონტრაქტორი გაფრთხილებულია, რომ სამუშაო, რომელიც არ არის შენარჩუნებული უწყვეტად სველ თუ ნესტიან მდგომარეობაში, არამედ ექვემდებარება სველ-მშრალ ციკლს, შეიძლება უარყოფილი იქნას პროექტის მენეჯერის მიერ მხოლოდ მისი გადაწყვეტილებით.

(ii) გამყარებული ფენა უნდა იქნას დაფარული მასალით, რომელიც საჭიროა მომდევნო ფენისათვის, სანამ გამყარებული ფენა ჯერ კიდევ სველ თუ ნესტიან მდგომარეობაში იმყოფება. მასალას, რომელიც ქმნის დამცავ ფენას, წყალი უნდა დაეხსას ისეთი ინტერვალებით, რომელიც შეიძლება დასჭირდეს იმისათვის, რომ ამყოფოს გამყარებული ფენა უწყვეტად სველ თუ ნესტიან მდგომარეობაში და ეს ინტერვალები არ უნდა აჭარბებდნენ 24 საათს მშრალ ამინდში.

(iii) ფენა დაფარული უნდა იყოს გამამაგრებელი გარსით, რომელიც შედგება ფრაქციული ემულსიისაგან ან თხევადი ბიტუმიისაგან, რომელიც გამოიყენება იმ რაოდენობით, როგორც ამას პროექტის მენეჯერი მიუთითებს.

არ უნდა მოხდეს დამატებითი გადახდა გამაგრებისთვის, როგორც ეს ზემოთ არის აღწერილი.

(ბ) საგზაო მოძრაობა

სხვა საგზაო ტრანსპორტმა თუ აღჭურვილობამ იმის გარდა, რომელიც ფაქტობრივად არის ჩართული სხვადასხვა დამუშავებით პროცესებში, არ უნდა იარონ ფენაზე, რომელიც დამუშავებისა და დატკეპნის პროცესშია.

არ იქნება ნებადართული სატრანსპორტო აღჭურვილობების მოძრაობა დამუშავებულ ფენაზე დატკეპნის დასრულებიდან 7 დღეზე უფრო ადრე და მხოლოდ ის მანქანები იქნებიან დაშვებულნი დამუშავებულ ფენაზე, რომლებიც აუცილებელია მომდევნო ფენის მშენებლობისთვის.

4.3.4. მშენებლობისას დასაშვები ზღვარი

დასრულებული გამყარებული ქვესაფუძისა და საფუძვლის ფენა უნდა შეესაბამებოდეს იმ დასაშვებ ზღვარს, რაც ქვემოთ არის დადგენილი.

(a) დონე

ზედაპირის ყველა დონის სულ ცოტა 90% უნდა იყოს სპეციფირებული ზედაპირის დონის ფარგლებში ± 15 მმ.

(b) სისქე

ფენის სისქე უნდა აკმაყოფილებდეს სისქის მოთხოვნებს ± 21 მმ, ყველა სისქის აღებული ზომების 90% .

4.3.5. განზომილება

საფუძვლის ფენის მოწყობა იზომება კვადრატულ მეტრებში.

4.3.6. გადახდა

გაზომვებით მიღებული სამუშაოების მოცულობები ანაზღაურდება ერთეული გაფასებებით კონტრაქტში მითითებული ქვემოთ ჩამოთვლილი გადახდის პოზიციების მიხედვით. მითითებული ანაზღაურება წარმოადგენს მოცემული ნაწილის სამუშაოების სრულ კომპენსაციას.

ნაწილი 4.4. შემასწორებელი და ქმსაგები ფენის მოწყობა

აღწერა

4.4.1. აღნიშნული სამუშაოები ითვალისწინებს შემასწორებელი და ქვესაგები ფენის მოწყობას

მოთხოვნები სამშენებლო მასალებზე

4.4.2. ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევი. უნდა პასუხობდეს საქართველოში მოქმედი სტანდარტების და სამშენებლო ნორმატიული დოკუმენტების მოთხოვნებს.

ნარევის ნომერი	მოლიანი ნარჩენი მასის %, საცერზე ხვრეტის სიდიდით მმ								
	70	40	20	10	5	2.5	0.63	0.16	0.05
1	0	10-20	20-40	25-65	40-75	60-85	70-90	90-95	97-100
2	0	0-5	0-10	10-40	30-70	45-80	60-85	75-92	87-100

საგზაო სამოსის წყალგამტარი ფენისათვის დაიშვება დამატებითი გამოცდის გარეშე ქვიშები მარცვლების ზომით 0.14 მმ-ზე ნაკლები, მასით არაუმეტეს 25%, მტვერმაგვარ თხიფიანი ნაწილაკების არაუმეტეს 5%, მათ შორის თხიფიანი ნაწილაკების ბუნებრივი ქვიშისათვის არაუმეტეს 0.5% და დამსხვრეულისათვის არაუმეტეს მასის 1 %-სა.

ფილტრაციის კოეფიციენტი მაქსიმალური სიმკვრივისას უნდა იყოს არანაკლებ 1 მ/დღე-ღამეში.

მოწყობა:

დაგება და დატკეპნა

(ა) მასალების განაწილება

უბანზე, რომელზეც იგება საგზაო ფენა, მასალები თანაბრად ნაწილდება ისეთი რაოდენობით, რომ ფენის დატკეპნის სისქე აკმაყოფილებდეს არსებულ მოთხოვნებს.

75 მმ-ზე ნაკლები დატკეპნის სისქის მქონე ყოველი ახალი ფენა ეკვრის წინა ფენას, რა მიზნითაც ხდება წინა ფენის გაფხვიერება ისეთ სიღრმეზე, რომ ახალი ფენის სისქე დატკეპნილ მდგომარეობაში და წინა ფენის გაფხვიერებული ნაწილის სისქე შეადგენდეს არანაკლებ 100 მმ-ს.

(ბ) მასალის დამსხვრევა და მოშადება

გზაზე დაყრილი მასალა დასაგები ფენის ფართობზე კარგად უნდა დაიმსხვრეს შესაფერისი აღჭურვილობით იმ ზომით, რომ მისი სისქე არ აღემატებოდეს დატკეპნილი ფენის სისქის 2/3-ს.

დიდი ზომის მასალა, რომლის დამსხვრევა შეუძლებელია საჭირო ზომამდე, მოიხსნება ზედაპირიდან, დაიტვირთება სატრანსპორტო საშუალებაზე და გადაიყრება ან მოხდება მისი ხელმეორედ გამოყენება პროექტის ხელმძღვანელის მითითებისამებრ.

იმ შემთხვევაში, თუ მასალის მსხვილი და წვრილმარცვლოვანი ფრაქციების თანაბრად განაწილება არ ხერხდება ან იშლება, უნდა მოხდეს მასალის საგულდაგულოდ არევა გზაზე მისი ფენის მთელს სიღრმეზე დაჩეხვით მასზე წყლის საჭირო რაოდენობით დამატების შემდეგ. შერევა გაგრძელდება მასალების სწვადასხვა ზომის ფრაქციების ერთგვაროვანი ნარევის მიღებამდე.

(გ) წყლის დამატება და არევა

მასალის დატკეპნამდე მასზე წყლის დამატება ხდება თანდათანობით წყლის სასხურებლების მეშვეობით, რომლებიც აღჭურვილია გამფრქვევი შლანგებით ან წნევის

გამანაწილებლებით. ორივე მოწყობილობა იძლევა ზედაპირზე წყლის თანაბრად განაწილების საშუალებას.

წყალი კარგად უნდა შეერიოს დასატკეპნ მასალას გრუნტის შემრევი მანქანებით ან სხვა შესაფერისი მოწყობილობის გამოყენებით. შერევის ოპერაცია გრძელდება მასალასთან წყლის საჭირო რაოდენობის შერევაამდე და ერთგვაროვანი ნარევის მიღებამდე. ამის შემდეგ იწყება დატკეპნა.

მასალას ემატება წყლის ის რაოდენობა, რომელიც უზრუნველყოფს მასალის ოპტიმალურ ტენშემცველობას, რომელიც საჭიროა სატკეპნი მოწყობილობით მასალის დასატკეპნად.

(დ) დატკეპნა

დატკეპნა ხორციელდება უწყვეტ ოპერაციებად დასატკეპნი ფენის მთელს სიგანეზე. საგზაო ფენის დასატკეპნი მონაკვეთის სიგრძე, რამდენადაც აღნიშნული შესაძლებელი იქნება, უნდა იყოს არანაკლებ 150 მეტრისა და არც იმდენად დიდი, რომ შეუძლებელი გახდეს აღჭურვილობის გამოყენებით მისი დატკეპნა. პროექტის ხელმძღვანელი იტოვებს უფლებას, მოსთხოვოს კონტრაქტორს დასატკეპნი ფენის სიგრძის შემცირება რომელიმე ოპერაციის პროცესში, თუ ფენა არ არის კარგად დატკეპნილი.

სატკეპნი მოწყობილობის ტიპი და ტკეპნის რაოდენობა უნდა უზრუნველყოფდეს საჭირო სიმკვრივის ფენის დაგებას კონსტრუქციის ქვედა ფენების დაუზიანებლად. ფენის ტკეპნისას დაცული უნდა იყოს ფენის განივი კვეთის საჭირო ფორმა.

თუ დატკეპნის შემდეგ ფენა დაზიანდა გამოშრობის ან წვიმის შედეგად, იგი უნდა გაფხვიერდეს, მონდეს მისი აერაცია და/ან დანამკა და ხელმოკრედ დატკეპნა ზემოთ აღწერილი პროცედურების გამოყენებით. აღნიშნული სამუშაო სრულდება კონტრაქტორის ხარჯზე.

(ე) დიდი ზომის მასალის გადაყრა

პროექტის ხელმძღვანელი გასცემს განკარგულებას ზედმეტად დიდი ზომის მასალის გადაყრის ან ხელმოკრედ გამოყენების თაობაზე რომელიმე ქვემოთ ჩამოთვლილი მეთოდით:

(ა) მასალა იხსნება გზის ზედაპირიდან და ხდება მისი გამოყენება ყრილების ერთგვაროვანი სახის გაფართოებისთვის გზის პრიზმის ფარგლებს გარეთ.

(ბ) მასალა იხსნება გზის ზედაპირიდან, იტვირთება, გადაიტანება და იყრება ნარჩენებთან.

(გ) მასალა იხსნება გზის ზედაპირიდან, იტვირთება და გადაიტანება სხვა რომელიმე ობიექტის მშენებლობის ადგილზე.

კონტრაქტორი ვალდებულია იზრუნოს იმაზე, რომ გზაზე არ იქნას შემოტანილი მასალა, რომლის დამსხვრევაც საჭირო ზომამდე შეუძლებელია გზის დამუშავების ოპერაციების დაწყებამდე.

ტენშემცველობა და დატკეპნა

სამშენებლო სამუშაოებისთვის გამოყენებული ქვიშა-ხრეშის ნარევის ტენშემცველობა უნდა უახლოვდებოდეს ოპტიმალურ მნიშვნელობას გადახრის მაქსიმალური მნიშვნელობით $\pm 5\%$. თუ გადახრა დასაშვებ ზღვარს აღემატება, საჭიროა ნარევის დასველება დატკეპნამდე 20-30 წუთით ადრე (სნწ 3.06.03-85, პ. 7.9). დასხმული ნარევი იტკეპნება სნწ 3.06.03-85 პ. 7.1 და პ. 7.5 მოთხოვნების თანახმად. საფუძვლის ფენისა და გზის საფარის სტრუქტურის მშენებლობა გააუღნის მეთოდით წარმოებს სნწ 3.06.03-85 პ. 9.32-9.39 მიხედვით.

დაცვა და ტექნიკური მომსახურება

დატკეპნილი ფენების დრენირება და მათი ფორმა უნდა უზრუნველყოფდეს მათ ზედაპირზე წყლის დაგროვებისა და ზედაპირის გადარეცხვის თავიდან აცილებას. გზის გასწვრივ საჭიროა ზვინულების მოცილება, რაც ხელს შეუწყობს წყლის დრენირებას გზის ზედაპირიდან.

თუ ფენა ზედმეტად დასველების გამო დარბილებულია, მასზე მომდევნო ფენის მასალის დაყრა დაუშვებელია.

დატკეპნილი ფენის დაცვისა და ტექნიკური მომსახურების ვალდებულება ეკისრება კონტრაქტორს, რასაც იგი უზრუნველყოფს საკუთარი ხარჯებით. ტექნიკური მომსახურება გულისხმობს ფენის ახალი ან ხელმეორე დაზიანების ან დეფექტის დაუყოვნებელ აღმოფხვრას. ტექნიკური მომსახურების სამუშაოები ტარდება ისეთი სიხშირით, რომელიც აუცილებელია ზედაპირის პირვანდელ მდგომარეობაში შესანარჩუნებლად. სარემონტო სამუშაოები ისეთი ხარისხით უნდა წარმოებდეს, რომ გზის ადდგენილი ზედაპირი იყოს სწორი და ერთგვაროვანი

- 4.4.3. **მიღება.** სამუშაოები მიიღება პროექტის სპეციფიკაციების მოთხოვნების შესაბამისად და ტექნიკური დოკუმენტაციის მოწოდებით.

განზომილება

- 4.4.4. ქვესაგები და შემასწორებელი ფენის მოწყობა იზომება კუბურ მეტრებში.

გადახდა

- 4.4.5. გაზომვებით მიღებული სამუშაოების მოცულობები ანაზღაურდება ერთეული გაფასებებით კონტრაქტში მითითებული ქვემოთ ჩამოთვლილი გადახდის პოზიციების მიხედვით. მითითებული ანაზღაურება წარმოადგენს მოცემული ნაწილის სამუშაოების სრულ კომპენსაციას.

ნაწილი 4.5. არსებული საფარის და საფუძვლის ბიტუმით მოპირფარება

აღწერა

4.5.1. მოცემული სახის სამუშაო ითვალისწინებს არსებული ასფალტბეტონის საფარის და საფუძვლის დამუშავებას ბიტუმის ემულსიით.

მასალა

4.5.2. მასალები უნდა შეესაბამებოდეს საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმების მოთხოვნებს

სამშენებლო მოთხოვნები

4.5.3. აღჭურვილობა

გამოიყენება პროექტის ხელმძღვანელის მიერ დამტკიცებული აღჭურვილობა. ბიტუმის გასხურება ხდება წნევით მომუშავე გამანაწილებლის საშუალებით. ბიტუმის ხელით გასხურება დაუშვებელია, გარდა მცირე ზომის ფართობებისა ან იმ შემთხვევისა, როდესაც საჭიროა საცემის ჩაჭედვით გამოწვეული ხარვეზის აღმოფხვრა.

გასხურებისას ერთგვაროვანი ჭაღლის უზრუნველსაყოფად საჭიროა საცემების რეგულირება. საცემი მოწმდება გასხურების ოპერაციის დაწყებამდე ბიტუმის გასხურებით შესაფერის მასალაზე (როგორცაა სამშენებლო მუყაო, ლითონის ფურცლები და სხვ.) ან სპეციალური შეკვეთით დამზადებულ ვარცლში. საცემების შემოწმება გზაზე იკრძალება. მიწაზე დაღვრილი ბიტუმი უნდა აიწმინდოს.

ზედაპირის მომზადება

ზედაპირი ბიტუმის პირველი ფენის მოსასხმელად მზადდება შემდეგნაირად: მოაშორეთ ზედაპირის მასზე მიმოფანტული მასალა, ჭუჭყი და სხვა მავნე ნივთიერებები შესაფერისი მეთოდების გამოყენებით. ზედაპირის ყველა ხარვეზი უნდა გამოსწორდეს პროექტის ხელმძღვანელის მითითებით. ბიტუმის მასალა იდება ან მოისხმება გასხურებით პროექტის ხელმძღვანელის მიერ ზედაპირის ხარისხის დამტკიცებამდე. პროექტის ხელმძღვანელის მოთხოვნისამებრ, ბიტუმის პირველი ფენის მოსხმამდე საფუძვლის ფენის ზედაპირი მსუბუქად უნდა დაინამოს წყლით, მაგრამ დაუშვებელია მისი გაჟღენთვა.

იმ ზედაპირის საჭირო მდგომარეობაში მოსაყვანად, რომელზეც ისხმება ბიტუმის პირველი ფენა, წყლის დასხურება ხდება გამანაწილებლით წყლის ჭაღლის თანდათან მატებით. დასხურების შემდეგ ზედაპირზე დარჩენილი წყალი უნდა გადაირეცხოს ან მოხდეს მისი დრენირება ბიტუმის პირველი ფენის მოსხმამდე.

ზედაპირის მომზადება ბიტუმის შემკვრელი ფენის მოსხმამდე შემდეგნაირად ხდება:

(ა) **ორმოთული შეკეთება.** ფართობს, რომელზეც ბიტუმის ფენა ისხმება, მოაშორეთ უვარგისი მასალა და გაიტანეთ. ორმოს უბენში წიბოები მოაგლუვეთ. ზედაპირს მოაშორეთ ნაყარი მასალა, ჭუჭყი და სხვა მავნე ნივთიერებები შესაფერისი მეთოდების გამოყენებით.

(ბ) **ზედაპირის წინასწარი მოსწორება.** ზედაპირის წინასწარი გასწორების შემდეგ უნდა გასწორდეს ქანობები, ღრმულები, დადაბლებები, ჯდენები, ზედმეტი ამოწეპილობები და ზედაპირის სხვა უსწორმასწორობები. ზედაპირს მოაშორეთ ნაყარი მასალა, ჭუჭყი და სხვა მავნე ნივთიერებები შესაფერისი მეთოდების გამოყენებით.

(გ) **გზები ასფალტის საფარით.** ზედაპირს მოაშორეთ ნაყარი მასალა, ჭუჭყი და სხვა მავნე ნივთიერებები შესაფერისი მეთოდების გამოყენებით.

კლიმატური შეზღუდვები. ბიტუმის პირველი და შემკვრელი ფენები ისხმება მშრალ ზედაპირზე. მოყინულ ზედაპირზე ბიტუმის ფენის მოსხმა დაუშვებელია.

ბიტუმის მოსხმა

ყოველ კვირას დაარეგულირეთ ასფალტბეტონის დამგების გამფრქვევი შლანგის სიმაღლე, საცემის კუთხე და ტუმბოს წნევა და შეამოწმეთ გრძივი და განივი გაფრქვევის ხარჯი.

დაიცავით ახლომდებარე ობიექტების ზედაპირები მზეფებისა და ნაკაწრებისაგან. ზედაპირზე დააფინეთ სამშენებლო მუყაო გასხურების ბოლოებიდან საკმარის მანძილზე ისე, რომ დამგების საცმიდან ბიტუმის ჭაღლის გასხურების დაწყება-დასრულება მოხდეს

სამშენებლო ქაღალდზე. ამ სამუშაოსთვის გამოყენებული ყველა აღჭურვილობა უნდა მუშაობდეს გამართულად.

ბიტუმის პირველი ფენა იხმება 0.6–1.0 კგ/მ² ხარჯით, ან საპროექტო გეგმების თანახმად ან პროექტის ხელმძღვანელის მითითებისამებრ.

ბიტუმის შემკვრელი ფენა იხმება 0.2–0.3 კგ/მ² ხარჯით, ან საპროექტო გეგმების თანახმად ან პროექტის ხელმძღვანელის მითითებისამებრ.

ბიტუმის მოსხმის ზუსტ ხარჯს, ტემპერატურასა და ბიტუმის მოსხმამდე დასამუშავებელ უბანს დაადგენს პროექტის ხელმძღვანელი, რომელიც უფლებამოსილია, სამუშაო პროცედურებში შეიტანოს ცვლილებები სავსე პირობების ცვლილებებიდან გამომდინარე. ბიტუმი იხმება დამგებით თანაბრად. დამგები მოძრაობს სათანადო სიჩქარით, რა დროსაც სასხურებელი შლანგი ღიაა. ყურადღება მიაქციეთ, დასხმების გადაფარვის ადგილებზე არ მოხდეს ჭარბი ბიტუმის მოსხმა.

ბიტუმის ფენის მოსხმა ხდება პროექტის ხელმძღვანელის მიერ დადგენილი ხარჯით. თუ პირველადი ფენის მოსხმა შეუძლებელია დამგების გაფრქვევი შლანგის მეშვეობით, ბიტუმის ფენის დატანა საჭირო ხდება ხელის სასხურებლით თანაბარ ფენად ან სხვა დამტკიცებული მეთოდის გამოყენებით.

ზედაპირზე ჭარბად დატანილი შემკვრელი მასალა მოაშორეთ რეზინის ჯოხით. ბიტუმის პირველი და შემკვრელი ფენა სრულად უნდა გაშრეს ასფალტის ფენის დაგებამდე. ასფალტის ფენა იგება ბიტუმის პირველი/შემკვრელი ფენის დაგებიდან 8 საათში.

დაშვებული ცდომილებები.

გაფრქვევის ნორმა არ უნდა ცილდებოდეს გათვალისწინებულ ან ტექნიკურ დოკუმენტის მიერ დადგენილი ხარჯის ნორმას 0.03 ლიტრი/მ²-ზე მეტით.

გამოცდა.

კონტრაქტორმა ინჟინერს უნდა აცნობოს არა ნაკლებ 24 საათით ადრე გრუნტის გაფრქვევის დაგეგმილი ოპერაციის შესახებ, რათა ტექნიკურ დოკუმენტში გააკონტროლოს გრუნტის ხარჯის ნორმა. თუ სხვაგვარი წინასწარი შეთანხმება არ არსებობს, კონტრაქტორმა უნდა განახორციელოს გაფრქვევის ოპერაცია მხოლოდ მაშინ, როდესაც მას ინჟინერი ან მისი წარმომადგენელი ესწრება.

- 4.5.7. **მიღება.** ბიტუმით ზედაპირის დამუშავების მიღება ხდება თანახმად ნაწილისა თუ შესრულებული სამუშაო შეესაბამება სპეციფიკაციებს და დამტკიცებულია ტექნიკურ დოკუმენტის მიერ.

გაზომვა

- 4.5.8. არსებული საფარის ზედაპირის ბიტუმის ემულსიით დამუშავება ტონებში.

გადახდა

- 4.5.9. გაზომვებით მიღებული სამუშაოების მოცულობები ანაზღაურდება ერთეული გაფასებებით კონტრაქტში მითითებული ქვემოთ ჩამოთვლილი გადახდის პოზიციების მიხედვით. მითითებული ანაზღაურება წარმოადგენს მოცემული ნაწილის სამუშაოების სრულ კომპენსაციას.

ნაწილი 4.5. გვერდულების მიყრა

აღწერა

4.6.1. აღნიშნული სახის სამუშაოები ითვალისწინებს გვერდულების მიყრას ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევით.

მასალა

4.6.2. გვერდულების მისაყრელად გამოსაყენებელი მასალები უნდა პასუხობდეს შემდეგ მოთხოვნებს:
ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევი – საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმატიული დოკუმენტების მოთხოვნების შესაბამისად

სამშენებლო მოთხოვნები

4.6.3. გვერდულების მიყრა. გვერდულების მიყრა და დატკეპნა უნდა შესრულდეს საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმატიული დოკუმენტებში მიწის ვაკისის მუშა ფენისათვის მოთხოვნათა შესაბამისად. გვერდულების დატკეპნა უნდა შესრულდეს მისაყრელი მასალის ოპტიმალური ტენიანობის პირობებში.

4.6.4. მიღება. გვერდულების მიყრის სამუშაოები მიიღებიან იმ პირობით, თუ ისინი შესრულებულია პროექტის და სპეციფიკაციების შესაბამისად და ტექ.ზედამხედველის მოწონებით.

განზომილება

4.6.5. გვერდულების მიყრის სამუშაოები იზომება კუბურ მეტრებში.

გადახდა

4.6.6. გაზომვებით მიღებული სამუშაოების მოცულობები ანაზღაურდება ერთეული გაფასებებით კონტრაქტში მითითებული ქვემოთ ჩამოთვლილი გადახდის პოზიციების მიხედვით. მითითებული ანაზღაურება წარმოადგენს მოცემული ნაწილის სამუშაოების სრულ კომპენსაციას.

5. მიერთებები და გადაკვეთები

ნაწილი 5.1. მიერთებები ერთ ღონეში

აღწერა

5.1.1. მოცემული სახის სამუშაო ითვალისწინებს მიერთებების და მოედნების მოწყობას

მასალა

5.1.2. გამოსაყენებელი ცხელი ასფალტბეტონის ნარევი და სხვა მასალები უნდა შეესაბამებოდეს 4.1 - 4.7 ნაწილის მოთხოვნებს.

სამშენებლო მოთხოვნები

5.1.3. **საერთო მოთხოვნები.** ნარევის შემადგენლობის შერჩევის, ნარევის დაგების ტექნოლოგია, კონტროლი და გამოყენებული მოწყობილობები უნდა შეესაბამებოდეს 4.1.3-4.1.12 პუნქტების მოთხოვნებს.

ზედაპირის სისწორე უნდა შეესაბამებოდეს 4.1.15 პუნქტის მოთხოვნებს.

5.1.4. **საფარის სისწორე.** საფარის სისწორის გასაზომად განივი და გრძივი მიმართულებით გამოიყენება 3 მ-იანი ლითონის ლარტყა. დეფექტურად ითვლებიან უბნები, რომელთა საფარის უსწორმასწორობა აღემატება 7 მმ-ს ნებისმიერი მიმართულებით. ყველა დეფექტური უბანი ექვემდებარება გადაკეთებას. ამ მიზნით მასალას აფხვიერებენ, უმატებენ ახალს ან აშორებენ ზედმეტს, შემდეგ ასწორებენ და თავიდან ტკეპნიან.

5.1.5. **მიღება.** სამუშაოების მიღება ხორციელდება იმ პირობით, რომ შესრულებული სამუშაო შეესაბამება ნახაზებს და სპეციფიკაციებს მოცემულ სამუშაოზე და მოწონებულია ტექ.ზედამხედველის მიერ.

განზომილება

5.1.6. ყველა შესასრულებელი სამუშაო, რომელიც უნდა შესრულდეს (იხ. სამუშაოთა მოცულობების უწყისები და შესაბამისი ნახაზები, ნაწილი „ნახაზები“) იზომება „ნარჯთადრიცხვის“ გადახდის პოზიციების პუნქტებში მოყვანილი ერთეული განზომილებების მიხედვით.

გადახდა

5.1.7. გაზომვებით მიღებული სამუშაოთა მოცულობები ანაზღაურდება ერთეული გაფასებებით „ნარჯთადრიცხვაში“ ჩამოთვლილი გადახდის პოზიციების მიხედვით. მითითებული ანაზღაურება წარმოადგენს მოცემული ნაწილის სამუშაოების სრულ კომპენსაციას.

6. გზის კუთვნილება და მოწყობილობა

ნაწილი 6.3. საგზაო ნიშნები

აღწერა

6.3.1. მოცემული სახის სამუშაო ოფალისწინებს მუდმივად მოქმედი საგზაო ნიშნების, დგარებისა და მაჩვენებლების დაყენებას მოძრაობის რეგულირებისათვის.

მასალა

6.3.2. მასალები უნდა შეესაბამებოდეს შემდეგ ნორმებს:
საგზაო ნიშნების დამზადება და დაყენება უნდა განხორციელდეს ГОСТ 10807-78, ГОСТ 17918-80, ГОСТ 23457-86, BS 873 სტანდარტების მოთხოვნების შესაბამისად.
სტანდარტული საგზაო ნიშნების კორპუსები ეწყობა თუთიით გალვანიზებული ლითონის პროფილისაგან სისქით 0,8-1,2 მმ. ინდივიდუალური საგზაო ნიშნების კონსტრუქცია ეწყობა ალუმინის პროფილებით ალუმინის ჩარჩოზე.
ფარებზე ყველა გამოსახულება დატანილი უნდა იყოს შექცევადი მადალი ინტენსივობის პრიზმულ-ოპტიკური სისტემის „IV“ კლასის წებოვანი ფირით, აპლიკაციის მეთოდით, წინასწარ პლანეტზე დაჭრით. ფირი უნდა შეესაბამებოდეს EN 12899, BS 8408 ან ASTM D4956-09 სტანდარტებს.
ძელები მუდმივი საგზაო ნიშნებისათვის უნდა იქნეს გალვანიზებული და უნდა შეესაბამებოდეს BS EN 873-ის სტანდარტების მოთხოვნებს; ძელები უნდა იყოს მიღისებული ან მართკუთხედი ღრუ კვეთის BS EN 10210-ის სტანდარტების მოთხოვნების შესაბამისად;

სამშენებლო მოთხოვნები

6.3.3. **საერთო მოთხოვნები.** საგზაო ნიშნები და მოძრაობის ორგანიზების სხვა საშუალებები იდგმება საქართველოში მოქმედი სტანდარტების შესაბამისად. დამზადებაზე შეკვეთამდე საგზაო ნიშნების განლაგების უწყისი საჭიროა წარედგინოს ტექნიკური დამატებითი დანართები.

საგზაო ნიშნების ნომენკლატურა და განლაგება სრულდება გზებისათვის არსებული „მოძრაობის ორგანიზაციის“ პროექტის მიხედვით.

6.3.4. **დგარები.** იმ ადგილებში, სადაც საგზაო ნიშნების დაყენება ტექნიკურად შეუძლებელია განლაგების სქემის მიხედვით, დასაშვებია მათი უმნიშვნელო გადაადგილება ადგილობრივი პირობების გათვალისწინებით ინჟინერთან შეთანხმებით.
საგზაო ნიშნების საყრდენები და დგარები ყენდება სპეციალური მოწყობილობის საშუალებით წინასწარ მომზადებულ ფუნდამენტზე. დაყენებისას დაზიანებული საყრდენი უნდა შეიცვალოს.

6.3.5. **ნიშნების ფარები.** საგზაო ნიშნების ფარები იდგმება საყრდენებზე ტიპური კონსტრუქციების ალბომის სერია – 3.503.9–80 შესაბამისად. ანაკრები ფარებისაგან შედგარი ინდივიდუალური დაპროექტების ნიშნების მონტაჟი დასაშვებია მათი დაყენების ადგილზე. საველე პირობებში ნიშნების ფარებზე ხვრეტების ბურღვა აკრძალულია. ყველა ქანჭიკის და შურუპის თავები, ასევე საყელურები, განლაგებული ნიშნის წინა მხარეზე, უნდა შეიღებოს.

გამოსვლის ადგილას სამაგრი ელემენტების საღებავის ფერი უნდა ემთხვეოდეს ფარის წინა პირის ფერის ფონს. თუკი საგზაო ნიშანი დროებით არ გამოიყენება, ფარის წინა პირი უნდა დაიფაროს გაუმჭვირვალე მასალით. მასალა, რომელიც ფარავს ნიშნის ფარს, საჭიროა შენახული იქნას კარგ მდგომარეობაში ნიშნის მოქმედებაში შეყვანამდე. ნიშნების წინა მხარეზე აკრძალულია დასაწყებელი ლენტის გამოყენება.

სამაგრის დეტალების, საგზაო ნიშნების ფარების და მათი შექამრეკლი ზედაპირების დაზიანებები უნდა აღმოიფხვრას.

6.3.6. **მიღება.** საგზაო ნიშნების, მათი საყრდენების და მაჩვენებლების დაყენების სამუშაოები მიიღება ასანაზღაურებლად იმ პირობით, თუკი ისინი შესრულებულია ნახაზების და სპეციფიკაციის შესაბამისად და მიღებულია ტექ.ზედამხედველის მიერ.

განზომილება

6.3.7. ყველა შესასრულებელი სამუშაო, რომელიც უნდა შესრულდეს (იხ. სამუშაოთა მოცულობების უწყისები და შესაბამისი ნახაზები, ნაწილი „ნახაზები“) იზომება „ხარჯთაღრიცხვის“ გადახდის პოზიციების პუნქტებში მოყვანილი ერთეული განზომილებების მიხედვით.

გადახდა

6.3.8. გაზომვებით მიღებული სამუშაოთა მოცულობები ანაზღაურდება ერთეული გაფასებებით „ხარჯთაღრიცხვაში“ ჩამოთვლილი გადახდის პოზიციების მიხედვით. მითითებული ანაზღაურება წარმოადგენს მოცემული ნაწილის სამუშაოების სრულ კომპენსაციას.

ნაწილი 6.4. მუდმივი საგზაო მონიშვნა

აღწერა

6.4.1. მოცემული სახის სამუშაო ითვალისწინებს მუდმივ ჰორიზონტალურ და ვერტიკალურ მონიშვნას მომზადებულ გზის საფარზე, რომელიც სისწორის და შეჭიდულობის ხარისხით აკმაყოფილებს ნორმატიულ მოთხოვნებს.

სამშენებლო მოთხოვნები

საგალი ნაწილის ჰორიზონტალური მონიშვნა ხორციელდება თეთრი ნიტროქემალით, გაუმჯობესებული ღამის ხილვადობის შექცევადი მინის ბურთულაგებით, ზომით 600 მკმ-მდე, (ГОСТ 23457-86, ISO 9001, EN 1436, EN 1471, EN 1423, EN 1424 სტანდარტების მოთხოვნების მიხედვით).

საგზაო მონიშვნის დატანის სამუშაო მოიცავს რამოდენიმე ეტაპს:

1. ინჟინრის მიერ უნდა შემოწმდეს გამოსაყენებელი მასალის სარეკომენდაციო მოთხოვნები რამდენად შეესაბამება არსებულ კლიმატურ პირობებს

ა) საღებავის დატანისას ჰაერის და საფარის ტემპერატურა უნდა იყოს არანაკლები $+10^{\circ}\text{C}$ და არაუმეტესი $+35^{\circ}\text{C}$

ბ) ჰაერის ტენიანობა არაუმეტესი 75%

2. საღებავის ტექნიკური მახასიათებლები უნდა აკმაყოფილებდეს ევროსტანდარტების მოთხოვნებს, ქონდეს ხარისხის ნიშანი, გამოიწველოს ცვეთისადმი მდგრადობით და მაღალი შექცევადობით

3. წინასწარი მონიშვნის დატანა ითვალისწინებს:

ა) საკონტროლო წერტილების განსაზღვრა, ზონარის გაჭიმვა და საკონტროლო წერტილების მონიშვნა, რომელიც აფიქსირებს პროექტით გათვალისწილებულ მოსანიშნი ხაზის და სიმაღლეების ადგილმდებარეობას

ბ) წინასწარი მონიშვნის დატანა აუცილებელია დაიწყოს ღერძული ხაზით, შემდგომ დააქვთ პარალელური მისადმი ხაზები, რომელიც ყოფს სამომხრად ზოლებს

4. საგზაო მონიშვნისათვის მასალები გადაიტანება კონტეინერებით

5. საღებავის მომზადება ხდება საწარმო-დამამზადებლის მიერ გაცემული მითითებების თანახმად.

6. მონიშვნის მხედველობის გაზრდისთვის და უკეთესი შექცევადი ეფექტის მისაღებად საღებავის წასმიდან არაუგვიანეს 10 წამისა უნდა მოხდას შექცევადი ბურთულაგების მოყრა

7. მონიშვნა ხორციელდება სპეციალიზირებული მოსანიშნი მანქანებით.

8. საგზაო მონიშვნა დაიტანება ტრანსპორტის მოძრაობის მიმართულებით საქართველოში მოქმედი სტანდარტების შესაბამისად.

მონიშნული უბნები დაცული უნდა იყოს ტრანსპორტის შესვლისაგან სრულ გაშრობამდე.

საცდელი მონიშვნა და დაღვრილი მასალები საფარზე მთლიანად უნდა მოშორდეს გზის საფარის ზედაპირს.

განზომილება

6.4.2. საგზაო მონიშვნის განზომილების ერთეულს წარმოადგენს კავდრატული მეტრი. გაზომვები უნდა მოხდეს ფაქტიური შეღებილი ფართობის მიხედვით.

გადახდა

6.4.3. გაზომვებით მიღებული სამუშაოების მოცულობები ანაზღაურდება ერთეული გაფასებებით კონტრაქტში მითითებული ქვემოთ ჩამოთვლილი გადახდის პოზიციების მიხედვით. მითითებული ანაზღაურება წარმოადგენს მოცემული ნაწილის სამუშაოების სრულ კომპენსაციას.