

სპეციფიკაციები

სარჩევი

1. მუშაობის ტერიტორიის მოწოდება

- 1.1. მოსამზადებელი სამუშაოები
 - 1.2. არსებული შემოფარგვლის დემონტაჟი
 - 1.4. არსებული ქსელების გადატანა
- ### 2. მიწის პაპისი

- 2.1. მიწის სამუშაოები

3. ხელოვნური ნაგებობები

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

4. საგზაო სამოსი

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

5. მიერთებები

- 5.1. მიერთებები ერთ დონეში

6. გზის კუთვნილება და მოწყობილობა

- 6.1. შესასვლელიები
- 6.3. საგზაო ნიშნები
- 6.4. მუდმივი საგზაო მონიშვნა
- 6.5. საგზაო შემოფარგვლა

1. მუნიციპალიტეტის ტერიტორიის მომზადება

ნაწილი 1.1. მოსამზადებელი სამუშაოები

აღწერა

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

სამშენებლო მოთხოვნები

- 1.1.2. **ტრასის აღდგენა და დამაგრება.** ითვალისწინებს აღსადგენი ტრასის რეკონსტრუქციას, დაკარგული რეპერების და 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 ღრეჩის 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 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 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 ზრეშისა და წვრილმარცვლოვანი შემავსებლისაგან.

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

განზომილება

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

ანაზღაურება

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

ნაწილი 1.2. არსებული საგზაო ნიშნების დემონტაჟი

აღწერა

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

სამშენებლო მოთხოვნები

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

ნაწილი 1.4. არსებული ქმედების გააღატანა

აღწერა

- 1.3.1. მოცემული სამუშაოს სახეობა ითვალისწინებს საპაერო და მიწისქვეშა გაზსადენის და ელ.გადამსემი ხაზების გააღატანას

მასალები

- 1.4.2. მასალები, რომლებიც გამოიყენება რომელიმე ორგანიზაციის ქსელის შეკეთებისას, გააღატანისას ან გადაადგილებისას, უნდა შეესაბამებოდეს არსებულ ქსელებს და იქნენ შეთანხმებული ორგანიზაციის წარმომადგენელთან.

სამშენებლო მოთხოვნები

- 1.4.3. 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 მოღიან 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 გააღატანის 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 ყინვისაგან დაზიანების ასაცილებლად.

განზომილება

- 1.4.4. 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

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

2. მთავარი პირობები

ნაწილი 2.1. მიწის სამუშაოები

აღწერა

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

განსაზღვრება

2.1.2. (ა) **ჭრილი.**

ჭრილის მოწყობის სამუშაოებში შედის შემდეგი ოპერაციები:

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

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

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

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

(გ) **ყრილის მასალა.**

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

გრუნტის დასაშვები ტენიანობა დატკეპნისას

გრუნტის ტიპი	დასაშვები ტენიანობა θ_{adm} ოპტიმალურიდან წილობრივად, θ_0 კოეფიციენტით დატკეპნის დროს			
	1.0	1.0-0.98	0.96	0.90
წვრილმარცვლოვანი ქვიშა; მსუბუქი მხვილი ქვიშნარი	1.3	1.35	1.6	1.6
მსუბუქი წვრილმარცვლოვანი ქვიშნარი	1.20	1.25	1.35	1.6
მძიმე წვრილმარცვლოვანი ქვიშნარი, მსუბუქი და მსუბუქი ქვრილმარცვლოვანი თიხნარი	1.10	1.15	1.30	1.50
მძიმე და მძიმე წვრილმარცვლოვანი თიხნარი, თიხები	1.0	1.05	1.20	1.30

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

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

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

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

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

მასალები

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

სამშენებლო მოთხოვნები

2.1.4. საგზაო ჭრილისა და ყრილის მოწყობის მოსამზადებელი სამუშაოები.

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

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

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

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

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

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

2.1.5. საფუძვლის მომზადება საგზაო ყრილის მოსაწყობად

ყრილის მოსაწყობად საფუძველი მზადდება შემდეგნაირად:

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

2.1.6. ყრილის მოწყობა

ყრილი ეწყობა სნწ 3.06.03-85 მოთხოვნების თანახმად.

2.1.7. დატკეპნა

დატკეპნა ხდება შემდეგნაირად:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2.1.9.

განზომილება

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

გადახდა

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

3. სელოვნური ნაგებობები

ნაწილი 3.1. წყალგამტარი ნაგებობები

აღწერა

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

მასალები

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

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

მასალები უნდა შეესაბამებოდეს 3.2.6. ნაწილის მოთხოვნებს.

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

სამშენებლო მოთხოვნები

- 3.1.5. **საერთო მოთხოვნები.** მიწის დაგრძელებისას 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 დაგრძელება იწყება სათავისების დაშლით. კონსტრუქციები, დაშლილი რგოლების მასალები და ზედმეტი გრუნტი უნდა გაიზიდოს ინჟინრის მიერ მითითებულ ადგილზე. მიწის დაგრძელება 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 შემადგენლობაში შედის: ქვანახის გათხრა, ხრეშის ბალიშის მოწყობა, ფუნდამენტის მოწყობა, მიწების რგოლების დაყენება და გამონოლითება, ახალი სათავისების მონტაჟი, ჰიდროიზოლაციის მოწყობა, ტრანშეისა და ქვანახში 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.

3.3. ბეტონის სამუშაოები

აღწერა

3.3.1. მოცემული სახის სამუშაო ითვალისწინებს ბეტონის სამუშაოების წარმართვის ტექნოლოგიას.

მასალები

3.3.2. 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. დონატორულ დანადგარში მოხვედრილ ქვიშას უნდა ჰქონდეს ერთგვაროვანი და მდგრადი ტენშემცველობა.
- ცემენტის შენახვა: დაუშვებელია ისეთი ცემენტის გამოყენება, რომელიც თავდაპირველი ნიმუშის აღების შემდეგ 3 თვის მანძილზე არ ყოფილა მოხმარებული, გარდა იმ შემთხვევებისა, როდესაც მასალის ხელახალი გამოცდის შედეგები ადასტურებს მის შესაბამისობას დადგენილ მოთხოვნებთან.

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

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

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

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

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

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

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

ბეტონის შემადგენელი ნაწილებისათვის დადგენილი მოთხოვნები

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

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

ცემენტი

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

ცხრილი #1: ცემენტის ცალკეული ქიმიური კომპონენტების მაქსიმალური მნიშვნელობები

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

ცხრილი #2 ცემენტის ცალკეული მახასიათებლების დამყოლობის მნიშვნელობები

ცემენტის ხარისხი		
ცემენტაცია/ცემენტის ნარევის შეკვრა	3 სთ	8 სთ
სითბური გამოვლენა	მაქს. 210 ჯ/გ 1-3დღე 1-7	მაქს. 250 ჯ/გ
სიმტკიცე შეკუმშვისას	დღე მინ.16 მპა	მინ. 29 მპა
გაღუნვა/ჭრა	7დღე მინ. 3 მპა	28დღე მინ. 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 შემადგენლობა პარამეტრების ცვლილებებთან ერთად. ანგარიში უნდა შეიცავდეს:

- სპეციფიური ზონას
- კომბინირებული შემადგენლის გრანულომეტრულ შემადგენლობას
- საწარმოო სერტიფიკატს

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

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

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

ბეტონირება

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ყველგან, სადაც მიმდინარეობს ბეტონირების სამუშაოები კონტრაქტორის მიერ წარმოდგენილი უნდა იყოს მსგავს სამუშაოებში გამოცდილი ერთი მეთვალყურე, რომელიც პასუხისმგებელი იქნება ადგილზე გაწეულ სამუშაოებზე. ბეტონირებისას დასაქმებული უნდა იყოს კარგი ტექნიკური განათლებისა და გამოცდილების მქონე საქმეთა მწარმოებლის ზედამხედველობის ქვეს 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 გატანა, უზრუნველყოფილი უნდა იყოს კარგი განათება.

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

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

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

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

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

კონტრაქტორი ვალდებულია პროექტის ზედამხედველს შეატყობინოს ბეტონის ჩასხმის დრო.

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

ზედაპირების დაყოვნება, დაცვა და საბოლოო დამუშავება

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

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

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

3.3.3. გამოცდა და ხარისხის კონტროლი

(ა) სინჯის აღება

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

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

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

(ბ) გამოცდა

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

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

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

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

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

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

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

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

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

მინიმალური სიმტკიცის მიმდინარე მარაგი

D და მეტი

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

(ვი) მოთხოვნებთან შესაბამისობა

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

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

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

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

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

განზომილება

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

გადახდა

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

3.4. არმირება

აღწერა

3.4.1. მოცემული სახის სამუშაო ითვალისწინებს ბეტონის კონსტრუქციების არმირებას.

მასალები

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

სამშენებლო მოთხოვნები

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

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

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

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

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

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

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

ნაწილი 3.5. გაბიონის საყრდენი კედლები

3.5.1 აღწერილობა.

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

3.5.2 მასალა

გაბიონები წარმოდგენილი უნდა იყოს 'მაცცაფერო' კამერების და/ან 'დენო' 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 ქვემოთმოყვანილ მოთხოვნებს.

გაბიონების ასაგებად საჭირო მავთული

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

3.5.3 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. დაბრესვის 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 ხეზით (ყოველ გვირისტზე სულ მცირე 50 მილიმეტრი). ხეზის თითოეული ბოლო უნდა დამაგრდეს მინიმუმ ორჯერ გადაგრესვით. მომიჯნავე გაბიონები ყველა შემხებ კიდეზე ერთმანეთს უნდა გადაებას ძნასაკონი ხეზით.

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. ხეზი 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 დაწყოება უნდა მოხდეს ხელით. გამოყენებული უნდა იყოს ქვა, 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 ვალდებულია გაბიონების ფასადების უკან ან ლეიბების ქვეშ განათავსოს საფილტრაჟი ქსოვილი. 'თერრამ' -ის ან სხვა ანალოგიური და ნებადართული ქსოვილი უნდა ენებოდეს ადგილზე არსებულ ან შესავსებად ჩაყრილ გრუნტს. კონტრაქტორი ვალდებულია დარწმუნდეს, რომ საფილტრაჟი 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 ჭავლით.

3.5.4 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

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

მოთხოვნები სამშენებლო მასალებზე

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

მასალები

- ასფალტბეტონის ნარეგები
- საფარი ნავთობიტუმი
- ღორღი
- ქვიშა
- მინერალური ფხვნილი

ცხრილი 1

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

შენიშვნა: მახასიათებლების მნიშვნელობები მოყვანილია IV საფარი კლიმატური ზონისათვის

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

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

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

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

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

4.1.6. **საფუძვლის მომზადება.** ასფალტბეტონის საფარის დასაგებად საფუძველი უნდა იყოს სწორი, სუფთა და მშრალი. წყალამრთი ღარების, ლიუკების და სხვა ელემენტების საკონტაქტო ზედაპირებზე დატანილი უნდა იყოს შეგრუნტვა საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმების მოთხოვნების შესაბამისად. ნარევის დაგების წინ (1-6 საათით ადრე) საფუძვლის ზედაპირი მუშავდება თხევადი ბიტუმი

4.1.7. **შეზღუდვები ამინდის პირობებით.** ასფალტბეტონის საფარის უნდა მოეწყოს მშრალ ამინდში, გარემოს არანაკლებ $+5^{\circ}\text{C}$ ტემპერატურის დროს გაზაფხულზე და ზაფხულში, ხოლო შემოდგომაზე არანაკლებ $+10^{\circ}\text{C}$ გარემოს ტემპერატურის დროს. საფარის ფენების მოწყობა სხვა ამინდის პირობებში შესაძლებელია საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმების მოთხოვნების დაცვით, ინჟინერთან შეთანხმებით.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

განზომილება

4.1.15. ცხელი ასფალტბეტონის საფარი იზომება კვადრატულ მეტრებში.

გადახდა

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

ნაწილი 4.2. ცემენტბეტონის საფარის მოწყობა

1.1. აღწერილობა

მოცემული სამუშაო მოიცავს ცემენტბეტონის საფარის მოწყობას და მასთან დაკავშირებულ ყველა ოპერაციებს.

ცემენტბეტონის საფარის დაგების წინ უნდა მოხდეს საფუძვლის ზედაპირზე დრეკადობის მოდულის განსაზღვრა და უნდა აკმაყოფილებდეს ცხრილ 1-ში მოცემულ მონაცემებს.

ცხრილი 1

ფენის ტიპი	მზიდუნარიანობა E_{V2} მოდული $\geq$ მნ/მ ²	$E_{V1}-E_{V2}$ მოდულებს შორის თანაფარდობა	დატკეპნის ხარისხი %
საფუძვლის ფენა	≥ 150	≤ 2.5	≥ 103

1.1.1. მშენებლობის მეთოდი

ბეტონის საფარი სფეციფიკაციის მიხედვით წარმოადგენს არმირებულ საფარს სადაც გამოყენებულია არმატურის ბადე Ø 8მმ-ანი 200X200 მმ-ზე.

1.1.2. ბეტონის საფარის სისქე.

ბეტონის საფარის მინიმალური მოთხოვნილი სისქე უნდა იყოს 220 მმ. მაღალი სიმტკიცის ბეტონის მისაღებად გამოყენებული უნდა იქნას კომპოზიციური მასალები ორგანულმინერალურ საფუძველზე.

1.1.3 ბეტონის ფილის სიგრძე და სიგანე

ფილის სიგრძე ეს არის მანძილი განივი ნაკერიდან განივ ნაკერამდე. ფილის სიგანე წარმოადგენს მანძილს ფილის წიბოდან გრძივ ნაკერამდე.

1.1.4. ნაკერები

ძირითადი წესები

ნაკერების განლაგება განსაზღვრული უნდა იყოს ბეტონის დაგებამდე. საჭიროების შემთხვევაში გამოხაზული უნდა იყოს ნაკერების განლაგების გეგმა. გრძივი და განივი ნაკერები, როგორც წესი უნდა იყოს განლაგებული ერთმანეთთან მართი კუთხით. ვიწრო და კონუსური ფილებიანი მონაკვეთები და მრუდი გრძივი ნაკერები თავიდან უნდა იქნას აცილებული. ნაკერები ისე უნდა იქნას მოწყობილი, რომ საფარის სისწორე შენარჩუნებული იქნეს.

ტემპერატურულ-ჯდენადი ნაკერები

ტემპერატურულ-ჯდენადი ნაკერები ისე უნდა იქნას დაჭრილი, რომ ღარის ზედა მხარე იყოს განიერი ქვედა მხარესთან შედარებით, რომ შემდგომ მოხდეს მისი ჰერმეტიზაცია. ნაკერის ღარი უნდა გაიჭრას ერთიანი სიგანით 2.0–3.5 მმ-ზე შორის ღარის მთელ სიღრმეზე. ნაკერის ღარის ზედა მხარე უნდა მოეწყოს ნაკერი მასტიკის ტიპის მიხედვით:

— როდესაც ხდება ბიტუმის მასტიკის წაცხება – 8 მმ სიგანეზე და 20 მმ სიღრმეზე.

— როდესაც გამოიყენება მზა ჰერმეტიკი მასალა, ნაკერის ღარში ჩადებული უნდა იყოს საკმარისი სიგანეზე და სიღრმეზე.

გრძივი ტემპერატურულ ჯდენადი ნაკერები უნდა დამაგრდეს. განივი ტემპერატურულ ჯდენადი ნაკერები უნდა დასოგმანდეს. ტემპერატურულ ჯდენადი ნაკერების ღარების სიღრმის შესახებ ინფორმაცია მოცემულია ნაწილში 1.11, ცხრილი 7.

სამშენებლო ნაკერები არმატურის ღეროებით ან მანჭვალეებით

არმატურის ღეროებიანი ან მანჭვალეებიანი სამშენებლო ნაკერებისთვის ნაკერის ზედა ღარის გასაზღვრის და დასაჰერმეტიზირებული სიგანე უნდა იყოს 8 მმ და სიღრმე 20 მმ, (ახალი დაგებული ბეტონის საფარიანი ფილის მოწყობისას არსებული ბეტონის ფილებთან). არმატურის

დეროებიანი ან მანჭვალეებიანი გრძივი სამშენებლო ნაკერები უნდა დამაგრდეს. არმატურის დეროებიანი განივი სამშენებლო ნაკერები ძირითადად უნდა დასოგმანდეს.

დეფორმაციული ნაკერები

დეფორმაციული ნაკერებისათვის გამოყენებული უნდა იქნას უწყვეტი შემავსებელი. ნაკერის ზედა ღარი უნდა გაიჭრას ნაკერის შემავსებლის ზევით არანაკლებ იგივე სიგანით როგორც აქვს ნაკერის შემავსებელს 20 მმ სიღრმეზე. ამის შემდეგ უნდა მოხდეს მისი ჰერმეტიზაცია. ნაკერის შემავსებლის სპეციფიკაციების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია ნაწილში 1.11, ცხრილი 17. დეფორმაციული ნაკერები ძირითადად უნდა დასოგმანდეს. ასევე დასაშვებია მოეწყოს 20 მმ-იანი სიგანის ნაკერის ღარი გამაგრებული ბეტონის გაჭრით საფარის სისქის მთელ სიღრმეზე, ასეთი დეფორმაციული ნაკერები, როგორც წესი არ უნდა დასოგმანდეს. უწყვეტი ნაკერის შემავსებელი ასევე უნდა იქნას ჩართული დეფორმაციული ნაკერების ქვედა მხარეს. ნაკერის ღარის ზედა დარჩენილი მხარე ჰერმეტიზირებული უნდა იქნას.

სამშენებლო ნაკერები

სამშენებლო ნაკერები წარმოადგენენ განივ ნაკერებს, რომლებიც ფორმირებულია სამუშაოს დღის ბოლოს ან საფარის დაბეტონების შეჩერებისას 3 საათზე მეტი დროით. სამშენებლო ნაკერები ფორმირებული უნდა იყოს ისევე, როგორც არმატურის დეროებიანი ან მანჭვალეებიანი სამშენებლო ნაკერები ახალი ბეტონის დაგებად. სამშენებლო ნაკერის ირგვლივ ადგილი კარგად უნდა იქნას ფორმირებული და უნდა დასოგმანდეს. თუკი მანჭვალე უკვე ჩატანებულია სამუშაო დღის ბოლო ფილაში, ნებისმიერი დახრილი მანჭვალე ამოღებულ უნდა იქნას და შეიცვალოს სწორი მანჭვალით ახალი ბეტონის დასხმამდე.

ნაკერების ჰერმეტიზაცია

თუკი ნაკერის ზედა ღარის სიგანე 8 მმ ან მეტია უნდა მოხდეს მისი ჰერმეტიზაცია, ჰერმეტიკული მასტიკით. ინფორმაცია ჰერმეტიკული მასალების სპეციფიკაციების შესახებ იხ. ნაწილში 1.11, ცხრილი 17.

1.1.5. ჩასატანებული ლითონი

მანჭვალეები

მანჭვალეები ჩატანებული უნდა იქნას განივ ნაკერში სამოსის ფილის შუა სიღრმეზე. ამ წესიდან გამონაკლისს წარმოადგენს სადეფორმაციო ნაკერები ნაგებობების ბოლოს და სადეფორმაციო ნაკერები რომლებიც გაჭრილია ფილის სრულ სიღრმეზე. საცემელი რომელიც იძლევა 20მმ ღრეჩოს სამოდროდ, ეცემა მანჭვალს სადეფორმაციო ნაკერებში. ეს საცემელი დამზადებული უნდა იყოს მტკიცე მასალისაგან და შეიძლება არ იქნას დაწნეხილი, როდესაც ბეტონი დაიგება. ინფორმაცია მანჭვალეების სპეციფიკაციების შესახებ იხ. ნაწილში 1.11, ცხრილი 16.

არმატურის დეროები

გრძივი ნაკერებისათვის ხუთი არმატურის დერო უნდა იქნას ჩატანებული თითოეული ფილის გასწვრივ მთელს სიგრძეზე. ერთი არმატურის დერო ჩატანებული უნდა იქნას ფილის შუაში, დანარჩენი ჩატანებული უნდა იქნას შუა არმატურის დეროდან ერთნაირი მანძილის დაშორებით თავსა და ბოლოში, მაქსიმალური მანძილი 1.5 მ. არმატურის დეროები გრძივი ნაკერის მოწყობის ადგილზე ჩატანებული უნდა იქნას ბეტონში ისე, რომ მათ დაიკავონ გზის ზედაპირის ქვეშ სამოსის სისქის ორი მესამედი.

არმირება

ცემენტობეტონის საფარის არმირებისათვის გამოიყენება არმატურის ბადე მმ-ანი 200X200მმ-ზე,

1.2. ბეტონის ნარევის მომზადება

1.2.1. ბეტონის კლასი

ბეტონი უნდა იყოს საცდელი ბეტონის ამოსავალი ტიპი (იხ. ნაწილი 1.11, ცხრილი 13 და 14) ONORM B 4710-1 შესაბამისად.

1.2.2. შემაღენელი პროპორციების განსაზღვრა

ავტომატურად შემრევი დანადგარი უნდა იქნას გამოყენებული. ცემენტისა და მინერალური შემაღენელის სასწორი ადვილად შესამოწმებელი უნდა იყოს.

1.2.3. შერევის დრო

იმის შემდეგ, რაც ყველა შემაღენელი მასალა დაემატება ერთმანეთს, შერევის დრო შერჩეული უნდა იქნას ისე, რომ ჰაერის ფორები თანაბრად იქნას განაწილებული მთელს ბეტონში. ეს ნაჩვენები უნდა იქნას გამაგრებული ბეტონის საცდელ ნიმუშზე. სტანდარტული შერევის დროს სიდიდეები იხ.ნაწ. 1.11, ცხრილი 13.

1.2.4. პირდაპირი საკომუნიკაციო ხაზი

დასაგებ ადგილსა და შერევის დანადგარს შორის პირდაპირი საკომუნიკაციო ხაზი გარანტირებული უნდა იყოს.

1.3. სამოსის მოწყობა

1.3.1. საერთო ნაწილი

ბეტონის ნარევი ტრანსპორტირებული, გადაადგილებული და დაგებული უნდა იყოს ONORM B 4710-1-ს მოთხოვნების მიხედვით. ბეტონის ნარევის ხარისხი არ უნდა იქნას შეცვლილი ტრანსპორტირებისას. საჭიროების შემთხვევაში ამინდის პირობებზე დამოკიდებულებით ბეტონის ნარევი უნდა გადაიხუროს. მანქანების დატვირთვა-ზიდვის ადგილები ისეთი უნდა იყოს, რომ ახალი ბეტონს არ ჰქონდეს შენება ალუმინიან ზედაპირთან. ძლიერი წვიმების შემთხვევაში, ბეტონის სამუშაოები, რაც შეიძლება სწრაფად უნდა დასრულდეს. დამატებით ხსნარი ან წყალი არ უნდა იქნას გამოყენებული საფარის დასრულებისას. საფარებისათვის (გარდა ხმაურის შემამცირებელი თვისებების მქონე საფარებისა) გრძივი სტრუქტურა უნდა იქნას წარმოებული ახლად დაგებული ბეტონის ზედაპირზე ჯაგრისებით, უხეში ქსოვილიანი უთოთი ან ნებისმიერი მსგავსი მეთოდით. უხეში ქსოვილიანი უთო უნდა იწონიდეს არანაკლებ 300 გ/მ² და ფარავდეს მთლიან დასაგებ სივანეს (საკონტაქტო ფართობი უთოსთვის უნდა იყოს არანაკლებ 2 გრძივი მეტრი და იძლეოდეს სწორი ზედაპირის გარანტიას). უხეში ქსოვილი უნდა იყოს შენახული დატენიანებული, ან უნდა შეიცვალოს და ან რეგულარულად გაირეცხოს. თუკი სამოსის ერთი ზოლი მოწყობილია მეორე ზოლის წინ, მაშინ ეს ზოლი დაცული უნდა იყოს დაზიანებისაგან, სანამ მიმდინარეობს მეორე ზოლის მოწყობა. სამოსის უწყვეტად მოწყობა გარანტირებული უნდა იყოს საკმარისი რაოდენობის და კარგად გამართული მოწყობილობებით, სატრანსპორტო საშუალებებით და ქარხანა-დანადგარებით. ბეტონის ნარევი უნდა დაიგოს ან განაწილდეს ერთგვაროვანი სისქის ფენით და ოპტიმალურად უნდა დაიტკეპნოს. საფარის მთლიანი სივანის მოწყობა ბეტონის სამუშაოების ერთიანად წარმოებით უმჯობესია, ვიდრე ცალკეული მშენებლობები სხვადასხვა მიმდებარე ზოლებზე.

41.3.2. მოსამზადებელი ღონისძიებები

ბეტონის სამოსის საფუძვლის ფენის შემოწმება

საფუძვლის ფენა ბეტონის სამოსის მოწყობამდე უნდა შემოწმდეს მზიდუნარიანობაზე (უნდა იყოს $\geq 120\text{მპა}$), შესაბამისობა საპროექტო ნიშნულთან და საიმედოობა წყლის მოცილებაზე. ეს შემოწმება დასრულებული უნდა იქნას საკმაოდ ადრეულ ეტაპზე, რათა ნებისმიერი საჭირო შემასწორებელი ღონისძიება გათვალისწინებული იქნეს.

საფარის ზედაპირის საჭირო სიმაღლის შეცვლა

იქ, სადაც ბეტონის სამოსის საფუძვლის ფენის დასაშვები გადახრების გამო წარმოიქმნება დაუშვებელი გადახრა საფარის ზედაპირის საჭირო სიმაღლესთან მიმართებაში და შედეგად მიიღება ფენის დადგენილ მინიმალურ სისქეზე ნაკლები სისქე, საფარის ზედაპირის საჭირო სისქე მიყენებული უნდა იქნას საფუძვლის ფენის ფაქტობრივ სიმაღლესთან, დაქვემდებარებული შესწორების მოქმედ პრინციპებზე.

საფუძვლის ფენის შესწორება

საფუძვლის ფენა, რომელიც ძალზე მაღალია უნდა შესწორდეს. იქ, სადაც ეს შეუძლებელია ან ეკონომიკურად მიუღებელია, საფუძვლის ფენა მთლიანად უნდა შეიცვალოს.

დამატებითი ბეტონის გამოყენება ბეტონის სამოსის მოწყობისას

თუკი ბეტონის საფარის საშუალო სიმაღლე 2 სმ დაბალია, ვიდრე საჭირო სიმაღლე, მაშინ უნდა დარეგულირდეს დამატებითი ბეტონით. დამატებითი ბეტონი დაგებულ უნდა იქნას საფარის მოწყობის ერთიანი ბეტონის სამუშაოებოტტან დამატებითი სისქეებიანი მონაკვეთები, რომლებიც მოითხოვენ უფრო ღრმა ნაკერებს, მონიშნულ უნდა იქნას. ტემპერატურულ ჯდენადი ნაკერები მოჭრილი უნდა იქნას ნაწილი 1.11, ცხრილი 7-ის თანახმად.

საფუძვლის ფენის გაწმენდა

ბეტონის დასხმამდე, საფუძვლის ფენა კარგად უნდა გაიწმინდოს.

მანჭვალების და არმატურის ღეროების დამაგრება

მანჭვალებისა და არმატურის ღეროების ჩასალაგებლად გამოიყენება ჩამწკობი მექანიზმები. ასეთ შემთხვევაში, სწორად განლაგებული მანჭვალები და არმატურის ღეროები ვიბრირებული უნდა იქნას საბოლოო დატკეპნის წარმოებამდე. სადაც ფოლა-რკინაბეტონის საყრდენები გამოიყენება მანჭვალებისა და არმატურის ღეროების დასამაგრებლად სამოსის მზიდ ზედაპირთან მიმართებაში, ასეთი საყრდენები საკმარისად მყარი უნდა იყოს.

1.3.3. არმირება

არმატურეს ბაღე განლაგებული უნდა იყოს არანაკლებ 3.5 სმ მაღლა საფარის ძირიდან. დამხმარე ფიქსატორები უნდა იქნას გამოყენებული, რათა ზუსტად დაფიქსირდეს არმირებული ფენა ბოზიციაში. ლითონის შედუღებული ბადისებრი კარკასი სწორად უნდა იქნას დადებული. არმატურის ბაღე ნორმებით უნდა იყოს გადადებული, სადაც ორი ბაღე გვხვდება.

1.3.4. დაგება სრიალა ყალიბის დაბეგებით

ბეტონის ნარევის შერჩევა

ბეტონის ნარევი ისეთი უნდა იყოს, რომ იგი იძლეოდეს ბეტონის ფილის კიდებების და გვერდითი ბორტების მდგრადობას, იმ შემთხვევაში, როდესაც ბეტონი ფორმირდება და ჯერ არ არის გამაგრებული, სრიალა ყალიბიანი ბეტონდაბეგები გადაუვლის. ნარევი უნდა მომზადდეს ერთგვაროვნად, მისი კონსისტენცია და ქვიშის შემადგენლობა უნდა დარეგულირდეს მოთხოვნების შესაბამისად.

ბეტონის ნარევის დაგება

ბეტონის ნარევის საჭირო რაოდენობა დამგების წინ წინასწარ უნდა იყოს განაწილებული. სრიალა ყალიბიანი დამგები ისე უნდა მოძრაობდეს, რომ ბეტონის ნარევი განაწილდეს და დაიტკეპნოს თანაბრად. გზის ზედაპირის დამუშავება მისი გასწორების შემდეგ უნდა მოხდეს გრძივი უთოთი. თუ გამოიყენება ჩამწყოები მანქვალებისა და არმატურის ღეროების ჩაწყობისათვის, ჩაწყობა უნდა მოხდეს მანამდე, სანამ სრიალა ყალიბის დამგები მუშაობს. ნებისმიერი ბეტონის ნარევი, რომელიც არ ჩერდება სრიალა ყალიბში, საჭიროების შემთხვევაში უნდა ამოტვრეული და გატანილი იქნას, მას შემდეგ რაც ის გამაგრდება (მაგ. სხვა ახალი წყობის დამატებამდე, დრენაჟის სისტემის მოწყობამდე).

1.3.5. დაგება მყარი ყალიბით

გვერდითი ყალიბები

მყარი ყალიბით დაგებისათვის გამოიყენება ბეტონდამგები შემადგენლობა. ყველა გვერდითი ყალიბი, რომელიც კვალის საყრდენია დამზადებული უნდა იყოს ლითონის ფურცლისაგან მინიმალური სისქით 5 მმ. გვერდითი ყალიბები, ისე უნდა იყოს დაყენებული, რომ როგორც ვერტიკალურად ასევე ჰორიზონტალურად გაუნძრეველ მდგომარეობაში იყოს. იმისათვის, რომ ყალიბების მყარ მდგომარეობაში ყოფნა სარწმუნო გახდეს, შემასწორებელი ხსნარი უნდა იქნას გამოყენებული საგებად. ეს საგები მჭიდროდ უნდა იქნას ჩადებული მთლიანი გვერდითი ყალიბის ქვეშ, მაშინაც კი თუ გვერდითი ყალიბები ჩადის ქვედა ფენის ბეტონში. სანამ რაიმე დატვირთვა იქნება კვალზე, შემასწორებელი ხსნარი საკმარისად უნდა გამაგრდეს. გვერდითი ყალიბების მოხსნის შემდეგ შემასწორებელი ხსნარი, საჭიროებისამებრ უნდა მოიხსნას და გატანილ იქნას (ახალ სივანეზე დაგების დაწყებამდე და სადრენაჟო სისტემის დამონტაჟებამდე). იმ შემთხვევაში, თუ კვლეობა დადებული დასრულებულ მონაკვეთზე, ბეტონის ფილის ზედა მხარემ უნდა მიაღწიოს 28 დღიანი სიმტკიცეზე 70% ზღვარს.

ბეტონის ნარევის დაგება

სისწორის მისაღწევად საუთოო დანადგარები უნდა იქნას გამოყენებული, მას შემდეგ რაც დაიგება ბეტონის ზედა ფენა. გამოყენებული უნდა იქნას ისეთი მოწყობილობა, რომელიც იძლევა ერთგვაროვანი ბეტონის კონსტრუქციის მიღების გარანტიას საფარის ფილის ზედაპირამდე. ნებისმიერი უსწორმასწორობანი, რომელიც შეიძლება გაჩნდეს საფარის მოწყობის პროცესში, დაუყონებლივ უნდა იქნას შესწორებული. შესაბამისი მონაკვეთი, რომელიც საჭიროებს შესწორებას, თავიდან უნდა იქნას გადამუშავებული მანქანით და კვლავ დაუთოებული, მანამ სანამ ბეტონი დაიწყებს გამაგრებას.

1.3.6. ნაკერების მოწყობა და ჰერმეტიზაცია

ნაკერები ისე უნდა იქნას მოწყობილი, რომ საფარის გრძივი და განივი სისწორე შენარჩუნებული იქნეს და ბეტონი არსად არ დაზიანდეს, ნაკერების კიდეების ჩათვლით. თუ ნაკერის ზედა ღარები უნდა გაიხერხოს გამაგრებულ ბეტონში, ღარები არ შეიძლება იქნას გახერხილი მანამ, სანამ ბეტონი საკმარისად არ გამაგრდება, რათა არ მოხდეს კიდეების განშრევები გახერხვის პროცესში. ნაკერები გახერხილი უნდა იქნას მანამ, სანამ ბზარები წარმოიქმნება. შესაფერისი დრო უნდა განისაზღვროს გახერხვის ტესტების ჩატარებით. ნაკერებზე მასტიკის წაცხებამდე, ზედა ღარი კარგად უნდა გაიწმინდოს, წინასწარ ისე უნდა დამუშავდეს, რომ მასტიკა კარგად მოეცნოს და მიეკრას ზედა ღარის ბეტონის ზედაპირს. მიმწოდებლის სპეციფიკაცია გადასინჯული უნდა იქნას ბიტუმის მასტიკის დატანასთან დაკავშირებით. ნაკერის ზედა ღარი უნდა შეივსოს საფარის

ზედაპირამდე. თბილ ამინდში, ბიტუმის მასტიკა ისე უნდა იქნას დატანილი, რომ მთლიანად გაიშალოს ბეტონის ზედაპირის დონეზე. ცივ ამინდში, ჰერმეტიკის ზედაპირი უნდა იყოს მსუბუქად ჩაზნექილი. ბეტონის რომბისებრი ან მრგვალი კიდეები გადაფარული უნდა იქნას. ზედმეტი მასტიკა, რომელიც გამოდის ნაკერის ღარიდან მოშორებული უნდა იქნას.

1.3.7. ბეტონის საფარის მოვლა და დაცვა

იმისათვის, რომ თავიდან იქნას აცილებული ბეტონის ძალზე სწრაფად გამოშრობა აფსკწარმოქმნილი ნარევი უნდა იქნას გამოყენებული. ეს ნარევი დასხურებული უნდა იქნას რაც შეიძლება ადრეულ ეტაპზე. აფსკწარმოქმნილი ნარევით უნდა დაიფაროს ბეტონის საფარის მთლიან ზედაპირი. თუ საფარის მოსაწყობად სრიალა ფორმების დამგები გამოიყენება, ნარევი დაიტანება ბეტონის საფარის გვერდით ადგილებზეც, რათა გარანტირებული იყოს სრულყოფილი აფსკი ბეტონის ახალ ზედაპირზე. დასხურების ნორმა გ/მ² უნდა შეესაბამებოდეს მიღებულ ტექსტს. ასევე მისაღებია ბეტონის ზედაპირის გადახურვა პლასტიკატის ფურცლით, ნარევის მაგივრად. იქ სადაც მყარი ფორმებიანი ყალიბებია გამოიყენება შესაბამისი სიგრძისა და სიგანის კარავი, რომელიც გვერდებსა და ბოლოებზე დახურულია და გადაფარავს ბეტონის ზედა ფენის გამომყვან მანქანას და საუთოო დანადგარს, გამოყენებული უნდა იქნას შვისა და წვიმისაგან დასაცავად. სადაც აფსკწარმოქმნილი ნარევი გამოიყენება, ასეთი დამცავი კარავი არ გამოიყენება.

1.4. ბეტონის დაგება ცხელ და ცივ ამინდში

ჰაერის მინიმალური ტემპერატურა 24 საათის განმავლობაში და ბეტონის ნარევის მინიმალური ტემპერატურა დაგების დროს მოცემული უნდა იყოს მშენებლობის ყოველდღიურ პატაკში. ბეტონის ტემპერატურა 27 °C-32 °C შორის დასაშვებია მხოლოდ მაშინ, თუ საწყისი ტესტი (გამოყენების ხანგრძლივობა, სიმტკიცე და ჰაერის ფორების პარამეტრები) ჩატარებულია ახალი მომზადებული ბეტონის ნარევის გამოყენებით და შენახვის ტემპერატურით (30±2) °C.

1.5. ტრანსპორტის მოძრაობის დაშვება საფარზე

ბეტონის საფარზე ტრანსპორტის მოძრაობა დასაშვებია ბეტონის საფარის მოწყობის დასრულებიდან სამი დღის შემდეგ. როდესაც საშუალო დღიური ტემპერატურა 15 °C ტრანსპორტის მოძრაობა დაიშვება 4 დღის შემდეგ. 10°C შემთხვევაში 8 დღის შემდეგ.

1.6. სამშენებლო მასალების სპეციფიკაციები, ტესტები მშენებლობამდე და მშენებლობის პერიოდში

1.6.1. ძირითადი პრინციპები

თუკი რაიმე სხვა არ არის განსაზღვრული, ONORM B 4710-1 წარმოადგენს კატეგორიულ ნორმას ბეტონის მომზადებისა და კონტროლისათვის. გამოყენებული სამშენებლო მასალების და წარმოებული პროდუქციის სპეციფიკაციები იხ. ნაწ. 1.11.

1.6.2. საცდელი ლაბორატორიები

ტესტები ჩატარებული უნდა იქნას შესაბამისად ლიცენზირებულ ლაბორატორიებში, ტესტის შედეგები აღნიშნული უნდა იყოს ტესტის ანგარიშებში.

1.6.3. საწყისი ტესტი

მოიჯარადე ვალდებულია საწყისი ტესტი ჩაატაროს. ამ ტესტის შედეგები წარდგენილი უნდა იყოს ზედამხედველთან ანგარიშის სახით მშენებლობის დაწყებამდე. საწყისი ტესტის შედეგები და მოიჯარადის ინფორმაცია დამამზადებლის ან მომწოდებლის შესახებ, ისევე როგორც სამშენებლო მასალების ტიპებისა და მისი წარმოშობის შესახებ წარმოადგენს კონტრაქტის განუყოფელ ნაწილს. თუკი საჭირო გახდება, რომ შეიცვალოს შეთანხმებები, უკუეთხად დაგების პირობებისათვის, ასეთი ცვლილებები შეიძლება გაკეთდეს მხოლოდ ზედამხედველის დამტკიცებით. საჭიროების შემთხვევაში ახალი საწყისი ტესტი უნდა ჩატარდეს. საწყისი ტესტების დეტალების შესახებ იხ. ნაწ. 1.11 ცხრ. 22

სამშენებლო მასალები

ბეტონის შემადგენელი მასალების სპეციფიკაციები მოცემულია ნაწ. 1.11 ცხრ. 12. სამშენებლო მასალების (ბეტონის შემადგენელი მასალები, სტრუქტურული ელემენტები, დანამატები) პროექტთან შესაბამისობა გადამოწმებული უნდა იქნას. თუკი შესაბამისი ხელშეკრულება არის გაფორმებული საცდელ ლაბორატორიებთან (იხ. 1.6.2.), გამოსაყენებელი პროდუქციის ტიპისა და რაოდენობის შესახებ, არ არის საჭირო ინდივიდუალურად შემოწმდეს თითოეული პროდუქტი გარეისიანობაზე.

გაყინვაზე შედეგობა კლასი F_1 დადგენილი ONORM B 3303-2002 უნდა გადამოწმდეს 4 მმ ნაკლები ზომის ღორღისათვის.

ღორღის ნაწილაკების ზომის განაწილება და დახარისხება

ღორღის ნაწილაკების ზომა უნდა განისაზღვროს. ღორღის ნაწილაკების ზომა შერჩეულ უნდა იქნას ბეტონის დაგების მეთოდის მიხედვით ისე, რომ ბეტონის ნარევი კარგად დაიგოს და მსხვილმარცვლოვანი მასალის კონსტრუქციაზე მოწყობილი საფარის ზედაპირზე წარმოიქმნას მხოლოდ ერთგვარვანად თხელი ფენა.

ცემენტი

ცემენტი, რომელიც გამოიყენება საწყის ტესტში უნდა იყოს იმის ანალოგიური, რაც გამოიყენება შემდგომი მშენებლობისას. თუ, გამონაკლის შემთხვევებში, შემდგომ უნდა მოხდეს ცემენტის კლასის 42.5 დ ან 52.5 გამოყენება, არ არის საჭირო ჩატარდეს საწყისი ტესტები თუკი პირველი საწყისი ტესტი ჩატარებულია ცემენტის 42.5 დ კლასის გამოყენებით, ცემენტის იგივე სამუშაოებისათვის და თუკი ნარევის თანაფარდობა არ იცვლება. ჰაერის მატარებელი დანამატების და ნებისმიერი სხვა დანამატების დოზა უნდა დარეგულირდეს შესაბამისად.

ბეტონი

სადაც ხდება მაყვანებელის გამოყენება, ტესტები უნდა ჩატარდეს ნარევის ტემპერატურებზე 20°C და 30°C წინასწარ დაგეგმილი დოზის გამოყენებით და ასევე 30°F ამ მინარევის 1.3 ჯერ გამოყენებით.

ბეტონის სიმტკიცე და ჰაერის ფორების პარამეტრები

ბეტონის საფარის მოთხოვნებთან დაკავშირებით (ცხრ. 14.) საწყისი ტესტი უნდა ჩატარდეს და უნდა განისაზღვროს შემდეგი თვისებები ONORM B 3303-2002 შესაბამისად.

- სიმტკიცის ზღვარი გახლეჩა-გაჭიმვაზე ზომებით 12X12X36სმ 2 და 28 დღის შემდეგ.
- ჰაერის ფორების პარამეტრები. 2-28 დღის თანაფარდობა სიმტკიცეზე გამოთვლილი უნდა იქნას.

თხევადი გამამკვრივებელი დანამატები

შერჩეული დანამატი და მისი დასხურების ნორმა უნდა შეესაბამებოდეს ბეტონის დაგებისთანავე მის ზედაპირზე მოსხურებას, რაც უზრუნველყოფილი უნდა იყოს გადამოწმებით.

1.6.4. შესაბამისობის ტესტები

ტესტები შესაბამისობაზე ჩატარებული უნდა იქნას მოიჯარადის მიერ ან მოიჯარადის საცდელი ლაბორატორიაში (იხ. ნაწ. 1.6.2.). ამ ტესტების შედეგები უნდა იყოს ზედამხედველთან მისი მოთხოვნის შესაბამისად. შესაბამისობის ტესტების გადახედვისა და დეტალებისათვის იხ. ნაწ. 1.11, ცხრ. 25 ONORM B 4710-1. ჰაერის ფორების პარამეტრების მტკიცებულება უზრუნველყოფილი უნდა იქნას ცხრ. 24 მიხედვით არანაკლებ ერთხელ ყოველი საკონტრაქტო ლოტისათვის.

ბეტონის სამოსის სისქე

ბეტონის ნარევის დაგებად, მოიჯარადემ და ზედამხედველმა უნდა აიღოს განივი კვეთები მოელი საფარის ფართობისათვის. განივი კვეთები, როგორც წესი, უნდა იყოს დაკავშირებული 5მ დან 12 შორის ინტერვალებით. იქ, სადაც სისქე აღმოჩნდება მეტი ან ნაკლები, ღონისძიებები სიტუაციის გამოსასწორებლად, ნაწილი 1.6.2. მიხედვით და ზედამხედველის დამტკიცებით მიღებულ უნდა იქნას. ზედამხედველმა უნდა ჩაატაროს მეცხეული ნიმუშებით ტესტები საფარის სისქესთან დაკავშირებით ბეტონის დაგებად და მის შემდეგ.

ტესტის სერიები, ტიპი და სფერო

კონტრაქტის ლოტი დაყოფილი ინდა იქნას ტესტის სერიებად (იხ. ნაწ. 1.11, ცხრ. 26) ტესტების შესაბამისობის მიზნით.

ა) მოტანილი ღირღის ნაწილაკების ზომის განაწილება

დადგენილი უნდა იქნას შემოწმდელი ღირღის შესაბამისობა ONORM B 4710-1 სპეციფიკაციებთან. თუკი რაიმე ცვლილებები აღინიშნება საწყის ღირღში ან დამუშავებისას, ან რაიმე დეფიციტი შეიმჩნევა, ტესტები გამეორებული უნდა იქნას შესაბამისი სიხშირით.

ბ) ბეტონის ნარევი

ბეტონის ნარევის კონსისტენცია და წყლის შემცველობა (წყლისა და მასალის თანაფარდობის გასათვლელად) უნდა განისაზღვროს. ბეტონის ნარევის დახარისხება განისაზღვრება ბეტონის ნარევის გაცრის ნიმუშებით. ეს ტესტები უნდა ჩატარდეს ადეკვატური სიხშირით განსაკუთრებით სამოსის მოწყობის ადრეულ ეტაპზე, ან თუ სადმე რაიმე დეფიციტი აღინიშნება.

გ) ჰაერის შემცველობა

ბეტონში ჰაერის შემცველობა უნდა განისაზღვროს ბეტონის დასხმის ადგილზე ჰაერმომის გამოყენებით. ამ ტესტის შედეგები და ნიმუშების აღების ადგილმდებარეობა ჩაწერილი უნდა იყოს. თუკი ტესტის შედეგები დადგენილი ჰაერის შემცველობისაგან განსხვავდება, ტესტები უნდა განმეორდეს. საჭიროებისამებრ, ჰაერის მატარებელი დანამატი დაუყონებლივ უნდა მიემატოს ბეტონის ნარევის მოთხოვნების შესაბამისი ბეტონის შემცველობის მისაღებად. ყოველი მომდევნო მოწოდება უნდა შემოწმდეს მანამ, სანამ გათვალისწინებული ჰაერის შემცველობა არ დადგინდება ორჯერ. მას შემდეგ, რაც პირველი ფილების შესაბამისი გამკვრივება იქნება მიღწეული და გაჩნდება ეჭვი ჰაერის შემცველობის არასაკმარისობაზე, კერნები არებული უნდა იქნას და ბეტონში ჰაერის ფორების პარამეტრების ტესტირება უნდა გაკეთდეს ცხრ. 14 მოთხოვნების შესაბამისობის მიზნით.

ჰაერის მატარებელი დანამატების საჭიროებისას, მეტი რაოდენობა უნდა დარეგულირდეს შესაბამისად. ტესტირების ადგილები უნდა შეირჩეს საფარის ზედაპირის მართი კუთხით. ჰაერის ფორების პარამეტრების განსაზღვრის ტესტები უნდა ჩატარდეს ONORM B 3303-2002.

დ) სიმტკიცე

პრიზმები უნდა გაკეთდეს (იხ. ნაწ. 1.6.3.) ზედამხედველის წარმომადგენელთან ერთად გამოყენებული უნდა იქნას ბეტონის სიმტკიცის ზღვარის განსაზღვრავად 2 და 28 დღის შემდეგ. შესაბამისობის ტესტი უნდა ჩატარდეს, იმის სარწმუნოდ, რომ შეესაბამება გახლეჩვაზე სიმტკიცის ზღვარის ტესტს. ფილის ადგილმდებარეობა, სადაც ტარდება ნიმუშის აღება ჩაწერილი უნდა იქნეს. 28-დღის სიდიდეები, საჭიროების მიხედვით, გამოიყენება, რათა იზოლირებული იქნან ადგილები დეფიციტური სიმტკიცით. 2-დღის სიმტკიცის სიდიდეები და 2: 28 სიმტკიცის თანაფარდობა დადგენილი საწყისი ტესტის გამოყენება მოსალოდნელი 28 დღიანი სიმტკიცის სიდიდის გასათვლელად. თუკი ეს გამოთვლები გვიჩვენებს, რომ მოთხოვნილი 28 დღის სიდიდეები არ არის მიღწეული, ამ დეფიციტის მიზეზი უნდა დადგინდეს და საჭირო ღონისძიებები იქნას მიღებული.

ე) სისწორე

დასრულებული ბეტონის საფარის გრძივი და განივი სისწორე უნდა გამოცადოს დაუყონებლივ მშენებლობის შემდეგ 4 მეტრიანი ლარტყით (როგორც კი ბეტონზე გავლა შეიძლება). რაიმე დეფექტის გამომწვევი მიზეზები უნდა აღმოიფხვრას.

1.6.5. შესაბამისობის ტესტების კონტროლი

ზედამხედველს შეუძლია დაავალოს სხვა ორგანოებს ჩატარონ ან შეამოწმონ ყველა ტესტი ნაწ. 4.1.6. მიხედვით და ასევე სხვა ტესტები, რათა განისაზღვროს სამოსის ხარისხი. მოიჯარადე ინფორმირებული უნდა იყოს ნებისმიერი დაგეგმილი ტესტების წარმოებასთან დაკავშირებით და მან უნდა მისცეს საშუალება ზემოთხსენებულ ორგანოებს, რომ ყველა ტესტი ჩატარდეს ან გაკონტროლდეს. ამ ტესტების შედეგები გადამწყვეტი იქნება საჭირო ღონისძიებების მისაღებად.

1.7. მიღება, სამუშაო მოთხოვნები

ტესტები მიღებაზე ორგანიზებული უნდა იყოს ზედამხედველის მიერ. ONORM EN 13877-2 შესაბამისობის დეტალების გადასახედად იხ. ნაწ. 1.11, ცხრ. 21.

1.7.1. ბეტონის სამოსის სისქე

ბეტონის სამოსის სისქე უნდა განისაზღვროს, EN 13863-1 მიხედვით. იხ. აგრეთვე ნაწ. 1.6.4. შედეგების გადასამოწმებლად ბეტონის ფილიდან 3 კერნის ნიმუში უნდა იქნას აღებული. კერნები, რომლებიც გამოიყენება ბეტონის სიმტკიცის ზღვარის გახლეჩვა-გაჭიმვაზე ტესტისთვის, ამ მიზნებისათვის შეიძლება იქნეს გამოყენებული. 3 კერნის საშუალო სიდიდე არ უნდა იყოს საჭირო სისქეზე 5 მმ მეტად დაბალი.

1.7.2. ბეტონის სიმტკიცე

ბეტონის სიმტკიცის ზღვარი გახლეჩვა-გაჭიმვაზე უნდა განისაზღვროს ცხრ. 21 შესაბამისად 10 სმ დიამეტრის კერნების გამოყენებით. კერნები უნდა აღებულ იქნას 7-14 დღის განმავლობაში, მას შემდეგ, რაც სამოსი მოეწყობა, კერნები შენახული უნდა იქნას გარემო ტემპერატურაში (20 ± 2) °C მანამდე, სანამ ტესტი არ ჩატარდება. სამი კერნი უნდა იქნას აღებული სამი განსხვავებული ფილიდან. კერნები აღებული უნდა იქნას არანაკლებ 30 სმ დაცილებით საფარის კიდიდან, მაგრამ არა მანჭვანებისა და არმატურის ღეროების ადგილებში, ამავე დროს კერნები სამოსის მთლიან სიღრმეზე უნდა იქნას ამოღებული. თითოეულ ნიმუშს უნდა ჰქონდეს სიმტკიცის ზღვარი ცხრ. 15 შესაბამისად ბეტონის საფარის მშენებლობიდან 28 დღის შემდეგ. თუკი ნიმუშები აღებულია უფრო ადრე ან გვიან, მიღებული სიმტკიცე შეიძლება შესწორდეს შესაბამისი დროის ფაქტორის

გამოყენებით (იხ. ცხრ. 21). იმ შემთხვევაში, თუკი ბეტონის სიმტკიცე თუნდაც ერთ წერტილზე 10% მეტად დაბალია, ვიდრე გათვალისწინებული სიდიდე, ზედამხედველი უფლებამოსილია გასცეს ბრძანება ასეთი მონაკვეთის მოხსნასა და შეცვლაზე. თუკი ზედამხედველი და მოიჯარადე შეთანხმდებიან, რომ არ მოხდეს მონაკვეთის რეკონსტრუქცია, მაშინ მოიჯარადე ინდის ჯარიმას პლიუს დაქვითვა არასტანდარტული ხარისხის გამო. მოიჯარადეს შეუძლია ზედამხედველთან შეთანხმებით აიღოს დამატებითი კერნები იმისათვის, რათა მოხდეს არასტანდარტული ადგილების შემცირება.

17.3. სისწორე

როგორც წესი, საფარის სისწორე იზომება პროფილოგრაფის ან 4 მ-იანი ლითონის ლარტყის გამოყენებით. გაზომვები უნდა ჩატარდეს გრძივი მიმართულებით, უმჯობესია შუაში, მაგრამ არანაკლებ 0.75 მ კიდიდან. როდესაც გაზომვები ხდება პროფილოგრაფით, ხელსაწყო გადაადგილებული უნდა იყოს ნელ ტემპში. იქ, სადაც გზის ზედაპირი არასწორია, გაზომვის დიაგრამაში შედეგების გარეთა მრუდი გამოყენებული უნდა იქნას პროფილოგრაფის გაზომვების შეფასებისათვის. 4 მ-იანი ლარტყის გამოყენების შემთხვევაში, მაქსიმალური მანძილი საფარის ზედაპირსა და ლარტყის ქვედა კიდეს ორ მზიდ წერტილს შორის უნდა გაიზომოს. ლარტყა გადაადგილებული უნდა იყოს 2 მ მიმართულებით, მეორე გაზომვამდე. გასაზომად გამოსაყენებელი სოლი უნდა იყოს მაქსიმალური სიგანით 4 სმ. დასაშვები სიდიდიდან ინდივიდუალური გადახრის ზომა უნდა განისაზღვროს არასტანდარტული ხარისხის გამო დაქვითვები. 8 მმ მეტი გადახრისათვის, ზედამხედველი უფლებამოსილია მითითება მისცეს მოიჯარადეს გაასწოროს უსწორმასწორობანი თავისი ხარჯით. გამოსწორების ღონისძიებების შემოწმების მიზნით, გაზომვები ჩატარდება ხელმეორედ.

17.4. ბზარები

საფარის გარკვეულ მონაკვეთზე გაჩენილია ბზარები თუ კი აღემატება დასაშვებ ნორმას (იხ. ცხ.19) და არექვემდებარება შეკეთებას შეცვლილი უნდა იქნას მოიჯარადის ხარჯებით.

17.5. ჰაერის შემცველობა

თუკი შესაბამისობის ტესტი ჰაერის ფორების დაუშვებელ პარამეტრებს აჩვენებს, კერნები აღებული უნდა იქნას ბეტონის დასრულებული საფარიდან, რათა განისაზღვროს მასში ჰაერის პარამეტრები. თუკი კერნების პარამეტრები არასტანდარტულია, საგარანტიო პერიოდი ორი წლით იზრდება. პირველი 5 წლის განმავლობაში, მოიჯარადეს შეუძლია ზედამხედველთან შეთანხმებით გამოასწოროს ბეტონის საფარი საკუთარი ხარჯებით (იხ. RVS 13.61, 13.62, RVS 11.04 ნაწილი 1) საფარი მიღებულად ჩაითვლება თუ არავითარი დეფექტი არ აღმოჩნდება გაგრძელებული საგარანტიო პერიოდის განმავლობაში. თუკი გამკვრივებულ ბეტონზე ჰაერის ფორების ტესტების შედეგები დადებითი აღმოჩნდება, ეს შედეგები შეიძლება ჩაითვალოს, როგორც მისაღები ტესტი.

17.6. მედეგობა მოცურებაზე

დამთავრებული ბეტონის საფარის მოცურებაზე მედეგობა გაზომილი და შეფასებული უნდა იქნას ხანუნის გასაზომი სისტემის გამოყენებით. გაზომვა უნდა ტარდებოდეს სამოძრაო ზოლის მარჯვენა მხარეს ბორბლის კვალზე, გასაზომი სიჩქარით 60 კმ-საათში. ერთი გაზომვაა საჭირო თითოეული კვალის სიგანისათვის. გაზომვები, ჩასაბარებელი მიზნებისათვის უნდა ჩატარდეს საფარის გახსნიდან ტრანსპორტისთვის სამოძრაოდ 12 კვირამდე. გაზომვები გარანტიის პერიოდის დასადაგენად უნდა

ჩატარდეს 16 კვირისა და 4 კვირას შორის საგარანტიო პერიოდის დასრულებამდე. ხახუნის კოეფიციენტი 50მ-იან მონაკვეთზე უნდა იყოს არანაკლებ 0.59, როდესაც საფარი ჩაბარდება. თუ ხახუნის კოეფიციენტი 0.03 მეტად ნაკლებია ვიდრე საჭირო კოეფიციენტი, შესაბამისი მონაკვეთები გაზომილი უნდა იყოს კვლავ, შედარების მიზნით. თუ ხახუნის კოეფიციენტი 50მ-იან მონაკვეთზე 0.56-ზე ნაკლებია მოიჯარადემ და ზედამხედველმა უნდა იმსჯელონ და შეთანხმდნენ ან მოცურების საწინააღმდეგო ღონისძიებების მიღების თაობაზე ან გამოიყენონ არასტანდარტული ხარისხის გამო დაქვითვები.

თუკი, ხახუნის კოეფიციენტი 50მ-იან მონაკვეთზე 0.45 ან ნაკლებია, საფარის ჩაბარება არ უნდა მოხდეს და მოიჯარადემ საკუთარი ხარჯებით მიიღოს მოცურებაზე ადექვატური შედეგობა.

2.11 ცხრილები და განმარტებები

საფუძვლის ფენის ტიპი	სპეციფიკაციები
შეუკრავი ფენა	RVS 8S.05.11, EN 13242
მექანიკურად სტაბილიზირებული ფენა (საჭიროების შემთხვევაში)	RVS 8S.05.11, EN 13242
ზედაპირის დამუშავება	RVS 8.06.24
ბიტუმიანი საფუძველი	RVS 8S.01.41, 8S 04.11
ბიტუმიანი საფარი	RVS 8S.01.41, 8S 04.11
საფუძვლები სტაბილიზირებული ბინდერით	RVS 8S.05.13
იხ. RVS 3.63 გზის საფარის გათვალისწინებული სისქეებისათვის	

ცხრილი 6. ბეტონის ზედა ფენის სტანდარტული სისქე

საფარის მთლიანი სისქე (სმ)	ფენის სისქე (სმ)
22	22

ცხრილი 7. ნაკერების ღარების სიღრმე ტემპერატურულ-ჯდენად ნაკერში

საფარის სისქე (სმ)	ჩახერხვის სიღრმე(მმ)	
22	განივი ნაკერები	გრძივი ნაკერები
	60	80

ცხრილი 8. ბეტონისათვის მინერალური მასალის მოთხოვნები

ბეტონის კლასი	B-40 M—500, B-30,M-400
ბეტონის ყინვაშედეგობა	F200
ღორღის მარკა	1000
მინერალური მასალის კლასი	GK11-GK16
მინერალური მასალის მაქსიმალური სიმკვრივე	მოცემული სიდიდე : $\pm 30 \text{ კგ/მ}^3$
ფრაქცია >4 მმ	Gc90/15, მინერალური მასალისათვის >11 – შს 85320
ფრაქცია ≤ 4 მმ	შ.85, კატეგორია ცხრილი C1 EN 12620—ის თანახმად
მინერალური მასალის ფორმა	SI ₄₀ გაშიშვლებული შემავსებლისათვის ფრაქციით (მარცვლოვნება $>4/$ SI ₁₅)
გარსის შემცველობა	SC ₁₀
წვრილმარცვლოვანი მინერალური მასალის შემცველობა, მსხვილი	f _{1.5}
წვრილმარცვლოვანი მინერალური მასალის შემცველობა, წვრილი	f ₁₀
ღორღის შემცველობა მსხვილმარცვლოვან მინერალურ მასალაში	C _{90/15} (განსაზღვრულია EN 933-5-ის თანახმად)
მდგრადობა მსხვრევადობაზე >4 მმ	LA20 (განსაზღვრულია EN 1097-2-ის თანახმად)
მდგრადობა მოპრიალებაზე >4 მმ	PSV50(განსაზღვრულია EN 1097-8-ის

	თანახმად)
მდგრადობა მოპრიადლებაზე ≤ 4 მმ	PWS ≥ 0.55 , თანახმად RVS 11.06.23 an CO ₂ <15% (EN 196-21)
გაყინვა/დნობაზე მდგრადობა > 4 მმ	F1
გაყინვა/დნობაზე მდგრადობა ≤ 4 მმ	F1 ONORM-is B3303-2002 თავი 9.2 თანახმად
მუჯავაში ხსნადი სულფატი	AS0.8
ტუტე-კვარცის რეაქცია, ONORM B3100-ის თანახმად	კლასი 3

- სხვადასხვა წყაროებიდან მიღებული მინერალური მასალის ფრაქციით ≤ 4 მმ არევა შესაძლებელია მხოლოდ ზედამხედველის თანხმობით.

ცხრილი 9. ბეტონისათვის მინერალური მასალის მოთხოვნები: ქვედა ფენა (არ გამოიყენება)

ბეტონის კლასი	B-35 M—450, B-30,M-400
ბეტონის ყინვა შედეგობა	F200
ღორღის მარკა	1000
მინერალური მასალის კლასი	GK22-GK32
მინერალური მასალის მაქსიმალური სიმკვრივე	მოცემული სიდიდე ± 30 კგ/მ ³
ფრაქცია > 4 მმ	GGc90/15 an Gc 85/20
ფრაქცია ≤ 4 მმ	Gf85, კატეგორია ცხრილი C1 EN12620-ის თანახმად

მინერალური მასალის ფორმა	SI ₄₀
გარსის შემცველობა	SC ₁₀
წვრილმარცვლოვანი მინერალური მასალის შემცველობა, მსხვილი	f _{1,5}
წვრილმარცვლოვანი მინერალური მასალის შემცველობა, წვრილი	f ₁₀
გაყინვა/დნობაზე მდგრადობა > 4 მმ	F ₁
გაყინვა/დნობაზე მდგრადობა 4 მმ	F ₁ , ONORM-is B3303:2002, თავი 9.2 თანახმად
მუჯავაში ხსნადი სულფატი	AS _{0,8}
ტუტე-კვარცის რეაქცია, ONORM B3100-ის თანახმად	კლასი 3

ცხრილი 10. ცემენტის სპეციფიკაციები

ცემენტის ტიპი	საფარი-ხარისხიანი ცემენტი (DZ): CEMII/.. S (DZ), ONORM-is B3327-1;:2005, A-1 ცხრილის თანახმად
---------------	---

შენიშვნა: ცემენტის სპეციფიკაციები ONORM –ის B3327-1: 2005, A-I-ის თანახმად გამაგრების დასაწყისი EB129. გარანტირებული 20-დღიანი სიმტკიცე ღუნვაზე Bz7, ნაჩვენებია მაქსიმ. ბლანის სიდიდე 4000 სმ²/გ ცემენტის ქარხნული ტემპერატურა 80°C მ. შეზღუდული გაფართოება მინერალური მასალის (VD) შემაღეგნლობაში ქიმიურად აქტიური კვარცის არსებობის შემთხვევაში.

ცხრილი 11. არევისათვის საჭირო წყლის სპეციფიკაციები

არევისათვის საჭირო წყალი	ONORM B4710-1
--------------------------	---------------

ცხრილი 12. დანამატების სპეციფიკაციები

დანამატები ²⁰	თანახმად EN 934-2:2001, ცხრილი 5
პლასტიფიკატორი და წყლის შემამცირებელი მინერალები ¹⁾²⁾	თანახმად EN 934-2:2001, ცხრილი 3.1 და ცხრილი 3.2 ან ცხრილი 2
ცემენტის გამაგრების შემწელებელი	თანახმად EN 934-2:2001, ცხრილი 8

¹⁾ შეთავსებადობა გამოსაყენებელ ჰაერის შემცველ დანამატებთან ერთად უნდა იყოს განსაზღვრული თანახმად ONORM B 3303:2002, თავი 7.16 F 52-თვის.

²⁾ ONORM B 3100, ასევე გამოიყენება გარემოს კატეგორია 3.

ცხრილი 13. ბეტონის ნარეგში არსებული ცემენტისა და ჰაერის მოცემული მნიშვნელობები

- 1) წყლის/ბინდერის თანაფარდობის და ჰაერის შემცველობისათვის გამოიყენება სპეციფიკაციები კლასისათვის XF4, ONORM B4710-1 თანახმად ჰაერის სიცარიელის პარამეტრებისათვის გამოიყენება ცხრილი 9.1 (ბ) ან 9.2 (ბ)

დაგების მეთოდი	სტანდარტული სიდიდეები	
	ცემენტის შემცველობა კგ/მ ³	ჰაერის შემცველობა %
ხარისხიანი ბეტონი საფარისათვის სუპერპლასტიფიკატორით	350-400	3,5+5,5
გაშიშვლებული მინერალური მასალის შემცველი ბეტონი (ღია-ფოროვანი ბეტონი)	450	
*საწყისი და შესაბამისი ცდის დროს		
არეგის ხანგრძლივობისათვის მოცემული სიდიდეები (წამი)		
ჰაერის შემცველი ბეტონი		50
ჰაერის შემცველი ბეტონი წყლის შემამცირებელ მინერალთაგან ან პლასტიფიკატორთან ერთად		60
ჰაერის შემცველი ბეტონი GK11 –GK16 (გაშიშვლებული მინერალური მასალის შემცველი ბეტონი (ღია-ფოროვანი ბეტონი)		70

ცხრილი 14. ბეტონის მოთხოვნები EN 13877-1 თანახმად

- ა) სიმტკიცის ზღვარი გახლეჩა-გაჭიმვაზე განისაზღვრება ONORM B 3303: 2002, პუნქტი 7.4-ის თანახმად

	სიმტკიცის ზღვარი გახლეჩა-გაჭიმვაზე, კლასი	პრიზმებზე ჩატარებული ტესტი სიმტკიცის ზღვრის გახლეჩა-გაჭიმვაზე (N/მმ ²)		
		საწყისი ტესტი	შესაბამისობაზე ტესტი	
		ერთეული სიდიდე ¹⁾	ერთეული სიდიდე ¹⁾	საშუალო სამი ერთეული სიდიდის ²⁾
B ბეტონის ფენა	SC 3,3	4,4	3,2	4,2

¹⁾ ერთეული სიდიდე წარმოადგენს სულ ცოტა 3 საცდელი სიდიდის საშუალო სიდიდეს.

²⁾ შეფასებისთვის არ გამოიყენება ერთნაირი სიდიდის მქონე ჯგუფები.

- ა) ჰაერის ფორების მახასიათებლები განისაზღვრება ONORM B 3303:2002, პუნქტი 7.6-ის თანახმად

	L 300 (%)		ინტერვალი (მმ)	
	საწყისი ტესტი	შესაბამისობაზე ტესტი	საწყისი ტესტი	შესაბამისობაზე ტესტი
B ბეტონის ფენა	1,8	1,8	0,18	0,21

მოთხოვნები უნდა შემოწმდეს ჰაერის ფორების მათემატიკური 4% შემცველობის გამოყენებით, ჰაერის ფორების იგივე განაწილებით.

ცხრილი 15. ბეტონის საფარის ფუნქციონალური მოთხოვნები

- სიმტკიცის ზღვარი გახლეჩა-გაჭიმვაზე განისაზღვრება ONORM B 3303:2002, პუნქტი 7.4-ის თანახმად

	სიმტკიცის ზღვარი გახლეჩა-გაჭიმვაზე, კლასი	მიღების ტესტი (N/მმ ²)		
		ერთეული სიდიდე ¹⁾	საშუალო სამი ერთეული სიდიდის ²⁾	ერთეული
ბეტონის ფენა	SC 2,7	2,2	3,2	

¹⁾ ერთეული სიდიდე წარმოადგენს სულ ცოტა 3 საცდელი სიდიდის საშუალო სიდიდეს, აღებული კერძებიდან.

²⁾ შეფასებისთვის არ გამოიყენება ერთნაირი სიდიდის მქონე ჯგუფები.

- ბ) ჰაერის ფორების მახასიათებლები განისაზღვრება ONORM B 3303-2002, პუნქტში 7.6-ის თანახმად

	L.300 (%)		ინტერვალი (მმ)	
	მიღების ტესტი		მიღების ტესტი	
ბეტონის ფენა	1.8		0.21	

ცხრილი 16. ფოლადის მოთხოვნები

მანქვალა	ფოლადის გლუვი მრგვალი ღეროები, კლასი $\geq$ PB240, ISO 6935-1 თანახმად ან ფოლადის გლუვი მრგვალი ღეროები, ფოლადი ST 37-2, EN 10025-2 თანახმად დიაპეტრი: 25 მმ სიგრძე: 50 სმ კოროზიისაგან დაცვა: პლასტმასის შემოსვა მანქვალის მთლიან სიგრძეზე ფოლადის მრგვალი ღეროების განივი კვეთი უნდა იყოს ერთნაირი, გლუვი და არ უნდა ქონდეს გამოწვევები
არმატურის ღეროები	ფერილდული ფოლადის ღეროები, ფოლადი B ST 500 S (B), EN 10025-2 თანახმად. დიაპეტრი: 18 მმ სიგრძე: 80 სმ კოროზიისაგან დაცვა: არმატურის ღეროების შუაში, 20 სმ სიგრძეზე
არმატურა	ღეროები და ბადე EN 10025-2 თანახმად

ცხრილი 17. ნაკერების შემავსებელი

ტემპერატურული და დეფორმაციული შემავსებელი ნაკერების	არ უნდა დააზიანოს ბეტონი, უნდა იყოს ტუტეშედეგი, უნდა ქონდეს შემოყინულობის საწინააღმდეგო ქიმიური დანამატების მიმართ მდგრადობა, უნდა იყოს უხსნადი, არ უნდა იყოს წყალშთაბეჭდი, უნდა იყოს თანაბრად კუმშვადი. ტემპერატურული ნაკერებისათვის: წყალნაჯერი, რბილი ხის მასალისაგან დამზადებული ფიცრები რამდენიმე კვანძით, წყალშედეგი წებოს გამოყენებით ან წებოს გარეშე. სისქე 20 მმ, სიგანე: ბეტონის საფარის სისქე მინუს 5 მმ იმ ტემპერატურული ნაკერებისათვის, რომლებსაც აქვთ ჩახერხილი ზედა ზედა გაერთიანებული ღარები, ან მინუს 20 მმ იმ ტემპერატურული და დეფორმაციული ნაკერებისათვის, რომლის ჩახერხვა ხდება ფილის მთლიან სიღრმეზე. სიგრძე: საფარის დაგების მთლიან სიგანეზე.
ჰერმეტიკი (სიგანე>მმ)	ბიტუმის ჰერმეტიკი თანახმად EN 14188-1 ან წინასწარ დამზადებული ნაკერების მომჭიდროებელი, EN 14188-3 თანახმად; მასალის ტესტი ტარდება თანახმად TL Fug-StB da TP Fug-StB სპეციფიკაციებისა.

ცხრილი 18. ზედაპირის გამკვრივების პირობების გასაუმჯობესებელი დანამატი, აორთქლებისაგან დაცვა და შერეული ნარეგები.

ბეტონის საფარებისათვის გაშიშვლებული მინერალური მასალის გარეშე	
ბეტონის გამკვრივების გაუმჯობესებისათვის აფსკვარმოქმნელი ნარეგვი	დაუყონებლივ დასასხურებელი; (იხ. RVS 11.064 ნაწილი II);
ზედაპირის აფსკვარმოქმნელი დანამატები	დაუყონებლივ დასასხურებელი; ძლიერი წვიმისადმი შედეგი (იხ. RVS 11.064 ნაწილი II);

ბეტონის საფარებისათვის გაშიშვლებული მინერალური მასალით		
ზედაპირის გამკვრივების შემწელებელი		დაუყონებლივ დასასხურებელი; მოცულობა და კონცენტრაცია ისე უნდა დარეგულირდეს, რომ შეეფერებოდეს გამოყენებულ ცემენტს და მაკროტექსტურის სასურველ სიღრმეს; არ უნდა იყოს დამოკიდებული ტემპერატურაზე; უნდა იყოს მოქმედი მშენებლობის გათვალისწინებული მეთოდის განხორციელებისას; არ უნდა აზიანებდეს ბეტონს.
აორთქლებისაგან დაცვა — პირველი ფენა	დამცავი ტილი	მინიმალური სისქე 0.03 მმ
	ბეტონის გამკვრივების გაუმჯობესებისათვის აფსკვარმოქმნელი ნარეგვი	დაუყონებლივ დასასხურებელი (იხ. RVS 11.064 ნაწილი II); უნდა იყოს ქიმიურად შეთავსებადი ახალ დაგებულ ბეტონთან და ზედაპირის გამაგრების შემწელებელთან; ბარიერული ეფექტი არანაკლებ 90% 24 საათის განმავლობაში, იმ შემთხვევაში თუ ტესტი ტარდება ზედაპირის გამაგრების შემწელებელთან ერთად.
აორთქლებისაგან დაცვა — მეორე ფენა	ბეტონის გამკვრივების გაუმჯობესებისათვის	დასასხურებელია ბეტონის გამაგრების ფაზის დროს (იხ. RVS 11.064 ნაწილი II); ბარიერული ეფექტი

	აფსკვარმოქმნელი ნარევი	არანაკლებ 85%
კომბინირებული ნარევი	უნდა აკმაყოფილებდეს ზედაპირის გაშვების შემწელებლების სპეციფიკაციებს, აგრეთვე აორთქლების საწინააღმდეგო (პირველი) ფენისათვის სპეციფიკაციებს (აფსკვარმოქმნელი დანამატი)	
აორთქლებისაგან დაცვის პირველი ფენის გარდა, ყველა ზემოთ ჩამოთვლილი დანამატი არ გამოიწვევს მოცურებაზე შედეგობის შემცირებას		

ცხრილი 19. სისწორის და ბზარების მოთხოვნები

სისწორე	მშენებლობის მეთოდი	დასაშვები გადახრა
	დამგების გამოყენებით	4 მმ
	უნდა შეიცვალოს საფარის ის მონაკვეთი, სადაც გადახრა აღემატება 8 მმ-ს	
ბზარები	დაბზარული ფილების რაოდენობა <1.0% -ზე ბზარების სიგანე აღემატება 1 მმ-ს, არანაკლებ 1 მ-ს მანძილზე.	

ცხრილი 20. ბეტონის საფარის მოთხოვნები

	სტანდარტული ბეტონის საფარი	გაშიშვლებული მინერალური მასალა
მაკროტექსტურის სიღრმე EN 1766*	≥0.4 მმ	1.0 მმ-დან 1.3 მმ-მდე
პროფილის შევრილების რაოდენობა	—	მოცემული სიდიდე 45/25 სმ²
მოძრაობით გამოწვეული ხმარე dB(A) (ix. RVS 11.066 ნაწილი II);	—	≤102 როცა მეშა სიჩქარე არის 100 კმ/სთ
მოცურებაზე შედეგობა	ხახუნის კოეფიციენტი მშტუტგაროდ ხახუნის მშომი ხელსაწყო 60 კმ/სთ პირობებში: არანაკლებ 0.59 ჩაბარების დროს და არანაკლებ 0.49 საგარანტიო პერიოდში	
საწყისისა და შესაბამისობაზე ტესტები იხ. ნაწილი 1.6.3. და 1.6.4		

ცხრილი 21. გახლეჩა-გაჭიმვაზე, სიმტკიცის ზღვრის გასწორება დროის ფაქტორით

ტესტის ვადა (დღეები)	3	7	28	360	720
დრო	*)	1,25	1	0,87	0,8
შუალედური სიდიდეების ინტერპოლაცია უნდა მოხდეს სწორხაზოვნად					
*)დროის ფაქტორი უნდა განისაზღვროს საწყისი ტესტით დადგენილი 2 და 28 დღიანი სიმტკიცის საფუძველზე					

ცხრილი 22. სამშენებლო მასალების საწყისი ტესტი

ტესტის საფუძველზე უნდა დადგინდეს შემდეგი ფაქტორები:	მასალის ტიპი	სპეციფიკაციები და ტესტების დანახიათება
მინერალური მასალა ბეტონისათვის	ბეტონის შემადგენელი მასალები	ცხრილი 8 და ცხრილი 9, აგრეთვე ნაწილი 1.6.3
ცემენტი		
წყალი		
დანამატები	დანამატები	
პლასტიფიკატორები		
წყლის შემამცირებელი მინაეროები		
ცემენტის გაშვების შემწელებელი		
ჩასატანებული ლითონი	სტრუქტურული	
ნაკერების შემავსებელი და ნაკერების ჰერმეტიკული შემავსებელი, ნაკერების წინასწარ დამზადებული მამჭიდროვებელი	ელემენტები	
ზედაპირის გამკვრივების შემწელებელი ბეტონის გამკვრივების პირობების გასაუმჯობესებელი ნარევი	დამხმარე საშუალებები	
შერეული ნარევები		

საუღენთი ნარევები	RVS 13.62 და RVS 11.064 ნაწილი I
შესაბამისობა უნდა შემოწმდეს მწარმოებლის ან მიმწოდებლის მიერ.	

ცხრილი 23. ბეტონის საწყისი ტესტები

გამოსაცდელია	შემოწმების ფორმა *)	შემმოწმებელი	ტესტის დახასიათება	სპეციფიკაციები
ნაწილაკების მთლიანი ზომების განაწილების მრუდი	მონაცემები მოიჯარადემ უნდა წარადგინოს		EN 933-1	
ახლად დაგებული ბეტონი	მონაცემები ახლად დაგებული ბეტონის პარამეტრებზე და დანამატების შემოქმედება	საცდელი ლაბორატორიები იხ. ნაწილი 1.6.2	ONORM B 3303:2002	
გამაგრებული ბეტონი	ბეტონის ზედა და ქვედა ფენების 2 და 28 დღიანი გახლეჩა-გაჭიმვაზე სიმტკიცის ზღვრის განსაზღვრა:**)		ONORM B 3303:2002	
	ჰაერის ფორების მანძილებების განსაზღვრა		ONORM B 3303:2002	
ბეტონის გამაძვრეველი თხევადი ნარევი	დასხურების რაოდენობის განსაზღვრა		RVS 11.064 ნაწილი II და ცხრილი 19	
გაშიშვლებული მინერალური მასალის სტრუქტურა	საცდელი ფილის 1000 მ ² მოწყობა გათვალისწინებული დანამატების გამოყენებით შერჩეული მეთოდის თანახმად და სტრუქტურის სიღრმის და პროფილის მაქსიმალური შევრდების განსაზღვრა		EN 13036-1 და ნაწილი 1.6.3	
მონაცემები და/ან ცდების შედეგები უნდა დაფიქსირდეს.				
*) იმ შემთხვევაში თუ გამოიყენება იგივე შემადგენელი მასალები და რეცეპტები მათთან დაკავშირებული დოკუმენტაცია ძალაში რჩება და ინახება შესაბამისად.				
**) პრიზმები ბეტონის ყველა ტიპისათვის და ყველა საცდელი დღისათვის. თითოეულ პრიზმას ჩაუტარდება გახლეჩა-გაჭიმვაზე სიმტკიცის ზღვრის განსაზღვრის ტესტი.				

ცხრილი 26. შესაბამისობის ტესტები

ტესტი უნდა ჩატარდეს:	მოიჯარადის მიერ, თუ სხვაგვარად არ არის მითითებული					
ბეტონის საფარის სისქე	ზედამხედველი მოიჯარადესთან ერთად დადგენილი წესით განსაზღვრავს კონტრაქტით გათვალისწინებულ მონაკვეთებზე, საფარის გათვალისწინებული სისქის შესაბამისობას.					
საცდელი მონაკვეთი	საცდელი მონაკვეთი = დღიური სამუშაო (4.000 მ ² -ის ან მეტი); მოიჯარადემ უნდა დააფიქსიროს ადგილმდებარეობა, პარამეტრები მ ² -ში და მშენებლობის დრო.					
ტესტირება უნდა ჩატარდეს შემდეგ მაჩვენებლებზე:	კონტროლის ფორმა	ტესტის ჩამტარებელი ორგანო	ტესტის ჩატარების სიხშირე	ტესტის დახასიათება	სპეციფიკაციები	შენიშვნა
ნაწილაკების ზომების განაწილება მინერალურ მასალაში	ნაწილაკების ზომები არ უნდა აღემატებოდეს მაქსიმალურ დასაშვებ გადახრას გაცრისას	მოიჯარედე	ერთხელ ყველა საცდელი მონაკვეთისათვის	EN 933-1	ONORM B 4710-1 ცხრილი NAD5, SK2	

ბეტონის ნარევი	შემაღენლობის და წყლის შემცველობის დადგენა	მოიჯარადე	ერთხელ ყველა საცდელი მონაკვეთი-სათვის	ONORM B 3303:2002	იხ. ცხრ. 13 და საწყისი ტესტის შედეგები	
	ნაწილაკების ზომების განაწილების განსაზღვრა, ახლად დაგებული ბეტონის ნიმუშების გაცრით		ერთხელ ყოველი მეხუთე საცდელი მონაკვეთი-სათვის	EN 933-1	ONORM B 4710-1, ცხრილი NAD5, SK2	ჩატარების სისწრაფე: უფრო ხშირად მშენებლობის დასაწყისში, თუ დეფექტები ჩნდება ან რაიმე საეჭვო შეიმჩნევა
ჰაერის შემცველობა	ბეტონის ნარევი ჰაერის შემცველობის განსაზღვრა	მოიჯარადე	არანაკლებ სამჯერ ყოველი საცდელი მონაკვეთი-სათვის	ONORM B 3303:2002	იხ. ცხრ. 13	ცალ-ცალკე უნდა შემოწმდეს ბეტონის ზედა და ქვედა ფენები
	L300 და ინტერვალი გაზაგრე-ბულ ბეტონში	საცდელი ლაბორატორია	ერთხელ ყოველი მეხუთე საცდელი მონაკვეთი-თისათვის		იხ. ცხრ. 14	
სიმტკიცის ზღვარი გახლეჩა-გაჭიმვაზე	2 და 28 დღიანი გახლეჩა-გაჭიმვაზე სიმტკიცის ზღვრის განსაზღვრა:*	საცდელი ლაბორატორია, იხ. შენიშვნები	ერთხელ ყოველი საცდელი მონაკვეთი-სათვის	ONORM B 3303:2002	იხ. ცხრ.14	მოიჯარადე პასუხისმგებელია ნიმუშების დამზადებაზე, 1 პრიზმა ბეტონის ნებისმიერი ტიპისათვის და ყოველი დათარიღებისათვის.
სისწორე	განივი და რძივი სისწორის განსაზღვრა	მოიჯარადე	ერთხელ ყოველი საცდელი მონაკვეთი-სათვის	იხ. ნაწ. 2.6.4	იხ.ცხრ.19	არასწორი საფარის შემთხვევაში უნდა მოხდეს მისი გასწორება
გაშიშვლებული მინერალური მასალის სტრუქტურა	მაკროს-ტრუქტურის სიღრმის და პროფილის მაქსიმალური შეკერილობის დადგენა	მოიჯარადე	ერთხელ ყოველი მეხუთე საცდელი მონაკვეთი-სათვის	იხ. ნაწ. 2.6.4	იხ. ცხრ.20	სისწრაფე: გაცილებით ხშირად თუ იცვლება ვიზუალურად, უნდა მოხდეს მისი გასწორება
*) 1 პრიზმა ბეტონის ყველა ტიპისათვის და ყოველი დათარიღებისათვის. თითოეული პრიზმისთვის უნდა ჩატარდეს გახლეჩა-გაჭიმვაზე სიმტკიცის ზღვრის განსაზღვრავად 3 ტესტი.						

ცხრილი 25. საფარის ტესტები და ფუნქციონალური მოთხოვნები

მიღების ტესტი ტარდება ზედაშედეგის მიერ					
ტესტირება უნდა ჩატარდეს შემდეგ	კონტროლის ფორმა	ტესტის ჩამტარებელი ორგანო	ტესტის ჩატარების სისწრაფე/ფ	ტესტის დახასიათება	სპეციფიკაციები

მაჩვენებლებს			ართობი		
სიმტკიცის ზღვარი გაჭიმვა- გაჭიმვაზე	28-დღიანი გახლეჩვა- გაჭიმვაზე სიმტკიცის ზღვრის დადგენა ბეტონის ფილის მოლოანი სისქიდან აღებული სამი 10 სმ კერნებზე	საცდელი ლაბორატორია, იხ. შენიშვნები	ერთხელ ყოველი საცდელი მონაკვეთი- სათვის	ONORM B 3303:2002	იხ. ცხრ. 15
მინერალური მასალა	შემრევი დანადგარიდან აღებული ნიმუშების LA სიდიდე		ერთხელ ყოველი საცდელი მონაკვეთი- სათვის	EN 1097-2	იხ. ცხრ. 8
	შემრევი დანადგარიდან აღებული ნიმუშების PSV სიდიდე			EN 1097-8	
სისწორე	სისწორე იზომება პროფილოგრაფიით ან 4-მ-იანი ლარტყით	საცდელი ლაბორატორია ან ზედამხედველი	ერთხელ საფარის დაგების მოელ სივანეზე, სანამ გზა გახსნილი იქნება მოძრაობი- სათვის	RVS 11.066 ნაწილი II	იხ. ცხრ. 19
ბზარები	ბზარებიანი ფილების რაოდენობა	ზედამხედველი	კონტრაქ- ტით გათვალის- წინებულ მოელ მონაკვეთ- ზე		
ჰაერის შემცველობა	კერნებში არსებული ჰაერის ფორების მახასიათებლები	საცდელი ლაბორატორია	ერთხელ ყოველი საცდელი მონაკვეთი- სათვის		იხ. ცხრ. 15
სვლით გამოწვეული ხმაური	დამოკიდებულია სატრანსპორტო საშუალებების სიჩქარეზე		ერთხელ საფარის დაგების მოელ სივანეზე, სანამ გზა გახსნილი იქნება მოძრაობისა თვის	იხ. RVS 11.066 ნაწილი IV	იხ. ცხრ. 20
მოცურებაზე მედეგობა	ხახუნის კოეფიციენტი „Stuttgart“ ხახუნის მზომი ხელსაწყო გამოყენებით, სიჩქარით 60 კმ/სთ		მუდმივად ერთ ზოლზე, მარჯვენა საბურავის კვალზე, საფარის დაგების მოელ სივანეზე	იხ. RVS 11.066 ნაწილი V	იხ. ცხრ. 20 და ნაწ. 2.7.7

1.12. სტანდარტები

ა) ევროპული სტანდარტები

EN 196-21	ცემენტის ტესტირების მეთოდები, ცემენტში ქლორის, ნახშირორჟანგის და ტუტეშემცველობის განსაზღვრა.
EN 459-2	სამშენებლო კირი – ნაწილი 2: ტესტირების მეთოდები
EN 933-1	შემაგსებლის გეომეტრიული მახასიათებლების დასადგენი ტესტები – ნაწილი 1: ნაწილაკების ზომის განაწილების განსაზღვრა – გაცრის მეთოდი
EN 933-4	შემაგსებლის გეომეტრიული მახასიათებლების დასადგენი ტესტები – ნაწილი 4: ნაწილაკების ფორმა – ფორმის ინდექსი
EN 933-5	შემაგსებლის გეომეტრიული მახასიათებლების დასადგენი ტესტები – ნაწილი 5: მსხვილმარცვლოვანი შემაგსებლის ნაწილაკებში დამხვრეული და დამტვრეული ზედაპირების პროცენტული შემადგენლობის განსაზღვრა.
EN 934-2	ბეტონის, სამშენებლო და ცემენტის ხსნარების დანამატები – ტესტები – ნაწილი 2: ბეტონის დანამატები – განსაზღვრებანი, სპეციფიკაციები, შესაბამისობა, მარკირება.
EN 1097-2	შემაგსებლის ფიზიკური და მექანიკური თვისებების დასადგენი ტესტები – ნაწილი 2: მსხვრევადაბაზე გამძლეობის განსაზღვრის მეთოდები.
EN 1097-4	შემაგსებლის ფიზიკური და მექანიკური თვისებების დასადგენი ტესტები – ნაწილი 4: მშრალად დატკეპნილი შემაგსებლის ფორების განსაზღვრა.
EN 1097-8	მინერალური შემაგსებლის ფიზიკური და მექანიკური თვისებების დასადგენი ტესტები – ნაწილი 8: ქვის მობრალეობის სიდიდის განსაზღვრა.
EN 1367-1	შემაგსებლის თერმული და გამოფიტვის თვისებების დასადგენი ტესტები – ნაწილი 1: გაყინვისა და გაღვლის მუდგეობის განსაზღვრა.
EN 1766	ბეტონის ნაგებობების დამცავი და სარემონტო სისტემები და ნაკეთობანი, ტესტების მეთოდები, ნაწილები 4.5, 5.6 და 7.2.
EN 10025-2:	ცხლად ნაგლინი ფოლადის ნაკეთობანი სხული კონსტრუქციებისათვის – ნაწილი 2: არალეგირებული ფოლადის მიწოდების ტექნიკური პირობები
EN 12620	ბეტონის მინერალური შემაგსებელი
EN 13036-1	გზისა და აეროპორტის ზედაპირის მახასიათებლები – ტესტირების მეთოდები – ნაწილი 1: საფარის ზედაპირის მაკროტექსტურის სიღრმის გაზომვა – მოცულობითი სინჯის ტექნოლოგიით.
EN 13242	სამოქალაქო და საგზაო მშენებლობაში გამოსაყენებელი შეუკრავი და ჰიდრაულიკურად შეკრული მასალების მინერალური შემაგსებელი
EN 13286-2	შეუკრავი და ჰიდრაულიკურად შეკრული ნარეგები – ნაწილი 2: ტესტის მეთოდები ლაბორატორიული ფარდობითი სიმკვრივის და წყლის შემცველობის დასადგენად – პროექტორის ტესტი, 2004
EN 13863-1	ბეტონის საფარები – ნაწილი 1: ბეტონის საფარის სისქის დადგენა გამოკვლევის მეთოდით
EN 13877-1	ბეტონის საფარები – ნაწილი 1: მასალები
EN 13877-2	ბეტონის საფარები – ნაწილი 2: ბეტონის საფარების ფუნქციონალური მოთხოვნები
EN 13877-3:	ბეტონის საფარები – ნაწილი 3: ბეტონის საფარში გამოსაყენებელი მანჭალების სპეციფიკაციები
EN 14188-1	ნაკერების შემაგსებლები და მასტიკა – ნაწილი 1: მასტიკის ცხლად შეკვების სპეციფიკაციები
EN 14188-3	ნაკერების შემაგსებლები და მასტიკა – ნაწილი 3: ნაკერის დამზადებული შემაგსებლების სპეციფიკაციები

ბ) ავსტრიული სტანდარტები

ÖNORM B 3131	ბეტონის შემაგსებლები – EN 12620 განხორციელების წესები
ÖNORM B 3132	სამოქალაქო და საგზაო მშენებლობაში გამოსაყენებელი შეუკრავი და ჰიდრაულიკურად შეკრული მასალების მინერალური შემაგსებელი – EN 13242 განხორციელების წესები
ÖNORM B 3303:2002 09 01	ბეტონის ტესტი
ÖNORM B 3327-1	ცემენტები სპეციალური გამოყენებისათვის ÖNORM EN 197-1 მიხედვით – ნაწილი 1: დამატებითი მოთხოვნები
ÖNORM B 4710-1	ბეტონი – ნაწილი 1: სპეციფიკაციები, წარმოება, გამოყენება და შესაბამისობის კონტროლი
ÖNORM B 4750	წინასწარდაბული ბეტონის კონსტრუქციები – EUROCODE – ორიენტირებული ანალიზი, პროექტი და დეტალები (ნახაზები)
ÖNORM EN 196-6	ცემენტის ტესტირების მეთოდები, ნაწილი 6: მარცვლოვანობის დადგენა
ÖNORM EN 196-21	ცემენტის ტესტირების მეთოდები, ნაწილი 21: ცემენტში ქლორიდების, ნახშირორჟანგის

	და ტუტეების შემაღენლობის განსაზღვრა
ÖNORM EN 197-1	ცემენტი, ნაწილი 1: ცემენტების შემაღენლობის, მახასიათებლების და შესაბამისობის კრიტერიუმი
ÖNORM EN 197-1/A1	ცემენტი, ნაწილი 1: ცემენტების შემაღენლობის, მახასიათებლების და შესაბამისობის კრიტერიუმი (დამატება)

გ) სამოსის პროექტის ავსტრიული სტანდარტები

RVS 3.63	სამოსის პროექტირების დეტალები
RVS 8S.01.41	ასფალტი, ასფალტის ნარეკების სპეციფიკაციები
RVS 8S.04.11	ასფალტი, ასფალტის ფენების სპეციფიკაციები
RVS 8S 05.11	სამოსის კონსტრუქციის მოწყობა (საფარის ფილების გარეშე), საფუძვლები, საფუძვლები შემკვრელის გარეშე
RVS 8S.05.13	სამოსის კონსტრუქციის მოწყობა (საფარის ფილების გარეშე), საფუძვლები, საფუძვლები სტაბილიზებული შემკვრელით
RVS 8.06.24	სამოსის კონსტრუქციის მოწყობა, ბიტუმიანი საფარი, ზედაპირული დამუშავება
RVS 8.06.28	სამოსის კონსტრუქციის მოწყობა, ბიტუმიანი საფარი, ფორთვანი ასფალტი
RVS 11.062	ქვის მასალის ტესტირების მეთოდები
RVS 11.064	ნაწილი I ძირითადი პრინციპები, ტესტირების მეთოდები, კონკრეტული მითითებები გააჟღერნა დანამატების ეფექტურობის დასადგენად ბეტონის იმ საფარებისათვის რომლებიც არ არიან ყინვაშედეგი და არ გააჩნიათ ყინვაშედეგი ნივთიერებების მიმართ შედეგობა.
RVS 11.064	ნაწილი II ძირითადი პრინციპები, ტესტირების მეთოდები, ბეტონის გამკვრივების გაუმჯობესების დანამატები
RVS 11.066	ნაწილი IV სვლის ხმაურის გაზომვა
RVS 13.563	გზის მოვლა შენახვა, ბეტონის საფარის მოვლა-შენახვა
RVS 13.61	საინჟინრო ნაგებობების შეკეთება, სამუშაო მეთოდები
RVS 13.62	საინჟინრო ნაგებობების შეკეთება, ტესტირების მეთოდები

დ) სხვა სტანდარტები

DIN 18125-2	გრუნტის კვლევა და ტესტირება – გრუნტის სიმკვრივის განსაზღვრა – ნაწილი 2, საველე ტესტები გერმანული სტანდარტები, 1999
DIN 18127	(გრუნტი; კვლევა და ტესტირება – პროტოლის ტესტი) გერმანული სტანდარტები, 1997
DIN 18134	გრუნტი; ტესტირების პროცედურები და ტესტირების აღჭურვილობა – (ფილით დატვირთვის ტესტი) გერმანული სტანდარტები, 2001
DIN EN-ISO 527	I–III ნაწილი, პლასტიკური მასალის ტესტირების მეთოდები, ტესტი გაჭიმვაზე
ISO 6935-1	ლითონი ბეტონის არმირებისათვის – ნაწილი 1– გლუვი არმატურის ღეროების მიწოდების ტექნიკური პირობები ჰერმეტიკისათვის ტრანსპორტის მოძრაობით დატვირთულ ადგილებში და ტექნიკური ინსტრუქციები ჰერმეტიკის ტესტირებისათვის ტრანსპორტით დატვირთულ ადგილებში. (TL Fug-StB), გერმანია.
	დამატებითი საკონტრაქტო პუნქტები, ასფალტისა და ბეტონის საფარის მოცურობაზე შედეგების სპეციფიკაციები. 2004 წლის დეკემბრის ვერსია. BMVIT- 327.520/0004-II/S52/2004 კომბინირებული მოცურების შედეგებისა და ზედაპირის ტექსტურის გაზომვის სამუშაო ინსტრუქციები, SRT ქანქარის და ხარჯსაზომის გამოყენებით. FGSV-Nr. 402
ZTV E-StB 94	(მიწის სამუშაოები – გზის საფარის მშენებლობა) გერმანული სტანდარტები, 1994.
ZTV E-StB 95	(გზის საფუძვლის სამუშაოები – გზის საფარის მშენებლობა) გერმანული სტანდარტები, 1995.
ZTV SoB-StB 04	(შუქრავი ფენების მოწყობა – გზის საფარის მშენებლობა) გერმანული სტანდარტები, 2004.
ZTV Beton –StB 01	(ბეტონის გზის საფარის მოწყობა – გზის საფარის მშენებლობა) გერმანული სტანდარტები, 2001.
	ხისტი საგზაო სამოსის პროექტირების მეთოდური მითითებები – 2004წ.
TY 218 620-90 -	საავტომობილო გზებისა და აეროდრომების ცემენტბეტონის საფარის და საფუძვლის მშენებლობისათვის ხისტი ბეტონის ნარეკები.
ГОСТ 26633-91	მძიმე და წვრილმარცვლოვანი ბეტონი
ГОСТ 8267-93	სამშენებლო სამუშაოებისათვის მთის მკვრივი ქანებისგან მიღებული ღორღი და ზრეში

ГОСТ 10180-90	ბეტონი. საკონსტრუქციო ნიმუშებით სიმტკიცის განსაზღვრის მეთოდები.
---------------	---

ნაწილი 4.3. ცემენტით და ბიტუმის ემულსიით დამუშავებული საფუძვლის შენა

მასალები

(ა) ბორტლანდ ცემენტი

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

(ბ) ღორღი, რომელიც უნდა გამყარდეს

ღორღი უნდა ექვემდებარებოდეს ისეთ მოთხოვნებს, როგორიცაა ფრაქციულობა, ელასტიურობა ან სხვა თვისებები, რომლებიც შეიძლება მოითხოვოს ან შეუკვეთოს ზედამხედველმა

(გ) ბიტუმის ემულსია

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

ი. მასალების შერევა და დაგება

(a) მშენებლობის ადგილზე შერევის მეთოდი

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

(i) შემრევი აღჭურვილობა

აღჭურვილობა იმისათვის, რომ დაფხვან სტაბილიზატორში შერეული ნივთიერებები უნდა იყოს საგანგებოდ გაკეთებული მოწყობილობა და უნდა შეეძლოს მასალების დაფხვნა 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 მრავალსაფეხიანი მანქანები და მხოლოდ მაშინ უნდა იყოს მასალები თუ, უბანზე ჩატარებული ტესტების შედეგად ის აწარმოებს მოთხოვნებში სპეციფიკურ მასალას.

თუ ერთსაფეხიანი აღჭურვილობა არის გამოყენებული ელასტიური მიწისთვის, ფხვნის 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 ბირები 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 ზომამდე დიდი მასალა მოშორდეს ისე, რომ ნაწილაკის მაქსიმუმი სიდიდე არ აღემატებოდეს სპეციფიკურ ზომას, თუ გამოყენებულია მრავალსაფეხიანი დამუშავება, მასალა ჯერ უნდა დაიფხვან 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 მოხსურებული მთელ სიგანეზე, რომ დამუშავდეს სპეციფიკურ ნორმაზე. თუ მოსასხურებელი მანქანა არის გამოყენებული იმისათვის, რომ მოასხუროს გამამყარებელი აგენტი მიქსერის წინ, მას უნდა გააჩნდეს მოწყობილობა იმისათვის, რომ უეჭველი გახდეს ერთგვაროვანი და კონტროლირებადი მოხსურების ნორმა ორივე მიმართულებით სიგრძეზე და სიგანეზე.

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

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

(iv) შერევა და წყლის დასხმა

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

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

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

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

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

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

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

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

(b) მშენებლობის უძრავი დანადგარის მეთოდი

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

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

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

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

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

(ii) ტრანსპორტირება:

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

(iii) დაგება:

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

(c) ნაკერები ახალ და არსებულ სამუშაო ობიექტს შორის:

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

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

იი. დატკეპნა და მოპირკეთება

ცემენტით დამუშავებული მასალებისთვის, საბოლოო დატკეპვნა და ზედაპირული დამუშავება უნდა შესრულდეს 2 საათის განმავლობაში, მას შემდეგ რაც ცემენტი კონტაქტში უნდა იქნას ევასალასთან, რომელიც უნდა დამუშავდეს.

კირით დამუშავებული მასალებისთვის, საბოლოო დატკეპვნა 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 იქნას 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 ამოიღებოდეს 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 ქვემოთაღნიშნულითაგან ერთ-ერთი ან ერთზე მეტი:

- (i) გამყარებული ფენა უნდა იქნას შენარჩუნებული უწყვეტლივ 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 დაესხას ისეთი ინტერვალებით, რომელიც შეიძლება დასჭირდეს იმისათვის, რომ ამყოფოს გამყარებული ფენა უწყვეტად სველ თუ ნესტიან მდგომარეობაში და ეს ინტერვალები არ უნდა აჭარბებდნენ 24 საათს მშრალ ამინდში.

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

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

(ბ) საგზაო მოძრაობა

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

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

4.3.4. მშენებლობისას დასაშვები ზღვარი

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

(a) დონე

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

(b) სისქე

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

4.3.5. განზომილება

საფუძვლის ფენის მოწყობა იზომება კვადრატულ მეტრებში.

4.3.6. გადახდა

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

ნაწილი 4.4. ქმსაგები ფენის მოწყობა

აღწერა

4.4.1. აღნიშნული სამუშაოები ითვალისწინებს ქვესაგები ფენის მოწყობას

მოთხოვნები სამშენებლო მასალებზე

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

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

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

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

მოწყობა:

დაგება და დატკეპნა

(ა) მასალების განაწილება

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

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

(ბ) მასალის დამსხვრევა და მოშადება

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

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

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

(გ) წყლის დამატება და არევა

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

გამანაწილებლებით. ორივე მოწყობილობა იძლევა ზედაპირზე წყლის თანაბრად განაწილების საშუალებას.

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

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

(დ) დატკეპნა

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

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

თუ დატკეპნის შემდეგ ფენა დაზიანდა გამოშრობის ან წვიმის შედეგად, იგი უნდა გაფხვიერდეს, მონდეს მისი აერაცია და/ან დანამკა და 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 ხელმოწერილი 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 ტექნიკური დოკუმენტაციის მოწონებით.

განზომილება

- 4.4.4. ქვესაგები ფენის მოწყობა იზომება კუბურ მეტრებში.

გადახდა

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

ნაწილი 4.5. არსებული საფარის და საფუძვლის ბიტუმით მოპოვება

აღწერა

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

მასალა

4.5.2. მასალები უნდა შეესაბამებოდეს საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმების მოთხოვნებს

სამშენებლო მოთხოვნები

4.5.3. აღჭურვილობა

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

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

ზედაპირის მომზადება

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

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

ზედაპირის მომზადება ბიტუმის შემკვრელი ფენის მოსხმამდე შემდეგნაირად ხდება:

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

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

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

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

ბიტუმის მოსხმა

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

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

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

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

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

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

ბიტუმის ფენის მოსხმა ხდება პროექტის ხელმძღვანელის მიერ დადგენილი ხარჯით. თუ პირველადი ფენის მოსხმა შეუძლებელია დამგების 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 ტექნიკურ დოკუმენტის მიერ დადგენილი ხარჯის ნორმას 0.03 ლიტრი/მ²-ზე მეტით.

გამოცდა.

კონტრაქტორმა ინჟინერს უნდა აცნობოს არა ნაკლებ 24 საათით ადრე გრუნტის გაფრქვევის დაგეგმილი ოპერაციის შესახებ, რათა 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 ტექნიკურ დოკუმენტის მიერ.

გაზომვა

- 4.5.8. არსებული საფარის ზედაპირის ბიტუმის ემულსიით დამუშავება ტონებში.

გადახდა

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

ნაწილი 4.5. გვერდულების მიყრა

აღწერა

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

მასალა

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

სამშენებლო მოთხოვნები

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

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

განზომილება

4.6.5. გვერდულების მიყრის სამუშაოები იზომება კუბურ მეტრებში.

გადახდა

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

5. მიმართებები და გადაწყვეტილებები

ნაწილი 5.1. მიერთებები ერთ ღონეში

აღწერა

5.1.1. მოცემული სახის სამუშაო ითვალისწინებს მიერთებების და მოედნების მოწყობას

მასალა

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

სამშენებლო მოთხოვნები

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

ზედაპირის სისწორე უნდა შეესაბამებოდეს 4.1.15 პუნქტის მოთხოვნებს.

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

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

განზომილება

5.1.6. ყველა შესასრულებელი სამუშაო, რომელიც უნდა შესრულდეს (იხ. სამუშაოთა მოცულობების უწყისები და შესაბამისი ნახაზები, ნაწილი „ნახაზები“) იზომება „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

ნაწილი 6.1. შესასვლელი

აღწერა

6.1.1. სამუშაოს მოცემული სახე ითვალისწინებს ეზოში შესასვლელების და ფეხით 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 დამსწრეული ქვისაგან ან დანადგარში შერეული ღორღისა და ბიტუმისაგან.

ასფალტბეტონის ნარევის სიმტკიცის, ხარისხისა და გრადაციის სპეციფიკაციები უნდა წარედგინოს პროექტის მეწევეს. ლაბორატორიული გამოცდების შედეგების ასლები, რომლებიც ადასტურებს, რომ შემავსებლის, 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, კიუვეტების, სათვალთვალო ჭების და სხვა კონსტრუქციების საკონტაქტო ზედაპირებზე. ბიტუმის ფენის დაგებისას ახლომდებარე უბნები დაიცავით შესუფთავებისაგან.

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 ნავთობპროდუქტების 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 სახაზავის გამოყენებით შეამოწმეთ ზედაპირის სიგლუვე საჭირო კუთხითა და გამყოფი ხაზის პარალელური მიმართულებით. დეფექტურად ითვლება უბნები, რომელთა ზედაპირებსა და სამოწმებელი სახაზავის 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.ზედამხედველის მიერ.

განზომილება

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

გადახდა

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

ნაწილი 6.3. საგზაო ნიშნები

აღწერა

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

მასალა

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

სამშენებლო მოთხოვნები

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

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

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

6.3.5. **ნიშნების ფარები.** საგზაო ნიშნების ფარები იდგმება საყრდენებზე ტიპური კონსტრუქციების ალბომის სერია – 3.503.9–80 შესაბამისად. ანაკრები ფარებისაგან შედგარი ინდივიდუალური დაპროექტების ნიშნების მონტაჟი დასაშვებია მათი დაყენების ადგილზე. საველე პირობებში ნიშნების ფარებზე 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 საზოგადოებრივი მოწოდება

აღწერა

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

სამშენებლო მოთხოვნები

საგალი ნაწილის ჰორიზონტალური მონიშვნა ხორციელდება თეთრი ნიტროცემენტით, გაუმჯობესებული დამის ხილვადობის შექცევადობის მინიმალური ბურთულაა 600 მკმ-მდე, (ГОСТ 23457-86, ISO 9001, EN 1436, EN 1471, EN 1423, EN 1424 სტანდარტების მოთხოვნების მიხედვით).

საზოგადოებრივი მონიშვნის დატანის სამუშაო მოიცავს რამდენიმე 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 შექცევადობით

3. წინასწარი მონიშვნის დატანა ითვალისწინებს:

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

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

4. საზოგადოებრივი მონიშვნისათვის მასალები გადაიტანება კონტეინერებით

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

6. მონიშვნის შედგენლობის გაზრდისთვის და უკეთესი შექცევადობის ეფექტის მისაღებად საღებავის წასმისთანავე არაუმეტეს 10 წამისა უნდა მოხდეს შექცევადობის ბურთულაების მოყრა

7. მონიშვნა ხორციელდება სპეციალიზირებული მოსანიშნო მანქანებით.

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

მონიშნული უბნები დაცული უნდა იყოს ტრანსპორტის შესვლისაგან სრულ გაშრობამდე.

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

განზომილება

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

გადახდა

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

ნაწილი 6.5. საგზაო შემოფარგვლა

აღწერა

საგზაო შემოფარგვლა განხორციელებულია ლითონის მრუდხაზოვანი ძელებით (ცინოლ-ალბოლით დაფარული) ფ-3 ГОСТ 23457-86, ГОСТ 26804-86 და EN 1317-1, EN 1317-2, EN 1317-3, EN 1317-4 სტანდარტების მოთხოვნების მიხედვით, საერთო სიგრძით – 772 გრძ.მ, ასევე შემოფარგვლა განხორციელებულია სპეცპროფილის ბეტონის პარაპეტებით, ГОСТ 23457-86, ГОСТ 26633, ГОСТ 7473, ГОСТ 8267 სტანდარტების მოთხოვნების მიხედვით, ასევე გამოყენებულია გვერდულზე დასაყენებელი პლასტმასის მიმმართველი ბოძკინტები

პროექტში მიღებული ღონისძიებები და საპროექტო გადაწყვეტილებები უნდა განხორციელდეს ГОСТ 23457-86, ГОСТ 10807-78, ГОСТ 17918-80, BS 873, ISO 9001, BS EN 12899, BS 8408, EN 1436, EN 1471, EN 1423, EN 1424, ГОСТ 26633, ГОСТ 7473, ГОСТ 8267, EN 1317-1, EN 1317-2, EN 1317-3, EN 1317-4 სტანდარტების მოთხოვნების შესაბამისად, რაც უზრუნველყოფს მოძრაობის ორგანიზაციასა და უსაფრთხოებას.