

სპეციფიკაციები

სარჩევი

1. მუშაობის ტერიტორიის მომზადება

- 1.1. მოსამზადებელი სამუშაოები
- 1.2. არსებული შემოფარგვლის დემონტაჟი

2. მიწის გაპისი

- 2.1. მიწის სამუშაოები

3. ხელოვნური ნაბეჭობები

- 3.1. წყალგამტარი ნაგებობები
- 3.2. ბეტონის სამუშაოები
- 3.3. არმირება
- 3.4. გაბიონის საყრდენი კედლები

4. საგზაო სამოსი

- 4.1. ცხელი ასფალტბეტონის საფარის მოწყობა
- 4.3. ცემენტით და ბიტუმის ემულსიით დამუშავებული საფუძველის ფენა
- 4.4. საფუძველის, შემასწორებელი და ქვესაფარი ფენის მოწყობა
- 4.5. არსებული საფარის ბიტუმით მოგრუნტვა
- 4.6. გვერდულების მიყრა

5. მიწისმოპოვება

- 5.1. მიერთებები

6. გზის კონსტრუქცია და მოწყობილობა

- 6.1. შესასვლელები
- 6.2. ავტობუსის გასაჩერებელი მოედანი
- 6.3. საგზაო ნიშნები
- 6.4. მუდმივი საგზაო მონიშვნა

სპეციფიკაციებში გამოყენებული დოკუმენტების ჩამონათვალი

1. მშენებლობის 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 მოწვევის კუთხეების აღდგენას და მათ დამაგრებას, მოწვევის კუთხეების გაზომვას, პიკეტების დაკვალვას, წრიული, გარდამავალი მრუდეების და ხელოვნური ნაკებობების ღერძების დეტალურ დაკვალვას, ტექნიკურ ნივთიერებას ორი ნივთიერებით, 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 დანამდვიტ 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 ღრეჩოს სიღრმით არა უმეტეს 10 მმ და ერთგვაროვანი ფაქტურის.

არსებული ფოლადის კონსტრუქცია არ უნდა დაზიანდეს ფრეზირების ოპერაციისას. საჭიროების შემთხვევაში გზის საფარი ფოლადის კონსტრუქციის ახლოს 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 ქრილი 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 დაფრეზვით 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 ხელმოკრედ 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 აღმოჩენის 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 შემაფსებლისაგან.

- 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 0.1.2. პუნქტის შესაბამისად იმ პირობით, რომ ისინი შესრულებულია პროექტის და სპეციფიკაციების შესაბამისად და შეთანხმებულია ტექ.შედამხედველთან.

განზომილება

- 1.2.6. 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

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

2. მთავარი პასუხი

ნაწილი 2.1. მიწის სამუშაოები

აღწერა

- 2.1.1. აღნიშნული სამუშაო ითვალისწინებს ზედმეტი გრუნტის გატანას და გრუნტის კიუვეტების მოწყობას.

სამშენებლო მოთხოვნები

- 2.1.2. **ზოგადი მოთხოვნები.** აღნიშნული სამუშაოები უნდა ჩატარდეს პროექტის მიხედვით. ზედმეტი გრუნტი გატანილი უნდა იქნას ტექ.წედამხედველის მიერ მითითებულ ადგილზე.
- 2.1.3. **სამუშაოს მიღება.** სამუშაოების მიღება ასანაზღაურებლად ხდება იმ შემთხვევაში, თუ სამუშაოები შესრულებულია პროექტის ან სპეციფიკაციის მიხედვით ტექ.წედამხედველის

განზომილება

- 2.1.4. 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

- 2.1.5. გაზომვებით მიღებული სამუშაოთა მოცულობები ანაზღაურდება ერთეული გაფასებებით „ნარჯთაღრიცხვაში“ 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 წყალგამტარი მიწების მოწყობას.

მასალები

3.1.2. წყალგამტარი მიწები და მასალები, აღნიშნული ნაწილის სამუშაოების შესასრულებლად, უნდა შეესაბამებოდნენ ტიპური კონსტრუქციების აღბომის და შემდეგ მოთხოვნებს.

შემაგვებელი (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. ნაწილის მოთხოვნებს.

3.1.3. **შემაგვებელი ნაკერებისათვის.** ნაკერების შემაგვებლად გამოიყენება შემაგენლობა, რომელიც შეთანხმებულია ინჟინერთან.

3.1.4. **მიწები.** წყალგამტარი მიწები უნდა შეესაბამებოდეს საქართველოში მოქმედი სტანდარტების მოთხოვნებს. მიწის სიგრძე მიიღება პროექტის შესაბამისად.

სამშენებლო მოთხოვნები

3.1.5. **საერთო მოთხოვნები.** მიწის დაგროვებისას გამოყენებული უნდა იქნას ანალოგიური რგოლები. მიწის ტანის და სათავისი ნაგებობების მასალა, ზომები და მათი განლაგება უნდა შეესაბამებოდეს ნახაზებზე ნაჩვენებ მონაცემებს.

3.1.6. არსებული წყალგამტარი მიწების დაგროვება იწყება სათავისების დაშლით. კონსტრუქციები, დაშლილი რგოლების მასალები და ზედმეტი გრუნტი უნდა გაიზიდოს ინჟინრის მიერ მითითებულ ადგილზე. მიწის დაგროვება სრულდება პროექტის შესაბამისად. მასალების დალაგება და კონსტრუქციების მონტაჟი უნდა შესრულდეს აღნიშნულ მასალებსა და კონსტრუქციებზე ინჟინრის მიერ „სერთიფიკატის“ მოწონების შემდეგ. დალაგება იწყება მიწის ქვედა ბოლოდან. ყველა სექცია მოლიანად უნდა იყოს შეერთებული ერთმანეთთან.

3.1.7. **არსებული მიწების შეცვლა.** არსებული მიწების შესაცვლელად არსებული საფარი მოწერაქვდება, საფარისა და მიწის ვაკის მასალები მოშორდება, გაიზიდება და დაიწყება გამოყოფილ მოედნებზე. მიწების შეცვლის სამუშაოების ჩატარების პერიოდში ტრანსპორტის მოძრაობის უზრუნველსაყოფად მოიჯარე ადგენს მოძრაობის ორგანიზაციის დროებით სქემებს და ათანხმებს დაინტერესებულ ორგანიზაციებთან და ინჟინერთან. მოიჯარე უზრუნველყოფს მიწის დაშლილი ნაწილების გაზიდვასა და უტილიზებას. მიწების შეცვლის სამუშაოების შემაგენლობაში შედის: ქვაბულის გათხრა, ხრეშის ბალიშის მოწყობა, ფუნდამენტის მოწყობა, მიწების რგოლების დაყენება და გამონოლითება, ახალი სათავისების მონტაჟი, ჰიდროიზოლაციის მოწყობა, ტრანშეისა და ქვაბულში 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 0.2.3 და 0.2.4 პუნქტების მოთხოვნების შესაბამისად, ნახაზების, სპეციფიკაციების მიხედვით და მოწონებულია პროექტის მენეჯერის მიერ.

განზომილება

- 3.1.10. 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

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

3.2. ბეტონის სამუშაოები

აღწერა

3.2.1 მოცემული სახის სამუშაო ითვალისწინებს ბეტონის სამუშაოების წარმართვის ტექნოლოგიას.

მასალები

3.2.2. შემაგებელი (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 შემაგებლის, წყლისა და დანამატებისაგან.
- შემაგებლების შენახვა: გარეცხვის შემდეგ წვრილმარცვლოვანი შემაგებელი სულ მცირე 72 საათის განმავლობაში უნდა შეინახოს ნაყარის სახით. უზრუნველყოფილი უნდა იყოს თავისუფლად დრენირების შესაძლებლობა. დოზატორულ დანადგარში მოხვედრილ ქვიშას უნდა ჰქონდეს ერთგვაროვანი და მდგრადი ტენსიომცველობა.
- 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 შესაბამისი ბუნებრივი 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 გაშაგრებულია, ბ) შეიცავს ნატეხებს ან შეცხოვილ ცემენტს, გ) ამოღებულია წუნდებული ან ადრე გახსნილი ტომრებიდან.

გამაგრების თავიდან ასაცილებლად დაუშვებელია ბეტონისათვის წყლის დამატება.

არც ბეტონისათვის და არც სამშენებლო დუღაბისათვის შემაგებელი 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

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

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

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

- შემაგებლის კომპონენტების წარმომავლობის ადგილი
- ყველა კომპონენტის, მათ შორის წყლის, პეტროგრაფიული ანალიზი და ქიმიური შემადგენლობა
- შემაგებლების ხარისხი და სიმტკიცე კუმშვისას
- ყველა გამოყენებული ფრაქციის ტენზიანოქიმიადობის 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 შემაგებლის, 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 (ნლ) 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 ტუტეანობა და სულფატებისადმი 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 წონა	შემაღგენლობა
პროცენტული შემაღგენლობა	
Cl	0,1
გრაფიტოვანი 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 სითბური გამოვლენა	3 სთ	8 სთ	
	მაქს.	210 მაქს.	
	ჯ/გ	1- 250 ჯ/გ	
	ზღვე	1-7	
სიმტკიცე შეკუმშვისას	დღე		
	მინ.	მინ.	
	16 მპა	29 მპა	
	7დღე	28დღე	
გალუნვა/ჭრა	მინ.	მინ.	
	3 მპა	5 მპა	
	7დღე	28დღე	

მინერალური შემადგენლები

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

- სპეციფიკური ზონას
- კომბინირებული შემადგენლის გრანულომეტრულ შემაღგენლობას
- 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)**

	კვარც ი	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
სიმხურვალე, 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 შემაგსებლების 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 5⁰ 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 შემაგსებლის 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 ნაგავის, ზეთის, წუნდებული საფარისა და ფხვიერი, ნახევრად თავისუფალი ფრაგმენტებისაგან. პროექტის ზედამხედველის მითითების არსებობის შემთხვევაში, ზედაპირები უნდა გაიწმინდოს წყლის ჭავლით.

ახალი ბეტონის ნარევი ან დუღაბით დაფარვისას უნდა მოხდეს ბეტონირების ნაკერების ზედაპირების გაწმენა. გაწმენდაში იგულისხმება ცემენტის წვეწვანის, ფხვიერი ან წუნდებული ბეტონის, საფარების, ქვიშის, გამამყარებლის (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 აღვიდეს არ ჰქონდეს ახლადჩასხმული ბეტონიდან წყლის გაჟონვას. ხის ყალიბები ბეტონის ჩასხმამდე რამდენიმე დღის განმავლობაში სველი უნდა იყოს და უნდა მოიჭიმოს უშუალოდ ბეტონირებამდე.

კონტრაქტორი ვალდებულია მოეღივოს ბეტონი კონსტრუქციებში ნახაზების ან პროექტის ზედამხედველის მითითებების მიხედვით ჩაახსნას. დაცული უნდა იყოს შესაბამისობა სპეციფიკაციასთან ან პროექტის ზედამხედველის მიერ წინასწარ გაცემულ თანხმობასთან. ბეტონის დატანა 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 ქვეშ მომუშავე 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 დატანა, 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 დონემ 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 მოხვრისაგან 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 სიხშირის წყლის ჭავლი, სადაც ყოველ განმეორებაზე წნევა იქნება სულ მცირე 3 ატმოსფერო. ჭავლის მიშვება იმგვარად უნდა მოხდეს, რომ ცემენტის წვეწვანი და უცხო მასალები გადაირეცხოს და გამოიწმინდეს სუფთა

შემაგსებელი, თუმცა არ უნდა მოხდეს შემაგსებლის მოზრდილი ნაწილაკების კიდეების გამოორეცხვა.
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 დალაქავებას.

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 ფართო ბზარების ინჟექტირება ან თხევადი ნარევით ამოვსება.

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 ზღებოდეს 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 განსვავებული 5%-ზე მეტით საცდელი ნარეგების მიღებისას დადგენილი სიდიდეებიდან.

(იიი) ბეტონის ჰაერშთანქმის 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 ნარეგების 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

$10\text{N}/\text{მმ}^2$ $15\text{N}/\text{მმ}^2$ $20\text{N}/\text{მმ}^2$

D-და მეტი

20 პარტიის შემდეგ 3.3

5

7.5

50 პარტიის შემდეგ 1.7

2.5

3.8

(ვი) მოთხოვნებთან შეუსაბამობა

თუ კუბის ოთხი თანმიმდევრულად ჩატარებული გამოცდიდან ერთ-ერთის შედეგი ნორმატიული სიმტკიცის 85%-ზე ნაკლებია, მაგრამ საშუალო სიდიდე აკმაყოფილებს სიმტკიცის მოთხოვნებს, ჩაითვა, 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 ნარეგის 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 სიხშირის 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

3.2.3. **მიღება.** ბეტონის ნაგებობების მიღება ხორციელდება იმ პირობით, რომ შესრულებული სამუშაო შეესაბამებოდეს ნახაზებს და სპეციფიკაციებს მოცემულ სამუშაოზე და მიღებული იქნას ტექ.წესდამხედველის მიერ.

განზომილება

- 3.2.3. 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

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

3.3. არმირება

აღწერა

3.3.1. მოცემული სახის სამუშაო ითვალისწინებს ბეტონის კონსტრუქციების არმირებას.

მასალები

3.3.2. 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

3.3.3. **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-ჭავჭავიანი დამუშავებით.

არმირების სამუშაო ნახაზები. მოიჭარე ადგენს არმირების სამუშაო გეგმას არმატურის სინისტის 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 ღეროების 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 დადაბლილება 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 და ტექ.ზედამხედველის წერილობითი თანხმობის შემდეგ. წერილობით ფორმაში მოთხოვნა შემოწმებაზე ტექ.ზედამხედველს უნდა ჰქონდეს მიღებული ბეტონის სამუშაოების დაწყებამდე მინიმუმ 24 საათით ადრე.

3.3.4. მიღება. სამუშაოების მიღება ხორციელდება იმ პირობით, რომ შესრულებული სამუშაო შეესაბამებოდეს ნახაზებს და სპეციფიკაციებს მოცემულ სამუშაოზე და მიღებული იქნას ინჟინრის მიერ.

გადახდა

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

ნაწილი 3.4. გაბიონის საყრდენი კედლები

3.4.1 აღწერილობა.

აღნიშნული სამუშაო გულისხმობს გაბიონების საყრდენი კედლების ადგილზე მიტანასა და დამონტაჟებას, ასევე ზედაპირის მომზადებას, ყუთების აწყობას, შევსებას, დაპრესვასა და მოჭიმვას.

3.4.2. მასალა

გაბიონები წარმოდგენილი უნდა იყოს 'მაცცაფერრი' კამერების და/ან 'ლენო' ლეიბების ან სხვა ანალოგიური კონსტრუქციების სახით. მათი დიაფრაგმები განლაგებული უნდა იყოს ერთმეტრიან ცენტრში. კამერებისათვის საცერის უჯრედის მაქსიმალური ზომა უნდა იყოს 100 მმ X 120 მმ, ხოლო ლეიბებისათვის – 60 მმ X 80 მმ. თუ არ არსებობს პროექტის მენეჯერის სხვაგვარი მითითება, გაბიონების მშენებლობისას გამოყენებული მავთული დამზადებული უნდა იყოს ან სათანადო მყარი პლასტიკური მასალისაგან ან უნდა იყოს პლასტმასით დაფარული. აღნიშნული მასალა უნდა შეესაბამებოდეს ქვემოთცხვანილ მოთხოვნებს.

აღწერილობა	დიაპეტრი (მმ)	მოთხოვნა (გ/მ)
ბადე კამერა ლეიბი	3.4 2.7	275 260
საკოჭი კამერა ლეიბი	2.2 2.2	240 240
ნაწიბური კამერა ლეიბი	3.9 3.4	290 275

გაბიონების ასაგებად საჭირო მავთული

3.4.3 სამშენებლო მოთხოვნები

გაბიონის დაცენტრებაში დასაშვებია მითითებულისაგან 100 მილიმეტრიანი ცდომილება.

გაბიონების თითოეული მწკრივის დონის გასწორებისას დასაშვებია მითითებული დონისაგან 50 მილიმეტრიანი ცდომილება. ამას გარდა, მომიჯნავე გაბიონებს შორის სხვაობა რიგსა და/ან დონეში არ უნდა აღემატებოდეს 25 მილიმეტრს.

გაბიონების წინასწარ დაკომპლექტებული ელემენტების ზომები ისევე, როგორც მათი განლაგება, უნდა შეესაბამებოდეს სტანდარტულ ნახაზებს. დაპრესვის შედეგად იმ ზედაპირის სიმკვრივე, რომელზეც უნდა განთავსდეს გაბიონები მშრალ მდგომარეობაში უნდა შეადგენდეს მინიმუმ 90% -ს mSs-ს (AASHTO T180). ამის შემდეგ უნდა მოხდეს ზედაპირის კორექტირება მითითებულ დონემდე ან ფორმამდე.

გაბიონების ნაკერები უნდა მოიჭიმოს მინიმუმ 600 მილიმეტრი სიგრძის მქონე ძნასაკონი ხეხით (ყოველ გვირისტზე სულ მცირე 50 მილიმეტრი). ხეხის თითოეული ბოლო უნდა დამაგრდეს მინიმუმ ორჯერ გადაგრეხვით. მომიჯნავე გაბიონები ყველა შემხებ კიდეზე ერთმანეთს უნდა გადაეხას ძნასაკონი ხეხით.

გაბიონების ყუთები მთელს სიგრძეზე უნდა განლაგდეს წყვეტილი გადაბმით, რათა თავიდან იქნას აცილებული ჰორიზონტალური და ვერტიკალური უწყვეტი/უჭრი ნაკერების წარმოქმნა.

მთელი ხაზი უნდა შეესაბამებოდეს BS 1052 -ს და მისი სიმტკიცე გლეჯაზე უნდა შეადგენდეს მინიმუმ 40 კილოგრამს კვადრატულ მეტრზე. ხეხი დაფარული უნდა იყოს პლასტმასის საფარი ან პროექტის მენეჯერის მიერ მოწონებული და კარგი რეპუტაციის მქონე მწარმოებლის მიერ დამზადებული სხვა პლასტიკური მასალით.

გაბიონების ფორმები და ზომები უნდა შეესაბამებოდეს მოცემულ ნახაზებს, სპეციალურ სპეციფიკაციას ან პროექტის მენეჯერის მითითებებს. დასრულებული გაბიონებისათვის სიმაღლესა და სიგანეში დასაშვებია მითითებულისაგან $\pm 5\%$ -იანი ცდომილება, ხოლო სიგრძეში დასაშვები ცდომილება $\pm 3\%$ -ს შეადგენს.

გაბიონების დაწყობა უნდა მოხდეს ხელით. გამოყენებული უნდა იყოს ქვები, რომლის მინიმალური ზომა იქნება 150 მმ, ხოლო მაქსიმალური 300მმ. ყველზე დიდი ქვების გამოყენებით პირველ რიგში კედლის სახით უნდა აიგოს გაბიონის გვერდები. ქვების უმრავლესობა უნდა დალაგდეს ისე, რომ წარმოიქმნას ხტულ პირაპირებიანი განები. აღნიშნული საჭიროა თანაბარი გარეთა ზედაპირის მისაღებად. გაბიონის შიდა მხარეც ხელით უნდა აშენდეს შედარებით მცირე ზომის ქვებით, ხოლო ზედა ფენაზე აქაც გამოყენებული უნდა იყოს უფრო მოზრდილი ქვები. გაბიონის მთელი შიდა ნაწილი და ზედა დონეები მჭიდროდ უნდა იყოს ადგილზე დამაგრებული.

ნახაზებზე აღნიშნულის ან პროექტის პროექტის მენეჯერის მითითების საფუძველზე კონტრაქტორი გალდებულია გაბიონების ფასადების უკან ან ლეიბების ქვეშ განათავსოს საფილტრაფი ქსოვილი. 'თერამ' -ის ან სხვა ანალოგიური და ნებადართული ქსოვილი უნდა ენებოდეს ადგილზე არსებულ ან შესავსებად ჩაყრილ გრუნტს. კონტრაქტორი გალდებულია დარწმუნდეს, რომ საფილტრაფი ქსოვილი გაბიონის მშენებლობისას ან შევსებისას არ დაზიანებულია ან არ გახეულა, ხოლო ასეთის აღმოჩენის შემთხვევაში, დაზიანებული მასალა უნდა შეიცვალოს.

დასრულებული გაბიონის უხილავ ზედაპირსა და ბოლოებზე, ნახაზებზე მითითებულ, ან პროექტის მენეჯერის მიერ ინსტრუქტირებულ ადგილებზე უნდა მოხდეს არსებული გრუნტის შევსება, გაბიონის გვერდებთან საგულდაგულოდ დაპრესვა. გაბიონის ზედა მხარე უნდა გადაირეცხოს წყლის ჭაფლით.

3.4.4 გაზომვა

კონტრაქტში აღნიშნულის შესაბამისად, გაბიონის კედლისა და ლეიბის საზომად უნდა ჩაითვალოს გაბიონის ყუთების რაოდენობა და გაბიონების ან ლეიბების მოცულობა. გადახდა უნდა მოხდეს შემდეგი პუნქტების მიხედვით:

შესასრულებელი სამუშაო/მასალა გადახდის ერთეული გაბიონის ყუთების ადგილზე მიტანა, დამონტაჟება ცალობით ნატენი ქვა გაბიონის კამერებისათვის კუბური მეტრი

გადახდა

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

4. საბჭადო სამონი

ნაწილი 4.1. ასფალტბეტონის საფარის მოწყობა

აღწერა

- 4.1.1. სამუშაოს ეს სახე შედგება ერთფენიანი საფარის ცხელი ასფალტბეტონით მოწყობისგან. საფარის ზედა ფენაში გამოყენებულია წვრილმარცვლოვანი მკვრივი ღორღის მაღალი შემცველობის ასფალტბეტონის ცხელი ნარევი ტიპი E, მარკა II, საფარის ქვედა ფენაში მსხვილმარცვლოვანი ფოროვანი ღორღოვანი ასფალტბეტონის ცხელი ნარევი მარკა II. მინერალური შემავსებლის გრანულომეტრული შემადგენლობა უნდა შეესაბამებოდეს საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმების მოთხოვნებს.

მოთხოვნები სამშენებლო მასალებზე

4.1.2. მასალა.

(ა) ბიტუმიანი შემკვრელი მასალები

გამოყენებული სხვადასხვა სახის ბიტუმიანი შემკვრელი მასალები უნდა აკმაყოფილებდნენ შესაბამის სპეციფიკაციებს, რომლებიც ქვემოთ არიან ჩამოთვლილი:

ბიტუმის შეღწევადობის ხარისხი	BS 3690 სტანდარტის ნაწილები 1 და 2 (ტრინიდადული ბიტუმის შემცველი ნარევები)
------------------------------	---

გამოსაყენებელი ბიტუმიანი შემკვრელი მასალის ტიპი და ხარისხი 80/100 კლასის უნდა იყოს.

(ბ) შემავსებელი ინერტული მასალები

მსხვილ და წვრილმარცვლოვანი ინერტული მასალები უნდა იყოს სუფთა და რაიმე მიკრობიოლი მასალებისგან, მცენარეული ან სხვა არასათანადო ნივთიერებებისგან თავისუფალი და აკმაყოფილებდნენ შემდეგ მოთხოვნებს:

(1) ინერტული მასალები

მსხვილმარცვლოვანი ინერტული მასალები წარმოდგენილი უნდა იყოს ნამსხვრევი ქვებითა და ღორღით.

ნამსხვრევი დოლომიტების, ფელზიტის და ნორიტის გამოყენება შემავსებელი ინერტული მასალების სახით უწყვეტად დაპროფილებული ზედაპირების მოსაწყობად დაუშვებელია ინჟინერის ნებართვის გარეშე.

(2) მსხვრევაზე შედეგობა

მსხვილმარცვლოვანი ინერტული მასალის დამსხვრევაზე წინააღმდეგობის მაჩვენებელი, რომელიც განისაზღვრება BS 812 სტანდარტის მე-3 ნაწილის შესაბამისად, არ უნდა აღემატებოდეს 25.

(3) ცვეთაზე შედეგობა

მსხვილმარცვლოვანი ინერტული მასალის ლოს-ანჟელესური აბრაზიულობის მაჩვენებელი (L AA), რომელიც განისაზღვრება AA 200H თმ ტესტირებით, არ უნდა იყოს 30-ზე მეტი.

(4) ინერტული მასალის ფორმა

ოთოთეული სახის მსხვილმარცვლოვანი ინერტული მასალის შეტყევეულობის მაჩვენებელი არ უნდა აღემატებოდეს შემდეგ სიდიდეებს:

>28 მმ	35
20 მმ - 14 მმ	25
10 მმ	30

(5) გაბრიალების ხარისხი

ინერტული მასალების ქვების გაბრიალების ხარისხი, რომელიც განისაზღვრება B შ 812 სტანდარტის შესაბამისად არ უნდა იყოს 50-ზე ნაკლები

ინჟინერს გამოყენებისთვის შეუძლია დაამტკიცოს ზემოთ აღნიშნულ ზღვრულ სიდიდეზე ნაკლები გაბრიალების ხარისხის მქონე ინერტული მასალები.

(6) წყლის შემთვისებლობის მაჩვენებელი

წყლის შემთვისებლობის მაჩვენებელი, რომელიც განისაზღვრება B შ 812 სტანდარტის შესაბამისად, არ უნდა იყოს 2%-ზე მეტი.

(7) ქვიშის შემცველობა

ასფალტის ყველა ნარევი გამოყენებულ ინერტულ მასალებში ქვიშის ექვივალენტური მასალების წილი 40% უნდა იყოს.

(8) საპროექტო მოთხოვნები

კონტრაქტორი, აუცილებელი ტესტების ჩატარების საშუალებით, უნდა დარწმუნდეს, რომ მას შეუძლია ამ სპეციფიკაციებში მოცემული საპროექტო მოთხოვნების შესაბამისი ნარევის მომზადება მის მიერ შერჩეული განსაზღვრული გრანულომეტრიული შემადგენლობის მქონე ინერტული მასალების საშუალებით.

(9) გრანულომეტრიული შემადგენლობა

კომბინირებული ინერტული მასალების გრანულომეტრიული შემადგენლობა, ქვეპუნქტში 41.2.(გ) აღწერილი სახის დამტკიცებული პროპორციით შერეულ ნებისმიერ მინერალურ შემავსებელთან ერთად უნდა აკმაყოფილებდეს ქვემოთ სწავლასხვა სახის ნარევებისთვის მოცემულ ზღვრულ სიდიდეებს. დამტკიცებული გრანულომეტრიული შემადგენლობა უნდა განისაზღვროს სამიზნე გრანულომეტრიული შემადგენლობის სახით, ხოლო შემდგომში სამუშაო ნარევის შემადგენლობა შენარჩუნებული უნდა იქნას ქვემოთ 4.1.3.(ა) მოცემული ზღვრული შუალედების ფარგლებში.

ცხრილი 1

კომბინირებული შემავსებელი ინერტული მასალის გრანულომეტრიული შემადგენლობის ზღვრული ინტერვალები უწყვეტად დაპროფილებული ასფალტის ზედაპირების დასაგები ნარევებისთვის

ბრიტანული სტანდარტის (BS) შესაბამისი საცერის ზომა (მმ)	საცერში გასული მასის პროცენტული წილი სრულ მასასთან მიმართებით			
	ბიტუმიანი ცემთადი ზედაპირი			ბიტუმიანი შემავსებელი
	მსხვილი (ა)	საშუალო (ბ)	წვრილი (გ)	
28,0				100,0
20,0	100			92-100
14,0	84-100	100		71-88
10,0	70-92	82-100	100	58-79
5,0	50-70	54-75	64-88	40-61

ბრიტანული სტანდარტის (BS) შესაბამისი საცერის ზომა (მმ)	საცერში გასული მასის პროცენტული წილი სრულ მასასთან მიმართებით			
	ბიტუმიანი ცვეთადი ზედაპირი			ბიტუმიანი შექვერეული
	მსგავსი (ა)	საშუალო (ბ)	წვრილი (გ)	
28,0				100,0
1,18	26-41	27-42	35-54	18-37
0,6	18-32	18-32	18-32	13-28
0,3	12-23	11-23	11-23	9-20
0,15	7-16	7-16	7-16	6-14
0,075	4-10	4-10	4-8	4-8

(გ) შემაფსებელი მასალები

თუ ასფალტის საფარის მოსაწყობ ნარეგებში შემაფსელი კომბინირებული ინერტული მასალების გრანულომეტრიული შემადგენლობა უზრუნველყოფს წვრილმარცვლოვანი ინერტული მასალების ნაკლებობას, გრანულომეტრიული შემადგენლობის გაუმჯობესებისთვის შეიძლება გამოყენებული იქნას დამტკიცებული სახის შემაფსებელი მინერალური მასალები. შემაფსებელი მინერალური მასალები შეიძლება შედგებოდნენ “აქტიური” მინერალური შემაფსებლისგან, როგორც ეს ქვემოთ არის განმარტებული, ან ინერტული მასალებისგან, როგორცაა ინერტული ქვის ნაფქვაფი, რომელთაც გააჩნიათ კომბინირებული ინერტული მასალების გრანულომეტრიული შემადგენლობის გაუმჯობესებისთვის აუცილებელი შემადგენლობა. ასფალტის ნარეგებში არცერთ შემთხვევაში არ შეიძლება აქტიური მინერალური შემაფსებლების დამატება ნარეგის მასის 2%-ზე მეტი რაოდენობით. ამგვარი შეზღუდვა არ მოქმედებს ნარეგის გრანულომეტრიული შემადგენლობის გაუმჯობესებისთვის გამოყენებულ ინერტულ შემაფსებელ მასალებზე, როგორცაა შემაფსებელი ქვის ნაფქვაფი.

შემაფსებელი მასალების ადჰეზიის (შეჭიდების) თვისებების გაუმჯობესების მიზნით, ინჟინერმა შეიძლება გასცეს განკარგულება რომელიმე აქტიური მინერალური შემაფსებლის გამოყენების შესახებ. აქტიური მინერალური შემაფსებელი მასალა უნდა შედგებოდეს აფეთქებული და დაფქვილი ღუმელის წილისგან, ჰიდრატირებული კირისგან, პორტლანდ ცემენტისგან, ღუმელიდან გამოტანილი დაფქვილი პორტლანდ ცემენტისგან ან ამ მასალების რაიმე ნარეგისგან. ცალკეული მასალები უნდა აკმაყოფილებდნენ ასეთი მასალებისთვის შესაბამისი ბრიტანული სტანდარტებით ან სხვა სპეციფიკაციებით დადგენილ მოთხოვნებს.

აქტიური შემაფსებლის სრული მასის სულ ცოტა 75 პროცენტი უნდა გადიოდეს 0,075 მმ უჯრედიან საცერში, ხოლო 100% — 0,425 მმ საცერში, ხოლო ტოლუოლში განსაზღვრული მოცულობითი სიმკვრივე უნდა იყოს 0,5 - 0,9 მგ/ლ შუალედში. მშრალ და შემჭიდროვებულ შემაფსებელში დარჩენილი სივრცეების მოცულობა, B შ 812 სტანდარტის შესაბამისად განსაზღვრისას, უნდა იყოს სრული მოცულობის 0,3%-სა და 0,5%-ს შორის შუალედში.

უნდა ანაზღაურდეს მხოლოდ ადჰეზიის მაჩვენებლის გაუმჯობესების მიზნით, ინჟინერის ინსტრუქციების შესაბამისად დამატებული აქტიური შემაფსებლების ღირებულება. გრანულომეტრიული შემადგენლობის გაუმჯობესებისთვის დამატებული შემაფსებელი მასალების ღირებულება არ უნდა ანაზღაურდეს.

(დ) წინასწარ ბიტუმით დამუშავებული მსხვრეული ქვის მასალები

ბიტუმით დაფარული მსხვრეული ქვის მასალების ნომინალური ზომები უნდა იყოს 20 მმ ან 14 მმ.

(1) ისინი უნდა შეესაბამებოდნენ BS 594 სტანდარტის პირველი ნაწილის მოთხოვნებს.

(2) ქვის გაპრიალების მაჩვენებლის (PSV) მიმინალური სიდიდე უნდა შეადგენდეს 50-ს. მასალის აბრაზიული ცვეთის ხარისხის (AAV) მაქსიმალური სიდიდე არ უნდა აღემატებოდეს 10-ს.

(3) ქვემოთ მოცემულია უნდა განისაზღვროს B შ 812 სტანდარტის შესაბამისად. უნდა ჩაითვალოს, რომ ინერტული მასალა აკმაყოფილებს მოთხოვნებს, თუ ამ პარამეტრის ბოლო სამი თვის საშუალო სიდიდეები, რომლებიც გამოითვლება ბოლო ექვსი თვის პერიოდში, მოთხოვნილ სიდიდეზე მეტია.

(ე) ზოგადი მოთხოვნები

ყველა მასალა გადატანილი და ყრილში დაწყობილი იქნას ისეთი სახით, რომელიც გამოირიცხავს მათ დაბინძურებას, განცალკევებას და დაზიანებას. ცემენტის და კირის მასალები გამოყენებული უნდა იქნას მათი მიღების მიმდევრობის შესაბამისად.

კონტრაქტორმა, საჭირო სისწორით, უნდა გამოცადოს და გააკონტროლოს მისი მომწოდებლებისგან მიღებული მასალები, რათა ყოველთვის უზრუნველყოფილი იყოს ამ მასალების შესაბამისობა სათანადო მოთხოვნებთან.

4.1.3. ნარევის შემადგენლობა.

ბიტუმიანი შემკვრელის, ინერტული მასალების და შემავსებლების გამოყენების დოზები და ნარევის პროპორციული შემადგენლობა, რომლებიც ქვემოთ არიან მოცემული, წარმოადგენენ ნომინალური დოზებს და პროპორციებს და გამოყენებული უნდა იქნას მხოლოდ საკონკურსო წინადადების მომზადების მიზნებისთვის. ფაქტობრივად გამოყენებული დოზები და პროპორციები უნდა განისაზღვროს მშენებლობის დროს გამოსაყენებელი მასალებისთვის და არსებული პირობებისთვის შესაფერისობის მიხედვით, ხოლო ბუტიმის ან აქტიური შემავსებლის შემცველობის ნომინალური დოზებისა და პროპორციული რაოდენობების ყველა დამტკიცებული ცვლილება უნდა განაბირობებდეს შემკვრელების ან აქტიური შემავსებლების გამოყენებისთვის გადასახდელი თანხის შესწორების საფუძველს.

მასალების წარმოების ან მიწოდების დაწყებამდე, სულ ცოტა, ორი თვით ადრე, კონტრაქტორმა უნდა მიაწოდოს ინჟინერს ინერტული მასალების, შემავსებელი მასალების და ბიტუმიანი შემკვრელების ნიმუშები, რომლებიც მას განზრახული აქვს გამოიყენოს ნარევის მოსამზადებლად, მის მიერ შემოთავაზებული ნარევის შემადგენლობის მონაცემებთან ერთად, ისე, რომ ინჟინერმა შესძლოს ამ მასალების ტესტირება და გასცეს ნებართვა შემოთავაზებული ნარევის გამოყენებაზე, თუ იგი დარწმუნდება, რომ ნარევი აკმაყოფილებს სპეციფიკაციების მოთხოვნებს.

მასალების ხელმისაწვდომობის შემდეგ, კონტრაქტორმა უნდა მოამზადოს მუშა დანადგარზე დამზადებული მუშა ნარევი საბროექტო შემადგენლობის მიხედვით, რის შემდეგაც ეს ნარევი კვლავ უნდა გამოცადოს საბროექტო მოთხოვნებთან შესაბამისობაზე. მუშა ნარევის სინჯები ასევე უნდა მიეწოდონ ინჟინერს, რომელმაც საბოლოოდ უნდა განსაზღვროს და გამოყენებისთვის დაამტკიცოს მუშა ნარევის პროპორციული შემადგენლობა.

დამტკიცებული მუშა ნარევის შემადგენლობა შენარჩუნებული უნდა იყოს ქვემოთქცეულში 4.1.14 (ა) და (ბ) მოცემული დასაშვები გადახრების ფარგლებში.

ქვემოთ მოცემულია შერევის ნომინალური პროპორციები (ნარევის სრულ მასასთან მიმართებით) და შერევის ტესტირების მოთხოვნები:

(1) მსხვილმარცვლოვანი ინერტული მასალა (ცხრილი 1(ა)) ბიტუმი აქტიური მინერალური შემავსებელი	94.0% - 92.5% 5.0% - 6.5% 1.0% - 1.0%
(2) ინერტული მასალა და წვრილმარცვლოვანი (ცხრილი 1 (ბ) და (გ)) ბიტუმი აქტიური მინერალური შემავსებელი	93.5% - 92.5% 5.5% - 6.5% 1.0% - 1.0%
(3) ბიტუმიანი ინერტული მასალა ბიტუმი აქტიური მინერალური შემავსებელი	94.0% - 93.0% 5.0% - 6.0% 1.0% - 1.0%

(4) გაზომვების მოთხოვნები

ცხრილი 2

მანასიათებელი	ცვეთადი (მუშა) ზედაპირი		ბიტუმის შემკვრელიანი ზედაპირი	
	მაქს.	მინიმ.	მაქს.	მინიმ.
მდგრადობის მაჩვენებელი მარშალის მეთოდით (კნ 60 °C-ზე) (75 დაწოლა ნიმუშის თითოეულ ბოლოზე)		> 9.0		> 8.0
დენადობის ზღვარი მარშალის მეთოდით (მმ)	4.0	2.0	5.0	2.0
სიცარიელები ნარევეში (%)	5.0	3.0	5.0	3.0
ასფალტით ამოვსებული სიცარიელები (VFA)	75	65	75	60

4&1& მოწყობილობა
4&

(ა) ზოგადი მოთხოვნები

თითოეული მოწყობილობა ისე უნდა იყოს დაპროექტებული და ექსპლუატირებული, რომ მის საშუალებით დამზადებული ნარევი აკმაყოფილებდეს ამ სპეციფიკაციის მოთხოვნებს. გამოყენებული მოწყობილობა უნდა იყოს ადექვატური ეფექტური წარმადობის (სიმძლავრის), გამართულ სამუშაო მდგომარეობაში და დამტკიცებული ინჟინერის მიერ. მოძველებული ან გაცვეთილი მოწყობილობის გამოყენება სამუშაო ობიექტზე არ დაიშვება.

(ბ) შემრევი დანადგარი

ასფალტის შერევა უნდა შესრულდეს დამტკიცებული ტიპის შემრევი დანადგარით, რომელიც ყოველმხრივ შესაფერისია სპეციფიკაციების ყველა მოთხოვნების დამაკმაყოფილებელი ნარევის მომზადებისთვის.

შემრევი დანადგარი შეიძლება იმართებოდეს ხელის რეჟიმში ან ავტომატურად, იმ პირობით, რომ მეორე შემთხვევაში, დანადგარი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ორი მმალტაჟი ოპერატორით.

შემკვრელი მასალების შენახვის ავზებს უნდა გააჩნდეთ მასალის მოთხოვნილ ტემპერატურამდე გაცხელების შესაძლებლობა განუწყვეტელი ეფექტური და პოზიტიური კონტროლის ქვეშ. გახურების სისტემა ისე უნდა იყოს დაპროექტებული, რომ გაცხელების დროს არ მოხდეს შემკვრელი მასალის ხარისხის დაქვეითება. დამონტაჟებული უნდა იყოს ადექვატური სიმძლავრის ტექნოლოგიური სატრანსპორტო სისტემა, შემრევ დანადგარსა და შექმნაველ ავზებს შორის შემკვრელი მასალების სათანადო და უწყვეტი ცირკულირებისთვის მთელს ექსპლუატაციის პერიოდში.

საკმარისი საშუალებები უნდა იქნას უზრუნველყოფილი ნარევეში შემკვრელი მასალის სათანადო რაოდენობის მისაღებად, სპეციფიკაციებით განსაზღვრული დასაშვები გადახრების გათვალისწინებით, აწონვების ან მოცულობითი გაზომვების საშუალებით. მიღგაყვანილობაში, დოზირების ციკვებში, დასასხურებელ შტანგებში და სხვა ჭურჭლებსა და ტექნოლოგიურ ხაზებში შემკვრელი მასალის მოთხოვნილ ტემპერატურის შენარჩუნებისთვის.

გამოსაწვავ ღუმელში ინერტული მასალების გაშრობისთვის გამოყენებული საწვავის ტიპი დამტკიცებული უნდა იქნას ინჟინერის მიერ. გამოსაწვავი ღუმელი სწორად უნდა მუშაობდეს, რათა უზრუნველყოფილი იყოს საწვავის სრული წვა და ინერტული მასალების დაბინძურების თავიდან აცილება.

(გ) დამგები მანქანა-მექანიზმები

ნარევი ადგილზე უნდა დაიგოს დამტკიცებული ტიპის თვითამძრავი მექანიკური გამშლელი და მომსწორებელი მანქანებით, რომლებსაც უნდა გააჩნდეთ მასალების მოთხოვნილი სიგანით, სისქით, პროფილით და გრძივი და განივი სიმრუდით დაგების შესაძლებლობა, შემაღლენელი მასალების განცალკევების, წარტაცების ან სხვა ზედამხედველი დეფექტების გამოწვევის გარეშე.

ყველა დამგები მანქანა აღჭურვილი უნდა იყოს ზედამხედველ ავტომატური კონტროლირების სისტემით, მოთხოვნილი დონეების, სიმრუდეების და დახრილობების დაცვის მიზნით. მიმმართველი რელსების გამოყენების შემთხვევაში, ისინი, სულ ცოტა, 3 მ ან ინჟინერის მიერ მითითებულ სიგრძის უნდა იყოს.

(დ) სატკეპნი მოწყობილობა

დატკეპნა (შემჭიდროვება) უნდა შესრულდეს დამტკიცებული გლუვ-ზედაპირიანი ფოლადის დოლებიანი, ვიბრაციული ან პნევმატურ-ბორბლებიანი სატკეპნებით. ეს სატკეპნები უნდა იყოს თვითამძრავი და იმყოფებოდნენ გამართულ მუშა მდგომარეობაში, ყოველგვარი დეტონირებების, საჭის მექანიზმის გაუმართაობის და გაცვეთილი ნაწილების გარეშე. სატკეპნი მანქანები აღჭურვილი უნდა იყოს დოლების გასაწმენდი რეგულირებადი საფხეკებით და დოლების დასველების ეფექტური საშუალებებით, ნარევის დოლის ზედამხედველ აკვრის თავიდან აცილების მიზნით.

სატკეპნი დოლის მასა და/ან საბურავების წნევები უნდა უზრუნველყოფდნენ სათანადო შემჭიდროვების მიღწევას, რომელიც აუცილებელია ზედამხედველ დამუშავებულობის ხარისხისა და სიმკვრივის სპეციფიკაციების დაკმაყოფილებისთვის.

(ე) ბიტუმის პნევმატური გამანაწილებლები

ასფალტის დაგების დაწყებამდე, უბნის ზედამხედველ ბიტუმიანი მასალების დასხურების საჭიროების შემთხვევაში, გამოყენებული უნდა იქნას დამტკიცებული სახის ბიტუმის პნევმატური გამანაწილებლები.

(ვ) სატვირთო მანქანები

ბიტუმიანი მასალების შემრევი დანადგარიდან გამშლელ მანქანაში გადამზიდავ სატვირთო მანქანებს უნდა ჰქონდეთ მჭიდრო, სუფთა და გლუვი ძირების და გვერდების მქონე ძარები, რომლებიც დამუშავებული უნდა იყოს ნარევის მანქანის კორპუსზე მიკვრის თავიდან აცილების მიზნით. ასეთი აღჭურვილი საწინააღმდეგოდ გამოყენებული შეიძლება იქნას საპნიანი წყლის ან საკვები ზეთის თხელი ფენის გადასმა ზედამხედველზე. ანალოგიური დანიშნულებით რაიმე ნავთობპროდუქტების გამოყენება დაუშვებელია.

(ზ) ნამსხვრევების გამოყენება

ბიტუმით დამუშავებული ქვის ნამსხვრევების გაშლა ცვეთად (მუშა) ზედამხედველზე უნდა შესრულდეს დამტკიცებული ტიპის მექანიკური გამშლელი მოწყობილობით, რომელსაც შეუძლია მოეღოს დასამუშავებელ ზედამხედველ ნამსხვრევების თანბარი ნორმით განაწილება. ნამსხვრევების დამატება ხელის ოპერაციებით დასაშვები შეიძლება იყოს მხოლოდ შემდეგ შემთხვევებში:

(1) შეზღუდულ არეებში, სადაც ნამსხვრევების გამშლელი მოწყობილობის გამოყენება არაპრაქტიკულია.

(2) როგორც დროებითი დამანქარებელი ღონისძიება, როდესაც საჭიროა გამშვლი მოწყობილობის გამანაწილებელი მექანიზმის დარეგულირება.

(3) როდესაც დასაშვებია ცვეთადი შრის ხელით დაგება.

(4) არათანაბრად განაწილებული ნამსხვრევი ქვების გათანაბრებისთვის.

ნამსხვრევები გაშლილი უნდა იქნას ერგვაროვნად და უნდა ჩაიტკეპნონ ცვეთად ზედაპირზე, ისე, რომ ეფექტურად იყონ დაფიქსირებული და უზრუნველყოფდნენ სათანადო სტრუქტურის მქონე შრის ფორმირებას.

4.1.5. **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, ტექ.ზედამხედველთან შეთანხმებით.

4.1.6. **ზედაპირის მომზადება.**

(ა) ზედაპირის გაწმენდა

უშუალოდ დასაგები ზედაპირის ბიტუმიანი შემკვრელი მასალით დაგრუნტვის ან, როდესაც დაგრუნტვა არ გამოიყენება, ასფალტის დაგების დაწყებამდე, ზედაპირი უნდა დაიფაროს და გაიწმინდოს ყველა ფხვიერი და არასათანადო მასალისგან.

დაგრუნტული ზედაპირების (თუ ასეთები არსებობს) დაზიანებული ნაწილები უნდა შეეკეთდეს მათზე დაგრუნტვის მასალის ხელის ჯაგრისით ან სასხურებელი აპარატით დატანის საშუალებით.

(ბ) ბიტუმიანი შემკვრელი მასალა

სადაც მითითებული იქნება ინჟინერის მიერ, დასაგებ ზედაპირზე უნდა დაისხას ბიტუმიანი მასალა, რომელიც უნდა შედგებოდეს თხევადი ბიტუმისგან და გამოყენებული იქნას 0,2–0,3 ლიტრი/მ² ან ინჟინერის მიერ მითითებული ნორმით.

ბიტუმის ხსნარის დასხმისას ბორდიერების, წყალსატარი დარების, ხიდების ბორდიერების და მოაჯირების გაშიშვლებული ზედაპირები სათანადოდ უნდა იყონ დაცული.

4.1.7. **ნარევის დამზადება და ტრანსპორტირება**

ა) შემკვრელი მასალების შერევა და შენახვის ტემპერატურა

ბიტუმიანი შემკვრელი მასალები შენახული უნდა იყოს არაუმეტეს ცხრილში 4907/1 მოცემულ ტემპერატურებზე, ხოლო შერევისას ინერტული მასალა და ბიტუმიანი შემკვრელი შემრევ დანადგარში ისეთ ტემპერატურებამდე უნდა გაცხელდნენ, რომლებსთვისაც ნარევის ტემპერატურა ცხრილში მშობეულ შუალედში იქნება.

ცხრილი 3

მასალა	შენახვის მაქს. ტემპერატურა $^{\circ}\text{C}$	ნარევის დასაშვები ტემპერატურული შუალედი $^{\circ}\text{C}$
	24 საათის შემდეგ	24 საათის განმავლობაში

ბიტუმები 40/50 პენ*	145	195	140 - 165
	135	185	135 - 160
60/70 პენ	125	175	130 - 155
	115	165	125 - 150
80/100 პენ			
150/200 პენ			

პენ* - ბიტუმის დენადობის მაჩვენებელი (პენეტრაციის გრადუსი)

თუ მასალები დაუყოვნებლივ არ უნდა იქნან გამოყენებული, ადგილზე მიტანილი ბიტუმიანი მასალების დამატებითი გაცხელება დაუშვებელია, თუ მათი ტემპერატურა შენახვის ტემპერატურას აღემატება და შეიძლება მხოლოდ მას შემდეგ, როდესაც ტემპერატურა ნაკლები გახდება ზემოთ მოცემულ სიდიდეებზე.

(ბ) ნარევის დამზადება

(ა) დოზირების დანადგარების გამოყენებით

(1) შემაფსებელი ინერტული მასალების გაცხელება

ინერტული მასალა უნდა გაშრეს და გაცხელდეს, რათა შემრევში ჩატვირთვისას მისი ტემპერატურა იყოს 0 °C-დან 20 °C-მდე ნაკლები ცხრილში 3 ნარევისთვის მოცემულ მაქსიმალურ ტემპერატურაზე. ტენის შემცველობა მასალაში არ უნდა აღემატებოდეს 0,5 %.

(2) დოზირება

ინერტული მასალის და შემკვრელის რაოდენობები ცალ-ცალკე ზუსტად უნდა გაიზომოს, იმ პროპორციის შესაბამისად, რომლითაც უნდა მოხდეს მათი შერევა. მინერალური შემკვრელი ნივთიერების გამოყენების შემთხვევაში, ეს ნივთიერება ცალკე უნდა აიწონოს სათანადო ტვირთამწეობის და მგრძნობიარის მქონე სასწორზე. გამოყენებული სასწორის ცდომილება არ უნდა აღემატებოდეს 2%, ნარევის თითოეული პარტიისთვის საჭირო მასალის აწონისას.

(3) შერევა

ინერტული მასალა, მინერალური შემაფსებელი და შემკვრელი უნდა აირიონ ერთგვაროვანი ნარევის მიღებამდე, რომლის ყველა ნაწილაკიც თანაბრად უნდა იყოს დაფარული შემკვრელი მასალით. ყურადღება უნდა იქნას გამორჩენილი ზედმეტად ხანგრძლივი შერევის თავიდან აცილებისთვის, რამაც შეიძლება გამოიწვიოს შემკვრელი მასალის გამყარება.

(4) დოლიანი შემრევი დანადგარების გამოყენება

ინერტული მასალა და მინერალური შემაფსებელი ზუსტი პროპორციით უნდა იქნას აღებული და გადატანილი გამშრობ და შემრევ-დოლიან დანადგარში. ინერტულ მასალას სათანადო სახით უნდა დაესხუროს შემკვრელი ნივთიერების ზუსტად დოზირებული რაოდენობა. შერევის შედეგად მიღებული უნდა იქნას ერთგვაროვანი და შემკვრელით თანაბრად დაფარული ნარევის მიღება, რომელშიც ასფალტის ნარევის ტენიანობა არ უნდა აღემატებოდეს 1,5%. შერევისთვის საჭირო ტემპერატურის საბოლოოდ შეთანხმების შემდეგ, ეს სიდიდე არ უნდა შეიცვალოს ინჟინერთან წინასწარ შეთანხმების გარეშე.

(ბ) ნარევის ტრანსპორტირება

ნარევის გადაზიდვა შემრევი დანადგარიდან სამუშაო უბანზე უნდა შესრულდეს ქვებუნქტის 4.1.4(გ) მოთხოვნების შესაბამისი სატვირთო მანქანებით. როდესაც გადასაზიდი მანძილი აღემატება 10 კმ-ს ან წვიმიანი ამინდის შემთხვევაში, მანქანის ძარაში ჩატვირთულ მასლას უნდა გადაეფაროს წყალგაუმტარი ბრეზენტი ან შეტალის ფურცლები.

ადგილზე მასალების მიწოდება უნდა მოხდეს ისეთი რაოდენობით და სახით, რომ დღიური დაგებისთვის მომზადებული ყველა ნარევის გაშლა და დატკეპნა დასრულებული იქნას

დღის საათებში, თუ ინჟინერის მიერ გაცემული ნებართვით, სამუშაო უბანი არ არის უზრუნველყოფილი ხელოვნური განათების საშუალებებით. ნებისმიერი ასფალტი, რომელიც დასველებულია წვიმის ან რაიმე სხვა მიზეზით, დაწუნებული უნდა იქნას. დაუშვებელია მასალების გადაზიდვა ახლად დაგებული შრეების ზედაპირზე.

4.1.8. ნარევის გაშლა

დამგებ მანქანას ნარევი ისე უნდა მიეწოდოს, რომ არასდროს არ შეიქმნას მანქანის გაჩერების აუცილებლობა ასფალტის გამოლევის შედეგად. ნარევის ტემპერატურა უნდა კონტროლირდებოდეს უშუალოდ სატვირთო მანქანის დაცლის წინ, ხშირად შესრულებული გაზომვების საშუალებით, და არ უნდა იყოს 10 °C-ით ნაკლები ცხრილში 4901/1 მოცემულ შერევის მინიმალურ ტემპერატურაზე. დონეების დასარეგულირებელი ლარტყი, ჩამტკეპნი ძელები, მკვებავი შნეკები, ბუნკერის შნეკი და ა.შ. ხშირ-ხშირად უნდა შემოწმდნენ ნარევის თანაბრად გაშლის უზრუნველყოფის მიზნით. მასალების გამოცალკევების შემთხვევაში, გაშლის ოპერაცია დაუყოვნებლივ უნდა შეჩერდეს მიზეზის განსაზღვრასა და აღმოფხვრამდე.

გაშლელი მანქანის გავლის შემდეგ, მის უკან მასალის დამატება ან მოხსნა ჩვეულებრივ ნებადართული არ არის. გაშლელი მანქანას უნდა გააჩნდეს ნარევის ისეთი სათანადო რაოდენობით გაშლის შესაძლებლობა, რომელიც უზრუნველყოფს დატკეპნის შემდეგ მოთხოვნილი სისქის შრის მიღებას, დაგებულ ნარევეზე წერტილოვანი ჩაღრმავებების შევსების, ბურცობების მოხსნის ან ნარევის რაიმე სხვა სახით შესწოთების საჭიროების გარეშე. თუ შესაძლებელია, დაგება უნდა დაიწყოს აღმაჯალი მრუდწირული ზედაპირის პროფილის ძირიდან და ქვედა კიდეებიდან. პროფილებზე, რომელთა ქანობი 5% -ს აღემატება, დაგება აუცილებლად უნდა ქვევიდან ზედა მიმართულებით უნდა შესრულდეს.

ნარევი ისე უნდა გაიშალოს, რომ დასაგები შრის გრძივი ნაკერები არ ემთხვეოდნენ ასფალტის ფუძის ან საფარის ქვედა შრეების ნაკერებს.

თუ სხვა რამ არ არის განსაზღვრული, ნარევის დამგები მანქანები აღჭურვილი უნდა იყოს დონეების და განიკვეთების დაცვის ავტომატური საშუალებებით. ზედა შრეების დაგებისა და ზედაპირების მოპირკეთებისას გამოყენებული უნდა იქნას მიმართველი რელსები.

შეზღუდული ფორმის და ზომების უბნებზე, რომლებზეც გაშლელი მოწყობილობის გამოყენება შეუძლებელია, ნარევი შეიძლება გაიშალოს ხელით ან სხვა საშუალებებით, მოთხოვნილი შედეგების მიღების მიზნით. გაშლა ისეთი სახით უნდა შესრულდეს, რომ თავიდან იქნას აცილებული ნარევის მასალების ერთმანეთისგან განცალკევება და შესაძლებელი იყოს დაგების დონეების ეფექტური კონტროლირება.

შემრევის წარმადობა და დამგები მანქანის მუშა სიჩქარე სათანადოდ უნდა დაკორექტირდნენ დაგების უწყვეტობის უზრუნველყოფისა და დამგები მანქანის გავლისას შუალედური გაჩერებების თავიდან აცილების მიზნით.

წვიმის მოახლოებისას ან დასაგები ზედაპირების სისველის ვიზუალურად დადგენისას, გაშლა უნდა შეჩერდეს

4.1.9. ნაკერები

ყველა ნაკერი შრის მომიჯნავე უბნებს შორის უნდა გაკეთდეს იმ შრეზე მოჭრით, რომლის გაგრძელებზეც უნდა შესრულდეს მასალის დაგება. ყველა ფსვიერი და არასრულად დატკეპნილი მასალა უნდა მოიხსნას და გამოტანილი იქნას უბნიდან. გრძივი ნაკერების მოჭრა უნდა შესრულდეს საჭრელი დისკის გამოყენებით.

ნაკერები ღერძის მიმართ პარალელური ან პერპენდიკულარული უნდა იყოს, ხოლო ასფალტის საფარის ბოლო შრის ნაკერები, სადაც ეს შესაძლებელია, უნდა მიყვებოდნენ გზის ზოლების მონიშვნის ხაზებს. უფრო ქვედა შრეებზე მოწყობილი ნაკერები არანაკლებ 150 მმ-ით უნდა იყოს განივად დაცილებული სამოძრაო ზოლების მონიშვნის ხაზებიდან.

არსებულ შრეზე ახალი შრის მოწყობის დაწყებამდე, არსებული შრის მოჭრილი კიდეები უნდა დაიფარონ თხევადი ბიტუმის თხელი ფენით, რაც, თუ ინჟინერის მიერ ასეთი მითითება

იქნება გაცემული, უნდა შესრულდეს შრის დაგრუნტვისთვის გამოყენებული მსგავსი ბიტუმიანი მასალით.

ნაკერებს უნდა ჰქონდეთ მკაფიო კონტურები და იგივე სტრუქტურა და სიმკვრივე, რაც ასფალტის შრის დანარჩენ ნაწილს. ყველა ნაკერი მოჭრამდე ცარცით უნდა მოინიშნოს.

ასფალტის დასრულებული შრის გარე კიდეები უნდა დაპროფილდნენ გზისპირის გასწვრივ და გზის ღერძის პარალელურად, გზის საფალი ნაწილის დასრულებული სიგანის ფორმირებისთვის, როგორც ეს მოცემულია ნახაზებზე, სამშენებლო დაშვებების გათვალისწინებით.

არსებული შრის ზედაპირზე, ნაკერთან, რაიმე ახლად დამზადებული ნარევის შემთხვევით გაშლის შემთხვევაში, ასეთი ზედმეტი მასალა ფრთხილად უნდა მოიხვეტოს დაუტკეპნავი ზედაპირებისკენ, უხეში ცოცხების საშუალებით, რათა ნაკერებთან არ წარმოიშვას უსწორმასწორობები. ნარევის გამოლევის შედეგად გზის დაგების სამუშაოების შეჩერების ადგილებში, როდესაც ასეთი რამ მითითებული იქნება ინჟინერის მიერ, კონტრაქტორმა უნდა მოაწიოს სათანადო ნაკერები ზემოთ მოცემული მოთხოვნების შესაბამისად.

4.1.10. დატკეპნა

ადგილზე გაშლის შემდეგ, ნარევი დაუყოვნებლივ უნდა დაიტკეპნოს ფოლადის დოლიანი და პნევმატური სატკეპნი მოწყობილობების გამოყენებით, საცდელ უბნებზე ასფალტის დაგების შედეგად წინასწარ განსაზღვრული და დამტკიცებული მიმდევრობით. ამგვარი დატკეპნა უნდა გაგრძელდეს მხოლოდ მანამ, სანამ ადგილი აქვს ეფექტურ შემჭიდროვებას რაიმე დამზიანებელი ზემოქმედების გარეშე.

გამოყენებული უნდა იქნას ისეთი რაოდენობის სატკეპნი მოწყობილობა, რაც აუცილებელია გზის სამოსის საჭირო სიმკვრივის და ზედაპირის სტრუქტურის მიღებისთვის. ზედაპირზე სატკეპნი მოწყობილობის გადატარების დროს, დოლები უნდა იყონ მხოლოდ იმდენად დასველებულ მდგომარეობაში, რამდენიც აუცილებელია მასალების აკრობის თავიდან აცილების მიზნით.

გრძივი ნაკერებისა და კიდეების შემჭიდროვების დასრულების შემდეგ, ნაპირებიდან უნდა დაიწიოს ზედაპირის დატკეპნა გრძივი მიმართულებით და თანდათანობით გაგრძელდეს გზის საფარის ცენტრისკენ, შემადგენელი ვირაჟების ან განივი ქანობის მქონე საგზაო უბნების გარდა, სადაც დატკეპნა უნდა დაიწიოს ქვედა ნაპირიდან და გაგრძელდეს ზედა ნაპირის მიმართულებით, ყოველი დატკეპნილი კვლის თანაბარი გადაფარვებით და უნდა მოიცავს მთელი ზედაპირი. რამდენიმე სატკეპნს შორის ზედაპირის განაწილებისას, დოლებიანი სატკეპნები უნდა მოძრაობდნენ დაბალი და თანაბარი სიჩქარით (არაუმეტეს 5 კმ/სთ), ერთმანეთის გვერდზე და უკან, ხოლო წამყვანი სატკეპნი დამგები მანქანის უკან უნდა მიდიოდეს. საფარის შემჭიდროვებისთვის გამოყენებული სატკეპნი მოწყობილობის მიმდევრობა კონტრაქტორს შეუძლია დამოუკიდებლად განსაზღვროს, იმ პირობით, რომ დასრულებულ გზის საფარის ცვეთადი (მუშა) და ბიტუმიანი შემკვრელით შედგენილი შრეების სიმკვრივეები ტოლი ან მეტი უნდა იყოს მარშალის მეთოდით (75 დარტყმა კერნის ბოლოებზე) განსაზღვრული სიმკვრივის შესაბამისად 98%-ზე და 96%-ზე.

სატკეპნით და პნევმატური მოწყობილობით შემჭიდროვების მიმართებით მოქმედებენ შემდეგი ზოგადი მოთხოვნები:

- (ა) მასალა არ უნდა იქნას ჭარბად წანაცვლებული გრძივი ან განივი მიმართულებით, განსაკუთრებით, დოლიანი სატკეპნების სიჩქარის შეცვლის, გაჩერების ან დამკვრის დროს.
- (ბ) არ უნდა წარმოიშვას რაიმე ნაპრალები ან ბზარები და არ უნდა მოხდეს ქვედა შრესთან შეჭიდულობის დარღვევა.
- (გ) სიმკვრივე ერთნაირი უნდა იყოს შრის მთელს ფართობზე.
- (დ) პნევმატური სატკეპნების ტიბური წნევა უნდა დარეგულირდეს ისეთ მაქსიმალურ მნიშვნელობაზე, რომელიც არ იწვევს ნარევის ჭარბ გადაადგილებას.

(ე) შეზღუდული ზომების ან ფორმის უბნებზე, სადაც კონკრეტული სახის სატკეპნი მოწყობილობის გამოყენება შეუძლებელია, შემჭიდროვება უნდა შესრულდეს ხელით მართული მექანიკური სატკეპნი მოწყობილობით ან დამტკიცებული სახის ბორტატიული ვიბრაციული სატკეპნებით.

4.1.11. ზედაპირის სტრუქტურა

ბიტუმიანი ცვეთადი მასალისგან მოწყობილი ზედაპირის სტრუქტურის სიღრმე უნდა გაიზომოს “ქვიშის საკერებლის” მეთოდით, რომელიც აღწერილია BS 598 სტანდარტის ნაწილში 105.

გზის საგალი ნაწილის სამოძრაო ზოლის გასწვრივ, თითოეულ 1000 მ სიგრძის მონაკვეთზე, ან მოძრაობის ზოლის მთელს სიგრძეზე, როდესაც ეს სიგრძე 1000 მეტრზე ნაკლებია, ზედაპირის სტრუქტურის სისქე არ უნდა იყოს 1,5 მმ-ზე ნაკლები. ყოველი 10 ინდივიდუალურად გაზომილი სისქის საშუალო არ უნდა იყოს 1,2 მმ-ზე ნაკლები.

4.1.12. ასფალტის დაგება საცდელ უბნებზე

ნებისმიერი ასფალტის საფარის მშენებლობის დაწყებამდე, კონტრაქტორმა, 400 მ² ფართობის საცდელ უბანზე ასფალტის დაგების საშუალებით, უნდა მოხდინოს იმის დემონსტრირება, რომ მის მიერ გამოყენებისთვის შერჩეული მოწყობილობა და სამშენებლო მეთოდები აძლევენ მას ასფალტის დაგების საშუალებას შესაბამისი მოთხოვნების დაკმაყოფილებით.

მხოლოდ მას შემდეგ, რაც ასეთ საცდელ უბანზე ასფალტის დაგება და ზედაპირის დამუშავება დასრულდება დამაკმაყოფილებლად, შესაბამისი მოთხოვნების დაცვით, კონტრაქტორს მიეცემა მუდმივი სამუშაოების შესრულების დაწყების ნებართვა.

თუ კონტრაქტორი დააბრებს გამოყენებული სამშენებლო მეთოდების, პროცესების, მოწყობილობის ან მასალების რაიმე სახით შეცვლას, ან თუ მას არ გააჩნია სპეციფიკაციების მოთხოვნების განუხრელად დაკმაყოფილების შესაძლებლობა, ინჟინერმა, კონტრაქტორისთვის მუდმივი სამუშაოების გაგრძელების ნებართვის მიცემამდე შეიძლება მოითხოვოს შემდგომი საცდელი უბნის დაგება.

ამ ქვეპუნქტის მიზანია კონტრაქტორის მიერ, მუდმივი სამუშაოების წარმოებისას, რაიმე ექსპერიმენტების ჩატარების თავიდან აცილება.

საცდელი დაგებისთვის შერჩეული უბნების მდებარეობები უნდა განისაზღვროს ინჟინერის მიერ. კონტრაქტორმა უნდა მოამზადოს საცდელი უბნების დასაგები ზედაპირები და, ასევე, საცდელი დაგების დასრულების შემდეგ, მოშალოს საცდელ უბანზე დაგებული საფარი და აღადგინოს ზედაპირი.

ანაზღაურდება ყოველი კონკრეტული შერევის ტიპისთვის პირველ საცდელ უბანზე შესრულებული დაგების სამუშაოები, ხოლო ყველა მომდევნო საცდელ უბნებზე დაგება უნდა შესრულდეს კონტრაქტორის საკუთარი ხარჯებით. გადახდა მოხდება თითოეულ 400 მ² ფართობის უბანზე საფარის დაგებისთვის. თუ კონტრაქტორი ვერ შესძლებს დამაკმაყოფილებელი შედეგების მიღებას ასეთი უბნის, სულ ცოტა, 100 მ² ფართობის მქონე უწყვეტ ნაწილზე, მან, საკუთარი ხარჯებით, ყოველგვარი დამატებითი ანაზღაურების გარეშე, უნდა დააგოს დამატებითი ფართობები მანამ, სანამ არ იქნება მიღებული დამაკმაყოფილებლად დაგებული 100 მ² უწყვეტი ფართობი.

4&1&1 დაცვა და მოვლა 3&

კონტრაქტორმა უნდა დაიცვას ასფალტის საფარი ყველა დაზიანებისგან, დამქირავებლის მიერ საფარის საბოლოოდ მიღებამდე და უნდა მოუაროს ზედაპირის დეფექტებზე პასუხისმგებლობის სერთიფიკატის გაცემამდე. დასრულებული ზედაპირის ნებისმიერი დაზიანება, დეფექტებზე პასუხისმგებლობის პერიოდში ზედაპირის ნორმალური ცვეთის გათვალისწინებით, ან ნებისმიერი დეფექტი, რომელიც გამოწვეული შეიძლება იყოს სამუშაოების არასათანადო ხარისხით

(ოსტატობით) შესრულების შედეგად, გამოსწორებული უნდ იქნან კონტრაქტორის მიერ, მისი ხარჯებით და ინჟინერისთვის მისაღები სახით.

4.1.14 სამშენებლო დაშვებები და ზედაპირის დამუშავების მოთხოვნები

(ა) გრანულომეტრიული შემადგენლობა

ინერტული მასალებისა და მინერალური შემაჯსებლების კომბინირებით მიღებული ნარევის გრანულომეტრიული შემადგენლობა ქვემოთ მოცემულ დასაშვებ გადახრებზე მეტად არ უნდა განსხვავდებოდეს მუშა ნარევისთვის დამტკიცებული სამიზნე შემადგენლობისგან:

დასაშვები გადახრები / ვარიაციები

საცერში გასული მასალის პროცენტული წილი მასალის სრული მასის მიმართებით

საცერის ზომა (მმ)	ცვეთადი (მუშა) შრე (ა) (ბ) (გ)	საცერის ზომა (მმ)	ბიტუმის შემკვრელი ფენა
5,0 და მეტი ზომის საცერი	+5 —	5,0 და მეტი ზომის საცერი	+5 —
1,18 და მეტი ზომის საცერი	+4 —	1,18 და მეტი ზომის საცერი	+5 —
0.075	+2 —	0.075	+2 —

(ბ) შემკვრელი მასალის შემცველობა ნარევში

შემკვრელი მასალის შემცველობა ასფალტის ნარევში არ უნდა განსხვავდებოდეს შემკვრელის სპეციფიკაციებით განსაზღვრული შემცველობისგან $\pm 0.3\%$ -ზე მეტი სიდიდით.

4.1.15 ტესტირებები

(ა) სინჯების აღება

ასფალტის ნარევების სინჯები, ჩვეულებრივ, აღებული უნდა იქნან შემრევ დანადგართან, მაგრამ ინჟინერს შეუძლია ასევე მოითხოვოს სინჯების აღება ასფალტის დამკვებ მანქანასთან, თუ არსებობს ნარევის მასალების განცალკევების საფრთხე გადაზიდვის და გაშლის დროს.

(ბ) მშენებლობის პროცესის კონტროლი

ტესტირებების მინიმალური სიხშირე, რომელიც უნდა დაიცვას კონტრაქტორმა მშენებლობის პროცესის კონტროლის მიზნით, უნდა განისაზღვროს ცხრილით 4 ან ინჟინერის შესაბამისი ინსტრუქციებით.

ცხრილი 4

ტესტი	ტესტირების სიხშირე ერთი ტესტი ყოველ:
ინერტული მასალა:	
ინერტული მასალის მსხვრევაზე გამძლეობის მაჩვენებელი (ACV)	5,000მ ³
შეტყლეუილობის მაჩვენებელი	2,500მ ³
გაბრიალების მაჩვენებელი	ინერტული მასალის ყოველი შეცვლისას
10% წვრილმარცვლ. შემაჯსებლის მაჩვენებელი (TFV)	5,000 მ ³
ლოს-ანჟელესური აბრაზიულობის მაჩვენებელი (L A A)	5,000 მ ³

წყლის შემთავისებლობა	ინერტული მასალის ყოველი შეცვლისას
ქვიშის ექვივალენტური მასალის შემცველობა	200მ³
გრანულომეტრიული შემადგენლობა (ყრილებში განთავსებისას)	1,000
ნარეკები: გრანულომეტრიული შემადგენლობა და ბიტუმის შემცველობა	მ³ 200ტ (მინ. 2 ტესტი დღეში)
მდგრადობის, დენადობის და სიცარიელების შემცველობის მაჩვენებლები მარშალის მეთოდით	2 ტესტი დღეში
შერევის მაჩვენებელი (მარშალის მეთოდით)	ინერტული მასალის ან საპროექტო მანქანათმშენებლის ყოველი შეცვლისას
დასრულებული შრეები: 100 მმ დიამეტრიანი კერნები შემჭიდროვების, ბიტუმის შემცველობის, გრანულომეტრიული შემადგენლობის და სისქის განსაზღვრისთვის	500მ² და არანაკლებ დღეში ორჯერ
სამშენებლო დაშვებები: სიგანე ზედაპირის დონეები, თითოეული საგალი ნაწილისთვის შრის სისქე, თითოეული საგალი ნაწილისთვის განივი კვეთი სიღლუვე	200მ მე-4 სექციის თავის შესაბამისად

(გ) რეგულარული ინსპექტირებები და ტესტირებები

კონტრაქტორმა უნდა აწარმოოს რეგულარული ინსპექტირებები და ტესტირებები მასალების ხარისხისა და კვალიფიკაციის ამ ქვეპუნქტის მოთხოვნებთან შესაბამისობის შემოწმების მიზნით.

მოთხოვნები დატკეპნის მიმართებით დაკმაყოფილებულად უნდა ჩაითვალოს, თუ თითოეული ტესტირებისას განსაზღვრული მშრალი მასის მინიმალური სიმკვრივე უდრის ან აღემატება მომდევნო ცხრილში მოცემულ სიდიდეებს:

ცხრილი 5

	ცვეთადი მუშა შრე	შემკვრელი მასალის შრე
კუთრი წონა	98% (% მარშალის მეთოდით განსაზღვრული სიმკვრივის მიმართებით)	96% (% მარშალის მეთოდით განსაზღვრული სიმკვრივის მიმართებით)

საშუალო სიმკვრივეების გამოთვლისას, საშუალოდან 4% -ზე მეტად განსხვავებული სიმკვრივეები უგულებელყოფილი უნდა იქნას, ხოლო საშუალო სიმკვრივე ხელახლა უნდა გამოითვალოს.

სპეციფიკაციების მოთხოვნებთან შეუსაბამო თითოეული მასალა ან სამუშაო უნდა მოიხსნას ან შეიცვალოს სპეციფიკაციების მოთხოვნების შესაბამისი მასალებით და სამუშაოთი ან, ინჟინერის მიერ შესაბამისი თანხმობის მიცემის შემთხვევაში, გარემონტდეს ისე, რომ შეკეთების შემდეგ დაკმაყოფილებული იქნას შესაბამისი მოთხოვნები.

(დ) კერნების ამოღება ასფალტის შრეებიდან

კონტრაქტორმა ადგილზე უნდა იქონიოს შესაფერისი კერნების ამოსაღები დანადგარები, რომელთაც უნდა შეეძლოს 100 მმ დიამეტრის მქონე კერნების ამოჭრა ასფალტის დასრულებული შრიდან. მშენებლობის პროცესის კონტროლირებისთვის კერნების ამოღების ხარჯები შეტანილი უნდა იყოს კონტრაქტორის განაკვეთებში ასფალტის საფარის შრის მშენებლობისთვის და არ უნდა იქნას ცალკე ანაზღაურებული.

კერნების ამოღების შედეგად შექმნილი ყველა ხვრელი ზუსტად უნდა შეივსოს ასფალტით და დაიტკეპნოს მოთხოვნილ სიმკვრივემდე. სადაც შესაძლებელია, კერნების ხვრელები უნდა ამოივსონ იმავე ნარევით, რომელიც გამოყენებული იყო შემოწმებული შრის დასაგებად.

განზომილება

4.1.16. ცხელი ასფალტბეტონის საფარი იზომება კვადრატულ მეტრებში.

გადახდა

4.1.17. 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) პორტლანდ ცემენტი

ჩვეულებრივი პორტლანდ ცემენტი 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 შეუკვეთოს პროექტის მენეჯერმა.

(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

1.3.1. მასალების შერევა და დაგება

(ა) მშენებლობის ადგილზე შერევის მეთოდი

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

(i) შემრევი აღჭურვილობა

აღჭურვილობა იმისათვის, რომ დაფუნას სტაბილიზატორში შერეული ნივთიერებები უნდა იყოს საგანგებოდ გაკეთებული მოწყობილობა და უნდა შეეძლოს მასალების დაფუნა 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 სპეციფიკურ მასალას.

თუ ერთსფლიანი აღჭურვილობა არის გამოყენებული ელასტიური მიწისთვის, ფუნის 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 სპეციფიკურ ზომას, თუ გამოყენებულია მრავალსფლიანი დამუშავება, მასალა ჯერ უნდა დაიფუნას იმ სისქემდე, როგორც ეს

მოითხოვება, წარმატებული სვლებით. 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 სპეციფიკებული 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 მიწისერის 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 გასასაუფთავებლად.

(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 მიექცეს 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 მთავციოს 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 იქნება შერევის პროცესშიც კი. შერევა უნდა გაგრძელდეს მანამ, სანამ ნარევი არ ექნება საჭირო ერთგვაროვნება.

თუ გამოყენებულია შეუწყვეტავი შერევა, ნიბები და გადაცემის სიხშირე 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 დამკების 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 მსვილმარცვლოვანი 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.

1.3.2. დატკეპნა და მოპირკეთება

ცემენტით დამუშავებული მასალებისთვის, საბოლოო დატკეპნა და ზედაპირული დამუშავება უნდა შესრულდეს 2 საათის განმავლობაში, მას შემდეგ რაც ცემენტი კონტაქტში შ იმ მა ევასალასთან, რომელიც უნდა დამუშავდეს.

კირით დამუშავებული მასალებისთვის, საბოლოო დატკეპნა და ზედაპირული 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:

ზედაპირული დამუშავება დატკეპნის შემდეგ თავისუფალი უნდა იყოს ქიმების, დატკეპნის სიბრტყეების, შრეების, ფხვიერი ნივთიერების და სხვა ზედაპირული 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 ამოიმტვრეს ფენის მთელ სისქეზე, მოშორდეს და შეიცვალოს ახლად შერეული მასალით, რომელიც იქნება დატკეპნილი სპეციფიკაციის მიხედვით.

4.3.3. ბეტონის დაკონსერვება და დაცვა

(a) ბეტონის დაკონსერვება

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

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

(i) გამყარებული ფენა უნდა იქნას შენარჩუნებული უწყვეტივ 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 იართონ 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 დაშვებული დამუშავებულ ფენაზე, რომლებიც აუცილებელია მომდევნო ფენის მშენებლობისთვის.

4.3.4. მშენებლობისას დასაშვები ზღვარი

დასრულებული გამყარებული ქვესაფუძეელისა 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 ადებული 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. საფუძვლის, შემასწორებელი და ქვესაფუძის ფენის მოწყობა

აღწერა

4.4.1. აღნიშნული სამუშაოები ითვალისწინებს საფუძვლის, შემასწორებელი და ქვესაფუძის ფენის მოწყობას

მოთხოვნები სამშენებლო მასალებზე

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

ნარევის ნომერი	მოლიანი ნარჩენი მასის %, საცერზე ზვრეტის 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 თიხოვანი ნაწილაკების არაუმეტეს 5%, მათ შორის თიხოვანი 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 მომზადება

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 სხვადასხვა 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, მოხდეს მისი აერაცია და/ან დანამკა და ხელმეორედ 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 ხელმეორედ 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 გააუქმების 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 გაღებულება ეკისრება კონტრაქტორს, რასაც იგი უზრუნველყოფს საკუთარი ხარჯებით. ტექნიკური მომსახურება გულისხმობს ფენის ახალი ან ხელმოკლე 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 აღდგენილი ზედაპირი იყოს სწორი და ერთგვაროვანი

- 4.4.3. **მიღება.** სამუშაოები მიიღება პროექტის სპეციფიკაციების მოთხოვნების შესაბამისად და პროექტის მენეჯერის მოწონებით.

განზომილება

- 4.4.4. შემასწორებელი და ქვესაფები ფენის მოწყობა- იზომება კუბურ მეტრებში, საფუძვლის – კვადრატულ 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 მოპირსება

აღწერა

4.5.1. მოცემული სახის სამუშაო ითვალისწინებს არსებული ასფალტბეტონის საფარის და საფუძვლის დამუშავებას თხევადი ბიტუმით.

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 საცმის ჩაჭედვით გამოწვეული ხარვეზის აღმოფხვრა.

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

ზედაპირის მომზადება

ზედაპირი ბიტუმის პირველი ფენის მოსასხმელად მზადდება შემდეგნაირად: მოაშორეთ ზედაპირის მასზე მიმოფანტული მასალა, ქუჩყი 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 ჭაფლის 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) **ორმოული შეკეთება.** ფართობს, რომელზეც ბიტუმის ფენა ისხმება, მოაშორეთ უვარგისი მასალა და გაიტანეთ. ორმოს უბეში წიბოები მოაგლუვეთ. ზედაპირის მოაშორეთ ნაყარი მასალა, ქუჩყი 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. ზედაპირის მოაშორეთ ნაყარი მასალა, ქუჩყი და სხვა მავნე ნივთიერებები შესაფერისი მეთოდების გამოყენებით.

(გ) **გზები ასფალტის საფარით.** ზედაპირის მოაშორეთ ნაყარი მასალა, ქუჩყი 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, საცმის კუთხე და ტუმბოს წნევა და შეამოწმეთ გრძივი და განივი გაფრქვევის ხარჯი.

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

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

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

ბიტუმის შემკვრელი ფენა იხსება 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 იხსება 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 გამფრქვევი 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 ინჟინრის 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 ინჟინერმა 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 ტექ.ზედამხედველის მიერ.

გაზომვა

- 4.5.8. არსებული საფარის ზედაპირის ბიტუმით 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 მიხრა

აღწერა

4.6.1. აღნიშნული სახის სამუშაოები ითვალისწინებს გვერდულების მიერას ღორღოვან-ქვიშოვანი ნარევი.

მასალა

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

სამშენებლო მოთხოვნები

4.6.3. **გვერდულების მიერა.** გვერდულების მიერა 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 მიერის სამუშაოები მიიღებიან 0.2.4 პუნქტის შესაბამისად იმ პირობით, თუ ისინი შესრულებულია პროექტის და სპეციფიკაციების შესაბამისად და ტექ.წესდამხედველის მოწონებით.

განზომილება

4.6.5. გვერდულების მიერის 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.

6. გზის კუთვნილება და მოწყობილობა

ნაწილი 6.3. საგზაო ნიშნები

აღწერა

6.3.1. მოცემული სახის სამუშაო ოვალისწინებს 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 ტექ.წესდამხედველს დასამტკიცებლად.

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 ხერხების 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

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

ნაწილი 6.4. მუღმიში 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 ერთკომპონენტიანი საგზაო ნიშანსაღები საღებავით მეთილკრამიტის საფუძველზე, გაუმჯობესებული დამის ხილვადობის შუქდამაბრუნებელი მინის ბურთულაკებით ზომით 100–600 მკმ, (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, გამოიწვევდეს ცვეთისადმი მდგრადობით და მაღალი შუქამრეკლადობით

3. წინასწარი მონიშვნის დატანა ითვალისწინებს:

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

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

4. საგზაო მონიშვნისათვის მასალები გადაიტანება კონტეინერებით

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

6. მონიშვნის მხედველობის გაზრდისთვის და უკეთესი შუქდამაბრუნებელი ეფექტის მისაღებად საღებავის წასმიდან არაუმეტეს 10 წამისა უნდა მოხდას შუქდამაბრუნებელი ბურთულაკების 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.