

რეზიუმე

ქალაქურ პირობებში საინჟინრო კომუნიკაციებიდან წყალსადენის, კანალიზაციის, თბოქსელის გამონადენი ტექნოგენური წყლებისაგან დაბინძურდა გრუნტის წყლებიც, ამოიწია მათი გამყარების დონეც, დანესტიანდა საძირკვლები და მიწაში ჩალრმავებული კედლებიც; სარდაფებში წყალი ჩადგა; მათი საექსპლუატაციო მდგომარეობის გაუმჯობესებაზე მილიონობით თანხები იხარჯება; აღნიშნულის გამო სტატიაში განიხილება ახალმშენებლობებისას მიწაში ჩალრმავებული კონსტრუქციების წყალგაუმტარ ბეტონებით მოწყობის საკითხები ეკონომიკური და სოციალური ეფექტურობის გამოვლენით.

საკვანძო სიტყვები: საძირკვლები, მიწაში ჩალრმავებული სართულები, წყალგაუმტარი ბეტონი, გრუნტისა და ტექნოგენური წყლები, იმავდროული ეკონომიური ეფექტი, ჯანსაღი გარემო.

Summary

Engineering basements and deep ground floors on the waterproof concrete

Resume: In the conditions of the city, from the water supply systems, water drain, heating systems flowing out technogenic waters, ground waters are polluted, the level of their strengthening has risen, the foundations and the deep walls in the ground are damped, the basements filled with water; the millions of the sum spend for improving their condition. Proceedings from the aforesaid, at the time of a new bouldering in article it is considered questions for the device constructions deepening in the ground by water-proof concrete including revealing the economic and social effect.

შესავალი

რატომლაც ნებისმიერი საინვესტიციო პროექტის განხორციელებისას საზოგადოებრივი ეფექტის ძირითად განმსაზღვრელ ფაქტორად მიიჩნევა მისი ღირებულებითი მაჩვენებელი, რომელიც დგინდება კონსტრუქციული გადაწყვეტის, ან ურთიერთმეცვლელი საშენი მასალების ცალკეული ვარიანტების მიხედვით, შენობა-ნაგებობათა მთლიანი ღირებულების განსაზღვრითა და მიღებული შეფასებების ურთიერთმედარებით.

აღნიშნული მეთოდით ხდება იმავდროული

ეფექტის გაანგარიშება. ამასთან, ხშირ შემთხვევაში გვაზიწდება, რომ ნებისმიერი ვარიანტით განხორციელებულ შენობა-ნაგებობაზე ექსპლუატაციის პერიოდში მათზე მოქმედებენ რიგი უარყოფითი ფაქტორები, რომლებიც ინვევენ მზიდი კონსტრუქციული ელემენტების ნაადრევ ფიზიკურ ცვეთას და საექსპლუატაციო პირობების მკვეთრ გაუარესებას. აღნიშნული განსაკუთრებით ეხება საძირკვლებსა და მიწაში ჩალრმავებულ სართულებს მათ შემომზლუდავ კედლებთან ერთად, რომლებიც უმეტეს შემთხვევაში გრუნტისა და ტექნოგენური წყლების გავლენის ქვეშ იმყოფებიან.

შენობა-ნაგებობათა გარშემო მოწყობილი სადრენაჟე სისტემები ასეთ შემთხვევაში ვერ ჩაითვლება საიმედოდ, ვინაიდან სადრენაჟე ხვრელები რამდენიმე წელიწადში მთლიანად იზიდნება და დრენაჟები წყალმოცილების ფუნქციას კარგავენ. აღნიშნული პრობლემა განსაკუთრებული სიმწვავეთ დგება მჭიდროდ დასახლებული და მაღალი ინტენსივობის განაშენიანების მქონე ქალაქებში.

2. ძირითადი ნაწილი

ქალაქის არქიტექტურის სამსახური ცალკეულ მშენებლობაზე ნებართვის გაცემას, როგორც წესი ახორციელებს დამკვეთის მიერ წარმოდგენილი საპროექტო სახარჯთაღრიცხვო მათ შორის კონსტრუქციული დოკუმენტაციის სათანადო ინსპექტირების საფუძველზე. აღნიშნული დოკუმენტაცია მოიცავს მომავალი შენობა-ნაგებობის არქიტექტურულ და კონსტრუქციულ გადაწყვეტას, მოქმედი სამშენებლო ნორმებისა და წესების მოთხოვნათა შესაბამისად.

შენობა საძირკვლებიდან იწყება და მის მშრალ გარემოში ფუნქციონირება განსაზღვრავს მოსახლეობის კეთილდღეობასაც და თვით შენობის ხანმედგობასაც სარემონტო სამუშაოების ჩატარების გარეშე.

თანამედროვე ცხოვრების პირობებში შენობის სარდაფის ფუნქცია შეიცვალა, აუცილებელი გახდა მასში ავტოსადგომების განთავსება, რის გამოც ხშირად სართულების ჩალრმავება მიწაში რამდენიმე დონიანია.

გრუნტის წყლები მიწის სიღრმეში ყოველთვის ფიგურირებდნენ რელიეფთან ახლოს, ან ღრმად. ცხადია, დასახლებები თავდაპირველად მოსწორებულ რელიეფზე გაჩნდა ღრმად მდებარეობის გრუნტის წყლებიან ტერიტორიებზე, რომლების შენობის სარდაფებს საფრთხეს არ უქმნიდნენ. ძველ სარდაფებს სამეურნეო დანიშნულება ჰქონდა, გრილი ტემპერატურის პირობებში მასში ინახავდნენ

ჭირნახულს ხორცეულსა და სხვა პროდუქტებს. ამჟამად კი ძირითადად გამოიყენებიან ავტოსადგომებად, აგრეთვე წყალკანალიზაციისა და სხვა სისტემების შენობის ქვეშ განთავსებისა და საქალაქო ქსელებთან მიერთების დანიშნულებით.

მოსახლეობის მატებამ საჭირო გახადა უსწორმასწორო ადგილების მოსწორება, გრუნტის გადაადგილებით ხევებისა და ხრამების ამოვსება. მათ ადგილზე შენობები აიგო და ქუჩები გაიჭრა. მთებიდან მონადენი წყლები თუ ქუჩებს არ მოყვება ან სანიაღვრე კოლექტორებში არ ჩადის, პოულობს ხვრელებს და კვლავ მიწაზეა მიტოვებული და ხრამების ძველ ფსკერებს მიჰყვება.

ადრინდელ პერიოდში გრუნტის წყლები წყაროს წყლების მსგავსად სუფთა იყო, თბილისში წყალკანალიზაციის სისტემები მე-20 საუკუნის დასაწყისში გაჩნდა, ორმოცდაათიან წლებში მათ დამატება თბოქსელები. მათი პერიოდული დაზიანებებისაგან გამონადენი ტექნოგენური (დაბინძურებული) წყლები შეერია გრუნტის წყლებს და მისმა დონემაც ამოიწია. “ხრუშოვკის” 4-5 სართულიან საცხოვრებელ სახლებს საერთოდ არ აქვთ სარდაფი და სახლის ქვეშ გამავალ კონსტრუქციებთან მისვლა რთული იყო. ხოლო თბოქსელები რკინაბეტონის გაუვალ არხებში იყო განთავსებული. მათი დაზიანებისას წყალი მიწის ქვეშ გზას იკვლევდა და ძნელად ფიქსირდებოდა. აღნიშნულის გამო მიწის ქვეშ გრუნტის წყლებთან შერეული დაბინძურებული მდინარეები შეიქმნა.

1950 წელს შექმნილია “თბილისი ზღვიდან” წყლის ნაკადებმა გაიკვლია მდინარე მტკვრისაკენ გზა და დიდუბე-ჩუღურეთის საცხოვრებელ სარდაფებშიც წყალი ჩადგა, გაჩნდა კოლო, კაპილარული შენოვისაგან სარდაფის კედლები დანესტიანდა, წყლის კაპილარული აღმასვლა საცხოვრებელ ბინებშიც შეიმჩნევა.

მთებიდან მოვარდნილ და მიწის ქვეშ გამავალი ნაკადები ქალაქ თბილისის პირობებში მდინარე მტკვარში ჩაედინებოდნენ კლდოვან ქანებში ნაპრალების გავლით, დაბინძურებულმა წყლებმა ნაპრალები ამოავსო და ფაქტობრივად ქალაქი მინიქვეშა დაბინძურებული გრუნტის წყლების ჭაობად იქცა.

გრუნტის წყლების დონის ამოწვევამ გააწვლიანა არც თუ ისე დიდი ხნის წინ აშენებული საცხოვრებელი სახლების საძირკვლები, შენობები დაჯდა, კედლები დაიბზარა. აღნიშნულის გამო გასული საუკუნის სამოცდაათიან წლებში დაშალეს პეკინის ქუჩაზე პოლიციის შენობისა და ბუდაპეშტის ქუჩის წინ აფურის მზიდ კედლებში აგებული საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სტუდენტთა 5 სართულიანი საერთო საცხოვრებელი, ასევე პეკინის ქუჩაზე, ბულაჩაურის ქუჩის მიმდებარედ ორი ტყუპი 5 სართულიანი შენობიდან ერთ-ერთს სადაც ჯანმრთელობის დაცვის და ადგილობრივი მრეწველობის სამინისტროები იყო განთავსებული 1960 წლიდან რამოდენიმეჯერ ჩაუტარდა პროფილაქტიკურ-გასამაგრებელი სამუშაოები, მაგრამ ბზარების წარმოქმნა მზიდ

კედლებში კვლავ გრძელდებოდა მეპატრონეთა გადაწყვეტილებით 2011 წელს ეს შენობა დაიშალა.

ცალკე აღსანიშნავია ვარკეთილის 40-ამდე “ხრუშოვკის” ტიპის საცხოვრებელი სახლები, ჯდენისა და ავარიულობის გამო მათი ექსპლუატაციიდან სულ რაღაც 15-20 წელიწადში დაშალეს აღნიშნული კორპუსები და მოსახლეობა სხვა იმხანად აგებულ სახლებში გადაიყვანეს. 7-8 წლის წინ სიმონ ჩიქოვანის ქუჩაზე ტექნიკური უნივერსიტეტის არქიტექტურის ინსტიტუტის მიმდებარედ ასაგები სახლის ქვეშ სადრენაჟე სისტემა მიაერთეს ქუჩაზე გამავალ სანიაღვრე ჭას. დრენაჟის მოწყობიდან 2-3 წელიწადში წყალი ჩადგა აღნიშნული საცხოვრებელი სახლის სარდაფში და დრენაჟი უფუნქციო გახდა. ასეთი სახლების შენარჩუნების მიზნით ექსპლუატაციის პირვანდელ ეტაპზევე საჭირო ხდება ძვირადღირებული სარემონტო სამუშაოების ჩატარება, თუმცა მოსალოდნელი შედეგების განსაზღვრა დიდ სირთულეს არ წარმოადგენდა ცალკეული ასეთი შენობა-ნაგებობის მშენებლობის სტადიაზე.

ასეთი შემთხვევების სიმრავლისა და ექსპლუატაციის გარკვეულ პერიოდში თავის დაზღვევის მიზნით ზოგიერთი ინვესტორი მშენებელ ფირმას ხელშეკრულებით ერთი, ან მეტი წლით უბლოკავს სახარჯთაღრიცხვო მოგებით გათვალისწინებული თანხების გადარიცხვას, იტოვებს მათ გარანტიის სახით მოსალოდნელი ხარვეზების გამოსასწორებლად, ასეთმა მიდგომამ მართალია გარკვეული ზარალი მიაყენა ცალკეულ სამშენებლო კომპანიას, მაგრამ მნიშვნელოვნად შეამცირა საინვესტიციო რისკები. ჩგაიზარდა რა მშენებარე ფირმების პასუხისმგებლობა არა თუ მშენებლობის არამედ ექსპლუატაციაში გადაცემიდან გარკვეულ პერიოდზე.

რა არის საჭირო საიმედო საძირკვლებისა და მიწაში ჩაღრმავებული მზიდი კონსტრუქციებისა და კედლების ამოსაყვანად? მსოფლიო პრაქტიკაში მრავალჯერადად არის აპრობირებული სულფატ-მედეგი ცემენტები, ასევე ქიმიური ფხვნილები (პენეტრონი, კალმატრონი და სხვები) რომელთა გამოყენებითაც ბეტონი და შესაღესი ხსნარი წყალგაუმტარი ხდება. 2011 წლის III კვარტლის სამშენებლო რესურსების ფასების მიხედვით ბ-400 მარკის სულფატმედეგ და ჩვეულებრივ პორტლანდ ცემენტზე დამზადებულ 1მ/3 25 კლასის ბეტონის ღირებულებები შესაბამისად 136 და 15 ლარია, განსხვავება შეადგენს 21 ლარს. მოცემულ შემთხვევაში თუ საძირკვლებზე და მიწაში ჩაღრმავებულ სართულებზე ბეტონის ხარჯი შეადგენს 1000მ/3. მშენებლობა გაძვირდება 21 ათასი ლარით. პროპორციულად 2000მ/3-ზე სულ რაღაც 12 ათასი ლარით და ა.შ.

ათსართულიანი მზიდი მონოლითურ რკინაბეტონის კარკასის ღირებულებაში მიწის ნიშნულის დონემდე და მიწაში ერთი სართულით ჩაღრმავებული ნაწილის ამოყვანაზე ხარჯები საშუალოდ შეადგენს

ათ პროცენტს, ორი სართულის შემთხვევაში თხუთმეტ პროცენტს და ა.შ. ამდენად წყალგაუმტარი ბეტონების გამოყენებით შესრულებული სამუშაოები იძლევა აღნიშნული სახლების ექსპლუატაციის მთელ პერიოდში მშრალ და ჯანმრთელობისათვის უვნებელ გარემოში ცხოვრების საშუალებას. ადამიანების ყოფითი პირობებისა და საბინაო ფონდის ექსპლუატაციის პერიოდში მოსალოდნელი ხარჯების გათვალისწინებით სავსებით მიზანშეწონილად შეიძლება ჩაითვალოს მინისქვეშა სართულების წყალგაუმტარი ბეტონებით მოწყობაზე დამატებით ხარჯების განევა.

აქ ყურადსაღებია შემდეგი: ბეტონის ჩასხმა ერთდროულად მინაში ჩალრმავებულ სართულების მთელ ფართობზე ცხადია ვერ მოხერხდება, გრუნტის წყლები მოქმედებენ როგორც ქვევიდან, აგრეთვე გვერდებიდან, მშენებლობის პერიოდში გათვალისწინებული უნდა იყოს ასევე წყალდამწვეი ღონისძიებები, ხოლო სხვადასხვა დღეებში ჩასხმული ბეტონის შეერთების პირაპირები კი აუცილებლად უნდა დამუშავდეს წყალშეუღწევადი მასალით. მინაში ჩალრმავებულ სართულებზე, სადაც ეწყობა ავტოსადგომები და საძირკველი რკინაბეტონის ფილების გამოყენებით არის შესრულებული, სასურველია მათი მონოლითური რკინაბეტონით განხორციელება. ამ შემთხვევაშიც აუცილებელია სხვადასხვა დროს ჩასხმულ ბეტონების პირაპირები დამუშავდეს წყალშეუღწევადი მასალით.

3. დასკვნა

მჭიდროდ დასახლებული ქალაქის ტიპის საცხოვრებელ უბნებში განაშენიანების ფართის სიმცირე, ავტიფარეხებზე და ცალკეულ დამხმარე სათავსოებზე გაზრდილი მოთხოვნილება დღის წესრიგში აყვებს საცხოვრებელ კორპუსებსა და კერძო ბინებში მრავალსართულიანი ჩალრმავებული საძირკვლების მოწყობის აუცილებლობას.

ამასთან, ჩვენს მიერ აღნიშნული ფუნქციის მატარებელი, ექსპლუატაციაში მყოფი, მინაში ჩალრმავებული სარდაფების არსებული მდგომარეობის შესწავლამ დაგვარწმუნა, რომ მათი უმრავლესობა, იატაკისა და კედლების დაბინძურებული წყლებით დასველების გამო, საექსპლუატაციოდ მიუღებელია, ხოლო მათთვის სასურველი ფუნქციის აღდგენა დაკავშირებულია დამატებით უზარმაზარ ფინანსურ და მატერიალურ რესურსებთან.

შენობა საძირკველიდან იწყება, ამიტომ აუცილებელია დამკვეთის, დამპროექტებელი და სამშენებლო ფირმის ერთობლივი ძალისხმევა ოპტიმალური, თუნდაც მცირედ ძვირადღირებული და საიმედო გადაწყვეტილებების მიღებაზე შეზღუდულ ქალაქის პირობებში კერძოდ, როცა მიმდებარე ქუჩებისა და შემობების ქვეშ ტექნოგენური წყლებით გაჯერებული გრუნტის წყლებია. მშენებლობაზე მინაში ჩალრმავებული სართულების მოწყობა აუცილებლად უნდა განხორციელდეს წყალგაუმტარი

ბეტონების გამოყენებით. მხოლოდ ასეთ შემთხვევაში ექნება მშენებლობას ხანგრძლივ პერიოდზე გათვლილი არაიმავდროული ეკონომიკური ეფექტი შენობებში ჯანსაღი საცხოვრებელი და სამუშაო პირობების შექმნით.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. ა. ჭანტურია- “მშენებლობის ორგანიზაცია დაგეგმვა და მართვა”
2. სნ და ნ 1.03.03-85 “სამშენებლო ნარმოების ორგანიზაცია” რუსულ ენაზე
3. რ.მახვილაძე —“შენობა-ნაგებობათა შეფასების კრიტერიუმები და აუდიტი”
4. 2011 წწ. III კვარტლის სამშენებლო მასალების ფასთა კრებული.