კლატონი

სასწავლო სახელმძღვანელო

USAID FROM THE AMERICAN PEOPLE | VEP IN GEORGIA VOCATIONAL EDUCATION PROJECT

დაიბეჭდა აუთდორ ტიპოგრაფში

ISBN 978-9941-9172-1-9

© საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების სამინისტრო

წინასიტყვაობა

„ქვის სამუშაოების ტექნოლოგიის სახელმძღვანელო დამწყები კალატოზისათვის“ არის სასწავლო პროგრამა, რომელიც სტუდენტს ამზადებს კალატოზად მუშაობისათვის. ამ სასწავლო კურსის გავლის შემდეგ სტუდენტს შეუძლია იმუშაოს და/ან გაიღრმავოს ცოდნა ამ სფეროში. წინამდებარე სახელმძღვანელო შეიცავს თავებს დასაქმებისათვის საჭირო უნარ-ჩვევების, გაზომვისა და ნიველირების, მონტაჟისა და მშენებლობის, წყობისა და გადაბმის, ქვის კედლის არმირების, დუღაბის დასხმისა და ბუხრების შენება-მოპირკეთების შესახებ.

ეს სახელმძღვანელო შემუშავდა ამერიკის შეერთებული შტატების საერთაშორისო განვითარების სააგენტოს (USAID) პროფესიული განათლების პროექტის ფარგლებში საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების სამინისტროსთან თანამშრომლობის საფუძველზე, რომლის დაქვემდებარებაშიც ფუნქციონირებს პროფესიული სწავლების ცენტრები. კალატოზის ხელობის სასწავლო პროგრამა შემუშავებულ იქნა პროფესიული სწავლების ცენტრების მასწავლებლებთან, სწავლების და დარგის ექსპერტებთან და კერძო სექტორის წარმომადგენლებთან ურთიერთთანამშრომლობით. სასწავლო პროგრამა შეიქმნა რათა გამოყენებულ იქნეს საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების სამინისტროს პროფესიული სწავლების ყველა ცენტრში, სადაც დაწყებითი ეტაპის დონის სპეციალისტების ჩამოყალიბების მიზნით ასწავლიან და ამზადებენ სტუდენტებს.

ამ კურსზე წარმოდგენილი პროფესიული სწავლება გულისხმობს სამუშაოს მოძიების და პროფესიული წინსვლის უნარ-ჩვევებისა და პროფესიული ცოდნის კომბინირებულ სწავლებას. ტექნიკური მიდგომა ეყრდნობა შეერთებული შტატების შრომის, დასაქმების და სწავლების ადმინისტრირების დეპარტამენტის და ახალგაზრდობის საქმეთა და დასაქმების სამსახურის მოდელებს (Department of Labor, Employment and Tarining Administration , Office of Youth Services and Job Corp). კომპეტენტურობაზე დაფუძნებული კალატოზის ხელობის სასწავლო პროგრამა მოსწავლეებისაგან მოითხოვს წარმოაჩინონ თავიანთი უნარ-ჩვევები პრაქტიკაში. კალატოზის ხელობის სასწავლო პროგრამა შედგება ხელობის შესწავლისათვის საჭირო თეორიული ნაწილების, შესაბამისი გაკვეთილების და დავალებებისაგან. თითოეული მოდულის ან დავალების შესრულების შემდეგ, შეფასების ინსტრუმენტების მეშვეობით განისაზღვრება ცოდნის დონე, რაც ამარტივებს შე-

ფასებას და იძლევა კორექტირების საშუალებას. კომპეტენტურობაზე დამყარებული სწავლების პროგრამები იძლევა საშუალებას:

- შეფასდეს სტუდენტის საჭიროებები, მისი როგორც ძლიერი ასევე სუსტი მხარე;
- განისაზღვროს სწავლების მიზნები სწავლების მონაწილის საჭიროებიდან გამომდინარე;
- სწავლების მიზნებიდან გამომდინარე უზრუნველყოფილ იქნეს სტუდენტზე ორიენტირებული სწავლება;
- შეფასდეს სტუდენტის პროფესიული დახელოვნების დონე.

სასწავლო პროგრამები შეიცავს სტუდენტის შეფასების უწყისს. სტუდენტის შეფასების უწყისში მოცემულია სპეციალობის სრულფასოვნად ცოდნისთვის საჭირო თითოეული ელემენტი, რომლებიც დაჯგუფებულია თავების მიხედვით.

ყოველდღიური ინტენსიური სასწავლო პროცესი მოიცავს როგორც საკლასო ოთახში, ისე უშუალოდ სამუშაო გარემოში მუშაობას, რის შედეგადაც სტუდენტი იძენს თეორიულ და პრაქტიკულ ცოდნას. დავალება თანდათან რთულდება, რაც სტუდენტისაგან მეტ გულისხმიერებასა და სიბეჯითეს მოითხოვს.

საწყისი პროფესიული მომზადების პროგრამა შედგენილია საქართველოში არსებული შეგირდობის ტრადიციის მიხედვით, რაც გულისხმობს გამოუცდელი მუშის მიერ ოსტატისაგან ახალი უნარ-ჩვევების ათვისებას. თანამედროვე კლასში წინასაშეგირდო მომზადება ხდება რეალური სამუშაო სიტუაციის მოდელირების ან სამუშაოზე ინსტრუქტორისაგან ხელობის შესწავლის გზით, ან დამსაქმებელთან შრომით, რომელიც მუშაობის პროცესში ასწავლის ხელობას შეგირდს.

წინასაშეგირდო სასწავლო პროგრამა შემუშავდა ამერიკის შეერთებული შტატების სამშენებლო განათლებისა და კვლევის ეროვნული ცენტრის (United states' National Center for Construction Education and Research) მხარდაჭერით შექმნილი "Contern Learning Series" მოდულების შესაბამისად. კალატოზის ხელობის სასწავლო კურსის დასრულების შემდეგ სტუდენტს ექნება საწყისი პროფესიული განათლება და ის უნარ-ჩვევები, რომელიც ძალზე დასაფასებელია სამუშაო უბანზე. წარმატებულ კურსდამთავრებულებს განათლებისა და მეცნიერების სამინისტრომ შეიძლება გადასცეს სერტიფიკატები.

სარჩევი

წინასიტყვაობა 3
სარჩევი 5
შესავალი 9
სამუშაო იარაღები 10
კალატოზის ძირითადი იარაღები 10
საკონტროლო-საზომი ხელსაწყოები 13
დამცავი აღჭურვილობა 14
კალატოზის სამუშაო ადგილის ორგანიზება 15
ფიცარნაგები და ხარაჩოები 15
შსაფრთხოების დაცვა სამშენებლო მასალების გამოყენებისას 17
შსაფრთხოების დაცვა ქვის და აგურის სამუშაოების წარმოებისას 17
შსაფრთხოების წესები 19
შსაფრთხოება სამუშაო ადგილზე 19
სამუშაოს შსაფრთხოდ წარმოების მეთოდები 20
შესაბამისი ჩაცმულობა იარაღისა და მოწყობილობის შსაფრთხო გამოყენება 22
შსაფრთხოების ნორმები ხარაჩოზე მუშაობისას 24
შსაფრთხოების ნორმები კიბეზე მუშაობისას 26
შსაფრთხოების ნორმები ძიმიურ ნივთიერებებთან მუშაობისას 27
შსაფრთხოების ნორმები ბეტონთან მუშაობისას 27
გაუფრთხილდით თვალებს 27
გაუფრთხილდით ზურგს 27
გაუფრთხილდით კანს 28
ბეტონის დასხმა და გამოყვანა 29
შსაფრთხოების ნორმები არმატურის გამოშვერილ ღეროებთან მუშაობისას 29
პირველადი დახმარება 30
საერთაშორისო გამაფრთხილებელი ნიშნები 31
სამშენებლო მათემატიკა და მისი გამოყენება 33
მოქმედება წილადებზე 33
წილადი 33
წილადების შეკრება 34
წილადების გაყოფა 35
ათწილადი 35
ათწილადების შეკრება და გამოკლება 36
ათწილადების გამრავლება 36
ათწილადების გაყოფა 37
წილადის გარდაქმნა ათწილადად 38
ათწილადის გარდაქმნა წილადად 38
პროცენტი და სარგებელი 39
გამოყენებითი გეომეტრია 39
წერტილი 39
ხაზი 40
კუთხე 40
წრე 40
სამკუთხედის თანაფარდობები 41
ფართობის გამოანგარიშება 41
კვადრატისა და მართკუთხედის ფართობები 42
სამკუთხედის ფართობი 42
წრის ფართობი 42
მოცულობის გამოთვლა 43
მეტრული საზომი ერთეულები მშენებლობაში 44
ერთეულების გადაყვანა 47
სამშენებლო მათემატიკის ამოცანები 48
ზოგადი ცნობები შენობებზე 50
შენობების და ნაგებობების კლასიფიკაცია და მათი ძირითადი ელემენტები 50
შენობის კონსტრუქციული ელემენტები 52
ნახაზის კითხვის შნარ-ჩვევები 61
სამშენებლო ნახაზი/ასლი 61
ნახაზების / ნაბეჭდების კომპლექტი 62

ნაბეჭდის/ნახაზის ტიპები 70
ნახაზის მოვლა 72
ნახაზის/ნაბეჭდის წაკითხვა 72
ხაზები და სიმბოლოები 73
პირობითი ბრაფიკული აღნიშვნები 75
ზომების კითხვა 75
ნახაზის მასშტაბი (ზომსადარი) 76

მასალები: კერამიკული სამშენებლო მასალა 79
კერამიკული პროდუქცია 79
აბურის დამზადება 79
მასალის მომზადება 79
აბურების დაჭალიბება 80
გაშრობის პროცესი 81
გამოწვა 81
გაბრილებისა და დახარისხების პროცესი 82
აბურის ტიპები და მათი ზომები 82
ეფლორესცენცია 83

გადაბმისა და წყობის სახეები 84
კონსტრუქციული გადაბმის ტიპები 84
გადაბმის მოდელი 86
გადაბმის ტრადიციული მოდელები 87
დუღაბის ნაკერი 89

ქვის წყობის ღრუტანიანი ელემენტები (ფილა) 91
თიხის ფილის მახასიათებლები 91
ტერაკოტა 91

მასალები: ბეტონის ქვის წყობის ელემენტები 93
ცემენტი 93

ბეტონის ქვის წყობის ელემენტების დამზადება 94
შემავსებლები 94

ბეტონის ქვის წყობის ელემენტების კლასიფიკაცია 95
ბლოკთან დაკავშირებული ტერმინები 96
მასალები: ბუნებრივი ქვა 98
ვულკანური ქანი 98
გრანიტი 98
დანალექი ქანი 98
ქვიშაქვა 99
მეტამორფული ქანი 99
ქვადაფის ფიქალი 99
ქვის ზედაპირის დამუშავება 99
ქვის კედლის წყობის ტიპი 100

დუღაბი და თხევადი სამშენებლო ხსნარი 102
დუღაბის დანიშნულება 102
დუღაბის მასალები 103
შემკვრელი მასალები 103
ქვის წყობის ცემენტი 104
ჰიდრატირებული კირი 104
წყალი 104
ქვიშა 104
დუღაბის მასალების აწყვა 104
დუღაბის დამზადება აბურის წყობისათვის 105
დუღაბის მექანიკურად შერევა 105
დუღაბის ხელით დამზადება 105
პლასტიკური დუღაბის მახასიათებლები 106
გამქარებული დუღაბის მახასიათებლები 107
სიმტკიცე კუმშვისას 107
ხანგამძლეობა 108
მოქნილობა 109
დუღაბების კლასიფიკაცია 109
ცივი ამინდისათვის განკუთვნილი დუღაბი 109
თხევადი სამშენებლო ხსნარი 109
თხევადი სამშენებლო ხსნარი და დუღაბი 110
რეკომენდებული პრაქტიკა 107

ანკერი, სამაგრი და ნაკერის არმირება 112
ლითონის სამაგრი ან მავთული 112

კედლის სამაგრის შუნქცია 112
სამაგრის ტიპები 113

ნაკერის არმირება 114
მარეგულირებელი კავშირები 114
რეგულირებადი ასაწყობი კონსტრუქცია 116
ქვის წყობის ხელახალი დაანკერების სისტემები 116
ანკერებს შორის მანძილთან დაკავშირებული მოთხოვნები 117
ანკერების შესაბამისი ზომები 118
აბურის წყობა 119
დუღაბის გაშლა 119
ქაფჩის გამოყენება 119
ერთდროულად ორივე ხელის გამოყენება 121
ვერტიკალური შეერთება 121
აბურის გაჭრა 122
აბურის ჭრა ქვასაჭრელი ხერხით 123
ლარის გამოყენება 123
აბურის კედლის აგება 123
აბურის წყობის ტიპები 123
ოთხი რიგის დაწყობა, აბურის ერთი ვერტიკალური რიგის დაწყობა, გრძივებით გადაბმა 124
შეერთების ნაკერების სისტემა 126
შვიდი ნაბიჯი დამწყები კალატოზისათვის 127
პროფესიული სასწავლო კურსების სტუდენტები აგებენ კედელს 127
კუთხის გამოყვანა სხვადასხვა სახის გადაბმისათვის 129
ფლამანდიური გადაბმა 130
ქვის წყობის 10-დუიმიანი ღრუიანი კედლის აგება 130
პროფესიული ოსტატობა 130
სიღრუის სუფთა მდგომარეობაში შენარჩუნება 130
ხელსაწყოებით დამუშავება 131
ანკრის განთავსება / შეერთების არმატურა 131
მასალების შენახვა 132
ახალაგებული ქვის წყობის გასუფთავება 132
აბურის გასუფთავება 132
აბურის წყობის ხარისხის კონტროლი 134
ბლოკის წყობა 135
ბეტონის ბლოკით ქვის წყობის კედლის ტიპები 136
მთლიანი კედელი 136
ღრუტანიანი ელემენტებით აგებული კედელი 136
ღრუ კედელი 137
სხვადასხვა მასალით აგებული კედელი 137
მოპირკეთების კედელი 137
არმირებული კედელი 138
დაცემენტებული (არაარმირებული) კედელი 138
ძირითადი ოპერაციები 138
დუღაბის გაშლა 138
ბეტონის ბლოკის დამუშავება 139
ვერტიკალური (განით) ნაკერის მოწყობა 139
ბლოკის დაჭრა 140
ლარის გამოყენება 140
ბეტონის ბლოკის კედლის აგება 140
ბეტონის ბლოკის წყობის გასუფთავება 132
პროფესიულ სასწავლო კურსების სტუდენტები იწყებენ ბლოკის კედლის აგებას 143
ბლოკებს შორის სი-ცარიელის ამოვსება 144
ბლოკის კედლის მშენებლობის პროცესის თანამიმდევრობა 145
ბლოკის კედლიდან წყლის არინება 149
ნახევარბლოკის წყობა და ცეცხლგამძლე აბურით მოპირკეთება ბარბექიუსთვის 151
საყვავილის აშენება 155
ბუნებრივი ქვის წყობა 157
ქვის წყობის ტექნიკა 157
ქვების დატეხვა, დამუშავება და ჭრა 158
ქვის წყობის ტიპები 158

ქორექვის წყობა 158
თლილი ქვის წყობა 160
ზღუდარის, თაღისა და ჭის მოწყობა 162
სამუშაოს მოძიების და პროფესიული წინსვლის უნარ-ჩვევები 164
ზოგადი უნარ-ჩვევები 164
აზროვნების უნარი 166
ზოგადი შრომითი უნარ-ჩვევები 166
დაგეგმვა და ორგანიზება 167
ზემდგომ მუშაკთა პატივისცემა 167
გუნდური მუშაობის უნარი 168
პრობლემის გადაწყვეტის უნარი 168
ეთიკა 169
პირადი შრომითი ეთიკა 169
ბიზნეს ეთიკა 169
საკუთარი ბიზნესის წამოწყება 170
მიზნები 171
მეწარმის თვისებები 171
ბიზნესგეგმის მომზადება 171
საქართველოს კანონმდებლობა 172
ბიზნესის რეგისტრაცია 173
ინდივიდუალური მეწარმე 173
შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება (შპს) 174
გადასახადები 175
დასაქმების ცენტრები 176
სახელმძღვანელოს დანართი 179
განმარტებები (ქართულად) 210
განმარტებები (ინგლისურად) 237
გამოყენებული ლიტერატურა 253
დიდი მადლობა თანამშრომლობისათვის 254

შესავალი

ქვის სამუშაოების ტექნოლოგიის სახელმძღვანელოში აღწერილია აგურის, ბლოკისა და ქვის წყობის მეთოდების საფუძვლები. მასში ასევე მოცემულია ვრცელი ინფორმაცია სამშენებლო მასალებისა და მათი თვისებების შესახებ. პროფესიული სწავლების ცენტრების სტუდენტებისათვის ეს სახელმძღვანელო არის სწავლების საწყისი ეტაპის საბაზისო ლიტერატურა.

სახელმძღვანელო მოიცავს კალატოზის ხელობის შემდეგ მნიშვნელოვან ასპექტებს:

- ქვის წყობის ყველა ელემენტის თვისებებს, გამოყენების წესებსა და ზომებს;
- ინსტრუმენტებისა და აღჭურვილობის გამოყენების წესებს, აღწერილობასა და ილუსტრაციებს;
- ანკერების, გადაბმის და არმირების აღწერილობას, ილუსტრაციასა და გამოყენებას;
- მწკრივისა და წყობის სახეებს;
- ქვის წყობის კონსტრუქციების (საძირკველი, იატაკი, სახურავი და კედლები) თავისებურებებსა და დეტალურ ტექნიკურ მონაცემებს;
- ყველა სახის ქვის მასალის სხვადასხვა სახის წყობაში გამოყენების ტექნიკას;
- ქვის კედლის, საძირკვლის, ტროტუარის, საფეხურის, ბაღის კედლისა და ქვის თაღის მშენებლობის თავისებურებებს;
- ბეტონს; ბეტონის დასხმისა და გამოყვანისათვის საჭირო პროცედურებს;
- ბეტონის არმირებისა და ბეტონის ნარევის დაპროექტების მონაცემებს;
- ბეტონის კონსტრუქციის ყალიბების სახეებს, მათ გამოყენებას, მათი აგების ინსტრუქციებს;
- ქვის დასრულებული კონსტრუქციის გასუფთავების მეთოდებს;
- აგურის, ბლოკისა და ქვის წყობის პროცედურებს.

სახელმძღვანელოში აღწერილია უახლესი სამშენებლო ტექნოლოგია, რომელიც გამოიყენება თანამედროვე სამშენებლო სფეროში.

სამუშაო იარაღები

ამ თავში გაეცნობით იმ ხელსაწყო-იარაღებსა და აღჭურვილობას, რომელიც გამოიყენება ქვის წყობისა და ბეტონის სამუშაოებისათვის. ასევე, განხილული იქნება ინსტრუმენტების სწორად, ეფექტიანად და უსაფრთხოდ გამოყენებისა და მოვლის საკითხები.

ინსტრუმენტებისა და აღჭურვილობის უსაფრთხო გამოყენება ყველა ხელობის მნიშვნელოვანი ასპექტია. თითოეულ იარაღს საგანგებო დანიშნულება აქვს. თუ დამწყებ კალატოზს სურს ამ სფეროში წარმატების მიღწევა, მან აუცილებლად უნდა ისწავლოს ხელსაწყო-იარაღების სწორად და პრაქტიკულად გამოყენება, აგრეთვე მათი სათანადოდ მოვლა. ქვის წყობის ტექნიკის შესწავლამდე წარმოგიდგენთ რამდენიმე ინსტრუმენტს, რომლებიც ყველაზე ხშირად გამოიყენება.

კალატოზის ძირითადი იარაღები

აგურის წყობისას ძირითადად გამოიყენება ქაფჩა, დუღაბის ნიჩაბი, სანაწიბურე, ჩაქუჩ-წერაქვი.

ხელსაწყო-იარაღებს შორის კალატოზი ყველაზე ხშირად ქაფჩას იყენებს. ეს გახლავთ ორივე მხრიდან გაპრიალებული ფოლადის ნიჩაბი, რომელსაც ხის ან პლასტმასის ტარი აქვს. ჩვეულებრივ, ხის სახელური ლითონის ბუნიკით ბოლოვდება. ბუნიკი ამყარებს სახელურს და არ აძლევს დაშლის საშუალებას.

ქაფჩა გამოიყენება დუღაბის გასასწორებლად, ნაკერების დუღაბით ამოსავსებად და ნაკერებს შორის ზედმეტი დუღაბის ჩამოსაჭრელად.

ქაფჩა ძალიან საჭირო ინსტრუმენტია კალატოზისათვის, ამიტომ მნიშვნელოვანია, რომ შეძენისას გაითვალისწინოთ მისი წონა, ზომა, მასალა, რისგანაც არის დამზადებული, ყურადღებით დააკვირდით მის კონსტრუქციას და სახელურის ქაფჩის პირთან დახრის კუთხეს. კარგი კონსტრუქციის ქაფჩას უნდა ჰქონდეს მაღალი ხარისხის ფოლადისაგან დამზადებული მოხერხებული პირი, რომელიც ხანგრძლივად გამოყენებას გაუძლებს. ის უნდა იყოს მსუბუქი და სიმეტრიული, რათა მოსახერხებელი იყოს მუშაობისას.

არსებობს სხვადასხვა ზომის ქაფჩა. ქაფჩის ზომა დამოკიდებულია შესასრულებელი სამუშაოს თავისებურებებზე.

სამუშაოს სათანადოდ შესასრულებლად, აუცილებელია ქაფჩა სუფთა იყოს. ყოველი სამუშაო დღის ბოლოს ქაფჩა მთლიანად უნდა გაიწმინდოს დუღაბისაგან. ინსტრუმენტის ყოველდღიურად გასუფთავების ჩვევა იმის წინაპირობაა, რომ ქაფჩა ყოველთვის მზად იქნება გამოყენებისათვის.

დუღაბის ნიჩაბი გამოიყენება დუღაბის მისაწოდებლად და კედელზე გასაშლელად. გარდა ამისა, კალატოზი ნიჩბით ურევს დუღაბს ყუთში. ნიჩბის

სიგრძე შეიძლება 1-2 მეტრი იყოს.

ქაფჩის მსგავსად დუღაბის ნიჩაბიც ყოველი გამოყენების შემდეგ უნდა გაიწმინდოს.

ჩაქუჩი-წერაქვი, რომლის სიგრძე 33 სანტიმეტრს არ აღემატება, გამოიყენება აგურის საჭრელად, მისთვის სასურველი ზომისა და ფორმის მისაცემად. ეს ჩაქუჩი ხშირად გამოიყენება ლურსმნის დასაჭედებლად, საჭრეთელზე დასარტყმელად, ასევე სამშენებლო მასალების დასამტვრევად ან

დურგლის ჩაქუჩი

ურო

დასაფშვნელად. ჩაქუჩის თავი ცალ მხარეზე ბრტყელია და შესაძლებელია მისი გამოყენება ჩვეულებრივ ჩაქუჩად. მეორე მხარეს საჭრეთლის ფორმა აქვს და გამოიყენება აგურების დასამუშავებლად.

რეზინის ჩაქუჩი

სხვადასხვა ტიპის ჩაქუჩი, მაგალითად დურგლის ჩაქუჩი გამოიყენება ლურსმნის ჩასაჭედებლად, ღოჯზე დასარტყმელად, ქვის სამშენებლო მასალების დასამტვრევად ან დასაფშვნელად. მძიმე სამშენებლო მასალების დასამუშავებლად გამოიყენება ურო. რეზინის ჩაქუჩი გამოიყენება რბილი მასალების მაგალითად

სხვადასხვა ტიპის ქვების შესაკუმშად ისე, რომ თავიდან ავირიდოთ მათი გატეხვა.

ღოჯი კალატოზები სხვადასხვა ტიპის ღოჯებს იყენებენ სხვადასხვა სამშენებლო მასალის დასამუშავებლად. ზოგიერთი ღოჯი გამოიყენება აგურის ზუსტად ზომაზე გასაჭრელად. სხვა

ტიპის ღოჯი გამოიყენება ქვის ან ქვის სხვა სამშენებლო მასალის გასატეხად.

ღოჯის ეფექტურად გამოყენებისათვის მისი პირი უნდა იყოს ბასრი და სწორი. მუშაობისას დაშავების თავიდან ასარიდებლად ღოჯის ზედა თავი დროულად უნდა გაიწმინდოს დარტყმის შედეგად წარმოქმნილი ხიწვებისაგან. მაღალი ხარისხის ღოჯი დამზადებულია ნაწრთობი საიარაღო ფოლადისაგან ძალიან სალია და ის უნდა გაილესოს ხეხვით.

სანაწიბურე გამოიყენება დუღაბის ნაკერის დასამუშავებლად და მისთვის ფორმის მისაცემად. ამ იარაღს ასევე უწოდებენ პირაპირის დასამუშავებელ იარაღს ან საგლუვს. ფართოდ გამოიყენება რამდენიმე ტიპისა და ზომის სანაწიბურე. ეს იარაღი წარმოადგენს, ან ლითონის ღეროს, რომელიც ჩამოსხმით ან ჭედვით არის მიღებული, ან იგი მზადდება დაწნეხილი ფურცლოვანი ლითონისაგან. სანაწიბურეთი დამუშავების შემდეგ დუღაბის ნაკერს ეძლევა სანაწიბურეს განივკვეთის მსგავსი ფორმა.

კალატოზის ფანქარი გამოიყენება ქვის სამშენებლო მასალის მოსანიშნად.

დუღაბსარევი. ჩვეულებრივ დუღაბი მზადდება მექანიკურ დუღებსარევში.

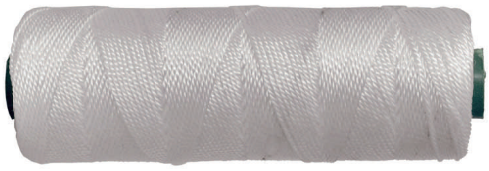
დუღაბსარევი აღჭურვილია ელექტრო ან შიდაწვის ძრავით. კარგი ხარისხის დუღაბის მისაღებად, ჯერ ერთმანეთს უნდა შეერიოს დუღაბის შემადგენელი მშრალი მასალები, ხოლო შემდეგ უნდა დაემატოს წყალი.

საკონტროლო-საზომი ხელსაწყოები

საკონტროლო-საზომი ხელსაწყოები გამოიყენება ქვის წყობის ხარისხის შესამოწმებლად. ეს ხელსაწყოებია: შვეულა, რულეტი, დასაკეცი მეტრი, თარაზო, შიმშა, გონიო.

შვეულა გამოიყენება წყობის ვერტიკალობის შესამოწმებლად. იგი ძაფზე დაკიდებული ტვირთია, რომელიც სიმძიმის ძალით მუდმივ მიმართულებას ინარჩუნებს.

ლარი არის მტკიცე ნეილონის თოკი, რომელიც გამოიყენება ყოველი მწკრივის თარაზულობის შესამოწმებლად, რომ კედელი აბსოლუტურად სწორი იყოს, ამობურცული ან ჩაღრმავებული ადგილების გარეშე. ლარის ორივე ბოლო მაგრდება თოკის სამაგრის ან მანჭვალების მეშვეობით. მწკრივების წყობისას საორიენტაციოდ გამოიყენება 3-მილიმეტრიანი ლარი.



სანიშნი ზონარი

ლარის გამოყენება უზრუნველყოფს ვერტიკალური და ჰორიზონტალური რიგების სიზუსტესა და ნაკერების თანაბარ სისქეს.

სამუშაოს სპეციფიკის მიხედვით, გამოიყენება სხვადასხვა სიმტკიცისა და ფერის ლარი.

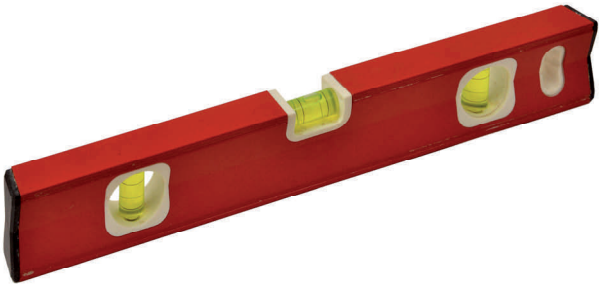
კალატოზი იყენებს ორგვარ სიგრძის საზომს: დასაკეც მეტრსა და ლითონის რულეტს. დასაკეცი მეტრი არის სტანდარტული ხელსაწყო, რომელსაც ყველაზე ხშირად იყენებს კალატოზი. ჩვეულებრივ, ცალ მხარეს მასზე დატანილია ქვის წყობის

სხვადასხვა ელემენტის მწკრივის სიმაღლისა და ნაკერის სისქის აღმნიშვნელი სპეციალური ნიშნულები. ხარისხიანი მასალისაგან დამზადებული, კარგი კონსტრუქციის სახაზავი დიდი ხნის განმავლობაში ემსახურება კალატოზს.

გონიო არის 50X50 მმ ან 70X50 მმ სიგანისა და 2.5–3 მეტრი სიგრძის ხელსაწყო. მასზე ყოველ 77 მილიმეტრზე არის ნიშნულები, წყობის სისქის შესაბამისად. 77 მილიმეტრში შედის აგურის სიმაღლე (65

მილიმეტრი) და ნაკერის სისქე (12 მილიმეტრი). იგი გამოიყენება მწკრივის, კარისა და ფანჯრის ღიობების, ზღუდარებისა და სხვა ელემენტების მოსანიშნად.

კალატოზის თარაზო, ან როგორც მას ხანდახან უწოდებენ თარაზო სახაზავი გამოიყენება კედლის



შვეულობისა და თარაზულობის შესამოწმებლად. კალატოზის იარაღებს შორის თარაზო ყველაზე ზუსტი და ფაქიზი ხელსაწყოა.

თარაზოში ჩადგმულია რამდენიმე სპირტიანი კაფსულა, რომელთა საშუალებით შესაძლებელია როგორც

ჰორიზონტალური, ისე ვერტიკალური დონეების გაზომვა. კაფსულები პლასტმასის ბუდეებშია ჩასმული. ისინი ზედმიწევნით ზუსტად არის დარეგულირებული.

კარგი ხარისხის თარაზო მსუბუქი და აბსოლუტურად სწორია. ის შეიძლება ხისგან, ლითონისგან, ან ორივე მასალის კომბინაციით იყოს დამზადებული.

დამცავი აღჭურვილობა

ყველა კალატოზი ვალდებულია დუღაბთან და ქვის სამშენებლო მასალებთან მუშაობისას ეცვას სპეციალური დამცავი ტანსაცმელი.

ყოველთვის გამოიყენეთ მჭისე სამუშაო ხელთათმანები. სამშენებლო მოედანზე დაიხურეთ ჩაფხუტი. დუღაბის მომზადებისას და ქვის სამშენებლო მასალის გაჭრისას ან გატეხისას გაიკეთეთ დამცავი სათვალეები.

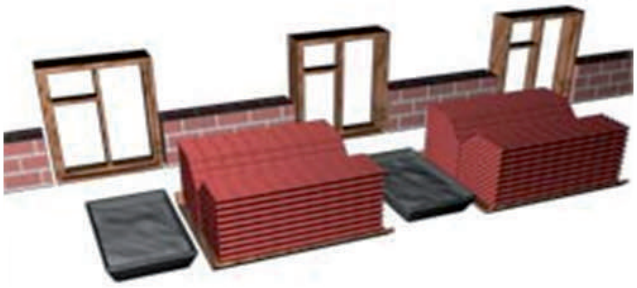
კალატოზის სამუშაო ადგილის ორგანიზება.

ფიცარნაგები და ხარაჩოები

კალატოზის სამუშაო ადგილი მოიცავს ასაგები კედლის მონაკვეთს, სივრცეს, სადაც დგებიან მუშები, ათავსებენ საჭირო მასალას, ინსტრუმენტებსა და სამარჯვებს. სამუშაო ადგილი უნდა მოეწყოს ამწის მოქმედების ზონაში ისე, რომ გამოირიცხოს მუშების ზედმეტი მოძრაობა, ხოლო წყობის ადგილამდე უახლოეს მანძილზე წინასწარ უნდა იყოს დაწყობილი აგური და დუღაბი. სამუშაო ადგილის საერთო სიგანე 2,6-2,7 მეტრს შეადგენს და მასში შედის:

- სამუშაო (კედელსა და მასალებს შორის) ზონა – 0,6-0,7მ;
- მასალების (აგურის, დუღაბის და სხვათა) დაწყობის ზონა – 1,0-1,6მ;
- სატრანსპორტო (მიწოდება-გადაადგილების) ზონა – 0,6-0,75მ;

1,2მ სიმაღლეზე კედლების წყობისათვის საჭიროა ფიცარნაგების ან ხარაჩოების მოწყობა. შენობებში, რომლებშიც სართულის სიმაღლე 5მ-



კალტოზის სამუშაო ადგილის სწორად მოწყობა

დეა წყობა ხდება შიდა ფიცარნაგებით, უფრო მეტი სიმაღლის შემთხვევაში იყენებენ შიგა ან გარე ხარაჩოებს. ფიცარნაგები და ხარაჩოები უნდა იყოს: მსუბუქი, მდგრადი, მტკიცე, ადვილად ასაწყობი, ადვილად დასაშლელი და ტრანსპორტირებისთვის მოსახერხებელი.

ფიცარნაგები კალატოზის სამუშაო ადგილის სიგანის დროებითი მოწყობილობებია და საყრდენი კონსტრუქციის მიხედვით არის:

- პანელური – სივრცით ლითონის წამწეებზე დამაგრებული;
- სახსრულ-პანელური - ორ სამკუთხა წამწეზე დაყრდნობილი;
- გადასატანი მოედან-ფიცარნაგები – მთლიან ლითონის საყრდენზე.

ხარისხის შესამოწმებლად ფიცარნაგის სამუშაო ფენილსა და ასაგებ კედელს შორის ტოვებენ ღრეჩოს ზომით 5სმ;

სახსრულ-პანელური ფიცარნაგი

ხარაჩოები ასევე დროებითი მოწყობილობებია, ოღონდ შენობის მთელ სიმაღლეზე წყობისათვის. ყველაზე ფართოდ გავრცელებულია:

- უჭანჭიკო მილოვანი ხარაჩოები - კარკასი (მილის დიამეტრი 60მმ) 2მ სიგრძის რიგელებისა და 2-4მ სიმაღლის დგარებისგან, რომლებიც ერთმანეთში მაგრდება კაკვებით და კედელზე ფიქსირდება ანკერებით.
- მილოვანი ჭანჭიკიანი ხარაჩოები - რომლის იგივე ელემენტები ერთდებიან ცალუღლებით ჭანჭიკებზე და უფრო უნივერსალურია;
- ხარაჩოები მოცულობითი ელემენტებისაგან – თაროედების და სამუშაო ფენილის შემოღობილი პანელების მონტაჟი ხდება ამწეთი.

შსაფრთხოების დაცვა სამშენებლო მასალების გამოყენებისას

ტრამვის თავიდან ასარიდებლად სამშენებლო მასალების გამოყენებისას იყავით ფრთხილად.

- მოათავსეთ აგურები, ბეტონის ბლოკები, ცემენტით სავსე ტომრები და დუღაბი საფარიან ზედაპირზე, ფიცრებზე ან ქაღალდზე;
- არ გადატვირთოთ ურიკა, ტვირთი მოათავსეთ ბორბლის ზემოთ და არა სახელურებისაკენ;
- აგურების დაწყობისას, საყრდენის გარეშე აგურების წყობის სიმაღლე არ უნდა აღემატებოდეს 2.5 მეტრს. რეკომენდებულია 1.2 მეტრის ზემოთ ყოველ 30 სანტიმეტზე აგურის წყობის სიგანის 2.5 სმ-ით შემცირება;
- დაალაგეთ ბეტონის ბლოკები მყარ ზედაპირზე. 1.2 მეტრზე მეტი სიმაღლის წყებას ესაჭიროება საყრდენი;
- ცემენტით სავსე ტომრების დაწყობისას ტომრები უნდა განლაგდეს თავით შიგნით. ტომრების ფენები ერთმანეთზე უნდა განლაგდეს ჯვარედინად, წყობის სიმაღლემ არ უნდა გადააჭარბოს 4 მეტრს;
- გატეხვის თავიდან ასაცილებლად, დაჭრილი ქვის ნაჭრები დაალაგეთ სწორ, ჰორიზონტალურად მოთავსებულ ფიცარზე;
- წვიმისაგან სამშენებლო მასალების დასაცავად მას გადააფარეთ პლასტიკატის ან ბრეზენტის ნაჭერი.

შსაფრთხოების დაცვა ქვის და აგურის სამუშაოების წარმოებისას

ქვისა და აგურის სამუშაოების წარმოებისას საჭიროა უსაფრთხოების ტექნიკის სპეციფიკური მოთხოვნების დაცვა. აგურის სამუშაოების წარმოებისას უნდა გაითვალისწინოთ შემდეგი მოთხოვნები:

- ყველა ღიობი აუცილებლად უნდა შემოიფარგლოს მინიმუმ 1 მეტრის სიმაღლეზე;
- 12 მეტრამდე სიგანის შენობებში ფიცარნაგები უნდა დალაგდეს სამუშაოების წარმოების მთელ ფართობზე. კიბის უჯრედებში სამუშაო უნდა შესრულდეს ინვენტარული ფენილიდან, რომელსაც ამაგრებენ კიბის უჯრედების შიდა კედლებზე;
- თითოეული დონიდან წყობა შეიძლება შესრულდეს 1,1-1,2 მ სიმაღლეზე. კედლის თითოეული იარუსი უნდა აიგოს ისე, რომ კედლის დონე სამუშაო ფენილის გადაადგილების შემდეგ იყოს აგურის 2-3 რიგით უფრო მაღალი ფენილის ახალ მდგომარეობასთან შედარებით;
- ყველა ცალობრივი მასალა უნდა მიეწოდოს მხოლოდ კონტეინერებით ან ბუდეებით, ხოლო დუღაბის მანაწილებელი – ბუნკერით;
- წყობა შეიძლება შესრულდეს მიწიდან, სართულშუა გადახურვებიდან, ფიცარნაგებიდან და ხარაჩოებიდან. 3 და მეტი აგურის სისქის კედლის წყობისას ნებადართულია მუშაობა კედელზე დგომით, მხოლოდ შენობის უძრავ ნაწილებზე – მუშის საიმედო დამაგრების შემთხვევაში;
- შენობაში შესასვლელებზე კიდულები უნდა იყოს ზომით გეგმაში არანაკლებ 2X2მ. შენობის მთელ პერიმეტრზე უნდა განლაგდეს

დამცავი წინაფრები, რომელთა პირველი რიგი თავსდება მიწიდან 6მ დონეზე მისი შემდგომი გადატანით აგებული წყობის ყოველ მეორე სართულზე;

- ფიცარნაგები და ხარაჩოები უნდა აკმაყოფილებდეს შესაბამისი დატვირთვის პირობებს. მათზე სავალდებულოა შემოფარგვლის მოწყობა. გარე ხარაჩოების ქვეშ მიწას წინასწარ ასწორებენ და ამჭიდროებენ. ხარაჩოების დგარებს აყენებენ სპეციალურ ქუსლებზე, ხოლო თავად ხარაჩოებს ამაგრებენ შენობის ნაწილებთან;
- სამუშაო ადგილი სისტემატურად უნდა სუფთავდებოდეს ნაგვისა და აგურის ნატეხებისაგან. სამუშაო ადგილის მიმდებარე ტერიტორია აღჭურვილი უნდა იყოს გამაფრთხილებელი, ამკრძალავი, საინფორმაციო და სხვა ნიშნებით.

თავის მიმოხილვა

ყველა პასუხი ჩამოწერეთ ცალკე ფურცელზე. ნუ ჩაწერთ პასუხს სახელმძღვანელოში.

1. კალატოზის ინსტრუმენტებიდან ყველაზე ხშირად გამოიყენება _____
2. ჩამოთვალეთ ხუთი ფაქტორი, რომლებიც უნდა გაითვალისწინოთ ქაფჩის შეძენისას.
3. საზომი ხელსაწყოებიდან კალატოზი ყველაზე ხშირად იყენებს _____
4. კედლის ჰორიზონტალურობისა და ვერტიკალურობის შესამოწმებლად კალატოზი იყენებს_____
5. “შვეული” აღნიშნავს კედლის _____ სიბრტყეს, “თარაზული” აღნიშნავს კედლის _____სიბრტყეს.
6. _____ გამოიყენება თითოეული მწკრივისა და კედლის სისწორის შესამოწმებლად.

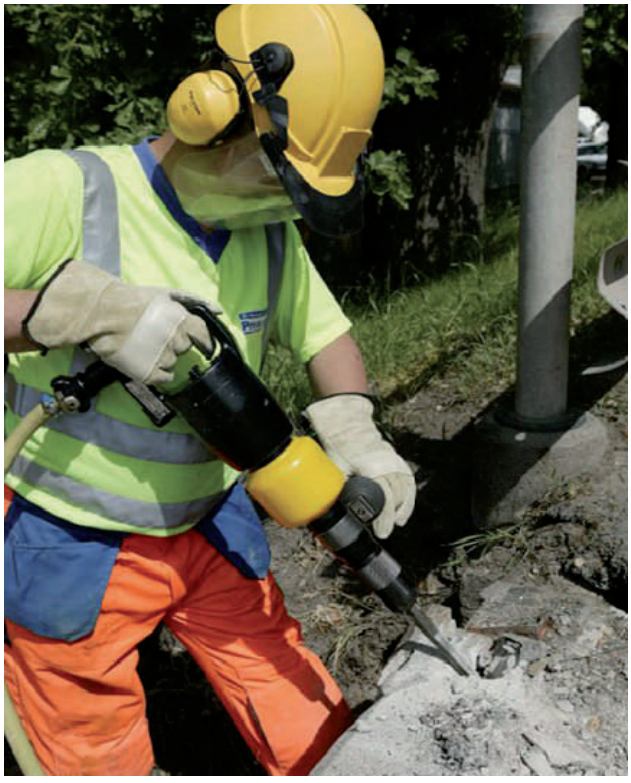
უსაფრთხოების წესები

ამ თავში გაეცნობით უსაფრთხოების ნორმებს, რომელთა დაცვა აუცილებელია მუშაობისას.

პროფესიულ საქმიანობათა უდიდესი ნაწილი გარკვეულ საფრთხეებთან არის დაკავშირებული. დიდი მნიშვნელობა აქვს ამ საფრთხეების დადგენასა და მათ თავიდან აცილებას, თანაც თითოეულმა მუშაკმა უნდა იზრუნოს როგორც საკუთარ, ისე სხვების უსაფრთხოებაზე.

საკმაოდ ხშირია უბედური შემთხვევები მშენებლობისას, რაც იწვევს სამუშაო დროის გაცდენას, შრომის უნარის სრულ ან ნაწილობრივ დაკარგვას და სიკვდილსაც კი. უბედურ შემთხვევათა რიცხვი მაქსიმალურად შემცირდება მუშაობისას უსაფრთხოების ნორმების დაცვით.

არ არსებობს მუშაკის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მნიშვნელოვანი სამუშაო ან ამოცანა!



უსაფრთხოება სამუშაო ადგილზე

ამერიკის შეერთებული შტატების პროფესიული უსაფრთხოებისა და ჯანდაცვის ადმინისტრაციის (OSHA) მიერ წარმოდგენილი სტატისტიკური მონაცემების თანახმად უბედურ შემთხვევათა 5% სახიფათო პირობებით არის გამოწვეული, ხოლო 95%-სახიფათო ქმედებებით. მუშაკი, რომელიც არ იცავს უსაფრთხოების ნორმებს, დამცავი აღჭურვილობის მიუხედავად, სხვაზე ხშირად ხდება უბედური შემთხვევის მსხვერპლი. მუშაკისათვის უსაფრთხოების ნორმების სწავლებით შესაძლებელია სახიფათო ქმედებების თავიდან აცილება. უსაფრთხო მუშაობა გულისხმობს, რომ მუშაკი კარგად უნდა იცნობდეს იმ იარაღებს, აღჭურვილობასა და მასალებს, რომელთაც იყენებს და, რაც კიდევ უფრო მნიშვნელოვანია, უნდა ფიქრობდეს უსაფრთხოებაზე.

მუშაკის უსაფრთხოების წესების ცოდნის გაღრმავების მიზნით შეიძლება რამდენიმე მარტივი მეთოდის გამოყენება: ტესტირება იმის დასადგენად თუ რამდენად იცის იარაღებისა და აღჭურვილობის სათანადოდ გამოყენება; უსაფრთხოების ზომებზე საუბარი სამუშაოს დაწყებამდე და მისი მიმდინარეობისას; უსაფრთხოდ მუშაობის მეთოდების დემონსტრირება და დანერგვა, კომპანიის მიერ უსაფრთხოების საკუთარი წესების შემუშავება.

უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად აუცილებელია კონტრაქტორის, სამუშაოთა მწარმოებლებისა და ყველა მუშაკის ერთობლივი ძალისხმევა. თუ მოხდა უბედური შემთხვევა, ყველამ ერთობლივად უნდა იმსჯელოს, თუ რამ გამოიწვია და როგორ იყო შესაძლებელი მისი თავიდან აცილება.

კვლევები გვიჩვენებს, რომ ყველაზე ხშირად უბედური შემთხვევის გამომწვევი მიზეზებია: შორტისა და სპორტული ფეხსაცმლის ტარება;

- დამცავი ნიღბის გამოუყენებლობა ნგრევისას;

- დამცავი ნიღბის გამოუყენებლობა აზბესტის მოცილების ან საიზოლაციო სამუშაოს დროს;
- დამცავი სათვალის გამოუყენებლობა;
- რადიალურ-გადასაჭრელი ჩარხისა და სახერხი ჩარხის გარსაცმების გამოუყენებლობა;
- დამცავი საყურისის გამოუყენებლობა;
- ხარაჩოზე მუშაობის უსაფრთხოების წესების დარღვევა.

სამუშაოს უსაფრთხოდ წარმოების მეთოდები

სამუშაო მოედანზე ყველამ უნდა იცოდეს თუ როგორ აიცილოს თავიდან უბედური შემთხვევა. ყოველ მუშაკს უნდა ჰქონდეს სხვის მიმართ პასუხისმგებლობის გრძნობა. ამა თუ იმ ხელობის შესწავლისას უსაფრთხოდ მუშაობის უნარ-ჩვევების გამომუშავებას ისეთივე მნიშვნელობა ენიჭება, როგორც ხელსაწყო–იარაღების გამოყენების ტექნიკის სრულყოფილად დაუფლებას.

წინამდებარე წიგნში აღწერილია სამუშაოთა უსაფრთხო წარმოების მეთოდები. ამასთან უდიდესი მნიშვნელობა აქვს ყველაზე უსაფრთხო მეთოდების გამოყენებას. ქვემოთ მოცემულია ის მითითებები, რომელთა შესრულებაც, თქვენს კეთილგონიერებასთან ერთად, უზრუნველყოფს თქვენ უსაფრთხოებას:

- წინამდებარე წიგნში აღწერილი ნორმების დაცვისას ყოველთვის გამოიჩინეთ სიფრთხილე, ყურადღება და კეთილგონიერება.
- დაიცავით სამუშაოს უსაფრთხოდ წარმოების ნორმები. არ ისარგებლოთ მოკლე შემოვლითი გზებით, რამაც შეიძლება საფრთხე შეგიქმნათ თქვენ ან სხვებს.
- არ მოადუნოთ ყურადღება თქვენი სამუშაოს მიმართ.

- ყოველთვის შეამოწმეთ ელექტროდანადგარის უსაფრთხოება, დარწმუნდით, რომ ელექტროგაყვანილობა არ არის გადატვირთული და ელექტროაღჭურვილობასა და როზეტებს აქვს სათანადო დამიწება. არ გამოიყენოთ ელექტრო-აღჭურვილობა ნესტიან ადგილებში.
- ყოველთვის გაეცანით საღებავების, გამხსნელებისა და სხვა პროდუქციის ტარაზე არსებულ ეტიკეტებს. ამ პროდუქციის გამოყენებისას უზრუნველყოფილ უნდა იქნეს სათანადო ვენტილაცია. გაითვალისწინეთ ასევე ყველა სხვა გაფრთხილება.
- ყოველთვის გაეცანით აღჭურვილობის გამოყენების შესახებ მწარმოებლის ინსტრუქციებს, განსაკუთრებით თუ ეს ინსტრუქციები გაფრთხილებებს შეიცავს.
- ყოველთვის გამოიყენეთ შესაბამისი დამცავი აღჭურვილობა, სპეცტანსაცმლის, სათვალის, ყურის საცობების, ნიღბის, დამცავი ჩაფხუტის და ჩექმის ჩათვლით
- ყოველთვის გამოიყენეთ რეზინის ან სამუშაო ხელთათმანები ქიმიურ მასალებთან მუშაობისას, ხის მასალის გადაადგილებისა და დასაწყობებისას, ბეტონთან მუშაობისას, მსხვილი კონსტრუქციების მშენებლობისას.

- ხერხვის ან სილის ჭავლით ხეხვის დროს ყოველთვის გამოიყენეთ სახის დამცავი ნიღაბი. ტოქსიკურ ნივთიერებებთან და გამხსნელებთან მუშაობისას გამოიყენეთ გამფილტრავი რესპირატორი.
- ყოველთვის ატარეთ თვალების დამცავი აღჭურვილობა, განსაკუთრებით ელექტროიარაღებით მუშაობისას ან ლითონის ლითონზე ან ბეტონზე დარტყმისას. მაგალითად, სატეხით ბეტონის ამოტეხისას შესაძლებელია ნატეხების გაფანტვა.
- დაუშვებელია მუშაობისას ფართო ტანსაცმლის, გახსნილი მანჟეტების და სამკაულების ტარება. გრძელი თმა უკან უნდა იყოს შეკრული.
- გახსოვდეთ, რომ სახიფათო სიტუაციაში დროის სიმცირის გამო რეფლექსებმა შეიძლება ვერ გადაგარჩინოთ ტრავმისაგან. ყველაფერი ზედმიწევნით სწრაფად ხდება. იყავით ფრთხილად!
- ყოველთვის მოარიდეთ ხელები დანის, ფრეზის, საჭრისის მჭრელ პირს.
- ყოველთვის ორივე ხელით, მტკიცედ გეკავოთ მრგვალი ხერხი.
- სამუშაო ადგილი ყოველთვის სუფთა უნდა იყოს.
- დაუშვებელია სამუშაო ადგილზე გართობა. არასოდეს უბიძგოთ და არ დაარტყათ სხვა ადამიანს სამუშაო ადგილზე.
- დააკვირდით, სად დადიხართ. არ ირბინოთ.
- სწორად ასწიეთ სიმძიმე, ისე, რომ ის აწვებოდეს ფეხებს და არა ხერხემალს. სიმძიმის აწევისას ზურგი გამართული უნდა იყოს, მუხლები მოხრილი, თავი აწეული. თუ ტვირთი ძალიან მძიმეა, ითხოვეთ დახმარება. მშენებლობაზე მომხდარი ტრავმების 20% მიზეზი სიმძიმის აწევაა.
- არასოდეს მოათავსოთ მასალა ან საგანი შვერილზე, კიბესა ან ხარაჩოზე, საიდანაც ის შეიძლება ჩამოვარდეს.
- არასოდეს იმუშაოთ სიმაღლეზე, თუ გაქვთ სიმაღლის შიში, თავბრუ, ნერვიულობთ ან გული გერევათ.
- შეამოწმეთ კიბეები და ხარაჩოები გამოყენებამდე.
- უნდა იცოდეთ, სად არის განლაგებული სახანძრო აღჭურვილობა და შეგეძლოთ მისი გამოყენება. ყოველგვარი ტრავმის შემთხვევაში დაუყოვნებლივ აღმოუჩინეთ დაზარალებულს პირველადი დახმარება.
- მოახსენეთ ზედამხედველს საშიში პირობების ან უსაფრთხოების წესების დარღვევის შესახებ.
- არ გამოიყენოთ გაუმართავი ან წუნდებული იარაღი და აღჭურვილობა.
- არ იმუშაოთ ნარკოტიკისა და ალკოჰოლის ზემოქმედების დროს.
- არ მოსწიოთ სამუშაო ადგილზე.
- გამოიჩინეთ სიფრთხილე ახლად აშენებული აგურისა და ბლოკის კონსტრუქციების, ჩარჩოების, მობათქაშებული კედლებისა და შელესილი ფასადების სიახლოვეს. თუ სამშენებლო ხსნარი არ არის შეკრული, კედელი შეიძლება ჩამოინგრეს. ჩამოვარდნილი ფილა შეიძლება ტრავმის მიზეზი გახდეს
- შეისწავლეთ საერთაშორისო გამაფრთხილებელი ნიშნების მნიშვნელობა.
- ნუ მიენდობით იღბალს. ისწავლეთ სამუშაოს წარმოება უსაფრთხოების ნორმების დაცვით.

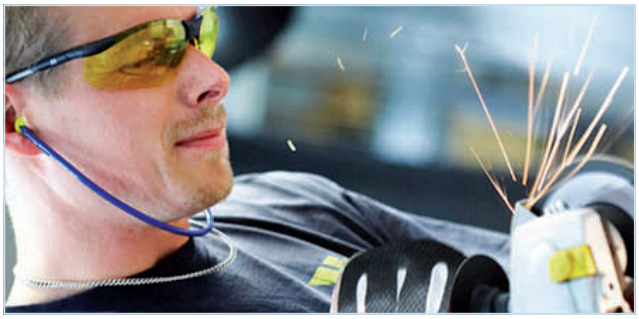
შესაბამისი ჩაცმულობა

უსაფრთხოების ტექნიკის მნიშვნელოვანი ასპექტია სამუშაოსათვის შესაფერისი ტანსაცმლის ტარება. ამ მხრივ სამუშაო ადგილზე უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად აუცილებელია შემდეგი წესების დაცვა:

- ტანსაცმელი კარგ მდგომარეობაში უნდა იყოს;
- პერანგის სახელოები ან აიკეცეთ, ან დაამაგრეთ ღილებით;
- პერანგი ჩატანებული უნდა იყოს შარვალში;
- შეარჩიეთ ისეთი შარვალი, რომელსაც არა აქვს გადასაკეცი ბოლოები. თუ შარვალს გადასაკეცი ბოლოები აქვს, ჩამოუშვით ისინი;
- არ ატაროთ მოკლე შარვალი;
- ატარეთ ფოლადისწვერიანი, სქელლანჩიანი სამუშაო ფეხსაცმელი ან ჩექმა;
- სამუშაო ადგილზე ყოველთვის გეხუროთ ჩაფხუტი;
- ატარეთ დამცავი ხელთათმანები;
- საშიშ მასალასთან მუშაობისას გაიკეთეთ თვალების დამცავი მოწყობილობა–დამცავი სათვალე ან სახის დამცავი ნიღაბი;
- გრძელი თმა აიკეცეთ ჩაფხუტის ქვეშ.

იარაღისა და მოწყობილობის უსაფრთხო გამოყენება

- იარაღის სუფთად და გამართულ მდგომარეობაში შენახვა ამცირებს უბედური შემთხვევის რისკს;
- გახსოვდეთ, რომ ქაფჩა და სატეხი მჭრელი იარაღებია და მუშაობისას საჭიროა სიფრთხილე, რომ არ დაზიანდეს თქვენ გვერდით მომუშავე ადამიანი;
- ელექტრომოწყობილობების გამოყენებისას საჭიროა უსაფრთხოების საგანგებო ზომების დაცვა;



- გამოყენებამდე დარწმუნდით, რომ აღჭურვილობა სუფთაა;
- დუღაბსარევთან, ქვასაჭრელ ხერხთან და სილაჭავლურ აპარატთან მუშაობისას ყოველთვის უნდა გეკეთოთ თვალის დამცავი აღჭურვილობა;
- გამოიჩინეთ განსაკუთრებული სიფრთხილე ელექტროდუღაბსარევთან მუშაობისას. დააყენეთ დუღაბსარევი სწორ ადგილას. ჩატვირთვისას არასოდეს შეყოთ ნიჩბის ტარი დუღაბსარევში;

- დუღაბსარევში მასალის ჩატვირთვისას არასოდეს გასწიოთ სადუღაბე ნიჩაბი გისოსებს მიღმა;
- ნუ ეცდებით დუღაბსარევის შიგნით შეღწევას როცა ის ჩართულია და მუშაობს;
- არასოდეს ჩატვირთოთ აპარატში დადგენილ მოცულობაზე მეტი;
- გამოყენების წინ მყარად დაამაგრეთ მთელი აღჭურვილობა. არასოდეს გამოიყენოთ მცირე ან დიდი ელექტროიარაღები, თუ ისინი არ არიან მყარად დამაგრებული;
- ქვასაჭრელი ხერხის გამოყენებისას მოარიდეთ ხელები ხერხის მჭრელი ნაწილის მოძრაობის ტრაექტორიას;
- ელექტროაღჭურვილობის გამოყენებისას დაიცავით მწარმოებლის ინსტრუქცია უსაფრთხო ექსპლუატაციასთან დაკავშირებით;

- არასოდეს გამოიყენოთ ელექტროიარაღი თუ დაღლილი ხართ ან მიღებული გაქვთ ალკოჰოლი ან ნარკოტიკი;
- არასოდეს გამოიყენოთ ელექტროხერხი ხის ან მილის პატარ-პატარა ნაწილებად დასახერხად. პატარა ნაწილის მოხერხვისას გასახერხი საგანი კარგად უნდა იყოს დამაგრებული;
- არასოდეს გამოცვალოთ ხერხის პირი ან ფრეზის კბილი, თუ ელექტროკვების სადენი ქსელიდან არ არის გამორთული. ამომრთველის გათიშვა არ კმარა, რადგან, შესაძლებელია ის შემთხვევით შეხებით ჩაირთოს;
- ყოველთვის მიაქციეთ ყურადღება თუ როგორ მუშაობს ესა თუ ის იარაღი, რომ თავიდან აიცილოთ ტრავმა;
- ყოველთვის გახსოვდეთ იარაღის შესაძლებლობის ზღვარი. ნუ ეცდებით რომელიმე იარაღით იმ სამუშაოს შესრულებას, რომლისთვისაც ის არ არის გამიზნული;

- ელექტროიარაღის გამოყენებისას ყოველთვის დაამაგრეთ მცირე ზომის დასამუშავებელი საგნები ჩარხსა ან სხვა სამუშაო ზედაპირზე;
- არ იმუშაოთ სუსტი განათების დროს;
- არ გამოიყენოთ ბლაგვი იარაღი. ან გაალესინეთ იგი, ან თვითონ ისწავლეთ მისი გალესვა;
- ხერხვისას არ გაამაგროთ დასახერხი საგანი თქვენი ფეხით ან სხეულის სხვა ნაწილის საშუალებით;
- არასოდეს ატაროთ ჯიბით მჭრელი და მახვილი იარაღები, როგორიცაა დანა, სადგისი და სატეხი. ამ იარაღების ტარება დასაშვებია მხოლოდ სპეციალური ქამრის საშუალებით, რომელსაც აქვს ტყავის ჯიბეები ან კონტეინერები;
- აკრიფეთ და სათანადოდ შეინახეთ იარაღები;
- სილაჭავლური აპარატის გამოყენე-

ბისას დაიცავით კანი და სახე სპეციალური ტანსაცმლისა და აღჭურვილობის საშუალებით;

- არ გამოიყენოთ გაცვეთილი ელექტროსადენი;
- დარწმუნდით, რომ გზა და სამუშაო ფართობი თავისუფალია რეზინის მილებისაგან;
- გამოყენების შემდეგ გაწმინდეთ აღჭურვილობა და მექანიზმები;
- ელექტროაღჭურვილობას სისტემატურად უნდა ჩაუტარდეს მომსახურება, უნდა შემოწმდეს მათი მუშაობის გამართულობა.

დარწმუნდით, რომ ელექტროაღჭურვილობა დამიწებულია. მოაცილეთ ელექტროსადენი მიწას. არასოდეს ამუშაოთ ელექტროაღჭურვილობა ტენიან პირობებში შესაბამისი დამიწებისა და სათანადო უსაფრთხოების ზომების დაცვის გარეშე.

უსაფრთხოების ნორმები ხარაჩოზე მუშაობისას

ხარაჩოზე მუშაობისას განსაკუთრებული სიფრთხილეა საჭირო. ქვემოთ მოცემული ხარაჩოზე მუშაობის უსაფრთხოების ნორმები აღებულია ამერიკის შეერთებული შტატების ხარაჩოებისა და სამაგრების ინსტიტუტის რეკომენდაციებიდან.

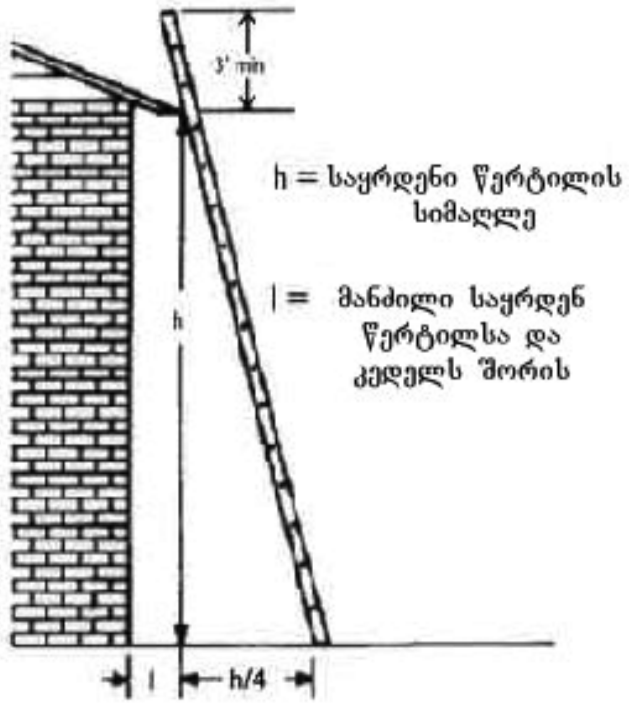
- გამოყენებამდე შეამოწმეთ აღჭურვილობა;
- აღჭურვილობა გამართულ მდგომარეობაში უნდა იყოს;
- რეგულარულად შეამოწმეთ ხარაჩოები, რომ დარწმუნდეთ მათ უსაფრთხოებაში;
- თუ ეჭვი გეპარებათ ხარაჩოების უსაფრთხოებაში, მიმართეთ მომწოდებელს;
- სათანადოდ მოაწყვეთ საყრდენი დგარები ხარაჩოებისათვის და გამოიყენეთ საყრდენი ფილები;
- უსწორმასწორო ზედაპირზე მოსარგებად ხის სოლების ნაცვლად გამოიყენეთ საყენებელი ხრახნები;
- ხარაჩოს აღმართვისას შვეულასა და თარაზოს მეშვეობით შეამოწმეთ მისი დაყენების სისწორე;

- საიმედოდ დაამაგრეთ ყველა ჯვარედინი კავშირი. არ აცოცდეთ ამ კავშირებზე;
- ხარაჩოები სათანადოდ მიამაგრეთ კედლთან ანკერებით, 9-მეტრიანი ინტერვალით სიგრძესა და 7,5-მეტრიანი ინტერვალით სიმაღლეზე;
- კოშკურის ტიპის გადასატანი ხარაჩო გადახრის თავიდან ასაცილებლად უნდა დაამაგროთ;
- ხარაჩოს ბაქნის ყველა ღია გვერდსა და ბოლოში მოაწყვეთ სათანადო მოაჯირები, შუა გადაღობვა და ბორტები;
- ელექტროგადამცემ ხაზთან ახლოს ხარაჩოს მოწყობამდე მიიღეთ კონსულტაცია ელექტრომომარაგების სამსახურისგან;
- ხარაჩოზე მუშაობისას არ გამოიყენოთ კიბე ან მსგავსი დანიშნულების თვითნაკეთი მოწყობილობები;
- დაუშვებელია ხარაჩოს გადატვირთვა ჭარბი წონით;
- ხარაჩოს ფიცრად გამოიყენეთ მხოლოდ ის მასალა, რომელმაც გაიარა სათანადო შემოწმება და ვარგისია. ფიცარფენილის პირგადადება მინიმუმ 30,5 სმ უნდა შეადგენდეს და საყრდენის ცენტრიდან 15 სმ-ით უნდა იყოს გამოწეული;
- გადასატანი ხარაჩოს გადაადგილებისას, არ შედგეთ ხარაჩოზე;
- ხარაჩოს მოხსნამდე დაამაგრეთ ან მოაცილეთ ბაქანზე არსებული ყველა მასალა და აღჭურვილობა;
- ყოველთვის, როდესაც ხარაჩო არ მოძრაობს, მისი გორგოლაჭები უნდა დამაგრდეს მუხრუჭებით;
- ნუ შეეცდებით გადასატანი ხარაჩოს გადაადგილებას სათანადო დახმარების გარეშე;
- საყენებელი ხრახნები გადასატან ხარაჩოებზე 30.5 სმ-ზე მეტად არ უნდა იყოს გამოშვერილი;
- მოაწყვეთ დიაგონალური ჰორიზონტალური კავშირები ხარაჩოების ძირთან და საგორავი ზედაპირიდან ყოველ 6 მეტრში;
- გადასატან ხარაჩოზე კონსოლის გამოყენებისას ყოველთვის გაითვალისწინეთ გადაყირავების შესაძლებლობა;
- სამუშაო ბაქნის სიმაღლე მაქსიმუმ ოთხჯერ შეიძლება აღემატებოდეს ამავე ბაქნის საყრდენი ნაწილის მინიმალურ სიგანეს;
- არ შეიძლება ხარაჩოზე მუშებისა და აღჭურვილობის დასაშვებ წონაზე ოთხჯერ მეტი წონის მოთავსება;
- ყველა ხარაჩო და დამხმარე აღჭურვილობა უნდა დამონტაჟდეს მწარმოებლის ინსტრუქციის შესაბამისად.

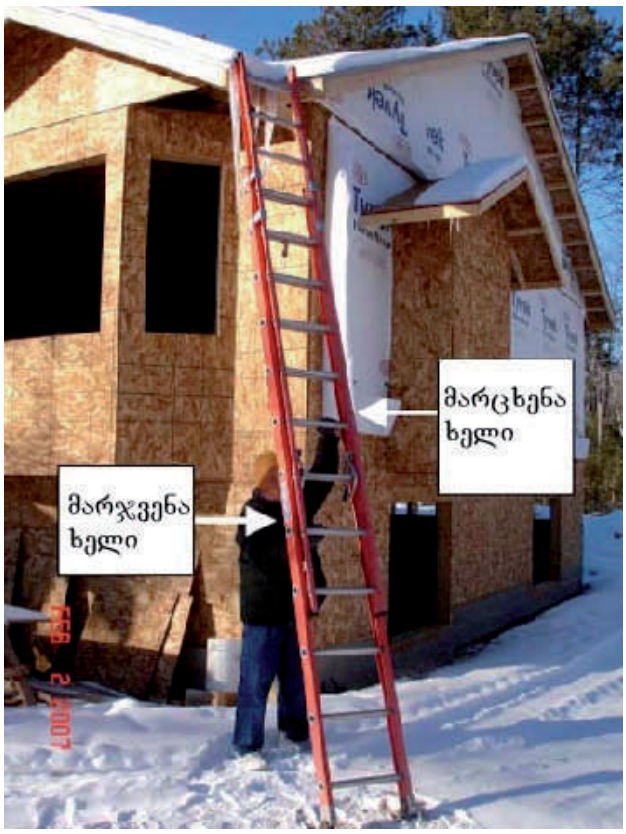
უსაფრთხოების ნორმები კიბეზე მუშაობისას

სამუშაო მოედანზე ხშირად გამოიყენება კიბე. ქვემოთ მოცემული უსაფრთხოების ნორმების დაცვით შესაძლებელია კიბით სარგებლობათან დაკავშირებული უბედური შემთხვევების თავიდან აცილება.

- დარწმუნდით, რომ კიბე გამართულ მდგომარეობაშია;
- მოარიდეთ კიბე ფეხით მოსიარულეთა და ავტოტრანსპორტის სავალ გზებს;
- დააყენეთ კიბე მყარ და თანაბარ ზედაპირზე;
- არ დააყენოთ კიბე სველ ან მოლიპულ ზედაპირზე;
- დარწმუნდით, რომ კიბის საფეხური, რომელზეც გეგმავთ ასვლას, კიბის ზედა ბოლოდან მინიმუმ 1 მეტრით არის დაშორებული;
- ყოველთვის მოათავსეთ კიბე სათანადო კუთხით მყარი საყრდენის მიმართ, რომ თავიდან აიცილოთ მისი დაცურება;



- არასოდეს დადგეთ კიბის ყველაზე ზედა საფეხურზე;
- კიბეზე ასვლისას იარაღები აიტანეთ მხარზე გადაკიდებული ჩანთით;
- თუ მოსალოდნელია კიბის დაცურება, სთხოვეთ ვინმეს მისი ქვემოდან დაჭერა.



უსაფრთხოების ნორმები ქიმიურ ნივთიერებებთან მუშაობისას

თუ აუცილებელია ქიმიური ნივთიერების გამოყენება, გამოიჩინეთ სიფრთხილე მასთან მუშაობისას. ზოგიერთი ქიმიური ნივთიერება, რომელსაც კალატოზები იყენებენ, იწვევს დამწვრობას ან მხედველობის დაკარგვას. აქედან გამომდინარე, ძალზე მნიშვნელოვანია ყველა წესის გულდასმით დაცვა. თუ ზუსტად არ იცით, როგორ უნდა მოეპყროთ ამა თუ იმ ქიმიურ ნივთიერებას, ითხოვეთ დახმარება.

ქიმიურ ნივთიერებასთან მუშაობისას აუცილებელია სპეციალური დამცავი აღჭურვილობის ტარება. ქიმიური ნივთიერებისაგან დასაცავად გამოიყენება რეზინის ხელთათმანი, დამცავი სათვალე და დამცავი ტანსაცმელი. ქიმიური ნივთიერების კანზე ან თვალში მოხვედრის შემთხვევაში სასურველია, რომ სამუშაო ადგილთან ახლოს იყოს წყალი. გაეცანით გაწმენდის ღონისძიებებს ქიმიური ნივთიერების დაღვრის შემთხვევაში.

ცემენტი, სამშენებლო ხსნარი ან კირის დუღაბი შეიძლება კანის დამწვრობის მიზეზი გახდეს, რამაც შესაძლებელია გამოიწვიოს მტკივნეული იარების წარმოქმნა, ინფექციის შეჭრა და ამპუტაციის საჭიროებაც კი. თუ ზემოაღნიშნული ნივთიერებები თქვენ კანზე მოხვდა, დაუყოვნებლივ ჩამოიბანეთ დიდი რაოდენობის წყლით.

უსაფრთხოების ნორმები ბეტონთან მუშაობისას

(ამერიკის შეერთებული შტატების პორტლანდცემენტის ასოციაციისაგან)

ქვემოთ მოცემულია პორტლანდცემენტთან ან ბეტონთან მომუშავე ყველა ადამიანისათვის სასარგებლო რამდენიმე მარტივი წესი. სამუშაო ადგილზე განთავსებული უნდა იყოს შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნები, რომ მიმდინარეობს სამშენებლო სამუშაოები. უცხო პირთა შემოსვლის აღსაკვეთად გამოიყენება ღობეები, ზღუდეები და გამაფრთხილებელი ნიშნები. სამუშაო ადგილი უნდა იყოს სუფთა და მილაგებული, რათა მინიმუმამდე იქნეს შემცირებული მუშაკების ტრავმის რისკი.

გაუფრთხილდით თვალებს

ცემენტთან ან ბეტონთან მუშაობისას უდიდესი მნიშვნელობა აქვს თვალის სათანადოდ დაცვას. თვალი შეიძლება დააზიანოს მტვერმა, ბეტონის შხეფმა ან სხვა უცხო საგანმა. ზოგიერთი სამუშაოს შესრულებისას მიზანშეწონილია დამცავი ნიღბის ან გვერდითი დამცავი ფირფიტების მქონე სათვალის გამოყენება. გახსოვდეთ, რომ მხედველობა ფასდაუდებელია. დაიცავით თქვენი თავი და თვალები უსაფრთხოების შესაბამისი აღჭურვილობის გამოყენებით და მუშაობის დროს იყავით ფრთხილად.

გაუფრთხილდით ზურგს

ბეტონისა და პორტლანდცემენტის დასამზადებლად საჭირო მსხვილი შემავსებლები, ქვიშა და წყალი მცირე მოცულობითაც კი შეიძლება საკმაოდ მძიმე იყოს. მძიმე მასალის აწევისას გამართეთ ზურგი, მოხარეთ ფეხები და ტვირთი მაქსიმალურად ახლოს გეჭიროთ სხეულთან. არ მოატრიალოთ წელი ტვირთის აწევის ან გადატანისას. არ დაიზიანოთ ზურგი მძიმე ტვირთის ტარებით. უმჯობესია, დახმარება ითხოვოთ. იმუშავეთ თავით და არა ზურგით.

მაქსიმალურად გამოიყენეთ მექანიკური აღჭურვილობა და ბეტონი რაც შეიძლება ახლოს მოათავსეთ მისი დასხმის საბოლოო ადგილთან. ღარის, ტუმბოს ან ურიკის საშუალებით ბეტონის მიწოდების შემდეგ ის ნიჩბით უნდა მისწიოთ (და არა აწიოთ) საბოლოო დანიშნულების ადგილამდე. ბეტონის მოსასწორებელად გამოიყენება მოკლეტარიანი, ოთხკუთხაპირიანი ნიჩაბი ან სპეციალური ხელსაწყო. ბეტონის ჰორიზონტალური მოძრაობა (მიწევა) დიდ მანძილზე ზედმეტ ძალისხმევას ითხოვს და შეიძლება ასევე გამოიწვიოს ბეტონის კომპონენტების განშრევება.

მოერიდეთ მოქმედებას, რომლებიც იწვევს მტვრის ჰაერში მოხვედრას. საერთო ან ადგილობრივი ვენტილაციის მეშვეობით შესაძლებელია ჰაერში მტვრის შემცველობის დასაშვები ნორმის ფარგლებში შენარჩუნება. გამოიყენეთ რესპირატორი ცუდი ვენტილაციის პირობებში, იქ, სადაც ჰაერში მტვრის შემცველობა დასაშვებ ნორმაზე მაღალია, ან თუ მტვერი იწვევს დისკომფორტსა და გაღიზიანებას. მოერიდეთ მტვრიან გარემოში დიდხანს ყოფნას.

გაუფრთხილდით კანს

ახალდასხმულ ბეტონთან მუშაობისას საჭიროა სიფრთხილე, რათა თავიდან აიცილოთ კანის გაღიზიანება ან ქიმიური დამწვრობა. კანის, თვალებისა და ტანსაცმლის ახალდასხმულ ბეტონთან ხანგრძლივმა კონტაქტმა შეიძლება გამოიწვიოს საკმაოდ მძიმე, მათ შორის მესამე ხარისხის დამწვრობა. თუ გაღიაზინება დიდ ხნის განმავლობაში არ მოშუშდა, მიმართეთ ექიმს. თუ კანის დამწვრობა ღრმაა ან ვრცელი, დაუყოვნებლივ ითხოვეთ სამედიცინო დახმარება.

ახალდასხმული ბეტონის კანზე ზემოქმედების ძირითადი ფაქტორებია:

ქვიშამ, რომელიც შედის ახალდასხმული ბეტონის შემადგენლობაში შეიძლება გამოიწვიოს დაუცველი კანის გახეხვა.

ცემენტი და პორტლანდცემენტი არის ტუტე ბუნების, შესაბამისად, სველი კაუსტიკური ბეტონი და სხვა ცემენტის ნარევები ძლიერი ფუძეებია (pH 12 – 13). ძლიერი ფუძე ძლიერი მჟავას მსგავსად აზიანებს და წვავს კანს.

სწრაფად მყარებადი პორტლანდცემენტი ჰიგროსკოპიულია. ის წყალს იწოვს. ფაქტობრივად პორტლანდცემენტს გამყარებისათვის წყალი სჭირდება. ის წყალს იწოვს ნებისმიერი მასალიდან, რომელსაც ეხება, მათ შორის კანიდანაც.

დამცავი ტანსაცმელი არ უნდა გაიჟღინთოს ახალდასხმული ბეტონის სისველით, რადგან გაჟღენთილი ტანსაცმელი ტუტე ან ჰიგროსკოპიულ ზემოქმედებას ახდენს კანზე.

უნდა გეკეთოთ წყალგაუმტარი ხელთათმანი, გეცვათ გრძელ სახელოებიანი პერანგი და გრძელი შარვალი. თუ მუშაობისას აუცილებლია ახალასხმულ ბეტონში დგომა მისი გადაადგილების ან მოსწორებისას, ჩაიცვით მაღალყელიანი რეზინის ჩექმა, რომ მასში ბეტონმა არ შეაღწიოს.

კანის გაღიაზიანების თავიდან აცილების საუკეთესო საშუალებაა ხელის ხშირად დაბანა pH ნეიტრალური საპნითა და სუფთა წყლით.

ბეტონის დასხმა და გამოყვანა

ბეტონის გამოყვანის დროს სხეულის დაცვის მიზნით ახალდასხმული ბეტონის ზედაპირსა და მუხლებს, იდაყვებს, ხელებს და ა.შ. შორის მოთავსებული უნდა იყოს წყალგაუმტარი სადებები. ახალდასხმული ბეტონის თვალებთან ან კანთან კონტაქტის შემთხვევაში გულდასმით ჩამოიბანეთ ბეტონი სუფთა წყლით. ახალდასხმული ბეტონით გაჟღენთილი ტანსაცმელი დაუყოვნებლივ უნდა გაავლოთ სუფთა წყალში, რადგან დაუშვებელია კანთან მისი ხანგრძლივი კონტაქტი. ხანგრძლივი ან მწვავე უსიამოვნო სიმპტომების შემთხვევაში მიმართეთ ექიმს.

ახალდასხმულ ბეტონთან მუშაობისას ყოველი სამუშაო დღის დასაწყისში ჩაიცვით სუფთა ტანსაცმელი, დღის ბოლოს მიიღეთ შხაპი ან აბაზანა.

სველ (გაუმყარებელ) ბეტონთან, სამშენებლო ხსნართან, ცემენტთან ან ცემენტის ნარევთან კონტაქტმა შესაძლებელია გამოიწვიოს კანის გაღიზიანება, მძიმე (მესამე ხარისხის) ქიმიური დამწვრობა ან თვალის სერიოზული დაზიანება. ამ მასალებთან ხშირი კონტაქტი შეიძლება გახდეს გაღიზიანების და/ან ალერგიული დერმატიტის მიზეზი. ამგვარ მასალებთან მუშაობისას გაიკეთეთ წყალგაუმტარი სათვალე ან თვალის სათანადო დამცავი აღჭურვილობა, ჩაიცვით გრძელსახელოებიანი პერანგი და გრძელი შარვალი. თუ აუცილებელია სველ ბეტონში დგომა, გამოიყენეთ მაღალყელიანი წყალგაუმტარი ჩექმა, რომელშიც ბეტონი ვერ შეაღწევს. დაუყოვნებლივ ჩამოიბანეთ კანიდან სველი ბეტონი, სამშენებლო ხსნარი ან ცემენტის ნარევი. ამ მასალების თვალში მოხვედრის შემთხვევაში დაუყოვნებლივ გამოიბანეთ თვალი სუფთა წყლით. აღნიშნულ მასალებთან ტანსაცმლის საშუალებით არაპირდაპირი კონტაქტი ისევე საშიშია, როგორც უშუალო. აქედან გამომდინარე, ტანსაცმლიდან დაუყოვნებლივ უნდა ჩამორეცხოთ სველი ბეტონი, სამშენებლო ხსნარი, ცემენტი ან ცემენტის ნარევი. ხანგრძლივი ან მწვავე სიმპტომების შემთხვევაში მიმართეთ ექიმს.

უსაფრთხოების ნორმები არმატურის გამოშვერილ ღეროებთან მუშაობისას

არმატურის გამოშვერილ ღეროებთან მუშაობა სახიფათოა და ყველამ, ვინც ასეთ ადგილას მუშაობს, უნდა დაიცვას უსაფრთხოების ნორმები.

ძაბვის ქვეშ მყოფ სადენებთან მუშაობისას გრძელტარიანი საგლუვის ტარი დამზადებული უნდა იყოს საიზოლაციო მასალისაგან ან დაფარული უნდა იყოს საიზოლაციო საფარით, ელექტროდენით დაზიანების თავიდან ასაცილებლად.

არმატურის წვეტიან ბოლოზე წამოგების რისკის თავიდან ასაცილებლად დაუშვებელია მუშაობა ვერტიკალურად გამოშვერილი არმატურის ღეროების ზემოთ, თუ ღეროების ბოლოები არ არის საცმებით დაფარული. არმატურის ღეროები დაფარული უნდა იყოს საცმებით, ხის ფიცრებით ან სხვა მსგავსი მოწყობილობებით.

არმატურის ღეროებზე შემთხვევით წამოგების საფრთხისაგან თანამშრომელთა და უცხო პირთა დასაცავად, არმატურის გამოშვერილი ბოლოები ან უნდა გადაიღუნოს, ან უნდა დაიფაროს სპეციალური ფოლადით დაარმატურებული პლასტმასით, რომელსაც ფირფიტის ფორმის საცმს უწოდებენ. დაუშვებელია მუშაობა ღეროების ბოლოების ამ ან რაიმე სხვა სახის აღჭურვილობით დაფარვის გარეშე. სოკოს ფორმის საცმის საშუალებით შესაძლებელია ნაკაწრებისა და სხვა მცირე დაზიანებების თავიდან აცილება, მაგრამ ამ ფორმის საცმი ვერ დაგიცავთ არმატურის ღეროებზე შემთხვევით წამოგების საფრთხისაგან.

ელექტრო ან მბრუნავი სახეხი აპარატის გამოყენებისას საკონტროლო ამომრთველმა ავტომატურად უნდა გათიშოს ძაბვა, როდესაც ოპერატორი ხელს მოაცილებს სახელურს. არ გამოიყენოთ სამაგრი ან რაიმე სხვა საგანი ამომრთველის ფუნქციონირების დარღვევის მიზნით.

პირველადი დახმარება

თუ სამუშაო ადგილზე ვინმე დაზიანდა, მას დაუყოვნებლივ უნდა გაუწიონ დახმარება. რეკომენდებულია, რომ ყველა მუშაკმა გაიაროს პირველადი დახმარების კურსი.

თუ მუშის კანზე მოხვდა ისეთი ქიმიური ნივთიერება, როგორიცაა კირი, სამშენებლო ხსნარი ან ცემენტი, აუცილებელია მათი დაუყოვნებლივ ჩამობანა. ქიმიური ნივთიერების თვალში მოხვედრის შემთხვევაში, საჭიროა თვალის გამორეცხვა სუფთა წყლით. შემდეგ დაზარალებული სასწრაფოდ უნდა წაიყვანონ ექიმთან.

ელექტრობასთან დაკავშირებული უბედური შემთხვევისას ხელით არ შეეხოთ დაზარალებულს. უპირველეს ყოვლისა, გათიშეთ ელექტრობა. თუ ელექტრობას ვერ თიშავთ, გამოიყენეთ მშრალი ხის ნაჭერი.

დარწმუნდით, რომ სამშენებლო მოედანზე არის პირველადი სამედიცინო დახმარების კომპლექტი. დაადგინეთ მისი მდებარეობა მანამ, სანამ მოხდება უბედური შემთხვევა. გახსოვდეთ პირველი დახმარების კომპლექტის ადგილმდებარეობა და დარწმუნდით, რომ ის შეიცავს სათანადო წამლებსა და საშუალებებს.

პირველადი დახმარების შესახებ დამატებითი ინფორმაციისათვის შეგიძლიათ მომართოთ საქართველოს წითელი ჯვრის საზოგადოებას შემდეგ მისამართზე:

კახიძის ქუჩა №15, საქართველო,
თბილისი, 1002,
ტელეფონი: +995 32 961092

საერთაშორისო გამაფრთხილებელი ნიშნები

შეისწავლეთ ყველა გამაფრთხილებელი ნიშანი.

დაალაგეთ სწორად

ფრთხილად ასწიეთ სიმძიმე

არ მოსწიოთ

არ გამოიყენოთ კიბე

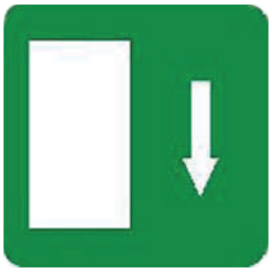
ჩაყარეთ ნაგავი სანაგვე ყუთში

უნდა გადამუშავდეს

სიარული არ შეიძლება

გამორთეთ მობილური ტელეფონი

გასასვლელი

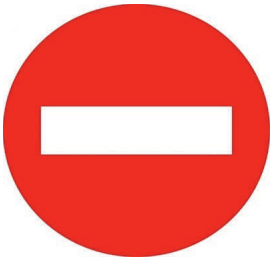


ლიფტი

ფრთხილად

ფრთხილად უსწორმასწორო ზედაპირია

საგზაო სამუშაოები



შესვლა აკრძალულია

ფრთხილად, არ დაეცეთ

სდექ, მაღალი ძაბვაა

ცეცხლსაქრობი

წყლის შლანგი

სახიფათოა სიცოცხლისათვის

ადგილი სატვირთო სამუშაოებისათვის

გავლილი მასალის გამეორება

სწორი თუ მცდარი

1. პროფესიის ათვისებისას უსაფრთხოების ტექნიკის შესწავლა ისევე მნიშვნელოვანია, როგორც იარაღების გამოყენების ცოდნა.
2. გარკვეულ შემთხვევებში დასაშვებია სამშენებლო მოედანზე ჩაფხუტის გარეშე ყოფნა.
3. სპორტული ფეხსაცმელი საუკეთესოა სამშენებლო მოედანზე სატარებლად.
4. როგორც კი პირველად გახვალთ სამშენებლო მოედანზე, დაადგინეთ, სად ინახება პირველი სამედიცინო დახმარების კომპლექტი.
5. საშიშ ქიმიურ ნივთიერებასთან კონტაქტის შემთხვევაში, სუფთა წყლით გამოირეცხეთ თვალები და ჩამოიბანეთ კანი.
6. სამუშაო ადგილზე დაიცავით სისუფთავე უბედური შემთხვევის თავიდან ასაცილებლად.
7. მინიმუმ თვეში ერთხელ გაწმინდეთ თქვენი სამუშაო იარაღები.
8. მძიმე ტვირთის აწევისას დატვირთვა უნდა მოდიოდეს ფეხებზე და არა ზურგზე.
9. დასაშვებია ხარაჩოებზე კიბის გამოყენება, თუ ის სათანადოდ არის დამაგრებული.
10. არ იღელვოთ გაცვეთილი ელექტროსადენების თაობაზე.

მოკლე პასუხები

1. ხარაჩო უნდა უძლებდეს მუშებისა და მასალების სავარაუდო წონაზე -------- ჯერ მეტ წონას.
2. რატომაა დაუშვებელი სამშენებლო მოედანზე ძიძგილაობა და ხელის კვრა?

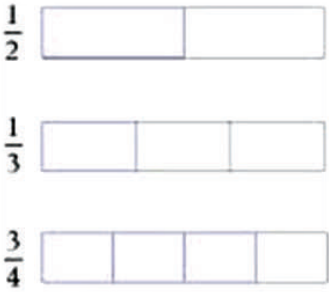
სამშენებლო მათემატიკა და მისი გამოყენება

ამ თავის დასრულების შემდეგ თქვენ შეძლებთ: არაწესიერი წილადებისა და შერეული რიცხვების ურთიერთგარდაქმნას; ათწილადების შეკრებას, გამოკლებას, გამრავლებასა და გაყოფას; სხვადასხვა გეომეტრიული ზედაპირის ფართობისა და სხეულის მოცულობის გამოთვლას; და მათემატიკის დაკავშირებას სამშენებლო პრობლემებთან.

მშენებლობაზე დასაქმებულ მუშასა და სამშენებლო სამუშაოთა ხარჯთაღმრიცხველს ნახაზების ასლებთან მუშაობისას ხშირად სჭირდება გამოთვლების ჩატარება. ამ თავში, რომელიც შეეხება მშენებლობაზე ორიენტირებულ გამოთვლებს, მოცემულია მოქმედებები წილადებსა და ათწილადებზე.

წილადი

წილადი ჩაიწერება ერთი რიცხვის მეორის ზემოთ განთავსებით, როგორც მაგალითად 2/4. ქვედა რიცხვს (4) ეწოდება *მნიშვნელი*. ის აღნიშნავს იმ ტოლ ნაწილთა რაოდენობას, რამდენადაც დაყოფილია ერთეული – ერთი მთელი. ზედა რიცხვს (2) ეწოდება *მრიცხველი*. ის აღნიშნავს აღებულ ტოლ ნაწილთა რაოდენობას. 2/4 გვიჩვენებს, რომ მთელის ოთხი ნაწილიდან აღებულია ორი.



წესიერი წილადი არის წილადი, რომელშიც მრიცხველი ნაკლებია მნიშვნელზე, მაგალითად, 4/16 ან 4/5. *არაწესიერი წილადი* არის წილადი , რომელშიც მრიცხველი მეტია მნიშვნელზე, მაგალითად, 5/4 ან 19/16. შერეული რიცხვი არის ისეთი რიცხვი რომელიც მოიცავს მთელ რიცხვსა და წესიერ წილადს, მაგალითად, 1 ½, 3 5/8 ან 6 4/5. წესიერი წილადი არის რიცხვი ნულსა და ერთს შორის. არაწესიერი წილადი და შერეული რიცხვი კი ერთზე მეტია.

მოქმედება წილადებზე

- მთელი რიცხვი შეიძლება შეიცვალოს წილადით მნიშვნელისა და მრიცხველის ერთსა და იმავე რიცხვზე გამრავლებით.

მაგალითი: შეცვალე 6 (მთელი რიცხვი) მეოთხედებით.

$$\frac{6}{1} \times \frac{4}{4} = \frac{24}{4}$$

თითოეული მთელი ერთეული შეიცავს 4 მეოთხედს.
ექვსი მთელი შეიცავს 6 X 4 მეოთხედს ანუ 24 მეოთხედს. რიცხვი არ იცვლება

- შერეული რიცხვი შეიძლება შეიცვალოს წილადით, მთელი რიცხვის წილადით შეცვლით, რომლის მნიშვნელიც იგივეა, რაც წილადური ნაწილისა და, შემდეგ, ორი წილადის შეკრებით.

მაგალითი: გარდაქმენით 3 5/8 არაწესიერ წილადად.

3 5/8 = (3/1 x 8/8) + 5/8 = 24/8 + 5/8 = 29/8

სამი ერთეული შეიცავს 3 x 8 მერვედს ანუ 24 მერვედს.
შერეული რიცხვის 5/8 ნაწილისა და 24/8 –ის შეკრებით მივიღებთ 29/8-ს.

- არაწესიერი წილადი მრიცხველის მნიშვნელზე გაყოფით შეიძლება გარდავქმნათ მთელ ან შერეულ რიცხვად:

მაგალითი: 17/4 = 17 გაყოფილი 4 –ზე = 4 ¼.

წილადი შეიძლება შეიკვეცოს ერთსა და იმავე რიცხვზე (უდიდეს საერთო გამყოფზე) გაყოფით:

მაგალითი: 6/8 = 6 გაყოფილი 2-ზე = 3/4
8 გაყოფილი 2-ზე

წილადის მნიშვნელობა არ იცვლება მრიცხველისა და მნიშვნელის ერთსა და იმავე რიცხვზე გაყოფით, ვინაიდან ეს იგივეა, რაც 1-ზე გაყოფა.

- წილადის მრიცხველისა და მნიშვნელის რიცხობრივი მაჩვენებელი შეიძლება გაიზარდოს მრიცხველისა და მნიშვნელის ერთსა და იმავე რიცხვზე გამრავლებით.

მაგალითი: 5/8 = 5 x 2 = 10/16
8 x 2

წილადის მნიშვნელობა არ იცვლება მრიცხველისა და მნიშვნელის ერთსა და იმავე რიცხვზე გამრავლებით.

წილადების შეკრება

წილადების შეკრებისათვის მათი მნიშვნელები ერთი და იგივე უნდა იყოს.

მაგალითი: **5/16 + 3/8 + 11/32 = ?**

უმცირესი საერთო ჯერადი (უსჯ) რომელიც ამ მნიშვნელებზე შეიძლება გაიყოს, არის 32. წილადები ისე გარდაქმენით, რომ მათი მნიშვნელი იყოს 32:

5/16 X 2/2 = 10/32

3/8 X 4/4 = 12/32

ახლა, როდესაც წილადებს ერთი და იგივე მნიშვნელი აქვს, შეკრიბეთ მათი მრიცხველები. საერთო მნიშვნელი იგივე რჩება:

10/32 + 12/32 + 11/32 = 33/32

რადგან 33/32 არაწესიერი წილადია, საჭიროა მისი გარდაქმნა შერეულ რიცხვად:

33/32 = 1 1/32..

სავარჯიშო:

შეკრიბეთ წილადები. პასუხი გამოსახეთ უდიდეს საერთო გამყოფზე შეკვეცილი სახით :

1. 3/4 + 1/8 + 1/2 =
2. 7/8 + 3/16 =
3. 5/12 + 3/8 + 3/4 =
4. 3/10 + 8 ½ =
5. 7/16 + 3/32 + ¼ =
6. 1 ¾ + 7/8 + 1 1/16 =
7. 5/32 + 7/64 + 7/8 =
8. 5 1/5 + 3/10 + 9/10 + 1 / 20 =
9. 4 5/8 + 20 7/32 =
10. 3/8 + 1 ½ + 7/16 + 7/8 =

წილადების გამოკლება

წილადების გამოკლებისთვის მათი მნიშვნელები ერთი და იგივე უნდა იყოს.

მაგალითი: **3/4 - 5/16 = ?**

უმცირესი საერთო ჯერადი (უსჯ) რომელიც ამ მნიშვნელებზე შეიძლება გაიყოს, არის 16. გარდაქმენით 3/4 ისე, რომ მისი მნიშვნელი იყოს 16:

3/4 X 4/4 = 12/16

გამოაკელით ერთმანეთს მრიცხველები. საერთო მნიშვნელი იგივე რჩება:

12/16 - 5/16 = 7/16

სავარჯიშო:

გამოაკლიით ერთმანეთს შემდეგი წილადები. პასუხი გამოსახეთ უდიდეს საერთო გამყოფზე შეკვეცილი სახით:

1. 3/8 - 1/4 =
2. 6. 12 1/16 - 8 ½ =
3. ¾ - 5/16 =
4. 10 3/8 - 7 3/32 =
5. 5 - 2 3/8 =
6. 12 1/16 - 8 ½ =
7. 4 ¼ - 3 1/16 =
8. 20 7/8 - 11 3/64 =
9. 1 7/8 - 13/16 =
10. 15 5/8 - 5 ½ =

წილადების გამრავლება

წილადების გამრავლება შეიძლება შემდეგნაირად:

- შეცვალეთ ყველა შერეული რიცხვი არაწესიერი წილადით.
- გადაამრავლეთ მრიცხველები პასუხის მრიცხველის მისაღებად.
- გადაამრავლეთ მნიშვნელები პასუხის მნიშვნელის მისაღებად.
- წილადი გამოსახეთ უდიდეს საერთო გამყოფზე შეკვეცილი სახით:

მაგალითი:

1/2 X 3 1/8 X 4 = ?

1/2 X 25/8 X 4/1 = 100/16

100/16 = 6 4/16 = 6 1/4

სავარჯიშო:

გადაამრავლეთ ერთმანეთზე შემდეგი წილადები. პასუხი გამოსახეთ უდიდეს საერთო გამყოფზე შეკვეცილი სახით:

1. 3/4 X 1/2 =
2. 2 5/8 X 1/4 =
3. 7/8 X 5 =
4. 6 ¾ X 1/3 =
5. 12 ½ X ½ =
6. 4 ¾ X ½ X 1/8 =
7. 16 X ¾ =
8. 9 5/8 X ½ =
9. 10 X 4/5 =
10. 14/3 X 6 =

წილადების გაყოფა

წილადების გაყოფა შეიძლება შემდეგნაირად :

- შეცვალეთ ყველა შერეული რიცხვი არაწესიერი წილადით.
- გასაყოფი გაამრავლეთ გამყოფის შებრუნებულ (მოატრიალეთ ზემოდან ქვემოთ) რიცხვზე.
- პასუხი გამოსახეთ უდიდეს საერთო გამყოფზე შეკვეცილი სახით:

მაგალითი:

5 ¼ ÷ 1 ½ = ?

21/4 ÷ 3/2 =

21/4 X 2/3 = 42/12

სავარჯიშო:

გაყავით ერთმანეთზე შემდეგი წილადები. პასუხები გამოსახეთ უდიდეს საერთო გამყოფზე შეკვეცილი სახით:

1. 2 ¾ ÷ 6 =
2. 12 ÷ 3/4 =
3. 16 1/8 ÷ 2 =
4. 8 2/3 ÷ 1/3 =
5. 16 1/4 ÷ 20 =
6. 7/8 ÷ 7/16 =
7. 15 ÷ 1 1/4 =
8. 21 ÷ 3 1/8 =
9. 5 1/4 ÷ 3/8 =
10. 3 5/8 ÷ 2 =

ათწილადი

ათწილადის მნიშვნელი არის 10 ან 10-ის ჯერადი (100, 1000, და ა.შ.). როდესაც ათწილადს წერთ, გამოტოვეთ მნიშვნელი და ათწილადი ნიშანი მოათავსეთ მრიცხველში.

- 3/10 ჩაიწერება ასე: 0,3 (სამი მეათედი);
- 87/100 ჩაიწერება ასე: 0,87 (ოთხმოცდაშვიდი მეასედი);

- 375/1000 ჩაიწერება ასე: 0,375 (სამას სამოცდათხუთმეტი მეათასედი);
- 4375/10000 ჩაიწერება ასე: 0,4375 (ოთხი ათას სამას სამოცდათხუთმეტი მეათასედი);

მთელი რიცხვები იწერება ათწილადი ნიშნის მარცხნივ, წილადი ნაწილები კი - მარჯვნივ: 5253/1000 ასე ჩაიწერება: 5,253 (ხუთი და ორას ორმოცდაცამეტი მეათასედი).

ათწილადების შეკრება და გამოკლება

ათწილადების შეკრება და გამოკლება იმავე წესით ხდება, როგორითაც მთელი რიცხვებისა. თუმცა ათწილადების შემთხვევაში ათწილადი ნიშნები ერთ ვერტიკალზე უნდა განთავსდეს.

მაგალითი:

შეკრება:	გამოკლება:
7,3125	8,625
1,25	-2,25
0,625	6,375
+ 3,375	
12,5625	

ათწილადი ნიშანი ჯამში ან სხვაობაში (პასუხში) მოთავსებულია პირდაპირ შესაკრებლების ან საკლებ-მაკლების ათწილადი ნიშნის ქვემოთ.

შეასრულეთ ათწილადების შეკრება და გამოკლება

შეკრება:

1. 4,5625 + 0,875 + 2,75 + 5,8137 =
2. 1,9375 + 3,25 + 0,375 =
3. 7,0625 + 0,125 + 8,0 =
4. 11,342 + 16,17 + 0,4207 =
5. 0,832 + 0,4375 + 0,27 =

გამოკლება:

6. 27,9375 - 16,937 =
7. 3,306 - 1,875 =
8. 4,0 - 0,0625 =
9. 10 – 0,75 =
10. 2,25 - 1,125 =

ათწილადების გამრავლება

ათწილადების გამრავლება ხდება იმავე წესით, როგორითაც მთელი რიცხვებისა. ათწილადი ნიშნები უგულებელყოფილია გამრავლების დასრულებამდე. ნამრავლში მარჯვნიდან ათწილადი ნიშნით იმდენი ციფრი (თანრიგი) გამოყავით რამდენი ციფრიც (თანრიგი) მდებარეობს ათწილადი ნიშნის მარჯვნივ ორივე თანამამრავლში ერთად. ნამრავლში ციფრების (თანრიგების) რაოდენობის ათვლა დაიწყეთ მარჯვნიდან.

მაგალითი:

6,25
X 1,5 (3 თანრიგი თანამამრავლებში)
9, 375 (3 თანრიგი)

შეასრულეთ ათწილადების გამრავლება

1. 4,825 X 1,75	2. 12,05 X 4,124	3. 167 X 0,25	4. 0,838 X 5,9
5. 65,96 X 0,37	6. 0,375 X 6	7. 4,95 X 1,35	8. 3,75 X 100

ათწილადების გაყოფა

ათწილადების გაყოფა იმავე წესით ხდება, როგორითაც მთელი რიცხვებისა, ოღონდ ათწილადი ნიშანი პასუხში სათანადოდ უნდა განთავსდეს.

მაგალითი: 26 ÷ 6.5 = 4.0

განაყოფში ათწილადის ნიშნის მდებარეობის განსაზღვრისათვის დათვალეთ გამყოფში ათწილადის ნიშნის მარჯვნივ მდებარე ციფრების რაოდენობა. ციფრების (თანრიგების) ამ რაოდენობით გასაყოფში გადაადგილეთ ათწილადის ნიშანი მარჯვნიდან მარცხნივ და დასვით ათწილადი ნიშანი პირდაპირ პასუხის ზემოთ.

მაგალითი:

36,5032 ÷ 4,12 = ?

გამყოფი ⟶ **4,12**)36,50 32 ⟵ გასაყოფი

1. გადააადგილეთ გამყოფის ათწილადი ნიშანი მარჯვენა ბოლოში:

8,86

გამყოფი ⟶ **412,**)3650 , 32 ⟵ გასაყოფი

-3296

3543

-3296

2472

-2472

0

2. გადააადგილეთ გასაყოფის ათწილადი ნიშანი თანრიგის იმავე რაოდენობით როგორც ეს გაკეთდა გამყოფში

3. პასუხში ათწილადი ნიშანი არის გასაყოფში ახლად დასმული ათწილადი ნიშნის პირდაპირ ზემოთ

შეასრულეთ ათწილადების გაყოფა

1. 9,45 ÷ 2,7 =
2. 7,9392 ÷ 0,96 =
3. 654,5 ÷ 35 =
4. 172 ÷ 2,4 =
5. 1386,0 ÷ 1,65 =
6. 25924,64 ÷ 31,6 =
7. 331,266 ÷ 80,6 =
8. 821,7 ÷ 83 =
9. 4401,25 ÷ 503 =
10. 2585,52 ÷ 26,6 =

წილადის გარდაქმნა ათწილადად

წესიერი წილადი შეიძლება გარდაიქმნას ათწილადად მრიცხველისათვის ერთი ან რამდენიმე ნულის დამატებისა და მისი მნიშვნელზე გაყოფის შედეგად. ამრიგად, წილადი 3/4 შეიძლება გარდაიქმნას ათწილადად 3,00-ის გაყოფით 4.-ზე. პასუხი არის 0,75. ამიტომ, 0 ,75 ტოლია 3/4 - ის.

როდესაც გაყოფა უნაშთოდ ვერ სრულდება, გაყოფა გრძელდება საჭიროების შესაბამისად. მაგალითად წილადი 1/3 გარდაიქმნება ათწილადად 1,000-ის გაყოფით 3-ზე. პასუხი არის 0 ,333...

როდესაც შერეული რიცხვი, მაგალითად 3 1/2 უნდა ჩაიწეროს ათწილადის სახით, შერეული რიცხვი ჯერ უნდა გარდავქმნათ წილადად (3 1/2 = 7/2 დაშემდეგ უნდა შევასრულოთ გაყოფა ქვემოთ ნაჩვენები სახით:

```
  3,50
2)7,00
 6
 10
 10
 00
  0
  0
```

მაგალითი:

1. რა იქნება მუშის შრომის ღირებულება 12 3/4 მ³ ყორე ქვის დაწყობისას თუ 1მ³ ყორე ქვის დასაწყობად შრომის ღირებულებაა $9.50?

პასუხი: **12 3/4 = 12,75**
12,75 x $9,50 = $121,13

2. რა იქნება 24 1/4 მ³ ყრილის მოწყობის ფასი თუ 1მ³ ღირს $2.25?

პასუხი: **24 1/4 = 24,25**
24,25 x $2,25 = $54,56

წილად-ათწილადის იგივურობა

წილადი	ათწილადი
1/16	0,0625
1/8	0,1250
1/6	0,1600
3/16	0,1875
1/4	0,2500
5/16	0,3125
1/3	0,3333
3/8	0,3750
7/16	0,4375
1/2	0,5000
9/16	0,5625
5/8	0,6250
2/3	0,6667
11/16	0,6875
3/4	0,7500
13/16	0,8125
5/6	0,8300
7/8	0,8750
15/16	0,9375

ათწილადის გარდაქმნა წილადად

ათწილადი შეიძლება ჩავწეროთ ჩვეულებრივი წილადის სახით, რომლის მრიცხველი იქნება ეს ათწილადი დაწერილი ათწილადი ნიშნის გარეშე, ხოლო მნიშვნელში დაიწერება "1" და იმდენი ნული, რამდენი თანრიგიც არის ათწილადში ათწილადის ნიშნის მარჯვნივ. ამრიგად, 0,125 შეიძლება შეიცვალოს წილადით 125-ის 1000-ის ზემოთ დაწერით 125/1000. შეკვეცის შემდეგ, 125/1000 ტოლია 1/8.

მაგალითი:

1. 0,375=375/1000 =3/8
2. 0,750=750/1000=3/4
3. 0,625=625/1000=5/8
4. 0,8300=8300/10000=5/6

პროცენტი და სარგებელი

პროცენტი არის რიცხვი, რომელიც გამოიყენება ასის ნაწილების აღსანიშნავად. სარგებელი პროცენტის ტიპია. სარგებელი არის ფულის გასესხების შედეგად მიღებული მოგება.

პროცენტი

პროცენტი აღინიშნება % სიმბოლოთი. მაგალითად, რიცხვის 3% არის რიცხვის სამი მეასედი. ის შეიძლება აღინიშნოს, როგორც 3/100, 0,03, ან 3%.

პროცენტის განსაზღვრა ხდება გამრავლებით. პასუხი უნდა ჩაიწეროს ათწილადის სახით (0,03). თუ გვინდა განვსაზღვროთ 1452-ის 4%, მაშინ 1452 უნდა გავამრავლოთ 0,04-ზე. პასუხი ანუ შედეგი არის 58,08. რთული ამოცანების ამოხსნამდე ისწავლეთ შემდეგი გარდაქმნები:

1. 0,25 = 25%
2. 0,75 = 75%
3. 0,2 = 20%
4. 0,7 = 70%
5. 0,364 = 36,4%
6. 0,5748 = 57,48%

სარგებელი

სარგებელი ჩვეულებრივ განიხილება როგორც ნასესხები ფულის ღირებულება. ნასესხების რაოდენობა არის ძირითადი თანხა. ყოველ წელს გადახდილი პროცენტი არის საპროცენტო განაკვეთი. სარგებელი შეიძლება იყოს წლიური, თვიური და დღიური..

საილუსტრაციოდ, თუ ნასესხებია $500 ერთი წლით (12 თვით) 8% -იანი სარგებლით, მაშინ გადასახდელი სარგებელი იქნება $500,00 x 0,08 = $40,00. იმავე რაოდენობის თანხის იმავე საპროცენტო განაკვეთით ორი თვით სესხებისას გადასახდელი იქნება $6,66. ($500,00 x 0,08)÷6. ნამრავლი იყოფა 6-ზე, ვინაიდან ორი თვე არის წლის 1/6.

მაგალითი:

1. თუ კალატოზი ბანკში შემნახველ ანგარიშზე მოათავსებს $1000 წლიური 5% - იანი სარგებლით, რა რაოდენობის სარგებელს მიიღებს იგი 12 თვის ბოლოს?

   პასუხი: **$1000 x 0,05 = $50.00**

2. კონტრაქტორმა აღჭურვილობის ახალი პარტია $2500-ად შეიძინა და დათანხმდა წელიწადში 8% სარგებელი გადაეხადა. რა ოდენობის სარგებელი იქნება გადასახდელი წლის ბოლოს?

   პასუხი: **$2500 x 0,08 = $200,00** სარგებელი 12 თვისთვის

   რა რაოდენობის სარგებელი იქნება გადასახდელი 6 თვისთვის?

   პასუხი: **$200,00 / 2 = $100,00** სარგებელი 6 თვისთვის

გამოყენებითი გეომეტრია

წერტილის, ხაზისა და სიბრტყის თვისებები მოცემულია კალატოზის ინტერესის გათვალისწინებით. ეს ნაწილი ეხება იმ ტერმინების განმარტებებს, რომლებიც, ჩვეულებრივ, გამოიყენება გეომეტრიაში და უშუალო კავშირი აქვს კალატოზის საქმიანობასთან.

წერტილი

წერტილი ხაზის საბაზო ელემენტია, მას არა აქვს სიგანე, სიგრძე ან

სიმაღლე და მხოლოდ მდებარეობას აღნიშნავს. წერტილის გაიგივება შეიძლება სახელთან, რიცხვთან, ასოსთან ან სხვა სიმბოლოსთან.

ხაზი

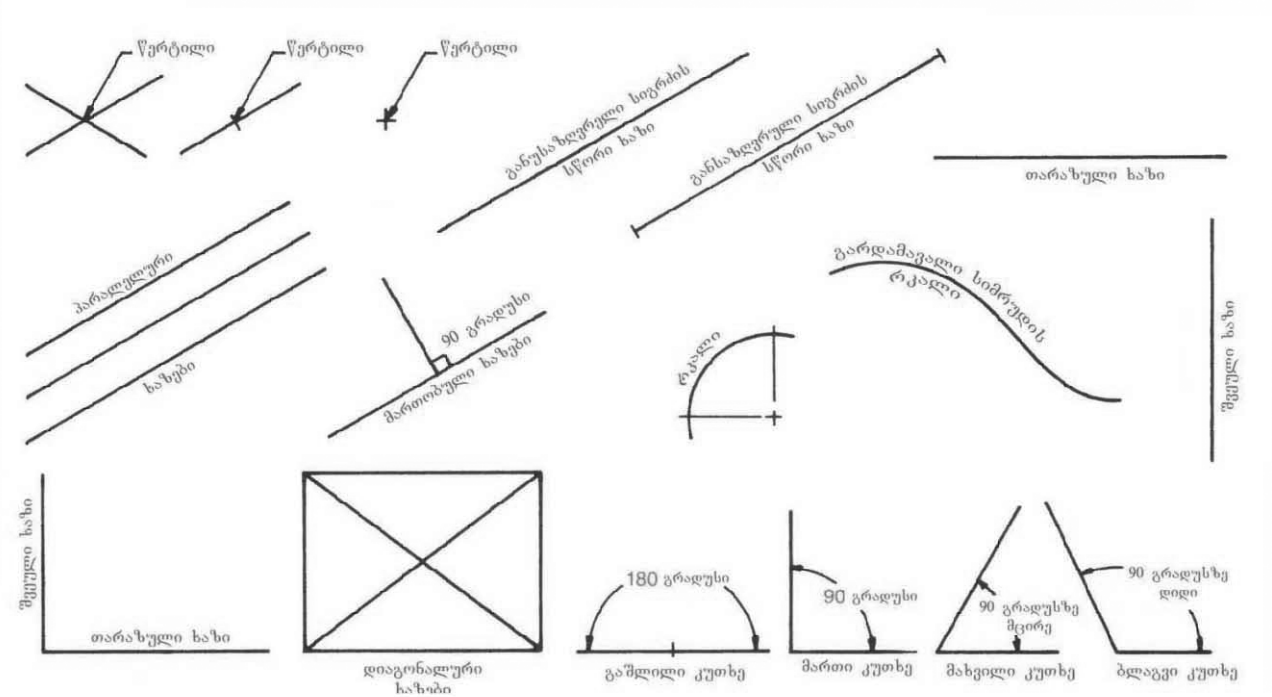
ხაზს აქვს მხოლოდ სიგრძე და არის მანძილი ორ ან რამდენიმე წერტილს შორის. ხაზი შეიძლება იყოს სწორი ან მრუდე. ჰორიზონტალური ხაზი არის თარაზული ხაზი, ვერტიკალური ხაზი კი შვეული ხაზია და ჰორიზონტალური ხაზის პერპენდიკულარულია.

მრუდის მაგალითია. ეს არის 360"-იანი თაღი. გარდამავალი სიმრუდის ან თავისუფალი მრუდი გამოსახულია ნახაზზე.

კუთხე

კუთხე წარმოიქმნება ორი ურთიერთმკვეთი ხაზით. ბლაგვი კუთხე მეტია 90°-ზე. გაშლილი კუთხე 180°-ის ტოლია. მართი კუთხე კი ზუსტად 90°-ს უდრის. მახვილი კუთხე ნაკლებია 90°-ზე.

კუთხე იზომება გრადუსებით (°), მინუტებითა(′), და სეკუნდებით (″). ყოველი



ხაზები, წერტილები და სიბრტყეები. ამ ელემენტების კომბინაციები ქმნის ყველა ობიექტის წიბოებს კუთხეებსა და ზედაპირებს

პერპენდიკულარი ანუ მართობული ნიშნავს რომ ხაზი სხვა ხაზთან ქმნის 90°-იან ანუ მართ კუთხეს. პერპენდიკულარული ხაზის აღნიშვნა ნაჩვენებია ნახაზზე ქვემოთ.

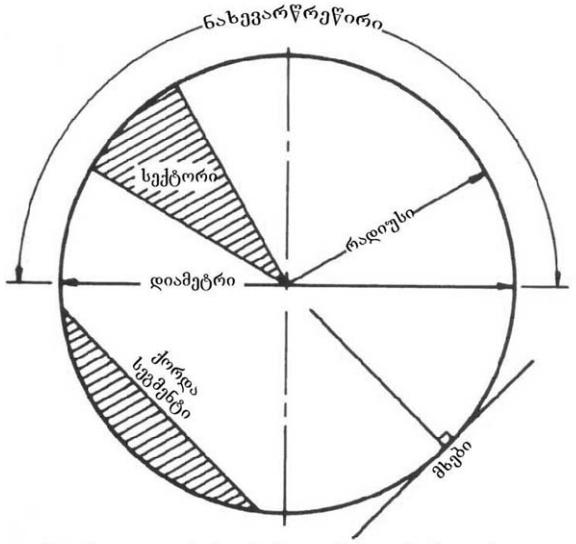
დიაგონალური ხაზი აკავშირებს ორ მოპირდაპირე კუთხეს. პარალელური ხაზები მუდმივი მანძილითაა განცალკევებული და არასოდეს იკვეთება. მრუდი ხაზები შეიძლება იყოს ან ერთი ცენტრის მქონე მრუდები ან გარდამავალი სიმრუდის მრუდები მრავალი ცენტრით. წრეწირი ერთცენტრიანი

გრადუსი შედგება 60 მინუტისა და ყოველი მინუტი - 60 სეკუნდისაგან. მაგალითად, კუთხე, რომლის განზომილება არის 125 გრადუსი, 35 მინუტი და 40 სეკუნდი, ასე ჩაიწერება 125°35'40".

წრე

წრე არის უწყვეტი მრუდი, რომელშიც ყოველთვის შენარჩუნებულია ტოლი მანძილები ცენტრიდან. ქვემოთ მოცემული ნახაზი განსაზღვრავს წრის ნაწილებს. წრეწირი არის წრის გარშე-

მოწერილობა. *ნახევარწრეწირი* ტოლია წრეწირის ნახევრის. *რკალი* არის წრეწირის ნებისმიერი ნაწილი. წრის *დიამეტრი* არის მანძილი წრის ორ მოპირდაპირე წერტილს შორის, რომელიც გადის მის ცენტრზე. *რადიუსი* არის მანძილი ცენტრიდან წრეწირის ნებისმიერ წერტილამდე ან დიამეტრის ნახევარი. *სექტორი* არის წრის ნაწილი ორ რადიუსს (ერთ რადიუსზე მეტი) შორის. *სეგმენტი* არის წრის ნაწილი შემოსაზღვრული სწორი ხაზითა და წრეწირის იმ ნაწილით რომელსაც ის კვეთს. *მხები* არის ხაზი რომელიც ეხება წრეს, მაგრამ არ კვეთს მას და ქმნის მართ კუთხეს ცენტრიდან დაშვებულ სწორ ხაზთან.

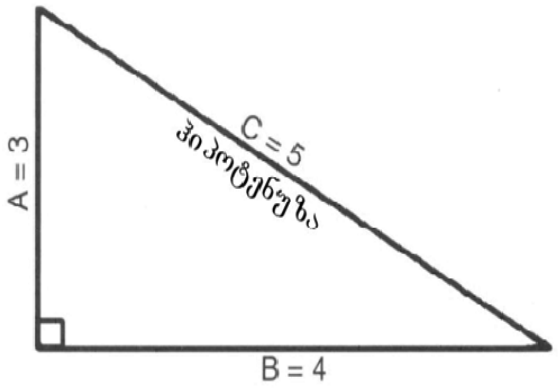


წრეწირი და მისი შემადგენელი ნაწილები

სამკუთხედის თანაფარდობები

სამკუთხედი არის გეომეტრიული ფიგურა, რომელსაც აქვს სამი კუთხე, რომელთა ჯამი 180^0-ია. თუ ცნობილია სამკუთხედის ორი კუთხე, 180^0-იდან ორი კუთხის ჯამის გამოკლებით შესაძლებელია მესამე კუთხის გამოანგარიშება.

მართკუთხა სამკუთხედს აქვს ერთი 90^0-იანი კუთხე. აქედან გამომდინარე დანარჩენი ორი კუთხის ჯამი 90^0-ია. მართკუთხა სამკუთხედის ყველაზე გრძელ გვერდს ჰიპოტენუზა ეწოდება. მართკუთხა სამკუთხედის ჰიპოტენუზა ყოველთვის 90^0-იანი კუთხის მოპირდაპირე მხარეს არის განლაგებული. იხ. ნახაზი.



მართკუთხა სამკუთხედის ჰიპოტენუზის სიგრძის კვადრატი დანარჩენი ორი გვერდის სიგრძეთა კვადრატების ჯამის ტოლია. მაგალითად, თუ მართკუთხა სამკუთხედის ორი გვერდის სიგრძე შესაბამისად 3 და 4 მეტრია, მაშინ მესამე გვერდის (ჰიპოტენუზის) სიგრძე იქნება 5 მეტრი.

$$C^2=A^2+B^2$$

$$C^2=3^2+4^2$$

$$C^2=9+16$$

$$C^2=25$$

(ჰიპოთენუზა^2 =გვერდი A^2 + გვერდი B^2. აქედან გამომდინარე ჰიპოთენუზა^2 = 3^2+ 4^2 = 9+16 = 25) ხუთი გამრავლებული ხუთზე უდრის 25-ს. ამრიგად, ჰიპოთენუზა 5 მეტრია. ასეთ სამკუთხედს უწოდებენ 3:4:5 სამკუთხედს და ის გამოიყენება საძირკველში მართი კუთხეების მოწყობისას.

ფართობის გამოანგარიშება

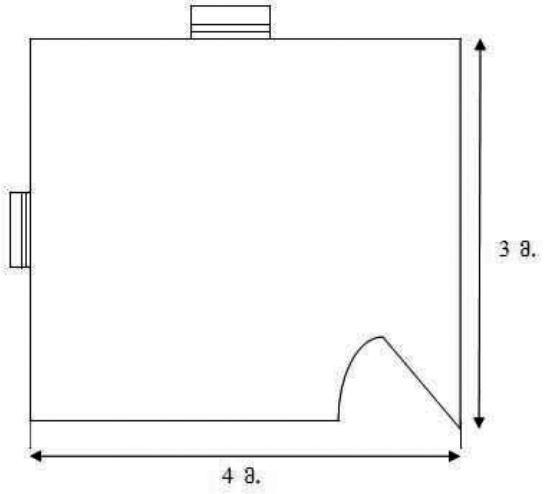
ხშირად აუცილებელია საფარის, იატაკის, ფანჯრის ღიობისა და კედლის ზედაპირის მახასიათებელი რაოდენობრივი სიდიდის ცოდნა. ეს სიდიდე არის ფართობი და ის იზომება კვადრატული ერთეულებით (მაგალითად, კვადრატული მეტრებით).

კვადრატისა და მართკუთხედის ფართობები

მართკუხედისა და კვადრატის ფართობის გამოსაანგარიშებლად ერთი გვერდის სიგრძე უნდა გაამრავლოთ მისი მომიჯნავე გვერდის სიგრძეზე (სიგრძე X სიგანეზე). სიგრძის საზომი ერთეულები ერთი და იგივე უნდა იყოს. ფართობის ერთეულიც იგივე უნდა იყოს, რაც სიგრძის ერთეული. მაგალითად, თუ ერთმანეთზე გავამრავლებთ სიგრძეებს მეტრობით, ფართობი კვადრატული მეტრებით გამოისახება. თუ სიგრძეები სანტიმეტრობითაა აღებული, ფართობი კვადრატული სანტიმეტრებით გამოისახება. თუ სიგრძე მოცემულია მეტრებითა და სანტიმეტრებით, ის უნდა გამოსახოთ მეტრებითა და მეტრის მეათედებით, მაგალითად 3 მეტრი და 6 სანტიმეტრი იქნება 3,06 მეტრი.

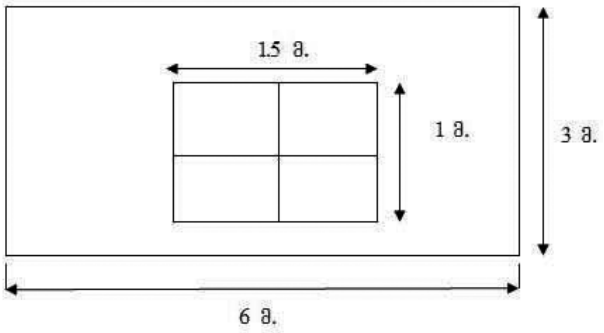
მაგალითი:

განსაზღვრეთ ქვემოთ მოცემული ოთახის ფართობი.



პასუხის არის 4მ X 3მ, რაც შეადგენს 12 კვადრატულ მეტრს.

ამგვარადვე გამოვიანგარიშებთ კედლის ზედაპირის ფართობს, ოღონდ ამ შემთხვევაში მთლიან ფართობს აკლდება ღიობების (კარ-ფანჯრების) ფართობები.



ზემოთ მოცემულ ნახაზზე გამოსახული კედლის ფართობი არის 18 მ^2 (6მ X3მ). ფანჯრის ფართობი არის 1.5 მ^2 (1მ X 1.5მ).

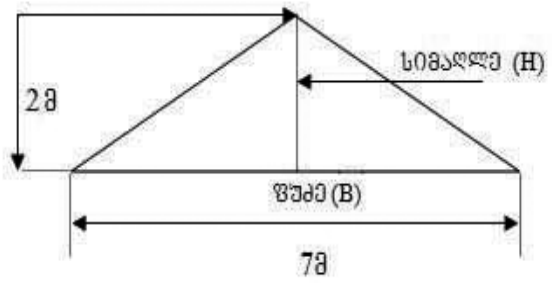
კედლის ფართობს უნდა გამოაკლდეს ფანჯრის ფართობი:

18 მ^2 - 1.5 მ^2 = 16.5 მ^2

ამრიგად, კედლის ზედაპირის ფართობი არის 16.5 მ^2.

სამკუთხედის ფართობი

სამკუთხედის ფართობი რომ გამოვიანგარიშოთ, მისი ფუძე უნდა გავამრავლოთ სიმაღლეზე და შემდეგ გავყოთ ორზე.



ამ სამკუთხედის ფართობის გამოსაანგარიშებელი ფორმულაა A = (B X H) ÷2

აქედან გამომდინარე,

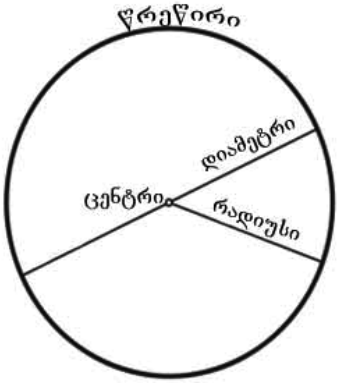
(7 მ^2 X 2 მ^2) ÷ 2 = 14მ^2 ÷ 2 = 7 მ^2

წრის ფართობი

წრეწირის სიგრძის ან წრიული ფორმის ობიექტის ფართობის ან მახასიათებელი სიდიდის გამოსაანგარიშებელ ფორმულაში გამოიყენება π (პი) რიცხვი. π არის წრეწირის სიგრძის

შეფარდება მის დიამეტრთან და 3,1416-ის ტოლია.

წრეწირის სიგრძე უდრის π –სა და დიამეტრის ნამრავლს.



მაგალითი: განსაზღვრეთ იმ წრის წრეწირის სიგრძე, რომლის დიამეტრიც 1,5 მეტრია.

3,1416 X 1,5= 4,7124 მეტრს.

რიცხვი შეიძლება დავამრგვალოთ 4,71 მეტრამდე.

რკალის სიგრძის გამოანგარიშება შესაძლებელია, თუ დავადგენთ წრეწირის სიგრძეს და გავამრავლებთ რკალის გრადუსის პროცენტულ წილზე (წრის 360^0-ის ნაწილზე).

რკალის სიგრძე = 3,1416 X დიამეტრზე და გაყოფილი წრეწირის 360^0/რკალის გრადუსების რაოდენობაზე.

მაგალითი: განსაზღვრეთ 90^0-იანი რკალის სიგრძე, რომლის რადიუსი 2 მეტრია. უპირველეს ყოვლისა, უნდა განვსაზღვროთ წრეწირის სიგრძე:

3,1416 X (2 X 2) = 12,5664 მეტრი (ეს რიცხვი შეგვიძლია დავამრგვალოთ 12,57-მდე).

შემდეგ გამოვიანგარიშოთ რკალის ნაწილი:

$360^0/90^0$ = 4 ან 25%

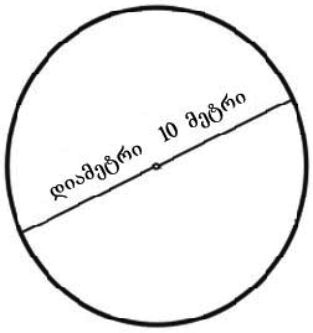
და, ბოლოს, წრეწირის სიგრძე გავყოთ რკალის წილზე:

12,57 ÷ 4 =3,14 მეტრი.

წრის ფართობის გამოსაანგარიშებლად π (პი) უნდა გავამრავლოთ რადიუსის კვადრატზე (r^2).

წრის ფართობი = π X r^2.

მაგალითი: განსაზღვრეთ ქვემოთ მოცემული მრგვალი შიგა ეზოს ფართობი, რომლის დიამეტრი 10 მეტრია.



წრის ფართობი A = π X r^2.

რადიუსი დიამეტრის ½-ია. შესაბამისად, წრის რადიუსი არის 5 მეტრი.

A = 3,1416 X 5^2.

რიცხვის კვადრატში ასაყვანად ის თავის თავზე უნდა გავამრავლოთ: 5 X 5 = 25.

A = 3,1416 X 25 = 78,5 $მ^2$.

იმავე მეთოდით გამოვიანგარიშებთ წრის ნაწილის ფართობს. ამისათვის უნდა გამოვთვალოთ წრის ფართობი, რომელიც შემდეგ უნდა გავამრავლოთ მოცემული ნაწილის რკალის გრადუსის პროცენტულ წილზე (წრის 360^0-ის ნაწილზე).

მოცულობის გამოთვლა

მოცულობა კუბური მეტრებით იზომება. ის გამოითვლება ფართობის სიმაღლეზე გამრავლებით. ჩვენ უნდა გამოვიანგარიშოთ, მრგვალი შიგა ეზოს საძირკვლისთვის საჭირო ბეტონის ნარევის მოცულობა. ეზოს დიამეტრი 10 მეტრია, საძირკვლის ფილის სისქე კი - 10სმ. მოცულობის გამოსაანგარიშებლად ყურადღება მიაქციეთ, რომ ყველა გასამრავლებელი სიდიდე ერთი და იმავე საზომი ერთეულით იყოს გამოსახული.

უპირველეს ყოვლისა, გამოიანგარიშეთ ეზოს ფართობი:

3,1416X25 (გახსოვდეთ: რიცხვი 25 მიღებულია 10-მეტრიანი დიამეტრის რადიუსის (5მ) კვადრატში აყვანით. პასუხი იქნება 78,54 $მ^2$.

გადაიყვანეთ სისქე მეტრებში:

10 სანტიმეტრი = 0,1 მეტრი.

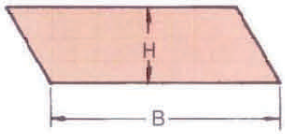
გაამრავლეთ ფართობი სისქეზე:

78,54 $მ^2$ X 0,1 მ = 7,854 $მ^3$.

ტიპიური გეომეტრიული ფიგურების ფართობის გამოსათვლელი ფორმულები

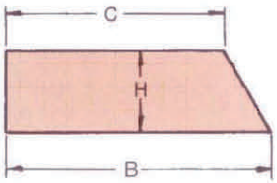
პარალელოგრამი

$A = B \times H$



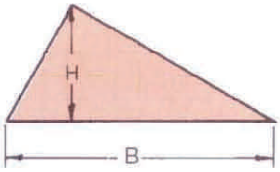
ტრაპეცია

$A = \frac{B + C}{2} \times H$



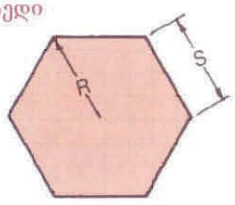
სამკუთხედი

$A = \frac{B \times H}{2}$



წესიერი მრავალკუთხედი

$A = \frac{\text{Sum of sides (S)}}{2} \times R$

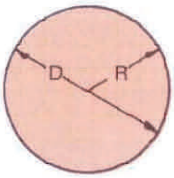


წრე

$A = \pi R^2$

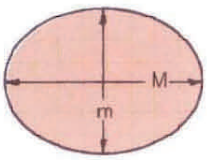
$A = .7854 \times D^2$

$A = .0796 \times C^2$



ელიფსი

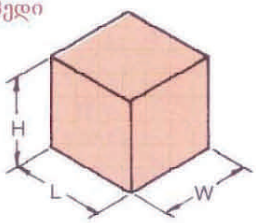
$A = M \times m \times .7854$



ტიპიური გეომეტრიული სხეულების მოცულობის გამოსათვლელი ფორმულები

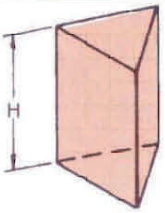
მართკუთხა პარალელეპიპედი

$V = L \times W \times H$



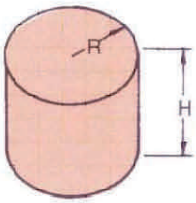
პრიზმა

$V = \text{Area of end} \times H$



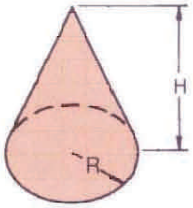
ცილინდრი

$V = \pi R^2 \times H$



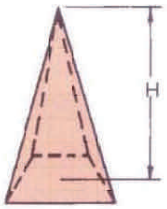
კონუსი

$V = \frac{\pi R^2 \times H}{3}$



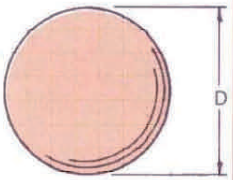
პირამიდა

$V = \text{ფუძის ფართობი} \times \frac{H}{3}$



სფერო

$V = \frac{1}{6} \times \pi D^3$



მეტრული საზომი ერთეულები მშენებლობაში

მეტრულ სისტემაში გადაყვანა შეიძლება იყოს მიახლოებითი ანზუსტი. მიახლოებითი გადაყვანისას ზომის, მოცულობის, სიმტკიცის ფაქტობრივი სიდიდეები უცვლელი რჩება და ამერიკული ზომის ერთეულების ნაცვლად მეტრული სისტემის საზომი ერთეულებით გამოისახება. შესაბამისად, 15-აკრიანი მიწის ნაკვეთი იმავე ზომის იქნება, მაგრამ ეს

მიახლოებით 6.07 ჰექტარია. ზუსტი გადაყვანისას კი იცვლება ზომა, მოცულობა, სიმტკიცე უფრო რაციონალური ან უფრო მოსახერხებელი მეტრული მნიშვნელობის მისაღებად, მაგალითად, 10-ფუნტიანი შაქრის ტომარა იქნება 4 კგ შაქარი (და არა 4,5359 კგ შაქარი, რომელიც 10 ფუნტის ზუსტი ეკვივალენტია). ზუსტი გადაყვანისას ჩვეულებრივ საჭირო ხდება პროდუქტის ფიზიკური ზომის შეცვლა.

მშენებლობაში სიგრძის საზომ ერთეულებად ძირითადად მეტრი და მილიმეტრი გამოიყენება. საჭიროებისამებრ, შეიძლება ასევე კილომეტრის გამოყენებაც. მეტრსა და მილიმეტრზე დიდი ან მცირე სხვა ერთეულები არ გამოიყენება, ეს ამარტივებს გამოთვლებს და ნახაზზე არ არის აუცილებელი ზომის ერთეულების სიმბოლოების აღნიშვნა. აქედან გამომდინარე, ნახაზზე მთელი რიცხვების განზომილება მილიმეტრია, ათწილადებისა კი - (3 თანრიგის ჩათვლით) – მეტრები. მაგალითად 200, 1000 და 10 000 ნიშნავს მილიმეტრებს, ხოლო 2,400, 6,500 და 10,000 – მეტრებს.

თუმცა ყოველდღიური გაზომვებისას მეტრული ზომის ერთეულები გამოიყენება, მრავალი მასალის ფაქტობრივი ზომა მხოლოდ უმნიშვნელოდ იცვლება ან უცვლელი რჩება. ჭერის, კარ-ფანჯრის სიმაღლე, თბური თვისებები და მასალების ზომა ძირითადად იგივე დარჩება, მაგრამ ზომების აღწერა, გადმოცემა და გაანგარიშება იქნება განსხვავებული.

ტრადიციული ამერიკული ზომის ერთეულების გამოსაყენებლად საჭიროა იდენტიფიკაციის ახალი წერტილის დადგენა, რომელიც დაგეხმარებათ ობიექტის ვიზუალიზაციაში და ამ ობიექტის ზემოქმედების გაგებაში. მაგალითად, მეტრი ბეტონის წარმოსახვისას გონებაში ავტომატურად ჩნდება მისი ხატი: ფიზიკური ზომის, წონის, გარაჟის იატაკზე მისი დასხმის ჩათვლით. ხელახლა უნდა გამოიმუშავოთ ამგვარი ინსტინქტური ორიენტაცია და მოცულობის გაგება ტრადიციული ამერიკული ზომის ერთეულების გამოყენებით.

გარკვეულ სფეროებში იდენტიფიკაციის წერტილები უკვე ფართოდ გამოიყენება. ფანერი, ასაკრავი ფილა და სხვა ამგვარი სტანდარტული მასალების ზომები აშშ-ში არის 4 X 8 ფუტი. მეტრულ სისტემაში გადაყვანისას ეს იქნება 1200 X 2400 მილიმეტრი, რაც ამჟამინდელ ზომაზე ოდნავ ნაკლებია. აქედან გამომდინარე, საჭიროა ჭერის სიმაღლის, დგარებს, ნივნივებსა და წამწეებს შორის შუალედების კორექტირება.

ქვემოთ მოცემულია სხვა ზუსტი გადაყვანები, რომელთა გათვალისწინებაც აუცილებელია მშენებლობაში:

სამზარეულოს სამუშაო ზედაპირი	600 მმ სიგანე (600 მმ = 1 ფუტი, 11 5/8 დუიმი)
	900 მმ სიმაღლე (900 მმ = 2 ფუტი, 117/16 დუიმი)
სტანდარტული მეტრული ბლოკი	67 X 100 X 200 (100 მმ = 3 15/16 დუიმი)
დუღაბით შევსებული სტანდარტული ნაკერი	10 მმ
ცემენტის ტომარა	40 კგ (40 კგ = 88.2 ფუნტი)
ბეტონის დასხმის ტემპერატურა	არანაკლებ 10^0 C და არა უმეტეს 27^0 C.

ხის საშენი მასალა

ზომები: მეტრულ სისტემაში მოცემული განივკვეთები იმდენად მიახლოებულია აშშ-ს ზომებთან, რომ უმრავლეს შემთხვევაში შეიძლება ეკვივალენტურად ჩაითვალოს.

ხის საშენი მასალის ზომები

1 X 2	19 X 38 მმ
1 X 4	19 X 89 მმ
2 X 2	38 X 38 მმ
2 X 4	38 X 89 მმ
2 X 6	38 X 140 მმ
2 X 8	38 X 184 მმ
1 X 10	38 X 235 მმ
1 X 12	38 X 286 მმ

ფურცლის ზომები

4 x 8 ფუტი	1200 x 2400 მმ
4 x 10 ფუტი	1200 x 3000 მმ

ფურცლის სისქეები

1/4 დუიმი	6 მმ
3/8 დუიმი	9 მმ
1/2 დუიმი	12 მმ
3/4 დუიმი	19 მმ

დგარების/ნივნივების ბიჯი

16 დუიმი	400 მმ
16 დუიმი	400 მმ

ლურსმნის ზომა და სიგრძე

ზომა პენსური სისტემის მიხედვით	ლურსმნის სიგრძე
2d	1”
3d	1 ¼ “
4d	1 ½ “
5d	1 ¾ “
6d	2”
7d	2 ¼ “
8d	2 ½ “
9d	2 ¾ “
10d	3”
12d	3 ¼ “
16d	3 ½ “

SI თავსართები (ათჯერადი თავსართები)

SI თავსართები მიიღება საბაზისო ერთეულის ათზე გამრავლების ან გაყოფის საშუალებით. **SI** თავსართებია:

გამრავლების კოეფიციენტი	თავსართი	სიმბ.	გამრავლების კოეფიციენტი	თავსართი	სიმბ.
$1\ 000\ 000\ 000\ 000 = 10^{12}$	ტერა	T	$0.1 = 10^{-1}$	დეცი	d
$1\ 000\ 000\ 000 = 10^{9}$	გიგა	G	$0.01 = 10^{-2}$	სანტი	c
$1\ 000\ 000 = 10^{6}$	მეგა	M	$0.001 = 10^{-3}$	მილი	m
$1\ 000 = 10^{3}$	კილო	k	$0.000\ 001 = 10^{-6}$	მიკრო	μ
$100 = 10^{2}$	ჰექტო	h	$0.000\ 000\ 001 = 10^{-9}$	ნანო	n
$10 = 10^{1}$	დეკა	da	$0.000\ 000\ 000\ 001 = 10^{-12}$	პიკო	P
საბაზისო ერთეულები $1=10^{0}$			$0.000\ 000\ 000\ 000\ 001 = 10^{-15}$	ფემტო	f
			$0.000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 001 = 10^{-15}$	ატო	a

ერთეულების გადაყვანა

აშშ-ს ერთეულების გადაყვანა მეტრულ სისტემაში

სიგრძის ერთეულები

1 დუიმი	=	2,540 სმ
1 ფუტი	=	30,48 სმ
1 იარდი	=	91,44 სმ ან 0,9144 მ
1 მილი	=	1,609 კმ

ფართობის ერთეულები

1 კვადრატული დუიმი	=	6,452 სმ^2
1 კვადრატული ფუტი	=	920,0 სმ^2 ან 0,0929 მ^2
1 კვადრატული იარდი	=	0,8361 მ^2

მოცულობის ერთეულები

1 კუბური დუიმი	=	16,39 სმ^3
1 კუბური ფუტი	=	0,02832 მ^3
1 კუბური იარდი	=	0,7646 მ^3

წონის ერთეულები

1 უნცია	=	28,35 გ
1 გირვანქა	=	435,6 გ ან 0,4536 კგ
1 მოკლე ტონა	=	= 907,2 კგ

თხევად ნივთიერებათა საზომი ერთეულები

1 თხევადი გირვანქა	=	0,0295 ლიტრი ან 28,35 გრამი
1 პინტი	=	473,2 სმ^3
1 კვარტი	=	0,9263 ლიტრი
1 აშშ გალონი	=	3785 სმ^3 ან 3,785 ლიტრი

სიმძლავრის საზომი ერთეულები

1 ცხენის ძალა	=	0.7457 კილოვატი

ტემპერატურის ერთეულები

ფარენჰაიტის გრადუსების ცელსიუსის გრადუსებში გადასაყვანად გამოიყენეთ შემდეგი ფორმულა: C = 5/9 x (F-32)

მეტრული ზომის ერთეულების გადაყვანა აშშ-ს ერთეულებში

სიგრძის ერთეულები

1 მილიმეტრი (მმ)	=	*0,03937 დუიმი*
1 სანტიმეტრი (სმ)	=	*0,3937 დუიმი*
1 მეტრი (მ)	=	*3,281 ფუტი, ან 1,0937 იარდი*
1 კილომეტრი (კმ)	=	*0,6214 მილი*

ფართობის ერთეულები

1 მმ^2	=	0,00155კვადრატული დუიმი
1 მ^2	=	0,155 კვადრატული დუიმი
1 კმ^2	=	10,76 კვადრატული ფუტი ან 1,196 კვადრატული იარდი

მოცულობის ერთეულები

1 სმ^3	=	0,06102კვადრატული დუიმი
1 მ^3	=	35,31 კვადრატული ფუტი ან 1,308 კვადრატული იარდი

წონის ერთეულები

1 გრამი (გრ)	=	*0,03527 უნცია*
1 კილოგრამი (კგ)	=	*2,205გირვანქა*
1 მეტრული ტონა	=	*2205 გირვანქა*

თხევად ნივთიერებათა საზომი ერთეულები

1 კუბური სანტიმეტრი (სმ^3)	=	0,06102 კუბური დუიმი
1 ლიტრი= (1000 სმ^3)	=	1,057 კვარტი, 2,113 პინტი, ან 61,02 კუბური დუიმი

სიმძლავრის საზომი ერთეულები

1 კილოვატი (კვტ)	=	*1,341 ცხენის ძალა*

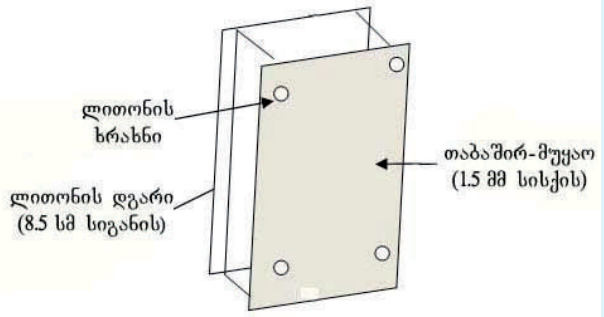
ტემპერატურის ერთეულები

ცელსიუსის გრადუსების ფარენჰაიტის გრადუსებში გადასაყვანად გამოიყენეთ შემდეგი ფორმულა: F = (9/5 x C) + 32)

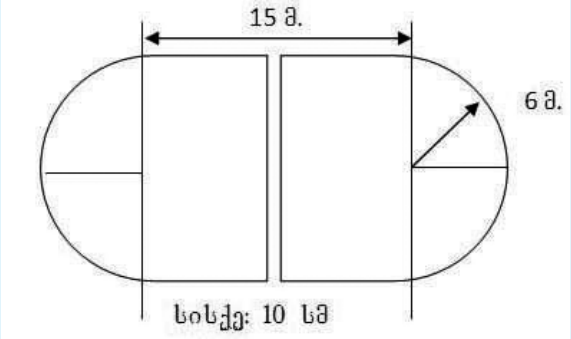
სამშენებლო მათემატიკის ამოცანები

ყველა სპეციალისტს უნდა შეეძლოს მათემატიკური ამოცანის გადაჭრა სამუშაო ადგილზე. შეამოწმეთ თქვენი სამშენებლო მათემატიკის ცოდნის დონე ქვემოთ მოცემული ამოცანების ამოხსნის საშუალებით:

1. სამკუთხა ჩარჩოს გვერდების ზომებია 15,7, 20,4 და 26,2 სმ. რისი ტოლი იქნება სამივე გვერდის ჯამური სიგრძე?
2. კალატოზი 10 კვირა მუშაობდა, 5 ½ დღე - კვირაში და 7 ¾ საათი - დღეში. რამდენ საათს მუშაობდა კალატოზი?
3. რას უდრის 7,3 მეტრი სიგრძის და 4,2 მეტრი სიგანის მართკუთხა იატაკის ფართობი?
4. შენობის შიგა კედელი დამზადებულია ლითონის დგარებისაგან, რომელზეც აკრულია 1.5მმ სისქის თაბაშირ-მუყაოს ფილები. თუ დგარის ფაქტობრივი სიგანე 8.5 სმ-ია, რა იქნება კედლის მთლიანი სისქე?



5. კონტრაქტორმა სამშენებლო მოედნიდან 35,7 მ^3 გრუნტი გაიტანა. თუ კონტარქტორის სატვირთო მანქანას ერთ რეისზე 1,7 მ^3 ტვირთის გადატანა შეუძლია, რამდენი რეისი იყო საჭირო გრუნტის გასატანად?
6. რა მოცულობის ბეტონია საჭირო 6მ X 8მ X 10 სმ ფილის დასამზადებლად?
7. რამდენი ლიტრი ჰერმეტიკი არის საჭირო 12მ X 25 მ იატაკის დასაფარად? ჰერმეტიკის 1 ლიტრი ფარავს 1მ^2.
8. რა მოცულობის ბეტონია საჭირო ქვემოთ ნაჩვენები ფილის დასამზადებლად?

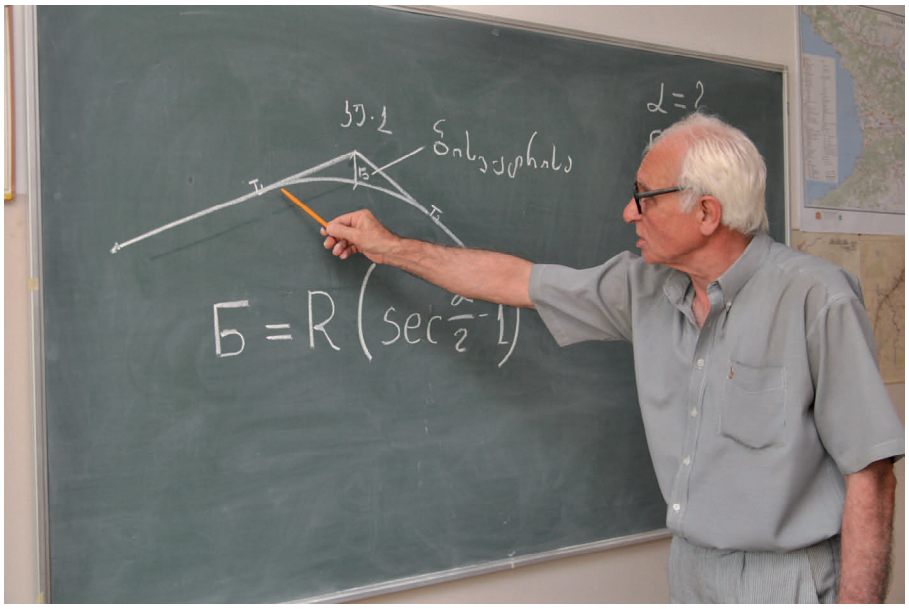


9. 4,35 მ X 4,75მ ზომის ოთახში, რომლის ჭერის სიმაღლე 2,75 მ-ია, არის ერთი 1 მ X 2მ კარი და ორი 1,25 მ^2 ფანჯარა. უპასუხეთ ქვემოთ მოცემულ კითხვებს. დავუშვათ, რომ მასალის დანაკარგი არა გაქვთ და დაამრგვალეთ პასუხები უახლოეს უდიდეს ერთეულამდე. მიუთითეთ როგორც ზუსტი, ისე დამრგვალებული რიცხვები.
   ა) რამდენი კვადრატული მეტრი კედლის ზედაპირი იქნება შესაღები?
   ბ) რას უდრის იატაკის ფართობი?
   გ) რამდენი ლიტრი საღებავი იქნება საჭირო კედლების ორი ფენით შესაღებად, თუ 1,5 ლიტრი საღებავი 15 მ^2 ზედაპირს ღებავს?
10. რას უდრის ქვემოთ მოცემული წრეწირის სიგრძე?

თავის მიმოხილვა

პასუხი გამოსახეთ უდიდეს საერთო გამყოფზე შეკვეცილი სახით:

1. შეკრიბეთ: 3/8 + 3/8
2. გამოაკელით: 13/16 - 3/8
3. გაამრავლეთ: 2/3 X 9/16
4. გაყავით: 4/9 : 3
5. შეკრიბეთ: 3 + 2 1/3
6. შეკრიბეთ: 23.98 + 1.123 + 4.003
7. გამოაკელით: 23.837 – 4.77
8. გაამრავლეთ: 1.23 X 2
9. გაყავით: 12.64: 4
10. გაყავით 88.56 : 2.4
11. რა იქნება 3 11/16 ათწილადი ეკვივალენტი?
12. თუ ნავარაუდებია 10000 აგურის 3%-ის მსხვრევა, რამდენი აგურის გამოყენება შეიძლება?
13. თუ კალატოზი ბანკში შემნახველ ანგარიშზე მოათავსებს $1000 წლიური 5% - იანი სარგებლით, რა რაოდენობის სარგებელს მიიღებს იგი 6 თვის ბოლოს?
14. რა თანხას შეადგენს 2000 დოლარის ოდენობის 5% - იანი სარგებლის ანაბარზე ერთი წლის განმავლობაში დაგროვილი სარგებელი?
15. გამოიანგარიშეთ ჰიპოტენუზის სიგრძე თუ მართკუთხა სამკუთხედის დანარჩენი ორი გვერდის სიგრძეებია 6 სმ და 8 სმ.
16. 102 სმ დიამეტრის წრეწირის სიგრძე არის:
    ა) 322 სმ,
    ბ) 523,18 სმ,
    გ) 320.28 სმ,
    დ) 645,25 სმ.
17. 6 მ სიგრძის 0,5მ შიგა დიამეტრის ცილინდრული მილის მოცულობა არის:
    ა) 5,32 მ^3,
    ბ) 4,71 მ^3,
    გ) 9,21 მ^3,
    დ) 1.18 მ^3.
18. ერთი მეტრი უდრის:
    ა) 1000 მმ-ს,
    ბ) 100 სმ-ს,
    გ) 10 დმ-ს,
    დ) ყველა ზემოაღნიშნულს.
19. ერთი დუიმი უდრის:
    ა) 2,54 სმ-ს,
    ბ) 36 მ-ს,
    გ) 1/38 მ-ს,
    დ) 100 მმ-ს.



ზოგადი ცნობები შენობებზე

ამ თავში თქვენ გაეცნობით შენობებისა და ნაგებობების კლასიფიკაციას და მათ ძირითად ელემენტებს.

შენობების და ნაგებობების კლასიფიკაცია და მათი ძირითადი ელემენტები

შენობების კლასიფიკაცია. თავის დანიშნულების მიხედვით, შენობები იყოფა ორ ძირითად ჯგუფად: სამოქალაქო შენობები, სამრეწველო და საწარმოო შენობები და ნაგებობები.

შენობების და ნაგებობების კონსტრუქციები ხასიათდება მრავალსახეობით, მაგრამ ყველა უნდა აკმაყოფილებდეს ძირითად მოთხოვნებს:

- ფუნქციონურს, შენობისა და ნაგებობის დანიშნულების მიხედვით, უნდა უზრუნველყოს ტექნოლოგიური პროცესების საჭირო ორგანიზაცია;
- ტექნიკურს, რომელიც ითვალისწინებს შენობებისა და ნაგებობების უზრუნველყოფას საჭირო სიმტკიცით, მდგრადობით, ხანმედეგობით, ცეცხლმედეგობით: სათავსების დაცვას გარე ზემოქმედებისაგან:
- არქიტექტურულს, რომელიც უზრუნველყოფს შენობებისა და ნაგებობების შესაბამისობას თავის დანიშნულებასთან.

შენობები და ნაგებობები მთლიანად და მათი ცალკეული ელემენტები განიცდის სხვადასხვა სახის დატვირთვების ზემოქმედებას და ამიტომ უნდა ფლობდეს შესაბამის სიმტკიცეს, მდგრადობას, სივრცით სიხისტეს.

შენობები ძირითადად კლასიფიცირდება:

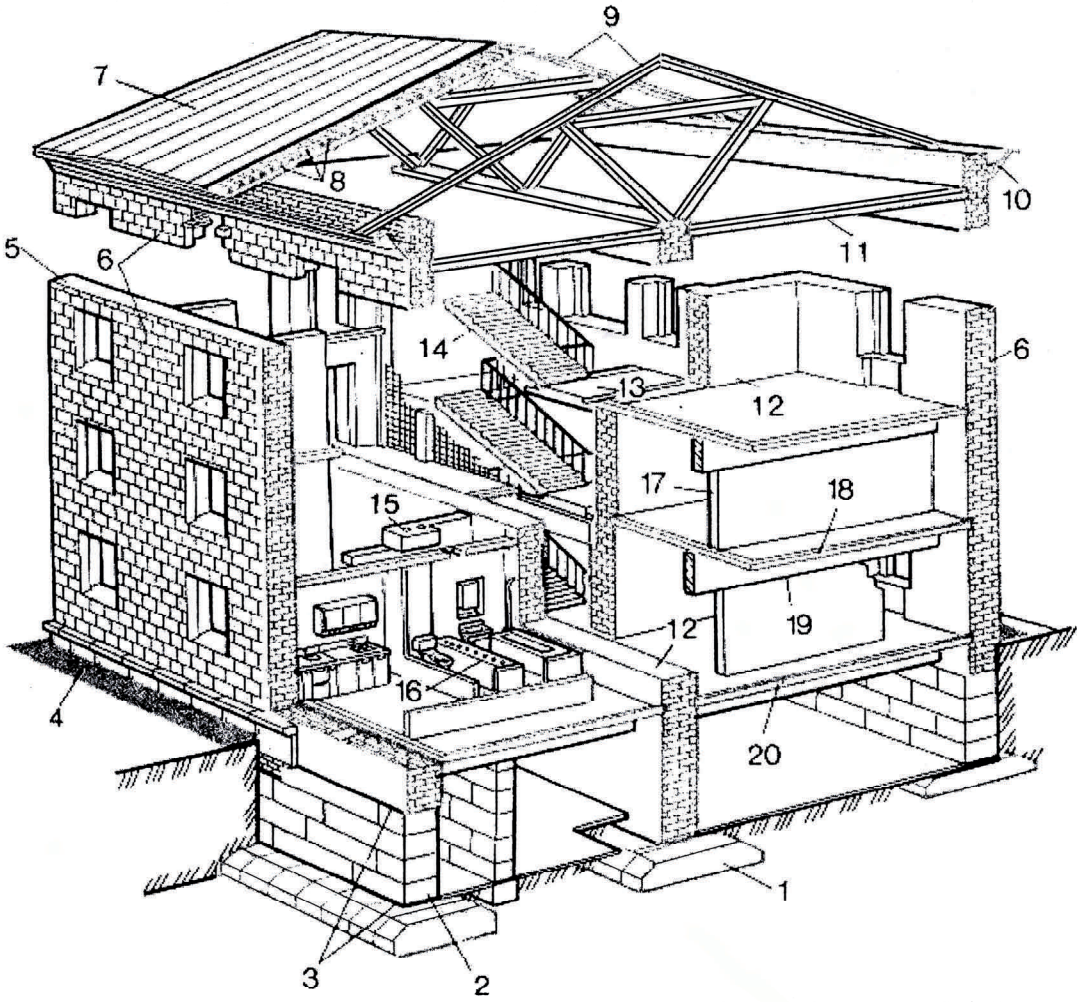
- დანიშნულების მიხედვით – სამოქალაქო (საცხოვრებელი სახლები, სასწავლო დაწესებულებები, კინოთეატრები, მაღაზიები, აგრეთვე ადმინისტრატიული დანიშნულების, რომლებშიც განლაგებულია სხვადასხვა ორგანიზაციები), სამრეწველო (ქარხნები, ფაბრიკები, საამქროები, სახელოსნოები და სხვა), სოფლის მეურნეობის (სოფლის მეურნეობის მომსახურების შენობები: საკვების საწყობები, ბოსლები, საქათმე ფაბრიკები, სათბურები და სხვა).
- სართულიანობის მიხედვით – ერთსართულიანები და მრავალსართულიანები. ერთსართულიანს ძირითადად მიეკუთნება სამრეწველო და სოფლის მეურნეობის შენობები, მრავასართულიანს – სამოქალაქო და სამრეწველო. ამასთან, 1-3 სართულიანი შენობები მიეკუთნება დაბალსართულიანებს, 4-5 სართულიანი – საშუალო სართულიანებს, 6-16 სართულიანი – მრავალსართულანებს, ხოლო 17 და მეტი – მაღლივებს. შენობის სართული იწყება სათავსებიდან, რომლებიც განლაგებულია ერთ ჰორიზონტალურ დონეზე. თუ სართულის იატაკის დონე აღემატება ტროტუარის ნიშნულს, სართული მიეკუთნება შენობის მიწისზედა ნაწილს. თუ სართულის იატაკის დონე 0,5 მ-ით დაბლაა ტროტუარის ნიშნულზე – მიეკუთნება შენობის სარდაფის ნაწილს.
- კედლების კონსტრუქციის მიხედვით – წვრილელემენტიანები (აგურისაგან, კერამიკული და ბუნებრივი ქვებისაგან, მცირე ბლოკებისაგან და სხვა),
- მსხვილელემენტებიანი (მსხვილი ბლოკებისაგან, პანელებისაგან და სხვა).
- აგების ტექნოლოგიის მიხედვით – სრულკრებადი (შენობის აგება სრულდება ანაკრები კონსტრუქციებისაგან), წვრილი, ცალობრივი მასალებისაგან (აგური, ბლოკები); მონოლითური (შენობების აგება ხორციელდება მონო-

ლითური ბეტონის ან რკინაბეტონისაგან).

შენობა უნდა იყოს დანიშნულების შესაბამისი და უზრუნველყოფდეს ადამიანის მოქმედების ხელსაყრელ პირობებს: საკმარის განათლებას, ტემპერატურული და ტენიანობის რეჟიმების დაცვას, დანადგარების და ხელსაწყოების რაციონალურ განლაგებას, მათი ექსპლუატაციის ნორმალურ პირობებს და სხვა. შენობებს უნდა გააჩნდეს სათანადო სიმტკიცე, მდგრადობა, კაპიტალურობა, უნდა იყოს ეკონომიური.

შენობის სიმტკიცეს და მდგრადობას აღწევენ მისი კონსტრუქციული სქემის სწორი შერჩევით, რომელიც დგინდება შესაბამისი კონსტრუქციული გაანგარიშების საფუძველზე.

შენობის კაპიტალურობა ხასიათდება ძირითადი სამშენებლო კონსტრუქციების ხანმედეგობისა და ცეცხლმედეგობის ხარისხით. ხანმედეგობა დამოკიდებულია შენობის ცალკეული კონსტრუქციული ელემენტის მუშაობის ვადებზე, მშენებლობის ხარისხზე, ტექნოლოგიურ პროცესების სწორად შესრულებაზე, ექსპლუატაციის წესების დაცვაზე. მაგალითად, საცხოვრებელი



მრავალსართულიანი შენობის კონსტრუქციული სქემა:

1–საძირკველი; 2–სარდაფის კედელი; 3–ჰიდროიზოლაცია; 4-შემონაკირწყლი, 5- გარე კედლები, 6-მოპირკეთების ფილები, 7-ბურულის გადახურვა; 8-მოლარტყვა; 9-ხის ნივნივები; 10-კარნიზი; 11-სასხვენო გადახურვა; 12-შიგა კედლები; 13-კიბის ბაქნები; 14-კიბის მარშები; 15-სანტექნიკური ბლოკი; 16-სავენტილაციო ბლოკი; 17- ტიხრები; 18-სართულშუა გადახურვა; 19-რიგელები; 20-სარდაფის გადახურვა.

სახლები ხანმედეგობის მიხედვით იყოფა ხუთ ჯგუფად:

I ჯგუფი - მუშაობის ხანგრძლივობა 150 წელი;

II ჯგუფი - 125 წელი;

III ჯგუფი – 100 წელი;

IV ჯგუფი – არანაკლებ 50 წელი;

V ჯგუფი - არანკლებ 30 წელი.

პასუხისმგებლობის ხარისხის მიხედვით შენობები და ნაგებობები იყოფა სამ კლასად.

პირველ კლასს მიეკუთნება – 9 და მეტსართულიანი საცხოვრებელი სახლები; ძირითადი საზოგადოებრივი შენობები: ბაგა-ბაღები, სასწავლო დაწესებულებები და სხვა; სამრეწველო და მსხვილი სოფლის მეურნეობის, საწარმოო ობიექტები (ქარხნები, ფაბრიკები და სხვ.)

მეორე კლასს მიეკუთნება 3 და 9 სართულამდე საცხოვრებელი სახლები; საზოგადოებრივი დანიშნულების შენობები (საავადმყოფოები, პოლიკლინიკები, მცირე ფართობის სავაჭრო დანიშნულების საწარმოები და სხვა) მცირე ზომის სამრეწველო ტიპის და სოფლის მეურნეობის ობიექტები და სხვა.

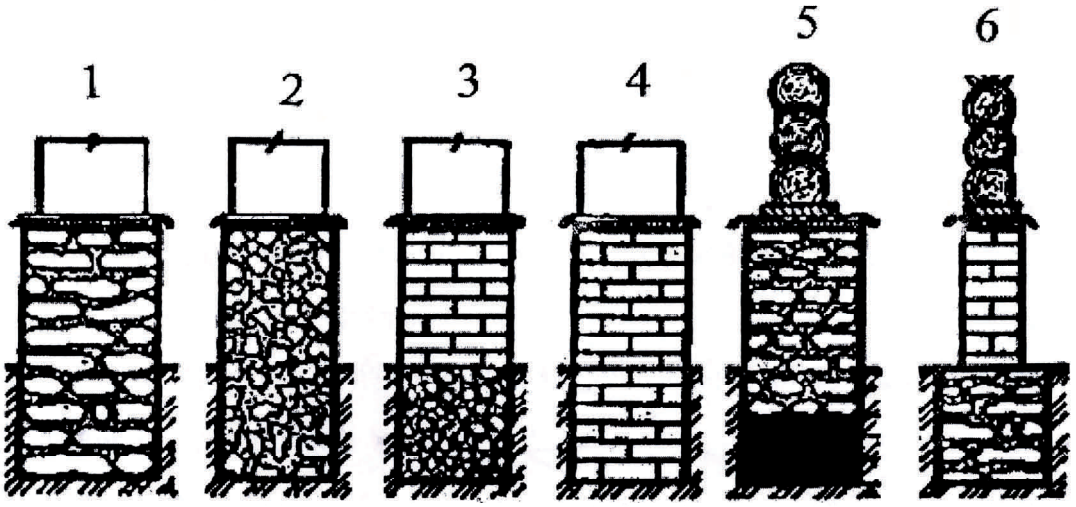
მესამე კლასს მიეკუთნება 3 სართულამდე სიმაღლის საცხოვრებელი სახლები, სხვადასხვა სახის კომპლექსში შემავალი დამხმარე და სამეურნეო შენობები, დროებითი შენობები და ნაგებობები.

შენობის კონსტრუქციული ელემენტები

ნებისმიერი შენობა შედგება ურთიერთდაკავშირებული არქიტექტურულ-კონსტრუქციული ელემენტებისაგან, რომლებიც შესასრულებელი ფუნქციის მიხედვით არის:

- მზიდი – რომელიც თავის თავზე იღებს ყველა სახის დატვირთვას (ზედა იარუსების, დანადგარების, ავეჯის, თოვლის და სხვა).
- შემომზღუდავი – რომელიც იცავს შენობას გარე პირობებისაგან;
- შეთავსებული – ერთდროულად ასრულებს მზიდ და შემომზღუდავ ფუნქციებს. სამოქალაქო შენობების ძირითად კონსტრუქციულ ელემენტებს მიეკუთნება (ნახ.2.1): საძირკვლები, კედლები, გადახურვები, ტიხრები, სახურავები, კიბეები, ფანჯრები, კარები, აივნები.

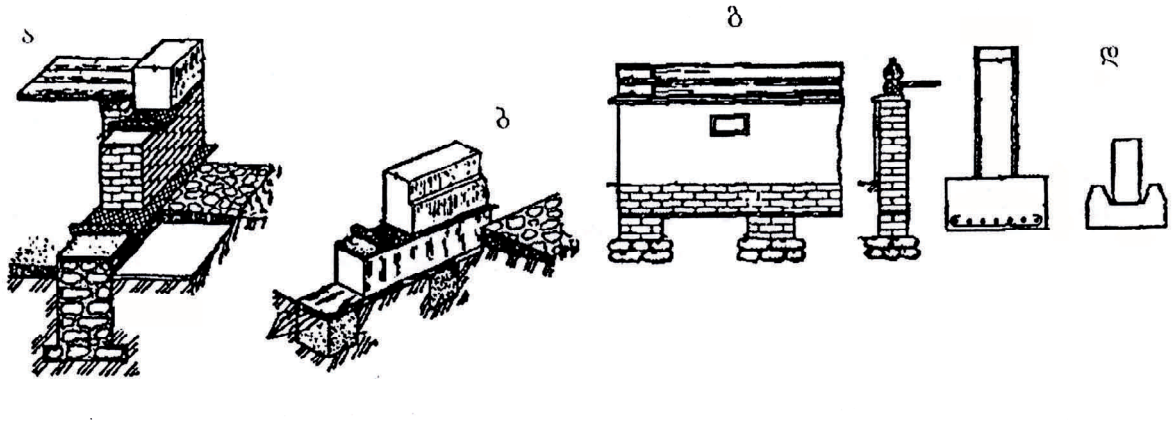
საძირკვლები. საძირკველი შენობის მთლიან დატვირთვას გადასცემს



საძირკვლების მოწყობა სხვადასხვა მასალებისგან:

1–ყორექვის; 2–ყორებეტონის; 3–აგურის ყორებეტონზე; 4–აგურის; 5-ყორექვის ქვიშის ბალიშზე; 6–აგურის ყორექვაზე

გრუნტს (ფუძეს). ფუძე შეიძლება იყოს ბუნებრივი ან წინასწარდატკეპნილი ანუ ხელოვნური. საძირკველი განიცდის გრუნტის წყლების ზემოქმედებას, ამიტომ საძირკველი უნდა შესრულდეს მაღალი ფიზიკურ-მექანიკურ თვისებების მასალებისაგან, როგორიცაა: ყორე ქვა, ბეტონი ან რკინაბეტონი. მშრალ გრუნტებში შეიძლება გამოყენებულ იქნას აგური. საძირკველს უნდა ახასიათებდეს მაღალი სიმტკიცე, წყალი და ყინვამედეგობა.



საძირკვლის ტიპები
ა-ლენტური; ბ-სვეტოვანი; გ-სვეტოვანი რანდკოჭით; დ-სვეტოვანი რკინაბეტონის

კონსტრუქციული გადაწყვეტის მიხედვით საძირკველი შეიძლება იყოს:

- ლენტური – ეწყობა მზიდი კედლების ქვეშ უწყვეტი ზოლის სახით;
- სვეტისმაგვარი (სვეტოვანი) - ეწყობა ცალკე დაყენებული სვეტების ქვეშ. ამასთან, კედლები ეყრდნობა საძირკვლის კოჭებს.
- მთლიანი ფილა – ეწყობა მთლიანად შენობის ქვეშ, მთლიანი რკინაბეტონის წიბოვანი ან უკოჭო ფილის სახით.

ცოკოლი – არის შენობის საძირკვლის ზედა ნაწილი, რომელიც 50-70 სმ-ით აღემატება მიწის ზედაპირს.

ცოკოლი განიცდის ტენის მავნე გავლენას (ნალექების, გრუნტის წყლების) და მას ასრულებენ მაღალი სიმტკიცისა და ყინვამედეგი მასალებისგან – ბეტონი, ქვა, აგური. ამასთან, ცოკოლი აუცილებლად უნდა იყოს ცემენტის დუღაბით გალესილი. საძირკველი და ცოკოლი ყოველთვის მზიდ კედლებზე უფრო განიერია და 10–15 სმ-ით გამოდის კედლების სიბრტყიდან.

კედლები. კედელი შეადგენს შენობის ერთ-ერთ ძირითად ნაწილს. ფუნქციონური დანიშნულების მიხედვით შეიძლება იყოს გარე და შიგა. გარე კედელი, როგორც ვერტიკალური შემომზღუდავი კონსტრუქცია, იცავს სათავსებს (ან შენობას მთლიანად) გარე ფაქტორების ზემოქმედებისაგან (ტემპერატურული, ატმოსფერული). შიგა კედლები ყოფენ შენობის შიგა სივრცეს ცალკეულ სათავსებად. კედელი შეიძლება იყოს მზიდი, თვითმზიდი და არამზიდი.

მზიდი კედლები თავის თავზე იღებს საკუთარი წონის და სხვა კონსტრუქციებისაგან (გადახურვები, სახურავი, კიბეები) მოსულ დატვირთვებს.

თვითმზიდი კედლები გადასცემს საძირკველს საკუთარ მასას და ქარის დატვირთვას. ასეთ კედლებს არ ეყრდნობა გადახურვები და შენობის სხვა კონსტრუქციები.

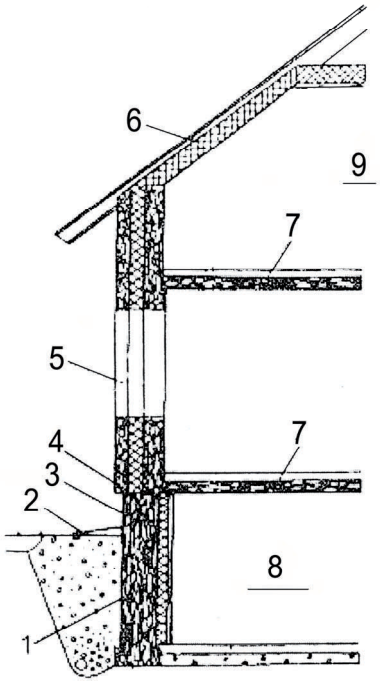
არამზიდი კედლების ფუნქციაა დაიცვას შენობა გარე სივრცისაგან,

ეყრდნობა მზიდ ელემენტებს (რიგელებს, კოჭებს, სვეტებს) და მათ გადასცემს თავის საკუთარ მასას.

შენობის ძირითადი ელემენტებია:

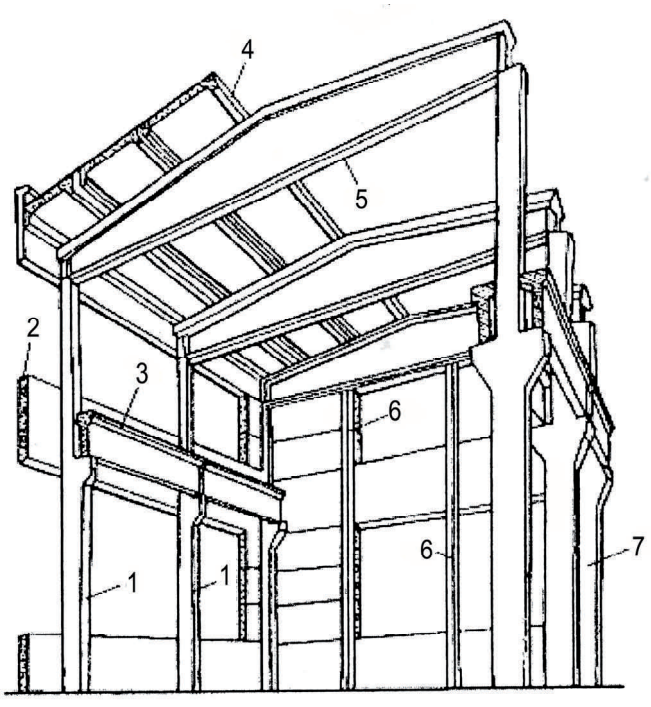
- სვეტები – აგურის, რკინაბეტონის, ლითონის. გადასცემს საძირკველს დატვირთვას გადახურვებისგან, სახურავისა და კედლებისგან;
- რიგელი – ჰორიზონტალური საყრდენი კონსტრუქციული ელემენტი სართულშუა გადახურვებისათვის;
- გადახურვა – ყოფს შენობის სივრცეს სართულებად და გადასცემს დატვირთვას კედლებს ან რიგელებს;
- სახურავი –კონსტრუქციული ელემენტი, რომელიც ასრულებს შენობას და იცავს ატმოსფერული ნალექებისგან, მზის სხივებისა და ქარისგან. კონსტრუქციული გადაწყვეტით სახურავი შეიძლება იყოს სხვენიანი ან უსხვენო. სახურავის ზედა ფენას (ორთქლიზოლაციის, მათბუნებლის, ჰიდროიზოლაციის) ეწოდება ბურული.
- კიბე – კონსტრუქციული ელემენტია, რომელიც გამოიყენება შენობაში სართულებს შორის კავშირისათვის;
- ფანჯარა – შუქგამტარი შემზღუდვაა და ემსახურება სათავსოთა განათებასა და განიავებას. ფანჯრები ძირითადად შედგება ჩარჩოსა და შემინული ალათებისაგან.
- კარები – მოძრავი შემოზღუდვაა, უზრუნველყოფს კავშირს სათავსებს შორის. გამოიყენება, როგორც შესასვლელი შენობაში და გამოსასვლელი შენობიდან.
- ტიხრები – შენობის შიგნით მოწყობილი თხელი კედლებია, რომლებიც შენობის შიგა სივრცეს ყოფენ სათავსებად.

ქვემოთ მოყვანილია სხვადასხვა ტიპის შენობის კონსტრუქციული ელემენტების სქემები:



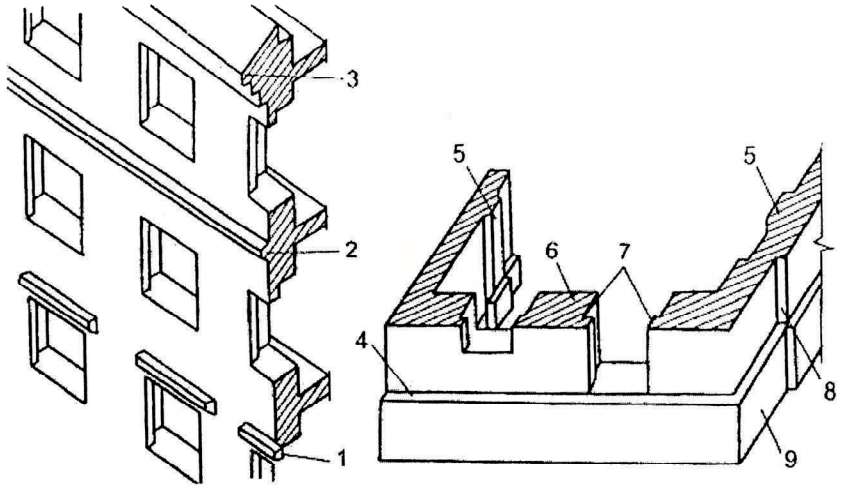
სარდაფიანი და მანსარდიანი შენობის ჭრილი:

1–საძირკველი; 2–შემონაკირწყლი; 3–ცოკოლი; 4–კედელი; 5–ღიობი; 6–სახურავი; 7–გადახურვა; 8–სარდაფი; 9–მანსარდა;



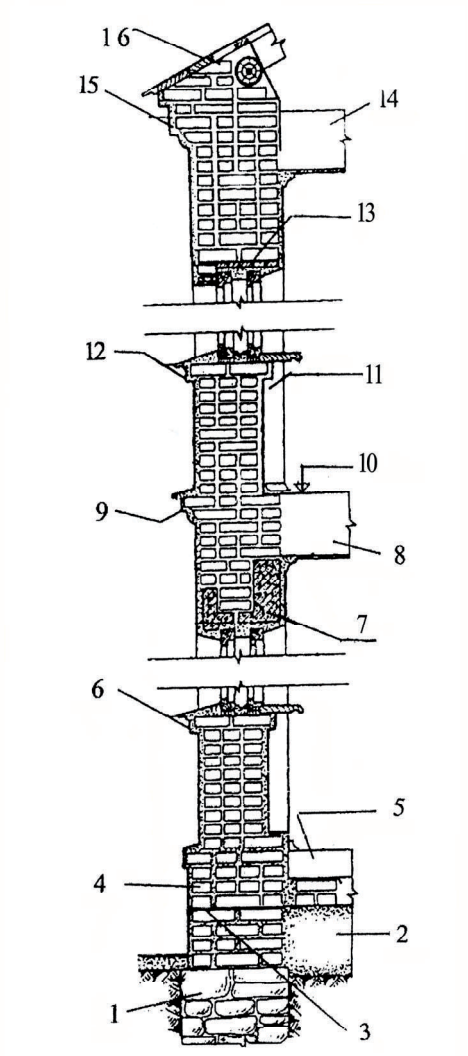
ერთსართულიანი სამრეწველო შენობის კარკასი:

1-გარე სვეტები; 2–კედლის პანელი; 3–ამწისქვეშა კოჭი 4–გადახურვის პანელი; 5–კოჭი; 6–ტორსული კედლის სვეტები (ფახვერკები); 7–შუა რიგის სვეტები



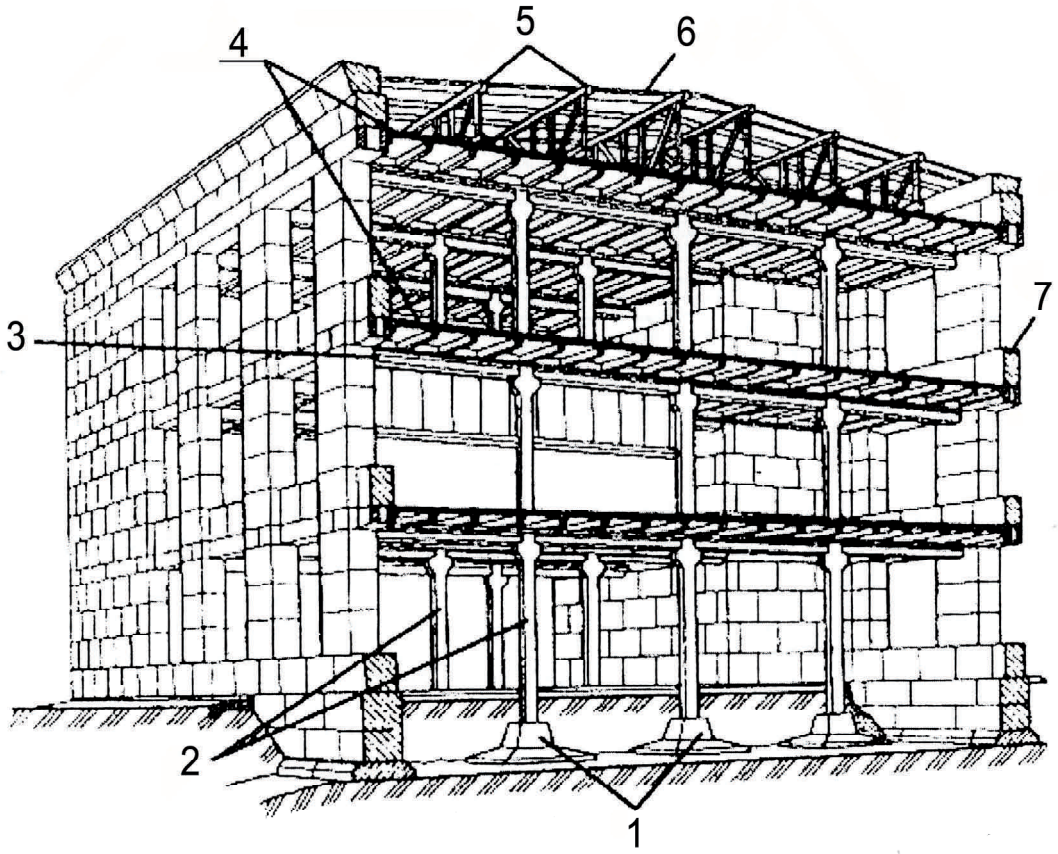
ქვის კედლის დეტალები:

1–გვირგვინი; 2–სარტყელი (ზოლი); 3–კარნიზი; 4–ნაპირი (შენაჭერი); 5–პილიასტრი (კედლის სვეტი); 6–შუაკედლისი; 7–ნაოთხალი; 8–წყობის საფეხური; 9-ცოკოლი



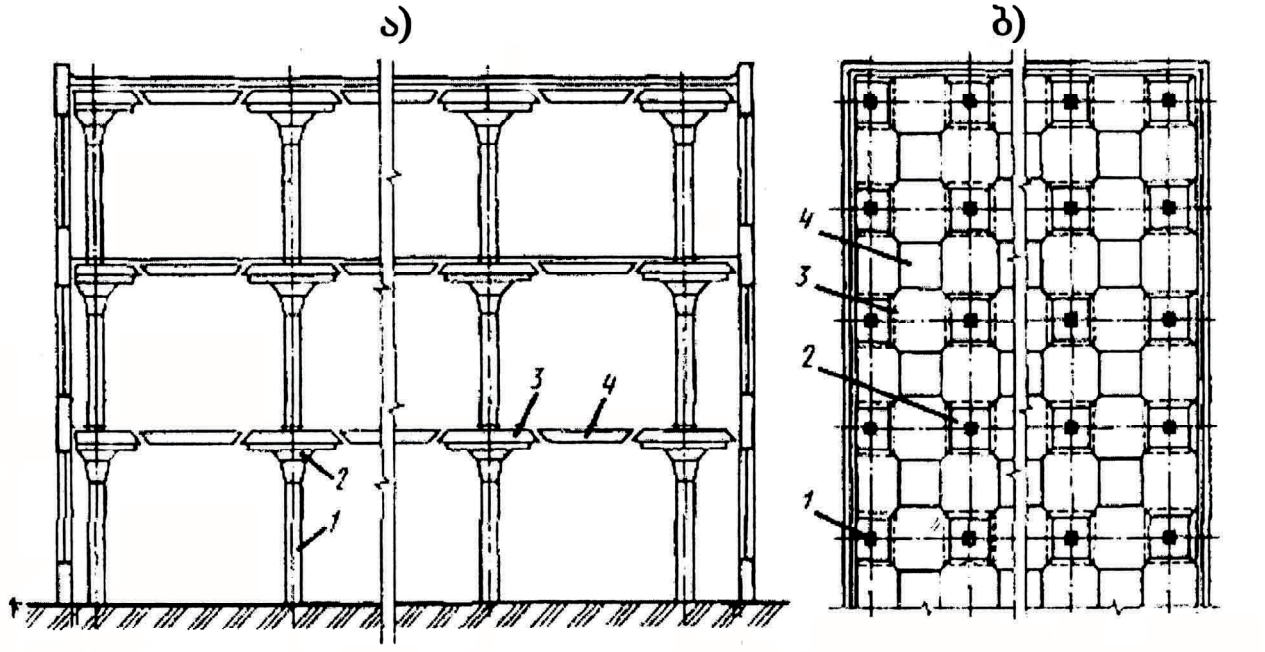
ორი აგურის სისქის გარე კედლის წყობა:

1–საძირკველი ყორე ქვისგან; 2–ქვიშა; 3–საიზოლაციო ფენა; 4–ცოკოლი; 5– პირველი სართულის გადახურვა; 6–რაფისქვეშა ზოლურა; 7–რკინაბეტონის ზღუდარი; 8–სართულშუა გადახურვა; 9–სარტყელი; 10–იატაკის დონე; 11–გათბობის ნიში; 12–რაფის ზოლურა; 13–რიგითი ზღუდარი; 14–სხვენის გადახურვა; 15–კარნიზი; 16–სახურავი



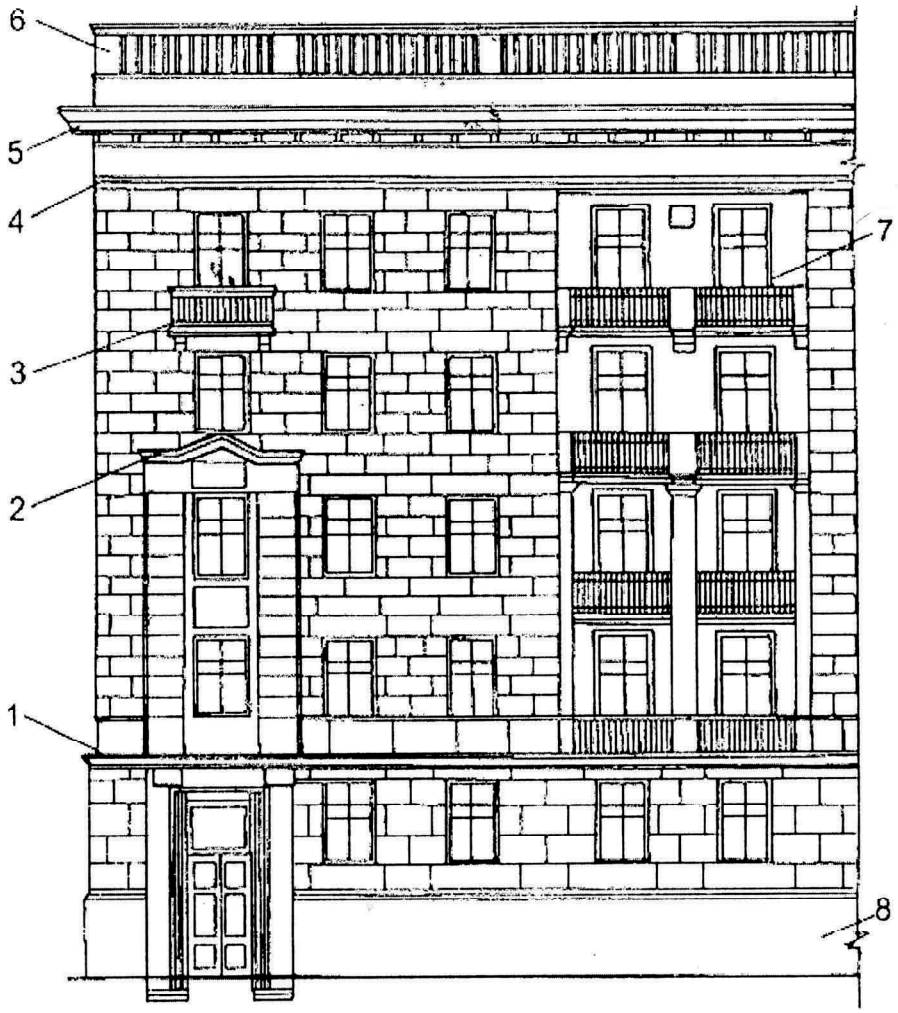
მრავალსართულიანი კარკასული შენობა კოჭოვანი გადახურვით:

1–საძირკველი; 2–სვეტები; 3–რიგელები(მთავარი კოჭები); 4–გადახურვის ფილები; 5–გადახურვის მზიდი კონსტრუქციები; 6–გადახურვის ფილები; 7– მზიდი კედელი მსხვილი ბლოკებისაგან



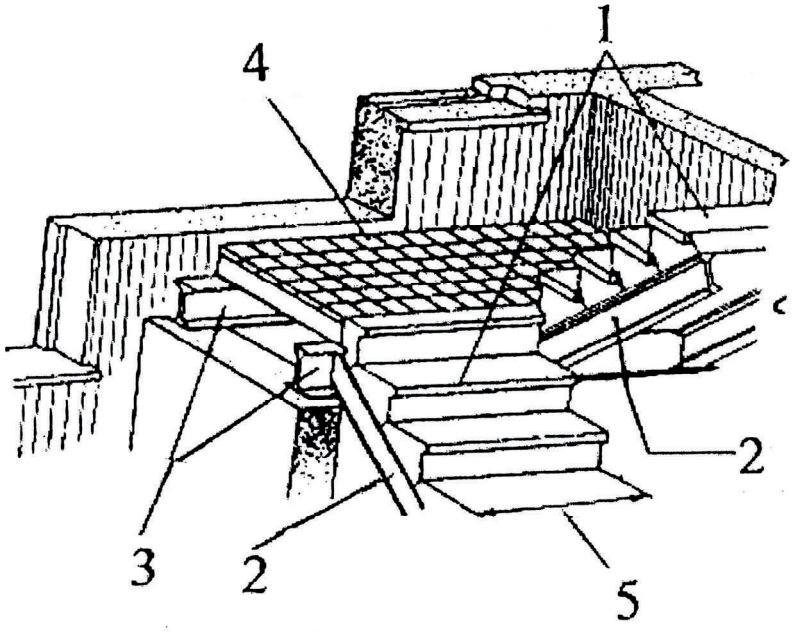
მრავალსართულიანი ანაკრები შენობა უკოჭო გადახურვით: ა)განივი ჭრილი; ბ)სართულშუა გადახურვის გეგმა;

1–სვეტი; 2–კაპიტელი(სვეტის თავი); 3–სვეტებს შორის ფილა; 4–მალის ფილა



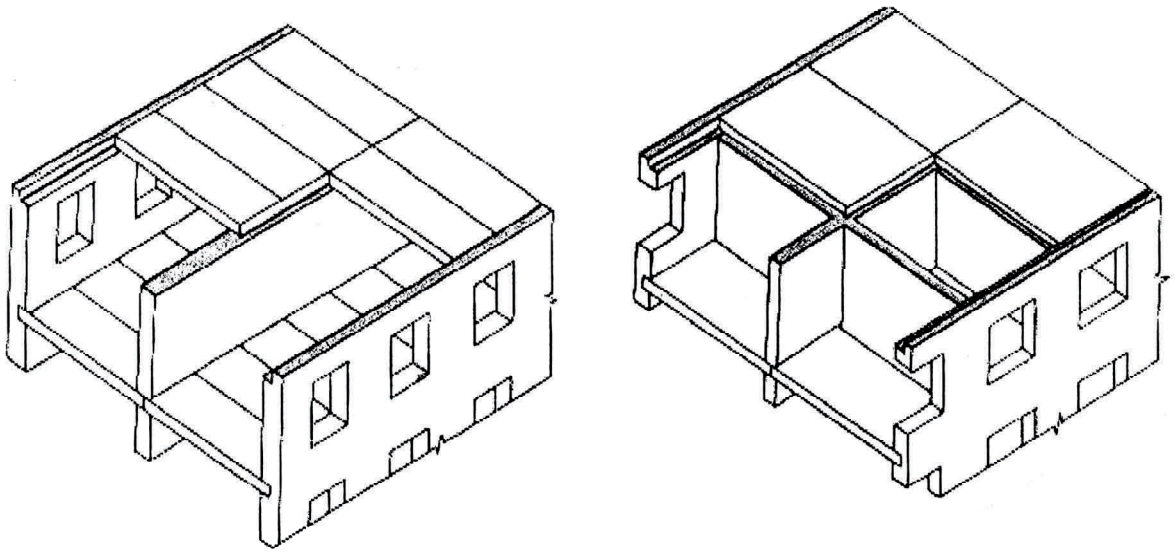
შენობის ფასადი;

1,4–სარტყელი(ზოლი); 2–გვირგვინი; 3–აივანი; 5–კარნიზი; 6–პარაპეტი; 7– ლოჯია; 8-ცოკოლი



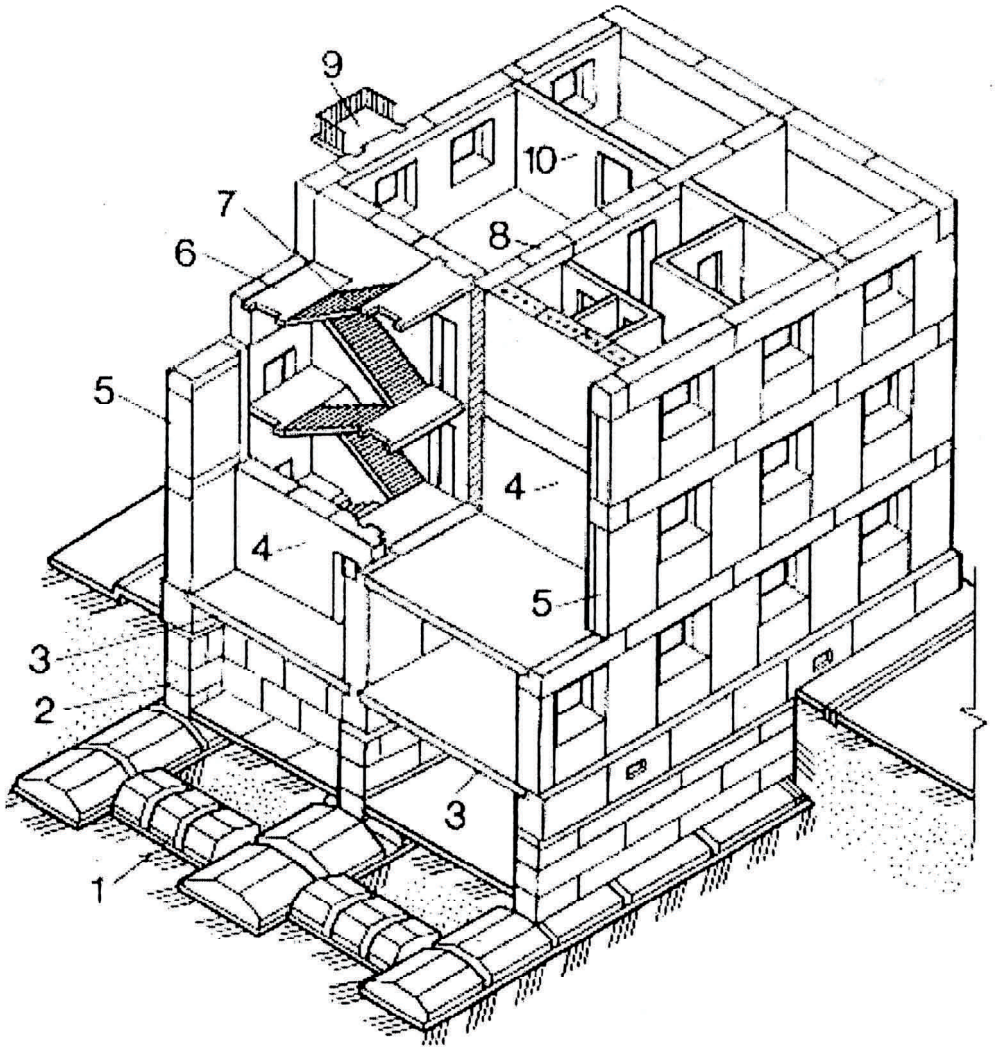
კიბის კვანძის საერთო ხედი:

1–საფეხურები: 2–კიბის ჩანა; 3–კოჭები; 4–ბაქანი; 5–საფეხურის სიგანე არანაკლებ 1,2 მ



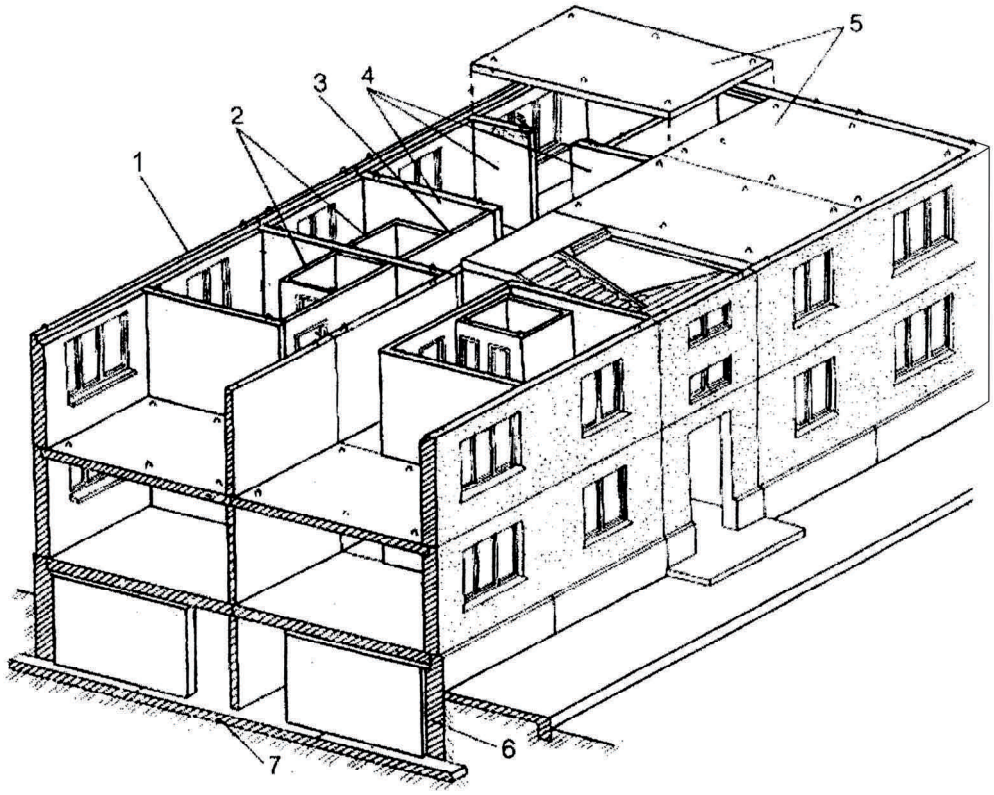
უკარკასო შენობების კონსტრუქციული სქემები:

ა) გრძივი მზიდი კედლებით; ბ) განივი და გრძივი მზიდი კედლებით



მსხვილბლოკური შენობების (გრძივი მზიდი კედლებით) კონსტრუქციული სქემა:

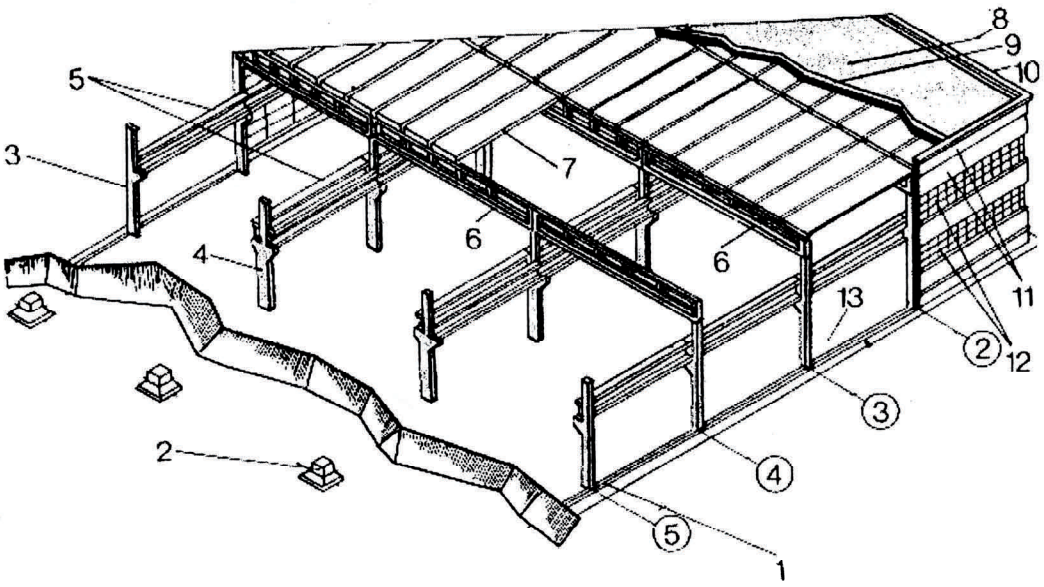
1–საძირკველი; 2-სარდაფის კედელი; 3-გადახურვა; 4–შიგა კედლები; 5-გარე კედლები; 6–კიბის ბაქანი; 7–კიბის მარში; 8-შიგა გრძივი კედელი; 9–აივანი; 10–ტიხრები



მსხვილპანელური შენობების კონსტრუქციული სქემა:

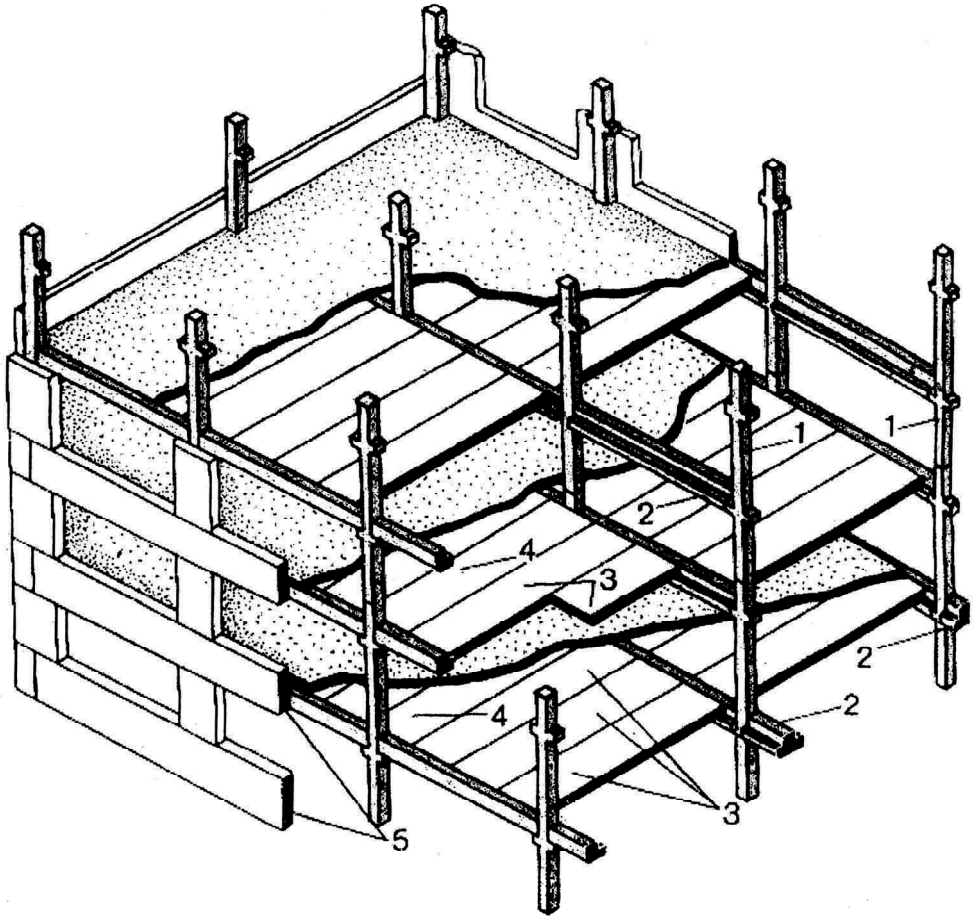
1–გარე პანელები; 2–სანტექნიკური კვანძი; 3–მზიდი ტიხრები; 4–შიგა მზიდი განივი კედლები: 5–გადახურვის პანელი; 6-ცოკოლის პანელი; 7-საძირკვლის ბლოკები

კარკასულ შენობებში სივრცითი სისტემა – კარკასი იქმნება მზიდი კონსტრუქციებისაგან: ერთსართულიანებში – სვეტების, ამწისქვეშა კოჭების, კოჭების ან წამწეებისაგან; მრავალსართულიანებში – სვეტების, რიგელებისა და გადახურვის ფილებისაგან



ერთსართულიანი სამრეწველო შენობის კარკასის სქემა (ბრტყელი გადახურვით):

1-საძირკვლის კოჭი; 2-საძირკველი; 3–განაპირა რიგის სვეტები; 4–შუა რიგის სვეტები; 5–ამწისქვეშა კოჭი; 6–გადახურვის კოჭები; 7-გადახურვის ფილები; 8–წყალმიმღები ძაბრი; 9–ბურული; 10–პარაპეტი; 11–კედლის პანელები; 12–ფანჯრის ალათები



მრავალსართულიანი კარკასული შენობის კონსტრუქციული სქემა:

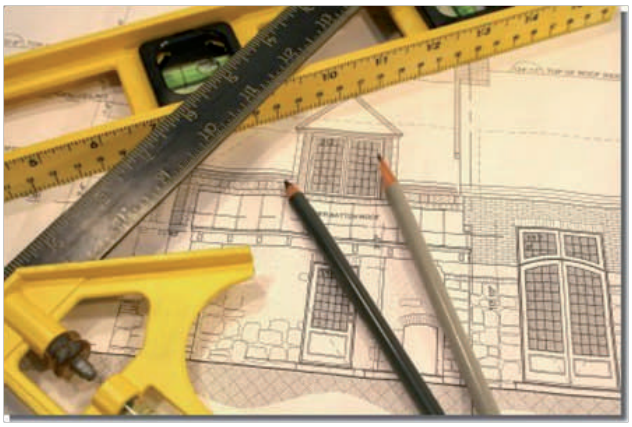
1–სვეტები; 2-რიგელები; 3-გადახურვის რიგითი ფილები; 4–სვეტებს შორის კავშირის ფილა; 5–შეკიდული კედლის პანელები

გავლილი მასალის გამეორება

1. რომელ მოთხოვნებს უნდა აკმაყოფილებდეს შენობები და ნაგებობები?
2. დანიშნულების მიხედვით რომელ ორ ჯგუფად იყოფა შენობები?
3. რა განსხვავებაა მსხვილელემენტებიან და წვრილელემენტებიან შენობებს შორის?
4. აგების ტექნოლოგიის მიხედვით როგორ კლასიფიცირდება შენობები?
5. რისი საშუალებით მიიღწევა შენობის სიმტკიცე და მდგრადობა?
6. რაზეა დამოკიდებული სამშენებლო კონსტრუქციების ხანმედეგობა?
7. გრუნტის წყლების ზემოქმედების გამო როგორი მასალებისაგან უნდა შესრულდეს საძირკველი?
8. კონსტრუქციული გადაწყვეტის მიხედვით რამდენი სახის საძირკველი არსებობს?
9. რა არის ცოკოლი?
10. ჩამოთვალეთ შენობის ძირითადი ელემენტები.
11. როგორი კონსტრუქციებისაგან იქმნება კარკასი კარკასულ შენობებში?

ნახაზის კითხვის უნარ-ჩვევები

ამ თავის შესწავლის შემდეგ თქვენ შეძლებთ: ახსნათ, რატომ არის ხაზვა პროფესიისთვის მნიშვნელოვანი, დაადგინოთ, რას მოიცავს ნახაზების კომპლექტი, აღწეროთ, როგორ იქმნება ნახაზი და გაიგოთ ხაზვაში გამოყენებული პირობითი აღნიშვნების მნიშვნელობა. აგრეთვე, გეცოდინებათ, როგორ მოიხმაროთ ნახაზის ასლი



სამშენებლო ნახაზები გამოიყენება სამშენებლო ობიექტის არქიტექტურული და საინჟინრო პროექტების გადმოსაცემად.

სპეციფიკაციებთან ერთად იგი გვაწვდის დეტალურ ინფორმაციას შენობების ელემენტების, მასალებისა და კონსტრუირების მეთოდების შესახებ. ყოველი პირი, რომელიც ჩართულია შენობის დაგეგმარების, აღჭურვისა ან მშენებლობის პროცესში, ვალდებულია იცოდეს სამშენებლო ნახაზის წაკითხვა.

ნაბეჭდი არის ნახაზის ასლი. მრავალი წლის განმავლობაში ფართოდ იყო გავრცელებული ნახაზის გამრავლების მეთოდი, რომლის მეშვეობითაც მიიღებოდა ეგრეთ წოდებული "ლურჯი ასლი", რომელიც შედგება თეთრი ხაზებისაგან ცისფერ ფონზე. დღეს ტერმინი "ლურჯი ასლი" გამოიყენება ნაბეჭდის მნიშვნელობით. ნაბეჭდების უმეტესობას აქვს მუქი ხაზები ღია ფონზე.

ნახაზის ასლი ჩვენთვის ზოგჯერ გაიგივებულია მუშა ნახაზთან ან *გეგმასთან*. ნახაზის დედანი, როგორც წესი, ინახება არქიტექტორის ან ინჟინრის ოფისში. სამშენებლო მოედანზე ნახაზის გამოყენების შემთხვევაში იგი შეიძლება ადვილად დაზიანდეს, ამიტომ უშუალოდ მშენებლები იყენებენ ნაბეჭდებს. ტერმინი „გეგმა" აგრეთვე აღნიშნავს შენობის ცალკეული ნაწილების ნახაზებს, როგორიც არის სამშენებლო მოედნის გეგმა, საძირკვლის გეგმა, სართულის გეგმა.

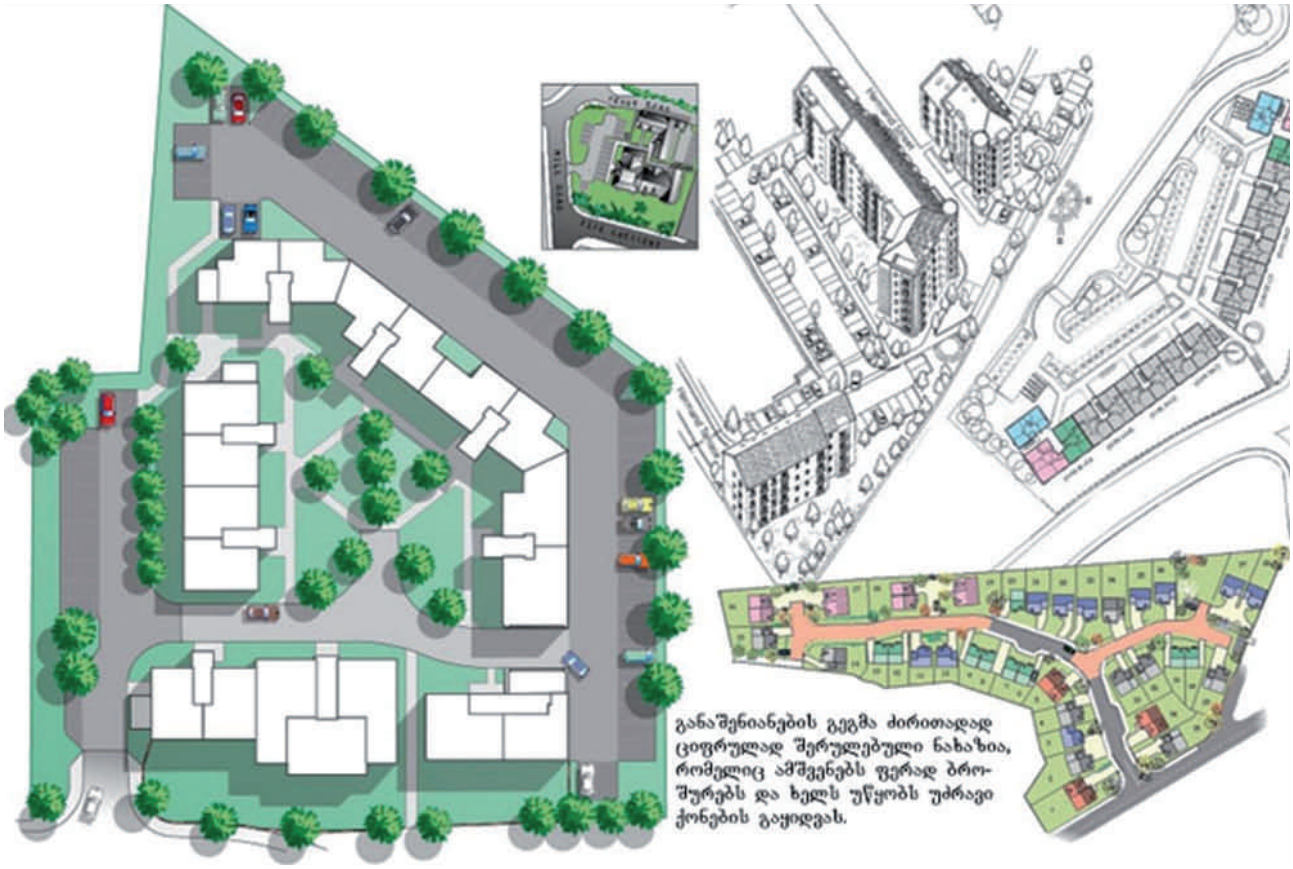
სამშენებლო ნახაზი/ასლი

არსებობს სამშენებლო ნახაზის ორი ტიპი: *აქსონომეტრიული პროექცია და ორთოგონალური პროექცია*. აქსონომეტრიული პროექცია გამოიყენება იმისთვის რომ დამკვირვებელმა შენობა მთლიანად აღიქვას. ეს ნახაზი, მისთვის უფრო რეალური სახის მისაცემად, შევსებულია ხეებით, ბუჩქებითა და

ახალი სახლის აქსონომეტრიული ვიზუალიზაცია

ვიზუალიზაციაც ეწოდება. აქსონომეტრიული პროექცია პრეზენტაციისთვის გამოიყენება. ჩვეულებრივ, მასზე მაინც არ ჩანს ცალკეული კონსტრუქციული დეტალები.

ორთოგონალური პროექცია არის მეთოდი, რომლის შესაბამისადაც ხდება საგნის (მაგალითად შენობის) სხვადასხვა პროექციის ჩვენება. მათი ათვლის წერტილები ისეა შერჩეული, რომ პროექციები ურთიერთმართობულია. ეს კი საშუალებას იძლევა შენობის ან პროექტის ყველა დეტალი ნაჩვენები იქნეს ნახაზების შესაძლო უმცირესი რაოდენობით.



სამშენებლო ნახაზში გამოყენებული პროექციებია: ზედხედი, წინხედი, გვერდხედი და ხედი უკნიდან. ზედხედს ეწოდება ჰორიზონტალური პროექცია, წინხედს, გვერდხედსა და ხედს უკნიდან – ვერტიკალური პროექციები, შენობის ინტერიერის ხედს კი – განივკვეთი ან ინტერიერის პროექცია.

თითქმის ყველა სამშენებლო ნახაზი შესრულებულია ორთოგონალური პროექციით. ამ შემთხვევაში შენობის გარეგნული სახე არ არის ისე თვალნათლივ და სრულად წარმოდგენილი, როგორც აქსონომეტრიული პროექციით, მაგრამ გაცილებით მეტი ინფორმაციის შემცველია. ცდისთვის, თქვენ შეგიძლიათ მოახდინოთ დასრულებული შენობის ვიზუალიზაცია ისევე, როგორც მიიღოთ ორთოგრაფიული ნახაზებისაგან მშენებლობისთვის საჭირო ინფორმაცია.

ნახაზების / ნაბეჭდების კომპლექტი

მცირე სამშენებლო პროექტი ყველა საჭირო ინფორმაციას შეიცავს, როგორც წესი, ერთეული გეგმის, ვერტიკალური პროფილისა და რამდენიმე დეტალის სახით. დიდი სამშენებლო პროექტის შედგენილობა უფრო მეტად გართულებულია და მოითხოვს სხვადასხვა გეგმას, პროფილს, განივკვეთსა და დეტალს. გამოიყენება სამშენებლო ნახაზების/ნაბეჭდების კომპლექტი, რომელიც დაყოფილია თავებად შესასრულებელი სამშენებლო სამუშაოების ტიპების შესაბამისად

ქვემოთ მოყვანილია სამშენებლო ნახაზების კლასიფიკაცია და აღნიშვნები, რომლებიც გამოიყენება საქართველოში:

ბტ – გენერალური გეგმა და ტრანსპორტის ნაგებობანი

ბბ – გენერალური გეგმა

აბ – არქიტექტურული გადაწვეტილება -ნი

ას – არქიტექტურულ-სამშენებლო გადაწყვეტილებანი

აი – არქიტექტურული ინტერიერები

კონსტრუქციები:

კრ – რკინაბეტონის

კლ – ლითონის

კლმ – ლითონის მადეტალირებელი

კხ – ხის

წკ – შიგა წყალსადენი და კანალიზაცია

გწკ – გარე წყალსადენის და კანალიზაციის ქსელი

გვ – გათბობა, ვენტილაცია და კონდიცირება

თქ – თბოქსელები

გმ – გაზით მომარაგება

გგძ – გაზით მომარაგება, გარე ქსელები

ემ – ელექტრომომარაგება

ტექნოლოგია:

ტწ – წარმოების

ტკ – კომუნიკაციების

ა... – ავტომატიზაცია

ავტომატიზაციის მარკის კომპლექტის დასახელებაში მრავალწერტილი შეიცვლება სამუშაო ნახაზების ძირითადი კომპლექტის შესაბამისი მარკით.

ნახაზზე მოცემული მარკა შედგება ერთი ასოსგან, რომელიც მიუთითებს შესაბამისი ნახაზების კომპლექტზე და რიცხვითი გამოსახულებისაგან, რომელიც გვიჩვენებს ამ კომპლექტში საძიებელი ნახაზის ნომერს. მაგალითად: გმ-6 – გაზით მომარაგების ნახაზების კომპლექტიდან №6 და ა.შ. მშენებლობის პროცესში ხანდახან საჭირო ხდება გეგმაში გარკვეული შესწორებების შეტანა ან რაიმე კონსტრუქციის მეორე კონსტრუქციით შეცვლა. ნახაზებს, რომლებიც სრულად გამოსახავენ ასაშენებელი სათავსების დაგეგმარებას, მათ ზომებს და სამშენებლო კონსტრუქციებს, საშემსრულებლო ნახაზები ეწოდებათ, ხოლო ნახაზებს, რომლებიც შედგენილია ნატურაში განხორციელებული აზომვების შედეგად, ეწოდებათ აზომვითი ნახაზები.

C – სამოქალაქო. გენგეგმა, რელიეფის მოწყობის გეგმა, ადგილის კეთილმოწყობის გეგმა და დეტალები.

A – არქიტექტურული. სართულების გეგმები, პროფილები, მოპირკეთება, შენობის სექციები, გრაფიკები და დეტალები.

S – კონსტრუქციული. ბეტონის, ფოლადისა და ხის მიწისზედა კონსტრუქციები და დეტალები.

M – მექანიკური. წყალმომარაგება-წყალარინების, გათბობის, ვენტილაციისა და კონდიცირების სისტემები.

E – ელექტრული. ენერგო და განათების სისტემები.

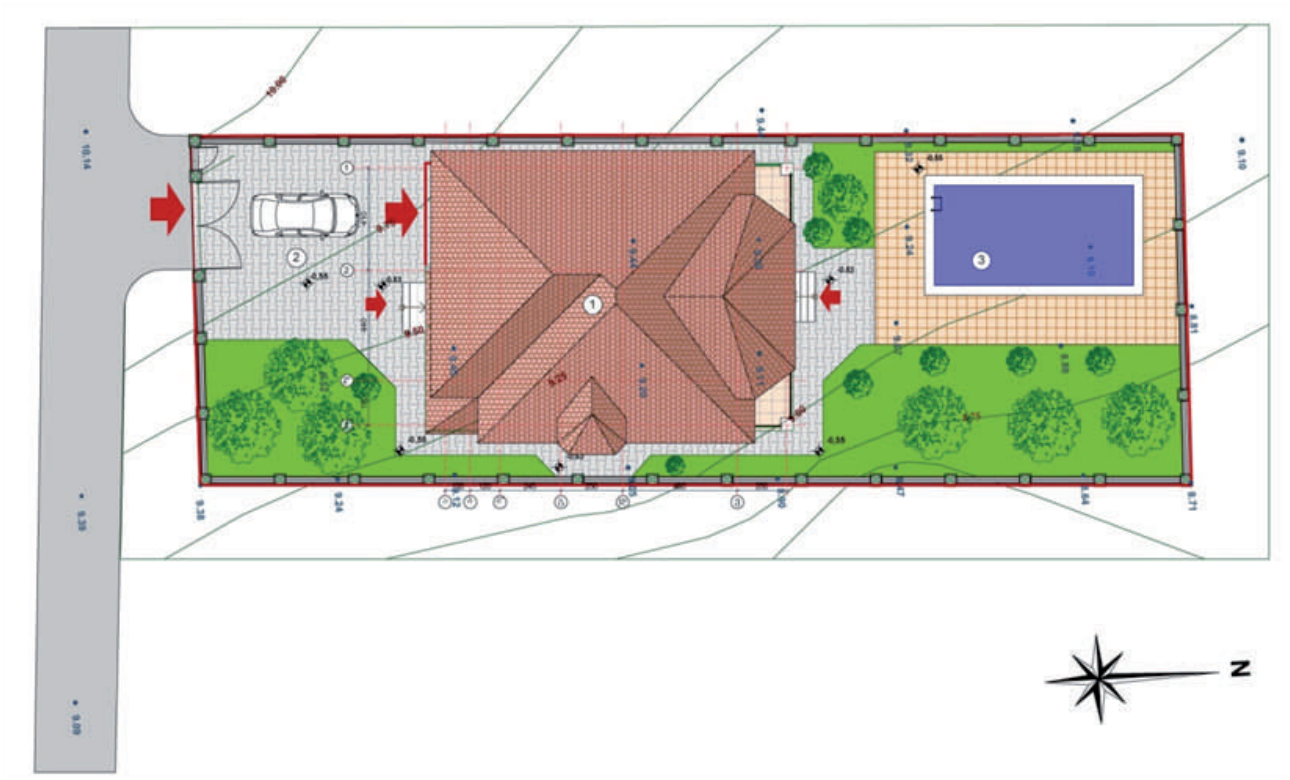
ზოგიერთი არქიტექტორი ან ინჟინერი დამატებით ყოფს ნახაზების /ნაბეჭდების კომპლექტს შემდეგ მიმართულებებად:

U – საინჟინრო ქსელების გეგმა. სახელმწიფო ან მუნიციპალური ელექტრო და წყალმომარაგების ხაზები, ზოგჯერ ნაჩვენებია სამოქალაქო ნახაზებზე.

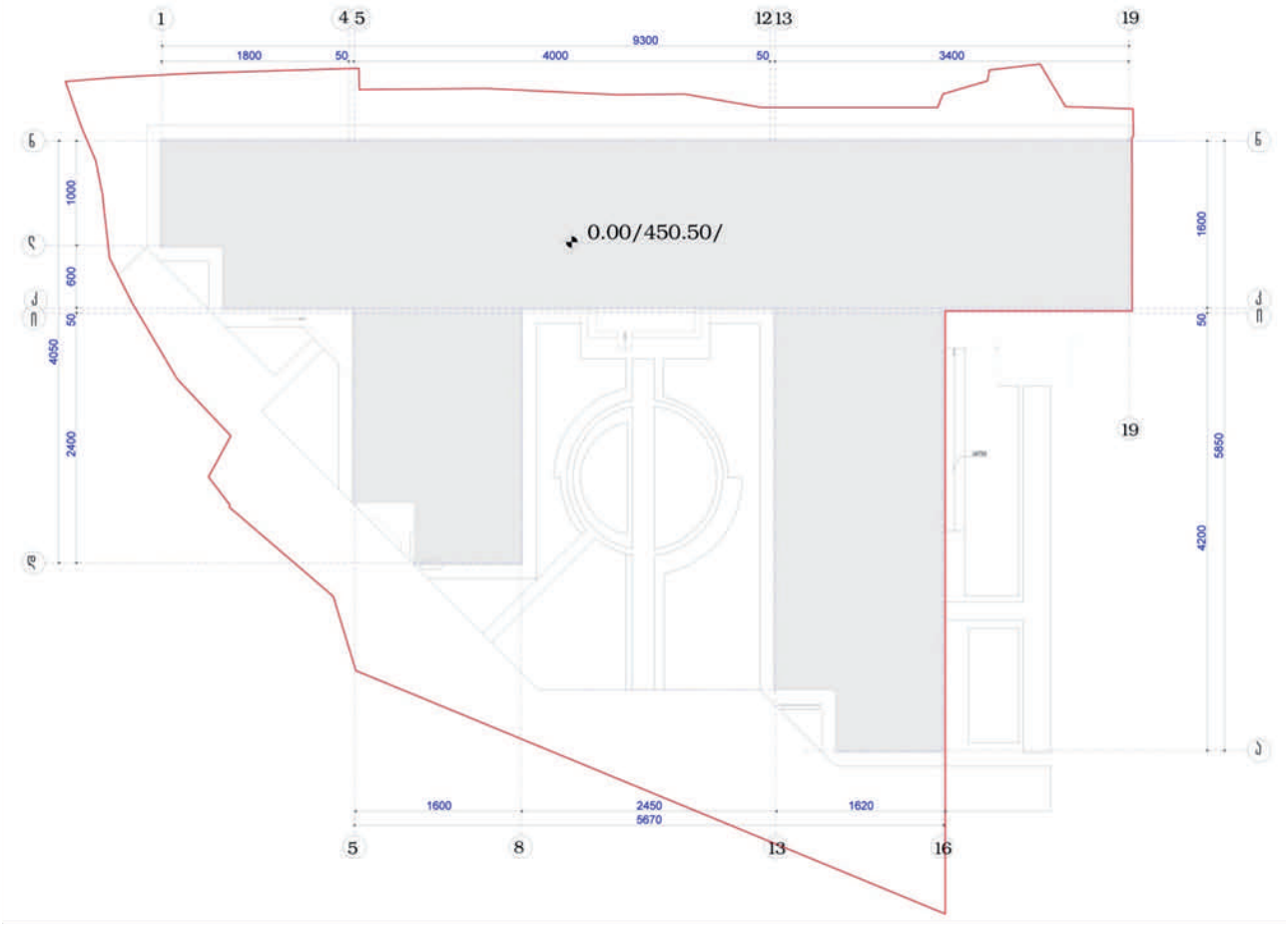
P - წყალმომარაგება-წყალარინება. წყალმომარაგება-წყალარინების სისტემები.

H - გათბობის, ვენტილაციისა და ჰაერის კონდიცირების სისტემები. ზოგიერთი არქიტექტორი არ იყენებს კლასიფიკაციას ასოებით და ფურცლების ნომრებით, არამედ ნახაზებს ანიჭებენ სახელწოდებებს, მაგალითად: გეგმა, ფასადი, ჭრილი, დეტალი და ა.შ.

ქვემოთ მოცემულია სხვადასხვა ტიპის ნახაზის ნიმუშები:



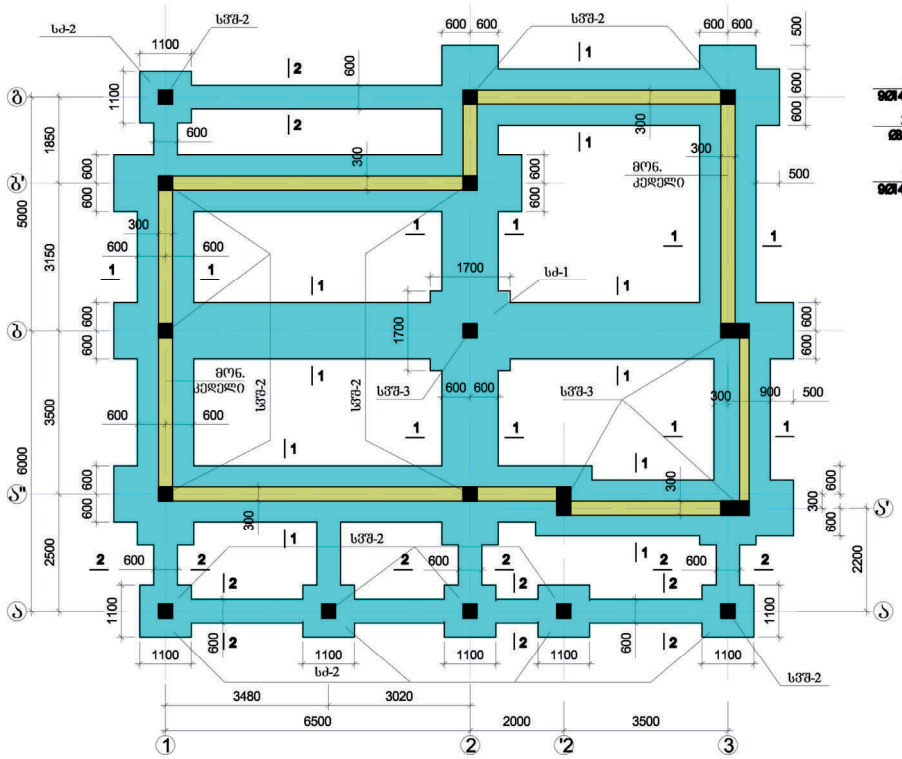
ბინა-ბებია მ1:500

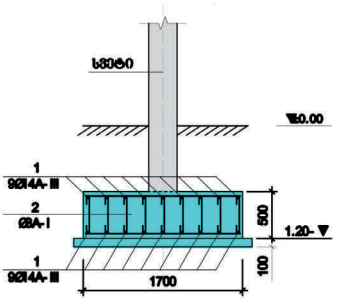


გენერალური გეგმის ნიმუშები

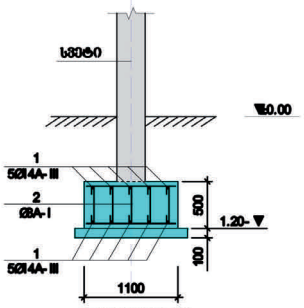
არქიტექტურული ნახაზების ნიმუშები

საძირკვლების გეგმა

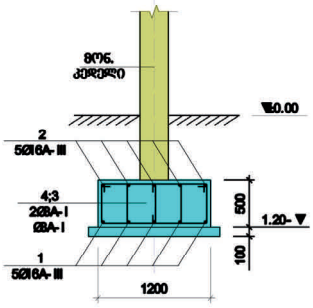




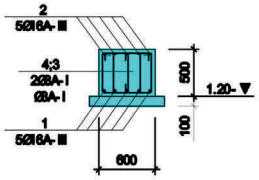
სძ-2 (5Ც)



ლენტური საძირკველი 1-1



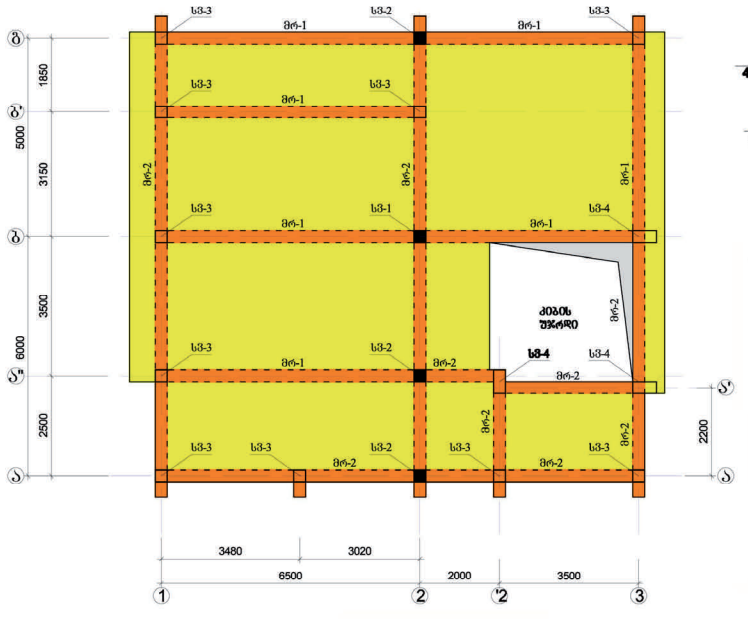
ლენტური საძირკველი 2-2



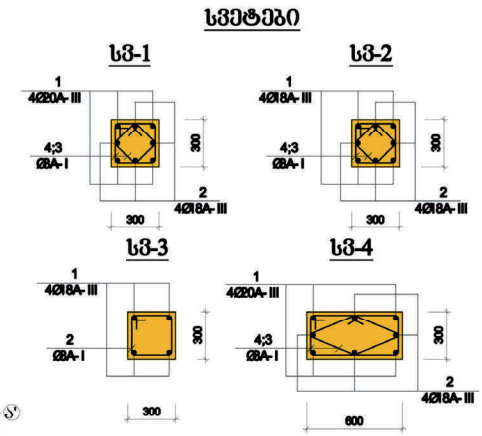
შენიშვნები

1. მრავმაფილი ნახაზი განხილული იქნას არქიტექტურულ ნახაზებთან ერთად.
2. ბრუნტის საანგარიშო წინაღობა პირობითად მიღებულია 2.0კგ/სმ^2.
3. საძირკვლის ძირს მოეწყოს შენობებად დატკეპნილი მრინაყის ხოშის შენა (h=40-60 სმ) და ბეტონის მომზადება სისქით h=100 მმ ბეტონის კლასით B-7.5.
4. საძირკვლის ძირის ნიშნული მიღებული იქნას ინჟინერ-გეოლოგის მიერ.

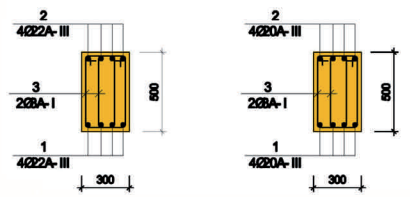
სვეტების და რიგელების არმირება

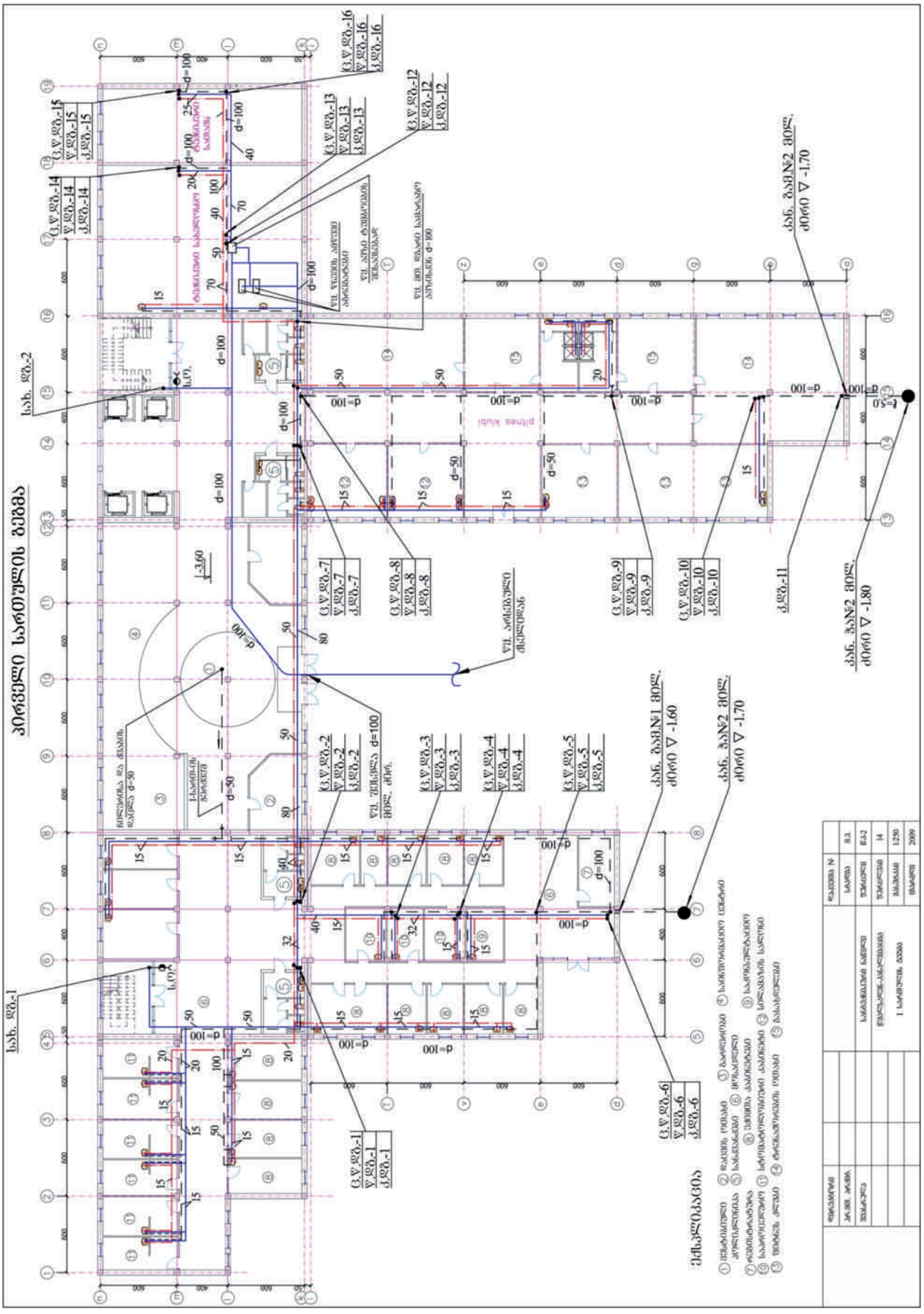


სვეტები



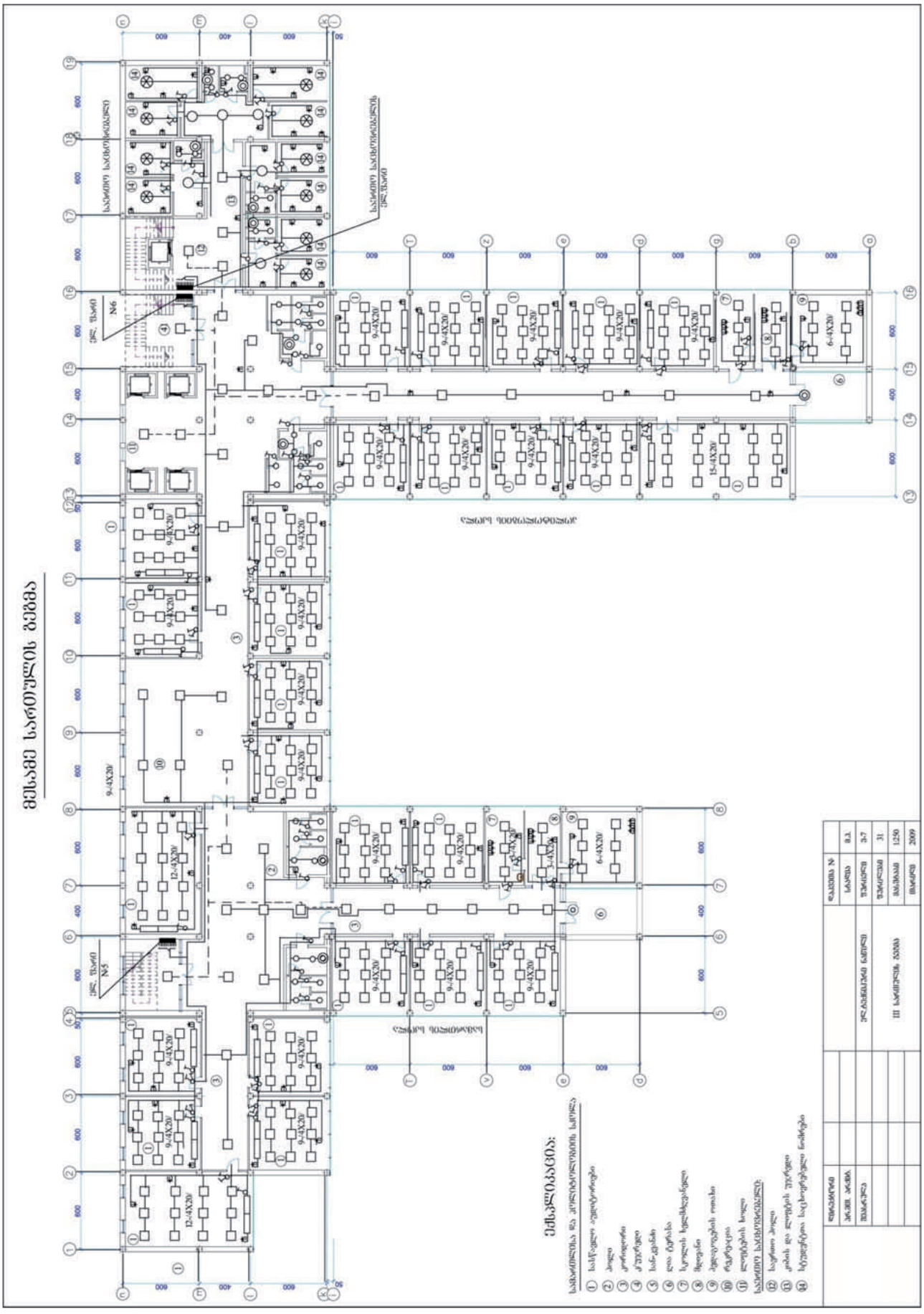
რიგელები





შიგა წყალსადენისა და კანალიზაციის ნახაზის ნიმუში

მილგაყვანილობის პრინციპიული სქემის ნიმუში



ელექტრომომარაგების ნახაზის ნიმუში

სამშენებლო ნახაზების კლასიფიკაცია და აღნიშვნები, რომლებიც გამოიყენება ევროპასა და შეერთებულ შტატებში:

ნაბეჭდის/ნახაზის ტიპები

ნაბეჭდი, როგორც წესი, დალაგებულია მშენებლობის სავარაუდო თანამიმდევრობის შესაბამისად. ნაბეჭდების კომპლექტი მოიცავს სამოქალაქო, კონსტრუქციულ, არქიტექტურულ, ელექტრულ, მექანიკურ და წყალმომარაგება-წყალარინების ნაბეჭდებს.

სამოქალაქო მშენებლობის (C) ნახაზები მოიცავს: გენგეგმას ან განაშენიანების უბნის გეგმას, საინჟინრო ქსელებს, მიწის ნაკვეთით სარგებლობის უფლებას, რელიეფის მოწყობის გეგმასა და ადგილის კეთილმოწყობის დეტალებს. განაშენიანების უბნის გეგმა აგრეთვე მოიცავს: ჰორიზონტალებს, ტროტუარებსა და სამანქანო გზებს. აგრეთვე ნაჩვენებია: უბნის საზღვრის ხაზები, განაშენიანების წითელი ხაზები და საინჟინრო კომუნიკაციები.

კონსტრუქციის ნაბეჭდი მოიცავს: საძირკველს, ფოლადის მზიდ კონსტრუქციებს, შენობისა და სახურავის მზიდ სისტემებს მათ კვეთებთან და დეტალებთან ერთად. საცხოვრებელი შენობებისთვის საძირკვლისა და სარდაფის სართულის გეგმები, როგორც წესი, მოცემულია ერთ ნახაზზე. ეს გეგმა მოიცავს: საძირკვლის კედლებს, საძირკვლის ბლოკებს, დგარებსა და ბუხრებს. საძირკვლის კედლებისა და საძირკვლის ბლოკების კვეთებისა და დეტალების ნახაზები ნაბეჭდზე ზოგჯერ მოცემულია ერთ ნაბეჭდზე.

არქიტექტურული ნაბეჭდი მოიცავს: სართულების გეგმებს, პროფილებს, შენობის სექციებსა და გამოტანილ კვეთებს, კარისა და ფანჯრის სპეციფიკაციებსა და ოთახების გამოყვანას. საცხოვრებელ შენობებში, არქიტექტურული ნაბეჭდები, როგორც წესი, წარმოადგენს მუშა ნახაზების უმეტესობას.

სართულის გეგმა მნიშვნელოვანი ნახაზია, ვინაიდან ის ყველაზე მეტად არის ინფორმაციულად დატვირთული და ორიენტირია დამატებითი კვეთებისა და დეტალების მდებარეობისათვის. სართულის გეგმა ფაქტობრივად არის ამავე სართულის დონიდან ზემოთ 106-122სმ-მდე ჰორიზონტალურ სიბრტყეში აღებული კვეთი. გეგმა შეიძლება იყოს წანაცვლებული (ცვლადი დონეები) თუ შენობაში ერთი და იმავე სართულის დონეები სხვადასხვა ნიშნულზეა. სართულის გეგმაში ჩანს სართულის გამოყვანა, კედლები, კარები, კიბის მარშები, ბუხრები, ჩაშენებული კარადები და მექანიკური აღჭურვილობა. მრავალსართულიანი შენობის ნახაზები შეიცავს ყველა სართულის გეგმას. მომხმარებელთა უმეტესობა ნაბეჭდების დათვალიერებას იწყებს სართულების გეგმებით.

სართულის გეგმები გვიქმნის წარმოსახვისა და ვიზუალიზაციისათვის საჭირო საერთო წარმოდგენას რაც საჭიროა შემდგომი ინტერპრეტაციისათვის.

პროფილი არის შენობის გარე ხედი/პროექცია. როგორც წესი, მინიმუმ ოთხი პროფილის დახაზვა არის საჭირო შენობის ყოველი მხრის გადაწყვეტის საჩვენებლად. უფრო მეტი პროფილი მოითხოვება განსხვავებული გადაწყვეტების დროს, ისეთების როგორიც არის შიგა ეზო ან კუთხური შენობა. შენობის ინტერიერისთვის აღებულ პროფილს, ინტერიერის პროფილი ეწოდება.

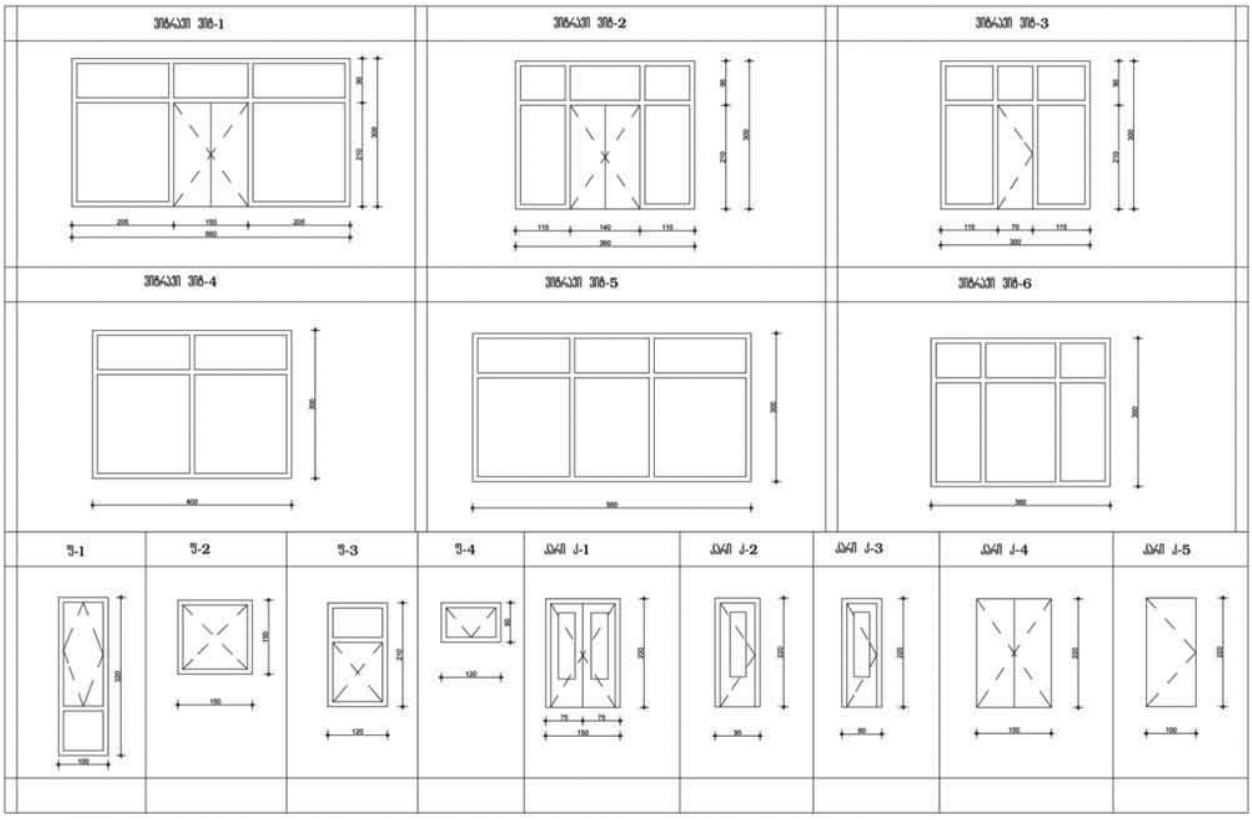
ჭრილი არის ხედი, რომელიც გვიჩვენებს შენობას ისე, თითქოს ის გაჭრილია. ჭრილში ჩანს კედლები, კიბის საფეხურები და სხვა დეტალები, რომლებიც სხვა ნახაზებზე ნათლად არ ჩანს. ჭრილი, როგორც წესი, მოცემულია უფრო დიდი მასშტაბით, პროფილებისა და გეგმების ნახაზებზე გამოყენებულ მასშტაბებთან შედარებით. მთლიანი შენობის ვიწრო მხრის

გასწვრივ აღებულ კვეთს განივი კვეთი ეწოდება, გრძელ მხარეს აღებულს – გრძივი კვეთი.

რთული შენობის ელემენტებისთვის და განსხვავებული კონსტრუქციისთვის მოითხოვება ისეთი დეტალების ნახაზები, როგორიც არის თაღი, კარნიზი, სამშენებლო ფოლადის მზიდი კონსტრუქციის კავშირი ან საყრდენი კედელი. დეტალები იხაზება დიდი მასშტაბით, რათა ნათლად გამოჩნდეს შენობის ელემენტები და თავისებურებები.

სპეციფიკაცია არის მასალათა ნუსხა, რაც საჭიროა მშენებლობის პროცესში. სპეციფიკაციაში ჩვეულებრივ ჩამოთვლილია ნაკეთობა, საიდენტიფიკაციო ნიშანი, ზომა, საჭირო რაოდენობა და სხვა საჭირო ინფორმაცია. სპეციფიკაციაში მოცემული ყოველი ნაკეთობა აღნიშნულია გეგმასა და პროფილებზე. სხვა ტიპისაა კარის, ფანჯრისა და განათების მოწყობილობების სპეციფიკაციები. სპეციფიკაცია სხვა მიზნებისთვისაც გამოიყენება, ასეთია, მაგალითად, ოთახის გამოყვანა.

სპეციფიკაცია მუშა ნახაზების კომპლექტის ნაწილია. გეგმის ნახაზები



ქარ-შანარეგის სპეციფიკაცია

	ზომა(მმ)	შპარა	შენიშვნა	სართული								სულ (ცალი)	შენიშვნა	შენიშვნა სულ
				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	რაოდენობა	მ²	მ²
ვიტრაჟი ვი-1	560X300	ალუმინი	მინა-პაკეტი	2	8	4	4	9	2	1	1	31	16.80	520.80
ვიტრაჟი ვი-2	360X300	ალუმინი	მინა-პაკეტი	4	3	4	7	4	2	2	—	26	10.80	280.80
ვიტრაჟი ვი-3	300X300	ალუმინი	მინა-პაკეტი	2	2	—	2	—	—	—	—	6	9.00	54.00
ვიტრაჟი ვი-4	400X300	ალუმინი	მინა-პაკეტი	4	4	—	2	—	2	—	—	12	12.00	144.00
ვიტრაჟი ვი-5	560X300	ალუმინი	მინა-პაკეტი	—	1	2	2	1	—	—	—	6	16.80	100.80
ვიტრაჟი ვი-6	360X300	ალუმინი	მინა-პაკეტი	—	—	—	—	—	—	—	3	3	10.80	32.40
შენარეგი ფ - 1	100X320	ალუმინი	მინა-პაკეტი	4	6	6	6	6	6	4	—	38	3.20	121.60
შენარეგი ფ - 2	150X150	ალუმინი	მინა-პაკეტი	—	12	—	1	1	5	8	15	42	2.25	94.50
შენარეგი ფ - 3	120X210	ალუმინი	მინა-პაკეტი	75	—	—	—	—	—	—	—	75	1.44	108.00
შენარეგი ფ - 4	120X80	ალუმინი	მინა-პაკეტი	12	—	—	—	—	—	—	—	12	0.96	11.52
კარი კ-1	150X220	"ფრე"	ხე	5	11	9	14	6	20	7	8	80	3.30	264.00
კარი კ-2	90X220	"ფრე"	ხე	40	27	25	25	35	25	4	4	185	1.98	366.30
კარი კ-3	80X220	"ფრე"	ხე	16	12	13	15	17	15	6	6	100	1.76	176.00
კარი კ-4	150X220	ფანჯარა	ხე	3	1	—	—	—	—	—	—	4	3.30	13.20
კარი კ-5	100X220	ფანჯარა	ხე	—	—	—	—	—	1	1		2	2.20	4.40

სპეციფიკაციის ნიმუში

ხშირად მოიცავს კარის სპეციფიკაციას. ფანჯრის სპეციფიკაცია ძირითადად გვხვდება პროფილის ნახაზებზე.

ელექტროგაყვანილობის ნახაზები მოიცავს ელექტრულ სადენებს, განათების გეგმას, შეკიდული ჭერის გეგმას და გამანაწილებელი დაფის სპეციფიკაციას. დიდ პროექტში შეიძლება აგრეთვე იყოს ელექტრომონტაჟის სქემა და დატვირთვის გაანგარიშება. მცირე სამუშაოებისთვის ლექტროგაყვანილობის გეგმა მოცემულია სართულის არქიტექტურულ გეგმასთან ერთად.

მექანიკური ნაწილის ნახაზები მოიცავს გათბობის, ვენტილაციისა და ჰაერის კონდიცირების სისტემების გეგმებს და წყალმომარაგება-წყალარინების გეგმებს. მექანიკური ნაწილის ნახაზი აგრეთვე მოიცავს მორწყვის სისტემებს. შეიძლება მოიცავდეს მილებისა და მათი მაკავშირებელი ნაწილების სპეციფიკაციას, გათბობის, ვენტილაციისა და ჰაერის კონდიცირების სისტემების აღჭურვილობასა და წყალმომარაგება-წყალარინების მოწყობილობებს. მარტივი პროექტებისათვის ელექტრო-გაყვანილობის გეგმის მსგავსად, გათბობის, ვენტილაციისა და ჰაერის კონდიცირების სისტემების გეგმა შედის სართულის არქიტექტურულ გეგმაში.

წყალმომარაგება-წყალარინების გეგმა გვიჩვენებს ცხელი და ცივი წყლის სისტემის, ჩამდინარე წყლების მოცილების სისტემისა და სანიტარულ-ტექნიკური აღჭურვილობის განთავსების სქემას. ბინებს წყალმომარაგება-წყალარინების მთელი გეგმა შეიძლება ჰქონდეთ ერთ ნახაზზე, სანიტარიულ-ტექნიკური აღჭურვილობა კი ხშირად ნაჩვენებია სართულის არქიტექტურულ გეგმაზე. უფრო რთული შენობების შემთხვევაში ყოველი სისტემისთვის ცალკე გეგმა გამოიყენება.

ნახაზის/ნაბეჭდის წაკითხვა

ნახაზის წაკითხვა ნიშნავს ნახაზით ინფორმაციის მიღებას. მისი ორი ძირითადი ელემენტია ვიზუალიზაცია და ინტერპრეტაცია. ნახაზის კითხვა ხელს უწყობს ამ უნარების განვითარებას. თქვენი ზემოაღნიშნული უნარები გამოცდილების მომატებასთან ერთად გაუმჯობესდება.

ვიზუალიზაციის უნარი ნიშნავს სამუშაო ნახაზების კომპლექტის საფუძველზე შენობის ან პროექტის წარმოსახვითი ხატის შექმნას. ნახაზის კითხვის და ესკიზის შექმნის პრინციპების შესწავლა დაგეხმარებათ სამშენებლო ნახაზებისა და კვანძების დეტალურ ვიზუალიზაციაში.

ინტერპრეტაცია ნიშნავს სამუშაო ნახაზზე აღნიშნული ხაზების, სიმბოლოების, ზომების, შენიშვნებისა და სხვა ინფორმაციის გაგების უნარს.

ნახაზის მოვლა

ნახაზი და სპეციფიკაცია ისევე მნიშვნელოვანია, როგორც იარაღი, რომელსაც იყენებთ. სათანადო მოპყრობის შემთხვევაში ნახაზი დიდი ხნის განმავლობაში მოგემსახურებათ.

რამდენიმე მითითება ნახაზის მოვლის შესახებ:

- არ დაწეროთ ნახაზზე, თუ არ გაქვთ ცვლილებების განხორციელების უფლებამოსილება;
- ნახაზი სუფთად შეინახეთ. გაჭუჭყიანებული ნახაზი ძნელად

იკითხება და შეიძლება შეცდომის მიზეზი გახდეს;

- დაუშვებელია ნახაზის სიახლოვეს ჭამა-სმა;
- ნახაზი ფრთხილად დაკეცეთ ან დაახვიეთ;
- ნახაზზე არ მოათავსოთ მჭრელი იარაღი ან წვეტიანი ნივთი;
- როდესაც ნახაზით არ სარგებლობთ, მოარიდეთ ის მზის პირდაპირ სხივებს. მზის სინათლის ზემოქმედებით ნახაზი ხუნდება და ზიანდება;
- როდესაც ნახაზით არ სარგებლობთ, შეინახეთ ის სუფთა, მშრალ ადგილას.

ხაზები და სიმბოლოები

სამშენებლო ნახაზის წასაკითხად საჭიროა ნახაზზე აღნიშნული ხაზებისა და სიმბოლოების მნიშვნელობის ცოდნა. მხაზველი იყენებს ხაზებისა და სიმბოლოების განსაზღვრულ სისტემას. სამშენებლო ნახაზზე ჩვეულებრივ რამდენიმე ტიპის ხაზი გამოიყენება. ყველა ხაზი ერთი და იმავე ფერით არის შესრულებული. ხაზები სხვადასხვა სისქის შეიძლება იყოს. ზოგი ხაზი უწყვეტია, ზოგი – წყვეტილი. თითოეულს სხვადასხვა მნიშვნელობა აქვს.

საკუთრების გამყოფი ხაზი: საკუთრების გამყოფი ხაზი ძალიან მსხვილი ხაზია, რომელიც შედგება ერთი გრძელი და ორი მოკლე შტრიხის თანამიდევრული მონაცვლეობისაგან. თითოეული ამგვარი ხაზის სიგრძე და განლაგება (მიმართულება) სიტუაციურ გეგმაზე არის ნაჩვენები.

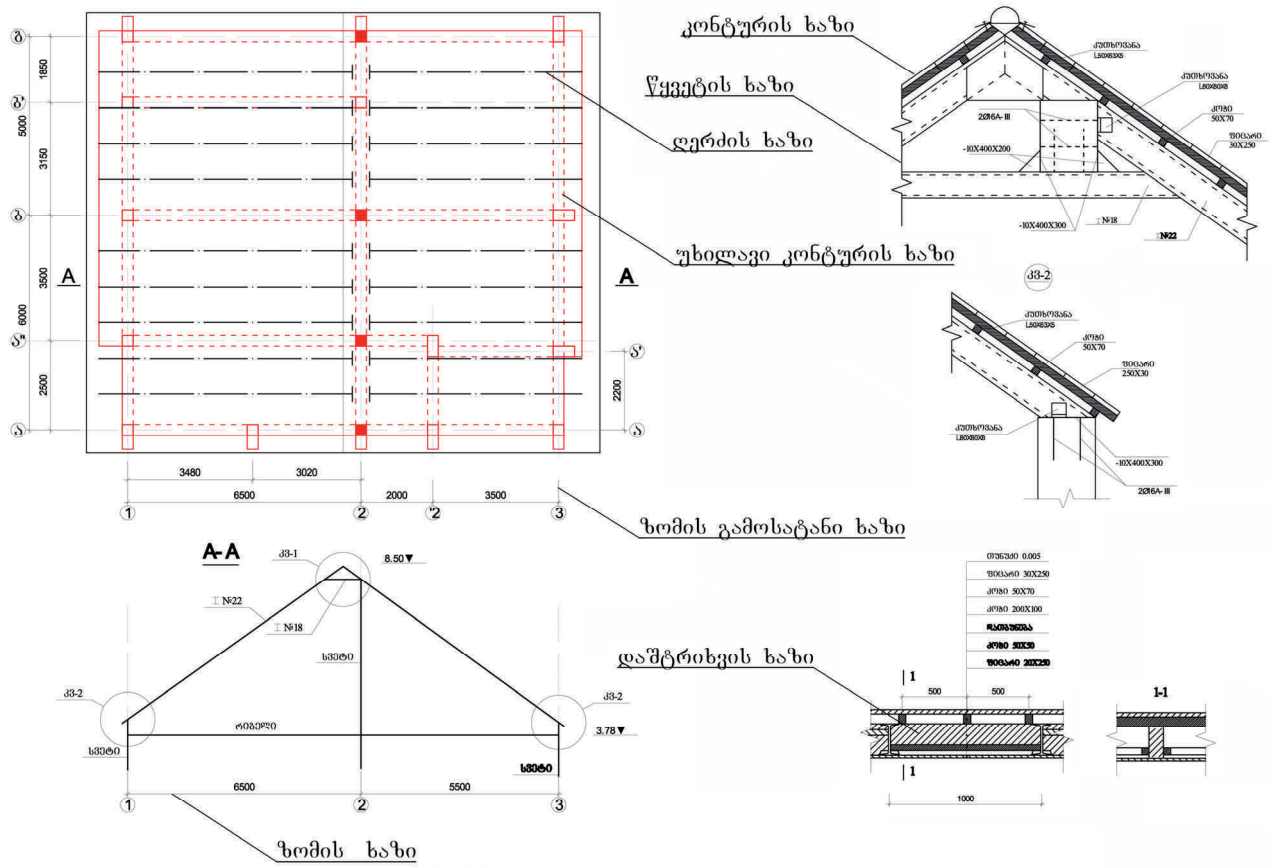
ჩარჩოს ხაზი: მოჩარჩოების ხაზი განლაგებულია ნახაზის ფურცლის კიდეებში. ეს ხაზი გამოიყენება ასევე ნახაზის სხვადასხვა ნაწილის, მაგალითად სათაურის, შენიშვნებისა და შესწორებების, გამოსაყოფად.

კონტურის ხაზი: კონტურის ხაზი გამოიყენება ობიექტის, შენობისა ან გასვლელის ძირითადი ელემენტების აღსანიშნავად. კონტურის ხაზი მსხვილი, უწყვეტი ხაზია, რომელიც ყველა კიდესა და ზედაპირს აღნიშნავს.

უხილავი კონტურის ხაზი: დაფარული ხაზი საშუალო სისქის მოკლე შტრიხებისგან შედგება. ის აღნიშნავს იმ კიდეებსა და ზედაპირებს, რომლებიც არ ჩანს მოცემულ ხედში. მკითხველმა ნახაზების კომპლექტში უნდა იპოვოს სხვა ხედი, სადაც ჩანს ეს კონტურები.ხშირად დაფარული ნაწილები ჩანს გვერდით ხედზე ან ჭრილში. დაფარული ხაზები, რომლებსაც ნახაზისთვის განმსაზღვრელი მნიშვნელობა არა აქვთ, არ აღინიშნება.

ღერძის ხაზი: ღერძის ხაზი გამოიყენება სვეტების, აღჭურვილობის, მოწყობილობებისა და სხვა მსგავსი ობიექტების ცენტრის აღსანიშნავად. როგორც წესი, ამ ობიექტების ზომები მიბმულია ღერძის ხაზთან. ღერძის ხაზი ასევე გამოიყენება ნულოვანი დონის აღსანიშნავად. ეს ხაზი წვრილია და შედგება ურიერთმონაცვლე გრძელი და მოკლე შტრიხებისაგან.

ზომისა და გამოსატანი ხაზები: ზომისა და გამოსატანი ხაზები წვრილი ხაზებია, რომლებიც აღნიშნავენ ზომების განფენას და მიმართულებას. ზომის ხაზი გავლებულია გასაზომი მანძილის სიგრძეზე. ზომის ხაზის თითოეულ ბოლოში კეთდება აღნიშვნა – ისარი, წერტილი ან V ნიშანი. გამოსატან ხაზს ავლებენ ზომის ხაზის პერპენდიკულარულად იმ ელემენტების აღსანიშნავად, რომელთა შორის იზომება მანძილი. მისანიშნებელ ხაზს ერთ ბოლოში ისარი აქვს და მეორეში – ტექსტური კომენტარი. ისარი მიუთითებს იმ დეტალსა ან



ხაზთა ტიპები

ელემენტზე, რომელსაც ეხება კომენტარი. მისანიშნებელ ხაზს იგივე სისქე აქვს, როგორიც ზომისა და გამოსატან ხაზებს.

ისარი: ისარი სხვადასხვა ტიპის შეიძლება იყოს; ყველა არქიტექტორი აღნიშვნის საკუთარ სტილს იყენებს. აღნიშვნის მიზანია ნახაზზე წეტილებს შორის (გამოსატანი ხაზები) მანძილის აღნიშვნა. თუ გამოსატან ხაზებს შორის მანძილი ძალიან მცირეა, ისრები გარეთ არის განლაგებული, ზომები შუაშია ან გვერდზე და მისანიშნებელი ხაზი მათ მდებარეობას გვიჩვენებს.

წყვეტის ხაზი: წყვეტის ხაზი ნიშნავს, რომ ნახაზზე მხოლოდ ობიექტის ნაწილია აღნიშნული. წყვეტის ხაზი გამოიყენება ორ შემთხვევაში: როდესაც ობიექტი გრძელდება, მაგრამ ნახაზზე არ არის აღნიშნული ან ადგილის ეკონომიის გამო ობიექტი სრული სიგრძით არ არის ნახაზზე აღნიშნული. თუ ნახაზზე წყვეტა გრძელია, გამოიყენება გრძელი წყვეტილი ხაზი ხელით შესრულებული ზიგზაგებით. მოკლე წყვეტის ხაზი არის სქელი, კლაკნილი ხაზი, რომელიც გამოიყენება მოკლე წყვეტის დროს, მაგალითად ორტესებრი პროფილის ან კოჭის განივად.

ჭრილის ხაზი (კვეთის ხაზი): ეს ხაზი გამოიყენება ჭრილის ხედში. ჭრილის ხაზი აღნიშნავს ნახაზის იმ ნაწილს, რომელიც „გაკვეთილი“ იქნა ჭრილის ხედის მისაღებად. ხაზის ბოლოში დასმული ისრები გვიჩვენებს იმ მიმართულებას, საიდანაც ვუყურებთ ჭრილს. თუ ჭრილის ხედი სხვა ნახაზზეა, კოდურ აღნიშვნასთან ერთად მითითებული უნდა იყოს ნახაზის ნომერი.

დაშტრიხვის ხაზი და ვიზუალიზაცია: შტრიხის ხაზი არის წვრილი ხაზი, რომელიც, ჩვეულებრივ, 45^0-იანი კუთხით არის დახრილი. ეს ხაზი გამოიყენება ჭრილში კვეთის ხაზის მიერ „მოჭრილი“ ნაწილის აღსანიშნავად.

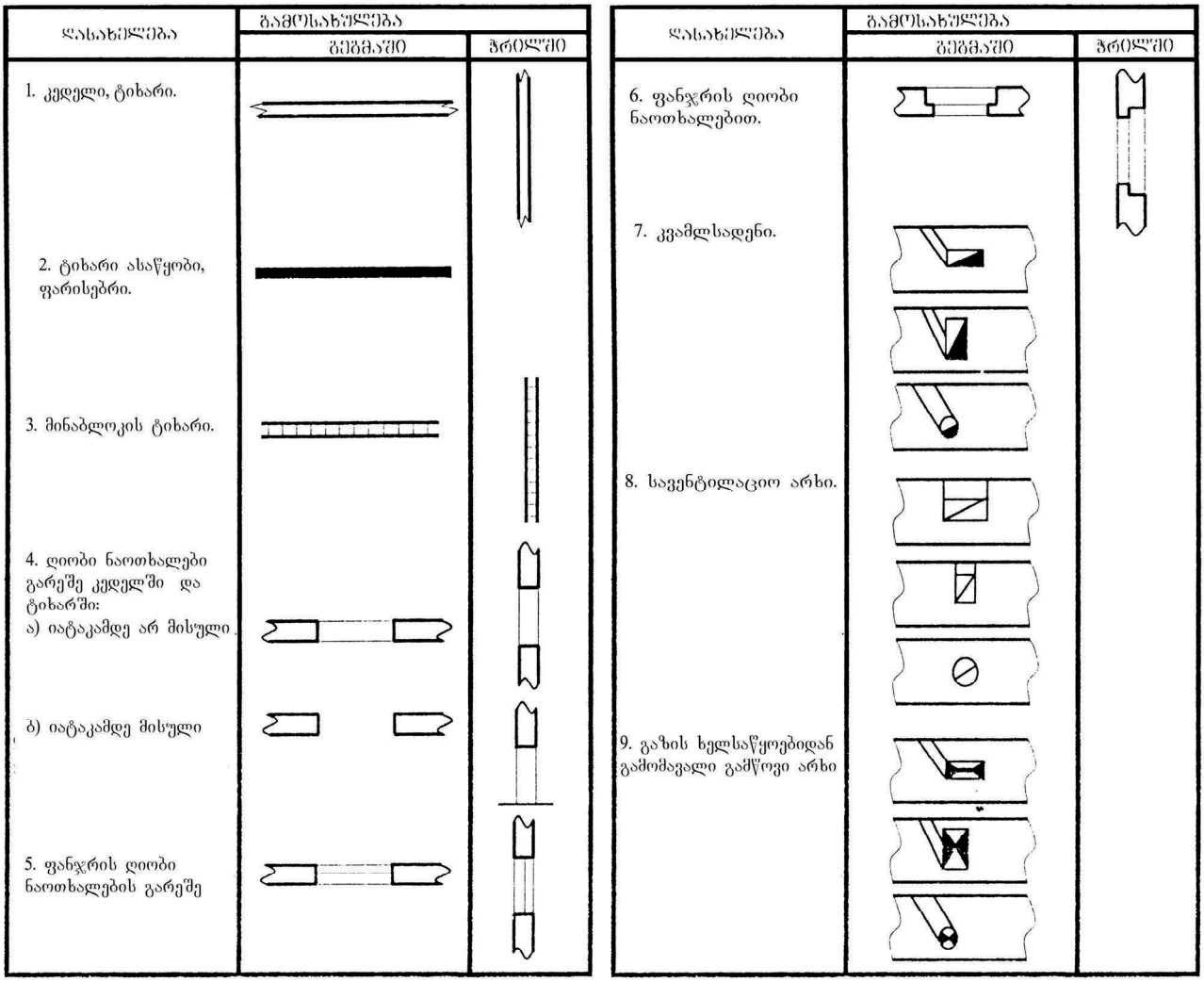
პირობითი გრაფიკული აღნიშვნები

სამშენებლო ნახაზზე სხვადასხვა ხაზის გარდა, გამოიყენება პირობითი გრაფიკული აღნიშვნები. ეს სიმბოლოები გამოხატავს სამშენებლო მასალებსა და მოწყობილობებს. კომპანიების უმეტესობას საკუთარი სიმბოლოები აქვს, მაგრამ ფართოდ გავრცელებული ელემენტები მსგავსი სიმბოლოებით აღინიშნება.

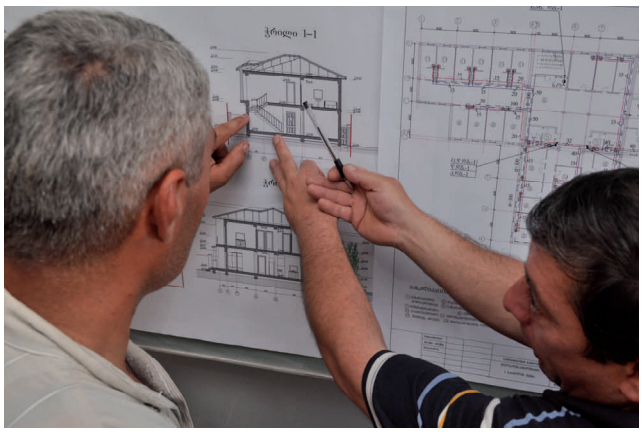
როგორც წესი, სიმბოლოების განმარტება ნახაზის პირობით აღნიშვნებშია მოცემული. პირობითი აღნიშვნა არის სიმბოლოებისა და მათი განმარტებების ჩამონათვალი. ზოგჯერ ნახაზების კომპლექტში გამოყენებული ყველა სიმბოლოს პირობითი აღნიშვნა გარეკანზეა მოცემული. თუ პირობითი აღნიშვნა არ არის დაბეჭდილი იმ ნახაზზე, რომელსაც თქვენ კითხულობთ, მისი გადმობეჭდვა მოგიწევთ სხვა ნახაზიდან უფრო მცირე ზომის ფურცელზე, რომელიც თან გექნებათ მითითებისათვის.

ზომების კითხვა

ზომა ნახაზის არსებითი ელემენტია. ნახაზის წამკითხველი უნდა იცნობდეს ზომის დასმის სხვადასხვა მეთოდს. მხაზველები სხვადასხვაგვარად აღნიშნავენ ზომის ხაზების წყვეტას გამოსატან ხაზებზე. ამჟამად სულ უფრო ფართოდ გამოიყენება დახრილი ხაზის მეთოდი. სამუშაოსათვის ინდივიდუალური ხასიათის მისანიჭებლად შეიძლება გამოყენებულ იქნეს სხვა მეთოდები.



სამშენებლო ნახაზებში გამოყენებული ზოგიერთი სიმბოლო



ჩვეულებრივ, ზომა მითითებულია ზომის ხაზის ზემოთ.

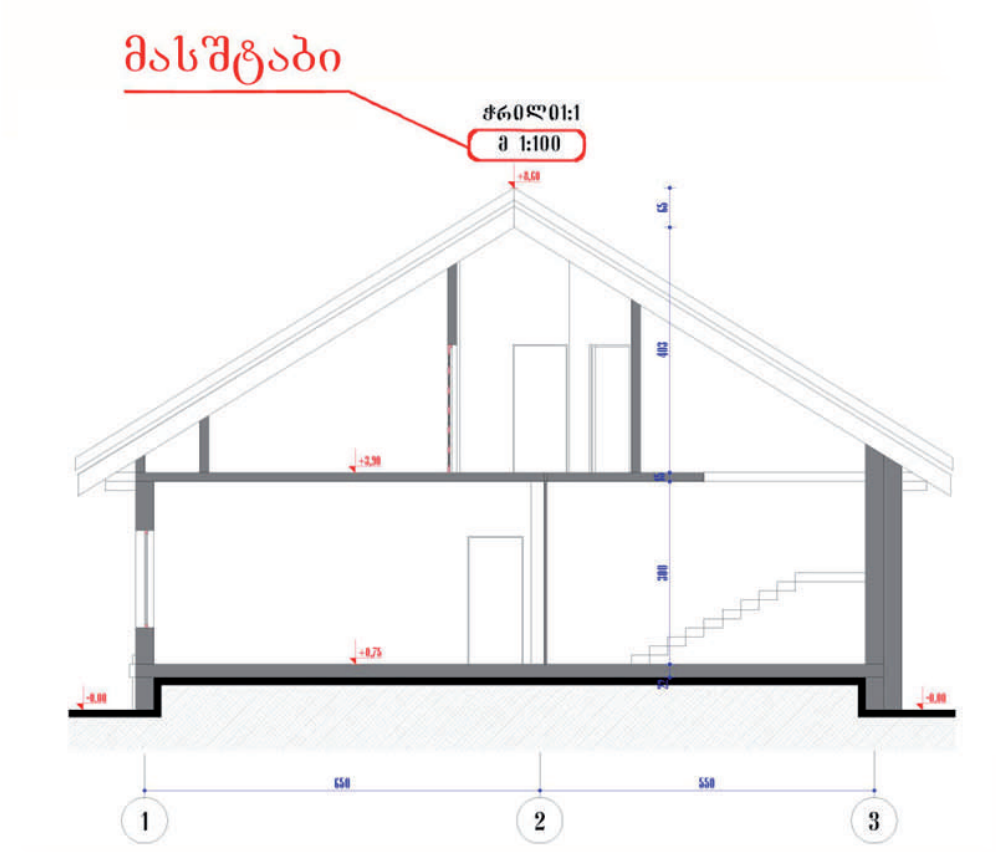
სამშენებლო ნახაზებში გამოყენებული პირობითი აღნიშვნები მოცემულია დანართში (გვ. 179).

ნახაზის მასშტაბი (ზომსადარი)

სამშენებლო ობიექტი ნახაზზე შემამცირებელი მასშტაბითაა (ფაქტობრივზე მცირე ზომით) გამოსახული. კონკრეტული სართულის გეგმის, გვერდითი ხედის ან დეტალის მასშტაბი (ზომსადარი) მითითებულია ნახაზის სათაურში ან ქვედა ნაწილში.

ნახაზის შეფარდებითი ზომის აღნიშვნის გარდა, ტერმინი (მასშტაბი) ასევე ნიშნავს მასშტაბიან სახაზავს, რომლითაც იზომება მანძილი ნახაზზე. საქართველოში შესრულებულ ნახაზებზე ზომები მოცემულია ერთეულთა მეტრულ სისტემაში, შესაბამისად მასშტაბიც მეტრულ სისტემაშია.

ძირითადად გამოიყენება მასშტაბი 1:50, ანუ ნახაზი რეალური ობიექტის ზომის 1/50-ია. 2 სმ ნახაზზე უტოლდება რეალური ობიექტის ერთ მეტრს (100 სმ). მეტრული სისტემის მასშტაბით მონაცემების წაკითხვა ისევე ხდება, როგორც იმპერიული სისტემის მასშტაბით. სამშენებლო ნახაზებზე ზომები მოცემულია მეტრებში, კამერალური სამუშაოებისას ზომები გამოსახულია სანტიმეტრებში.



თავის მიმოხილვა

მოკლე პასუხები:

1. ქვემოთ ჩამოთვლილი ნახაზებიდან რომელი არ არის ტიპობრივი ნახაზი?
   ა. მონტაჟის გეგმა;
   ბ. წყალმომარაგება-წყალარინების გეგმა;
   გ. ღებვის გეგმა;
   დ. საძირკვლის გეგმა;
   ე. ყველა მათგანი ტიპობრივი ნახაზია.

2 რა შემთხვევაში შეიძლება ელექტროგაყვანილობის გეგმის შეტანა სართულის გეგმაში?
   ა. როდესაც შენობა რთული არ არის;
   ბ. ნახაზების ქაღალდის ნაკლებობის შემთხვევაში;
   გ. როდესაც ყველა სამუშაოს ერთი და იგივე კომპანია ასრულებს;
   ე. ელექტროგაყვანილობის გეგმა არ შეიძლება შეტანილ იქნეს სართულის გეგმაში.

3. რომელ ნახაზზე უნდა იყოს ნაჩვენები მორწყვის სისტემების მდებარეობა?
   ა. ელექტროგაყვანილობის გეგმა;
   ბ. საძირკვლის გეგმა;
   გ. სიტუაციური გეგმა;
   დ. წყალმომარაგება-წყალარინების გეგმა;
   ე. მორწყვის სისტემები არც ერთ გეგმაზე არ იქნება ასახული.

4. სწორია თუ მცდარი? ვიზუალიზაცია ასახავს ყველა დეტალს, რომელიც საჭიროა ოფისის შენობის ასაშენებლად.

5. სწორია თუ მცდარი? განაშენიანების უბნის გეგმაზე ნაჩვენებია საინჟინრო კომუნიკაციები.

6. სწორია თუ მცდარი? ნახაზი არ დაზიანდება, თუ ხანგრძლივად მოათავსებთ მზის სხივების ქვეშ.

7. რომელი მეტრული მასშტაბი გამოიყენება სართულის გეგმისათვის?
   ა. 1:10;
   ბ. 1:20;
   გ. 1:50;
   დ. 1:100;
   ე. არც ერთი მასშტაბი სწორი არ არის.

8. შეუთავსეთ ერთმანეთს შემდეგი ტერმინები და განმარტებები. ყველა ტერმინი არ იქნება გამოყენებული

ა. დაფარული ხაზი	1. აღნიშნავს მიწის ნაკვეთის საზღვრებს
ბ. ჩარჩოს ხაზი	2. გამოიყენება იმ ელემენტების აღსანიშნავად, რომლისთვისაც მოცემულია განზომილება
გ. ღერძის ხაზი	3. ობიექტის ან შენობის მიღებული პირობითი აღნიშვნა
დ. პირობითი აღნიშვნა	4. გამოხატავს კიდეს, რომელიც არსებობს, მაგრამ დაფარულია მზერისაგან
ე. სიმბოლო	5. ნახაზზე გამოყენებული სიმბოლოების ჩამონათვალი
ვ. ხაზების ტიპების ჩამონათვალი	6. აჩვენებს, სად არის ამოღებული მასალა
ზ. საკუთრების გამყოფი ხაზი	7. აღნიშნავს მოწყობილობას ან ობიექტს; გამოიყენება შენიშვნის ნაცვლად
თ. კონტურის ხაზი	8. სიმეტრიის ხაზი
ი. ზომის ხაზი	9. აღნიშნავს ნახაზის საზღვრებს
კ. ჭრილის ხაზი	10. აღნიშნავს კვეთის ხედს
ლ. წყვეტის ხაზი	
მ. გამოსატანი ხაზი	
ნ. დაშტრიხვის ხაზი	

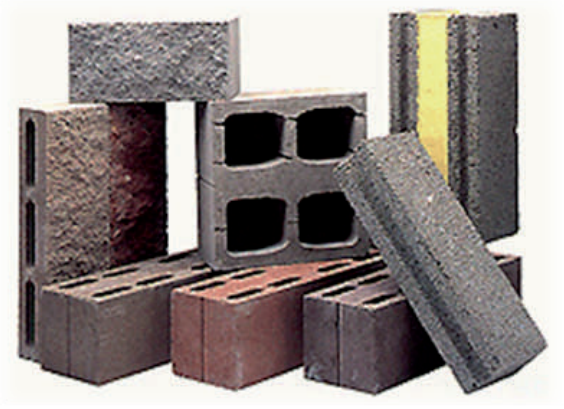
მასალები: კერამიკული სამშენებლო მასალა

ამ თავში თქვენ გაეცნობით კერამიკულ სამშენებლო მასალებს, რომლებიც გამოიყენება ქვის წყობაში, ასევე მათ მახასიათებლებსა და დამზადების მეთოდებს.

ქვის წყობით აგებული კონსტრუქცია მყარი და გამძლეა. აგური, ბლოკი და ქვა ერთ-ერთი ყველაზე ხანგამძლე სამშენებლო მასალებია და, თანაც, შემდგომ მათ მოვლა არ სჭირდება.

ქვის წყობის ელემენტები და სხვა მასალები შესაძლებელია დაჯგუფდეს შემდეგ კატეგორიებად:

1. კერამიკული სამშენებლო მასალები, კერძოდ: აგური, კერამიკული ფილა, ტერაკოტა;
2. ბეტონისაგან დამზადებული ქვის წყობის ელემენტები;
3. სილიკატური აგური;
4. მინაბლოკი;
5. ქვა;
6. დუღაბი;
7. ქვის წყობის ანკერის, სამაგრისა და ნაკერის გამაგრება.



კერამიკული პროდუქცია

კერამიკული პროდუქცია იყოფა შემდეგ ჯგუფებად:

- ქვის წყობის მყარი ელემენტი;
- ქვის წყობის ღრუტანიანი ელემენტი;
- არქიტექტურული ტერაკოტა.

აგურის დასამზადებლად გამოსადეგი თიხისა და თიხიანი ფიქლის ნაირსახეობები იყოფა შემდეგ კატეგორიებად:

- ზედაპირული თიხა;
- თიხაფიქალი;
- ცეცხლგამძლე თიხა.

თიხა ბუნებრივად წარმოიქმნება მკაცრ კლიმატურ პირობებში მთის ქანის ჩამოშლის შედეგად. სუფთა თიხა ძირითადად კვარცი ან თიხამიწაა. ფიქალი გამკვრივებული თიხაა. მას თიხაზე მეტი სიმკვრივე აქვს. ცეცხლგამძლე თიხაში ალუმინის სილიკატის, კაჟისა და მინდვრის შპატის პროცენტული შემცველობა მეტია. მასალების განსხვავებული მახასიათებლების გამო, მათგან სხვადასხვაგვარი პროდუქცია მზადდება.

აგურის დამზადება

მასალის მომზადება

- აგურის დამზადების პროცესი ჩვეულებრივ შემდეგი საფეხურებისაგან შედგება: მოპოვება, დამსხვრევა, დაფხვნა, გაფილტვრა და ნედლეულის შერევა;
- აგურის დამზადება;
- დაყალიბება, გაშრობა, გამოწვა, დაფასოება და მზა პროდუქტის ინვენტარიზაცია.

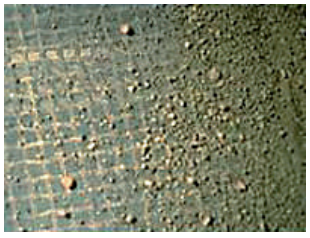
1-ლი საფეხური: აგურის დამზადება იწყება კარიერში ზედაპირული თიხისა და ფიქლის მოპოვებით.

მე-2 საფეხური: ნედლეული გადაადგილდება სასაწყობე ტერიტორიაზე, სადაც ამზადებენ დასაფშვნელად.

მე-3 საფეხური: სამსხვრეველა ამტვრევს თიხისა და ფიქლის დიდ ლოდებს, მიღებული მასა კონვეიერით გადააქვთ საფქვავში.

მე-4 საფეხური: საფქვავი აფხვიერებს მასალას შესაბამისი ზომის ნაწილაკების მიღებამდე.

მე-5 საფეხური: გაფხვიერებული მასალა გადადის ვიბროსაცერში, საიდანაც საჭირო ზომის მასალა გაიცრილება, მსხვილი ნარჩენები კი ბრუნდება საფქვავში ხელახლა დასაფშვნელად.



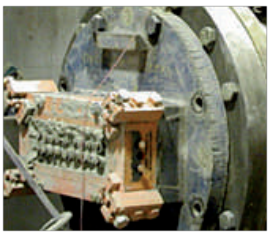
მე-6 საფეხური: ამ ეტაპამდე მასალა მშრალია. გაფილტვრის შემდეგ კი – იგზავნება თიხასაზელში, სადაც იგი განზავდება ერთგვაროვანი რბილი მასის მიღებამდე. ამ მასას უკვე შეიძლება აგურის ფორმა მიეცეს.

თიხასაზელი შედგება კამერისაგან, რომელშიც მოთავსებულია ერთი ან ორი მბრუნავი ლილვი ზედ მყარად მიმაგრებული სარევი პირებით. პირები საგულდაგულოდ ურევენ მასალას. იმისათვის, რომ მასალა რბილი და მოქნილი გახდეს, მას უმატებენ წყალს, ხოლო ფერის შესაცვლელად სხვადასხვა ნივთიერებას, მაგალითად, მანგანუმს.

აგურების დაყალიბება

შემდეგი საფეხურია მასალისათვის აგურის ფორმის მიცემა. ამისათვის არსებობს სამი ძირითადი მეთოდი: ხელით დაყალიბება, მექანიკური დაყალიბება და დაწნეხა. შედეგად მიღებული ფორმები განსხვავებულია და შეესაბამება ნაგებობის პარამეტრებს.

აგურის ხელით დაყალიბება



დაწნეხა

საწნეხის ხვრელების საჭრელი

თიხა საყალიბე კოლოფში

დაჭრილი დაწნეხილი აგური

აგურის ხელით დაყალიბება ხდება შემდეგნაირად: რბილი ნარევი ტარდება წნეხში, იყოფა გუნდებად და

ნაწილდება კონვეიერის სამუშაო ადგილებზე. შემდეგ მუშა აიღებს გუნდას, ამოავლებს ქვიშაში და ჩააგდებს წინასწარ ქვიშამოყრილ ყალიბში. ნარჩენი ნედლეული მასალას მავთულის და უსასრულო ლენტის საშუალებით სცილდება. შევსებულ ყალიბს მექანიკურად რამდენჯერმე შეანჯღრევენ, რომ აგური ადვილად მოსცილდეს ყალიბის კედლებს.

მექანიკურად დაყალიბებული აგური მზადდება ფიქლის ან თიხისაგან, რომელსაც ზელენ ან საკმაოდ დიდი რაოდენობით წყალს ურევენ, შემდეგ ათავსებენ დანადგარში, რომელიც სველ მასას წინასწარ ქვიშამოყრილ ყალიბებში წნეხს. შემდეგ ყალიბებს შეანჯღრევენ და აგურს ამოაგდებენ. ქვიშის მოყრა ყალიბში აუცილებელია, რომ აგური ყალიბის კედლებს არ მიეწებოს. აგურისათვის განსხვავებული ტექსტურისა და ფერის მისაცემად გამოიყენება სხვადასხვაგვარი ქვიშა. აგურის დასამზადებლად შესაძლებელია გამოყენებულ იქნეს ორი მეთოდი:

- სველი მეთოდი –ეს მეთოდი გამოიყენება წყლის დიდი შემცველობის მქონე თიხის მასალის შემთხვევაში, საიდანაც ნახევრად პლასტიკური დაყალიბებისას ძალიან დიდი რაოდენობით წყალი უნდა იქნეს გამოწურული. თიხა განზავდება იმ კონსისტენციამდე, რომ მასში იქნება 20-დან 30 პროცენტამდე წყალი და შემდეგ ჩაასხამენ ყალიბებში. იმისათვის, რომ თიხა არ მიეკრას ყალიბის კედელს, "საპოხად" გამოიყენება ქვიშა ან წყალი. ამ ხერხით შესაძლებელია აგურის როგორც მექანიკურად, ისე ხელით დამზადება.
- მშრალი დაწნეხის მეთოდი – ეს ხერხი განსაკუთრებით შეეფერება ძალიან დაბალი პლასტიკურობის მქონე თიხის მასალებს. თიხას წყლის მინიმალურ რაოდენობას (10 პროცენტამდე) ურევენ, შემდეგ იწნეხება ყალიბებში ჰიდრავლიკური ან პნევმატური ცილინდრის საშუალებით.

დაწნეხილი აგური (ნახევრად მშრალი მეთოდი) მზადდება ფიქლისა და თიხისაგან, რომლებშიც ზომიერი რაოდენობით წყალს ურევენ. ეს ნარევი ლენტური წნეხის საშუალებით თავსდება აგურის ფორმის ყალიბში. ყალიბამდე მასა გაივლის ვაკუუმკამერას, რის შედეგადაც მცირდება ნარევში ჰაერის შემცველობა და მიიღება უფრო მკვრივი, ერთგვაროვანი პროდუქტი. შემდეგ იბურღება ხვრელები. ეს აუცილებელია იმისათვის, რომ შემცირდეს გამოსაწვავი მასა, რაც აადვილებს გამოწვის პროცესს და ამცირებს წონას მომავალი დამუშავებისათვის. წნეხიდან გამოსული ძელაკი იჭრება მავთულების საშუალებით და მიიღება აგური. თუ ყალიბიდან გამოსვლისთანავე ძელაკის ზედაპირს ქვიშას დააყრით, გახეხავთ ან ნაჭდევებს გაუკეთებთ, შეძლებთ მრავალგვარი ტექსტურის მიღებას აგურის ზედაპირზე. აგური უმეტესად მზადდება ლენტური წნეხის მეშვეობით.

გაშრობის პროცესი

როდესაც მასას აგურის ფორმა მიეცემა, ის ხელით ან მექანიკურად იგზავნება გამოსაწვავ ღუმელში. ღუმელში ჩაწყობამდე გამოუწვავი ანუ დაუმუშავებელი აგური სათანადოდ უნდა გაშრეს. ეს აგურის წარმოების პროცესის უმნიშვნელოვანესი ნაწილია. აგურის ტენიანობა უნდა შემცირდეს შემდგომი გახუნების და მექანიკური დეფექტების თავიდან ასაცილებლად, რომელიც შეიძლება წარმოიქმნას ღუმელში აგურის გამოწვის პროცესში. ჩვეულებრივ, გამოუწვავ აგურს გასაშრობად აწყობენ დახურულ საშრობში, სადაც გამოიყენება ღუმლის გაგრილებისას გამოყოფილი სითბო.

გამოწვა

შემდეგი ეტაპი არის გამოუწვავი აგურის გამოწვა. დაუმუშავებელი აგური გაივლის გრძელი ღუმლის მთელ სიგრძეს რელსებზე მოძრავი ურიკების საშუალებით, რომლებიც პატარა

მატარებლებს ჰგავს. გრძელ, გვირაბისებრ ღუმელში მოქმედებს ვერტიკალური და ჰორიზონტალური წევის კომბინაცია. წინასწარი გაცხელება, გამოწვა და გაგრილება ხდება ღუმლის სხვადასხვა ზონაში, სადაც ტემპერატურის სხვაობა დაახლოებით 2000 გრადუსამდეა. ამ ტიპის ღუმელში შესაძლებელია ტემპერატურის მართვა და, რადგანაც ნაკლებად ხდება გამოუწვავ აგურთან შეხება, ვიღებთ უკეთესი ხარისხის პროდუქციას.

როდესაც გამოუწვავი აგური ღუმელში შედის, მწარმოებელი გამოწვის ტიპს იმის მიხედვით განსაზღვრავს, თუ რა ფერთა გამის პროდუქტის მიღება სურს. თუ საჭიროა მკვეთრი ფერის პროდუქტის მიღება, სასურველი შედეგი მიიღწევა ღუმლის მთელ სიგრძეზე პირდაპირი გამოწვის საშუალებით. განსაკუთრებით მუქი ფერი ექნება ცეცხლთან, ასევე ღუმლის კამარასთან ყველაზე ახლოს მდებარე აგურებს, ხოლო ღია შეფერილობა – ღუმელის ბოლოში, სადაც ყველაზე დაბალი ტემპერატურაა. დანარჩენ აგურებს ზომიერი შეფერილობა ექნება. იმ შემთხვევაში, თუ გვსურს ჭრელი აგურის მიღება, გამოწვის ბოლოს წევის მარეგულირებლების მეშვეობით წყდება ჰაერის მიწოდება, აგურებზე მოქმედი ცეცხლი ნელ-ნელა იკლებს და შედეგად ვიღებთ შავი, ლურჯი, ყავისფერი გამის თიხის აგურებს.

გაგრილებისა და დახარისხების პროცესი

ღუმლიდან გამოღების შემდეგ აგური უნდა გაგრილდეს, მხოლოდ ამის შემდეგ შეიძლება მისი ტრანსპორტირება. უაღრესად მნიშვნელოვანია აგურების სწორად დახარისხება და დაწყობა. დამტვრეული, დეფორმირებული ან სხვაგვარი მექანიკური დაზიანების მქონე აგური უნდა გადავყაროთ. ნამზადის ხარისხიანობაში დასარწმუნებლად დიდი ყურადღებით ამოწმებენ აგურის ფერსა და ფერთა გამას. ბოლოს, ნამზადი იწყობა და იკვრება 500 აგურისაგან შემდგარ კუბებად, თითოეული პარტია ინომრება და იგზავნება მომხმარებელთან.

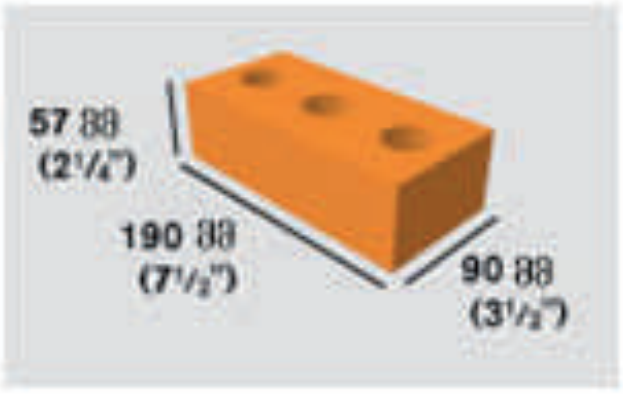
აგურის ტიპები და მათი ზომები

ქვის წყობის კედლებს აქვ კრიტიკული სისქე, რომელიც უზრუნველყოფს კედლის ცეცხლგამძლეობასა და კუმშვისას სიმტკიცეს. ამასთან, აგების შემდეგ შეუძლებელია კედლის ადგილმდებარეობის შეცვლა. სხვა მხრივ, ქვის წყობის ელემენტის სიმაღლე და სიგანე მნიშვნელოვანია მხოლოდ გარეგნული სახის, მეტრული ფანჯრისა და კარის ღიობების განთავსების თვალსაზრისით. მნიშვნელოვანია ასევე რიგების თანაბრად მოწყობა გადაბმისათვის, ზომების დამრგვალება ღიობებს შორის აზომვების გასაადვილებლად და ელემენტების წონა აწევისათვის. პროექტის მოთხოვნები ამ ფაქტორებით უნდა შემოიფარგლებოდეს ზომები კი კონკურენტული ფასების მიხედვით უნდა დადგინდეს.

ყველაზე ხშირად გამოიყენება "მეტრული მოდულური აგური". მისი ზომებია: 90X57X 190მმ (3-9/16X2-1/4X7-1/2 დუიმი). ამერიკული მოდულური აგური შემდეგი ზომისაა:

- 3-5/8 X 2-1/4 X 7-5/8 დუიმი (92 X 57 X 194მმ) იმ შემთხვევაში, როდესაც ნაკერის სისქე 3/8 დუიმია.
- 3-1/2 X 2-3/16 X 7-1/2 დუიმი (89 X 56 X 190მმ) იმ შემთხვევაში, თუ გამოიყენება დუიმის სისქის ნაკერი.

სტანდარტული ამერიკული მოდულური აგური, რომელიც 1/2 დუიმის სისქის ნაკერთან გამოიყენება, ზომებით იმდენად ახლოსაა მეტრულ მოდულურ



აგურთან, რომ მისი გამოყენებისას ნაკერის სისქეში მხოლოდ მცირე ცვლილების შეტანაც კი საკმარისია. მეტრული მოდულური აგურის სამი ვერტიკალური მწკრივის სისქე 10 მმ სისქის ნაკერთან ერთად 201 მილიმეტრია, რაც 200 მილიმეტრამდე მრგვალდება.

გლუვი თიხის აგურის ზომებია: 250X120X65 მმ, ხოლო მოდულურის - 250X120X88მმ. ერთი აგურის მასაა: 3.6–5 კგ, სიმკვრივე: 1.5–1.45 ტ/მ^3. აგურის მარკებია: 75, 100, 150, 200, 250 და 300. წყალშთანთქმა აღწევს 8%-ს. ამ ტიპის აგური მზადდება პლასტიკური დაწნეხვითა და შემდგომი გამოწვით, მისი ძირითადი ნაკლი მაღალი თბოგამტარობაა.

ღრუტანიანი ფორიანი და პერფორირებული აგურის ზომა ემთხვევა მთლიანი თიხის აგურის ზომებს. აგურის სიმაღლე შეიძლება იყოს 65, 88, 103 ან 138 მმ, სიმკვრივე 1.35 – 1.45 ტ/მ^3. აგურის მარკებია 75, 100 და 150. ღრუტანიანი აგურის წონა მთლიანი აგურის წონის 75%-ზე ნაკლებია. ამ სახის აგურის გამოყენებით შესაძლებელია კედლის მასის 30%-ით შემცირება.

ღრუტანიანი და სილიკატური აგურების გამოყენება არ შეიძლება წყალგაუმტარი ფენის ქვემოთ, სველი კედლებისა და საძირკვლის მშენებლობისათვის.

სილიკატურ აგურს (ე.წ. თეთრ აგურს) იყენებენ კედლებისათვის, რომელთა ფარდობითი ტენიანობა არ აღემატება 75%-ს. მისი მარკებია 75, 100 და 150. აგური მზადდება ქვიშისა და კირის ნარევის ავტოკლავური დამუშავებით.

კერამიკული და სილიკატური ღრუტანიანი ქვების ზომებია: ჩვეულებრივის – 230X120X138 მმ, გამსხვილებულის – 2502X250X138 მმ, და მოდულურის – 288X138X138მმ. ქვის სისქე შეესაბამება საგებზე დაგებულ ორ აგურს, ნაკერის სისქის გათვალისწინებით. ქვების ზედაპირი შეიძლება იყოს გლუვი ან დაღარული.

ბეტონისა და თაბაშირის სამშენებლო ბლოკები გლუვი და ღრუტანიანია. მათ ამზადებენ მძიმე, შემსუბუქებული და მსუბუქი ბეტონისა და თაბაშირბეტონისაგან, ზომებია 400X200X200 მმ, ან 400X200X90 მმ, მასა კი – 35 კილოგრამამდე.

ეფლორესცენცია

ეფლორესცენცია არის ხსნადი მარილებისაგან წარმოქმნილ თეთრი ფერის ფხვნილი ან ნადები კედელზე. ეს მარილები წარმოიქმნება კედლის ზედაპირზე შეღწეული წყლის აორთქლების შემდეგ. მარილები შეიძლება შერეული იყოს ქვის წყობის ელემენტებში, სამშენებლო ხსნარსა ან ფირფიტებში.

ეფლორესცენციას იწვევს შემდეგი ფაქტორები:

- კედელში უნდა იყოს წყალში ხსნადი მარილები;
- კედელში უნდა იყოს საკმარისი ტენი, რომ მარილები გაიხსნას;
- უნდა არსებობდეს გზა, რომლითაც წყალში ხსნადი მარილები ზედაპირისკენ გადაადგილდება, სადაც ტენი აორთქლდება, ხოლო მარილი კრისტალდება და წარმოიქმნება ეფლორესცენცია.

ეფლორესცენციისათვის საჭიროა სამივე ფაქტორის არსებობა. თუ ერთი ფაქტორი მაინც აკლია, ეფლორესცენცია არ წარმოიქმნება.

მართალია, ეფლორესცენცია საკმაოდ რთული პრობლემაა, მაგრამ მისი თავიდან აცილება ძნელი არ არის.

მიუხედავად იმისა, რომ არ არსებობს ამ სამი ფაქტორის სრულად აღმოფხვრის ეკონომიკურად გამართლებული მეთოდი, საკმაოდ მარტივია სამივეს იმდენად შემცირება, რომ ეფლორესცენცია თავიდან იქნეს აცილებული.

გადაბმისა და წყობის სახეები

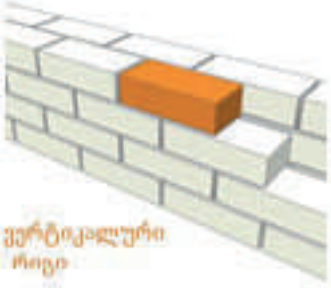
აგურის სიმტკიცე, გამძლეობა და ვიზუალური მხარე დამოკიდებულია გადაბმის იმ ტიპზე, რომელიც გამოიყენება კედლის ასაგებად. სიტყვა "გადაბმას" რამდენიმე მნიშვნელობა აქვს, რომლებიც კარგად უნდა იცოდეს კალატოზმა, კერძოდ:

- კონსტრუქციული გადაბმა – არის მეთოდი, რომლის მიხედვითაც ცალკეული ელემენტები ერთმანეთთან ან დაკავშირებულია, ან გადაბმული და ქმნის კედელს.
- დეკორატიული გადაბმა იქმნება კედლის ზედაპირზე წყობის ცალკეული ელემენტების და დუღაბით შევსებული ნაკერების საშუალებით. დეკორატიული გადაბმა შეიძლება კონსტრუქციული გადაბმის შედეგი იყოს, ან მხოლოდ დეკორატიული დანიშნულება ჰქონდეს.
- გადაბმა დუღაბზე (ნაკერი) არის დუღაბის შეერთება ქვის წყობის ან არმირების ელემენტთან.

კონსტრუქციული გადაბმის ტიპები

კედელში კონსტრუქციული გადაბმა შეიძლება განხორციელდეს სამი გზით:

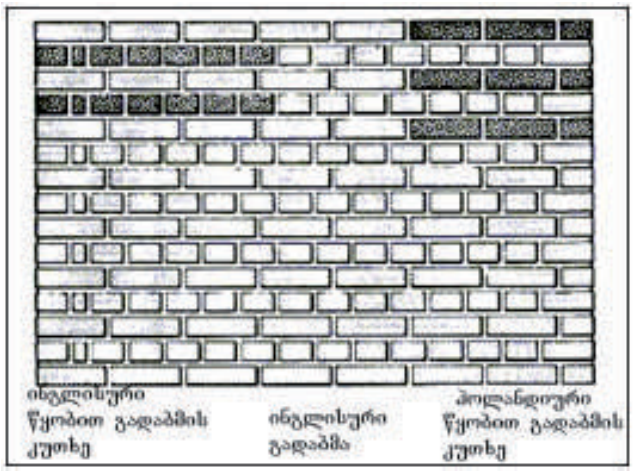
1. ქვის წყობის ელემენტების გადაფარვით (ურთიერთჩაკეტვით);
2. შემაერთებელ ნაკერში ლითონის ანკერის ჩატანებით;



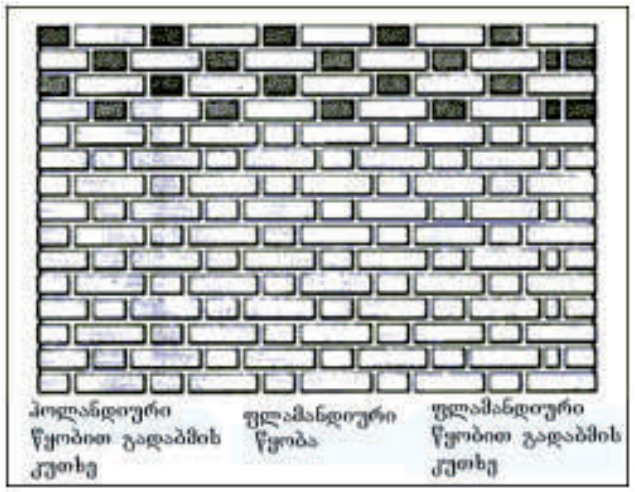
3. დუღაბის დატანით მომიჯნავე ვერტიკალურ რიგებზე.

ქვის წყობის ვერტიკალური რიგი არის ერთი ელემენტის სისქის ქვის რიგი ან წყება.

ელემენტების ერთმანეთზე გადაფარვით გადაბმის ორი ტრადიციული მეთოდის ვარიაცია არსებობს. პირველს



ეწოდება ინგლისური გადაბმა. ეს განივად და გრძივად დაწყობილი აგურების რიგების მონაცვლეობაა. მეორეს კი ფლამანდიური წყობა ეწოდება და წარმოადგენს ყოველ მწკრივში განივი და გრძივი აგურების მონაცვლეობას ისეთი თანამიმდევრობით, რომ ვერტიკალურ რიგში განივი და გრძივი მხრით დაწყობილი აგურები ერთმანეთს ენაცვლებოდეს.

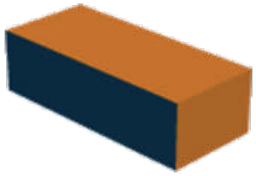


გრძივი მხრით დაგებული აგური ეწოდება კედლის სიგრძის გასწვრივ

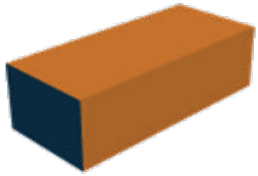
დაწყობილ აგურებს. ისინი ქმნიან გრძივი გადაბმის სიმტკიცეს.

განივი მხრით დაგებული აგური ეწოდება კედლის სიგანეზე დაწყობილ აგურებს რომლებიც კედელს სიგანეზე კრავს

აგურის სწორად დადება მეტად მნიშვნელოვანია. აგურის შესაბამისი წახნაგით დაწყობით განისაზღვრება ნაგებობის ბალანსი, დიზაინი და სტილი, რაც აგურის განლაგების საერთო ვიზუალური და კონტექსტური საფუძველია. წყობაში აგური შეიძლება დაიგოს შემდეგი მდებარეობით:



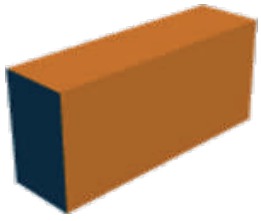
გრძივი



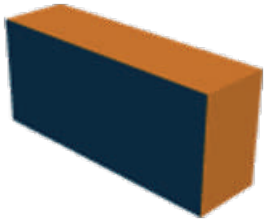
განივი

საგები ზედაპირით გარეთ განივზე დგომით

გრძივით ვერტიკალურად გარეთ

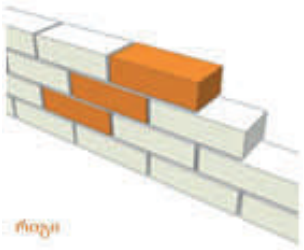


განივით ვერტიკალურად გარეთ



საგები ზედაპირით გრძივზე დგომით

ზემოთ აღწერილი წყობის გარდა, აგურების განლაგება შეიძლება იყოს შემდეგნაირიც:

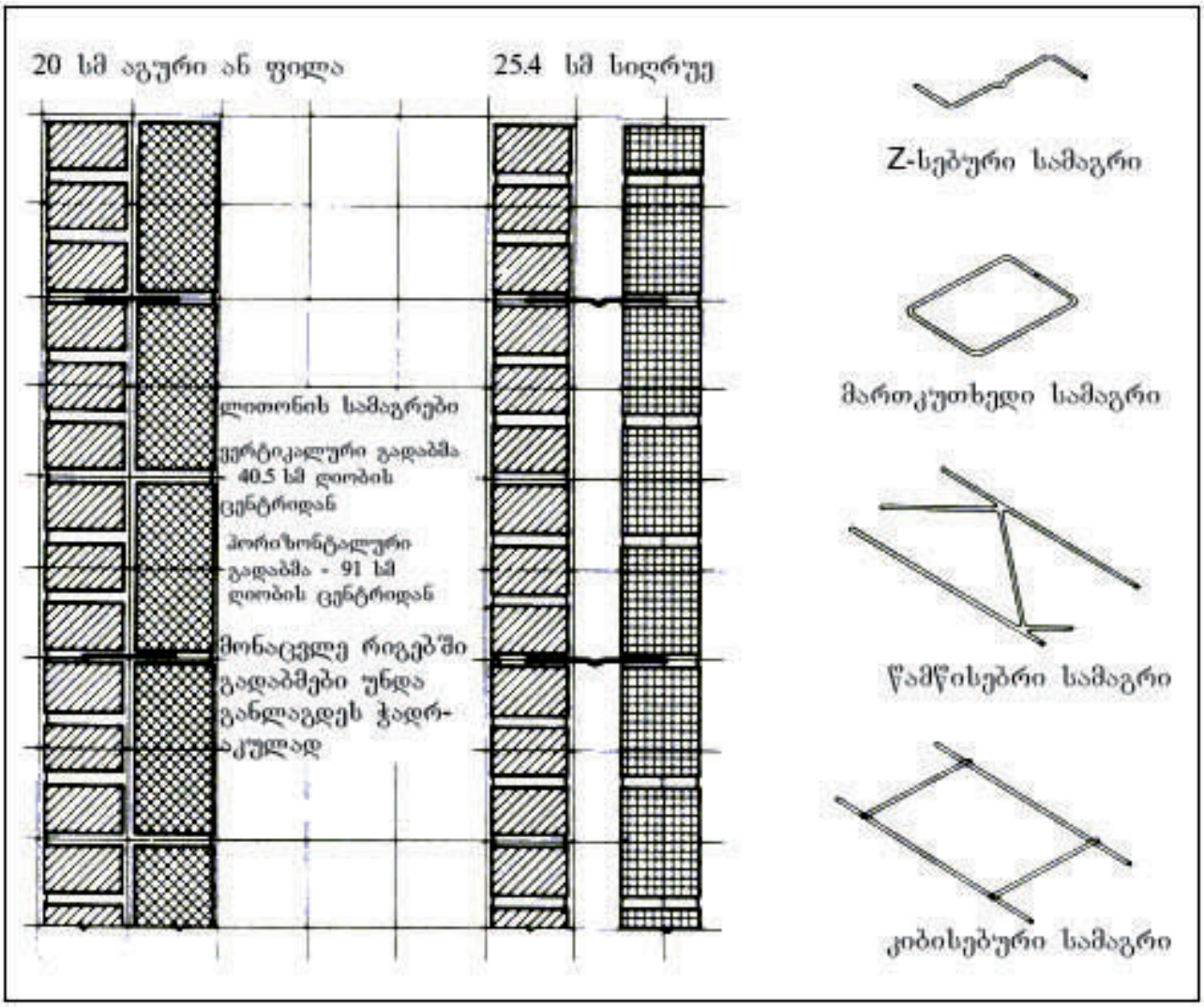


დაჭრილ და დამტვრეულ აგურსაც აქვს საკუთარი სახელწოდება. ნახევარ აგურს ეწოდება ნახევრული აგური. სამი მეოთხედი აგური არის აგური, რომლის სიგრძეც აგურის სიგრძის სამი მეოთხედია. შესაბამისად, მეოთხედი აგური სიგრძით ჩვეულებრივი აგურის ერთი მეოთხედია. სოლისებრი ფორმის ნახევარაგური არის აგური, რომლის კუთხე ჩამოჭრილია. გრძივად გაჭრილი აგური არის აგურის გრძივის გასწვრივ გაჭრით მიღებული ნახევარი. და ბოლოს, საგების პარალელურად გრძივად გაჭრილი აგური არის ნატეხი აგური.

თანამედროვე სამშენებლო სტანდარტების თანახმად, ქვის წყობით აგებული აგურის კედლების ზედაპირზე არანაკლებ 4% განივად დაგებული აგური უნდა იყოს. განივ აგურებს შორის მანძილი არ უნდა აღემატებოდეს 61 სანტიმეტრს, როგორც ვერტიკალურ, ისე ჰორიზონტალურ რიგებში.

ქვის წყობის ელემენტების გადაბმისას ლითონის ელემენტების გამოყენება შესაძლებელია ქვის წყობის მთლიანი კედლის და ღრუ კედლის აგებისას. კედლის ზედაპირის ყოველ 1.3 კვადრატულ მეტრზე გამოყენებული უნდა იქნეს არანაკლებ 6-სანტიმეტრიანი დიამეტრის ლითონის სამაგრი.

მონაცვლე რიგებში გადაბმები უნდა განლაგდეს ჭადრაკულად, ოღონდ დისტანცია მომიჯნავე გადაბმასთან არ უნდა აღემატებოდეს ვერტიკალურ რიგში 6 მეტრს, ხოლო ჰორიზონტა-



ლურ რიგში – ერთ მეტრს. ღიობების გარშემო პერიმეტრზე უნდა განლაგდეს დამატებითი გადაბმები. ღიობის გარშემო გადაბმა არ უნდა იყოს 91 სანტიმეტრზე მეტად დაშორებული, ან 31 სანტიმეტრით ღიობის პერიმეტრის შიგნით. თუ გამოიყენება შედარებით მცირე დიამეტრის ლითონის გადაბმა, მაშინ მათ შორის დაშორება უნდა შემცირდეს.

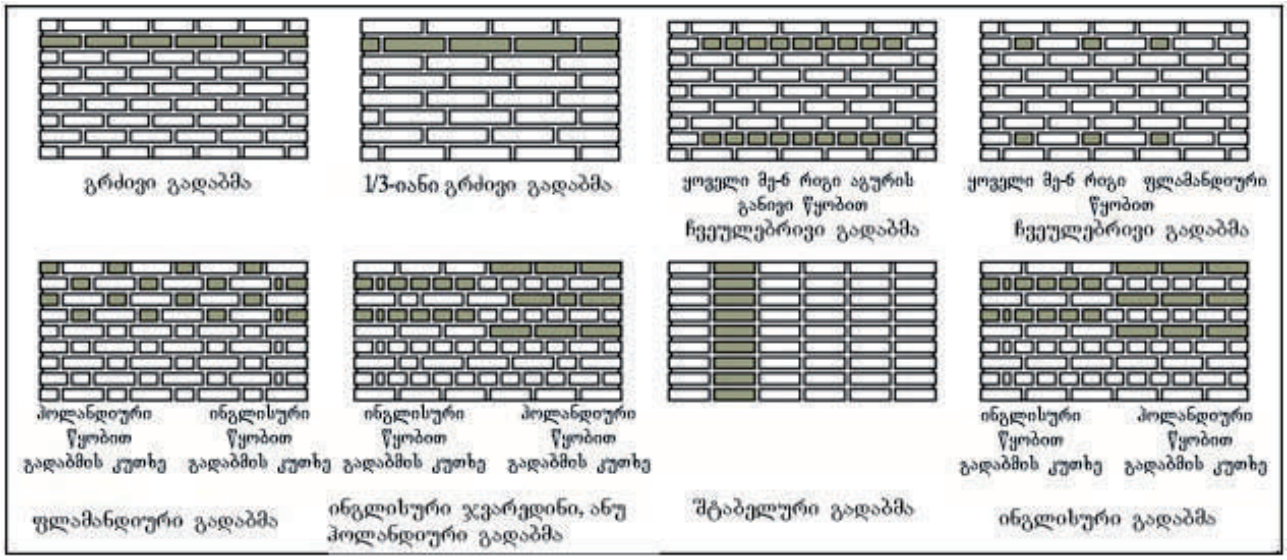
მთლიანი და არმირებული აგურის კედლების კონსტრუქციული გადაბმა შეიძლება განხორციელდეს ვერტიკალურ რიგებს შორის სამშენებლო ხსნარის ჩასხმით. სამშენებლო ხსნარი არის თხევადი ცემენტის მასა, რომელიც ღრუების ამოსავსებად გამოიყენება.

გადაბმის მოდელი

ხშირად ქვის წყობის კონსტრუქციული გადაბმის ესა თუ ის მეთოდი, მაგალითად, ინგლისური ან ფლამანდიური, იმისთვის გამოიყენება, რომ კედლის ზედაპირზე გარკვეული დეკორატიული ეფექტი იქნეს მიღებული. გადაბმის მოდელი ნიშნავს სხვადასხვა ფერისა და ტექსტურის აგურის სხვადასხვაგვარი განლაგებით დაწყობას, რაც კედლის ზედაპირზე გასხვავებულ დეკორატიულ ეფექტს ქმნის. ამდენად, წყობის ერთი და იმავე მეთოდის გამოყენებითაც შესაძლებელია კედლის ფასადზე სხვადასხვა მოდელის მიღება. სხვადასხვა მოდელის მიღება შესაძლებელია ასევე დუღაბის ნაკერის დამუშავებით, კედლის

ბრტყელ ფასადზე შეზნექილი ან გამოზნექილი აგურების მეშვეობით, ამ გზით მივიღებთ დეკორატიულ ეფექტს, რომელიც მხოლოდ აგურის ტექსტურასა და ფერზე არ იქნება დამოკიდებული.

დღეს კედლის გადაბმის ხუთი ძირითადი მეთოდი გამოიყენება სხვადასხვა მოდელის შესაქმენლად: გრძივი გადაბმა, ჩვეულებრივი ან ამერიკული გადაბმა, ფლამანდიური გადაბმა, ინგლისური გადაბმა და შტაბელური გადაბმა, როგორც ნაჩვენებია მე-3 სურათზე. ამ გადაბმების გამოყენებით, ასევე სხვადასხვა ფერისა და ტექსტურის აგურის, სხვადასხვა სახისა და ფერის ნაკერის გამოყენებით შესაძლებელია უამრავი დეკორატიული ეფექტის მიღება.



გადაბმის ტრადიციული მოდელები

გადაბმის ძირითადი მოდელებიდან ყველაზე მარტივია გრძივი გადაბმა, ის მთლიანად გრძივად დაგებული რიგებისაგან შედგება. იქიდან გამომდინარე, რომ ამ გადაბმაში არ არის განივად დაგებული აგურები, მის გასამაგრებლად გამოიყენება ლითონის სამაგრები. გრძივი გადაბმა ფართოდ გამოიყენება ღრუ და მოპირკეთებული კედლების მშენებლობისას, ასევე მოსახვის ფილებში, სადაც გადაბმა ხორციელდება დამატებითი სიგანის გრძივი ფილით.

ჩვეულებრივი ან ამერიკული გადაბმა გრძივი გადაბმის სახეცვლილებაა, რომლის რიგებიც სრული სიგრძის განივად დაგებული აგურებისაგან შედგება. ეს განივად დაგებული აგურები კონსტრუქციულ გადაბმასაც ქმნის და დეკორატიულ მოდელსაც. ჩვეულებრივ განივია ყოველი მეხუთე, მეექვსე ან მეშვიდე რიგი.

ნებისმიერი გადაბმის გამოყენებისას, ძალიან მნიშვნელოვანია კუთხის სწორად დაწყება. ჩვეულებრივი გადაბმისათვის განივ რიგში ყველა კუთხის აგება უნდა დაიწყოს სამმეოთხედიანი აგურით. ჩვეულებრივი გადაბმა შეიძლება გამრავალფეროვნდეს ფლამანდიური გადაბმის რიგის გამოყენებით.

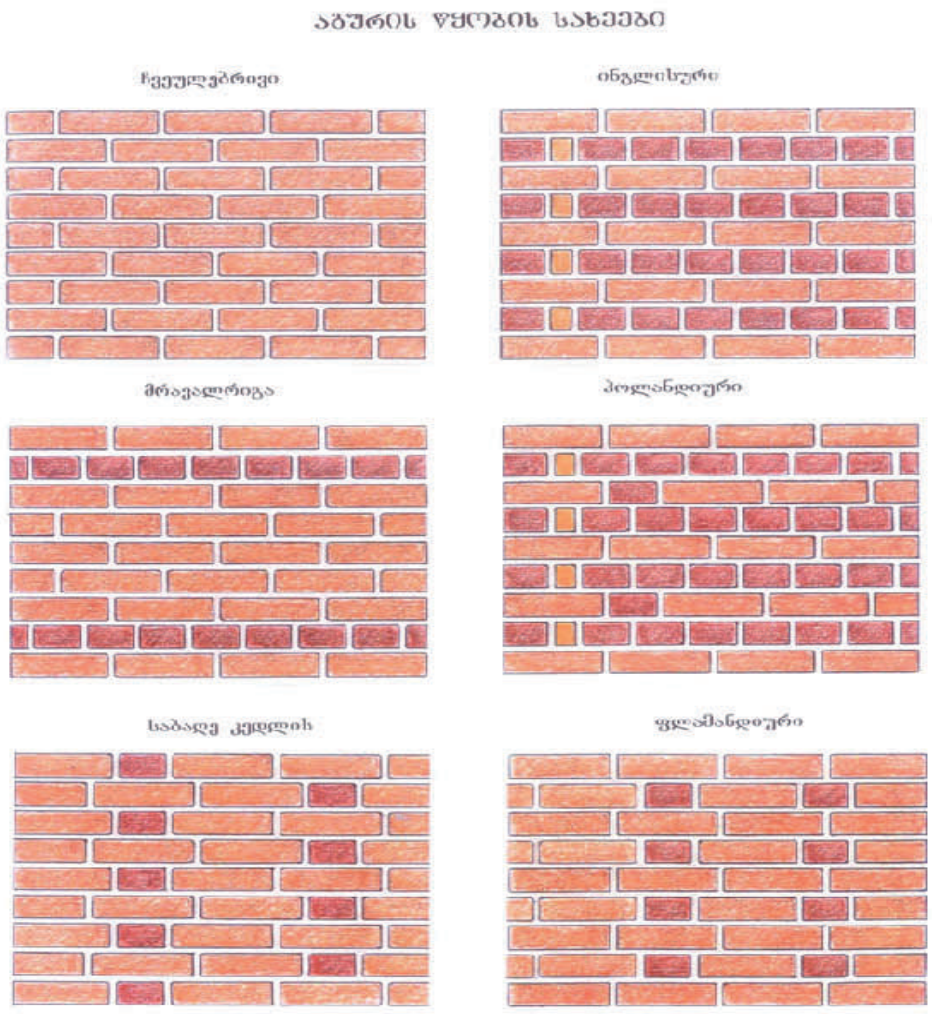
ფლამანდიურ გადაბმაში თითოეული რიგი შედგება მონაცვლე გრძივი და განივი მხრით დაგებული აგურებისაგან, ამასთან ყოველ მონაცვლე რიგში განივი მხრით დაგებული აგური გრძივად დაგებულის ცენტრთან თავსდება. თუ გადაბმაში არ გამოიყენება განივი მხრით დაგებული აგური, გამოიყენება ნახევარაგურის განი.

ფლამანდიური გადაბმის გამრავალფეროვნება შეიძლება თითოეულ რიგში განივი მხრით დაგებულ აგურებს შორის გრძივად დაგებული აგურების რაოდენობის გაზრდით. თუ თითო განივად დაგებულ აგურზე სამი გრძივად დაგებული აგურია, ასეთ გადაბმას "ბაღის კედელი" ეწოდება. თუ თითო განივწყობის აგურს შორის ორი გრძივი აგურია, ამ წყობას "ორმაგი წყობის ბაღის კედელი" ეწოდება. „ბაღის კედლის" გადაბმაში ასევე შესაძლებელია თითო განივი მხრით დაგებულ აგურზე ოთხი და ხუთი გრძივი მხრით დაგებული აგურის გამოყენებაც.

ინგლისური გადაბმა შედგება გრძივად და განივად დაგებული აგურების მონაცვლე მწკრივებისაგან. განივი მხრით დაგებული აგურები გრძივი მხრით დაგებული აგურების ცენტრზეა მოთავსებული და გრძივ აგურებს შორის ნაკერები ვერტიკალურადაა მოწყობილი. იმ შემთხვევაში, თუ რიგი არ წარმოადგენს კონსტრუქციულ გადაბმას, განივად დაგებული აგურების ნაცვლად შესაძლებელია ნახევარაგურის განის გამოყენება.

ინგლისური ჯვარედინი, ანუ ჰოლანდიური გადაბმა ინგლისური გადაბმის ვარიაციას წარმოადგენს და მხოლოდ იმით განსხვავდება, რომ მონაცვლე რიგებში ნაკერები გრძივი მხრით დაგებულ აგურებს შორის ვერტიკალურად არ არის მოწყობილი. ნაკერები გრძივად დაგებული აგურების ცენტრზეა დასმული ზედა და ქვედა რიგებში.

ფლამანდიურ და ინგლისურ გადაბმებში კუთხეების აგების ორი მეთოდი არსებობს. ზემოთ მოცემული ილუსტრაცია ასახავს ე.წ. "ჰოლანდიურ კუთხეს", რომელშიც სამმეოთხედიანი აგურია გამოყენებული, და "ინგლისური კუთხეს", სადაც 5-სანტიმეტრიანი ნახე-



ვარაგური ან აგურის გრძივი ნახევარი გამოიყენება. 5-სანტიმეტრიანი ნახევარაგური ყოველთვის კუთხიდან 10 სანტიმეტრის მოშორებით უნდა დაიდოს, და არავითარ შემთხვევაში – კუთხეში!

შტაბელური გადაბმა წმინდა დეკორატიული გადაბმაა. მასში არ არის ელემენტების გადაფარვა, რადგან ყველა ვერტიკალური ნაკერი ერთ ხაზზეა გასწორებული. ჩვეულებრივ ამგვარ გადაბმაში გამოიყენება ფოლადის ხისტი სამაგრები, მაგრამ 8-დუიმიანი საანკერო ქვის გამოყენებაც შეიძლება. დიდი ზომის კედლისა და მზიდი კონსტრუქციის აგებისას რეკომენდებულია კედლის არმირება ანუ ჰორიზონტალურ დუღაბის ნაკერში ფოლადის არმატურის ჩაყოლება. შტაბელურ გადაბმაში აუცილებელია წინასწარ შერჩეული ან ზუსტი ზომების მქონე ელემენტების გამოყენება ვერტიკალური ნაკერის წყობის შესანარჩუნებლად.

დუღაბის ნაკერი

კედლის ზედაპირზე დუღაბის ნაკერის დამუშავება გავლენას ახდენს კედლის ქარგასა და ტექსტურაზე. დუღაბი ოთხი მიზნით გამოიყენება:

- ის ერთმანეთთან აერთებს ქვის წყობის ელემენტებს და ავსებს მათ შორის სივრცეს;
- მისი საშუალებით ხდება ელემენტების არათანაბარი ზომების კომპენსაცია;
- ის გამოიყენება ფოლადის არმატურის დასამაგრებლად. ამდენად, სწორედ დუღაბის საშუალებით მუშაობს არმატურა როგორც კედლის ნაწილი;
- დუღაბის ნაკერი კედლის ზედაპირზე ჩრდილებისა და ფერთა ხაზების საშუალებით ქმნის დეკორატიულ ეფექტს.

დუღაბის ნაკერის ზედაპირი ორი ტიპისაა: ქაფჩით დამუშავებული და დაღარული ფაქტურის მქონე. პირველ შემთხვევაში, ზედმეტი დუღაბი უბრალოდ შორდება კედელს ქაფჩის საშუალებით და შემდეგ ქაფჩითვე ხდება მისი მოსწორება. დაღარული ფაქტურის მისაღებად გამოიყენება არა ქაფჩა, არამედ სხვა სპეციალური ინსტრუმენტი ნაკერში დუღაბის დასატკეპნად და მისთვის სათანადო ფორმის მისაცემად.

გლუვი ნაკერი. კალატოზისთვის ეს ყველაზე მარტივი ნაკერია. გლუვი ნაკერის მისაღებად საჭიროა ქაფჩის პირით აგურის ზედაპირის გასწვრივ ზედმეტი დუღაბის მოშორება, ამის გაკეთება შესაძლებელია ნებისმიერი მიმართულებით, რის შედეგადაც მიიღება გაუმკვრივებელი ნაკერი, რჩება მხოლოდ ბეწვა ბზარი იმ ადგილას, სადაც აგურს დუღაბი ქაფჩით მოშორდა. ამგვარი ნაკერი შეიძლება არ იყოს წყალშეუღწევადი.

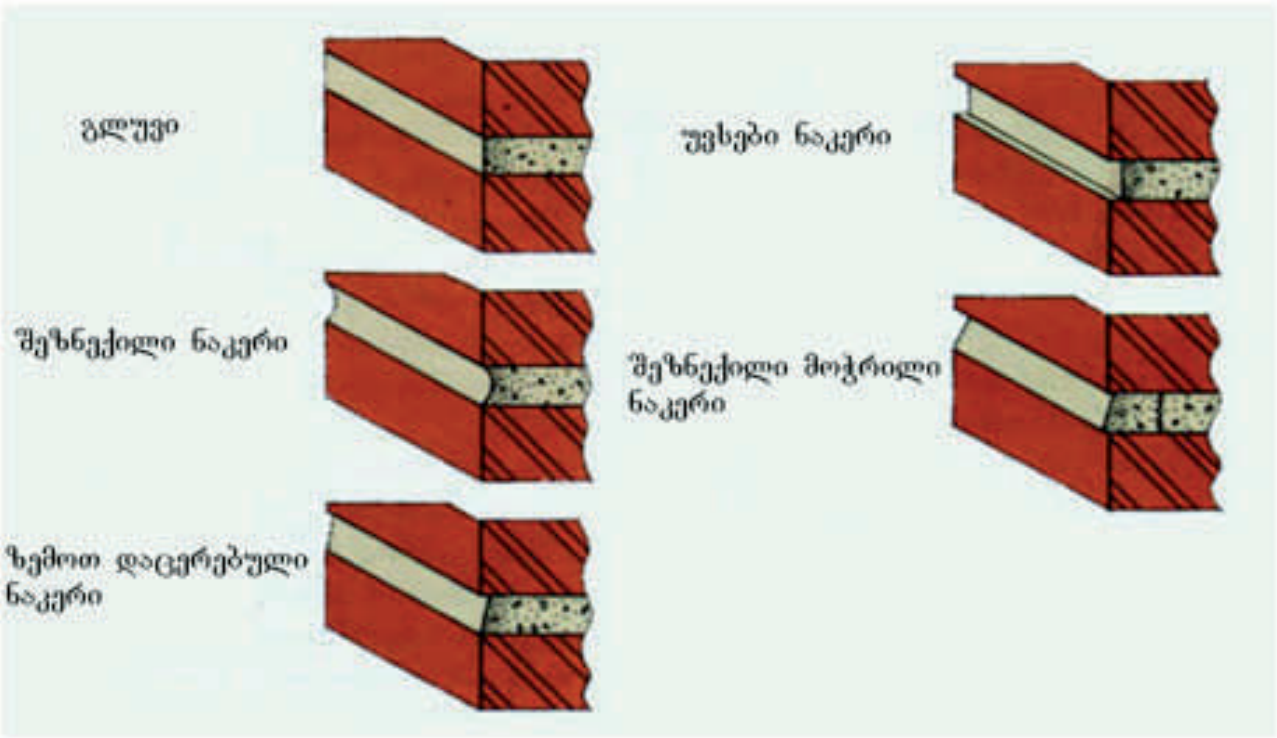
შეზნექილი ნაკერი. კეთდება ზედაპირიდან ჯერ ისევ რბილი დუღაბის ამოკლებით. შესაძლებელია ამ ნაკერის გამკვრივება, მაგრამ ძნელია ის წყალშეუღწევადი გახდეს, ამიტომ მისი გამოყენება არ არის რეკომენდებული იქ, სადაც ხშირია წვიმა, ძლიერი ქარი და ყინვა. ამგვარი ნაკერი ქმნის ჩრდილებს და ამუქებს კედლის მთლიან შეფერილობას.

ზემოთ დაცერებული ნაკერი კეთდება ქაფჩის საშუალებით. ნაკერის კიდე არა უმეტეს 2 მილიმეტრით უნდა იყოს შეწეული. ორიენტირად ქაფჩის პირიც გამოდგება. წინა კიდე აგურის კიდესთან უნდა ბოლოვდებოდეს. თავდა-პირველად კეთდება განივი ნაკერი. პატარა სანაწიბურის პირს ვაჭერთ დუღაბს და ნაკერის გასწვრივ ერთი აგურიდან მეორისკენ გავასრიალებთ. მემარჯვენე კალატოზი მარჯვნიდან იწყებს ნაკერის ფორმირებას და მარცხნივ მიასრიალებს სანაწიბურეს. დასაშვებია როგორც მარჯვენა, ისე მარცხენა მიმართულებით მუშაობა, ოღონდ მიმართულება ერთი და იგივე უნდა იყოს მთელი გადაბმისათვის. წი-

ნააღმდეგ შემთხვევაში ნამუშევარი საკერებლებს დაემსგავსება. ჰორიზონტალური ნაკერისთვის ფორმის მისაცემად ჩვეულებრივი ქაფჩის სწორი პირი დუღაბს ზედა აგურთან უნდა დავაჭიროთ, შემდეგ უნდა ჩავასრიალოთ ქვემოთ, აგურის გასწვრივ. ჰორიზონტალური ნაკერის დახრილი ზედაპირი იჭერს შუქს და მის აქცენტირებას ახდენს. ამგვარი ნაკერი საერთო წყობას ფაქიზ, მოწესრიგებულ სახეს აძლევს და მისი გამოყენება რეკომენდებულია სწორი ფორმის სტანდარტული აგურების წყობაში.

უვსები ნაკერი. ნაკერიდან ხდება დუღაბის ამოკლება გრკვეულ სიღრმეზე. ამგვარი ნაკერის გასაკეთებლად ყველაზე ეფექტიანი ინსტრუმენტია თვლიანი სანაწიბურე. ამოღრმავებული სივრცე შეიძლება დამუშავების გარეშე დავტოვოთ, მაგრამ უკეთესია თუ ზედაპირს დავამუშავებთ, მასში წვიმის წყლის შეღწევადობის შესამცირებლად. ამისათვის შეგვიძლია გამოვიყენოთ მართკუთხა სანაწიბურე ან თვლიანი სანაწიბურის ცოცია საჭრელი. კარგ ვიზუალურ ეფექტს ქმნის 5 მილიმეტრზე ამოღრმავებული ნაკერი. თავი უნდა ავარიდოთ ნაკერიდან დუღაბის 10 მილიმეტრზე და უფრო ღრმად ამოღებას. უვსები ნაკერი ხელს უშლის წვიმის წყალს წყობის ზედაპირზე ჩამოდინებაში, ამიტომ ამგვარი წყობა უფრო სველდება, ვიდრე სხვაგვარი ნაკერის მქონე. ამის გამო უვსები ნაკერის გამოყენება არ არის რეკომენდებული, თუ წყობა ყინვაგამძლე აგურისგან არ არის აგებული. ძალზე მნიშვნელოვანია წყლის შეღწევადობის ფაქტორი, ამიტომ ამგვარი ნაკერის გამოყენება არ არის რეკომენდებული ისეთ ადგილებში, სადაც ხშირია ქარიანი წვიმები.

შეზნექილი მოჭრილი ნაკერი. ამგვარ ნაკერში შიგა ნაპირის გაკეთება ხდება ისევე, როგორც ჩვეულებრივ შეზნექილ ნაკერში, მაგრამ წინა წიბო აგურის ზედაპირიდან დახლოებით 2 მილიმეტრითაა გამოშვერილი. განივი ნაკერის შემთხვევაში, ნაშვერი იჭრება სწორად და ვერტიკალურად, სანაწიბურე ქაფჩის პირის საშუალებით. ჰორიზონტალურ ნაკერში ნაშვერის მოსაჭრელად გამოიყენება შიმშა და ე.წ. “ფრენჩმენი”, დანა, რომელსაც საგანგებო ფორმის პირი აქვს. შიმშას აქვს საგებები, რომლის მეშვეობითაც იგი არ ეხება კედლის ზედაპირს და არ ხეხავს მას, ხოლო ჩამოჭრილი დუღაბი თავისუფლად ცვივა. ამგვარი ნაკერი უფრო მკაფიოდ აჩენს ჰორიზონტალურ



ნაკერს და უხდება სტანდარტული ზომის აგურის წყობას. თუ ამგვარ ნაკერს სხვადასხვა ზომის აგურების შემთხვევაში გამოვიყენებთ, უეჭველად მივიღებთ განსხვავებული სიგანის ნაკერებს, რაც საერთო წყობას მძიმე, ერთგვარად უხეშ იერს შესძენს.

შეფერილი დუღაბი კარგი საშუალებაა ქვის წყობის ქარგის გასამრავალფეროვნებლად. ფართოდ გამოიყენება ორი მეთოდი: 1. დუღაბის მთელი ნაკერის შეფერვა; 2. დაღარული ფაქტურის მქონე ნაკერის შემთხვევაში, საუკეთესო მეთოდია ნაკერის დუღაბით შევსება. ამ შემთხვევაში მთელი წყობა 1-დუიმიანი უვსები ნაკერით იგება, მოგვიანებით კი ნაკერი ივსება შეფერილი დუღაბით.

ქვის წყობის ღრუტანიანი ელემენტები (ფილა)

ქვის წყობის ღრუტანიანი ელემენტები მიიღება მანქანური დამუშავების შედეგად, პრესფორმიდან გამოწნე-ვის შემდეგ ნამზადი იჭრება სასურველ სიმაღლესა და სიგრძეზე. ნედლეული შეიძლება იყოს თიხა, ფიქალი, ცეცხლგამძლე თიხა ან ყველა ჩამოთვლილის კომბინაცია. ნედლეულს ამსხვრევენ, ურევენ წყალს, შემდეგ კი გამოწნვენ. მას შემდეგ, რაც ტენიანობა დამაკმაყოფილებელ დონემდე შემცირდება, ნამზადს ღუმელში გამოწვავენ.

აგურისაგან განსხვავებით, ფილა ღრუტანიანია. ამ შემთხვევაში ღრუტანიანი ნიშნავს იმას, რომ თითოეულ ელემენტს თავისი მზიდი ზედაპირის პარალელურ ნებისმიერ სიბრტყეში, განივკვეთის საერთო ფართობის 75%-ზე ნაკლები ახალი კვეთის ფართობი აქვს. თიხის ღრუტანიანი ფილები იყოფა კონსტრუქციულ და მოსაპირკეთებელ ფილებად.

მზიდი ფილის გამოყენება შეიძლება კედლის გასამაგრებლად ან დროებით დატვირთვაზე მომუშავე ტიხარში. არამზიდი ფილა გამოიყენება ცეცხლმედეგობისა ან მოლარტყვისათვის, ან ისეთი ტიხრის ასაგებად, რომელიც დროებით არ იტვირთება.

თიხის ფილის მახასიათებლები

თიხის ფილის დახასიათება ხდება ფერის, ტექსტურის, სიმტკიცისა და განსხვავებული ზომების მიხედვით. თიხის ფილა შეიძლება იყოს სხვადასხვა ფერის. შეფერილობაზე ყველაზე დიდ გავლენას ახდენს ნედლეულის ქიმიური შედგენილობა და გამოწვის ტემპერატურა. ამ ფაქტორებიდან გამომდინარე, თიხის ფილის ფერი ვერ ჩაითვლება მისი ხარისხის საზომად.

თიხის ფილის ზედაპირები სხვადასხვა ტექსტურისაა. ყველაზე მეტად გავრცელებულია ორგვარი ზედაპირი – მქისე (ხორკლიანი) და კერამიკული. ორივე სახის ფილის ზედაპირი მობათქაშდება. კერამიკული ზედაპირი შესაძლოა შეიღებოს, ან იმავე მგდომარეობაში დარჩეს.

ტერაკოტა

ტერაკოტა არის საგანგებო შეკვეთით დამზადებული პროდუქტი. იგი მზადდება მოთხოვნის შესაბამისი ზომისა და ფორმის. მას შეიძლება ჰქონდეს განუსაზღვრელი რაოდენობის ფერთა გამის კერამიკული მინისებრი ჭიქური, ასევე ფორმა, ზომა და რადიუსი. ტერაკოტა მოიცავს სხვადასხვა სახეობის ნამზადს. მათ შორისაა ანკერით დამაგრებული მოსახვის ფილები, ხსნარით მისამაგრებელი მოსახვის ფილები ან ტერაკოტას სკულპტურები.

კითხვები გამეორებისათვის:

1. აგურს აწარმოებენ სამი მეთოდით: სველი, მშრალი დაწნეხვისა და _____ მეთოდით.
2. ჩამოთვალეთ აგურის 7 სახეობიდან 5.
3. რომელი სამი ფაქტორი იწვევს ეფლორესცენციას?
4. რა განსხვავებაა ღრუტანიან და მოსაპირკეთებელ აგურებს შორის?
5. დაასახელეთ აგურის ფერის განმსაზღვრელი სამი ფაქტორი.
6. _____ სიმტკიცე აღნიშნავს ქვის წყობის ელემენტის თვისებას, გაუძლოს მძიმე დატვირთვას და არ დაიბზაროს.
7. ამ თავში განხილულია კონსტრუქციული გადაბმის, დეკორატიული და დუღაბით გადაბმის წესები. დაასახელეთ კონსტრუქციიული გადაბმის სამი მეთოდი.
8. აგურის _____ არის აგურის ჰორიზონტალური რიგი.
9. აგურის სამ მეოთხედს ეწოდება _____ .
10. აგურს, რომელიც კედლის სიგანის გასწვრივ არის დადებული, ეწოდება _____ .
11. როდესაც კონსტრუქციული გადაბმა გამოიყენება კედლის ფასადზე დეკორატიული ორნამენტის შესაქმნელად, მაშინ მას ეწოდება _____ გადაბმა.
12. დეკორატიული გადაბმის სახეებიდან ყველაზე მარტივია _____გადაბმა.
13. დუღაბის ნაკერი ორი ხერხით მუშავდება – ქაფჩით და _____ .
14. ჩამოთვალეთ დუღაბის ნაკერის ოთხი სახე.
15. ღრუტანიანი თიხის ფილები შეგვიძლია დავყოთ ორ ჯგუფად: კონსტრუქციულ და მოსაპირკეთებელ ფილებად. კონსტრუქციული ფილა იწარმოება როგორც _____ და _____ .

მასალები: ბეტონის ქვის წყობის ელემენტები

ამ თავში თქვენ გაეცნობით ბეტონის ქვის წყობის ელემენტებს (თქვენთვის ძირითადად ცნობილია ბეტონის ბლოკების სახელით), რომლებიც გამოიყენება ქვის წყობისას, აგრეთვე გაეცნობით მათ მახასიათებლებსა და წარმოების მეთოდებს.

ჩვეულებრივი ბეტონის ბლოკი ბეტონის წარმოებაში ცნობილია ბეტონის ქვის წყობის ელემენტის სახელით. ზოგადად მისი სახელწოდება აღინიშნება აბრევიატურით "CMU". ბეტონის ბლოკი, ზოგადად, მართკუთხა ბლოკია, რომელიც მზადდება პორტლანდცემენტითა და შემავსებლით (ყველაზე ხშირად გამოიყენება ქვიშა ან გაცრილი ხრეში). აღნიშნული პროცესის შედეგად მიიღება დიდი სიმკვრივის ბეტონის ბლოკი.

ბეტონის ქვის წყობის ელემენტები მოიცავს ყველა ზომისა და ტიპის ღრუიან ან მთლიან ბლოკებს, აგურებს და ბეტონის სამშენებლო ფილებს. 1882 წლიდან, როდესაც დააყალიბეს პირველი ბეტონის ბლოკი, იგი გახდა სტანდარტული სამშენებლო მასალა. ბეტონის ბლოკებით აშენებული ნაგებობა, არის ეკონომიური, ენერგოეფექტური, ცეცხლგამძლე და მოითხოვს მინიმალურ მოვლას. ამასთან, ბეტონის ბლოკი მშენებლობაში არქიტექტურული თავისუფლებისა და მრავალფეროვნების საშუალებას იძლევა.

ბეტონის ბლოკი ფართოდ გამოიყენება როგორც დიდი, ისე მცირე ზომის ნაგებობის ასაშენებლად. ყველაზე ხშირად ბეტონის ბლოკი გამოიყენება შენობის კედლების ასაგებად. ამასთან, ბეტონის ბლოკი შეიძლება გამოყენებულ იქნეს საყრდენი კედლის, საკვამურისა და ბუხრის ასაგებად, ასევე ცეცხლგამძლე გარე არამზიდი კედლის ასაშენებლად, კიბისა და ლიფტისათვის.

ბეტონის ბლოკი

ბეტონის აგურები

ცხაურისებრი ფილა

ცემენტი

ცემენტი წვირლმარცვლოვანი, რბილი, ფხვნილისებრი ნივთიერებაა. ის მზადდება იმ კომპონენტების შერევით, რომლებიც ბუნებრივი სახით მო-

იპოვება, ესენია: კირქვა, თიხა, ქვიშა და/ან ფიქალი. წყალთან შერევისას ცემენტს შეუძლია ქვიშისა და ხრეშის შეკვრა მყარ, მკვრივ მასად, რასაც ბეტონი ეწოდება. მწარმოებელთა უმეტესობას ცემენტი ბაზარზე რეალიზაციისათვის ტომრებით შეფუთული გამოაქვს.

ცემენტის დასამზადებლად საჭიროა ოთხი ძირითადი ელემენტი: კალციუმი, სილიციუმი, ალუმინი და რკინა. კალციუმი (მთავარი ინგრედიენტი) მიიღება კირქვისაგან, ხოლო სილიციუმის მიღება შესაძლებელია ქვიშის და/ან თიხისაგან. ალუმინი და რკინა მიიღება ბოქსიტისა და რკინის მადნისაგან და ისინი საჭიროა მხოლოდ მცირე რაოდენობით.

ცემენტი ძირითადად რუხი ფერისაა. გვხვდება თეთრი ცემენტიც, მაგრამ იგი რუხ ცემენტთან შედარებით ძვირია.

- წყალთან, ქვიშასთან და ხრეშთან ცემენტის შერევისას მიიღება ბეტონი;
- წყალთან და ქვიშასთან ცემენტის შერევისას მიიღება ცემენტის ბათქაში;
- წყალთან, კირთან და ქვიშასთან ცემენტის შერევისას მიიღება დუღაბი.

ცემენტის ფქვილი ძალიან, ძალიან წმინდაა. ერთი კილოგრამი ცემენტი (2.2 გირვანქა) შეიცავს 300 მლრდ.-ზე მეტ ნაწილაკს. ცემენტის ფქვილი ისე წმინდაა, რომ მისი გატარება შესაძლებელია იმ საცერში, რომელიც წყალსაც კი აკავებს. ცემენტის შესანახი ადგილი ძალიან მშრალი უნდა იყოს. ცემენტის დანესტიანების ან დასველების შემთხვევაში, იგი მყარ მასად გადაიქცევა.

ბეტონის ქვის წყობის ელემენტების დამზადება

სტანდარტული ბეტონის ბლოკი 8x8x16-დუიმიანი მართკუთხა ელემენტია, რომელიც ძირითადად მზადდება პორტლანდცემენტის, ხრეშის, ქვიშისა და წყლისაგან. ზოგჯერ პორტლანდცემენტის ნაცვლად გამოიყენება ცემენტის მსგავსი სხვა ინგრედიენტებიც. მათ შემავსებლები ეწოდება, ესენია: ქვიშა, ხრეში და სხვა. ბეტონის ნარევი შესაძლებელია ასევე შეიცავდეს ინგრედიენტებს, როგორიცაა: ფორებწარმომქმნელი დანამატები, ფერის პიგმენტები და ჰიდროფობური მასალები. აღნიშნულ ინგრედიენტებს დანამატები ეწოდება. წარმოების პროცესში დანადგარი აყალიბებს ბეტონის ტენიან, ხისტ ნარევს სასურველ ფორმებად; შემდეგ ბლოკები გაივლის გამყარების დაჩქარებულ პროცესს მაღალ ტემპერატურაზე სპეციალურ კამერაში. ამის შემდეგ, ჩვეულებრივ, ხდება შენახვა ან გაშრობა.

ბეტონის ქვის წყობის ელემენტები შესაძლოა იყოს მაღალი სიმკვრივის მქონე ბეტონის ბლოკები ან დაბალი სიმკვრივის მქონე წიდის ბლოკები, რომლებიც იწარმოება განატაცი ნაცრის ან წიდის შემავსებლებისაგან. არსებობს წიდაბეტონის ბლოკები, რომლებიც მზადდება გამდნარი ნარჩენებისაგან, ძირითადად ნახშირის, კოქსის, წიდის ან წვრილი ხრეშისაგან. ძალიან მაგარი, მაგრამ ამავდროულად მსუბუქი ბეტონის ელემენტების დასამზადებლად შესაძლებელია გამოყენებულ იქნეს ქაფბეტონი, თუმცა, სიძვირის გამო ქაფბეტონის ქვის წყობის ელემენტები იშვიათად გამოიყენება.

შემავსებლები

შემავსებლები, ჩვეულებრივ, ბლოკის წონის დაახლოებით 90%-ს შეადგენს. შემავსებლებისათვის დამახასიათებელია:

- წვრილი და მსხვილი მარცვლების ერთნაირ რაოდენობა; სიხისტე, სიმყარე და სიმტკიცე აბრაზიისა და დატვირთვის მიმართ;
- ყინვის, დნობის, გაჭიმვის და შეკუმშვის შედეგად წარმოქმნილი ძალებისადმი წინააღმდეგობის გაწევის უნარი;
- სისუფთავე და იმ უცხო სხეულების არარსებობა, რომლებიც სავა-

რაუდოდ შეამცირებენ სიმტკიცეს და/ან გამოიწვევენ ზედაპირის სიმქისეს.

არსებობს შემავსებლების ორი ტიპი მასის მიხედვით: ნორმალური წონის (მკვრივი) და მსუბუქი წონის. ნორმალური წონის შემავსებლებია: ქვიშა, ხრეში, დამსხვრეული კირქვა და ჰაერით გაგრილებულ წიდა. მსუბუქი შემავსებლებია: აფუებული თიხიანი ფიქალი ან თიხა, აფუებული წიდა, ბუნებრივი კოქსი, პემზა, ხენჯი. ხენჯი არის ლითონის დნობის შედეგად დარჩენილი ნარჩენები.

ბეტონის ქვის წყობის ელემენტების კლასიფიკაცია

ამ ნაწილში აღწერილი კლასიფიცირების სისტემა ამერიკული სისტემაა. გაერთიანებულ სამეფოში არ არსებობს ქვის წყობის ელემენტებთან დაკავშირებული რაიმე კლასიფიკაციის სისტემა, მაგრამ იგი არსებობს ევროკავშირის ზოგიერთ ქვეყანაში.

ბეტონის ქვის წყობის ელემენტის საყოველთაოდ მიღებული ზომებია 8დუიმიX8დუიმიX16დუიმი (20სმX20სმX41სმ). ფაქტობრივად ბეტონის ქვის წყობის ყველა ელემენტი 3/8 დუიმით (1სმ) პატარაა ყველა მხრიდან ბლოკებს შორის დუღაბის ფენის გათვალისწინებით. გაერთიანებულ სამეფოში, სადაც ტიპობრივი ბეტონის ბლოკები ცნობილია წიდაბეტონის ბლოკების სახელით, ზომები მნიშვნელოვნად განსხვავებულია: 17.3დუიმიX8.5დუიმი X3.9 დუიმი (44სმX21.5სმX10სმ).

ბეტონის სტანდარტულ ბლოკს აქვს ორი ან სამი ღრუ, რომელთაც ზოგჯერ გულარს ან სიცარიელეს უწოდებენ. აღნიშნული ღრუები მრავალ ფუნქციას ასრულებენ წონის შემცირების ან იზოლაციის ფუნქციის ჩათვლით. ასევე, ბეტონის ბლოკით აგებული მზიდი კედლის სიმტკიცის გაზრდის მიზნით, ღრუებში ხშირად ისმება ფოლადის ღეროები. იმავე მიზნით უფრო დაბალ ნაგებობაში ღრუები შესაძლებლია ხრეშით ან ქვიშით ამოივსოს.

რელიეფური ბლოკი სწორზედაპირიანი ბლოკის მსგავსია, მაგრამ ზედაპირზე მიმზიდველი შაბლონის შექმნის მიზნით აქვს ერთი ან მეტი ფორმირებული ვერტიკალური ღარი. აღნიშნული სახის მისაღებად იცვლება ყალიბის მხოლოდ ორი ნაწილი.

ფაქტურულზედაპირიანი ბეტონის ბლოკი მთლიანი ან ღრუ ელემენტია, რომლის დაყალიბება ხდება "სიამურ სტილში" და იჭრება გრძივად ან განივად გილიოტინის მსგავსი დანადგარის საშუალებით. ფაქტურული ზედაპირის დამუშავება ხორციელდება გამოსაწვავ-საშრობი ღუმლიდან გამოსვლის შემდეგ. ფაქტურულზედაპირიან ბლოკს მიმზიდველი, ბუნებრივად უხეში, ქვის მსგავსი ტექსტურა აქვს. სხვადასხვა შემვსებისა და პიგმენტის საშუალებით შესაძლებელია მისთვის მრავალნაირი სახის მიცემა.

დაღარული ბლოკი მზადდება სპეციალური ყალიბის საშუალებით. ფაქტურული დაღარული ბლოკი მზადდება დაღარული ბლოკის იმავე საჭრელში გატარებით, რაც გამოიყენება ფაქტურულზედაპირიანი ბლოკისათვის. პროცესი იგივეა, იცვლება მხოლოდ ყალიბი. დაღარული ბლოკების ტექსტურა ბუნებრივი და უხეშია, დაყოფილია ფორმირებული ღარებით ან ჭრილებით.

მოხეხილზედაპირიანი ბლოკი მზადდება სტანდარტული ბლოკის ზედაპირიდან 1/16-1/8 (1-3მმ) დუიმის ზომის ნაწილის მოხეხვით. შედეგად მიიღება გლუვი ზედაპირი,

რომელზეც ჩანს შემავსებლების სხვადასხვა ფერისა და ზომის ნაწილაკები. სხვადასხვა ზომის, ტიპისა და ფერის შემავსებლების და სხვადასხვა ფერის ცემენტის გამოყენებით შესაძლებელია მრავალნაირი ეფექტის მიღება. გარეგნული სახის გაუმჯობესების მიზნით ხშირად გამოიყენება გამჭვირვალე ლაკი ან ჭიქური. განსხვავებული გარეგნული სახის მისაღებად ასევე ხდება ბლოკების ქვიშაჭავლური დამუშავება.

დამჯდარი ან კონსოლური ბლოკი მზადდება ჩვეულებრივთან შედარებით ოდნავ მეტად სველი ნარევით და ზედა ნაწილზე დაწნევის გამოყენებით. ეს საშუალებას იძლევა, რომ ბლოკი იყოს შესქელებული ან მცირედ დეფორმირებული.

შესაძლებელია სხვადასხვა ფორმისა და სისქის, მაღალი სიმტკიცის მქონე ქვაფენილის ქვების დამზადება. ისინი გამოიყენება ბილიკების და გზებისათვის და მძიმე მრეწველობაში.

ბეტონის ქვის წყობის ელემენტები ხშირად გამოიყენება სახლის მშენებლობაში ფუნდამენტის ასაგებად. ბეტონის ბლოკებით აგებული ფუნდამენტი მყარია, სტაბილური და გაცილებით იაფი, ვიდრე აგურის, ქვის ან დასხმული ბეტონით აგებული ფუნდამენტები. ერთადერთ ნაკლად შესაძლოა ჩაითვალოს მოპირკეთების შეზღუდული შესაძლებლობა. თუმცა, ბეტონის ბლოკებით აგებული ფუნდამენტისა და კედლების იერის გასაუმჯობესებლად შესაძლებელია საბათქაშე თაბაშირის, საღებავის, ბათქაშის, გრავირების ან შემოფიცვრის გამოყენება.

ბლოკთან დაკავშირებული ტერმინები

სტანდარტული ბეტონის ბლოკის აღწერის მიზნით გამოიყენება რამდენიმე ტერმინი. ბლოკი შესაძლოა იყოს გლუვი სწორბოლოებიანი ან ბოლოში ჩაღუნული. გლუვბოლოიანი ბლოკი გამოიყენება კუთხეებში, პილონებსა ან სხვა ადგილებში, სადაც გლუვი ბოლოები აუცილებელი ან სასურველია. ჩაღუნულბოლოიან ბლოკს აქვთ ორი ბოლო ან ყური. იწარმოება ბლოკი, რომელიც ჩაღრმავებულია ერთ ან ორივე ბოლოში. ბლოკს, რომელსაც ორივე ბოლოზე აქვს ჩაღრმავება, გრძივი ბლოკი ეწოდება. გრძივი ბლოკი გამოიყენება რიგში კუთხეებს შორის.

ბლოკის ღიობს ეწოდება უჯრედი, გულარი ან სიცარიელე. ღრუებსა ან გულარებს შორის კედელს შუაკედლისი ეწოდება ბლოკის გარე ზედაპირს კი – გვერდითი წიბო. სტანდარტულ ბლოკს აქვს ორი ან სამი უჯრედი. ნახევარბლოკი 10სმ სისქის ორ- ან სამუჯრედიანი მყარი ბლოკია.

ბეტონის სვეტებითა და საანკერო კოჭებით გამაგრებული ბეტონის ბლოკი ფართოდ გავრცელებული სამშენებლო მასალაა შენობის მზიდი კედლების ასაგებად, რომელთაც ეწოდება "ბეტონის ბლოკის კონსტრუქციები" (CBS). ამერიკაში, ქალაქგარეთ აშენებული სახლებისათვის, ჩვეულებრივ, გამოიყენება ბეტონის ფუნდამენტი და ფილები, რომელთა პერიმეტრზე ბეტონის ბლოკებია დაგებული. დიდ შენობებში გამოიყენება ბეტონის ბლოკების აურაცხელი რაოდენობა; კიდევ უფრო დიდი ზომის შენობებისთვის, ბეტონის ბლოკები ავსებს ფოლადის ორტესებრ კოჭებს. თუმცა, ზოგიერთ დიდ ნაგებობაში ბეტონის ბლოკების ნაცვლად გამოიყენება ასაწყობი ბეტონის კედლის პანელები. ბეტონის ბლოკში არსებული ღრუების საშუალებით არმატურის ღეროები და ბეტონი (რომელიც რკინაბეტონს ქმნის) ვერტიკალურადაა ბლოკ-

ში განლაგებული გაჭიმვისას სიმტკიცის ნაკლებობის საკომპენსაციოდ. იმის გამო, რომ ადამიანების უმრავლესობა ბეტონის ბლოკების ზედაპირს არამიმზიდველად და ერთფეროვნად მიიჩნევს, ზედაპირებზე ჩვეულებრივ გამოიყენება ფითხი, აგური, საღებავი ან გარე შემოფიცვრა. მოჭიქული ქვის წყობა იდეალურად მიესადაგება იმ ადგილებს, სადაც განსაკუთრებული ყურადღება ეთმობა ნესტთან და სანიტარიასთან დაკავშირებულ საკითხებს. ასეთი ადგილებია: ავტოსამრეცხაო, საცურაო აუზი, გასახდელი, სააბაზანო და სასადილო, კაფეტერია და სხვა.

ამერიკის შეერთებულ შტატებში ბეტონის ბლოკებთან დაკავშირებულ სტანდარტებს შეიმუშავებს ბეტონის ბლოკების ეროვნული ასოციაცია. წიდაბეტონის ბლოკი კუმშვაზე სიმტკიცის მაჩვენებლის გამო უკვე დიდი ხანია აღარ გამოიყენება დიდი ბრიტანეთისა და ჩრდილოეთ ირლანდიის გაერთიანებულ სამეფოში. მიუხედავად ამისა, ტერმინი კვლავ ფართოდ გამოიყენება ბეტონის ბლოკების ზოგადად აღნიშვნისას.

გავლილი მასალის გამეორება

1. დაასახელეთ ბეტონის სამი ძირითადი შემადგენელი ნაწილი.
2. ბლოკების ღიობებს ეწოდება _____ ან სიცარიელეები.
3. დაასახელეთ შემავსებლების სამი ძირითადი თვისება.
4. ყველაზე მეტად რა დანიშნულებისთვის გამოიყენება ბეტონის ბლოკები?
5. დაასახელეთ ჩვეულებრივი ბეტონის ქვის წყობის ელემენტის ზომები.
6. რა ეწოდება ბლოკის გარე ზედაპირს?
7. რა ფუნქციას ასრულებს სიღრუე ბლოკებში?
8. რა სახის მოპირკეთებების გამოყენებაა შესაძლებელი ბეტონის ბლოკების გარეგნული იერის გასაუმჯობესებლად?
9. რას ეწოდება წიდაბეტონის ბლოკი?
10. რა სამი მასალის მიღებაა შესაძლებელი ცემენტთან შერევისას?

მასალები: ბუნებრივი ქვა

ბუნებრივი ქვა ერთ-ერთი უძველესი სამშენებლო მასალაა. ამ თავში თქვენ გაეცნობით ქვის სხვადასხვა სახეობას, რომლებიც გამოიყენება ქვით მშენებლობაში.

ქვის გამოყენება მშენებლობაში უძველესი დროიდან იღებს სათავეს. დღეისთვის იგი გამოიყენება მოსაპირკეთებლად ან დეკორატიული მიზნებისთვის. ქვა პოპულარული მასალაა არქიტექტურული თვალსაზრისით.

წარმოშობის მიხედვით ქვის მასალა იყოფა ბუნებრივ და ხელოვნურ ქვებად. ბუნებრივი ქვა მთის ქანია. ხელოვნური ქვის მასალა მოიცავს კერამიკასა და კვარცის მთლიან და ღრუიან ქვებს და ბეტონისა და თაბაშირის სამშენებელო ბლოკებს.

თუ მშენებლობისას ბუნებრივ ქვებს ისე ალაგებენ, რომ მათი მარცვლები ჰორიზონტალურადაა განლაგებული (ისევე, როგორც საბადოში), ამას ბუნებრივ საგებზე დაწყობა ეწოდება. იმ შემთხვევაში, თუ ქვის მარცვლები ვერტიკალურადაა განლაგებული, წყობას წიბოზე დაგებული ეწოდება.

ბუნებრივი ქვები იყოფა სამ კატეგორიად: ვულკანური ქანები (გრანიტი), დანალექი ქანები (ქვიშაქვა და კირქვა) და მეტამორფული ქანები (მარმარილო, ფიქალი, ქვადაფის ფიქალი და კვარციტი). ქვემოთ აღწერილია ბუნებრივი ქვების სამი კატეგორიის ყველაზე გავრცელებული ტიპები.

ვულკანური ქანი

გრანიტი

გრანიტი ერთ-ერთი ყველაზე პოპულარული სამშენებლო მასალაა. ის უძველესი დროიდან გამოიყენებოდა ფასადებისა და ინტერიერებისათვის. გრანიტი გამოიყენება შენობების, ხიდების, მონუმენტებისა და სხვა სახის ფასადების მშენებლობაზე. შენობის შიგნით გაპრიალებული გრანიტის ფილები გამოიყენება მაგიდის ზედაპირებისთვის, იატაკის ფილებად, კიბის საფეხურებად და სხვ. გრანიტი პრესტიჟული მასალაა, რომელიც გამოიყენება ელეგანტურობისა და ხარისხის უზრუნველყოფის მიზნით.

გრანიტის სამშენებლო ბლოკები შესაძლოა იყოს ყველა მხრიდან დაუმუშავებელი ან ერთი ან მეტი მხრიდან დამუშავებული. დაუმუშავებელი ბლოკები უფრო იაფია და მათი საშუალებით მიიღება უფრო უხეში ზედაპირი. გაპრიალებული ბლოკები უფრო ძვირია და მათი საშუალებით მიიღება უფრო დახვეწილი ზედაპირი.

დანალექი ქანი

არსებობს დანალექი ქანების სხვადასხვა ტიპი, რომლებიც რადიკალურად განსხვავდება ფერით, შედგენილობითა და ტექსტურით. დანალექი

ქანი ფორმირებულია ისეთი მასალებისაგან, როგორიცაა, ქვა ან ქვიშა, რომლებიც წყლის, ქარის ან ყინულის ზემოქმედებით დაიღექა და შემდეგ გამყარდა წნევის ზემოქმედებით. მშენებლობაში გამოყენებული ყველაზე ფართოდ გავრცელებულია ქვიშაქვა და კირქვა.

ქვიშაქვა

ქვიშაქვა - გავრცელებული დანალექი ქანია, შედგება კვარცისაგან, რომელიც შეცემენტებულია, კირთან ან რკინის ოქსიდთან. ქვიშაქვის გამოყენებისას განსაკუთრებული სიფრთხილეა საჭირო, რადგან ის შესაძლოა ფორებიანი იყოს და ვერ გაუძლოს გარემოს ზემოქმედებას. თუ ქვიშაქვა შეიცავს დიდი რაოდენობით სილიციუმის დიოქსიდს, ის მყარდება და ხასიათდება ცეცხლისადმი და გარემოს ზემოქმედებისადმი გამძლეობით.

კირქვა

კირქვა დანალექი ქანია, რომლის ფორმირებაც მოხდა ზღვის ორგანიზმების ჩონჩხებისა და ნიჟარებისაგან. იგი ძირითადად შეიცავს კალციუმის კარბონატს. გამოიყენება მშენებლობაში კირისა და ცემენტის დასამზადებლად.

მეტამორფული ქანი

მეტამორფულმა ქანებმა განიცადეს ტრანსფორმაცია მაღალი სიცხისა და წნევის ზემოქმედებით. მარმარილო, ფიქალი, ასპიდური ფიქალი და კვარციტი მეტამორფული ქანებია. მშენებლობაში ყველაზე ფართოდ გავრცელებული მეტამორფული ქანებია მარმარილო და ქვადაფის ფიქალი.

მარმარილო

მარმარილო გადაკრისტალებული კირქვაა, რომელიც გვხვდება სხვადასხვა ფერის. მარმარილო არის ქვა, რომელიც გამოიყენება უმაღლესი ხარისხის მოსაპირკეთებელ სამუშაოებში. იგი გრანიტთან შედარებით რბილი და გარემო პირობების ზემოქმედებისადმი ნაკლებად გამძლეა. უფრო ხშირად გამოიყენება იატაკის დასაგებად, ბუხრის ფასადისა და დეკორატიული სვეტების ასაგებად.

მარმარილოს ფილებით მოპირკეთებული კედელი

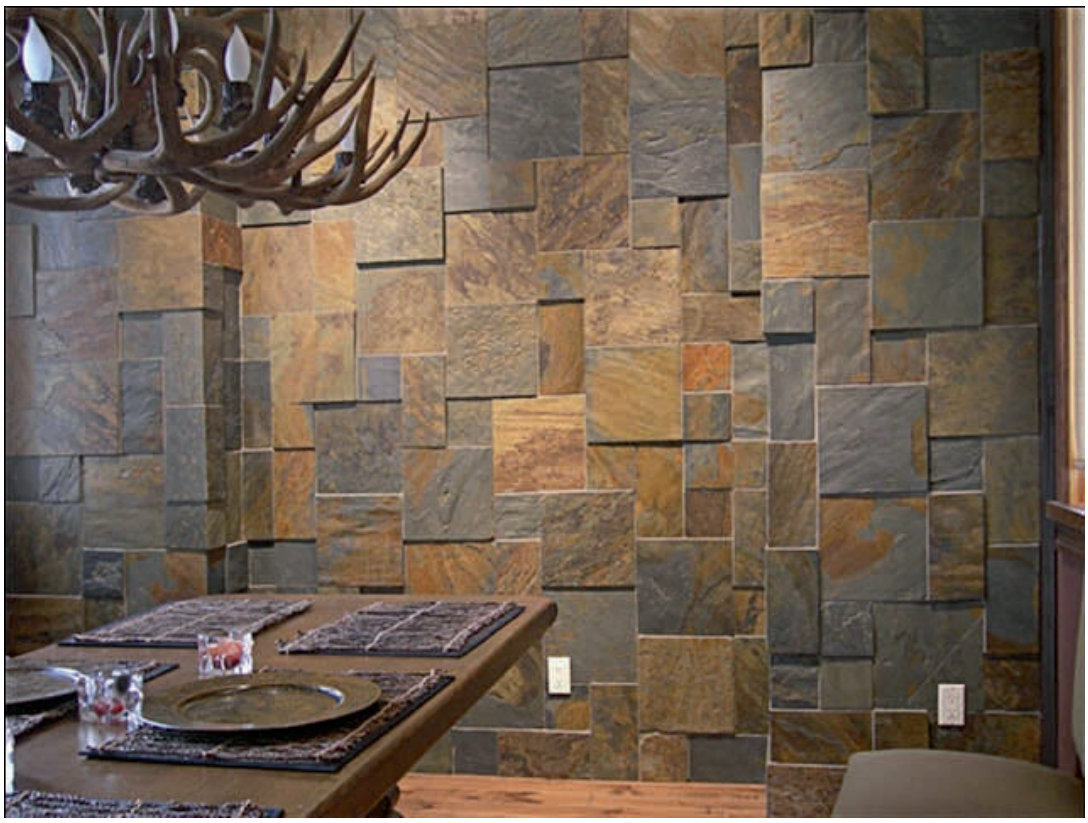
ქვადაფის ფიქალი

ქვადაფის ფიქალი წვრილმარცვლოვანი ქანია, რომელიც ადვილად იყოფა ფენებად. ის განსაკუთრებით ხშირად გამოიყენება გადახურვისას. ქვადაფის ფიქალი გამოიყენება ასევე იატაკის მოსაწყობად, რადგან ის ადვილად სუფთავდება, გამძლეა ჭუჭყისა და ლაქების მიმართ და ხანგამძლეცაა.

ქვის ზედაპირის დამუშავება

ქვის ზედაპირის დამუშავების ყველაზე ფართოდ გავრცელებული ტიპებია:

- მრავალდისკოიანი ხერხით დამუშავება: არაძვირადღირებული მოპირკეთებისას მიიღება ზომიერად გლუვი ზედაპირი, ხერხის შესამჩნევი ნაკვალევით; მისი გამოყენება შესაძლებელია ყველა ტიპის ქვისთვის;
- ფოლადისსაფანტიანი ხერხით დამუშავება: სხვადასხვაგვარი ან ოდნავ უხეში მოპირკეთება, გამოყენებული საფანტის რაოდენობისა და ქვის ტექსტურის მიხედვით; გა-



ქვადაფის ფილებით მოპირკეთებული კედელი

მოიყენება უფრო რბილი ქვის შემთხვევაში;

- მექანიკური (სარანდით) დამუშავება: ზედაპირი გლუვია, ხელსაწყოს ნაკვალევით მიღებული გარკვეული ტექსტურა აქვს; მისი გამოყენება შეიძლება ყველა ტიპის ქვისთვის;
- დაღარული ზედაპირი: 2-10 ჭდე თითოეულ 2.5სმ-ში. ჭდეები პარალელურია და ჩაღუნული ფორმის; ძალიან ძვირია, მაგრამ მისი გამოყენება შეიძლება ყველა ტიპის ქვასთან;
- ამოტეხილი: ზედაპირი მიიღება უხეში დამუშავებით; ხდება პატარა ნაწილაკების ამოტეხვა ან "ამოგლეჯა". იგი ძირითადად გამოიყენება კირქვასთან მუშაობისას;
- ხელით დამუშავება: მოპირკეთება შესაძლოა განხორციელდეს განსაზღვრული შაბლონით ან უსისტემოდ; ძალიან ძვირია და გამოიყენება მხოლოდ სპეციალურ შემთხვევებში;
- კარბორუნდი: ძალიან გლუვი ზედაპირი; მიიღება კარბორუნდის დანადგარის საშუალებით, ძირითადად კირქვასთან მუშაობისას;
- მოხეხილი და გაპრიალებული: ძალიან გლუვი ზედაპირი; მიიღება ინტერიერში, მარმარილოსა და გრანიტთან მუშაობისას;
- გაპრიალებული და გლუვი ზედაპირი: უზადო, ძალიან გლუვი ზედაპირი; მიიღება მარმარილოსა და გრანიტის ზედაპირებთან მუშაობისას.

ქვის კედლის წყობის ტიპი

ქვის კედელი შესაძლებელია სამი ტიპის წყობით აიგოს: ყორექვის, უხეშად მოოთხკუთხედებული ქვებისა და ზომაზე დაჭრილი ქვების წყობით. ყორექვის წყობა შედგება სხვადასხვა ფორმისა და ზომის ქვებისაგან, რომლებიც, ჩვეულებრივ, ჰორიზონტალურადაა დაგებული. უხეშად მოოთხკუთხედებული ქვების წყობაში სხვადასხვა ზომის ქვა დაგებულია

თანაბარ ჰორიზონტალურ რიგებად. ზომაზე დაჭრილი ქვის წყობაში გამოყენებულია განსაზღვრულ ზომაზე მოჭრილი ქვების თანაბარი რიგები.

გავლილი მასალის გამეორება

1. გრანიტი არის _____–ის ყველაზე პოპულარული ტიპი.
2. დანალექი ქანების ორი ყველაზე გავრცელებული სახეა _____ და _____.
3. მარმარილო მეტამორფული ქანია. მართალია თუ არა?
4. როდესაც მშენებლობისას ბუნებრივი ქვა გამოიყენება ისე, რომ მის მარცვლებს ჰორიზონტალური წყობა უნარჩუნდება (ისევე, როგორც საბადოში), ამ შემთხვაში მას ეწოდება _____.
5. აღწერეთ ქვის ზედაპირის დამუშავების სამი მეთოდი.
6. დაასახელეთ ქვის კედლის წყობის სამი ტიპი.
7. რატომ იყენებენ ქვადაფის ფიქალს ესოდენ ხშირად?
8. რომელი ქვა გამოიყენება მშენებლობაში ყველაზე მეტად?
9. დაასახელეთ ქვის სამი კატეგორია.
10. დაასახელეთ ის სამი ობიექტი, სადაც მშენებლობაში გრანიტს იყენებენ?

დუღაბი და თხევადი სამშენებლო ხსნარი

ამ თავში გაეცნობით ქვის წყობის ძირითად კომპონენტებს, როგორიცაა, დუღაბი და თხევადი სამშენებლო ხსნარი, რომლებიც უზრუნველყოფენ აგურების, ბლოკებისა და ქვების ერთმანეთთან შეკავშირებას.

დუღაბი არის შემკვრელი ნივთიერება, რომელიც ერთმანეთთან აკავშირებს ქვის წყობის ელემენტებს, რაც უზრუნველყოფს მტკიცე, კარგი, ატმოსფერული ზემოქმედებისადმი გამძლე ნაგებობის აშენებას. ის იცავს კედლის ან შენობის სხვა ელემენტის თითოეულ შემადგენელ ნაწილს. რადგან დუღაბი შემკვრელი ნივთიერებაა, რომელიც აკავშირებს ქვის კედელს, ის უნდა იყოს მტკიცე, გამძლე, უნდა უზრუნველყოს კედლის დაცვა და შეძლოს წყალგამძლე ბარიერის შექმნა. ამ მოთხოვნებზე გავლენას ახდენს დუღაბის შედგენილობა, პროპორციები და თვისებები.

ქვის წყობისათვის განკუთვნილი დუღაბი მზადდება ერთი ან მეტი შემკვრელი მასალისაგან (პორტლანდცემენტი და ჰიდრატირებული კირი), სუფთა, კარგად გაცრილი ქვის ქვიშისაგან და წყლის საკმარისი რაოდენობისაგან, იმისათვის, რომ მიღებულ იქნეს პლასტიკური სამუშაო ნარევი. დუღაბის დამზადებისას ხანდახან პორტლანდცემენტის ნაცვლად გამოიყენება წყობისათვის განკუთვნილი ცემენტი. ქვის წყობისათვის განკუთვნილი თხევადი სამშენებლო ხსნარი მზადდება მსგავსი მასალებისაგან, თუმცა შერევა ხდება ბევრად უფრო თხევად კონდიციამდე. იგი ასევე შეიძლება შეიცავდეს მსხვილმარცვლიან შემავსებელს.

დუღაბის დანიშნულება

დუღაბს აქვს უამრავი ფუნქციური მოთხოვნა. დუღაბის ნაკერი:

- აერთებს ელემენტებს ერთმანეთთან, ავსებს მათ შორის სივრცეს;
- უზრუნველყოფს ელემენტების ზომების სხვაობის კომპენსირებას;
- უზრუნველყოფს ლითონის სამაგრებით ან სხვა სახის არმატურით გამაგრებას;
- სწორხაზოვნებითა და შეფერილობით უზრუნველყოფს ნაგებობის სასიამოვნო გარეგნულ სახეს.

იდეალური დუღაბი:

- სრულად და საიმედოდ ეკვრის აგურს, ბლოკს და სხვა სამშენებლო ელემენტს მდგრადობის უზრუნველსაყოფად;
- სამუშაოდ ვარგისია საკმაოდ დიდი ხნის განმავლობაში, რაც საშუალებას აძლევს კალატოზს ააგოს ქვის წყობის ელემენტი სათანადო ხაზსა და დონეზე; აქვს ტენის შენარჩუნების უნარი;
- საკმაოდ სწრაფად იკვრება, რისი საშუალებითაც წყობის ელემენტები თანაბრად იგება, სწრაფად

იძენს სიმტკიცეს და გამყარების შემდეგ სათანადო სიმტკიცეა უზრუნველყოფილი;

- მედეგია ისეთი გარემო ფაქტორების ზემოქმედების მიმართ, როგორიცაა, ყინვა და/ან აბრაზია და ქიმიური მარილების მიერ გამოწვეული სულფატური კოროზია;
- ხელს უშლის წვიმის წყლის შეღწევას;
- უზრუნველყოფს კონსტრუქციის თავისუფლების ხარისხს;
- აკომპენსირებს ქვის წყობის ელემენტების არაერთგაროვან ზომებს;
- ხელს უწყობს ნაგებობის ესთეტიკური სახის ჩამოყალიბებას;
- რენტაბელურია.

დუღაბმა ზემოთ აღნიშნული ფუნქციური მოთხოვნები რომ დააკმაყოფილოს, დამოკიდებულია არა მხოლოდ მის მწარმოებელზე, არამედ იმ პირზეც, რომელიც დუღაბს იყენებს და რომელმაც უნდა შეარჩიოს შესაფერისი დუღაბი მოცემული შემთხვევისათვის. გასათვალისწინებელია გარემო პირობები და ქვის წყობის ელემენტების შედგენილობა, ასევე – ხელოსნის გამოცდილება, რომელიც მონაწილეობს სამშენებლო პროცესში.

დუღაბის მასალები

დუღაბი მზადდება შემკვრელი (ცემენტისმაგვარი) მასალების ქვიშასა და წყალთან შერევით.

შემკვრელი მასალები

დუღაბი ძირითადად პორტლანდცემენტისაგან შედგება. მე-19 საუკუნის დასაწყისში კალატოზმა ჯოზეფ ასპდინმა, რომელიც ინგლისის ქალაქ ლიდსიდან იყო, პირველად დაამზადა პორტლანდცემენტი დაფქვილი კირქვისა და თიხის დაწვით თავის სამზარეულოს ჰაერღუმელში. ამგვარი უხეში მეთოდით მან საფუძველი დაუდო წარმოებას, რომელიც ყოველწლიურად ამუშავებს კირის, თიხის, ცემენტის, ქვისა და სხვა მასალების დიდ რაოდენობას და გარდაქმნის მათ ისეთ წმინდა ფხვნილად, რომ ის წყლის შემაკავებელ საცერშიც კი გადის. ცემენტის შემადგენელი ნაწილაკები იმდენად მცირე ზომისაა, რომ 450 გრამი ცემენტი 150 მილიარდ ნაწილაკს შეიცავს.

პორტლანდცემენტი, ბეტონის ძირითადი შემადგენელი, ძალიან ზუსტად დოზირებული კალციუმის, სილიციუმის, ალუმინის, რკინისა და სხვა ინგრედიენტების მცირე რაოდენობის ქიმიური კომბინაციაა, რომელსაც საბოლოო დაფქვის პროცესში ემატება თაბაშირი, ბეტონის ჯდენის დროის რეგულირების მიზნით. კირი და კვარცი მასის დაახლოებით 85%-ია. პორტლანდცემენტის წარმოებაში გამოყენებულ მასალებს შორის საერთოა კირქვა, ნიჟარა და ცარცი ან მერგელი, რომლებიც გამოიყენება თიხაფიქალთან, თიხასთან, ფიქალთან ან ღუმლის წიდასთან, კვარცის ქვიშასთან და რკინის მადანთან ერთად.

პორტლანდცემენტის წარმოების თითოეული ეტაპი მოწმდება ხშირი ქიმიური და ფიზიკური ტესტებით ქარხნის ლაბორატორიაში. დასრულებული პროდუქტი ასევე გადის ანალიზსა და ტესტირებას, რომ უზრუნველყოფილ იქნეს მისი სპეციფიკაციებთან შესაბამისობა.

პორტლანდცემენტი ჰიდრავლიკური მასალაა, რაც იმას ნიშნავს, რომ ის მყარდება წყლის ზემოქმედებით. ამერიკის სტანდარტებით განსაზღვრულია პორტლანდცემენტის რვა სახეობა,

თუმცა დუღაბისათვის მხოლოდ სამი მათგანის გამოყენებაა რეკომენდებული.

- ტიპი 1: ზოგადი გამოყენებისათვის, როდესაც მეორე და მესამე ტიპის სპეციალური თვისებები არ არის აუცილებელი;
- ტიპი 2: როდესაც საჭიროა ზომიერი სულფატმედეგობა ან ჰიდრატაციის ზომიერი სითბო;
- ტიპი 3: როდესაც სასურველია სიმტკიცე გამაგრების ადრეულ ეტაპზე.

ქვის წყობის ცემენტი

ძირითადად შეიცავს პორტლანდცემენტს, დაფხვნილ კირქვას, ფქვილს შემავსებლის სახით და დანამატებს, რომლებიც აადვილებენ მასის ჩასხმა, ასევე უზრუნველყოფენ წყალშეკავებასა და ფორიანობას. ქვის წყობისათვის განკუთვნილ ცემენტში შესაძლოა ასევე შედიოდეს ელემენტები, რომლებიც სხვადასხვა იქნება მწარმოებლის ბრენდის მიხედვით. ამიტომ ქვის წყობისათვის განკუთვნილი დუღაბის თანამიმდევრულად წარმოება პარტიიდან პარტიამდე შესაძლოა არც ისე ადვილი იყოს, როგორც პორტლენდცემენტის - კირის დუღაბისა.

ჰიდრატირებული კირი

ჰიდრატირებული კირი არის ჩაუმქრალი კირი, რომელიც ჰიდრატირებულია შეფუთვამდე. ჰიდრატირება ნიშნავს, რომ წყალში შერევით მომზადდა კირის ცომი. ეს იწვევს ჩაუმქრალი კირის გარდაქმნას. ჰიდრატირებული კირი შეიძლება მოიზილოს შეერიოს და გამოყენებულ იქნეს დაუყოვნებლივ. ამიტომ მისი გამოყენება უფრო მოსახერხებელია, ვიდრე ჩაუმქრალი კირისა. ჩაუმქრალი კირი, რაც ძირითადად კალციუმის ოქსიდია, უნდა შეერიოს წყალს და გამოყენებამდე ორი კვირის განმავლობაში უნდა ინახებოდეს.

ქვიშა

ქვიშა ქვის წყობის დუღაბის ძირითადი შემავსებელია. შესაძლოა როგორც ბუნებრივი, ისე ხელოვნური ქვიშის გამოყენება. დუღაბში გამოსაყენებელ ქვიშას უნდა ჰქონდეს განსაზღვრული ზომის მარცვლები. კარგად დახარისხებული ქვიშა უზრუნველყოფს მასალის შეკავშირებას პლასტიკური დუღაბის ნარევში. ეს ამცირებს ცემენტის სითხის გამოყოფას და ჩასხმა უფრო იოლი ხდება. ქვიშით, რომელშიც წვრილი ნაწილაკები ძალიან ცოტაა, ჩვეულებრივ, მიიღება უხეში დუღაბი, ხოლო ქვიშით, რომელშიც ძალიან ბევრი წვრილი ნაწილაკია, მიიღება სუსტი დუღაბი.

ხელოვნური ქვიშა მზადდება ღორღის, ხრეშისა ან ჰაერით გაგრილებული ღუმლის წიდის დაფხვნით. ბუნებრივი ქვიშის ნაწილაკები უფრო გლუვი და უფრო მრგვალია ხელოვნურ ქვიშასთან შედარებით. ხელოვნური ქვიშით დამზადებული დუღაბის მახასიათებლები, ქვიშის ნაწილაკების უხეში და კუთხოვანი ფორმების გამო, განსხვავდება ბუნებრივი ქვიშისაგან დამზადებულისაგან.

წყალი

ქვის წყობის დუღაბისათვის განკუთვნილი წყალი უნდა იყოს სუფთა, მასში მცირე რაოდენობითაც კი არ უნდა იყოს მჟავა, ტუტე ან ორგანული მინარევები. არ არის აუცილებელი, რომ ეს იყოს სასმელი წყალი; თუმცა ქალაქის წყალმომარაგებიდან ან კერძო ჭიდან მიღებული წყლის გამოყენება შესაძლებელია დუღაბის დასამზადებლად.

დუღაბის მასალების აწყვა

დუღაბის შერევის მიზანია, რომ თითოეული პარტიის დამზადებისას შემადგენელი ნაწილების განსაზღვრის საშუალებით მიღწეულ იქნეს დუღაბის ერთნაირი გამოსავალი, ადვილჩასხმადობა და ფერი.

ქვიშის მოცულობა ტენის შეწოვის გამო მნიშვნელოვნად იცვლება. ნიჩბით ქვიშის რაოდენობის განსაზ-

ღვრის ზოგადი პრაქტიკის გამოყენების შედეგად, შესაძლოა, დუღაბში ზედმეტი ქვიშა მოხვდეს ან დაირღვეს დუღაბის პარტიათა ერთგვაროვნება. ზუსტი შერევის უზრუნველსაყოფად რეკომენდებულია საწყავი ავზების გამოყენება.

ინგრედიენტები: პორტლანდცემენტი, დანამატებიანი ცემენტი და ჰიდრატირებული კირი, შეფუთული იყიდება. მათ ეტიკეტზე წონა აწერია, რაც ქმნის პრობლემას, რადგან დუღაბის პროპორციის განსაზღვრა ხდება მოცულობის მიხედვით. ამიტომ ცემენტი ან კირი დაამატეთ მთლიანი შეფუთვის მოცულობით.

წყლის რაოდენობა შესაძლოა ზუსტად იქნეს გაზომილი სათლის მეშვეობით. სასურველი კონსისტენციის მიღების შემდეგ, მასა შესაძლოა ჩაინიშნოთ და ჩანაწერი გამოიყენოთ მომავალში პარტიების შერევისას.

დუღაბის დამზადება აბურის წყობისათვის

მცირემასშტაბიანი სამუშაოსათვის დუღაბის მომზადება შესაძლებელია ხელით, ხოლო უფრო ფართომასშტაბიანი პროექტისათვის გამოიყენება დუღაბსარევი დანადგარი.

დუღაბის მექანიკურად შერევა

შესაძლებლობის ფარგლებში დუღაბი უნდა დამზადდეს მექანიკური საშუალებების გამოყენებით. არასაკმარისი მორევა იწვევს ჩასხმადობის გაუარესებას, დუღაბის არაერთგვაროვნებას, წყლის მცირე შემცველობასა და ნაკლებფორიანობას. ხანგრძლივმა მორევამ შესაძლებელია შეამციროს დუღაბის სიმტკიცე.

არ არსებობს დუღაბსარევ დანადგარში მასალების ჩატვირთვის რაიმე კონკრეტული მეთოდი. თუმცა, დუღაბსარევი დანადგარი ყველაზე ეფექტიანად მაშინ გამოიყენება, როდესაც ის მთლიანადაა შევსებული. არ გადატვირთოთ დანადგარი და არასოდეს დაიწყოთ დუღაბის ახალი პარტიის შერევა, როდესაც დოლში დარჩენილია წინა პარტიის ნარჩენი.

დუღაბის ხელით დამზადება

მცირემასშტაბიანი სამუშაოების დროს დასაშვებია დუღაბის ხელით დამზადება. ხელით შერევისას მშრალი ინგრედიენტები ჩაყარეთ ყუთში ან დაყარეთ ურიკაზე და წყლის დამატებამდე კარგად აურიეთ თოხის ან ნიჩბის მოძრაობით ყუთის ერთი ბოლოდან მეორე ბოლოსკენ.

დუღაბში შესაძლებელია ფერის დამატება ნებისმიერ არსებულ ფერთან შესაბამისობის უზრუნველსაყოფად, მისი დამატება უნდა მოხდეს ცემენტში წყალთან და ქვიშასთან შერევამდე. ქვემოთ ნაჩვენებია დუღაბის სწორად შერევის პროცედურა.

1-ლი ეტაპი: მოათავსეთ მშრალი ქვიშა და ცემენტი ურიკაზე.	მე-2 ეტაპი: დაიწყეთ ქვიშისა და ცემენტის შერევა.	მე-3 ეტაპი: მოურიეთ ცემენტის თანაბრად განაწილების მიზნით.
მე-4 ეტაპი: ურიეთ მშრალი ნარევის ერთგვაროვანი ფერის მიღებამდე.	მე-5 ეტაპი: დაამატეთ წყალი და პლასტიფიკატორი.	მე-6 ეტაპი: ურიეთ სასურველი კონსისტენციის მიღებამდე.

პლასტიკური დუღაბის მახასიათებლები

პლასტიკური დუღაბი ახალშერეული დუღაბია. პლასტიკური დუღაბის დანიშნულება მშენებლობისას ძალიან მნიშვნელოვანი და რთულია:

- შესაძლებელი უნდა იყოს დუღაბის იოლად განაწილება და მასზე მუშაობა საკმაოდ დიდი ხნით, რათა მოხდეს ქვის წყობის ელემენტების ზუსტად დაგება ხაზისა და დონის მიხედვით;
- ის უნდა ინარჩუნებდეს წყალს, ისე, რომ არ გამოშრეს და არ გამაგრდეს ძალიან სწრაფად, განსაკუთრებით მაშინ, როცა გამოიყენება ქვის წყობის ის ელემენტები, რომლებიც წყალს იწოვს;
- ის შესაბამისი დროის შემდეგ ისე უნდა გამაგრდეს, რომ არც უნდა დეფორმირდეს და არც უნდა შეიკუმშოს მასზე დაწყობილი ელემენტების წონის ზემოქმედებით.

ადვილჩასხმადობა შესაძლოა განიმარტოს, როგორც ნარევის მოქმედება მისი დატანის, შემდგომი დამუშავებისა და მოსახვისათვის საჭირო მახასიათებლის მიხედვით. ხელოსნის აზრს დუღაბზე განსაზღვრავს ნარევის ძვრადობა, შემკვრელი თვისებები და ტენიანობის შენარჩუნების უნარი ქვედა ფენის მიერ ტენის შთანთქმის ფონზე.

კარგ დუღაბს უნდა ჰქონდეს შემდეგი თვისებები:

- გამოყენების სიმარტივე, ე.ი. როგორ ეკვრის ან სრიალებს ქაფჩაზე;
- ქვის წყობის ელემენტზე განაწილების სიმარტივე;
- რიგებს შორის გამოდევნა ზედმეტი შხეფების ან წვეთების გარეშე;

ქვის წყობის ელემენტების განთავსების სიმარტივე მათი საკუთარი წონისა და დამატებითი რიგების წონით გამოწვეული მოძრაობის გარეშე.

თუ დუღაბი "ხისტია" ანუ არ არის ადვილჩასხმადი, კალატოზის მწარმოებლობა მცირდება. დუღაბის აღება და განაწილება შედარებით შენელებულია და რთულდება განივი ან პერპენდიკუ-

ლარული ნაკერების გაკეთება, ასევე კარგი მოსახვის უზრუნველყოფა.

გამყარებული დუღაბის მახასიათებლები

დუღაბის სიმტკიცე კუმშვაზე მატულობს ცემენტის შემცველობის ზრდასთან ერთად და მცირდება კირის შემცველობის ზრდასთან ერთად. კუმშვაზე სიმტკიცეს ასევე ამცირებს დუღაბში მოქცეული ჰაერი. იშვიათია, რომ მკუმშავი დატვირთვის გამო მდგრადობა სამშენებლო კონსტრუქციამ დაკარგოს. უფრო მნიშვნელოვანია გადაბმის სიმტკიცე.

გადაბმა არის გამაგრებული დუღაბის თვისება, რომელიც უზრუნველყოფს ქვის წყობის ელემენტების ერთ მთლიანობად შეკვრას. ევროპული სტანდარტი BS EN 998-2 განსაზღვრავს გადაბმის სიმტკიცეს, როგორც "ქვის წყობის დუღაბსა და ქვის წყობის ელემენტს შორის არსებული დატვირთვის პერპენდიკულარულ შეჭიდულობას". გადაბმის სიმტკიცე განიხილება, როგორც გამყარებული დუღაბის ყველაზე მნიშვნელოვანი თვისება. მისი პროგნოზირება ძალიან რთულია. გადაბმის მტყუნება შეიძლება გამოწვეული იყოს ქვის წყობაზე შემდეგი ფაქტორების ზემოქმედებით:

- საკუთარი წონის არათანაბარი განაწილების (არა აუცილებლად ვერტიკალური) დატვირთვა;
- გრუნტის წნევის, ქარებისა და სხვა გვერდითი დატვირთვები.

გადაბმის სიმტკიცე საჭიროა იმ გამჭიმავი ძალების წინაღობისათვის, რომლებიც გამოწვეულია ქარებით, სტრუქტურული და სხვა მოდებული ძალებით, ქვის წყობის ელემენტების მოძრაობით და ტემპერატურული ცვლილებებით. გადაბმის სიმტკიცეზე მოქმედი ყველაზე მნიშვნელოვანი ფაქტორია ცემენტის შემცველობა. ზოგადად, რაც მეტია ცემენტის შემცველობა, მით უფრო მტკიცეა გადაბმა. ჰაერის შემცველობაც ძალიან მნიშვენლოვანი ფაქტორია. კვლევამ აჩვენა, რომ ჭარბი ჰაერის შემცველობა ამცირებს გადაბმას აგურის პირთან.

გადაბმაზე ასევე ძალიან დიდ გავლენას ახდენს ხელოსნის კვალიფიკაცია. დუღაბის დატანასა და წყობის დალაგებას შორის დრო მინიმუმამდე უნდა იყოს შემცირებული. როგორც კი ქვის წყობის ელემენტი მოთავსდება მისთვის განკუთვნილ ადგილზე და გასწორდება, შემდეგ აღარ უნდა გადაადგილდეს.

დუღაბის გამოშრობის თავიდან აცილების მიზნით, ახალდაგებული ქვის წყობა დაცული უნდა იყოს ქარის და მზის ზემოქმედებისაგან ცემენტის ჰიდრატაციის დასრულებამდე.

სიმტკიცე კუმშვისას

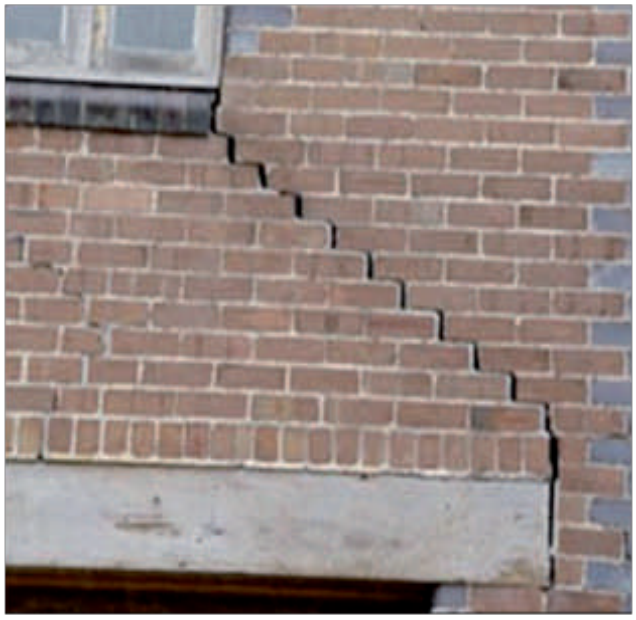
მრავალი სპეციფიკაციის განხილვა გვიჩვენებს, რომ სიმტკიცე კუმშვისას დუღაბის ყველაზე მნიშვნელოვანი თვისებაა. თუმცა, ეს შესაძლოა ყოველთვის მართებული არ იყოს, ვინაიდან ადვილადჩასხმადობა და გადაბმა ასევე ძალიან მნიშვნელოვანი მახასიათებლებია. ხშირად სპეციფიკაციაში განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება კუმშვისას სიმტკიცის მახასიათებელს, რადგან მისი გაზომვა შედარებით იოლია. დუღაბის სიმტკიცე მნიშვნელოვანია, თუმცა დუღაბის საბოლოო სიმტკიცე არ უნდა აღემატებოდეს გამოყენებული აგურისა და ბლოკების სიმტკიცეს. ჭარბი რაოდენობის ცემენტის გამოყენება გამოიწვევს უფრო ხისტი დუღაბის მომზადებას, რამაც ქვის წყობის ელემენტებსა და დუღაბის ნაკერებში შეიძლება გამოიწვიოს ვერტიკალური ბზარების გაჩენა დატვირთვების შედეგად.

როგორც წესი, შესაფერისი დუღაბის გამოყენებისას კედელში ნაპრალები და ბზარები არ წარმოიქმნება, მაგრამ, სხვადასხვა მიზეზის (მაგალითად, მოძრაობის გამო) ბზარის წარმოქმნისას, ის გაჰყვება ნაკერს, რომლის შეკეთება ბევრად უფრო ადვილია.

კუმშვისას დუღაბის სიმტკიცეზე მოქმედებს რამდენიმე მნიშვენლოვანი ფაქტორი, ესენია: ცემენტის შემცველო-

ბა, ქვიშის გრანულომეტრული შემდგენილობა, ჰაერისა და წყლის შემცველობა. ცემენტის შემცველობის გაზრდით სიმტკიცე იზრდება, მაშინ როდესაც ქვიშის წვრილი მარცვლების, ჰაერის ან წყლის შემცველობის ზრდა სიმტკიცეს ამცირებს. დუღაბის სიმტკიცე კუმშვაზე ნაგებობის სიმტკიცეზე უფრო ნაკლებ გავლენას ახდენს, ვიდრე გამოყენებული სამშენებლო ელემენტების სიმტკიცე. კვლევამ აჩვენა, რომ კუმშვაზე დუღაბის სიმტკიცის 130%-ით ზრდისას კედლის სიმტკიცე მხოლოდ 10%-ით იზრდება.

დუღაბის გაბზარული ნაკერი



ცემენტის დიდი შემცველობის მქონე ხისტ დუღაბს ახასიათებს ჩაჯდომის მაღალი მაჩვენებელი. ამან შეიძლება გამოიწვიოს წვიმის შეღწევის რისკის ზრდა, რადგან მეტია წვრილი ბზარების წარმოქმნის ალბათობა.

ხანგამძლეობა

დუღაბის ხანგამძლეობა შეიძლება განვმარტოთ როგორც მისი უნარი, გაუძლოს აგრესიულ პირობებს საექსპლუატაციო ვადის განმავლობაში. დუღაბზე შესაძლოა გავლენა იქონიოს მრავალმა მავნე ფაქტორმა, მათ შორის, წყალმა, ყინვამ, ხსნადმა მარილებმა და ტემპერატურის ცვლილებამ. ზოგადად, ცემენტის შემცველობის ზრდასთან ერთად იზრდება ხანგამძლეობაც.

დუღაბის ხანგამძლეობა უნდა შეესაბამებოდეს მის დანიშნულებას. ნაკლები ხანგამძლეობის დუღაბი შესაძლოა გამოყენებულ იქნეს შიგა კედლებისათვის, თუმცა ძალიან ცუდი იქნება მისი გამოყენება, მაგალითად, საკვამურისათვის.

როდესაც იყენებენ დუღაბს, რომლის სიმტკიცე ქვის წყობის ელემენტების სიმტკიცეზე ნაკლებია, მაშინ წყლის ნებისმიერი ნაკადი უმეტესად დუღაბის ნაკერში გაივლის. ყინვის ან დნობის ზემოქმედებით გამოწვეული დუღაბის ნებისმიერი დაზიანება უფრო უმნიშვნელოა, ვიდრე თავად წყობის ელემენტების დაზიანება, რადგან დუღაბის ნაკერის შეცვლა შედარებით იოლია.

პირიქით, როდესაც გამოიყენება შედარებით მკვრივი და წყალგაუმტარი დუღაბი დაბალი ხარისხის ქვის წყობაში, წყლის ნებისმიერი ნაკადი, რომელიც იპოვის გზას, უმეტესად ქვის წყობის ელემენტებში გაივლის, და არა დუღაბის ნაკერში. ამან შესაძლოა გამოიწვიოს ეფლორესცენცია ქვის წყობის ზედაპირზე და/ან ქვის წყობის ელემენტის დაზიანება ყინვის ან დნობის გამო.

ხშირად საჭიროა დუღაბის ხანგამძლე-

ობის შემოწმება, თუმცა, პრაქტიკაში რთულია დამაკმაყოფილებელი ტესტების ჩატარება და შემოთავაზებული პროცედურების უმეტესობა ან ძალიან ხანგრძლივი და რთული, ან ძნელად განსახორციელებელია სამშენებლო მოედანზე.

მოქნილობა

ძალიან სქელი კედლების გამო ტრადიციული ქვის წყობის კონსტრუქცია მასიური იყო თანამედროვე შენობებთან შედარებით და შენობის მასა ან მოცულობა წინაღობას უწევდა მასზე მოდებულ სხვადასხვა ძალას.

თანამედროვე ქვის წყობის ელემენტების განვითარება და დუღაბის ტექნოლოგიებში მიღწევები იძლევა საშუალებას აიგოს უფრო თხელი კონსტრუქციები, რომლებიც ნაკლებად მდგრადია განივი ძალების, მაგალითად ქარისმიერი დატვირთვის, მიმართ.

დუღაბების კლასიფიკაცია

დუღაბების კლასიფიკაცია ხდება შემკვრელის ტიპის მიხედვით.

ცემენტის დუღაბი გამოიყენება მიწისქვეშა მშენებლობებისათვის, მზიდი საყრდენებისა და არმირებული კონსტრუქციებისათვის. კონსისტენცია: 1:2; 5 - 1:6-თან; დუღაბის მარკაა 100 – 300.

კირის დუღაბი გამოიყენება მშრალ და ნაკლები დატვირთვის ადგილებში. მას ახასიათებს მეტი ძვრადობა, მოქნილობა. კონსისტენცია: 1:4-1:8-თან; დუღაბის მარკაა 4, 10, 25.

შერეული დუღაბი – ცემენტი-კირი და ცემენტი-თიხა –კონსისტენცია იცვლება ფართო დიაპაზონში 1:0, 5:4, 5; 1:1:6; 1:2:9; 1:2:15-თან; მარკა – 10, 25, 50, 75 და 100. ეს დუღაბები ხშირად გამოიყენება, რადგან მეორე შემკვრელი აფერხებს გამყარებას. თუმცა ის ამცირებს სიმტკიცეს, მაგრამ აუმჯობესებს მოქნილობას/დრეკადობას. კონსისტენციის დოზაში პირველი ციფრი გამოხატავს ცემენტის ხარჯს, მეორე - კირის ან თიხის ხარჯს და მესამე – ქვიშის ხარჯს.

ცივი ამინდისათვის განკუთვნილი დუღაბი

დუღაბის ტემპერატურა მისი გამოყენებისას უნდა იყოს 21-38^0 C. უფრო მაღალმა ტემპერატურამ შესაძლოა გამოიწვიოს სწრაფი გამყარება, რაც კალატოზისათვის გაართულებს სამუშაოს ხარისხიანად დასრულებას.

დუღაბის ტემპერატურის აწევის ყველაზე იოლი საშუალებაა შესარევი წყლის გაცხელება. წყალი არ უნდა გაცხელდეს 71^0C –ზე მეტად, რომ თავიდან ავიცილოთ ცრუ (მყისიერი) შეკვრა, როდესაც წყალი რეაქციაში შედის ცემენტთან.

ყინვაში ქვიშაში არსებული ტენი იყინება. გამოყენებამდე საჭიროა მისი გადნობა. დაუშვებელია ყინვის საწინააღმდეგო მასალების გამოყენება დუღაბის გაყინვის ტემპერატურის ნიშნულის დასაწევად, რადგან ეს მნიშვნელოვნად გააუარესებს დუღაბის სიმტკიცეს და სხვა მახასიათებლებს. არასოდეს გამოიყენოთ ზედმეტი გადახურებით გამომწვარი ქვიშა.

თხევადი სამშენებლო ხსნარი

თხევადი სამშენებლო ხსნარი არმირებული აგურისა და ბლოკის წყობის კონსტრუქციის მთავარი ელემენტია. ის ძირითადად გამოიყენება არმირებულ ქვის წყობის მზიდ კედლებში, ან იმ ადგილებში, სადაც გამოყენებულია ფოლადის არმატურა. თხევადი სამშენებლო ხსნარი ფოლადსა და ქვის წყობის ელემენტებს ისე აკავშირებს, რომ ისინი მოქმედებენ როგორც ერთი მთლიანი დროებითი დატვირთვის წინააღმდეგ. ხანდახან თხევადი სამშენებლო ხსნარი არაარმირებულ ქვის წყობის მზიდ კედლებშიც გამოიყენება, დამატებითი სიმტკიცის უზრუნველსაყოფად.

თხევადი სამშენებლო ხსნარით აგებული აგურისა და ბლოკის კედლები ასრულებს სამ ძირითად ფუნქციას:

- ერთმანეთთან აბამს ქვის წყობის ვერტიკალურ რიგებს.

- განივი ძალის მოქმედებისას ქვის წყობაზე მოქმედ დატვირთვას გადასცემს ფოლადის არმატურას.
- ზრდის კედლის განივკვეთის ფართობს, რაც აუმჯობესებს ნაგებობის მიერ ვერტიკალური დატვირთვისა და განივი გადამჭრელი ძალის წინაღობას.

თხევადი სამშენებლო ხსნარი და დუღაბი

თხევად სამშენებლო ხსნარსა და დუღაბს შორის მთავარი განსხვავება ნარევში წყლის რაოდენობაა. თხევადი სამშენებლო ხსნარი უნდა დამზადდეს დიდი რაოდენობის წყლის გამოყენებით, რადგან ადვილი იყოს მისი ჩასხმა ან შეიძლებოდეს მისი გადატუმბვა. ოღონდ წყალი არც ისე დიდი რაოდენობით უნდა იყოს, რომ გამოიწვიოს სამშენებლო ხსნარის კომპონენტების განშრევება. სამშენებლო ხსნარის კონუსის ჯდენა 26-38 სანტიმეტრს უნდა შეადგენდეს. მეორე მხრივ, დუღაბი უნდა შეიცავდეს მხოლოდ იმ რაოდენობის წყალს, რომ წარმოიქმნას ერთგვაროვანი, პლასტიკური, კარაქის კონსისტენციის მასა. ასეთი დუღაბი ეკვრის ნიჩაბს და იოლად ნაწილდება. დუღაბი და თხევადი სამშენებლო ხსნარი ასევე სხვადასხვა ინგრედიენტებისაგან შედგება.

დუღაბი ხშირად შეიცავს ჰიდრატირებულ კირს; თხევადი სამშენებლო ხსნარი კი, ჩვეულებრივ, ჰიდრატირებულ კირს ან ძალიან მცირე რაოდენობით შეიცავს, ან კირს საერთოდ არ შეიცავს. გარდა ამისა, მსხვილმარცვლოვანი სამშენებლო ხსნარი უფრო მსხვილ ნაწილაკებს შეიცავს, ვიდრე დუღაბი ან წვრილმარცვლოვანი თხევადი სამშენებლო ხსნარი. დაუშვებელია სამშენებლო ხსნარის ჩანაცვლება დუღაბით, თუ ეს არ არის ნებადართული სამშენებლო სპეციფიკაციის მიხედვით. დუღაბი ხშირად იმდენად ხისტია, რომ ვერ შევძლებთ მის ისე გამოყენებას, რომ ფოლადის გარშემო პატარა ღრუები ან გულარებში სიცარიელეები არ დაგვრჩეს. აღნიშნული სიცარიელე არა მხოლოდ ამცირებს სიმტკიცეს, არამედ შესაძლოა წყლის გაჟონვის პრობლემაც წარმოშვას.

შიგა ვერტიკალური ნაკერის გასამკვრივებლად თხევადი სამშენებლო ხსნარის ნაცვლად ხშირად გამოიყენება დუღაბი. ეს პრაქტიკა ხელსაყრელია კალატოზისათვის, თუმცა, მას ნაკლიც აქვს. პირველი – დუღაბით გამკვრივებული ნაკერი ნაკლებად მტკიცეა. მეორე – წარმოქმნილი სიცარიელე ხშირად ქმნის არხს, რომლის საშუალებითაც წვიმის წყალი გარე ვერტიკალური წყებიდან შიგა ვერტიკალურ წყებაში გადადის. დაუშვებელია ასევე თხევა-

რეკომენდებული პრაქტიკა

მასალების შენახვა: შემკვრელი მასალები და დანამატები ისე უნდა შეინახოთ, რომ თავიდან აიცილოთ დაბინძურება ან უცხო მასალების მოხვედრა.

მასალების გაზომვა: დუღაბის მასალების გაზომვის საუკეთესო მეთოდი არის მოცულობის ან წონის გაზომვა, რათა შესაძლებელი იყოს დუღაბის შემადგენელი მასალების დადგენილი პროპორციების დაცვა და კონტროლი. დაუშვებელია ნიჩბით ქვიშის რაოდენობის გაზომვა!

დუღაბის შერევა: ყველა შემკვრელი მასალა და შემავსებელი უნდა შეერიოს ერთმანეთს მინიმუმ სამი წუთის განმავლობაში და არა უმეტეს 5 წუთისა მექანიკურ დუღაბსარევში წყლის მაქსიმალური რაოდენობის შერევით შესაფერისი კონსისტენციის მისაღებად.

დუღაბის ხელმეორედ არევა: წყლის აორთქლების გამო გამაგრებული დუღაბი, ხელმეორედ უნდა აირიოს იმდენი წყლის დამატებით, რამდენიც აუცილებელია საჭირო კონსისტენციის აღსადგენად. დუღაბი საბოლოო დანიშნულების ადგილზე შეიძლება გამოყენებულ იქნეს მისი პირველადი შერევიდან 2 1/2 საათის განმავლობაში.

დი სამშენებლო ხსნარის შეცვლა ბეტონით. ბეტონის მსხვილი შემავსებლები ძალიან დიდია ქვის წყობის ღრუებისათვის. გარდა ამისა, მონოლითური ბეტონის სიმტკიცისათვის მნიშვნელოვანია, რომ წყლისა და ცემენტის თანაფარდობის მაჩვენებელი დაბალი იყოს. ამის გამო, ბეტონს მეტი წყლის ნაცვლად ხშირად უმატებენ წყლის შემამცირებელ დანამატებს ძვრადობის გაზრდის მიზნით. ეს არც აუცილებელი და არც სასურველია ქვის წყობისათვის განკუთვნილი თხევადი სამშენებლო ხსნარის შემთხვევაში, ვინაიდან კედელში ჩასხმისას ხსნარის წყალს შეიწოვს აგურის ან ბეტონის ბლოკი, შედეგად, წყლისა და ცემენტის თანაფარდობა თხევად სამშენებლო ხსნარში მნიშვნელოვნად მცირდება. როდესაც წყლისა და ცემენტის მცირე თანაფარდობით დამზადებულ თხევად სამშენებლო ხსნარს ჩაასხამენ ქვის წყობაში, მასში შესაძლოა არ აღმოჩნდეს საკმარისი წყალი სათანადო ჰიდრატაციისა და სიმტკიცის მისაღწევად. თხევადი სამშენებლო ხსნარის ძირითადი პრობლემები დაკავშირებულია წყლის სიმცირესთან და არა სიჭარბესთან.

გავლილი მასალის გამეორება

1. რა დანიშნულება აქვს დუღაბს?
2. დუღაბი შედგება _____, _____, და _____.
3. რა არის პორტლანდცემენტი?
4. რა არის ჰიდრატირებული კირი?
5. რა არის ნიჩბით ქვიშის გაზომვის შედეგი?
6. როდის უნდა იქნეს დუღაბი დაწუნებული?
7. რა შეიძლება იყოს დუღაბის ზედმეტი დოზით შერევის შედეგი?
8. არსებობს პლასტიკური დუღაბის თვისებები და გამყარებული დუღაბის თვისებები. პლასტიკური დუღაბის ძირითადი თვისებებია _____ და _____.
9. რატომ არ არის რეკომენდებული ყინვის საწინააღმდეგო მასალების გამოყენება დუღაბის ხსნარში?
10. განსაზღვრეთ თხევადი სამშენებლო ხსნარით აგებული აგურისა და ბლოკის კედლების სამი ძირითადი დანიშნულება.
11. რა არის იდეალური დუღაბის ორი ძირითადი მახასიათებელი?
12. თავდაპირველი შერევის შემდეგ რა ხნის განმავლობაში შეიძლება დუღაბის გამოყენება?
13. განმარტეთ ქვის წყობისათვის განკუთვნილი დუღაბის გამოყენებისას ხელოსნის ოსტატობის მნიშვნელობა.
14. რა არის პლასტიკური დუღაბი?
15. რა არის ძირითადი სხვაობა დუღაბსა და თხევად სამშენებლო ხსნარს შორის?

ანკერი, სამაგრი და ნაკერის არმირება

ამ თავში თქვენ გაეცნობით სხვადასხვა სახის ანკერს, სამაგრსა და ნაკერს, რომლებიც ერთმანეთთან აკავშირებს ქვის წყობის ელემენტებს.

ლითონის სამაგრების გამოყენება აგურის წყობაში სათავეს იღებს მე-19 საუკუნის 50–იანი წლებიდან. ისტორიულად, სამაგრების ზომა, მათ შორის მანძილი და ტიპი სრულიად ემპირიული იყო.

დროთა განმავლობაში ქვის მზიდი კედლისათვის, ღრუ კედლისა და აგურის მოსახვისათვის შემუშავდა სხვადასხვა ზომის, კონფიგურაციისა და რეგულირების ტიპის მქონე სამაგრები. ეს სამაგრები გამოიყენება ქვის ვერტიკალური რიგების (რომლებიც ხშირად სხვადასხვა მასალისაგანაა აგებული) შესაერთებლად, აგურის მოსახვის დასაანკერებლად რომელიმე კონსტრუქციასთან ქვის წყობის გარდა და შედგენილი ქვის წყობის კედლების დასაკავშირებლად.

ლითონის სამაგრი ან მავთული

ქვის წყობის კონსტრუქციაში სამაგრი პირველად გამოიყენეს ინგლისში, მე-19 საუკუნის შუა წლებში, როდესაც აგურის ღრუ კედლის აგებისას გამოიყენებოდა ნაჭედი რკინის სამაგრები. ამერიკის შეერთებულ შტატებში კედლის სამაგრის გამოყენებამ იმატა მას შემდეგ, რაც ცდებმა აჩვენა, რომ ლითონის სამაგრით გადაბმული კედლები უფრო გამძლე იყო წყლის შეღწევადობისადმი, ვიდრე ქვის წყობით გადაბმული. ქვის წყობით შეერთებულ კედლებში გამოყენებული წყობის მაკავშირებელმა ქვამ შეიძლება წარმოქმნას პირდაპირი გზა წყლის შეღწევისათვის. ცდებმა ასევე აჩვენა, რომ ლითონის სამაგრებიანი ღრუ და მთლიანი კედლების სიმტკიცე კუმშვისას და ლითონის სამაგრებიანი მთლიანი კედლის სიმტკიცე ძვრისას არ ჩამოუვარდება ქვის წყობით გადაბმული კედლების სიმტკიცეს.

შეერთება ლითონის სამაგრებით ან მავთულებით გადაბმა ფართოდ გამოიყენება შემდეგ კონსტრუქციებში:

- აგურის მოსახვაში ჩარჩოზე;
- მასიური ქვის წყობაში;
- ღრუ კედელში.

კედლის სამაგრის ფუნქცია

ჩვეულებრივ, კედლის სამაგრი ასრულებს სამ ძირითად ფუნქციას აგურის ვერტიკალურ რიგსა და მის საყრდენს ან წყობის სხვა ვერტიკალურ რიგს შორის:

1. უზრუნველყოფს შეერთებას;
2. ანაწილებს განივი დატვირთვებს;
3. უზრუნველყოფს სიბრტყეში თავისუფლებას უთანაბრო მოძრაობებისათვის და ზოგიერთ შემთხვევაში ზღუდავს მათ.

ამ ძირითად ფუნქციებთან ერთად, ლითონის სამაგრს (ნაკერის არმირების სახით) ზოგჯერ იყენებენ ჰორიზონტალური კონსტრუქციული არმატურის სახით ან გრძივი მთლიანობის უზრუნველსაყოფად.

იმისათვის, რომ სამაგრმა შეასრულოს აღნიშნული ფუნქციები, იგი:

1. საიმედოდ უნდა იყოს მიმაგრებული ქვის წყობის ვერტიკალურ რიგთან ან აგურის მოსახვასთან და მის საყრდენთან;
2. მას უნდა ჰქონდეს საკმარისი სიხისტე, რათა უზრუნველყოს განივი დატვირთვების გადანაწილება მინიმალური დეფორმაციებით;
3. უნდა შეეძლოს თავისუფალი გადაადგილება მინიმალურ მანძილზე;
4. უნდა იყოს კოროზიისადმი მდგრადი.

5. ადვილად უნდა მონტაჟდებოდეს, რათა თავიდან იქნეს აცილებული მონტაჟის ცდომილება და სამაგრის დაზიანება.

აღნიშნული ჩამონათვალი არასრულია; ასევე უნდა იქნეს გათვალისწინებული სპეციალური პირობები, სპეციფიკური დეტალები და სამშენებლო ნორმები და წესები. მნიშვნელოვანი ფაქტორია ხელმისაწვდომობა და ფასი. თუმცა ღირებულებამ არ უნდა მოახდინოს მნიშვნელოვანი ზეგავლენა კედლის სამაგრის შერჩევაზე, რადგან სამაგრის ღირებულება ძალიან უმნიშვნელოა კედლის მთლიან ღირებულებასთან შედარებით.

სამაგრის ტიპები

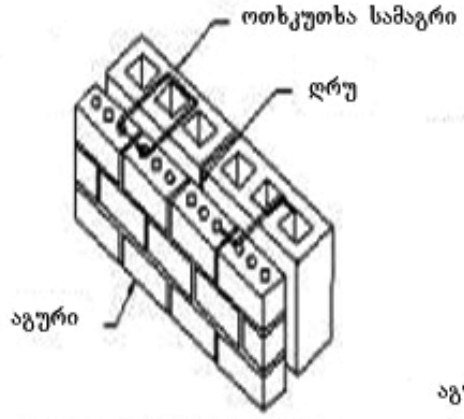
ლითონის კედლის სამაგრის ძირითადი ტიპებია: ბლოკური სამაგრი, უწყვეტი ჰორიზონტალური ნაკერის არმირება, რეგულირებადი სამაგრი ანკერები და ხელახალი დაანკერების სისტემები.

ბლოკური სამაგრი მართკუთხა "კოლოფისებრი" სამაგრია, არსებობს Z–სებრი სამაგრი და გოფრირებული სამაგრი. მართკუთხა და Z–სებრი სამაგრები მზადდება ცივნაჭიმი ფოლადის მავთულისაგან. მართკუთხა და Z–სებრ ანკერებს ასევე უჟანგავი ფოლადისაგან ამზადებენ და მათი გამოყენება შესაძლებელია უფრო კოროზიულ გარემოშიც. გოფრირებული ფოლადის ანკერები მზადდება ფოლადის ფურცლისაგან და შეიძლება უჟანგავი ფოლადისგანაც დამზადდეს.

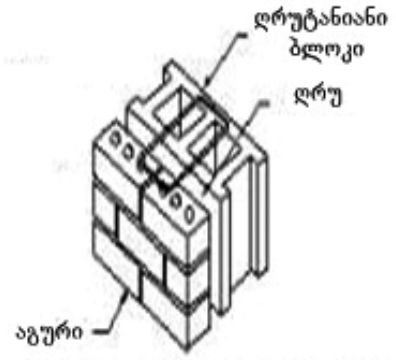
ოთხკუთხა "კოლოფისებრი" სამაგრი

Z-სებრი სამაგრი

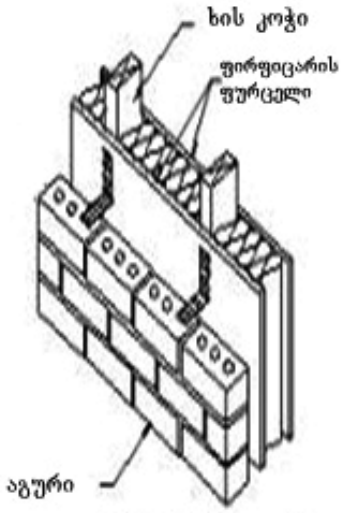
გოფრირებული სამაგრი



აგურისა და ბლოკის წყობის ერთმანეთზე გადაბმა ღრუ კედლის აგებისას



აგურისა და ღრუტანიანი ბლოკის წყობის ერთმანეთზე გადაბმა ღრუ კედლის აგებისას



აგურის წყობის გადაბმა ხის კედელთან

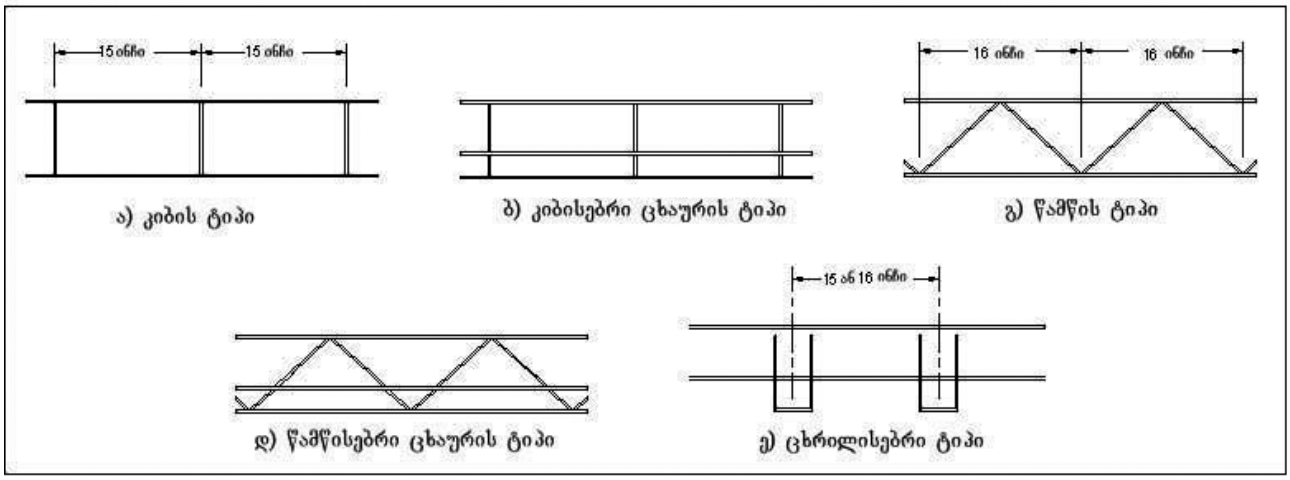
ნაკერის არმირება

უწყვეტი ჰორიზონტალური ნა კერის არმირებისთვის გამოიყენება #8, 9, 10, ან 11 მავთულის სორტამენტიდან ან 3/16-დუიმიანი (5 მმ) დიამეტრის და 10 -12 ფუტი (3-4 მ) სიგრძის მავთული. ყველაზე გავრცელებული კონფიგურა-ციებია კიბის, ცხაურის და სახვეველას კორპუსის ტიპის.

მე-20 საუკუნის 60-იანი წლების დასაწყისში ჩატარებულმა კვლევებმა აჩვენა, რომ მრავალი ვერტიკალური რიგის მქონე კედლის შეერთება ნაკერე-ბის არმირებით შესაძლებელია მოეწყოს ისევე, როგორც ცალკეული კავშირებით ან ქვის წყობით გადაბმულ კედლებში. შეერთების არმირება შესაძლებელია გამოყენებული იყოს მრავალი ვერტი-კალური რიგის მქონე უწყვეტ კედ-ლებში, ქვის ღრუიან კედლებში, ქვის წყობის საყრდენის მქონე აგურის ელემენტების რაიმე ტიპის ერთობლივ მუშაობას ვერტიკალურ ნაკვეთურში, მაგრამ ზრდიდა ერთობლივი მუშაობის შესაძლებლობის მაჩვენებელს ჰორი-ზონტალურ ნაკვეთურში. ცხაურის დი-აგონალების კონფიგურაციას შეუძლია შეზღუდოს არათანაბარი მოძრაობა ქვის წყობის ვერტიკალურ რიგებს შო-რის და შესაძლოა გამოიწვიოს კედ-ლების გადახრა.

მარეგულირებელი კავშირები

მარეგულირებელ კავშირთა სის-ტემები თავდაპირველად შემუშავდა იმ მოსაპირკეთებელი აგურის გამოყენების უზრუნველსაყოფად, რომლის საგები ზედაპირებით შეერთებები ვერ ესადაგე-ბოდა ვერტიკალურ რიგებად ქვის წყო-ბის შიგა რიგს. აღნიშნული კონცეფცია გავრცელდა იმ კავშირებზეც, რომლე-ბიც გამოიყენებოდა სხვა სისტემებზე



მოპირკეთებასა და ღრუტანიანი ბეტო-ნის ბლოკებით აგებულ კედლებში. მავ-თულის ანკერების შემთხვევაში, მავ-თულების კვეთის ადგილები არ უნდა წარმოადგენდეს ტენის დაგროვების ადგილს.

არ არის რეკომენდებული ცხა-ურის ტიპის შეერთების არმირების გა-მოყენება ღრუიან კედლებში ან ქვის წყობის საყრდენიან აგურის მოპირკეთე-ბაში. ტესტირების შედეგებმა გვიჩვენა, რომ ცხაურის ტიპის შეერთების არ-მირება კედლის ამგვარ სისტემებში ხელს არ უწყობდა კონსრტუქციული აგურის მისამაგრებლად, რამაც გა-მოიწვია ორივეს, როგორც მარეგუ-ლირებელი კავშირების, ისე დაარმირე-ბული ნაკერების გამოყენება.

მარეგულირებელი კავშირების გამოყენებამ ფართო გავრცელება პოვა მრავალი მიზეზის გამო:

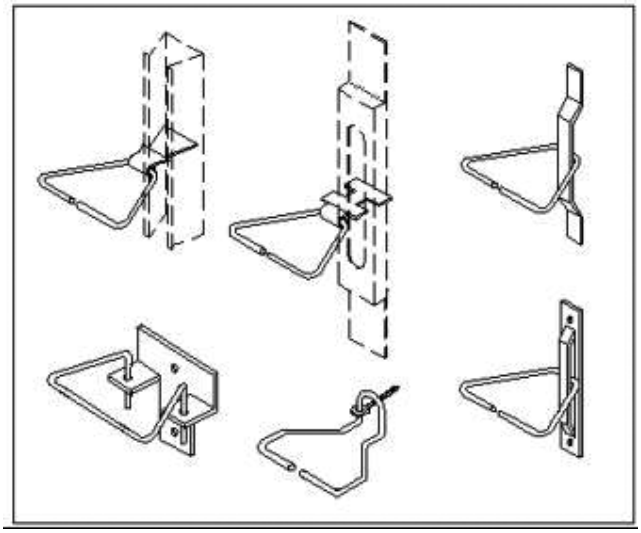
1. მარეგულირებელი კავშირები იძლე-ვა საშუალებას აიგოს ქვის წყობის შიგა რიგები და სხვა საყრდენები, გარე მოსაპირკეთებელი ფენების აგებამდე, რაც უზრუნველყოფს იმას, რომ კონსტრუქცია მყარად

იქნეს მიერთებული.

2. მარეგულირებელი კავშირები ორნაწილიანი სისტემებია. ერთი ნაწილი მონტაჟდება საყრდენის აგებისას, ხოლო მეორე – მოპირკეთების ფენის აგების შემდეგ, რაც ამცირებს ღია დარჩნილი კავშირების დაზიანების რისკს, რომელსაც შესაძლოა ადგილი ჰქონდეს, როდესაც გამოიყენება ცალობითი კავშირები ან ნაკერების სტანდარტული არმირება.

3. მარეგულირებელ კავშირებს შეუძლია უზრუნველყოს კონსტრუქციული ბალანსი მრავალმასალიან კონსტრუქციულ ელემენტში.

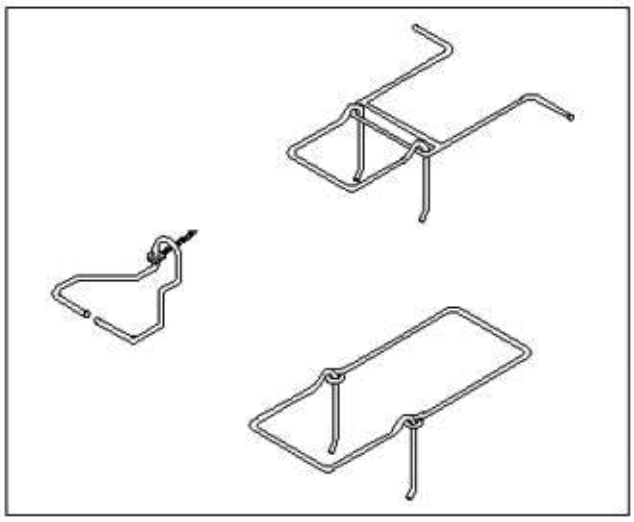
4. დასარეგულირებელ ანკერებს შეუძლია უზრუნველყონ უთანაბრო გადაადგილებების უფრო დიდი მაჩვენებელი, ვიდრე სტანდარტულ ცალობით კავშირებსა და დაარმირებულ ნაკერებს.



მარეგულირებელი ბლოკური კავშირები ფოლადის, ბეტონისა და კარკასული საყრდენებისთვის

მარეგულირებელი კავშირის სისტემებს უპირატესობასთან ერთად ახასიათებს გარკვეული პრობლემებიც:

1. მოსაპირკეთებელი ვერტიკალური რიგის აგებამდე, დამაგრებული მარეგულირებელი კავშირების



მარეგულირებელი ბლოკური კავშირები ქვის წყობის საყრდენისთვის

საჭირო მდგომარეობიდან გადაადგილება, თუ ამას მოჰყვება მუშაობის პირობებში მისი გამოუყენებლობა

2. მარეგულირებელი კავშირები შესაძლოა იყოს უფრო ნაკლებად რეკომენდებული, ვიდრე კედლის სისტემის სრულყოფილი განლაგება, რადგან ამათთვის დამახასიათებელი რეგულირების გათვალისწინება ხელმისაწვდომია.

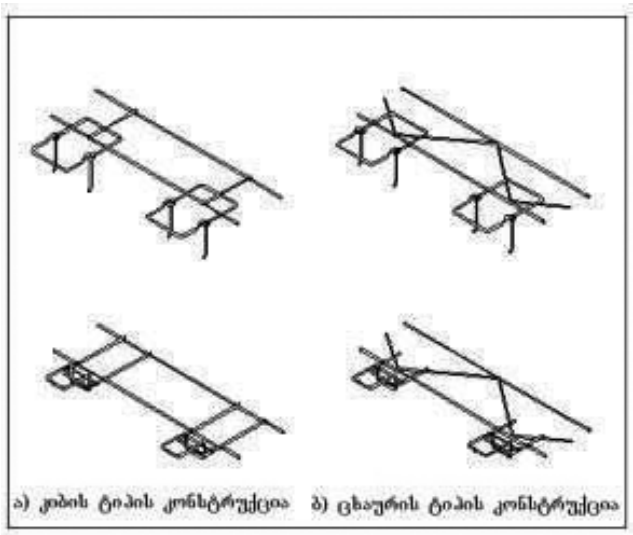
3. მშენებლობაში გადახრის დასაშვები სიდიდის ფართო საზღვრებში ცვლილებამ შესაძლოა შეუძლებელი გახადოს იმ კავშირების მუშაობაში სრული მოჭიდებით ჩართვა, რომლებიც მოტაჟდება მოსაპირკეთებელი ფენების აგებამდე.

4. არასწორად განთავსებულმა კავშირებმა შესაძლოა გამოიწვიოს კავშირების დიდი ვერტიკალური გადახრა.

5. ზოგიერთი დასარეგულირებელი ანკერის საექსპლუატაციო მახასიათებლები სიმტკიცესა და სიხისტესთან მიმართებით უფრო ნაკლებია, ვიდრე სტანდარტული ცალობითი კავშირებისა და დაარმირებული ნაკერების შემთხვევაში.

რეგულირებადი ასაწყობი კონსტრუქცია

რეგულირებადი, კიბისა და ცხაურის ტიპის ნაკერების არმირებული ასაწყობი კონსტრუქცია გამოიყენება ქვის წყობის საყრდენიანი, ღრუიანი კედლებისთვის, მოსაპირკეთებელი და დაცემენტებული კედლების მშენებლობისათვის. შეერთების აღნიშნული არმატურები ძირითადად შედგება ოთხკუთხა, სახვეველას კორპუსის ტიპის დამაგრძელებლებისგან, რომლებიც სტანდარტულ არმატურას შტიფტებისა და მარყუჟების საშუალებით უერთდება.



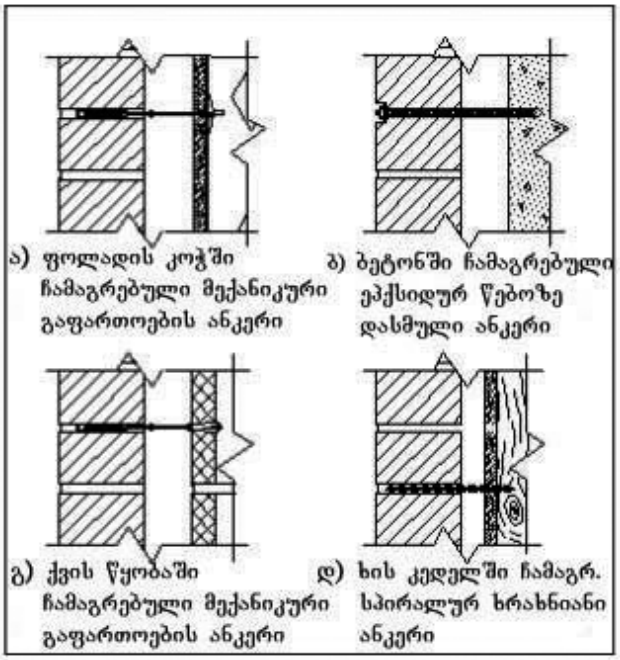
შეერთებების არმატურის მარეგულირებელი ასაწყობი არმატურა

ქვის წყობის ხელახალი დაანკერების სისტემები

ქვის წყობის ხელახალი დაანკერების სისტემები უახლესი გამოგონებაა. ამ სისტემების სამი ძირითადი ტიპი იწარმოება და მოიცავს დაგრძელების მექანიკურ სისტემას, ხრახნულ სისტემას და ეპოქსიდური წებოს სისტემას. აღნიშნული სისტემები ძირითადად გამოიყენება:

1. ანკერების მონტაჟისას იმ ადგილებში, სადაც ანკერები თავდაპირველი კონსტრუირებისას არ ყოფილა გათვალისწინებული.
2. არსებული ანკერების გამოსაცვლელად.
3. ქვის წყობის დაზიანებული შეერთების ელემენტების გამოსაცვლელად.
4. კედლის ძველი სისტემების გასაახლებლად მოცემული დროისათვის არსებული სტანდარტების შესაბამისად.
5. არსებულ ფასადზე ახალი მოპირკეთების დასამაგრებლად.

როგორც უკვე აღვნიშნეთ, ხელახალი დაანკერების სისტემები შედარებით ახალია და მრავალმა კონსტრუქტორმა თუ დიზაინერმა შესაძლოა სრულად არ იცოდეს მათი მონტაჟის წესებისა და შეზღუდვების შესახებ. ამ მიზნით, კონსულტაციების მიღება ანკერული სისტემების მწარმოებლისგან ძალიან მნიშვნელოვანია, რათა უზრუნველყოფილ იქნეს მათი შესაბამისად გამოყენება, დეტალიზაცია, მონტაჟი და შემოწმება.



ანკერებს შორის მანძილთან დაკავშირებული მოთხოვნები

კედლის ტიპი	ანკერული სისტემა და მასალა	ღრუს მაქს. სიგანე, დუიმი (მმ)	მაქს. ფართობი თითო ანკერზე ფუტი^2 ($მ^2$)	მაქს. ვერტიკალური ინტერვალი, დუიმი (მმ)	მაქს. ჰორიზონტალური ინტერვალი, დუიმი (მმ)
ღრუ (ორივე ფენა განკუთვნილია განივი დატვირთვების გადასანაწილებლად)	ბლოკური ანკერი W1.7 W2.8	4 1/2 (114)	2.67 (0.26) 4.50 (0.42)	24 (640)	36 (914)
	შეერთების სტანდარტული არმატურა W1.7 W2.8	4 1/2 (114)	2.67 (0.26) 4.50 (0.42)	24 (640)	16 (406)
	ბლოკური დასარეგულირებელი, ორმაგი მარყუჟი და შტიფტი	4 1/2 (114)	1.77 (0.16)	16 (406)	16 (406)
	შეერთების დასარეგულირებელი არმატურა	4 1/2 (114)	1.77 (0.16)	16 (406)	16 (406)
აგურის მოპირკეთების ფენა/ხის შტიფტი	გოფრირებული	1 (25)	2.67 (0.25)	18(457)	32 (813)
	გოფრირებულისგან განსხვავებული დასარ. 2 ნაწილი W1.7	4 1/2 (114)	2.67 (0.25) 3.50 (0.33)	18(457)	32(813)
აგურის მოპირკეთების ფენა/ფოლადის შტიფტი	დასარ. აგურის მოპირკ. ფენის ბლოკური ანკერები	4 1/2 (114) (2 დუიმი (50მმ) რეკომენდებული)	2.67 (0.25) (2.0ფუტი^2 (0.18$მ^2$) რეკომენდებული)	18(457)	32(813) (24 დუიმი რეკომენდებული)
აგურის მოპირკეთების ფენა/ბეტონი ან CMU საყრდენი	დასარ. ბლოკური და W1.7 ფურცლ. ლით. და W2.8	4 1/2 (114)	2.67 (0.25) 3.50 (0.33)	18(457)	32 (813)
მრავალრიგიანი ქვის წყობა	ბლოკური ანკერები W1.7 W2.8	არაღრუ	2.67 (0.25) 4.50 (0.42)	24 (610)	36 (914)
	შეერთების არმატურა W1.7 W2.8		2.67 (0.25) 4.50 (0.42)	24 (610)	36 (914)

ანკერების შესაბამისი ზომები

ანკერის სიტემა		მინიმალური განსაზღვრული ზომები		
		მავთულის ზომა	კალიბრი	ზომა, დუიმი (მმ)
ბლოკური ანკერები	ოთხკუთხა და Z-სებრი გოფრირებული	W1.7 W2.8 არ გამოიყენება	9 --- 22	0.15 (3.8) 3/16 (4.8) 0.03 (0.8)
შეერთების არმატურა, სტანდარტული და დასარეგულირებელი	კიბის ტიპის, და ცხაურის ტიპის და სვეტები	W1.7 W2.8	9 ---	0.15 (3.8) 3/16 (4.8)
დასარეგულირებელი ანკერები	ოთხკუთხა და Z-სებრი	W1.7 W2.8 (შტიფტის ფეხები მინ. W2.8)	9 ---	0.15 (3.8) 3/16 (4.8)
	მაკრატელა/არხული მავთული	W1.7 W2.8 (შტიფტის ფეხები მინ. W2.8)	9 ---	0.15 (3.8) 3/16 (4.8)
	ფურცლოვანი ლითონი შემაერთებლის კილო	არ გამოიყენება არ გამოიყენება	16 22	0.06 (1.5) 0.0.3 (0.8)
	კილოებიანი ფირფიტა მავთული	W1.7	9	0.15 (3.8)
	კილოებიანი ფირფიტა საყრდენი დისკი	არ გამოიყენება არ გამოიყენება	14 14	0.08 (2.0) 0.08 (2.0)

შეკითხვები გამეორებისთვის

1. ლითონის ანკერები თავსდება ქვის წყობის კედლის შიგნით, კედლისთვის მეტი სიმტკიცის მიცემის ან კედლის ადგილზე გაჩერების მიზნით. სწორია თუ არა?
2. ჩამოთვალეთ კედლის ანკერების სამი ზოგადი ფუნქცია.
3. რომელი სამი ტიპის ქვის კონსტრუქციისთვის გამოიყენება ლითონის ანკერები ან მავთულები სტრუქტურული შეერთების მიზნით?
4. ჩამოთვალეთ კედლის ლითონის ანკერების ოთხი ძირითადი ტიპი.
5. ჩამოთვალეთ ბლოკური ანკერების სამი ტიპი, რომლებიც გამოიყენება ქვის წყობის კედელში.

აგურის წყობა

წინა თავებში განხილული მასალა იყო იმის წინაპირობა, რომ შევხებოდით უმნიშვნელოვანეს საკითხს – აგურის კედლის აგებას. მოცემულ თავში თქვენ შეისწავლით იმ ეტაპებს, რომლებიც საჭიროა იმისათვის, რომ აგურის წყობით ააგოთ უწყვეტი კონსტრუქციული ელემენტი

აგურის წყობის ელემენტების დაწყობისთვის საჭიროა მოქმედების წინასწარი დაგეგმვა, მასალების შესახებ ინფორმაციის ცოდნა და ხელსაწყოების შესაბამისად გამოყენების უნარი. ქვის წყობით მშენებლობა მოითხოვს დიდ პრაქტიკას. ამ თავში განხილულია მეთოდები, რომლითაც თქვენ დაეუფლებით ქვის წყობის ხელოვნებას.

დუღაბის გაშლა

დუღაბის გაშლა ქვის წყობით მშენებლობის ნაწილია. ეს საკმაოდ იოლი პროცესია, მაგრამ მოითხოვს ოსტატობას. პრაქტიკასთან ერთად თქვენ შეძლებთ განსაზღვროთ დუღაბის რა უცილებელი რაოდენობა უნდა იქნეს გამოყენებული.

აგურის ქაფჩა, იგივე კალატოზის ქაფჩა, გამოიყენება აგურით მუშაობისას დუღაბის გასაშლელად. ეს გახლავთ ტრადიციული ინსტრუმენტი, რომელიც სხვადასხვა ზომისა და ფორმის შეიძლება იყოს. ყველაზე გავრცელებულია სამკუთხა ფორმის ბრტყელი ფოლადის პირის მქონე, 6-12 დუიმის სიგრძის ქაფჩა, რომლის პირი კუთხოვანი ღეროთია მიერთებული ხის სახელურთან.

იმის მიხედვით ცაციაა კალატოზი თუ არა, ქაფჩები სხვადასხვანაირია. ამის მიზეზია ის, რომ ქაფჩის ერთი მხარე სწორია, ხოლო მეორე – მორკალული. სწორი მხარე გამოიყენება დუღაბის ასაღებად, მორკალული კი – აგურის დასამტვრევად და დუღაბის ბელტების დასანაწევრებლად. იმისთვის, რომ საჭიროზე მეტი დუღაბი არ აიღოს, კალატოზმა უნდა შეარჩიოს შესაბამისი ზომის ქაფჩა.

ქაფჩის გამოყენება

ქვის წყობის შემაერთებელი ნაკერის სისწორისა და შეერთების ნაწიბურის სისუფთავის საიდუმლო დუღაბის დატანა-გაშლისას ქაფჩის სწორად ხმარებაშია. სურათზე ნაჩვენებია თუ როგორ უნდა გეჭიროთ ქაფჩა. ქაფჩა კარგად დაიჭირეთ თანაც ისე, რომ ცერი კი არ შემოხვიოთ სახელურს, არამედ ზემოდან დააჭიროთ მას.

ქაფჩის სწორად დაჭერა

თუ თქვენ მარჯვენა ხელით მუშაობთ, მაშინ დუღაბი დაფის ნაპირიდან ქაფჩის მარცხენა კიდით აიღეთ (1-ლი ეტაპი). თქვენ შეგიძლიათ აიღოთ დუღაბის საკმარისი რაოდენობა

1-ლი ეტაპი: დუღაბის სწორად აღება (მათთვის, ვინც მარჯვენა ხელით მუშაობს)

მე-2 ეტაპი: მთლიანად დატვირთული ქაფჩა ხუთი აგურისთვის

1-5 აგურზე გასანაწილებლად, კედლის ზედაპირისა და თქვენი გამოცდილების მიხედვით (მე-2 ეტაპი). ერთი აგურისათვის საჭირო დუღაბის რაოდენობაა მხოლოდ მცირე გროვა ქაფჩის მარცხენა კიდეზე, ხუთი აგურისათვის კი დიდი ქაფჩა მთლიანად უნდა იყოს გავსებული.

მე-3 ეტაპი. მუშაობა მარცხნიდან მარჯვნივ

თუ თქვენ ცაცია არ ხართ, იმუშავეთ კედელზე მარცხნიდან მარჯვნივ; სწორად გეჭიროთ ქაფჩის მარცხენა კიდე აგურის წინა რიგის ცენტრალური ხაზის გასწვრივ; ოდნავ დახარეთ ქაფჩა და ამოძრავეთ მარჯვნივ (მე-3 ეტაპი), თითოეულ აგურზე დუღაბის ტოლი რაოდენობის განაწილებით, რიგის დასრულებამდე, ან ქაფჩის დაცარიელებამდე (მე-4 ეტაპი). დარჩენილი ხსნარი დააბრუნეთ დაფაზე.

ჰორიზონტალური ნაკერის შემთხვევაში არ გაშალოთ დუღაბი დიდ მანძილზე – საუკეთესო ვარიანტია ოთხი ან ხუთი აგურის სიგრძე. დიდ

მე-4 ეტაპი: სამშენებლო ხსნარის განაწილება ერთდროულად 3-5 აგურზე

მანძილზე განაწილებული დუღაბი გაშრება ვიდრე აგურებს დაალაგებდეთ და შესაბამისად მიიღებთ დაბალი ხარისხის გადაბმას.

შეუსაბამოდ განაწილებული სამშენებლო ხსნარი.

დუღაბი მის გამოყენებამდე დაფაზე კარგად უნდა იყოს განზავებული (დანამული) წყლით. წინასწარ ნუ გაამზადებთ დიდი რაოდენობით დუღაბს, რადგან ის გაშრება და გამაგრდება და, შესაბამისად, კარგად ვეღარ განაწილდება. გამოიყენეთ დუღაბი, ვიდრე იგი შეკვრას დაიწყებს.

გაანაწილეთ დუღაბი დაახლოებით 2.5-3სმ სისქეზე და შემდეგ ზედაპირულად დაკვალეთ. ზედმეტად ღრმა ნაკვალევების შემთხვევაში ცარიელი ადგილი დარჩება დუღაბსა და დაგებულ აგურს შორის, რაც შეამცირებს წყლის შეღწევადობისადმი კედლის წინაღობას.

ქაფჩის კიდით მოაცილეთ კედლის

დუღაბის დაკვალვა

ზედმეტი დუღაბის მოცილება.

ხაზის გასწვრივ გამოსული ზედმეტი დუღაბი.

ქაფჩაზე დატოვეთ საკმარისი რაოდენობის დუღაბი, რათა წაუსვათ პირველი აგურის მარცხენა ბოლოზე, რომელსაც დააგებთ ახალგაშლილ დუღაბზე. დარჩენილი დუღაბი დააბრუნეთ ნარევის მოსამზადებელ დაფაზე.

ერთი მხრიდან ცერა თითით და მეორე მხრიდან დანარჩენი თითების დახმარებით აიღეთ აგური, რომელიც უნდა დააგოთ. აგურის ერთ ბოლოზე გადაუსვით საკმარისი რაოდენობის დუღაბი და მოათავსეთ იგი ადგილზე.

ზედმეტი დუღაბის გამოდენა შეერთებიდან

ვერტიკალური შეერთებიდან და გვერდებიდან გამოდევნეთ დუღაბის ზედმეტი რაოდენობა. მიაქციეთ ყურადღება, რომ დუღაბი მთლიანად ავსებდეს ვერტიკალურ შეერთებას. აგურის დადების შემდეგ მოაშორეთ ზედმეტი დუღაბი და გამოიყენეთ იგი შემდეგი ვერტიკალური შეერთების დასაწყებად. დააბრუნეთ ზედმეტი დუღაბი დაფაზე, სადაც იგი კვლავ გადაიზილება და დაუბრუნდება სამუშაო მდგომარეობას.

ერთდროულად ორივე ხელის გამოყენება

ისწავლეთ როგორ უნდა გამოიყენოთ ორივე ხელი აგურის დაწყობისას. თუ თქვენ მარჯვენა ხელით მუშაობთ, აგური აიღეთ მარცხენა ხელით, ხოლო მარჯვენა ხელით ქაფჩის საშუალებით ამოიღეთ დუღაბი. როდესაც მოსაპირკეთებლ ფენას აგებთ, ორივე ხელი უნდა გამოიყენოთ აგურების ასაღებად და კედლის 20სმ-იან ვერტიკალურ რიგზე დასადებად. დუღაბის განაწილებამდე აგურების დაგროვების შემთხვევაში,გადაწევისა და გადახრის ნაკლები აუცილებლობა გექნებათ, სამუშაო უფრო სწრაფად წარიმართება. ორივე ხელის ერთდროულად გამოყენება გაზრდის ეფექტიანობას და ნაკლებად დაიღლებით.

ვერტიკალური შეერთება

ვერტიკალური შეერთებისათვის დუღაბი აგურზე უნდა იქნეს დატანილი მანამ, სანამ იგი მოთავსდება დუღაბის საგებზე. პირველი აგური დუღაბის საგებზე იგება მასზე დუღაბის გარეშე. ვერტიკალური შეერთებისათვის დუღაბი დაიტანეთ აგურის განზე ძალისმიერი და მოქნეული

ასე უნდა გეჭიროთ აგური, როდესაც უსვამთ დუღაბს მის განივ ბოლოზე.

ქმედებით. აღნიშნული მოძრაობით დუღაბი ეკვრის აგურს და მას ეძლევა სოლის ფორმა. შემდეგ აგური დააჭირეთ შესაბამის ადგილზე და გამოდევნეთ დუღაბის გარკვეული რაოდენობა. იმისათვის, რომ აგურზე დაიტანოთ დუღაბის სასურველი რაოდენობა, პრაქტიკაა საჭირო.

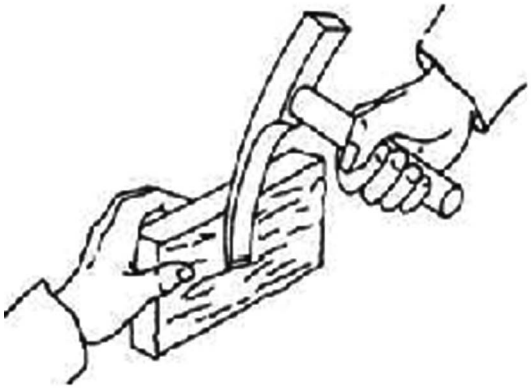
აგურის გაჭრა

აგურის დაწყობის თითქმის ყველა სამუშაოს დროს საჭიროა აგურის გარკვეულ ზომებად დამტვრევა. აგური ზუსტად სწორხაზოვნად რომ გაიჭრას, აუცილებელია საჭრეთლის ან აგურის სამტვრევის გამოყენება. ინსტრუმენტი ისე დაიჭირეთ, როგორც სურათზეა ნაჩვენები. კალატოზმა ჩაქუჩის ერთი დარტყმით უნდა გატეხოს აგური.

მონიშვნის ხაზის ერთი მხრიდან აგურზე დარტყმა.

აგურის გატეხა კალატოზის ჩაქუჩით

განსაკუთრებით მტკიცე აგურის შემთხვევაში, თავდაპირველად ჩაქუჩის საცემელით უხეშად ჩამოამტვრიეთ იგი, მაგრამ დატოვეთ საკმარისი ზომის აგური, რათა შემდეგ საჭრეთელით ზუსტ ზომაზე გატეხოთ. გამოიყენეთ ჩაქუჩი-წერაქვი აგურის ჩვეულებრივი ტეხვის სამუშაოებისათვის, როგორიცაა, ნაკლული აგურებისა და ნახევარაგურე-



უხეში ნაწიბურების მოსწორება

ბის დამზადება კედლის ღიობების გარშემო, ან კუთხეების მოსაწყობად. დარტყმისას მყარად გეჭიროთ ჩაქუჩი. პირველ რიგში, აგურის გარშემო ჩაქუჩის მსუბუქი დარტყმებით მონიშნეთ ხაზი, შემდეგ მონიშნული ხაზის ერთი მხრიდან ჩაქუჩის მკვეთრი დარტყმით აგური უნდა გაიჭრას წინასწარ მონიშნულ ხაზზე. ჩაქუჩის პირით მოასწორეთ უხეში ნაწიბურები.

აბშრის ჭრა ქვასაჭრელი ხერხით

როდესაც საჭიროა ზუსტი კვეთის გაკეთება, გამოიყენება მექანიკური ქვასაჭრელი ხერხი. აღნიშნული პროცესი უფრო ნელია, მაგრამ მისი საშუალებით მიიღება უმაღლესი ხარისხის კვეთი. როდესაც პირველად იყენებთ მექანიკურ ხერხს, ძალიან მნიშვნელოვანია მის გამოყენებამდე გაეცნოთ ინსტრუქციას. ერთი ხელით მყარად დაიჭირეთ აგური. წინ და ნელნელა ამოძრავეთ ხერხი ჭრის ხაზზე. გაჭრილი აგურის ნაწილების მოცილებამდე ხერხი დააბრუნეთ უკან საწყის პოზიციაში.

ლარის გამოყენება

1.25 მეტრზე გრძელი კედელი იგება ლარის გამოყენებით. ლარი მიმმართველია, რომელიც ეხმარება კალატოზს სწორი, ვერტიკალური კედლის აგებაში. კალატოზის ლარი არის მსუბუქი, გამძლე ზონარი, რომლის გაჭიმვაც შესაძლებელია მცირე ჩაკიდებით ან მის გარეშე. იმისათვის, რომ ყველა ჰორიზონტალური ნაკერი იყოს ერთგვაროვანი და პარალელური, ყოველი რიგისათვის ლარი ერთნაირად უნდა გაიჭიმოს.

თავდაპირველად, თითოეულ კუთხეში იგება მიმმართველი, შესაბამისი სიმაღლისა და თარაზოს ლარის დასამაგრებელი ადგილის უზრუნველსაყოფად. თითოეული რიგის სიმაღლე განისაზღვრება კალატოზის სახაზავის ან სამწკვრიველას მიხედვით, რომელზეც მონიშნულია სიმაღლის მაჩვენებლები.

გრძელი კედლის შემთხვევაში. შეუძლებელია ლარი არ ჩაეკიდოს. სიზუსტის უზრუნველსაყოფად მწკრივის სიმაღლე უნდა შემოწმდეს სამწკვრიველათი. ეცადეთ, აგურები არ დააწყოთ ლართან ძალიან ახლოს.

აგურის კედლის აგება

აგურის წყობის ტიპები

აგურის წყობა არის კონსტრუქცია, რომელიც შედგება დუღაბის საგებზე გარკვეული თანამიმდევრობით განლაგებული ქვებისაგან. ქვის კედლებიანი შენობა შესაძლებელია იყოს 8-10 სართულიანი. აღნიშნული მშენებლობა სიმტკიცის პირობიდან გამომდინარე ძალიან არაეფექტურია, რადგან მნიშვნელოვნად იზრდება ქვედა სართულების სისქე (70-80სმ-ზე მეტი). ზოგადად, კედლის ღირებულება შეადგენს მშენებლობის მთლიანი ღირებულების 14-18%-ს, ხოლო შრომატევადობიდან გამომდინარე კი – 18-20%-ს.

აგურის წყობის ტიპი დამოკიდებულია ქვაზე და, შესაბამისად, შეიძლება მოიცავდეს: აგურს (თიხის და სილიკატური აგური), მოსაპირკეთებელ აგურს (ხელოვნური ან ბუნებრივი აგური ან ბლოკი); მცირე ზომის აგურებს (ხელით დასაწყობი ბუნებრივი ქვები – ნიჟარქვა, ფორებიანი ტუფი, ან დეკორატიული - ბეტონის ან კერამიკის ქვები); თლილს (სიმეტრიული ფორმების მქონე ბუნებრივი, დამუშავებული ქვა, რომლის დაწყობაც ხორციელდება ხელით ან ამწით); ქვაყორეს (უსწორ-

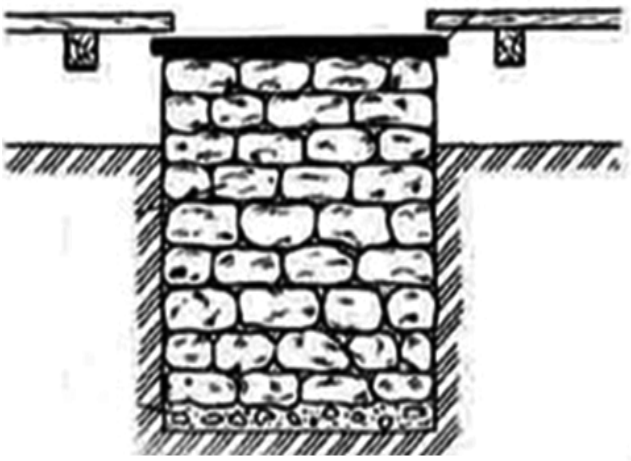
მასწორო ბუნებრივი ქვები); ყორე-ბეტონს (ფასონური ქვაყორისა და ბეტონის ნარევი).

აღნიშნული ტიპები გამოიყენება საძირკვლის, კედლის, ტიხრის, სვეტის, შენობისა და სხვა კონსტრუქციის ასაგებად. ყველაზე ხშირად გამოიყენება აგურისა და ბლოკის წყობა. მძიმე ბეტონი გამოიყენება ყინვაგამძლე და დიდი სიმტკიცის მქონე შენობების მიწისზედა და მიწისქვეშა ნაწილების ასაგებად, ხოლო მსუბუქი ბეტონი - მხოლოდ შიგა და გარე კედლებისა და ტიხრების ასაგებად.

წყობა, სადაც გამოყენებულია ბრტყელი ქვა და ბლოკი, ძალიან მყარია, მდგრადია გამოფიტვისა და ყინვისადმი და დეკორატიულიცაა. დახერხილი, რბილი, ფოროვანი მთის ქვები (ნიჟაროვანი) გამოიყენება შენობის შიგა და გარე კედლების ასაგებად. უფრო მტკიცე ქვები კი – კედლების მოსაპირკეთებლად.

ქვაყორისა და ყორებეტონის წყობა მოითხოვს დიდ ფიზიკურ ძალისხმევას, მაგრამ ქვის ადგილობრივი მასალების შემთხვევაში, იგი გაცილებით იაფი ჯდება. ქვის წყობის აღნიშნული ტიპი რეკომენდებულია საძირკვლის, მზიდი კედლისა და სხვათა ასაგებად.

აგურის დაწყობის პროცედურა



ყორებეტონის წყობა.

განხილულია ქვემოთ. თუმცა, მარტო სახელმძღვანელოს საშუალებით კალატოზი ვერ შეისწავლის კედლის აშენებას. ამ საქმეში დასახელოვნებლად კალტოზმა, ხანგრძლივი პრაქტიკა უნდა გაიაროს.

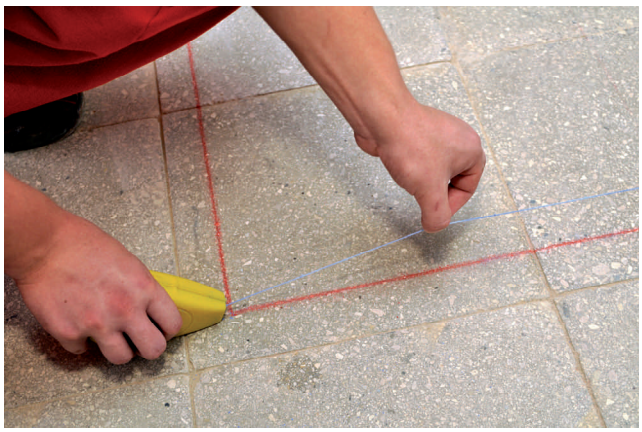
ოთხი რიგის დაწყობა, აბურის ერთი ვერტიკალური რიგის დაწყობა, გრძივებით გადაბმა

პირველ რიგში, იწყობა აგურის კედლის კუთხე (მას მიმმართველი ეწოდება); შემდეგ, თქვენ მოძრაობთ ცენტრისკენ და ავსებთ შუალედს. გრძივებით გადაბმას აქვს ყველაზე მარტივი მოხაზულობა. ყოველი რიგი იწყება ნახევარაგურით, რომელიც დაძრავს ყოველი შემდეგი რიგის ნაკერებს. გრძივებით გადაბმული კედელი იმგვარად იგება, რომ ყოვლი მომდევნო რიგი წინა რიგის მიმართ დაძრულია ნახევარაგურით. სიმტკიცისათვის კედლების უმეტესობა იგება ორმხრივად ან ორ ვერტიკალურ რიგად.

კუთხე (მიმმართველები) უნდა აიგოს დიდი სიფრთხილით, რადგან იგი, როგორც წესი, გამოიყენება როგორც მთლიანი კედლის მიმმართველი. კუთხის ამოყვანას ასევე ეწოდება ყალაურის აგება; გამოიყენება ორი ყალაური, თითო - კედლის თითო ბოლოზე. ყალაურებს შორის იჭიმება თარაზული ლარი, რომელიც ასრულებს მიმმართველის ფუნქციას კუთხეებს შორის დანარჩენი აგურების დასაგებად. ყალაურების დაახლოებით შუა წერტილში ზოგჯერ იგება შუალედური ყალაური.

ოთხი რიგის, აგურის ერთი ვერტიკალური რიგის, გრძივებით გადაბმის მოსაწყობად გამოიყენება შემდეგი პროცედურები:

1. ქვის წყობის კედელის აგებისას მოსანიშნი ზონრის მეშვეობით მონიშნეთ ხაზი, რომლის გასწვრივაც აიგება კედელი (მომიჯნავე გვერდების გასწვრივ). ქვის წყობის ელემენტების დაწყობის გასაადვილებლად ხაზის გასწვრივ მონიშ-



ხაზის გავლება

ნეთ ვერტიკალური ნაკერების მდებარეობა. ზუსტი მართი კუთხის მოსანიშნად გამოიყენეთ გონიო.

კუთხის მონიშვნა

3-4-5 –პრინციპის წესი

ძველ საბერძნეთში, მათემატიკოსმა პითაგორამ, სახელი იმით გაითქვა, რომ აღმოაჩინა და დაამტკიცა წესი, რომელსაც შემდგომში პითაგორას თეორემა ეწოდა. რთული ფორმულაა? სულაც არა, ეს არის ადვილი განტოლება, რომელსაც დღეს მრავალი ხელოსანი იყენებს: წესი 3-4-5.

კუთხის ერთ მხარეს კუთხიდან გადაზომეთ 30სმ და მონიშნეთ, ახლა კუთხის მეორე მხარეს იმავე კუთხიდან გადაზომეთ 40 სმ და ისიც მონიშნეთ; შემდეგ, გაზომეთ მონიშნულ ადგილებს შორის მანძილი, და თუ იგი 50 სმ-ის ტოლია, მაშინ თქვენ მართი კუთხე აგიგიათ!

2. პირველი რიგის დაწყობა დაიწყეთ კუთხიდან პირველი აგურის დადებით. ვერტიკალური ნაკერების მონიშვნები ყოველთვის გარკვევით უნდა ჩანდეს, მაშინაც კი, როდესაც აგური ადგილზე თავსდება.

დუღაბის დატანა

3. გაშალეთ დუღაბი მონიშნულის გასწვრივ.
4. გაასწორეთ პირველი აგური მონიშნული ხაზის გასწრივ, მოათავსეთ დუღაბზე და მცირე ძალით დააწექით. ნაკერი უნდა იყოს დაახლოებით 1სმ სისქის. დაიტანეთ დუღაბი მეორე აგურის განზე; შემდეგ მოათავსეთ დუღაბის საგებზე, პირველი აგურის გვერდით, ისე, რომ მათ შორის წარმოიქმნას 1სმ სისქის ვერტიკალური ნაკერი. იმავე მეთოდით დადეთ მესამე აგური. დაასრულეთ

პირველი აგურების დაგება.

პირველი რიგი მიმმართველი კუთხის ორივე მკლავის გასწვრივ. თითოეული მკლავი უნდა იყოს დაახლოებით ერთი სიგრძის. მიმმართველი კუთხის სიმაღლეა დაახლოებით შვიდი ან ცხრა რიგი, მაგრამ პრაქტიკაში გვხვდება უფრო დაბალიც.

5. დააგეთ მეორე და მესამე რიგები აგურის წყობის მოხაზულობის ცვლით. მესამე რიგი დააგეთ პირველის მსგავსად. შეამოწმეთ აგურების განლაგება თარაზოს საშუალებით. საჭიროების შემთხვევაში, ქაფჩის სახელურის დარტყმით გაასწორეთ აგური ჰორიზონტალურ სიბრტყეში და მონიშნული ხაზის მიმართ. მეორე ჰორიზონტალური რიგი დააგეთ პირველი რიგის პარალელურად, ამისთვის მონიშნული მეორე ხაზის გასწვრივ. შეამოწმეთ ამ რიგის სისწორე, როგორც მის სიგრძეზე, ისე პირველ რიგთან. მოაცილეთ ნაკერებიდან გამოსული ზედმეტი დუღაბი. იმავე მეთოდით ააშენეთ ორი სამაგურიანი ვერტიკალური რიგი საძირკვლის მეორე მხარეს და მისი სისწორეც შეამოწმეთ.

6. მიმმართველი კუთხის დასასრულებლად დააგეთ მეოთხე რიგი. მიმმართველის კუთხის ზედა მწკრივის ორი აგური უზრუნველყოფს საკმარის წინაღობას იმისათვის, რომ შენარჩუნდეს ლარის დაჭიმულობა.

შენიშვნა:

სამუშაოს ეფექტიანობის მიზნით მოიმარაგეთ მასალები და მოიწყეთ სამუშაო ადგილი. დუღაბის მოსამზადებელი დაფა ყოველთვის სამუშაო ზონის ცენტრში, კედლიდან დაახლოებით 60სმ-ზე უნდა იყოს განთავსებული. აგურები დალაგებული უნდა იყოს დაფის ორივე მხარეს.

შეერთების ნაკერების სისტემა

ქვების რიგებად დაწყობა და ფორმირება ხორციელდება გარკვეული თანამიმდევრობით, რომელსაც ეწოდება შეერთების ნაკერების სისტემა. ბრტყელი ქვებისაგან შექმნილ ფენას რიგი ეწოდება. აგურების შემთხვევაში, ჰორიზონტალური და ვერტიკალური შეერთების საშუალო სისქე 10-12მმ-ია, ხოლო ბუნებრივი ქვებისთვის – 15მმ.

სვეტებისა და კედლების სისქე არის მთლიანი ან ნახევარაგურის ჯერადი რიცხვი, მაგალითად, ნახევარაგურის კედლის სიქეა 12სმ; 1 აგურის – 25სმ; 1.5 აგურის – 38სმ; 2 აგურის – 51სმ; 2.5 აგურის – 64სმ; 3 აგურის – 77სმ. რიგის სიმაღლე აგურის ან ქვის სიმაღლისა და დუღაბის ჰორიზონტალური შეერთების სისქის ჯამია. საშუალოდ, 12მმ სისქის შეერთებისა და 65მმ სიმაღლის აგურის შემთხვევაში, კედლის სიმაღლე 77მმ-ია.

შეერთების ძირითადი სისტემებია: ორწყებიანი; მრავალწყებიანი და ოთხწყებიანი.

თარაზულობის შემოწმება

შვიდი ნაბიჯი დამწყები კალატოზისათვის

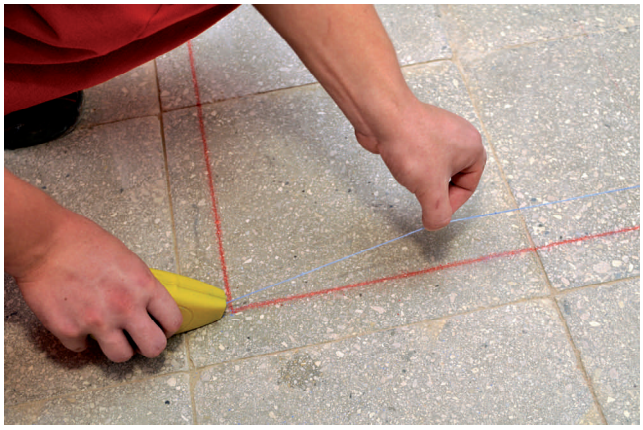
იმის მიუხედავად, თუ სად მუშაობს კალატოზი, მან უნდა დაიცვას შემდეგი თანამიმდევრობა:

1. ხაზის გავლება;
2. 4 ქვის ან თარაზოს სიგრძეზე დუღაბის დადება;
3. თარაზოთი წყობის ჰორიზონტალურობის შემოწმება;
4. თარაზოთი ან შვეულით წყობის ვერტიკალურობის შემოწმება;
5. თარაზოთი ან ლარტყით რიგის სისწორის შემოწმება;
6. წყობის საფეხურების სისწორის შემოწმება;
7. წყობის სიმაღლის შემოწმება ხის სამწკრიველათი.

პროფესიული სასწავლო კურსების სტუდენტები აგებენ კედელს

1. დუღაბის მომზადება

2. სამუშაო ადგილის მომზადება.



3. მეორე და მესამე რიგების დაგება

4. ხაზის მომზადება.

5. ვერტიკალურობის შემოწმება

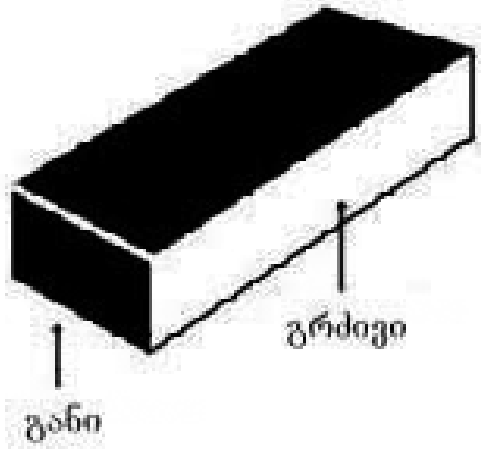
6. ჰორიზონტალურობის შემოწმება.

7. ნაკერების დამუშავება

8. კედლის ვერტიკალურობისა და სისწორის შემოწმება შვეულას მეშვეობით.

კუთხის გამოყვანა სხვადასხვა სახის გადაბმისათვის

უმეტესი გადაბმების შემთხვევაში კუთხეების გამოყვანა თითქმის ერთნაირია. მას შემდეგ, რაც დამწყებს უკვე ექნება გარკვეული გამოცდილება, კუთხის გამოყვანა სიძნელეს აღარ წარმოადგენს. ჩვეულებრივ გადაბმასთან ერთად ქვემოთ განხილული გადაბმები ყველაზე ხშირად გამოყენებული გადაბმების მაგალითებია.

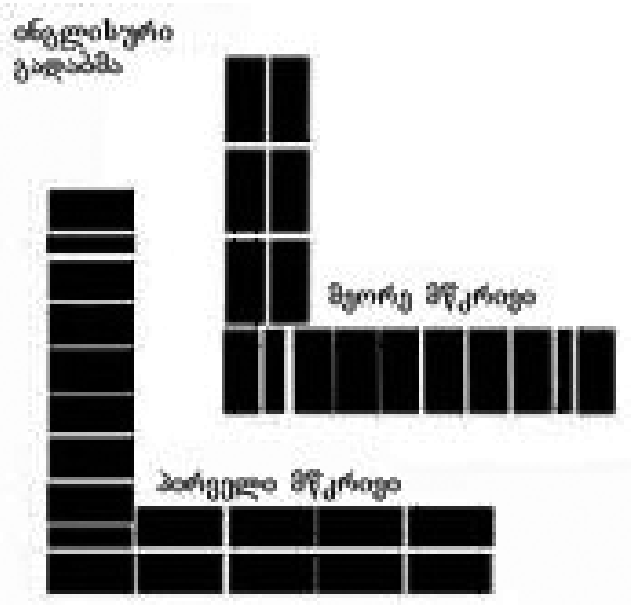


გადაბმა, ან ცალკეული აგურებისა თუ ბლოკების ერთმანეთთან შეერთება, სხვადასხვაგვარად შეიძლება განხორციელდეს; თუმცა, ამ დროს უმთავრესი ამოცანაა მიღწეულ იქნეს კედლის შეძლებისდაგვარად მაქსიმალური სიმტკიცე. ქვემოთ მოცემულია რამდენიმე ყველაზე ფართოდ გავრცელებული გადაბმის მაგალითები, განმარტებებთან ერთად – თუ სად უნდა იქნეს გამოყენებული. ზოგჯერ აგურმა უნდა გადაფაროს ქვედა აგური ნახევარ სიგრძეზე (ნახევარგადაბმა). აგურის წყობის ზოგიერთი სახეობის შემთხვევაში, გამოიყენება მეოთხედი გადაბმა, როდესაც ერთი აგური მეორეს მთლიანი აგურის სიგრძის მეოთხედით ფარავს. შეიძლება არ დაიჯეროთ, მაგრამ თუ თქვენ დომინოთი გაივლით პრაქტიკას აგურის წყობის შეერთების გაკეთებასთან დაკავშირებით, დაზოგავთ ბევრ დროსა და ფულს, იმისთვის, რომ საჭიროების შემთხვევაში შეძლოთ საყრდენი კედლის აშენება.

აგურის გრძელ ზედაპირს ეწოდება გრძივი ზედაპირი – გრძივი. მოკლე ბოლოებს – განი. გრძივი გადაბმა უფრო ხშირად გამოიყენება სახლის მშენებლობაში, რადგან იგი იძლევა აგურების ეკონომიისა და სწრაფად აშენების საშუალებას. აღნიშნული გადაბმა გამოიყენება იმ შენობებში, სადაც მოითხოვება რიგის დაძვრა ნახევარაგურით.

ინგლისური გადაბმა

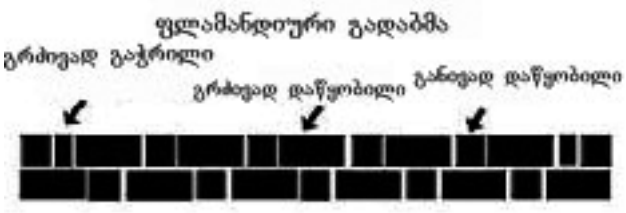
ინგლისური გადაბმისას (ასევე ცნობილია, როგორც "ანტიკური გადაბმა") გამოიყენება აგურის გრძივი და განივი რიგების მონაცვლეობა. ეს გახლავთ აგურის წყობის ძალიან ძლიერი გადაბმა; ამასთან, იგი ყველაზე შრომატევადი და, ამის გამო, ყველაზე ძვირია. ვიქტორიანულ ეპოქაში კლასიკური ბაღების უმეტესობის მშენებლობისას იყენებდნენ "ინგლისური შეერთების" ვარიაციებს, რომელსაც "ინგლისური ბაღის კედლის შეერთება" ეწოდება და სადაც განივი წყობა იგებოდა



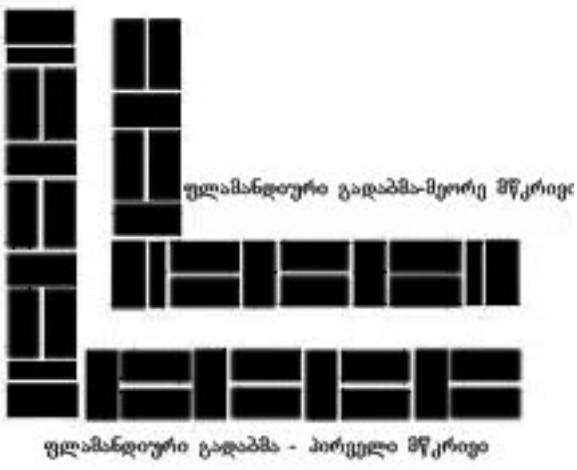
გრძივი წყობის ხუთ რიგს შორის. ეს უზრუნველყოფს სიმტკიცეს, ლამაზი, უფრო იაფი და ადვილი ასაშენებელია.

სურათებიდან ჩანს, რომ შეერთების შენარჩუნების მიზნით "ინგლისური გადაბმისთვის" თითოეულ მწკრივზე საჭიროა მწკრივის დამასრულებელი (ბოლო) აგური. მწკრივის ამგვარი ტიპის ბოლო აგურს (აგური, რომელიც გატეხილია სიგრძის შუაში) აგურის გრძივი ნახევარი ეწოდება.

ფლამანდიური გადაბმა



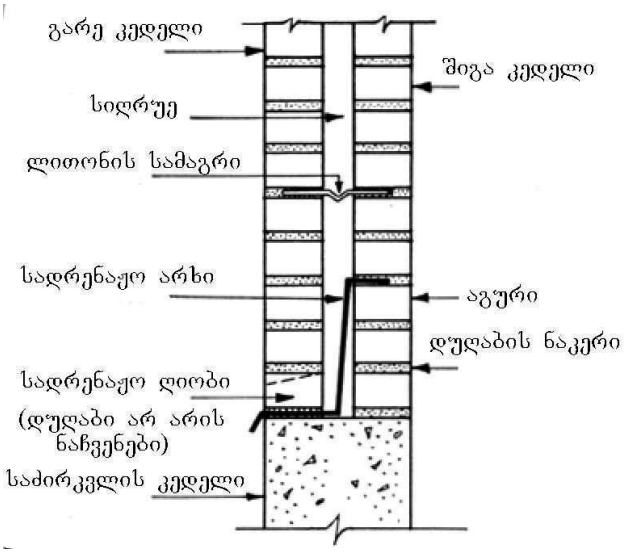
არც ისე ძლიერია, როგორც "ინგლისური გადაბმა", მაგრამ ფლამანდიური გადაბმა გამოიყენება მისი ვიზუალური ეფექტის გამო. ფლამანდიური გადაბმა იგება გრძივი და განივი წყობების მონაცვლეობით თითოეულ რიგში, რაც მას განივი გადაბმის სახეს აძლევს. ფლამანდიურ გადაბმაში "ბაღის კედლის" ვარიანტიცაა, სადაც შესაძლებელია გრძივი წყებების რაოდენობის გაზრდა განივ წყებებს შორის.



დღის განმავლობაში დაწყობილი აგურის რიგების რეკომენდებული რაოდენობაა 16.

ქვის წყობის 10-დუიმიანი ღრუიანი კედლის აგება

ღრუიანი კედლის აგებისას აგურის წყობის ძირითად მეთოდში არავითარი ცვლილების შეტანა არ არის საჭირო; თუმცა, ერთი ძირითადი პრინციპი მაინც არის, კერძოდ ის, რომ დაუშვებელია ორი კედლის ერთმანეთთან დაკავშირება ქვის წყობის ელემენტით, რომელსაც შეუძლია წყლის გატარება მინიმუმ 5სმ-იანი ღრუში.



პროფესიული ოსტატობა

სხვადასხვა ჯგუფთან ჩატარებულმა ტესტებმა და ქვის წყობის მეთოდებზე დაკვირვებამ გვიჩვენა, რომ ქვის წყობის სამუშაოს ეფექტიანად შესრულებისათვის აუცილებელია დუღაბით განხორციელებული ყველა შეერთების სრულად შევსება. კედელში წყლის გაჟონვამ, რაც ნაწილობრივ შევსებული დუღაბის შეერთების შედეგია, ზედმეტი ტენიანობის შემთხვევაში, ყინვისა და ლღობის გამო შეიძლება გამოიწვიოს აშრევება და ბზარების წარმოქმნა.

სიღრუის სუფთა მდგომარეობაში შენარჩუნება

მშენებლობის განმავლობაში სიღრუე ყოველთვის სუფთა უნდა იყოს. დაუშვებელია მასში დუღაბის შხეფის

ან სხვა რაიმე მასალის არსებობა. როდესაც დუღაბი ხვდება ღრუში, მას შეუძლია წარმოქმნას ხიდი ტენის გასატარებლად ან ამოქოლოს სადრენაჟო ხვრელი. ღრუს სუფთად შესანარჩუნებელი ერთ-ერთი მეთოდია ღრუს სიგანეზე ოდნავ ვიწრო ხის ან ლითონის თამასის მოთავსება ღრუში ან ჰაერის ღრეჩოში. კედლის აგებისას თამასა ეყრდნობა კედლის ანკერებს ხოლო ანკერების შემდეგი რიგის განთვსებისას მას მოაცილებენ. ამგვარად, შესაძლებელი ხდება ღრუში ჩავარდნილი დუღაბის ნაწილების მოცილება.

შესაძლებელია დუღაბის მნიშვნელოვანი რაოდენობის მოცილება ღრუდან, თუ კალატოზი გაივლის შემდეგ ეტაპებს:

1. დუღაბის საგების დაგების შემდეგ, ღრუს კიდის გასწვრივ ქაფჩის პირით საგებ ფენაზე გააკეთეთ ზოლურა. შესაბამისად, დუღაბის ძალიან მცირე რაოდენობა გამოიდევნება წყობის ჰორიზონტალური შეერთებიდან ღრუში, როდესაც დააგებთ წყობის ელემენტებს (აგურს).
2. დააწყვეთ აგურები ადგილზე ისე, რომ გარეთ დარჩეს დუღაბის უმეტესი ნაწილი.
3. მას შემდეგ, რაც აგურს მოათავსებთ ჰორიზონტალურ ნაკერზე, გამოდევნილი დუღაბი უნდა მოსწორდეს აგურის ზედაპირებზე, და არ მოიჭრას. ამ პროცედურით თავიდან აიცილებთ დუღაბის ღრუში ჩაცვენას და მიიღებთ სწორ ზედაპირს, რომელიც ხელს არ შეუშლის იზოლაციას.

ხელსაწყოებით დამუშავება

დუღაბის ნაკერის გამოყვანის შერჩევისა და შესრულებისას ძირითადი მნიშვნელობა ენიჭება ნაკერის წყალგაუმტარობასა და ტექსტურულ ეფექტს. ნაკერის შესაბამისად მოსწორება ან ხელსაწყოებით დამუშავება ხელს უწყობს დუღაბისა და ქვის წყობის ელემენტების ერთმანეთთან შეკავშირებას და აუმჯობესებს კედლის წყალგაუმტარობას. ჩაზნექილი და V-სებური ნაკერები უზრუნველყოფს წყალგაუმტარ შეერთებას.

სადრენაჟო ხვრელი უნდა განთავსდეს ღრუს ძირსა და ყველა სხვა წყალსარინ დონეზე. აღნიშნული ხვრელები უზრუნველყოფს ნებისმიერი იმ სითხის დრენირებას, რომელიც შესაძლოა აღმოჩნდეს ღრუში. შესაბამისად ფუნქციონირების მიზნით, სადრენაჟო ხვრელი თავისუფალი უნდა იყოს ნებისმიერი წინაღობისაგან და უნდა განთავსდეს პირდაპირ წყალსარინზე. ხვრელი კეთდება ან იქმნება ერთ-ერთი შემდეგი მეთოდის გამოყენებით:

1. ყოველი მეორე ან მესამე განივი შეერთების მოცილებით.
2. განივ შეერთებაში ცენტრიდან მაქს. 40სმ-ზე შეზეთილი ღეროების, თოკის ან შტიფტების მოთავსებითა და მათი მოცილებით დუღაბის გამყარებამდე.
3. განივ შეერთებაში ცენტრიდან მაქს. 40სმ-ზე ლითონის ან პლასტმასის მილების მოთავსებით.
4. განივ შეერთებაში ცენტრიდან მაქს. 40სმ-ზე ქერელის თოკის ან სხვა შესაბამისი მასალის მოთავსებით.

ანკრის განთავსება / შეერთების არმატურა

მაღალი ხარისხის ღრუიან კედელში ქვის წყობის ორივე ვერტიკალური რიგი შესაბამისად უნდა იქნეს ერთმანეთთან შეერთებული. ძირითადი ამოცანაა ის, რომ ყველა ანკერი განთავსდეს თავის ადგილას, იყოს მოქმედი, დუღაბში მყარად ჩამაგრებული და მასზე მიერთებული; ამის მისაღწევად ორივე ვერტიკალური რიგი უნდა დაიგოს მთლიანად შევსებულ ჰორიზონტალურ ნაკერებზე და ანკერებიც უნდა განთავსდეს შესაბამის

ადგილებში, ამ შემთხვევაში საჭირო აღარ გახდება მოგვიანებით კედლის სამონტაჟო დეტალების მოხსნა. კედლის ანკერები თავის საქმეს შეასრულებს, თუ ისინი შესაბამისად იქნება ჩაშენებული.

მასალების შენახვა

სამშენებლო მოედანზე მასალების შესაბამისი წესით შენახვამ შესაძლოა მნიშვნელოვანი ზემოქმედება მოახდინოს მათ შემდგომ გამოყენებაზე. ყურადღება უნდა მიექცეს ყველა სახის მასალას.

- ქვის წყობის ელემენტები არ უნდა შეინახოთ პირდაპირ მიწაზე, რათა თავიდან აიცილოთ მათი დაბინძურება მტვრისაგან და იმ მარილებისაგან, რომელთაც შესაძლოა შეიცავდეს მიწისქვეშა წყლები. ამასთან, ქვის წყობის ელემენტები უნდა შეინახოთ მშრალად.
- შემკვრელი (მაცემენტებელი) მასალები დაცული უნდა იყოს უცხო ელემენტებისაგან და არ უნდა იქნეს შენახული მიწაზე.
- დაბინძურების თავიდან აცილების მიზნით, დუღაბისთვის განკუთვნილი ქვიშა უნდა განთავსდეს შემაღლებულ ადგილას და არა პირდაპირ მიწაზე. წყლით გაჯერებისა და გაყინვის თავიდან აცილების მიზნით, ცივ ამინდში უნდა გამოიყენოთ დამცავი საფარი.
- საფარველი მასალები უნდა შეინახოთ იმ ადგილებში, სადაც დაცული იქნება გახვრეტისა ან დაზიანებისაგან. პლასტმასის და ასფალტით დაფარული საფარველის მასალები არ უნდა შეინახოთ ისეთ ადგილას, სადაც მასზე შეიძლება იმოქმედოს მზის სხივებმა, რაც გამოიწვევს მათ გამყიფებას.
- ყველა კედელი უნდა იყოს მშრალი.

ახალაგებული ქვის წყობის გასუფთავება

ქვის წყობისათვის დასრულებული სახის მიცემა დამოკიდებულია არა მარტო ხელოსნის კვალიფიკაციაზე, არამედ გასუფთავების პროცედურებზეც. ქვის წყობის სტრუქტურის გარეგნული სახე შესაძლოა დაირღვეს არასწორად გაწმენდის შედეგად. ხშირად შეუძლებელია არასწორი გასუფთავებით გამოწვეული დაზიანების აღდგენა.

ქვემოთ მოცემულია ის ძირითადი საკითხები, რომლებიც გასათვალისწინებელია მუშაობისას:

- დაიცავით კედლის საძირკველი წვიმით გამოწვეული ტალახის და დუღაბის შხეფებისაგან.
- დღის ბოლოს, ხარაჩოს ფიცარნაგის კედლის სიახლოვეს მდებარე ფიცრები უნდა დადოთ კიდით, რათა წვიმის შემთხვევაში თავიდან აიცილოთ წვეთებისა და ტალახის პირდაპირ მიშხეფება დასრულებულ ქვის წყობაზე.
- კედლებს გადააფარეთ წყალგაუმტარი საფარი.
- დაიცავით შენახული აგურები ჭუჭყისაგან. აგურები არ დააწყოთ მიწაზე და გადააფარეთ დამცავი საფარი.
- დუღაბის შხეფების წარმოქმნის თავიდან ასაცილებლად, იმუშავეთ ფრთხილად. ზედმეტი დუღაბი მოაცილეთ ქაფჩით, აგურის დაგების შემდეგ.

აგურის გასუფთავება

აგურის გასუფთავება დაკავშირებულია დუღაბის, დუღაბის ლაქებისა და სხვა ისეთი მასალების მოცილებასთან, როგორიცაა, მაგალითად, ჭუჭყი, რომელიც აგურზე ხვდება მშენებლობის განმავლობაში.

რეკომენდებულია, რომ მთლიან ნაგებობაზე გამოყენებამდე, გასაწმენდი

სითხე თავდაპირველად გამოყენებულ იქნეს ქვის წყობის მცირე მონაკვეთზე, რათა განისაზღვროს მისი ზემოქმედების ხარისხი. ყოველთვის გაფხიკეთ აგური და არა დუღაბი.

თავის მიმოხილვა

1. რომელ სამ კომპონენტს შეიცავს აგურის წყობის ელემენტები?
2. განსაზღვრეთ ხუთი ძირითადი ოპერაცია, რომლებსაც უნდა დაეუფლოთ, რომ შეძლოთ ქვის წყობის ნაგებობის აშენება.
3. რა შედეგები შეიძლება მოჰყვეს ძალიან დიდი ზომის ქაფჩის გამოყენებას?
4. რამდენი მწკრივის აშენებაა რეკომენდებული დღის განმავლობაში?
5. დუღაბის დაკვალვა ჩვეულებრივ ხორციელდება _____ მიზნით.
6. დუღაბის დაფა მის გამოყენებამდე კარგად უნდა დანამოთ წყლით. სიმართლეა თუ არა ეს?
7. როგორ უნდა გეჭიროთ აგური, რომ მას წაუსვათ დუღაბი და დააგოთ დუღაბის საგებზე?
8. 1.25 მეტრზე გრძელი სწორი კედელი, ჩვეულებრივ, შენდება თარაზოს ლარით. სიმართლეა თუ არა ეს?
9. რა დანიშნულება აქვს ქვის წყობის სამუშაოების მონიშვნას?
10. სიზუსტის უზრუნველსაყოფად აგური იგება ხაზთან ახლოს. სიმართლეა თუ არა ეს?
11. რა იარაღი გამოიყენება იმის შესამოწმებლად, სწორი და ვერტიკალურია თუ არა კედელი?
12. რატომ არის მნიშვნელოვანი, რომ ღრუ იყოს სუფთა?
13. რა როლს ასრულებს კვალიფიკაცია კედლის აგების საქმეში?
14. როგორ უნდა გასუფთავდეს აგურის წყობა?

აგურის წყობის ხარისხის კონტროლი

აგურის წყობის დაგებისას, შეერთების სისქე და ჰორიზონტალურობა, სიბრტყეების ვერტიკალურობა, კუთხეების სისწორე უნდა შემოწმდეს სულ ცოტა ორჯერ თითოეულ მეტრში. შეერთებების სისქე მოწმდება ფოლადის სახაზავით ან იზომება თითოეულ 5-6 მეტრში.

დასაშვები გადახრა ვერტიკალურობიდან ზედაპირებისა და კუთხეებისთვის: 10მმ ერთი სართულისთვის; 30მმ შენობის მთლიანი სიმაღლისთვის; 15მმ – 10მეტრზე ჰორიზონტალურობასთან დაკავშირებით. ამასთან, შეერთებების შევსების ხარისხი, სისქე, წყებების სისწორე და ნაგებობის გადახრა აგურის წყებასთან დაკავშირებით ასევე ექვემდებარება ხარისხის კონტროლს. აგურის წყობის სამუშაოების დაწყებამდე თამასები მაგრდება კედლის კუთხეებზე. აღნიშნული თამასები იყოფა რიგებად. რიგისათვის შესაბამისი სისქისა და სისწორის უზრუნველსაყოფად კალატოზები იყენებენ თარაზულ ლარს.

აგურის წყობის ხარისხისა და შრომის პროდუქტიულობის გასაკონტროლებლად გამოიყენება შემდეგი ნორმატიული მონაცემები:

- 1მ^3–ზე საჭიროა 400 აგური და 0,24მ^3 დუღაბი;
- შრომატევადობა: 1მ^3 მოცულობის აგურის დაწყობა 0.77 - 2 სამუშაო დღეში;
- 1 მუშის პროდუქტიულობა ცვლაში: 0.8-1.11მ^3, ან 300-500 აგური.

აგურის წყობა განსაკუთრებულ ყურადღებას მოითხოვს ზამთარში, ვინაიდან, მასში არსებული წყლის გაყინვის გამო, დუღაბი წყვეტს გამყარებას, იზრდება გაყინული წყლის მოცულობა და, შესაბამისად – დუღაბის მოცულობაც და შედეგად დუღაბი ხდება ფხვიერი.

ზამთარში აგურის წყობასთან დაკავშირებით უნდა გატარდეს შემდეგი ზომები:

- აგურს მოაცილეთ ყინული, როდესაც აგურს აწყობთ გამთბარ დუღაბზე და დუღაბი მიაღწევს კრიტიკულ სიმაგრეს გაყინვამდე;
- გამოიყენეთ ყინვაგამძლე ქიმიური ნივთიერებები (ნატრიუმის ქლორიდი, კალციუმი, ამონიუმი, ნატრიუმის ნიტრატი);
- გამოიყენეთ სწრაფად გამყარებადი დუღაბები;
- აგურის წყობის ელექტროსაშუალებებით გათბობა გამოიყენება მხოლოდ მცირემასშტაბიან სამუშაოებში.

ბლოკის წყობა

ქვის წყობით მშენებლობაში ბლოკი ისეთივე სიხშირით გამოიყენება, როგორც აგური. ამ თავში თქვენ შეისწავლით ბლოკის გამოყენებას და მისი საშუალებით კედლის აგებას.

ბეტონის ბლოკების უმეტესობა გამოიყენება კედლის (ცოკოლის ან საძირკვლის), ექსტერიერის მიწისზედა კედლების, შიგა ტიხრებისა ან მზიდი კედლების ასაგებად. კედლის დიზაინი და აგება დამოკიდებული იქნება მის სასურველ გარეგნულ სახეზე, ცეცხლგამძლეობაზე, ეკონომიურობაზე, სიმტკიცეზე, იზოლაციაზე, აკუსტიკაზე და ა.შ. კედლის ადგილმდებარეობის განსაზღვრისა და სპეციფიკური ქვის წყობის ელემენტების გამოყენებისას

გასათვალისწინებელია ისეთი საკითხები, როგორიც არის: მოდულური დაგეგმვა, კომპონენტების შიგა განლაგება, გაფართოებისა და შეკლების უზრუნველყოფა, აგრეთვე კლიმატური პირობებისადმი მედეგობა. ყველა ზემოთ აღნიშნული ფაქტორი, ერთდროულად ან ცალ-ცალკე, ზემოქმედებას მოახდენს ბეტონის ბლოკის კედლის წარმატებით აგებაზე.

ბეტონის ბლოკის კედლის ასაგებად საჭიროა შესასრულებელი სამუშაოს წინასწარ დაგეგმა, სამშენებლო მასალების თვისებების ცოდნა და ინსტრუმენტების გამოყენების უნარი. ბეტონის ბლოკების დაწყობასთან დაკავშირებული პროცედურების უმეტესობა აგურის დაწყობის პროცედურების იდენტურია, მაგრამ მაინც არსებობს გარკვეული განსხვავება.

ბეტონისა და მსუბუქი ბლოკები ფართოდ გამოიყენება ყველა ტიპის მშენებლობაში. მათი დაწყობა გაცილებით სწრაფად ხდება იქიდან გამომდინარე, რომ 1 სტანდარტული ბლოკი უტოლდება 6 აგურს (10 ბლოკი 1 კვმ-ზე, როდესაც ბლოკის ზომებია - 440მმ x 215მმ). აღნიშნული ზომები შეესაბამება 2 აგურისა და დუღაბის 1 ნაკერის სიგანეს, 3 აგურისა და დუღაბის სამი ნაკერის სიმაღლეს. ეს საშუალებას იძლევა თავისუფლად იქნეს ერთად გამოყენებული (შეერთებული) აგურები და ბლოკები.

ბლოკი არსებობს სხვადასხვა სისქის და ფლიგელი რომელსაც ვაშენებთ აიგება 100მმ სისქის მსუბუქი ბლოკის გამოყენებით. ბლოკები შესაძლოა დაიწყოს სიბრტყეზე. კედელი, რომელიც აგებულია ბრტყლად დაგე-

ბული ბლოკების გრძივი გადაბმით, მეტად მტკიცეა. სხვადასხვა მიზნისათვის გამოიყენება სპეციალური ბლოკები, რომელთაგან ყველაზე ფართოდ გავრცელებულია „ღრუტანიანი“ ბლოკი. ის შესაძლებელია დაიწყოს სიღრუეების შევსების გარეშე და სიცარიელე გამოყენებულ იქნეს საიზოლაციოდ, ან ძალიან მტკიცე კედლის აგების მიზნით, შესაძლებელია სიცარიელე ამოივსოს ბეტონით.

ბეტონის ბლოკი თითქმის ყოველთვის გამოიყენება საძირკვლის კედლისათვის, რადგან გაცილებით იაფია დაწყობისათვის საჭირო სამუშაო დროიდან გამომდინარე. ბეტონის ან ნებისმიერი სხვა ბლოკის დაგება არ არის აგურის დაგებაზე იოლი. დუღაბის სწორ საგებზე ბლოკის წყობის განლაგება საკმაოდ რთულია, შეიძლება ითქვას, აგურის წყობაზე რთული. აგური ადვილად შეიძლება აიღო და განათავსო დუღაბის საგებზე, ბლოკის შემთხვევაში კი შესაძლოა საჭირო გახდეს ჩაქუჩის ან ქაფჩის სახელურის გამოყენება (რაც არ არის რეკომენდებული). მისი ზედაპირის ფართობიდან გამომდინარე, ერთ ადგილას ბლოკზე დარტყმები გამოიწვევს მის დაძვრას სხვა მიმართულებით, რის შედეგადაც ბლოკი შეიძლება მოირყეს.

ბეტონის ბლოკით ქვის წყობის კედლის ტიპები

ბეტონის ბლოკით აგებულ კედელსა და აგურით აგებულ კედელს შორის არსებითი განსხვავება არ არსებობს. ბეტონის ბლოკის ქვის წყობის კედლები იყოფა შემდეგ ტიპებად: მთლიანი, ღრუტანიანი ელემენტებით აგებული, ღრუ, სხვადასხვა მასალის, მოპირკეთების, არმირებული და დაცემენტებული (არარმირებული) კედლები.

მთლიანი კედელი

ქვის წყობის მთლიანი კედელი არის კედელი, რომელიც იგება ქვის წყობის მთლიანი ელემენტებისგან. ყველა შეერთება (ნაკერი) მთლიანად ივსება დუღაბით ან თხევადი სამშენებლო ხსნარით; ქვის წყობის მთლიანი ელემენტის ნეტო ფართობის სულ ცოტა 75%-ს შეადგენს უწყვეტი ბეტონი. მოსაპირკეთებელი ელემენტები ძირითადად არის აგური, ან უწყვეტი არქიტექტურული ელემენტები, რომლებიც იგება მთლიანი განით და ჰორიზონტალური შეერთებების საშუალებით.

თუ გამოიყენება ელემენტები, რომლებიც წიბოებით ბოლოვდება, ბოლო ღრუ უნდა ამოივსოს თხევადი სამშენებლო ხსნარით. ელემენტებს შორის ადგილებიც ასევე ივსება დუღაბით.

მყარი კონსტრუქციული შეერთების უზრუნველსაყოფად, ვერტიკალურ რიგებს შორის გამოიყენება ქვის განით წყობა, ლითონის ანკერები და სამშენებლო ხსნარის თხელი ფენა. ზოგიერთი საერთაშორისო ნორმის შესაბამისად, საჭიროა, რომ კედლების ფართობის არანაკლებ 4% იყოს განივი წყობით. სამშენებლო ნორმების მიხედვით განივი წყობა სულ ცოტა 1.5-2სმ-ით უნდა იყოს გადასული მომიჯნავე ვერტიკალურ რიგზე და 60-90სმ-ით ერთმანეთისაგან დაცილებული ვერტიკალური მიმართულებით, ნორმების შესაბამისად.

ქვის წყობის მთლიანი კედელი ნაკლებად პოპულარულია ამერიკის შეერთებულ შტატებში, იგი მოძველებულად ითვლება.

ღრუტანიანი ელემენტებით აგებული კედელი

ღრუტანიანი ელემენტებით აგებული კედელი ეწყობა ღრუტანიანი ბლოკების საშუალებით, თუმცა შესაძლებელია მთლიანი ელემენტების ჩართვა ღრუტანიან ბეტონის ბლოკებთან, რომლებიც დუღაბის საგებზე დაწყობილია გვერდითი კიდით.

ღრუ კედელი იგება სტანდარტული სისქის -10სმ, 15სმ, 20სმ, 25სმ, 30სმ

და ა.შ. ერთი ან რამდენიმე ვერტიკალური რიგის გამოყენებით. რამდენიმე ვერტიკალური რიგი ზოგადად მოიცავს გამოსაყვან და მზიდ რიგებს. აღნიშნული კედელი შესაძლებელია კლასიფიცირდეს როგორც სხვადასხვა მასალით აგებული კედელი. ვერტიკალურ რიგებს შორის შეერთება შესაძლოა შესრულდეს განით, ლითონის ანკერებით ან თხევადი სამშენებლო სხნარით. დუღაბი გამოიყენება ყველა შიგა ვერტიკალური ნაკერის შესავსებად.

ღრუ კედელი

ბგერასაიზოლაციო კედელი არის ორი ვერტიკალურრიგიანი კედელი, რომელიც საშუალებას იძლევა, რომ თითოეულმა რიგმა დამოუკიდებლად იმუშაოს დატვირთვაზე. იგი, ჩვეულებრივ, შედგება ორი კედლისაგან, რომლებიც ერთმანეთისაგან გამოყოფილია 5 სმ ან მეტი სიგანის უწყვეტი ჰაერის ფენით. ძირითადად გავრცელებულია 5სმ-იანი ღრუები. კედლები (ვერტიკალური რიგები) ერთმანეთთან დაკავშირებულია ლითონის ხისტი ანკერებით, რომლებიც ჩამაგრებულია ორივე კედლის დუღაბის ნაკერებში. გამოსაყვანი კედელი ძირითადად შედგება 7-10 სმ სისქის უწყვეტი ან ღრუტანიანი ქვის წყობის ელემენტებით აგებული ერთი ვერტიკალური რიგისაგან. უკანა კედელი შესაძლებელია იყოს უწყვეტი ან ღრუტანიანი, ქვის წყობის ელემენტებით აგებული ერთი ან რამდენიმე ვერტიკალური რიგისაგან. უკანა კედლის სისქე შესაძლებელია უტოლდებოდეს ან მეტი იყოს გამოყვანის კედლის სისქეზე, კედლის დიზაინის მოთხოვნებიდან გამომდინარე. დატვირთვების უმეტესობას იღებს საყრდენი კედელი, გამოყვანის კედელი კი – ქარის დატვირთვას.

იზოლაცია შესაძლებელია განთავსდეს კედლებს შორის შუალედში. ამ მიზნით გამოიყენება წყალმედეგი მასალა, როგორიც არის: ქაფპლასტი, ქაფმინა ან მინაბოჭკო. რეკომენდებულია საიზოლაციო ფენის ან უხეში ფიცრების გამოყენება.

სხვადასხვა მასალით აგებული კედელი

სხვადასხვა მასალით აგებული კედელი მრავალი ვერტიკალური რიგის შემცველი კედელია, რომელიც ისეა დაპროექტებული, რომ დატვირთვის შემთხვევაში იმოქმედოს როგორც ერთიანმა კონსტრუქციულმა ელემენტმა. ძაბვის გადანაწილება ვერტიკალურ რიგებს შორის ხდება შიგა ვერტიკალური ნაკერის და ლითონის ანკერების ან განების დაწყობის საშუალებით.

სხვადასხვა მასალით აგებულ კედელს, სადაც გამოყენებულია განივი წყობით გადაბმული ვერტიკალური რიგები, უნდა ჰქონდეს განი, რომელიც კედლის ფართობის სულ მცირე 4%-ს შეადგენს. განებს შორის მანძილმა არ უნდა გადააჭარბოს 60 სმ-ს მთლიან ქვის წყობაში და 86სმ-ს – ღრუტანიან ქვის წყობაში.

მოპირკეთების კედელი

ქვის წყობის მოპირკეთების კედელი გამოიყენება როგორც შენობის არამზიდი ელემენტი საცხოვრებელი და კომერციული შენობების მოპირკეთებისათვის. მოპირკეთების კედელი არის მხოლოდ თვითმზიდი და მზიდ კედელზე ანკერებით არის მიმაგრებული (გადაბმული არ არის). ზოგიერთ კომერციულ შენობაში მოპირკეთება შესაძლებელია ბეტონის ბლოკების წყობაზე არქიტექტურული ელემენტებისა და შეერთების არმატურის საშუალებით მიმაგრდეს. განვმარტავთ, თუ შუალედის სიგანე 5სმ-ზე ნაკლებია, მაშინ ეს მოპირკეთების კედელია, ხოლო თუ მანძილი 5 სმ ან მეტია გვაქვს ღრუ კედელი.

მოპირკეთების ძირითადი მიზანია უზრუნველყოს მიმზიდველი, ხანგამძლე ზედაპირი, რომელიც ხელს შეუშლის ან შეამცირებს შენობაში სინესტის შეღწევას. სადრენაჟო და წყალგადამშვები ხვრელების სისტემა უზრუნველყოფს დაგროვებული სითხის გამოყოფას.

კარკასთან ან ქვის წყობის საყრდენთან მოპირკეთების მიმაგრების მიზნით, საცხოვრებელი სახლის მოსაპირკეთებლად გამოიყენება ლითონის ანკერები. ანკერი ძირითადად 22-კალიბრიანი, გოფრირებული, 2სმ სიგანის მოთუთიებული ფოლადის ღეროა. კომერციული შენობისათვის უმჯობესია დასარეგულირებელი ანკერების გამოყენება.

არმირებული კედელი

არმირებული ბეტონის ბლოკით ქვის წყობის კედელი გამოიყენება ძირითადად ძლიერი დინამიკური და სტატიკური დატვირთვების მქონე შენობებში. ამ ტიპის შენობები იგება, სადაც ხშირია ძლიერი ქარი და მიწისძვრა. კედლის სიმტკიცე მნიშვნელოვნად იზრდება ფოლადის გამოყენებით, რომელიც ჩაწყობილია ჰორიზონტალურად და ვერტიკალურად. ამ ტიპის კედელს შესაძლოა ჰქონდეს ერთი ან რამდენიმე ვერტიკალური რიგი.

ქვის წყობის ღრუტანიანი ელემენტები შესაძლებელია გამოყენებულ იქნეს ერთი ვერტიკალური რიგის მქონე კედლისათვის, რომელიც დუღაბის საგებზე დაწყობილია ბლოკის გვერდითი ზედაპირით. აქ ვერტიკალური სიღრუეები ერთ ხაზზეა განლაგებული უწყვეტი ვერტიკალური სივრცეების შესაქმნელად, რომლებიც უზრუნველოფს სივრცეს თხევადი დუღაბისა და არმატურის მოსათავსებლად. კედლის არმირებისას უმჯობესია ორგულარიანი ბლოკის გამოყენება, რადგან არმატურა მასში შედარებით ადვილად თავსთდება.

დაცემენტებული (არაარმირებული) კედელი

ძირითადი განსხვავება დაცემენტებული (არაარმირებულ) და არმირებულ ქვის წყობის კედლებს შორის არის ის, რომ არაარმირებული ქვის წყობის კედელში არ არის არმირება. ზოგჯერ თხევადი ცემენტის ხსნარი ემატება მზიდ კედლებს დამატებითი სიმტკიცის უზრუნველყოფის მიზნით. იგი ასევე გამოიყენება გადასაბმელი კოჭებისა და შიგა ვერტიკალური ნაკერების შესავსებად ორი ვერტიკალურრიგიანი აგებისას.

ძირითადი ოპერაციები

ძირითადი ოპერაციებია დუღაბის გაშლა, ბეტონის ბლოკების დამუშავება, ვერტიკალური (განით) ნაკერის მოწყობა, ბლოკების დაჭრა და ლარის გამოყენება.

დუღაბის გაშლა

დუღაბის გაშლა ყველა სახის ქვის წყობით მშენებლობის ნაწილია. იგი იოლად შესასრულებელი პროცედურაა, თუ კალატოზი გამოცდილია. გამოცდილებით თქვენ იმის განსაზღვრასაც შეძლებთ, თუ რა რაოდენობის დუღაბი უნდა გამოიყენოთ მოცემული შეერთებისათვის. ქვის წყობის ელემენტის განთავსება გაადვილდება, თუ დუღაბი შესაბამისი რაოდენობით არის გაშლილი.

შეარჩიეთ შესაბამისი ზომის ქაფჩა. თუ იგი ძალიან პატარა იქნება, დრო დაგეხარჯებათ ზედმეტ მოძრაობაში, ხოლო თუ დიდი იქნება, ადვილად დაიღლებით. კალატოზის სტანდარტული ქაფჩა 25 სმ სიგრძისაა. თუ არ ხართ ცაცია, ქაფჩის ტარი მარჯვენა ხელში დაიჭირეთ. ცერა თითი უნდა იყოს სახელურის ზემოთ, დანარჩენი თითები კი – სახელურის ქვემოთ.

ქაფჩით დუღაბი აიღეთ დაფის კიდიდან, შუა ადგილიდან ან სათლის ზედა ნაწილიდან. ხელის სწრაფი მოძრაობით დუღაბი გაშალეთ ერთდროულად მაჯის სხეულისკენ მობრუნებით და მკლავის უკუმოძრაობით. როდესაც ქაფჩა თითქმის დაცარიელდება, იგი უფრო დახარეთ, რომ დარჩენილ დუღაბიც ჩამოცურდეს. მოძრაობის სისწრაფეს განსაზღვრავს დუღაბის ტიპი და მისი შედგენილობა.

როდესაც ქვის წყობის უწყვეტ ელემენტებს იყენებთ ან პირველ საგებ

ფენას აგებთ, დუღაბი უნდა განაწილდეს და დაიკვალოს ქაფჩის წვერით. ეს ხელს უწყობს ერთგვაროვანი საგების შექმნას, რომელზედაც განლაგდება ქვის წყობა. როგორც წესი, დუღაბს ადებენ ბეტონის ბლოკის მხოლოდ გარე კიდეებზე. ძალიან იშვიათად გამოიყენება უწყვეტი ჰორიზონტალური შეერთება. ღრუტანიანი ბეტონის ბლოკის გარე კიდეების რიგი არის ბლოკის გარე კიდეებისაგან შექმნილი წყება. ბლოკების დაწყობისას გამოიჩინეთ დიდი სიფრთხილე ყველა შეერთების (ნაკერის) და ხვრელის ამოვსებისას, რადგან მთელი დუღაბი ერთდროულად შრება.

დუღაბი უნდა იყოს შესაბამისი კონსისტენციის. თუ იგი ძალიან თხელია, ვერ გაუძლებს ბლოკის მასას, ხოლო თუ ძალიან მშრალია, გაჭირდება ბლოკის ადგილზე განთავსება. მას შემდეგ, რაც ბლოკი დაიგება, აღარ შეიძლება მისი გადაადგილება. გამოყენებამდე დუღაბი მოსამზადებელ დაფაზე ყოველთვის წყლით უნდა იყოს დანამული.

ბეტონის ბლოკის დამუშავება

ბეტონის ბლოკი საკმაოდ დიდი ზომის ელემენტია და მის განსათავსებლად საჭიროა ორივე ხელის გამოყენება. ბლოკს ორივე ბოლოში მოკიდეთ ხელი, რათა განათავსოთ დუღაბის საგებზე. მდორედ იმოძრავეთ, რადგან მკვეთრმა მოძრაობამ შესაძლებელია გამოიწვიოს ბლოკის გადაადგილება დუღაბის საგებიდან. ბლოკის დაგებისას, დროის დაზოგვის მიზნით, ქაფჩა ყოველთვის ხელში უნდა გეჭიროთ, თუ მხოლოდ ერთ ან ორ ბლოკს აგებთ. როდესაც რამდენიმე ბლოკია მომზადებული, მაშინ შეგიძლიათ ქაფჩა გადადოთ, სანამ ბლოკებს არ დააწყობთ დუღაბის საგებზე.

როდესაც ბლოკს დებთ დუღაბის საგებზე, იგი წინ, თქვენი მიმართულებით გადახარეთ ზედაპირს ზემოდან დააკვირდით, და ბლოკი განათავსეთ შესაბამის პოზიციაზე, ქვედა წყების ზედა კიდესთან მიმართებით; შემდეგ ოდნავ გადასწიეთ ბლოკი უკან, ისე, რომ მისი ზედა მხარე გაუსწორდეს ლარს. შესაბამისი ჰორიზონტალური ნაკერის შესაქმნელად, მოძრაობისას ბლოკს დააწექით ბოლო ბლოკის მიმართულებით, დუღაბი მცირე რაოდენობით უნდა გამოვიდეს ნაკერიდან.

ბლოკი კედელზე თავსდება განიერი კიდით ზემოთ. ეს უზრუნველყოფს უფრო ფართო სივრცეს ჰორიზონტალური შეერთებისათვის. ყოველი ბლოკის დაგების შემდეგ ზედმეტი დუღაბი უნდა მოსცილდეს ქაფჩის საშუალებით, ისე, რომ ქაფჩა ოდნავ იყოს დახრილი ბლოკისკენ.

ვერტიკალური (განით) ნაკერის მოწყობა

ბეტონის ბლოკი ვერტიკალური (განით) ნაკერის მოწყობის მიზანია თითოეული დასაგები ბლოკის ორივე ბოლოზე მთლიანი ვერტიკალური შეერთების შექმნა. პირველ რიგში, დააყენეთ ბლოკი ისე, რომ მისი გვერდითი წახნაგი ზემოთ იყოს მიმართული, იმისათვის, რომ მასზე დადოთ დუღაბი. ქაფჩით

აიღეთ საჭირო რაოდენობის დუღაბი, და შეავსეთ ვერტიკალური ნაკერები. გარემოებიდან გამომდინარე, შეიძლება ერთი, ან რამდენიმე ბლოკს შორის არსებული ვერტიკალური ნაკერის შევსება, მაგრამ ქაფჩა არ უნდა იყოს ბოლომდე სავსე, რადგან ეს გააძნელებს ბლოკის ორივე ბოლოზე შესაბამისი რაოდენობის დუღაბის განაწილების პროცესს.

წყალგაუმტარი, მთლიანი ვერტიკალური ნაკერის შესაქმნელად საჭიროა შესაბამისი რაოდენობის დუღაბის დადება. ზედმეტი დუღაბის გამოყენება არაეკონომიურია და მოითხოვს დამატებით სამუშაოსა და ხარჯებს. გარკვეული პრაქტიკის შემდეგ შეძლებთ დუღაბის შესაბამისი რაოდენობის გამოყენებას.

გრძივი ბლოკი

კუთხის ბლოკი

ბლოკის დაჭრა

იმის მიუხედავად, რომ არსებობს მოკლე ბლოკებიც, ზოგჯერ საჭიროა მათი დაჭრა. ბლოკის გაჭრა შესაძლებელია წერაქვ-ჩაქუჩისა და სატეხის ან ქვის საჭრელი ხერხის საშუალებით. სატეხის გამოყენებისას, სატეხი ოდნავ დახარეთ თქვენი მიმართულებით. ბლოკის ის ნაწილი, რომელიც უნდა მოიჭრას, უნდა იყოს თქვენს მოპირდაპირე მხარეს. ქვის საჭრელი ხერხის გამოყენებისას მიიღება ჭრის სუფთა ზედაპირი.

ლარის გამოყენება

1.25 მეტრზე გრძელი სწორი კედელი იგება ლარის გამოყენებით. ამ მიზნით გამოიყენება მტკიცე, წვრილი ლარი. იგი ასრულებს მიმმართველის ფუნქციას და ეხმარება კალატოზს ააგოს სწორი, გამართული და ვერტიკალური კედელი. ლარი არის მსუბუქი, მტკიცე ზონარი, რომლის გაჭიმვაც შესაძლებელია მცირე ჩაკიდებით ან მის გარეშე. იგი ერთნაირად უნდა იყოს გაჭიმული ყოველი რიგისათვის.

არ შეიძლება ბლოკის დაგება ლართან ძალიან ახლოს. ყოველთვის დაიცავით გარკვეული მანძილი, რომ ლარმა არ იმოძრაოს. წინააღმდეგ შემთხვევაში ის მიმმართველად აღარ გამოდგება.

ბეტონის ბლოკის კედლის აგება

კარგად დაგეგმილი ბეტონის ბლოკის ნაგებობა ძირითადად მოიცავს გრძივ და კუთხის ბლოკებს. გამოყენებამდე ბეტონის ბლოკები უნდა იქნეს დაცული ზედმეტი ტენისგან. თუ დაწყობისას ბლოკი სველია, გაშრობის შემდეგ იგი შეიკუმშება და წარმოიქმნება ნაპრალები. ბლოკი უნდა დალაგდეს პლატფორმაზე და წვიმისგან დაცვის მიზნით უნდა გადაეფაროს პლასტმასის საფარი ან ბრეზენტი.

ქვემოთ მოცემულია კედლის აგების თანამიმდევრობა:

1. მოინიშნეთ კედლის გარე კონტურის ხაზი. ბლოკის პირველი რიგის სწორად დაგების მიზნით შესაძლებელია მოსანიშნი ზონრის გამოყენება. მუშაობის დაწყებამდე უნდა შემოწმდეს კედლის ხაზის სიგრძე და მართკუთხოვნება.

2. განლაგების შესამოწმებლად დუღაბის გარეშე დააწყვეთ ბლოკების პირველი მწკრივი. დატოვეთ 1 სმ დუღაბის თითოეული ნაკერისთვის. როდესაც დარწმუნდებით რომ ყველაფერი რიგზეა, აიღეთ ბლოკები.

3. დუღაბის მთლიანი საგები იგება და იკვალება ქაფჩის საშუალებით. მოათავსეთ საკმარისი რაოდენობის დუღაბი, რომელზეც შემდეგ დადებთ ბლოკებს.

4. დადეთ ბეტონის ბლოკი. ფრთხილად და ზუსტად გაასწორეთ იგი. დუღაბის უფრო ფართო საგების უზრუნველსაყოფად ბეტონის ბლოკები უნდა დაალაგოთ გვერდითი კედლის უფრო ფართო კიდით ზემოთ.

5. დაალაგეთ რამდენიმე ბლოკი კედლის ხაზის გასწვრივ. შესაძლებელია, რომ რამდენიმე ბლოკს წაესვას დუღაბი გვერდითი კედლების ბოლოში, თუ ისინი იგება ძირზე. ეს დააჩქარებს მუშაობის პროცესს. ბლოკის დაგების მიზნით, კარგად ჩასვით ის დუღაბის საგებში და მიაწექით მანამდე დაგებული ბლოკის მიმართულებით.

6. სამი-ოთხი ბლოკის ადგილზე განთავსების შემდეგ, შესაძლებელია მათი გასწორება-გათანაბრება თარაზოს საშუალებით.

7. პირველი მწკრივის დაგების შემდეგ იგება მიმმართველი კუთხე (ნიშნული). მიმმართველი კუთხე ძალიან მნიშვნელოვანია, რადგან

ბლოკების ვერტიკალურობის შემოწმება.

დანარჩენი კედლის სისწორე დამოკიდებულია მის სიზუსტეზე. მიმმართველი კუთხე ძირითადად იგება ოთხი-ხუთი რიგის სიმაღლეზე კედლის ცენტრის ზემოთ. დაგებისას მოწმდება თითოეული რიგის სისწორე და ვერტიკალურობა. ბლოკების ზედაპირები უნდა იყოს ერთ დონეზე. თითოეული მომდევნო რიგის სიგრძე ნახევარი ბლოკის სიგრძითაა შემცირებული წინაზე. ბლოკების განლაგება მიღებულ საფეხურებზე მოწმდება ბლოკის კუთხეების გასწვრივ თარაზოს დიაგონალურად განთავსებით. ყველა კუთხე უნდა ეხებოდეს თარაზოს კიდეს.

8. მიმმართველი კუთხეების აგების შემდეგ, უკვე კუთხეებს შორის იწყობა ბლოკები. თითოეული რიგისათვის კუთხიდან კუთხემდე შესაბამის სიმაღლეზე იჭიმება ლარი. ლარის სისწორის (დაჭიმულობის) შენარჩუნების მიზნით შესაძლებელია გამოყენებულ იქნეს მიმმართველი ბლოკების სამაგრი მანჭვალები. კედლის ერთგვაროვნების უზრუნველსაყოფად, ლარის ერთნაირად უნდა იყოს დაჭიმული. იმუშავეთ კუთხეებიდან კედლის ცენტრისკენ. ეცადეთ, რომ ბლოკი არ შეეხოს ლარს, რადგან ამით დაირღვევა ლარის სიწორე, რაც გამოიწვევს არასწორი კედლის აგებას. თუ ბლოკები სწორად იქნება განლაგებული, ჩამკეტი ბლოკი ზუსტად ჩაჯდება.

9. დაამუშავეთ დუღაბის ნაკერები. მაღალხარისხოვანი ნაკერი კარგად უნდა იყოს გამკვრივებული და გასწორებული. გარე კედლისათვის საუკეთესოა ჩაზნექილი ან V-სებრი ნაკერები. დამუშავების შედეგად დარჩენილი ზედმეტი დუღაბის მოსაცილებლად შესაძლებელია ქაფჩის გამოყენება.

ბეტონის ბლოკის წყობის გასუფთავება

ბეტონის ბლოკის კედლებიდან დუღაბის წვეთების ან შხეფების მოსაცილებლად არ გამოიყენოთ მჟავა. მშენებლობის პროცესში დაიცავით კედლის ზედაპირის სისუფთავე. ზოგჯერ ბლოკის პატარა ნატეხის კედელზე გასმით შესაძლებელია დუღაბის ნარჩენების მოცილება. მწარმოებლის ინსტრუქციების ზუსტად შესრულებისას, გარკვეულ შემთხვევაში, დასაშვებია გამწმენდი საშუალებების გამოყენება

პროფესიულ სასწავლო კურსების სტუდენტები იწყებენ ბლოკის კედლის აგებას

1. პირველი რიგის მშრალად დაწყობა

2. პირველი ბლოკის დაგება და გასწორება

3. პირველი რიგის დაგება ლარის მიხედვით

4. პირველი რიგის შემოწმება

4. კუთხის შემოწმება

ბლოკებს შორის სიცარიელის ამოვსება

მავთულის ბადის დაგება.

ხვრელების შევსება დუღაბით.

კუთხის ბლოკის ღრუს ამოვსება.

არმატურის ღეროს ჩამაგრება.

შემკვრელი დუღაბის განაწილება.

არმატურის მავთულის დამონტაჟება.

ბლოკის კედლის მშენებლობის პროცესის თანამიმდევრობა

ბლოკების დაწყობა დუღაბის გარეშე.

დუღაბის საგები ფენის დაგება.

პირველი ბლოკის დაგება დუღაბის საგებზე; ჰორიზონტალურობის შემოწმება .

მეორე ბლოკის დაგება მოპირდაპირე კუთხეში; მიმმართველის სახით, ლარის დამაგრება.

ბლოკზე დუღაბის დატანა, თითოეული კიდის ბოლოში დუღაბის წასმით.

დუღაბისთვის U-ს ფორმის მიცემა.

ბლოკის განთავსება შუაში, ლარის გამოყენებით.

დუღაბის განაწილება რიგზე.

ბლოკები სწორად უნდა განთავსდეს

ლარის დამაგრება და დაჭიმვა.

წყობის შვეულობის შემოწმება.

კედლის სისწორის შემოწმება თარაზოს ან სხვა ხელსაწყოს საშუალებით.

წყობის თარაზულობის შემოწმება.

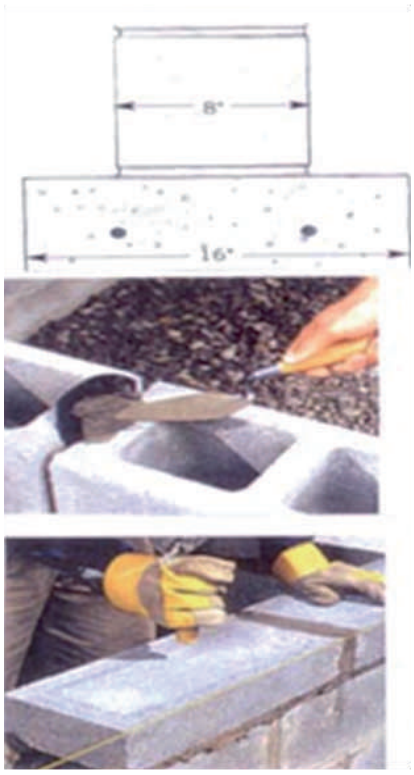
.კუთხის საფეხურების შემოწმება.

ზედმეტი დუღაბის მოცილება ქაფჩის საშუალებით.

სანაწიბურე გამოიყენება დუღაბის გამყარებამდე, შეერთებების მოსაგლუვებლად და ოდნავ ჩასაღრმავებლად.

მავთულის ბადის დაგება ბოლოს წინა მწკრივზე.

კედლის ჰერმეტიზების მიზნით ზედა მწკრივის ბლოკების ღრუების ამოვსება.



ანკერის ჩამაგრება.

ანკერი ფენილის მოსაწყობად

სურათებზე სქემატურადაა ნაჩვენები სამუშაოს თანამიმდევრობა: დაწყებული საძირკველზე ბლოკების დაწყობით და დამთავრებული ანკერების ჩამაგრებით.

ბლოკების დაგების პროცესში უნდა შემოწმდეს მანძილი ბლოკებს შორის. დუღაბის დაგებამდე შუა ადგილები არ უნდა შეივსოს, ხოლო რაც შეეხება გარე წყებას, იგი უნდა შეივსოს აუცილებლობის შემთხვევაში.

კედლის დასრულება ხდება სპეციალური ფილებით ან დასაფარი ქვებით. ორივე ვარიანტი ნაჩვენებია სურათზე.

ბლოკის კედლიდან წყლის არინება

ბლოკების დაგებისას, კედლის გარედან წყლის ზემოქმედებისგან დასაცავად სხვადასხვა ზომის მიღებაა საჭირო.

ამ მიზნით, ბლოკებს შორის მონტაჟდება მილი, რომელიც დაცულია მოთუთიებული ბადით.

სადრენაჟო მილი მონტაჟდება კედლის გასწვრივ, რომელიც იფარება ხრეშით ან სხვა წყალგამტარი მასალით,

ორივე მოქმედების ეტაპი ნაჩვენებია სურათებზე. ქვემოთ ნაჩვენებია ბლოკების დაწყობის თანამიმდევრობა.

ბლოკების დაწყობა საძირკველზე.

ლითონის მილის ჩადგმა წყობაში.

გასუფთავება.

ბლოკის ღრუების ამოვსება.

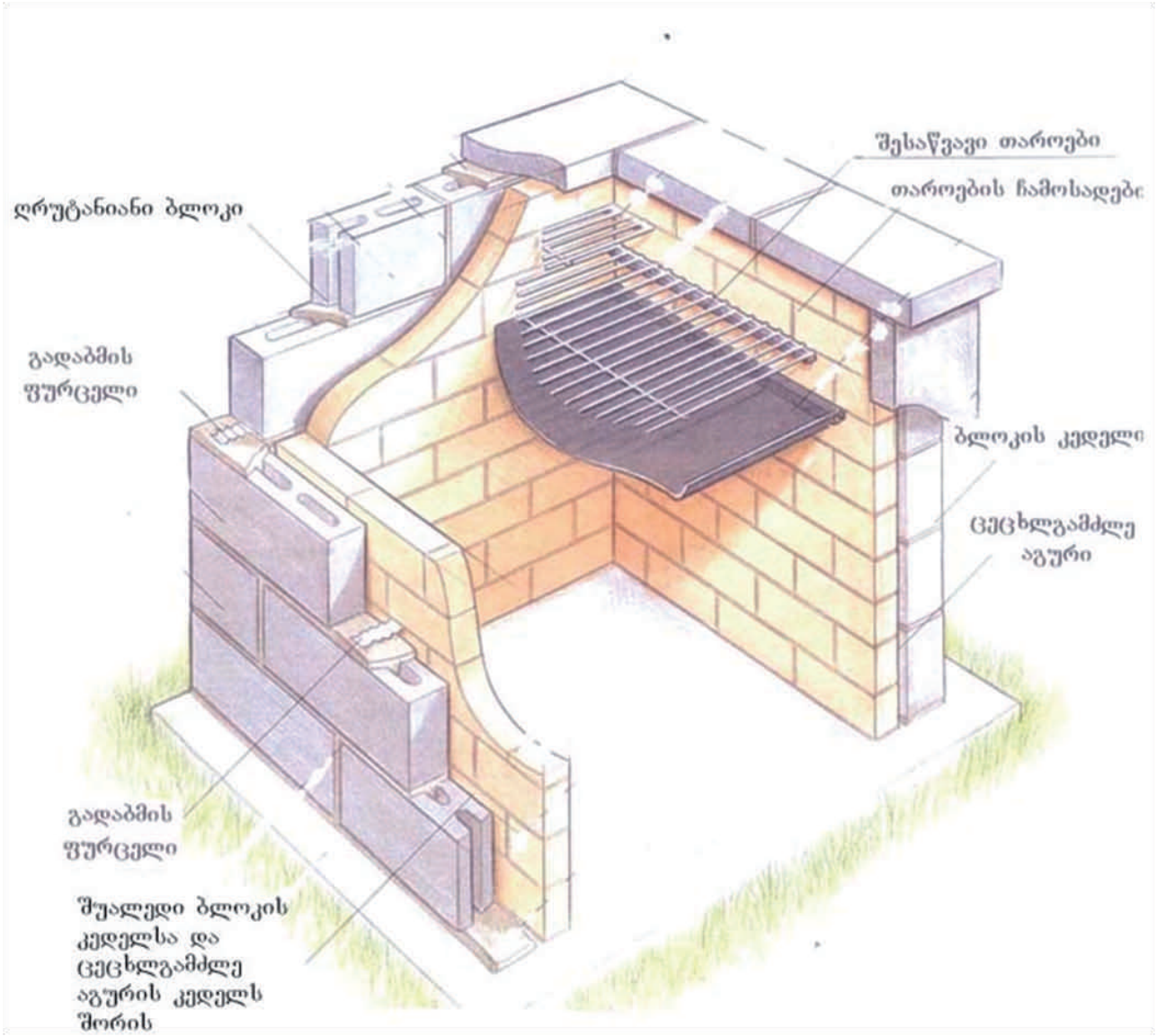
კედლის დასრულება.

კედლის გარშემო ტერიტორიის მოსწორება.

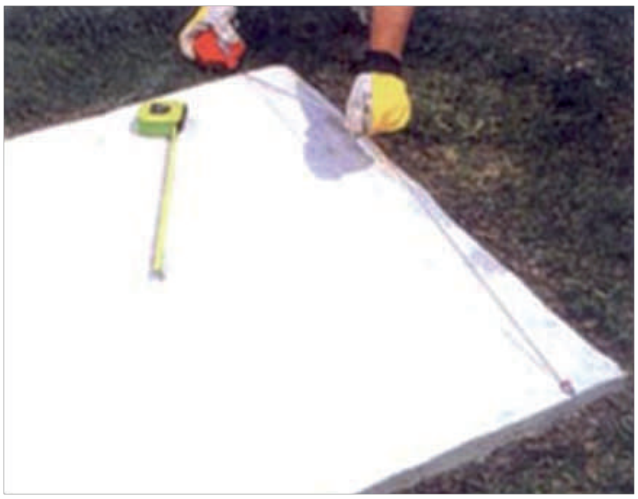
სადრენაჟო მილის ჩადება.

სადრენაჟო მილის ხრეშით დაფარვა.

ნახევარბლოკის წყობა და ცეცხლგამძლე აგურით მოპირკეთება ბარბექიუსთვის



ბარბექიუს აგებისას გათვალისწინებული უნდა იქნეს გარკვეული მოთხოვნები. მაგალითად, იგი უნდა მოპირკეთდეს ცეცხლგამძლე აგურით და დამონტაჟდეს გრილის ელემენტები. ამ მიზნით, აგურები იხერხება და გამოიყენება ლითონის სამაგრები.



ხაზის გავლება.

ბლოკების დაწყობა დუღაბის გარეშე.

აგურების დაწყობა დუღაბის გარეშე.

ბლოკის წყობის დაწყება.

თარაზულობის შემოწმება.

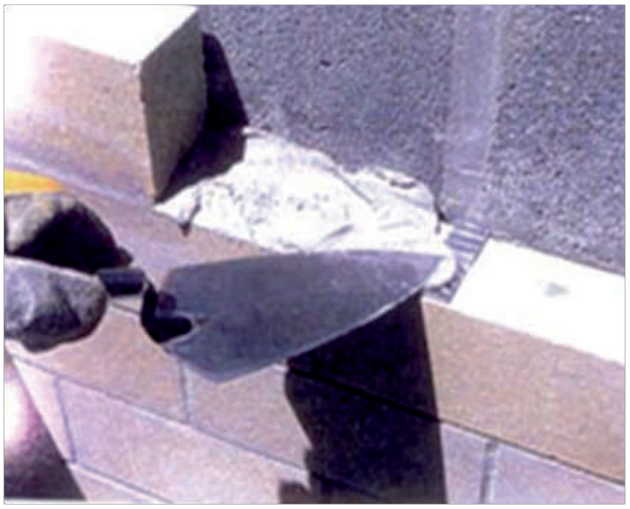
გოფრირებული ანკერების ჩასმა.

კუთხის გადაბმის ნაკერზე ორი მოთუთიებული ანკერის ჩასმა.

ნაკერების დამუშავება სანაწიბურეთი.

შუალედი აგურების წყობისთვის.

აგურით ამოგების მოწყობა.



აგურის წყობის მიმაგრება ბლოკის კედელზე, ბლოკის კედელში წინასწარ ჩამაგრებული ანკერების საშუალებით.

შვეულობის შემოწმება.

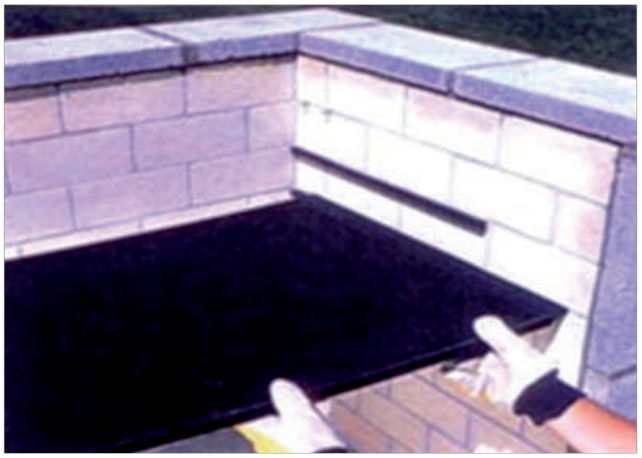
კედლის სისწორის შემოწმება.

ნახშირისა და გრილის ბადის საყრდენების ჩაშენება.

ცეცხლგამძლე აგურების ნაკერები უფრო ვიწროა და მუშავდება პატარა ზომის ხელსაწყოებით, მაგალითად, ფანქრით.

აგურით ამოგების დასრულება.

მთლიანი წყობის ფილებით დაფარვა.



თაროების მოწყობა.

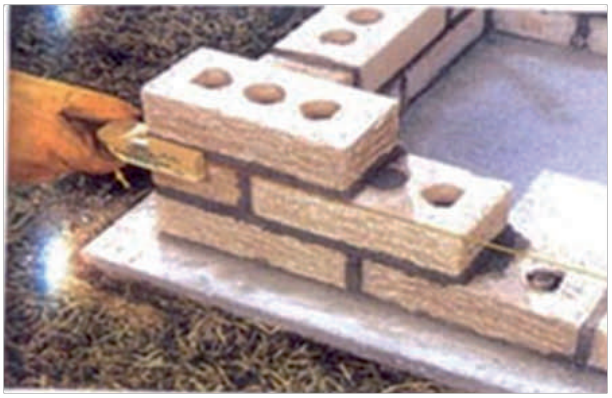
საძვავილის აშენება

საყვავილის აშენებისას გათვალისწინებული უნდა იყოს სადრენაჟო სისტემა. წყობა უნდა დაიფაროს ფილებით.

აგურის პირველი რიგის დაგება.

სადრენაჟო მილების ჩამონტაჟება.

აგურის ბოლოზე დუღაბის დატანა.



ნიშნულზე ლარის გაჭიმვა

კედლის ვერტიკალურობის შემოწმება.

ზედმეტი დუღაბის მოცილება.

ნაკერის მოსწორება და ფორმირება.

ფილის საგები ფენის დატანა.

აგურის კედლის დასრულების ერთ-ერთი მეთოდი.

ფილის დადება.

გავლილი მასალის გამეორება

1. რომელ ოთხ სამშენებლო ელემენტს იყენებენ ბეტონის ბლოკებისთვის?
2. ქვემოთ ჩამოთვლილი მასალებიდან რომელი არ გამოიყენება ღრუ კედლის საიზოლაციოდ?
   ა. ქაფპლასტი;
   ბ. ქაფმინა;
   გ. მინაბოჭკო;
   დ. მინაბოჭკოს საიზოლაციო საფენი.
3. ღრუ კედლის ღრუს სიგანე შესაძლებელია იყოს 5სმ-ზე ნაკლები. მართალია თუ არა ეს?
4. ძირითადად რა ზომის ქაფჩები გამოიყენება ქვის წყობის სამუშაოებში?
5. რას წარმოადგენს ბეტონის ღრუ ბლოკის გვერდით კიდეზე დუღაბის ფენის დადება?
6. დაასახელეთ ორი ხელსაწყო, რომლებიც გამოიყენება ბეტონის ბლოკის დასაჭრელად.
7. ბეტონის ბლოკი იგება გვერდითი კედლის უფრო ფართო კიდით _____ რათა უზრუნველყოფილ იქნეს უფრო ფართო დუღაბის საგები. ზემოთ თუ ქვემოთ?
8. მართალია თუ არა, რომ თითოეული ბლოკი უნდა გასწორდეს, გათანაბრდეს თარაზოს ლარის საშუალებით, შემდეგი ბლოკის დაგებამდე?
9. _____ იგება ჩვეულებრივ ოთხ ან ხუთ წყებად, კედლის ცენტრიდან ზემოთ.
10. მართალია თუ არა, რომ დუღაბის შხეფები, რომლებიც ეკვრის ბლოკს, უნდა დარჩეს მასზე, რომ გაშრეს და გამყარდეს?

ბუნებრივი ქვის წყობა

ბუნებრივი ქვის წყობა ნაგებობის აშენების უძველესი, ყველაზე დეკორატიული და ყველაზე ძვირი მეთოდია. წლების განმავლობაში მან დაკარგა მნიშვნელობა, როგორც მზიდი კედლის მშენებლობის მეთოდმა; თუმცა, იგი მაინც ფართოდ გამოიყენება მოპირკეთების მიზნით სხვა ტიპის ქვის წყობის ზემოდან ან როგორც მზიდი სისტემა. ქვა ასევე გამოიყენება ფოიეების, ტერასების, სახლთან მისასვლელი ბილიკების და ტროტუარების მშენებლობისას.

ქვაყორეების, ჭრილი ქვების ან პანელების დაწყობისთვის საჭიროა შესასრულებელი სამუშაოს წინასწარი დაგეგმვა, სამშენებლო მასალების თვისებების ცოდნა და ინსტრუმენტების გამოყენების უნარი. ქვის წყობა ნამდვილად ხელოვნებაა და მოითხოვს უდიდეს გამოცდილებასა და შემოქმედებით მიდგომას.

აგურების ან ბეტონის ბლოკების წყობისათვის ქაფჩის გამოყენების წესები და დუღაბის შედგენილობა ერთმანეთისაგან არ განსხვავდება, მაგრამ ქვის წყობის ტექნიკაში დიდი განსხვავებაა.

ქვის წყობის ტექნიკა

ყორექვის ან უხეშად დაკუთხული ქვების წყობისათვის უმჯობესია გამოყენებულ იქნეს ბუნებრივი სამშენებლო ქვა/ფიქალი იმ ზომებითა და ფორმით, როგორც ისინი მოიპოვება მინდვრებსა და მდინარის ნაპირებზე. ქვები ასევე განსხვავდება ტიპების მიხედვით. გამოცდილმა კალატოზმა კარგად იცის რომელი ქვა გატყდება ადვილად და რა ფორმის ქვა იქნება შესაფერისი კედლის ამა თუ იმ ადგილას განსათავსებლად; მაგრამ დამწყებ კალატოზს ასეთი გამოცდილება არ გააჩნია და, რა თქმა უნდა, ბევრ შეცდომას დაუშვებს.

- ქვები სამუშაო ადგილთან ახლოს უნდა გქონდეთ. თუ ისინი ძალიან შორს გიწყვიათ, დროს დაკარგავთ

წინ და უკან სიარულში, ხოლო თუ ძალიან ახლოსაა და ამასთან არ გაქვთ საკმარისი სამუშაო ფართობი – შესაძლოა ქვებზე დაეცეთ.

- სანამ ქვების დაწყობას შეუდგებოდეთ, შეიმუშავეთ გარკვეული მონახაზი მათ განსალაგებლად. მონახაზის შემუშავებისას უნდა გაითვალისწინოთ ქვების ზომა, ფორმა და ტიპი.
- უფრო მოზრდილი ქვები, თუ ზოგიერთი მათგანი საშუალოზე უფრო დიდია, კედლის ძირთან ახლოს დაალაგეთ. მოერიდეთ დიდი ქვების დაწყობას კედლის ზედა ბოლოში. თუ არ გაქვთ საკმარისი რაოდენობის დიდი ქვები ძირითადი მახასიათებელი სურათის განსავითარებლად, თქვენ შეგიძლიათ დატეხოთ ხელთ არსებული დიდი ქვები პატარა ნაწილებად, რათა მიიღოთ კედლის უფრო ერთგვაროვანი სახე.
- მარტო ნუ ეცდებით ძალიან დიდი ქვების აწევას.

ქვების დატეხვა, დამუშავება და ჭრა

ჩვეულებრივი ბუნებრივი სამშენებლო ქვა/ფიქალი და მდინარის ქანები შესაძლებელია გამოიყენოთ მათი ბუნებრივი სახით, გარკვეულ ადგილებში მისადაგების მიზნით შესაძლებელია მათი გატეხა ან დამუშავება. ქვების დატეხისას სასურველი შედეგის მისაღწევად საჭიროა გარკვეული გამოცდილება და მახვილი თვალი.

შრეებიანი სტრუქტურის მქონე ქვის გასატეხად მონიშნეთ ხაზი მისი მარცვლების გასწვრივ, შემდეგ სატეხისა და წერაქვ-ჩაქუჩის საშუალებით ურტყით ხაზზე, ვიდრე არ წარმოიქმნება ნაპრალი. სოლის ნელ-ნელა ჩაღრმავებით გააფართოეთ ნაპრალი რამდენიმე ადგილას. თუ ეს ქვა ძალიან დიდია, შესაძლოა საჭირო გახდეს ძალაყინის გამოყენება.

ისეთი ქვების გატეხა რომელთაც არა აქვთ შრეებიანი სტრუქტურა, მაგალითად, გრანიტის, ძალიან ძნელია. თავდაპირველად, ვიწროპირიანი სატეხის ან ელექტრობურღის საშუალებით იმ ხაზზე, რომლის გასწვრივაც გსურთ ქვის გატეხა, გააკეთეთ ხვრელები დაახლოებით 15 სმ-იანი ინტერვალით. შემდეგ ხვრელებში ჩაარჭვეთ თხელი სოლები. პროცედურა გაიმეორეთ მანამ, სანამ ქვა გატყდება.

ბუნებრივი ქვების გატეხისას, ქაფჩა არ გამოიყენება. პორტლანდცემენტით დამზადებული ხელოვნური ქვების გატეხა შესაძლებელია ქაფჩის საშუალებითაც.

თლილი, მოსაპირკეთებელი და პანელის ქვების დაჭრა ხორციელდება ელექტროხელსაწყოებით. უფრო მცირე ნატეხების დაჭრა შეიძლება ჩვეულებრივი ქვის საჭრელი ხერხის საშუალებით. უფრო დიდი ქვები, როგორიცაა პანელის ქვები, ზომაზე დაჭრილი უნდა იყოს მომწოდებლის მიერვე.

ქვის წყობის ტიპები

ქვის წყობის ფართოდ კლასიფიცირება ხდება შემდეგ ორ ტიპად:

- ყორექვის წყობა;
- თლილი ქვის წყობა.

ყორექვის წყობა

ქვის წყობას, სადაც შესაბამის დუღაბზე დაწყობილია დაუმუშავებელი ან უხეშად დამუშავებული ქვები,

ყორექვის წყობა ეწოდება. ამ ტიპის წყობაში ნაკერები არ არის თანაბარი სისქის.

ყორექვის წყობა თავის მხრივ იყოფა შემდეგ სამ ტიპად:

- სხვადასხვა ზომის ყორექვის წყობა;
- ოთხკუთხა ყორექვის წყობა;
- მშრალი ყორექვის წყობა.

სხვადასხვა ზომის ყორექვის წყობა: ყორექვის წყობას, სადაც გამოიყენება დაუმუშავებელი ან ჩაქუჩით დამუშავებული ქვები, ეწოდება – სხვადასხვა ზომის ყორექვის წყობა. აღნიშნული წყობის ტიპი იყოფა სამ ტიპად:

- სხვადასხვა ზომის ყორექვის წყობა არაზუსტ რიგებად: ეს არის წყობა, სადაც ქვები არ იწყობა რიგებად. ეს გახლავთ უხეში და ყველაზე იაფი ქვის წყობა, რომლის საშუალებითაც ვიღებთ კედლის სხვადასხვაგვარ სახეს. ამ ტიპის წყობაში გამოყენებული ქვები სხვადასხვა ზომისა და ფორმისაა. დაგებამდე ქვის ყველა გამოწეული კიდე მსუბუქად უნდა ჩამოიტეხოს. ვერტიკალური შეერთება არ სწორდება, ნაკერები უნდა შეივსოს და მოსწორდეს. დიდი ზომის ქვები გამოიყენება კუთხეებში და კედლის შვერილებზე, რათა გაიზარდოს მათი სიმტკიცე. ზედაპირის თითოეულ კვადრატულ მეტრზე ერთჯერადად გამოიყენება გადასაბმელი ქვა, წინა და უკანა ზედაპირების დასაკავშირებლად.

დანიშნულება: გამოიყენება დაბალი კედლების მშენებლობისას ჩვეულებრივ შენობებში.

- სხვადასხვა ზომის ყორე ქვისწყობა ზუსტ რიგებად: ეს არის წყობა, სადაც ქვები იგება თანაბარი სიმაღლის რიგებად. ამ ტიპის წყობაში, ქვები იგება გარკვეული დონის რიგებად. ერთი რიგის სიმაღლის განები თავსდება გარკვეული ინტერვალებით. ქვები მუშავდება ჩაქუჩით.

დანიშნულება: გამოიყენება საცხოვრებელი სახლის, ერთსართულიანი სათავსის და ა.შ. მშენებლობაში.

- ოთხკუთხა ყორექვის წყობა: ეს არის წყობა, სადაც ზედაპირის ქვებს დაგებამდე ჩაქუჩით ან სატეხით დამუშავების შედეგად ეძლევა ოთხკუთხა ფორმა. არსებობს აღნიშნული წყობის ორი ტიპი:
- ოთხკუთხა ქვის წყობა ზუსტ რიგებად: ეს არის წყობა, სადაც ჩაქუჩით ან სატეხით დამუშავებული ქვები დაგებულია რიგებად. ეს გახლავთ ყორექვის წყობის ნაირსახეობა. იგი შედგება ოთხკუთხა ქვებისაგან, რომლებიც განლაგებულია რიგებად. ქვები რიგებში უნდა განთავსდეს თანაბარ დონეებად და ნაკერებიც ერთგვაროვანი უნდა იყოს.

დანიშნულება: გამოიყენება საზოგადოებრივი შენობების, საავადმყოფოების, სკოლების, თანამედროვე საცხოვრებელი სახლებისა და ა.შ მშენებლობაში და მთიან ადგილებში, სადაც კარგი ხარისხის ქვები ადვილად მოიპოვება.

- ოთხკუთხა წყობა არაზუსტ რიგებად: ეს არის წყობა, სადაც

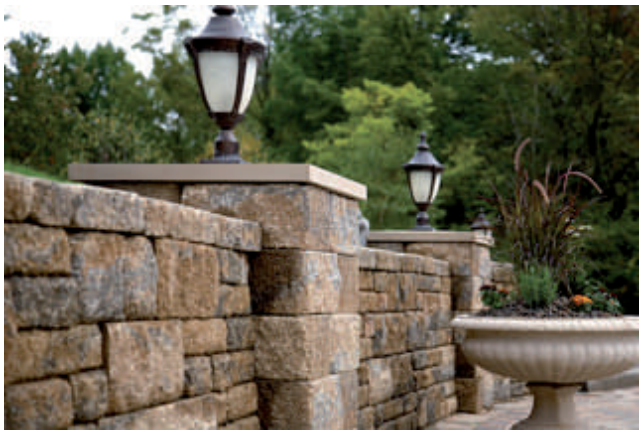
ჩაქუჩით დამუშავებული ქვები იგება რიგების გარეშე. იგი შედგება ოთხკუთხა ქვებისაგან, რომლებიც ჩაქუჩითაა დამუშავებული. ქვები სხვადასხვა ზომისაა.

დანიშნულება: გამოიყენება ჩვეულებრივი შენობების ასაშენებლად მთიან ადგილებში, სადაც ქვების დიდი არჩევანია.

- მშრალი ყორექვის წყობა: წყობა, სადაც ქვები დაგებულია დუღაბის გარეშე; ზოგჯერ აღნიშნული ტიპის წყობას შემოკლებით უწოდებენ მშრალ ქვებს. ეს გახლავთ ჩვეულებრივი წყობა და რეკომენდებულია კედლების ასაშენებლად, რომელთა სიმაღლეც არ აღემატება 6მ-ს. უფრო მაღალი კედლის შემთხვევაში, სამი მომიჯნავე რიგი იგება ოთხკუთხა ყორექვის წყობით, დუღაბით, 3 მ-იანი ბიჯით.

თლილი ქვის წყობა

ქვის წყობა, სადაც საგულდაგულოდ დამუშვებული ქვები დაწყობილია ცემენტის ან კირის სამშენებლო ხსნარის საშუალებით. ამ ტიპის წყობაში რიგები ერთი სიმაღლისაა, ყველა ნაკერი სწორი, თხელი და ერთი სისქისაა. აღნიშნული ტიპის ქვის წყობა ძალიან ძვირად ღირებულია, რადგან მოითხოვს ქვების დამუშავებას.



დანიშნულება: აღნიშნული ტიპის ქვის წყობა გამოიყენება მასშტაბურ ნაგებობებში, არქიტექტურულ შენობებში, ხიდების მაღალ სვეტებსა და ბურჯებში.

თლილი ქვის წყობა იყოფა შემდეგ ტიპებად:

1. მსხვილი ან წვრილი თლილი ქვის წყობა;
2. სხვადასხვა ზომის რიგებად თლილი ქვის წყობა;
3. უხეშად დამუშავებული თლილი ქვის წყობა;
4. კლდოვანი ან მოკეკილი თლილი ქვის წყობა;
5. მომრგვალებული თლილი ქვის წყობა;
6. ბლოკები ყორექვის წყობაში;
7. თლილი ქვით მოპირკეთება.

მსხვილი ან წვრილი თლილი ქვის წყობა, ეს არის წყობა, სადაც თითოეულ რიგში გამოიყენება ერთი და იმავე სიმაღლის ქვები. თითოეული ქვა ყველა მხრიდან საგულდაგულოდაა დამუშვებული. დუღაბის სისქე ყველგან ერთნაირია. ეს გახლავთ ქვის წყობის ძვირად ღირებული ტიპი, რადაგან ძალიან შრომატევადი და ხარჯიანია. ამ ტიპის ქვის წყობაში შესაძლებელია მისაღები ხარისხის გადაბმის მიღწევა.

სხვადასხვა ზომის რიგებად თლილი ქვის წყობა – წყობა, რომელიც შედგება საგულდაგულოდ დამუშავებული თლილი ქვებისაგან, მაგრამ რიგების სისქე არათანაბარია, ნაგებობის დანიშნულებიდან გამომდინარე.

უხეშად დამუშავებული თლილი ქვის წყობა: ამ ტიპის წყობაში ქვების კიდეები უხეშადაა დამუშავებული სატეხით. ნაკერების სისქე ერთნაირია და იგი არ უნდა აჭარბებდეს 6მმ-ს.

კლდოვანი ან მოკეკილი თლილი ქვის წყობა: ქვის წყობის ეს ტიპი უხეშად დამუშავებული ქვის წყობის მსგავსია, გარდა იმ დეტალისა, რომ ამ შემთხვევაში სატეხით გავლებული ხაზები დაუმუშავებლადვე რჩება ზედაპირზე, რასაც მოკეკილი ქვა ეწოდება.

მომრგვალებული თლილი ქვის

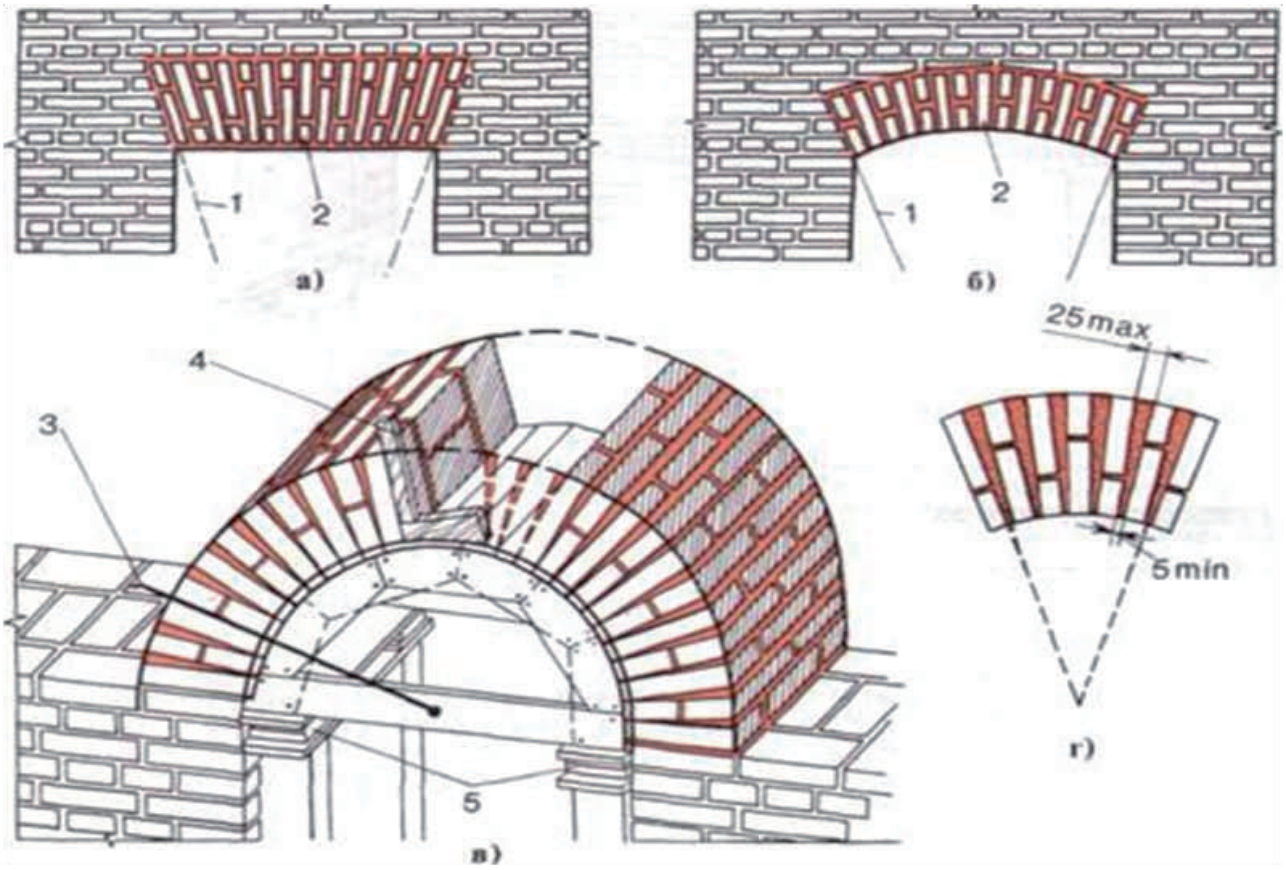
წყობა: წყობის ეს ტიპი მოკეკილი ქვის მსგავსია. განსხვავება მხოლოდ ისაა, რომ ამ შემთხვევაში კიდეები დაცერებული ან მომრგვალებულია ზედაპირის კონუსურობით 2.5სმ ან მეტი 45-სმ სიგრძეზე.

ბლოკი ყორექვის წყობაში: ეს ტიპი შუალედურ ადგილს იკავებს ყორექვის წყობასა და თლილი ქვის წყობას შორის. ყველა ქვა დაკუთხულია და შესაბამისადაა დამუშავებული. იგი წააგავს რიგებად განლაგებულ ყორექვის წყობას ან უხეშად დამუშავებულ თლილი ქვის წყობას.

თლილი ქვით მოპირკეთება: თლილი ქვით მოპირკეთება ყველაზე საუკეთესოა თლილი ქვის წყობის ტიპებს შორის. იგი ძალიან ძვირად ღირებულია, არ გამოიყენება კედლის მთელი სისქის ასაშენებლად, გარდა იმ შემთხვევებისა, როდესაც ნაგებობა განსაკუთრებული მნიშვნელობისაა და საჭიროა დიდი სიმტკიცე. ეკონომიის მიზნით, მოპირკეთება იგება თლილი ქვით, მზიდი კედელი კი - ყორექვით.

ზღუდარის, თაღისა და ჭის მოწყობა

ქვის კედლის ნაწილს, რომელიც ფანჯრის ან კარის ღიობს ფარავს, ზღუდარი ეწოდება. აგურის წყობა ამ შემთხვევაში გრძელდება კედლებს შორის გადებული მზიდი ნაწილის გამოყენებით. ზოგჯერ მწკრივობრივის ნაცვლად აკეთებენ სოლისებრ ზღუდარს, რომელიც ამავე დროს ფასადის არქიტექტურული დეტალია. ამავე მიზნით, როცა მალი 3,5-5 მეტრამდეა, აგებენ თაღოვან ზღუდარს. თაღოვან წყობას იყენებენ აგრეთვე შენობებში სხვადასხვა სახის გადახურვისათვის.



ზღუდარების წყობა

а) - სოლისებრი; ბ) - სხივისებრი; გ) - თაღოვანი; დ) - წყობის ნაკერები

1. საყრდენი სიბრტყე; 2. საჭექი აგური; 3. შემკვრელი; 4. შაბლონი; 5. სოლი

ჭას წრიული ან მართკუთხა ფორმით აწყობენ არანაკლებ ერთი აგურის სისქის კედლებით. წყობის გადაბმა ხდება ერთმანეთზე დალაგებულ რიგებში მათი მეოთხედი ნაწილის გადაფარვით. წრიულ ჭას ქვედა ნაწილში აქვს სამუშაო კამერა, რომლის დიამეტრიც აღემატება ჭის ზედა ნაწილის დიამეტრს. ამ შემთხვევაში, აგურის წყობა ქვემოდან ზემოთ ხდება აგურის თითოეული რიგის 1,5-3სმ შიგნით შეწევით.

გავლილი მასალის გამეორება

1. ქვის წყობა დღესაც ფართოდ გამოიყენება _____ მშენებლობისთვის.
2. დაასახელეთ ის ოთხი ძირითადი ოპერაცია, რომელიც უნდა შეისწავლოთ, ვიდრე შეძლებთ ხარისხიანად მუშაობას ქვასთან.
3. ვის წყობას, რომელიც შედგება დაუჭრელი ქვებისგან, ეწოდება _____ წყობა.
4. რომელია ქვის წყობის ორი ტიპი?
5. რა არის ყორექვის წყობა?
6. რომელი სამი ქვეკატეგორიისაგან შედგება ყორექვის წყობა?
7. დაასახელეთ თლილი ქვის წყობის სულ მცირე 5 ქვეკატეგორია.
8. რომელია ის ორი ქვა, რომლებიც შესაძლებელია გამოყენებულ იქნეს ბუნებრივი ფორმით, დატეხილი ან დამუშავებული, გარკვეული ტიპის სივრცის შესავსებად?
9. რომელი ქვები იჭრება კარგად ელექტროხელსაწყოებით?
10. როდასაც ქვა იგება თანაბარ რიგებად, მას ეწოდება _____.

სამუშაოს მოძიების და პროფესიული წინსვლის უნარ-ჩვევები

ამ თავში თქვენ გაეცნობით პერსონალურ თვისებებს, რომლებიც ხელს შეგიწყობთ დასაქმებასა და პროფესიულ წინსვლაში. ეს თვისებები საჭიროა იმ უნარ-ჩვევებთან ერთად, რომლებიც თქვენ შეიძინეთ მუშაობის სფეროში. დამსაქმებლები თვლიან, რომ ზემოთ აღნიშნული თვისები ისევე აუცილებელია, როგორც ხელობის ცოდნა.

სწავლის დასრულების შემდეგ სპეციალისტს სურს რაც შეიძლება სწრაფად დაიწყოს მუშაობა. დამსაქმებელი ყველაზე მაღალკვალიფიციურ მუშაკს ეძებს, მაგრამ პროფესიის ცოდნა არ არის დასაქმების განმსაზღვრელი ერთადერთი ფაქტორი. დამსაქმებელს ასევე აინტერესებს სპეციალისტის პიროვნული თვისებები და ზოგადი უნარ-ჩვევები, რაც განსაზღვრავს თუ როგორი მუშაკი იქნება ის.

სწავლებისას ინსტრუქტორი აკვირდება მუშაკის ქვემოთ ჩამოთვლილ პიროვნულ თვისებებსა და შრომით უნარ-ჩვევებს. იგი მოგაწოდებთ ინფორმაციას თუ როგორია თქვენი ეფექტურობის მაჩვენებელი ამა თუ იმ სფეროში. ეფექტურობის მაღალი მაჩვენებლები დაარწმუნებს დამქირავებელს, რომ პროფესიულ უნარ-ჩვევებთან ერთად თქვენ ისეთი პიროვნული თვისებები გაქვთ, რომელთა წყალობითაც დიდი შენაძენი იქნებით ნებისმიერი სამშენებლო პროექტისათვის.

ზოგადი უნარ-ჩვევები

ზოგადი უნარ-ჩვევები არის ის ზოგადი თვისებები, რომლებიც დამსაქმებლის აზრით, მუშაკს უნდა ახასიათებდეს. ერთ ადგილას ათვისებული ზოგადი უნარ-ჩვევები შეიძლება სხვაგანაც გამოგადგეთ. მაგალითად, ჯგუფში გუნდური მუშაობის გამოცდილება შეიძლება გამოგადგეთ სამშენებლო გუნდის წევრად მუშაობისას.

ზოგად უნარ-ჩვევებში იგულისხმება:

- საბაზისო/ძირითადი უნარები, როგორიცაა წერა-კითხვის ცოდნა, არითმეტიკული გამოთვლის უნარი, ძირითადი ტექნოლოგიებით სარგე-

ბლობის უნარი და სხვა;

- ურთიერთობის უნარი, როგორიცაა კომუნიკაციის, გუნდური მუშაობის, კლიენტებთან ურთიერთობის უნარ-ჩვევები;
- იდეათა ფორმირების/აზროვნების უნარი, როგორიცაა ინფორმაციის შეგროვება-ორგანიზება, პრობლემათა გადაჭრა, დაგეგმვა და ორგანიზება, შემოქმედებითი აზროვნება;
- პიროვნული უნარ-თვისებები, როგორიცაა პასუხისმგებლობის გრძნობა, მოხერხებულობა და მოქნილობა, დროის განაწილების უნარი, საკუთარი თავის რწმენა.
- საქმიანი უნარი, როგორიცაა ნოვატორული აზროვნება, ინიციატივიანობა;
- საზოგადოებრივი უნარ-ჩვევები, როგორიცაა სამოქალაქო უფლება-მოვალეობების ცოდნა და სამოქალაქო უნარ-ჩვევები.

მუშაკი კარგად უნდა კითხულობდეს, რომ შეეძლოს წერილობითი ინფორმაციის გარჩევა, გაგება და ინტერპრეტაცია. სამუშაო ადგილზე საჭიროა წერილობითი განკარგულებების, ინსტრუქციების, სახელმძღვანელოებისა და მარტივი გეგმების კითხვა.

მათემატიკურ უნარებს შორის ყველაზე ხშირად გამოიყენება აზომვა. უდიდესი მნიშვნელობა აქვს მოცემული ზომების გამოსახვას მეტრებითა და სანტიმეტრებით. ზომების დადგენისათვის და მრავალი სხვა დავალების შესასრულებლად აუცილებელია შეკრება-გამოკლებისა და გამრავლება-გაყოფის ცოდნა. წარმატებით მუშაობისათვის საჭიროა გამოთვლების შესრულების ცოდნა ათწილადების გამოყენებით.

ზედამხედველს, მუშაკებს, კლიენტებსა და ინსპექტორებს შორის ურთიერთობა ძირითადად ზეპირი ფორმით ხორციელდება. აქედან გამომდინარე, დიდი მნიშვნელობა აქვს ყურადღებით მოსმენას. მოსმენის უნარი ნიშნავს ზეპირი შეტყობინების და რეპლიკის მიღებისა, და დამუშავების უნარს. მუშაკს უნდა შეეძლოს მოსმენა და მოსაუბრეს მთელი ყურადღება უნდა დაუთმოს.

შეტყობინების უკეთ გასაგებად კარგი მსმენელი ყურადღებას აქცევს სხვა მინიშნებებსაც მოსაუბრის მხრიდან. ეს შეიძლება იყოს საუბრის ტონი და ტემპი, მთავარ სიტყვებზე გაკეთებული მახვილი, ჟესტიკულაცია და მიმიკა. საუბრის ტონი შეიძლება გამოხატავდეს სიბრაზეს, სასწრაფო რეაგირების აუცილებლობას, წუხილს, დიდ მნიშვნელობას და სხვა ემოციებს, რომლებიც იძლევა გარკვეულ მინიშნებებს ნათქვამის შესახებ.

მსმენელის უმთავრესი ვალდებულებაა ზეპირ შეტყობინებაზე პასუხის გაცემა. ისეთი მარტივი მოქმედებები, როგორიცაა თავის დაქნევა თანხმობის ნიშნად ან სიტყვა „დიახ“, აუწყებს მოსაუბრეს, რომ მისი ნათქვამი გაგებულია. მოსაუბრის შეტყობინების მოკლე შინაარსი თქვენი სიტყვებით უნდა გადმოსცეთ იმაში დასარწმუნებლად, რომ მოსაუბრეს სწორედ ამ ინფორმაციის გადმოცემა სურდა. თუ

რომელიმე საკითხი გაუგებარია, ზრდილობიანად ითხოვეთ განმარტება.

ეფექტური მეტყველება ნიშნავს აზრების ჩამოყალიბებას და ზეპირი ფორმით გადმოცემას. ეფექტური მეტყველებისათვის გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს აზრების ლოგიკურად დაწყობას, სათანადო ტექნიკური ტერმინების გამოყენებას, გრამატიკულად გამართულ წინადადებებს, ლაკონურ და მკაფიო მეტყველებას. დაუშვებელია ბილწსიტყვაობა, ქალთა მიმართ დისკრიმინაციული ხასიათის, შეურაცხმყოფელი ან წამქეზებლური გამონათქვამების გამოყენება.

აზროვნების უნარი

აზროვნების უნარის საშუალებით მუშაკს შეუძლია თავისი ცოდნის გამოყენება სამუშაო სიტუაციაში. აზროვნების 6 ძირითადი უნარია: ლოგიკური მსჯელობა, გადაწყვეტილების მიღება, ვიზუალიზაცია (თვალნათლივ წარმოსახვა), პრობლემათა გადაწყვეტა, შემოქმედებითი აზროვნება და სწავლის უნარი.

ლოგიკური მსჯელობა ნიშნავს მიზეზ-შედეგობრივი კავშირის პრინციპებისა და წესების წვდომას და ახალ სიტუაციაში მათი გამოყენების უნარს. გადაწყვეტილების მიღების უნარი ნიშნავს სამუშაოს შესრულების ალტერნატიული ვარიანტების განსაზღვრას და ყველაზე ეფექტური მეთოდების შერჩევას. გადაწყვეტილება მიღებულ უნდა იქნეს კონკრეტული სიტუაციის გათვალისწინებით.

მშენებლობის მუშაკისათვის ძალიან მნიშვნელოვანია დასრულებული ობიექტის თვალნათლივ წარმოსახვის უნარი. პრობლემის სწორად განსაზღვრის უნარი მისი გადაწყვეტის წინაპირობაა. როდესაც პრობლემა ზუსტად არის განსაზღვრული, შესაბამისი გადაწყვეტილების შერჩევამდე და განხორციელებამდე საჭიროა ალტერნატიული ვარიანტების განხილვა.

შემოქმედებითი აზროვნება ნიშნავს ახალი იდეების შექმნას. ეს არ შემოიფარგლება მხოლოდ აქამდე უცნობი უნიკალური იდეების მოფიქრებით. შემოქმედებითი აზროვნების საშუალებით შეიძლება ისეთი მეთოდების შემუშავება, რომლებიც სიახლეა მოცემული პროფესიისათვის და პირველად გამოიყენება კონკრეტულ სამუშაოში.

ყველაზე მნიშვნელოვანია სწავლის უნარი. იარაღები, მასალები, ინსტრუქციები, მეთოდები და მართვის პროცედურები გამუდმებით იხვეწება. უნდა აღიაროთ, რომ მშენებლობაში წარმატებით მუშაობისათვის საჭიროა მთელი ცხოვრების განმავლობაში სწავლა. მუშაკებს შეუძლიათ სწავლა ლიტერატურის კითხვის, კურსებზე სიარულის, სხვათა მუშაობაზე დაკვირვებისა და სხვებთან საუბრის, ასევე სიახლეების საკუთარ პრაქტიკაში დანერგვის საშუალებით.

ზოგადი შრომითი უნარ-ჩვევები

მშენებლობისათვის დროის ფაქტორს დიდი მნიშვნელობა აქვს. კონტრაქტორმა სამუშაო უნდა შეასრულოს დროის შეთანხმებული ვადისა და ბიუჯეტის ფარგლებში. გაჭიანურებული მშენებლობა წამგებიანია. ამიტომ კონტრაქტორი დამოკიდებულია თავისი გუნდის ეფექტურ და ნაყოფიერ მუშაობაზე. რაც უფრო ნაკლებ დროს დაკარგავს ზედამხედველი სამუშაო ჯგუფის ყოველდღიური მომზადებისათვის, მით მეტია თანხების ეკონომია. ზედამხედველს სურს ჰყავდეს ისეთი

თანამშრომლები, რომლებიც ყოველდღე სრულ მზადყოფნაში გამოცხადდებიან სამუშაოდ.

საერთო წარმატებისათვის უდიდესი მნიშვნელობა აქვს თითოეული მუშაკის თვისებებს. სამსახურის შესანარჩუნებლად ყველაზე მაღალკვალიფიციური პროფესიონალებისთვისაც კი აუცილებელია კარგი პიროვნული თვისებები. მშენებლობაში დასაქმებისათვის აუცილებელი ძირითადი უნარჩვევებია:

- დაგეგმვა და ორგანიზება;
- ზემდგომ მუშაკთა პატივისცემა;
- გუნდური მუშაობა;
- პრობლემების გადაწყვეტა.

დაგეგმვა და ორგანიზება

პირველი შთაბეჭდილება მუშაკის შესახებ ზედამხედველს ექმნება სამუშაო დღის დასაწყისში მისი გარეგნობის მიხედვით. აქედან გამომდინარე, მნიშვნელოვანია, რომ ყოველი სამუშაო დღის დასაწყისშივე ჩანდეს, რომ მუშაკი პროფესიონალია. დამსაქმებელი ეძებს ისეთ მუშაკს, რომელიც ყოველდღე ავლენს შემდეგ თვისებებს:

- დროულად მოდის სამსახურში;
- სათანადოდ არის ჩაცმული სამუშაოსათვის;
- იცავს პირად ჰიგიენას;
- იარაღები სუფთა და გამართულ მდგომარეობაში აქვს (თუ პირადი იარაღები აუცილებელია);

- არ იღებს ნარკოტიკსა ან ალკოჰოლს;
- დაუყოვნებლივ იწყებს მისთვის დავალებული სამუშაოს შესრულებას;
- იცავს უსაფრთხოების წესებს.

მუშაკი უნდა ავლენდეს დაგეგმვისა და ორგანიზების კარგ უნარს მთელი სამუშაო დღის განმავლობაში. დავალების მაქსიმალურად ნაყოფიერად შესასრულებლად მან უნდა მოიფიქროს დროისა და მასალების ორგანიზების ყველაზე ეფექტური მეთოდები. საჭიროა პრობლემის დადგენა მანამ, სანამ იგი სერიოზულ დაბრკოლებად იქცეოდეს და გადაწყვეტილების შეთავაზება.

დამქირავებელი ეძებს ისეთ მუშაკს, რომელსაც აქვს საკუთარი თავის მართვის უნარი. ეს ნიშნავს, რომ მას შეუძლია მობილიზება მიზნის მისაღწევად. მუშაკი პასუხისმგებელი უნდა იყოს თავისი მუშაობის ეფექტურობაზე. საკუთარი თავის მართვა გულისხმობს:

- საკუთარი მუშაობის ეფექტურობის განსაზღვრასა და შეფასებას იმ სფეროების დასადგენად, სადაც აუცილებელია ეფექტურობის გაზრდა;
- საკუთარ საქმიანობაზე კოლეგების, ზედამხედველებისა და ხელქვეითების აზრის გაგებას და გათვალისწინებას;
- ორგანიზაციის სტრუქტურის, სამუშაოზე საკუთარი როლის და საკუთარი უფლებამოსილების საზღვრების ცოდნას;
- უსაფრთხოების წესების დაცვას.

ზემდგომ მუშაკთა პატივისცემა

თითოეულ სამშენებლო მოედანზე ზედამხედველები პასუხისმგებელნი არიან შესასრულებელი დავალების განაწილებაზე. თქვენ გეყოლებათ ზედამხედველი, რომლის წინაშეც პასუხისმგებელი იქნებით. დიდი მნიშვნელობა აქვს არა მარტო თქვენი უშუალო ზედა-

მხედველის, არამედ სხვა ზედამხედველებისა და ხელმძღვანელი მუშაკების პატივისცემას.

პროფესიონალს შემდეგი თვისებები უნდა ახასიათებდეს:

- სუბორდინაციის აღიარება და მისი დაცვით მუშაობა;
- ზედამხედველობაზე შესაბამისი რეაგირება;
- კონსტრუქციული კრიტიკის მიღება;
- მითითებების შესრულება;
- ყურადღებით მოსმენა;
- განმარტების მოთხოვნა როდესაც საჭიროა დამატებითი ინფორმაცია.

გუნდური მუშაობის უნარი

გუნდური მუშაობისას დიდი მნიშვნელობა აქვს სხვა მუშაკებთან ურთიერთობას. მშენებლობის წარმატება დამოკიდებულია სხვადასხვა კვალიფიკაციური მუშაკის გუნდურ მუშაობაზე. ზედამხედველს სურს ისეთი გუნდის ჩამოყალიბება, რომლის წევრებიც მზად არიან ერთად იმუშაონ საერთო მიზნის მისაღწევად.

გუნდის წევრს შემდეგი თვისებები უნდა ახასიათებდეს:

- უნდა ჰქონდეს გუნდური მუშაობის უნარი;
- სხვა პირებს უნდა უზიარებდეს ინფორმაციას და განუმარტავდეს პროცედურებს;
- ჰარმონიულად უნდა მუშაობდეს სხვადასხვა რასის, სქესის, ასაკისა და კულტურის ადამიანებთან;
- პატივისცემით უნდა უსმენდეს სხვების წინადადებებსა და იდეებს;
- უნდა უფრთხილდებოდეს იარაღებს, აღჭურვილობას, მასალებსა და სხვების საკუთრებას;
- კონცენტრირებული უნდა იყოს თავის სამუშაოზე და არ უნდა გაფანტოს სხვების ყურადღება;
- უნდა შეეძლოს მთელი დღის განმავლობაში მუშაობა, რომ მისი სამუშაოს შესრულება სხვას არ მოუწიოს.

პრობლემის გადაწყვეტის უნარი

გუნდურ მუშაობას დიდი მნიშვნელობა აქვს, მაგრამ ზოგჯერ დროისა და თანხების დაზოგვის და მშენებლობის შეუფერხებლად მიმდინარეობის უზრუნველსაყოფად პროფესიონალს უნდა შეეძლოს პრობლემის დამოუკიდებლად გადაწყვეტა. დამკვეთი აფასებს ისეთ მუშაკს, რომელსაც შეუძლია მწვავე საკითხების აღმოჩენა მანამ, სანამ ის პრობლემებად გადაიქცეოდეს. ამგვარი საკითხების დადგენისთანავე შემოთავაზებული უნდა იქნეს მათი გადაწყვეტის გზები. დამქი-

რავებელი ეძებს ისეთ მუშაკს, რომელსაც შეუძლია:

- პრობლემის მოგვარება და გადაწყვეტილების მიღება;
- ინიციატივის გამოჩენა პრობლმის გადაწყვეტისას;
- სიტუაციის შესაბამისად სწრაფად მოქმედება;
- სახელმძღვანელოდან და/ან კომპიუტერიდან საჭირო ინფორმაციის მოძიება და გამოყენება პრობლემის გადასაწყვეტად.

თუ გთხოვეს პრობლემის გადაწყვეტა ან საკუთარი მოსაზრების გამოთქმა პრობლემის გადაჭრის თაობაზე, გახსოვდეთ შემდეგი სასარგებლო მინიშნებები:

- ისაუბრეთ პირდაპირ და გასაგებად;
- სათანადოდ შეაფასეთ პრობლემა და ამასთან შესთავაზეთ გადაწყვეტილება;
- აღნიშნეთ სხვების წვლილი, თუ გადაწყვეტილება მხოლოდ თქვენი მოფიქრებული არ არის;
- პოზიტიურად იყავით განწყობილი;
- მოერიდეთ სარკაზმს;
- აკონტროლეთ ემოციები;
- ყოველთვის სიმართლე ილაპარაკეთ;
- იყავით კონსტრუქციული და მოერიდეთ სხვის გაკრიტიკებას;
- იყავით მისაბაძი.

ეთიკა

პირადი შრომითი ეთიკა

ეთიკა არის „მორალური პრინციპების სისტემა, რომელიც განსაზღვრავს პირის ან გარკვეული ჯგუფის შესაბამის ქცევას". ბიზნესის ეთიკის პრინციპების დაცვა წარმატებული მუშაობის წინაპირობაა. დამკვეთი ითვალისწინებს ამ თვისებას თქვენი სხვა პროექტში დაქირავების ან დაწინაურებისას. თქვენი შრომითი ეთიკა მოიცავს თქვენს შრომით ენთუზიაზმს, სამუშაოს დადგენილ ვადებში შესრულების მიზნით გვიანობამდე მუშაობის მზადყოფნას, სამუშაო ადგილზე დროულად გამოცხადებას და მუშაობისათვის მზადყოფნას. კოლეგებთან თქვენი ურთიერთობაც შრომითი ეთიკის ნაწილია. თუ გსურთ ნაყოფიერი მუშაობა და სამსახურებრივი წინსვლა, უდიდესი ყურადღებით მოეკიდეთ პირად შრომით ეთიკას.

ბიზნეს ეთიკა

კომერციულ ორგანიზაციასაც უნდა ჰქონდეს თავისი ეთიკური კოდექსი, რომელშიც გათვალისწინებული იქნება შემდეგი ეთიკური პრინციპები:

- საქმის პროფესიულად და უნარიანად წარმოება;
- საუკეთესო ხარისხის უზრუნველყოფა შესაძლებლობის ფარგლებში;
- მხოლოდ ხარისხიანი მასალისა და მშენებლობის წარმოების მოწინავე მეთოდების გამოყენება კეთილსინდისიერებასთან და შესაბამის მომსახურებასთან ერთად;
- ყველა ფინანსური ვალდებულების სათანადო პასუხისმგებლობით შესრულება;
- კონტრაქტის პირობების დაცვა;
- სამართლიანობა და პატიოსნება მუშაკებთან, ქვეკონტრაქტორებთან და მასალების მომწოდებელ კომპანიებთან ურთიერთობისას;

- ინფორმირებულობა, შესაბამისი სამთავრობო პოლიტიკის შემთხვევაში;
- ყველა ადგილობრივი და სახელმწიფო კანონისა და დადგენილების დაცვა;
- პატიოსნება, როგორც საქმიანი პოლიტიკის უმნიშვნელოვანესი პრინციპი.

ის კომპანიები, რომლებიც ზედმიწევნით იცავენ ეთიკის პრინციპებს, ყველაზე დიდი მოთხოვნით სარგებლობენ კლიენტების მხრიდან.

კარგი შრომითი ჩვევები და მაღალი შრომითი ეთიკა გააუმჯობესებს იმ უნარებს, რომელთაც წინამდებარე კურსის ფარგლებში აითვისებთ.

დასაქმების შესახებ დამატებითი ინფორმაციის მისაღებად ეწვიეთ პროფესიული ორიენტაციის ცენტრს. იქ მუშაობენ შესაბამისი მომზადების მქონე პროფესიონალები, რომლებიც დახმარებას გაგიწევენ სამუშაოს ძიების პროცესში.

საკუთარი ბიზნესის წამოწყება

შეიძლება ოდესმე საკუთარი ბიზნესის წამოწყება მოისურვოთ. ამ შემთხვევაში უნდა გაითვალისწინოთ ქვემოთ მოცემული ფაქტორები.

ყოველწლიურად მრავალი ახალი ბიზნესი იწყება, მაგრამ მათი უმეტესობა წარუმატებელია. ამის მთავარ მიზეზებად ასახელებენ ფინანსების სიმცირეს, ცუდ მენეჯმენტსა და ცოდნის ნაკლებობას.

საკუთარი ბიზნესის წარმოებას აქვს როგორც დადებითი, ისე უარყოფითი მხარეები. დადებითი მხარეა ის, რომ კერძო ბიზნესის მქონე პირს აღარ ჰყავს ზემდგომი, აქვს მეტი ფულის შოვნის შესაძლებლობა და წარმატებული ბიზნესის შექმნით გამოწვეული კმაყოფილება. უარყოფით მხარეებს მიეკუთვნება გადაწყვეტილებების მიღების უზარმაზარი პასუხისმგებლობა, არანორმირებული სამუშაო დღე, წარუმატებლობის რისკი და სხვა, ადამიანების შემოსავლებზე პასუხისმგებლობა.

ახალი ბიზნესის დაწყებისას გაითვალისწინეთ შემდეგი საკითხები:

- რამდენი ზედნადები ხარჯი (კომუნალური მომსახურების ხარჯი, გადასახადები, დაზღვევა) გექნებათ?
- რამდენად კონკურენტუნარიანი იქნებით?
- როგორ დაიქირავებთ კარგ მუშაკებს?
- შეძლებთ მუშაკების მართვას?
- ბიზნესის მართვის რა ცოდნა და უნარ-ჩვევები გაქვთ?
- შეგიძლიათ დაფინანსების მოპოვება?
- რომელი სახელმწიფო დადგენილებები უნდა დაიცვათ?
- რა მიზნები გაქვთ?
- როგორ გაუკეთებთ რეკლამას თქვენ ბიზნესს?
- სად შეძლებთ ბიზნეს-კონსულტაციების მიღებას?
- რომელი სახელმწიფო უწყებები შეიძლება დაგეხმაროთ.

ბიზნესში წარმატების მისაღწევად მხოლოდ კარგი იდეა და კარგი მომსახურების შეთავაზება არ არის საკმარისი. საჭიროა დეტალების მიმართ მუდმივი ყურადღება და საფუძვლიანი დაგეგმვა. ყოველთვის არსებობს წარუმატებლობის რისკი. ზოგჯერ წარუმატებლობა ჩვენგან დამოუკიდებელი გარემოებებითაა გამოწვეული. როგორც წესი, წარმატებული ბიზნესისაგან მიღებული სარგებელი გაცილებით მეტია, ვიდრე ვალდებულებები.

მიზნები

ყველა ბიზნესს ზუსტი, მკაფიოდ განსაზღვრული მიზნები უნდა ჰქონდეს. მიზნები იძლევა მიმართულებას და გეხმარებათ თქვენ ბიზნესთან დაკავშირებული გადაწყვეტილებების მიღებაში. გაითვალისწინეთ შემდეგი საკითხები:

- თქვენი საქმიანობა ჩვეულებრივია თუ განსაკუთრებული?
- როგორ მოიპოვებთ თქვენი მუშაკების მხარდაჭერასა და პატივისცემას?
- კომპანიის როგორი იმიჯი გინდათ წარუდგინოთ სხვებს?
- ვინ იქნება თქვენი კლიენტი?
- რა ფასები უნდა დააწესოთ?
- როგორ უნდა დააჯილდოვოთ მოწინავე თანამშრომლები?
- როგორ უნდა დაიცვათ თანამშრომლები უბედური შემთხვევისაგან სამუშაო ადგილზე?
- რა ღონისძიებები დაგეხმარებათ თქვენი მიზნის მიღწევაში?
- როგორ შეძლებთ თქვენი კომპანიის ეფექტურად ორგანიზებას?
- გაქვთ თუ არა საკმარისი ძალა და მტკიცე გადაწყვეტილება გქონდეთ და მართოთ საკუთარი ბიზნესი?
- როგორი იქნება თქვენი საქმიანობის გრძელვადიანი შედეგები თქვენთვის და თქვენი ოჯახისთვის?
- მზად ხართ თუ არა წარუმატებლობის რისკისათვის?

მეწარმის თვისებები

ახალი ბიზნესის წამომწყებ ადამიანს, წარმატებული მეწარმე რომ გახდეს, უნდა ახასიათებდეს გარკვეული თვისებები, კერძოდ, ის უნდა იყოს:

1. ჯანმრთელი. მეწარმეს არანორმირებული სამუშაო დღე და დიდი ფიზიკური დატვირთვა აქვს;
2. მცოდნე. მოგების მისაღებად აუცილებელია კონკრეტული საქმიანობის ყველა ასპექტის ცოდნა. ამასთან ერთად საჭიროა საქმიანობის ამ სფეროსთან დაკავშირებული ყველა წარმოების, ბაზრისა და პროდუქციის ცოდნა.
3. დაგეგმვის ჩინებული უნარის მქონე. წარმატებულ ბიზნესში დაუშვებელია რაიმეს ალალბედზე გაკეთება. მეწარმეს უნდა შეეძლოს პრობლემის წინასწარ განჭვრეტა და მისი გადაწყვეტის დაგეგმვა.
4. მზადყოფნა გაწიოს რისკი წარმატების ზუსტად გაანგარიშებული შანსით. ისეთი გეგმის მომზადების შემდეგ, რომელშიც გათვალისწინებული იქნება ყველა სავარაუდო მოვლენა, მეწარმე მზად უნდა იყოს, რომ საფრთხე შეუქმნას თავის ფულსა და მომავალს ამ გეგმის განსახორციელებლად.
5. ნოვატორი. კლიენტების ნდობის მოსაპოვებლად მეწარმემ უნდა იპოვოს თავისი პროდუქციისა და მომსახურების გაუმჯობესების გზები;
6. პასუხისმგებელი თავისი გადაწყვეტილების დადებით ან უარყოფით შედეგებზე. ეს მოიცავს დავალიანების გადახდას, დაპირების შესრულებას და საკუთარი მუშაკების შეცდომებზე პასუხისმგებლობის გაზიარებას.
7. მიზანსწარფული. მეწარმემ უნდა დასახოს მიზნები და თავგამოდებით იმუშაოს მათ მისაღწევად.

ბიზნესგეგმის მომზადება

როდესაც დარწმუნდებით, რომ გაქვთ საკუთარი ბიზნესის წამოსაწყებად საჭირო ყველა თვისება, უნდა შეიმუშაოთ ბიზნესგეგმა. ბიზნესგეგმა მინიმუმ სამ მიზანს ემსახურება:

- ბიზნესგეგმა ბიზნესის კონცეფციის შემუშავების საშუალებაა. საგულდაგულოდ შედგენილი ბიზნესგეგმა საშუალებას მოგცემთ შეისწავლოთ მომავალი ბიზნესის ყველა ასპექტი;
- ის გაძლევთ ბიზნესის დასაწყებად საჭირო თანხების მობილიზაციის საშუალებას.;
- ბიზნესგეგმის საშუალებით შესაძლებელია ბიზნესის მიმდინარეობის შეფასება და მის გასაუმჯობესებლად აუცილებელი ცვლილებების შეტანა;

ტრენინგის წინამდებარე სახელმძღვანელოში არ არის განხილული სრული ბიზნესგეგმის მომზადება, თუმცა არსებობს მრავალი წიგნი და ინტერნეტ-რესურსი, სადაც ეს საკითხი დეტალურად არის აღწერილი.

ბიზნესგეგმის სქემა

ბიზნესგეგმა შედგება შემდეგი ძირითადი კომპონენტებისაგან:

1. სარჩევი;
2. მოკლე მიმოხილვა – მთელი დოკუმენტის მოკლე აღწერა (იწერება ბოლოს);
3. კომპანიის აღწერა – კომპანიის საქმიანობისა და ხასიათის მოკლე აღწერა;
4. პროდუქცია და მომსახურება – კომპანიის მომსახურების აღწერა;
5. მიზნები და ამოცანები – კომპანიის მიზნების აღწერა სამუშაოთა მოცულობის, მოგების და სხვა ასპექტების თვალსაზრისით;
6. მარკეტინგის გეგმა – ახალი კომპანიის კლიენტურის განსაზღვრა და მისი მომსახურების მარკეტინგის აღწერა;
7. კონკურენტული უპირატესობანი – კონკურენციისა და შესაბამის ბაზარზე ახალი კომპანიის უპირატესობათა აღწერა;
8. სამოქმედო გეგმა – ბიზნესის წარმოების აღწერა;
9. საორგანიზაციო სტრუქტურა და მენეჯმენტი – ორგანიზაციის სქემა, სადაც ასახული იქნება კომპანიაში არსებული ყველა თანამდებობა;
10. ფინანსური რესურსები – მოსალოდნელი შემოსავალი და ხარჯები;
11. ფინანსური გეგმა – კომპანიის მოსალოდნელი შემოსავალ-გასავლის პროგნოზი;
12. მოსალოდნელი პრობლემები – მოსალოდნელი პრობლემებისა და მათი გადაწყვეტის გზების აღწერა;
13. დასკვნითი ნაწილი – მომავალი კომპანიის კონკურენტული უპირატესობების, ხარჯებისა და მოგების აღწერა;
14. დანართები – კონკურენტუნარიანობის ანალიზი; ძირითადი პერსონალის პირადი მონაცემები.

საქართველოს კანონმდებლობა

საქართველოს ეკონომიკა სწრაფად და პოზიტიურად იცვლება. 4.5 მილიონი მოსახლეობის მქონე საქართველოს ბაზარი მცირეა, მაგრამ ეს ქვეყანა მდებარეობს ევროპისა და ცენტრალური აზიის გადაკვეთაზე, რაც მნიშვნელოვან უპირატესობას წარმოადგენს ქვეყნისათვის.

მსოფლიო ბანკის შეფასებით 2003 წლის „ვარდების რევოლუციის“ შემდეგ საქართველოს ეკონომიკის რეფორმირება მსოფლიოში ყველაზე სწრაფი ტემპებით მიმდინარეობს და საქართველო ლიდერობს კორუფციასთან ბრძოლაში. საქართველო შეიძლება გახდეს ბაზისი კავკასიაში, ცენტრალურ აზიასა და რუსეთში ვაჭრობისა და ინვესტირებისათვის. მსოფლიო ბანკის შეფასებით ბიზნესის წარმოებისათვის ხელსაყრელი პირობების შექმნის თვალსაზრისით 2010 წლის მონაცემებით საქართველო 11-ე ადგილზეა.

მრავალ ადამიანს სურს საქართველოს მზარდი ეკონომიკის შესაძლებლობათა გამოყენება და საკუთარი ბიზნესის წამოწყება. თუ თქვენ ფიქრობთ, რომ წარმატებული ბიზნესის დასაწყებად ყველა თვისება და უნარ-ჩვევა გაქვთ, უნდა გაითვალისწინოთ, რომ შესაძლოა საჭირო იყოს სპეციალური ლიცენზია ან ნებართვა. საქართველოს კანონი ლიცენზიებისა და ნებართვების შესახებ განსაზღვრავს ლიცენზიებისა და ნებართვების სახეებს და მათი გაცემის წესს. კანონის თანახმად ლიცენზია გაიცემა როგორც გარკვეული სამეწარმეო საქმიანობის, ისე ბუნებრივი რესურსებით სარგებლობის შესახებ. კანონი ასევე ადგენს იმ საქმიანობათა ნუსხას, რომელთაც სჭირდება ნებართვა. აღსანიშნავია, რომ კანონში ჩამოთვლილი საქმიანობები უშუალოდ არ უკავშირდება იმ სამშენებლო პროფესიებს, რომლებსაც ჩვენ სასწავლებელში ეუფლებით. მაგალითად, ნებართვა სჭირდება მშენებლობის დაწყებას და განხორციელებას ზოგადად და არა კონკრეტულად კალატოზის, მეფილის, სანტექნიკოსის თუ სხვა ხელოსნის საქმიანობას. მიუხედავად ამისა, შესაძლებელია შეიქმნას სიტუაცია, როდესაც საჭირო გახდება ლიცენზიისა თუ ნებართვის მიღება. მაგალითად, თქვენ შეიძლება გადაწყვიტოთ გარკვეული სამშენებლო მასალების არა შეძენა, არამედ თავად მოპოვება და წარმოება. ამ შემთხვევაში შესაძლოა დაგჭირდეთ ბუნებრივი რესურსებით სარგებლობის შესახებ ლიცენზიის აღება.

ბიზნესის რეგისტრაცია

საქართველოს კანონმდებლობის თანახმად საჭიროა ნებისმიერი ბიზნესის რეგისტრაცია. საქართველოს კანონი მეწარმეთა შესახებ განსაზღვრავს მეწარმე სუბიექტის სახეობას და მისი რეგისტრაციის წესს. ამ კანონის შესაბამისად არსებობს შემდეგი მეწარმე სუბიექტები:

- ინდივიდუალური მეწარმე;
- სოლიდარული პასუხისმგებლობის საზოგადოება (სპს);
- კომანდიტური საზოგადოება (კს);
- შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება (შპს);
- სააქციო საზოგადოება (სს, კორპორაცია);
- კოოპერატივი.

ამ სუბიექტებიდან მცირე და საშუალო ბიზნესისათვის უფრო პოპულარული სუბიექტებია: ინდივიდუალური მეწარმე და შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება (შპს). აქედან ინდივიდუალური მეწარმე არ არის იურიდიული პირი, ხოლო შპს იურიდიული პირის სტატუსის მქონე საწარმოა (კომპანია).

მეწარმე სუბიექტის რეგისტრაციას ახორციელებს საქართველოს იუსტიციის სამინისტროს მმართველობის სფეროში მოქმედი საჯარო სამართლის იურიდიული პირი – საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო (მარეგისტრირებელი ორგანო).

ინდივიდუალური მეწარმე

ინდივიდუალური მეწარმე თავისი სამეწარმეო საქმიანობიდან წარმოქმნილი ვალდებულებებისათვის კრედიტორის (პირი ვისი ვალიც აქვს მეწარმეს/საწარმოს) წინაშე პასუხს აგებს მთელი

თავისი ქონებით.

ფიზიკური პირი ინდივიდუალურ მეწარმედ რეგისტრაციისათვის მარეგისტრირებელ ორგანოს (საჯარო რეესტრს) წარუდგენს განცხადებას და პირადობის დამადასტურებელ მოწმობას. განცხადებაში უნდა მიეთითოს:

- განმცხადებლის სახელი;
- განმცხადებლის საცხოვრებელი ადგილის მისამართი;
- განმცხადებლის პირადი ნომერი;
- განცხადების შევსების თარიღი;
- განმცხადებლის ხელმოწერა.

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება (შპს)

შპს არის საწარმო (კომპანია), რომლის პასუხისმგებლობა კრედიტორების წინაშე შემოიფარგლება მთელი მისი ქონებით (ანუ მხოლოდ კომპანიის ქონებით და არა დამფუძნებელთა პირადი ქონებითაც). შპს-ის დაფუძნება შეუძლია ერთ (ფიზიკურ ან იურიდიულ) ან რამდენიმე პირს (ფიზიკურს ან იურიდიულს).

შპს-ის კაპიტალი დაყოფილია წილებად. წილი არის მომოქცევადი უფლება.

შპს-ის რეგისტრაციისათვის:

1. დაინტერესებული პირი (პირები) (ფიზიკური, თუ იურიდიული) საწარმოს (კომპანიის) რეგისტრაციის შესახებ განცხადებას წარუდგენს მარეგისტირებელ ორგანოს (საჯარო რეესტრს);
2. განცხადებას უნდა დაერთოს საწარმოს ყველა პარტნიორის მიერ ხელმოწერილი და სანოტარო წესით დამოწმებული წესდება (პარტნიორთა შეთანხმება), რომელშიც სავალდებულო წესით უნდა მიეთითოს:
    - საწარმოს სახელწოდება/საფირმო სახელწოდება;
    - საწარმოს სამართლებრივი ფორმა (ამ შემთხვევაში – შპს);
    - საწარმოს იურიდიული მისამართი;
    - საწარმოს დამფუძნებელი პარტნიორის (პარტნიორების) სახელი და გვარი, საცხოვრებელი ადგილის მისამართი და პირადი ნომერი, ხოლო თუ პარტნიორი იურიდიული პირია–მისი საფირმო სახელწოდება, სამართლებრივი ფორმა, იურიდიული მისამართი, რეგისტრაციის თარიღი, საიდენტიფიკაციო ნომერი და მონაცემები მისი წარმომადგენლის (წარმომადგენლების) შესახებ;
    - საწარმოს მმართველობის ორგანო, გადაწყვეტილების მიღების წესი და მონაცემები პარტნიორთა წილობრივი მონაწილეობის შესახებ;
    - ინფორმაცია ყველა იმ შეზღუდვის შესახებ (ასეთის არსებობის შემთხვევაში), რომელიც შეეხება წარმომადგენლობაზე უფლებამოსილი პირის მიერ წარმომადგენლობითი უფლებამოსილების განხორციელებას.
3. საწარმოს რეგისტრაციისათვის სარეგისტრაციო განცხადებასთან, წესდებასთან და სხვა სარეგისტრაციო დოკუმენტთან ერთად წარდგენილ უნდა იქნეს დოკუმენტი, რომელშიც მიეთითება საწარმოს ხელმძღვანელობასა და წარმომადგენლობაზე უფლებამოსილი პირის (პირების) სახელი და გვარი, საცხოვრებელი ადგილის მისამართი და პირადი ნომერი. თუ საწარმოს წარმომადგენლობაზე უფლებამოსილი რამდენიმე პირი ჰყავს, უნდა მიეთითოს, ისინი ერთად წარმოადგენენ საწარმოს თუ ცალ-ცალკე. დოკუმენტს ხელს აწერენ საწარმოს ხელმძღვანელობასა და წარმომადგენლობაზე უფლებამოსილი პირის (პირების) დანიშვნაზე უფლებამოსილი პირები, რაც დამოწმებულ უნდა იქნეს სანოტარო წესით. ამ დოკუმენტის

სანოტარო წესით დამოწმება სავალდებულო არ არის, თუ დოკუმენტზე ხელმოწერა ხდება მარეგისტრირებელ ორგანოში. ასევე წარმოდგენილ უნდა იქნეს წარმომადგენლობაზე (ხელმძღვანელობაზე) უფლებამოსილი პირის (პირების) ხელმოწერის ნიმუში. ეს ნიმუში უნდა დამოწმდეს ნოტარიულად ან ხელმოწერა უნდა მოხდეს მარეგისტრირებელ ორგანოში.

4. საწარმოს რეგისტრაციისათვის ან საქმიანობისათვის არ არის სავალდებულო საწარმოს ბეჭდის არსებობა. დაუშვებელია ნორმატიული აქტით ან სახელმწიფო ორგანოს მიერ მოთხოვნილ იქნეს საწარმოს ბეჭდით დამოწმებული ნებისმიერი დოკუმენტი;
5. რეგისტრაციის მიზნებისათვის საწარმოს კაპიტალის არსებობის დამადასტურებელი დოკუმენტის წარდგენა არ მოითხოვება.

საწარმოს რეგისტრაციისას საჭიროა მოსაკრებლების გადახდა, ასევე გარკვეულ ხარჯებთანაა დაკავშირებული სანოტარო და სხვა მომსახურება (მაგ. წესდების შედგენა). სანოტარო და სხვა მომსახურების მოცულობიდან გამომდინარე ჯამური ხარჯი იცვლება დაახლოებით 200-დან 600 ლარამდე.

გადასახადები

საქართველოს საგადასახადო კოდექსის თანახმად, საქართველოს ტერიტორიაზე მოქმედებს შემდეგი გადასახადები: საშემოსავლო, მოგების, დამატებული ღირებულების გადასახადი (დღგ), აქციზი, საბაჟო, ქონების გადასახადი.

<u>*საშემოსავლო გადასახადის*</u> გადამხდელია ფიზიკური პირი (მათ შორის ინდივიდუალური მეწარმე). დასაბეგრი შემოსავალი განისაზღვრება, როგორც სხვაობა კალენდარული წლის განმავლობაში მიღებულ ერთობლივ შემოსავალსა და ამ პერიოდისათვის საგადასახადო კოდექსით გათვალისწინებული გამოქვითვების თანხებს შორის. გადასახადის განაკვეთია 20%. დეკლარაცია წარედგინება საგადასახადო ორგანოებს საანგარიშო წლის მომდევნო წლის 1 აპრილამდე. ამავე ვადაში ხდება გადასახადის გადახდა (დაზუსტებულის).

მეწარმე ფიზიკური პირი იხდის მიმდინარე გადასახდელების თანხებს გასული საგადასახადო წლის წლიური გადასახადის მიხედვით, შემდეგი ოდენობით: არა უგვიანეს 15 მაისისა – 25%, არა უგვიანეს 15 ივლისისა – 25%, არა უგვიანეს 15 სექტემბრისა – 25%, არა უგვიანეს 15 დეკემბრისა – 25%

<u>*მოგების გადასახადის*</u> გადამხდელია საწარმო (იურიდიული პირი). დასაბეგრი მოგება განისაზღვრება, როგორც სხვაობა ერთობლივ შემოსავალსა და საგადასახადო კოდექსით გათვალისწინებული გამოქვითვების თანხების შორის. დასაბეგრი მოგება იბეგრება 15%-ით. დეკლარაცია წარედგინება საგადასახადო ორგანოებს საანგარიშო წლის მომდევნო წლის 1 აპრილამდე და ამავე ვადაში გადახდილ უნდა იქნეს გადასახადი (დაზუსტებული). საწარმო/ორგანიზაცია მიმდინარე გადასახდელებს იხდის მეწარმე ფიზიკური პირის ანალოგიურად.

<u>*ქონების გადასახადი*</u> არის ადგილობრივი გადასახადი. მისი შემოღება და განაკვეთის დადგენა (ზღვრული განაკვეთების ფარგლებში) ხდება ადგილობრივი თვითმმართველობის წარმომადგენლობითი ორგანოების მიერ. საწარმოსათვის/ორგანიზაციისათვის დასაბეგრ ქონებაზე, გარდა მიწისა, გადასახადის წლიური განაკვეთი განისაზღვრება არა უმეტეს 1%-სა. საწარმო/ორგანიზაცია ქონების გადასახადის დეკლარაციას აბარებს საგადასახადო ორგანოებს საანგარიშო წლის მომდევნო წლის 1 აპრილამდე და ამავე ვადაში იხდის ქონების (გარდა მიწისა) გადასახადს, ხოლო მიმდინარე გადასახდელს - გასული წლის წლიური გადასახადის ოდენობით არა უგვიანეს 15 ივნისისა.

ფიზიკური პირის ქონების გადასახადის განაკვეთი დიფერენცირებულია გადამხდელის ოჯახის მიერ წლის განმავლობაში მიღებული შემოსავლის მიხედვით. დეკლარაცია წარედგინება არა უგვიანეს 1 მაისისა. მასში მონაცემები დასაბეგრი მიწის შესახებ შეიტანება მიმდინარე საგადასახადო წლის მიხედვით, ხოლო სხვა დასაბეგრი ქონების შესახებ, წინა წლის მიხედვით.

ფიზიკური პირი დასაბეგრ ქონებაზე ქონების გადასახადს იხდის არა უგვიანეს 15 ნოემბრისა. ამავე ვადაში საწარმო/ორგანიზაცია იხდის მიწაზე ქონების გადასახადს.

დღგ-ის გადამხდელად ითვლება პირი, რომელიც რეგისტრირებულია ან ვალდებულია დარეგისტრირდეს დღგ-ის გადამხდელად. პირი, რომელიც არ არის დღგ-ის გადამხდელი, მაგრამ ახორციელებს საქონლის დასაბეგრ იმპორტს ან დროებით შემოტანას საქართველოში, დღგ-ის გადამხდელად ითვლება მხოლოდ ამ იმპორტზე ან დროებით შემოტანაზე.

პირი ვალდებულია დარეგისტრირდეს დღგ-ის გადამხდელად, თუ:

- ეწევა ეკონომიკურ საქმიანობას და ნებისმიერი უწყვეტი 12 კალენდარული თვის განმავლობაში მის მიერ განხორციელებული დღგ-ით დასაბეგრი ოპერაციების საერთო თანხა აღემატება 100000 ლარს. პირმა ამ მომენტის დადგომიდან არა უგვიანეს 2 სამუშაო დღისა საგადასახადო ორგანოში უნდა წარადგინოს განცხადება დღგ-ის გადამხდელად რეგისტრაციისათვის;
- ეკონომიკური საქმიანობის ფარგლებში ახოციელებს აქციზური საქონლის წარმოებას ან/და იმპორტს (გარდა გარკვეული სახის მსუბუქი ავტომობილების იმპორტისა ან/და მიწოდებისა). პირი უნდა დარეგისტრირდეს აქციზური საქონლის მიწოდებამდე;
- ეკონომიკური საქმიანობის ფარგლებში მოსალოდნელი ერთჯერადი ოპერაციის შედეგად ან/და ერთ დღეში დღგ-ით დასაბეგრი ოპერაციის თანხა აღემატება 100000 ლარს. პირი უნდა დარეგისტრირდეს მიწოდების განხორციელებამდე.

დღგ-ით დაბეგვრის ობიექტია: დასაბეგრი ოპერაცია (საქონლის/მომსახურების მიწოდება და სხვა – იხ. საგადასახადო კოდექსის 225-ე მუხლი), დასაბეგრი იმპორტი, დასაბეგრი დროებითი შემოტანა (საქონლის დროებითი შემოტანა საქართველოს ტერიტორიაზე).

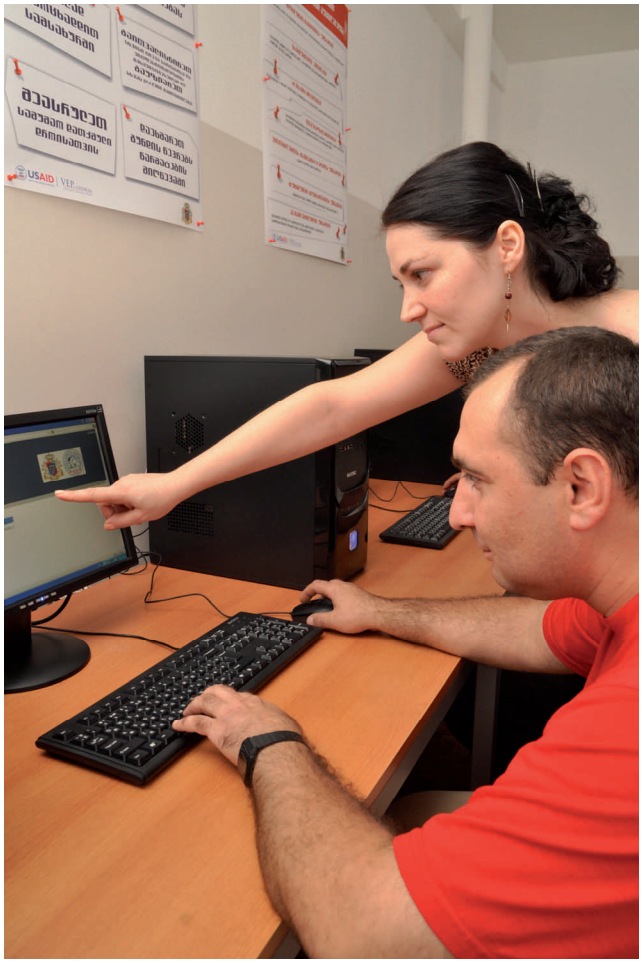
დღგ-ის განაკვეთი შეადგენს დასაბეგრი ბრუნვის ან დასაბეგრი იმპორტის თანხის 18%-ს. დასაბეგრი ბრუნვა არის საანგარიშო პერიოდში განხორციელებული დასაბეგრი ოპერაციების თანხათა ჯამი.

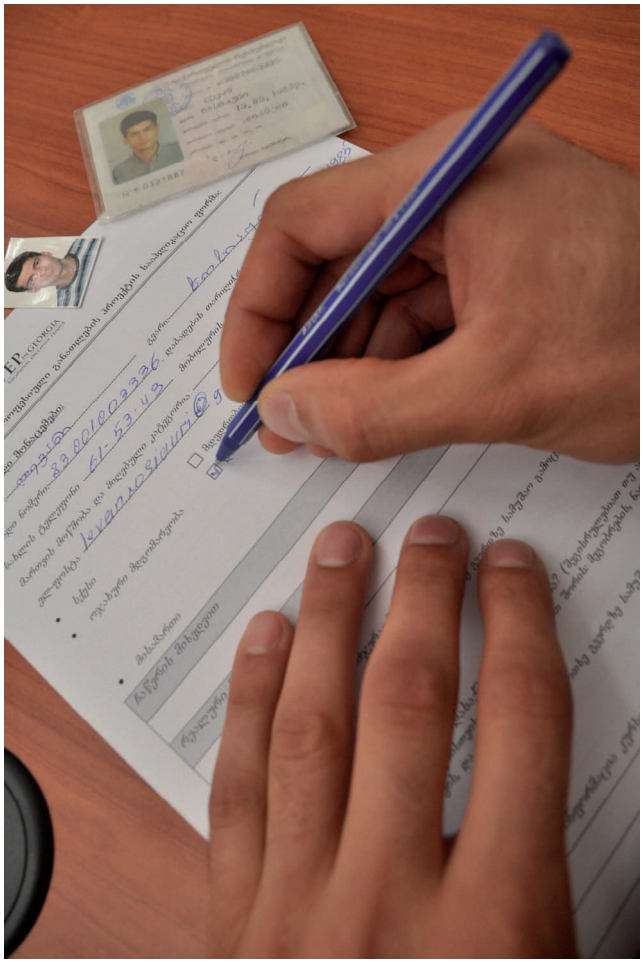
დღგ-ის გადამხდელი ვალდებულია რეგისტრაციის ადგილის მიხედვით საგადასახადო ორგანოში წარადგინოს დღგ-ის დეკლარაცია ყოველ საანგარიშო პერიოდზე არა უგვიანეს ამ პერიოდის მომდევნო თვის 15 რიცხვისა. ასევე, ყოველ საანგარიშო პერიოდზე დეკლარაციის წარსადგენად დადგენილ ვადაში გადაიხადოს დღგ.

დასაქმების ცენტრები

სწავლების დასრულებისას აუცილებლად უნდა ესტუმროთ პროფესიული სწავლების ცენტრში განლაგებულ დასაქმების ცენტრს. დასაქმების ცენტრის მაღალი კვალიფიკაციის მქონე პერსონალი დაგეხმარებათ დასაქმების მონაცემთა ბაზაში თქვენი რეზიუმეს (CV) შეყვანაში. დამსაქმებლები იყენებენ დასაქმების მონაცემთა ბაზას პოტენციური თანამშრომლების მოძიების მიზნით.

დასაქმების ცენტრის პერსონალს შეუძლია დაგეხმაროთ დასაქმების მონაცემთა ბაზაში შესვლაში, რათა იხილოთ ის ინფორმაცია, რომელიც თქვენ გსურთ, რომ ხელმისაწვდომი





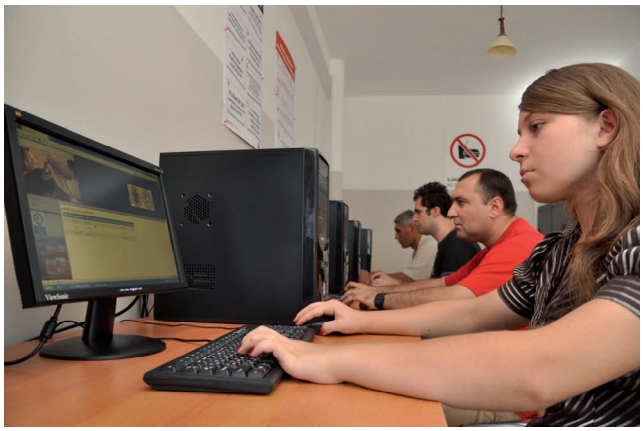
იყოს დამსაქმებლებისათვის.

დასაქმების ცენტრის პერსონალი

დაგეხმარებათ განაცხადის ფორმის შევსებაში, რომლის მიხედვითაც თქვენს შესახებ საჭირო ინფორმაცია შეყვანილ იქნება მონაცემთა ბაზაში.

განაცხადის ფორმაში მოცემულია ინფორმაცია თქვენი სამუშაო გამოცდილებისა და განათლების შესახებ და ასევე უახლესი საკონტაქტო ინფორმაცია. სურათის დართვა რეკომენდირებულია, მაგრამ არა სავალდებულო. ზემოხსენებულ ინფორმაციას დასაქმების ცენტრის პერსონალი ჩატვირთავს მონაცემთა ბაზაში.

თქვენ შეგიძლიათ ხშირად შეხვიდეთ მონაცემთა ბაზაში არსებული ვაკანსიების, ან თქვენს შესახებ მონაცემთა ბაზაში ჩატვირთული ინფორმაციის სანახავად.



დასაქმების ცენტრის თანამშრომლები დაგეხმარებიან: რეზიუმეს დაწერასას

და დამსაქმელთან გასაუბრებისათვის მომზადებაში. ხშირად ესტუმრეთ დასაქმების ცენტრებს არსებული ვაკანსიების შესახებ ინფორმაციის მისაღებად.

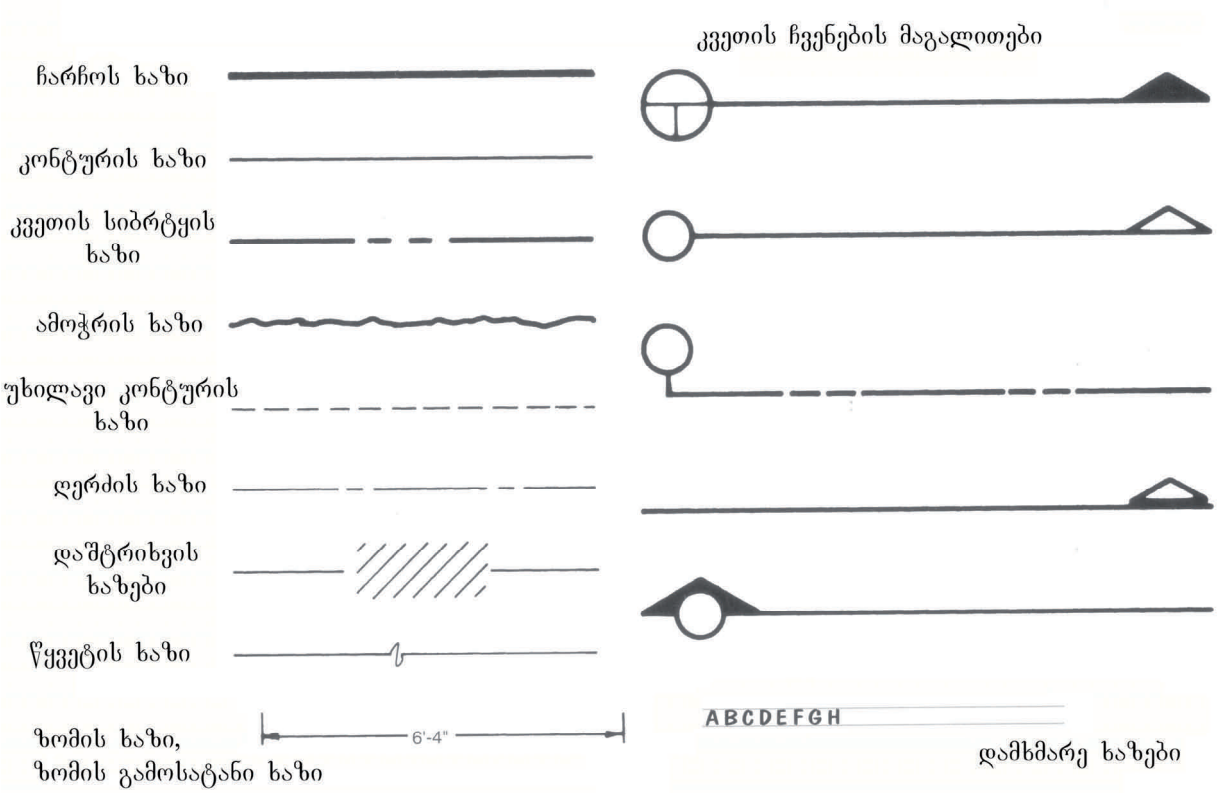
თავის მიმოხილვა

მოკლე პასუხები:

1. ვინ არის პასუხიმგებელი, რომ მუშაკი სამუშაოს შესასრულებლად გამოცხადდეს მომზადებული?
2. რა სიკეთე მოაქვს კარგ სამუშაო უნარ-ჩვევებს?
3. რა პირადი თვისებები სჭირდება თანამშრომელს მშენებლობაზე?
4. რატომაა გუნდური მუშაობა მნიშვნელოვანი?
5. ჩამოთვალეთ ჯგუფის ეფექტიანი წევრის ოთხი თვისება.
6. ვარაუდის, იდეის და/ან გადაწყვეტილების შეთავაზებისას რა არის ის ხუთი რამ, რაც ყოველთვის უნდა გახსოვდეთ?
7. რატომ სურს დამქირავებელს ისეთი თანამშრომლის აყვანა, რომელსაც შეუძლია პრობლემის გადაჭრა?
8. განმარტეთ ეთიკა.
9. რატომაა კომპანიისათვის მნიშვნელოვანი შესაბამისი ბიზნესის ეთიკა?
10. სად შეგიძლიათ დასაქმების შესახებ დამატებითი ინფორმაციის მიღება?

სახელმძღვანელოს დანართი

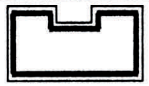
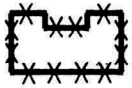
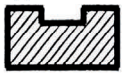
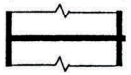
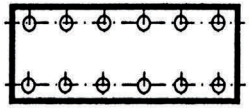
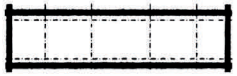
ნახაზებში გამოყენებული ხაზთა ტიპები

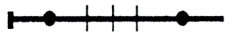
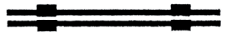
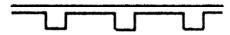
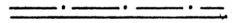
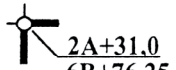
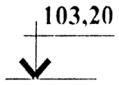
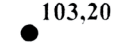
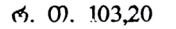
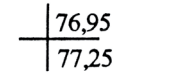
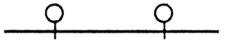
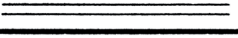


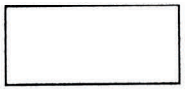
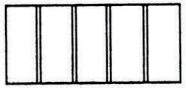
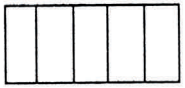
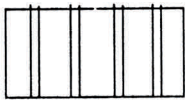
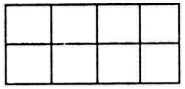
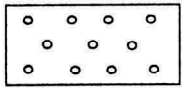
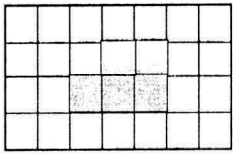
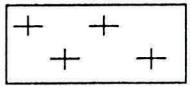
სამშენებლო გენერალური გეგმა (პირობითი აღნიშვნები)

გამოსახულების დასახელება	პირობითი გრაფიკული აღნიშვნა
1. დროებითი შემოღობვა.	
2. ავტომწის მოძრაობის ღერძი.	
3. ავტომწის სადგომები.	
4. კანალიზაციის გამოშვება.	კ
5. წყალსადენის შეყვანა.	წ
6. ელექტროქსელის შეყვანა.	ეშ
7. თბოქსელის შეყვანა.	თშ
8. დროებითი გრუნტიანი გზა.	
9. მშენებარე შენობა.	
10. მასლებისა და ნაკეთობების დასაწყობების ადგილები.	5
11. დროებითი შენობები და ნაგებობები.	V
12. საპროექტორო განათება.	სგ

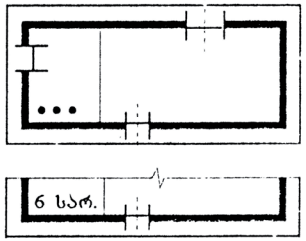
გენერალური გეგმის ელემენტების აღნიშვნის პირობითი ნიშნები

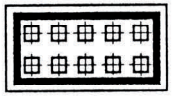
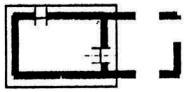
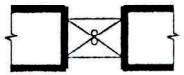
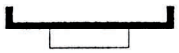
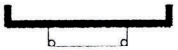
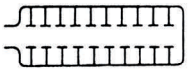
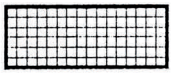
აღნიშვნის დასახელება	გრაფიკული გამოსახულება
1. დასაგეგმარებელი შენობა	
2. შესანარჩუნებელი შენობა	
3. არსებული დასაშლელი შენობა	
4. არსებული სარეკონსტრუქციო შენობა	
5. გასასვლელი ჭიშკარი (შენობის ქვეშ)	
6. კედელი-ბრანდმაუერი	
7. ფარდული	
8. მიწისზედა გალერეა	
9. ფხვიერი მასალების ღია საწყობი ბაქანი	
10. სხვადასხვა მასალების ღია საწყობი ბაქანი	
11. შენობის ასაგები სარეზერვო ბაქანი	
12. ღია საწყობის სარეზერვო ბაქანი	

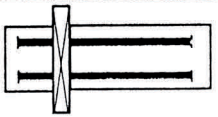
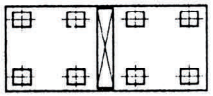
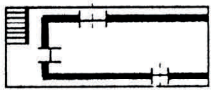
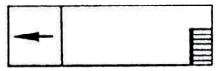
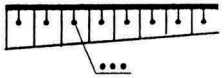
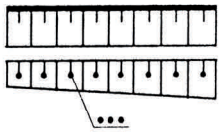
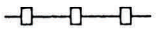
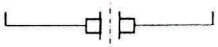
აღნიშვნის დასახელება	გრაფიკული გამოსახულება
13. ამწის ესტაკადა.	
14. ტელფერის ესტაკადა.	
15. ბრემსბერგის ესტაკადა.	
16. ბოძი (სვეტი, დგარი, ანძა).	
17. შემოღობვა (ღობე).	
18. საერდენი კედელი.	
19. მიწის ქანობი.	
20. დაკვალვის ღერძი.	
21. შენობის კუთხის მიბმა საკოორდინატო ღერძთან.	
22. დასაგეგმარებელი ნიშნულები.	
23. ნიშნულები შენობის გარე კედლების დამახასიათებელ ადგილებში, პროფილების გარდატეხვისას და გზების გადაკვეთაზე.	
24. რელსის თავის ნიშნული.	
25. ნებისმიერი წერტილის წითელი (ზემოდ) და შავი (ქვემოდ) ნიშნულები.	
26. ნორმალური ლიანდაგის დასაგეგმარებელი რკინიგზა.	
27. ვიწრო ლიანდაგის დასაგეგმარებელი რკინიგზა.	
28. ელექტროფიცირებული რკინიგზა საკონტაქტო ქსელით.	
29. ნორმალური ლიანდაგის არსებული რკინიგზა.	
30. ვიწრო ლიანდაგის არსებული რკინიგზა.	
31. ურელსო გზა.	

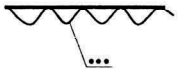
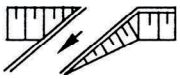
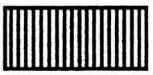
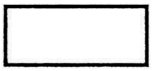
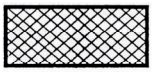
გამოსახულების დასახელება	პირობითი გრაფიკული აღნიშვნა
1. დასახლებული, ათვისებული ტერიტორია.	
2. სამრეწველო ტერიტორია.	
3. კომუნალური ტერიტორია.	
4. სასაწყობო ტერიტორია.	
5. დასახვენებელი ზონის ტერიტორია.	
6. მიწის ნარგავები:	
ა) საერთო სარგებლობის;	
ბ) სპეციალური დანიშნულების;	
7. ქალაქის ცენტრის და დასაგემარებელი და საცხოვრებელი რაიონების ტერიტორია.	
8. სასაფლაო.	

გამოსახულების დასახელება	პირობითი გრაფიკული აღნიშვნა
1. ქალაქის საზი	
2. მიწათსარგებლობისა და არინების საზღვარი	
3. სანიტარული დაცვის ზონის საზღვარი	
4. სამრეწველო მოედნის პირობითი საზღვარი	
5. გაშენების საპროექტო წითელი საზი	

გამოსახულების დასახელება	პირობითი გრაფიკული აღნიშვნა
1. შენობა /ნაგებობა/: ა) მიწაზედა, შემოკრულვის და სართულის რაოდენობის ნვენებით. **შენიშვნა:** 1. სართულების რაოდენობა 2÷5 აღინიშნება შესაბამისი წერტილების რაოდენობით. 2. 5-ზე მეტი სართულების რაოდენობა აღინიშნება ციფრებით. 3. 1 : 2000 და უფრო პატარა მასშტაბის შემთხვევაში შემოკრულვილას და კარების ღიობებს არ უნვენებენ (კარების ღიობების ადგილებს აღნიშნავენ ღერძებით).	

გამოსახულების დასახელება	პირობითი გრაფიკული აღნიშვნა
ბ) მიწისზედა, რომლის კედლები ვერ აღწევენ მიწის ზედაპირამდე,ფარდული **შენიშვნა:** 1 : 2000 და უფრო პატარა მასშტაბის შემთხვევაში უჩვენებენ მხოლოდ კიდურა საყრდენებს.	
გ) მიწისქვეშა.	
დ) გასაფართოებელი	
2. შენობის (ნაგებობის) გასასვლელი პირველი სართულის დონეზე.	
3. გადასასვლელი (გალერეა). **შენიშვნა:** საყრდენების არსებობისას მათ მასშტაბში არ უჩვენებენ.	
4. შენობის ჩაკიდებული ნაწილი. ა) საყრდენების გარეშე.	
ბ) საყრდენებით.	
5. კოშკურა, ანძა	
6. ავტოსადგომი	
7. საწარმოო, სასაწყობო მოედანი (ღია). ა) გადაუხურავი.	
ბ) გადახურვით.	

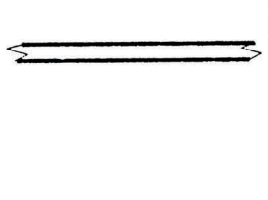
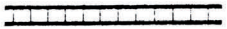
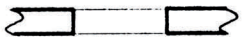
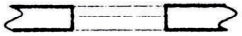
გამოსახულების დასახელება	პირობითი გრაფიკული აღნიშვნა
გ) მოწყობილობებით. **შენიშვნა:** მაგალითისათვის გადაუხურავ მოედანზე ნაჩვენებია ჯოჯგინა ამწე.	
8. საამწეო ესტაკადა.	
9. მაღალი პლატფორმა (რამპა) შენობასთან, ნაგებობასთან.	
10. პლატფორმა (პანდუსითა და კიბით).	
11. ფერდი: ა) გაუმაგრებელი;	
ბ) გამაგრებული;	
გ) ბერმითა და ქვედა ნაწილის გამაგრებით. **შენიშვნა:** 1. მნიშვნელოვანი სიგრძის ფერდობის დაშტრიხვას უჩვენებენ ნაწილობრივ. 2. მრავალწერტილის ადგილზე აღინიშნება მასალის დასახელება და ფერდობის ქვედებულის დახრილება	
12. საყრდენი კედელი.	
13. ბარიერის ტიპის შემოღობვა (პარაპეტი, მოაჯირი, ტუმბები) ფერდობთან და საყრდენ კედლებთან.	
14. ტერიტორიის ჭიშკრიანი შემოღობვა.	
15 კიბე.	

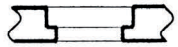
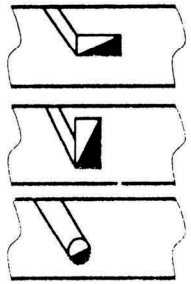
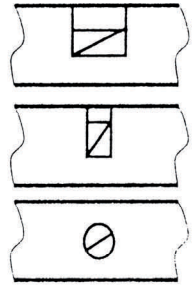
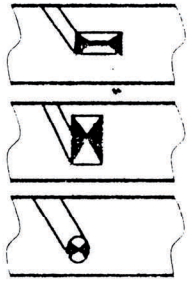
გამოსახულების დასახელება	პირობითი გრაფიკული აღნიშვნა
16. ნაპირგამაგრება, ხრამგამაგრება. **შენიშვნა:** მრავალწერტილის მაგივრად ნაჩვენები უნდა იყოს მასალის დასახელება.	
17. ჩასასვლელი.	
18. საცხოვრებელი შენობა: ა) პირველი რიგის: 5 სართულამდე.	
5 სართულს ზემოთ.	
ბ) საპროექტო ვადით.	
19. საზოგადოებრივი დანიშნულების შენობა. ა) პირველი რიგის.	
ბ) საპროექტო ვადით	
20. საყრდენი შენობა.	

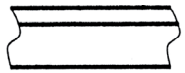
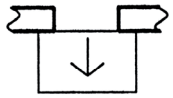
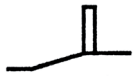
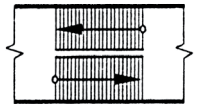
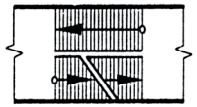
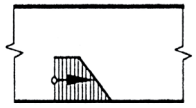
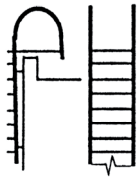
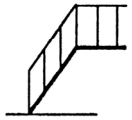
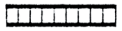
ლითონის ნაგლინი მასალების პროფილების აღნიშვნა

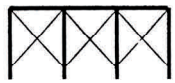
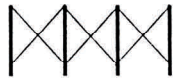
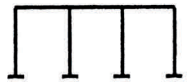
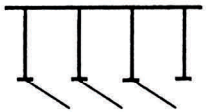
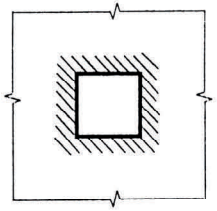
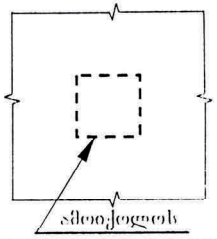
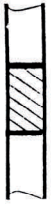
პროფილის სახე	პირობითი აღნიშვნა
1. წრე. მრგვალი კვეთის მილი.	
2. კვადრატი. კვადრატული კვეთის მილი.	
3. მართკუთხედი. მართკუთხა კვეთის მილი.	
4. მთლიანი ლენტი. ხოლურა.	
5. ტოლთაროიანი კუთხოვანა.	
6. არატოლთაროიანი კუთხოვანა.	
7. T - სებრი.	
8. ორტესებრი	
9. П -სებრი	
10. არასიმეტრიული C -სებრი	
11. C – სებრი	
12. Z – სებრი	

შენობის ელემენტების პირობითი აღნიშვნები

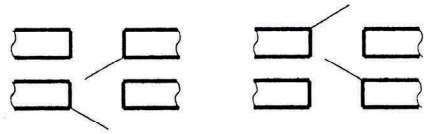
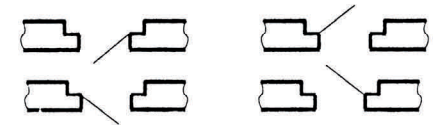
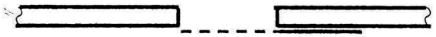
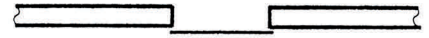
ღასახელება	გამოსახულება	
	გეგმაში	ჭრილში
1. კედელი, ტიხარი.		
2. ტიხარი ასაწყობი, ფარისებრი.		
3. მინაბლოკის ტიხარი.		
4. ღიობი ნაოთხალები გარეშე კედელში და ტიხარში:		
ა) იატაკამდე არ მისული		
ბ) იატაკამდე მისული		
5. ფანჯრის ღიობი ნაოთხალების გარეშე		

ღასახელება	გამოსახულება	
	გეგმაში	ჭრილში
6. ფანჯრის ღიობი ნაოთხალებით.		
7. კვამლსადენი.		
8. სავენტილაციო არხი.		
9. გაზის ხელსაწყოებიდან გამომავალი გამწოვი არხი		

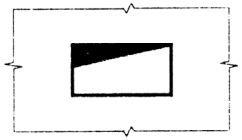
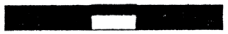
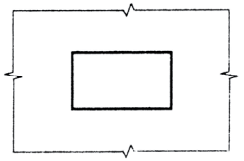
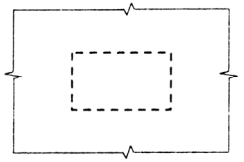
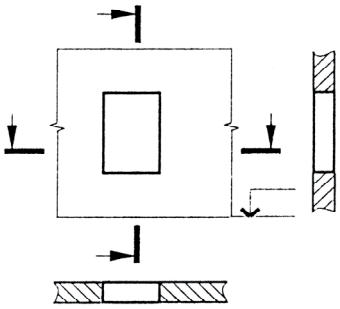
დასახელება	გამოსახულება	
	გეგმაში	ჭრილში
10. შემონაკირწყლი.		
11. პანდუსი.		
12. კიბე:		
ა) ზედა მარში;		
ბ) შუალედური მარში;		
გ) ქვედა მარში.		
13. კიბე ლითონის:		
ა) ვერტიკალური;		
ბ) დახრილი.		
14. ბაქნის შემოღობვა.		

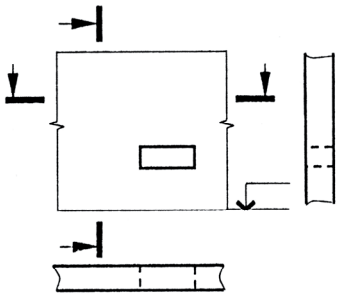
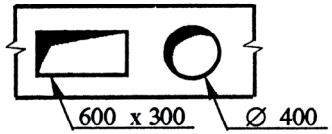
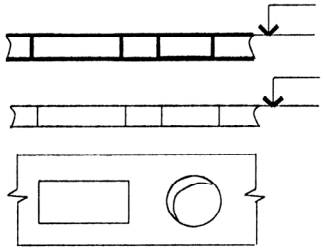
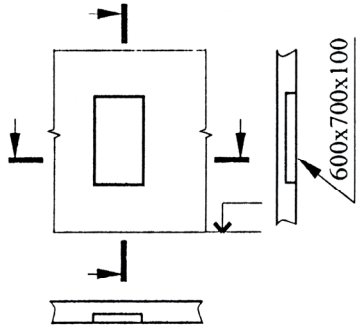
დასახელება	გამოსახულება	
	გეგმაში	ჭრილში
15. საშხაპე კაბინები.		
		
16. საპირფარეშო კაბინები:		
ა) 1 : 200-მდე მასშტაბში;		
ბ) 1 : 200-ზე მეტ მასშტაბში.		
7. დაშლას დაქვემდებარებული არსებული ელემენტები.		
18. ღიობი, რომელიც განგრძული უნდა იქნეს არსებულ კედელში, ტიხარში, გადახურვაში.		
19.ღიობი არსებულ კედელში, ტიხარში, გადახურვაში, რომელიც უნდა ამოიქოლოს.		

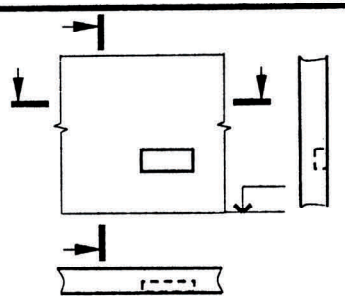
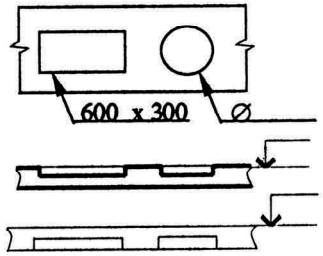
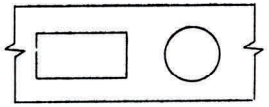
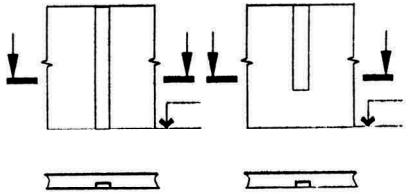
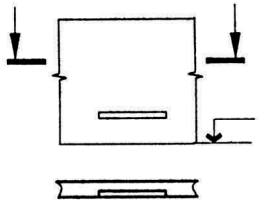
კარებისა და ფანჯრის გეგმაზე გამოსახვის პირობითი გრაფიკული გამოსახულება

დასახელება	გამოსახულება
1.კარი (ჭიშკარი) ცალფრთიანი ნაოთახალების გარეშე ღიობში: ა) მარჯვენა; ბ) მარცხენა.	
2. კარი (ჭიშკარი) ორფრთიანი ნაოთახალების გარეშე ღიობში.	
3. კარი (ჭიშკარი) განშლადი, ნაოჭა, ნაოთხალების გარეშე ღიობში.	
4. კარი (ჭიშკარი) ცალფრთიანი ნაოთხალიან ღიობში: ა) მარჯვენა; ბ) მარცხენა.	
5. კარი (ჭიშკარი) ორფრთიანი ნაოთხალიან ღიობში.	
6. კარი (ჭიშკარი) განშლადი, ნაოჭა, ნაოთხალიან ღიობში.	
7. კარი ცალფრთიანი მოქანავე.	
8. კარი ორფრთიანი მოქანავე.	
9. კარი (ჭიშკარი) გადასაგორებელი ცალფრთიანი.	
10. კარი (ჭიშკარი) განშლადი ორფრთიანი.	
11. კარი (ჭიშკარი) ასაწევი.	
12. კარი მბრუნავი.	

კედლებში და გადახურვაში ხვრელების, ნიშების, კილოების და ნაღარების პირობითი გრაფიკული აღნიშვნები

დასახელება	გამოსახულება
1 : 200 მასშტაბში. 1. ხვრელი გეგმაში: ა) კედლებში;	
ბ) გადახურვებში.	
2. კილოები ნიშაში გეგმაზე: ა) კედლებში;	
ბ) გადახურვებში ხილული;	
გ) გადახურვებში უხილავი.	
1 : 100 და 1 : 50 მასშტაბებში.	
3. ხვრელი კედელში ჭრილის სიბრტყეში.	

დასახელება	გამოსახულება
4. ხვრელი კედელში ჭრილის სიბრტყის გარეთ.	
5. ხვრელი გადახურვაში.	
6. ხვრელი გადახურვაში ჭრილის სიბრტყის ზემოთ.	
7. ნიშა ჭრილის სიბრტყეში.	

დასახელება	გამოსახულება
8. ნიშა ჭრილის სიბრტყის გარეთ.	
9. კილო გადახურვაში ჭრილის სიბრტყეში.	
10. კილო გადახურვაში ჭრილის სიბრტყის გარეთ.	
11. ნაღარები.	
12. ნაღარები ჭრილის სიბრტყის გარეთ.	

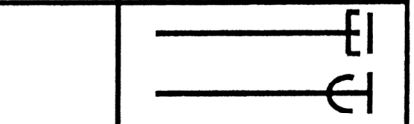
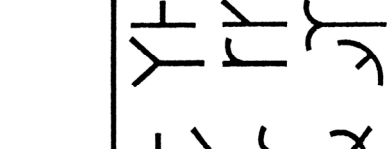
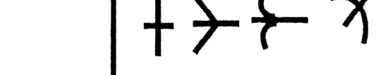
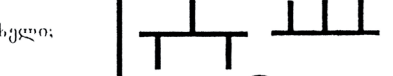
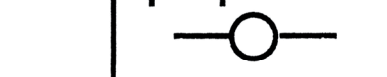
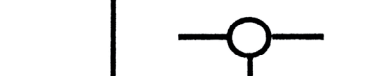
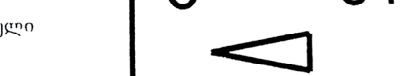
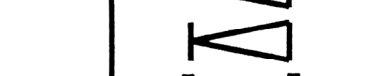
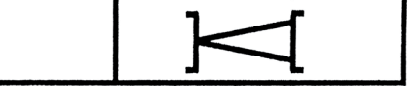
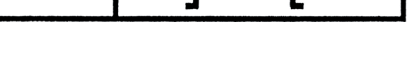
კონსტრუქციის ელემენტების პირობითი გრაფიკული აღნიშვნები

დასახელება	გამოსახულება	
	გეგმაში	ჭრილში
1. სვეტოვანი ან ხიმინჯოვანი საძირკველი როსტვერკით.		
2. მონოლითური ლენტური საძირკველი.		
3. ანაწყობი ლენტური საძირკველი.		
4. სვეტი: ა) რკინაბეტონის ერთიანი კვეთით; ბ) რკინაბეტონის ორტოტიანი; გ) ლითონის მთლიანკედლიანი; დ) ლითონის ორტოტიანი.		ა ბ გ
5. გრძივი გამბრჯენი კოჭი, მასალისა და კვეთისაგან დამოუკიდებელი.	ან	
6. ფერმა.		
7. ფილა, წიბოვანი პანელი.		
8. ფილა, ბრტყელი პანელი (მთლიანი, მრავალსიცარიელიანი, შედგენილი.		ან
9. ლითონის გისოსოვანი კავშირი. ა) ვერტიკალური; ბ) ჰორიზონტალური.		
10. საჭიშკრე რკინაბეტონის ჩარჩო.		

არმატურის ნაკეთობათა პირობითი გრაფიკული აღნიშვნები

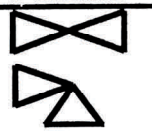
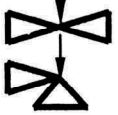
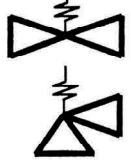
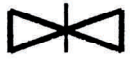
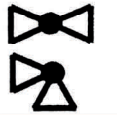
დასახელება	გამოსახულება
1. სარმატურე ღერო, არმატურის მავთული, არმატურის წნა. ბაგირი: ა) ბეტონსველი; ბ) კვეთი.	
2. ღეროს კავიანი ბოლო.	2 45
3. ღეროს თათიანი ბოლო.	
4. ღეროს ბოლო სხვადასხვა სიგრძის ღეროების თანხვედნილ გამოსახულებებში: ა) კავისა და თათის გარეშე; ბ) კავით; გ) თათით.	
5. ღეროს ხრახნიანი ბოლო.	1. 5 45^0
6. ანკერი დაძაბულ ღეროზე, წნულზე, ბაგირზე.	
7. ღეროების გადაკვეთა: ა) გადაბმის ან შედუღების გარეშე; ბ) გადაბმით; გ) წერტილოვანი შედუღებით.	45^0
8. წნა, ბაგირი, არმატურის წნული არხში.	
9. წნა, ბაგირი, არმატურის წნული არხშემქმნელში.	
10. არმატურის კარკასი ან ბადე: ა) პირობითად; ბ) გამარტივებულად (განივი ღეროები დაიტანება კარკასის ბოლოებში ან ბიჯის შეცვლის ადგილებში.	
11. არმატურის კარკასი ან ბადე შეთავსებულ გამოსახულებაში.	

მილგაყვანილობის ელემენტების პირობითი გრაფიკული აღნიშვნები

დასახელება	აღნიშვნა
1. მილგაყვანილობა (საერთო აღნიშვნა).	
2. მილგაყვანილობების შეერთებები.	
3. მილგაყვანილობის გადაჯვარედინება (შეერთების გარეშე). **შენიშვნა**: მშენებლობის დოკუმენტაციისათვის დასაშვებია ასეთი აღნიშვნა.	
4. მილგაყვანილობა ვერტიკალური დგარით.	
5. მილგაყვანილობის იზოლირებული უბნები.	
6. მილგაყვანილობა მილში („ფუტლიარში").	
7. მილგაყვანილობის ელემენტების შეერთება გასართი:	
ა) საერთო აღნიშვნა;	
ბ) მილტუჩოვანი;	
გ) შტუცერული ხრახნილი;	
დ) ჭურჭებრი ხრახნილი;	
ე) მილძაბროვანი.	
8. მილგაყვანილობის დაბოლოება გასართი შეერთებით:	
ა) საერთო აღნიშვნა;	
ბ) მილტუჩოვანი;	
გ) შტუცერული ხრახნილი;	
დ) ჭურჭებრი ხრახნილი;	
ე) მილძაბროვანი.	
9. მილგაყვანილობის დაბოლოება სახშობით (საცობით):	
ა) საერთო აღნიშვნა;	
ბ) მილტუჩოვანი;	
გ) ხრახნილი;	
დ) მილძაბროვანი.	
10. მილგაყვანილობის დეტალები:	
ა) სხვადასხვა სამკაპები;	
ბ) სხვადასხვა ჯვარედნები;	
გ) მუხლები, სარინები სხვადასხვა კუთხით;	
დ) განშტოება, კოლექტორი, საგარცხელი;	
ე) სახანძრო ქვესადგამი;	
ვ) სახანძრო სამკაპი ქვესადგამით;	
ზ) სახანძრო ჯვარედინი ქვესადგამით;	
თ) გამოშვება.	
11. სხვადასხვა სიფონი (პიდროჩამკეტი)	
12. გადასვლა, გადასასვლელი, გადასასვლელი მილაკი:	
ა) საერთო აღნიშვნა;	
ბ) მილტუჩოვანი;	
გ) შტუცერული;	

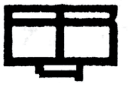
აღნიშვნა
განსახღვრება
12. დ) მიწამბრუნა;
ე) მიწამბრა – მიწმწყი;
ვ) მიწამბრა – წწული ბოლო;
ზ) სავჭმელთაო.
13. კომბენსაციონი:
ა) საერთო აღნიშვნა;
ბ) П -ს მაგვარი;
გ) ქნათისებრი;
დ) ლინზისებრი.
14. სადგმა:
ა) სამთხრეზედაპირეთი;
ბ) სწის მაიზოლირებელი;
გ) ელექტროძაბვიზოლირებელი.
15. ძელსადგის გახერწვა:
ა) ეძრავი;
ბ) მიძრავი (საერთო აღნიშვნა);
გ) მიმსრაველი;
დ) სრიალა;
ე) მბრუნავი.
16. საკეტი:
ა) ეძრავი;
ბ) მიმსრაველი.
17. გადასხვლული სქემები (მილწერა):
ა) პირდაპირი;
ბ) პირდაპირი დაბალი.
18. პირდაპირი დაბალი სქემები (მილძაბრიანი).
19. საკომბენსაციო პირდაპირი სქემა.
20. ჯვარედა ორსართულიანი.
21. საკომბენსაციო მილადი.
22. რეგიზია.
23. შკნარა.
24. ქვერი:
ა) საერთო აღნიშვნა;
ბ) წამახსნელი.

მილგაყვანილობის არმატურის პირობითი გრაფიკული აღნიშვნები

დასახელება	აღნიშვნა
1. ჩამკეტი ვენტილი (სარქველი): ა) გასასვლელი; ბ) კუთხური.	
2. სამსვლიანი ვენტილი (სარქველი).	
3. მარეგულირებელი ვენტილი (სარქველი): ა) გასასვლელი; ბ) კუთხური.	
4. უკუსარქველი: ა) გასასვლელი; ბ) კუთხური.	
5. დამცველი სარქველი: ა) გასასვლელი; ბ) კუთხური.	
6. დროსელის სარქველი.	
7. სარედუქციო სარქველი.	
8. ავტომატური საჰაერო სარქველი.	
9. საკვალთი.	
10. საკეტი მობრუნებითი.	
11. ონკანი: ა) გასავლელი; ბ) კუთხური.	

დასახელება	აღნიშვნა
12. სამსვლიანი ონკანი: ა) საერთო აღნიშვნა; ბ) T-ს მაგვარი საცობით. დ) სატუალეტო დასაბანი; ე) სააბანოე; ვ) საპისუარე; ზ) ჩამრეცხი კონტაქტური მოქმედებით; თ) ლაბორატორიული; ი) სახანძრო (სახანძრო სარქველი): ერთი შლანგის შესაერთებელი; ორი შლანგის შესაერთებელი; კ) სარწყავი.	
13. ონკანი ორმაგი რეგულირებით.	
14. შემრევი: ა) საერთო აღნიშვნა; ბ) მობრუნებითი ამოღერით; გ) საშხაპე ბადით; დ) თვითჩამკეტი ონკანით პირსაბანისათვის; ე) სამედიცინო საიდაკვე.	

სარეცხი, საბაზანო და საპირფარეშო მოწყობილობების პირობითი აღნიშვნები

	დასახელება	აღნიშვნა	
		გეგმაზე	ხედებზე, ჭრილებზე, სქემებზე
1.	უნიტაზი.		
2.	ლიუფტ – კლოზეტი.		
3.	იატაკის საკლოზეტო ჯამი.		
4.	ჩამრეცხი ავზაკი.		
5.	პისუარი კედლის, სიფონის გარეშე.		
6.	საავადმყოფოს გადასაშვები.		
7.	საფურთხებელი ურნა.		
8.	მართკუთხა ნიჟარა.		
9.	ორგანყოფილებიანი მართკუთხა სარეცხელი.		
10.	ერთგანყოფილებიანი სამზარეულოს სარეცხელი.		
11.	ერთგანყოფილებიანი პირსაბანი.		
12.	ორგანყოფილებიანი პირსაბანი.		
13.	პირსაბანი საფურთხებელი ურნით.		
14.	ჯგუფური პირსაბანი (ონკანების რაოდენობის მაჩვენებელი).		
15.	აბაზანა.		
16.	საშხაპე ქვეში.		
17.	სასმელი შადრევანი.		
18.	ტრაპი.		

სანიტარულ-ტექნიკური მოწყობილობების ელემენტების პირობითი გრაფიკულიაღნიშვნა

დასახელება	აღნიშვნა	
	ზედხელში გეგმაზე	წინხელში ან გვერდხელში, ჭრილებში და სქემებში
წყალმომარაგებისა და კანალიზაციის ელემენტების აღნიშვნები		
1. საშხაპე ბადე.		
2. ჩამშვები ძაბრი.		
3. იატაკის ტრაპი.		
4. ტრაპ-ძაბრი.		
5. შიდა წყალჩადინების ძაბრი.		
6. სავენტილაციო ფლუგარკა.		
7. ჭა ქსელში.		
8. ჭა ქსელში სახანძრო პიდრანტით.		
9. წვიმამიმღები.		
10. წყალგამყოფი სვეტი.		
11. ტალახშემკრები.		
12. ცხიმშემკრები.		
13. არტეზიული ჭაბურღილი.		
14. შახტური ჭა.		

დასახელება	აღნიშვნა	
	ზედხელში გეგმაზე	წინხელში ან გვერდხელში, ჭრილებში და სქემებში
გათბობის და ვენტილაციის ელემენტების აღნიშვნები.		
15. კლაკნილა.		
16. გლუვი გათბობის მილი. რეგისტრი გლუვი მილებიდან.		
17. წიბოვანი გათბობის მილი. რეგისტრი წიბოვანი მილებიდან.		
18. რადიატორი. გათბობის პანელი.		
19. ჰაერგამათბობელი აგრეგატი.		
20. ჰაერგამათბობელი.		
21. ჰაერგამაცივებელი.		
22. ჰაერის გამწმენდი ფილტრი.		
23. მრგვალი კვეთის ჰაერგაყვანილობა. (ორი ხაზით გამოსახვისას)		
24. მართკუთხა კვეთის ჰაერგაყვანილობა. (ორი ხაზით გამოსახვისას)		
25. ჰაერშემკრები შახტა.		
26. ჰაერგამომტყორცნი შახტა.		
27. ხვრელი ან გისოსი ჰაერის შეკრებისათვის.		
28. ხვრელი ან გისოსი ჰაერის ამოტყორცნისთვის.		
29. წყობური ჰაერმომდენი-ჰაერგამანაწილებელი.		

გამათბობელი ღუმელების, წყალგამათბობლების, გამათბობელი ქვაბების, სამზარეულოს ღუმელების მაცივრების პირობითი აღნიშვნები

დასახელება	აღნიშვნა: ზედხედში გეგმაზე	აღნიშვნა: ვინხედში ან გვერდხედში, ჭრილებში და სქემებში
30. წყლბური ჰაერმომდენი, ჰაერის მოკრებილი მოწოდებისათვის.		
31. ასპირაციული მოწყობილობა, ადგილობრივი გაწოვა.		
32. დეფლექტორი.		
33. სავენტილაციო საფარი.		
34. შიბერი.		
35. უკუსარქველი ავტომატური ფეოქებსაშიშ შესრულებით (სავენტილაციო).		
36. ცეცხლშემაჩერებელი სარქველი.		
37. გამდინარე სავენტილაციო კამერა.		
38. კონდიციონერი.		
39. ჰაერგამათბობელი.		
40. ჩქაროსნული წყალგამათბობელი.		
41. სატალახე.		
42. გამაფართოებელი.		
43. დაბალი წნევის გათბობის ქვაბი.		
44. კამერა თბოქსელზე.		
45. იატაქქვეშა არხი.		

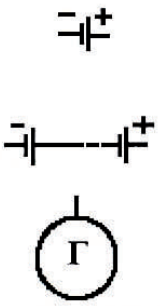
დასახელება	აღნიშვნა: გეგმაზე	აღნიშვნა: ხედებზე, ჭრილებზე, სქემებზე.
1. გამათბობელი ღუმელი (საერთო აღნიშვნა).		
2. სტაციონალური გამათბობელი ღუმელი, მკერივ სათბობზე.		
3. გაზის გამათბობელი, გადასატანი ღუმელი.		
4. გამათბობელი ქვაბი (საერთო აღნიშვნა)		
5. გამათბობელი ქვაბი თხევად საწვავზე.		
6. სამზარეულოს ღუმელი (საერთო აღნიშვნა).		
7. სამზარეულოს ელექტროღუმელი.		
8. სამზარეულოს გაზის ღუმელი.		
9. სახარში ქვაბი.		
10. წყალგამათბობელი თხევად საწვავზე.		
11. გაზის წყალგამათბობელი.		
12. ელექტროწყალგამათბობელი.		
13. გაზის მაცივარი.		
14. ელექტრო მაცივარი		

ელექტროდანადგარების პირობითი აღნიშვნები პრინციპულ სქემებზე

დენის და ძაბვის სახე

დასახელება	აღნიშვნა
1. მუდმივი დენი; 2. ცვლადი დენი; 3. მუდმივი და ცვლადი დენი; 4. უარყოფითი პოლარობა; 5. დადებითი პოლარობა	

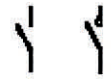
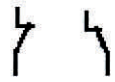
ელექტრული ენერგიის წყაროები

დასახელება	აღნიშვნა
1. გალვანური ელემენტი ან აკუმულატორი; 2. გალვანური ან აკუმულატორული ელემენტებისგან შემდგარი ბატარეა; 3. ელექტროგენერატორი (საერთო აღნიშვნა)	

ელექტროკავშირის ხაზები

დასახელება	აღნიშვნა
1. ელექტროკავშირის ხაზი (სადენი, კაბელი, სალტე (საერთო აღნიშვნები) 2. მოქნილი სადენით განხორციელებული ელექტროკავშირის ხაზი; 3. ელექტროკავშირის ხაზების გადაკვეთა; 4. ელექტროკავშირის ხაზი განშტოებით; 5. ელექტროკავშირის ხაზის მოხვევა; 6. სადენებს შორის იზოლაციის დაზიანება; 7. მიწაზე იზოლაციის დაზიანება; 8. კორპუსზე იზოლაციის დაზიანება; 9. დამიწება	

კომუტაციური მოწყობილობები და კონტაქტური შეერთებები

დასახელება	აღნიშვნა
1. დნობადი დამცველი (საერთო აღნიშვნა);	
2. საკომუტაციო მოწყობილობის ჩამკეტი კონტაქტი (ნორმალურად ღია);	
3. საკომუტაციო მოწყობილობის "განმრთველი" კონტაქტი (ნორმალურად ჩაკეტილი);	
4. საკომუტაციო მოწყობილობის გადამრთველი კონტაქტი;	
5. ელექტროსითბური რელეს კონტაქტი	
6. გასართავი (დასაშლელი) კონტაქტური შეერთების კონტაქტი:	
7. მანჭვალი ბუდე;	
8. არაშლადი კონტაქტური შეერთების კონტაქტი;	
9. სამპოლუსიანი გამომრთველი;	
10. დასაჭერღილაკიანი გასართავი ჩამკეტი კონტაქტით;	
11. დასაჭერღილაკიანი გასართავი განმრთველი კონტაქტით;	
12. გასართავი კონტაქტური შეერთება	

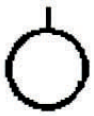
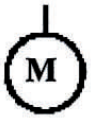
ელექტრომექანიკური მოწყობილობის აღმძრელი ნაწილი

დასახელება	აღნიშვნა
1. ელექტრომექანიკური მოწყობილობის (მაგნიტური გამშვების) კოჭა;	
2. ელექტროსითბური რელეს აღმქმელი ნაწილი	

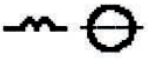
კოჭის ინდუქციურობა, ტრანსფორმატორები

დასახელება	აღნიშვნა
1. ფერომაგნიტური გულარი (მაგნიტოგამტარი);	
2. ინდუქციურობის კოჭა (დროსელი) გულარის გარეშე;	
3. ინდუქციურობის კოჭა (დროსელი) ფერომაგნიტური გულარით;	
4. ტრანსფორმატორი გულარის გარეშე;	
5. ტრანსფორმატორი ფერომაგნიტური გულარით;	
6. ერთფაზიანი ავტოტრანსფორმატორი ფერომაგნიტური გულარით	

ელექტრომანქანები

დასახელება	აღნიშვნა
1. ელექტრომანქანა;	
2. ელექტროძრავა;	
3. ცვლადი დენის მანქანის სტატორის გრაგნილი, მუდმივი დენის მანქანის მიმდევრობითი აგზნების გრაგნილი;	
4. მუდმივი დენის მანქანის პარალელური აგზნების გრაგნილი დამოუკიდებელი აგზნების გრაგნილი;	
5. დამატებითი პოლუსების გრაგნილი	
6. სტატორი, სტატორის გრაგნილი,	
7. მოკლედჩართული გრაგნილიანი როტორი;	
8. როტორი გრაგნილით, კოლექტორით და ჯაგრისით.	

ელექტროსაზომი ხელსაწყოები

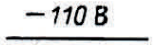
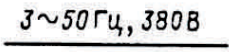
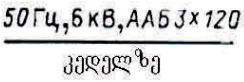
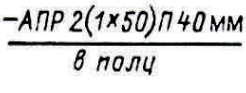
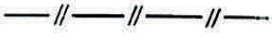
დასახელება	აღნიშვნა
1. მზომი მაჩვენებელი ხელსაწყო;	
2. მზომი მარეგისტრირებელი ხელსაწყო;	
3. მზომი მაინტეგრირებელი ხელსაწყო (ელექტრომრიცხველი);	
4. მზომი ხელსაწყოს დენის გრაგნილი;	
5. მზომი ხელსაწყოს ძაბვის გრაგნილი	

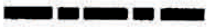
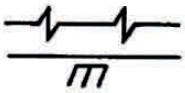
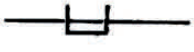
განათების და სასიგნალო ლამპები

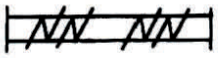
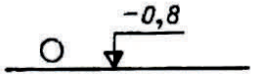
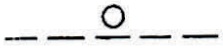
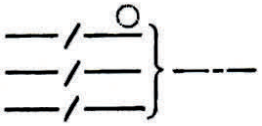
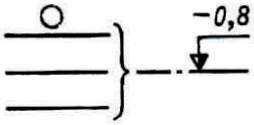
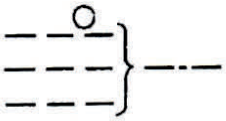
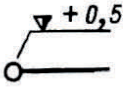
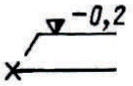
დასახელება	აღნიშვნა
1. ვარვარების ნათურა, განათებისა და სასიგნალო;	
2. სასიგნალო ნათურა;	
3. განათებისა და სასიგნალო აირგანმუხტვის ნათურა;	
4. ამამუშავებელი (ლუმინესცენციური ნათურებისათვის);	
5. ელექტროზარი;	
6. ელექტროსირენა;	
7. საყვირი	

ელექტრომოდანადგარების პირობითი აღნიშვნები არქიტექტურულ სქემებზე

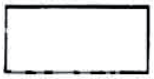
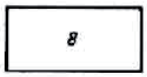
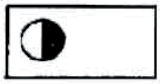
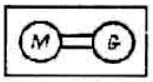
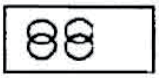
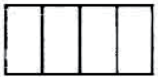
ხაზების, სადენებისა და დენსადენების აღნიშვნები

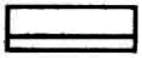
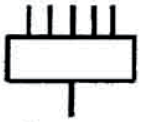
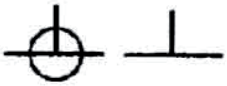
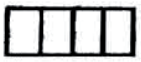
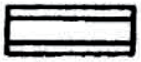
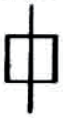
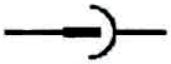
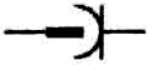
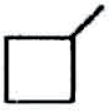
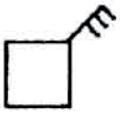
დასახელება	აღნიშვნა
1. სადენის ხაზის ზოგადი აღნიშვნა;	
2. მუდმივი დენის ხაზი (-) 110 V ძაბვით;	
3. 50- ჰერციანი, 380 V ძაბვიანი სამფაზიანი ცვლადი დენის ხაზი;	
4. 50- ჰერციანი, 6- კილოვატიანი ცვლადი დენის წრედი, რომელიც შესრულებულია 120მმ² კვეთის მარკის სამძარღვიანი კაბელით კედელზე;	
5. მუდმივი დენის ხაზი, რომელიც შესრულებულია იატაკში განლაგებული პლასტმასის 40 მმ დიამეტრის მილში გატარებული 50 მმ² კვეთის П მარკის ორი ერთძარღვიანი სადენით;	
6. დამიწებისა და დანულების ხაზები;	
7. გრუნტში ჩასობილი მილის დამმიწებლები;	
8. დამიწების მაგისტრალებად გამოყენებული ლითონის კონსტრუქციები;	
9. მართვის, კონტროლისა და გაზომვის წრედის ხაზები;	
10. ა. ავარიული და დაცვის განათების ქსელების ხაზები;	ა)
10. ბ. იგივე 36 V და ნაკლები ძაბვით;	ბ)
11. სამუშაო განათების ხაზი;	
12. რადიომაუწყებლობის ხაზი;	
13. ტელევიზიის ხაზი;	
14. არაიზოლირებული სალტეებით, ლენტებითა და სადენებით განხორციელებული ხაზები;	
15. დახურული სალტის გამტარები დგარებზე;	
16. დახურული სალტის გამტარები საკიდებზე;	

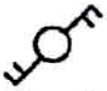
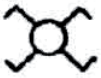
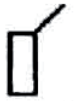
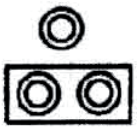
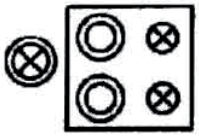
დასახელება	აღნიშვნა
17. დახურული სალტის გამტარები კრონშტეინებზე;	
18. ტროლეიბუსის ხაზები;	
19. მოქნილი სადენები;	
20. ტროსის სადენები;	
21.ა. ხაზი ადის უფრო მაღალ ნიშნულზე;	
21.ბ. ხაზი ჩამოდის უფრო მაღალი ნიშნულიდან;	
22.ა. ხაზი ჩადის უფრო დაბალ ნიშნულზე;	
22.ბ. ხაზი ამოდის უფრო დაბალი ნიშნულიდან;	
23.ა. სადენი კვეთს ნიშნულს ზემოდან ქვემოთ;	
23.ბ. სადენი კვეთს ნიშნულს ქვემოდან ზემოთ;	
24. სადენის ღია გაყვანა ბათქაშზე;	
25. სადენის გაყვანა ბათქაშის ქვეშ;	
26. სადენის გაყვანა იატაკში;	
27. სადენის გაყვანა იატაკქვეშ;	
28. სადენის გაყვანა მილებში;	
29. სადენის გაყვანა პლინტუსის ქვეშ;	
30. სადენის გაყვანა ღარში;	
31. სადენის გაყვანა იზოლატორებზე;	
32. კაბელის სადენები;	
33. კაბელის არხი;	
34. კაბელის ტრანშეა;	

დასახელება	აღნიშვნა
35. კაბელის ბლოკი;	
36. კაბელის გვირაბი;	
37. კაბელის ჭა;	
38. გვირაბის ლიუკი კაბელისათვის;	
39. მილებში გაყვანილი სადენები, მილი გაყვანილია ღიად;	
40. მილი გაყვანილია დაფარულად (ბეტონში, იატაკში, გრუნტში) ჩადების ნიშნულის მითითებით;	
41. სადენები გადახურვის ქვეშ გატარებულ მილებში;	
42. ღიად გაყვანილი მილების ნაკადი;	
43. დაფარულად გაყვანილი მილების ნაკადი;	
44. გადახურვის ქვეშ გაყვანილი მილების ნაკადი;	
45. ზემოთ, +0.5 ნიშნულზე აღმართული მილი;	
46. ქვემოთ, -0.2 ნიშნულზე მიმართული მილი.	

ელექტროდანადგარების, აპარატებისა და მოწყობილობების აღნიშვნა

დასახელება	აღნიშვნა
1. ელექტრომოწყობილობის საერთო აღნიშვნა;	
2. ციფრი 8 – სპეციფიკაციაში პოზიციის ნომერი, რომელშიც მითითებულია ელექტრომოწყობილობის დასახელება;	
3. მოწყობილობა გენერატორით (ზოგადი აღნიშვნა);	
4. მოწყობილობა ელექტროძრავით (ზოგადი აღნიშვნა);	
5. მოწყობილობა მრავალძრავიანი ამძრავით;	
6. ძრავ-გენერატორი;	
7. გამმართველი (ზოგადი აღნიშვნა);	
8. მოწყობილობა ტრანსფორმატორით (ზოგადი აღნიშვნა);	
9. მოწყობილობა ორი ტრანსფორმატორით;	
10. ტრასფორმატორული ქვესადგური (ზოგადი აღნიშვნა);	
11. ღია ქვესადგური;	
12. დახურული ქვესადგური;	
13. გადასაადგილებელი ქვესადგური;	
14. კონდენსატორული ბატარეა;	
15. აკუმულატორული ბატარეა;	
16. ელექტროგამათბობელი მოწყობილობა (ზოგადი აღნიშვნა);	
17. მოწყობილობა მრავალძრავიანი ამძრავით;	

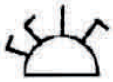
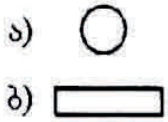
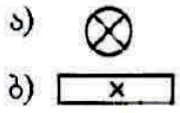
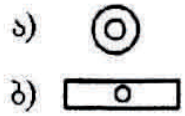
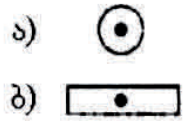
დასახელება	აღნიშვნა
18. ელექტროქურა;	
19. მაცივარი;	
20. სარეცხი მანქანა;	
21. ვენტილატორ;	
22. საშრობი;	
23. წყლის ელექტროგამაცხელებელი;	
24. ჭურჭლის სარეცხი მანქანა;	
25. ცალმხრივი მომსახურეობის ფარი;	
26. გამანაწილებელი ფარი (მაგალითად, ერთი შემყვანით და ოთხი გამომყვანით);	
27. გამანათებელი კოლოფი. წრე შეიძლება არ ჩაიხატოს;	
28. რამოდენიმე პანელისაგან შემდგარი ფარი;	
29. ფარი ორმხრივი მომსახურეობით;	
30. შეყვანილობის კოლოფი;	
31. გამრთავი შეერთება;	
32. შტეფსელური შეერთება დამცავი კონტაქტით;	
33. შემყვანი კოლოფი მომჭერების გარეშე;	
34. შემყვანი კოლოფი მომჭერებით;	
35. ელექტროძრავის ამამუშავებელი მოწყობილობის ზოგადი აღნიშვნა;	
36. კონტაქტორის აღნიშვნა;	
37. სამპოლუსიანი კონტაქტორის აღნიშვნა;	

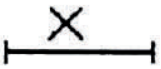
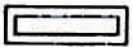
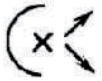
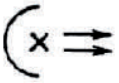
დასახელება	აღნიშვნა
38. ვარსკვლავიდან სამკუთხედზე კონტაქტორული გადამრთველის აღნიშვნა;	
39. ვარსკვლავიდან სამკუთხედზე გადამრთველი;	
40. ამომრთველის ზოგადი აღნიშვნა;	
41. სამპოლუსიანი ამომრთველი;	
42. ორპოლუსიანი გადამრთველი;	
43. დენის მიმართულების შემცვლელი გადამრთველი;	
44. დამცავი ამომრთველი;	
45. მაქსიმალური დენის სამპოლუსიანი დამცავი;	
46. ღილაკიანი ამომრთველი;	
47. პოსტი 2 ღილაკიან გამომრთველზე;	
48. პოსტი 2 ღილაკიან გამომრთველზე 2 სასიგნალო ნათურით;	
49. ამომრთველი ცენტრიდანული ამძრავით;	
50. ამომრთველი დროის დაყენებით;	
51. ამომრთველი ელექტრომაგნიტური ამძრავით;	
52. ტემპერატურული ამომრთველი;	
53. ტივტივიანი ამომრთველი;	

არქიტექტურულ სქემებზე ელექტრომოწყობილობისა და აპარატურის აღნიშვნა

დასახელება	აღნიშვნა
1. ჯგუფური სამუშაო განათების ფარი;	
2. ჯგუფური საავარიო განათების ფარი;	
3. ზარი;	
4. ავტომატური ამომრთველი;	
5. მართვის ყუთი;	
6. კედლის მასრა;	
7. შესაკიდი მასრა;	
8. ჭერის მასრა;	
9. მაგნიტური ამამუშავებელი;	
10. მართვის ღილაკი;	
11. მცირე სიმძლავრის ტრანსფორმატორი;	
12. შტეფსელის როზეტი ღია გაყვანილობისათვის;	
13. ორპოლუსიანი გაორ‍ვერებული როზეტი ღია გაყვანილობისათვის;	
14. როზეტი დამცავი კონტაქტით ღია გაყვანილობისათვის;	
15. სამპოლუსიანი როზეტი დამცავი კონტაქტით ღია გაყვანილობისათვის;	
16. შტეფსელის როზეტი ჰერმეტული შესრულებით;	
17. შტეფსელის როზეტი ჰერმეტული შესრულებით დამცავი კონტაქტით;	

დასახელება	აღნიშვნა
18. ორპოლუსიანი როზეტი დახურული გაყვანილობისათვის	
19. ორპოლუსიანი გაორწვერებული როზეტი დახურული გაყვანილობისათვის	
20. ორპოლუსიანი როზეტი დამცავი კონტაქტით დახურული გაყვანილობისათვის	
21. სამპოლუსიანი როზეტი დამცავი კონტაქტით დახურული გაყვანილობისათვის	
22. ორპოლუსიანი გაორწვერებული დაცვის ამაღლებული ხარისხი	
23. სამპოლუსიანი დამცავი კონტაქტით	
24. ერთპოლუსიანი ამომრთველი ღია გაყვანილობისათვის	
25. ორპოლუსიანი ამომრთველი ღია გაყვანილობისათვის	
26. სამპოლუსიანი ამომრთველი ღია გაყვანილობისათვის	
27. ერთპოლუსიანი გაორწვერებული ამომრთველი ღია გაყვანილობისთვის	
28. ერთპოლუსიანი ჩაშენებული ამომრთველი ღია გაყვანილობისათვის	
29. ორპოლუსიანი გაორწვერებული ამომრთველი ღია გაყვანილობისათვის	
30. ერთპოლუსიანი ამომრთველი დახურული გაყვანილობისათვის	
31. ორპოლუსიანი ამომრთველი დახურული გაყვანილობისათვის	
32. სამპოლუსიანი ამომრთველი დახურული გაყვანილობისათვის	
33. ერთპოლუსიანი გაორწვერებული ამომრთველი დახურული გაყვანილობისათვის	
34. ერთპოლუსიანი ჩაშენებული ამომრთველი დახურული გაყვანილობისათვის	
35. ორპოლუსიანი ამომრთველი დაცვის ამაღლებული ხარისხით	

დასახელება	აღნიშვნა
36. ერთპოლუსიანი გადამრთველი	
37. ერთპოლუსიანი გადამრთველი დაცვის ამაღლებული ხარისხით	
38. ორპოლუსიანი გადამრთველი	
39. სამპოლუსიანი გადამრთველი	
40. სამპოლუსიანი გადამრთველი დაცვის ამაღლებული ხარისხით	
41. ამომრთველი და შტეფსელის როზეტი	
42. ორი ამომრთველი და როზეტი	
43. სამი ამომრთველი და როზეტი	
44. ჭერის აბრები ა) ვარვარების ნათურები ბ) ლუმინესცენციური ლამპები	
45. შეკიდული აბრები ა) ვარვარების ნათურები ბ) ლუმინესცენციური ლამპები	
46. კედლის აბრები ა) ვარვარების ნათურები ბ) ლუმინესცენციური ლამპები	
47. ჩაშენებული აბრები ა) ვარვარების ნათურები ბ) ლუმინესცენციური ლამპები	
48. ლუმინესცენციური აბრების ხაზი	
49. აბრების საერთო აღნიშვნა	
50. აბრები ვარვარების ნათურებით	

დასახელება	აღნიშვნა
51. აბრები ძაბვის რეგულირებით	
52. ავარიული განათების აბრები	
53. კომბინირებული აბრა	
54. აბრები გამშვები მოწყობილობის გარეშე	
55. პროჟექტორი	
56. პროჟექტორების ზოგადი აღნიშვნა	
57. მოფენილი შუქის პროჟექტორი	
58. მიმართული შუქის პროჟექტორი	

განმარტებები

ა

აბაკი (ABACUS) - კოლონის კაპიტელის ყველაზე ზედა ელემენტი; ხშირად ბრტყელი კვადრატული ფილა.

აბსორბცია (ABSORPTION) – წყლის მასა, რომელსაც შეიწოვს დადგენილი დროით წყალში ჩაშვებული სტანდარტული ბლოკი. გამოისახება როგორც მშრალ მდგომარეობაში მყოფი იმავე ბლოკის წონის პროცენტული ნაწილი. იხილე "ASTM" სპეციფიკაცია "C 67".

აბური (BRICK) – ქვის წყობის თიხის ან თიხიანი ფიქლის მყარი ელემენტი, რომელიც, როგორც წესი, ფორმირდება მართკუთხა პრიზმად მაშინ, როდესაც პლასტიკურ მდგომარეობაშია და გამოიწვება გამოსაწვავ ღუმელში (ASTM C43).

- *აგური დაცერებული განით (Angle Brick)* - ნებისმიერი აგური, რომლის განსაც ეძლევა დაცერებული ფორმა დაცერებულ კუთხეში ჩასმის მიზნით.
- *აგური მრავალი სიცარიელით (SCR Brick)* - აგური, რომლის ნომინალური ზომებია 6X2-3/4X12 დუიმი (იხ. SCR).
- *აგურების შეერთება (Brick Joints)* (იხ. შეერთების ტიპები).
- *აგური საკანალიზაციო ნაგებობისათვის (Sewer Brick)* - დაბალი შეწოვის უნარის მქონე, ცვეთამედეგი აგური, რომელიც განკუთვნილიასაკანალიზაციო სისტემისათვის (ASTM C32).
- *ალისფერი, ბოლომდე გამოუწვავი აგური (Salmon Brick)* - არასაკმარისად გამომწვარი აგურის ზოგადი ტერმინი, რომელიც ძლიერ გამომწვარ აგურთან შედარებით უფრო ფორებიანია, ოდნავ დიდი და უფრო ღია ფერისაა, ძირითადად მოვარდისფრო-მონარინჯისფროა.
- *აღნიშვნა (Designation)* - მოსაპირკეთებელი აგურის ზომაზე დაშვების, ახლეჩისა და დაბრეცვის რეგულირებისათვის (იხ. აგურის ტიპი).
- *ბეტონის ბლოკი (Concrete Brick*) – ბეტონის მყარი ელემენტი ქვის წყობაში, რომელიც შესაბამისობაშია თიხის აგურის ზომებთან (ASTM C145).
- *გამოუწვავი აგური (ალიზი) (Adobe Brick)* - დიდი ზომის, უხეშად დაყალიბებული, მზეზე გამომშრალი თიხის აგური.
- *დაკალიბრებული აგური (Gauged Brick)* - 1. აგური, რომელიც გახეხილია ან სხვაგვარადაა დამუშავებული ზუსტი ზომების მიღების მიზნით. 2. კონუსური სოლისებრი აგური.
- *დიდი ზომის აგური (Jumbo Brick)* - ზოგადი ტერმინი, რომელიც აღნიშნავს სტანდარტულ აგურზე დიდი ზომის აგურს. ზოგიერთი მწარმოებელი აღნიშნულ ტერმინს იყენებს მათ მიერ წარმოებული სპეციფიკური, გაზრდილი ზომის აგურის აღსანიშნავად.
- *ეფექტიანი აგური (Economy Brick)* - აგური, რომლის ნომინალური ზომებია 4X4X12 დუიმი.
- *კლინკერული აგური (Clinker Brick)* – ძლიერ გამომწვარი აგური, რომელიც შესაძლოა იყოს გამრუდებული ან გაბერილი ფორმის, ზედაპირის თითქმის მთლიანად მინად გარდაქმნის გამო.
- *კლინკერული აგური ფენილისათვის (Paving Brick)* - მოჭიქული აგური. განსაკუთრებით გამოიყენება გზის იმ საფარისათვის, რომლისთვისაც მნიშვნელოვანია ცვეთამედეგობა (ASTM C901).
- *მოდულური აგური (Engineered Brick*) - აგური, რომლის ნომინალური ზომებია 4X3.2X8 დუიმი.
- *მოსაპირკეთებელი აგური (Face Brick)* - აგური დამზადებულია სპეციალურად მოპირკეთებისათვის, უმეტესად დამუშავებულია ზედაპირის ტექსტურის შესაქმნელად. ის მზადდება სპეციალურად შერჩეული ან შესაბამისი ფერის მიღების მიზნით დამუშავებული თიხისაგან (ASIM C216).
- *მჟავამედეგი აგური (Acid-Resistant Brick)* - აგური, რომელიც გამოიყენება ქიმიკატებთან კონტაქტისას, როგორც წესი, მჟავამედეგ დუღაბთან ერთად.
- *მშრალად დაწნეხილი აგური (Stiff-Mud Brick)* – აგური იწარმოება მკვრივი, მაგრამ პლასტიკური თიხის (12-15% ტენიანობა) შტამპის შიგნით გამოწნევით.
- *მშრალად დაწნეხილი აგური (Dry-Press Brick)* – აგური ფორმირდება ყალიბში მაღალი წნევის მოქმედებით შედარებით მშრალი (5-7% ტენიანობა) თიხისაგან.
- *ნორმანდიული აგური (Norman Brick)* - აგური, რომლის ნომინალური ზომებია 4X2-2/3X12 დუიმი.
- *პერფორირებული აგური (Hollow Brick)* - თიხის ან ფიქლის ქვის წყობის ელემენტი,

რომლის მასალით შევსებული (ნეტო) განივი კვეთის ფართობი მზიდი ზედაპირის პარალელურ ნებისმიერ სიბრტყეში შეადგენს იმავე სიბრტყეში მისი სრული (ბრუტო) განივი კვეთის ფართობის არანაკლებ 60%-ს (ASTM C652).

- *რომაული აგური (Roman Brick)* - აგური, რომლის ნომინალური ზომებია 4X2X12 დუიმი.
- *სამშენებლო აგური (Building Brick)* – სამშენებლო მიზნებისათვის განკუთვნილი აგური, რომელიც არ არის რაიმე სპეციალური მეთოდით დამუშავებული ტექსტურისა ან ფერისთვის; ასევე ეწოდება ჩვეულებრივ აგურს (ASTM C62).
- *სველად დაწნეხილი აგური (Soft-Mud Brick)* - შედარებით სველი თიხის (20-30% ტენიანობა) დაყალიბებით მიღებული აგური. ხშირად პროცესი სრულდება ხელით, როდესაც ყალიბში ჩაყრილია ქვიშა მასზე თიხის მიწებების თავიდან ასაცილებლად. მიღებულ პროდუქტს ეწოდება ქვიშამოყრილი აგური. როდესაც მიწებების თავიდან ასაცილებლად ყალიბი წყლით არის დანამული, მიღებულ პროდუქტს დანამული აგური ეწოდება.
- *სოლისებრი აგური (Arch Brick)* – 1. სოლისებრი ფორმის აგური, სპეციალურად თაღებში გამოყენებისთვის. 2. ძლიერად გამომწვარი აგური სველე ღუმელის თაღიდან.
- *ფასონური აგური კუთხეებისათვის (Squint Brick)* - ქარხნული წესით დამზადებული კუთხეების გამოსაყვანად განკუთვნილი ელემენტი.
- *ღრუტანიანი აგური (Cored Brick)* - აგური, რომელშიც სიღრუე იკავებს კვეთის 25%-ზე ნაკლებს.
- *ჩვეულებრივი აგური (Common Brick)* – იგივე სამშენებლო აგური (ASTM C62).
- *ცეცხლგამძლე აგური (Fire Brick)* - ცეცხლგამძლე კერამიკული მასალისაგან დამზადებული აგური, რომელიც უძლებს მაღალ ტემპერატურას.
- *ცვეთამედეგი აგური იატაკის მოსაწყობად (Floor Brick)* - პრიალა, მყარი, ხეხვისადმი დიდი მედეგობის მქონე აგური, რომელიც გამოიყენება იატაკის ზედაპირის მოსახვეწად (ASTM C410).

აგურის გრძივი ნახევარი *(QUEEN CLOSER)* - აგურის ნატეხი, რომლის ჰორიზონტალური ზედაპირის ნომინალური ზომა ორი დუიმია.

აგურის კატეგორია (BRICK GRADE) – ელემენტის ხანგამძლეობის აღნიშვნა; "SW"-მკაცრი კლიმატური პირობებისთვის; "MW" – ზომიერი კლიმატური პირობებისთვის ან "NW" – უმნიშვნელო ზემოქმედების მქონე კლიმატური პირობებისთვის (ASTM C216, C62 and C652).

აგურის ტიპი (BRICK TYPE) – *მოსაპირკეთებელი აგურის აღნიშვნა, რომელიც* არეგულირებს დაშვებას, ახლეჩასა და სიმყიფეს. მთლიანი აგურის აღნიშვნებია "FBS", "FBX" და "FBA", ხოლო ღრუტანიანი აგურისა - "HBS", "HBX", "HBA" და "HBB" (იხ. ASTM C216 და C652).

აგურის შვერილი (BRICK LEDGE) – შვერილი კედლის საძირკველზე ან კედელზე, რომელსაც ეყრდნობა ქვის წყობა.

აგურის ჩატვირთვა (HACKING) - 1. აგურის დაწყობის პროცედურა ღუმელში ან ღუმლის ურიკაზე. 2. აგურის წყობა ქვედა კიდით კედლის ბრტყელი ზედაპირიდან წანამატით.

აგურის წყობა განით, ბრძივით ან საბეგით გარეთ (SOLDIER)- აგური, რომელიც გრძივით არის დაყენებულია განზე იმგვარად, რომ გრძივის ზედაპირი კედლის ზედაპირზე გამოდის.

აგურის წყობა - "წნული" (BASKETWEAVE) - აგურების ან ქვის ჭადრაკული განლაგება. აგურები ან აგურების მოდულური ჯგუფი იწყობა მომიჯნავეების მიმართ მართი კუთხით.

ადგილმდებარეობა (აგურის) (POSITION) - აღნიშნავს აგურის საბოლოო მდებარეობას კედელზე.

ამობურცული ნაკერის განაწიბურება (TUCK POINTING) - ქვის წყობაში, დაზიანებული მოცილებული დუღაბის ნაცვლად ნაკერის შევსება ახალი დუღაბით.

ამობეგა ან ამოსაბეგი მასალა (FLUE LINING OR LINER) - ცეცხლგამძლე თიხა, ტერაკოტა ან პემზა, რომელიც გამოიყენება საკვამურის შიგა ამოგებისათვის.

ამოტეხილი ზედაპირი (PLUCKED FINISH) - ქვის ზედაპირი, რომელიც მიღებულია მჭრელი ინსტრუმენტით ქვის ისე ღრმად დამუშავებით, რომ ქვა თლის მაგივრად იპობა.

ამოვსება (BACK FILLING). - 1. ქვის უხეში წყობა გარე შრის ქვეშ ან ორ გარე შრეს შორის. 2. შევსება თაღის გარე პირის ზემოდან. 3. ხის კონსტრუქციებს შორის არსებული სივრცის შევსება აგურის წყობით.

ანკერი (ANCHOR) – ლითონის დეტალი ან ასაწყობი ერთეული, რომელიც გამოიყენება სამშენებლო კონსტრუქციული ელემენტის (მაგ.: ფილა, კოჭი, წამწე და ა.შ) დასამაგრებლად ქვის წყობასა ან ქვის წყობის მასალებში.

სარეგულირებელი ანკერი (Adjustable Anchor)- ანკერი, რომელიც რეგულირდება

ვერტიკალურად და/ან ჰორიზონტალურად.

ანტაბლემენტი (ENTABLATURE) - კლასიკურ არქიტექტურაში, სვეტებზე დაყრდნობილი კოჭის დამუშავებული ელემენტი, რომელიც ჰორიზონტალურად დაყოფილია არქიტრავად ფრიზად და კარნიზად.

ანტრპოლტი (SPANDREL) - 1.მოპირკეთება შენობის იმ ნაწილზე, რომელიც ეყრდნობა კარკასულ კონსტრუქციას ერთი ფანჯრის რაფასა და მომდევნო ქვედა ფანჯრის ზედა ნაწილს (ან ზღუდარს) შორის. 2.ბრტყელი ვერტიკალური ზედაპირი თაღედზე, რომელიც შემოზღუდულია ორი თაღის მომიჯნავე მრუდით და მათი საჭექების ჰორიზონტალური მხებებით. როდესაც ზღუდარი მოწყობილია კამაროვანი კარის სიოს ან თაღოვანი გასასვლელის ზემოთ, თაღის ორივე მხარეს შეიძლება მოეწყოს ნახევარანტრპოლტი.

აჟურული ბლოკი (SCREEN BLOCK) - ბეტონის ელემენტი, რომელიც გამოიყენება აჟურული კედლის ასაგებად.

აჟურული დეკორატიული კედელი (PIERCED WALL) - ქვის კედელი, სადაც დეკორატიული აჟურული ეფექტი მიიღწევა მართკუთხა ან ფასონური ბლოკების ღია სივრცეებთან მონაცვლეობის საშუალებით.

არააალებადი (NONCOMBUSTIBLE) - 1. მასალა, რომლის არც ერთი ნაწილი არ აალდება, მაგრამ იწვის ცეცხლის ზემოქმედებისას. ნებისმიერი მასალა, რომელიც აკმაყოფილებს No. 4-1 UBC სტანდარტის მოთხოვნებს. 2. მასალა, რომელსაც აქვს არააალებადი მასალის სტრუქტურული ფუძე, ხოლო საფარის მასალის სისქე არ აღემატება 1/B დუიმს და ცეცხლის გავრცელების კოეფიციენტი 50 ან ნაკლებია. ტერმინი არააალებადი არ გამოიყენება ზედაპირის მოსაპირკეთებელ მასალებთან დაკავშირებით. მასალა, რომელიც გამოიყენება საკვამურის, გამათბობელი მოწყობილობისა და მაღალი ტემპერატურის სხვა წყაროს შემცირებული ღრეჩოსათვის, არააალებადი უნდა იყოს.

არამზიდი კედელი (CURTAIN WALL) – გარე კედელი, რომელსაც არ გადაეცემა დატვირთვა და რომელიც ვერტიკალურად ეყრდნობა მხოლოდ თავის საძირკველს ან რომელსაც აქვს საკისრული საყრდენები დადგენილ ვერტიკალურ ინტერვალებში.

არასრული ზომის აბური - ქვის წყობის ბოლო რიგის ელემენტი, იგი შესაძლოა იყოს მთლიანი ან მთლიანის ნაწილი.

არგილიტი (ARGILLITE) - მეტამორფული ქანი, რომელიც წარმოიქმნება ალევრიტის და/ან არგელიტისა და ფიქლის გამყარებით.

არისი (ARRIS) - ორი ბრტყელი ან ორი მრუდწირული ზედაპირის გარე კუთხური ურთიერთკვეთა (როგორც არქიტექტურულ პროფილურ დეტალებში), ან ორ კანელურს შორის დორიულ სვეტზე, ან კანელურსა და ზოლურას შორის იონურ ან კორინთულ სვეტზე.

არკადა (ARCADE) - ლათინურად "*arcus*" – თაღი. თაღების რიგი დგარებსა ან კოლონებზე, კოლონადა.

არკბუტანი (FLYING BUTTRESS) – არქიტექტურული გადაწყვეტა, როცა კედლიდან მოშორებით მდგარი კონტრფორსი საყრდენი კედელთან თაღით ან თაღის ნაწილითაა შეერთებული.

არკოზი (ARKOSE) - ქვიშაქვა, რომელიც დიდი რაოდენობით შეიცავს მინდვრის შპატის გრანულებს

არმატურის ბრტყელი ბადე (LADDER REINFORCEMENT) - წინასწარ დამზადებული არმატურა. გვერდითი მავთულები შეერთებულია ერთ სიბრტყეზე, პერპენდიკულარული განივი მავთულებით.

არმირება (RODDING) - 1. ქვის ფილის ან პანელის გამაგრება ფოლადის არმატურის ღეროების ჩაცემენტებით. 2. ტექნიკური ტერმინი, რომელიც გამოიყენება ღრუსა ან გულარში სამშენებლო ხსნარის შერევის ან გამყარების აღსანიშნავად.

არმირებული დაცემენტებული ქვის წყობა (REINFORCED GROUTED MASONRY)- ქვის წყობის ელემენტების, ფოლადის არმატურის, ცემენტის ხსნარისა და/ან დუღაბის კომბინაცია ძალის მოქმედებაზე ერთობლივი მუშაობისათვის.

არმირებული ღრუტანიანი ქვის წყობა (REINFORCED HOLLOW UNIT MASONRY)- ღრუტანიანი ელემენტებით აგებული ნაგებობა. ამ ელემენტების გარკვეული ღრუები ამოვსებულია ბეტონით ან თხევადი სამშენებლო ხსნარით, სადაც ხდება არმატურის ჩაშენება.

არშია (DRAFT) - იარაღით დამუშავებული ქვის ზედაპირის კიდე, რომელიც ამოჭრილია დაახლოებით სატეხის სიგანეზე. ასევე ცნობილია ფერსოს სახელით.

არქიტრავი (ARCHITRAVE) - ანტაბლემენტის ყველაზე ქვედა ნაწილი, რომელიც ეყრდნობა სვეტებს (ან მათ კაპიტელებს) ან პილასტრებს. კოჭი კოლონებს ზემოთ (ასევე უწოდებენ სამერხულს).

აშრევება (EXFOLIATION) - ქვის ან თიხის აგურის ზედაპირის აქერცვლა ან დაფიფქვა, რაც გამოწვეულია ქიმიური ან ფიზიკური ეროზიით (აფშვნასაც უწოდებენ).

აღება და დაღება (PICK AND DIP) - მეთოდი, როდესაც კალატოზი ერთდროულად ერთი

ხელით იღებს აგურს, მეორე ხელით კი - ქაფჩის საშუალებით დუღაბის საჭირო რაოდენობას აგურის დასაწყობად. ზოგჯერ აღმოსავლურ ან ახალი ინგლისის მეთოდს უწოდებენ.

აწევა (RISE) - მანძილი თაღის ცენტრში, ქუსლების ხაზსა და თაღის შიგა ზედაპირს ან სოფიტს შორის.

ახლეჩის ბზარი (CLEAVAGE) – კლდოვან ქანში ურთიერთპარალელურად და, როგორც წესი, ახლოს განთავსებული ზედაპირების გასწვრივ დაშლის (ახლეჩის) ტენდენცია, გამოწვეული მინერალური კომპონენტების სიბრტყისეული ორიენტაციით. ახლეჩის ზედაპირს არ გააჩნია კავშირი პირველად დაფენებასთან, მაგრამ ტერმინი აგრეთვე არასწორად გამოიყენება ლითოლოგიური ფენის გასწვრივ დაშლის აღსანიშნავად, ზოგიერთი ქვის დამუშავების წარმოებაში.

ბ

ბაზალტი (BASALT) - მყარი, მაგარი, მუქი ფერის ვულკანური ქანი, რომელიც ფართოდ გამოიყენება მოსაკირწყლად და იშვიათად - სამშენებლო ქვის სახით.

ბალუსტრადა (BALUSTRADE) – რიკულებისაგან შედგენილი ორნამენტებიანი შემოღობვა, რომელიც იჭერს მოაჯირს ან დეკორატიულ ფორმას (იხ. ილუსტრაცია ტერა-კოტა).

ბარბექიუ (BARBECUE) - სტაციონარული ღია ღუმელი ან მაყალი, რომელიც ხურდება საწვავით ან ელექტრული დენით და გამოიყენება საჭმლის მოსამზადებლად (UBC).

ბელგიური ბლოკი (BELGIAN BLOCK) - ქვაფენილის ქვის ტიპი, რომელსაც, როგორც წესი, აქვს წაკვეთილი პირამიდის ფორმა და საგებზე ლაგდება პატარა ფუძით ქვემოთ.

ბეტონის ბლოკი (CAST STONE) – ბეტონისგან დამზადებული ასაწყობი საშენი მასალა.

ბეტონის ქვის წყობის ელემენტი (CONCRETE MASONRY UNIT) - ქარხნული წესით დამზადებული ბეტონის ღრუტანიანი ბლოკი ან უწყვეტტანიანი აგური.

- *ამრეკლი ბლოკი (Shadow Block)* - ბლოკი, რომლის ბრტყელი ზედაპირი წარმოქმნის ფაქტურულ მოხატულობებს.
- *ბეტონის ბლოკი (Concrete Block)* – ბეტონის ბლოკებით ქვის წყობის ღრუტანიანი ელემენტი, რომელიც დამზადებულია პორტლანდცემენტისა და შესაბამისი შემავსებლებისგან, როგორიც არის: ქვიშა, ხრეში, ბიტუმი ან ანტრაციტის ხენჯი, გამომწვარი თიხა ან თიხოვანი ფიქალი, პემზა, ვულკანური წიდა, ჰაერით გაგრილებული ან ბრძმედის აფუებული წიდები, სხვა მასალებთან ერთად ან მათ გარეშე, რომლებიც შეესაბამება No. 24-3 სტანდარტს (UBC).
- *ბეტონის ბლოკი (Concrete Brick)* - ბეტონის ბლოკებით ქვის წყობის ელემენტი, რომელიც დამზადებულია პორტლანდ-ცემენტითა და შესაბამისი შემავსებლე-ბით, სხვა მასალების ჩართვით ან მათ გარეშე.
- *ზღუდარი (ან U-სებრი ბლოკი) (Lintel Block (or U-Block)).* – ქვის წყობის ელემენტი ერთ მხარეს გახსნილი გულარით (უწყვეტი კოჭის ფორმირებისათვის, როგორც წესი, თავსდება ღია მხარით ზემოთ, ღარის მსგავსად,).
- *ზღურბლის ბლოკი (Sill Block)* - ბეტონის ბლოკებით ქვის წყობის უწყვეტტანიანი ელემენტი, რომელიც გამოიყენება ღიობის ზღურბლისათვის.
- *კარნიზის ბლოკი (Coping Block)* – ბეტონის ქვის წყობის ელემენტი, რომელიც გამოიყენება უკიდურესი ზედა და მოსა-პირკეთებელი ზოლის სახით კედლების მშენებლობაში.
- *კლდოვანფაქტურიანი ბლოკი (Split Face Block)* - ბეტონის ბლოკით ქვის წყობის ელემენტი, აქვს ერთი ან რამდენიმე ტეხილი ზედაპირი; გამოიყენება ქვის კედლის აგებისას.
- *მიმმართველი (ან L-სებრი) კუთხის ბლოკი (Return (or L) Corner Block)* - ბეტონის ბლოკებით ქვის წყობის ელემენტი, რომელიც განკუთვნილია სხვადასხვა სისქის კედლების კუთხეების ასაგებად.
- *მოპირკეთებული ბლოკი (Faced Block)* - ბეტონის ბლოკებით ქვის წყობის ელემენტი, რომელსაც აქვს სპეციალური კერამიკული, მოჭიქული, სინთეზური, პოლირებული ან მოხეხილი ზედაპირი.
- *პილასტრის ბლოკი (Pilaster Block)* - ბეტონის ბლოკებით ქვის წყობის ელემენტი, რომელიც განკუთვნილია ბეტონისა ან რკინაბეტონის პილასტრისა და სვეტის მშენებლობისათვის.
- *რელიეფური ბლოკი (Scored Block)* - კილოებიანი ბლოკი, კილოები ქმნიან წყობის ვიზუალურ გამოსახულებას. მაგალითად, კილოები შესაძლოა ქმნიდეს უვსები ნაკერების იმიტაციას. ჩვეულებრივ, არსებობს 1, 3, 5, ან 7 გამოსახულება.
- *სკულპტურული ბლოკი (Sculptured Block)* - სპეციალურად ფორმირებული ზედაპირის

ბლოკი, როგორც სკულპტურული ბლოკი.

- *ფასონური ბლოკი (Offset Block)* - ელემენტი, რომელიც არ არის მართკუთხა ფორმის. დამზადებულია როგორც კუთხის ბლოკი, სამშენებლო მოდულის შენარჩუნების მიზნით.
- *ფანჯრის ჩარჩოს ბლოკი (Sash Bloc)* - ბეტონის ბლოკებით ქვის წყობის ელემენტი, რომელსაც აქვს ტორსული ამონაღები კარის ან ფანჯრის წირთხლის ჩასასმელად.
- *ფენილის შემავსებელი ბლოკი (Filler Block)* - ბეტონის ბლოკებით ქვის წყობის ელემენტი, რომელიც გამოიყენება ბეტონის მზიდ კოჭებთან დაკავშირებით, ბეტონის იატაკებსა ან სახურავის მშენებლობაში.
- *ფერდის ბლოკი (Jamb Block)* - ბლოკი, რომელიც სპეციალურადაა დამუშავებული ფანჯრის ან კარის წირთხლისათვის, ზოგადად ვერტიკალური ამონაღებით, ფანჯრის ჩარჩოების ჩასასმელად.
- *ღიაწახნაგიანი ბლოკი (Open End Block)* - ღრუიანი ელემენტი, რომლის ერთი წახნაგი დახურულია, ხოლო მოპირდაპირე წახნაგი ღიაა და კედელზე დაგებისას ქმნის ორ უჯრედს.
- *ცალკუთხა ბლოკი (Single Corner Block)* - ბეტონის ბლოკით ქვის წყობის ელემენტი, რომელსაც აქვს ერთი ნათალი ბოლო; გამოიყენება კედლის დასრულების ან კუთხის მოსაწყობად.
- *ჯდენითი ბლოკი (Slump Block)* - ბეტონის ბლოკით ქვის წყობის ელემენტი (იმგვარადაა წარმოებული, რომ გამყარებამდე ხდება მათი უთანაბრო „ჯდენა“ ან ჩამოწოლა), რომელიც გამოიყენება ქვის კედლის აგებისას.

ბლოკი-ფილტრი (FILTER BLOCK) - ღრუიანი, ქვის წყობის მჭიდროდ შეცხობილი თიხის ელემენტი, ზოგჯერ მარილის ჭიქურითაა დაფარული; განკუთვნილია ბიოფილტრიანი იატაკისათვის ჩამდინარე წყლების გამწმენდ სადგურში. "ASTM" სპეციფიკაცია C 159.

ბლოკირება (BLOCKING) – სხვადასხვა დროს აგებული ორი მომიჯნავე ან გადამკვეთი კედლის, არანაკლებ 8 დუიმი ვერტიკალური ზომის შეჭრებით გადაბმის მეთოდი.

ბორდიურის ქვა (CURBING) - ქვის ან ბეტონის ბრტყელი სხეული, სწორი ან დატალღული, რომელიც დგება კიდით და ქმნის ქუჩის, ბილიკის ან გამწვანებული ადგილის შემომზღუდავ, აღმავალ ვერტიკალურ შვერილს.

ბრეჭჩია (BRECCIA) – კუთხოვანი ნატეხებისაგან შედგენილი მთის ქანი. ფრაგმენტები ფორმირდება მსხვრევითა და ძირითადად ადგილზევე ბუნებრივი რეცემენტაციით ან კუთხოვანი ნაწილაკების დალექვითა და შემდგომი ურთიერთშერწყმით.

ბუნებრივი გაშრობა (AIR DRYING) - ბლოკის ან აგურის შრობის პროცესი გარემომცველი ჰაერის ზემოქმედებით, რაიმე სპეციალური აღჭურვილობის გარეშე.

ბურული ჰორიზონტალურღრეჩოებიანი (OPEN SLATING) –კრამიტის წყობა. ღია ლარტყებზე დამაგრებისას მომიჯნავე კრამიტებს შორის ტოვებენ ადგილს ვენტილაციის უზრუნველსაყოფად, და კრამიტის რაოდენობის შესამცირებლად. კრამიტებს შორის მანძილი იფარება უფრო მაღალი ან დაბალი რიგით.

ბუხარი (FIREPLACE) – კერია და წვის კამერა ან მსგავსად მომზადებული ადგილი, სადაც შესაძლებელია ცეცხლის დანთება და რომელსაც აქვს საკვამური.

ბუხრის ეკრანი (FIREPLACE SCREEN) – როგორც წესი მინის, ქმნის ბარიერს რომელიც ხელს უშლის გახურებული ჰაერის საკვამურიდან გასვლას, მაგრამ უშვებს კვამლს. ქვის წყობით აგებული ბუხარი არის სამშენებლო ელემენტებით (როგორიცაა მაგალითად, აგური, ქვა) აგებული კერია წვის კამერა, რომელსაც აქვს საკვამური.

გ

გადაბმა (BOND) – (1) ქვის წყობით შესრულებული კედლის სხვადასხვა ნაწილის ერთად შეკვრა ელემენტების გადაფარვითი შეერთებით ან ლითონის შემოსაკრავებით. (2) ქვის წყობის გარე წახნაგებით ფორმირებული სისტემა. (3) დუღაბს ან სამშენებლო ხსნარსა და ქვის წყობის ელემენტებს ან არმატურას შორის შეჭიდულობა.

ბეტონის ვარცლისებრი ზღუდარი (Bond Beam Block) – ქვის წყობის ბეტონის ღრუ ელემენტი ჩაღრმავებული განივკვეთებით, რომლებიც წარმოქმნიან უწყვეტ არხს, სადაც შეიძლება არმატურის ჩაწყობა და მისი სამშენებლო ხსნარით ამოვსება.

- *განივად დაწყობილი რიგი (Bond Course)* – რიგი რომლის ელემენტებიც გადაფარავს წყობის ერთზე მეტ რიგს.
- *ზღუდარი (Lintel blocks)* - ზოგჯერ გამოიყენება ბეტონის ვარცლისებრი ზღუდარების სახით.
- *მაკავშირებელი კოჭი (Bond Beam)* - რიგი ან რიგები ქვის წყობით შესრულებულ კედელში, შევსებული სამშენებლო

ხსნარით და, როგორც წესი, ჰორიზონტალური მიმართულებით არმირებული, მუშაობს როგორც კედელში ჩაშენებული კოჭი. მისი გამოყენება შეიძლება როგორც ჰორიზონტალური შემომკვრელის, მზიდი ზოლის ან თვით ღუნვადი ელემენტის.

- *წყობის მაკავშირებელი ქვა (Bonder)* – მაკავშირებელი ელემენტი. ასევე უწოდებენ განსაც **(header).**

გადამშვები (DRIP) - განაჭერი ან ღარაკი, რომელიც ამოჭრილია გამოშვერილი ქვის წინა სწორი წახნაგის ქვეშ და უმნიშვნელოდ უკან, მაგალითად, როგორიც არის ფანჯრის გარე რაფა, ზღუდარი ან კარნიზი, რომელიც განკუთვნილია წვიმის წყლის გადასაშვებად და კედლის დასაცავად მასში წვიმის წყლის შეღწევისაგან.

გათლა (BATTED WORK) -ხელით თლილი ქვის ზედაპირი, რომელიც დამუშავებულია ფართოპირიანი სატეხით ზემოდან ქვემოთ თითქმის პარალელური ჭდეებით. ჭდეები შეიძლება იყოს ვერტიკალური (რა შემთხვევაშიც ზედაპირს შეიძლება ეწოდოს ინსტრუმენტულად დამუშავებული) ან დახრილი. თითოეულ დუიმზე – 6-10 ნაჭდევი. გათლას ასევე უწოდებენ ინსტრუმენტულ დამუშავებას, მოკეკვას, ან კუთხით ჭრას.

გამაბრება (SHORING) - დროებითი სამაგრი საყრდენისათვის.

გამინება (VITRIFICATION) - მდგომარეობა, რომელიც წარმოიქმნება, როდესაც გამოსაწვავი ღუმლის ტემპერატურა საკმარისია თიხის პროდუქტის მარცვლების გადასადნობად და ფორების დასახურად, რის შედეგადაც პროდუქტი წყალგაუმტარი ხდება.

გამკრივებული ნაკერი (SLUSHED JOINTS) - ვერტიკალური ნაკერი, რომელიც ქვის წყობის ელემენტების დაგების შემდეგ შევსებულია ქაფჩის საშუალებით მიყრილი დუღაბით.

გამოსაწვავი და საშრობი ღუმელი (KILN) - ღუმელი ან კამერა, რომელიც გამოიყენება აგურის ან სხვა კერამიკული მასალის გამოსაწვავად.

გამოყვანა (FACING) - ნებისმიერი მასალა, რომლითაც ხდება კედლის ნაწილის ფორმირება, რომელიც გამოიყენება როგორც დასრულებული ზედაპირი.

გამოშვერილი ბურჯი – კედლიდან გამოშვერილი საყრდენი, რომელსაც ეყრდნობა კოჭი ან სახურავი.

გამყარება/დაყოვნება (CURING) - სინესტისა და ტემპერატურის შესაბამისი პირობების შენარჩუნება პირველადი შეკვრისას, რათა მიღწეულ იქნეს ბეტონისა და დუღაბის დაგეგმილი სიმტკიცე.

გამწმენდი ნახვრეტი (CLEANOUT HOLES) - ქვის წყობის პირველ ზოლში მოწყობილი ღიობი, დუღაბის წვეთების მოსაცილებლად ჭისებრ წყობაზე სამშენებლო ხსნარის დასხმამდე.

გამჭოლი ბმა (THROUGH BOND). - განივი ბმა, რომელიც გადის კედლის მთელ სისქეში.

განაპირა აბური (ANGLE CLOSER) - მთლიანი აგურის ნაწილი, რომელიც გამოიყენება კუთხის წყობის გადაბმის გადასახურად.

განაწიბურება (POINTING) - დუღაბის წაგლესვა ნაკერზე, ქვის წყობის ელემენტების დაგების შემდეგ. (იხ. ასევე ამოზნექილი ნაკერის განაწიბურება).

განი (HEADER) - ქვის წყობის ელემენტი, რომელიც გადაფარავს ქვის წყობის ორ ან მეტ მომიჯნავე ვერტიკალურ რიგს მათი ერთმანეთთან დაკავშირების მიზნით; ასევე ეწოდება მაკავშირებელი ქვა.

- არასრული განი **(Blind Header).** კედლის ინტერიერში ჩამალული აგურის განი, რომელიც არ ჩანს ზედაპირზე.
- ნახევარაგურის განი **(Clipped Header).** ნახევარაგური, რომელიც მოხაზულობის შექმნის მიზნით მოთავსებულია განით. აგრეთვე უწოდებენ „ცრუ განს“.
- *მუქი განი Flare (Flashed) Header*. კედლის აგურებისაგან უფრო მუქი ფერით გამორჩეული განი

განივი მწკრივი (HEADER COURSE) – განით დაწყობილი აგურებისაგან შექმნილი უწყვეტი მწკრივი.

განმტვირთავი თაღი (RELIEVING ARCH) - თაღი, ჩვეულებრივ ყრუ, აგებული კედელზე ზღუდარის ან ბრტყელი კამარის თავზე, კედლებსა ან სხვა მზიდ ელემენტებზე დატვირთვის გადანაწილების მიზნით.

გაპრიალებული ფაქტურა (HONED FINISH) - ქვის ძალიან გლუვი ზედაპირი, რომელიც დამუშავებულია ხელით ან მექანიკური ხეხვით.

გაფართოების ნაკერი/ტემპერატურული-ჯდენითი ნაკერი (EXPANSION JOINT/ CONTRACTION JOINT) - ნაკერი ან სივრცე, რომელიც იძლევა ტემპერატურული ან სეისმური ცვლილებებით და/ან მასალის მდგომარეობით განპირობებული მოძრაობის საშუალებას.

გახვრეტა (BROACH) – 1. კარიერის დამუშავებისას ძირიდან ქვის ბლოკების გამოთავისუფლება ხდება ერთმანეთის ახლოს ერთ რიგში გაკეთებულ ხვრელებს შორის წიბოების ამოჭრით; 2. ქვის ზედაპირის დამუშავება ფართო პარალელური კილოებით. საერთო ტერმინი, რომელიც აღნიშნავს ქვის მანქანური წესით დამუშავებას. ზოგიერთ

გახვრეტილ ადგილს აქვს თხელი ფერსო, რომელიც გარს ერტყმის ნახვრეტს.

გვერდული ქვა (EDGESTONE) – ბორდიურების მოსაწყობად გამოყენებული ქვა.

გვერდითი საყრდენი (LATERAL SUPPORT) - საშუალება, რომლითაც კედელი ვერტიკალურად ან ჰორიზონტალურადაა გამაგრებული სვეტის, პილასტერის, განივი კედლების და ა.შ. მიერ.

გვირგვინი (FASCIA) – ბრტყელი ჰორიზონტალური ზოლი, რომელიც ჩანს როგორც ვერტიკალური გამოყვანა.

გნაისი (GNEISS) - მსხვილმარცვლოვანი მეტამორფული ქანი, რომლსაც წყვეტილი შრეებიანი აგებულება აქვს, რაც გამოწვეულია მსხვილფიქლური და ლაისტისებრი მინერალების ზედაპირული განლაგებით.

გორგოლია (GARGOYLE) - 1. ორნამენტული ტუჩი წყლის გადმოსაღვრელად პარაპეტის უკანა მხრიდან. 2. ქვაში გამოკვეთილი ან ჩამოსხმული ორნამენტი, ძირითადად გროტესკული ფიგურის სახით, რომელსაც გადმოშვერილი აქვს წყალგადმომშვები ტუჩი.

გრანიტი (GRANITE) - 1. ტექნიკურ-გეოლოგიური განმარტებით – კრისტალური ან მარცვლოვანი ვულკანური ქანი, რომელიც ძირითადად შედგება კვარცისა და ნატრიუმიანი ან კალიუმიანი მინდვრის შპატებისგან. 2. სამშენებლო ქვებთან დაკავშირებით – კრისტალური სილიკატური ქანი, რომელსაც შესამჩნევი გრანულები აქვს. გრანიტის კომერციული ტერმინი აღნიშნავს გნაისსაც (მეტამორფული ქანი) და ვულკანურ ქანებს, რომლებიც პირდაპირი მნიშვნელობით არ წარმოადგენენ გრანიტს.

გრძივი გადაბმა (ჩვეულებრივი წყობა) (RUNNING BOND) - იხ. გადაბმა.

გულარი (CORE.) - ბეტონის ქვის წყობის ელემენტში არსებული, ზედაპირის თაროებისა და კედლებისაგან ფორმირებული ღრუ. ღრუ თიხის ელემენტში. ასევე ეწოდება სიცარიელე.

დ

დაანკერებული მოპირკეთება (ANCHORED VENEER) - მექანიკური დამჭერის საშუალებით ქვენაფენზე დამაგრებული და დაყრდნობილი მოპირკეთება (UBC)

დაგება გადაბმისათვის (LAYING TO BOND) - აგურის მთლიანი რიგის (მწკვრივის) დაგება დატეხილი აგურის გარეშე.

დამსხვრეული გამომწვარი აბური (GROG) - დამსხვრეული აგური, რომელიც ერევა თიხას ახალი აგურის შესაქმნელად.

დამასრულებელი დაცერებული ქვა (FEATHER-EDGED COPING) - მხოლოდ ერთი მიმართულებით დაცერებული ლავგარდანი (არ არის წაწვეტებული ან წამახვილებული).

დამუშავებული ქვა (DRESSED STONE) - ქვა, რომელსაც მიცემული აქვს სასურველი ფორმა და რომლის ფასადური ზედაპირი გლუვია.

დანამატი (ADMIXTURES) – მასალა, რომელსაც უმატებენ დუღაბს სპეციალური თვისებების მისანიჭებლად.

დაფა (TABLET) - 1. ქვის ან ლითონის ფილა ან შემოსაზღვრული ზედაპირი წარწერების, ემბლემებისა ან გრავირების გასაკეთებლად. 2. ბრტყლად დაგებული ლავგარდანის ქვა.

დაფარვა (BUTTERING) - ქაფჩის საშუალებით ქვის წყობის ელემენტის დუღაბით დაფარვა მის დაგებამდე.

დაფიფქვა (FLAKING) - იხ. აშრევება.

დაცერება (SPLAY) - კედლის გარე ზედაპირის მიმართ არამართი კუთხით დახრილი ფერდო.

დაშვება (TOLERANCE) - დასაშვები გადახრა სპეციფიკაციაში მითითებული ზომიდან.

დაღარული ფაქტურა (TOOLED FINISH) - ქვის წყობაში, ჭდეებიანი, ბრტყელი ზედაპირი, 2-12 ჩაღრმავებული ნაჭდევით თითოეულ დუიმზე.

დაწნევის შემამცირებელი ნაკერი (PRESSURE-RELIEVING JOINT) - ღია ნაკერი, რომელიც დატოვებულია განსაზღვრულ ჰორიზონტალურ ინტერვალებში, ძირითადად ჰორიზონტალური საყრდენი ელემენტების ქვემოთ, გაფართოების ან შეკუმშვის კომპენსირების მიზნით. აღნიშნული ნაკერის ჰერმეტიზება ხდება ელასტიკური შემავსებლით, რათა თავიდან იქნეს აცილებული სინესტის შეღწევა (ტემპერატურული ნაკერი).

დახრილფენიანობა (CROSS-BEDDING) - დანალექ კლდოვან ქანში სედიმენტაციის დახრილი ფენა, რომელიც წარმოქმნილია მარცვლოვანი მასალების თანდათანობითი დალექვით დამრეც ზედაპირზე. ფენები განლაგებულია ერთ საგებზე, დანალექი ფენის წარმოქმნის სიბრტყეებს შორის. დახრილფენიანობა სამშენებლო ქვას გარკვეული სახის ტექსტურასა და ფერს აძლევს.

დახარისხება (CULLING) - ქვის წყობის ელემენტების დახარისხება ზომის, ფერისა და/ან ხარისხის მიხედვით.

დეკორატიული ნაკერი (FALSE JOINT) - მყარსხეულოვან ბლოკსა ან ქვაზე ნაკერის მოდელირების მიზნით გავლებული ღარი (და, როგორც წესი, თხელი).

დეკორატიული მოგათქაშება (შელესვა) PARGETING (PARGING) - ქვის წყობაზე დუღაბის დატანის პროცესი.

დეკორატიული მოსახვა (ORNAMENTAL FACING) - ქვის წყობა დეკორატიული ეფექტის მისაღებად.

დეკორატიული ქვა (TRIM) - სამშენებლო ქვებთან შედარებით, ეს არის დეკორატიული მიზნით გამოყენებული ქვა ნაგებობაში, რომელიც აგებულია ან მოპირკეთებულია ქვის წყობის სხვა ელემენტებით, მაგალითად, აგურით, ფილით, ბლოკით ან ტერაკოტით. დეკორატიული დეტალები მოიცავს რაფებს, წირთხლებს, ზღუდარებს, კარნიზებს, შენობის კუთხეებს და ა.შ.

დეფორმაციული ნაკერი (CONTROL JOINT) – კონსტრუქციის სხვადასხვა ნაწილის ზომის ცვლილებით გამოწვეული ბზარისა და განშრევების მდებარეობისა და სიდიდის დასარეგულირებლად ქვის კონსტრუქციაში ფორმირებული, მოხერხილი ან ხელსაწყოებით დამუშავებული ნაკერი; ამ გზით ხდება ძაბვების კონცენტრაციის თავიდან აცილება.

დისკი (BUTTON) - ტყვიის ან სხვა მასალის ფირფიტები გამყარებად ქვის წყობაში, ზემოდან დადებული ქვის წონის მისაღებად, სანამ დუღაბი ჯერ კიდევ სველია და შრება.

დიუბელი (WALL PLUG) - ლითონის სადგმელი, რომელიც გამოიყენება კედელზე ხის მოლარტყვისა და დგარების მისაჭედებლად.

დოლომიტი (DOLOMITE) - 1. კალციუმისა და მაგნიუმის კარბონატების მინერალური ფორმა, ზოგიერთი სამშენებლო კირქვის კომპონენტი. 2. კირქვა, რომელიც ძირითადად შედგება მინერალური დოლომიტისაგან.

დოლომიტის კირი (DOLOMITIC LIME) - მაგნიუმის დიდი შემცველობის კირის საფირმო სახელწოდება. ზოგჯერ ტერმინი შეცდომით გამოიყენება იმ პროდუქციის აღსანიშნავად, რომელიც არ შეიცავს დოლომიტს.

დუღაბი (MORTAR)- შემკვრელი მასალების, წვრილმარცვლოვანი შემავსებლისა და წყლის პლასტიკური ნარევი.

დუღაბის განაწილება (STRINGING MORTAR) - საგებზე დუღაბის საკმარისი ოდენობის განაწილება ქვის წყობის რამდენიმე ელემენტის დასაგებად.

დუღაბის ძვრადობა (FLOW OF MORTAR) – იზომება შემდეგნაირად: ფოლადის მრგვალ ფირფიტაზე მცირე წაკვეთილი კონუსით ათავსებენ დუღაბს. შემდეგ კონუსს მოაცილებენ და ფირფიტა 15 წმ-ის განმავლობაში 25-ჯერ ვარდება. ძვრადობა არის დუღაბის ბლინისებრი ნიმუშის დიამეტრის ზრდა კონუსის ძირის საწყის დიამეტრთან შედარებით (ლაბორატორიული ტესტი). დუღაბის ძვრადობა ქვის წყობისათვის მისი გამოყენებისას უნდა იყოს 135-145%.

დუღაბის მთლიანი საგები (FULL MORTAR BEDDING) - სადაც დუღაბი გამოიყენება ქვის წყობის ელემენტის მთელ ჰორიზონტალურ ზედაპირზე.

დუღაბის ნაღარით განფენა (FURROWING)- დუღაბის საგებზე ქაფჩის წვერით V-ს ფორმის ნაჭდევების გაკეთების მეთოდი.

ე

ემპირიული კონსტრუირება (EMPIRICAL DESIGN) – კონსტრუირება, რომელიც დაფუძნებულია იმ ფიზიკური შეზღუდვების გამოყენებაზე, რომლებიც მიღებულია გამოცდილებით ან ექსპლუატაციაზე დაკვირვებით, კონსტრუქციული ანალიზის გარეშე.

ენტაზისი (ENTASIS) – ცვლადი კვეთის მქონე კოლონის გვერდითი ზედაპირის სპეციალურად გამრუდება – გამობურცვა, შეზნექილობის იმ ოპტიკური ილუზიის თავიდან ასაცილებლად, რაც დამახასიათებელია სწორი გვერდების მქონე კოლონისათვის.

ეპოქსიდის ნაკერი (EPOXY JOINT) - ხილული ნაკერი, რომელიც ამოვსებულია ეპოქსიდური ფისის წებოთი, დუღაბის ან ჰერმეტიკის ნაცვლად.

ეპოქსიდით შედუღება (EPOXY WELD)- ჭრილი ქვის დამზადებისას, შიგა კუთხეზე ნაკერის ეპოქსიდის წებოთი დაცემენტება ერთი მთლიანი ელემენტის წარმოსაქმნელად.

ერთრიგი წყობა (BACKUP) - მრავალრიგიანი ქვის კედლის ნაწილი ექსტერიერის ზედაპირის უკან.

ეფლორესცენცია (EFFLORESCENCE) - ხსნადი მარილის ნალექი ან ქერქი, ძირითადად თეთრი. შეიცავს კალციუმის სულფატს, რომელიც შეიძლება წარმოიქმნას ქვის, აგურის, ბეტონის ან დუღაბის ზედაპირზე, როდესაც ნესტი აღწევს ქვის წყობაში და შემდეგ ორქთლდება. ხშირად გამოწვეულია თავისუფალი ტუტეებისაგან, რომელთა გამოტუტვა ხდება დუღაბიდან, თხევადი სამშენებლო ხსნარიდან, მომიჯნავე ბეტონიდან ან თიხებში.

ექსცენტრისიტეტი (ECCENTRICITY) - მანძილი ელემენტის ცენტრალურ ღერძსა და მის პარალელურ ჯამურ დატვირთვას შორის.

ვ

ვერტიკალური ნაკერი (HEAD JOINT)- დუღაბის ვერტიკალური ნაკერი ქვის წყობის ელემენტების ბოლოებს შორის. განივ ნაკერსაც

უწოდებენ.

ვერტიკალური ექსცენტრისიტეტი (VERTICAL ECCENTRICITY) - ჯამური ღერძული დატვირთვის ექსცენტრისიტეტი, რომელიც საჭიროა ღერძული და ღუნვის ძაბვის წარმოსაქმნელად, და უტოლდება მოდებული ღერძული დატვირთვისა და მომენტების მიერ წარმოქმნილს. გამოითვლება მოცემულ კვეთში მოქმედი მომენტის შეფარდებით იმავე კვეთში მოქმედი ღერძული დატვირთვების ჯამთან.

ვერტიკალური რიბი (WYTHE) - 1. ერთი ელემენტის სისქის ქვის წყობის მთლიანი ვერტიკალური სექცია. 2. საკვამურში ჰაერსატარების გამყოფი ქვის წყობის სისქე.

ვულკანური ქანი (IGNEOUS ROCK) - ქანი, რომელიც ფორმირებულია მაგმის სახელით ცნობილი გამდნარი მასალის ცვლილებით მყარ მდგომარეობამდე.

ზ

ზედდება (LAP) - ქვის წყობის ორი ელემენტის ან ორი არმატურის ერთმანეთზე გადადების ზომა.

ზოლი აგურის წყობაში (BELT COURSE) - ქვის წყობის ვიწრო ჰორიზონტალური ზოლი, ზოგჯერ უმნიშვნელოდ გამოწეული ისე, როგორც უწყვეტად შესრულებული ფანჯრის გარე რაფები. ზოგჯერ უწოდებენ ზოლს ან აგურის წყობით შესრულებულ სარტყელს.

ზოლურა CHAMFER –კუთხეზე ან წიბოზე ჩათლა. ღარობი ან არხი.

ზოლურიანი რუსტვა (*Chamfered Rustication)*. რუსტვის დროს ქვები ღრმად ჩამოითლება შეერთების შიგა კუთხის ადგილზე, ისე რომ ორი ქვის ჩამოთლილი ფორმები შეერთების ადგილზე ქმნიან შიგა მართ კუთხეს.

ზღუდარი (LINTEL) - სამშენებლო კონსტრუქციის ელემენტი კედლის ღიობის ან ნიშის თავზე, რომელიც იჭერს ზედა კონსტრუქციას. ზღუდარი შესაძლოა იყოს ფოლადის, ასაწყობი ბეტონის ან ქვის არმირებული წყობა.

თ

თაღი (ARCH) - (1) კონსტრუქციული ფორმა, რომელშიც ელემენტების რიგი გადაფარავს ღიობს და მასზე მოქმედ ვერტიკალურ დატვირთვებს გადასცემს მომიჯნავე ელემენტებს, მაშასადამე - საყრდენებს. თაღი კლასიფიცირდება მისი შიგა ზედაპირის მრუდის ფორმის მიხედვით. (2) შეკუმშული მრუდე კონსტრუქციული ელემენტი, გადაფარავს ღიობს ან ნიშას; ასევე შედგენილ ზედაპირს.

- *აგურის წრიული დამრეცი კამარა (Trimmer* **Arch)** - კამარა (ჩვეულებრივ, დაბალი აწევის მქონე აგურის კამარა), რომელიც გამოიყენება ბუხრის საცეცხლის საყრდენად.
- *აწევა (Rise)* - მეორეხარისხოვანი თაღის აწევა არის მაქსიმალური სიმაღლე თაღის შიგა ზედაპირამდე მისი ქუსლების ხაზის დონიდან. მთავარი პარაბოლური თაღის აწევა არის თაღის ღერძის მაქსიმალური სიმაღლე მისი ქუსლების ხაზის დონიდან.
- *ბრტყელი თაღი (Jack Arch)*
- *განმტვირთავი თაღი (Relieving Arch)* - ზღუდარის, ბრტყელი თაღისა ან მცირე თაღის ზემოთ დატვირთვის გასანეიტრალებლად აგებული თაღი, რაც შესაბამისად ათავისუფლებს უფრო ქვემოთ არსებულ ელემენტს ზედმეტი დატვირთვისაგან;
- *გოთური ან ისრული თაღი (Gothic or Pointed Arch) -* შედარებით მაღალი აწევის ისრის მქონე თაღი, რომლის გვერდები შედგება რკალების ან წრეებისაგან, რომელთა ცენტრიც მდებარეობს ქუსლის ხაზის დონეზე. გოთურ თაღს ხშირად მოიხსენიებენ როგორც დაწეულ, ისრულ ან ლანცეტურ თაღს, იმის მიხედვით ნაკლებია, მეტია, თუ უტოლდება ცენტრებს შორის დაცილება მალის სიგრძეს.
- *დაფარული თაღი (Back Arch)* - იჭერს კედლს შიგა ზედაპირის დონეზე, რომლის გარე მოპირკეთება დამაგრებულია ზღუდარზე.
- *თაღის ღერძი (Arch Axis)* - თაღის არქივოლტის შუა ხაზი.
- *თაღოვანი ზღუდარი (Camber)* - შედარებით მცირე აწევის ისრის მქონე ბრტყელი თაღი.
- *მალი (Span)* - ჰორიზონტალური მანძილი საყრდენებს შორის. მეორეხარისხოვანი თაღის გაანგარიშებისას გამოიყენება ღიობის მალი სინათლეში. მთავარი პარაბოლური თაღის მალი არის მანძილი ქუსლზე თაღის ღერძების დაბოლოებებს შორის.
- *მეორეხარისხოვანი თაღი (Minor Arch*) -. თაღი, რომლის მაქსიმალური მალი 6 ფუტია და რომელზე დატვირთვებიც არ აჭარბებს 1000 გირვანქა/ფუტს; ჩვეულებრივ ეს ბრტყელი, წრიული დამრეცი ან მრავალცენტრიანი თაღია; თაღის აწევისა და მალის შეფარდება

უტოლდება 0.15-ს, ან მასზე ნაკლებია

- *მთავარი თაღი (Major Arch*) - თაღი, *რომლის* მალი 6 ფუტზე მეტია და რომელსაც შეუძლია 1000 გირვანქა/ფუტზე მეტი თანაბრად განაწილებული დატვირთვის ზიდვა; ჩვეულებრივ ეს კილისებური (ტიუდორების), გოთური ან პარაბოლური თაღია; თაღის აწევისა და მალის ზომების ფარდობა 0.15-ზე მეტია.
- *მრავალცენტრიანი თაღი (Multi-centered Arch)* - თაღი, რომლის მრუდიც მოიცავს რამდენიმე წრის რკალს, რომლებიც მართობულად ეხებიან ერთმანეთს კვეთების ადგილებში.
- *მუდმივი განივი კვეთის მქონე თაღი (Constant-Cross-Section Arch)* - თაღი, რომლის სიმაღლე და სისქე რჩება უცვლელი მთელი მალის გასწვრივ.
- *ნახევარწრიული თაღი (Semicircular Arch)* - თაღი, რომლის მრუდიც ნახევარწრიულია (რომაული თაღი).
- *საყრდენი (Abutment)* - თაღის ქუსლი და მისი დამჭერი ქვის წყობა.
- *საჭექი (Crown)* - თაღის არქივოლტის თხემი. სიმეტრიულ თაღში საჭექი განთავსებულია მალის შუა ნაწილში.
- *სიმაღლე (Depth)* - ნებისმიერი თაღის სიმაღლე არის სიდიდე, რომელიც ღერძის მხების პერპენდიკულარულია. ბრტყელი თაღის სიმაღლე აიღება ისე, რომ იყოს მისი უდიდესი ვერტიკალური სიდიდე.
- *სოფიტი (Soffit)* - თაღის შიგა ზედაპირი.
- *ტიუდორის სტილის თაღი (Tudor Arch*) - წამახვილებული ოთხცენტრიანი თაღი, აწევისა და მალის შეფარდების საშუალო მაჩვენებლით.
- *უსახსრო თაღი (Fixed Arch)* - თაღი, რომლის ქუსლიც უძრავად, ერთ ადგილას არის დაფიქსირებული და დახრილია. ქვის ბრტყელი თაღი კონსტრუქციული გადაწყვეტიდან გამომდინარე უსახსრო თაღია.
- *ქუსლი (Skewback)* - დახრილი ზედაპირი, რომელზედაც თაღი უერთდება საყრდენ კედელს. ბრტყელი თაღისათვის ქუსლი გამოისახება ჰორიზონტალური ზომით.
- *ქუსლების ხაზი (Spring Line)*. მეორეხარისხოვანი თაღისათვის ეს არის ქუსლისა და სოფიტის კვეთის ხაზი. მთავარი პარაბოლური თაღის შემთხვევაში ეს ტერმინი ძირითადად აღნიშნავს თაღის ღერძისა და ქუსლის გადაკვეთას.
- *წრიული დამრეცი თაღი (Segmental Arch)* - თაღი, რომლის მრუდიც მომრგვალებულია, მაგრამ ნაკლებად ვიდრე ნახევარწრე.

თაღის წიბო (RIB) - თაღის ელემენტი, რომელიც ქმნის საყრდენს თაღის ან კამარისათვის.

თაღის ან კამარის შიგა ზედაპირი (INTRADOS) - ჩაღუნული მრუდი, რომელიც საზღვრავს თაღის ქვედა მხარეს.

თბოინერცია (THERMAL INERTIA) - ქვის წყობის უნარი, შეინარჩუნოს სითბო მისი მასიდან, სიმკვრივიდან და კუთრი თბოტევადობიდან გამომდინარე.

თბოტევადობა (THERMAL CAPACITY) - ქვის წყობის უნარი, შეინარჩუნოს სითბო/სიცივე.

თბოტევადი კონსტრუქცია (THERMAL MASS) - მძიმე და/ან მკვრივი ქვის წყობის ნაგებობა, რომელსაც შეუძლია სითბოს/სიცივის აკუმულირება და შენარჩუნება.

თიხაფიქალი (SHALE) - თიხა, რომელიც მაღალი წნევის ზემოქმედებით კლდის ქანივით გამყარდა.

თლა (NIDGING (or NIGGING)) - ქვის დამუშავების მეთოდი, ძირითადად ხორციელდება ხელით, წერაქვის ან წვეტიანი ჩაქუჩის გამოყენებით, მთლიან ზედაპირზე ნაჭდევების გაკეთების მიზნით.

თლილი ქვა (HEWN STONE) – ხის ჩაქუჩით ან სატეხით დამუშავებული ქვა.

თლილი ქვით წყობა (ASHLAR MASONRY) - ქვის წყობა მოიცავს გამომწვარი თიხის ან ფიქლის მართხკუთხა ელემენტებს, რომლებიც ზომით აგურზე დიდია, შესაბამისი წესით არის გადაბმული და აქვს მოხერხილი, დამუშავებული ან ოთხკუთხა წახნაგები, ხოლო შეერთებები შესრულებულია დუღაბით. ხშირად აღნიშნული ელემენტების ზომა სხვადასხვაგვარია, უწესრიგო, ყორე წყობის მიღების მიზნით.

თრომბის კედელი (TROMBE WALL) - პასიური თვითგათბობის კონცეფცია, შედგება შენობის ვერტიკალური შემინული კედლისაგან, რომლის უკანაც აგებულია მასიური ქვის კედელი, რომელიც შთანთქავს მზის ენერგიას და ბუნებრივი ცირკულაციის მეშვეობით გადასცემს შენობას.

თხევადი სამშენებლო ხსნარი (GROUT) - მაცემენტებელი მასალისა და შემვსების ნარევი, რომელსაც ემატება წყლის გარკვეული რაოდენობა, რაც საჭიროა იმისთვის, რომ შეიქმნას ჩაწყობადი კონსისტენციის ერთგვაროვანი ნარევი შემადგენელი კომპონენტების განშერვების გარეშე.

თხევადი ცემენტის ხსნარი (SLURRY) – ჰიდრავ-

ლიკური/სუფთა ცემენტის ან ცემენტისა და ქვიშის თხევადი, წყლიანი ნარევი.

იატაკის აგური (FLOOR BRICK) -

გლუვზედაპირიანი მკვრივი აგური, ახასიათებს აბრაზიისადმი დიდი გამძლეობა; გამოიყენება იატაკის ზედაპირის გამოსაყვანად.

იატაკის ქვედა შენა (UNDERBED) - ქვედა ზედაპირი ბეტონ-მოზაიკის პანელების დასაგებად.

იზოდომუმი (ISODOMUM) - ქვის ძალზე თანაბარი წყობა, სადაც ერთნაირი სიგრძისა და ერთნაირი სიმაღლის ქვები იმგვარადაა განლაგებული, რომ თითოეული ვერტიკალური ნაკერი მოთავსებულია ქვედა ქვის შუაწერტილში. ჰორიზონტალური ნაკერი უწყვეტია, ვერტიკალური კი ქმნის წყვეტილ სწორ ხაზებს.

იზოლაციის შესაძლებლობა (CAPACITY INSULATION) - ქვის წყობის შესაძლებლობა შეინარჩუნოს სითბო, როგორც მისი მასის, სიმკვრივისა და კუთრი სითბოტევადობის შედეგი. იხ. აგრეთვე შენახვის შესაძლებლობა.

კ

კალატოზის კვეშო (MASH HAMMER)- მოკლეტარიანი მძიმე ჩაქუჩი, რომელსა აქვს ორი მრგვალი ან რვაკუთხა ზედაპირი, გამოიყენება ჩაქუჩისთავიანი ფასონური იარაღებისთვის.

კალატოზის სატეხი (BOLSTER) - ღოჯი ქვის წყობის სამუშაოებისათვის. ფართოპირიანი ღოჯი მზადდება სხვადასხვა ზომის, ფორმისა და წონის.

კალატოზის ხარაჩო (MASON'S SCAFFOLD) – გარდა იმისა, რომ თვითმზიდია, კალატოზის ხარაჩომ ასევე უნდა გაუძლოს ქვის წყობის მასალების სიმძიმეს. ის შესაძლებელია დამაგრდეს უკვე აღმართულ ფენილზე.

კალციუმის დიდი შემცველობის კირი (HIGH-CALCIUM LIME) - კირი, რომელიც ძირითადად შეიცავს კალციუმის ოქსიდს ან ჰიდროქსიდს, ხოლო მაგნიუმის ოქსიდის ან ჰიდროქსიდის შემცველობა არ აჭარბებს 5%-ს.

კალციტი (CALCITE) -კალციუმის კარბონატის მინერალური ფორმა. ძირითადი კომპონენტია კირქვათა უმეტესობისათვის.

კალციტის შუა შრე (CALCITE STREAK) – ადრე არსებული რღვევა ან დაშლა (კირქვებში) რომელთა რეცემენტირება და მოწვა მოხდა მქრქალი თეთრი ან ღია ფერის კალციტის დალექვით.

კალციუმის ქლორიდი (CALCIUM CHLORIDE) - დუღაბის კატალიზატორი; გამოიყენება მინარევად ცივ ამინდში.

კალციუმის სილიკატის აგური - სილიკატური აგური.

კაპიტელი (CAPITAL) –კოლონის ან დგარის ტანსა და კოჭს, თაღს ან კამარას შორის არსებული შუალედური ელემენტი, რომელიც, ჩვეულებრივ, დეკორირებულია დაყალიბებული ფორმებით ან ქვაზე ჭრით, ან ორივეთი ერთად.

კაჟი (FLINT) - მკვრივი, წვრილმარცვლოვანი კვარცის ბუნებრივად წარმოქმნილი ფორმა ($Si0_2$), რომელსაც ფუჭვილოვანი ტეხილები აქვს. უმეტესობა რუხი, ყავისფერი, შავი ან სხვაგვარი მუქი ფერისაა, მაგრამ კვანძები და სხვა ნაწილაკები ან თეთრია, ან ზედაპირზე უფრო ღია ფერში გადადის.

კარიატიდი (CARYATID) – მზიდი ელემენტი, რომელიც ასრულებს კოლონის, დგარის ან პილასტრის ფუნქციას და რომელზეც გამოკვეთილია ან რომელსაც აქვს შემოსილი ქალის ფორმა.

კარიერი (QUARRY) - საჭირო ქვების მოპოვების მიზნით მიწის ზედაპირზე მოწყობილი ღია ადგილი.

კარკასის შევსება (ENCLOSURE WALL) - გარე არამზიდი კედელი კარკასულ კონსტრუქციაში.

კარნიზი (CORNICE) - დეკორატიული ფორმა ან ფორმების რიგი, რომელიც ქმნის ფასადის, კარის ან ფანჯრის ჩარჩოს ან გარე კედლის ზედა ელემენტს. ასევე კლასიკური ანტაბლემენტის ზედა ელემენტი.

კარნიზის ქვა (SADDLEBACK) - კარნიზის ქვა, რომლის ზედა მხარე წარმოადგენს კუთხეს რომელიც მიღებულია ორ ურთიერთსაპირისპირო მიმართულებთ დახრილ ზედაპირის კვეთით, ხოლო წვერო მდებარეობს ქვის სიგანის შუაში.

კატალიზატორი (ACCELERATOR) - ნებისმიერი ინგრედიენტი, რომელსაც უმატებენ ქვის წყობის დუღაბს გაშრობისა და გამყარების დაჩქარების მიზნით (შეადარეთ მაყოვნებელს).

კბილებიანი ჩაქუჩი (BUSHHAMMER) - ჩაქუჩი, რომელსაც ბასრქიმებიანი ან დაკბილული ოთხკუთხა საცემელი აქვს.

კბილებიანი ჩაქუჩით დამუშავება (BUSHHAMMER FINISH) - კბილებიანი ჩაქუჩით ქვის ზედაპირის დამუშავება. გამოიყენება დეკორატიული გადაწყვეტისათვის, ასევე საფეხურზე, იატაკსა ან გზის საფარზე მოჭიდების მქონე ხაოიანი ზედაპირის მიღების მიზნით.

კედელი (WALL) - შენობის ვერტიკალური ელემენტი, რომელიც საზღვრავს ან ყოფს სივრცეს.

- *არამზიდი კედელი (Nonbearing Wall)* - ნე-

ბისმიერი კედელი, რომელიც არ არის მზიდი.

- *აჟურული წყობის კედელი (Perforated Wall)* - კედელი, რომელიც შეიცავს დიდი რაოდენობით შედარებით მცირე ზომის ღიობებს.
- *გარე კედელი (Exterior Wall)* - ნებისმიერი კედელი ან კედლის ნაწილი, ან ელემენტი, ან ელემენტთა ჯგუფი, რომელიც საზღვრავს შენობის გარე საზღვრებს ან ეზოს და რომელიც 60°-ით ან მეტადაა დახრილი ჰორიზონტალური სიბრტყის მიმართ.
- *გარე არამზიდი კედელი (Curtain Wall)* - გარე არამზიდი კედელი, რომელიც არ არის მთლიანად გამაგრებული ყველა სართულზე. ამგვარი კედელი შესაძლებელია ანკრებით იყოს მიმაგრებული სვეტზე, რანდკოჭზე, იატაკსა ან მზიდ კედელზე, მაგრამ აუცილებელი არ არის, რომ ის კონსტრუქციულ ელემენტებს შორის იყოს აგებული.
- *დაბალი კედელი. კედელი (Dwarf Wall)* - ან ტიხარი, რომელიც არ აღწევს ჭერამდე.
- *დიაფრაგმა (Shear Wall)* - კედელი, რომელიც წინააღმდეგობას უწევს კედლის სიბრტყეზე მოდებულ ჰორიზონტალურ ძალას.
- *ერთრიგიანი კედელი (Single Wythe Wall)* - კედელი, რომლის სისქეში ქვის წყობის ერთი ვერტიკალური რიგია.
- *თრომბის კედელი (Trombe Wall)* - იხ. თრომბის კედელი
- *კამარის ზედა საყრდენი კედელი (Spandrel Wall)* - არამზიდი კედლის ნაწილი, რომელიც იწყება ფანჯრის ზედა ნაწილიდან და მთავრდება მომდევნო სართულის ფანჯრის რაფის ქვეშ.
- *მზიდი კედელი. კედელი (Bearing Wall)* - რომელიც შეესაბამება ნებისმიერ ქვემოთ მოცემულ კლასიფიკაციას: 1. რკინის ან ხის კარკასული კედელი, რომელსაც გადაეცემა 100 გირვანქა/გრძივ ფუტზე მეტი დამატებითი დატვირთვა. 2. ნებისმიერი ქვის ან ბეტონის კედელი, რომელსაც გადაეცემა 200 გირვანქა/გრძივ ფუტზე მეტი დამატებითი დატვირთვა ან ნებისმიერი ამგვარი კედელი, რომელიც დატვირთულია საკუთარი წონით ერთზე მეტი სართულის ფარგლებში.
- *მოპირკეთებული კედელი (Veneered Wall)* - ქვის წყობის ელემენტებით ან სხვა ატმოსფერომედეგი, არააალებადი მასალით მიპირკეთებული ზედაპირი, რომელიც საიმედოდაა დამაგრებული კედელზე, მაგრამ არ არის ისე გადაბმული, რომ ერთობლივად მუშაობდეს ძალოვან ზემოქმედებაზე.
- *მოპირკეთებული კედელი (Faced Wall)* - კედელი, რომელზეც მოსახვა და კედელი ისეა გადაბმული, რომ ერთობლივად მუშაობენ ძალოვან ზემოქმედებაზე.
- *მომიჯნავე შენობების საერთო კედელი (Party Wall)* - მომიჯნავე შენობების ან შენობის ნაწილების საერთო კედელი.
- *პანელური კედლის ფანჯრის ქვედა ნაწილი (Apron Wall)* - კედლის ნაწილი ფანჯრის რაფასა და კედლის საყრდენს შორის.
- *პარაპეტის კედელი (Parapet Wall)* - კედლის ნაწილი სახურავის ხაზის ზემოთ.
- *საძირკვლის კედელი (Foundation Wall)* - მზიდი კედლის ნაწილი მიმდებარე გრუნტის დონის ან პირველი სართულის ლაგების ქვემოთ.
- *საყრდენი კედელი (Retaining Wall)* - კედელი, რომელიც დაპროექტებულია გრუნტის ან სხვა მასალის განივი გადაადგილებისთვის წინააღმდეგობის გასაწევად.
- *სხვადასხვა მასალით აგებული კედელი (Composite Wall)* - განსხვავებული რიგებით აგებული კედელი, სადაც მინიმუმ ერთი ვერტიკალური რიგი დანარჩენებისაგან ქვის წყობის ელემენტით ან დუღაბის ტიპით განსხვავდება.
- *ქვის წყობის მთლიანი კედელი (Solid Masonry Wall)* - ქვის წყობის მთლიანი ელემენტებისაგან უწყვეტად აგებული კედელი და ელემენტებს შორის ნაკერები მთლიანადაა ამოვსებული დუღაბით ან სამშენებლო ხსნარით.
- *ღრუ კედელი (Cavity Wall)* - იმგვარი წყობით აშენებული კედელი, რომელიც ქმნის ჰაერის/სამშენებლო ხსნარის უწყვეტ ღრუ სივრცეს კედლის შიგნით (საიზოლაციო მასალით ან მის გარეშე) და რომელშიც კედლის შიგა და გარე რიგები ერთმანეთთან ლითონის ანკერებითაა გადაბმული.
- *შემომზღუდავი კედელი/თანაორმოს კედელი (Area Wall)* - 1. შემომზღუდავი ქვის წყობა, რომელიც ნაწილობრივ ან მთლიანად გარს ერტყმის ტერიტორიას. 2. თანაორმოს კედელი არის მიწისქვეშა საყრდენი კედელი სარდაფის ფანჯრის გარშემო.
- *ჩალანგარის კედელი (Enclosure Wall)* -

გარე არამზიდი კედელი კარკასის კონსტრუქციაში. ის ანკერებითაა მიმაგრებული სვეტებზე, ბურჯებსა ან იატაკზე, მაგრამ არ არის აუცილებელი, რომ აგებული იყოს სვეტებს ან ბურჯებს შორის ან მთლიანად გამაგრებული იყოს თითოეულ სართულზე.

- *ხანძარსაწინააღმდეგო კედელი (Fire Wall)*- ნებისმიერი კედელი, რომელიც შემოსაზღვრავს შენობას ხანძრის გავრცელების თავიდან აცილების მიზნით და უწყვეტად გრძელდება საძირკვლიდან სახურავამდე (NFPA 101).

კედლის ბეტონის ფასონური ბლოკი (OFFSET BLOCK) - ბეტონის ქვის წყობის ელემენტი, რომელიც არ არის მართკუთხა. ჩვეულებრივ გამოიყენება კუთხის ბლოკად, ერთრიგიანი კედლის ღია ზედაპირზე წყობის შესანარჩუნებლად და მისი სისქე ელემენტის სიგრძის ნახევარზე ნაკლებია.

კედელი-დიაფრაგმა (SHEAR WALL). კედელი, რომელზეც მოქმედებს მის სიბრტყეზე მოდებული ჰორიზონტალური ძალვა.

კედლის კონსოლური შვერილი (CORBEL). - ქვის წყობის მწკრივებისაგან შემქნილი თარო ან შვერილი, რომელიც გამოსულია კედლის ზედაპირიდან.

კედლის კუთხე (QUOIN) - ქვის წყობის მართკუთხა შვერილი, როგორც წესი, დეკორატიული.

კედლის სვეტი (PIER) - ქვის წყობის განცალკევებული სვეტი.

კედლის შენაჯერი (BATTER) - ქვის წყობის ჩაღრმავების ან დაცერების თანამიმდევრობითი რიგი; შვერილის საპირისპირო გადაწყვეტა.

კერა (საცეცხლური) (HEARTH) -1. ბუხრის ქვის იატაკი არააალებადი მასალის მომიჯნავე სივრცესთან ერთად, რომელიც შესაძლოა იყოს როგორც იატაკის მოპირკეთების გაგრძელება ღიობში ან ზედაპირის სხვა უფრო დეკორატიული დაფარვა კაფელით ან მარმარილოთი. (იხ. ბუხარი) 2. ფართობი, რომელიც მთლიანად არის დაფარული არააალებადი მასალით ღუმლის ქვეშ და გარშემო.

კერამიკული ბლოკი (SOAP) - ქვის წყობის ელემენტი, რომლის ზედაპირის ზომები სტანდარტულია, სისქე კი ნომინალური – 2 დუიმი

კერამიკული ლაკით მოჭიქურება (CLEAR CERAMIC GLAZE) - იგივეა, რაც კერამიკული საღებავით მოჭიქურება იმ განსხვავებით, რომ იგი ნახევრად გამჭვირვალეა ან მცირედ შეფერილი და პრიალაა.

კერამიკული საღებავით მოჭიქურება (CERAMIC COLOR GLAZE) - მქრქალი ან პრიალა, არაგამჭვირვალე ფერადი ჭიქური, რომელიც მიიღება თიხის სხეულზე ლითონის ოქსიდების, ქიმიკატებისა და თიხების ნარევის დაფრქვევით. მას მაღალ ტემპერატურაზე გამოწვავენ, სხეულთან ჭიქურის შედნობით მათი ერთიანობის უზრუნველსაყოფად.

კვადრატული ყორე ყყობა (SQUARED RUBBLE)- კედლის აგება, სადაც სხვადასხვა ზომის ოთხკუთხა ქვები ისეა დაწყობილი, რომ ქვების რიგი ყველაზე მაღალი ქვის სიმაღლის ტოლია ან აღემატება მას.

კვამლის კამერა (SMOKE CHAMBER) - სივრცე ბუხარში საკვამურის მილის ძირში შევიწროებული ნაწილის ზემოთ, სადაც გროვდება კვამლი საკვამურში გასვლამდე.

კვარცის ქვიშაქვა (QUARTZITIC SANDSTONE) - იმ ქვიშაქვის კომერციული სახელწოდება, რომელშიც მარცვლების ძირითადი ნაწილი კვარცია, ხოლო შემკვრელი მასალა არის სილიციუმის დიოქსიდი.

კვარციტი (QUARTZITE) - 1. გეოლოგიური თვალსაზრისით მეტამორფული ქანი, რომელიც წარმოქმნილია კვარცული ქვიშაქვის გამოწვით; 2. ქვის წამოებაში – ქვიშაქვის ნაირსახეობა, რომელიც ძირითადად შეიცავს მარცვლოვან კვარცს და გამყარებულია მეტამორფიზმის შედეგად ან შეკავშირებულია სილიციუმის დიოქსიდით. იგი არის მასალა, რომელიც მინასავით იმსხვრევა როგორც მარცვლების, ისე შეკავშირების გასწვრივ.

კვეხო (MALLET) - მოკლეტარიანი ხის ჩაქუჩი ნაჭდევებიანი კონუსური თავით, რომელიც გამოიყენება ქვის დასამუშავებლად და ჩაქუჩისთავიანი მჭრელი ხელსაწყოებისთვის.

კიდე (FACE) - 1.კედლის ან ქვის წყობის ელემენტის დაუფარავი ზედაპირი. 2. ელემენტის ზედაპირი, რომელიც გამოჩნდება დასრულებულ ქვის წყობაში.

- *გვერდითი კიდე (Face Shell).* ღრუტანიანი ბეტონის სამშენებლო ბლოკის გვერდითი კედელი.
- *დუღაბის განაწილება გვერდით კიდეზე (Face Shell Bedding).* დუღაბის განაწილება ბეტონის სამშენებლო ბლოკის გვერდითი კედელის ჰორიზონტალურ ზედაპირზე.

კიდით ყყობა (EDGESET) -აგური, რომელიც დაგებულია ვიწრო მხრიდან, ნაცვლად საგები ზედაპირისა.

კილო (REBATE) - მართკუთხა ჭრილი ან ღარი, კარის ან ფანჯრის ჩარჩოს ჩასასმელად (გასაწევი ფანჯრის კილო).

კილო (CHASE) - კედელში ამოღებული უწყვეტი ღიობები, მილების, კაბელებისა და ა.შ ჩასაწყობად. (ღარი)

კილოს გადაბმა (CHASE BONDING) - ძველი

ქვის წყობის ახალთან გაერთიანება, კედლის მთელ სიმაღლეზე უწყვეტი ვერტიკალური ღიობის მქონე გადაბმით.

კირი (LIME) - ქვის წყობის დუღაბისა და თხევადი სამშენებლო ხსნარის ერთ-ერთი ძირითადი კომპონენტი.

- *კირის ცომი (Lime Putty). პლასტიკური* ჰიდრატირებული კირი, რომელიც მზადაა დუღაბში დასამატებლად.
- *ჩამქრალი კირი (Slaked Lime).* მიიღება, ჩაუმქრალ კირში წყლის დამატებით. იგივეა, რაც ჰიდრატირებული კირი.
- *ჩაუმქრალი კირი (Quicklime).* გამომწვარი მასალა, რომელიც ძირითადად შედგება ჩაუმქრალი კირისაგან (ან ჩაუმქრალი კირისა და მაგნეზიის შედარებით მცირე რაოდენობის ბუნებრივი ნაერთისაგან), რომლის ჩაქრობაც შესაძლებელია წყლით.
- *ჰიდრატირებული კირი (Hydrated Lime).* ჩაუმქრალი კირი, რომელშიც დამატებულია ოქსიდის ჰიდროქსიდად გარდაქმნის ქიმიური პროცესისათვის საჭირო წყლის რაოდენობა.

კირქვა (LIMESTONE) - ნალექი ქანი, რომელიც ძირითადად შეიცავს კალციტს ან დოლომიტს, ან ორივეს ერთად.

კლდოვანი ფაქტურის ზედაპირი (SPLIT-FACE FINISH) - ბეტონის ბლოკების წყობის უხეში ზედაპირი, რომელიც მიიღება რუსტვის დანადგარით ბლოკების დამუშავების საშუალებით.

კლივაჟი (RIFT) - მიმართულება, რომლის გასწვრივაც ქვა ადვილად იყოფა. აღნიშნული ტერმინი ძირითადად გამოიყენება გრანიტთან ან ხილული შრეულობის არმქონე სხვა ქვასთან დაკავშირებით.

კლინკერი (CLINKER) -ძლიერ გამომწვარი აგური, რომელსაც აქვს გადაცერებული *ან გაფართოებული ფორმა, თითქმის მთლიანი შემოლბობის გამო.*

კოლონა (COLUMN) - ელემენტი, რომლის სიმაღლისა და უმცირესი ჰორიზონტალური ზომის ფარდობა 3 ან მეტია, ძირითადად მუშაობს გრძივ მკუმშავ დატვირთვაზე (UBC).

კონსოლი (CANTILEVER) – მხოლოდ ერთი ბოლოთი ჩამაგრებული და ამავე ბოლოდან გამოშვერილი კონსტრუქციული ელემენტი.

კონტრფორსი (BUTTRESS) – ქვის წყობის მასიური შვერილი კედლის კუთხიდან ან კედლიდან, მათვე გასაძლიერებლად ან საყრდენად.

კოროზიამედეგი (CORROSION RESISTANT) - ლითონი, რომელიც დამუშავებულია ან დაფარულია იმ მიზნით, რომ შეჩერდეს საზიანო ოქსიდირება ან სხვა კოროზიული რეაქცია, მაგალითად, მოთუთიებული ფოლადი.

კუთხის ქვა (CORNERSTONE) - 1. ძირითადად ქვა რომლითაც ხდება კედლების გადაკვეთისა და კუთხეების ფორმირება 2. უფრო მეტად სპეციფიკურად, შენობის კედლების გადაკვეთის ფუძესთან ახლოს, შესამჩნევად განთავსებული ინფორმაციის მატარებელი ქვა, რომელზეც ჩაწერილია თარიღი და მასთან დაკავშირებული სხვა ინფორმაცია. ცალკეულ შენობებში კი ეს ქვები შემოსაზღვრავს ან გადახურავს იმ სათავსს რომელშიც იმ ეპოქის რელიქვიებია დაცული.

ლ

ლარი (LINE) - ნიშნულიდან ნიშნულამდე მაგრად გაჭიმული თოკი, რომელიც ასრულებს მიმმართველის ფუნქციას აგურის რიგის ზედა კიდის დასაგებად.

- *ლარის სამაგრი მანჭვალი (Line Pin)* - ლითონის მანჭვალი ქვის წყობის დასაგებად გამოყენებული ლარის დასამაგრებლად.

ლავგარდანი (COPING) - მასალა ან ქვის წყობის ელემენტი, რომელიც ქმნის სახურავს ან საფარს კედლის, პილასტრის, სვეტის ან საკვამურის თავზე. იგი იცავს ქვემოთ განლაგებული ქვის წყობას ზემოდან ჩამომდინარე წყლის შეღწევისაგან.

მ

მავთულით დაჭრილი – (WIRE CUT) აგურის ტექსტურა, რომელიც მიიღება დაწნეხილი თიხის მავთულით სასურველ ზომაზე დაჭრის შედეგად.

მავთულიანი ხერხი (WIRE SAW) - ქვის დასახერხი მოწყობილობა კარიერსა და სამსხვრევ-ველაში, რომელიც უწყვეტი მოძრავი მავთულის საშუალებით (ძაბვის ქვეშ და ჩვეულებრივ სპირალური) ატარებს თხევად თიხას, ქვიშას ან სხვა აბრაზიულ მასალას ჭრილში, რომელიც ღრმავდება პროცესის მიმდინარეობისას

მართკუთხა კვეთის სარტყელი (REGLET) - ჩაღრმავება, ლითონის ჰიდროსაიზოლაციო სარინის ჩასასმელად და დასამაგრებლად.

მახვილი/ბლაბვი კუთხე (BEVEL) - კუთხე ან დახრილობა ხაზებსა ან ზედაპირებს შორის რომელიც უერთდება ერთმანეთს ნებისმიერი კუთხით, გარდა 90-გრადუსიანი კუთხისა.

მზიდი კედელი (BEARING WALL) - ნებისმიერი

კედელი შეესაბამება შემდეგ კლასიფიკაციას: 1. ლითონის ან ხის დგარებიანი კედელი, რომელსაც გადაეცემა 100 ფუნტი/გრძივი ფუტზე მეტი დამატებით მოდებული დატვირთვა. 2. ქვის ან ბეტონის კედელი, რომელსაც გადაეცემა 200 ფუნტი/გრძივ ფუტზე მეტი დამატებით მოდებული დატვირთვა, ან ნებისმიერი ამგვარი კედელი, რომელსაც გადაეცემა ერთზე მეტი სართულის საკუთარი წონა (UBC).

მომრგვალებული განი (BULL HEADER) - განი, რომელიც დადებულია წიბოზე ისე რომ ელემენტის ბოლო ღიად არის დარჩენილი.

მომრგვალებული წიბო (BULLNOSE) - ამობურცული, ნახევრად წრიული ფორმა, რომელიც გამოიყენება ქვის წყობის ელემენტების: კიბის საფეხურის, ფანჯრის გარე რაფისა და ტიხრის ნაპირებთან.

მოსახვა (LINING) - ქვის რიგი, რომელიც გადაბმულია არსებულ კედელთან მის გასამაგრებლად.

მარმარილო (MARBLE) - 1. მეტამორფული ქანი, რომელიც ძირითადად შეიცავს კალციტს ან დოლომიტს. 2. ქვა, რომელიც პრიალდება და რომელიც ძირთადად შეიცავს კალციტს ან დოლომიტს და იშვიათად სერპენტინიტს.

მარილიანი ჭიქური – (SALT GLAZE) პრიალა ზედაპირი, რომელიც მიიღება თიხის სილიკატებსა და მარილის ან ქიმიკატის ორთქლს შორის თერმოქიმიური რეაქციის შედეგად.

მაუერლატი (WALL PLATE) - ქვის წყობის კედელზე ანკერით დაფიქსირებული ჰორიზონტალური ელემენტი, რომელზედაც შეიძლება დამაგრდეს კონსტრუქციის სხვა ელემენტები. მას კედლის კოჭსაც უწოდებენ.

მახვილ წიბოში გარდამავალი ცერობი (STOP CHAMFER) - ცერობი, რომელიც ვიწროვდება მრუდის ან კუთხის ფორმით და გადადის წიბოში.

მზისგან დამცავი ეკრანი (SOLAR SCREEN) - აჟურული ქვის წყობის კედელი, რომელიც გამოიყენება ტენტის ფუნქციის შესასრულებლად.

მთლიანი ქვის წყობის ელემენტი (SOLID MASONRY UNIT) – ქვის წყობის ელემენტი, რომლის მასალით შევსებული/ნეტო განივი კვეთის ფართობი მზიდი ზედაპირის პარალელურ ნებისმიერ სიბრტყეში შეადგენს იმავე სიბრტყეში მისი სრული განივი კვეთის/ბრუტო ფართობის 75%-ს ან მეტს.

მიმართულების შესაცვლელი ქვა (KNEELER)- სამშენებლო ქვა, რომელიც იმ ფორმითაა დამუშავებული, რომ შეცვალოს ქვის წყობის მიმართულება.

მოლართქვა (FURRING) - ქვის წყობის კედლის ზედაპირის გამოყვანის მეთოდი, საიზოლაციო ფართობის უზრუნველყოფის, ნესტის შეღწევის თავიდან აცილების ან მოსაპირკეთებლად სწორი ზედაპირის უზრუნველყოფის მიზნით.

მოსალართყი ელემენტი (FURRING UNITS) - ქვის წყობის მცირე სისქის ელემენტი, რომელიც გამოიყენება კედლის ზედაპირის გამოსაყვანად საიზოლაციო ფართობის უზრუნველყოფის, ნესტის შეღწევის თავიდან აცილების ან მოსაპირკეთებლად სწორი ზედაპირის უზრუნველყოფის მიზნით.

მოსახვა (VENEER) - აგურის, ბეტონის, ქვის, ფილის ან სხვა მსგავსი მასალების არამზიდი მოპირკეთება, რომელიც მაგრდება კედელზე დეკორირების, დაცვის ან იზოლაციის მიზნით.

მოსახვა (REVET) - დახრილი ფუნდამენტის ან ნაპირის მოპირკეთება ქვით ან ბეტონით.

მოსახვის სისქე (SETTING PLACE) - ქვის წყობით მოსახვის ან მოპირკეთების შემთხვევაში მანძილი კედლის მოსახვის ზედაპირსა და კედელს შორის

მოსაკირწყლი ქვა (PAVER) - 1. მოსაკირწყლი ქვა, აგური ან ქვის ფილა. 2. 6 კვ. დუიმზე მეტი ზომის მოსაკირწყლი ქვა.

მოპირკეთებული რიგი (მწკვრივი) (COURSE VENEER) - ქვის წყობაში ერთნაირი სიმაღლის მოსაპირკეთებელი ქვების გამოყენება, ცალკეული უწყვეტი რიგის შექნის მიზნით. ჰორიზონტალური ნაკერები გრძელდება ნებისმიერი ფასადის მთელ სიგრძეზე, მაგრამ მომიჯნავე ვერტიკალური ნაკერები ერთმანეთს არ ემთხვევიან.

მოქნილობა გრძივი ღუნვისას (SLENDERNESS RATIO) – ელემენტის ეფექტური სიმაღლის შეფარდება მის ეფექტურ სისქესთან (H/d).

მოხეხილი ზედაპირი (RUBBED FINISH) - ქვის ზედაპირი მექანიკურად დამუშავებულ გლუვ ზედაპირსა და მექანიკური მოხეხვით ძალზე გაპრიალებულ ზედაპირს შორის.

მრგვალი ფანჯარა რადიალური შუალებით (WHEEL WINDOW) - მრგვალი, ჩვეულებრივ დიდი ზომის ფანჯარა ქვის დეკორატიული რადიალური შუალებით.

მრუდწირული ფასადის კედელი (SERPENTINE WALL) - კედელი, რომელსაც გეგმაზე სინუსოიდის ფორმა აქვს.

მსუბუქად გამომწვარი (SOFT-BURNED) - კერამიკული ნაკეთობა, რომლიც გამომწვარია დაბალ ტემპერატურაზე და აქვს აბსორბციის შედარებით მაღალი მაჩვენებელი და დაბალი სიმტკიცე კუმშვისას.

მშრალი დუღაბი (DRY MORTAR) - დუღაბი, რომლის კომპონენტები იმგვარი პროპორციით

არის შერჩეული, რომ იგი ჩვეულებრივზე შესამჩნევად ნაკლებად ძვრადია, მაგრამ საკმარისი წყალი აქვს ჰიდრატაციისათვის.

მშრალი დაწნეხის აგური (DRY-PRESS BRICK) - შედარებით მშრალი თიხის ფხვნილისაგან დამზადებული აგური, რომელიც ფორმირებულია ყალიბში მაღალი წნევის ზემოქმედებით.

მშრალი ნარევი (DRY PACK) - პორტლანდცემენტისა და წვრილმარცვლოვანი შემავსებლის ნარევი, გრუნტის ტენიანობით, მაგრამ არც იმდენად, რომ დენადი იყოს, ჩვეულებრივ, 1 წილი პორტლანდცემენტი და 3 წილი ქვიშა.

მშრალი წყობის კედელი (DRY WALL) - თვითმზიდი ყორექვის ან თლილი ქვის კედელი, რომელიც აგებულია დუღაბის გარეშე.

მცირეშვერილებიანი ორნამენტული წყობა (DOG'S TOOTH) – წყობა, როდესაც აგური ისეა დაგებული, რომ მისი კუთხეები გამოშვერილია კედლის ზედაპირიდან.

მწვანე ქვა (GREENSTONE) - ბაზიტური (დაბალკაჟბადოვანი) ვულკანური ქანების გარდაქმნით მიღებული მეტამორფული ქანი. მწვანე ფერი გამოწვეულია რკინის შემცველი სილიკატური მინერალების არსებობით. იგი მოიპოვება და გამოიყენება, როგორც სამშენებლო და დეკორატიული ცალობითი ქვა.

ნ

ნაკერი (JOINT) - ზედაპირი, სადაც ორი ელემენტი შეერთებულია ან შეპირაპირებულია ერთმანეთთან. თუ ისინი ერთმანეთთან დაკავშირებულია დუღაბის საშუალებით, მაშინ ნაკერი არის დუღაბით ამოვსებული შუალედი.

- *განაწიბურება (Jointing)*. ქვის წყობის ელემენტების რიგებს შორის შეერთების მოპირკეთება დუღაბის გამყარებამდე.
- *ნაკერის არმირება (Joint Reinforcement).* ნებისმიერი ტიპის ფოლადის არმატურა, რომელიც თავსდება დუღაბის საგების შეერთებაში ან მასზე; ასევე ეწოდება ჰორიზონტალური არმირება.
- *ნაკერის ტიპი (Joint Type*). იხ. ქვემოთ.

ნაკერის ამოვსება (GALLETING)- ქვის ნატეხების ჩასმა ყორექვის წყობის ნაკერში კედლის გამაგრების, დუღაბის საჭირო რაოდენობის შემცირების ან გარეგნულ სახეზე დეტალების დამატების მიზნით. განსოლვასაც უწოდებენ.

ნაკერის განაწიბურება (STRIKE) - დუღაბის ნაკერის მოპირკეთება ქაფჩით და ერთდროულად გამოდევნილი დუღაბის მოცილებით და ნაკერზე დარჩენილი დუღაბის მოსწორებით.

ნაკერის ან ამოზნექილი ნაკერის ხელმეორედ განაწიბურება (REPOINTING OR TUCKPOINTING) - დუღაბის გამოცვლა ქვის წყობის ნაკერში.

ნაკერი ცეროვით ქვემოთ (STRUCK JOINT)- იხ. შეერთების (ნაკერების) ტიპები.

ნაკლული აგური (CLOSURE) -დამატებითი ან მოკლე ელემენტები, რომლებიც გამოიყენება კუთხეებში ან წართხლებთან ქვის წყობის გადაბმის სქემის შესანარჩუნებლად.

ნარანდიანი შეერთება (INTERLOCKING JOINT) - ნაკერი, რომელშიც შვერილი ერთ ქვაზე ავსებს მეორის ღარს ან ნაჭდევს, გადაადგილების ან მოძრაობის თავიდან აცილების მიზნით.

ნარევის მომზადება (TEMPER). - თიხის, ფითხის ან დუღაბის დასველება და შერევა შესაბამის კონსისტენციამდე.

ნატეხი (SPALL) – ქვის წყობის ელემენტიდან დარტყმის ან ბუნების ძალების ზემოქმედების შედეგად მოცილებული მცირე ფრაგმენტი.

"ნაძვისებრი" (HERRINGBONE WORK) – დაგების მოხაზულობა, რომელშიც ელემენტები იატაკზე/კედელზე ირიბადაა განლაგებული, დახრის მიმართულება საპირისპიროთი იცვლება, რაც ქმნის ზიგზაგის ეფექტს. იატაკზე ან მოკირწყვლისას ქვის წყობის ელემენტები დასაფარი ადგილის საზღვრის მიმართ დაახლოებით 45-გრადუსიანი კუთხით იგება, ერთ მწკრივს მეორე ცვლის შებრუნებული მიმართულებით, ჰორიზონტალური ზიგზაგის ეფექტის შესაქმნელად. ერთი მწკრივის ელემენტი ავსებს მომიჯნავე მწკრივის ორ ელემენტს შორის არსებულ სამკუთხედს.

ნახევრული აგური (BAT) -აგურის ნაწილი, ჩვეულებრივ მთლიანი აგურის ნახევარი ან უფრო მცირე ზომის.

ნახერხი ზედაპირი (SAWED FINISH) - გახერხვის შედეგად მიღებული ქვის ზედაპირი. ეს ტერმინი არ არის ინფორმაციული. უფრო ხშირად გამოიყენება და უფრო შინაარსიანია სპეციალური საშუალებებით ნახერხი ზედაპირის აღმნიშვნელი ტერმინები, მაგალითად, მრავალდისკოიანი ხერხით ან ნაწრთობი ფოლადის საფანტით ნახერხი ზედაპირი.

ნიჟარქვა (COQUINA) - მსხვილმარცვლოვანი ფოროვანი კირქვა, რომელიც შედგება კალციტით მყარად შეცემენტებული ნიჟარებისა და ნიჟარების ნარჩენებისგან.

ნომინალური ზომა (NOMINAL DIMENSION) – კომერციული ზომა, რომელიც ქვის წყობის ფაქტობრივ ზომაზე მეტია, ძირითადად დუღაბის ნაკერის სისქის გამო.

ო

ონიქსი (ONYX) - კვარცის ზოლიანი, მრავალფერიანი სახეობა.

ოოლითური კირქვა (OOLITIC LIMESTONE) - ქანი, რომელიც ძირითადად შეიცავს კალციტს და უმეტესად ან მნიშვნელოვანწილად შედგება – ოოლითებისაგან ან მარცვლოვანი ნაწილაკებისაგან, რომლებიც შესაძლოა იყოს ოოლითით ნამარხი ან ნამარხის ფრაგმენტები.

პ

პანელი (PANEL) - პანელური წყობა. იხ. ქვის წყობის ასაწყობი კონსტრუქცია.

პანელის კედელი (PANEL WALL) - არამზიდი გარე კედელი, რომელსაც ყოველ სართულზე აქვს საყრდენი ელემენტი.

პარაპეტის კედელი (PARAPET WALL) - კედლის ის ნაწილი, რომელიც მთლიანად სახურავის ხაზის ზემოთ მდებარეობს.

პარკეტი (PARQUETRY) - ბრტყელი წყობა, რომელიც შედგება ერთმანეთთან ახლოს განლაგებული დეტალებით, ჩვეულებრივ, გეომეტრიული ფორმა აქვს. წყობის უმეტესობა მოიცავს ორ ან მეტ ფერს, ან მასალას.

პასიური მზის სისტემა (PASSIVE SOLAR SYSTEM) – მზის ენერგიის დაგროვების სისტემა, – შენობა თვითონ აგროვებს და ინახავს მზის ენერგიას და შედეგად მიღებულ სითბოს ანაწილებს ბუნებრივი საშუალებებით.

პილასტრი (PILASTER) - კედლის ნაწილი, რომელიც გამოშვერილია კედლის ერთი ან ორივე ზედაპირიდან და ასრულებს ვერტიკალური სვეტის და/ან კოჭის ფუნქციას.

პირაპირის მანჭვალი (DOWELS) – პირგადადებით შეერთებული არმატურის ღეროები იქ, სადაც შეუძლებელია უწყვეტი ღეროს გამოყენება.

პირაპირების ჰიდროიზოლაცია (FLASHING) - 1. თხელი წყალგაუმტარი მასალა, რომელიც თავსდება დუღაბის ნაკერსა და ქვის წყობის სიღრუეში წყლის შეღწევის თავიდან აცილების მიზნით და/ან წყლის დრენაჟის უზრუნველსაყოფად. 2. ტექნოლოგიური პროცესი ფერის სხვადასხვა სპეციფიკური ტონის მისაღებად.

პირდგმული ნაკერი (SHOVED JOINTS) - ვერტიკალური ნაკერი, რომელიც შევსებულია აგურის მეორე აგურთან დუღაბის საგებზე ძალისმიერი მიდგმით.

პლინტუსი (PLINTH) -1. ოთხკუთხა ან მართკუთხა ბაზისი სვეტის, პილასტრის ან კარის ჩარჩოსათვის. 2. მონუმენტური ბაზისი, უმეტესობა დეკორირებულია არქიტექტურული, რელიეფური ფორმებით ან წარწერებით და გამოიყენება მემორიალის ან ძეგლის საყრდენთან. 3. შენობის ქვის წყობის ქვედა რიგი, რომელიც ისე უნდა დამუშავდეს, რომ პლატფორმას ჰგავდეს.

პლინტუსის სამაბრი თამასა (GROUNDS) - ლურსმნის ჩასარჭობი სადები, რომელიც თავსდება ქვის წყობის კედელში ან კედელზე, მასზე პანელების ან მოსაპიკეთებელი ლარტყების დასამაგრებლად.

პრიზმა (PRISM) - მცირე ზომის ქვებითა და დუღაბით აშენებული მცირე ქვის წყობა. ძირითადად გამოიყენება სრულმასშტაბიანი ქვის წყობის ელემენტების სიმტკიცის წინასწარ განსაზღვრისათვის.

რ

რანდვა (DAB) - ქვის ზედაპირის დამუშავება წვეტიანი ხელსაწყოთი.

რიბი (მწკვრივი) (COURSE) - დუღაბით გადაბმული ელემენტების ერთი უწყვეტი ჰორიზონტალური მიმდევრობა ქვის წყობაში.

რიკული (BALUSTER) - მცირე ზომის ძელი, რომელიც იჭერს ბალუსტრადის მოაჯირს.

რიყის ქვა (COBBLE) - ბუნებრივად დამრგვალებული ქვის ნატეხი, რომლის ზომაა 2-1/2 დუიმი დიამეტრი კი - 10 დუიმი. გამოიყენება გზის ხისტი საფარის მოსაწყობად, კედლებისა და საძირკვლებისათვის.

რელიეფური ორნამენტი (RELIEVED WORK) - რელიეფური ორნამენტული ფორმა, რომელიც ამოწეულია ზედაპირიდან და შესრულებულია ქვის არაღრმა ჭრით ან ყალიბში ფორმირებით.

რეტიკულატი (RETICULATED WORK) - 1. ხელით დამუშავებული ქვის ზედაპირი, ბადისებრი ან ძარღვისებრი რელიეფური ნახაზის მისაღებად. 2. დიაგონალურად განლაგებული ოთხკუთხა ბლოკებით აგებული კედელი, სადაც ნაკერები ქმნიან ბადისებრ სტრუქტურას.

რომაული თაღი (ROMAN ARCH) - ნახევარწრის ფორმის თაღი. როდესაც ქვისგანაა აგებული, ყველა ელემენტი სოლისებრია.

ს

საანგარიშო სიმაღლე (EFFECTIVE HEIGHT) - ელემენტის სიმაღლე, რომლის გათვალისწინებაც საჭიროა მოქნილობის გამოთვლისას.

საანგარიშო სისქე (EFFECTIVE THICKNESS) -

ელემენტის სისქე, რომელიც გასათვალისწინებელია მოქნილობის გამოთვლისას.

საბები რიბი (მწკვრივი) (COURSE BED) - სპეციალურად განთავსებული ქვა, აგური, ბლოკი ან სხვა სამშენებლო მასალა, რომლის ზემოდანაც იგება სხვა მასალა.

საბები კიდით წყობა (FACE BEDDED) – ქვის წყობა შრეების ვერტიკალური განფენით.

სადრენაჟო ხვრელი (WEEP HOLE) - ღიობი, რომელიც ეწყობა ან მონტაჟდება კედელში ან კედლის უკან წყლის დაგროვების თავიდან ასაცილებლად.

საანკერო ქვა (PERPEND STONE) – შემაერთებელი ქვის ნაირსახეობა, რომელიც გადის კედლის მთელ სისქეში და ჩანს კედლის ორივე მხრიდან. გამჭოლი ქვა.

საინჟინრო კონსტრუირება (ENGINEERED DESIGN) – კონსტრუირება, რომელიც დაფუძნებულია რაციონალურ ანალიზზე, რომელშიც ემპირიული კონსტრუირების პროცედურებისაგან განსხვავებით გათვალისწინებულია სხვადასხვა სამშენებლო მასალის, მათი მახასიათებლებისა და მოქმედი საანგარიშო დატვირთვების ურთიერთკავშირი.

საკვამური (STACK) - ნებისმიერი ნაგებობა ან მისი ნაწილი, რომელიც შეიცავს კვამლსადენს ან კვამლსადენებს აირის გარეთ გასასვლელად.

საკვამური (CHIMNEY) –ღრუ ცილინდრი ვერტიკალური ან თითქმის ვერტიკალური ერთ ან რამდენიმე გასასვლელით, წვის პროდუქტების ატმოსფეროში გამოსაყოფად (UBC).

საკვამურის ამოგება (FLUE LINING) - გლუვი, ღრუიანი ფილა, რომელიც გამოიყენება ქვის წყობით აგებული საკვამურის შიგა ამოგებისათვის.

საკერებელი (მცირე რემონტის ჩასატარებელი ნარევი) (PATCH) - ნარევი, რომელიც გამოიყენება ბუნებრივი ღიობების ამოსავსებად, აგურის ჩამონატეხების ან მოტეხილი კუთხეების შესავსებად. გამოიყენება პლასტიკური ფორმით. მისი შერევა და შერჩევა ხდება ძირითადი მასალის ფერთან და ტექსტურასთან შეხამებით.

სამაბრი (TIE) - ნებისმიერი კონსტრუქცია, რომელიც აერთებს ერთ ქვის წყობას მეორესთან ან სხვა მასალებთან.

სამწკრიველა (STORY POLE) - მონიშნული ძელი მშენებლობისას ქვის წყობის მწკრივების გასაზომად.

სამშენებლო აწევა (CAMBER) - კოჭის ან სოფიტის მცირე აწევა ან ზეაღმავალი მრუდი

სამშენებლო კერამიკული ფილა (STRUCTURAL CLAY TILE) - ქვის წყობის ღრუტანიანი ელემენტი, რომელიც მზადდება გამომწვარი თიხის, თიხა ფიქლის, ცეცხლაგმძლე თიხისა ან ამ სამი მასალის კომბინაციით.

- *არამზიდი ფილა (Non-Loadbearing Tile)* - იმ კედლისთვის გამოსაყენებელი ფილა, რომელიც არ განიცდის დამატებით დატვირთვას.
- *აჟურული ფილა (Screen Tile)* - ქვის წყობის აჟურული დეკორატიული კედლის ასაგებად განკუთვნილი ფილა.
- *ბოლო ღრუტანიანი ფილა (End-Construction Tile)* - ფილა, რომელიც უნდა დაიგოს ისე, რომ მისი სიღრუის ღერძები ვერტიკალურად იყოს განლაგებული.
- *განივი ფილა (Header Tile)* - ფილა, რომელსაც აქვს ღრმული განივი აგურისათვის ქვის წყობით მოპირკეთებულ კედელში.
- *მოსახვის ფილა (Facing Tile)* - ფილა ინტერიერისა და ექსტერიერის ქვის წყობისათვის.
- *მზიდი ფილა (Loadbearing Tile)* - მზიდი კედლისთვის გამოსაყენებელი ფილა, რომელიც განიცდის დამატებით დატვირთვას.
- *ფიჭისებრი კერამიკული ფილა (Side-Construction Tile)* - ფილა, რომელიც უნდა დაიგოს მისი სიღრუის ღერძების ჰორიზონტალურად განთავსებით.
- *ღრუტანიანი ფილა კედლის შიგა მოსახვისათვის (Furring Tile)* - რომელიც განკუთვნილია გარე კედლების შიგა მხრის მოსაპირკეთებლად და არ განიცდის დამატებით დატვირთვას.
- *შიგა ტიხრის ღრუ ფილა (Partition Tile)* - შიგა ტიხრისთვის გამოსაყენებელი ფილა.
- *ცეცხლგამძლე ფილა (Fireproofing Tile)* - ფოლადის კონსტრუქციის დეტალების ცეცხლისაგან დაცვისთვის განკუთვნილი ფილა.

სამშენებლო ქვა (BUILDING STONE) - ნებისმიერი ქვა, რომელიც შესაძლებელია გამოყენებულ იქნეს მშენებლობაში; გრანიტი, კირქვა, მარმარილო.

სამოსის დასამაგრებელი კედლის ანკერი (WALL TIE) - საანკერო ქვა ან ლითონის ნაჭერი, რომელიც ერთმანეთთან ან სხვა მასალასთან აერთებს ერთი ერთეულის სისქის ვერტიკალურ მწკრივს.

- *კედლის გარე შემოსვის სამაგრი ანკერი (Veneer Wall Tie)*. ლითონის ზოლი ან ნაჭერი, რომელიც გამოიყენება კედელზე

შემოსვის მისამაგრებლად.

სარკისებრი გამოყვანა (SMOOTH FINISH) - ქვის წყობის ელემენტი, რომლის ზედაპირს დამზადებისას არ ცვლიან და არ უკეთებენ რაიმე აღნიშვნას. ზედაპირი რჩება ისეთივე სწორი, როგორიც ყალიბში დამზადდა.

სართული (STORY) - სართული არის შენობის ნაწილი, რომელიც განლაგებულია იატაკის ზედაპირსა და მომდევნო ზედა სართულის იტაკის ზედაპირს შორის. გამონაკლისია ბოლო სართული, რომელიც განლაგებულია ყველაზე ზედა იატაკსა და ჭერს ან სახურავს შორის. თუ იტაკქვეშა გამოსაყენებელი ან გამოუყენებელი სივრცის ზემოთ განლაგებული სუფთა იატაკის დონე მიწის დონიდან 6 ფუტზე მეტ სიმაღლეზეა მთლიანი პერიმეტრის 50%-ზე მეტი ფართობისათვის ან მიწის დონიდან 12 ფუტის სიმაღლეზეა ნებისმიერ წერტილში, ამგვარი გამოსაყენებელი ან გამოუყენებელი სივრცე სართულად ითვლება.

სარინი (WASH) - ნაგებობის ელემენტის (კარნიზი ან რაფა) წინა დახრილი ზედაპირი, წყლის სხვა მხარეს გადასაყვანად.

სართყელი (STRING COURSE (BELT COURSE, BAND COURSE)). - ქვის წყობის ჰორიზონტალური სარტყელი, ჩვეულებრივ სხვა მწკვრივებზე ვიწრო, რომელიც გრძელდება ნაგებობის ფასადის გასწვრივ და ზოგიერთ ნაგებობაში მოიცავს ისეთ დეკორატიულ ელემენტებს, როგორიცაა ბურჯი ან კედლის სვეტი.

სატაცი (LEWIS) - ლითონის მოწყობილობა ქვის ბლოკების ასაწევად კარიერსა და ქვის სამტეხლოში ან სვეტებისა და ქვის წყობის სხვა მძიმე ელემენტების ასაწევად მშენებლობისას.

- ***Box Lewis*** ლითონის მოწყობილობა, რომლის ზოგიერთი ან ყველა ელემენტი ზემოთ ვიწროვდება. სვამენ გაფართოებად ხვრელში სვეტის ან ქვის წყობის სხვა მძიმე ელემენტის ზედა ნაწილში მისი აწევის მიზნით.

საფეხური (JUMP) - საფეხური ქვის წყობის საძირკველში.

საფართოებელი ჭანჭიკი (EXPANSION BOLT) - ანკერული მოწყობილობა (საბაზო ელემენტი - მაღალი სიმტკიცის ჭანჭიკი) რომელშიც გაფართოებადი ბუდე დიდდება და მასში ჭანჭიკის დაჭერისას სოლის ეფექტს იწვევს.

საყრდენი (ABUTMENT) -საყრდენი კედელი ან დგარი, რომელიც საკუთარ თავზე იღებს თაღის განმბრჯენს.

საცობი (DUTCHMAN) -1. ქვის პატარა ნატეხი, რომელიც გამოყენებულია შემავსებლად თლილი ქვის დაზინებული ნაწილის შეკეთებისას. 2. თლილი ქვის კედელში ჩასმული ქვის პატარა ნატეხი.

საძირკვლის კედელი (FOUNDATION WALL) - მზიდი კედლის ნაწილი, გრუნტის დონის ზემოთ ან პირველი სართულის კოჭებს ან ლაგებს ქვემოთ.

საჭიქი ქვა(KEYSTONE) - სოლისებრი ქვა თაღის ან კამარის ცენტრში.

საჭიქი ქვა (CAPSTONE) - ქვის წყობის ნებისმიერი ცალკეული ელემენტი ქვის წყობით შესრულებული კონსტრუქციის ზედა კიდეში.

სერპენტინიტი (SERPENTINE) - მინერალების ჯგუფი, რომელიც შეიცავს მაგნიუმის ჰიდროსილიკატს, ან კლდოვანი ქანი, რომელიც ძირითადად ამ მინერალებისაგან შედგება. უმეტესწილად მომწვანო ფერისაა და გამოიყენება, როგორც დეკორატიული ქვა. სერპენტინიტი ზოგიერთი კომერციული მარმარილოს ძირითადი შემადგენელი ელემენტია.

სექტილია/მოზაიკური ტექნიკა (SECTILIA) opus sectile - ფენილი, რომელიც დაგებულია დამუშავებული ექვსკუთხა ქვებისაგან ან ფილებისაგან.

სითბოს აკუმულირების კედელი (THERMAL STORAGE WALL) - მთლიანი ქვის წყობის ღრუ კედელი, რომელიც ინახავს სითბოს/სიცივეს და ახდენს ჰაერის ცირკულაციას ღრუს შიგნით.

სისქე (THICKNESS) - ქვის წყობის ელემენტის ზომა, გაზომილი მართი კუთხით კედლის, იატაკის ან სხვა ზედაპირის მიმართ, სადაც გამოყენებულია ეს ელემენტი.

სიღრუე -იხ. გულარი **(core)**.

სიცარიელე (VOIDS) - ცარიელი სივრცე ქვიშაში, დუღაბსა ან სამშენებლო ხსნარში.

სკულპტურა (SCULPTURE) - 1. ქვის ან აგურისაგან გამოკვეთილი ქანდაკება. 2. ჩამოსხმული ან აწყობილი და არა ნაკვეთი ქანდაკება.

სტეატიტე (SOAPSTONE) - მასიური რბილი ქანი, რომელიც დიდი რაოდენობით შეიცავს ტალკს და იჭრება ცალკეულ ქვებად.

სტერეობატი (STEREOBATE) - კვარცხლბეკის მსგავსი ნაგებობა ან ცოკოლის კედელი, რომელსაც ეყრდნობა კლასიკური ნაგებობის ზედა ნაწილები, მაგრამ არა სვეტები.

სტერეოტომია (STEREOTOMY) - მყარი მასალის სამგანზომილებიან ფორმებად დაჭრა. ეს ტერმინი ძირითადად აღნიშნავს ქვის ჭრას სტერეომეტრიის წესების შესაბამისად და ასევე ამ სამუშაოს სქემასა და პროექტს და ქვების განთავსებას ნაგებობაში.

სუფთა ცემენტი (NEAT CEMENT) - სუფთა, ქვიშით განუზავებელი ცემენტი.

სქელი ნარევი (FAT MIX) - სამშენებლო ხსნარი,

რომელშიც შემკვრელი ნივთიერება შემავსებელთან შედარებით დიდი რაოდენობითაა.

სოლისებრი რიგი (KEY COURSE) -1. საჭექი ქვების ჰორიზონტალური რიგი, რომელიც გადის თაღის ცენტრში. იგი ფართოდ გამოიყენება, რადგან თაღის სიღრმე ძალიან ღრმაა ერთი საჭექი ქვისთვის (ან სოლოვანი ქვების ერთი განივი რიგისთვის). 2. საჭექი ქვების რიგი, რომელიც გამოიყენება ცილინდრული კამარის საჭექში.

სოლისებრი ნახევარაგური (KING CLOSER) - აგურის ნატეხი რიგში ღიობის ამოსავსებად; მისი ზომა ჩვეულებრივი აგურის სამი მეოთხედია.

სოფიტი (SOFFIT) - კოჭის, ბალავრის ან კამარის ქვედა ნაწილი.

ტ

ტალკი (TALC).- რბილი მინერალი, რომელიც შეიცავს მაგნიუმის ჰიდროსილიკატს.

ტერაკოტა (TERRA COTTA). გამომწვარი თიხის პროდუქტი, რომელიც გამოიყენება შენობის ფასადების დეკორირებისთვის.

ტერაცო (TERRAZZO) - მარმარილოს შემავსებლიანი არქიტექტურული ბეტონი, რომელსაც ასხამენ ადგილზე და ხეხავენ. გამოიყენება კედლებისა და იატაკების მოსაპიკეთებლად.

ტიხარი (PARTITION) - ერთი სართულის (ან ნაკლები) სიმაღლის შიგა კედელი.

ტრადიციული ქვის წყობა (TRADITIONAL MASONRY) - ქვის წყობის დიზაინი ეფუძნება ემპირიულ წესებს, რომლითაც განისაზღვრება მინიმალური სისქე, გვერდითი საყრდენის მოთხოვნები და სიმაღლე კონსტრუქციის გაანგარიშების გარეშე. იხ. დაპროექტება ემპირიული მონაცემების საფუძველზე.

ტრავერტინი (TRAVERTINE) - კირქვის ნაირსახეობა, რომელიც ცივი ან ცხელი წყლის ზემოქმედებით ილექება გამოქვაბულში სტალაქტიტების ან სტალაგმიტების ჩათვლით ან წყაროებთან ბუდობების სახით.

ტროქილი (SCOTIA) - ერთ-ერთი კლასიკური ორნამენტული ფორმა, რომელიც პროფილში ჩანს, როგორც მცირედ ასიმეტრიული შეზნექილი მრუდი.

ტუფი (TUFF)- ვულკანური წარმოშობის ქანი, რომლის შემადგენელი ნაწილაკები (მათი ზომა მერყეობს წიდიდან მცირე კენჭამდე) დატკეპნილი, შეცემენტებული ან შედუღებულია მყარ, ერთგვაროვან მდგომარეობამდე.

უ

უბანი (FIELD) - კედლის ნაწილი ღიობებსა და კუთხეებს შორის, ძირითადად შედგება გრძივი მხრით წყობისაგან.

უვსები ნაკერი (RAKED JOINT) - იხ. ნაკერი.

უკანა ქვა (LINER) - ქვის წყობის მოსახვის (ძირითადად მარმარილოს) ქვა, რომელიც მაგრდება თხელი ფილის უკან მისი სიმტკიცის, მდგრადობის, მზიდი ზედაპირისა ან ნაკერის სიღრმის გასაზრდელად.

უკუდახრა (RETURN) - ნებისმიერი ზედაპირი, რომელიც ძირითადი ზედაპირიდან უკანაა გადახრილი

უჟანგავი (NONCORRODING) - გამოიყენება იმ ლითონთან დაკავშირებით, რომელიც თავისი ქიმიური შედგენილობიდან გამომდინარე (მაგ.: უჟანგავი ფოლადი, ბრინჯაო ან სპილენძი) ხასიათდება დაჟანგვის ან სხვა კოროზიული რეაქციისადმი მდგრადობით.

უნაგირი (SADDLE) - ქვების რიგი, რომელიც გამოიყენება ზღურბლად.

უფერო დუღაბი (NONSTAINING MORTAR) - თავისუფალი ტუტის დაბალი შემცველობის დუღაბი. გამოიყენება მომიჯნავე ქვებზე ხსნადი მასალის მოხვედრისას შეფერვის თავიდან აცილების მიზნით.

უხეშად დამუშავებული (RUSTIC) - 1. ტერმინი, რომელიც აღნიშნავს ძირითადად ადგილობრივი ქვების წყობას, რომლებიც უხეშადაა დამუშავებული ხელით და განზრახაა დაგებული დიდ შუალედებით, სოფლებისთვის დამახასიათებელ, შედარებით სადა ნაგებობებში. 2. სამშენებლო კირქვის მარკა, ხასიათდება მსხვილმარცვლოვანი ტექსტურით.

- *რუსტი (Rustic stone).* -კომერციული ტერმინი, რომელიც აღნიშნავს უხეშ, დამტვრეულ ქვას რუსტირებული ქვის წყობისათვის. ძირითადად იგება მოგრძო მხრით ჰორიზონტალურად. ძირითადად გამოიყენება კირქვა ან ქვიშაქვა, მაგრამ გამოდგება ნებისმიერი დაუზიანებელი ქვა.
- *რუსტირებული (Rusticated or Rustication)*- ტერმინი, რომელიც აღნიშნავს თლილი ქვის კედელს, გამოკვეთილი ჩაღრმავებული ნაკერებით და გლუვი ან უხეში ზედაპირის მქონე ბლოკებით. თითოეული ბლოკის კიდე შესაძლოა იყოს ნაჭდევებიანი, მომრგვალებული ან ჩამოჭრილი ოთხივე მხრიდან, მხოლოდ თავსა და ბოლოში ან ორ მომიჯნავე მხარეზე. ბლოკის ზედაპირი შესაძლოა იყოს ბრტყელი, დახრილი ან პირამიდული. თუ ზედაპირი გლუვია, ის უნდა დამუშავდეს ხელით ან დანადგარით.

- *რუსტული შეერთება(Rustic Joint)* - ღრმად ჩამჯდარი დუღაბის ნაკერი, რომელიც გამოყვანილია მომიჯნავე ქვების კიდეების მომრგვალებით ან ზედაპირიდან ჩაღრმავებით.

ფ

ფანჯარა „ვარდი“ (ROSE WINDOW) - დიდი ზომის, ორნამენტებით გაფორმებული მრგვალი ფანჯარა (ჩვეულებრივ გვხვდება ეკლესიების ფასადებში).

ფანჯრის რაფის ქვედა შემოსაკრავი (SILL) - ბრტყელი ან მცირედ დაცერებული ქვა, რომელიც იგება ჰორიზონტალურად კედლის ღიობის ძირში.

- *აგურის წყობის სარტყელი (Sill Course)*. აგურის წყობა ფანჯრის სარინის დონეზე, რომელიც გამოყოფილია კედლისაგან შვერილის სახით ან ზედაპირის განსხვავებულად დამუშავებით, ან რაფის სისქისაა და აგრძელებს მის ვიზუალურ ეფექტს.
- *შემოსაკრავი ბლოკი (Sill Block)*. მონოლითური ბეტონის ელემენტი, რომელიც გამოიყენება რაფის სარინისა და ღიობისათვის.

ფანჯრის აჭრული ალათა (TRACERY) - ფანჯრის გოთიკური დეკორირება ფანჯრის შუალების მიხედვით, რთული დენადი ან გეომეტრიული ფორმებით, რომლებიც შედგება კირის დუღაბით დამაგრებული ქვის ძერწული მოსართავების მრუდებისაგან.

ფარდული (CANOPY) – თხელი, ოდნავ გამოშვერილი სახურავი კრონშტეინზე ან კონსოლური; გამოიყენება კარის ღიობის, ფანჯრის ან ნიშის დეკორირებისთვის.

ფართოპირიანი სატეხი (BATTING TOOL) - კალატოზის ქვის სათლელი, რომელიც გამოიყენება ქვის ზედაპირისათვის ნაჭდეებიანი სახის მისაცემად.

ფაქტობრივი ზომა (ACTUAL DIMENSION) - ქვის წყობის ელემენტის ზუსტი ზომა (იხ. ნომინალური ზომა).

ფენილის ბლოკი (FILLER BLOCK) - *ბეტონის ბლოკებით ქვის წყობის ელემენტი, რომელიც გამოიყენება ბეტონის მზიდი კოჭებთან ერთად, ბეტონის იატაკის მოსაწყობად.*

ფერდოს ქვის წყობაში ჩაშენებული სარინი - სარინი, რომელიც გამოშვერილია კარის ან ფანჯრის წირთხლიდან.

ფენოკრისტი (PHENOCRYST) – მქისე კრისტალი ვულკანური ქანის წვრილმარცვლოვან სტრუქტურაში, რომელსაც პორფირი ეწოდება.

ფეხურა (TOOTHING) - კედლის დროებითი ბოლოს აგება, სადაც გამოშვერილია ყოველი მეორე მწკრივის ბოლო გრძივად დაგებული აგური სხვა ელემენტებთან ბმისათვის.

ფეხურა (RACKING) - ქვის წყობის მეთოდი, რომლის მიხედვითაც ქვების თანამიმდევრული რიგები საფეხურებრივად არის უკან დაწეული.

ფილა (SLAB) - კარიერში მოპოვებული ქვიდან ჩამოჭრილი ან ჩამოტეხილი ფართო, ბრტყელი ნაწილი. ეს ტერმინი ძირითადად აღნიშნავს ბრტყელ ფილას, რომელიც გამზადებულია დისკოიანი ან მავთულიანი ხერხით შემდგომი დამუშავებისათვის.

ფიქალი (SLATE) - მაგარი, მსხვრევადი მეტამორფული ქანი, რომელიც ძირითადად შედგება თიხის მინერალებისაგან. ის ხასიათდება ფიქლოვნებით, რომელიც არ არის დაკავშირებული იმ თიხის დაშრევებასთან, საიდანაც ის წარმოიშვა.

ფიქალი (FIELDSTONE) – ნაპრალოვანი ქვა, რომელიც მოიპოვება ზედაპირზე ან გრუნტში („საველე პირობებში“). ზოგადად გამოიყენება როგორც ფილისებრი ელემენტი, ბრტყელია საგების ან კლდის მოხაზულობის მიმართულებით და გამოსადეგია ქვის მშრალი წყობისას. მდინარის რიყის ქვებს თითქმის ასეთივე ფორმა და ტექსტურა აქვს, მაგრამ ისინი არ მოიპოვება საველე პირობებში. უფრო ზუსტად, კრისტალიზებული ან ალუვიური კაჭარი და რიყის ქვები რომელთა მოძიებაც შესაძლებელია გრუნტში ან გრუნტზე, არ არის ფიქალი.

ფილაქანი (FLAGSTONE) – ბრტყელი, თხელი ქვა, მისი გამოყენება შესაძლებელია როგორც გზებზე, ტერასებსა და შიგა ღია ეზოებში, ისე იატაკის ფილად. იგი ბუნებრივი თხელი ქვა ან ქვის ნატეხია, რომელიც ადვილად იპობა.

*მოსაკირწყლი ქვა, მოკირწყლა (ფილაქანი.) **Flagging*** 1. აღნიშნული ქვების საერთო სახელი. 2. ფილაქნით დაგებული ზედაპირი. 3. ფილაქნის დაგების პროცესი.

ფრიზი (FRIEZE) - 1. კლასიკური ანტაბლემენტის შუა ელემენტი. 2. ჰორიზონტალური დეკორატიული ზოლი ან საზღვარი, ამოკვეთილი ან მოხატული, რომელიც გარს ერტყმის ოთახს ქვედა ნაწილში, ოდნავ ზემოთ ან გამოიყენება შენობის ფასადისთვის.

ფრონტონის მოარშიება (PEDIMENT) - ფრონტონის სამკუთხა ზედაპირის მოარშიება, თუ გვერდითი კედლისგან ანტაბლემენტით ან არქიტექტურული დეტალითაა გამოყოფილი და დამუშავებულია, როგორც დეკორატიული ელემენტი. შესაბამისად, სამკუთხა ზედაპირი გამოიყენება დეკორირების მიზნით კარისა ან ფანჯრის ზემოდან.

ქ

ქარგილი (CENTERING) – დროებითი ყალიბი ქვის წყობის თაღისა ან ზღუდარის დასაყრდნობად მშენებლობის პროცესში. მას ძელჭერსაც უწოდებენ.

ქაშჩა (BRICK TROWEL) – ხელსაწყო, აქვს ბრტყელი, სამკუთხა ფოლადის პირი და S–სებრი სახელური; გამოიყენება დუღაბის ასაღებად და გასანაწილებლად. ბრტყელი პირის ვიწრო ბოლოს ეწოდება „წვერი“; განიერ ბოლოს „ქუსლი“.

ქვა (STONE) - ქვა, რომელიც შერჩეულია ან დამუშავებულია დაყალიბების, ჭრის ან ზომის მიხედვით სორტირების საშუალებით შენობისათვის ან სხვა დანიშნულებით

ქვა (ქანი) (ROCK) - 1. გეოლოგიური თვალსაზრისით, ნებისმიერი სათანადო ზომის მთის ქანი. 2. საინჟინრო საქმეში – მყარი ბუნებრივი მასალა, რომლის ამოსაღებადაც საჭიროა მექანიკური ან ასაფეთქებელი საშუალებები. 3. მომპოვებელ მრეწველობაში – ტერმინი ქვა უფრო ხშირად გამოიყენება ნიშნავს მყარ, შეკრულ, შედარებით მაგარ მთის ქანს.

ქვაზე ამოკვეთა (CARVED WORK) – ხელით ამოჭრილი ან ორნამენტებიანი ფორმები ქვის წყობაში, რომელთათვისაც შეუძლებელია შაბლონიდან მოხატულობის გამოყენება.

მეჩუქურთმე (Carver) - ოსტატი რომელიც ასრულებს ქვაზე ამოკვეთას.

ქვა დახრილი წიბოებით (PITCHED STONE) – უხეშად დამუშავებული ქვა, რომლის ფასადური (სახის) ზედაპირის ყველა გამოშვერილი წიბო დაქანებულია. ის მოჭრილია ძალინ მცირე დაქანებით, თითქმის წრფივად ზედაპირის სიბრტყეში და თითოეულ ნაკერთან მახვილ კუთხეს ქმნის. ორნამენტი, ჩვეულებრივ მარტივი და გეომეტრიული, რომელიც ამოჭრილია ქვის თხელ ფირფიტაში.

ქვადაფის ფიქალი (SCHIST) - უწყვეტი განშრევების მეტამორფული ქანი, რაც გამოწვეულია ქარსის ან სხვა მსხვილფიქლოვანი და ნემსისებრი მინერალების კრისტალების სიბრტყული განლაგებით.

ქვაფენილის ქვა (PAVING STONE) - ბლოკი ან ქვის ნატეხი, დამუშავებული ან შერჩეული ფორმის მიხედვით ეზოს ან გზის ზედაპირის მოსაპირკეთებლად.

ქვაყრილი (RIPRAP) - უსწორმასწოროდ დამტვრეული და სხვადასხვა ზომაზე დაყვანილი ქვის დიდი ნატეხები.

ქვეშზე დაწყობილი (PALLETIZED) - მასალა (მაგ.: აგური, ბლოკი ან ქვა), რომელიც დალაგებულია ხის პლატფორმაზე სამშენებლო მასალის მექანიკური საშუალებებით გადატანის მიზნით.

ქვის წყობის ელემენტის ზომები (DIMENSIONS OF MASONRY UNITS) - ქვის წყობის ელემენტის ზომები მოცემულია შემდეგნაირად: პირველ რიგში – სისქე, შემდეგ – სიმაღლე და ბოლოს – სიგრძე.

ქვის ლაქებიანი მოსახვა (ROCK RASH) - სხვადასხვა ფორმის ქვებით შესრულებული მოსახვა, რომელიც კიდეებში დამცავი საფარის ფუნქციას ასრულებს. ამგვარი მოსახვა ხშირად დამატებით მორთულია რიყის ქვებით ან ჟეოდათი.

ქვის მთლელის ჩაქუჩი (SCUTCH) - პატარა წერაქვის მსგავსი კალატოზის ხელსაწყო, რომელიც გამოიყენება ქვის წყობის ელემენტისათვის საჭირო ფორმის მისაცემად.

ქვის მშრალი წყობა (DRY MASONRY) - ქვის წყობა დუღაბის გარეშე.

ქვის წყობა (MASONRY)- მშენებლობის აღნიშნული ფორმა მოიცავს ქვას, აგურს, ბეტონს, თაბაშირს, ღრუ თიხის ფილებს, ბეტონის ბლოკებს, ფილებს ან სხვა მსგავს სამშენებლო ელემენტებს, ან მასალებს, ან მათ კომბინაციას, რომლებიც იგება ერთმანეთის მიყოლებით.

- *არაარმირებული ქვის წყობა (Plain Masonry)*. ქვის წყობა, რომელიც იგება ფოლადის არმატურის გარეშე. გამონაკლისია ის არმატურა, რომელიც გამოიყენება გადაბმისათვის და ტენისა და ტემპერატურის ზემოქმედებით ზომების ცვლილების ეფექტის შესამცირებლად.
- *არმირებული ქვის წყობა (Reinforced Masonry)*. ფოლადის არმატურის ჩატანებით აგებული ქვის წყობა, სადაც ეს ორი მასალა ერთობლივად მუშაობს გარე ძალვის წინააღმდეგ.
- *მთლიანი ქვის წყობა (Solid Masonry)* - ქვის წყობის მთლიანი ელემენტი, რომელიც დაგებულია ღრუ სივრცეების გარეშე.
- *ქვის წყობის ცემენტი (Masonry Cement)* - საფქვავში დაფქვილი შემკვრელი ნივთიერება, რომელსაც უნდა დაემატოს წყალი და ქვიშა.
- *ქვის წყობის საკვამური (Masonry Chimney)* - ქვის წყობის ელემენტებისაგან, აგურებისაგან და ქვებისაგან აგებული საკვამური.

ქვის წყობის ასაწყობი კონსტრუქცია (PREFABRICATED MASONRY) - ქვის წყობის კონსტრუქცია, რომელიც დამზადდა არა მისი ექსპლუატაციის, არამედ რაიმე სხვა ადგილას. მას პანელური კონსტრუქციაც ეწოდება.

- ნაგებობის კონსტრუქციული ელემენტი, რო-

მელიც არ მზადდება ექსპლუატაციის ადგილზე.

ქვის წყობის გადაბმა (BLOCK BOND) - იგივეა, რაც ფლამანდიური შეერთება.

ქვის წყობის ელემენტი (MASONRY UNIT) - გამომწვარი თიხის, ბეტონის, ქვის, მინის ან თაბაშირის ბუნებრივი ან დამზადებული სამშენებლო ელემენტები.

ქვის წყობა სწორ მწკრივად (RANGE WORK) - ნებისმიერი სისქის მწკრივი, რომელიც გრძელდება მთელ ზედაპირზე; მაგრამ არ არის აუცილებელი, რომ ყველა მწკრივი ერთი სისქის იყოს.

ქვის წყობის ღრუიანი ელემენტი (HOLLOW MASONRY UNITS)- ქვის წყობის ელემენტი, რომელშიც მასალით შევსებული განივი კვეთის ფართობი მზიდი ზედაპირის პარალელურ ნებისმიერ სიბრტყეში შეადგენს იმავე სიბრტყეში მისი სრული განივი კვეთის ფართობის 75%-ზე ნაკლებს

ქვიშა (SAND) - დუღაბისა და თხევადი სამშენებლო ხსნარის შემავსებელი.

ქვიშაქვა (SANDSTONE) - დანალექი ქანი, რომელიც შედგება მინერალური მასალებით ბუნებრივად შეცემენტებული ქვიშის ზომის მარცვლებისაგან.

ქვიშაქვის ტიპი (FREESTONE) – ქვა, რომელიც ყველა მიმართულებით არ განშრევდება, ამდენად საუკეთესოა კვეთისა და დამუშავებისათვის. ქვასთან შედარებით ის საკმარისად წვრილფოროვანია და ადვილად მუშავდება.

ქვიშით მოხეხილი ზედაპირი (SAND-SAWED FINISH) - ზომიერად გლუვი ზედაპირი, რომელიც მიღებულია ქვიშის, როგორც აბრაზიული საშუალების გამოყენებით.

ძიმური ნაკერი (SADDLE JOINT) - ვერტიკალური ნაკერი, რომლის გასწვრივაც ქვა რომელიმე მხრიდან პირგადადებით არის მოთავსებული, რომ კარნიზის რაფის გარეცხვის დონის ზემოთ აღმოჩნდეს, რითაც ნაკერი წყლისგან იქნება დაცული.

ღ

ღარი (RAGGLE) -ღარი ნაკერში ან სპეციალურ ელემენტში, სახურავის ან წყლის გადასაშვების მოსაწყობად.

ღარაკი (FROG) - ჩაღრმავება აგურის საგებ ზედაპირზე. ზოგჯერ პანელსაც უწოდებენ.

ღიობის ფერდო (REVEAL)- წირთხლის ან ნიშის ის ნაწილი, რომელიც ჩანს კედლის ზედაპირზე.

ღიობის შიგა ფერდო (SCONCHEON) - მდებარეობს კარის ან ფანჯრის გაღების მხარეს სადაც ამოჭრილია ღარი ჩარჩოსთვის, ზოლი გრძელდება ღარიდან (ან ჩარჩოდან) კედლის შიგა ზედაპირამდე.

ღრუ კედელი (CAVITY WALL) - ქვის წყობის კონსტრუქციული გადაწყვეტა, შესრულებული აგურით, სამშენებლო კერამიკული ფილით ან ბეტონის ბლოკის წყობით ან აღნიშნული ელემენტების კომბინაციით, სადაც წყობის წინა და უკანა მხარე ერთმანეთისაგან მთლიანად განცალკევებულია, გარდა ლითონის კავშირებისა, რომლებიც ასრულებენ მათი გადაბმის ფუნქციას (UBC).

ღრუტანიანი ფილა (HOLLOW TILE) - ქვის წყობის ელემენტი, რომელშიც სიღრუე აჭარბებს ელემენტის საერთო განივკვეთის ფართობის 25%-ს.

ღრუტანიანი სამშენებლო ელემენტის განივკვეთის ფართობი (CROSS-SECTIONAL AREA OF HOLLOW UNITS) – ღრუტანიანი სამშენებლო ელემენტების განივი კვეთის სრული ფართობი არის იმ კვეთის ფართობი, რომელიც დატვირთვის მიმართულების პერპენდიკულარულია და სიღრუეების კვეთისა და მასალით შევსებული კვეთის ფართობების ჯამის ტოლია. განივი კვეთის სრული ფართობი შეჭრილ ფართობებსაც მოიცავს, ოღონდ იმ ფართობების გარდა, რომლებიც ქვის წყობაში უჭირავს მომიჯნავე ელემენტების ნაწილებს.

ყ

ყალაური (შუძურა) LEAD -კედლის მონაკვეთი, რომელიც იგება და გადაადგილდება ყოველ მომდევნო რიგზე. ყალაურებს შორის მაგრდება ლარი კედლის აგებისას მიმმართველის ფუნქციის შესასრულებლად.

ყორექვის წყობა (RUBBLE) - დამტვრეული ქვა, უსწორმასწორო ზომისა და ფორმის, გამოიყენება კედლის, ფუნდამენტისა და ქვაფენილის მშენებლობისას.

- *სხვადასხვა ზომის ყორექვის წყობა (Random Rubble)* - უხეშად დამუშავებული ქვებისაგან შედგენილი წყობა, კარგად არის გადაბმული და არათანაბარი ვერტიკალური უბნები შეადგენს წყვეტილ, მაგრამ მიახლოებით თანაბარ რიგებს ან ფენებს.
- *ყორექვის წყობა რიგებად (Coursed Rubble)*- უხეშად დამუშავებული ქვებისაგან შედგენილი წყობა, რომელიც დაგებულია თითქმის სწორ რიგად, კარგად არის გადაბმული და ვერტიკალური უბნები ქმნის უწყვეტ სწორ რიგებს ან ფენებს.
- *ჩვეულებრივი ყორექვის წყობა (Rough or*

Ordinary Rubble) - ქვის წყობა დაუმუშავებელი ყორექვისაგან, რომელიც უსწორმასწოროდ არის დაგებული, მაგრამ კარგად არის გადაბმული.

შ

შაბლონი (TEMPLATE). სრული ზომის (ფურცლოვანი ლითონის) შაბლონი, რომლის მიხედვითაც იჭრება ბლოკი ან ბლოკის ზედაპირი.

შედგენილი ქვის წყობა (COMPOSITE MASONRY) - ქვის წყობის რამდენიმე ვერტიკალური რიგი, რომლებშიც სულ მცირე ერთი რიგი განსხვავდება მეორე რიგისგან ან რიგებისაგან, გამოყენებული ელემენტების ან დუღაბის ტიპებით

შეკვრა (SET) - დუღაბის კონსისტენციის შეცვლა პლასტიკურიდან მყარ მდგომარეობამდე.

შეკვრის დაწყება (INITIAL SET) - დუღაბის შეკვრის პირველი ეტაპი; გამყარების დაწყება.

შემავსებელი (AGGREGATE) - ინერტული მასალა, რომელიც ერევა ცემენტს, კირსა და წყალს დუღაბის ან ხსნარის მისაღებად.

შემნელებელი (RETARDING AGENT) - დუღაბის ქიმიური დანამატი, რომელიც ანელებს შეკვრის ან გამყარების პროცესს.

შემოსაკრავი ძელი (CAP) - ქვის წყობის ელემენტი, მოწყობილი დასრულებული კედლის ზედა კიდეზე.

შემოწმებით (WITH INSPECTION) - დიდ დატვირთვებზე დაპროექტებული ქვის წყობა. საჭიროა სამშენებლო მოედანზე დუღაბის, სამშენებლო ხსნარის, არმატურის შემკვრელი მასალებისა და სამუშაოს შესრულების ხარისხის მონიტორინგისა და ანგარიშგების პროცედურების შემუშავება. ჩვეულებრივ ტარდება დამოუკიდებელი ინსპექციის (UBC) მიერ.

შემოწმების გარეშე (WITHOUT INSPECTION) - მცირე დატვირთებზე დაპროექტებული ქვის წყობა.

შემოჭრა (UNDERCUT) - 1. ქვედა ნაწილის მოჭრა, ზევით შვერილის დატოვებით, რომელიც ასრულებს კარნიზის ფუნქციას. 2. ჭრილის ან ღარაკის (საცვრე) გაკეთება კონსოლური ელემენტის კიდიდან

შეუკვრელი დუღაბი (GREEN MORTAR) - დუღაბი, რომელიც შეკრულია, მაგრამ არ არის გამყარებული.

შეწებება (STICKING) - ტექნიკური ტერმინი, რომელიც გამოიყენება მარმარილოს დამუშავებისას, დამტვრეული ან დაყოფილი ქვების ერთმანეთთან შეცემენტების აღსანიშნავად.

შეღწევადობა (PERMEABILITY) – სითხის გატარების უნარი.

შვერილი (PROJECTION) - ქვა, აგური ან ბლოკი, რომელიც განზრახ იქნა წინ გამოწევით დაგებული კედლის საერთო ზედაპირის ერთ ბოლოში ან მთელ ზედაპირზე, უფრო უხეში, დაუმუშავებელი იერის მისანიჭებლად ან მოხაზულობის შესაქმნელად.

შვერილი/ნაოთხალი (LUG) - შენობიდან გამოწეული ან გამოშვერილი ელემენტი, რომელიც ამაგრებს მომიჯნავე ელემენტს, მაგალითად, რაფის (დირეს) ნაწილი, რომელიც წირთხლში გადადის

შვეულა (PLUMB BOB) - ლითონის საწონი, რომელიც დაკიდებულია ლარის ქვედა ბოლოში, ვერტიკალურობის განსაზღვრისათვის.

შვეულიანი სახაზავი (PLUMB RULE) – პარალელურკიდეებიანი წვრილი ფიცარი, რომლის შუაში გავლებულია სწორი ხაზი და სახაზავის ზედა კიდეზე მიმაგრებულია ლარი, ვერტიკალური სიბრტყის განსაზღვრის მიზნით. თანამედროვე ტერმინოლოგიით თარაზოს შვეულიანი სახაზავი ეწოდება.

შიგა ვერტიკალური ნაკერი (COLLAR JOINT) - ვერტიკალური, გრძივი შეერთება ქვის წყობის რიგებს შორის.

შიგა რაფა (STOOL) - ფანჯრის შიგა რაფა, თარო ან მისახური ფარი.

შიგა კედელი (PERPEYN WALL) – შენობაში შემომსაზღვრელი კედლის მიმართ მართი კუთხით აგებული კედელი, რომელიც ქმნის ისეთ ნაკვეთურებს, როგორიც არის დასაჯდომი ადგილი ეკლესიაში, საკურთხეველთან.

შიგა მხრიდან მუშაობა (OVERHAND WORK) - აგურის დაწყობა კედლის შიგა მხრიდან.

შუალედური მიმმართველი აგური (TRIG) - აგური, რომელიც დაგებულია კედლის შუა ნაწილში და აქვს მიმმართველის ფუნქცია, რომ არ ჩაეკიდოს შვეულის ლარი და ქარის ზემოქმედებით არ შეიცვალოს ვერტიკალური მდგომარეობა.

შტაბელური გადაბმა (STACK BOND) - გადაბმის ტიპი, სადაც ქვის წყობის ელემენტები არ არის პირგადადებით გრძივად შეერთებული კედლის ზედაპირზე, არამედ ისეა ვერტიკალურად დაწყობილი უშუალოდ ერთმანეთზე, რომ ქმნის უწყვეტ ვერტიკალურ და ჰორიზონტალურ ნაკერებს (იხ. გადაბმა).

ჩ

ჩაკიდება (SAG) - ჩაზნექილობა ჰორიზონტალურ ხაზში, რაც ნიშნავს დონის ქვემოთ მცირედ

ჩაწევას. გამოიყენება თარაზოს ლართან მიმართებით.

ჩამაბრება (TAILING IN)- გამოშვერილი ქვის წყობის ელემენტის ერთი ბოლოს ან კიდის დამაგრება კარნიზის მსგავსად.

ჩამკეტი აბური (CLOSER) - ქვის წყობის ბოლო რიგის ელემენტი, იგი შესაძლოა იყოს მთლიანი ან მთლიანის ნაწილი.

ჩამოგანული (CLIP) -სიგრძეზე გაჭრილი აგურის ნაწილი.

ჩამოთლა (ABATE) - ქვის ჭრისას ან კერამიკული ქვის სილაჭავლური დამუშავების დროს მასალის მოჭრა, რელიეფური ზედაპირის შენარჩუნებით.

ჩამონათვალი ან ჩამოთვლილი (LISTED or LISTING) - ტერმინები, რომლებიც აღნიშნავს აღჭურვილობას და/ან მასალებს, რომლებიც მოცემულია სერტიფიცირებული ტესტირების სააგენტოს მიერ გამოქვეყნებულ სიაში. სააგენტო აღჭურვილია ექსპერიმენტული ტესტირებისათვის საჭირო მოწყობილობებით და პერიოდულად ამოწმებს არსებულ პროდუქტებს. სიაში შეტანილი აღჭურვილობა და მასალები

ჩანგალი (CRAMP) - U-ს ფორმის ლითონის სამაგრი ქვის წყობის მომიჯნავე ელემენტების ერთად დასაჭერად როგორც პარაპეტსა ან კედლის გადამხურ რიგში, ისე მარმარილოს მოპირკეთების ფილების ერთად დასამაგრებლად.

ჩაღრმავება (RECESS) - რამდენიმედუიმიანი ჩაღრმავება კედლის სისქეში, როგორიცაა, მაგალითად, ნიშა.

ჩაღრმავებული განი (BLIND HEADER) - კედლში დამალული განი, რომელიც არ ჩანს კედლის ზედაპირზე.

ჩაყელვა (SCORE) - 1. ღარაკის ან ჭდის გაკეთება ქვის ზედაპირზე ხელის იარაღებით ან დისკური ხერხით, ზედაპირის ვიზუალური ეფექტის შესაცვლელად ან სხვაგვარად დეკორირების მიზნით. 2. ქვის ან ბეტონის ზედაპირის დამუშავება საჭრეთლით ისე, რომ საბათქაშე თაბაშირი ან ბათქაში მიეწებოს.

- *ნაჭდევებიანი ბლოკი (Scored Block)* - ჭდეებიანი ბლოკი, მაგალითად, უვსები ნაკერის იმიტაციის მიზნით.

ც

ცალობითი ქვა (DIMENSION STONE) - ქვა, რომელიც შერჩეული, დამუშავებული, ან გათლილია შესაბამისი ზომით და/ან ფორმით. გამოიყენება როგორც სამშენებლო ქვა, მარკერი, მოსაკირწყლი ქვა, ბორდიურის ქვა, ამოჭრილი ან ამოკვეთილი ორნამენტი და სუვენირი, ავეჯი (მაგ.: მაგიდის ზედაპირი, ლაბორატორიული მაგიდის ზედაპირი და ნიჟარა) და საწარმოო აღჭურვილობა, რომლისთვისაც საჭიროა ფასონური ფორმის ქვა (მაგ.: ხრეშის წისქვილი ან ღუმლის ამოსაგები).

ცალმხრივად დამუშავებული ფილა (ROUGHBACK) - 1. საანკერო ქვის დაფარული ბოლო. 2. ბლოკისაგან დისკური ხერხით მოხერხილი ლენტური ფილა, რომლის ცალი გვერდი მოხერხილია, ხოლო მეორე – დაუმუშავებელი.

ცეცხლამრიდი (FIRE WALL) - ნებისმიერი კედელი, რომელიც ყოფს შენობას ხანძრის გავრცელების თავიდან აცილების მიზნით და რომელიც უწყვეტად გავრცობილია საძირკვლიდან სხვადასხვა სიმაღლეზე სახურავის გავლით და მის ზემოთ.

ცეცხლგამძლე აბური (FIREBRICK) - აგური, რომელიც აკმაყოფილებს No. 37-1. UBC. სტანდარტის მოთხოვნებს.

ცეცხლგამძლე თიხა (FIRE CLAY) - თიხა, რომელიც გამოირჩევა მაღალი ტემპერატურისადმი დეფორმირების გარეშე დიდი მდგრადობით და გამოიყენება აგურის დასამზადებლად.

ცეცხლმედეგი მასალა (FIRE RESISTIVE MATERIALS) – ნებისმიერი მასალა, რომელიც ალის ზემოქმედების ქვეშ 1200^0 ფარენჰეიტზე არ აალდება და ხელს არ შეუწყობს აალებას, ცეცხლგამძლეა.

ძ

ძვრადობა (FLOW) - დუღაბის კონსისტენციის საზომი ერთეული, ზოგჯერ უწოდებენ საწყის ძვრადობას.

ძვრადობა შეწოვის შემდეგ – სველი (FLOW AFTER SUCTION – WET) - ძვრადობის პირველად განსაზღვრის შემდეგ დუღაბი თავსდება მოწყობილობაში, სადაც პერფორირებული თეფშის საშუალებით ხდება დუღაბზე ვაკუუმის ზემოქმედება ერთი წუთის განმავლობაში. შემდეგ კვლავ იზომება დუღაბის ნიმუშის ძვრადობა. ძვრადობა შეწოვის შემდეგ გამოისახება საწყისი ძვრადობის პროცენტით (ლაბორატორიული ტესტი). შეწოვის შემდეგ კარგი დუღაბის ძვრადობა გამოყენებისას უნდა იყოს არანაკლებ 85%.

ძვრადობა შეწოვის შემდეგ – მშრალი (FLOW AFTER SUCTION – DRY) - დუღაბის ძვრადობა, რომელიც იზომება მასზე ვაკუუმის ზემოქმედების შემდეგ, რომლის მიზანია მშრალი ქვის წყობის ელემენტების შეწოვის სიმულაცია.

ძლიერ გამომწვარი (**HARD-BURNED**) - მაღალ ტემპერატურაზე გამომწვარი, თითქმის მინად ქცეული თიხის პროდუქტი. მას აქვს შედარებით დაბალი აბსორბციის უნარი და კუმშვაზე მაღალი წინაღობა.

ფ

ფერაქვით დამუშავებული მოპირკეთება **PICKED FINISH** - ქვის ზედაპირი, რომელიც დაფარულია წერაქვით ან ღოჯით გაკეთებული მცირე პერპენდიკულარული ჭდეებით.

ფვეტურა (**BARGE STONE**) -ქვის წყობის გამოშვერილი ელემენტი, რომელიც არშიად ერტყმის სახურავის ქანობს ან გამოიყენება ფრონტონის კედლის კიდეების მოსაჩარჩოებლად.

ფვრილი რიყის ქვის კედელი (**PEBBLE WALL**) - 1.კედელი, რომელიც აგებულია დუღაბში ჩასმული წვრილი რიყის ქვით. 2. ღია ზედაპირზე დუღაბში, წყობით ან უწესრიგოდ დაგებული წვრილი რიყის ქვით მოპირკეთებული კედელი.

ფიბოთი დაგებული აგური (**ROWLOCK or ROLOK**) - აგური, რომელიც დაგებულია მისი გრძივი წიბოთი ისე, რომ კედლის ზედაპირზე ჩანს აგების ადგილი.

ფირთხლის ქვა (**JAMB STONE**) - ქვა, რომელიც კედლის ღიობის (როგორიცაა, კარის ან ფანჯრის ღიობი) ვერტიკალური გვერდის ნაწილს წარმოადგენს.

ფირთხლის ბლოკი (**JAMB BLOCK**) - სპეციალურად წირთხლისათვის დამზადებული ელემენტი.

ფყლის შთანთქმის კოეფიციენტი (**C/B RATIO**) –ცივ წყალში ჩაძირული ქვის წყობის შთანთქმული წყლის მასისა და მდუღარე წყალში ჩაძირული იმავე ელემენტის მიერ შთანთქმული წყლის მასის ფარდობა. გვიჩვენებს ყინვისა და ლღობისადმი აგურის შესაძლო მედეგობას. მას გაჯერების კოეფიციენტიც (**saturation coefficient**) (ASTM C67) ეწოდება

ფყალსაშვი ფილა (**WATER TABLE**) - შვერილი ქვის წყობის ქვედა ნაწილში კედლის გარე მხრიდან.

ფყალშეკავების უნარი (**WATER RETENTIVITY**) - დუღაბის თვისება, რომელიც ხელს უშლის წყლის სწრაფად დაკარგვას წყალშთანთქმის მაღალი მაჩვენებლის მქონე ელემენტის მიერ და წყლის გამოყოფას ან დაგროვებას, როდესაც დუღაბი შედარებით წყალგაუმტარ ელემენტებთან არის კონტაქტში.

ჭ

ჭდეებიანი საჭრისით დამუშავებული ზედაპირი (**NICKED BIT FINISH**) - ქვის ზედაპირი, რომელზეც არის სხვადასხვა ზომისა და სხვადასხვა მანძილით დაშორებული პარალელური შვერილები (ჭდეები), რომლებიც გაკეთებულია არათანბარკბილებიანი ბრტყელი პირით.

ჭრილი ქვა (**CUT STONE**) - სამშენებლო ქვა, რომელიც დაჭრილია სპეციალური ზომისა და ფორმის მიხედვით.

ხ

ხანძარმედეგობა (**FIREPROOFING**) - ნებისმიერი მასალა ან კონსტრუქცია, რომლის დანიშნულებაა კონსტრუქციული ელემენტის ცეცხლმედეგობის გაზრდა.

ხისტი დუღაბი (**HARSH MORTAR**) - დუღაბი, რომლის გაშლა კომპონენტების შეუსაბამო შერევის გამო გაძნელებულია.

ხელმეორედ არევა (**RETEMPERING**) - თავდაპირველი შერევის შემდეგ დუღაბის დანამვა და ხელახალი არევა, გამოყენებისთვის საჭირო კონსისტენციამდე მიყვანის მიზნით.

ხელოვნური ქვა (**ARTIFICIAL STONE**) - ლოგიკური შეუსაბამობა, რადგან ქვა, ჩვეულებრივ, ბუნებრივი მასალაა. ეს ტერმინი გამოიყენება იმ მასალებთან დაკავშირებით, რომლებიც ცნობილია სხვადასხვა სახელით, მაგალითად, ხელოვნური მარმარილო, ქვის ნაფხვენით დაფარული ბეტონის ბლოკი, ტერაცოს ტიპის ბეტონი, მოპირკეთებული ქვა და რეკონსტრუირებული ქვა. ქვის ნაფხვენების ან ნატეხების ნარევი, რომელიც მოთავსებულია ცემენტის ან თაბაშირის ფორმაში და რომლის ზედაპირიც გაპრიალებულია, დაწნეხილია ან სხვაგვარად არის დამუშავებული, ქვის იმიტაციის მიზნით.

ხტული პირაპირები (**BREAKING JOINTS**) - ქვის წყობის ელემენტების ნებისმიერი ისეთი განლაგება, რომლის საშუალებითაც ხდება, ქვის წყობის მომიჯნავე ზოლებზე უწყვეტი ვერტიკალური შეერთების გადასვლის თავიდან აცილება.

ჯ

ჯაბრისით მოხეხვა (**BRUSHED FINISH**) - ქვის მოხეხვა, უხეში, მბრუნავი მავთულის ჯაგრისით.

ჰ

ჰორიზონტალური ნაკერი (BED JOINT) - დუღაბის ჰორიზონტალური ფენა, რომელზედაც ხდება საკედლე ქვის დაწყობა.

ჰიდროიზოლაცია (DAMPROOFING) - ტენის კაპილარული შეღწევისაგან დაცვა

ჰიდროსაიზოლაციო ფენა (DAMP COURSE) - წყალგაუმტარი მასალის ფენა, რომელიც ხელს უშლის გრუნტიდან ან ქვედა ფენებიდან ტენის კაპილარულ შეღწევას.

"CMU" -იხ. ბეტონის ბლოკების წყობის ელემენტი.

NFPA – აშშ-ის ეროვნული ხანძარსაწინააღმდეგო ასოციაცია.

S-ის ფორმის დამჭერი (S-IRON) - საერთო ტერმინი (რადგან S-ის ფორმა ძალზე გავრცელებულია) ქვის წყობის ორ კედელს შორის არსებული განივი კავშირის დამჭერი ფირფიტებისათვის, რომელთა დანიშნულებაა თავიდან იქნეს აცილებული კედლების დაცილება ან გამოიყენება შიგა კარკასის ქვის წყობასთან დასაკავშირებლად. გამოიყენება ასევე ვარსკვლავისა და სხვა დეკორატიული ფორმები.

U-ს ფორმის ბლოკი (U-BLOCK) - U-ს ფორმის ბლოკი-ზღუდარი ან სვეტის ბლოკი.

V-სებრი შეჭრა (V-CUTTING) - ამოკვეთილი ნატ-ვიფრი, სადაც ჭდეებს მკაფიოდ გამოხატული სამკუთხედის ფორმა აქვს.

.

GLOSSARY

Masonry Institute of Washington

ABACUS. The uppermost member of the capital of a column; often a plain square slab.

ABATE. In stone carving or sand blasting clay masonry, to cut away material, leaving parts in relief.

ABSORPTION. The weight of water a brick unit absorbs, when immersed in water for a stated length of time, expressed as a percentage of the weight of the dry unit. See ASTM Specification C 67.

ABUTMENT. The supporting wall or pier that receives the thrust of an arch.

ACCELERATOR. In masonry, any ingredient added to mortar to speed drying and solidifying. (Compare retarding agent.)

ACTUAL DIMENSION. Exact size of masonry unit (see nominal dimension.)

ADMIXTURES. Materials added to mortar to impart special properties to the mortar.

AGGREGATE. Inert material that is mixed with cement, lime and water to produce grout or mortar.

AIR DRYING. The process of drying block or brick without any special equipment, by exposure to ambient air.

ANCHOR. A piece or assemblage, usually metal, used to attach building parts (e.g., plates, joists, trusses, etc.) to masonry or masonry materials.

Adjustable Anchor. Anchor which is vertically and/or horizontally adjustable.

ANCHORED VENEER. Veneer secured to and supported by approved mechanical fasteners attached to backing. (UBC)

ANGLE CLOSER. A portion of a whole brick that is used to close the bond of brickwork at corners.

ARCADE. From latin *arcus,* an arch. A row of arches on pillars or columns; a colonnade.

ARCH. (1) A form of construction in which a number of units span an opening by transferring vertical loads laterally to adjacent units and thus to the supports. As arch is normally classified by the curve of its intrados. (2) Curved compressive structural member spanning openings or recesses; also built flat.

- *Abutment.* The skewback of an arch and the masonry that supports it.
- *Arch Axis.* The median line of the arch ring.
- *Back Arch.* A concealed arch carrying the back of a wall where the exterior facing is carried by a lintel.
- *Camber.* The relatively small rise of a jack arch.
- *Constant-Cross-Section Arch.* An arch whose depth and thickness remain constant throughout the span.
- *Crown.* The apex of the arch ring. In symmetrical arches, the crown is at mid-span.
- *Depth.* The depth of any arch is the dimension that is perpendicular to the tangent of the axis. The depth of a jack arch is taken to be its greater vertical dimension,
- *Fixed Arch.* An arch whose skewback is fixed in position and inclination. Plain masonry arches are, by nature of their construction, fixed arches.
- *Gothic or Pointed Arch.* An arch, with relatively high rise, whose sides consist of arcs or circles, the centers of which are at the level of the spring line. The Gothic arch is often referred to as a drop, equilateral, or lacent arch, depending on whether the spacings of the center are respectively less than, equal to, or more than the clear span.
- *Jack Arch*. A flat arch.
- *Major Arch.* Arch with span greater than 6 ft. and having equivalent uniform loads greater than 1000 lb/ft. Typically, a Tudor arch, semicircular arch, Gothic arch, or parabolic arch. Rise-to-span ratio greater than 0.15.
- *Minor Arch.* Arch with maximum span of 6 ft. and loads not exceeding 1000 lb/ft. Typically, a jack arch, segmental arch, or multicentered arch. Rise-to-span ratio less than or equal to 0.15.
- *Multi-centered Arch.* An arch whose curve consists of several arcs of circles which are normally tangent at their intersections.
- *Relieving Arch.* One built over a lintel, flat arch, or smaller arch to divert loads, thus relieving the lower member from excessive loading. Also known as discharging or safety arch.
- *Rise.* The rise of a minor arch is the maximum height of arch soffit above the level of its spring line. The rise of a major parabolic arch is the maximum height of arch axis above its spring line.
- *Segmental Arch.* An arch whose curve is circular but less than a semicircle.
- *Semicircular Arch.* An arch whose curve is a semicircle (Roman Arch).
- *Skewback.* The inclined surface on which the arch joins the supporting wall. For jack arches the skewback is indicated by a horizontal dimension.
- *Soffit.* The undersurface of the arch.
- *Span.* The horizontal distance between abutments. For minor arch calculations the clear span of the opening is used. For a major parabolic arch the span is the distance between the ends of the arch axis at the skewback.
- *Spring Line.* For minor arches the line where the skewback cuts the soffit. For major parabolic arches, the term commonly refers to the intersec-

tion of the arch axis with the skewback.

- *Trimmer Arch.* An arch (usually a low-rise arch of brick) used for supporting a fireplace hearth.
- *Tudor Arch.* A pointed four-centered arch of medium rise-to-span ratio.

ARCHITRAVE. Lowermost unit of an entablature, carried by columns (or their capitals) or pilasters. Beam over columns (also epistyle).

ARGILLITE. Metamorphic rock resulting from the hardening of siltstone and/or claystone and shale.

ARKOSE. Sandstone containing feldspar grains in abundance.

ARRIS. External angular intersection between two planar faces, or two curved faces (as in moldings), or between two flutes on a Doric column, or between a flute and the fillet on an Ionic or a Corinthian column.

ARTIFICIAL STONE. A contradiction in terms, as stone is a naturally occurring earth material. This phrase is used to describe materials variously called art marble, artificial marble, cast stone, terrazzo, patent stone, and reconstructed stone. A mixture of stone chips or fragments embedded in a matrix of cement or plaster with the surface ground, polished, molded, or otherwise treated to simulate stone.

ASHLAR MASONRY. Masonry composed of rectangular units of burned clay or shale, or stone, generally larger in size than brick and properly bonded, having sawed, dressed or squared beds, and joints laid in mortar. Often the unit size varies to provide a random pattern, random ashlar.

BACK FILLING. 1**.** Rough masonry built behind a facing or between two faces. 2. Filling over the extrados of an arch. 3. Brickwork in spaces between structural timbers, sometimes called brick nogging.

BACKUP. The part of a multi-wythe masonry wall behind the exterior facing.

BALUSTER. A small column that supports the rail of a balustrade.

BALUSTRADE. An ornamental fencing consisting of a series of balusters supporting a railing or molding. (See illustration Terra Cotta)

BARBECUE. A stationary open hearth or brazier, either fuel fired or electric, used for food preparation. (UBC)

BARGE STONE. A generally projecting masonry unit that edges the slope of a roof or makes up the defining edges of a gable wall.

BASALT. A hard, dense, dark, volcanic rock used extensively as a paving stone and occasionally as a building stone.

BASKETWEAVE. A checkerboard pattern of bricks or payers. Bricks or modular groups of bricks laid at right angles to those adjacent.

BAT. A piece of brick, usually half the full size or smaller.

BATTER. Recessing or sloping masonry back in successive courses the opposite of corbeling.

BATTED WORK. Hand-dressed stone surface scored with a batting tool from top to bottom in narrow parallel strokes. Strokes may be vertical (in which case the surface may be called fooled) or oblique. There are six to ten strokes per inch. Batting is also called broad, tooling, droving, or angle dunting.

BATTING TOOL. A mason's chisel, used to dress stone to a striated surface.

BEARING WALL. Any wall meeting either of the following classifications: 1. Any metal or wood stud wall which supports more than 100 pounds per lineal foot of super-imposed load. 2. Any masonry or concrete wall which supports more than 200 pounds per lineal foot super-imposed load, or any such wall supporting its own weight for more than one story. (UBC)

BED JOINT. The horizontal layer of mortar on which a masonry unit is laid.

BELGIAN BLOCK. A type of paving stone generally cut to truncated, pyramidal shape and set with the base of the pyramid down.

BELT COURSE. A narrow horizontal course of masonry, sometimes slightly projected such as window sills which are made continuous. Sometimes called string course or sill course.

BEVEL. The angle or inclination of a line or surface that meets another at any angle but 90 degrees.

BLIND HEADER. A concealed header in the interior of a wall, not showing on the faces of the wall.

BLOCK BOND. Same as **flemish bond.**

BLOCKING. A method of bonding two adjoining or intersecting walls, not built at the same time, by means of offsets whose vertical dimensions are not less than 8 in.

BOLSTER. A blocking chisel for masonry work. A broad-edged chisel made in a number of sizes,shapes, and weights.

BOND. (1) Tying various parts of a masonry wall together by lapping units one over another or by connecting with metal ties. (2) Patterns formed by the exposed faces of the masonry units. (3) Adhesion between mortar or grout and masonry units or reinforcement.

- ***Bond Beam.*** A course or courses of a masonry wall grouted and usually reinforced in the horizontal direction serving as an integral beam in the wall. May serve as a horizontal tie, bearing course for structural members, or as a flexural member itself.
- ***Bond Beam Block.*** A hollow concrete masonry unit with depressed sections forming a continuous channel in which reinforcing steel can be placed for embedment in grout.
- ***Lintel blocks*** are sometimes used as bond beam blocks.
- ***Bond Course.*** The course consisting of units that

overlap more than one wythe of masonry.

- ***Bonder.*** A bonding unit. Also called **header.**

BREAKING JOINTS. Any arrangement of masonry units that prevents continuous vertical joints from occurring in adjacent courses.

BRECCIA. A rock characterized by course, angular fragments. The fragments are formed either by a crushing and natural recementing essentially in place or by the deposition of angular pieces that become consolidated.

BRICK. A solid masonry unit of clay or shale, usually formed into a rectangular prism while plastic and burned or fired in a kiln. (ASTM C43.)

- *Acid-Resistant Brick.* Brick suitable for use in contact with chemicals, usually in conjunction with acid -resistant mortars.
- *Adobe Brick.* Large roughly-molded, sun-dried clay brick.
- *Angle Brick.* Any brick shaped to an oblique angle to fit a salient corner.
- *Arch Brick.* 1 Wedge-shaped brick for special use in an arch. 2. Extremely hard-burned brick from an arch of a scove kiln.
- *Brick Joints.* See joint types.
- *Building Brick.* Brick for building purposes not especially treated for texture or color. Also called common brick. (ASTM C62)
- *Clinker Brick.* A very hard-burned brick whose shape may be distorted or bloated due to nearly complete vitrification.
- *Common Brick.* Also Building Brick. (ASTM C62.)
- *Concrete Brick.* Solid concrete masonry unit available in clay brick dimensions. (ASTM C145.)
- *Cored Brick.* A brick in which the holes consist of less than 25 percent of the section.
- *Designation.* For facing brick that controls tolerance, chippage, and distortion. (See Brick Type)
- *Dry-Press Brick.* Brick formed in molds under high pressures from relatively dry clay (5 to 7 percent moisture content.)
- *Economy Brick.* Brick whose nominal dimensions are 4 by 4 by 12 in.
- *Engineered Brick.* Brick whose nominal dimensions are 4 by 3.2 by 8 in.
- *Face Brick.* Brick made especially for facing purposes, often treated to produce surface texture. They are made of selected clays, or treated, to produce desired color. (ASIM C216.)
- *Fire Brick.* Brick made of refractory ceramic material which will resist high temperatures.
- *Floor Brick.* Smooth dense brick, highly resistant to abrasion, used as finished floor surfaces. (ASTM C410.)
- *Gauged Brick.* 1. Brick which have been ground or otherwise produced to accurate dimensions. 2. A tapered arch brick.
- *Hollow Brick.* A masonry unit of clay or shale whose net cross-sectional area in any plane parallel to the bearing surface is not less than 60 percent of its gross cross-sectional area measured in the same plane. (ASTM C652.)
- *Jumbo Brick.* A generic term indicating a brick larger in size than the standard. Some producers use this term to describe oversize brick of specific dimensions manufactured by them.
- *Norman Brick.* A brick whose nominal dimensions are 4 by 2-2/3 by 12 in.
- *Paving Brick.* Vitrified brick especially suitable for use in pavements where resistance to abrasion is important. (ASTM C901.)
- *Roman Brick.* Brick whose nominal dimensions are 4 by 2 by 12 in.
- *Salmon Brick.* Generic term for under-burned brick which are more porous, slightly larger, and lighter colored than hard-burned brick. Usually pinkish-orange color.
- *"SCR Brick".* Brick whose nominal dimensions are 6 by 2-3/4 by 12 in. (See SCR.)
- *Sewer Brick.* Low absorption, abrasive-resistant brick intended for use in drainage structures. (ASTM C32 .)
- *Soft-Mud Brick.* Brick produced by molding relatively wet clay (20 to 30 percent moisture). Often a hand process. When insides of molds are sanded to prevent sticking of clay, the product is sand-struck brick. When molds are wetted to prevent sticking, the product is water-struck brick.
- *Squint Brick.* Factory made corner unit.
- *Stiff-Mud Brick.* Brick produced by extruding a stiff but plastic clay (12 to 15 percent moisture) through a die.

BRICK GRADE. Designation for durability of the unit expressed as SW for severe weathering. MW for moderate weathering, or NW for negligible weathering. (ASTM C216, C62 and C652)

BRICK LEDGE. A ledge on a footing or wall which supports a course of masonry.

BRICK TROWEL. A trowel having a flat, trianglar steel blade in an offset handle used to pick up and spread mortar. The narrow end of the blade is called the "point"; the wide end, the "heel."

BRICK TYPE. Designation for facing brick that controls tolerance, chippage, and distortion. Expressed as FBS, FBX, and FBA for solid brick, and HBS, HBX, HBA, and HBB for hollow brick. (See ASTM C216 and C652.)

BROACH. 1.In quarrying, to free stone blocks from the ledge by cutting out the webbing between holes drilled close together in a row. 2. To finish a stone surface with broad parallel groves. A general term describing machine -worked stone finishes. Some broached work has a shallow drafted margin surrounding the broaching,

BRUSHED FINISH. Stone finish produced by a coarse, rotating wire brush.

BUILDING STONE. Any stone that may be used in building construction; granite, limestone, marble.

BULL HEADER. A header that is laid on its edge so that the end of the unit is exposed.

BULLNOSE. A convex, semicircular molding used on edges of such masonry units as stair treads, window sills, and partitions.

BUSHHAMMER FINISH. A stone surface dressed with a bushhammer. Used decoratively or to provide a roughened traction surface for treads, floors, pavements.

BUSHHAMMER. A hammer having a face that is sharply ridged or toothed with points in a square-set pattern.

BUTTERING. Placing mortar on a masonry unit with a trowel before laying such unit.

BUTTRESS. A projecting mass of masonry set at an angle to or boned into a wall that it strengthens or supports.

BUTTON. In setting masonry, lead discs or other materials to carry the weight of the superincumbent stone while the mortar is green and curing.

CALCITE. A mineral form of calcium carbonate. Principle constituent of most limestones.

CALCITE STREAK. A former fracture or parting (in lime-stone) that has been recemented and annealed by the deposition of obscure white or light-colored calcite.

CALCIUM CHLORIDE. Mortar accelerator used as cold weather admixture.

CALCIUM SILICATE BRICK. A sand-lime brick.

CAMBER. A slight arching or upward curve of a beam or softit.

CANOPY. A shallow projecting roof, bracketed or cantilevered, ornamenting a doorway, window, niche, or throne.

CANTILEVER. A structural member, supported at only one end, that projects from a support.

CAP. Masonry units laid on top of a finished wall.

CAPACITY INSULATION. The ability of masonry to store heat as a result of its mass, density and specific heat. See also **storage capacity**.

CAPITAL. An intermediate member between the shaft of a column or pier and a beam, arch, or vault, usually ornamented by molding or carving or both.

CAPSTONE. Any single unit of masonry at the top of a masonry structure.

CARVED WORK. In stonework, hand cutting or ornamental features for which the lines cannot be applied from a pattern.

Carver. The artisan who does carved work.

CARYATID. A supporting member, serving the function of a pier, column, or pilaster, and carved or molded in the form of a draped human female figure.

CAST STONE. A precast building material manufactured from concrete.

CAVITY WALL. Masonry type of construction made with brick, structural clay tile or concrete masonry units or any combination of such units in which facing and backing are completely separated except for the metal ties which serve as bonding. (UBC)

C/B RATIO. The ratio of the weight of water absorbed by a masonry unit during immersion in cold water to weight absorbed during immersion in boiling water. An indication of the probable resistance of brick to freezing and thawing. Also called **saturation coefficient**. (ASTM C67.)

CELL. See **core**.

CENTERING. Temporary formwork for the support of masonry arches or lintels during construction. Also called center(s).

CERAMIC COLOR GLAZE. An opaque colored glaze of satin or gloss finish obtained by spraying the clay body with a compound of metallic oxides, chemicals and clays. It is burned at high temperatures, fusing glaze to body making them inseparable.

CHAMFER. Bevel on corner or edge. A groove or channel.

Chamfered Rustication. Rustication in which stones are deeply beveled where they join to an internal angle, so that where the two stones meet the chamfering forms an internal right angle.

CHASE. A continuous recess built into a wall to receive pipes, ducts, etc.

CHASE BONDING. Joining old masonry work to new by means of a bond having a continous vertical recess the full height of the wall.

CHIMNEY. A hollow shaft containing one or more passageways. vertical or nearly so, for conveying products of combustion to the outside atmosphere. (UBC)

CLEANOUT HOLES. Openings in the first course of masonry for cleaning mortar droppings prior to grout placement in grouted masonry. High lift grouting may be required.

CLEAR CERAMIC GLAZE. Same as Ceramic Color Glaze except that it is translucent or slightly tinted, with a gloss finish.

CLEAVAGE. In rocks, a tendency to split (cleave) along parallel and generally closely spaced surfaces caused by planar orientation of mineral constituents. True cleavage surfaces are unrelated to original stratification, but the term is also loosely used in some stone industries for

splitting along the depositional layering.

CLINKER. A very hard burned brick whose shape is distorted or bloated due to nearly complete vitrification

CLIP. A portion of a brick cut to length.

CLOSER. The last masonry unit laid in a course. It may be whole or a portion of the whole.

CLOSURE. Supplementary or short length units used at corners or jambs to maintain bond patterns.

CMU. See Concrete Masonry Unit.

COBBLE. Naturally rounded rock fragment between (2-1/2 inches) and (10 inches) diameter. Used for rough paving, walls, and foundation.

COLLAR JOINT. The vertical, longitudinal joint between wythes of masonry.

COLUMN. A member with a ration of height-to-least-lateral dimension of 3 or greater used primarily to support axial compressive load. (UBC)

COMPOSITE MASONRY. Multiple wythe construction in which at least one of the wythes is dissimilar to the other wythe or wythes with respect to type or grade of units or mortar.

- **CONCRETE MASONRY UNIT.** Precast, hollow block or solid brick of concrete.
- *Concrete Block.* A hollow concrete masonry unit made from portland cement and suitable aggregates such as sand, gravely crushed stone, bituminous or anthracite cinders, burned clay or shale, pumic, volcanic scoria, air-cooled or expanded blast furnace slags, with or without the inclusion of other materials, conforming to Standard No. 24-3. UBC.
- *Return (or L) Corner Block.* Concrete masonry unit designed for corner construction for walls of various thicknesses.
- *Sash Block.* Concrete masonry unit that has an end slot to receive jambs of doors or windows.
- *Scored Block.* Block with grooves that are in a visual pattern. For example, the grooves may simulate raked joints. Usually available in 1, 3, 5, or 7 score pattern.
- *Shadow Block.* Block with a face formed in planes to develop surface patterns.
- *Sill Block.* A solid concrete masonry unit used for the sills of openings.
- *Single Corner Block.* Concrete masonry unit that has one flat end. Used in the construction of an end or a corner of a wall.
- *Slump Block.* Concrete masonry units (produced so that they "slump" or sag in irregular fashion before they harden) used in masonry wall construction.
- *Split Face Block.* Concrete masonry unit with one or more faces having a fractured surface. Used in masonry wall construction.
- *Concrete Brick.* A solid concrete masonry unit made from portland cement and suitable aggregates, with or without the inclusion of other materials.
- *Coping Block.* A solid concrete masonry unit for use as the top and finished course in wall construction.
- *Faced Block.* Concrete masonry units having a special ceramic, glazed, plastic, polished, or ground face or surface.
- *Filler Block.* Concrete masonry unit for use in conjunction with concrete joists for concrete floor or roof construction.
- *Jamb Block.* A block specially formed for the jamb of windows or doors, generally with a vertical slot to receive window frames.
- *Lintel Block (or U-Block).* A masonry unit consisting of one core with one side open. (Usually placed with the open side up, like a trough, to form a continous beam.)
- *Offset Block.* A unit that is not rectangular in shape. Usually made as a corner block to keep the construction modular.
- *Open End Block.* A hollow unit, with one end closed and the opposite end open, forming two cells when laid in the wall.
- *Pilaster Block.* Concrete masonry units designed for use in the construction of plain or reinforced concrete masonry pilasters and columns.
- *Sculptured Block.* Block with specially formed surfaces, as a sculpturing block.

CONTROL JOINT. Formed, sawed, or tooled in a masonry structure to regulate the location and amount of cracking and seperation resulting from the dimensional change of different parts of the structure, thereby avoiding the development of high stresses.

COPING. The material or masonry units forming a cap or finish on top of a wall, pier, pilaster, chimney. It protects masonry below from penetration of water from above.

COQUINA. Coarse porous limestone composed of shells and shell fragments loosely cemented by calcite.
CORBEL. A shelf or ledge formed by projecting successive courses of masonry out from the face of the wall.

CORE. A hollow space within a concrete masonry unit formed by the face shells and webs. The holes in clay units. Also called a cell.

CORNERSTONE. 1.Generally a stone that forms a corner or angle in a structure. 2. More specifically, a stone prominently situated near the base of a corner in a building carrying in formation recording the dedication dates and other pertinent information. In some buildings, these stones contain or cap a vault in which contemporary memorabilia are preserved.
CORNICE. The molding or series of moldings form-

ing the top member of a facade, door or window frame, or interior wall. Also the top member of a classical entablature.

CORROSION RESISTANT. Metal that is treated or coated to retard harmful oxidation or other corrosive action. An example is steel galvanized.

COURSE. One of the continuous horizontal layers of units, bonded with mortar in masonry. **COURSE BED.** Specially placed stone, brick, or other building material upon which other material is to be laid.

COURSE VENEER. In stone masonry, the use of veneer stones having equal heights to form each continous course. Horizontal joints extend the full length of any facade, but adjacent vertical joints are not superimposed.

CRAMP. A U-shaped metal fastening to hold adjacent units of masonry together, as in a parapet or wall coping, or to secure marble slab veneers together.

CROSS-BEDDING. In sedimentary rocks, inclined layers of sedimentation resulting from the progressive deposition of granular materials over a sloping surface. The layers are within a single bed between true bedding planes. Cross-bedding lends textural and color pattern to building stone.

CROSS-SECTIONAL AREA OF HOLLOW UNITS. The total area including cells of a section perpendicular to the direction of loading. Reentrant spaces are included in the gross area, unless these spaces are to be occupied in masonry by portions of adjacent units.

CULLING. Sorting masonry units per size, color, and/or quality.

CURBING. Tabular bodies of stone or concrete, straight or curved, that are set on edge and form the upward vertical projection bordering streets, sidewalks, or planted areas.

CURING. The maintenance of proper conditions of moisture and temperature during initial set to develop required strength in concrete and mortar.

CURTAIN WALL. A non-loadbearing exterior wall vertically supported only at its base, or having bearing support at prescribed vertical intervals.

CUT STONE. Building stones cut to a specified size and shape.

DAB. To surface a stone with a pointed tool.

DAMP COURSE. A course or layer of impervious material which prevents capillary entrance of moisture from the ground or a lower course.

DAMPROOFING. Prevention of moisture penetration by capillary action.

DIMENSION STONE. Stone that is selected for or trimmed or cut to desired shapes and/or sizes. Used as building stone, markers, paving blocks or flagging, curbing, cut or carved ornaments and novelties, furniture (e.g., tabletops, laboratory bench tops and sinks), and industrial equipment that requires stone in shaped form (e.g., pebble mills or furnace liners).

DIMENSIONS OF MASONRY UNITS. For masonry units, dimensions are normally given thickness first, height second, and length third.

DOG'S TOOTH. Brick laid with their corners projecting from the wall face.

DOLOMITE. 1. Mineral form of calcium-magnesium carbonate. Constituent of some building limestones. 2. Limestone consisting principally of the mineral dolomite.

DOLOMITIC LIME. A trade term for high-magnesium lime. Also a misnomer as the product does not contain dolomite.

DOWELS. Spliced reinforcement bars where continuous bars are not possible.

DRAFT. Tooled border around the face of a stone cut approximately to the width of the chisel. Also called a **margin draft**.

DRESSED STONE. Stone that has been worked to its desired shape and that has had its exposed face smoothed.

DRIP. Groove or slot cut beneath and slightly behind the forward edge of a projecting stone member, such as a sill, lintel, or coping, to cause rainwater to drip oft and prevent it from penetrating the wall.

DRY MASONRY. Masonry work laid without mortar.

DRY MORTAR. A mortar in which the constituents are so proportioned that it is markedly stiffer than usual, yet has sufficient water for hydration.

DRY PACK. Amixture of portland cement and fine aggregate, earth-moist dampened, but not to the extent that it will flow. Usually 1 part portland cement, 3 parts sand.

DRY-PRESS BRICK. Brick formed in molds under high pressure from relative dry clay powder.

DRY WALL. A self-supporting rubble or ashlar wall laid up without mortar.

DUTCHMAN. 1. A small piece of stone inserted as a filler in a patched area on a larger piece of dimension stone. 2. A small piece of stone inserted in an ashlar wall.

ECCENTRICITY. The normal distance between the centroidal axis of a member and the parallel resultant load.

EDGESET. A brick set on its narrow side instead of on its flat side.

EDGESTONE. Stone used for curbing.

EFFECTIVE HEIGHT. The height of a member to be assumed for calculating the slenderness ratio.

EFFECTIVE THICKNESS. The thickness of a member to be assumed for calculating the slenderness ratio.

EFFLORESCENCE. A deposit or encrustation of soluble salts, generally white and most commonly consisting of calcium sulfate, that may form on the surface of stone, brick, concrete, or mortar when moisture moves through and evaporates on the masonry. Often caused by free alkalies leached from mortar, grout, adjacent concrete, or in clays.

EMPIRICAL DESIGN. A design based on the application of physical limitations learned from experience or observations gained through experience, without a structural analysis.

ENCLOSURE WALL. An exterior nonbearing wall in skeleton frame construction.

ENGINEERED DESIGN. A design based on a rational analysis, which takes into account the interrelationship of the various construction materials, their properties, and actual design loads, in lieu of empirical design procedures.

ENTABLATURE. In classical architecture, the elaborated beam member carried by the columns, horizontally divided into architrave (below), frieze, and cornice (above).

ENTASIS. Intentional slight convex curving of the side profiles in a tapered column to over come the optical illusion of concavity that characterizes straight-sided columns.

EPOXY JOINT. A visible joint filled with epoxy resin adhesive in place of mortar or caulking.

EPOXY WELD. In cut stone fabrication, a joint at an inside angle that is cemented by an epoxy resign to form an apparent single unit.

EXFOLIATION. Peeling or scaling of stone or clay brick surfaces caused by chemical or physical weathering. (Also called **flaking**)

EXPANSION BOLT. An anchoring device (based on a friction grip) in which an expandable socket swells, causing a wedge action, as a bolt is tightened into it.

EXPANSION JOINT/CONTRACTION JOINT. Joint or space to allow for movement due to temperature or seismic changes and/or material conditions.

FACE. 1. The exposed surface of a wall or masonry unit. 2. The surface of a unit designed to be exposed in the finished masonry.

Face Shell. The side wall of a hollow concrete masonry unit.

Face Shell Bedding. Mortar applied to the horizontal face of the face shells of hollow masonry units.

FACE BEDDED. Stone set with the stratification vertical.

FACING. Any material, forming a part of a wall, used as a finished surface.

FALSE JOINT. A groove routed (and generally pointed) in a solid block of stone to simulate a joint.

FASCIA. A flat horizontal band that appears as a vertical face.

FAT MIX. A mortar mixture containing a high ratio of binder to aggregate.

FEATHER-EDGED COPING. Coping that slopes in only one direction (not ridged or gabled).

FIELD. The expanse of wall between openings and corners, principally composed of stretchers.

FIELDSTONE. Loose stone found on the surface or in the soil ("in the field"). Generally applied slab units, flat in the direction of the bedding or lineation of the rock and suitable for settings as dry wall masonry. Stream shingle has much the same shape and appearance, but is not found in the fields. Glacial or alluvial boulders and cobbles, which may be found in or on the soil, are not fieldstone in the strict sense.

FILLER BLOCK. Concrete masonry unit for use in conjunction with concrete joists for concrete floor construction.

FILTER BLOCK. A hollow, vitrified clay masonry unit, sometimes salt-glazed, designed for trickling filter floors in sewage disposal plants. ASTM Specification C 159.

FIREBRICK. A refractory brick which meets the requirements of Standard No. 37-1. UBC.

FIRE CLAY. A clay which is highly resistant to heat without deforming and used for making brick.

FIREPLACE. A hearth and fire chamber or similar prepared place in which a fire may be made and which is built in conjunction with a chimney.

FIREPLACE SCREEN. Usually glass provide a barrier that will keep heated air from escaping up the chimney, but still allow smoke and fumes to get out. Masonry fireplace is a heart and chamber of solid masonry units such as bricks, stones, masonry units provided with a suitable chimney.

FIREPROOFING. Any material or assembly protecting structural members to increase their fire resistance.

FIRE RESISTIVE MATERIALS. Such materials meeting Chapter 43 requirements.

FIRE WALL. Any wall that subdivides a building to resist the spread of fire and which extends continuously from the foundation to varying heights through and above the roof.

FLAGSTONE. A flat stone, thin in relation to its surface area, that may be used as a stepping stone, for a terrace or patio, or for floor paving. Usually either naturally thin or split from rock that cleaves readily.

Flagging. 1 Collective term for flagstones. 2. A surface paved with flagstones. 3. The process of setting flagstone.

FLAKING. See exfoliation.

FLASHING. 1. A thin impervious material placed in mortar joints and through air spaces in masonry to prevent water penetration and/or provide water drainage. 2. Manufacturing method to produce specific color tones.

FLINT. A dense, fine-grained, naturally occurring form of silica (Si02) that fractures conchoidally. A variety of chert, the more technical term. Most flint is gray, brown, black, or otherwise dark, but nodules and other chunks tend to weather white or change to lighter shades from the surface inward.

FLOOR BRICK. Smooth, dense brick, highly resistant to abrasion, used as finished floor surfaces.

FLOW. Measure of mortar consistency, sometimes called initial flow.

FLOW AFTER SUCTION - DRY. Flow of mortar measured after subjecting it to a vacuum to simulate suction of dry masonry units.

FLOW OF MORTAR. Measured on a steel circular plate upon which mortar has been placed in to a small truncated cone, the cone removed, and the plate "dropped" 25 times in 15 seconds. The "flow" is the increase in diameter of the mortar pat over the original diameter of the base of the cone. (Laboratory work). Mortar for masonry should have a flow of between 135% and 145% at time of use.

FLOW AFTER SUCTION - WET. First the "flow" is determined, then the mortar is placed in an apparatus whereby a 2" vacuum is pulled on the mortar through a perforated dish for one minute. Then the mortar is again measured for "flow." Flow after suction is expressed as a percentage of orginal flow. (Laboratory work.) Good mortar should have not less than 85% flow after suction at time of use.

FLUE LINING OR LINER. Fire clay, terra cotta or pumice material, made to be built inside a chimney.

FLUE LINING. A smooth hollow tile unit used for the inner lining of masonry chimneys.

FLYING BUTTRESS. A type in which a detached buttress or pier at a distance from a wall is connected to the wall by an arch or portion of arch.

FOUNDATION WALL. That portion of a loadbearing wall above the level of the adjacent grade, or below the first-floor beams or joists.

FREESTONE. Stone with no tendency to split in any preferential direction, thus eminently suited for carving and elaborate milling. Restricted to stone that is fairly fine grained and works easily.

FRIEZE. 1. The middle member of a classical entablature. 2. A horizontal decorative band or border, carved or painted, encircling a room at dado level or higher, or used on exterior building faces.

FROG. A depression in the bed surface of a brick. Sometimes called a panel.

FULL MORTAR BEDDING. Where mortar is applied to the entire horizontal face of the masonry unit.

FURRING. A method of finishing the interior face of a masonry wall to provide space for insulation, prevent moisture transmittance, or to provide a level surface for finishing.

FURRING UNITS. Masonry units of shallow thickness used to finish the interior surface of a wall to provide space for insulation, to prevent moisture transmittance, or to provide a smooth or plane surface for finishing.

FURROWING. The practice of striking a "V" shaped trough in a bed of mortar with the point of the trowel.

GALLETING. Insertion of chips or spalls of stone into the joints of rough masonry to solidify the wall, reduce the amount of mortar required, or add detail to the appearance. Also called **garretting**.

GARGOYLE. 1. An ornamental spout, to discharge water outward from behind parapets. 2. By usage, the carved or molded ornamentation, generally in the form of a grotesque figure, of a projecting gutter spout.

GNEISS. Coarse-grained metamorphic rock with discontinuous foliation caused by planar alignment of platy and lath-shaped minerals.

GRANITE. 1. In technical geologic terms, igneous rock with crystals or grains of visible size and consisting mainly of quartz and the sodium or potassium feldspars. 2. In building stone, crystalline silicate rock with visible grains. The commercial term includes gneiss (a metamorphic rock) and igneous rocks that are not granite in strict sense.

GREEN MORTAR. Mortar that has set but not cured.

GREENSTONE. Metamorphic rock altered from basic (low silica) igneous rock. The green color is due to iron-bearing silicate minerals. It is quarried and used as a structural and decorative dimension stone.

GROUNDS. Nailing strips placed in or on masonry walls as a means of attaching trim or furring.

GROUT. A mixture of cementitious material and aggregate to which sufficient water is added to produce placing consistency without segregation of the constituents.

GROG. Crushed brick that is blended with clay to form new brick.

HACKING. 1. The procedure of stacking brick in a kiln or on a kiln car. 2. Laying brick with the bottom edge set in from the plane surface of the wall.

HARD-BURNED. Nearly vitrified clay products which have been fired at high temperatures. They have relatively low absorptions and high compressive strengths.

HARSH MORTAR. A mortar that, due to an improper measure of materials, is difficult to spread

HEAD JOINT. The vertical mortar joint between ends of masonry units. Also called **cross joint**.

HEADER. A masonry unit which overlaps two or more adjacent wythes of masonry to tie them together. Also called **bonder**.

Blind Header. A concealed brick header in the interior of a wall, not showing on the face.

Clipped Header. A bat placed to look like a header for purposes of establishing a pattern. Also called **"false header**".

Flare (Flashed) Header. A header of darker color than the field of the wall.

HEADER COURSE. A continuous bonding course of header brick Also called a **heading course**.

HEARTH. 1. The masonry floor of a fireplace together with an adjacent area of incombustible material that may be a continuation of the flooring in the embrasure or some more decorate surfacing, as tile or marble. See **fireplace**. 2. An area permanently floored with incombustible material beneath and surrounding a stove.

HERRINGBONE WORK. A pattern of setting in which the units in a floor wall are laid aslant, instead of flat, with the direction of incline reversing in alternate courses, forming a zig zag effect. In floors or paving, the units are set at approximately a 45 degree angle with the boundary of the area being clad, alternate rows reversing direction to give a zig-zag horizontal pattern, and the unit in one row filling the triangle between two units in the adjacent row.

HEWN STONE. Stone shaped with mallet and chisel.

HIGH-CALCIUM LIME. A lime that contains mostly calcium oxide or calcium hydroxide and not over five percent magnesium oxide or hydroxide.

HOLLOW MASONRY UNITS. A masonry unit in which the net cross-sectional area in any plane parallel to the bearing surface is less than 75 percent of its gross cross-sectional area measured in the same plane.

HONED FINISH. In stone, a very smooth surface, just short of polished, imparted by a hand or mechanical rubbing process.

HOLLOW TILE. Masonry units in which the coring exceeds $^{25\%}$ of the gross cross section area of the unit.

IGNEOUS ROCK. Rock formed by change of the molten material called magma to the solid state.

INITIAL SET. The first setting action of mortar, the beginning of the set.

INTERLOCKING JOINT. A joint in which a protrusion on one stone complements a groove or slot on another to prevent displacement or movement.

INTRADOS. The concave curve that bounds the lower side of the arch.

ISODOMUM. An extremely regular masonry pattern in which stones of uniform length and uniform height are set so that each vertical joint is centered over the block beneath. Horizontal joints are continuous, and the vertical joints form discontinuous straight lines.

JAMB STONE. A stone constituting part of a vertical side in a wall aperture, such as a door or window opening.

JAMB BLOCK. A unit especially formed for jambs.

JOINT. The surface at which two members join or butt. If they are held together by mortar, the mortar-filled aperture is the joint.

Joint Reinforcement. Any type of steel reinforcement that is placed in or on mortar bed joints. Also called **horizontal reinforcement**.

Jointing. The finishing of joints between courses of masonry units before the mortar has hardened.

Joint Type. See illustration below.

JUMP. A step in a masonry foundation.

KEY COURSE. 1. A horizontal row of keystones passing through the center of an arch. Generally used because the archway is too deep for a single keystone (or a single transverse row of arch stones) to suffice. 2. A course of keystones used in the crown of a barrel vault.

KEYSTONE. Wedge-shaped stone at the center of an arch or vault.

KILN. A furnace oven or heated enclosure used for burning or firing brick or other clay material.

KING CLOSER. A closer to fill an opening in a course, usually three-fourths the size of a regular brick.

KNEELER. A building stone shaped to change a direction of the masonry.

LADDER REINFORCEMENT. Pre-manufactured reinforcement. Side wires are connected in a single plane by perpendicular cross wires.

LAP. The distance one masonry unit or reinforcing extends over another.

LATERAL SUPPORT. Means whereby walls are braced either vertically or horizontally by columns, pilasters, cross walls, beams, floors, roofs, etc.

LAYING TO BOND. Laying the brick of the entire course without using a cut brick.

LEAD. The section of a wall built up and racked back on successive courses. A line is attached to lead as a guide for constructing a wall between them.

LEWIS. Any of several metal devices for lifting stone blocks in the quarry or mill or for hoisting columns or other heavy masonry units in construction.

- *Box Lewis.* An assembly of metal components, some or all of which are tapered upward, that is inserted into a downward-flaring hole (dovetail mortise) and cut into the tops of columns or other heavy masonry units for hoisting.

- **LIME.** A critical ingredient of masonry mortars and grouts.
  - *Hydrated Lime.* Quicklime to which sufficient water has been added to satisfy its chemical affinity and convert the oxides to hydroxides.
  - *Lime Putty.* Hydrated lime in plastic form ready for addition to mortar.
  - *Quicklime.* A hot, unslaked lime. A calcined material, a major part of which is calcium oxide (or calcium oxide in natural association with lesser amounts of magnesium oxide) capable of slaking with water.
  - *Slaked Lime.* Formed when quickline is treated with water; same as hydrated lime.

LIMESTONE. Rock of sedimentary origin composed principally of calcite or dolomite or both.

LINE. The string stretched taut from lead to lead as a guide for laying the top edge of a brick course.

Line Pin. A metal pin used to attach line used for alignment of masonry units.

LINER. In the fabrication of stone veneer (principally marble), the stone bonded to the back of thin sheets to add strength, rigidity, bearing surface, or depth of joint.

LINING. A wythe of similar masonry that is bonded to

an existing wall to reinforce it.

LINTEL. A structural member placed over an opening or a recess in a wall and supporting construction above. Lintel may be of steel, precast concrete, reinforced masonry constrution.

LUG. A projection from, or extension of, a building unit that engages an adjacent unit; for example, that part of a sill that extends into an adjoining jamb.

LUG SILL. A sill that projects into the jambs of a window or door opening.

LISTED or LISTING. Terms referring to equipment and/or materials which are shown in a list published by an approved testing agency, qualified and equipped for experimental testing and maintaining an adequate periodic inspection of current productions and whose listing states that the equipment and/or material complies with recognized safety standards.

MALLET. A short-handled wooden hammer, with a truncated conical head, used to work stone and to drive mallet-head shaping tools.

MARBLE. 1. A metamorphic rock made up largely of calcite or dolomite. 2. A rock that will polish and that is composed mainly of calcite or dolomite or, rarely, serpentine.

MASH HAMMER. A short-handled heavy hammer, with two round or octagonal faces, used to drive hammerhead shaping tools.

MASONRY. That form of construction composed of stone, brick, concrete, gypsum, hollow clay tile, concrete block or tile or other similar building units or materials or combination of these materials laid up unit by unit.

- *Masonry Cement*. A mill-mixed cementitious material to which sand and water must be added.
- *Masonry Chimney*. A chimney of masonry units, bricks, stones or masonry chimney units.
- *Plain Masonry*. Masonry constructed without steel reinforcement, except that which may be used for bonding or reducing the effects of dimensional changes due to variations in moisture content or temperature.
- *Reinforced Masonry*. Masonry constructed with steel reinforcement embedded in such a manner that the two materials act together in resisting forces.
- *Solid Masonry*. Masonry of solid units built without hollow spaces.

MASONRY UNIT. Natural or manufactured building units of burned clay, concrete, stone, glass, and gypsum.

MASON'S SCAFFOLD. Besides being totally self supporting, the true mason's scaffold must also carry the load of the masonry materials. It may be braced on a bridging already erected.

MORTAR. A plastic mixture of cementitious materials, fine aggregate and water.

NEAT CEMENT. A pure cement undiluted by sand.

NFPA. National Fire Protection Association

NICKED BIT FINISH. A stone surface with parallel raised projections of various sizes and spacing, formed by an irregularly notched planar blade.

NIDGING (or NIGGING). A method of dressing stone, usually hard, by hand, using a pick or pointed hammer to furrow the entire surface.

NOMINAL DIMENSION. A commercial dimension greater than an actual masonry dimension usually by the thickness of a mortar joint.

NONCOMBUSTIBLE. A material which, in the form in which it is used, is either one of the following; 1. Material of which no part will ignite and burn when subjected to fire. Any material conforming to Standard No. 4-1 UBC. shall be considered noncombustible. 2. Material having a structural base of noncombustible material with a surfacing material not over 1/B inch thick which has a flame-spread rating of 50 or less. "Noncombustible" does not apply to surface finish materials. Material required to be noncombustible for reduced clearances to flues, heating appliances or other sources of high temperature shall refer to noncombustible material.

NONCORRODING. Applies to metals resistant to harmful oxidation or other corrosive actions because of its chemical composition (e.g., stainless steel, bronze, or copper).

NONSTAINING MORTAR. A mortar with low free-alkali content to avoid efflorescence to staining of adjacent stones by migration of soluble materials.

OFFSET BLOCK. A concrete masonry unit that is not rectangular. Usually used as a corner block to maintain the masonry pattern on the exposed face of a single-wythe wall whose thickness is less than half the length of the unit.

ONYX. A banded, varicolored form of quartz.

OOLITIC LIMESTONE. Rock consisting mainly of calcite and made up largely or in considerable part of oolites or granular particles that may be tiny fossils or fossil fragments having oolitic coatings.

OPEN SLATING. Pattern for installing slate shingles, with spaces between adjacent slates in a course, providing ventilation if hung on open battens and reducing the amount of slate required. Spaces are covered by higher and lower courses. Also called **space slating**.

ORNAMENTAL FACING. Masonry design as to produce a decorative effect.

OVERHAND WORK. Laying brick from inside a wall.

PALLETIZED. Material such as brick, block, or stone that is stacked on wooden platforms to permit mechanized handling.

PANEL. Panelized masonry, see **prefabricated masonry**.

PANEL WALL. A non-loadbearing exterior masonry wall having bearing support at each story.

PARAPET WALL. That part of any wall entirely above the roof line.

PARGETING (PARGING). The process of applying a coat of cement mortar to masonry.

PARQUETRY. A flat pattern assembled of closely fitted pieces, usually geometrical. Many patterns consist of two or more colors or materials.

PASSIVE SOLAR SYSTEM. A solar system in which the building structure itself collects and stores directly the sun's energy and distributes the resulting heat by natural means.

PARTITION. An interior wall one story or less in height.

PATCH. Compound used to fill natural voids or to replace chips and broken corners or edges in brick or in fabricated pieces of cut stone. Applied in plastic form. Mixed or selected to match the base material in color and texture.

PAVER. 1. A paving stone, brick, or quarry tile. 2. A paving stone more than six inches square.

PAVING STONE. A block or chunk of stone shaped or selected by shape for surfacing a yard or traffic surface.

PEBBLE WALL. 1.Wall built of pebbles in mortar. 2. Wall faced with pebbles embedded, at random or in pattern, in a mortar coating on the exposed surface.

PEDIMENT. The triangular face of a gable, if separated by an entablature or molding from the lower wall and treated as a decorative unit. By extension, a triangular surface used ornamentally over doors or windows.

PERPEND STONE. A variety of bond stone that extends completely through a masonry wall and is exposed on both wall faces. A through stone.

PERPEYN WALL. Wall built in the interior of a building and at a right angle to an enclosing wall, forming divisions like stalls, as in church buildings.

PHENOCRYST. A course crystal in the fine-grained matrix of the igneous rock called porphyry.

PERMEABILITY. Property of allowing passage of fluids.

PICKED FINISH. A stone surface covered with small pits produced by a pick or chisel pint striking the face perpendicularly.

PICK AND DIP. A method of laying brick whereby the bricklayer simultaneously picks up a brick with one hand and, with the other hand, enough mortar on a trowel to lay the brick. Sometimes called the **Eastern or New England method.**

PIER. An isolated column of masonry.

PIERCED WALL. A masonry wall in which an ornamental pierced effect is achieved by alternating rectangular or shaped blocks with open spaces.

PILASTER. A wall portion projecting from either or both wall faces and serving as a vertical column and/or beam.

PITCHED STONE. Rough-faced stone that has had each edge of the exposed face pitched. It is cut at a very low bevel, nearly in the plane of the face, in a straight line to form a defined arris at each mortar joint.
Tracery designs, usually simple and geometrical, cut through a thin slab of stone.

PLINTH. 1. A square or rectangular base for a column, pilaster, or door framing. 2. A monumental base, many of which are ornamented with moldings, base reliefs, or inscriptions, to support a statue or memorial. 3. The base courses of a building collectively, if so treated as to give the appearance of a plattorm.

PLUCKED FINISH. Surface on stone produced by setting a planer blade so deep that it removes stone by spalling rather than by shaving.

PLUMB BOB. A shaped metal weight that is suspended from the lower end of a line to determine the vertical.

PLUMB RULE. A narrow board with parallel edges having a straight line drawn through the middle and a string attached at the upper end of the line for determining a vertical plane. Modern masons call their levels a plumb rule.

POINTING. Troweling mortar into a joint after masonry units are laid. See also **tuckpointing**.

POSITION. (of brick) Indicates final position in the wall.

PREFABRICATED MASONRY. Masonry construction fabricated in a location other than its final inservice location in the structure. Also known as **preassembled, and panelized masonry**.

PRESSURE-RELIEVING JOINT. An open joint left at stated horizontal intervals to allow for expansion and contraction, commonly below horizontal supporting elements. Such joints are sealed with flexible caulking to prevent moisture penetration. (**Expansion joint**.)

PRISM. A small masonry assemblage made with masonry units and mortar. Primarily used to predict the strength of full scale masonry members.

PROJECTION. A stone, brick, or block that has intentionally been set forward, at one end or throughout, of the general wall surface to appear more rugged, rustic, or to create a pattern.

QUARRY. An open excavation at the earth's surface for the purpose of extracting usable stone.

QUARTZITE. 1. Geologically, metamorphic rock resulting from the annealing of quartz sandstone. 2. In stone industry, a variety of sandstone composed largely of granular quartz and indurated either by metamorphism or cementation with silica to material that breaks with glassy fracture across grains and cementation alike.

QUARTZITIC SANDSTONE. Dimension stone trade term for a type of sandstone in which most of the grains are quartz and the cementing material is silica.

QUEEN CLOSER. A cut brick having a nominal two-inch horizontal face dimension.

QUOIN. A projecting right angle masonry corner, usually ornamental.

RACKING. A method entailing stepping back successive courses of masonry.

RAGGLE. A groove in a joint or special unit to receive roofing or flashing.

RAKED JOINT. See joint.

RANGE WORK. A course of any thickness that, once started, is continued across the entire face; but all courses need not be of the same thickness.

REBATE. A rectangular groove or slot, as to receive a frame insert in a door or window opening. (sash groove).

RECESS. A depth of some inches in the thickness of a wall such as a niche.

REGLET. A recess to receive and secure metal flashing.

REINFORCED GROUTED MASONRY. Masonry units, reinforcing steel, grout and/or mortar combined to act together in resisting forces.

REINFORCED HOLLOW UNIT MASONRY. That type of construction made with hollow masonry units in which certain cells are continuously filled with concrete or grout and in which reinforcement is embedded.

RELIEVED WORK. Ornamentation done in relief--that is, extending forward from a surface by shallow carving or molding.

RELIEVING ARCH. An arch, usually blind, built in to the wall above a lintel or flat arch to carry the load to walls or other supporting members.

REPOINTING OR TUCKPOINTING. Replacing mortar in masonry joints.

RETARDING AGENT. A chemical additive in mortar that slows setting or hardening.

RETEMPERING. To moisten mortar and re-mix, after original mixing, to the proper consistency for use.

RETICULATED WORK. 1. Stone surface hand dressed to show a netlike or veinlike raised pattern. 2. A wall built of square blocks set diagonally, the joints showing a netlike pattern.

RETURN. Any surface turned back from the face of a principal surface.

REVEAL. That portion of a jamb or recess which is visible from the face of a wall.

REVET. To face a sloping foundation or embankment with stone or concrete.

RIB. An arch member which forms a support for an arch or vault.

RIFT. Direction in which stone splits most readily. Term commonly used for granite or other stone without visible stratification of foliation.

RIPRAP. Irregularly broken and random-sized large pieces of rock.

RISE. The distance at the center of an arch between the springing line and intrados or soffit.

ROCK. 1. Geologically, any natural mass of earth material that has appreciable extent. 2. In engineering, solid natural material that requires mechanical or explosive techniques for removal. 3. In the quarry industries, the term stone is more common and means firm, coherent, relatively hard earth material.

ROCK RASH. A patchwork application of odd-shaped stone slabs, used on edge as a veneer, often further embellished with cobbles or geodes.

RODDING. 1. Strengthening of stone slabs or panels by cementing steel reinforcing rods into routings in the back. Practice largely restricted to marble. 2. Slang for puddling or consolidating grout in a cavity or core.

ROMAN ARCH. A semicircular arch. If built of stone, all units are wedge-shaped.

ROSE WINDOW. Large circular window, usually in a church facade, ornamented with tracery.

ROUGHBACK. 1. A concealed end of a stone laid as a bondstone. 2. Side cut (slab), having one side sawed and the other rough, from a block fed through a gangsaw.

ROWLOCK or ROLOK. A brick laid on its face edge so that the normal bedding area is visible in the wall face.

RUBBED FINISH. A stone finish between a smooth machine finish and a honed finish obtained by mechanical rubbing to a very smooth surface.

RUBBLE. Pieces of broken stone, irregular in shape and size, used in the rough construction of walls, foundations, and paving.

- *Coursed Rubble.* Masonry composed of roughly shaped stones fitting on approximately level beds, well bounded, and brought at vertical intervals to continuous level beds or courses.
- *Random Rubble.* Masonry composed of roughly shaped stones, well bonded and brought at irregular vertical intervals to discontinuous but approximately level beds or courses.
- *Rough or Ordinary Rubble.* Masonry composed of non-shaped field stones laid without regularity of coursing, but well bonded.

RUNNING BOND. See bond.

RUSTIC. 1. A term describing masonry, generally of local stone, that is roughly hand dressed, and intentionally laid with high relief in relatively modest structures of rural character. 2. A grade of building limestone, characterized by coarse texture.

- *Rustic Joint.* A deeply sunk mortar joint that has been emphasized by having the edges of the adjacent stones chamfered or recessed below the surface of the face.
- *Rustic Stone.* A trade term for rough, broken stone suitable for rustic masonry. Generally set with the elongate dimension exposed horizontally. Most commonly limestone or sandstone, but can be any

sound stone.

- *Rusticated or Rustication.* Term describing cut stone walling with strongly emphasized recessed joints and smooth or roughly textured block faces. The border of each block may be rebated, chamfered, or beveled on all four sides, at top and bottom only, or on two adjacent sides. The face of the block may be flat, pitched, or diamond point, and if smooth may be hand or machine tooled.

S-IRON. Generic term (because the "S" shape is so common) for exposed retaining plates on the ends of turnbuckled tie rods set between two masonry walls to prevent them from spreading or to secure an interior framing wall to a masonry wall. Star motif and other decorative shapes also used.

SADDLE. A strip of stone used as a threshold.

SADDLE JOINT. A vertical joint along which the stone is lapped on either side to rise above the level of the wash on a coping sill, thus diverting water from the joint.

SADDLEBACK. A coping stone with its top surface shaped to wash (slope) in opposite directions, with the apex in the center of the width.

SAG. A depression in a horizontal line, meaning there is a slight fall below the level. Referring to a bricklayer's line.

SALT GLAZE. A gloss finish obtained by thermochemical reaction between silicates of clay and vapors of salt or chemicals.

SAND. An aggregate for use in masonry mortar and grout.

SAND-SAWED FINISH. The fairly smooth surface resulting from using sand as the abrasive agent carred by the gangsaw blades in stone fabrication

SANDSTONE. Sedimentary rock composed for sand-size grains naturally cemented by mineral material.

SAWED FINISH. Any stone surface left by a sawing process. The term is uninformative, but the names of the special sawed finishes, for example, sand-sawed and shot -sawed, are more used and more descriptive. Also called **sawed face**.

SCHIST. Metamorphic rock with continuous foliation caused by the planar crystalline alignment of mica and other platy and lathlike minerals.

SCONCHEON. In the side of a door or window opening that is rebated for a frame, the strip extending from the slot (or frame) to the inner face of the wall.

SCORE. 1. To rout a channel or groove in a stone finishing with hand tools or a circular saw to interrupt the visual effect of a surface or to otherwise decorate. 2. To roughen the surface of stone or concrete with straight gouges so that stucco or plaster will adhere.

Scored Block. Block with grooved patterns, as, for example, to simulate raked joints.

SCOTIA. One of the classical ornamental moldings, in profile showing a slightly asymmetrical concave curve.

SCREEN BLOCK. Concrete masonry units for use in masonry screen walls.

SCULPTURE. 1. Statuary cut from stone or brick. 2. Statues modeled or cast rather than sculptured.

SCUTCH. A mason's tool resembling a small pick used to trim units to a designed shape.

SECTILIA. A pavement made up of fitted hexagonal stones or tiles.

SERPENTINE. A group of minerals consisting of hydrous magnesium silicate, or rock largely composed of these minerals. Most commonly occurs in greenish shades, and is used for decorative stone, being the prominent constituent in some commercial marbles.

SERPENTINE WALL. A wall that is sine wave in plan.

SET. A change in mortar consistency from a plastic to a hard state.

SETTING PLACE. The distance between the finished face of the wall and the backup wall as in masonry paneling or veneering.

SHALE. Clay that has been subjected to high pressures until it has hardened rock-like.

SHEAR WALL. A wall that resists horizontal forces applied in the plane of the wall.

SHINER. See **bull stretcher**.

SHORING. Temporary bracing for support.

SHOVED JOINTS. Vertical joints filled by shoving a brick against the next brick when it is being laid in a bed of mortar.

SILL. A flat or slightly beveled stone set horizontally-at the base of an opening in a wall.

- *Sill Block.* A solid concrete unit used for sills and openings.
- *Sill Course.* A course set at a window-sill level and commonly differentiated from the wall by projecting, by finish, or by being sill thickness to continue the visual effect of the sill(s).

SLAB. A broad, flat piece of stone cut or split from a block after quarrying. Especially used to mean the tabular sheet, ready for further fabrication, that comes from the gangsaw or wire saw.

SLATE. A hard, brittle metamorphic rock consisting mainly of clay minerals. It is characterized by good cleavage that is unrelated to the bedding in the earlier shape of clay from which it is formed.

SLENDERNESS RATIO. Ratio of the effective height of a member to its effective thickness. (H/d).

SLURRY. A thin, watery mixture of neat cement, or cement and sand.

SLUSHED JOINTS. Vertical joints filled, after units are laid, by "throwing" mortar in with the edge of a trowel.

SMOKE CHAMBER. A space in a fireplace above the throat where smoke collects before passing into the flue.

SMOOTH FINISH. Masonry units whose surfaces are

not altered or marked in manufacture, but left as a plane surface as formed by the die.

SOAP. A masonry unit of normal face dimensions, having a nominal 2-in, thickness.

SOAPSTONE. Massive soft rock that contains a high proportion of talc and that is cut into dimension stone.

SOFFIT. The underside of a beam, lintel or arch.

SOFT-BURNED. Clay products which have been fired at low temperature ranges, producing relatively high absorptions and low compressive strengths.

SOLAR SCREEN. A perforated wall used as a sunshade.

SOLDIER. A masonry stretcher set on end with face showing on the wall surface.

SOLID MASONRY UNIT. A unit whose net cross-sectional area in every plane parallel to the bearing surface is 75 percent or more of its gross cross-sectional area measured in the same plane.

SPALL. A small fragment removed from the face of a masonry unit by a blow or by action of the elements.

SPANDREL. 1. The facing of the area on buildings supported by a skeleton structure between the sill of one window and the top (or lintel) of the window next below. 2. A flat vertical face in an arcade bounded by the adjacent curves of two arches and the horizontal tangent of their crowns. When a lintel is used above an arched doorway or archway, two half-spandrels may sit astride the arch.

SPLAY. A reveal at an oblique angle to the exterior face of the wall.

SPLIT-FACE FINISH. A rough concrete masonry face formed by splitting slabs in a split-face machine.

SQUARED RUBBLE. Wall construction in which squared stones of various sizes are combined in patterns that make up courses as high as or higher than the tallest stones.

STACK. (Chimney) Any structure or part thereof which contains a flue or flues for the discharge of gases.

STACK BOND. A bond pattern in which the masonry units are not lapped longitudinally in the face of the wall but are stacked vertically immediately over each other so as to form continuous joints both vertically and horizontally. (See **bond**)

STEREOBATE. A pedestal-like structure or continuous basement wall supporting the higher parts of a classical building, but not carrying columns.

STEREOTOMY. Cutting solids in three-dimensional shapes. The term is especially used to mean formal stone cutting by the rules of solid geometry, and by extension means the layout and design of such work and its placement in a structure.

STICKING. Trade term used in the marble-fabricating industry for cementing together broken or separated stone.

STONE. Rock selected or processed by shaping, cutting, or sizing for building or other use.

STOOL. Interior window sill, shelf, or ledge.

STOP CHAMFER. A chamfer that curves or angles to become narrower until it meets the arris.

STORY. That portion of a building included between the upper surface of any floor and the upper surface of the floor next above, except that the topmost story is that portion of a building included between the upper surface of the topmost floor and the ceiling or roof above. If the finished floor level directly above a usable or unused under-floor space is more than 6 feet above grade for more than 50 percent of the total perimeter or is more than 12 feet above grade at any point, such usable or unused under-floor space is considered a story.

STORY POLE. A marked pole for measuring masonry coursing during construction.

STRETCHER. A masonry unit laid with its greatest dimension horizontal and its face parallel to the wall face.

Bull Stretcher or shiner. Any stretcher that is laid on its edge to show its broad face.

STRIKE. To finish a mortar joint with a stroke of the trowel, simultaneously removing extruding mortar and smoothing the surface of the mortar remaining in the joint.

STRING COURSE (BELT COURSE, BAND COURSE). A horizontal band of masonry, generally narrower than other courses, extending across the facade of a structure and in some structures encircling such decorative features as pillars or engaged columns.

STRINGING MORTAR. The procedure of spreading enough mortar on a bed to lay several masonry units.

STRUCK JOINT. See **joint types**.

STRUCTURAL CLAY TILE. Hollow masonry units composed of burned clay, shale, fire clay, or combinations of these materials.

- *End-Construction Tile.* Tile designed to be laid with the axis of its cells vertical.
- *Facing Tile.* Tile for exterior and interior masonry with exposed faces.
- *Fireproofing Tile.* Tile designed for protecting steel structural members from fire.
- *Furring Tile.* Tile designed for lining the inside of exterior walls and carrying no superimposed loads.
- *Header Tile.* Tile with recesses for brick headers in masonry faced walls.
- *Loadbearing Tile.* Tile used in masonry walls carrying superimposed structural loads.
- *Non-Loadbearing Tile.* Tile designed for use in masonry walls carrying no superimposed structural loads.
- *Partition Tile.* Tile designed for use in interior partitions.
- *Screen Tile*. Tile manufactured for masonry screen

wall construction.

- *Side-Construction Tile.* Tile intended for placement with the axis of the cells horizontal.

TABLET. 1. A stone or metal plate or bounded surface to carry words, letters, emblems, or carvings. 2. A coping stone set flat.

TAILING IN. Securing one end or edge of a projecting masonry unit, as a cornice.

TALC. A soft mineral composed of hydrous magnesium silicate.

TEMPER. To moisten and mix clay, plaster or mortar to a proper consistency.

TEMPLATE. The full size (sheet metal) pattern to which a block or block face is cut.

TERRA COTTA. A fired clay product used for ornamental work on the exterior of buildings.

TERRAZZO. Marble-aggregate architectural concrete that is cast in place of precast and ground smooth; used as surfacing on floors and walls.

THERMAL CAPACITY. The ability of masonry to hold heat/cold.

THERMAL INERTIA. The ability of masonry to store heat as a result of its mass, density, and specific heat.

THERMAL MASS. Heavy and/or dense masonry construction able to absorb and store heat/cold

THICKNESS. The dimension of a masonry unit at right angles to the face of the wall, floor, or other assembly in which the units are used.

THROUGH BOND. The transverse bond formed by extending through a wall.

TIE. Any assembly which connects masonry to masonry or other materials.

TOLERANCE. Permissible allowance of variation from a size specification.

THERMAL STORAGE WALL. A continuous masonry cavity wall storing heat/cold and circulating air inside the cavity.

TOOLED FINISH. In stonework, a fluted, flat surface that carries two to twelve concave grooves per inch.

TOOTHING. Constructing the temporary end of a wall with the end stretcher of every alternate course projecting. Projecting units are to others.

TRACERY. Gothic window ornamentation depending on window mullions in elaborate flowing or geometrical patterns built up of curved lengths of mortared stone molding.

TRADITIONAL MASONRY. Masonry in which design is based on empirical rules which control minimum thickness, lateral support requirements and height without a structural analysis. See **empirical design**.

TRAVERTINE. A variety of limestone deposited by hot or cold water as cavern fillings, including stalactites and stalagmites, or as accumulations at springs.

TRIG. The bricks laid in the middle of the wall that act as a guide to eliminate the sag in the line and to reduce the effect of wind blowing the line out of plumb.

TRIM. In building stone, that stone used as decorative members on a structure built or faced largely with other masonry material such as brick, tile, block, or terracotta. Trim items include sills, jambs, lintels, coping, cornices, quoins, and others.

TROMBE WALL. A passive heating concept consisting of a vertical building wall with glazing and massive masonry wall behind it to absorb the incoming solar energy and transfer it to the building by natural circulation.

TUCK POINTING. The filling in with fresh mortar of removed defective mortar joints in masonry.

TUFF. Rock composed of volcanic particles, ranging from ash size to small pebble size, compacted or cemented or welded to a firm, consolidated state.

UNDERBED. Subsurface to accept terrazzo strips.

UNDERCUT. 1. To cut away a lower part, leaving a projection above that serves the function of a drip. 2. To rout a groove or channel (a drip) back from the edge of an overhanging member.

U-BLOCK. A U-shaped lintel block or column block.

V-CUTTING. Inscribed lettering in which the cuts are acutely triangular.

VENEER. Nonstructural facing of brick, concrete, stone, tile, or other similar material attached to a backing for the purpose of ornamentation, protection or insulation.

VERTICAL ECCENTRICITY. The eccentricity of a resultant axial load required to produce axial and bending stresses equivalent to those produced by applied axial loads and moments. It is normally found by dividing the moment at a section by the summation of axial loads occurring at that section.

VITRIFICATION. The condition resulting when kiln temperatures are sufficient to fuse grains and close pores of a clay product, making the mass impervious.

VOIDS. Empty spaces in sand, mortar, or grout.

WALL. A vertical member of a structure, enclosing or dividing space.

- *Apron Wall.* That part of a panel wall between window sill and wall support.
- *Area Wall.* 1. The masonry surrounding or partly surrounding an area. 2. The retaining wall around basement windows below grade.
- *Bearing Wall.* Any wall meeting either of the following classifications: 1. Any metal or wood stud wall which supports more than 100 pounds per lineal foot of superimposed load. 2. Any masonry or concrete wall which supports more than 200 pounds per lineal foot superimposed loads, or any such wall supporting its own weight for more than one story.
- *Cavity Wall.* A wall built of masonry units so arranged as to provide a continous air/grout space

within the wall (with or without insulating material), and in which the inner and outer wythes of the wall are tied together with metal ties.

- *Composite Wall.* A multiple-wythe wall in which at least one of the wythes is dissimilar to the other wythe or wythes with respect to type or grade of masonry unit or mortar.
  Curtain Wall. An exterior non-loadbearing wall not wholly supported at each story. Such walls may be anchored to columns, spandrel beams, floors or bearing walls, but not necessarily built between structural elements.
- *Dwarf Wall.* A wall or partition which does not extend to the ceiling.
- *Enclosure Wall.* An exterior non-bearing wall in skeleton frame construction. It is anchored to columns, piers or floors, but not necessarily built between columns or piers nor wholly supported at each story.
- *Exterior Wall.* Any wall or element of a wall, or any member or group of members, which defines the exterior boundaries or courts of a building and which has a slope of 60 degrees or greater with the horizontal plane.
- *Faced Wall.* A wall in which the masonry facing and backing are so bonded as to exert a common action under load.
- *Fire Wall.* Any wall which subdivides a building to resist the spread of fire and which extends continuously from the foundation through the roof. (NFPA 101)
- *Foundation Wall.* That portion of a loadbearing wall below the level of the adjacent grade, or below the first floor line.
- *Nonbearing Wall.* Any wall that is not a bearing wall.
- *Parapet Wall.* That part of any wall entirely above the roof line.
- *Party Wall.* A wall used for joint service by adjoining buildings or portions of buildings.
- *Perforated Wall.* One which contains a considerable number of relatively small openings. Often called pierced wall or screen wall.
- *Retaining Wall.* A wall designed to resist the lateral displacement of soil or other materials.
- *Shear Wall.* A wall which resists horizontal forces applied in the plane of the wall.
- *Single Wythe Wall.* A wall containing only one masonry unit in wall thickness.
- *Solid Masonry Wall.* A wall built of solid masonry units, laid continuously, with joints between units completely filled with mortar or grout.
- *Spandrel Wall.* That part of a curtain wall above the top of a window in one story and below the sill of the window in the story above.
- *Trombe Wall.* See trombe wall.
- *Veneered Wall.* A wall having a facing of masonry units or other weather-resisting non-combustible materials securely attached to the backing, but not so bonded as to intentionally exert common action under load.

WALL PLATE. A horizontal member anchored to a masonry wall to which other structural elements may be attached. Also called **head plate**.

WALL PLUG. Metal insert used for nailing wood furring and studs to masonry walls. Also called **whistle anchor, nail clips**.

WALL TIE. A bonder or metal piece which connects wythes of masonry to each other or to other materials.

Veneer Wall Tie. A strip or piece of metal used to tie a facing veneer to the backing.

WASH. A sloping upper surface of a building member, as a coping or sill, to carry away water.

WATER RETENTIVITY. That property of a mortar which prevents the rapid loss of water to masonry units of high suction. It prevents bleeding or water gain when mortar is in contact with relatively impervious units.

WATER TABLE. A projection of lower masonry on the outside of the wall.

WEEP HOLE. An opening left or installed to prevent water from accumulating behind a wall or within a wall.

WHEEL WINDOW. A circular window, usually large, having radial mullions of stone molding.

WIRE CUT. Brick texture produced by trimming extruded clay to size with wires. Referred to also as **mission texture**.

WIRE SAW. An assembly for sawing stone, both in the quarry and in the mill, by a rapidly moving continuous wire (under tension and commonly helical) that carries a slurry or sand or other abrasive material through a slot that is deepened in the process.

WITH INSPECTION. Masonry designed with the higher stresses allowed. Requires the establishing of procedures at the project site to monitor and report on the mortar, grout, rebar grouting, workmanship and quality. Usually performed by an independent inspection service (UBC).

WITHOUT INSPECTION. Masonry designed with the reduced stresses allowed.

WYTHE. 1. Each continuous vertical section of masonry one unit in thickness. 2. The thickness of masonry separating flues in a chimney.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. Inspectors Reinforced Concrete Masonry Construction. 4th Edition. John Chrysler, 2004.
2. Us Army Corps of Engineers. Safety and Health Requirement Manual, 2003.
3. Masonry and Concrete. Upper Saddle, New Jersey: Creative Homeowner, 2009.
4. The Ultimate Guide to Masonry and Concrete. Upper Saddle, New Jersey: Creative Homeowner, 2006.
5. ქვარაია ი., სამშენებლო წარმოების ტექნოლოგია. სტუ 2005.
6. ჟორდანია ტ., ლოლაძე ვ., ნიჟარაძე გ., ბაქანიძე შ., ეზუგბაია ზ., მონიავა ა., თოდუა ფ., ქვარაია ი., სამშენებლო წარმოების ტექნოლოგია., სტუ 2006.
7. ეზუგბაია ზ., ირემაშვილი ი., ქვის სამუშაოების ტექნოლოგია (კალატოზი)., სტუ 2006.
8. წულეისკირი გ., არაბიძე მ., საინჟინრო გრაფიკა (სამშენებლო ნახაზები)., სტუ 2009.
9. Kicklighter, Clois E. Modern Masonry, Tinley Park, Illinois: Goodheart-Willcox Co., 2003.
10. Masonry Institute of America, http://www.masonrydetails.com, 2007.
11. Construction. Integrated Publishing: http://www.tpub.com/content/construction/14043/index.htm, 2007.
12. Manufacturing Brick. The brick Industry Association: http://www.gobrick.com/BIA/technotes/t9.pdf, 2006.
13. Parks, Nancy. Construction Safety Manual. Cairo, Egypt: Richmond Group, 2008.
14. Task Achievement Records. Salt Lake City, Utah: Management and Training Corporation, Job Corps America, 2005.
15. http://local.diydoctor.org.uk/Laying_Bricks_and_Blocks_Bradford-r1292367-Bradford_EN.html

დიდი მადლობა თანამშრომლობისათვის

კალატოზის სახელმძღვანელო მრავალი ადამიანის ურთიერთთანამშრომლობის შედეგია. საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების სამინისტროსა და პროფესიული განათლების ცენტრების დირექტორებთან მჭიდრო თანამშრომლობამ დიდი როლი ითამაშა სახელმძღვანელოს შექმნაში. სახელმძღვანელო შედგენილ და დაბეჭდილ იქნა USAID–ის მიერ დაფინანსებული "პროფესიული განათლების პროექტის" მიერ (VEP). სახელმძღვანელოს სხვადასხვა ნაწილების შემუშავებაში მონაწილეობდნენ სამშენებლო დარგში მოღვაწე სპეციალისტები და საერთაშორისო ექსპერტები.

წინამდებარე სახელმძღვანელო მრავალი ადამიანის შრომის შედეგია, რომელთაც სახელმძღვანელოს შექმნით თავისი წვლილი შეიტანეს საქართველოში განათლების ხარისხის ამაღლების საქმეში. "პროფესიული განათლების პროექტს" (VEP) სურს, თავისი მადლიერება გამოხატოს ქვემოთ მითითებული პიროვნებების და ორგანიზაციების მიმართ, ვინც მონაწილეობდა სახელმძღვანელოს შექმნაში:

- გიორგი ნაცვლიშვილი, ზედამხედველობას უწევდა თარჯიმნებს და მონაწილეობდა სახელმძღვანელოს შემუშავებაში;
- ჯეიმს ჰეიდენი, საერთაშორისო ექსპერტი, შეიმუშავა სახელმძღვანელოს საწყისი ვერსიის დიდი ნაწილი;
- რამაზ ნაცვლიშვილი, ფოტოგრაფი, გადაიღო თბილისის პროფესიული სწავლების ცენტრ "სპექტრში" მოქმედი კალატოზის სასწავლო კურსის სტუდენტების ფოტოების უმეტესობა;
- სერგო ესაძე, თარჯიმანი;
- მაკა როჭიკაშვილი და მედეა ბაზაძე, რედაქტორები;
- "Wood Service" და"Menointernational", რომლებმაც მოგვაწოდეს არქიტექტურული ნახაზები;
- ნიკოლოზ ჩაჩხიანი, საბა სარიშვილი, ლელა რუხაძე, გიორგი ფრანგიშვილი, ნუცა გოგუაძე, ნათია მღებრიშვილი, ვიქტორია გაჩეჩილაძე, კობა ფეტვიაშვილი; "კვლევის ამრიკული ინსტიტუტების" კოლექტივი, რომელმაც მრავალი საათი მიუძღვნა სახელმძღვანელოს შექმნას.
- შპს "აუთდორ ტიპიგრაფი", რომელმაც დაბეჭდა სახელმძღვანელო.

წინამდებარე სახელმძღვანელოს შექმნა შეუძლებელი იქნებოდა ამერიკელი ხალხის მხარდაჭერის გარეშე, რომელიც განხორციელდა ამერიკის შეერთებული შტატების საერთაშორისო განვითარების სააგენტოს მეშვეობით.

ნენსი პარკსი
პროექტის ხელმძღვანელი
USAID–ის პროფესიული განათლების პროექტი საქართველოში