
გარდაზნის სარწყავი სისტემის გ-14 გამანაწილებელზე
გადასასვლელი მილხიდის მოწყობა

ტექნიკური სპეციფიკაციები

2018 წელი
სარჩევი

-
1. მიწის სამუშაოები
 2. მოსამზადებელი ფენა
 3. ბეტონის სამუშაოები
 4. ფოლადის არმატურა
 5. ეკოლოგიური უსაფრთხოება
 6. სამშენებლო მოედანი
 7. ნიადაგის დაცვა
 8. ჰაერის დაბინძურება
 9. სამშენებლო მოედნის დასუფთავება სამუშაოთა დასრულების შემდეგ
 10. უსაფრთხოება
 11. სტანდარტები

1. მიწის სამუშაოები

კონტრაქტორმა ყველა ზომა უნდა მიიღოს და უნდა გამოიყენოს გრუნტის ამოღების ყველაზე შესაფერისი მეთოდი, რათა თავიდან აიცილოს ქანების დასუსტება ან დაშლა იმ კონტურებსა და ფარგლებს გარეთ, რომლებიც აღნიშნულია ნახაზებზე.

გრუნტის ამოღება უნდა განხორციელდეს იმ დონეებისა და კონტურების შესაბამისად, რომლებიც ნაჩვენებია ნახაზებზე. კონტრაქტორის მიერ გაკეთებული დროებითი თხრილები უნდა იყოს მდგრადი და წინასწარ უნდა იქნას შეთანხმებული პროექტის მენეჯერთან.

გრუნტის ამოღება ისეთი მეთოდით უნდა განხორციელდეს, რომ შესაძლებელი გახდეს სამშენებლო სამუშაოთა სათანადო შესრულება. როდესაც მიღწეულ იქნება გრუნტის ამოღების დადგენილი დონეები და საზღვრები, თუ გრუნტის ამოღებისას თავი იჩინა სამუშაოების მიზნებისათვის გამოუსადეგარმა სუსტმა, შლამმა ან ორგანულმა გრუნტმა, შეიძლება საჭირო გახდეს გრუნტის დამატებითი ამოღება ნახაზებზე ნაჩვენები დონეების ფარგლებს გარეთ.

თუ თხრილის ძირის ან ფერდების შემადგენელი გრუნტი თანდათან გამოუსადეგარი გახდა ამინდის ზეგავლენის ან დატბორვის გამო, დარბილდა და გაფხვიერდა სამუშაოთა მიმდინარეობის პროცესში, მაშინ კონტრაქტორმა უნდა მოაცილოს ეს დაზიანებული, დარბილებული ან გაფხვიერებული მასალა და უნდა გააგრძელოს გრუნტის ამოღება დაზიანებულ ზედაპირამდე და შემდეგ უნდა განახორციელოს გამოსადეგი მასალით შევსება საჭირო დონემდე. კონტრაქტორმა უნდა დასვას ნაგებობები ნახაზებზე ნაჩვენებ ნიშნულებზე და გამოიყენოს პროექტით მითითებული რეპერები, დაკვალვის ღერძები და კოორდინატები. კონტრაქტორმა თავისი ხარჯით უნდა განახორციელოს ნებისმიერი დამატებითი სამუშაო, რომელიც შეიძლება საჭირო გახდეს მის მიერ ნიშნულების დასმისას გამოჩენილი უგულისყურობის გამო.

კონტრაქტორი პასუხს აგებს უსაფრთხოების ტექნიკის ყველა საჭირო ზომაზე. უბედური შემთხვევის თავიდან აცილების მიზნით სამუშაოთა დაწყებიდან მათ ჩაბარებამდე კონტრაქტორმა მკაცრად უნდა დაიცვას უსაფრთხოების წესები.

თუ რაიმე მიზეზით თხრა განხორციელდა ნახაზებზე ნაჩვენები ხაზებისა და დონეების ფარგლებს გარეთ, კონტრაქტორმა თავისი ხარჯით უნდა მიიღოს ზომები საჭირო ხაზებისა და დონეების აღსადგენად დამტკიცებული მასალის გამოყენებით (როგორიცაა უკუჩაყრა ან ბეტონი).

მიწის სამუშაოების შემდეგ მიღებული გრუნტის ზედაპირზე ბეტონირების ან ყრილის მოწყობისას ფხვიერი და გამოფიტული მასალა მოშორებულ უნდა იქნეს ამონათხარიდან, რათა ობიექტი განლაგებული იყოს მტკიცე და სუფთა ფუძეზე ან, სადაც ეს საჭიროა, დაყრდნობილი იყოს დაუშლელ ქანებზე. ამონათხარის წმენდის მეთოდები, საჭიროების შემთხვევაში, უნდა მოიცავდეს შეკუმშული ჰაერის ჭავლის გამოყენებას. ერთეული ფასები უნდა მოიცავდეს პროფილირების ყველა ხარჯს.

უკუჩაყრა არ უნდა განხორციელდეს ნაგებობის ბეტონირების სამუშაოების დამთავრებიდან თოთხმეტ (14) დღეზე ადრე.

2. მოსამზადებელი ფენა

მოსამზადებელი ფენა უნდა განთავსდეს იმ კონტურებისა და ნიშნულების შესაბამისად, რომელიც ნაჩვენებია ნახაზებზე.

მოსამზადებელი ფენის მასალა უნდა შედგებოდეს მდინარის ხრეშისა და ქვიშისაგან. ეს მასალა არ უნდა შეიცავდეს თიხის კოშტებსა და ბელტებს, მცენარეებს, არასასურველ ზედაპირულ ფენას და სხვა უცხო ნივთიერებებს. მისი შემადგენელი ნაწილები საკმაოდ ერთგვაროვანი უნდა იყოს სიმკვრივითა და ხარისხით და არ უნდა შეიცავდეს თხელ და წაგრძელებულ ნაწილაკებს. მასალის მაქსიმალური ზომა უნდა შეადგენდეს 75მმ-ს და უნდა შეესაბამებოდეს ქვემოთ მოყვანილ ფარგლებს:

ფრაქციის ზომა	პროცენტი (წონის მიხედვით)
75 მმ	100
25 მმ	50-85
Nº 4 (5 მმ)	20-60
Nº 200 (0.07 მმ)	0-10

მოსამზადებელი ფენის მასალის პლასტიკურობის მაჩვენებელი არ უნდა აღემატებოდეს ექვსს, ხოლო დენადობის ზღვარი არ უნდა აღემატებოდეს 25%-ს. მოსამზადებელი ფენის მოწყობამდე, ფუძე უნდა გაიწმინდოს სხვა მასალისაგან, საჭიროებისამებრ უნდა აღდგეს მისი საპროექტო ფორმა განსაზღვრულ დონემდე და თუ საჭიროა, უნდა მოხდეს მისი ხელახლა გამკვრივება, როგორც ეს მითითებულია დამბისათვის.

3. ბეტონის სამუშაოები

ყალიბის მონტაჟი

ყალიბი უნდა მოეწყოს ხის მასალის, ლითონის ფურცლების ან სხვა დამტკიცებულ მასალისაგან, ნაგებობის კონსტრუქციული თავისებურებიდან გამომდინარე და იმის მიხედვით, თუ რა ფაქტურის ბეტონირების ზედაპირია მისაღები. ღია ზედაპირებისათვის კონტრაქტორმა უნდა გამოიყენოს შესაბამისი დამუშავების კლასის ზედაპირებისათვის დამტკიცებული მასალები.

მომჭიმი ელემენტები უნდა იყოს ძელოვან-წრიულხრახნული ან სხვა დამტკიცებული დაპატენტებული ტიპის. ჩასატანებელი დეტალების მისაღული ღერები უნდა ბოლოვდებოდეს ბეტონის ფორმირებული ზედაპირის შიგნით არანაკლებ 50 მმ სიღრმეზე. დაუშვებელია მავთულის ბმების გამოყენება.

წყალშემტბორ ნაგებობებში გამოყენებულ, მთელი კვეთის სიგრძეზე გამჭოლ მომჭიმებს უნდა ჰქონდეს არანაკლებ 50 მმ დიამეტრის და 4 მმ სისქის დიაფრაგმა, რომელიც მართობულად უნდა იყოს მიდუღებული მომჭიმი ელემენტის შუაში, მის გასწვრივ წყლის გაჟონვის თავიდან ასაცილებლად.

ყალიბი ისე უნდა იყოს დაპროექტებული, რომ დასაშვები სიზუსტის

ფარგლებში დაცული იქნას ფილების, კედლების და სხვა კონსტრუქციების

ზომები, განლაგება და ნიშნულები.

ყალიბი გათვლილი უნდა იყოს ყველა ვერტიკალურ და განივ დატვირთვაზე, რომლებსაც შეიძლება ადგილი ჰქონდეს მანამდე, სანამ ამ დატვირთვებს თვითონ ნაგებობა ზიდავს. ყალიბებმა ჯეროვნად უნდა იმუშაონ ნებისმიერ შემთხვევაში. ყალიბის შემოსვამ (შეფიცვრა, შემოკერვა) არა ნაკლებ 25მმ-ით უნდა გადაფაროს ადრე დასხმული გამაგრებული ბეტონი და კარგად უნდა მოიჭიმოს გამაგრებულ ბეტონზე.

ყალიბი საიმედოდ უნდა იყოს აგებული კუთხეებისა და ხაზების ზუსტად დაცვით. იგი ჯეროვნად უნდა იყოს დამაგრებული, დაჭიმული და გადაბმული, რათა გაუძლოს ბეტონის დასხმისა და ვიბრაციის დატვირთვებს და კლიმატურ ზემოქმედებას.

გარდა იმ შემთხვევებისა, როდესაც შემდგომში ბეტონის ზედაპირი უნდა დაიფაროს ნაშხევით, ყალიბი, რომელიც ეხება ბეტონს უნდა დამუშავდეს ფორმების დასაზეთი ზეთით, რათა თავიდან იქნეს აცილებული ბეტონის მიკრა.

ყალიბის მოხსნა

ყალიბი ისე უნდა იყოს დაპროექტებული, რომ შესაძლებელი იყოს მისი იოლად მოხსნა ბეტონის ზედაპირზე ჩაქუჩის დარტყმისა და ბერკეტით აწევის გარეშე. ბეტონის დასხმასა და ყალიბის მოხსნას შორის გასული დრო გათვლილი უნდა იყოს იმ დატვირთვათა გათვალისწინების საფუძველზე, რომლებიც სავარაუდოდ უნდა დააწვეს ბეტონს.

კონტრაქტორი პასუხისმგებელია ნებისმიერი ზიანისათვის, რომელიც შეიძლება წარმოიშვას ყალიბის ნაადრევად მოხსნის გამო იმ დრომდე, სანამ ნაგებობა შესძლებს მისი საკუთარი წონის და ნებისმიერი დამატებითი დატვირთვის ზიდავას.

ბეტონის ტრანსპორტირება

ბეტონი გადატანილი უნდა იქნეს ბეტონსარევიდან ობიექტზე მისი ჩასხმის ადგილას რაც შეიძლება სწრაფად ისეთი საშუალებების გამოყენებით, რომ თავიდან იქნეს აცილებული სეგრეგაცია ან გაშრობა და უზრუნველყოფილ იქნეს ბეტონის საჭირო კონსისტენცია დასხმის დროს.

ყველა გადასატანი აღჭურვილობა და მეთოდები გაანგარიშებული უნდა იყოს და უნდა შეეძლოს ობიექტზე გამოყენებული ნებისმიერი შემავსებლიანი და კონუსის ჯდენის (დაბალი ძვრადობის ბეტონის ჩათვლით) ბეტონის ტრანსპორტირება.

მომზადება ბეტონირებისათვის

ბეტონის დასხმის წინ კონტრაქტორმა უნდა უზრუნველყოს, რომ:

ადრე დასხმული ბეტონის ზედაპირი ან საძირკველი გაწმენდილი იყოს ზეთის, ფხვიერი ქანების, მიწის, ტალახის, მავთულის ნარჩენებისა და სხვა უცხო მასალებისაგან, ასევე გამდინარე და დატბორილი წყლებისაგან, მტვრისაგან და სხვა;

გრუნტის ამოღების ადგილი, სადაც ისხმება ბეტონი, შედგებოდეს დაურღვეველი ადგილობრივი მასალისაგან;

არმატურა უნდა იყოს სუფთა და განლაგებული უნდა იყოს სათანადო ადგილზე, კარგად დამაგრებული და მორგებული გამბჯენი ფილებით სწორი დამცავი ფენის შესანარჩუნებლად;

ყველა ყალიბი უნდა იყოს მჭიდრო, ხისტი და კარგად გამაგრებული, დამზადებული ნახაზებზე ნაჩვენები ზომების შესაბამისად, დამონტაჟებული მითითებული დაშვების სიზუსტით, გაწმენდილი და დაზეთილი; ზედაპირი, სადაც უნდა დაისხას ბეტონი, უნდა იყოს სველი/ტენიანი; ბეტონის შემადგენელი მასალების ტემპერატურა უნდა იყოს დასაშვების ფარგლებში;

ბეტონის ჩასხმა

ბეტონირებისას უზრუნველყოფილი უნდა იყოს, მყარი, გამძლე, მკვრივი ბეტონის მიღება, ფუჭვილების, უსწორმასწორო ზედაპირების ან სხვა ნებისმიერი დეფექტის გარეშე.

ბეტონის თითოეული ჩასხმისათვის კონტრაქტორი ადგენს ჩასხმის წინ აუცილებელი შემოწმებების ჩამონათვალს, ხელმოწერილს კონტრაქტორის შესაბამისი ზედამხედველი მუშაკების მიერ. მასში დამოწმებული უნდა იყოს, რომ ფუძის მომზადება, სამშენებლო ნაკერი, ზედაპირის წმენდა, ყალიბი, არმატურის და ჩასატანებული ნაწილების მონტაჟი შესრულდა ნახაზების ან მითითებების შესაბამისად. ბეტონირება არ უნდა განხორციელდეს, თუ რეალური პირობები ხელს შეუშლის ბეტონის სათანადო დასხმას, გამკვრივებას, მოპირკეთებასა და გამყარებას.

როდესაც ბეტონი რამდენიმე ფენისაგან შედგება, თითოეული ფენა სათანადოდ უნდა იქნეს შერწყმული წინა ფენასთან მანამდე, სანამ დაიწყება ბეტონის შეკვრა.

იქ, სადაც ბეტონი ეყრდნობა მიწას ან სხვა ისეთ მასალას, რომელიც ფხვიერდება და ცურდება, კონტრაქტორმა უნდა მიიღოს ზომები, რომ ამგვარი მასალა არ მოხვდეს ახლადდასხმული ბეტონის ზედაპირზე.

დანამატები

დანამატები გულისხმობს იმ მასალებს, რომელიც ემატება ბეტონს მორევისას და მისი მიზანია ბეტონის ნარევის თვისებების შეცვლა. ისინი არ უნდა შეიცავდეს კალციუმის ქლორიდს.

კონტრაქტორის მიერ ბეტონის ნებისმიერი დანამატის გამოყენება უნდა ემყარებოდეს სპეციფიკაციების მოთხოვნებს.

გამათხევადებელი გამყარების შემანელებელი დანამატი უნდა შეესაბამებოდეს **ASTMC494** ტიპს. თითოეულ ნარევზე გამოყენებული დანამატის მოცულობა უნდა შეესაბამებოდეს მწარმოებლის ინსტრუქციებს.

კონტრაქტორმა, საჭიროების შემთხვევაში, უნდა უზრუნველყოს, დამტკიცებული ჰაერშემცვანი დანამატის გამოყენება, რომელიც უნდა შეესაბამებოდეს **ASTM C 260** სტანდარტის მოთხოვნებს.

ყოველი მინარევი ისე უნდა იქნეს არეული მექანიკური ღოზატორის მეშვეობით, რომ თანაბრად იყოს განაწილებული ნარევში.

დანამატები უნდა ინახებოდეს შესაფერის კონტეინერებში, რომლებიც უზრუნველყოფენ მათი ერთგვაროვანი ხსნარის სახით შენახვას და დაიცავს მათ ატმოსფერული ზემოქმედებისა და დაბინძურებისაგან.

ის მინარევები, რომელიც 6 თვეზე მეტი ხნის განმავლობაში ინახებოდა, არ უნდა იქნეს გამოყენებული, თუ ხელახალი გამოცდა არ უჩვენებს, რომ ისინი დამაკმაყოფილებელია.

ბეტონის კონსისტენცია

კონტრაქტორმა უნდა განსაზღვროს ბეტონის ყველა ნარევი წყლის რაოდენობა (ყინულის ჩათვლით). მიღებული ბეტონის ნარევის კონსისტენცია, კონუსის ჯდენის მიხედვით (სტანდარტი -ASTM C 143) უნდა შეესაბამებოდეს შემდეგ მონაცემებს:

კონუსის ჯდენა (მმ)				
ბეტონის სამუშაო	გან- საზღვრუ- ლი სამუ- შაო ლიმ- იტი	სამუშაო დია- პაზონი	გაუთ- ვალისწინე- ბლად მაღალი ჯდენის ზღვარი	წუნდების ზღვარი
1.0 მ-ზე მეტი სისქის მონოლითური და რკინაბეტონის კედლები, ფილები და ბურჯები	50	25-50	50-75	75
1.0მ-ზე ნაკლები სისქის კედლები, ფილები და სვეტები	75	50-75	75-100	100
მოსამზადებელი ფენის ბეტონი	100	75-100	100-125	125

ბეტონი, რომლის ჯდენა ჩასხმის ადგილას გაზომვისას ტოლია ან აღემატება წუნდების ზღვარს, დაწუნებული იქნება.

ბეტონის კონსისტენცია ერთგვაროვანი უნდა იყოს ყველა ნარევი. კონტრაქტორმა, თუ საჭიროა, უნდა შეცვალოს წყლის მოცულობა მომდევნო ნარევებში თავისუფალი ტენის შემცველობის ან შემავსებლის გრანულომეტრიული შემადგენლობის ცვლილების საკომპენსაციოდ. არ უნდა მოხდეს წყლის ჩამატება ბეტონის შეკვრის კომპენსაციის მიზნით, რომელიც გამოწვეულია ბეტონის სარევი დიდხანს გაჩერებით ან დასხმის დაგვიანებით.

ბეტონის გამკვრივება

ბეტონის გასამკვრივებელი სიღრმული ვიბრატორები უნდა იყოს მძლავრი. ისინი უნდა მუშაობდეს ვიბრაციის შემდეგი სიხშირითა და ამპლიტუდით: ვიბრატორებისათვის, რომელთა თავის დიამეტრი აღემატება 75მმ-ს – არა ნაკლებ 6 ათასი იმპულსისა წუთში და 1მმ ამპლიტუდა, უფრო მცირეთავიანი ვიბრატორებისათვის კი – 7 ათასი იმპულსი წუთში და 0.5მმ ამპლიტუდა. ვიბრატორებმა უნდა უზრუნველყოს ყველა გამოყენებული სახის ბეტონისათვის გამკვრივების სათანადო ხარისხის მიღწევა. სათანადო მითითების გარეშე ზედაპირული ან დასამაგრებელი ვიბრატორული აღჭურვილობის გამოყენება დაუშვებელია.

მოსამზადებელი ფენის ბეტონის გარდა ყველა ბეტონი გამკვრივებულ უნდა იქნეს მექანიკურ ამძრავიანი სიღრმული ვიბრატორების საშუალებით, რასაც დაემატება ბეტონის ხელით დახიშვბა და ტკეპნა. ვიბრატორები ვერტიკალურად

უნდა იქნეს ჩასმული გაუმკვრივებელ ბეტონში რეგულარული ინტერვალებით ისე, რომ მოქმედების რადიუსმა ნაწილობრივ გადაფაროს ადრე ვიბრირებული ბეტონის ზონა. ფენა არ უნდა დაიფაროს მომდევნო ფენით მანამდე, სანამ ის არ იქნება სრულყოფილად ვიბრირებული. საჭიროა საგანგებო ყურადღება იმ ბეტონის ვიბრირებისას, რომელიც დასხმულია ადრე დასხმულ ბეტონზე ან ჩასატანებელ ნაწილებთან.

ბეტონის ვიბრატორებით გამკვრივების შედეგად მიღებულ უნდა იქნეს ბეტონი, რომელსაც ექნება მაქსიმალურად შესაძლებელი სიმკვრივე, არ შეიცავს მსხვილი შემავსებლის და ჰაერის ფუჭვილებს და კარგ კონტაქტშია ფუძესთან, ადრე დასხმულ გამაგრებულ ბეტონთან, ჩატანებულ ნაწილებსა და ყალიბთან. მოსამზადებელი ფენის ბეტონი გამკვრივებულ უნდა იქნეს ხელით დახიშვითა და ტკეპნით.

ბეტონის მოვლა

დასხმის დასრულების შემდეგ რაც შეიძლება სწრაფად უნდა იქნეს მიღებული ზომები ახლად ჩამოსხმული ბეტონის ზედაპირის მზის სინათლის, გამომშრობი ქარების, ყინვის, წვიმის, გამდინარი წყლის ზემოქმედებისაგან ან მექანიკური დაზიანებისაგან დასაცავად. მოვლა უნდა გაგრძელდეს მინიმუმ 14 თანმიმდევრული დღის განმავლობაში ან შემდეგი ფენის დასხმამდე.

დაბეტონების ზედაპირის დეფექტები

დაყალიბება და ბეტონირება ისე უნდა იყოს შესრულებული, რომ ბეტონს არ სჭირდებოდეს შეკეთება, ზედაპირი უნდა იყოს სრულად გამკვრივებული, გლუვი და არ ჰქონდეს უსწორმასწოროებები.

ყალიბის მოხსნის შემდეგ, შემჩნეული ზედაპირის მცირე დეფექტები უნდა გასწორდეს.

როდესაც თავს იჩენს უფრო ღრმა და ძლიერი დეფექტები, კონტრაქტორმა აღმასის ხერხით უნდა ამოჭრას დეფექტებიანი ადგილი 25 მმ სიღრმეზე, რათა გაკეთოს სწორი საზღვრები შეკეთებისა და შემდგომ დანაწევრებისათვის და შექმნას გაფხვიერებული, გატეხილი და გაბზარული ბეტონისაგან ან შემავსებლისაგან თავისუფალი ხვრელი, რომლის მინიმალური სიღრმე იქნება 75მმ. თუ არმატურა გაშიშვლებულია, ბეტონი მოცილებული უნდა იქნეს არმატურის უკანა მხრიდან 25 მმ-ს სიღრმეზე. ცარიელი ადგილი უნდა შეივსოს ეპოქსიდური ბეტონით.

უხარისხო შეკეთება მოცილებული და შეცვლილი უნდა იქნეს.

როდესაც დეფექტი ახალ ბეტონში კონსტრუქციული სიმტკიცის ან გარეგნული შესახედაობის თვალსაზრისით იმდენად დიდია, რომ შეუძლებელია სათანადოდ შეკეთება, დეფექტური ბეტონი უნდა მოინგრეს და შეცვლილი იქნეს დამკვეთის მიერ დამატებითი ანაზღაურების გარეშე.

ბეტონის სამუშაოების აღნუსხვა

კონტრაქტორმა უნდა აწარმოოს მონაცემების ზუსტი და დროული აღნუსხვა, რომელშიც ნაჩვენებია იქნება ობიექტის ყოველი ნაწილის ბეტონირების თარიღი, დრო, ამინდი და ტემპერატურული პირობები.

ბეტონის ნიმუშების აღება და გამოცდა

ბეტონის წარმოების დროს რეგულარულად უნდა შემოწმდეს ბეტონი მისი მითითებულ მოთხოვნებთან შესაბამისობის დასადგენად. საერთოდ, ერთ ცვლაში ან ერთი დღის განმავლობაში დასხმულ ყოველ 100 კუბურ მეტრზე ან მის ნაწილზე უნდა გაკეთდეს 4 ცილინდრული ნიმუში.

შენიშვნა: მცირე მოცულობის ბეტონის სამუშაოების შემთხვევაში, ნიმუშების რაოდენობას, მათი აღების სიხშირეს და შემოწმების პროცედურებს განსაზღვრავს ტექნიკური ზედამხედველი.

კონტრაქტორმა უნდა უზრუნველყოს შესაფერისი ხელსაწყო ყოველი სარევიდან გადმოღებული მასის ნიმუშის ასაღებად და ასევე უნდა გაუწიოს ტექ.ზედამხედველს დახმარება ნიმუშების ლაბორატორიაში გამოსაცდელად.

საგამოცდო ნიმუშები უნდა დამზადდეს ASTM C 31 სტანდარტის შესაბამისად. ნიმუშების გამოცდა უნდა ჩატარდეს ASTM C 39 სტანდარტის კუმშვაზე სიმტკიცის მოთხოვნათა შესაბამისად.

დასაშვებია ბეტონის დოზირების, გამოცდის და ა.შ. ყოფილი საბჭოთა კავშირის სახელმწიფო სტანდარტების და სხვა ნორმატიული დოკუმენტების გამოყენება, რომელთა მოთხოვნები ექვივალენტურია ან აღემატება წინამდებარე სპეციფიკაციებში მითითებულ სტანდარტებს.

აუცილებლობის შემთხვევაში ნაგებობაში გამოყენებული ბეტონის ხარისხის სპეციფიკაციების მოთხოვნებთან შესაბამისობაში დასარწმუნებლად ტექნიკური ზედამხედველი გასცემს ბრძანებას ბურღვით ბეტონის ნიმუშების აღებაზე ASTM C 42 სტანდარტის შესაბამისად. თუ ნაგებობიდან ამოღებული ნიმუშების კვლევა და გამოცდა უჩვენებს, რომ ბეტონი არ შეესაბამება წინამდებარე სპეციფიკაციებს, კონტრაქტორმა უნდა მიიღოს ზომები დეფექტების აღმოსაფხვრელად, მონგრევისა და ახლით შეცვლის ჩათვლით. გამოცდისა და დეფექტების აღმოფხვრის ყველა ხარჯი უნდა გაიღოს კონტრაქტორმა.

GOST 26633-86 ჰიდროტექნიკური ნაგებობების ბეტონი (ყოფილი საბჭოთა კავშირის სტანდარტი)

ბეტონის კლასი	აღვილჩასხმადობა, წმ	პირობითი სიმტკიცე კუმშვისას, MPa	საპროექტო სიმტკიცე MPa		დრეკადობის მოდული (E _b), MPa
			კუმშვაზე (ღბ)	გაჭიმვისას (ღბგ)	
B 7.5	15-10	9.62	4.5	0.48	24000
B15,W6,F100	15-10	19.25	8.5	0.75	31500
B25,W6,F150	15-10	32.08	14.5	1.05	37000

4. ფოლადის არმატურა

ფოლადის არმატურის ღეროები უნდა წარმოადგენდეს ცხლად გლინულ პერიოდული პროფილის არმატურის ღეროებს, რომელიც შეესაბამება ASTM A 615 სტანდარტს, 40 და 60 კლასს ან ყოფილი საბჭოთა კავშირის ეკვივალენტურ სახელმწიფო სტანდარტებს. არმატურის კარკასი უნდა შეესაბამებოდეს ASTM A 184 ან ASTM A 185 სტანდარტების და ნახაზებზე მითითებულ მოთხოვნებს.

არმატურის ღეროები GOST 5781-82 (ყოფილი საბჭოთა კავშირის ნორმები)

არმატურის კლასი	დენადობის ზღვარი, MPa	სიმტკიცის ზღვარი, MPa	დრეკადობის მოდული, MPa
A-I	235	373	210000
A-II	294	490	210000
A-III (d=10-40მმ)	392	590	200000

არმატურის ბადე GOST 8478-81

(დ=6-10მმ A-III GOST 5781-82; დ=3-5მმ არმატურის მავთული p-I GOST 6727-80)

არმატურის მონტაჟი

არმატურა საიმედოდ და ზუსტად უნდა იქნეს დამონტაჟებული ნახაზებზე ნაჩვენებ ადგილებში გამბჯენი ბლოკის ან ფიქსატორის საშუალებით. ღეროების გადაკვეთა დამაგრებული უნდა იყოს რბილი მავთულით და ბოლოები ბეტონში უნდა იყოს ჩამაგრებული. კონტრაქტორმა უნდა უზრუნველყოს არმატურის სათანადო ადგილზე შენარჩუნება. განსაკუთრებული ყურადღებაა საჭირო ბეტონის დასხმის დროს.

არმატურის დამცავი ბეტონის ფენა უნდა იყოს ნახაზის მიხედვით

არმირების ზედა ზღვარი შენარჩუნებული უნდა იყოს სათანადო პოზიციაში ფიქსატორების საშუალებით, ზომების და ბიჯის დაცვით, რათა უზრუნველყოფილი იყოს მათი მზიდუნარიანობა საექსპლუატაციო დატვირთვებისას.

არმატურის შედუღება

არმატურის ღეროების შედუღებადობის მახასიათებლების მოთხოვნები ამოღებულია ASTM 615, 616 და 617 სტანდარტებიდან.

თუ საჭირო იქნება არმატურის ღეროების შედუღებით შეერთება, დაცულ უნდა იქნეს AWS D14 სტანდარტი. AWS D14 სტანდარტით განსაზღვრული პროცედურები მოითხოვს ნახშირბადის ეკვივალენტის განსაზღვრას ASTM A 706 სტანდარტის შესაბამისად. ASTM A 706 სტანდარტის შესაბამისად მოწოდებული ღეროების შედუღება უნდა ემყარებოდეს AWS D14 მოთხოვნებს. ASTM A706 არმატურის ღეროებისათვის ნახშირბადის ეკვივალენტი ლიმიტირებულია 0.55

პროცენტით. აღნიშნული ან მასზე დაბალი ნახშირბადის ექვივალენტის დეროებისათვის AWS ნორმებით დასაშვებია მცირედ წინასწარი გახურება. ხარისხოვანი შედუღების ნაკერების მისაღებად გამოყენებულ უნდა იქნეს სათანადო სითბო და ელექტროდები. დაუშვებელია გადამკვეთი დეროების მცირე ელექტრორკალური შედუღება ე.წ. მოსაჭიდი შედუღების ნაკერი. ამგვარმა შედუღებამ შეიძლება სერიოზულად დაასუსტოს დერო შედუღების წერტილში. ეს ოპერაცია დასაშვებია მხოლოდ იმ შემთხვევაში, როდესაც შესაძლებელი მასალა და შედუღების ოპერაცია მუდმივი კომპეტენტური კონტროლის ქვეშაა, როგორც ეს ხდება შედუღებული არმატურის მავთულის ბადის წარმოებისას.

არმატურის დეროების შეერთება (განსაკუთრებით გადამკვეთი დეროების) უნდა მოხდეს მექანიკური შეერთების მეთოდით ან პირგადადებით.

არმირების დეტალები

კონტრაქტორისადმი წარდგენილ სამშენებლო ნახაზებში ნაჩვენები იქნება არმატურის მოცულობა, რომელიც გამოყენებული უნდა იქნეს ობიექტის სხვადასხვა ნაწილებში. არმატურის დეტალური მონაცემები უნდა შეესაბამებოდეს ACI 318 სტანდარტს. თუ სხვაგვარად არაა მითითებული, პირგადადების სიგრძე ისე უნდა შეირჩეს, რომ უზრუნველყოფილი იყოს ფოლადის დენადობის ზღვარის 90%-ის ტოლი დატვირთვის მიღება.

ფოლადის არმატურის დეროები უნდა ინახებოდეს სუფთად და არ უნდა შეიცავდეს წერტილოვან კოროზიას, ჟანგს, მეორად ხენჯს, ზეთს, ცხიმს, ჭუჭყს, საღებავს ან რაიმე სხვა მასალას, რომელმაც შეიძლება ხელი შეუშალოს ბეტონსა და არმატურას შორის კავშირს.

არმატურის დეროები უნდა დაიჭრას და მოიდუნოს ACI 315 ან სხვა ექვივალენტური სტანდარტის დებულებების შესაბამისად. ღუნვა უნდა განხორციელდეს ნელა, ერთგვაროვანი სტაბილური წნევის ქვეშ, გაკვრის, დარტყმის ან გაცხელების გარეშე. ღუნვის დროს ფოლადის ტემპერატურა არ უნდა იყოს 5°C-ზე ნაკლები.

5. ეკოლოგიური უსაფრთხოება

კონტრაქტორმა სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე უნდა შეიმუშავოს ადგილობრივი გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა (აგმგ) და ჩაატაროს თავისი მუშაკების ტრენინგი, რათა ყოველი მათგანი გაეცნოს აგმგ-ს სამშენებლო მოედანზე გასვლამდე და ყოველთვის დაიცვას ის.

არსებობს სხვადასხვა გარემოსდაცვითი ინსტრუქცია და სტანდარტი, რომელიც მოიცავს გარემოსდაცვით და მასთან დაკავშირებულ საკითხებს, და ითვლება, რომ ისინი გამოყენებულ უნდა იქნეს სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში.

6. სამშენებლო მოედანი

სამშენებლო მოედანი ეწოდება ნებისმიერ მიწას, რომელიც მდებარეობს სარეაბილიტაციო სისტემის ფარგლებში, როგორც ეს განსაზღვრულია კონტრაქტორისათვის გადაცემულ გეგმებსა და ჭრილებზე.

7. ნიადაგის დაცვა

დაბინძურებული ნიადაგი, იქნება ეს არსებული დაბინძურება თუ მშენებლობის პროცესში შემთხვევითი გაუთვლების შედეგი, უნდა დამუშავდეს.

კონტრაქტორმა ასევე უნდა მიიღოს ყველა წინასწარი ზომა, რათა თავიდან აიცილოს ნიადაგის ტკეპნა იქ, სადაც ეს არ არის საჭირო, მაგ. მძიმე ტექნიკის გამოყენების მინიმუმამდე დაყვანა.

8. ჰაერის დაბინძურება

კონტრაქტორმა უნდა მიიღოს ზომები, რომ არ მოხდეს კვამლის და ჭვარტლის ამოფრქვევა სამშენებლო მოედნიდან ან საწვავის შენახვის ადგილებიდან. დანადგარები უნდა იყოს კარგ მდგომარეობაში და მიღებული უნდა იქნეს ზომები, რომ მათ არ იმუშაონ ხანგრძლივად, როცა მათი მუშაობა არ არის აუცილებელი.

კონტრაქტორმა, როგორც ადგილობრივი გარემოსდაცვითი მართვის გეგმის ნაწილი, უნდა შეადგინოს მართვის გეგმა, რომელშიც დადგენილი იქნება:

ნარჩენის კატეგორია და წარმოქმნილი მასალების რაოდენობა;

მეორადი გადამუშავების და/ან გამოყენების შესაძლებლობება;

გატანის მარშრუტები და სალიცენზიო მოთხოვნები.

სამშენებლო სამუშაოების დროს ამოღებულ გრუნტი, რომელიც შეფასდება "ყრილისათვის ვარგისად", შეიძლება გამოყენებულ იქნეს შესაბამის შემთხვევებში.

9. სამშენებლო მოედნის დასუფთავება სამუშაოთა დასრულების შემდეგ

კონტრაქტორმა უნდა დაასუფთავოს ყველა სამუშაო ადგილი სამშენებლო მოედნის ფარგლებში და მის გარეთ და მათთან მისასვლელი გზები მუშაობის მიმდინარეობის პროცესში და მას შემდეგ, როცა ამ ადგილებში დამთავრდება სარეაბილიტაციო სამუშაოები.

10. უსაფრთხოება

კონტრაქტორმა სამშენებლო მოედნისათვის უნდა შეადგინოს და დაიცვას საგანგებო შემთხვევის პროცედურების კრებული, რომელიც გამოკრული იქნება ყველა სამშენებლო მოედანზე თვალსაჩინო ადგილას. ეს პროცედურები დაცულ უნდა იყოს აგარიის შემთხვევაში.

აღნიშნული პროცედურები უნდა შეიცავდეს ტელეფონის ნომრებს და ადგილობრივი ხელისუფლების/სამსახურების შეტყობინების წესს.

სტანდარტები

სპეციფიკაციებში სტანდარტები მითითებულია აბრევიატურის ფორმით (მაგალითად, BS 12). ქვემოთ ჩამოთვლილია ზოგიერთი სტანდარტი და სამუშაო, რომელსაც ის ეხება:

სტანდარტი

American Concrete Institute (ACI)— ამერიკის ბეტონის ინსტიტუტი

ACI 211.1	ნორმალური, მძიმე და მონოლითური ბეტონისათვის პროპორციების შერჩევის დადგენილი პრაქტიკა
ACI 305R	ბეტონის სამუშაოები ცხელ ამინდში
ACI 315	ACI-ის დეტალური ინსტრუქცია
ACI 318	სამშენებლო ნორმებისა და წესების მოთხოვნები რკინაბეტონის მიმართ

American Society for Testing and Materials (ASTM) — ამერიკის გამოცდისა და მასალების საზოგადოება

ASTM A184M	ბეტონის არმირებისათვის პერიოდული პროფილის არმატურის ღეროების ფოლადის კარკასის სპეციფიკაციები
ASTM A185	ბეტონის არმირებისათვის ფოლადის შედუღებული გლუვი მათულის ბადის სპეციფიკაციები
ASTM C31	საველე პირობებში ბეტონის საცდელი ნიმუშების დამზადებისა და გამყარების ინსტრუქციები
ASTM C33	ბეტონის შემავსებლების ინსტრუქციები

British Standards (BS) — ბრიტანული სტანდარტები

BS 1200	სამშენებლო ქვიშა ბუნებრივი წყაროებიდან
BS 3148	ბეტონის დამზადებისათვის წყლის გამოცდის მეთოდები
BS 4871	შესადუღებელი აპარატების ტიპის დამტკიცების გამოცდა შედუღების დამტკიცებული ოპერაციებისათვის

ყოფილი საბჭოთა კავშირის სტანდარტები

GOST 26633-86	ჰიდროტექნიკური ნაგებობების ბეტონი
GOST 7473-76	სასაქონლო ბეტონი. ტექნიკური პირობები
GOST 10178-85	პორტლანდცემენტი და წიდაპორტლანდცემენტი
GOST 22266-76	სულფატმედეგი ცემენტი
GOST 11052-74	გაფართოებადი ცემენტი
TY 21-20-18-80	ძაბვადი ცემენტი
GOST 22237-85	ცემენტის შეფუთვა, მარკირება, ტრანსპორტირება და შენახვა

GOST 10260-74*	ღორდი სამშენებლო სამუშაოებისათვის
GOST 8268-82	ხრეში სამშენებლო სამუშაოებისათვის
GOST 8736-85 GOST 8735-85	ქვიშა სამშენებლო სამუშაოებისათვის. ტექნიკური პირობები ქვიშა სამშენებლო სამუშაოებისათვის. გამოცდის მეთოდები
GOST 10922-75	არმატურის ნაკეთობები და შესადუღებელი ჩასატანებელი დეტალები რკ/ბ კონსტრუქციებისათვის. ტექნიკური მოთხოვნები და გამოცდის მეთოდები
GOST 14098-85	რკ/ბეტონის ნაკეთობების და კონსტრუქციების არმატურის შედუღებით შეერთება. კონტაქტური და სააბაზანე შედუღება. ძირითადი ტიპები და კონსტრუქციული ელემენტები
GOST 23858-79	რკ/ბეტონის კონსტრუქციების არმატურის პირაპირა და თ-სებრი შეერთება შედუღებით. ხარისხის კონტროლის ულტრაბგერითი მეთოდები. მიღების წესები
GOST 5781-82*	ფოლადის არმატურის ღეროები
GOST 8478-81	არმატურის ბადეები
GOST 6727-80*	საარმატურე მავთული