

სპეციფიკაციები

სარჩევი

1. მშენებლობის ტერიტორიის მომზადება

- 1.1. მოსამზადებელი სამუშაოები
- 1.2. არსებული შემოფარგვლის დემონტაჟი
- 1.2. არსებული ქსელების გადატანა

2. მიწის ვაჭისი

- 2.1. მიწის სამუშაოები

3. ხელოვნური ნაგებობები

- 3.1. წყალგამტარი ნაგებობები
- 3.2. ხიდების შეკეთება
- 3.3. ბეტონის სამუშაოები
- 3.4. არმირება

4. საგზაო სამონი

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

5. მიერთებები

- 5.1. მიერთებები ერთ დონეში

6. გზის კუთვნილება და მოწყობილობა

- 6.1. ეზოში შესასვლელები
- 6.3. საგზაო ნიშნები
- 6.4. მუდმივი საგზაო მონიშვნა

1. მშენებლობის ტერიტორიის მომზადება

ნაწილი 1.1. მოსამზადებელი სამუშაოები

აღწერა

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

სამშენებლო მეთოდები

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

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

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

არსებული ფოლადის კონსტრუქცია არ უნდა დაზიანდეს ფრეზირების ოპერაციისას. საჭიროების შემთხვევაში გზის საფარი ფოლადის კონსტრუქციის 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 ჭრილი 3-მეტრიანი სამოწმებელი სახაზავით გრძივი ან განივი მიმართულებებით გაზომვისას 10 მმ-ზე მეტ ფარგლებში მერყეობს, სამუშაოს გაგრძელება შესაძლებელია მხოლოდ საფრეზი დოლის მჭრელი კბილების დარეგულირების ან შეცვლის შემდეგ. არაერთგვაროვნება ფრეზის მეზობელ გავლებს შორის, რომელიც 3-მეტრიანი სამოწმებელი სახაზავით განივი მიმართულებით გაზომვის თანახმად 10 მმ-ს აღემატება, უნდა გასწორდეს შემდეგი დაფრეზვით ან რეგულირებით ბიტუმის მასალის დაგებაზე.

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

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

გზის საგალი ნაწილიდან მოშორებული მასალა გაიტანება სამშენებლო უბნიდან, თუ აღნიშნულის შესახებ არ არსებობს პროექტის ხელმძღვანელის მხრიდან სხვა სახის მითითება.

სამშენებლო უბანზე დაუშვებელია ისეთი მასალის გროვებად დაყრა, რომლის გამოყენებასაც ჩასატარებელი სამუშაოები არ ითვალისწინებს.

გზის საგალი ნაწილების ფრეზირების მიზნით, რომლებზეც გადაკეტილია სატრანსპორტო მოძრაობა, უნდა მოხდეს საგალი ნაწილების ხელმეორედ მოასფალტება ფრეზირების შემდეგ სატრანსპორტო მოძრაობის გახსნამდე, თუ აღნიშნულის შესახებ არ არსებობს პროექტის ხელმძღვანელის მხრიდან სხვა სახის მითითება.

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

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

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 შემოფარგვლის დემონტაჟი

აღწერა

1.2.1. აღნიშნული სამუშაო ითვალისწინებს არსებული შემოფარგვლის და საგზაო ნიშნების დემონტაჟს

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 მუხატრონესთან ერთად უნდა იქნეს დასახული და ჩატარებული ყველა აუცილებელი ღონისძიება. აგრეთვე უნდა წარედგინოს ინჟინერს ნარჩენების დამარხვის 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 ინჟინერთან.

განზომილება

1.2.4. 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

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

ნაწილი 1.3. არსებული ქალების გადატანა

აღწერა

1.3.1. მოცემული სამუშაოს სახეობა ითვალისწინებს წყალსადენი ქსელების გადატანას

მასალები

1.3.2. მასალები, რომლებიც გამოიყენება რომელიმე ორგანიზაციის ქსელის შეკეთებისას, გადატანისას ან გადაადგილებისას, უნდა შეესაბამებოდეს არსებულ ქსელებს და იქნენ შეთანხმებული ორგანიზაციის წარმომადგენელთან.

სამშენებლო მეთოდები

1.3.3. სამუშაოთა დაწყების წინ მოიჯარადემ უნდა აცნობოს ქსელების მეპატრონე ორგანიზაციებს სამუშაოთა წარმოების საზღვრების შესახებ და სთხოვოს მათ, რომ აღნიშნული იქნას ყველა ნაგებობის ადგილმდებარეობა მშენებლობის რაიონში.

მოიჯარადე სრული პასუხისმგებელია მშენებლობის პერიოდში ქსელების რაიმე დაზიანებაზე და ვალდებულია შეასრულოს მათი შეკეთება. აგრეთვე, თუ მეპატრონე ორგანიზაცია ისურვებს, უნდა გადასცეს მის განკარგულებაში თავისი აღჭურვილობა და პერსონალი, რომელიც საჭიროა შეკეთებისათვის. თუ ორგანიზაცია ისურვებს დაზიანებული ქსელების შეკეთებას თავისი ძალებით, ამასთან ერთად მოიჯარადე ინდის სამუშაოთა მთლიან ღირებულებას.

თუ სამუშაოების წარმოების საზღვრებში განლაგებულია რაიმე ქსელები, მოიჯარადე წარუდგენს ინჟინერს განსახილველად წინადადებას მა გატანაზე სამშენებლო მოედნის გარეთ. წინადადება უნდა შეიცავდეს სამუშაოთა შესრულების ვადებს, ახალ ადგილზე ქსელების გადატანის გეგმებსა და დეტალებს, გამოსაყენებელ მასალებს, აგრეთვე აუცილებელ სერთიფიკატებს, რომლებიც ადასტურებენ, რომ მასალის ხარისხი შეესაბამება ქსელების მეპატრონეთა სპეციფიკაციებს და ნახაზებს. ახალ ადგილზე ქსელების მოწყობის შემდეგ მეპატრონე ორგანიზაციამ უნდა ჩაატაროს სამუშაოების ინსპექცია უკუჩაყრის დაწყებამდე. ინჟინრის ხელმძღვანელობით მოიჯარადემ უნდა მიიღოს აუცილებელი ზომები ქსელების ცინვისაგან დაზიანების ასაცილებლად.

განზომილება

1.3.4. 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

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

2. მიწის შპონი

ნაწილი 2.1. მიწის სამუშაოები

აღწერა

2.1.1. აღნიშნული სამუშაო ითვალისწინებს გრუნტის კოუვეტების მოწყობას.

სამშენებლო მოთხოვნები

2.1.2. **ზოგადი მოთხოვნები.** აღნიშნული სამუშაოები უნდა ჩატარდეს პროექტის მიხედვით. ნაგავი, უცხო საგნები და ჩამოშვავებული გრუნტი გატანილი უნდა იქნას ინჟინრის მიერ მითითებულ ადგილზე.

2.1.3. **სამუშაოს მიღება.** სამუშაოების მიღება ასანაზღაურებლად ხდება იმ შემთხვევაში, თუ სამუშაოები შესრულებულია პროექტის ან სპეციფიკაციის მიხედვით ინჟინრის დამოწმების შემდეგ.

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.

ვ. სელოვნური ნაბეობები

ნაწილი 3.1. წყალგამტარი ნაგებობები

აღწერა

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

მასალები

3.1.2. წყალგამტარი მილები და მასალები, აღნიშნული ნაწილის სამუშაოების შესასრულებლად, უნდა შეესაბამებოდნენ ტიპური კონსტრუქციების აღბომის 3.501-59, 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 შემაღვენლობის გამოკვლევა, გამოცდა სიმტკიცეზე, ცვეთაზე და მტვეროვანი ნაწილაკების შემცველობაზე.

მასალები უნდა შეესაბამებოდეს 3.2.6. ნაწილის მოთხოვნებს.

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

3.1.4. **მილები.** წყალგამტარი მილები უნდა შეესაბამებოდეს საქართველოში მოქმედი სტანდარტების მოთხოვნებს. მილის სიგრძე მიიღება პროექტის შესაბამისად.

სამშენებლო მოთხოვნები

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

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

3.1.7. **არსებული მილების შეცვლა.** არსებული მილების შესაცვლელად არსებული საფარი მოწერაქვდება, საფარისა და მიწის ვაკისის მასალები მოშორდება, გაიწიდება და დაიწყოება გამოყოფილ მოედნებზე. მილების შეცვლის სამუშაოების ჩატარების პერიოდში ტრანსპორტის მოძრაობის უზრუნველსაყოფად მოიჯარე ადგენს მოძრაობის ორგანიზაციის დროებით სქემებს და ათანხმებს დაინტერესებულ ორგანიზაციებთან და ინჟინერთან. მოიჯარე უზრუნველყოფს მილის დაშლილი ნაწილების გაწიდვასა და უტილიზებას. მილების შეცვლის სამუშაოების შემაღვენლობაში შედის: ქვაბულის გათხრა, ხრეშის ბალიშის მოწყობა, ფუნდამენტის მოწყობა, მილების 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 „ნარჯთაღრიცხვის“ გადახდის პოზიციების პუნქტებში მოყვანილი ერთეული განზომილებების მიხედვით.

გადახდა

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

ნაწილი 3.2. ხიდების შეკეთება

აღწერა

3.2.1. სამუშაოს ეს სახეობა ითვალისწინებს ხიდებზე სარემონტო სამუშაოების ჩატარებას.

მასალები

3.2.2. მოცემულ ნაწილში გამოყენებული მასალები უნდა შეესაბამებოდეს საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმატიული დოკუმენტების, სტანდარტების და პროექტის მოთხოვნებს.

სამშენებლო მოთხოვნები

3.2.3. **საერთო მოთხოვნები.** ტროტუარების და მოაჯირების მოწყობისას უნდა დავიცვაოთ საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმატიული დოკუმენტების მოთხოვნები.

ხიდის საგალი ნაწილის მოწყობისას უნდა დავიცვაოთ საქართველოში მოქმედი სტანდარტების და ტიპური პროექტების მოთხოვნები.

დეფორმაციული ნაკერების შეკეთება უნდა მოხდეს საქართველოში მოქმედი სტანდარტების შესაბამისად.

3.2.4. **ასაწყობი ბლოკები.** სამუშაო ითვალისწინებს ბლოკების დამზადებას ქარხანაში და გადატანას სამშენებლო მოედანზე ავტოტრანსპორტით. ბლოკები ეწყობა საპროექტო მდგომარეობაში ხიდზე დამცავი ბეტონის ფენის მოწყობის შემდეგ.

3.2.5. **მოაჯირები.** მოაჯირები მზადდება ცალკეულ სექციებად, რომლებიც ედულება ტროტუარის ბლოკების ჩასატანებელ დეტალებზე.

3.2.6. **შეღებვა.** ბლოკების და მოაჯირების საპროექტო მდგომარეობაში დაყენების შემდეგ ხდება თვალამრიდებისა და მოაჯირების შეღებვა.

3.2.7. **მიღება.** სამუშაოთა მიღება სრულდება პ. 3.2.2.-3.2.3. მითითებული სამშენებლო ნორმების შესაბამისად. სამუშაოები მიიღებიან, თუ ისინი შესრულებულია ნახაზებისა და სპეციფიკაციების შესაბამისად და მოწონებული არიან ტექ.ზედამხედველის მიერ.

განზომილება

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

გადახდა

3.2.9. 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 ივალისწინებს ბეტონის სამუშაოების წარმართვის ტექნოლოგიას.

მასალები

3.2.2. შემაჯავებელი (ღორღი ან ხრეში, ქვიშა) უნდა შეესაბამებოდეს საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმატიული დოკუმენტების მოთხოვნებს და შედგებოდეს მაგარი, მტკიცე ღორღოვანი მასალისაგან, დამტვრეული წილისაგან ან დამტვრეული ქვისაგან. საჭიროა შემდეგი გამოცდების ჩატარება: გრანულომეტრიული შემაჯავებლობის 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 შემაჯავებლის, წყლისა და დანამატებისაგან.
- შემაჯავებლების შენახვა: გარეცხვის შემდეგ წვრილმარცვლოვანი შემაჯავებელი სულ მცირე 72 საათის განმავლობაში უნდა შეინახოს ნაყარის სახით. უზრუნველყოფილი უნდა იყოს თავისუფლად დრენირების შესაძლებლობა. დოზატორულ დანადგარში მოხვედრილ ქვიშას უნდა ჰქონდეს ერთგვაროვანი და მდგრადი ტენშემცველობა.
- ცემენტის შენახვა: დაუშვებელია ისეთი ცემენტის გამოყენება, რომელიც თავდაპირველი ნიმუშის აღების შემდეგ 3 თვის მანძილზე არ ყოფილა მოხმარებული, გარდა იმ შემთხვევებისა, როდესაც მასალის ხელახალი გამოცდის შედეგები ადასტურებს მის შესაბამისობას დადგენილ მოთხოვნებთან.

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

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

გამაგრების თავიდან ასაცილებლად დაუშვებელია ბეტონისათვის წყლის დამატება. არც ბეტონისათვის და არც სამშენებლო დუღაბისათვის შემაფსებელი არ უნდა აიწილოს იქამდე, ვიდრე მისგან თავისუფალი წყალი მოჟონავს. ცემენტის ნიმუშის აღება უნდა მოხდეს მიმწოდებელთან. შემოწმებას ატარებს მწარმოებელი, რომლიც ასევე გასცემს მასალის სპეციფიკაციის მოთხოვნებთან შესაბამისობის დამადასტურებელ სერტიფიკატს იქამდე, ვიდრე ცემენტი ქარხნიდან გავა. ნიმუშების აღებასა და ტესტირებასთან დაკავშირებული ყველა ხარჯი გათვალისწინებული უნდა იყოს ცემენტის ადგილზე მიტანისა და გადაზიდვის ხარჯებში.

ბეტონის ნარევი

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

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

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

- შემაფსებლის კომპონენტების წარმომავლობის ადგილი
- ყველა კომპონენტის, მათ შორის წყლის, პეტროგრაფიული ანალიზი და ქიმიური შემადგენლობა
- შემაფსებლების ხარისხი და სიმტკიცე კუმშვისას
- ყველა გამოყენებული ფრაქციის ტენზიანთქმადობის მაჩვენებელი (<1 % წონის პროცენტით).

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

ბეტონის შემაფსებელი ნაწილებისათვის დადგენილი მოთხოვნები

სამშენებლო ბეტონის მასის შემაფსებელი კომპონენტების, მათ შორის შემაფსებლის, ქვიშის, დანამატებისა და პლასტიფიკატორების წარმომავლობა და მათი მანასიათებლები უნდა დასტურდებოდეს სათანადო დოკუმენტებით. ბეტონის კომპონენტები არ უნდა შეიცავდეს რაიმე ისეთს, რაც საფრთხეს შეუქმნის ან დააკნინებს სამშენებლო ბეტონის, თუ არმატურის მანასიათებლებსა და ფუნქციებს.

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

ცემენტი

ცემენტი წარმოდგენილი უნდა იყოს სტანდარტული პორტლანდცემენტი 400-ის სახით. იგი უნდა შეესაბამებოდეს გოსტ სტანდარტებსა და ხარისხის მოთხოვნებს. პორტლანდცემენტი 400-ის ქიმიური შემადგენლობა უნდა შეესაბამებოდეს გოსტ სტანდარტებს. თუმცა, გამოყენებული ცემენტის ტიპს უნდა ახასიათებდეს დაბალი ტუტთანობა და სულფატებისადმი მდგრადობის მაღალი მაჩვენებელი, LA/SR. C₃A-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
გრაფიტოქრიული SO ₃ ,	4,0
არაორგანული საკორექციო მასალა	5,0
MgO	5,0

ცხრილი #2 ცემენტის ცალკეული მახასიათებლების დამყოლობის მნიშვნელობები

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

მინერალური შემავსებლები

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

- სპეციფიური ზონას
- კომბინირებული შემავსებლის გრანულომეტრულ შემადგენლობას
- საწარმოო სერტიფიკატს

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

ცხრილი № 3: მინერალურ დანამატებში დასაშვები ზოგიერთი პროდუქტის მაქსიმალური შემადგენლობის მნიშვნელობები. (მნიშვნელობები გამოხატულია მშრალი მასალის წონის პროცენტში)

	კვარც ო	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 გადაინედოს 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 განენისაგან 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, როგორცაა შემავსებლების წინასწარი გაცემა, ნარევისათვის გამოსაყენებელი წყლის გაყინვა, ნატენი 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 გაცემა, ასევე ნებისმიერი რეზერვუარისა და ნარევის მოსამზადებელი წყლის მიღსადენების სათანადო იზოლაცია.

ბეტონის შემავსებლის 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 გადასაადგილებლად გამოყენებული მილსადენები თეთრად უნდა შეიღებოს ან უნდა დაიბუროს და გაუკეთდეს იზოლაცია. დრო მასალის შერევიდან მის ჩასხმამდე მინიმუმამდე უნდა შექცირდეს. ბეტონი სწრაფად უნდა ჩაისხას მიტანისთანავე. დაუყოვნებლივ უნდა მოხდეს ჩასხმული მასალის საბოლოო დამუშავებაც. პროექტის ზედამხედველის მითითების არსებობის შემთხვევაში, ბეტონის საფარები დაცული უნდა იყოს მზისა და ქარისაგან მასალის ჩასხმის, საბოლოო დამუშავებისა და დაყოვნების დროს.

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

ახალი ბეტონის ნარევით ან დუღაბით დაფარვისას უნდა მოხდეს ბეტონირების ნაკერების ზედაპირების გაწმენა. გაწმენდაში იგულისხმება ცემენტის წვეწვანს, 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 ადგილი არ ჰქონდეს ახლადჩასხმული ბეტონიდან წყლის გაჟონვას. ხის ყალიბები ბეტონის ჩასხმამდე რამდენიმე დღის განმავლობაში სველი უნდა იყოს და უნდა მოიჭიმოს უშუალოდ ბეტონირებამდე.

კონტრაქტორი ვალდებულია მთელი ბეტონი კონსტრუქციებში ნახაზების ან პროექტის ზედამხედველის მითითებების მიხედვით ჩაისხას. დაცული უნდა იყოს შესაბამისობა სპეციფიკაციასთან ან პროექტის ზედამხედველის მიერ წინასწარ გაცემულ თანხმობასთან. ბეტონის გატანა უნდა მოხდეს უწყვეტად და ისეთი სინძირით, 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 ბეტონშემრევე კვანძთან და ყველა იმ ადგილზე, სადაც ხდება ბეტონის გატანა, უზრუნველყოფილი უნდა იყოს კარგი განათება.

ბეტონის გადაზიდვა და ჩასხმა უნდა მოხდეს იმგვარად, რომ ბეტონირების დასრულებისას ზედაპირი იყოს თითქმის ჰორიზონტალური და პლასტიური. თუ არ არსებობს პროექტის ზედამხედველის სხვაგვარი მითითება, ყალიბში ჩასხმული ბეტონის 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 მოხვდრისაგან 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 სისწილის წყლის ჭავლი, სადაც ყოველ განმეორებაზე წნევა იქნება სულ მცირე 3 ატმოსფერო. ჭავლის მიშვება იმგვარად უნდა მოხდეს, რომ ცემენტის წვენი და უცხო მასალები გადაირეცხოს და გამოიწმინდოს სუფთა შემაგებელი, თუმცა არ უნდა მოხდეს შემაგებლის მოხრდილი ნაწილაკების კიდების გამორეცხვა.

კონტრაქტორი ვალდებულია პროექტის ზედამხედველს შეატყობინოს ბეტონის ჩასხმის დრო.

დაუშვებელია საბოლოო დამუშავებისას ბეტონის გამოშრობის გადავიდების ან რაიმე სხვა მიზნით ზედაპირზე მშრალი ცემენტის ან სხვა მასალის დასხურება.

ზედაპირების დაყოფნა, დაცვა და საბოლოო დამუშავება

ნებისმიერ კონსტრუქციაში, რომელიც საჭიროებს ტენიან პირობებში დაყოფნას, 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 დაყოფნის უზრუნველსაყოფად. დაყოფნისათვის 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 დაყოფნის 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. დაყოფნის პერიოდის დასრულებისთანავე უნდა შემოწმდეს აქვს თუ არა ზედაპირებს ბზარები. ბზარის მაქსიმალური დასაშვები სიგანე შეადგენს 0.2 მილიმეტრს. პარაპეტებსა და ტროტუარებზე უნდა განხორციელდეს 0.1 მმ სიგანის მქონე ან უფრო ფართე ბზარების ინჟექტირება ან თხევადი ნარევით ამოვსება.

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 დაყოფნა და გამოცდა. სამ მათგანს ჩაუტარდება გამოცდა მეშვიდე დღეს, დანარჩენ სამს – 28-ე დღეს.

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

(ბ) გამოცდა

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

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 გადასრები უნდა ექცეოდეს შემდეგ ფარგლებში:

0.9 და მეტი სიდიდეებისთვის \pm 0.03

0.8 – 0.9 სიდიდეებისთვის \pm 0.04

0.8 და ნაკლები სიდიდეებისთვის \pm 0.05

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

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

(ივ) საშუალებაში 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

10N/მმ² 15N/მმ² 20N/მმ²

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, ჩაითვება, რომ სპეციფიკაციებს არ აკმაყოფილებს ბეტონის მხოლოდ ის პარტია, რომელსაც მიეკუთვნება ჩაჭრილი კუბი.

თუ კუბის ოთხი თანმიმდევრულად ჩატარებული გამოცდიდან ორი ან მეტი შედეგი ნორმატიული სიმტკიცის 85% -ზე ნაკლებია, ან საშუალო სიდიდე არ აკმაყოფილებს სიმტკიცის მოთხოვნებს, ჩაითვლება, რომ ბეტონის ოთხივე პარტია არ აკმაყოფილებს სპეციფიკაციებს. ასეთ დროს, კონტრაქტორმა დაუყოვნებლივ უნდა შეცვალოს 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 ამოტყევა 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.ზედამხედველის 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. მოიჯარემ უნდა წარადგინოს გამოსაყენებელი მასალის დეტალური აღწერა როგორც მინიმუმ ორი კვირით ადრე დაგეგმილ მიღების თარიღამდე.

სამშენებლო მოთხოვნები

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

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

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

არმირების დაყენება. მუშა არმატურის ღეროების უნდა იქნას დაყენებულები 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 დადაადგილება 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 იძრებოდეს. არმატურის შეკვრა უნდა წარმოებდეს უუხანგავი ან მოთუთიებული მაგთულით. 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 სორციელდება იმ პირობით, რომ შესრულებული სამუშაო შეესაბამებოდეს ნახაზებს და სპეციფიკაციებს მოცემულ სამუშაოზე და მიღებული იქნას ინჟინრის მიერ.

გადახდა

3.3.5. არმირების სამუშაოების პირდაპირი გადახდა არ სორციელდება, რადგან აღნიშნული სამუშაოები გაერთიანებულია ბეტონის სამუშაოებში

4. საბუნაო სამონი

ნაწილი 4.1. ასფალტბეტონის საფარის მოწყობა

აღწერა

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

მოთხოვნები სამშენებლო მასალებზე

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

მასალები

ასფალტბეტონის ნარევი

საეზო ნავთობიტუმი

ღორღი

ქვიშა

მინერალური ფხვნილი

ცხრილი 1

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

შენიშვნა: მასასიათებლების მნიშვნელობები მოყვანილია IV საფეხო კლიმატური ზონისათვის

ცხრილი 2

- 4.1.3. **სამშენებლო მოთხოვნები. ნარევის შემაღენლობა (ნარევის მუშა ფორმულა).** ღორღის (ხრეშის), ქვიშის, ბიტუმის, მინერალური ფხვნილის და დამატებების ნარევის შემაღენლობა განისაზღვრება მოიჯარადის მიერ და თანხმდება ტექნიკურ შედამხედველთან. ნარევის შემაღენლობა უნდა შეესაბამებოდეს საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმების მოთხოვნებს და უზრუნველყოფდეს მოთხოვნილ ფიზიკო-მექანიკურ მაჩვენებლებს. შერჩეული ნარევის გამოცდის შედეგები შესათანხმებლად წარედგინება ტექნიკურ შედამხედველს, ამას გარდა, ტექნიკური შედამხედველის მოთხოვნისამებრ, საკონტროლო შემოწმებისათვის მოიჯარადე წარადგენს დოკუმენტებს და ნარევის კომპონენტებს იმ რაოდენობით, რომ შესაძლებელი იყოს მათი თვისებების მოცემული სპეციფიკაციების მოთხოვნებთან შესაბამისობის განსასაზღვრავად და საკონტროლო ნარევის მისაღებად ტექ. შედამხედველის ლაბორატორიაში.
- თუკი ნიმუშების ან მასალების გამოცდებისას გამოირკვევა რომ ისინი არ პასუხობენ სპეციფიკაციების მოთხოვნებს, მაშინ ტექნიკურმა შედამხედველმა უნდა მოითხოვოს მასალების ან ნარევის შემაღენლობის შეცვლა.
- სამუშაოების შესრულების პროცესში მასალების ახალი პარტიის შემოტანისას მოიჯარადე გადასცეს ტექ. შედამხედველს ყველა დოკუმენტს და ნიმუშს შემოთ აღნიშნულის მიხედვით.
- 4.1.4. **შემრევი დანადგარი.** ნარევის მომზადებისათვის უნდა იქნეს გამოყენებული ა/ბ ქარხანა ავტომატური მართვით. ნარევის ხარისხი კონტროლდება მოიჯარადის მიერ და ტექნიკური შედამხედველის შერჩევით.
- 4.1.5. **ასფალტდამეგებები.** როგორც წესი გამოიყენება თანამედროვე, გაუმჯობესებული ასფალტდამეგებები, რომლის შერჩევისათვის მხედველობაში მიიღება მოცემული სპეციფიკაციების რეკომენდაციები;
- 4.1.6. **საფუძვლის მომზადება.** ასფალტბეტონის საფარის დასაგებად საფუძველი უნდა იყოს სწორი, სუფთა და მშრალი. წყალამრდი ღარების, ლიუკების და სხვა ელემენტების საკონტაქტო შედაპირებზე დატანილი უნდა იყოს შეგრუნტვა საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმების მოთხოვნების შესაბამისად.
- ნარევის დაგების წინ (1-ნ საათით ადრე) საფუძვლის შედაპირი მუშავდება თხევადი ბიტუმი
- 4.1.7. **შეზღუდვები ამინდის პირობებით.** ასფალტბეტონის საფარის უნდა მოეწყოს მშრალ ამინდში, გარემოს არანაკლებ $+5^{\circ}\text{C}$ ტემპერატურის დროს გაზაფხულზე და ზაფხულში, ხოლო შემოდგომაზე არანაკლებ $+10^{\circ}\text{C}$ გარემოს ტემპერატურის დროს.
- საფარის ფენების მოწყობა სხვა ამინდის პირობებში შესაძლებელია საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმების მოთხოვნების დაცვით, ინჟინერთან შეთანხმებით.

- 4.1.8. **ბიტუმის მომზადება.** ბიტუმი მუშა ქვაბში არ უნდა შეიცავდეს წყალს, მექანიკურ მინარევებს, იყოს ერთგვაროვანი და უნდა გაცხელდეს თანაბრად, რომ უზრუნველყოფილი იქნას მისი უწყვეტი მიწოდება საცაგიდან შემრევში. ბიტუმის გაცხელების ტემპერატურა განისაზღვრება მიღებული ტექნოლოგიით საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმების მოთხოვნების შესაბამისად.
- 4.1.9. **მინერალური მასალების მომზადება.** შემრევ დანადგარში მიწოდების წინ ღორღს (ხრეშს) და ქვიშას ახურებენ, აშრობენ და აწოდებენ შემრევში შესარევად იმ ტემპერატურისას, რომელიც განპირობებულია ასფალტბეტონის საპროექტო ტიპით, ბიტუმის მარკით, ტრანსპორტირების და ნარევის დაგების პირობებით. შემაჯავებლის ტენიანობა შემრევის შესასვლელზე დაყვანილი უნდა იქნას 1% -მდე ან ნაკლებზე.
- 4.1.10. **შერევა.** ღორღის და ბიტუმის შემრევში მიწოდების დოზირება სრულდება მუშა ნარევის დამტკიცებული ფორმულის შესაბამისად. შერევა გრძელდება მანამ, სანამ ქვის მასალის ყველა ნაწილაკი არ იქნება მთლიანად და თანაბრად დაფარული ბიტუმით. ნარევის ტემპერატურა ავტომანქანაში ჩატვირთვისას უნდა შეესაბამებოდეს საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმების მოთხოვნებს.
- 4.1.11. **ტრანსპორტირება.** ასფალტბეტონის ნარევის ტრანსპორტირებისათვის გამოყენებული უნდა იყოს სამშენებლო თვითმცლელები ან სპეციალური მანქანები, მთლიანად სუფთა და გლუვი ზედაპირებით, თითოეული ტვირთშიდისათვის გამოიყოფა ბრეზენტი ან სხვა დამცავი მასალა, ნარევის ატომსფერული ნალექებისაგან დასაცავად და ტემპერატურული დანაკარგების შესამცირებლად. მასთან ერთად ისეთი მასალების გამოყენება, რომელიც დნება +200 გრადუსზე ნაკლებ ტემპერატურაზე ან შეიძლება შევიდეს ქიმიურ რეაქციაში ნარევის კომპონენტებთან არ დაიშვება. აუცილებლობის შემთხვევაში გამოყენებული უნდა იქნას თბოიზოლაციის მქონე ძარები. ასფალტბეტონის ნარევის ტრანსპორტირებისათვის გათვალისწინებული მისი ტემპერატური კონტროლი ავტომობილის ბუნკერში.
- 4.1.12. **დაგება და დატკეპნა.** ნარევის დაგება და დატკეპნა ხორციელდება საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმების მოთხოვნების შესაბამისად, ინჟინერთან შეთანხმებული სქემით. ამასთან ერთად ნარევის ტემპერატურა უნდა შეესაბამებოდეს საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმების მოთხოვნებს თუ სხვა არ არის გათვალისწინებული პროექტით.

დატკეპნა უმჯობესია განხორციელდეს ზოლების გადაფარვით, ამასთან ერთად ზოლების გადაფარვის ადგილი უნდა იყოს სწორი და მკვრივი. შეძლებისდაგვარად, ასფალტბეტონის ნარევი იტკეპნება უწყვეტად. არ დაიშვება სატკეპნის გავლა ახალდაგებული ნარევის დაუცველ ნაწიბურებზე. დატკეპნის ზოლების გრძივი და განივი პირაპირების ხარისხი მუდმივად კონტროლდება, ამასთან ერთად განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა დსატკეპნის და სისწორის ხარისხს.

ჩამოჭრილი ნაწიბურები და ყველა სხვა სახის მოსაშორებელი მასალა მუშაობის დროს გატანილი უნდა იქნას ხელმეორედ გამოსაყენებლად ან შესანახად. ფენის დატკეპნის დროს აუცილებელია უზრუნველყოფილი იქნას დატკეპნის კოეფიციენტი СНИП 3.06.03-85 მოთხოვნების შესაბამისად. ტკეპნის კოეფიციენტის სხვა მნიშვნელობა დგინდება დამკვეთი ორგანიზაციისა და ტექ. ზედამხედველთან შეთანხმებით, პროექტით გათვალისწინებული ამოცანიდან გამომდინარე.

- 4.1.13. **საოპერაციო კონტროლი.** საოპერაციო კონტროლის მაჩვენებლებს მიეკუთვნება შემდეგი:
- ა) **ნარევის ტემპერატურა** – განისაზღვრება ყველა მოწოდების ერთეული პარტიისათვის დატკეპნის ადგილას. ნარევი, რომლის ტემპერატურაც არ შეესაბამება საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმების მოთხოვნათა მნიშვნელობებს დასაგებად არ დაიშვება.
 - ბ) ფენის ტემპერატურა მისი ფორმირების პროცესში განისაზღვრება ყოველი ტექნოლოგიური ოპერაციის დასაწყისში და დამთავრებისას და უნდა შეესაბამებოდეს საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმების მოთხოვნების.
 - გ) **ფენის სისქე** კონტროლდება დაგების პროცესში მუშა ფენის განივი კვეთის (არა ნაკლები ერთი გაზომვისა ყოველ 1.5 მ სიგანეში) ყოველ 15–20 მ სიგრძეში ან ტექ. ზედამხედველის მოთხოვნის შესაბამისად. ფორმირებული ფენის სისქე უნდა შეესაბამებოდეს პროექტს.
 - დ) **სისწორე** – საფარის სისწორის გასაზომად განივი ქანობის მიმართულებით და ცენტრალური ღერძის პარალელურად გამოიყენება 3 მ სიგრძის ლითონის ლარტყა. დეფექტური მონაკვეთები უნდა შესწორდეს მუშაობის პროცესში საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმების მოთხოვნების შესაბამისად.
 - ე) **განივი ქანობები** – მიეცემა ასფალტდამკვების მეშვეობით და კონტროლდება ნიველირებით. განივი ქანობები უნდა აკმაყოფილებდეს პროექტისა და СНИП 3.06.03-85 მოთხოვნებს.
 - ვ) **ნარევის ხარისხი** (შემაღვენლობა და ფიზიკო-მექანიკური თვისებები) განისაზღვრება ნიმუშებით, რომელიც იღება ყოველი 500 ტ ნარევიდან, მაგრამ არა ნაკლები ერთხელ მაინც ცვლაში. ნარევის ხარისხი უნდა შეესაბამებოდეს დამტკიცებულ რეცეპტს. საკონტროლო მაჩვენებლებიდან გადახვევის ზღვარი არ უნდა აღემატებოდეს ტექ. ზედამხედველთან შეთანხმებულ მაჩვენებლებს.
- 4.1.14. **სამუშაოების მიღების წესი.** ასფალტის საფარის მოწყობისას ხორციელდება ბიტუმის, დანამატების, მინერალური მასალების (ღორღოი, ქვიშა, მინერალური ფხვნილი), ასფალტბეტონის ნარევის და მზა საფარის მიღება 0.2.3 და 0.2.4 ნაწილის შესაბამისად. ამასთან ერთად, საჭიროა წარმოდგენილი იქნას მიმწოდებლის მიერ ხელმოწერილი მასალის ხარისხისა, რაოდენობის და კონტეინერების მდგომარეობის სერთიფიკატი მიწოდების ყოველ პარტიაზე და გაიაროს მისაღები შემოწმება მოიჯარადის ლაბორატორიაში სტანდარტების მოთხოვნების თანახმად. მასალების ხარისხის სერთიფიკატები და გამოცდის შედეგები წარედგინება ტექ. ზედამხედველს.

ასფალტბეტონის ნარევი მიიღება მისი დამტკიცებული შემადგენლობის შესაბამისობით (ბიტუმის შემცველობა, მინრელოური შემავსებლის გრუნლომეტრული შემადგენლობა და სხვა) პროექტის მოთხოვნების მიხედვით. ცხელი ასფალტბეტონის საფარი მიიღება 0.2.4 პუნქტის და საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმების მოთხოვნების შესაბამისად, ამთან ერთად განისაზღვრება:

- (ა) **დატკეპნის კოეფიციენტი.** კერნების ნიმუშები შეირჩევა მოიჯარადის მიერ ტექნიკურადამხედველის მითითებით 7000 მ² მზა საფარიდან სამი კერნის ოდენობით. ამოღებული კერნების გამოცდა ხორციელდება საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმების მოთხოვნების მიხედვით. დატკეპნის კოეფიციენტის მიღებული მაჩვენებელი უნდა შეესაბამებოდეს საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმების მოთხოვნებს.
- (ბ) **საფარის სისწორე.** საფარის სისწორის შეფასება ხორციელდება საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმების მოთხოვნების შესაბამისად.
- (გ) **მოჭიდება (ზორკლიანობა).** განისაზღვრება საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმების მოთხოვნების შესაბამისად. საფარის მოჭიდების კოეფიციენტები უნდა შეესაბამებოდეს საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმების მოთხოვნებს. .
- (დ) **საფარის სიგანე, სისქე და გრძივი ქანობი.** საფარის სიგანის, სისქისა და განივი ქანობის შეფასება წარმოებს საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმების მოთხოვნების შესაბამისად.

განზომილება

4.1.15. ცხელი ასფალტბეტონის საფარი იზომება კვადრატულ მეტრებში.

გადახდა

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

ნაწილი 4.2. შემასწორებელი ფენის მოწყობა

აღწერა

4.2.1. აღნიშნული სამუშაოები ითვალისწინებს შემასწორებელი ფენის მოწყობას

მოთხოვნები სამშენებლო მასალებზე

4.2.2. 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.

ქვის მასალების თვისებების მაჩვენებლები	საფუძვლისათვის
სიმტკიცის მარკა ღორღის გაჭყლეტაზე ცილინდრში წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში, არანაკლებ:	
ამოფრქვეული და მეტამორფული ქანების	600
დანალექი ქანების	300
ღორღი ზრეშისაგან	Др-24
მარკა ცვეთაზე, არანაკლები	И-IV
მარკა ყინვაგამძლეობაზე რაიონებისათვის ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურით, °C	
მინუს 5-დან მინუს 15-მდე	16
მინუს 15-დან მინუს 30-მდე	25
მინუს 30-ზე ქვევით	50

სამშენებლო მოთხოვნები

4.2.3. 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 ამ მიზნისთვის 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 დაჩენვით 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 სასურებლების 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 შერევამდე 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 პროზიმის 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.

4.2.4. ტენშემცველობა და დატკეპნა

სამშენებლო სამუშაოებისთვის გამოყენებული ქვიშა-ხრეშის ნარევის ტენშემცველობა უნდა უახლოვდებოდეს ოპტიმალურ მნიშვნელობას გადახრის მაქსიმალური მნიშვნელობით +/- 5%. თუ გადახრა დასაშვებ ზღვარს აღემატება, საჭიროა ნარევის დასველება დატკეპნამდე 20-30 წუთით ადრე. დასხმული ნარევი იტკეპნება საქართველოში მოქმედი ნორმების მოთხოვნების თანახმად. საფუძვლის ფენისა და გზის საფარის სტრუქტურის

მშენებლობა გაუდენტვის მეთოდით წარმოებს საქართველოში მოქმედი ნორმების მოთხოვნების მიხედვით.

4.2.5. დაცვა და ტექნიკური მომსახურება

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

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

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

4.2.7. მიღება.

სამუშაოები მიიღება პროექტის სპეციფიკაციების მოთხოვნების შესაბამისად და ტექ.ზედამხედველის მოწონებით.

განზომილება

4.2.8. შემასწორებელი ფენის მოწყობა იზომება კუბურ მეტრებში.

გადახდა

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

ნაწილი 4.3. ცემენტით და ბიტუმის ემულსიით დამუშავებული საფუძველის 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, როგორცაა 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 გამყარებული ფენები წყლისადმი მგრძობიარობის 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 სპეციფირებულ 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 ზომასე დიდი მასალა მოშორდეს ისე, რომ

ნაწილაკის მაქსიმუმი სიდიდე არ აღემატებოდეს სპეციფირებულ ზომას, თუ გამოყენებულია მრავალსფლიანი დამუშავება, მასალა ჯერ უნდა დაიფენას იმ სისქემდე, როგორც ეს მოითხოვება, წარმატებული სფლებით. შემდეგ მასალას უნდა მიეცეს ფორმა, რომელიც ზუსტად გაჰყვება ხაზს, დახრის კუთხეს და განივ კვეთს და, თუ საჭიროა, მსუბუქად დაიტკეპნება. დაკარგული სისქე უნდა იყოს იმდენი, რომ მიეცეს სპეციფირებული სისქე. მისი სრული დატკეპნის შემდეგ.

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

(iii) გამამყარებელი აგენტის განფენა

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

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

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

მხოლოდ იმ მანქანას რომელიც გამოიყენება მოსხურებისა და შერევის ოპერაციებში უნდა ჰქონდეს უფლება გადაიაროს გამამყარებელი აგენტზე, როდესაც ისინი მოეხურება სანამ შეერევა მასალას გასასაუფთავებლად.

(iv) შერევა და წყლის დასხმა

როგორც კი გამამყარებელი აგენტი მოსხურებული 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 სივრცის დამუშავება გრძივი ნაკერების გარეშე. პროექტის მენეჯერმა შეიძლება გასცეს სივრცის ნახევრის დამუშავების ინსტრუქცია, იმისათვის, რომ საგზაო მოძრაობის გატარება მოხერხდეს. როდესაც ხდება მიერთებული პირველად დაგებული ნახევარი სივრცის ფენისაგან სულ მცირე 100 მმ-ის სივრცის გრძივი ნაკერების ჩამოყალიბება, ის უნდა იყოს კვლავ დამუშავებული და შერეული მეორე ნახევარ-სივრცის 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.

სიფრთხილესა 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 მოსხურების და შერევის შემდეგ.

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

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 ნიჩბის ტიპის მოწყობილობით, რომელიც იქნება ბეტონის მორევისთვის და პროცესი უნდა იყოს უწყვეტი.

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

თუ გამოიყენებულია შეუწყვეტავი შერევა, ნიჩბები და გადაცემის სინძირე ისე უნდა იყოს მომართული, რომ მიღებულ იქნას ერთგვაროვნად შერეული მასალა.

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

(c) ნაკერები ახალ და არსებულ სამუშაო ობიექტს შორის:

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

როდესაც წარმოიქმნება გრძივი თუ განივი წერტილები, წინა სამუშაო უნდა ჩამოიტვიფრეს, 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 სვანაირი 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 ნიბრტყეების, შრეების, ფხვიერი ნივთიერების და სხვა ზედაპირული უსწორმასწორობებისაგან და უნდა იყოს ერთ ხაზსა და დონეზე 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 ამოიტვიფრეს ფენის მთელ სისქეზე, მოშორდეს და შეიცვალოს ახლად შერეული მასალით, რომელიც იქნება დატკეპნილი სპეციფიკაციის მიხედვით.

4.3.3. ბეტონის დაკონსერვება და დაცვა

(ა) ბეტონის დაკონსერვება

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

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

(i) გამყარებული ფენა უნდა იქნას შენარჩუნებული უწყვეტივ სველ თუ ნესტიან მდგომარეობაში, ხშირ-ხშირად მასზე წყლის დაშვებებით. 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 დაეხმას 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 ეპულსიისაგან ან თხევადი ბიტუმისაგან, რომელიც გამოიყენება იმ რაოდენობით, როგორც ამას პროექტის მენეჯერი მიუთითებს.

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

(ბ) საგზაო მოძრაობა

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

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

4.3.4. მშენებლობისას დასაშვები ზღვარი

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

(a) დონე

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

(b) სისქე

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

4.3.5. განზომილება

საფუძვლის ფენის მოწყობა იზომება კვადრატულ მეტრებში.

4.3.6. გადახდა

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

ნაწილი 4.5. არსებული საფარის და საფუძვლის ბიტუმი მოზრუნვა

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 გასწორება ხდება წნევით მომუშავე გამანაწილებლის საშუალებით. ბიტუმის ხელით გასწორება დაუშვებელია, გარდა მცირე ზომის ფართობებისა ან იმ შემთხვევისა, როდესაც საჭიროა საცმის ჩაჭედვით გამოწვეული ხარვეზის აღმოფხვრა.

გასწორებისას ერთგვაროვანი ჭაგლის უზრუნველსაყოფად საჭიროა საცმების რეგულირება. საცმი მოწმდება გასწორების ოპერაციის დაწყებამდე ბიტუმის გასწორებით 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 ზედაპირს მასზე მიმოფანტული მასალა, ჭუჭყი და სხვა მავნე ნივთიერებები შესაფერისი მეთოდების გამოყენებით. ზედაპირის ყველა ხარვეზი უნდა გამოსწორდეს პროექტის ხელმძღვანელის მითითებით. ბიტუმის მასალა იგება ან მოისხმება გასწორებით 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 დასწორება ხდება გამანაწილებლით წყლის ჭაგლის თანდათან მატებით. დასწორების 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 უფარგისი მასალა და გაიტანეთ. ორმოს უხეში წიბოები მოაგლეჯეთ. ზედაპირს მოაშორეთ ნაყარი მასალა, ჭუჭყი და სხვა მავნე ნივთიერებები შესაფერისი მეთოდების გამოყენებით.
- (ბ) **ზედაპირის წინასწარი მოსწორება.** ზედაპირის წინასწარი გასწორების შემდეგ უნდა გასწორდეს ქანობები, ღრმულები, დადაბლებები, ჯდენები, ზედმეტი ამოწევილობები და ზედაპირის სხვა უსწორმასწორობები. ზედაპირს მოაშორეთ ნაყარი მასალა, ჭუჭყი და სხვა მავნე ნივთიერებები შესაფერისი მეთოდების გამოყენებით.
- (გ) **გზები ასფალტის საფარით.** ზედაპირს მოაშორეთ ნაყარი მასალა, ჭუჭყი და სხვა მავნე ნივთიერებები შესაფერისი მეთოდების გამოყენებით.

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

ბიტუმის მოსხმა

ყოველ კვირას დაარეგულირეთ ასფალტბეტონის დამკვრის გამტრქვევი შლანგის სიმაღლე, საცმის კუთხე და ტუმბოს წნევა და შეამოწმეთ გრძივი და განივი გაფრქვევის ხარჯი. დაიცავით ახლომდებარე ობიექტების ზედაპირები უხეფებისა და ნაკაწრებისაგან. ზედაპირზე დააფინეთ სამშენებლო მუყაო გასწორების ბოლოებიდან საკმარის მანძილზე ისე, რომ დამკვრის საცმიდან ბიტუმის ჭაგლის გასწორების დაწყება-დასრულება მოხდეს

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

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

ბიტუმის შემკვრელი ფენა იხსმება 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 საველე პირობების ცვლილებებიდან გამომდინარე. ბიტუმი იხსმება დამგებით თანაბრად. დამგები მოძრაობს სათანადო სიჩქარით, რა დროსაც სასურებელი 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 სასურებლით 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 6 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 სწავგვარი 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.ზედაშენდგეგმის 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 4.7. გვერდულების მიყრა

აღწერა

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

მასალა

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

სამშენებლო მოთხოვნები

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

4.7.4. **მიღება.** გვერდულების მიყრის სამუშაოები მიიღებინ იმ პირობით, თუ ისინი შესრულებულია პროექტის და სპეციფიკაციების შესაბამისად და ტექ.წედამხედველის მოწონებით.

განზომილება

4.7.5. გვერდულების მიყრის სამუშაოები იზომება კუბურ მეტრებში.

გადახდა

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

5. მიერთებები და გადკვეთები

ნაწილი 5.1. მიერთებები ერთ ღონეში

აღწერა

5.1.1. მოცემული სახის სამუშაო ითვალისწინებს მიერთებების შეკეთებას

მასალა

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

სამშენებლო მოთხოვნები

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

ზედაპირის სისწორე უნდა შეესაბამებოდეს 4.1.15 პუნქტის მოთხოვნებს.

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

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

განზომილება

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

გადახდა

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

6. გზის კუთვნილება და მოწყობილობა

აღწერა

6.1.1. სამუშაოს მოცემული სახე ითვალისწინებს ეზოში შესასვლელების და ფენით მოსიარულეთა ბილიკების მოწყობას.

მასალები

6.1.2. მასალები მასალები უნდა შეესაბამებოდეს პროექტის მოთხოვნებს.

სამშენებლო მოთხოვნები

6.1.3. **ნარევის შემადგენლობა (ადგილზე მომზადებული ნარევის ფორმულა).** ასფალტბეტონის ნარევი უნდა შედგებოდეს პროექტის ხელმძღვანელის მიერ დამტკიცებული დამსწერული ქვისაგან ან დანადგარში შერეული ღორღისა და ბიტუმისაგან.

ასფალტბეტონის ნარევის სიმტკიცის, ხარისხისა და გრადაციის სპეციფიკაციები უნდა წარედგინოს პროექტის მენეჯერს. ლაბორატორიული გამოცდების შედეგების ასლები, რომლებიც ადასტურებს, რომ შემაჯგებლის, ბიტუმის ცემენტის, დანამატებისა და ნარევის თვისებები შეესაბამება დადგენილ სპეციფიკაციებს. გარდა ამისა, წარმოადგინეთ ნარევის მაქსიმალური ლაბორატორიული სიმკვრივის დამადასტურებელი ცნობა.

ზედაპირის მომზადება. ზედაპირი მზადდება თანახმად ნაწილისა “ბიტუმის პირველი და შემკვრელი ფენა”. დაიტანეთ ბიტუმის პირველი ფენა ბორდიურების, კოუვეტების, სათვალთვალო ჭების და სხვა კონსტრუქციების საკონტაქტო ზედაპირებზე. ბიტუმის ფენის დაგებისას ახლომდებარე უბნები დაიცავით შეფერვისაგან.

კლიმატური შეზღუდვები. ასფალტბეტონის საფარი და საფუძვლის ფენები დაიტანება მშრალ ამინდში და მოუყინავ ზედაპირზე. ცხელი და ცივი ნარევების დატანა ხდება ჰაერის +5 °C მინიმალური ტემპერატურის პირობებში.

ტრანსპორტირება. ასფალტბეტონის ნარევების გადასატანად გამოიყენება სატრანსპორტო საშუალებები კომპაქტური, სუფთა და სწორი ლითონის ბაქნით.

ბაქანზე დააფინეთ თხელი ქსოვილი, რათა ნარევი არ მიეკრას ბაქანს. დაუშვებელია ამ მიზნით ნავთობბროდუქტების ან სხვა ისეთი მასალის გამოყენება, რომელმაც შეიძლება, დააბინძუროს ან შეცვალოს ნარევის მახასიათებლები. დატვირთვამდე ბაქანი უნდა იყოს მშრალი.

ყოველ სატვირთო მანქანა უნდა გადაიფაროს ბრეზენტის ნაჭრით ან სხვა შესაფერისი მასალით ნარევის ატმოსფერული ზემოქმედებისგან დასაცავად. თუ საჭიროა ნარევის გარკვეულ ტემპერატურაზე შენარჩუნება, გამოიყენება სატვირთო მანქანის ჰერმეტიკული ბაქნები სახურავებით, რომლებიც მჭიდროდ ეხურება. გაითვალისწინეთ არხის ან ხვრელის მოწყობა, საიდანაც მოხდება ასფალტის ტემპერატურის შემოწმება.

დაგება. ნარევი იგება ავტომატური საგზაო დამგებით. უბნებზე, სადაც ნარევის ავტომატური განაწილება და მოსწორება შეუძლებელია, თითოეული ფენა განაწილეთ და მოასწორეთ ხელით მოფოცხვით, მოსწორებით ან სხვა შესაფერისი მეთოდით. დაგებული ზედაპირი უნდა იყოს ერთგვაროვანი ფაქტურისა და ერთნაირი განივი კვეთისა.

დატკეპნა. ნარევი დატკეპნეთ ნარევის ლაბორატორიული საპროექტო სიმკვრივის მინიმუმ 96% -მდე მინიმუმ 135 კგ წონის სატკეპნის ან პატარა მექანიკური სატკეპნის საშუალებით. უბნები, რომლებზეც ნარევის დასატკეპნად სატკეპნი ვერ უდგება, იტკეპნება ვიბრაციული მამჭიდროველი ფილებით ან სხვა შესაფერისი მეთოდების გამოყენებით.

ზედაპირის სიგლუვე. 3 მეტრის სიგრძის სამოწმებელი სანაზავის გამოყენებით შეამოწმეთ ზედაპირის სიგლუვე საქირო კუთხითა და გამყოფი ხაზის პარალელური მიმართულებით. დეფექტურად ითვლება უბნები, რომელთა ზედაპირებსა და სამოწმებელი სანაზავის ზედაპირს შორის გადახრა აღემატება 5 მმ-ს ორ წერტილში მაინც. აპრობირებული მეთოდების გამოყენებით გაასწორეთ დეფექტური უბნები.

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

განზომილება

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

გადახდა

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

ნაწილი 6.3. საზოგადოებრივი ნიშნები

აღწერა

6.3.1. მოცემული სახის სამუშაო ითვალისწინებს მუდმივად მოქმედი საზოგადოებრივი ნიშნების, დგარებისა და მანქანების დაყენებას მოძრაობის რეგულირებისათვის.

მასალა

6.3.2. მასალები უნდა შეესაბამებოდეს შემდეგ ნორმებს:
საზოგადოებრივი ნიშნების ფარებს ამზადებენ საქართველოში მოქმედი სტანდარტების შესაბამისად.

სამაგრები და ნიშნების დგარები უნდა დამზადდეს ტიპური კონსტრუქციის ალბომის, სერია 3.503.9-80 შესაბამისად.

დგარების ფუნდამენტის მოსაწყობად მონოლითური ბეტონი იხმება 3.1. ნაწილის შესაბამისად.

სამშენებლო მოთხოვნები

6.3.3. **საერთო მოთხოვნები.** საზოგადოებრივი ნიშნები და მოძრაობის ორგანიზების სხვა საშუალებები იდგმება საქართველოში მოქმედი სტანდარტების შესაბამისად. დამზადებაზე შეკვეთამდე საზოგადოებრივი ნიშნების განლაგების უწყისი საჭიროა წარედგინოს ინჟინერს დასამტკიცებლად.

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

6.3.4. **დგარები.** იმ ადგილებში, სადაც საზოგადოებრივი ნიშნების დაყენება ტექნიკურად შეუძლებელია განლაგების სქემის მიხედვით, დასაშვებია მათი უმნიშვნელო გადაადგილება ადგილობრივი პირობების გათვალისწინებით ინჟინერთან შეთანხმებით.
საზოგადოებრივი ნიშნების საყრდენები და დგარები ყენდება სპეციალური მოწყობილობის საშუალებით წინასწარ მომზადებულ ფუნდამენტზე ტიპური კონსტრუქციების ალბომის სერია - 3.503.9-80 შესაბამისად. დაყენებისას დაზიანებული საყრდენი უნდა შეიცვალოს.

6.3.5. **ნიშნების ფარები.** საზოგადოებრივი ნიშნების ფარები იდგმება საყრდენებზე ტიპური კონსტრუქციების ალბომის სერია - 3.503.9-80 შესაბამისად.
ანაკრები ფარებისაგან შემდგარი ინდივიდუალური დაპროექტების ნიშნების მონტაჟი დასაშვებია მათი დაყენების ადგილზე.
საველე პირობებში ნიშნების ფარებზე ხვრეტების ბურღვა აკრძალულია. ყველა ქანჭიკის და შურუპის თავები, ასევე საყრდენები, 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, საქიროა შენახული იქნას კარგ მდგომარეობაში ნიშნის მოქმედებაში შეყვანამდე. ნიშნების წინა მხარეზე აკრძალულია დასაწებებელი 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 ანაზღაურებლად 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 „ნარჯთაღრიცხვის“ გადახდის პოზიციების პუნქტებში მოყვანილი ერთეული განზომილებების მიხედვით.

გადახდა

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

ნაწილი 6.4. მუღმივი 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 ერთკომპონენტური საგზაო ნიშანსაღები საღებავით დამზადებული მეთილმეთაკრილატის საფუძველზე, გაუმჯობესებული შექდამაბრუნებელი მინის ბურთულაგებით 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°C და არაუმეტესი +35°C
- ბ) ჰაერის ტენიანობა არაუმეტესი 75%

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

- 3. წინასწარი მონიშვნის დატანა ითვალისწინებს:
 - ა) საკონტროლო წერტილების განსაზღვრა, ზონარის გაჭიმვა და საკონტროლო წერტილების მონიშვნა, რომელიც აფიქსირებს პროექტით გათვალისწილებულ მოსანიშნი ხაზის და სიბოლოების ადგილმდებარეობას
 - ბ) წინასწარი მონიშვნის დატანა აუცილებელია დაიწყოს ღერძული ხაზით, შემდგომ დააქვთ პარარელური 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 შექდამაბრუნებელი ეფექტის მისაღებად საღებავის წასმიდან არაუგვიანეს 10 წამისა უნდა მოხდას შექდამაბრუნებელი ბურთულაგების მოყრა

7. მონიშვნა ხორციელდება სპეციალიზირებული მოსანიშნი მანქანებით.

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

მონიშნული უბნები დაცული უნდა იყოს ტრანსპორტის შესვლისაგან სრულ გაშრობამდე. საცდელი მონიშვნა და დაღვრილი მასალები საფარზე მოლიანად უნდა მოშორდეს გზის საფარის ზედაპირს.

განზომილება

6.4.2. საგზაო მონიშვნის განზომილების ერთეულს წარმოადგენს კავდრატული მეტრი. განზომილება უნდა მოხდეს ფაქტიური შეღებვით ფართობის მიხედვით.

გადახდა

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