



საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
GEORGIAN TECHNICAL UNIVERSITY

ხელნაწერის უფლებით

ვახტანგ ცხვარიაშვილი

**ხარისხისა და უსაფრთხოების მენეჯმენტის როლი თანამედროვე სამშენებლო
პროექტების ეფექტურობის ამაღლებაში**

წარმოდგენილია დოქტორის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად

სადოქტორო პროგრამა: მშენებლობა
შიფრი 0406

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

თბილისი, 0175, საქართველო

ივლისი, 2019 წელი

საავტორო უფლება © 2019, ვახტანგ ცხვარიაშვილი

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

სამშენებლო ფაკულტეტი

ჩვენ, ხელისმომწერი, ვადასტურებთ, რომ გავეცანით ვახტანგ ცხვარიაშვილის მიერ შესრულებულ სადისერტაციო ნაშრომს დასახელებით: „ხარისხისა და უსაფრთხოების მენეჯმენტის როლი თანამედროვე სამშენებლო პროექტების ეფექტურობის ამაღლებაში“ და ვაძლევთ რეკომენდაციას საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სამშენებლო ფაკულტეტის სადისერტაციო საბჭოში მის განხილვას დოქტორის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად.

_____. _____ . 2019 წელი

ხელმძღვანელი: პროფესორი მურმან ბაქრაძე

რეცენზენტი _____

რეცენზენტი _____

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

2019 წელი

ავტორი: ვახტანგ ცხვარიაშვილი

დასახელება: „ხარისხისა და უსაფრთხოების მენეჯმენტის როლი თანამედროვე სამშენებლო პროექტების ეფექტურობის ამაღლებაში“

სადოქტორო პროგრამა: მშენებლობა

აკადემიური ხარისხი: დოქტორი

სხდომა ჩატარდა:

ინდივიდუალური პიროვნების ან ინსტიტუტების მიერ ზემომოყვანილი დასახელების დისერტაციის გაცნობის მიზნით მოთხოვნის შემთხვევაში მისი არაკომერციული მიზნებით კოპირებისა და გავრცელების უფლება მინიჭებული აქვს საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტს.

ავტორის ხელმოწერა

ავტორი ინარჩუნებს დანარჩენ საგამომცემლო უფლებებს და არც მთლიანი ნაშრომის და არც მისი ცალკეული კომპონენტების გადაბეჭდვა ან სხვა რაიმე მეთოდით რეპროდუქცია დაუშვებელია ავტორის წერილობითი ნებართვის გარეშე.

ავტორი ირწმუნება, რომ ნაშრომში გამოყენებული საავტორო უფლებებით დაცულ მასალებზე მიღებულია შესაბამისი ნებართვა (გარდა ის მცირე ზომის ციტატები, რომლებიც მოითხოვენ მხოლოდ სპეციფიურ მიმართებას ლიტერატურის ციტირებაში, როგორც ეს მიღებულია სამეცნიერო ნაშრომების შესრულებისას) და ყველა მათგანზე იღებს პასუხისმგებლობას.

რეზიუმე

ევროკავშირთან ასოცირების ხელშეკრულების გაფორმების შემდგომ ქვეყანა ახალი მნიშვნელოვანი გამოწვევების წინაშე დადგა. არსებითად შეიცვალა ნებისმიერი სახის პროდუქციასა და გაწეულ მომსახურებაზე მოთხოვნა - მიწოდებას შორის დამოკიდებულება. თანამედროვე სამყაროში ტექნოლოგიურმა პროგრესმა ყველა დარგი მოიცვა და განვითარების ახალ ეტაპზე აიყვანა. ტექნოლოგიური წინსვლის მრავალფეროვნების, ესთეტიკის, ეკოლოგიურობის და მომხმარებლისთვის სრული კომფორტის შექმნაზე ორიენტირებული პროგრესი განსაკუთრებით თვალსაჩინო შეიქნა სამშენებლო ბიზნესში.

საქართველოში, ისევე როგორც თანამედროვე მსოფლიოში განსაკუთრებით აქტუალური გახდა სამშენებლო სფეროში ხარისხისა და უსაფრთხოების მოქმედი სტანდარტების, ნორმებისა და მოთხოვნების დაცვა, პლანეტის მაღალგანვითარებული ქვეყნების სტანდარტებთან მათი დაახლოებისა და სრულყოფის საკითხები.

სადისერტაციო თემის მიზანს წარმოადგენს საინვესტიციო პროექტის განხორციელების მესამე, მშენებლობის სტადიაზე, საპროექტო დოკუმენტაციით განსაზღვრული ხარისხისა და შრომის უსაფრთხოების უზრუნველყოფის პროცესში მენეჯმენტის როლის წარმოჩენა. აშშ-სა და ევროპის მაღალგანვითარებული ქვეყნებში აპრობირებული მშენებლობის ხარისხისა და უსაფრთხოების არსებული სისტემების, მოცემულ სფეროში ჩამოყალიბებული ქვეყნის წესების სელექციური (შერჩევითი) წესით, ეტაპობრივი გადმოტანის მეთოდური საკითხები ქართულ სამშენებლო სივრცეში.

არჩევანის გაკეთება განსაზღვრა სამშენებლო პროექტის ცალკეულ ეტაპზე მისი განხორციელების პროცესში მონაწილეთა (დამკვეთი, ინვესტორი, დამპროექტებელთა გუნდი, მშენებელი, საზედამხედველო სამსახურები) არასრულფასოვანმა, რიგ შემთხვევაში უპასუხისმგებლო დამოკიდებულებამ. იმ უმძიმესმა სოციალურ-ეკონომიკურმა შედეგებმა, რომელსაც ქართული საზოგადოება იმკის უხარისხო მშენებლობის, მშენებლობის განხორციელების პროცესში უსაფრთხოების მაღალი სტანდარტების გაუთვალისწინებლობისა და არასწორი სამშენებლო პრაქტიკის გამო.

მიზნის მისაღწევად, უპირველეს ყოვლისა შეფასდა მშენებლობის ხარისხისა და მშენებლობაზე დასაქმებულთა შრომის უსაფრთხოების უზრუნველყოფასთან დაკავშირებული საკანონმდებლო და ნორმატიული ბაზა, გაანალიზდა ქვეყნის სამშენებლო სივრცეში მოქმედი სტანდარტებისა და არსებული სისტემების სუსტი და ძლიერი მხარეები, მოხდა მათი შედარება მსოფლიოს მაღალგანვითარებული ქვეყნების მოთხოვნებთან და არსებულ სტანდარტებთან. ევროპის ქვეყნების მსხვილი სამშენებლო კომპანიების გამოცდილებასა და ცალკეული მსხვილი საინვესტიციო პროექტების განხორციელების პრაქტიკაზე დაყრდნობით, მომზადდა აუცილებელი რეკომენდაციები.

ხარისხისა და უსაფრთხოების მენეჯმენტის სრულფასოვანი განხორციელების, ქართულ სამშენებლო პრაქტიკაში მაღალი სტანდარტების დანერგვის მიზნით ჩატარებული კვლევის შედეგად გამოვლენილი იქნა მნიშვნელოვანი საკანონმდებლო ვაკუუმი, უამრავი ხარვეზი და გაუთვალისწინებელი დეტალები საკანონმდებლო და ნორმატიული ბაზის სრულყოფისა და მომზადების პროცესში, რომელიც დასკვნების სახით სათანადოდ იქნა ასახული სადისერტაციო ნაშრომში.

დისერტაციაში მიმოხილულია ის პროცესები, რაც ქართული სახელმწიფოებრიობის სინამდვილეში მიმდინარეობდა მე-20 საუკუნის 90-იანი წლებიდან დღემდე. აღნიშნულ პერიოდში იცვლებოდა მსოფლიოს მაღალგანვითარებული ქვეყნების დამოკიდებულება სამშენებლო პროდუქციის ხარისხისა და უსაფრთხოების არსებული სტანდარტებისადმი, მკვეთრად იზრდებოდა მსხვილი სამშენებლო კომპანიების დამოკიდებულება ხარისხისა და უსაფრთხოების პრაქტიკული მენეჯმენტისადმი, იხვეწებოდა და მკაცრდებოდა რეგლამენტი სამშენებლო პროცესებისადმი, სახელმწიფო პოლიტიკის რანგში გვევლინებოდა მთავრობების დამოკიდებულება აღნიშნული საკითხებისადმი.

ქართული სამშენებლო კომპანიები სხვადასხვა კომუნიკაციებით აცნობიერებდნენ მნიშვნელოვან პროგრესს სამშენებლო სფეროში, ახალ შემოქმედებით დამოკიდებულებებს პროექტირებისა და სამშენებლო პროდუქციის შექმნის პროცესებისადმი, ახალ სტანდარტებს და მოთხოვნებს სამშენებლო პროდუქციის ხარისხისადმი, ახალ ტექნიკურ მიღწევებს სამშენებლო პრაქტიკაში, რაც სტიქიურად აისახებოდა ქართულ სამშენებლო სივრცეში.

თითქმის 30 წლის მანძილზე, ნაბიჯი არ გადადგმულა მშენებლობის უსაფრთხოებისა და ხარისხის პოსტსოციალისტური სისტემის პერიოდის სტანდარტების სრულყოფის მიმართულებით. სამშენებლო სფეროში კანონშემოქმედებითი საქმიანობისადმი მივიწყებული ვალდებულებები, სრული გაუცხოება ხარისხისა და უსაფრთხოების სტანდარტებისადმი, ანარქია სახელმწიფო შესყიდვების ორგანიზების, სატენდერო პირობების მომზადებისა და ინფრასტრუქტურული პროექტების განხორციელების პროცესში. ასეთად შეიძლება შეფასდეს 1990-იანი წლების შემდგომი პერიოდის ქართული სამშენებლო კომპანიების საქმიანობის არსებული პრაქტიკა.

საკითხებით, რომელიც წინამდებარე სადისერტაციო ნაშრომის კვლევის მიზანს წარმოადგენდა, აშშ-სა და ევროპის მაღალგანვითარებული ქვეყნების უამრავი სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტი და ლაბორატორია არის დაკავებული. შესაბამისად მრავალი საზღვარგარეთელი მეცნიერ-მკვლევარის მოსაზრებები და რეკომენდაციები იქნა გათვალისწინებული მშენებლობის ხარისხთან, მოქმედი სტანდარტების სრულყოფისა და შრომის უსაფრთხოების ახალი სტანდარტების შემუშავებასთან დაკავშირებული სარეკომენდაციო ნაწილის მომზადების პროცესში.

ABSTRACT

After signing the Association Agreement with the European Union, the country faces new important challenges. The supply - demand relation for any kind of product and the service provided has been substantially changed. Technological progress in the modern world has embedded in every field and taken to a new stage of development. Progress towards the diversity of technological advancement, the aesthetics, ecology and consumerism, was especially evident in the construction business.

In Georgia, as well as in the modern world, it has become especially relevant to the standards, norms and requirements of quality and safety in the field of construction, issues of approximation and improvement with the standards of highly developed countries of the planet.

The aim of the dissertation is to represent the role of the manager in the process of ensuring the quality and safety of the project as defined in project documentation at the third stage of the investment project implementation. Methodological concerns of gradual reaching of Georgian construction space in selective rules of conduct of the quality and safety systems developed in the US and highly developed European countries.

The choice of determining the implementation of investment projects in the process of launching of individual projects (customer, investor, design team, construction and supervisory services) inadequate, in some cases irresponsible attitudes in the process of implementation of the project. The hardest socio-economic environment of the Georgian society, lack of high standards of safety and inadequate construction practices in the process of construction caused poor quality construction.

In order to achieve the goal, first of all assessed the quality of the construction and construction workers labor safety-related legislative and regulatory framework, analyzed the construction space of the existing standards and systems strengths and weaknesses, the world's developed countries to compare their requests with the existing standards. In order to make changes in normative acts in Georgia, based on the experience of large construction companies of Europe and practice of implementing individual investment projects, necessary recommendations have been prepared.

In order to fulfill thorough quality and safety management process and implementation of high-quality standards in Georgian construction practice there was a research done. A comprehensive legislative vacuum was discovered, a number of shortcomings and unforeseen details have been identified in the process of preparation normative base, as well as conclusions, as a result of the study, Conclusion was drafted in the dissertation work.

The thesis reviews the processes that were happening in Georgian reality since the 90s of the 20th century. During this period, the thoughts of the world's highly developed countries towards existing construction product quality and safety standards have changed, regulations on a specific construction sites were

significantly improving, the station regulations, significantly increasing the safety of large construction companies and practical attitude towards quality management, improving and restricting requirements for construction process, the attitude of governments has emerged as a state policy issues.

Georgian construction companies in various communications realized significant progress in the field of construction, a new creative approach to the design and construction of the product creation process, the new standards and requirements of the construction quality of the production, the new technical achievements in the construction practice, which was spontaneously affected Georgian construction industry.

For nearly 30 years, the move has not taken place to improve the safety and quality of the post-socialist system standards. Commitment to lawmaking activities in the field of construction, complete alienation of quality and safety standards, organize state procurement organizations, preparation of tender conditions and implementation of infrastructural projects. This can be assessment for Georgian construction companies practice after the 1990s

Subjects of research of this dissertation work are points of study for a large number of scientific research institutes and laboratories in the United States and highly developed European countries. Accordingly, many foreign scholar researchers' observations and recommendations were envisaged in the preparation of the recommendation section on the quality of construction, the improvement of current standards and the elaboration of new standards of labor safety.

შინაარსი

ცხრილების ნუსხა:.....	9
ნახაზების ნუსხა.....	10
გამოყენებული აბრევიატურების ნუსხა.....	11
მადლიერების გვერდი.....	12
შესავალი.....	13
ლიტერატურის მიმოხილვა.....	20
თავი I. ხარისხი და უსაფრთხოება ქართულ სამშენებლო სივრცეში.....	27
1.1. სამშენებლო პროდუქციის შექმნის პროცესში ხარისხისა და უსაფრთხოების პრობლემა.....	27
1.2. ხარისხისა და უსაფრთხოების როლი მშენებლობის წარმატებით განხორციელებაში.....	31
1.3. ქვეყანაში მოქმედი საკანონმდებლო და ნორმატიული აქტების მიმოხილვა.....	40
1.4. ხარისხისა და უსაფრთხოების არსებული პრაქტიკა.....	46
თავი II. ხარისხის უზრუნველყოფის ძირითადი ასპექტები და ხარისხის შეფასების მეთოდები მშენებლობაში.....	54
2.1. თანამედროვე მოთხოვნები ხარისხისა და უსაფრთხოების მენეჯმენტისადმი სამშენებლო კომპანიაში.....	54
2.2. სამშენებლო კომპანიის ხარისხის დეპარტამენტისა და ინსპექტირების ორგანოს ფუნქციები.....	60
2.3. ხარისხის მენეჯმენტის ISO 9001 სტანდარტების ევოლუცია. PDCA ციკლი, როგორც "ხარისხის უზრუნველყოფის" ინსტრუმენტი მშენებლობაში.....	64
2.4. შრომის უსაფრთხოების ეფექტური მართვის მორალური, სამართლებრივი და ფინანსური ფაქტორები.....	69
2.5. შრომის უსაფრთხოების ახალი რეგულაციები სამშენებლო საქმიანობაში.....	74
თავი III. ხარისხისა და უსაფრთხოების მართვის, უზრუნველყოფისა და კონტროლის სრულყოფის ძირითადი მიმართულებები მშენებლობაში.....	79
3.1. უსაფრთხოების სამსახურის აუცილებლობის განმაპირობებელი ფაქტორები სამშენებლო ობიექტებზე.....	79
3.2. ქართულ სამშენებლო რეალობაში არსებული ხარისხისა და უსაფრთხოების პრობლემების აღმოფხვრის კომპლექსურ ღონისძიებათა სისტემა.....	97
3.3. უბედური შემთხვევის და ავარიების პრევენციის რეკომენდაციები.....	107

დასკვნები და რეკომენდაციები.....	128
გამოყენებული ლიტერატურა	137
დანართები.....	147

ცხრილების ნუსხა:

ცხრილი 1 - ფერდობების ქანობები	103
ცხრილი 2 - ამწეები და აწევითი სამუშაოები.....	152
ცხრილი 3 - ბარიერები და ბარიკადები	153
ცხრილი 4 - მუშახელისა და მანქანა-მექანიზმის ურთიერთკავშირი	154
ცხრილი 5 - დროებითი ელექტროკვება.....	155
ცხრილი 6 - გაზის ბალონების გამოყენება და შენახვა	156
ცხრილი 7 - ცხელი სამუშაოები	157
ცხრილი 8 - ნარჩენების მართვა	158
ცხრილი 9 - დაღვრის საწინააღმდეგო მოქმედება	159
ცხრილი 10 - სიმაღლეზე მუშაობა.....	160
ცხრილი 11 - ინსპექტირების გეგმა ბეტონის სამუშაოებისთვის.....	161

ნახაზების ნუსხა

სურათი 1 - ხანძარი ლონდონის მაღალსართულიან შენობაში.....	34
სურათი 2 - ლითონის ჭანჭიკებით შეერთება	36
სურათი 3 - ლითონის კონსტრუქციების ხანძარსაწინააღმდეგო დამუშავება და დამცავი ფენის სისქის შემოწმება ელკომეტრით	36
სურათი 4 - ლითონის კონსტრუქციების მონტაჟი	37
სურათი 5 - გაზსადენის გაფართოების (SCPX) პროექტზე ჯანდარაში პირველი საკომპრესორო სადგურის კომპრესორის საძირკვლის არმირება	39
სურათი 6 - თბილისის უსახური მიშენებები.....	50
სურათი 7 - სიმაღლეზე სამუშაო, ინდივიდუალური დაცვა.....	51
სურათი 8 - ქვიშის ჩანაცვლების მეთოდითა და TROXLER-ით გრუნტის ტკეპნის ხარისხის შემოწმება.....	61
სურათი 9 - არმატურის შემოწმება.....	61
სურათი 10 - ცემენტის და ინერტული მასალის შემოწმება	62
სურათი 11 - ბეტონის კუმშვაზე გამოცდა	62
სურათი 12 - ბეტონის კონუსის დენისა და ჰაერის შემცველობის განსაზღვრა	62
სურათი 13 - ნავთობის მილსადენის სინქრონული დაშვება.....	71
სურათი 14 - დახურულ სივრცეში მავნე აირების შემოწმება	86
სურათი 15 - დახურულ სივრცეში უსაფრთხოების ნორმების დაცვა.....	86
სურათი 16 - ცეცხლმაქრის განთავსების ადგილი.....	89
სურათი 17 - ინდივიდუალური დაცვის საშუალებები.....	90
სურათი 18 - ტრანშეის კედლის ჩამოშლა.....	107
სურათი 19 - ტრანშიაში სველი გრუნტის ჩამოშლა.....	108
სურათი 20 - ტრანშეის ფერდების სტანდარტული მოწყობა	109
სურათი 21 - ლითონის ფარებით ტრანშეის ფერდების გამაგრება	110
სქემა 1 - დემინგის PDCA ციკლი	64
სქემა 2 - PDCA ციკლის მრავალჯერადი გამეორება. განმეორდება მანამ, სანამ პრობლემა არ მოგვარდება.....	65
სქემა 3 - ინციდენტის სამკუთხედი	94

გამოყენებული აბრევიატურების ნუსხა

- **QA/QC – Quality Assurance/Quality Control** - ხარისხის უზრუნველყოფა / ხარისხის კონტროლი;
- **HSE – Health-Safety- Environment** - ჯანმრთელობა - უსაფრთხოება - გარემოს დაცვა;
- **OSHA – Occupational Safety and Health Administration** - შრომის დაცვის მართვა;
- **EPS – Expanded Polystyrene** - გაფართოებული პოლისტირენი;
- **XPS – Extruded Polystyrene** - დაწნეხილი პოლისტირენი;
- **SCPX – South Caucasus Pipeline Extension** - სამხრეთ კავკასიური მილსადენის გაფართოება;
- **BS – British Standard** - ბრიტანული სტანდარტი;
- **EN – European Norms** - ევროპული ნორმები/სტანდარტები;
- **ILO – International Labour Organization** - მუშათა საერთაშორისო ორგანიზაცია;
- **ASTM – American Society for Testing and Materials** - ამერიკის მასალების და ტესტირების საზოგადოება;
- **PDCA – Plan–Do–Check–Act** - დაგეგმვა-შესრულება-შემოწმება-მოქმედება;
- **ISO - International Organization for Standardization** - სტანდარტიზაციის საერთაშორისო ორგანიზაცია.

მადლიერების გვერდი

მსურს, ჩემი მადლიერება გამოვხატო ყველა იმ ადამიანის მიმართ, რომელთაც მნიშვნელოვანი როლი ითამაშეს წინამდებარე ნაშრომის მომზადების პროცესში. განსაკუთრებული მადლობა მინდა გადავუხადო სამშენებლო ფაკულტეტის დეკანს, პროფესორ *დავით გურგენიძეს* იმ ღვაწლისათვის, რასაც ყოველდღიურად იჩენს ახალგაზრდა თაობის საინჟინრო კადრების წარმოჩენისა და სრულყოფილი სასწავლო გარემოს ჩამოყალიბებისათვის, სადოქტორო პროგრამა „მშენებლობის“ განმახორციელებელ მთელ აკადემიურ პერსონალს, მის ხელმძღვანელს, პროფესორ *დავით გორგიძეს* პროგრამის, სასწავლო და კვლევითი პროცესების შემდგომი დახვეწისა და გაუმჯობესებისათვის, მშენებლობის ეკონომიკისა და მენეჯმენტის დეპარტამენტის ყველა თანამშრომელს, მის ხელმძღვანელს, ქალბატონ *ელინა ქრისტესიაშვილს*, იმ სითბოსა და გულისხმიერებისათვის, რომელსაც ისინი იჩენდნენ დოქტორანტურაში სწავლების ყველა ეტაპზე, სადისერტაციო თემის ხელმძღვანელს, პროფესორ *მურმან ბაქრაძეს*, რომელმაც მთლიანად მოახდინა ჩემი პიროვნების რეალიზაცია სადისერტაციო თემის შერჩევის, კვლევის სტრატეგიის შემუშავებისა და განხორციელების პროცესში.

შესავალი

„მე ვქმნი ნივთებს, მე ვსარგებლობ ნივთებით, მაშასადამე, მე ვარსებობ“ [39] ამ მოსაზრებას ჩინელი მოაზროვნე ლი ბოცუნი ინჟინერიისა და მშენებლობის ფილოსოფიის საფუძვლად მიიჩნევს.

თანამედროვე სამყაროში ტექნოლოგიურმა პროგრესმა ყველა დარგი მოიცვა და განვითარების ახალ ეტაპზე აიყვანა. აღნიშნული პროგრესი განსაკუთრებით თვალსაჩინოა მშენებლობის სფეროში. სამშენებლო ბაზარზე ტექნოლოგიური წინსვლა მრავალფეროვნების, ესთეტიკის, ეკოლოგიურობის და მომხმარებლისთვის სრული კომფორტის შექმნაზეა ორიენტირებული.

სოციალურად ორიენტირებული საბაზრო ეკონომიკური სისტემის ეფექტიანობის ამაღლების საქმეში, სახელმწიფო ხელისუფლების როლს განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება რისი უზრუნველყოფაც უნდა მოხდეს სამართლებრივი ფაქტორების გამოყენებით. საბაზრო ურთიერთობის ეკონომიკურ ეფექტიანობაზე სამართლებრივი ფაქტორის გავლენის ამაღლების გზები მდგომარეობს ისეთი კანონებისა და სხვა სამართლებრივი აქტების მიღებასა და აღსრულებაში, რომლებიც სტიმულს აძლევენ ეკონომიკის განვითარებას და ამავდროულად ზრდიან პასუხისმგებლობას ეკონომიკურ შედეგებზე.

საბაზრო ურთიერთობებზე გადასვლის სწრაფვამ ბევრს შეუქმნა ილუზია იმაზე, რომ სახელმწიფო კარგავს მმართველობას ეკონომიკაზე, რომ ეკონომიკის განვითარების ყველა საკითხს ბაზარი გადაჭრის ავტომატურად. ხელისუფლებას, რომელსაც პრეტენზია აქვს დაამკვიდროს ქვეყანაში თავისუფალი კონკურენცია და შექმნას მთლიანად ეკონომიკისა და ცალკეული ბიზნეს-სექტორის განვითარებისათვის სასურველი გარემო, როგორც მინიმუმ აუცილებელია მიიღოს სახელმძღვანელოდ ყველა იმ კანონთა სისტემა, რომელიც წარმოადგენს სამართლებრივ და ნორმატიულ ბაზას ნებისმიერი სახის საქმიანობისათვის. აღნიშნული კანონები და ნორმატიული აქტები უწესებენ ცალკეულ მეწარმე სუბიექტებს გარკვეული

ქვეყნის წესებს და ქმნიან ყველა პირობას ბიზნესის პატიოსანი, თავისუფალი და კონკურენტული გარემოს დამკვიდრების საქმეში.

საქართველოში საბაზრო ეკონომიკური ურთიერთობების დამკვიდრების გარდამავალი პერიოდის პირველი ათწლეული (1991-2000წწ) განსაკუთრებულად მტკივნეული აღმოჩნდა ქვეყნის სამშენებლო კომპლექსში შემავალი ორგანიზაციებისა და დაწესებულებებისათვის. სამშენებლო კომპლექსის საწარმოთა ბალანსზე არსებული შენობა-ნაგებობების განსახელმწიფოებრიობის (პრივატიზების) პროცესმა, აღნიშნული პროცესებიდან მიღებულმა საბიუჯეტო შემოსავლებმა ოდნავადაც ვერ ჰპოვა სათანადო ასახვა სამშენებლო ბიზნესის მომავალზე. აუქციონის შედეგად შესყიდული ქონება ისე განადგურდა და გაიძარცვა, რომ პრაქტიკულად ქართული ეკონომიკა დარჩა სამშენებლო ბაზის საწარმოთა მხრიდან მომსახურების გარეშე. სრული ეკონომიკური კოლაფსის ჟამი იდგა ქვეყნის სამშენებლო კომპლექსის წინაშე. დიდი იყო მოთხოვნა სამშენებლო პროდუქციაზე, თუმცა მწირი საინვესტიციო რესურსებისა და მოშლილი სამშენებლო ბაზის პირობებში სულ უფრო შეუძლებელი ხდებოდა სამშენებლო პროდუქციაზე საზოგადოებრივი დაკვეთების შესრულება.

ეკონომიკის არცერთი დარგისა და სფეროსათვის არ ყოფილა სოციალისტური მოდელის მემკვიდრე სახელწიფოს დემონტაჟის პროცესი ისეთი დამანგრეველი, როგორც სამშენებლო ბაზის საწარმოებისა და დაწესებულებებისათვის. საქართველოს მთელს ტერიტორიაზე მოქმედი საპროექტო ორგანიზაციების ქსელის საქმიანობა დაკვეთების უქონლობის გამო მთლიანად პარალიზებული იქნა. სამშენებლო რესურსებისა და რკინაბეტონის ნაკეთებობზე მოთხოვნილების მკვეთრად დაქვეითების გამო ერთიმეორის თანმიმდევრობით იხურებოდა მსხვილი გიგანტური რკინაბეტონის ქარხნები და სახლმშენებელი კომბინატები. საზოგადოებრივი დაკვეთების მოლოდინში სამშენებლო კომპლექსის საწარმოთა და ორგანიზაციების პარალიზებულ მდგომარეობაში ყოფნამ მრავალწლიანი პერიოდი მოიცვა, შესაბამისად აღნიშნულ საწარმოთა უმრავლესობამ

საზოგადოებრივი განვითარების მომდევნო ეტაპზე ძირეული ტრანსფორმაცია განიცადა.

გარდამავალი პერიოდის მომდევნო ათწლეულში საზოგადოებრივ განვითარებას მიეცა დინამიური ხასიათი, ეკონომიკის გამოცოცხლებამ როგორც წესი, მნიშვნელოვანი დაკვეთები წარმოშვა სამშენებლო ბიზნესის წინაშე. სახელმწიფოს მხრიდან ძირითად კაპიტალში ინვესტიციების განთავსებისა და გააქტიურების, ინვესტორების წახალისების მიზნით მიღებულ იქნა მრავალი საკანონმდებლო თუ ნორმატიული აქტი, შესაბამისად საქმიანი ადამიანების წინაშე დადგა მნიშვნელოვანი ამოცანები სამშენებლო ბაზის საწარმოთა საქმიანობის გააქტიურების, მათი სიმძლავრეების, სამშენებლო პროდუქციაზე მოსალოდნელ საზოგადოებრივ დაკვეთებთან შესაბამისობაში მოყვანის მიზნით.

სამწუხაროდ, საბაზრო-ეკონომიკური ურთიერთობების დამკვიდრების გარდამავალ ეტაპზე, საქართველოში ისე ვერ განხორციელდა ეკონომიკური გარდაქმნები, როგორც ამას კონსტიტუციური სამართალი ითვალისწინებდა. საბაზრო-ეკონომიკური პრინციპებით ქვეყნის მშენებლობის გამოუცდელობამ, აღნიშნული პროცესებისადმი ცალკეული, ქვეყნის შიგა თუ გარეშე ძალების მიერ ხელის შეშლის, ქვეყანაში ანარქიისა და უმართავი პროცესების გამეფების სურვილმა, საქართველო მიიყვანა ფართომასშტაბიან პოლიტიკურ და ეკონომიკურ კრიზისამდე. აღნიშნული, სოციალური და ეკონომიკური კატასტროფის ფონზე სულ უფრო ძნელი ხდებოდა ქვეყნისა და ხალხის ჩიხიდან გამოყვანა. ასეთ სიტუაციაში ხელისუფლების მიერ მიღებული გადაწყვეტილებები, ცხადია ვერ იქნებოდა ყველა შემთხვევაში მართლზომიერი და კონსტიტუციურ ჩარჩოებში მოქცეული. ამ თვალსაზრისით, მნიშვნელოვან გადახედვასა და ცვლილებებს საჭიროებდა ქვეყანაში მოქმედი სამართლებრივი და ნორმატიული აქტები, ასევე, სახელმწიფო მოხელეთა აზროვნების, მათი დამოკიდებულების არსებითი შეცვლა სამშენებლო დარგისა და სამშენებლო ბიზნეს-პროცესების განხორციელებასთან მიმართებაში.

საკვლევი თემის აქტუალობა. წინამდებარე სადისერტაციო თემის „ხარისხისა და უსაფრთხოების მენეჯმენტის როლი თანამედროვე სამშენებლო პროექტების ეფექტურობის ამაღლებაში“ არჩევანის გაკეთება განსაზღვრა სამშენებლო პროექტების განხორციელების ცალკეულ ეტაპზე, ამ პროცესების უშუალო მონაწილეთა (დამკვეთი, ინვესტორი, დამპროექტებელთა გუნდი, მშენებელი, საზედამხედველო სამსახურები) არასრულფასოვანმა, რიგ შემთხვევაში უპასუხისმგებლო დამოკიდებულებამ, იმ უმძიმესმა სოციალურ-ეკონომიკურმა შედეგებმა, რომელსაც ქართული საზოგადოება იმკის უხარისხო მშენებლობის, უსაფრთხოების მაღალი სტანდარტების გაუთვალისწინებლობისა და არასწორი სამშენებლო პრაქტიკის გამო.

ბოლო წლებში დედამიწაზე მიწისძვრები და, ზოგადად, ბუნებრივი კატაკლიზმები არა მხოლოდ გახშირდა, არამედ ჩვენ გარშემო ერთგვარი რკალიც შეიქმნა... იმის გათვალისწინებით, რომ საქართველო სეისმურად აქტიურ ზონას მიეკუთვნება, მნიშვნელოვანია, თუ რა სტანდარტებს აკმაყოფილებს საქართველოში ახალი მშენებლობები, რა მდგომარეობაშია საკმაოდ მრავლად არსებული უკვე ამორტიზებული საცხოვრებელი სახლებისა თუ კორპუსების სეისმომდეგობა, რამდენად უზრუნველყოფილია ქვეყანაში შენობა-ნაგებობების მდგრადობის საკითხი.

თეორიულად თითქმის ყველა მშენებელმა იცის იმ ნორმების შესახებ, რაც მე-20 საუკუნის 90-იანი წლების რუსული ნორმებისა და წესების სახით, მშენებლობის ხარისხიანად და უსაფრთხოდ წარმართვის მიზნით, მიღებული იყო სამშენებლო სფეროს ბიზნეს-სუბიექტებისათვის, როგორც მეთოდური ხასიათის სარეკომენდაციო სახელმძღვანელო, თუმცა, ხარისხის უზრუნველყოფისა და უსაფრთხოების სტანდარტების დაცვას 90-იანი წლებიდან დღემდე ჯეროვანი ყურადღება არ ექცეოდა არც კერძო სექტორის და მით უმეტეს სახელმწიფო მშენებლობებზე.

პრაქტიკულად, დღემდე ქვეყნის ხელისუფლების მიერ სამოქმედოდ მიღებული არც ერთი კანონი, ტექნიკური რეგლამენტი თუ ნორმატიული აქტი არ მუშაობს სრულფასოვნად. სამწუხაროდ კანონი კანონად რჩება

ქალაქებში და, ამ საკითხებს დღემდე ჯეროვანი ყურადღება არ ექცევა, არ ხდება მათ განხორციელებაზე რაიმე სახის ქმედითი კონტროლი.

სამშენებლო პროცესებზე სუსტი კონტროლის პირობებში, ნორმატივების დაცვით თუ მის გარეშე, უცოდინრობით, ნებით თუ უნებლიეთ, მოცემულ სფეროში დაშვებულ მრავალრიცხოვან შეცდომებს საზოგადოების დიდი ნაწილისათვის არაერთხელ მოუტანია მნიშვნელოვანი მატერიალური და მორალური ზიანი, რიგ შემთხვევაში კი ფატალური შედეგების წინაშეც დავმდგარვართ.

საკვლევი თემის მიზანი. სადისერტაციო თემის სამიზნედ შერჩეულ იქნა საინვესტიციო პროექტის განხორციელების მესამე, მშენებლობის სტადიაზე, საპროექტო დოკუმენტაციით განსაზღვრული ხარისხისა და შრომის უსაფრთხოების უზრუნველყოფის პროცესში მენეჯმენტის როლის წარმოჩენა; მშენებლობის ხარისხისა და მშენებლობაზე დასაქმებულთა შრომის უსაფრთხოების უზრუნველყოფასთან დაკავშირებული საკანონმდებლო და ნორმატიული ბაზის შეფასება; ქვეყნის სამშენებლო სივრცეში მოქმედი სტანდარტებისა და არსებული სისტემების სუსტი და ძლიერი მხარეების გაანალიზება; მათი შედარება მსოფლიოს მაღალგანვითარებული ქვეყნების მოთხოვნებთან და სტანდარტებთან; ევროპის ქვეყნების მსხვილი სამშენებლო კომპანიების გამოცდილებასა და ცალკეული მსხვილი საინვესტიციო პროექტების განხორციელების პრაქტიკაზე დაყრდნობით, მოქმედ ნორმატიულ აქტებში ცვლილებების შეტანის მიზნით, აუცილებელი რეკომენდაციების მომზადება.

ნაშრომის სამეცნიერო სიახლეს შეადგენს ბრიტანული BS და ამერიკული ASTM სტანდარტების, ასევე OSHA -ს (ამერიკის უსაფრთხოების და ჯანდაცვის ადმინისტრაცია) უსაფრთხოების წესებისა და მოთხოვნების გათვალისწინებით სამშენებლო პროექტებსა და ცალკეულ სამუშაოებზე სპეციფიკაციებისა და პროცედურების შემუშავება, პროექტიდან გამომდინარე, კონკრეტული სამუშაოების შესრულებისათვის მეთოდოლოგიების შემუშავება, ცალკეული სამუშაოების სწორად

შესრულებისა და ხარისხის უზრუნველყოფისათვის ინსპექტირების გეგმის შედგენა.

ასეთი მაღალი მატერიების მქონე სამეცნიერო სიახლის ერთ სადისერტაციო ნაშრომში ასახვა შესაძლებელი გახდა ჩემმა ქართულ და ევროპის მაღალგანვითარებულ სახელმწიფოთა მსხვილ სამშენებლო კომპანიებში, მშენებლობის ხარისხისა და შრომითი უსაფრთხოების უზრუნველყოფის მეტად საპასუხისმგებლო უბნებზე შეძენილმა და დაგროვილმა, 15 - წლიანმა გამოცდილებამ.

საკითხებით, რომელიც წინამდებარე სადისერტაციო ნაშრომის კვლევის მიზანს წარმოადგენდა, აშშ-სა და ევროპის მაღალგანვითარებული ქვეყნების მრავალი სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტი და ლაბორატორია არის დაკავებული. შესაბამისად, მრავალი საზღვარგარეთელი მეცნიერ-მკვლევარის მოსაზრებები და რეკომენდაციები იქნა გათვალისწინებული მშენებლობის ხარისხთან, მოქმედი სტანდარტების სრულყოფასა და შრომის უსაფრთხოების ახალი სტანდარტების შემუშავებასთან დაკავშირებული სარეკომენდაციო ნაწილის მომზადების პროცესში.

კვლევის პრაქტიკული ღირებულება - სადისერტაციო კვლევის დასკვნებისა და რეკომენდაციების მნიშვნელოვანი ნაწილი ასახულია „საქართველოს სივრცის დაგეგმარების, არქიტექტურული და სამშენებლო საქმიანობის კოდექსით“ განსაზღვრულ „მშენებლობის ორგანიზებისა და უსაფრთხოების შესახებ“ კანონქვემდებარე ნორმატიულ აქტში, რომლის შემუშავების პროცესში უმაღლეს ჩართულია სადისერტაციო ნაშრომის ავტორი და რომლის მიღებაც კოდექსის მიხედვით განსაზღვრულია 2019 წლის ივნისის თვეში.

დისერტაციაში განხილული საკვანძო საკითხები ასახულია ოთხ სამეცნიერო პუბლიკაციაში, ნაშრომის შედეგები მოხსენებულია და განხილულია საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სტუდენტთა 87-ე დია საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციაზე 2019 წელში.

მსხვილ საინვესტიციო პროექტებში ჩემი უშუალო მონაწილეობისა და სამშენებლო პროდუქციის შექმნის პროცესში მრავალწლიანი გამოცდილების

მიღების პერიოდში, მრავალჯერ მქონია შეხება როგორც ხარისხის, ასევე უსაფრთხოების რგოლის დარღვევებთან; სამწუხაროდ, მქონია ობიექტზე სხეულის დაზიანებების შემთხვევები და ფატალური აქტის ერთი შემთხვევაც. სწორედ საერთაშორისო პროექტების განხორციელების პროცესებში უშუალო ჩართულობამ დამანახა და მასწავლა, თუ როგორ მიიღწევა წარმატება სამშენებლო პროექტის განხორციელების პროცესში. წარმატება, რომლის პირველი და აუცილებელი პირობა მუდამ არის ხარისხისა და უსაფრთხოების სამსახურების წარმატებული საქმიანობა, როგორც დეველოპერულ, ისე ინდუსტრიულ მშენებლობაში.

ჩემთვის საამაყოა, რომ მომიწია ისეთ საერთაშორისო სამშენებლო პროექტებზე (BTC – ბაქო-თბილისი-ჯეიჰანი; SCP – სამხრეთკავკასიური მილსადენი; KEMPINSKI HOTEL BATUMI - სასტუმრო კომპლექსი ბათუმში; გარდაბნის 230 მგ/ვტ-იანი კომბინირებული თბოელექტროსადგური; SCPX - სამხრეთკავკასიური მილსადენის გაფართოების პროექტი) უცხოელ პარტნიორებთან (შ.პ.ს. “ჯეოინჟინერინგ“-ში, Sie-Capag-Petrofac-ში, ERGIL-AvrAsya-ში, TEKFEN-ში, IDC-ში და BP-ში ხარისხის ინჟინრად, TuzlaAritma-ში, GIMG-ში, შ.პ.ს. „ფერი“-ში და SINERGY -ში მშენებლობის მენეჯერად) ერთად მუშაობა, სადაც მაღალ დონეზეა აყვანილი ხარისხისა და უსაფრთხოების მენეჯმენტის, მათი უზრუნველყოფის მიზნით ცალკეულ პროცესებსა და პროცედურებზე ახალი მოთხოვნების ფორმირების, ტექნიკური რეგლამენტისა და სტანდარტების შემუშავებისა და ცალკეული კომპანიების დონეზე მათი დაყვანის საკითხები. იმედია, სადისერტაციო ნაშრომში ჩამოყალიბებული დასკვნები და რეკომენდაციები მცირე წვლილს მაინც შეიტანს სამამულო მშენებლობის უსაფრთხოდ და ხარისხიანად წარმართვის საქმეში.

ლიტერატურის მიმოხილვა

მსოფლიოში მიმდინარე გლობალურმა პროცესებმა სხვა საკითხებთან ერთად დღის წესრიგში დააყენა უსაფრთხო და ხარისხიანი მშენებლობის საკითხი. დღევანდელი მშენებლობის ტემპი ძალიან დიდ ყურადღებას მოითხოვს. შენდება ყველგან, სხვადასხვა კლიმატურ თუ სეისმურ პირობებში. ამიტომ საჭიროა, როგორც უსაფრთხოების, ასევე ხარისხის კონტროლის მხრივ სტანდარტების გათვალისწინება, დაცვა და ამ სტანდარტების მიხედვით სამუშაოების შესრულება.

ზოგიერთი პროფესიონალი მიიჩნევს, რომ ხარისხი განისაზღვრება სამშენებლო ობიექტების ესთეტიკის მიხედვით; ხარისხი ასევე შეიძლება განისაზღვროს ფუნქციის თვალსაზრისით, რამდენად მჭიდროდ იცავს პროექტი თავის მოთხოვნებს. ხარისხის მენეჯმენტის კონცეფცია წარმოადგენს პროდუქტის ხარისხის მისაღწევად საჭირო ძალისხმევას, რომელიც კარგად დაგეგმილი და ორგანიზებულია. თუმცა, სამშენებლო ინდუსტრიაში ხარისხი შეიძლება განისაზღვროს როგორც დამპროექტებლის, კონსტრუქტორის, მარეგულირებელი ორგანოს და დამკვეთის სურვილი. [49]

ალბათ, მრავალჯერ გსმენიათ სხვადასხვა ორგანიზაციის რეკლამა ან პიარ კამპანია, სადაც ისინი ხმამაღლა აცხადებენ: „ჩვენ დავნერგეთ ხარისხის მართვის სისტემის სტანდარტი“ ან მოვიპოვეთ „ხარისხის მართვის საერთაშორისო სერტიფიკატი ISO 9001 [49]

არსებობს ფუნდამენტური განსხვავება „ხარისხის მართვასა“ და „ხარისხის მენეჯმენტს“ შორის.

მოდით, გადავხედოთ თვით ISO 9001 სტანდარტების ევოლუციას, რომელიც შეიძლება კარგი პასუხი იყოს ამ საკითხის ასახსნელად. [49]

მოგვიანებით, მე-18 საუკუნეში, მას უკვე ფორმალური სახე მიეცა ინდუსტრიაში, როდესაც ამერიკელმა ფრედერიკ ტეილორმა ინსპექტირება გამოიყენა მისი „სამეცნიერო მენეჯმენტის“ მიდგომებში და გამოსცა წიგნი

„სამეცნიერო მენეჯმენტის პრინციპები“ (“The Principles of Scientific Management.” 1911. by Frederick Winslow Taylor). [49]

მას შემდეგ, რაც ინსპექტირების დროს გამოყენებული გამზომი საშუალებები დაიხვეწა და ინსპექტორებმა თავიანთი საქმიანობის შესახებ დაიწყეს მონაცემების შეგროვება, მნიშვნელობა მიენიჭა არა მხოლოდ "ინსპექტირებას", არამედ "ხარისხის კონტროლს". [49]

თეიმურაზ კუნჭულია წიგნში „შრომის უსაფრთხოება გეოლოგიური სამუშაოების დროს“ აღნიშნავს, რომ „შრომის უსაფრთხოება არის საკანონმდებლო აქტებისა და მათი შესაბამისი სოციალურ-ეკონომიკური, ორგანიზაციული, ტექნიკური, სანიტარულ-ჰიგიენური და სამკურნალო პროფილაქტიკური ღონისძიებებისა და საშუალებების ერთიანი სისტემა, რომელიც უზრუნველყოფს შრომის პროცესში ადამიანის უსაფრთხოებას, ჯანმრთელობის შენარჩუნებასა და მაღალ შრომისუნარიანობას“. [69] მისი მიზანია ადამიანის დაცვა შრომის პროცესში წარმოქმნილი ტრავმების, დაზიანებების და დაავადებებისაგან. დაავადებებისაგან ტრავმის განმასხვავებელი ნიშანი არის ის, რომ ტრავმის დროს ხდება ადამიანის ორგანოებისა და ქსოვილების ფუნქციების სწრაფი მოშლა. რაც შეეხება დაავადებას, იგი ვითარდება თანდათანობით და მისი ჩამოყალიბების პერიოდი შეიძლება გრძელდებოდეს რამდენიმე თვის ან წლის განმავლობაში.

ტრავმები, დაზიანებები და დაავადებები წარმოიქმნება ადამიანის ორგანიზმზე გარემოს განსაზღვრული ფაქტორების ზემოქმედებით. ფაქტორს, რომლის ადამიანზე ზემოქმედებაც იწვევს ტრავმას, ეწოდება სახიფათო ფაქტორი, ხოლო ფაქტორს, რომელიც ადამიანზე ზემოქმედებისას იწვევს ადამიანის შრომისუნარიანობის თანდათანობით დაქვეითებას და დაავადებას, ეწოდება მავნე ფაქტორი.

მომუშავეებზე სახიფათო და მავნეელი საწარმოო ფაქტორების ზემოქმედება განსაზღვრავს შრომის საფრთხეს. მაშასადამე, შრომის უსაფრთხოება წარმოადგენს შრომის პირობების ისეთ მდგომარეობას,

რომლის დროსაც გამორიცხულია მომუშავეებზე სახიფათო და მავნებელი საწარმოო ფაქტორების ზემოქმედება.

მომუშავეზე მის მიერ თავისი შრომითი საქმიანობის ან სამუშაოთა ხელმძღვანელის დავალების შესრულების დროს, სახიფათო საწარმოო ფაქტორის ზემოქმედებით გამოწვეულ უბედურ შემთხვევას წარმოებაში მომხდარი უბედური შემთხვევა ეწოდება, ხოლო ამ შემთხვევასთან დაკავშირებულ მომუშავეს ჯანმრთელობის უეცარ დარღვევას - საწარმოო ტრავმა. მოვლენას, რომელიც საწარმოო ტრავმების ერთობლიობით ხასიათდება საწარმოო ტრავმატიზმი ეწოდება. [69]

ავტორი ყურადღებას ამახვილებს ქალებისა და ახალგაზრდების შრომის უსაფრთხოებაზე, იმ შეღავათებზე, რომლებიც ამ კონკრეტულ შემთხვევაშია გასათვალისწინებელი.

სახელმძღვანელოში აღწერილია უბედური შემთხვევების მიზეზები. აღნიშნულია, რომ ყველაზე ხშირად ასეთი შემთხვევების მიზეზი არის უსაფრთხოების ტექნიკის ნორმებისა და მოთხოვნების უცოდინრობა. მთელი თავი ეძღვნება საწარმოო ხმაურისა და ვიბრაციისაგან დაცვას. განხილულია ის დარღვევები, რომლებსაც ადამიანის ორგანიზმში იწვევს ხმაური და ვიბრაცია. გვთავაზობს ამ დარღვევების პროფილაქტიკისათვის კომპლექსურ (ტექნიკურ ორგანიზაციულ და სამედიცინო) ღონისძიებებს.

სახელმძღვანელოში ასევე აღწერილია შრომის უსაფრთხოების შემადგენელი ძირითადი საკითხები (შრომითი კანონმდებლობის საფუძვლები, საწარმოო სანიტარია, უსაფრთხოების ტექნიკა და ხანძარსაწინააღმდეგო ტექნიკა). დაწვრილებითაა აღწერილი მშენებლობის პროცესში საწარმოო ტრავმატიზმისა და პროფესიული დაავადებების გამომწვევი მიზეზები, განხილულია კონკრეტული შემთხვევები.

ავტორი მნიშვნელოვან ყურადღებას უთმობს სამუშაოთა უსაფრთხოდ წარმართვისათვის სამუშაო ადგილების განათებით უზრუნველყოფის საკითხებს, ელექტროდანადგარების მუშაობის პროცესში სამუშაოების წარმართვისას ყველაზე მეტად გასათვალისწინებელ, გაძლიერებულ კონტროლს დამიწების მდგომარეობისადმი, აგრეთვე ყველა იმ წესების

დაცვას, რომლებიც აუცილებელია ელექტროდანადგარებთან მუშაობის დროს. ავტორი განიხილავს უსაფრთხოების იმ ზომებს, რომელთა დაცვაც საჭიროა ჰიდროგეოლოგიური და საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების დროს, საბურღი დანადგარების მონტაჟისა და ექსპლუატაციის პროცესში. [69]

შრომის საერთაშორისო ორგანიზაცია (ILO) – „სამუშაო ადგილზე უბედური შემთხვევებისა და დაავადებების გამოძიება“ შრომის ინსპექტორებისათვის მომზადებულ პრაქტიკულ სახელმძღვანელოში აღწერილია ის მიზეზები, რომლებმაც შეიძლება მშენებლობის პროცესში გამოიწვიოს უბედური შემთხვევა. მიზეზები სამ ძირითად ჯგუფად არის დაყოფილი:

არსებითი მიზეზები (მმართველი რგოლი-უსაფრთხოების დაცვის არაადექვატური მართვა-არაადექვატური ზედამხედველობა).

ძირითადი მიზეზი (არაადექვატური ტრენინგი/გადამზადება - არაადექვატური ექსპლუატაცია)

უშუალო მიზეზი (მაგალითად, ოპერატორი იყენებდა ელექტრო ხერხს დამცავი ფარის გარეშე - ოპერატორს ხელი მოუხვდა ხერხზე - მოხდა უბედური შემთხვევა).

უბედური შემთხვევის თავიდან აცილების მიზნით, საჭიროა გათვალისწინებული იყოს ისეთი ფაქტორები როგორცაა მუშახელის დაღლილობა, სტრესი, გაფანტული ყურადღება, ალკოჰოლი, ხანგრძლივი სამუშაო საათები, ზედამხედველობის დაბალი ხარისხი, სამუშაო ადგილზე არსებული მანქანა-მექანიზმების და დანადგარების გაუმართაობა და სხვა.

გასათვალისწინებელია ის ფაქტიც, რომ საუკეთესო კონტროლის დროსაც კი შესაძლებელია მოხდეს უბედური შემთხვევა, თუკი თანამშრომლები არ იქნებიან ინფორმირებულები, თუ მათთან არ ჩატარდება სათანადო ტრენინგები სამუშაოთა უსაფრთხოდ წარმოების თაობაზე, თუ არ იქნება მოწყობილი შესაფერისი ინფრასტრუქტურა. ეს ყველაფერი კი ამცირებს უბედური შემთხვევების რისკს. [71]

სტატიაში „სამშენებლო მასალები“ ავტორი მარი ჩიტაია იხილავს რა ქართული სამშენებლო პრაქტიკისათვის უაღრესად მტკივნეულ, საშენი მასალებით უზრუნველყოფის საკითხებს, აღნიშნავს, რომ საქართველოში მშენებლობის დროს გამოყენებული სამშენებლო მასალების უმეტესობა უხარისხოა და შეიცავს კანცეროგენულ ნივთიერებებს. განსაკუთრებულ ყურადღებას ამახვილებს მოსაპირკეთებელ მასალებსა და არმატურაზე, რომელნიც დიდი რაოდენობით შეიცავენ მომწამვლელ ნივთიერებებს.

ავტორი აღნიშნავს, რომ მშენებლობაში გამოყენებული ყველა რესურსი უნდა შემოწმდეს, აღნიშნულ ღონისძიებათა გატარების საწყის ეტაპზე სამშენებლო ბიზნესი „მოკვდება“, მაგრამ საჭიროა სასწრაფოდ მოქმედების დაწყება და პირველ ეტაპზე მასალების შემოწმება რადიაციულ ნივთიერებებზე. ეს პროცესი არ უნდა შეჩერდეს და გარკვეულ ეტაპზე შედეგიც სახეზე გვექნება. [66]

ამ თვალსაზრისით მისასალმებელია ის ფაქტი, რომ მას შემდეგ რაც ადგილზე, საქართველოში ცემენტის წარმოებამ მნიშვნელოვან მასშტაბებს მიაღწია, სამშენებლო რესურსების ხარისხის თვალსაზრისით მდგომარეობა მცირედით გამოსწორდა. გვაქვს ხარისხიანი ცემენტი და ბეტონი.

ადამიანის უფლებებისა და მონიტორინგის ცენტრი შრომის უსაფრთხოებისა და გარემოს დაცვის სფეროში გამოცემულ პრაქტიკულ სახელმძღვანელოში ადასტურებს, რომ საქართველო აღიარებს ეკონომიკური, სოციალური, კულტურული უფლებების შესახებ საერთაშორისო აქტს, სადაც აღნიშნულია, რომ „თითოეულ ადამიანს აქვს უფლება, ჰქონდეს შრომის სამართლიანი და ხელსაყრელი პირობები, რაც, უსაფრთხო და ჯანსაღი შრომის პირობების არსებობას გულისხმობს“. [41]

საქართველოს კანონმდებლობით დასაქმებულმა უნდა იცოდეს ყველა იმ ფაქტორის შესახებ, რომელიც სამუშაოს შესრულების პროცესში უარყოფითად აისახება მის ჯანმრთელობასა და სიცოცხლეზე.

საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტროში შექმნილია შრომის პირობების ინსპექტირების დეპარტამენტი. ეს დეპარტამენტი ახორციელებს ზედამხედველობას

დასაქმების ადგილებში, ცალკეული ორგანიზაციების მიერ უსაფრთხოების ნორმების დაცვასთან დაკავშირებით.

საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტროში შექმნილია ტექნიკური და სამშენებლო ზედამხედველობის სააგენტო. მისი ძირითადი ფუნქციაა სახელმწიფო კონტროლის და ზედამხედველობის განხორციელება მომატებული ტექნიკური საფრთხის შემცველ ობიექტებზე.

მნიშვნელოვან პუბლიკაციად მიმაჩნია ავტორთა კოლექტივის მიერ 2016 წელში ტექნიკური უნივერსიტეტში გამოცემული სტუდენტის სახელმძღვანელო „რკინაბეტონის სამუშაოთა შემსრულებელი“. ნაშრომში საუბარია სხვადასხვა დანიშნულების შენობა-ნაგებობებზე, სამშენებლო მასალების ხარისხზე. კერძოდ ბეტონის სახეობებზე და კლასიფიკაციაზე, ბეტონის ნარევის მომზადებაზე, ტრანსპორტირებასა და ჩაწყობა - გამკვრივებაზე. გამომდინარე იქედან რომ ბეტონი ერთ-ერთი ძირითადი სამშენებლო მასალაა მშენებლობაში, მის ხარისხზე და ეტაპობრივ ცვლილებებზე კონტროლს დიდი მნიშვნელობა ენიჭება. დიდი ყურადღება ექცევა ბეტონის სიმტკიცეს, სიმკვრივეს, ყინვამედეგობას, მის წყალშეუღწევადობას. დიდი მნიშვნელობა აქვს ნორმატიული დოკუმენტებით - სახელმწიფო სტანდარტებით ბეტონის ფორიანობის, ტენიანობის, ცვეთადობის, გამძლეობაზე გამოცდის წესების ცოდნას და მშენებლობის პროცესში ყოველივე აღნიშნულის გათვალისწინებას.[33].

თანამედროვე მშენებლობის აქტუალურ საკითხებს ეხმიანება ასევე ავტორთა კოლექტივის მიერ 2016 წელში გამოცემული სქელტანიანი წიგნი „ჰიდროტექნიკური მშენებლობა“. ნაშრომში დეტალურად არის აღწერილი სხვადასხვა სახის (მარკის, კლასის, სიმტკიცის) ბეტონები. ვრცელი თავი აქვს მიძღვნილი ბეტონისა და რკინა-ბეტონის კონსტრუქციებს, მათ თავისებურებებს, დადებით და უარყოფით მხარეებს. განხილულია ლითონის კონსტრუქციების გამოყენების სფეროები, სილიკატური საშენი მასალები, ხის კონსტრუქციები, ჰიდროსაიზოლაციო მასალები. ავტორი აღწერს ჰიდროტექნიკურ მშენებლობაში შრომის უსაფრთხოების საკითხებს:

1. შრომის საკანონმდებლო და ორგანიზაციული საკითხები; 2. საწარმოო სანიტარია; 3. უსაფრთხოების ტექნიკა; 4. სახანძრო უსაფრთხოება.[32].

საუბარია მუშა-მოსამსახურეთა იმ უფლებებსა და ვალდებულებებზე, რომლებიც მათ უნდა დაიცვან მშენებლობის პროცესში, აგრეთვე საწარმოო ტრავმატიზმზე და პროფესიულ დაავადებებზე. განხილულია უსაფრთხოების დაცვის ინდივიდუალური საშუალებები. ავტორები აღწერენ მშენებლობის პროცესში მანქანა-მექანიზმების, მოწყობილობების უსაფრთხო მუშაობის უზრუნველყოფის საკითხებს.

თავი I. ხარისხი და უსაფრთხოება ქართულ სამშენებლო სივრცეში

1.1. სამშენებლო პროდუქციის შექმნის პროცესში ხარისხისა და უსაფრთხოების პრობლემა

ჩვენს ქვეყანაში მიმდინარე სამშენებლო პროცესების, ამ სფეროში დიდი კონკურენციისა და სამშენებლო პროდუქციაზე სულ უფრო მზარდი საზოგადოებრივი მოთხოვნილებების დაკმაყოფილების აუცილებლობიდან გამომდინარე ახალი სამშენებლო პროექტები უნდა ხორციელდებოდეს ხარისხისა და უსაფრთხოების მაღალი სტანდარტებით უზრუნველყოფის პირობებში.

საბაზრო ურთიერთობების პირობებში კონკურენტ კომპანიებთან უპირატესობის მოპოვებაში ერთ-ერთ უმთავრეს პირობად სამშენებლო პროდუქციის მაღალი ხარისხი გვევლინება. ყველა განვითარებულ თუ განვითარებად ქვეყანაში სამშენებლო ორგანიზაციების პრიორიტეტს სწორედ ხარისხი და უსაფრთხოება წარმოადგენს. აღნიშნულიდან გამომდინარე, ხარისხისა და უსაფრთხოების თანამედროვე სტანდარტების მიღწევა უმთავრესი საზრუნავია ნებისმიერი სიმძლავრისა და სპეციალიზაციის მქონე სამშენებლო კომპანიისთვის. მსოფლიოში ეს ორი - ხშირად ერთმანეთთან დაკავშირებული და ამასთანავე ერთმანეთზე დამოკიდებული რგოლი განაპირობებს სამშენებლო პროექტის წარმატებით განხორციელებას და მომხმარებლისთვის სასარგებლო და ეფექტური პროდუქტის შეთავაზებას... სამწუხაროდ საქართველოში მიმდინარე (უმეტესად სახელმწიფო) სამშენებლო პროექტების 90% ხორციელდება ზემოაღნიშნული ორივე რგოლის გვერდის ავლით - უგულვებელყოფით.

დღეს საქართველოში მშენებლობის ხარისხისა და უსაფრთხოების პრობლემა განსაკუთრებით მტკივნეულად აისახება როგორც სახელმწიფო, ისე კერძო სამშენებლო პროექტებში (როგორც სამოქალაქო, ასევე საინჟინრო და სამრეწველო, ანუ ინდუსტრიულ მშენებლობაში).

სამშენებლო კომპანიაში საერთაშორისო სტანდარტებზე დაფუძნებული ხარისხის სისტემის დანერგვა ხელს უწყობს სამშენებლო კომპანიის კონკურენტული უპირატესობის მოპოვებას და მათ წარმატებულ

ფუნქციონირებას. საბაზრო ურთიერთობების პირობებში ხარისხისა და უსაფრთხოების თანამედროვე სტანდარტების მიღწევა უმთავრესი საზრუნავია ნებისმიერი სიმძლავრის და პროფილის სამშენებლო კომპანიისთვის.

ბოლო ოცი წლის განმავლობაში მშენებლობის სფერო უკიდურესად შეიცვალა (ტრანსფორმირდა). მნიშვნელოვნად გაიზარდა კონკურენცია და სამშენებლო კომპანიები ახალი გამოწვევის წინაშე აღმოჩნდნენ. მაღალი კონკურენციის პირობებში სამშენებლო კომპანიების გაყიდვების მოცულობა მხოლოდ ფასზე აღარ არის დამოკიდებული, წარმატებულ მარკეტინგულ პროცესებს სულ უფრო მეტად სამშენებლო პროდუქციის ხარისხი განსაზღვრავს.

ხარისხიანი პროდუქტის/მომსახურების/ შეთავაზებით სამშენებლო კომპანიებს შეუძლიათ ბაზარზე უფრო მაღალი ნიშის მოპოვება, ვიდრე უხარისხო მშენებლობებზე ფასების ხელოვნური დაწევით, რაც საბოლოო ჯამში დადებითად აისახება მათი საქმიანობის საბოლოო შედეგზე - მოგების მაჩვენებელზე.

ჩვენს ქვეყანაში მზარდი სამშენებლო პროცესების, ამ სფეროში დიდი კონკურენციისა და მოთხოვნილებების გათვალისწინებით, აუცილებელია სამუშაოები მაღალი ხარისხის სტანდარტებით იქნას შესრულებული.

მშენებლობის წარმოებისას უსაფრთხოების წესები და მომუშავეთა შრომის უსაფრთხოების ღონისძიებები დაცული უნდა იყოს სამშენებლო სამონტაჟო სამუშაოთა წარმოების ყველა ეტაპზე.

მშენებლობის ხარისხზე თავად სამშენებლო კომპანიის ავტორიტეტი და გამოცდილება მეტყველებს. როდესაც უამრავი ადამიანი ყიდულობს ბინას ახალაშენებულ კორპუსში და თავად დეველოპერი გაძლევს გარანტიას, რომ სახლი მყარია, ხარისხიანი, თბოიზოლაცია აქვს... უხარისხოების პრობლემა, ვფიქრობ, სამშენებლო კომპანიების პრობლემაა და ეს მათ სამომავლო განვითარებაზე უარყოფითად აისახება.

საგანგაშო მდგომარეობაა საპროექტო სტადიაზე საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ჩატარების თვალსაზრისით. ხშირ შემთხვევაში

ფორმალურად, ზერელედ, არაკომპეტენტური და არაკვალიფიციური სპეციალისტების მიერ ტარდება აღნიშნული სამუშაოები. გრუნტის შემოწმება არ წარმოებს საფუძვლიანად. ხშირ შემთხვევაში ხდება ზერელე და უპასუხისმგებლო დასკვნების დაწერა. [60]

თბილისში მიმდინარე სამშენებლო საქმიანობაზე სახელმწიფოს მხრიდან ზედამხედველობას, მერიის ზედამხედველობის საქალაქო სამსახური ახორციელებს.

აღსანიშნავია, რომ დღეს მოქმედი კანონმდებლობით, საჯარიმო სანქციების დაკისრებას ექვემდებარება: მშენებლობის განხორციელება შეთანხმებული არქიტექტურული პროექტის პირობების დარღვევით და მშენებლობის წარმოებისას მშენებლობის უსაფრთხოების წესების მოთხოვნების დარღვევა.

დედაქალაქში მშენებლობის სანებართვო პირობების დადგენა ხორციელდება ქ. თბილისის მერიის ს.ს.ი.პ. „თბილისის არქიტექტურის სამსახური“-ს მიერ შეთანხმებული პროექტით, რომლის შემადგენლობა მოიცავს მხოლოდ ასაშენებელი შენობა-ნაგებობის არქიტექტურულ მხარეს, ხოლო გამოყენებული სამშენებლო მასალების ხარისხი არ წარმოადგენს არქიტექტურული პროექტის მნიშვნელოვან შემადგენელ ნაწილს. აღნიშნულიდან გამომდინარე, სანებართვო პირობების კონტროლი მოიცავს განხორციელებული მშენებლობის შესაბამისობის დადგენას მხოლოდ პროექტის არქიტექტურულ მხარესთან; [60]

რაც შეეხება მშენებლობის უსაფრთხოების წესების დაცვის კონტროლს - საჯარიმო სანქციები ეკისრება (მშენებლობის განხორციელებისას) სამშენებლო საქმიანობის იმგვარად წარმართვას, რაც საფრთხეს უქმნის მოქალაქეთა სიცოცხლეს, ჯანმრთელობას ან საკუთრებას.

დღეს მოქმედი კანონმდებლობის მიხედვით, შენობა-ნაგებობათა მდგრადობაზე, კონსტრუქციულ საიმედოობასა და სიმტკიცეზე პასუხისმგებლობა ეკისრება მშენებლობის დამკვეთს. [27]

აღბათ, არ არსებობს თბილისში რაიონი, სადაც ერთი მშენებლობა მაინც არ მიმდინარეობს. მწვანე საფარის შემცირებას, არასწორ

განაშენიანებასა და მშენებლობებთან დაკავშირებულ სხვა პრობლემებს შორის ყველაზე მნიშვნელოვანი ადამიანთა უსაფრთხოებაა. იმის გათვალისწინებით, რომ მიწისძვრა და წყალდიდობა თბილისისთვის უცხო არაა, საცხოვრებელი კორპუსების სიმტკიცეს და მდგრადობას კიდევ უფრო დიდი მნიშვნელობა ენიჭება. ამისთვის მშენებლობისთვის ადგილის სწორად შერჩევას, შენობის სწორად დაპროექტებასა და სამშენებლო მასალების ხარისხს განსაკუთრებული როლი აკისრია. [54]

სოციალურ ქსელებსა თუ მედიაში ხშირად ვისმენთ ახალი მშენებლობებისადმი უარყოფით შეფასებებს. საზოგადოებასა და ექსპერტებს მათ ხარისხსა და გამძლეობაში ეჭვი შეაქვთ. მოსახლეობას უჭირს, გაიგოს, ვინაა მართალი და რომელ სამშენებლო კომპანიას შეიძლება ენდოს. [54]

პროექტირებისას განისაზღვრება შენობის კონსტრუქციული, საინჟინრო და არქიტექტურული დეტალები. დამკვეთს მშენებლობის დაწყებამდე სამშენებლო მიწის ნაკვეთის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა და სავალდებულო საექსპერტო შეფასებაც სჭირდება.

ზედამხედველობის ორგანო ჯერ მითითებას გასცემს, რომლითაც დამრღვევს დარღვევის არსს განუმარტავს, მისი გამოსწორების გზებს უხსნის და ამისთვის გონივრულ ვადას აძლევს.

დღეს ხარისხი დეველოპერის ნებაზეა დამოკიდებული, მაგრამ არა იმიტომ, რომ სახელმწიფო არ აკონტროლებს მშენებლობებს, არამედ იმიტომ, რომ თვითონ ბაზარი არაა გაჯერებული მაღალკვალიფიციური კადრებით. ქვეყანაში არც არსებული სტანდარტია დაცული და არც სახელმწიფოს მხრიდან ზედამხედველობის მექანიზმია მაინცდამაინც ზუსტი. [54]

საჭიროა, რომ სახელმწიფოსა და თვითმმართველობების წარმომადგენლებმა მხოლოდ დოკუმენტების დონეზე არ შეამოწმონ, სწორად აღირიცხება თუ არა ყველაფერი, არსებობს თუ არა სამშენებლო მასალის ტესტირების დამადასტურებელი დოკუმენტები, რამდენადაა დაცული პროცედურები და ა.შ. ამისთვის კი მკაცრად უნდა გაიწეროს

სტანდარტები, თუ როგორ უნდა განხორციელდეს ტექნიკური ზედამხედველობა.

სახელმწიფოს მნიშვნელოვანი როლი ეკისრება კანონმდებლობის დარეგულირებაშიც, რათა ბაზარზე ის სამშენებლო კომპანიები ველარ მოხვდნენ, რომლებიც უხარისხო პროდუქტს გვთავაზობენ. ამისთვის აუცილებელია მშენებლობებისა და საინჟინრო ნაწილის შემსრულებელი პირებისთვის დაწესდეს სავალდებულო აკრედიტაცია. [54]

ნორმებისა და სტანდარტების დაცვის მკაცრი მოთხოვნა შედარებით დაბალი ხარისხის სამშენებლო კომპანიებს ან გააქრობს ბაზრიდან, ან აიძულებს, რომ ხარისხი და სტანდარტი აამაღლონ. მშენებლობა ქვეყნის ეკონომიკის მთავარი კომპონენტია და ყველა ცვლილება იმგვარად უნდა იყოს მიღებული, რომ მან არც სამშენებლო ბიზნესს მიაყენოს დარტყმა და არც მომხმარებელი დააზიანოს.

საჭიროა დაცული იყოს სტანდარტიზაციის საერთაშორისო ორგანიზაციის ILO-ს მიერ ჩამოყალიბებული პროდუქციის ხარისხის მართვის სისტემა ISO 9000 და მისი შემდგომი მოდიფიკაციები.

ამასთან ერთად, აუცილებელი და განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია შრომის დაცვის პრობლემების ინტეგრირება ხარისხის მართვის სისტემაში, რადგანაც ვიცით, რომ სამშენებლო სამუშაოების წარმატებით წარმართვისათვის საჭიროა როგორც ხარისხის, ასევე უსაფრთხოების ნორმების დაცვა.

1.2. ხარისხისა და უსაფრთხოების როლი მშენებლობის წარმატებით განხორციელებაში

ხარისხის კომპლექსური მართვა-მენეჯმენტი მნიშვნელოვან მიდგომად მიიჩნევა ხარისხის უზრუნველყოფის პროცესში. ხარისხის კომპლექსური მართვის საბოლოო მიზანია მომხმარებლის მაქსიმალური, მუდმივად მზარდი მოთხოვნილებების უზრუნველყოფა.

სამშენებლო კომპანიისთვის ხარისხის კომპლექსური მართვის დანერგვის მნიშვნელოვანი მიმართულებებია:

- ხარისხის უზრუნველყოფა;
- ხარისხიანი პროდუქტის/მშენებლობის წარმოება;
- კლიენტზე ორიენტირებულობა;
- მომწოდებლის ხარისხის კონტროლი;
- თანამშრომლების მონაწილეობა ხარისხის უზრუნველყოფაში;
- თანამშრომლების რეგულარული ტრენინგები ხარისხთან დაკავშირებულ საკითხებზე;
- წარმოების პროცესში ხარისხის ინტეგრირება;
- ხარისხის მონიტორინგი;
- ეტალონად საუკეთესო ხარისხის გამოყენება.

ხარისხის უზრუნველყოფის პროცესში პირველი ნაბიჯია მიზნების განსაზღვრა. ეს არის სტრატეგიული გადაწყვეტილება და მოიცავს მომხმარებელთა მოთხოვნილებების დადგენას, ამის საფუძველზე კი სამშენებლო პროექტის შემუშავებას. ხარისხის მართვის უმთავრესი გამოწვევა სადღეისოდ არის მომხმარებლის ჩართვა პროექტირების ან მასში ცვლილებების შეტანის პროცესში. ეს საკმაოდ პრობლემური პროცესია, რადგან რთულია მომხმარებლის სურვილების პროექტირების ტექნიკურ ენაზე სრულყოფილად აღწერა.

ხარისხის მუდმივი სრულყოფა მოიცავს მანქანა-დანადგარების, მასალების, სამუშაო ძალის გამოყენებისა და მშენებლობის მეთოდების დახვეწას და ამ პროცესში ყველა სასარგებლო წინადადებისა და იდეის ჩართვას. სამშენებლო პროდუქციის ხარისხის უზრუნველსაყოფად დაცული უნდა იქნეს ხარისხის ყველა ასპექტი, ამისთვის კი აუცილებელია სამშენებლო კომპანიაში ხარისხის სისტემის შექმნა, რომლის გამართული ფუნქციონირება წარმოადგენს სამშენებლო პროდუქციის მაღალი ხარისხის მიღწევის აუცილებელ პირობას. სამშენებლო კომპანიის უმთავრეს ამოცანას ხარისხის სფეროში ორგანიზაციის შიგნით ხარისხის ისეთი სისტემის ჩამოყალიბება წარმოადგენს, რომელიც ხელს უწყობს ორგანიზაციის საერთო

პოლიტიკის რეალიზაციას ხარისხის სფეროში და უზრუნველყოფს სამშენებლო პროდუქციის მაღალ ხარისხს. სამშენებლო პროდუქციის მაღალი ხარისხი პირდაპირაა დამოკიდებული როგორც საპროექტო სამუშაოების, ასევე სამშენებლო-სამონტაჟო და მოსაპირკეთებელი სამუშაოების ტექნოლოგიებისა და გამოყენებული სამშენებლო მასალების ხარისხზე. მშენებლობაში გამოყენებული მასალა აუცილებლად უნდა იყოს უსაფრთხო, გამძლე და ამავე დროს მაღალი ხარისხის.

ხარისხის უზრუნველყოფის საერთო გეგმის შემუშავების შემდეგი ეტაპია მისი კონტროლის ორგანიზება. იაპონიაში მშენებლობის ხარისხის კონტროლის დროს დიდი პასუხისმგებლობა ეკისრებათ თვითონ მშენებლებს-სამუშაოთა მწარმოებლებს. მათი პროფესიული მომზადების პროგრამაში-ტრენინგებში ჩართულია ხარისხის კონტროლის საკითხები. ეს მიდგომა სულ უფრო ვრცელდება ქართული სამშენებლო კომპანიების პრაქტიკაში, რაც პროგრესულია, ვინაიდან სამუშაოთა მწარმოებელი ხდება ხარისხზე ორიენტირებული; იგი ვალდებულია, შეამოწმოს და დაადასტუროს თავისი შრომის შედეგის შესაბამისობა ხარისხის სტანდარტებთან. ამგვარ მიდგომას რამდენიმე უპირატესობა გააჩნია: დგინდება იმ პირების პირდაპირი პასუხისმგებლობა, რომლებიც უშუალოდ ზემოქმედებენ ხარისხზე. მუშები საკუთარ თავს კომპანიისთვის მნიშვნელოვან ფიგურად აღიქვამენ, როდესაც ევალებათ თვითკონტროლი, ეს კი ზრდის მათ მოტივაციას. მშენებლობის დასკვნით ეტაპზე ხორციელდება გარკვეული ღონისძიებები, რომლებიც, სტანდარტების და ხარისხის შედეგებიდან გამომდინარეობს. თუ შესრულებული სამუშაო უარესია სტანდარტებით დადგენილთან შედარებით, ადგილი აქვს სხვადასხვა ქმედებას: პერსონალის გადამზადებას, უფლებამოსილებების გადანაწილებას, პერსონალის მიმართ ადმინისტრაციული ღონისძიებების გატარებას და სტანდარტების ცვლილებასაც კი. სამშენებლო კომპანიის ხელმძღვანელები დაინტერესებულნი არიან შედეგის-სამშენებლო პროდუქციის ტექნიკურ პირობებთან შესაბამისობის მიღწევით, თუმცა

კომპანიის საბოლოო წარმატება დამოკიდებულია ფუნქციურ ხარისხზე ანუ მომხმარებლის კმაყოფილებაზე.

დაბალი ხარისხით გამოწვეული შედეგები. სამშენებლო კომპანიის ხელმძღვანელობისთვის ძალიან მნიშვნელოვანია იმ შედეგების გაცნობიერება, რომლებიც საკუთარი კომპანიის მიერ შესრულებულმა დაბალმა ხარისხმა შეძლება გამოიწვიოს. ხარისხისადმი ყურადღების ნაკლებობა აუცილებლად განაპირობებს სამშენებლო ორგანიზაციის იმიჯის გაუარესებას, რაც ავტომატურად იწვევს ბაზრის წილის შემცირებას. დეფექტური და უხარისხო მშენებლობა მყისიერად წარმოშობს სამშენებლო კომპანიის ვალდებულებებს მომხმარებლის წინაშე.

რამოდენიმე ხნის წინ, ინგლისის დედაქალაქ ლონდონში, მაღალსართულიან შენობაში მომხდარი დიდი ხანძრის შედეგად დაიღუპა 58 ადამიანი, ამ ხანძრის გამომწვევი მიზეზების დასადგენად შეიქმნა სპეციალისტების გაფართოებული კომისია; არსებობს აღნიშნული კომისიის დასკვნაში ჩამოყალიბებული აზრი, რომ შენობის ფასადზე მოწყობილი თბოსაიზოლაციო მასალა (სავარაუდოდ EPS-ი) არ იყო ცეცხლგამძლე, მოხდა მისი აალება და შესაბამისად გართულდა ხანძრის ჩაქრობა.

იგივე თბოსაიზოლაციო მასალა-„EPS-ი“ ფართოდ გამოიყენება საქართველოში - შენობის კედლის სისქის შესამცირებლად ფასადზე. შეიძლება ითქვას, რომ აღნიშნული მასალების სახით ექსპლოატაციაში გადაცემულ მრავალ ობიექტზე არის მცირე „ნაღმებით“ აღჭურვილი.

სურათი 1 - ხანძარი ლონდონის მაღალსართულიან შენობაში



განვიხილოთ ხარისხისა და უსაფრთხოების როლი ლითონისა და რკინაბეტონის კონსტრუქციებში.

მეტალურგის განვითარებასთან ერთად, თავისი არსებობის პერიოდში ლითონის კონსტრუქციებმა გაიარა განვითარების მთელი რიგი საფეხურები.

პირველი კონსტრუქციული ელემენტი რკინის კოჭების სახით ჯერ კიდევ ძვ. წ. 432 წელს გამოიყენა ბერძენმა არქიტექტორმა მნესიკლემ პროპელეას მშენებლობაში. ლითონის კონსტრუქციები დამოუკიდებელი კონსტრუქციების სახით მშენებლობაში უფრო აქტიურად მე-17 საუკუნიდან გამოიყენება, რაც დაკავშირებულია თუჯის მასიურად გამოდნობა-ჩამოსხმასთან. დიდი მასშტაბის ლითონის სამშენებლო კონსტრუქციების განხორციელებას და განვითარებას ხელი შეუწყო ფოლადის გამოდნობის ათვისებამ და გაგლინული პროფილების შექმნამ. ფოლადის კონსტრუქციებისაგან განხორციელებულ ორიგინალურ ნაგებობას წარმოადგენს 1889-1892 წწ. (მსოფლიო სამრეწველო გამოფენაზე) პარიზში აშენებული 312.0 მ სიმაღლის ეიფელის კოშკი. ეიფელის მიერ (რომანოვების შეკვეთით) არის დამზადებული ბორჯომის ხეობაში მდ. ცემისწყალზე მდებარე სარკინიგზო („კუკუმკის“) ხიდის პროექტიც, რომელიც ექსპუატაციაში 1902 წელს გაუშვეს. ამ პერიოდში ლითონის ელემენტთა შეერთების ძირითად საშუალებას მოქლონებით შეერთება წარმოადგენდა, რაც დიდ შრომასთან იყო დაკავშირებული.

გასულ საუკუნიდან ლითონების შეერთება შესაძლებელია უკვე შედუღებითა და ჭანჭიკებით. კონსტრუქციის დანიშნულების მიხედვით ხდება ამ შეერთებების ვიზუალური და ლაბორატორიული შემოწმება. შემოწმებით განისაზღვრება ლითონის კონსტრუქციების ხარისხი.

სურათი 2 - ლითონის ჭანჭიკებით შეერთება



ლითონის კონსტრუქციებს დღეს ყველა სახის შენობასა და საინჟინრო ნაგებობაში იყენებენ. მათზე მოთხოვნა მეტად დიდია და გამუდმებით იზრდება.

ლითონის კონსტრუქციებში ერთ-ერთ პრობლემას წარმოადგენს კოროზია; კოროზია მეტალების თვითნებური განადგურებაა გარემოსთან ქიმიური ან ფიზიკურ-ქიმიური ურთიერთქმედების შედეგად. ამიტომ დიდი ყურადღება ექცევა ანტიკოროზიულ დამუშავებას; სწორედ ხარისხიანი ანტიკოროზიული დამუშავება განაპირობებს ლითონის კონსტრუქციის გამძლეობას.

დანიშნულების მიხედვით შესაძლოა საჭირო გახდეს ლითონის კონსტრუქციის ხანძარსაწინააღმდეგო დამუშავებაც.

სურათი 3 - ლითონის კონსტრუქციების ხანძარსაწინააღმდეგო დამუშავება და დამცავი ფენის სისქის შემოწმება ელკომეტრით



სურათი 4 - ლითონის კონსტრუქციების მონტაჟი



როგორც უკვე აღვნიშნეთ, თანამედროვე მშენებლობაში განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა რკინაბეტონის კონსტრუქციების ხარისხს.

ბეტონი ანუ ხელოვნური ქვა, ერთ-ერთი ძირითადი სამშენებლო მასალაა, რომელიც მიიღება ცემენტის (ან სხვა მჭიდა ნივთიერების), წყლის, შემავსებლისა და ზოგჯერ სპეციალური დანამატების რაციონალურად შერჩეული ნარევის დაყალიბებითა და გამყარებით; დაყალიბებამდე ამ ნარევს ბეტონის ნარევს უწოდებენ.

ბეტონს ჯერ კიდევ ძველი რომაელები იყენებდნენ მასიური ნაგებობებისა და ისეთი კონსტრუქციების აგებისას, როგორცაა კამარა, გუმბათი, ტრიუმფალური თალი (მჭიდა ნივთიერებად ხმარობდნენ ძირითადად თიხას და კირს);

მე-19 საუკუნიდან რკინაბეტონი ფართოდ გამოყენება მშენებლობაში, რომელიც წარმოადგენს კომპოზიტურ მასალას და შედგება ფოლადის არმატურისა და ბეტონისგან. (რკინაბეტონი გამოიგონა ჯოზეფ მონიემ. 1867 წელს წარადგინა პარიზის სამშენებლო გამოფენაზე).

რკინაბეტონში გაერთიანებულია ლითონისა და ბეტონის თვისებები. ბეტონი კარგად მუშაობს კუმშვაზე, გაჭიმვაზე კი - ცუდად; სწორედ ამ ნაკლს ავსებს გაჭიმვისას ღუნვაზე მომუშავე ფოლადის კარკასი, შედეგად რკინაბეტონი უძლებს დიდ დატვირთვას.

ხარისხისა და უსაფრთხოების მენეჯმენტის როლი ძალზედ დიდია რკინაბეტონის კონსტრუქციების დამზადებასა თუ მოწყობა-მონტაჟში;

თანამედროვე, საერთაშორისო სამშენებლო სფეროში ხარისხის კონტროლი ხორციელდება ვიზუალური დათვალიერებით და ლაბორატორიების საშუალებით;

ვიზუალურად არმატურის ხარისხის შემოწმების შემდეგ ზოგჯერ საჭიროა მისი ლაბორატორიული შემოწმებაც.

არმატურის შემდეგ აუცილებელია შემოწმდეს ყალიბების - ქარგილების მოწყობის და მომზადების ხარისხი - ზომები, მდგრადობა და სისუფთავე.

არმირებისა და ქარგილების შემოწმების შემდეგ შესაძლებელია ბეტონის ნარევის მიღება - ჩასხმა.

რაც მთავარია, ბეტონი ქარხნიდან უნდა მივიღოთ პროექტით დადგენილი მარკის ან კლასის მიხედვით, სპეციალური სატრანსპორტო საშუალებით - ბეტონმზიდით - „მიქსერით“.

ბეტონის ჩაწყობამდე - ჩასხმამდე აუცილებელია მისი შემოწმება ვიზუალურად (არის თუ არა სეგრეგაცია - განცალკევება ქვიშა-ღორღისა და წყალ-ცემენტის), შემდეგ ტემპერატურის შემოწმება (გარემო ტემპერატურის გათვალისწინებით 16°C- დან 32°C-მდე), კონუსის ჯდენა (პროექტის, სტანდარტისა და სპეციფიკაციის მიხედვით) და ბოლოს, ბეტონის სინჯების - კუბების (100x100x100) ან (150x150x150) ან ცილინდრების აღება.

ბეტონირება უნდა შესრულდეს აუცილებლად „ვიბრატორის“ გამოყენებით;

ბეტონირების შემდეგ, გარემო პირობების გათვალისწინებით (ცხელი ან ცივი ამინდი), უნდა განხორციელდეს ბეტონის მოვლა.

ბეტონის სიმტკიცეზე გასინჯვა-გამოცდა წარმოებს ლაბორატორიებში. რკინაბეტონის მშენებლობის ხარისხის კონტროლის დროს გამყარებული ბეტონის ნიმუშების გამოცდა ხდება 7, 14 და 28 დღიან ასაკში.

ბეტონის კუბების გამოცდით ვიგებთ ბეტონის სიმტკიცეს და შემდგომ ამ მნიშვნელობით დგინდება ბეტონის კლასი.

რკინაბეტონის კონსტრუქციის მომზადებისთვის ვიზუალურ დათვალიერებამდე უნდა შემოწმდეს არმატურის სერთიფიკატი, რომელიც არმატურასთან ერთად მწარმოებლის მიერ იგზავნება ობიექტზე, შემდეგ დათვალიერება-შემოწმება მოიცავს კონსტრუქციის მოწყობისთვის მომზადებული არმატურის კარკასის შემოწმებას არმატურის ნახაზთან - პროექტთან მიმართებაში (არმატურის კლასი, კვეთი-დიამეტრი, სიგრძე, გადაბმა - პირგადადების სიგრძე, საქსოვი მავთული და ბიჯი). არმატურის კარკასის მოწყობამდე სასურველია შემოწმდეს არმატურის ნაკეთობანი, რათა არ მოხდეს როგორც არასწორი ნაკეთობის (არმატურის კლასი, კვეთი-დიამეტრი და სიგრძე), ასევე დაჟანგული - კოროზირებული არმატურის გამოყენება კარკასში. ხშირ შემთხვევაში არმატურის კოროზია არის კონსტრუქციის რღვევის გამომწვევი.

არმატურის განთავსების ნახაზზე დაყრდნობით არმატურის კარკასის ყველა ელემენტი - ნაკეთობა თავის ადგილზე უნდა იყოს დამაგრებული. საჭიროა შემოწმდეს ფიქსატორების სიმაღლე - ბეტონის დამცავი ფენის სისქე (25მმ-დან 75მმ-მდე)

სურათი 5 - გაზსადენის გაფართოების (SCPX) პროექტზე ჯანდარაში პირველი საკომპრესორო სადგურის კომპრესორის საძირკვლის არმირება



მეტწილად, თანამედროვე მშენებლობაში იკრძალება არმატურის შედუღებით შეერთება - გადაბმა;

ზემოაღნიშნულის გათვალისწინება მშენებლობაში აუცილებელია, რადგან ძირითადად ხარისხია ერთ-ერთი მთავარი რგოლი მშენებლობის წარმატებით და უსაფრთხოდ განხორციელებისათვის.

1.3. ქვეყანაში მოქმედი საკანონმდებლო და ნორმატიული აქტების მიმოხილვა

საბაზრო-ეკონომიკური ურთიერთობების დამკვიდრების გარდამავალ ეტაპზე ჩვენს ქვეყანაში, მშენებლობისა და სამშენებლო პროცესების შრომის უსაფრთხოების საკითხები საკანონმდებლო ორგანოებისა და აღმასრულებელი ხელისუფლების მხრიდან სულ უფრო ხდება განსაკუთრებული მსჯელობისა და ყურადღების საგანი. შრომის უსაფრთხოების შესახებ საქართველოს კანონის თანახმად, ყველა პირი, რომელიც საქართველოს მთავრობის დადგენილების შესაბამისად აწარმოებს მძიმე, მავნე და საშიშპირობებიან სამუშაოებს, ვალდებული იქნება აღნიშნული საქმიანობა შესაბამის ეკონომიკურ საქმიანობათა რეესტრში დაარეგისტრიროს. ამ რეესტრაციის გარეშე მძიმე, მავნე და საშიშპირობებიანი სამუშაოების საქმიანობის განხორციელება აკრძალული იქნება. მსგავსი ტიპის სამუშაოების განხორციელება ამ საქმიანობის რეესტრაციის გარეშე ან საქმიანობასთან დაკავშირებული ნებისმიერი რეესტრირებული მონაცემის ცვლილების ეკონომიკურ საქმიანობათა რეესტრში აუსახავობა გამოიწვევს დამსაქმებლის დაჯარიმებას 500 ლარით, ხოლო იგივე ქმედება, ჩადენილი განმეორებით - 1000 ლარით. ამასთან, საქართველოს პარლამენტის მიერ შრომის უსაფრთხოების საკითხებში დასახული ამოცანების ორგანიზებისა და პრევენციის დოკუმენტის შესაბამისად 2019 წლის 1 იანვრიდან დამსაქმებელი ვალდებულია, საწარმოში დანიშნოს შრომის უსაფრთხოების სპეციალისტი ან ამ მიზნით შექმნას სპეციალური სამსახური. [21]

დამსაქმებელს, რომელსაც ეყოლება 20 და ნაკლები დასაქმებული, შეეძლება შრომის უსაფრთხოების სპეციალისტის პროფესიული მოვალეობების პირადად შესრულება იმ პირობით, თუ მას ან მის წარმომადგენელს გავლილი ექნება სამუშაო ადგილზე უსაფრთხოების და პირველადი სამედიცინო დახმარების სასწავლო კურსი. 20-დან 100-მდე დასაქმებულის შემთხვევაში, დამსაქმებელი ვალდებული იქნება დანიშნოს შრომის უსაფრთხოების მინიმუმ ერთი სპეციალისტი; 100 და მეტი

დასაქმებული შემთხვევაში დამსაქმებელი ვალდებული ხდება შექმნას შრომის უსაფრთხოების სამსახური.

კანონის თანახმად, დამსაქმებელი ვალდებული ხდება მუშაობის პერიოდში დასაქმებული უზრუნველყოს უბედური შემთხვევის დაზღვევით.

კანონის თანახმად, ასევე იქმნება შრომის ინსპექცია, რომელიც უზრუნველყოფს შრომითი უსაფრთხოების ზედამხედველობას.

შრომის ინსპექციას ენიჭება უფლება-ვალდებულება მძიმე, მავნე და საშიშროების შემცველ სამუშაოებზე ჩაატაროს შემოწმებები და დარღვევების აღმოჩენის შემთხვევაში, აამოქმედოს სანქციები; შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტროს ინფორმაციით, კანონის მიზანია, სამუშაო ადგილებზე შრომის უსაფრთხოების ნორმების ორგანიზება და მართვის გაუმჯობესება; სახელმწიფო ორგანოების, დამსაქმებელთა და დასაქმებულთა პასუხისმგებლობისა და მოვალეობების განსაზღვრა; უბედური შემთხვევებისა და პროფესიული დაავადებების შემცირება და პრევენცია. ახალი კანონი განსაზღვრავს შრომის ბაზარზე შრომის უსაფრთხოებისა და ჯანმრთელობის დაცვის კუთხით ოპერირების ერთიან სტანდარტს. კანონპროექტი შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტრომ საერთაშორისო პარტნიორებთან - შრომის საერთაშორისო ორგანიზაციასა და ევროკავშირთან თანამშრომლობით შეიმუშავა, შესაბამისად, შრომის უსაფრთხოებისა და ჯანმრთელობის დაცვა, ასოცირების შესახებ შეთანხმების მნიშვნელოვან ნაწილს წარმოადგენს. აღნიშნული შეთანხმებით საქართველომ აიღო ვალდებულება დაუახლოვოს საქართველოს კანონმდებლობა ევროკავშირის კანონმდებლობას. ცვლილებები საქართველოს კანონმდებლობაში უნდა განხორციელდეს ეტაპობრივად, ოთხიდან ცხრა წლამდე ვადაში. ჩვენი შეფასებით „შრომის უსაფრთხოების შესახებ“ საქართველოს კანონის მიღება დროული და უმნიშვნელოვანესია ქვეყანაში შრომითი ურთიერთობების რეგულირებისა და დასაქმებულთა ფუნდამენტური უფლებების დასაცვად.

სამშენებლო კომპანიებში მომხდარი ბოლოდროინდელი ტრაგედიები წარმოშობს ახალი, პროგრესული დამოკიდებულების გააზრებას და ისეთი მექანიზმების შექმნის აუცილებლობას, რომელიც ერთხელ და სამუდამოდ, შრომითი ურთიერთობების მიმართ დაასრულებს ასეთ უპასუხისმგებლო დამოკიდებულებას. სწორედ, შრომის ინსპექცია უნდა იყოს კომპლექსური, როგორც შრომის უსაფრთხოების, ისე შრომითი უფლებების დაცვის თვალსაზრისითაც. გარდა ამისა, მას სამუშაო ადგილზე მცისიერად შესვლის, კომპანიის გადამოწმების და შესაბამისად, სანქციების დაკისრების უფლება ექნება. თუ ასეთი უფლებებით არ იქნებიან აღჭურვილნი აღნიშნული ინსპექციები, ასეთი ტრაგედიების პრევენცია ვერც მომავალში მოხერხდება.

სახელმწიფომ ასეთი რეგულაციებით მინიმუმამდე უნდა დაიყვანოს რისკები, რათა დამსაქმებელმა დასაქმებულების მდგომარეობა ბოროტად არ გამოიყენოს. გაბატონებული აზრი, რომ დოვლათს ქვეყანაში მხოლოდ ბიზნესი ქმნის, უნდა გავიაზროთ ყველა პრიზმიდან, რადგან დოვლათის შექმნის პროცესში პირველ რიგში ის პროფესიონალი ადამიანები არიან ჩართულნი, რომელნიც სამშენებლო ან სხვა სექტორში არიან დასაქმებულნი და თავიანთი წვლილი შეაქვთ როგორც ცალკეული ბიზნესის, ისე ქვეყნის წარმატებაში.

სწორედ უსაფრთხოების სამსახურის და ამ სამსახურის თანამშრომლების მთავარი მოვალეობაა სამშენებლო ობიექტზე აკონტროლოს ცალკეული დასაქმებულის თუ დროებითი ვიზიტორების უვნებლად და დაზიანების გარეშე გადაადგილება, მოქმედება თუ ნებისმიერი აქტივობა. მანქანა-მექანიზმებისა თუ სხვა დამატებითი მოწყობილობების შემოწმება-დათვალიერება, მექანიკური პრობლემების გამოვლენა, რათა მათი ოპერირების დროს მოულოდნელად არ მოხდეს მწყობრიდან გამოსვლა, ავარია და მით უმეტეს ვინმეს დაზიანება. აუცილებელია სისტემატიური ტრენინგებისა თუ სწავლებების, ყოველდღიური ინსტრუქტაჟის ჩატარება, სადაც მკაფიოდ იქნება ასახული ყველა მოსალოდნელი რისკი და ამ რისკის ფარგლებში საჭირო უსაფრთხოების ღონისძიებების გატარება. უსაფრთხოების ოფიცრის

უფლება - მოვალეობა პირადი აღჭურვილობის, ინვენტარის და ინსტრუმენტების შემოწმება (ელ.სადენები, ჩამრთველები, ბაგირები და ა.შ.) და დეფექტების გამოვლენა, რათა დაზიანებული ან გაუმართავი ხელსაწყო გამოყენებისას არ მოხდეს მუშაკის დაზიანება.

სამშენებლო ბიზნესის წარმატება ადამიანების ექსპლუატაციით არ უნდა იყოს განპირობებული. დასაქმებულთა ყოველდღიური სამუშაო პირობების გაუმჯობესებაზე ზრუნვა, ცალკეული პროცესების, მაღალგანვითარებული ქვეყნების გამოცდილებასა და სტანდარტებთან შესაბამისობაში უსაფრთხოდ განხორციელება უნდა გახდეს ცალკეული სამშენებლო კომპანიის მენეჯმენტის უპირველესი საგანი.

პანამის არხის მშენებლობის მაგალითს თუ განვიხილავთ (მშენებლობის პროცესში გარდაცვლილთა რაოდენობა 25609 თანამშრომელი) - ეს არის მაღალ ხარისხთან ერთად, უსაფრთხოების აბსოლუტური იგნორირება, რაც იმ პერიოდისთვისაც კი სამარცხვინო ფაქტად ითვლებოდა;

გამოთქმული აზრი, რომ უსაფრთხოების ყოველი სტანდარტი სისხლით არის დაწერილი, გასათვალისწინებელია, რადგან თითოეული დაკარგული ადამიანური რესურსი არის მშენებლობის და საერთოდ საზოგადოებრივი განვითარების უკუსვლის შედეგი.

საქართველოში მშენებლობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებით მნიშვნელოვანი ცვლილებები განხორციელდა; სამშენებლო ორგანიზაციას ობიექტზე უსაფრთხოების დარღვევის შემთხვევაში პირველ ეტაპზე, მხოლოდ სიტყვიერი გაფრთხილება ეძლეოდა, განმეორების შემთხვევაში - 3000 ლარიანი ჯარიმა და ეს ჯარიმა ყოველ დარღვევაზე იზრდებოდა. განხორციელებული ცვლილებების მიხედვით, პირველივე დარღვევაზე ჯარიმა 30 ათასი ლარის ოდენობით განისაზღვრება. კიდევ უფრო მკაცრდება სანქციები იმ კომპანიების მიმართ, რომელთაც ამა თუ იმ დარღვევის გამო ჰქონდათ მშენებლობა შეჩერებული და მიუხედავად შეჩერებისა, კომპანია კვლავაც აგრძელებს მუშაობას, ასეთ შემთხვევაში კომპანია დაჯარიმდება 50 ათასი ლარით.

სამშენებლო სფეროში უკანასკნელ წლებში რეგულაციები ადგილობრივი თვითმმართველობის ორგანოების მხრიდან გამკაცრდა. მათ შორის რამდენიმე ნორმატიული აქტი იქნა შემუშავებული. ერთ-ერთი რომლის გამოყოფაც განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია - ეს ტექნიკური რეგლამენტია, რომელიც მშენებლობის უსაფრთხოების წესებს განსაზღვრავს. [22]

აღნიშნული რეგლამენტის მიხედვით შრომის პირობების ინსპექტირების დეპარტამენტი იქმნება ეკონომიკის სამინისტროსთან და მერიის ზედამხედველობის სამსახურებთან ერთად. არსებობს ბრძანება, რომლის თანახმად მომეტებული ტექნიკური საფრთხის შემცველ ობიექტებზე ერთობლივი მონიტორინგის ჯგუფის მოქმედებაა გათვალისწინებული, ანუ ჯანდაცვის სამინისტროს შრომის ინსპექტირებისა და ეკონომიკის სამინისტროს ტექნიკური ზედამხედველობის სააგენტოს ერთობლივი ჯგუფი ტექნიკურად ამოწმებს მომეტებული ტექნიკური საფრთხის მქონე ობიექტებს. შესაბამისად, ეკონომიკის სამინისტროს აქვს ადმინისტრაციული სახდელების გამოყენების საშუალება, ხოლო შრომის ინსპექციას რაც შეეხება, - შრომის უსაფრთხოების შესახებ კანონი, რომელიც ზოგად ჩარჩოს განსაზღვრავს, ადმინისტრაციული სახდელების თაობაზე მანდატს აძლევს ზემოაღნიშნულ უწყებებს. [22].

ტექნიკური რეგლამენტი მშენებლობაზე უსაფრთხოების მიმართულებით გარკვეულ ნორმებს აწესებს. ეს რეგლამენტი სამშენებლო უსაფრთხოების შესახებ ადრეც არსებობდა და განსაზღვრავდა ზოგად პრინციპებსა და ნორმებს, თუ როგორ უნდა ყოფილიყო მოწყობილი სამშენებლო მოედანი. ტექნიკური რეგლამენტი №477 განსაზღვრავს სიმაღლეზე მუშაობის პრინციპებს, რომლებიც უფრო მეტ დეტალიზაციას ითვალისწინებს. თუ წინამდებარე რეგლამენტში განსაზღვრული იყო, რომ დაპროექტებული უნდა ყოფილიყო, მაგალითად, კონკრეტული ხარაჩო, ეს რეგლამენტი განსაზღვრავს, რა ტიპის უნდა იყოს აღნიშნული ხარაჩო - დაკიდული ხარაჩო, სწორად როგორ უნდა იყოს დაპროექტებული პლატფორმა თუ სამუშაო გარემო, რაც საბოლოო ჯამში განსაზღვრავს

პრევენციულ ღონისძიებათა ერთობლიობას; ეს კი მიმართულია უსაფრთხო და ჯანსაღი სამუშაო გარემოს შექმნისათვის. [22]

ტექნიკური რეგლამენტი (საქართველოს მთავრობის დადგენილება №361) მშენებლობის უსაფრთხოების შესახებ ვრცელდება მშენებლობის ნებართვით გათვალისწინებულ სამშენებლო ობიექტზე შესასრულებელ სამუშაოებზე და განსაზღვრავს უსაფრთხოების მოთხოვნებს სამშენებლო მოედანზე. [25]

ამ დადგენილებაში ასევე ასახულია სამშენებლო მოედნის სწორი ორგანიზება, ტექნიკური აღჭურვილობისა და ინსტრუმენტების ექსპლუატაცია, სამშენებლო მანქანა-მექანიზმების ექსპლუატაცია, დატვირთვა-დაცლის სამუშაოები, მიწის სამუშაოები, ბურღვის სამუშაოები, საძირკვლის მოწყობა, ბეტონისა და რკინაბეტონის სამუშაოები, სამონტაჟო სამუშაოები, გადახურვის სამუშაოები, საიზოლაციო სამუშაოები, მოპირკეთების სამუშაოები, ელექტროსამონტაჟო სამუშაოები, ელექტროსამშემდუღებლო და აირსამშემდუღებლო სამუშაოები, მიწისქვეშა სამუშაოები, შენობა-ნაგებობების დემონტაჟი.[25]. არსებობს მთავრობის 2013 წლის დადგენილება, საქართველოში აღიარებულია ის სასერთიფიკაციო ორგანოები, რომლებიც აკრედიტებულნი არიან ევროკავშირისა და ეკონომიკური თანამშრომლობის ქვეყნების მიერ, რომელთაც აქვთ საერთო ბაზა.

ეკონომიკის სამინისტროს მიერ შემუშავებული „საქართველოს სივრცის დაგეგმარების, არქიტექტურული და სამშენებლო საქმიანობის კოდექსი“ არეგულირებს მშენებლობის ხარისხის ზედამხედველობისა და უსაფრთხოების საკითხებს. ახალი კოდექსით სამშენებლო მოედნებზე შრომის უსაფრთხოების წესები მკაცრდება. უსაფრთხოებაზე პასუხისმგებელია ზედამხედველი, რომელიც დაარეგულირებს სტანდარტების მიხედვით მოწყობილ სამშენებლო მოედანზე მშენებელთა უსაფრთხო მოქმედებას.

რეგულაციები გავრცელდება მშენებლობაზე დასაქმებულ ადამიანებზე. მშენებლობის წარმოება მხოლოდ სერთიფიცირებულ

მშენებელს შეეძლება. ახალი კოდექსი ზედამხედველის ინსტიტუტის შემოღებასაც ითვალისწინებს, რომლითაც უშუალოდ მშენებლობის ხარისხი გაკონტროლდება. შენობა-ნაგებობების უსაფრთხოების წესებისთვის კი დამატებითი ტექნიკური რეგლამენტი შემუშავდა, არქიტექტორებს შენობების დაპროექტებისას ერთიანი სტანდარტების დაცვა მოუწევთ. დევლოპერულ კომპანიებში არ გამოორიცხავენ, რომ ახალმა რეგულაციებმა სამშენებლო ბიზნესი გააძვიროს.

1.4. ხარისხისა და უსაფრთხოების არსებული პრაქტიკა

სამშენებლო კომპანიები მშენებლობებზე არც თუ იშვიათად იყენებენ მეორად არმატურასა და ფალსიფიცირებულ ბეტონს და ასეთ შენობებს მიწისძვრა სულ არ სჭირდება, დროთა განმავლობაში ბზარები ისედაც გაუჩნდება და რღვევას დაიწყებს... სხვათა შორის, ჯერ კიდევ 2003 წელს შეიქმნა სპეციალური კომისია, რომელმაც თბილისში შენობების შემოწმება დაიწყო. მაშინ, 20-მდე სახლი გამოვლინდა, რომელთა დემონტაჟი აუცილებელი იყო, რამდენიმე ასეულ სახლში კი გასამაგრებელი სამუშაოები იყო ჩასატარებელი; თუმცა შესაბამის უწყებებს მაშინ არანაირი ღონისძიებები არ გაუტარებიათ. თბილისის დიდ ნაწილში, ძირითადად ვაკე-საბურთალოს რაიონში, ძალიან დიდი საფრთხის წინაშე აღმოჩნდნენ მობინადრენი, რომელნიც მე-19 და მე-20 საუკუნის პირველ ნახევარში აშენებულ, ამორტიზებულ სახლებში ცხოვრობენ. ადრე თბილისის სახლები გათვლილი იყო 7-ბალიან მიწისძვრაზე, 1991 წლის მიწისძვრის შემდეგ, თბილისში დაკანონდა "8-ბალიანი მშენებლობა". თუმცა, საკითხავია, რამდენად ითვალისწინებენ ინვესტორები აღნიშნულს, როცა ისინი მაღლივი, მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კორპუსების მშენებლობებით არიან დაკავებულნი, ეს კიდევ საკითხავია... დღეს, თბილისში, ძირითადად კარკასული ტიპის სახლებს აშენებენ. 1988 წელს სომხეთში და 1999 წელს თურქეთში მომხდარი მიწისძვრის დროს კარკასული ტიპის შენობების 98% დაინგრა; ამიტომ, მათ „მკვლელი სახლები“ შეარქვეს; აღნიშნულიდან გამომდინარე, საქართველოში

კარკასული ტიპის ნაგებობების მშენებლობა უნდა ხორციელდებოდეს ხარისხისა და უსაფრთხოების ნორმების, სამშენებლო პროცესებისა და პროცედურების მაღალი სტანდარტების დაცვით.

სამწუხაროდ, დღეს საქართველოში არა მხოლოდ საცხოვრებელი დანიშნულების შენობები, არამედ გზები, ხიდები, გვირაბები და სხვა ნაგებობები გვაქვს დაბალი ხარისხის, რაც უარყოფითად აისახება მათი ექსპლუატაციის ვადებზე, მოქმედ სამშენებლო ნორმებთან შედარებით ერთი ორად არის შემცირებული მათ მიმდინარე, კაპიტალურ და აღდგენით სამუშაოებზე ჩასატარებელი ფაქტიური საექსპლოატაციო ვადები. შენობა-ნაგებობების ადრეული ამორტიზაცია/ავარია კი ყველა შემთხვევაში დაკავშირებულია მნიშვნელოვან საზოგადოებრივ დანაკარგებთან და რიგ შემთხვევაში ფატალურ შედეგებთან.

კომუნისტური ეპოქის პერიოდში აშენებული შენობები 7-ბალიან მიწისძვრაზე იყო გათვლილი, რომელთაგან ნახევრზე მეტი ამორტიზებულია და შესაბამისად, მათი მდგრადობის მაჩვენებელიც დაქვეითებულია. თუმცა, მოსახლეობის ნაწილი ამჯობინებს იმ პერიოდში აშენებულ სახლებში ცხოვრებას, რადგან მათი აზრით ეს ნაგებობები ბევრად უფრო უსაფრთხოა, ვიდრე ბევრი ახალაშენებული კორპუსი. გარკვეულწილად მათ მოსაზრებაშიც არის ჭეშმარიტება - ადრე ხელისუფლება სამშენებლო კომპანიებს აიძულებდა, განესაზღვრათ შენობების სეისმომდეგობა და ისე ჩაებარებინათ საცხოვრებელი სახლი, ახლა მსგავსი რამ აღარ ხდება. საქართველოში არ არსებობს სტრუქტურა, რომელიც პასუხისმგებელი იქნება იმაზე, თუ ვინ ააშენა უხარისხო და სეისმომდეგობის თვალსაზრისით უაღრესად საშიში შენობები. არც იმაზეა ვინმე პასუხისმგებელი, თუ ეს შენობები ექსპლუატაციის პერიოდზე რამდენად პასუხობს სამშენებლო-ეკოლოგიური უსაფრთხოების კუთხით აშშ-სა და ევროპის მაღალგანვითარებული ქვეყნების სტანდარტებსა და მოთხოვნებს. წარმოუდგენელია, ადამიანი საცხოვრებლად შეუშვა ისეთ კორპუსში, სადაც არ არის შემოწმებული რადიაციული ფონი და ტოქსიკური მონაცემები. ამ ყველაფერს მშენებლობის სამინისტრო აკონტროლებდა, მისი

მონაცვლე სამსახური, ეკონომიკის სამინისტრო კი ასეთი, ჩანასახში მყოფი მატერიალურ-ტექნიკური ბაზისა და საკანონმდებლო ბაზის დეფიციტის პირობებში, ცხადია ჯეროვნად ვერ გაართმევს თავს მოვალეობას, იმ უამრავ მოსალოდნელ საფრთხეებს რომლის წინაშეც უამრავი წელია იმყოფება ქართული საზოგადოება, ასევე ვერ განახორციელებს, მათი ადრეულ სტადიაზე პრევენციის მიზნით გასატარებელ ღონისძიებათა კომპლექსს,

მშენებლობა ყველა ქვეყანაში სტრატეგიულ დარგადაა აღიარებული და მხოლოდ მშენებლობასთან დაკავშირებულ პრობლემებს კი არ აწესრიგებს, არამედ სეისმოუსაფრთხოებისა და ეკოლოგიური უსაფრთხოების საკითხებსაც არეგულირებს. რადგან მსოფლიო ახალი საფრთხეებისა და კატაკლიზმების წინაშე აღმოჩნდა, ყველა ქვეყანა ცდილობს, მშენებლობის დარგს კიდევ უფრო მეტი ფუნქციონალური დატვირთვა შესძინოს, ქმნიან ახალი ტექნოლოგიებით აღჭურვილ სამშენებლო და სეისმოლოგიურ კვლევით ინსტიტუტებს, საქართველოში კი რაც გვაქვს, იმასაც ვანადგურებთ. ერთ დროს, მთელ მსოფლიოში წამყვან ინსტიტუტად ცნობილი საქართველოს სეისმოლოგიური კვლევითი ინსტიტუტიდან სამწუხაროდ, 10 კაციანი სამსახურიდა შემოგვრჩა, იგივე დამოკიდებულება ჩამოყალიბდა მშენებლობის სამინისტროს მიმართ, მისგან, 1990-იან წლებამდე მოქმედი უზარმაზარი დარგობრივი უწყებებიდან, ეკონომიკის სამინისტროში შემავალი რამოდენიმე თანამშრომლისაგან შემდგარი მშენებლობის დეპარტამენტილამ შემორჩენილი.

2005 წელს სომხეთის პარლამენტმა მიიღო სპეციალური დადგენილება, სეისმური დაცვის სახელმწიფო სამმართველოს ჩამოყალიბების შესახებ. უზარმაზარი თანხები გაიღეს ამ სამსახურის შესაქმნელად. ჩვენს ქვეყანაში კი იშვიათად თუ მოწმდება, სამშენებლო მასალა, რომლითაც შენდება საცხოვრებელი სახლები, ასევე ამა თუ იმ ტიპის ნაგებობები. არადა, მშენებლები ბოლო დროს აქტიურად იყენებენ დაჟანგულ არმატურას, რომელსაც დროთა განმავლობაში ჟანგი უფრო ეკიდება, ექსპლოატაციის ეტაპზე კოროზირებული არმატურა ბეტონშიც აგრძელებს

ჟანგვას, რის შედეგადაც ბეტონიც იზარება და შენობა ნაადრევად ამორტიზდება. როგორც უკვე აღვნიშნეთ, ცალკე პრობლემაა ავარიულად საშიში შენობები, რომელზედაც მიშენება, დაშენება, ან რეკონსტრუქცია, გამაგრება და შემდგომი ექსპლოატაცია ყოვლად დაუშვებელია. არასაიმედო და უხარისხო მშენებლობები ხომ არაერთხელ გამხდარა მათი ნგრევისა და ტრაგედიის მიზეზი;

თვითნებური მიშენებები ხალხმა ე.წ. "ხრუმჩოვკების" გაფართოებით დაიწყო და აივნები მიაშენა. სამწუხაროდ, ასეთი მიშენებების 80%, თვითნებურად, არაპროფესიონალების მიერ ხორციელდებოდა. აღნიშნული, გაუკუღმართებული პროცესების შედეგად მიღებული არასაიმედო და უხარისხო მშენებლობები არაერთხელ გამხდარა ნგრევისა და ტრაგედიის მიზეზი; მობინადრეთა დიდი ნაწილი მიშენებების ან დაშენებისას ფინანსური მდგომარეობიდან გამომდინარე ერიდებოდნენ არქიტექტორთა მომსახურებას და თვითონ იღებდნენ მზიდი კონსტრუქციული ელემენტების განსაზღვრასთან დაკავშირებულ მეტად საშიშ გადაწყვეტილებას. გარდა იმისა, რომ ყველა ასეთი არაპროფესიონალური მიშენება სიცოცხლისათვის საშიშია, არაესთეტიკურიც არის. ამახინჯებს ცალკეული უბნებისა და მთლიანად ქალაქის იერ-სახეს. "ხრუმჩოვკების" ექსპლუატაციის ვადა 20-25 წელი იყო. ეს სახლები 50-იან წლებში აშენდა. მათზე მიშენება ყოვლად დაუშვებელია. სამწუხაროდ, უპროექტოდ და არაპროფესიონალურად გაკეთებულ მიშენებებზე ან დაშენებებზე პასუხისმგებელი სახელმწიფო სამსახური არ არსებობდა და ასეთი მიშენებები მასიურად მიმდინარეობდა, რომლებიც დღეს კიდევ უფრო დიდ საფრთხეს წარმოადგენს მაცხოვრებელთათვის. გაუქმდა "ქალაქპროექტი", რომელიც აღნიშნულ საკითხებს აკონტროლებდა და პასუხიც მოეკითხებოდა.

მიგვაჩნია, რომ ქალაქების მუნიციპალურმა სამსახურებმა სასწრაფოდ უნდა ჩაატარონ თვითნებურად განხორციელებული მიშენებების ინვენტარიზაცია. შეიქმნას თანამედროვე ტექნოლოგიებით აღჭურვილი სამეცნიერო-ტექნიკური ლაბორატორია პროფესიონალი

კადრებით, რომელიც შეამოწმებს ყველა ასეთი შენობა-ნაგებობის მდგომარეობას მდგრადობაზე და დაიდება უტყუარი დასკვნები შესწავლილი შენობებისადმი კვალიფიკაციის მინიჭების თაობაზე: ექვემდებარება სასწრაფო დემონტაჟს, საჭიროებს დამატებითი სამუშაოების განხორციელებას თუ არსებული სახით შესაძლებელია ექსპლოატაციის გაგრძელება. და რაც ყველაზე მთავარია, ყოველივე ზემოაღნიშნულ ღონისძიებათა ფინანსური უზრუნველყოფა უნდა განხორციელდეს სახელმწიფო ბიუჯეტიდან.

წყარო ბიუჯეტიდან ასეთი მოცულობის ასიგნებებისა უნდა გახდეს ჯარიმებისა და სანქციების სახით სპეციალურ ანგარიშებზე აკუმულირებული თანხები, რომელნიც სამართლიანობის პრინციპებიდან გამომდინარე უნდა დაიხარჯოს სწორედ ასეთი სახის ღონისძიებებზე.

საჭიროა შეიქმნას კომისია, რომელიც შეისწავლის ქალაქში ყველა ასეთი მიშენების საკითხებს. რაც დასაზრვეია, უნდა დაინგრეს. თუ ეს სახელმწიფოს საქმედ არ გადაიქცევა, შემდგომი ტრაგედიები გარდაუვალი იქნება და აღნიშნული მტკივნეული პროცესები სულ უფრო შეუქცევად სახეს მიიღებს.

სურათი 6 - თბილისის უსახური მიშენებები



საქართველოში, მშენებლობის ხარისხის გასაუმჯობესებლად საჭიროა შეიქმნას აშშ-სა და ევროპის მაღალგანვითარებული ქვეყნების

სტანდარტებთან მიახლოებული სამშენებლო სტანდარტები და ნორმები, რომლებიც გათვალისწინებული იქნება ყველა სამშენებლო პროექტის მომზადებისას. შესაბამისად, უნდა გამკაცრდეს სანქციები მშენებლის მიერ მათი გაუთვალისწინებლობის შემთხვევაში.

შრომის უსაფრთხოება უმნიშვნელოვანესი სამართლებრილი მოთხოვნაა, რომელიც დიდ გავლენას ახდენს ნებისმიერი ინდუსტრიის სექტორსა თუ ბიზნესზე. სამწუხაროდ, უსაფრთხოება ძალიან ბევრმა დამსაქმებელმა და მომხმარებელმა შეიძლება მიიჩნიოს, როგორც ძალიან დიდი ფინანსური ტვირთი. თუმცა, აუცილებლად უნდა აღნიშნოთ შრომის უსაფრთხოების მნიშვნელობა როგორც ბიზნესისთვის, ასევე მომხმარებლისთვის.

უკანასკნელი წლების სტატისტიკას თუ გადავხედავთ, საქართველოში არსებულ მშენებლობებზე:

- 2015 წელს 42 ადამიანი დაიღუპა;
- 2016 წელს 18 ადამიანი გარდაიცვალა და 23 მძიმედ დაშავდა;

ფატალური შემთხვევების დიდი ნაწილი სიმალიდან ვარდნას უკავშირდება;

სურათი 7 - სიმაღლეზე სამუშაო, ინდივიდუალური დაცვა



დაუჯერებლად დიდია ტყიბულის მინდელის სახელობის შახტაში მომხდარი ტრაგედიების რიცხვი: 11 დაღუპული და 3 დაშავებული მუშა მხოლოდ 2017-2018 წლებში.

იმის ფონზე, რომ საგანგაშო სტატისტიკა ჩვენს ქვეყანაში სულ უფრო მზარდია, საკანონმდებლო ბაზა, რომელიც მშენებლობაზე მომუშავე ადამიანის სიცოცხლეს დაიცავს, ჯერ-ჯერობით უცვლელია; სტატისტიკის თვალსაზრისით სიკვდილიანობის მხრივ პირველ ადგილზე სამშენებლო სფერო დგას, აქ ყოველწლიურად ბევრი ადამიანი იღუპება, მიზეზი ყველგან ერთია - არ არსებული უსაფრთხოების ნორმებისა და მოთხოვნების დაუცველობა.

ევროპული სტანდარტებისა და უსაფრთხოების მოთხოვნების თაობაზე, რომელიც არაორგანიზებულად, სტიქიურად მკვიდრდება ქართულ სამშენებლო პრაქტიკაში, პირველ რიგში, ობიექტზე მომუშავე პერსონალი უნდა იყოს გაცნობიერებული. სპეცტანსაცემელი და ფეხსაცემელი, ჩაფხუტი, სიმაღლეზე მუშაობის დროს დამცავი ქამარი, რაც ვარდნის შემთხვევაში შეკავებას მოახდენს - ეს ის არასრული ჩამონათვალია, რომელთაც მშენებლობაზე მყოფი თითოეული დასაქმებული უნდა ფლობდეს და იყენებდეს.

ინდივიდუალური უსაფრთხოების გარდა, მთავარი მოთხოვნა სამშენებლო მოედნის ტექნიკური რეგლამენტისა და სტანდარტის შესაბამისად მოწყობაა. მაგალითად, ექსკავაციები და დახურული სივრცეები, ლიფტის შახტები, კიბის უჯრედები, ღია აივნის ფილები უნდა იყოს შემოღობილი „მყარი“ ბარიერით. ღამით შესაბამისად უნდა იყოს განათებული სამშენებლო მოედანი, ასევე განათებული უნდა იყოს ობიექტის ყველა ის ადგილი, სადაც რაიმე სახის სამუშაო მიმდინრეობს (დროებითი საამქროები თუ შენობის ოთახები).

სწორედ ამ მინიმალური უსაფრთხოების ნორმებისა და მოთხოვნების დაუცველობა ხდება ადამიანების დაღუპვის ძირითადი მიზეზი საქართველოში არსებულ მშენებლობებზე, რომელთა კონტროლიც კანონმდებლობის მიხედვით მუნიციპალურ სამსახურს ავალია; თბილისის

შემთხვევაში მერიის ზედამხედველობამ 2016 წელს მხოლოდ 43 დამრღვევი ობიექტი დააჯარიმა, მაშინ როდესაც დედაქალაქში მიმდინარე სამშენებლო ობიექტების რიცხვი რამდენიმე ასეულს აღწევს. მეტიც, გამოვლენილი დარღვევისთვის, დაჯარიმების შემდეგ სამშენებლო ობიექტი არავის გაუკონტროლებია - განმეორებითი ინსპექტირება არ განუხორციელებიათ 2017 წლის დასრულებამდე და შესაბამისად გამოსწორებულია თუ არა სიტუაცია უსაფრთხოების თვალსაზრისით, გაურკვეველია.

სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის ინფორმაციით, 2006 წლიდან 2017 წლის პირველი ნახევრის ჩათვლით საქართველოს მასშტაბით საცხოვრებელი სახლისა და კორპუსის მშენებლობის 48 371 ნებართვა გაიცა და მათი მნიშვნელოვანი ნაწილის მშენებლობა ამ დრომდე მიმდინარეობს, შესაბამისი უწყების მიერ კი ინსპექტირებას მხოლოდ ერთეულები გადაიან; მაგალითად ერთ - ერთი მაკონტროლებლის მიერ გასულ წელს მხოლოდ 4 ობიექტი შემოწმდა.

2015 წელს საქართველოს ჯანმრთელობის დაცვის სამინისტროში შრომის ინსპექტირების დეპარტამენტი შეიქმნა, რომელსაც შრომის უსაფრთხოების კონტროლი დაევა, თუმცა დეპარტამენტის ინსპექტორებს მშენებლის ნებართვის და თანხმობის გარეშე ობიექტზე შესვლის უფლება არ აქვთ, უფლების მოპოვების შემთხვევაში კი კრიტიკული დარღვევაც რომ აღმოაჩინონ, კანონი მათ დაჯარიმების ან სამუშაოს გაჩერების უფლებას არ აძლევს, არც სხვა რაიმე სახის ბერკეტის გამოყენებას. ინსპექტორებს შეუძლიათ მხოლოდ რეკომენდაცია გაუწიონ მშენებელს ამა თუ იმ ობიექტის მაღალი რისკის შემცველ დარღვევებზე.

თავი II. ხარისხის უზრუნველყოფის ძირითადი ასპექტები და ხარისხის შეფასების მეთოდები მშენებლობაში

2.1 თანამედროვე მოთხოვნები ხარისხისა და უსაფრთხოების მენეჯმენტისადმი სამშენებლო კომპანიაში

საზღვარგარეთის, კერძოდ ევროპისა და ამერიკის განვითარებად თუ განვითარებულ ქვეყნების სამშენებლო ორგანიზაციებში სამშენებლო პროდუქციის ან გაწეული მომსახურების ხარისხზე პასუხს აგებს ხარისხის მართვის განყოფილება. სამშენებლო კომპანიებში ხარისხის მართვის მთავარი იარაღია დეფექტების და შეცდომების გამოსავლენად ჩატარებული შემოწმებები-ინსპექტირებები მშენებლობის პროცესში და რაც ყველაზე მთავარია, ეს მიდგომა ეფუძნება არა მხოლოდ დეფექტების აღმოჩენას და აღმოფხვრას, არამედ მათ პრევენციას. ეს ხორციელდება მშენებლობის დროს მასალისა თუ სხვადასხვა სამუშაოების გულდასმით შემოწმების ფონზე. ხშირად ტესტირება ტარდება არა წუნის გამოსავლენად, არამედ იმის დასადასტურებლად, რომ მასალა ხარისხიანია, გარდა ამისა ხარისხის უზრუნველყოფა აღარ არის გარკვეული სტრუქტურული ერთეულის ფუნქცია და ის მთელი სამშენებლო ორგანიზაციის პრეროგატივად იქცევა.

სამშენებლო პროდუქციის ხარისხი წარმოადგენს სტანდარტებით, ტექნიკური პირობებითა და პროექტით დადგენილი საექსპლუატაციო თვისებების ერთობლიობას, რომელთა მეშვეობითაც სამშენებლო პროდუქცია აკმაყოფილებს მისდამი წაყენებულ მოთხოვნებს.

საერთაშორისო პრაქტიკაში დადგენილია და აქტიურად გამოიყენება სტანდარტიზაციის საერთაშორისო ორგანიზაციის მიერ მიღებული სტანდარტების **ISO 9001** სერია, რომელიც განსაზღვრავს ხარისხის და უსაფრთხოების მართვის სისტემების მოთხოვნებს ნებისმიერი ორგანიზაციისათვის, რომელსაც სჭირდება მომხმარებლის მოთხოვნის მუდმივად დაკმაყოფილებისა და მიმდინარე ნორმატიულ მოთხოვნებთან შესაბამისობის დემონსტრირება;

კომპანიების და ინდივიდების სერთიფიცირება ხარისხის სფეროში ხორციელდება სტანდარტიზაციის საერთაშორისო ორგანიზაციის მიერ

აკრედიტირებული სუბიექტების მეშვეობით, რომელთაც მინიჭებული აქვთ უფლება დაადასტურონ კონკრეტული კომპანიის პროდუქციის შესაბამისობა ხარისხის მოთხოვნებთან.

სამშენებლო კომპანიაში განიხილება ხარისხის უზრუნველყოფის შემდეგი ასპექტები:

- 1) სამშენებლო პროდუქციის ტექნიკურ პირობებთან შესაბამისობის ხარისხი;
- 2) სამშენებლო პროდუქციის კონსტრუქციის ხარისხი;
- 3) სამშენებლო პროდუქციის ფუნქციონალური ხარისხი.

მაღალხარისხოვანი სამშენებლო პროდუქციის მისაღებად საჭიროა ხარისხის კონტროლი სამშენებლო პროდუქციის მთელი სასიცოცხლო ციკლის მანძილზე, დაწყებული წინასაპროექტო სამუშაოებიდან - დამთავრებული სამშენებლო ობიექტის ჩაბარებით - ექსპლუატაციაში მიღებით. სამშენებლო პროდუქციის ხარისხის შეფასებისას გამოიყენება შემდეგი მეთოდები:

- 1) ინსტრუმენტალური-დაფუძნებულია სპეციალური გამზომი ინსტრუმენტების გამოყენებაზე;
- 2) ექსპერტული - ეფუძნება ექსპერტულ შეფასებებს;
- 3) შედარებითი - ახდენს ხარისხის ფაქტიური მდგომარეობის ამსახველი მაჩვენებლების შედარებას შესაბამის სტანდარტებთან.

რამ უნდა უზრუნველყოს მაღალი ხარისხი?

სამშენებლო ბაზარზე უკანასკნელ წლებში აქტუალურია კითხვა: ღირს თუ არა ახალშენებულ კორპუსში ბინის შეძენა? ამ კითხვას ის სამართლებრივი ბუნდოვანება აჩენს, რომელიც მშენებლობის ხარისხის კონტროლის სუსტი ბერკეტების, უფრო სწორად კი, მოცემულ სფეროში სრული უკონტროლობის შედეგს უნდა მიეწეროს. რა არის გამოსავალი?

მოცემული რეგულაციების შემსუბუქება თავის დროზე სამშენებლო ბიზნესის წახალისებას ისახავდა მიზნად, რადგან რაც უფრო სუსტია კონტროლი, მით თავისუფალია ბიზნესი. საზღვარგარეთის ისეთ ქვეყნებში, სადაც სამშენებლო ბიზნესში მხოლოდ კვალიფიციური მოთამაშეები არიან,

მსგავსი საკანონმდებლო შეღავათი შესაძლებელია, მართლაც კარგი შედეგის მომტანი იყოს, მაგრამ საქართველოში დღეს მშენებლობა, ძირითადად ფულის იოლად შოვნის მითთან ასოცირდება და არა - კვალიფიციურ დარგთან. მიუხედავად იმისა, რომ ჩვენს ქვეყანაში სამშენებლო დარგში უამრავი ძალიან კარგი კონსტრუქტორი, არქიტექტორი და ინჟინერია დასაქმებული, ახალაშენებულ კორპუსებში ცხოვრება ბევრს მაინც სარისკოდ მიიჩნევა. ამ ეჭვს გარკვეული საფუძველი აქვს. ვინაიდან, სახელმწიფო მშენებლობის კონსტრუქციულ პროექტს არ ითანხმებს, ეს კი „მშენებლებს“ რომელთათვისაც მშენებლობა არა პროფესია, არამედ ფულის იოლი გზით შოვნის საშუალებაა, ხელ-ფებს უხსნის პროექტით განსაზღვრული სამშენებლო მასალებისა და შენობა-ნაგებობების მდგრადობაზე გათვლილი მზიდი კონსტრუქციული ელემენტების, უხარისხო სამშენებლო რესურსებით ჩანაცვლებისაკენ.

სამშენებლო კომპანიაში ხარისხის და უსაფრთხოების სისტემის ჩამოყალიბება და მართვა მოითხოვს რიგი ნორმატიული დოკუმენტაციის შემუშავებას, რომელთა არსებობა აუცილებელი პირობაა ხარისხისა და უსაფრთხოების სისტემების გამართული ფუნქციონირებისათვის. [49]

დღევანდელი საკანონმდებლო რეგულაციებით, მშენებლობის ხარისხზე აბსტრაქტული პასუხისმგებლობა მის დამკვეთს, ანუ მშენებელს ეკისრება. ეს პასუხისმგებლობა აბსტრაქტულია იმიტომ, რომ ნებართვის გამცემი არ ითანხმებს შენობის კონსტრუქციულ პროექტს, ხოლო მშენებლობის მაკონტროლებელი ორგანოები მხოლოდ არქიტექტურული პროექტის შემოწმების უფლებამოსილებით სარგებლობენ.

მშენებლობაში გამოყენებული მასალების ეკოლოგიური მდგომარეობა, ხარისხი, მდგრადობა, რაოდენობა, შენახვის ვადები-უკონტროლო სფეროა. სწორედ ამიტომ, ნებისმიერი საკანონმდებლო ნორმა, რომელიც დამკვეთის პასუხისმგებლობას ადგენს, ემგვანება თავის მოტყუებას იმ შემთხვევებში, როცა დამკვეთი (მშენებელი) არაკეთილსინდისიერია.

ზემოაღნიშნული სულაც არ ნიშნავს, რომ სამშენებლო ბაზარზე ახლად აშენებულ საცხოვრებელ კორპუსში ბინის შეძენა ყველა შემთხვევაში გაუმართლებელია, რადგან მრავალი სამშენებლო კომპანია საკუთარი ნებით ქირაობს სათანადო სპეციალისტებს და იყენებს საკუთარი მშენებლობის მკაცრი შიდა კონტროლის მექანიზმებს, რაც უხარისხო მშენებლობის ალბათობას ამცირებს.

ასეთი ერთეული შემთხვევები მისასაღმებელია, თუმცა, აღნიშნულის შეფასებით გამოდის, რომ დღეს მოქმედი კანონმდებლობა მშენებლობის ხარისხს თავად სამშენებლო კომპანიის სინდისზე ტოვებს, რაც მომხმარებლისთვის თავის დამშვიდების არგუმენტად ვერ გამოდგება. სწორედ ამიტომ, დღევანდელ სამშენებლო ბაზარზე მეტი ნდობით სარგებლობენ ძვირადღირებული სამშენებლო ობიექტები. ფასი ერთგვარ გარანტიას წარმოადგენს, თუმცა მხოლოდ ამის იმედზეც ვერ იქნება სამშენებლო პროდუქციის საბოლოო მომხმარებელი... **რა არის გამოსავალი?** ბუნებრივია, მშენებლობის ხარისხის კონტროლი და ბიუროკრატია ერთმანეთში არ უნდა ავურიოთ. ნებისმიერი საკანონმდებლო რეგულაცია, რომელიც ბიუროკრატის შემცირებას ან საერთოდ გაუქმებას ემსახურება, მისასაღმებელია, თუმცა როდესაც საქმე არა მხოლოდ კონკრეტული ადამიანების სიცოცხლეს და ჯანმრთელობას, არამედ მთლიანად ქვეყნის განვითარების პერსპექტივას ეხება, საკითხს სხვაგვარად უნდა შევხედოთ.

მშენებლობის ხარისხის კონტროლი რეალურად, კარგ სამშენებლო ორგანიზაციებს ვერ აზარალებს და პირიქით, არაკვალიფიციური მშენებლობის ლუსტრაციას მოახდენს, რაც სამშენებლო კომპანიების ჯანსაღ კონკურენციას უზრუნველყოფს სამშენებლო ბაზარზე. აღნიშნული პროცესი თვითონ წარმოაჩენს, რომელია მათ შორის უკეთესი.

დღეს, როდესაც სახეზეა სამშენებლო კოდექსი, შეიძლება ითქვას, რომ ეს დოკუმენტი ამ მხრივ განსაკუთრებულ პროგრესს წარმოადგენს ქართულ სამშენებლო სივრცეში და იძლევა სრულ გარანტიას, ბიუროკრატის გაზრდის გარეშე შემოვიდეს მშენებლობის კონტროლის ისეთი მექანიზმები,

რომლებიც სამშენებლო ბიზნესის პატიოსან მოთამაშეებს მხოლოდ წაადგებათ; იმ ადამიანებსაც კი, ვისაც ახალაშენებულ საცხოვრებელ კორპუსში ბინის შეძენა აქვთ გადაწყვეტილი, დაეხმარება გამორიცხონ უხარისხო პროდუქციის არსებობასთან დაკავშირებული ყოველგვარი ეჭვი.

საქართველოს სივრცითი მოწყობისა და მშენებლობის კოდექსი კონკრეტულად განსაზღვრავს სახელმწიფოს ვალდებულებას, შეითანხმოს მშენებლობის კონსტრუქციული პროექტი და გააკონტროლოს მისი შესრულება, შეამოწმოს ის სამშენებლო მასალები, რომლებიც სამშენებლო პროცესში გამოიყენება. ეს ორი უმთავრესი ფაქტორი მთლიანობაში ხარისხიანი მშენებლობის გარანტიას წარმოადგენს და ქმნის მოლოდინს, რომ სამშენებლო სფეროში მშენებლობის ხარისხის „აბსტრაქტულ კონტროლს“ რეალური სამართლებრივი ბერკეტები ჩაანაცვლებს.

ჩვენი აზრით, სამშენებლო ინდუსტრიას და სფეროს სჭირდება გარკვეული პერიოდი ახალ სტანდარტებზე გადასასვლელად; საქართველოში დღეს სამშენებლო ობიექტები რამდენიმე კლასად არის დაყოფილი. სახელმწიფო ახორციელებს მხოლოდ განსაკუთრებული რისკის შემცველი ობიექტების ხარისხის კონტროლს; ასეთი ობიექტები არის, მაგალითად საბაგირო გზები. დანარჩენი ობიექტები (ხიდები, გზები) კონტროლდება მუნიციპალიტეტების მიერ. სწორედ აქ არის საჭირო გასაძლიერებელი ხარისხის კონტროლი. აუცილებელია სასწრაფო წესით შემოწმდეს ქვეყანაში მოქმედი ლაბორატორიები და მათი აღჭურვილობა. საჭიროებიდან გამომდინარე მოხდეს მანქანა-დანადგარების, საზომი ხელსაწყოების, სასწორებისა თუ თერმომეტრების, ახალი, პროგრესული, ტექნოლოგიური დანადგარებითა და ინსტრუმენტალური ხელსაწყოებით ჩანაცვლება და მათი დროული დაკალიბრება.

ამასთან, იმ სპეციალისტების სერთიფიცირებაა აუცილებელი, რომლებიც ამ საკითხებზე იმუშავენ. სტანდარტების მიხედვით „აუცილებელია ლაბორანტებს ჩაუტარდეთ საჭირო ტრენინგები და გადამზადებები.

მაგალითისთვის, დღეს, ისევე როგორც ყოველთვის, საქართველოში მნიშვნელოვანია საგზაო ინფრასტრუქტურის - გზების ხარისხიანი მოწყობა; ამისთვის აუცილებელია სამუშაოების ყველა ციკლის შემოწმება:

- მიწის ვაკისის დამუშავება (საჭირო მასალის შემოტანა, გასწორება, დატკეპნა) პროექტში მითითებულ კოორდინატებისა და ნიშნულების მიხედვით;
- დატკეპნილ ვაკისზე ბითუმისა და ემულსიის შრის სწორი დაგება;
- პროექტის მიხედვით, ასფალტის საჭირო რაოდენობის შრეების ხარისხიანი დაგება და ა.შ.

ბოლო წლებია საქართველოს სამშენებლო სექტორი წარმატებით იზრდება. მთელ მსოფლიოში და საქართველოშიც ფინანსურმა კრიზისმა პირველ რიგში სამშენებლო სფერო დააზარალა. გასათვალისწინებელია ის ფაქტი, რომ 2008-2009 წლების მსოფლიო კრიზისის შემდგომ პერიოდში აღნიშნულმა სფერომ არა ერთი დაბრკოლება გადალახა და კვლავ აგრძელებს ზრდას. ასეთ დროს ხარისხის უზრუნველყოფა სამშენებლო პროდუქციაზე საერთაშორისო სტანდარტების მოთხოვნათა შესაბამისად მნიშვნელოვანი პირობა გახდება ამ დარგის წარმატებული ფუნქციონირებისათვის .

ხარისხი არის პირობითი შეფასება და ყველას შეიძლება სუბიექტური აღქმა ჰქონდეს სიტყვა “ხარისხთან”. საერთაშორისო სტანდარტი უფრო ზოგადი არის. კონკრეტულად რა კრიტერიუმებს მოიცავს, რას უნდა აკმაყოფილებდეს სამშენებლო კომპანია იმისათვის რომ, ამ სტანდარტებზე ვისაუბროთ როგორც მისაღებზე, სასარგებლოზე და უსაფრთხოზე მშენებლობის შემთხვევაში.

ISO სტანდარტები, რომლის შემოტანა და დამკვიდრება ქართულ სამშენებლო სივრცეში უცილობელი პირობაა დარგის უსაფრთხო და წარმატებული ფუნქციონირებისა, თავიდან ბოლომდე გათვლილია ნედლეულის მიღებიდან ანუ სამშენებლო პროცესების დაწყებიდან, საჭირო რესურსების შესყიდვიდან, მოძიებიდან, ტექნოლოგიურ პროცესების განხორციელებიდან საბოლოო პროდუქციის მიღებამდე. გარდა ამისა,

სისტემა ორიენტირებულია მომხმარებლის მოთხოვნილებების დაკმაყოფილებაზე.

2.2. სამშენებლო კომპანიის ხარისხის დეპარტამენტისა და ინსპექტირების ორგანოს ფუნქციები

ნებისმიერი სამშენებლო ორგანიზაციისთვის საჭიროა შეიქმნას ხარისხის დეპარტამენტი, რომელიც განსაზღვრავს და გააკონტროლებს ყველა სამუშაოს მიმდინარეობას - აქტივობას, საჭირო მასალების ხარისხს და დაეხმარება ორგანიზაციის მესვეურთ პირნათლად შეასრულონ დაკისრებული ვალდებულება, ჩააბარონ მომხმარებელს ან დამკვეთს შენობა-ნაგებობა პროექტით განსაზღვრულ ვადებში და ხარისხიანად;

აუცილებელია ხარისხის დეპარტამენტში გაიმიჯნოს ხარისხზე პასუხისმგებელი პირების უფლება-მოვალეობანი მათი სპეციალობებისა და გამოცდილების შესაბამისად - სამშენებლო კონსტრუქციების, ელექტროსამუშაოების, მექანიკური ნაწილის და არქიტექტურის პროფილის მიხედვით; პროექტის სპეციფიკიდან გამომდინარე, შესაძლებელია ხარისხის დეპარტამენტის დაკომპლექტება განსხვავებული პროფილის და კვალიფიკაციის მქონე პირებით (შედულების, ულტრასონოგრაფიის, მილსადების მოწყობის, სამღებრო სამუშაოების და ა.შ. სპეციალისტებით);

ხარისხის დეპარტამენტის სპეციალისტის მინიმალური უფლება-მოვალეობებია:

სტანდარტების გათვალისწინებით, სამუშაოთა მწარმოებელთან ერთად შექმნას სამუშაოების წარმოების მეთოდოლოგია, ან შექმნილი მეთოდოლოგია შეცვალოს - კორექტირება გაუკეთოს სტანდარტებისა და სხვადასხვა ინსტრუქციების მიხედვით; შეამოწმოს პროექტში ის პუნქტები და ნახაზები, რომლის გაკონტროლება და შემოწმება მისი მოვალეობაა და შეცდომის აღმოჩენის შემთხვევაში აცნობოს ხელმძღვანელს, რათა დროულად მოხდეს შეცდომის აღმოფხვრა; შეამოწმოს წარმომავლობა და ვარგისიანობა იმ მასალისა, რომლის გამოყენებასაც გეგმავს მშენებელი; აწარმოოს სამუშაოების წარმოების პერმანენტული, ქრონოლოგიური დაკვირვება;

სამუშაოების წარმოებისას, პროექტთან შეუსაბამობები ასახოს წერილობით ანგარიშში და აცნობოს ხელმძღვანელს; კონტროლი გაუწიოს სამუშაოების წარმოების ციკლს და თანმიმდევრობას. მაგ: გაშრობა-გამყარება (ბეტონირების შემდეგ ყალიბების დემონტაჟი, ბეტონირების შემდეგ ჰიდროსაიზოლაციო სამუშაოები, ლესვის სამუშაოები, სამღებრო სამუშაოები და ა.შ.)

ხარისხის დეპარტამენტის თანამშრომელი, რომელიც პასუხისმგებელია სამშენებლო კონსტრუქციების ხარისხზე, მჭიდრო კავშირშია ლაბორატორიასთან; ესწრება ან თვითონ აწარმოებს სხვადასხვა მასალისა თუ სამუშაოების კვლევას:

გრუნტის სხვადასხვაგვარ კვლევას;

სურათი 8 - ქვიშის ჩანაცვლების მეთოდითა და TROXLER-ით გრუნტის ტკეპნის ხარისხის შემოწმება



არმატურის ნიმუშების გამოცდას;

სურათი 9 - არმატურის შემოწმება



ბეტონისთვის ცემენტის, წყლის, ინერტული მასალის სხვადასხვა ტესტირებას;

სურათი 10 - ცემენტის და ინერტული მასალის შემოწმება



ბეტონის სინჯების კუმშვაზე თუ სხვადასხვა გამოცდას;

სურათი 11 - ბეტონის კუმშვაზე გამოცდა



ბეტონის რეცეპტების მომზადებას;

ბეტონირებამდე ბეტონის სხვადასხვა ტესტირებას (ტემპერატურა, კონუსის ჯდენა, ჰაერის შემცველობა და ა.შ.)

სურათი 12 - ბეტონის კონუსის დენისა და ჰაერის შემცველობის განსაზღვრა



ახალი სტანდარტების მიხედვით მკვეთრად იქნება გაზრდილი სახელმწიფო ინსპექტირების ორგანოების მანდატი, მათ უფლება-მოვალეობებში შევა: სამშენებლო ტექნოლოგიების, სამუშაოთა მოცულობების და ხარისხის, პროექტთან და მოქმედ ნორმატიულ-ტექნიკურ დოკუმენტებთან/ სტანდარტებთან შესაბამისობის კონტროლი; გამოყენებული მასალების ხარისხისა და მოცულობის, პროექტთან და სტანდარტებთან შესაბამისობის კონტროლი; სამუშაოთა შესრულების პროცესში შეუსაბამობებისა და დეფექტების გამოვლენა, ფოტოფიქსაცია და მათი დროულად გამოსწორების კონტროლი; მენარდის მიერ ლაბორატორიული კვლევების და გაზომვების ჩატარების კონტროლი სტანდარტების შესაბამისად; სამუშაოთა დასრულებული ეტაპების ჩაბარება, შესრულებული სამუშაოების პროექტთან და სტანდარტებთან შესაბამისობის დამოწმება; დაფარულ სამუშაოთა შესრულებაზე დაკვირვება და შესაბამისი აქტების დამოწმება; შესრულებული სამუშაოს აღრიცხვა; მენარდის/მშენებლის მიერ წარმოდგენილ შესრულებულ სამუშაოების აქტებში (ფორმა#2) მოყვანილ სამუშაოთა მოცულობების შედარება ხარჯთაღრიცხვასთან და ფაქტიურად შესრულებულ სამუშაოებთან; სამუშაოთა გრაფიკის შესრულების კონტროლი; საჭიროების შემთხვევაში პროექტში ცვლილებების შეტანის ორგანიზება და კონტროლი; ხარჯთაღრიცხვის არ არსებობის შემთხვევაში, მშენებლის მიერ წარმოდგენილი შესრულებული სამუშაოების აქტებში (ფორმა#2) მოცემული მასალების ღირებულების, შრომის ანაზღაურების, მანქანა-მექანიზმების გამოყენების დანახარჯების შედარება საშუალო საბაზრო ფასებთან და ყველა დანარიცხების ოდენობის შედარება საშუალო საბაზრო მაჩვენებელთან; საინჟინრო ქსელების (ელექტრობა, გათბობა, ვენტილიაცია-კონდიციონერება, სუსტი დენები და სხვა) პროექტთან და სტანდარტებთან შესაბამისად შესრულების კონტროლი; დამატებითი ლაბორატორიული კვლევების ჩატარება; გეოდეზიური, გეოლოგიური, გეოფიზიკური პარამეტრების გადამოწმება; ობიექტის მიღებისა და ექსპლუატაციაში გადაცემის ორგანიზება; მენარდის/მშენებლის მიერ შრომის უსაფრთხოების

ინსტრუქტაჟის ჩატარების კონტროლი; მენარდის/მშენებლის შრომის უსაფრთხოების წესების დაცვის კონტროლი;

შედარებით გლობალურ პროექტებზე (ჰიდროელექტროსადგურები, საგზაო მაგისტრალეები, მეტროპოლიტენი, ხიდები და გვირაბები, პორტები-ნავსადგურები და ა.შ.) საჭიროა დამკვეთსა და მშენებელს შორის არსებობდეს მესამე-დამოუკიდებელი კერძო ორგანიზაცია, რომელიც მშენებელ ორგანიზაციას გაუწევს ხარისხზე კონტროლს და სტანდარტების მიხედვით, პროექტთან შესაბამისობაზე დამკვეთთან იქნება პასუხისმგებელი.

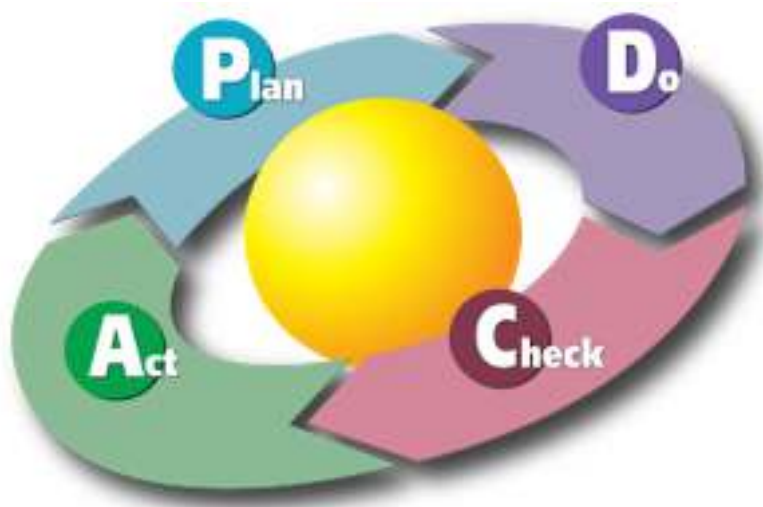
2.3. ხარისხის მენეჯმენტის ISO 9001 სტანდარტების ევოლუცია.

PDCA ციკლი, როგორც "ხარისხის უზრუნველყოფის"

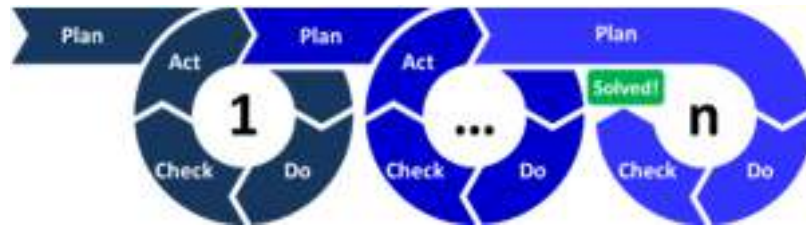
ინსტრუმენტი მშენებლობაში

1920 წელს, ამერიკელმა ფიზიკოსმა უალტერ შუხარტმა შემოიღო ხარისხის კონტროლის რუკები, ხოლო ედვარდ დემინგი პირველი იყო, რომელმაც წამოიწყო ხარისხის კონტროლის სტატისტიკური მეთოდების გამოყენება. იგი აგრეთვე ცნობილია PDCA (Plan-Do-Check-Act) (დაგეგმვა-შესრულება-შემოწმება-მოქმედება/გამოსწორება) ციკლის შემოღებით, რომელმაც მოგვიანებით ჰპოვა განვითარება და დღემდე ითვლება "ხარისხის მენეჯმენტის სისტემის" განუყოფელ ნაწილად. [49]

სქემა 1 - დემინგის PDCA ციკლი



სქემა 2 - PDCA ციკლის მრავალჯერადი გამოცდები. განმეორდება მანამ, სანამ პრობლემა არ მოგვარდება.



უბრალო ინსპექტირებისაგან განსხვავებით, ხარისხის კონტროლი უფრო პრევენციული ხასიათისაა, რადგან იგი ხარისხის პრობლემების წყაროს ადრეული გამოვლენისა და აღმოფხვრის საშუალებას იძლევა. [49]

"ხარისხის უზრუნველყოფას" აქვს პრო-აქტიური მიდგომა პროცესებში ხარისხის კონტროლის დანერგვის დროს. აქცენტი კეთდება არათუ მიღებული პროდუქტის ხარისხზე, არამედ მისი "ხარისხიანად მიღების პროცესზე", ანუ „როგორ შეიძლება მივიღოთ ეს პროდუქტი სწორად“. [49]

თავდაპირველად, აშშ-ის თავდაცვის დეპარტამენტმა ჩამოაყალიბა სტანდარტი, რომელიც განსაზღვრავდა მოთხოვნებს "ხარისხის უზრუნველყოფის" მიმართ. 1959 წელს მათ გამოაქვეყნეს MIL-Q-9858 სტანდარტი, რომელიც 1969 წელს განახლდა, როგორც NATO-ს AQAP სერიის სტანდარტები, ხოლო შემდეგ, როგორც BS 5179 სერიის სტანდარტები და გამოქვეყნდა 1974 წელს.

1979 წელს დიდი ბრიტანეთის სტანდარტების ინსტიტუტმა (BSI) გამოსცა სტანდარტი „BS 5750-1:1979 ხარისხის სისტემები. სპეციფიკაციები დაპროექტების, წარმოების და ინსტალაციისთვის“. ეს სტანდარტი ორიენტირებული იყო წარმოებაზე და წარმოადგენდა პირველ სტანდარტს, რომელთან მიმართებით მოხდა ხარისხის სისტემის სერტიფიცირება მე-3 დამოუკიდებელი მხარის მიერ. [49]

1987 წელს BS 5750-1:1979 სტანდარტმა განიცადა ევოლუცია და შემოღებულ იქნა სტანდარტიზაციის საერთაშორისო ორგანიზაციის მიერ, როგორც ISO 9000 საერთაშორისო სტანდარტი, ხოლო მისი გამოყენების სფერო მცირედით გაფართოვდა და ჩამოყალიბდა შემდეგნაირად - „ISO

9000:1987 სპეციფიკაციები დიზაინის/პროექტირების, წარმოების, ინსტალაციისა და მომსახურებისთვის“. ეს სტანდარტი დაიწერა არა მხოლოდ საწარმოებისათვის, არამედ ორგანიზაციების ფართო სპექტრისთვის გამოსაყენებლად და მოცემული იყო სამ ნაწილად: [49]

- **ISO 9001:1987 Model for quality assurance in design, development, production, installation, and servicing** - პროექტირების, განვითარების, წარმოების, მონტაჟის და მომსახურების ხარისხის უზრუნველყოფის მოდელი. განკუთვნილი იმ ორგანიზაციებისთვის, რომელთა საქმიანობაც მოიცავდა ახალი პროდუქტების შექმნას. [49]
- **ISO 9002:1987 Model for quality assurance in production, installation, and servicing** - წარმოების, მონტაჟის და მომსახურების ხარისხის უზრუნველყოფის მოდელი. ძირითადად მოიცავდა იგივე ინფორმაციას, რასაც ISO 9001 სტანდარტი, მაგრამ არ მოიცავდა ახალი პროდუქტების შემუშავებას; [49]
- **ISO 9003:1987 Model for quality assurance in final inspection and test** - მოიცავდა მხოლოდ დასრულებული პროდუქციის საბოლოო ინსპექტირებას და არ ეხებოდა წარმოების პროცესს. [49]

მე-20 საუკუნის სამოცდაათიან წლებში უკვე ხარისხის კონტროლის და ხარისხის უზრუნველყოფის სტანდარტები დამკვიდრებული იყო მრავალ წამყვან ქვეყანაში, მათ შორის იაპონიაში, გერმანიაში, ინგლისში და სხვ. ასევე საბჭოთა კავშირშიც. [49]

დემინგის Plan-Do-Check-Act (PDCA) ციკლი ხშირად გამოიყენება "ხარისხის უზრუნველყოფის" მოდელის ხელშესაწყობად. მაგალითად, თუ PDCA სტრუქტურას გამოვიყენებთ სახლის აშენების დროს, ციკლის ეტაპები შემდეგნაირად ფორმულირდება: [49]

Plan - რას გინდათ მიაღწიოთ და როგორ შეასრულებთ მას? მაგალითად, არქიტექტორების პროექტები, სპეციფიკაციები და პროექტის გეგმა სახლის ასაშენებლად. [49]

Do - განახორციელეთ გეგმა - დაიწყეთ მასალების შეკვეთა, ადგილის მომზადება და მშენებლობა გეგმის მიხედვით.

Check - მონიტორინგი გაუწიეთ და შეამოწმეთ პროგრესი გეგმასთან მიმართებით, მაგალითად, ინსპექტირების, პროექტის მიმოხილვის, აუდიტების და მონიტორინგისა და გაზომვის სხვა საქმიანობების საშუალებით.

Act - იმოქმედეთ იმის მიხედვით, რაც შეგძინათ შემოწმების საქმიანობამ, რათა არ ჩამორჩეთ მოვლენებს და/ან საჭიროების შემთხვევაში შეასწორეთ გეგმა.

PDCA ციკლის გამოყენება შესაძლებელია ნებისმიერი ინდივიდუალური პროცესისთვის ან მთლიანად ორგანიზაციისთვის, რომელიც შედგება მრავალი ურთიერთმოქმედი პროცესისაგან, თითოეული მათგანი მისი PDCA ციკლით.

ხარისხის მართვის სისტემა. 1994 წელს სტანდარტიზაციის საერთაშორისო ორგანიზაციამ გადასინჯა ISO 9000 სერიის სტანდარტები და გამოსცა მათი ახალი რედაქცია. 1994 წლის რედაქცია ცნობილია, როგორც ხარისხის მართვის სისტემის სტანდარტები, რომლებიც ყურადღებას ამახვილებდნენ პროდუქციის შესაბამისობის უზრუნველყოფაზე პრევენციული ღონისძიებების გატარებით, განსხვავებით საბოლოო პროდუქციის შემოწმებისგან. იგი ორგანიზაციებისგან მოითხოვდა აგრეთვე დოკუმენტირებულ პროცედურებთან შესაბამისობას - უფრო მეტად აღიარებდნენ ხარისხის მართვას კონტროლის მეშვეობით, ვიდრე უზრუნველყოფის საშუალებით. ასეთი მოთხოვნებით ISO 9000 სერიის სტანდარტები ხდებოდა ბიუროკრატიული და ძნელად შესრულებადი. [49]

ხარისხის მენეჯმენტი. 2000 წელს ISO 9000 სერიის სტანდარტების სამივე ნაწილი (ISO 9001, ISO 9002 და ISO 9003) გაერთიანდა ერთ სტანდარტში და გამოიცა, როგორც „ISO 9001:2000 ხარისხის მენეჯმენტის სისტემები - მოთხოვნები“. ამ დროს იგი პირველად გამოქვეყნდა სათაურით „ხარისხის მენეჯმენტის სისტემა“. ამავდროულად, გამოიცა სტანდარტი „ISO 9000:2000 ხარისხის მენეჯმენტის სისტემები. საფუძვლები და ლექსიკონი“, რომელიც განმარტავს "ხარისხის მენეჯმენტის სისტემას", როგორც „ხარისხთან მიმართებით ორგანიზაციის ხელმძღვანელობის და კონტროლის

მენეჯმენტის სისტემას“, ხოლო ISO 9000:2015 სტანდარტის განახლებულ ვერსიაში იგი ახსნილია, როგორც „მენეჯმენტის სისტემის ნაწილი ხარისხთან მიმართებით. [49]

ეს წარმოადგენდა გადასვლას ხარისხის კონტროლისა და ხარისხის უზრუნველყოფიდან, რომელიც თავდაპირველად წარმოადგენდა "ხარისხის მართვის" საოპერაციო პროცესს, ხარისხის მენეჯმენტზე, გაცილებით უფრო გლობალურ მიდგომაზე, რომელიც მოიცავს ორგანიზაციის მენეჯმენტის სისტემის ყველა ელემენტს.

2000 წლიდან, ISO 9001 სტანდარტი ეფუძნება PDCA ციკლს და დეტალურად აღწერს კონკრეტულ მოთხოვნებს, რათა ხელი შეუწყოს ორგანიზაციას PDCA ციკლის ცალკეულ ეტაპზე.

ორგანიზაციულ დონეზე, PDCA ციკლი სცდება მხოლოდ ხარისხის კონტროლს და უზრუნველყოფას და ხდება სისტემის მენეჯმენტის ინსტრუმენტი. ორგანიზაციულ დონეზე PDCA სისტემა შეიძლება მოიცავდეს:

Plan - ორგანიზაციის დანიშნულება და სტრატეგიული მიმართულება; განსაზღვრული ამოცანები და მიზნები; ამ ამოცანების მისაღწევად საჭირო მეთოდების, სტრუქტურების, სისტემების და პროცესების შემუშავება და დადგენა;

Do - საოპერაციო საქმიანობები - პროცესის დასასრული, რომელიც მომხმარებლის მოთხოვნებს გარდაქმნის იმ პროდუქტად და მომსახურებად, რომელიც აკმაყოფილებს ამ მოთხოვნებს;

Check - გაზომვის და მონიტორინგის ყველა საქმიანობა, რომელიც საშუალებას აძლევს ორგანიზაციას თვალი ადევნოს დაგეგმილის შესრულებას და რომლის შესახებ ანგარიში წარედგინება უმაღლეს ხელმძღვანელობას;

Act - ხელმძღვანელობის გადაწყვეტილებები და საქმიანობები ორგანიზაციის სამართავად, კურსის შესანარჩუნებლად და საქმიანობის გასაუმჯობესებლად.

სამშენებლო ორგანიზაციის მენეჯმენტში ხარისხის მართვის სისტემა შეიძლება განხილულ იყოს PDCA ციკლის „Check“ ნაწილში. იგი მნიშვნელოვანია ორგანიზაციის მენეჯმენტის სისტემის ელემენტების ხარისხის უზრუნველსაყოფად.

განახლებული სტანდარტი „ISO 9000:2015 ხარისხის მენეჯმენტის სისტემები, საფუძვლები და ლექსიკონი“ სისტემას განმარტავს, როგორც „ურთიერთდაკავშირებული ან ურთიერთმოქმედი ელემენტების ერთობლიობას. Oxford-ის ლექსიკონი მას განსაზღვრავს როგორც - „ერთად მომუშავე საგნების ერთობლიობა, როგორც მექანიზმის ნაწილები ან ურთიერთდაკავშირებული ქსელი (სტრუქტურა)“. [49]

მენეჯმენტის სისტემებს გააჩნიათ უამრავი ურთიერთმოქმედი კომპონენტი, ყველა მათგანი ხასიათდება განსხვავებული და განსაკუთრებული ფუნქციით, თუმცა, თითოეულმა მათგანმა უნდა იმუშაოს ერთად, რათა მთლიანმა სისტემამ იფუნქციონიროს სათანადოდ. მაგალითად, თუ საბურავში ჰაერი დაბალ წნევაზეა ჩატვირთული, ეს იმოქმედებს საჭეზე, მანევრზე და საწვავის ხარჯზეც. აგრეთვე, მან შეიძლება დააზიანოს თვით საბურავი ან მასთან ასოცირებული სხვა ელემენტები, რომლებიც საბოლოოდ გამოიწვევს ავტომობილის, როგორც სისტემის, მწყობრიდან გამოყვანას და შესაძლო ტრაგედიებს.

მენეჯმენტის სისტემის დანიშნულებაა - მართოს სისტემის ყველა კომპონენტი იმგვარად, რომ სისტემის შედეგი იყოს ოპტიმიზირებული და შეძლოს მიაღწიოს მის დანიშნულებას.

2.4. შრომის უსაფრთხოების ეფექტური მართვის მორალური, სამართლებრივი და ფინანსური ფაქტორები.

მორალური ფაქტორები. საყოველთაოდ აღიარებულია, რომ მორალური ფაქტორები უნდა იყოს მთავარი მოტივატორი რისკის მართვისთვის, თუმცა ეს ხშირ შემთხვევაში დავის თემას წარმოადგენს. მორალური ფაქტორები ეფუძნება დამსაქმებლის კონცეფციას, რადგან ის იღებს ვალდებულებას, იზრუნოს მის თანამშრომლებზე. დასაქმებულს არ

აქვს იმის მოლოდინი, რომ დასაქმების ნაცვლად კითხვის ნიშნის ქვეშ დააყენოს საკუთარი სიცოცხლე ან ჯანმრთელობა. საზოგადოება ელოდება, რომ ყველა დამსაქმებელი შეინარჩუნებს ადეკვატურ და სწორ დამოკიდებულებას შრომის უსაფრთხოების მიმართ. დაუშვებელია მუშახელის დასაქმება, როდესაც მათი ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება რისკის ქვეშ იმყოფება. სტატისტიკა, რომელიც დაკავშირებულია ინციდენტებთან/უბედურ შემთხვევებთან და ჯანმრთელობის გაუარესებასთან, კიდევ უფრო ცხადყოფს შრომის უსაფრთხოების ეფექტური მართვის მნიშვნელობას. ეს სტატისტიკა აგრეთვე მიგვითითებს იმ ფაქტზე, რომ ის, ვინც მუშაობს მცირე ბიზნესისთვის, უფრო დიდი რისკის ქვეშ იმყოფება, ვიდრე ისინი, ვინც მსხვილ ორგანიზაციებში არიან დასაქმებულნი. ამკარაა, რომ ეს მორალურად არასწორია. დამქირავებელს აკისრია მორალური ვალდებულება დაიცვას არა მხოლოდ საკუთარი მუშახელის ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება, არამედ უნდა იზრუნოს სხვა ადამიანებზე, რომელთა ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებზე შეიძლება გავლენა იქონიოს მის მიერ წამოწყებულმა საქმიანობამ.

სამართლებრივი ფაქტორები. “იდეალურ სამყაროში” ორგანიზაციები უნდა ახორციელებდნენ „თვითრეგულირებას“ ან „თვითმმართველობის პოლიტიკას“ ისე, რომ ორგანიზაციებმა გამოავლინონ და განახორციელონ თავიანთი საქმიანობებისთვის ყველაზე შესაფერისი შრომის უსაფრთხოების სტანდარტები. ამას აქვს რამდენიმე უპირატესობა, მათგან ორი უმიშვნელოვანესია:

1. თითოეულ ბიზნეს სუბიექტს აქვს საშუალება არეგულიროს საკუთარი საქმიანობა;
2. თავიდან აიცილოს ცალკე მდგომი (და ძვირადღირებული) მარეგულირებელი სისტემის საჭიროება.

სამწუხაროდ, ყველა ორგანიზაციას და მათ მესვეურთ საკმარისი მოტივაცია ან განათლება ამის განსახორციელებლად არ გააჩნიათ;

წლების განმავლობაში მრავალი მორალური ვალდებულება შრომის უსაფრთხოების შესახებ კანონმდებლობაში გადაიზარდა. მაგალითად,

შრომის საერთაშორისო ორგანიზაციის (ILO) შრომის უსაფრთხოებისა და ჯანმრთელობის დაცვის კონვენცია განსაზღვრავს დამსაქმებელთა ზოგად სამართლებრივ მოვალეობებს თანამშრომლების მიმართ (1981, C155, მუხლი 16):

დამსაქმებელნი ვალდებული არიან უზრუნველყონ (რამდენადაც ეს გონივრულად განხორციელებადია და შესაძლებელია) მათ კონტროლს დაქვემდებარებული სამუშაო ადგილები, აპარატურები, აღჭურვილობები, მანქანა-დანადგარები და სამუშაო პროცესები იყოს უსაფრთხო და არ წარმოადგენდეს რისკს ჯანმრთელობისთვის.

სურათი 13 - ნავთობის მილსადენის სინქრონული დაშვება



1. დამსაქმებლები ვალდებული არიან უზრუნველყონ (რამდენადაც ეს გონივრულად განხორციელებადია და შესაძლებელია) სათანადო ზომების დაცვის მიხედვით, მათ საკუთრებაში არსებული ქიმიური, და ბიოლოგიური ნივთიერებების სწორი დასაწყობება ისე, რომ არ წარმოადგენდეს რისკს ჯანმრთელობისთვის.
2. საჭიროების შემთხვევაში, დამსაქმებლები ვალდებული არიან უზრუნველყონ შესაბამისი პირადი აღჭურვილობის ტანსაცმელი და დამცავი მოწყობილობები, (რამდენადაც ეს გონივრულად განხორციელებადია და შესაძლებელია), ინციდენტებისა ან ჯანმრთელობაზე უარყოფითი ზემოქმედების რისკების თავიდან აცილების მიზნით“.

მაგალითად, დიდ ბრიტანეთში დამსაქმებლების რისკის მართვისთვის არსებობს მკაცრი სამართლებრივი საფუძვლები :

- სააღსრულებლო ფურცელი - (გაუმჯობესება ან აკრძალვა) შეიძლება გასცეს სააღსრულებლო სამსახურის ინსპექტორმა;
- სასჯელი - სადაც სისხლის სამართლის სასამართლოები აკისრებენ ჯარიმებს და ხდება თავისუფლების აღკვეთა კანონიერი ვალდებულებების დარღვევისათვის;
- კომპენსაციები - დასაქმებულს აქვს უფლება უჩივლოს დამსაქმებელს სამოქალაქო სასამართლოში კომპენსაციის ანაზღაურების მიზნით.

ფინანსური ფაქტორები

ინციდენტები და მათგან გამოწვეული ჯანმრთელობის გაუარესება საკმაოდ დიდ თანხებს მოითხოვს. შორს წაგვიყვანს იმ ხარჯების დათვლა, რომელიც უბედური შემთხვევებიდან გამომდინარეობს: ხელფასის გადახდა საავადმყოფო ფურცელზე მყოფი თანამშრომლისთვის, დაზიანებული ტექნიკის შეკეთება, ჯარიმები და იურიდიული მოსაკრებლები, რთულია ისეთი ხარჯების წინასწარი გათვლა როგორცაა, დაკარგული შეკვეთები, ხელშეკრულებები, შეთანხმებები და ბიზნესის სრულად შეფერხება. პრაქტიკა გვიჩვენებს, რომ ხარჯები, რომელთა გამოთვლა რთულია, გაცილებით უფრო მეტია, ვიდრე ისეთი ხარჯები რომელთა წინასწარი შეფასება შედარებით მარტივია.

ყველა დამსაქმებელი ვალდებულია ჰქონდეს გარკვეული სახის დაზღვევა ინციდენტებზე, ჯანმრთელობაზე ან სხვა სახის პრობლემებზე, როგორცაა: დამსაქმებელთა პასუხისმგებლობის დაზღვევა, საზოგადოებრივი პასუხისმგებლობის დაზღვევა და საავტომობილო დაზღვევა. ეს დაზღვევა უზრუნველყოფს ინციდენტების და მათგან გამოწვეული ჯანმრთელობის გაუარესების ხარჯებს, მაგალითად, თანამშრომლების სარჩელი კომპენსაციების ანაზღაურებაზე ან ავტომობილების შეკეთება მათი დაზიანების შემთხვევაში. თუმცა, არსებობს ბევრი სხვა ხარჯი, რომელთა დაზღვევა შეუძლებელია, როგორცაა: მატერიალური ზიანი, წარმოებისთვის განსაზღვრული დროის დაკარგვა,

სამოქალაქო სარჩელებთან დაკავშირებული იურიდიული ხარჯები, სასამართლო წესით დევნა ან სააღსრულებო მოქმედებები, ზეგანაკვეთური და სხვა დროებითი შრომითი ხარჯები, რომელიც დაკავშირებულია დაზარალებული მუშახელის ჩანაცვლებასთან, ინციდენტის გამოძიებაზე დახარჯული დრო და სხვა ადმინისტრაციული ხარჯები (მათ შორის ზედამხედველის დრო), სისხლის სამართლებრივ დევნასთან დაკავშირებული ჯარიმები, მაღალკვალიფიციური და გამოცდილი პერსონალის დაკარგვა, ცუდი საჯაროობა, რომელსაც მიყვავართ ხელშეკრულებების და შეკვეთების დაკარგვამდე. ბრიტანეთის შრომის უსაფრთხოების აღმასრულებლის მიერ ჩატარებულ კვლევაში ნაჩვენებია, რომ დაუზღვეველი (დაფარული) ხარჯები შეიძლება იყოს გაცილებით მეტი, ვიდრე დაზღვეული ხარჯები.

ზოგიერთი ხარჯის განსაზღვრა შეუძლებელია. ეს ხაზს უსვამს იმ რეალობას, რომელსაც შეიძლება წააწყდეს ორგანიზაცია ბიზნესში ინციდენტების რეალური ღირებულების გარკვევის დროს. ეს სირთულე შესაძლებელია გამოწვეული იყოს ისეთი გარემოებებით რომ კომპანიას არ ქონდეს საკმარისი დრო ან არ ჰყავდეს სათანადო უნარ-ჩვევების და გამოცდილების მქონე კადრი, რომელიც განახორციელებდა ამ ხარჯებთან დაკავშირულ სწორ მოკვლევას. შესაძლებელია ორგანიზაციაში არსებობდეს შრომის უსაფრთხოების ისეთი კულტურა, როდესაც არ ხდება ყველა სახის ინციდენტის რეგისტრირება-აღრიცხვა, შესაბამისად სტატისტიკური მონაცემებიც არასწორია. გარკვეულ ხარჯებს, შესაძლოა დასჭირდეს დიდი დრო, რომ გახდეს ცნობილი, მაგ. სამოქალაქო საქმე, რომელიც შეიძლება დამთავრდეს დიდი კომპენსაციის გადახდით.

ყოველივე ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე შეიძლება გაკეთდეს დასკვნა, რომ კომპანიები საკმაოდ დიდ სარგებელს მიიღებენ შრომის უსაფრთხოების სწორად მართვის შემთხვევაში, ვინაიდან ისინი დაზოგავენ ყველა იმ თანხას, რომელიც შესაძლებელია გამოიწვიოს ინციდენტმა თუ უბედურმა შემთხვევამ.

2.5. შრომის უსაფრთხოების ახალი რეგულაციები სამშენებლო საქმიანობაში

ახალი სამშენებლო რეგულაციების მიზანი არის ის, რომ სამშენებლო პირობები მაქსიმალური ეფექტურობით იყოს უზრუნველყოფილი. მასში საკმაოდ ბევრი ნიუანსია გასათვალისწინებელი, რაც დეველოპერებმა უნდა დაიცვან. სამშენებლო კომპანიები დროთა განმავლობაში რეგულაციებს ფებს უკეთ აუწყობენ. იმისათვის რომ სამშენებლო სფეროში ახალმა რეგულაციებმა დაიმკვიდროს თავი, შემდგომ ეტაპზე მშენებლობების სწორი მონიტორინგია საჭირო; როდესაც დეველოპერები მშენებლობის ნებართვას მოიპოვებენ, მათთვის შემდგომი ეტაპი მისი სრულყოფილად, პროექტის შესაბამისად განხორციელება უნდა იყოს.

სამშენებლო სფეროში უსაფრთხოების საკითხებს ზედამხედველობას უნდა უწევდეს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის ინსპექცია.

სამშენებლო მასალების, მანქანა-მექანიზმებისა და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენებისას, საჭიროა დაცულ იქნას ქარხანა დამამზადებლისა და მომწოდებელი ორგანიზაციის ინსტრუქციით გათვალისწინებული ექსპლუატაციის და გამოყენების მოთხოვნები.

უსაფრთხოების ტექნიკა და შრომის დაცვის წესები მუდმივად განიცდის დამუშავებას, ინერგება სამშენებლო საქმიანობაში და მუდმივად იცვლება როგორც ტექნიკურ მოთხოვნათა, ასევე უსაფრთხოების ტექნიკის ახალი წესების შესაბამისად, რაც გათვალისწინებულ უნდა იქნეს პრაქტიკულ საქმიანობაში.

მშენებლობაზე საშიში სიტუაციების გამოსავლენად უნდა დამყარდეს კოოპერაციული კავშირი სამშენებლო ორგანიზაციის მენეჯმენტსა და უსაფრთხოების დეპარტამენტს შორის. უნდა წარმოებდეს სამუშაო ადგილების სისტემატური შესწავლა მშენებლობაზე უსაფრთხოების თვალსაზრისით საშიში წყაროების გამოსავლენად.

თანამშრომელთა სამუშაოზე დანიშნვის წინ და სამუშაოს შესრულების პერიოდში სამედიცინო გამოკვლევები უნდა ჩატარდეს პროექტის სადირექტივო მოთხოვნების შესაბამისად.

ინსტრუმენტის ხმარებისას გამოყენებული უნდა იყოს დამცავი საშუალებები (სათვალეები, ხელთათმანები, სპეცტანსაცმელი და სხვ.). ხმარების წინ ყველა ინსტრუმენტი უნდა იქნეს დათვალიერებული.

ელექტროინსტრუმენტებს უნდა ქონდეს საფარი, რომელიც იცავს მოძრავ ნაწილებს როგორც მუშაობის, ასევე შენახვის დროს.

აკრძალულია სამშენებლო ინსტრუმენტების გამოყენება არადანიშნულების მიხედვით.

ქიმიურ, ფხვიერ მასალებთან მუშაობისას წარმოქმნილი მტვრის და სხვა მავნე ზემოქმედების კონტროლი უნდა განხორციელდეს სათანადო ხელსაწყოების გამოყენებით.

მანქანების, ინსტრუმენტის, ინვენტარის, ტექნიკური აღჭურვილობის, მოწყობილობის, კოლექტიური და ინდივიდუალური საშუალებების ექსპლუატაციის უსაფრთხოების მოთხოვნების დაცვაზე პასუხისმგებლობა უნდა ეკისრებოდეს ორგანიზაციას, რომლის ბალანსზეც ისინი ირიცხებიან;

სამშენებლო ობიექტზე რამდენიმე ორგანიზაციის ერთდროულად მუშაობისას, შრომის უსაფრთხოების საკითხი განხილულ უნდა იქნეს ერთობლივად და შეთანხმდეს გენერალურ მოიჯარადესთან.

მუშები და ინჟინერ-ტექნიკური პერსონალი უნდა იყოს აღჭურვილი სპეცტანსაცმელით, სპეცფეხსაცმელით და ინდივიდუალური დაცვის სხვა საშუალებებით, რომლის გარეშე სამშენებლო მოედანზე არ დაიშვებიან. სამშენებლო ობიექტზე მომუშავე მუშები და ინჟინერ-ტექნიკური პერსონალი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს სანიტარულ-საყოფაცხოვრებო პირობებით. მშენებლობის ყველა ობიექტზე გამოყოფილი უნდა იყოს ადგილი ან სათავსო სამედიცინო აფთიაქის და სხვა პირველადი სამედიცინო დახმარების აღმოსაჩენი საშუალებების განსათავსებლად.

[73]

სამშენებლო მოედანი უნდა იყოს უზრუნველყოფილი საკმარისი რაოდენობის სასმელი წყლით.

სამშენებლო-სამონტაჟო ორგანიზაციის ხელმძღვანელი ვალდებულია უზრუნველყოს, რომ ყველა მუშაკმა დაიცვას შინაგანაწესით განსაზღვრული შრომის დაცვის მოთხოვნები.

უცხო და არაფხიზელ მდგომარეობაში მყოფ პირთა დაშვება სამშენებლო მოედანზე აკრძალულია.

ამინდის უეცარი ცვლილების დროს(ქარბუქი, ქარიშხალი, დიდთოვლობა და სხვ.) სამშენებლო ორგანიზაციის ხელმძღვანელი ვალდებულია შეწყვიტოს სამშენებლო სამუშაოების წარმოება.

საინჟინრო ტექნიკურმა პერსონალმა სადირექტივო ორგანოების მიერ დაწესებული ვადების მიხედვით, შესასრულებელი სამუშაოთა სახის გათვალისწინებით უნდა გაიაროს უსაფრთხოების ტექნიკის წესების ცოდნის შემოწმება. [73]

ცოდნის შემოწმება უნდა გაფორმდეს სათანადო წესით. უსაფრთხოების ტექნიკისა და საწარმოო სანიტარიის ცოდნის არადაამაყოფილებლად შეფასებისას მათ უნდა აეკრძალოთ სამუშაოს წარმოების ხელმძღვანელობა განმეორებით შემოწმებამდე.

განმეორებითი შეფასება საჭიროა მუშაკს ყოფელწლიურად ჩაუტარდეს. მუშას უნდა ჩაუტარდეს მშენებლობის უსაფრთხო მეთოდებით წარმოების ცოდნის შემოწმება.

უსაფრთხოების ტექნიკის ცოდნის შემოწმება არის სამშენებლო-სამონტაჟო ორგანიზაციის ხელმძღვანელის ბრძანებით დანიშნული კომისიის ვალდებულება.

სამუშაოები, რომლებიც უნდა შესრულდეს კვალიფიციური მუშახელის გამოყენებით, საჭიროებს გამკაცრებულ ზედამხედველობას.

მშენებლები რიგ შემთხვევაში განიცდიან სხვადასხვა სახის მავნე ზემოქმედებას. ამ ზემოქმედების პირობები არაერთგვაროვანია, ის დამოკიდებულია:

კონკრეტულ პროფესიაზე, სამუშაო დროის ხანგრძლივობაზე და სხვა სპეციფიკურ პირობებზე.

ისეთ სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოთა წარმოებაზე, რომლის მიმართაც წაყენებულია შრომის უსაფრთხოების დამატებითი მოთხოვნები, 18 წელზე ნაკლები ასაკის პირები არ დაიშვებიან, მათთვის საჭიროა პროფესიული გამოცდილება, სწავლება აღნიშნული სამუშაოების ჩასატარებლად და სათანადო სერთიფიკატი ან კანონით გათვალისწინებული სხვა დოკუმენტი. მუშებმა და საინჟინრო-ტექნიკურმა პერსონალმა, რომლებიც დაკავებულნი არიან მავნე და საშიშ სამუშაოებზე, უნდა გაიარონ სათანადო სამედიცინო შემოწმება.

ქარის დასაშვებ სიჩქარეს და სხვა კლიმატურ პირობებს, რომლის დროსაც უნდა შეწყდეს სამუშაოთა წარმოება, უნდა განსაზღვრავდეს პროექტის უსაფრთხოების პროცედურა ან ადგილობრივი სახელმწიფო აღმასრულებელი ხელისუფლება. მავნე და მძიმე სამუშაოთა შესრულებაში შეზღუდული უნდა იყოს ქალთა შრომის გამოყენება. [73]

სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების წარმოებისას საჭიროა დაცულ იყოს საწარმოო ოპერაციების თანმიმდევრობა ისე, რომ ჩატარებული ოპერაცია არ ქმნიდეს საწარმოო საშიშროების წარმოქმნას შემდგომი ოპერაციის შესრულებისას. პოლიმერული მასალებისა და ნაკეთობების გამოყენებისას აუცილებელია მათი პასპორტით, ტარაზე არსებული ნიშნებითა და წარწერებით ხელმძღვანელობა.

მოქმედი კანონმდებლობით, განსაკუთრებული მნიშვნელობების ობიექტების გარდა, ნებართვას გასცემს ადგილობრივი ხელისუფლება, ზედამხედველობას კი ზედამხედველობის საქალაქო სამსახური ახორციელებს.

ახალი რეგულაციებით მნიშვნელოვნად იზრდება მშენებლობის ზედამხედველობის ხარისხი. ზედამხედველობა სამი სახით განხორციელდება: მშენებლობის საჯარო ზედამხედველობა, მშენებლობის ტექნიკური ზედამხედველობა და მშენებლობის უსაფრთხოების ზედამხედველობა.

1) მშენებლობის საჯარო ზედამხედველობა არის უფლებამოსილი ადმინისტრაციული ორგანოს მიერ სანებართვო პირობების შესრულების,

მშენებლობის უსაფრთხოების, შენობა-ნაგებობის ექსპლუატაციაში მიღებისა და კანონმდებლობით განსაზღვრული სხვა მოთხოვნების შესრულებაზე ზედამხედველობა.

2) ტექნიკური ზედამხედველობა გულისხმობს მშენებლობის ნებართვის მფლობელის მიერ მშენებლობის პროცესში სამშენებლო დოკუმენტაციით განსაზღვრული მოთხოვნების შესრულების კონტროლს.

3) უსაფრთხოების ზედამხედველობა გულისხმობს მშენებლობის საფრთხის რისკების აღმოფხვრის მიზნით მშენებლობის პროცესში უსაფრთხოებაზე პასუხისმგებელი პირის დანიშვნის ვალდებულებას.

დღეს სამშენებლო ობიექტზე მშენებლობის განხორციელება, შესაბამისი უსაფრთხოების წესების დაცვით, დამკვეთისა და მშენებლის ვალდებულებაა.

**თავი III. ხარისხისა და უსაფრთხოების მართვის,
უზრუნველყოფისა და კონტროლის სრულყოფის ძირითადი
მიმართულებები მშენებლობაში**

**3.1. უსაფრთხოების სამსახურის აუცილებლობის
განმაპირობებელი ფაქტორები სამშენებლო ობიექტებზე**

სამშენებლო სფეროსთან რაიმე ფორმით დამოკიდებულ ყველა იურიდიულ თუ ფიზიკურ პირს კარგად ესმის, თუ უსაფრთხოების რა ნორმები და სტანდარტები არის მიღებული სახელმძღვანელოდ დღეს ქვეყნის სამშენებლო კომპლექსის საწარმოთა და ორგანიზაციათა ეფექტური ფუნქციონირებისათვის და რა ნაბიჯებია გადასადგმელი მათი გაუმჯობესების მიზნით. კერძო სექტორი და მარეგულირებელი ორგანო უნდა შეთანხმდეს იმაზე, რომ აღნიშნული რეფორმების გატარების პროცესში მონაწილე თითოეული მხარის მიერ მაქსიმალურად უნდა იქნეს კონცენტრირებული ყველა აუცილებელი მატერიალური, ფინანსური და ინტელექტუალური რესურსები და არანაირ კომპრომისს არ შეიძლება ჰქონდეს ადგილი, ვინაიდან ადამიანების სიცოცხლესთან არის დაკავშირებული ყოველივე ზემოაღნიშნული.

მსხვილი დეველოპერების დამფინანსებელი საერთაშორისო ფინანსური ინსტიტუტები ცალსახად მოითხოვენ, რომ სამშენებლო ზედამხედველობა საერთაშორისო სტანდარტებით განხორციელდეს. დეველოპერები თანდათან ხვდებიან, რომ სამშენებლო ზედამხედველობა არ წარმოადგენს მათთვის ზედმეტ საფეხურს მშენებლობის მართვის პროცესში. ის დეველოპერებს ხშირად ბევრ სასარგებლო რეკომენდაციას უწევს, რითიც მნიშვნელოვნად უუმჯობესებს პროექტით განსაზღვრული შესრულებული სამუშაოების ხარისხს, უმოკლებს მშენებლობის ხანგრძლივობას და შესაბამისად, უმცირებს გაწეულ დანახარჯებს.

შრომის უსაფრთხოების შესახებ მიღებული კანონი სავალდებულოს ხდის სამშენებლო კომპანიების მისამართით დაწესებულ სანქციებს, რომლებიც დღემდე სარეკომენდაციო ხასიათის იყო. კანონის საფუძველზე შრომის ინსპექციას ეძლევა დამატებითი უფლებები

და შესაძლებლობები, გაუფრთხილებლად შევიდეს სამშენებლო ობიექტებზე, რაც მნიშვნელოვნად შეუწყობს ხელს მომავალში ტრაგედიის პრევენციას, შრომის უსაფრთხოების სისტემა გახდება მრავალკომპონენტური, სადაც ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი კომპონენტი იქნება სამშენებლო ზედამხედველობის ინსპექცია. შრომის უსაფრთხოების სამსახურების აუცილებლობას სამშენებლო კომპანიებში, განაპირობებს ახალი ტექნიკური რეგლამენტი, წესები და პროცედურები, რომელნიც შესაბამისობაში უნდა იქნეს მოყვანილი აშშ-სა და ევროპის მაღალგანვითარებული ქვეყნების სტანდარტებთან და უსაფრთხოების მოთხოვნებთან. საჭიროა ყველა ამ სისტემამ ერთიანად, ეფექტურად იმუშაოს, რათა თავიდან იქნეს აცილებული საწარმოო ტრავმები, ადამიანის ჯანმრთელობის გაუარესების ან სიცოცხლის მოსპობის შემთხვევები. პრობლემის მოსაგვარებლად აუცილებელია შრომის ინსპექციის სამსახურის განვითარება, რისთვისაც სამშენებლო ტექნიკური ზედამხედველობის სამსახურმა მჭიდროდ უნდა ითანამშრომლოს ორგანიზაციის უსაფრთხოების დეპარტამენტთან.

როგორც უკვე აღვნიშნეთ, დიდი სამშენებლო პროექტების ეფექტურად განხორციელებისთვის აუცილებელია უსაფრთხოების ზომების გამკაცრება და მათზე კონტროლი; აუცილებელია მინიმუმ სამუშაო ჯგუფის (უსაფრთხოების ოფიცრები) შექმნა, რომელიც თვალყურს ადევნებს და გააკონტროლებს როგორც მუშახელის, ასევე მანქანა-მექანიზმების სწორ და უსაფრთხო ქმედებებს; სწორედ სამშენებლო ობიექტის უსაფრთხოდ დასრულება განაპირობებს სამშენებლო კომპანიის იმიჯს საზოგადოებაში, რაც საბოლოო ჯამში, დადებითად იქნება ასახული კომპანიის საქმიანობის საბოლოო შედეგებზე.

სამშენებლო სექტორში, პროფესიულ საქმიანობათა უდიდესი ნაწილი გარკვეულ საფრთხეებთან არის დაკავშირებული, შესაბამისად, დიდი მნიშვნელობა აქვს ამ საფრთხეების დადგენასა და მათ თავიდან აცილებას. მშენებლობებზე დასაქმებულმა თითოეულმა მუშაკმა უნდა იზრუნოს როგორც საკუთარ თავზე, ისე სხვების უსაფრთხოებაზე. უსაფრთხოების

ნორმების დაუცველობის გამო საკმაოდ ხშირია უბედური შემთხვევები მშენებლობებზე, შესაბამისად დიდია და პრაქტიკულად აუნაზღაურებელი, აღნიშნული ფატალური შემთხვევების შედეგად დამდგარი საზოგადოებრივი დანაკარგების სიდიდე, რომ არაფერი ვთქვათ, იმ სამშენებლო კომპანიათა იმიჯსა და ფინანსურ შედეგებზე, რომელთაც აღნიშნული შემთხვევები.

ქვეყანაში აუცილებლად უნდა ამუშავდეს უსაფრთხოების კონცეფცია, სადაც დეტალურად იქნება გაწერილი - თუ რა მდგომარეობაა სამშენებლო პროცესების თვალსაზრისით საქართველოში და პრობლემების აღმოფხვრის რა პრაქტიკა არსებობს უცხოეთში. სახელმწიფომ უნდა აიძულოს სამშენებლო კომპანიები, მშენებლობა აწარმოონ კვალიფიციური კადრებით, არაფალსიფიცირებული სამშენებლო მასალით, თავისდროულად ჩაატარონ ლაბორატორიული და გეოლოგიური კვლევები, მოახდინონ პროექტების ექსპერტიზა. არ მოერიდნენ აღნიშნული პროცედურების ჩატარებასთან დაკავშირებულ აუცილებელ ხარჯებს, რომელთაც სამშენებლო კომპანიები ხშირ შემთხვევაში ზედმეტ, არაფრის მომცემ ხარჯებად აღიქვამენ.

მოქმედი კანონმდებლობით, სამშენებლო მოედანზე უსაფრთხოების ნორმების დაცვაზე პასუხისმგებელია მშენებლობის დამკვეთი. იმ შემთხვევაში თუ აღნიშნული ნორმების დაცვა მშენებლობის დამკვეთის მხრიდან უზრუნველყოფილი არაა, ყველა სახის პასუხისმგებლობა სწორედ მას ეკისრება.

მშენებლობის უსაფრთხოების ნორმების განახლებული რედაქცია საქართველოში ჯერ კიდევ 2007 წლიდან მოქმედებს, ხოლო მათ შესრულებაზე კონტროლი ადგილობრივ მუნიციპალიტეტებს აქვს მინიჭებული. სამშენებლო უსაფრთხოების ნორმების იმგვარ დარღვევაზე რეაგირება, რომელსაც ადამიანის ჯანმრთელობის დაზიანება ანდა სიცოცხლის მოსპობა მოჰყვება, საგამომიებო ორგანოების უფლებამოსილებას წარმოადგენს.

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, არც თუ იშვიათად 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 გამოყენებული უნდა იქნეს შემდეგი მეთოდები:

1. ტესტირება იმის დასადგენად თუ რამდენად იცის ინსტრუმენტების, ტექნიკა-მექანიზმის და აღჭურვილობის სათანადოდ გამოყენება;
2. სამუშაოს დაწყებამდე და მისი მიმდინარეობისას უსაფრთხოების ზომებზე საუბარი (ინსტრუქტაჟის ჩატარება);
3. უსაფრთხოდ მუშაობის მეთოდების დემონსტრირება და დანერგვა;
4. კომპანიის მიერ უსაფრთხოების საკუთარი წესების და გეგმის შემუშავება.

სამშენებლო მოედანზე უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად აუცილებელია სამშენებლო ორგანიზაციის ან კონტრაქტორის, სამუშაოთა მწარმოებლების, ოსტატების და ყველა მუშაკის ერთობლივი ძალისხმევა; საჭიროა პერმანენტულად ტარდებოდეს ტრენინგები, თათბირები სამუშაოების უსაფრთხოდ ჩატარების დაგეგმვისათვის და თუ მოხდა უბედური შემთხვევა, ყველამ ერთობლივად უნდა იმსჯელოს, თუ რამ გამოიწვია და როგორ იყო შესაძლებელი მისი თავიდან აცილება. ყოველ სამშენებლო უბანზე ადმინისტრაციულმა პერსონალმა - მენეჯმენტმა უნდა შეიმუშაოს ავარიის ლიკვიდაციისა და ევაკუაციის გეგმა და უზრუნველყოს მისი გაცნობა და შესაბამისი ინსტრუქტაჟის პერიოდული ჩატარება მომსახურე პერსონალისთვის;

სამშენებლო ობიექტზე უსაფრთხოების დაცვის უპირველესი ამოცანაა თანამედროვე სტანდარტების (OSHA, BS – British Standard და ა.შ.) შესაბამისი უსაფრთხოების გეგმის შემუშავება (სამუშაოების წინასწარი დაგეგმვა), სამშენებლო მოედნის სწორი ორგანიზაცია და პირადი აღჭურვილობის გამოყენება.

სამუშაოების წინასწარი დაგეგმვა:

აუცილებელია დაცულ იქნეს შემდეგი მინიმალური მოთხოვნები:

უსაფრთხოების ამოცანების ანალიზისა და რისკის შემცირებასთან დაკავშირებული ლექცია - ტრენინგი.

- უსაფრთხოების ამოცანების ანალიზის და რისკის შემცირების შესახებ ლექციის პროცესის ჩატარება სამუშაო ობიექტზე ყოველი დასახული სამუშაოს - ამოცანის განხორციელებამდე;
- ლექციის პროცესში ზედამხედველების მონაწილეობა უსაფრთხოების ამოცანების ანალიზისა და რისკის შემცირების ამოცანების განხილვით;
- უსაფრთხოების ამოცანების ანალიზისა და რისკის შემცირების შესახებ სალექციო დისკუსიაში დასაქმებულთა აქტიური მონაწილეობის უზრუნველყოფა.

შრომის უსაფრთხოების მოთხოვნები

- შრომის უსაფრთხოების შეფასების ფორმები ზუსტად განსაზღვრავს სამუშაოს ეტაპებს, საფრთხეებსა და შესაბამის კონტროლის საშუალებებს;
- სამუშაო სრულდება შრომის უსაფრთხოების შეფასების ფორმაში ჩამოთვლილი კონტროლის საშუალებების შესაბამისად;
- შრომის უსაფრთხოების შეფასების ფორმაში აღწერილი საფრთხეებისა და კონტროლის საშუალებების გააზრება.

ზემოთჩამოთვლილი მოთხოვნებიდან თუ რომელიმე არ არის დაცული, შეწყდეს სამუშაო პროცესი, ეცნობოს ზედამხედველს ან სამუშაოთა მწარმოებელს.

სამშენებლო მოედნის ორგანიზაცია:

სამშენებლო მოედნის ორგანიზაციაში შედის:

- 1.სამშენებლო მოედანი შემოღობილი და მარკირებული გამაფრთხილებელი თუ ამკრძალავი ნიშნებით;
- 2.სამუშაო ზონები გაწმენდილი სამუშაოს შესრულების პროცესში და მისი დასრულებისას;
3. დერეფნები, კიბეები, ფეხით მოსიარულეთა თუ სხვა სავალი გზები დასუფთავებული სამშენებლო ნაგვისა თუ ნარჩენისაგან, ასევე გათავისუფლებული ელექტრო სადენებისაგან ან სხვა რაიმე ხლართისგან;
4. ხის მასალა გასუფთავებული ლურსმნის ან სხვა რაიმე ბასრი ნარჩენისაგან და დასაწყობებული მისთვის განკუთვნილ ადგილზე;
5. მოწყობილობა - მანქანა-მექანიზმი განთავსებული სათანადო ადგილზე;
6. ელექტრო სადენები მოცილებული - აწეული მიწიდან, იატაკიდან თუ სავალი გზიდან;
7. მავნე ნარჩენები და ნივთიერებები სათანადოდ მარკირებული და შენახული;

სამშენებლო მოედნის ორგანიზაციისთვის აუცილებელია გათვალისწინებულ იქნას სასიცოცხლოდ მნიშვნელოვანი მოთხოვნები, რომლებიც იცავს მუშებს სერიოზული ტრავმებისაგან.

სასიცოცხლოდ მნიშვნელოვანი მოთხოვნებია:

1. თხრილებისა და ტრანშეების ექსკავაცია; (გათხრებთან დაკავშირებული სიკვდილიანობის შემთხვევების 75% ტრანშეის კედლების ჩამონგრევით - ჩამოშლითაა გამოწვეული)

აუცილებელი მინიმალური მოთხოვნები:

- ექსკავაცია - გათხრები ჩატარდეს მხოლოდ კომპეტენტური პირის თანდასწრებით და ხელმძღვანელობით;
- კომპეტენტური პირის მიერ ყოველდღიურად შემოწმდეს ექსკავაციები და მიმდებარე ტერიტორიები ტრანშეის კედლების შესაძლო ჩამონგრევის, დამცავი სისტემის გაუმართაობის, გამოსავლენად;

- აიკრძალოს 1.2 მ სიღრმეზე მეტ თხრილში - ექსკავაციაში ჩასვლა, თუ თხრილის კედლები არ არის სათანადოდ გამაგრებული;
- მოეწყოს თხრილში ჩასასვლელი - საევაკუაციო კიბეები და პანდუსები (7.5 მ განივი დაშორებით 1.2 მ-ზე მეტი სიმაღლის თხრილებში);
- ექსკავაციის შედეგად ამოღებული გრუნტის მასა დასაწყობდეს თხრილიდან მოშორებით (მინიმუმ 0.6 მ დაშორებით);
- მოეწყოს თხრილების, ექსკავაციების და ტრანშეების შემოღობვა ბარიკადებით, იდენტიფიცირება ამკრძალავი თუ გამაფრთხილებელი ნიშნებით;
- დაკმაყოფილდეს შეზღუდულ სივრცეში შესვლის ყველა მოთხოვნა.
დასკვნა: გრუნტის 1.2 მ-ზე მეტი სიღრმის ექსკავაციისას თხრილში ჩასვლა დასაშვებია, თუ ის შემოსაზღვრულია, გამაგრებულია, არსებობს გათხრის ნებართვა და ჩატარებულია ექსკავაციის ყოველდღიური შემოწმება.

2. სიმაღლიდან ვარდნის დაცვა და პრევენცია; (მშენებლობისას სიმაღლიდან ვარდნა ფიზიკური დაზიანების და სიკვდილიანობის ერთ-ერთი ძირითადი მიზეზია).

აუცილებელი მინიმალური მოთხოვნები:

- 1.8 მ-ზე მეტ სიმაღლეზე მუშაობისას (წინასწარ მოწყობილი, გამართული და შემოწმებული ხარაჩოს გარდა) ყველა მუშაკის მიერ გამოყენებული იქნას უსაფრთხოების ღვედი;
- სიმაღლიდან ვარდნის დამცავი მოწყობილობის შემოწმება გამოყენებამდე;
- ყველა ვერტიკალურ ნაშვერზე (მილი, არმატურა, თამასა თუ ნებისმიერი სხვა) დამცავი თავსახურის მოწყობა.

დასკვნა: 1.8 მ-ზე მეტ სიმაღლეზე მუშაობა ნებადართულია მხოლოდ უსაფრთხოების ღვედებისა და სხვადასხვა დამხმარე საშუალებების გამოყენებით.

3. დახურული სივრცეები; (დახურულ სივრცეებში ფიზიკური დაზიანების თუ სიკვდილიანობის შემთხვევების დაახლოებით 60%

გამოწვეულია სიმაღლიდან ჩამოვარდნილი კოლეგის ან მეგობრის გადარჩენის მცდელობით. დახურულ სივრცეში სამაშველო ოპერაციის ჩატარება შესაძლებელია მხოლოდ სწავლებაგამოვლილი და სათანადოდ აღჭურვილი პირების მიერ.

აუცილებელი მინიმალური მოთხოვნები:

- მხოლოდ სწავლაგავლილ და უფლებამოსილ თანამშრომლებზე შეიძლება გაიცეს დახურულ სივრცეში შესვლის უფლება;
- დახურულ სივრცეში შესვლამდე შრომის უსაფრთხოების შეფასებები და დახურულ სივრცეებში სამუშაოთა წარმოების მეთოდული პოტენციური საფრთხეების განსაზღვრა;
- შესასვლელის მახლობლად განთავსებული შესვლაზე უფლებამოსილი პირების ხელმოწერილი ნებართვები;
- სივრცეში შესვლამდე ატმოსფერული ტესტირება (სხვადასხვა გაზზე და აირზე);

სურათი 14 - დახურულ სივრცეში მავნე აირების შემოწმება



- ავარიულ სიტუაციაში სამაშველო სამუშაოების გეგმა;
- დახურული სივრცის გარეთ პატრული - მინიმუმ ერთი პიროვნება, რომელსაც შეუძლია ყველასთან კომუნიკაცია;

სურათი 15 - დახურულ სივრცეში უსაფრთხოების ნორმების დაცვა



- დახურული სივრცის შემოღობვა, მარკირება და უნებართვო შესვლისგან დაცვა.
- 4. აწვევის ან მონტაჟის ოპერაციები - აწვევითი სამუშაოები;** (აწვევისა და მონტაჟის დროს, უბედური შემთხვევების უმრავლესობა ხდება მაშინ, როცა მუშები შედიან სახიფათო ზონაში)

აუცილებელი მინიმალური მოთხოვნები:

- აკრძალული ზონების დადგენა და შემოსაზღვრა ყველა მხრიდან;
 - მუშახელის დაცვა დაკიდებული ტვირთისგან;
 - ოპერატორების კომპეტენტურობა სერტიფიკატებისა და მართვის მოწმობების მიხედვით;
 - ამწეობი მექანიკოსების კომპეტენტურობა სერტიფიკატების და სამუშაო გამოცდილების მიხედვით;
 - ტვირთების აწვევის გეგმების მომზადება მნიშვნელოვანი და მძიმე ტვირთების აწევამდე;
 - ამწე მექანიზმების შემოწმება ყოველი აწვევითი სამუშაოს დაწყებამდე;
 - ზედმეტი ამწეობის შემზღვევლების - „სენსორების“ გამოყენების აუცილებლობა;
 - სათანადო ზომის საბჯენების გამოყენება ამწე მექანიზმების განივი გამბჯენებისთვის.
- 5. უსაფრთხოების ხელსაწყოების გვერდის ავლა:** (უსაფრთხოების ხელსაწყოები იცავს ყოველ მუშახელს ფიზიკური ზიანისგან. ისინი არ არის სამუშაოს გასაადვილებლად. ადამიანის სიცოცხლე გაცილებით ძვირად ფასობს, ვიდრე რამდენიმე წუთი, რომლის მოპოვებაც შესაძლებელია უსაფრთხოების ხელსაწყოების გვერდის ავლით)

აუცილებელი მინიმალური მოთხოვნები:

- ტვირთის წონის აღმნიშვნელი ხელსაწყოების გამართულობა;
- მბრუნავი მოწყობილობის მცველების მთლიანობა - გამართულობა;
- დამჭიმი მოწყობილობის ელ. კვების გამომრთველების - მცველების გამართულობა;

6. პლატფორმები სიმაღლეზე მუშაობისთვის: (საჭაერო ხაზებთან კონტაქტმა შეიძლება დენის დარტყმა გამოიწვიოს)

აუცილებელი მინიმალური მოთხოვნები:

- საჭაერო აწევის - სიმაღლეზე მუშაობისთვის პლატფორმების ოპერატორების კომპეტენტურობა;
- მოწყობილობის მწყობრიდან გამოსვლის შემთხვევაში ავარიების ლიკვიდაციის გეგმის შედგენა;
- მწარმოებლის მიერ განსაზღვრულ წერტილთან უსაფრთხოების ღვედის ან მოწყობილობის დაფიქსირება;
- კალათში ცეცხლმაქრის აუცილებლობა;
- კალათის ჰაერში აწევამდე ტვირთის წონის განსაზღვრა;
- აკრძალულია - დოკუმენტურად დადასტურებული ნებართვის გარეშე კალათიდან სიმაღლეზე გადასვლა და კალათის მოძრაობის დროს საშიშ ადგილებში ხელის დადება - დაყრდნობა;

7. ხარაჩოები: (ჩამონგრევა ხარაჩოებთან დაკავშირებული ფიზიკური დაზიანების და სიკვდილიანობის შემთხვევის ძირითადი მიზეზია. ხარაჩოების სათანადო შემოწმებამ შეიძლება მუშის შიცოცხლე გადაარჩინოს. პირველ რიგში უნდა შემოწმდეს თარიღის აღმნიშვნელი (ხარაჩოს შემოწმების თარიღი)) იარლიყი.

აუცილებელი მინიმალური მოთხოვნები:

- ხარაჩოების შემოწმება და მარკირება კომპეტენტური პირის მიერ;
- ხარაჩოს შემოწმების თარიღის აღმნიშვნელი იარლიყის აუცილებლობა;
- წითელი - ამკრძლავი იარლიყით მარკირებულ ხარაჩოზე მხოლოდ ხარაჩოების უფლებამოსილი მემონტაჟებისთვის წვდომა და ისიც მხოლოდ სიმაღლიდან ვარდნის საშუალებებით;
- ყვითელი - გამაფრთხილებელი იარლიყით მარკირებულ ხარაჩოზე 100% - იანი ჩაბმა, დამაგრება, უზრუნველყოფა;
- ხარაჩოების დეტალებისა და ხარაჩოების შეცლა ნებადართულია მხოლოდ ხარაჩოების მემონტაჟებისთვის;

8. ხანძრის პრევენცია და ხანძარსაწინააღმდეგო დაცვა (ხანძარმა და აფეთქებამ შეიძლება გამოიწვიოს სერიოზული ტრავმა ან გარდაცვალება)

აუცილებელი მინიმალური მოთხოვნები:

- სამუშაო ტერიტორიების მოწესრიგება - ნაგვისა და ნანგრევებისგან გათავისუფლება;
- აალებადი და წვადი სითხეებისა და ნივთიერებების გადატანა, შენახვა სპეციალურ კონტეინერებში;
- ცხელი (შედულების, რკინის საჭრელი ხერხით მუშაობის) სამუშაოების დროს სამუშაო ადგილის გათავისუფლება წვადი მასალებისგან;
- რეგულარულად ცეცხლმაქრების შემოწმება, გამართულობა და განთავსება სტანდარტების მიხედვით;

სურათი 16 - ცეცხლმაქრის განთავსების ადგილი



- ხანძარზე რეაგირების და ევაკუაციის გეგმის მომზადება, მისი თვალსაჩინო ადგილზე განთავსება და მუშახელისთვის გაცნობა;
 - მოსაწევი ადგილების წინასწარი მარკირება და მომზადება, დაკომპლექტება ხანძარსაწინააღმდეგო საშუალებებით;
 - შეკუმშული აირის ბალონების განთავსება სპეციალურ, წინასწარ მომზადებულ ადგილზე - საწყობში;
9. ავტოსატრანსპორტო საშუალების უსაფრთხოება (საგზაო მოძრაობის რეგულირებას შეუძლია ტრავმის რისკის შემცირება)

აუცილებელი მინიმალური მოთხოვნები:

- ფეხით მოსიარულეთა ბილიკების მკაფიოდ გამიჯნვა ავტოსატრანსპორტო საშუალების გზებისგან;
- მძღოლებისთვის ტელეფონით, რაციით და სხვა ორმხრივი კავშირით სარგებლობის შეზღუდვა;
- მძღოლისთვის და მგზავრებისთვის დამცავი ღვედის გამოყენების აუცილებლობა;
- საჭირო ადგილებში მედროშეების გამოყენება;
- პირველადი დახმარების საშუალებების ყუთის - კომპლექტის აუცილებლობა.

10. პირადი აღჭურვილობა - ინდივიდუალური დაცვის საშუალებები
(სათანადო ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების - პირადი აღჭურვილობის ტარება არ არის ჩვევა, ეს არის წესების დაცვა, რომელსაც შეუძლია ყოველი მუშაკის სიცოცხლის გადარჩენა)

სურათი 17 - ინდივიდუალური დაცვის საშუალებები



აუცილებელი მინიმალური მოთხოვნები:

- თავის, თვალებისა და სახის დაცვა - კარგად მორგებული, პლასტმასის მყარი ჩაფხუტი, დამცავი სათვალე გვერდითი დაფარვით, (წარმოებული სახელმწიფო ან საერთაშორისო სტანდარტის შესაბამისად), სახის დამცავი ფარი, მტვრის საწინააღმდეგო ნიღაბი, რესპირატორი და ა.შ.
- ხელებისა და ფეხების დაცვა - სახელმწიფო ან საერთაშორისო სტანდარტის შესაბამისად წარმოებული, სამუშაო ფეხსაცმლისა და ხელთათმანის გამოყენება.

- სამუშაოს ტიპის შესაბამისად, კომბინიზონის (ცეცხლგამძლე, ანტიბაქტერიული, მაღალტემპერატურაზე მედეგი და ა.შ) გამოყენება.

მსოფლიოს წამყვანი ქვეყნების სამშენებლო ორგანიზაციების თუ პროექტების უსაფრთხოების სამსახურების ძირითადი აღნიშვნაა HSE (Health, Safety Environment), რაც ჯანმრთელობას, უსაფრთხოებას და ეკოლოგიას ნიშნავს;

გასათვალისწინებელია, რომ სამშენებლო მოედანზე, თანამედროვე სტანდარტების მიხედვით, უსაფრთხოდ შესრულებული სამუშაოების ღირებულებასთან ერთად იზრდება შესრულებულ სამუშაოთა ხარისხი. ასე, რომ უსაფრთხოების მენეჯმენტის როლი სამშენებლო პროექტების წარმატებით განხორციელებაში ძალზედ დიდია...

აუცილებელია, კანონმდებლობით ყოველგვარი გაფრთხილების გარეშე შევიდეს ინსპექტორი ობიექტზე და შეამოწმოს ობიექტის მდგომარეობა, აღნიშნოს ყველა დარღვევა თუ შეუსაბამობა, გააფრთხილოს მშენებელი, მისცეს „გონივრული“ - მინიმალური ვადა მდგომარეობის გამოსასწორებლად და თუ გამოვლინდა კრიტიკული შეუსაბამობა, რომელმაც შეიძლება დააზიანოს ადამიანის ჯანმრთელობა და მით უმეტეს მისი სიცოცხლე, გააჩეროს სამშენებლო პროცესები ობიექტზე. გააფრთხილოს, გადაამზადოს თანამშრომლები, ჩაატაროს დამატებითი სწავლება უსაფრთხოების ზომების სიღრმისეულად გასაცნობად და გასააზრებლად.

აუცილებელია დამოუკიდებელი ხარისხის მართვის და კონტროლის/ინსპექტირების ორგანოების/ორგანიზაციების შექმნა (არა ერთის, არამედ რამდენიმეს, რათა არ მოხდეს აღნიშნული სფეროს მონოპოლიზება). აღნიშნული ორგანოები დაკომლექტებული იქნება პროფესიონალი და მიუკერძოებელი თანამშრომლებით-ინსპექტორებით, ტექნიკური ზედამხედველებით და დაკალიბრებული ინსტრუმენტებით/ინვენტარით.

სადისერტაციო კვლევის თემატიკიდან გამომდინარე შრომის უსაფრთხოების სტანდარტებზე და პრიორიტეტებზე მომქმედი სოციალური ფაქტორებიდან განსაკუთრებულად მნიშვნელოვანია:

ეკონომიკური კლიმატი - მსოფლიოს ყველაზე მდიდარი ქვეყნები, სადაც ადამიანებს აქვთ ცხოვრების ძირითადი საჭიროებები და საშუალებები, როგორცაა საკვები, სუფთა წყალი და საცხოვრებელი, შესაბამისად აქვთ ფინანსები, შრომის ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების ადეკვატური სტანდარტების შექმნისა და განხორციელებისათვის.

მთავრობის პოლიტიკა და ინიციატივები - მთავრობა მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს შრომის უსაფრთხოების პოლიტიკაზე შესაბამისი კანონმდებლობის შექმნის მეშვეობით. 2008 წელს ბრიტანეთის მთავრობამ გამოაქვეყნა დოკუმენტი სახელწოდებით, „სამუშაოები ჯანმრთელი მომავლისათვის“, რომელშიც ხაზგასმული იყო შემდეგი: დიდ ბრიტანეთში სიცოცხლის ხანგრძლივობა გაცილებით უფრო მაღალია, ვიდრე ოდესმე, თუმცა ჯერ კიდევ მილიონობით სამუშაო დღე იკარგება სამუშაოსთან დაკავშირებული ჯანმრთელობის გაუარესების (ავადმყოფობის) გამო. მტკიცებულება გვიჩვენებს, რომ დასაქმებული ადამიანი უფრო ჯანმრთელია, ვიდრე უმუშევრები, ოჯახები რომლებიც არ მუშაობენ დაბალი შემოსავალი აქვთ და სიღარიბის წინაშე დგანან. დასაქმებულთა ჯანმრთელობის გაუმჯობესება ყველასთვის ერთნაირად მნიშვნელოვანია, ვინაიდან იგი უზრუნველყოფს უდიდეს ეკონომიკურ ზრდასა და მასთან დაკავშირებულ საზოგადოებრივ სარგებელს [2].

საზოგადოების მოლოდინი თანასწორობაზე - შრომის უსაფრთხოების სტანდარტებისა და პრიორიტეტების განსაზღვრა შესაძლებელია განხორციელდეს საზოგადოების მოლოდინით თანასწორობაზე. ბრიტანეთში „თანასწორობის აქტი“ 2010 მიზნად ისახავს შეზღუდული შესაძლებლობების მქონე პირების დაცვას და მათი დისკრიმინაციის თავიდან აცილებას. „თანასწორობის აქტი“ ითვალისწინებს დასაქმების სფეროში შეზღუდული შესაძლებლობების მქონე პირთა უფლებებს, და დამსაქმებლებისგან მოითხოვს შეზღუდული შესაძლებლობების მქონე

მუშებისთვის სამუშაო ადგილებზე შესაბამისი პირობების უზრუნველყოფას. მაგალითად, სპეცილური ლიფტებისა და პანდუსების მოწყობას შეზღუდული შესაძლებლობების მქონე პირებისთვის, რითაც დამსაქმებელი გაამართლებს თანასწორუფლებიანობის მოლოდინს და მასთან დაკავშირებულ სამართლებრივ ვალდებულებებს. [2]

ბიზნეს რისკები - გასაკვირი არ არის, რომ მაღალი რისკის შემცველი სამუშაოები საჭიროებს კონტროლის მაღალ სტანდარტებს, ვიდრე დაბალი რისკის შემცველი სამუშაოები. მაგალითად თითოეული ბირთვული სადგური მოქმედებს ობიექტის ლიცენზიით და მოითხოვს შრომის უსაფრთხოების ძალიან მკაცრ სტანდარტებს. [2]

ბიზნესის გლობალიზაცია - სხვადასხვა ზომის ბიზნესის განხორციელება ხდება როგორც შიდა ისე საერთაშორისო ბაზარზე, შესაბამისად კულტურასა და კომუნიკაციებში არსებულმა განსხვავებებმა შეიძლება გამოიწვიოს განსხვავებული მოლოდინებისა და სტანდარტების შექმნა. [2]

მიგრანტი მუშაკები - არსებული მოქნილი სამეგრაციო პოლიტიკის გამო, შრომითი მიგრანტების წილი ყოველწლიურად იზრდება, მათი კულტურული განსხვავებები გავლენას ახდენს შრომის უსაფრთხოების სტანდარტებზე. [2]

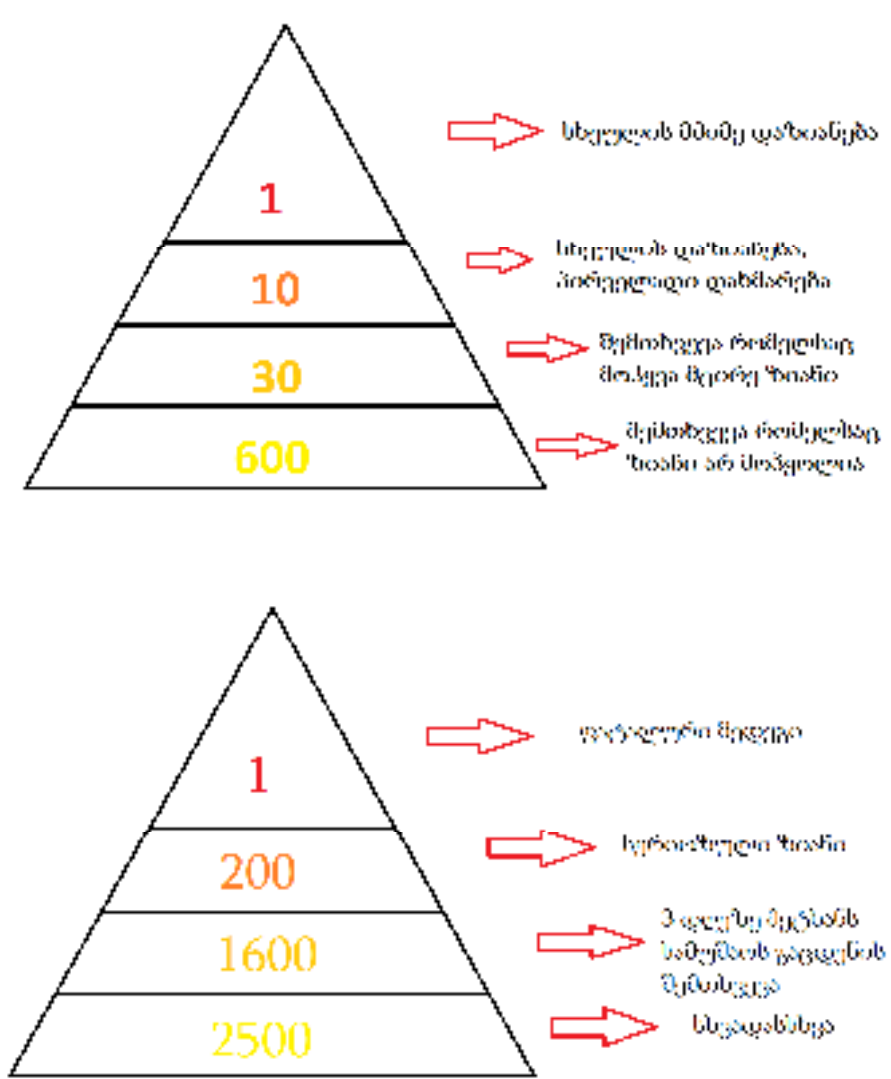
კორპორატიული სოციალური პასუხისმგებლობის პრინციპი - კორპორატიული სოციალური პასუხისმგებლობა არის ტერმინი, რომელიც გამოიყენება ნებაყოფლობითი ქმედებების აღწერისას. მინიმალური სამართლებრივი მოთხოვნების დაცვით და მის ფარგლებს გარეთ, კორპორატიული სოციალური პასუხისმგებლობის მოქმედებაში მოყვანა შეუძლია ბიზნესს როგორც საკუთარი კონკურენტული ინტერესების, ასევე ფართო საზოგადოების ინტერესების განხორციელების მიზნით. ბიზნესმა უნდა გაითვალისწინოს საკუთარი ეკონომიკური, სოციალური და გარემოსდაცვითი ზემოქმედებები და საკუთარ ძირითად კომპეტენციებზე დაყრდნობით, უნდა განახორციელოს მდგრადი განვითარების გამოწვევები,

მიუხედავად იმისა თუ სად იმუშავებენ ისინი ადგილობრივ, რეგიონულ თუ საერთაშორისო დონეზე. [2]

ინციდენტების - უბედური შემთხვევების კვლევის შედეგები

მომხდარ ინციდენტებზე და უბედურ შემთხვევებზე მონაცემების დეფიციტი დღეისთვის პრობლემას არ წარმოადგენს. მკვლევარებმა დეტალურად შეისწავლეს მონაცემები და დაასკვნეს, რომ არსებობს ურთიერთკავშირი სხვადასხვა სახის ინციდენტებს შორის. ფ.ე. ბერდმა გამოიყენა ინციდენტების-უბედური შემთხვევების მონაცემები შემდეგი ინციდენტის სამკუთხედის შესაქმნელად:

სქემა 3 - ინციდენტის სამკუთხედი



რიცხვები იცვლება სამკუთხედების მიხედვით, მაგრამ მნიშვნელოვანია აღინიშნოს, რომ ყველა სერიოზულ ზიანსა და ფატალურ შემთხვევასთან ერთად, სამკუთხედებში არსებობს შემთხვევები, რომელსაც მოჰყვა მცირე ზიანი ან შემთხვევები, რომელსაც ზიანი არ მოჰყოლია. ანალიზი გვიჩვენებს:

- მხოლოდ და მხოლოდ შემთხვევის ბრალია, რომ თითოეული შემთხვევა ჩამოყალიბდა როგორც დაზიანება, ზარალი და შემთხვევა, რომელსაც ზიანი არ მოჰყოლია. მაგალითად, შემთხვევა, რომელსაც ზიანი არ მოჰყოლია, შესაძლებელია ძალიან ადვილად გახდეს უფრო სერიოზული ინციდენტის წინაპირობა;
- შემთხვევა, რომელსაც ზიანი არ მოჰყოლია, ნაკლებად სერიოზული შემთხვევა, შეიძლება იყოს პოტენციურად სერიოზული ინციდენტების საფუძველი;
- ყველა შემთხვევა გამოწვეულია არასწორი ან არასაკმარისი კონტროლით - ასე რომ ჩვენ შეგვიძლია ვისწავლოთ თუნდაც მცირე ინციდენტებითაც. ამ სამკუთხედების მონაცემებს გააჩნია შეზღუდვები, რომელთა გათვალისწინებაც საჭიროა მათ გამოყენებამდე;
- ყველა შემთხვევა, რომელსაც ზიანი არ მოჰყოლია, ან მცირე ინციდენტი არ მოიცავს რისკებს, რაც შეიძლება სერიოზული შემთხვევისა და სიკვდილიანობის მიზეზი გახდეს.

უშუალო, ძირეული მიზეზები

უბედური შემთხვევების გაანალიზებისას, უმნიშვნელოვანესია განისაზღვროს უშუალო თავი და თავი მიზეზებისა. ტერმინი შეიძლება განსხვავდებოდეს, მაგრამ ყველაზე მნიშვნელოვანია გვახსოვდეს, რომ რა დგას შემთხვევის სიმპტომების უკან. დეტალურად უნდა იქნეს გამოკვლეული აშკარა (უშუალო) მიზეზები, თუ რამ გამოიწვია და რატომ მოხდა ეს შემთხვევა. როგორც წესი, უბედური შემთხვევა მოვლენების მრავალჯერადი ჯაჭვის შედეგია. თუ ამ შედეგს უკანა მხრიდან წამოვყვებით,

გამოვიკვლევთ გამომწვევ მიზეზებს, და შევძლებთ ამ მიზეზების აღმოფხვრას, მაშინ ჩვენ მსგავს უბედურ შემთხვევებს თავიდან ავირიდებთ.

პროაქტიური და რეაქტიური მექანიზმების საჭიროება

არცერთ ერთჯერად ღონისძიებას არ შეუძლია ეფექტურად შეაფასოს ორგანიზაციის მუშაობა. მაშინ როდესაც ჩვენ უპირატესობას ვანიჭებთ პროაქტიურ მონიტორინგს, ჯერ კიდევ არსებობს რეაქტიური მონიტორინგის უმნიშვნელოვანესი როლი; პროაქტიური მონიტორინგი - ნიშნავს "სანამ მოხდება", ხოლო რეაქტიური - "მას შემდეგ რაც მოხდა". უბედურ შემთხვევამდე არსებული მიზეზების მონიტორინგს კანონი გვაკლავს. ჩვენ ვატარებთ რისკის შეფასებებს, რათა განვსაზღვროთ, თუ რა შეიძლება მოხდეს, განვიხილოთ არსებული კონტროლის საშუალებები და მათი ეფექტურობა, განვსაზღვროთ დამატებითი კონტროლის საშუალებები და ზომები, რათა თავიდან ავიცილოთ უბედური შემთხვევა.

აქტიური მონიტორინგის მიზნები

აქტიური მონიტორინგის მიზანია შეამოწმოს რამდენად განხორციელდა შრომის უსაფრთხოების გეგმები და შეესაბამება თუ არა:

- ორგანიზაციის სისტემებს და პროცედურებს (რამდენად ხდება წინასწარ გაწერილი პროცედურების პრაქტიკაში განხორციელება);
- კანონმდებლობას და ტექნიკურ სტანდარტებს.

შეუსაბამობის აღმოჩენის შემთხვევაში, გადადგმული უნდა იქნას ნაბიჯები მათ აღმოსაფხვრელად. აუცილებელია შევინარჩუნოთ შრომის უსაფრთხოების გეგმების ადეკვატურობა და თავიდან ავიცილოთ ნებისმიერი სახის ინციდენტი.

რეაქტიური მონიტორინგის მიზნები

მიზანი არის შემდეგ მონაცემთა ანალიზი:

- უბედური შემთხვევები;
- გაუარესებული ჯანმრთელობის მდგომარეობა;
- სხვა დანაკარგების გამომწვევი მოვლენები;

- ნებისმიერი სხვა ფაქტორები, რომლებიც ასუსტებენ არსებულ სისტემებს.

უმჯობესია აქტიური მონიტორინგის საშუალებით ნებისმიერი პოტენციური პრობლემის იდენტიფიცირება და მოგვარება უბედურ შემთხვევამდე, ვიდრე მოვლენების მოხდენის შემდეგ სისტემაში არსებული ხარვეზების გაშუქება.

საუკეთესო და სასურველი შემთხვევაა, თუ ყველა სამშენებლო ორგანიზაცია შექმნის როგორც ხარისხის, ისე უსაფრთხოების დეპარტამენტს ან მინიმუმ დაიქირავებს პერსონალს, რომელსაც ექნება საჭირო და შესაფერისი განათლება, ასევე პრაქტიკული გამოცდილება, როგორც სამშენებლო ობიექტზე მუშაობის, ისე საჭირო დოკუმენტაციის წარმოების, რათა დუკუმენტალურად დაფიქსირდეს ინსტრუქტაჟების და ტრენინგების წარმოება, რომელიც აუცილებელია უსაფრთხოების კულტურის გასაუმჯობესებლად.

3.2. ქართულ სამშენებლო რეალობაში არსებული ხარისხისა და უსაფრთხოების პრობლემების აღმოფხვრის კომპლექსურ ღონისძიებათა სისტემა.

როგორც უკვე აღვნიშნეთ, სამშენებლო პროდუქციის ხარისხი წარმოადგენს სტანდარტებით, ტექნიკური პირობებითა და პროექტით დადგენილი საექსპლუატაციო თვისებების ერთობლიობას, რომელთა მეშვეობითაც სამშენებლო პროდუქცია აკმაყოფილებს მისდამი წაყენებულ მოთხოვნებს.

საერთაშორისო პრაქტიკაში დადგენილია და აქტიურად გამოიყენება სტანდარტიზაციის საერთაშორისო ორგანიზაციის მიერ მიღებული სტანდარტების **ISO 9001** სერია, რომელიც განსაზღვრავს ხარისხის და უსაფრთხოების მართვის სისტემების მოთხოვნებს ნებისმიერი ორგანიზაციისათვის, რომელსაც სჭირდება მომხმარებლის მოთხოვნის მუდმივად დაკმაყოფილებისა და მიმდინარე ნორმატიულ მოთხოვნებთან შესაბამისობის დემონსტრირება; [50]

კომპანიების და ინდივიდების სერთიფიცირება ხარისხის სფეროში ხორციელდება სტანდარტიზაციის საერთაშორისო ორგანიზაციის მიერ აკრედიტირებული სუბიექტების მეშვეობით, რომელთაც მინიჭებული აქვთ უფლება დაადასტურონ კონკრეტული კომპანიის პროდუქციის შესაბამისობა ხარისხის მოთხოვნებთან. სერთიფიკატი ეს არის ხარისხის დამადასტურებელი დოკუმენტი, რომელიც შესაძლებელია გაიცეს სხვადასხვა დონეზე: [50]

- 1) ცალკეული სახეობის საქონლისა და მომსახურების სერთიფიკაცია;
- 2) საწარმო-ტექნიკური პროცესების სერთიფიკაცია;
- 3) კომპანიის ხარისხის სისტემების სერთიფიკაცია.

ცხადია, სამშენებლო კომპანიაში ხარისხის და უსაფრთხოების სისტემების ეფექტური ფუნქციონირებისთვის ერთ-ერთი აუცილებელი პირობაა მაღალკვალიფიცირებული პერსონალის არსებობა როგორც ხარისხის მართვის, ასევე უსაფრთხოების დარგში. სამშენებლო კომპანიები პერმანენტულად ახორციელებენ ხარისხის და უსაფრთხოების სპეციალისტთა კვალიფიკაციის ამაღლებას. მათ უტარდებათ სხვადასხვა სახის ტრენინგები ხარისხისა და უსაფრთხოების კუთხით და გააჩნიათ სრული ინფორმაცია საერთაშორისო სტანდარტების შესახებ.

როგორც უკვე აღვნიშნეთ, ხარისხი ზოგადად მშენებლობაში სრულყოფილების გარკვეულ დონეს აღნიშნავს. ხარისხს შემდეგნაირად განმარტავენ: პროდუქტის, მომსახურების მახასიათებლების და თვისებების ერთობლიობა, რომელიც განაპირობებს მის შესაძლებლობას დააკმაყოფილოს მომხმარებლის ესა თუ ის მოთხოვნა.

ხარისხიანი მშენებლობის უზრუნველყოფისათვის აუცილებელი პირობებია:

- კონტრაქტში მითითებული სპეციფიკაციის მიხედვით სამუშაოების წარმართვა;
- პროექტის წინასწარ განსაზღვრულ დროში - დასრულება;
- განსაზღვრული ბიუჯეტით დამკვეთის მოთხოვნების შესრულება;
- დავების და პრეტენზიების თავიდან აცილება;

- სხვადასხვა რგოლისთვის შესასრულებელი სამუშაოს წარმატებული უზრუნველყოფა.

ხარისხის ცნება ნიშნავს განსხვავებულ საგნებს განსხვავებული ადამიანებისთვის:

ფუნქციონირება, დეფექტების არ არსებობა, ხანგამძლეობა, სტანდარტის მიხედვით სამუშაოს შესრულება.

სამშენებლო პროექტი ეს არის ბალანსი ღირებულებას ანუ ფასს, დროსა და ხარისხს შორის; შესაძლებელია მიღწეული იქნეს მაღალი ხარისხი და დაბალი ფასი დროის ხარჯზე და პირიქით, მაღალი ხარისხი და მოკლე ვადები, მაგრამ დიდი ფასი. როდესაც დრო და ფასი განსაზღვრულია ზიანდება და ეცემა ხარისხი. სამწუხაროდ მაღალი ხარისხი დამკვეთისთვის ყოველთვის არ არის მნიშვნელოვანი, შეიძლება მისთვის უფრო მნიშვნელოვანი იყოს დრო და ღირებულება.

ხარისხიანი პროექტის განხორციელებისთვის დამკვეთმა უნდა გაითვალისწინოს საჭირო ფინანსები და დრო, კორპორატიული პოლიტიკის არსებობა (მაგ. გარემოსდაცვითი პოლიტიკა), ბიზნესის მთავარი მოთხოვნები, დაინტერესებული მხარეების მთავარი მოთხოვნები, საერთაშორისო ორგანიზაციების შეხედულებები და სხვა.

სამშენებლო კომპანიების პერსპექტივიდან გამომდინარე, მშენებლობის პროექტების ხარისხის მენეჯმენტმა უნდა უზრუნველყოს საერთაშორისო სტანდარტების შესაბამისი სტანდარტის შენარჩუნება, რათა დაკმაყოფილდნენ კლიენტები. ISO სტანდარტების შემოტანა და გამოყენება ქართულ სამშენებლო სივრცეში ერთმნიშვნელოვნად არის სამშენებლო სამუშაოების უსაფრთხოდ წარმართვისა და სამშენებლო პროდუქციაზე მაღალი ხარისხის მიღწევის წინაპირობა.

აუცილებელია სისტემატიურად ხორციელდებოდეს კონტროლი:

- მიწის სამუშაოებზე;
- ქარგილების სახეობებზე და მათ მონტაჟსა და დემონტაჟზე;
- არმატურაზე და არმირებაზე;
- ბეტონზე და რკინაბეტონზე;

- ტემპერატურული რეჟიმის დაცვაზე;
- ლითონის კონსტრუქციების დამზადებასა და ადგილზე მონტაჟზე;
- წყალსადენის, გაზსადენის, ნავთობსადენის მილსადენების მონტაჟზე;
- ელექტრო და მექანიკური მოწყობილობების შექმნაზე და ინსტალაცია - მონტაჟზე;
- არქიტექტურულ სამუშაოებზე(ფასადებისა და ინტერიერების მოწყობა, სამღებრო სამუშაოების დასრულება);
- საგზაო საფარის - ასფალტბეტონის მოწყობაზე;
- რეკრეაციულ-გასართობი ზონების, სკვერების მოწყობაზე და ა.შ.

აუცილებელია სამშენებლო ობიექტებზე ხარისხისა და უსაფრთხოების პრობლემების აღმოფხვრის კომპლექსური ღონისძიებათა სისტემის ფორმირება; ამისთვის საჭიროა ქვეყანაში დროულად ამოქმედდეს მშენებლობის ახალი ტექნიკური რეგლამენტი, რომელშიც გათვალისწინებული იქნება ამერიკისა და ევროპის განვითარებული ქვეყნების მიერ მიღებული ხარისხისა და უსაფრთხოების სტანდარტები; აუცილებელია ამ სტანდარტების მიხედვით სხვადასხვა სამუშაოსთვის პროცედურებისა და მეთოდოლოგიების შექმნა, სპეციფიკაციების ჩამოყალიბება და შემდეგ მათი გამოყენება სამშენებლო სამუშაოების სწორად, ხარისხიანად და უსაფრთხოდ წარმოებისთვის.

თუ გავითვალისწინებთ განვითარებული ქვეყნების პრაქტიკას და მივიღებთ მათ რჩევების და რეკომენდაციების სახით, ყოველ ასეთ სამუშაოსთვის აუცილებელია შეიქმნას უსაფრთხოების პროცედურა და ხარისხის სპეციფიკაცია. სწორედ ამ პროცედურებისა და სპეციფიკაციების გათვალისწინებით შესაძლებელია განსხვავებული - მაღალი ხარისხისა და უსაფრთხოების ნორმების მიღწევა მშენებლობაში.

ჩემს სამშენებლო პრაქტიკაში საერთაშორისო პროექტებზე (BTC - ბაქო-თბილისი-ჯეიჰანის, SCP - სამხრეთკავკასიური მილსადენების პროექტი და SCPX - სამხრეთკავკასიური მილსადენის გაფართოების პროექტი) თექვსმეტწლიანი გამოცდილებით მუშაობისას

ვხელმძღვანელობდი თანამედროვე BS, EN, და ASTM სტანდარტებით. სამუშაოებს ვაწარმოებდი პროექტით გათვალისწინებული პროცედურებითა და სპეციფიკაციებით; მაგალითისთვის აღწერილი მაქვს: სპეციფიკაცია მიწის სამუშაოებისთვის და სიმაღლეზე მუშაობის პროცედურა.

სპეციფიკაცია მიწის სამუშაოებისთვის

ამ დოკუმენტის შექმნის მიზანია აღწეროს მინიმალური მოთხოვნები ობიექტის მიწის სამუშაოებისთვის - (ტოპოგრაფიული კვლევა, გასუფთავება, ნაყოფიერი გრუნტის (ჰუმუსის) მოხსნა და დასაწყობება, ექსკავაცია, ხრეშოვანი მასალების უკუყრა, ტკეპნის ხარისხის უზრუნველყოფა).

საჭიროა მოიჯარადემ/კონტრაქტორმა სამშენებლო მოედანზე მოაწყოს დამკვეთის მიერ გადაცემული ტოპოგრაფიული წერტილების (კოორდინატები და ნიშნულები) ბადე და რეპერები, რომლის სიზუსტეზე პასუხისმგებლობა მას ეკისრება.

მშენებლობისთვის აუცილებელი კვლევების ჩატარების მიზნით, საჭიროა განისაზღვროს ხარისხის მინიმალური მოთხოვნები მასალებისთვის, მანქანა-მექანიზმისთვის, მუშახელისთვის; ასევე, გასუფთავდეს სამშენებლო მოედანი, მოხდეს ექსკავაცია, მასალის დასაწყობება, სხვადასხვა შემავსებლებით უკუყრა და ტკეპნა დროებით და მუდმივ ობიექტებზე.

შემოთავაზებული ობიექტების ადგილმდებარეობა და პირობები, გრუნტის სახეობა, გრუნტის წყლების დონე აღწერილი/ნაჩვენები უნდა იყოს პროექტის დოკუმენტაციაში და გეოტექნიკურ ანგარიშში.

სამშენებლო მოედნის გაწმენდა - მოშანდაკება

გაწმენდა გულისხმობს ხეების, ბუჩქების, ფესვების, სხვა მცენარეების, მორების, ნაგვის და სხვა უვარგისი მასალის სამშენებლო ობიექტიდან გატანას.

სამშენებლო ობიექტზე არსებული მრავალჯერადი გამოყენების მასალა უნდა დასაწყობდეს და განლაგდეს წინასწარ განსაზღვრული წესების დაცვით, ხოლო გამოუყენებელი მასალა (არსებული საძირკვლის ბეტონის

ბლოკები და კონსტრუქციები) უნდა გატანილ იქნეს ობიექტიდან საქართველოს კანონის და რეგულაციების შესაბამისად.

ხეები, ბუჩქები და ის მცენარეები, რომლებიც აღწერილია დასაცავ მცენარეთა ნუსხაში, საჭიროა აღიწეროს და დაცული იქნეს დაზიანებისგან სამშენებლო სამუშაოების შესრულების დროს. ასეთი მცენარეების ირგვლივ საჭიროა გაკეთდეს დამცავი ზონა - ბარიერები, რათა არ დაზიანდეს მოძრავი მანქანა-მექანიზმებისგან.

საჭიროა მინიმუმ 200მმ-იანი სიღრმის ჰუმუსოვანი ფენის მოხსნა და დასაწყობება მოცემული სტანდარტების შესაბამისად, ხოლო ფესვები აუცილებელია მოცილდეს მოცემული ყველაზე დაბალი(დრმა) ნიშნულიდან არანაკლებ 900 მმ სიღრმეზე. გასუფთავების შემდეგ დარჩენილი ყველა ორმო საჭიროა ამოივსოს უკუყრისთვის მიღებული/დამტკიცებული მასალით.

დროებითი გრუნტის დამბების ძირში საჭიროა 150 მმ-დან 600 მმ-მდე სიღრმის გრუნტის მოჭრა და შემდეგ მიღებული/დამტკიცებული მასალის ტკეპნა გრუნტის წყლებით გამოწვეული ეროზიის/რეცხვის თავიდან აცილების მიზნით.

დაუშვებელია მოჭრილი ხე-მცენარეების დაწვა ადგილზე.

დაბინძურებული ნიადაგის ან მასალის მოხსნა, გატანა და უტილიზაცია უნდა მოხდეს უსაფრთხოდ, დაცულ ადგილზე შემდგომი გადამუშავების მიზნით. აუცილებელია მოიჯარადემ იქონიოს ოფიციალური საბუთი, სადაც მითითებულია დაბინძურებული მასალის გატანის და „დამარხვის“ ადგილმდებარეობა.

ჰუმუსის მოხსნა

ჰუმუსის მოხსნა მოიცავს ექსკავაციას, ნიადაგში შემავალი ორგანული ნივთიერებების და ზედა ფენის მოცილებას.

ნიადაგის ზედა ფენა და ორგანული ნივთიერებები ითვლება უკუყრისთვის და შემავსებლად უვარგის მასალად. ეს ნიადაგი შესაძლოა გამოყენებულ იქნას მხოლოდ გასამწვანებლად. საჭიროა ამ მასალის შენახვა/დასაწყობება.

საერთო ექსკავაცია

ექსკავაცია ხორციელდება მხოლოდ ობიექტის გაწმენდის დასრულების შემდეგ. ექსკავაცია მოიცავს ნებისმიერი იმ მასალის გატანას და ტრანსპორტირებას, რომელთანაც უხდებათ შეხება მიწის სამუშაოების შესრულებისას.

ექსკავაცია არ უნდა განხორციელდეს საპროექტო ნახაზებით განსაზღვრული ნიშნულების ქვემოთ, გარდა განსაკუთრებული შემთხვევებისა, როდესაც უვარგისი/გამოუყენებელი მასალა იცვლება პროექტის სპეციფიკაციით გათვალისწინებული შემავსებლით.

მოიჯარადე/კონტრაქტორი პასუხისმგებელია მიწის ყოველი მოჭრილი ფერდობის სტაბილურობაზე. დროებით და მუდმივ მოჭრილ თუ უკუყრით მოწყობილ ფერდობებს უნდა ჰქონდეთ ს (ცხრილი №1) მიხედვით გათვალისწინებული ქანობები.

ცხრილი 1 - ფერდობების ქანობები

ობიექტები	მოჭრა	ფერდობების შევსება
დროებითი (საცხოვრებელი ბანაკი, სასაწყობო მეურნეობა, საამქროები)	1(V) : 2.5(H)	1(V) : 2.5(H)
მუდმივი - სამშენებლო მოედანი	1(V) : 2.5(H) თიხოვანი გრუნტისთვის 1(V):2.5(H) ხელუხლებელი გრუნტისთვის 1(V):1.0(H) გამოყენებული გრუნტისთვის	1(V) : 2.5(H)
მისასვლელი გზები	1(V) : 2.5(H) (H მაქს =3მ)	1(V):2.5(H) (H მაქს =3მ)
<p>H მაქს. - ქანობის მაქსიმალური სიმაღლე (V) ვერტიკალი (H) ჰორიზონტალი</p>		

ტრანშეები და მიწის სამუშაოების უსაფრთხოება

ტრანშეა ეწოდება ვიწრო თხრილს, რომლის სიღრმე მეტია მის სიგანეზე (მიწის ზედაპირზე) და სიგანე არ აღემატება 4,5მ-ს; თხრილი კი არის ადამიანის მიერ ხელოვნურად ამოჭრილი ნიადაგი-გრუნტი, რომელიც მიიღება ამ ამოჭრილი გრუნტის მოცილებით იმ წერტილიდან/ადგილიდან.

ტრანშეების ექსკავირებისას და მიწის სამუშაოების წარმოებისას საჭიროა უსაფრთხოების მინიმალური მოთხოვნების დაცვა.

არსებობს გრუნტის ექსკავაციის სხვადასხვა სტანდარტი, რომლებსაც იყენებენ განვითარებულ ქვეყნებში.

ამ სტანდარტების მიხედვით, მძიმე მექანიკმის მძღოლები, ოპერატორები, მუშები და საექსკავაციო სამუშაოებთან დაკავშირებული პირები ეცნობიან იმ საშიშ პირობებს, რომლებმაც ექსკავაციისას შეიძლება გამოიწვიოს სხეულის დაზიანება, ტრავმა ან ფატალური შემთხვევა - ადამიანის გარდაცვალება.

სტანდარტებში განხილულია ტრანშეის ჩამონგრევისგან დაცვის რამდენიმე ვარიანტი; თხრილის ჩამონგრევისგან დაცვის გეგმა - პროექტი უნდა მოამზადოს გამოცდილმა და პროფესიონალმა ინჟინერმა.

თხრილისა და ტრანშეის მოწყობისთვის საჭიროა ზომებისა და პროპორციების სწორი შერჩევა; ობიექტზე უნდა იყოს ისეთი კომპეტენტური პირი, ვისაც შეუძლია არსებული და მოსალოდნელი საფრთხეების იდენტიფიცირება და ვისაც აქვს უფლება, მიიღოს შესაბამისი ზომები საფრთხეების აღმოსაფხვრელად. მან ყოველდღიურად უნდა დაათვალიეროს ექსკავაციები, თხრილები და მათი მიმდებარე ტერიტორიები, შეამოწმოს მათი გამაგრება-გამლიერებები. კომპეტენტური პირის მიერ საფრთხის გამოვლენის/აღმოჩენის შემთხვევაში ექსკავაციაში/თხრილში მომუშავე პერონალმა აუცილებელია დატოვოს სამუშაო ადგილი, ამოვიდნენ ექსკავაციიდან და არ ჩავიდნენ უკან მანამ, სანამ არ აღმოიფხვრება პრობლემა.

ქვემოთ მოყვანილია ექსკავაციისა და თხრილების ის სამუშაოები, სადაც საჭიროა გამოცდილი პროფესიონალის ყოფნა:

- დამცავი სისტემები და აღჭურვილობა;
- წყლის მოცილების აღჭურვილობის/მექანიზმის და წყლის მოცილების ოპერირების მონიტორინგი;
- ძლიერი წვიმებისგან დაზიანებული ექსკავაციების შემოწმება;
- თხრილის ან ექსკავაციის კედლების ჩამოშლის საწინააღმდეგო დამცავი სისტემების განსაზღვრა;
- ნიადაგის და კლდოვანი ქანის კლასიფიკაცია;
- ექსკავაციის ფერდის ქანობის განსაზღვრა ჩამოშლის/ჩამონგრევის თავიდან ასაცილებლად;
- თხრილისა და მისი დამცავი სისტემების შემოწმება;
- საშიში ზონიდან მუშების სასწრაფო ევაკუაციის უზრუნველყოფა;
- პანდუსებისა და გასავლელების, კიბეების მოწყობა მუშახელისთვის და მექანიზმისთვის.

წერილობითი - რეპორტინგის პოლიტიკა

აუცილებელია წერილობითი პოლიტიკის - რეპორტინგის შემუშავება, სადაც ზუსტად იქნება აღწერილი ტრანშეების უსაფრთხო ექსკავაციის კონკრეტული მეთოდები, რომელიც უზრუნველყოფს ტრანშეების ექსკავაციის ადეკვატურ შემოწმებას.

აუცილებელია, რომ საველე და საოფისე პერსონალი გაეცნოს კომპანიის უსაფრთხოების პროგრამაში მოცემულ პოლიტიკასა და სახელმძღვანელო პრინციპებს. უსაფრთხოების პროგრამა უნდა იყოს წერილობითი ფორმის, რათა შეიძლებოდეს მუშახელისთვის სამუშაო ადგილზე გაცნობა. კომპანიის უსაფრთხოებისა და ჯანდაცვის პროგრამის მაგალითად მიიჩნევა წერილობითი პოლიტიკა, რომელიც უზრუნველყოფს მუშახელის დაცვას ტრანშეების ჩამოშლისაგან. როდესაც ამ ტიპის პოლიტიკა ძალაში შედის, ყველა თანამშრომელს გათვითცნობიერებული აქვს თავისი პასუხისმგებლობა, რაც ხელს უწყობს სახიფათო მოქმედების თავიდან აცილებას.

უბედური შემთხვევის თავიდან ასაცილებლად, როგორც აღვნიშნეთ, აუცილებელია კომპეტენტური პირის მიერ შემოწმებული იქნას თხრილები

და ექსკავაციები, ასევე მათი გამაგრებისა და გაძლიერების, ჩამოშლის საწინააღმდეგო, დამცავი სისტემები.

აუცილებელია, რომ მუშახელი დაცული იყოს ჩამონგრევისაგან ადეკვატური დამცავი სისტემით.

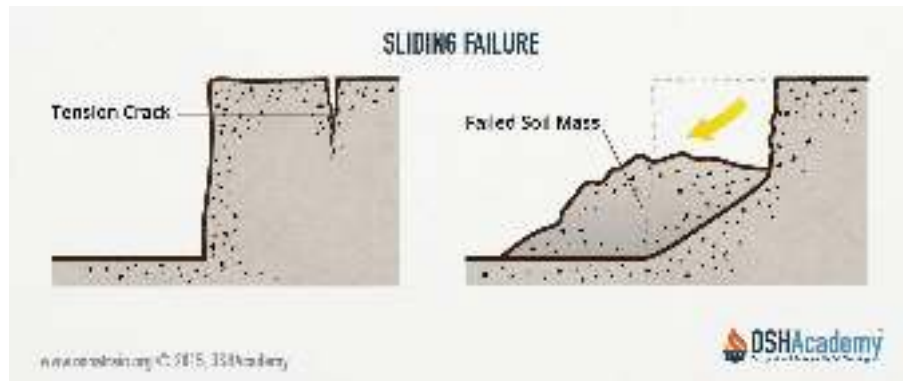
აუცილებელია დარწმუნება იმაში, რომ საექსკავაციო სამუშაოებზე დასაქმებული მუშახელი ერკვევა უსაფრთხო მუშაობის პროცედურებსა და ინსტრუქციებში:

ასევე საჭიროა კვალიფიციური სამაშველო პერსონალი, რომელიც უსაფრთხოდ ჩაატარებს სამაშველო ოპერაციებს.

გრუნტის საერთო პრობლემები. ტერმინები - „გრუნტი“ და „ნიადაგი“ ხშირად გამოიყენება ბუნებრივი მასალების აღწერის პროცედურაში. თითოეულ უბანზე ნიადაგის მდგომარეობა და შემადგენლობა განსხვავებულია. გრუნტი შეიძლება იყოს ფხვიერი ან ნაწილობრივ შეკრული, ორგანული ან არაორგანული; თუმცა, გრუნტის უმეტესობა მინერალების ნარევაა, რომლებიც ერთმანეთთან არ არის შეკავშირებული. გამონაკლისი არის კლდოვანი ქანი, რომელიც მტკიცედ რჩება მის ელემენტებზე ზემოქმედების შემდეგაც. სწორი დაგეგმარებით და ზედამხედველობით შეიძლება თავიდან აცილებულ იქნას გრუნტის ჩამოშლით გამოწვეული საფრთხის შემცველი სამუშაო. უსაფრთხოების ზომების განუხორციელებლად ნიადაგის ჩამოშლა შეიძლება მოხდეს ყველანაირი ექსკავაციის დროს (დახრილი ქანობის მქონე და გაძლიერებული ფერდების შემთხვევაში).

ზოგიერთ შემთხვევაში შეიძლება წარმოიშვას ტრანშეის კედლების დეფორმაციები (მაგალითად, მომატებული ან შემცირებული ტენიანობის დროს), რომელიც უარყოფითად იმოქმედებს ექსკავაციის და ტრანშეის სტაბილურობაზე. ქვემოთ მოცემულ ნახატზე ნაჩვენებია ტრანშეის კედლის ჩამოშლის მიზეზები. დატვირთვისგან მიღებული ბზარები წარმოიქმნება ჰორიზონტალურ ზედაპირზე და მათი სიღრმე ტრანშეის კედლის სიმაღლის დაახლოებით 3/4 შეადგენს. (იხ. ნახ. 18)

სურათი 18 - ტრანშეის კედლის ჩამოშლა



ხშირად არასწორი ექსკავაცია იწვევს ნიადაგის გამოფიტვას, რომელიც შეიძლება მომავლში იყოს ტრანშეის ზედაპირის ჯდენის და ფერდის ჩამონგრევის მიზეზი.

3.3. უბედური შემთხვევის და ავარიების პრევენციის რეკომენდაციები

- დამსაქმებლებმა უნდა ჩაუტარონ ტრენინგები დასაქმებულებს უსაფრთხოების კუთხით.
- ექსკავირებული ან სხვა მასალები უნდა დასაწყობდეს ტრანშეის კედლიდან არანაკლებ 1,5 მეტრის მოშორებით;
- თუ ექსკავირებული მასალა არის რბილი და არასტაბილური, მაშინ აუცილებელია ამ მასალის შემოღობვა, რათა არ ჩამოიშალოს ტრანშეაში. ასევე აუცილებელია ტრანშეის კედლების გამაგრება ფარებით, საყრდენებით ან სხვა დამცავი სისტემებით;
- როცა მიწის სამუშაოებს ახლავს ვიბრაცია გამოწვეული სამანქანო მოძრაობით, აუცილებელია დამატებითი გამაგრებების მოწყობა;
- კიბეები უნდა მოეწყოს მუშახელის ტრანშეაში ჩასასვლელ / ამოსასვლელად;

გასათვალისწინებელია ის გარემოებაც, რომ შესაძლებელია ტრანშეის ზედაპირზე დატვირთვის / ზეწოლის შედეგად ფსკერზე გრუნტი ამოიწიოს.

დაცურების პრობლემები. დაცურებები და ჩამოშლები შეიძლება გამოიწვიოს გრუნტის არასტაბილურმა ტკეპნამ, ასევე დაუშვებელია ძველ ტრანშეასტონ ახლოს ახალი ტრანშეის ამოჭრაც.

თუ კლდოვან გრუნტში შეიმჩნევა ბზარები, გრუნტი დაცურებულია. ეს ბზარები გვადლევეს ნიშანს, რომ ფერდის ქანობი გასაზრდელია.

ექსკავაციაში გრუნტის ჩამოშლა შესაძლებელია გამოწვეული იყოს სხვადასხვა ფაქტორით: ზედმეტი ვიბრაციით, ზედაპირის დატვირთვით და კლიმატური პირობებით.

ექსკავაციაზე დასაქმებული მუშების საფრთხეებიდან ყველაზე მთავარი გრუნტის ჩამოშლაა; შესაბამისად, ყველა ექსკავაციაზე აუცილებელია ფერდის ქანობისა და მისი მოწყობის კონტროლი, ასევე ფერდის გამაგრება - დაცვა. დამცავი სისტემის შემუშავება დამოკიდებულია: გრუნტის კლასიფიკაციაზე, ექსკავაციის სიღრმეზე, გრუნტში წყლის შემცველობაზე, ამინდის ან კლიმატის ცვლილებაზე და სხვა ოპერაციებზე.

სურათი 19 - ტრანშეაში სველი გრუნტის ჩამოშლა



ექსკავაციაზე დასაქმებული მუშები გარკვეული საფრთხეების წინაშე დგანან, მაგრამ მთავარი საშიშროება არის გრუნტის ჩამოშლა. შესაბამისად ყველა ექსკავაციაზე აუცილებელია ფერდის ქანობისა და მისი მოწყობის კონტროლი, ასევე ფერდის გამაგრება - დაცვა. დამცავი სისტემის შემუშავება დამოკიდებულია;

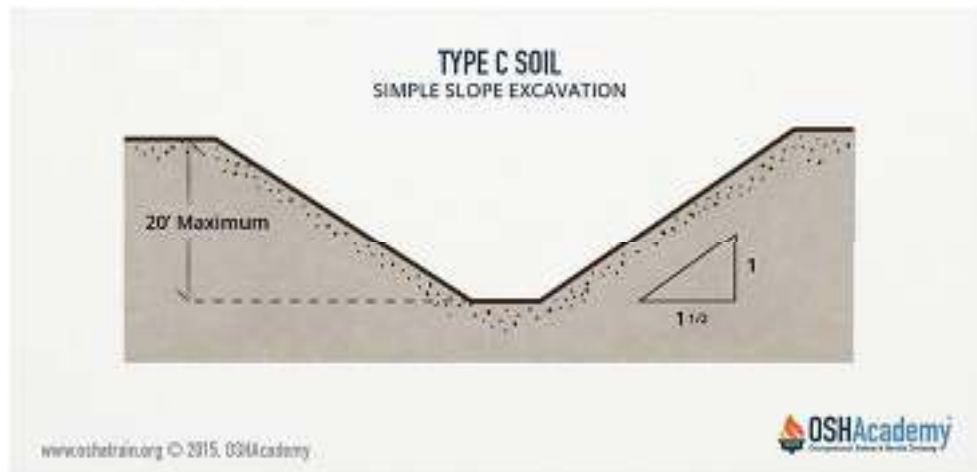
- ნიადაგის კლასიფიკაციაზე;

- ექსკავაციის სიღრმეზე;
- ნიადაგში წყლის შემცველობაზე;
- ამინდის ან კლიმატის ცვლილებაზე;
- სხვა ოპერაციებზე.

თანამედროვე სტანდარტები დამცავი სისტემის შექმნისათვის ითვალისწინებს სხვადასხვა მეთოდსა და მიდგომას.

ექსკავაციისა და გათხრების დროს მუშების უსაფრთხოების უზრუნველყოფის ერთ-ერთი საშუალებაა ექსკავაციის ფერდის 34° -იანი კუთხით მოწყობა. (იხ.ნახ. 20)

სურათი 20 - ტრანშეის ფერდების სტანდარტული მოწყობა



გრუნტის ძირითადი ტიპები შეიძლება დაიყოს ორ კლასად:

მსხვილფრაქციული გრუნტი - ხრეში და წვრილფრაქციული გრუნტი - თიხნარი.

გრუნტის შემადგენლობა არის მისი მდგრადობის ძირითადი ფაქტორი. რაც უფრო წვრილფრაქციულია გრუნტი, უფრო მდგრადია.

გრუნტის ძირითადი ტიპებია:

- თიხა - ძალიან წვრილშემავსებლიანი ნიადაგი, რომელიც წყალს კარგად არ ატარებს. თიხისა და თიხნარი გრუნტის ტკეპნა ადვილია;
- ქვიშა - არის მარცვლოვანი ნიადაგი, რომლის მარცვლების ფორმაც შეიძლება იყოს გლუვი ან წახნაგოვანი. ქვიშოვანი გრუნტი გამოირჩევა დიდი რაოდენობის ფორებით; ამიტომ ის ადვილად შთანთქავს წყალს. ქვიშოვანი გრუნტის ტკეპნა რთულია;

- ლამი - სტრუქტურულად და ფრაქციულად არის თიხასა და ქვიშას შორის, ლამს აქვს თვისება, დაიზაროს გამოშრობის შემდეგ.

უსაფრთხო ექსკავაციის მოთხოვნების შესაბამისად (გრუნტის სხვადასხვა ტიპის დაჯგუფებით და სტანდარტებით) განსაზღვრულია გრუნტის კლასიფიკაცია:

- სტაბილური ჯიში - კლდოვანი - ეს არის ბუნებრივი მყარი მასალა, რომელიც შესაძლოა დამუშავებულ იქნას ვერტიკალურ კედელზე;
- A ტიპის გრუნტები - თიხა და თიხნარი;
- B ტიპის გრუნტები - ხრეშოვანი თიხნარით;
- C ტიპის გრუნტები - ღორღოვანი გრუნტები, რომელსაც ძლიერი ფილტრაცია ახასიათებს და რომელშიც წყალი ადვილად გაედინება.

ბევრი ხელსაწყო და მოწყობილობა გამოიყენება ნიადაგის ტიპის შესარჩევად, მათ შორისაა - პორტატული პენეტრომეტრი;

ყველა ექსკავაცია საშიშია, რადგან სტრუქტურა არასტაბილურია; სტაბილიზაციისთვის კი საჭიროა რიგი სამუშაოების წარმოება და რიგი მასალის და აღჭურვილობის გამოყენება. მაგალითად, გამოიყენება ალუმინის ფარები ჰიდრავლიკური ან მექანიკური გამბრჯენებით, სხვადასხვა სახის საყრდენები, ექსკავაციის დამხმარე ლითონის ფარები და სხვა. (იხ. სურათი 21)

სურათი 21 - ლითონის ფარებით ტრანშეის ფერდების გამაგრება



სამუშაოს წინასწარი დაგეგმვის შემდეგ, კომპეტენტური პირის მიერ უნდა განხორციელდეს:

- ნიადაგის პირობების შეფასება და შესაბამისი დამცავი სისტემების შერჩევა;
- სტანდარტების მოთხოვნების შესაბამისი დამცავი სისტემების შექმნა;
- მიწისქვეშა კომუნიკაციების განთავსების გეგმის მოპოვება/შექმნა;
- საჭიროების შემთვევაში საგზაო მოძრაობის გეგმის შედგენა;
- კონსტრუქციების სიახლოვის განსაზღვრა, რომელმაც შეიძლება გავლენა იქონიოს შერჩეულ დამცავ სისტემაზე;
- ექსკავაციაში სხვადასხვა აირის ტესტის ჩატარება;
- ექსკავაციაში მუშახელის უსაფრთხო ჩაყვანა/ამოყვანის უზრუნველყოფა;
- ყოველდღიურად ახალი სამუშაო ცვლის დაწყებამდე ექსკავაციის და დამცავი სისტემების შემოწმება.

ტრანშეების და ექსკავაციების დამცავი სისტემების დემონტაჟი სრულდება სამუშაოების დამთავრების შემდეგ ექსკავაციის ქვემოდან ზემო მიმართულებით.

დამცავი სისტემის დეფექტები უნდა შემოწმდეს კვალიფიციური და გამოცდილ ინჟინრის მიერ; დაზიანებული დეტალები უნდა შეიცვალოს ან/და აღდგეს. სამუშაოს წარმოებისთვის საჭიროა დამცავი სისტემის დიზაინი იყოს სამუშაოსთვის შესაფერისი.

პერსონალის სწავლება:

უსაფრთხოების პოლიტიკის სწორი რეალიზაციისთვის აუცილებელია მუშახელისა და ხელმძღვანელობის მჭიდრო ურთიერთთანამშრომლობა; ყველა ხელმძღვანელი უნდა გრძნობდეს უსაფრთხოებაზე თავის წილ პასუხისმგებლობას.

მჭიდრო თანამშრომლობა მოითხოვს უსაფრთხოების რისკების შეფასებას და შესაბამისი ზომების გატარებას.

თანამშრომლებისთვის აუცილებელია პერმანენტული სწავლება - გადამზადება შემდეგ საკითხებში:

- ექსკავაციისა და მიწის სამუშაოების საფრთხე;
- ნიადაგის/გრუნტის იდენტიფიცირება;

- უსაფრთხო ქანობები სხვადასხვა გრუნტისთვის და პირობებისთვის;
- ტრანშეის კედლებზე მექანიზმისა და მათ მიერ გამოწვეული დატვირთვების სქემები;
- მიწისქვეშა კომუნიკაციების მოკვლევა და გადამოწმება;
- მძიმე გარემო/კლიმატური პირობების გავლენა ტრანშეებსა თუ ექსკავაციებზე;
- მიწაში ჩამარხული და დატოვებული სიცარიელების - რეზერვუარების, ჭების და სხვათა გამოვლენა; გაუთვალისწინებელი ობიექტების აღმოჩენის შემთხვევაში, მათ უნდა შეეძლოთ სწორი რეაგირება.

სამუშაოს დაწყებისთანავე დამსაქმებელი მზად უნდა იყოს სამუშაოების უსაფრთხოდ შესასრულებლად, რაც გულისხმობს ობიექტის მუდმივ შემოწმებას პოტენციური რისკებისა და საფრთხეების გამოსავლენად.

ტრანშეის ზედაპირული გადაკვეთა

ტრანშეის ზედაპირის გადაკვეთა რეკომენდირებული არ არის, მაგრამ თუკი ეს აუცილებელია, გასათვალისწინებელია შემდეგი:

- ავტომობილების გადაკვეთები უნდა იყოს დაგეგმილი და მომზადებული კვალიფიციური ინჟინრის ხელმძღვანელობით;
- ფეხით მოსიარულეთათვის გასათვალისწინებელია ხიდები და ბილიკები, რომელთა სიგანე მინიმუმ 90სმ-ს უნდა შეადგენდეს.

აუცილებელია ტრანშეაში მომუშავე მუშახელის დაცვა ამწე-მექანიზმებიდან ჩამოვარდნილი ტვირთებისაგან; არ შეიძლება გაშლილი ისრის ქვეშ სამუშაოების წარმოება.

ჩამოვარდნილი ტვირთის ზემოქმედება

ტრანშეაში მომუშავე მუშახელი უნდა დაცული უნდა იყოს ამწე მექანიზმებიდან ჩამოვარდნილი ტვირთებისგან. აქ არის თანამშრომელთა დაცვის გარკვეული პროცედურები:

- თანამშრომლებს ეკრძალებათ მუშაობა ამწის გაშლილი „აუტრიგერ“-ების სიახლოვეს;
- მუშები არ უნდა მუსაობდნენ ამწე მექანიზმის ისრის ქვევით;
- მძღოლები და ოპერატორები უნდა იყვნენ კაბინაში ან სპეციალურად წინასწარ მოწყობილ ფარდულში.

ტრანშეაში ნადგომი წყალი ან წყლის დაგროვება

წინასწარ გასათვალისწინებელია ნალექის შემთხვევაში ტრანშეაში წყლის დაგროვება; ამითომ გათვლილი უნდა იყოს ექსკავაციიდან წყლის მოცილება.

ყოველი წვიმის შემდეგ, მუშების ტრანშეაში ჩაშვების წინ, აუცილებელია პასუხისმგებელმა პირმა შეამოწმოს ტრანშეები და ექსკავაციები. არსებობს წყლით გამოწვეული საფრთხეები; მაგალითად: წვიმის დროს ტრანშეიდან მუშების ამოყვანა - ევაკუაცია. თანამედროვე სტანდარტი კრძალავს მუშების მუშაობას იმ ტრანშეაში, სადაც შესაძლებელია წყლის დაგროვება. სტანდარტი ასევე მოითხოვს დამბების, არხების და სხვა დამხმარე ნაგებობების გამოყენებას.

სახიფათო გარემო ექსკავაციაში

კვალიფიციურმა პირმა უნდა შეამოწმოს ექსკავაციები და თხრილები 2 მეტრის სიღრმეზე, სადაც შესაძლოა იყოს ჟანგბადის დეფიციტი ან სხვადასახვა აირი.

თუკი არსებობს რაიმე საშიშროება, აუცილებელია მუშახელის დაცვა და ევიპირება სასუნთქი გზებისთვის დამხმარე აღჭურვილობით ან ვენტილაციის უზრუნველყოფა. გარდა ამისა, აუცილებელია აგრეთვე ექსკავაციებში გაზის რაოდენობის რეგულარული ტესტირება და ტესტირებისთვის საჭირო საკონტროლო მოწყობილობების კალიბრირება.

თუ მიწის სამუშაოების წარმოებისას არსებობს ან შეიმჩნევა მავნე აირის წარმოქმნა, აუცილებელია საავარიო-სამაშველო მოწყობილობების, აირწინაღების, რესპირატორების, უსაფრთხოების დამცავი ქაშის, თოკის, საკაცის და სხვა აუცილებელი ატრიბუტების მობილიზება.

ასაფეთქებელი სამუშაოებისა და ბუნებრივი მოვლენების შემდეგ, როგორცაა ძლიერი წვიმა და თოვლი, საჭიროა ინსპექტირება.

ინსპექტირების დროს, საფრთხის შემცველი პირობების აღმოჩენისას, სანამ არ იქნება მიღებული უსაფრთხოების ზომები აუცილებელია მუშახელმა დატოვოს საშიში ზონა.

სამშენებლო ობიექტზე უსაფრთხოების კულტურის ასამაღლებლად აუცილებელია პერიოდულად თანამშრომელთა გადამზადება.

აღნიშნული უსაფრთხოების ზომების მკაცრი დაცვით თავიდან იქნება აცილებული საწარმოო ტრავმები და ფატალური შედეგები...

სტრუქტურული ექსკავაცია

სტრუქტურული ექსკავაციები მოიცავს: საძირკვლების, სარდაფების, ჯებირების, საყრდენი კედლების, ჭების, წყალშემკრებების ექსკავაციებს.

საძირკვლის ექსკავაციის სიღრმე უნდა შეესაბამებოდეს ნახაზს.

მუდმივი სამუშაოები უნდა განხორციელდეს შესაბამისი გრუნტის მომზადებაზე, რომელიც შეესაბამება პროექტის მოთხოვნებს და დამტკიცებულია დამკვეთის მიერ. უვარგისი, რბილი, პროექტისთვის შეუსაბამო გრუნტის გამოვლენის შემთხვევაში საჭიროა ამ გრუნტების ჩანაცვლება უკუყრისთვის შერჩეული მასალით. ჩანაცვლებული მასალა უნდა იყოს ერთგვაროვანი ყველა საძირკვლითვის (წერტილოვანი საძირკვლის შემთხვევაში). მასალის უკუყრა უნდა განხორციელდეს ეტაპობრივად - შრეების მოწყობით და დატკეპნით სპეციფიკაციის შესაბამისად.

ექსკავაციისა და უკუყრის დროს წყლის დაგროვება დაუშვებელია, რათა არ მოხდეს გრუნტის დარბილება-ეროზია, ამისთვის ზომები უნდა იქნეს მიღებული წყლის მოსაცილებლად.

აუცილებელია კომპეტენტურმა პირმა შეამოწმოს ტრანშეები და ექსკავაციები ყოველი წვიმის შემდეგ და მუშების ტრანშეაში ჩაშვების წინ. არსებობს წყლით გამოწვეული საფრთხეები; მაგალითად: წვიმის დროს ტრანშეიდან მუშების ამოყვანა - ევაკუაცია. თანამედროვე სტანდარტი კრძალავს მუშების მუშაობას იმ ტრანშეაში სადაც შესაძლებელია წყლის დაგროვება. სტანდარტი ასევე მოითხოვს დამბების, არხების და სხვა დამხმარე ნაგებობების გამოყენებას.

ყველა ექსკავაცია საშიშია, რადგან სტრუქტურა არასტაბილურია; სტაბილიზაციისთვის კი საჭიროა რიგი სამუშაოების წარმოება და რიგი მასალის და აღჭურვილობის გამოყენება. მაგალითად ალუმინის ფარები ჰიდრავლიკური ან მექანიკური გამბრჯენებით, სხვადასხვა სახის საყრდენი, ექსკავაციის დამხმარე ლითონის ფარები და სხვა.

კვალიფიციურმა პირმა უნდა შეამოწმოს ექსკავაციები და თხრილები 2 მეტრის სიღრმეზე, სადაც შესაძლოა იყოს ჟანგბადის დეფიციტი ან სხვადასახვა აირი - გაზი.

თუ კი არსებობს რაიმე საშიშროება აუცილებელია მუშახელის დაცვა და ევიპირება სასუნთქი გზებისთვის დამხმარე აღჭურვილობით ან აუცილებელია მოეწყოს ვენტილაცია. გარდა ამისა აუცილებელია ექსკავაციებში გაზის რაოდენობის რეგულარული ტესტირება და კალიბრაცია ტესტირებისთვის საჭირო საკონტროლო მოწყობილობების კალიბრირება.

თუ მიწის სამუშაოების წარმოებისას არსებობს ან წარმოიქმნება მავნე ატმოსფერული პირობები, აუცილებელია საავარიო-სამაშველო მოწყობილობების, აირწინაღების, რესპირატორების, უსაფრთხოების დამცავი ქამრის, თოკის, ასევე საკაცის მობილიზება.

- დამსაქმებლებმა უნდა მოამზადონ - დაატრენინგონ დასაქმებულნი იმის შესახებ, თუ როგორ უნდა ამოიციონ სახიფათო სიტუაციები და საექსკავაციო სამუშაოსთან დაკავშირებული საფრთხეები;
- ექსკავირებული ან სხვა მასალები უნდა დასაწყობდეს ტრანშეის კედლიდან არანაკლებ 1,5 მეტრისა;

- თუ ექსკავირებული მასალა არის რბილი და არასტაბილური, მაშინ აუცილებელია ამ მასალის შემოღობვა, რათა არ ჩამოიშალოს ტრანშეაში და ასევე აუცილებელია ტრანშეის კედლების გამაგრება ფარებით, საყრდენებით ან სხვა დამცავი სისტემებით;
 - როცა მიწის სამუშაოებს ახლავს ვიბრაცია გამოწვეული სამანქანო მოძრაობით, აუცილებელია ასევე დამატებითი გამაგრებების მოწყობა;
 - კიბეები უნდა მოეწყოს მუშახელის ტრანშეაში ჩასასვლელ / ამოსასვლელად;
- გასათვალისწინებელია, რომ ტრანშეის ფსკერზე გრუნტის ამოწევა შესაძლებელია ტრანშეის ზედაპირზე მოსული დატვირთვის / ზეწოლის შედეგად.

კვალიფიციური პირი თვალყურს უნდა ადევნებდეს ფერდის მოსალოდნელ ჩამოშლას, მწყობრიდან გამოსულ დამცავ სისტემებს.

ინსპექტირება ასევე აუცილებელია ასაფეთქებელი სამუშაოებისა და ბუნებრივი მოვლენების შემდეგ, როგორცაა ძლიერი წვიმა და თოვლი.

ინსპექტირების დროს, საფრთხის შემცველი პირობების აღმოჩენისას, აუცილებელია მუშახელმა დატოვოს საშიში ზონა, სანამ არ იქნება მიღებული უსაფრთხოების ზომები.

ტრანშეის ზედაპირის გადაკვეთა რეკომენდირებული არ არის, მაგრამ თუ კი აუცილებელია ამ მოქმედების შესრულება გასათვალისწინებელია შემდეგი:

- ავტომობილების გადაკვეთები უნდა იყოს დაპროექტებული და მოწყობილი კვალიფიციური ინჟინრის ხელმძღვანელობით;
- ფეხით მოსიარულეთათვის აუცილებელია გათვალისწინებული იყოს ხიდეები და ბილიკები, რომელთა სიგანე უნდა შეადგენდეს მინიმუმ 90სმ-ს;

კლდოვანი გრუნტის ექსკავაციის დროს მასალა, რომელიც ვერ დაამუშავა მძიმე მექანიზმმა - ექსკავატორმა, გრეიდერმა, ბულდოზერმა და ჰიდრაულიკურმა ჩაქუჩმა, საჭიროებს აფეთქებას.

დატკეპნითი სამუშაოები

უკუყრამდე გრუნტის დატკეპნა უნდა განხორციელდეს მძიმე სატკეპნის საშუალებით პერპენდიკულარული სვლით. რბილი გრუნტი შეიცვალოს/ჩანაცვლდეს წინასწარ მომზადებული უკუყრისთვის შესაბამისი მასალით.

ექსკავაციის შემდეგ, 24 საათის განმავლობაში უნდა განხორციელდეს საცდელი ტკეპნა.

მასალის მოპოვება და დასაწყობება

უვარგისი ექსკავირებული მასალის უტილიზაცია უნდა განხორციელდეს პროექტში მითითებულ ან დამკვეთთან შეთანხმებულ ადგილზე.

დაბინძურებული ნიადაგი უნდა გადამუშავდეს ან უნდა მოცილდეს დამკვეთის მიერ მოცემულ ან მასთან შეთანხმებულ ადგილზე. უტილიზაციის დროს გასათვალისწინებელია სპეციფიკაციაში მოცემული რეკომენდაციები.

კლდოვანი, თიხოვანი და რბილი გრუნტი უნდა განცალკევდეს და დასაწყობდეს სპეციფიკაციის შესაბამისად, რათა არ მოხდეს მათი ერთმანეთში გადარევა.

აუცილებელია დასასაწყობებელი ტერიტორიების დრენაჟირება და ხშირ შემთხვევაში მათი შემოღობვა სპეციალური მასალით („Geotextile“-ით), წყლის დაგროვებისა და გრუნტის წარეცხვა/ეროზიისაგან დასაცავად.

დრენაჟი

მოედნის დაგეგმარებისას, ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების ექსკავაციაში მოხვედრის თავიდან ასაცილებლად, უნდა იქნეს მიღებული პროფილაქტიკური ზომები - წყალი არ უნდა დაგუბდეს ექსკავაციის ადგილზე და ამისთვის უნდა ჩატარდეს ადგილობრივი პირობებისათვის შესაბამისი სადრენაჟო სამუშაოები. მოიჯარადემ/კონტრაქტორმა უნდა უზრუნველყოს დამკვეთის მოთხოვნების შესაბამისად დროებითი სადრენაჟო სისტემის მოწყობა-მოწესრიგება, რათა შეძლოს სამუშაოების მშრალ გარემოში შესრულება. სამუშაოების დაწყებამდე წყლის მოცილების

მეთოდი დამკვეთთან უნდა იყოს შეთანხმებული. იმ ადგილებში, სადაც შეიძლება არსებობდეს ჭარბი რაოდენობის გრუნტის წყლები, შესაძლოა აუცილებელი გახდეს წყალსატარების, არხების, ტრანშეების მოწყობა.

მოიჯარადე/კონტრაქტორი ვალდებულია დამკვეთს წარუდგინოს დამოუკიდებელ ლაბორატორიაში განსაზღვრული უკუყრისთვის გამოსაყენებელი მასალის გრანულომეტრია და ქიმიური ანალიზი. ნარჩენების მინიმუმაციის მიზნით ექსკავირებული მასალა მაქსიმალურად უნდა იქნეს გამოყენებული.

უკუყრა

დამკვეთთან შეთანხმების გარეშე ექსკავირებული მასალა უკუყრისთვის არ შეიძლება განმეორებით იქნას გამოყენებული. მასალა უნდა დასაწყობდეს. მოიჯარადე/კონტრაქტორი პასუხისმგებელია დამკვეთის მიერ შეთავაზებული მარშრუტით დასაწყობებული მასალის ტრანსპორტირებაზე. უკუყრამდე საჭიროა სამშენებლო მოედნის გასუფთავება ჰუმუსისგან, ორგანული შენაერთებისაგან; რის შემდეგაც უნდა მოხდეს მისი მოსწორება. უკუყრამდე მოედანი უნდა დათვალიერდეს და შემოწმდეს მოიჯარადე/კონტრაქტორის მიერ; იმ შემთხვევაში, თუ გრუნტში აღმოჩენილ იქნა რბილი ადგილები, ზედაპირის უსწორმასწორობა ან ღრმულები, იგი უნდა გამოსწორდეს გრუნტის შეცვლით და ზედაპირის მოჭრა-გადასწორებით.

დაუშვებელია გაყინული შემავსებლის გამოყენება, აგრეთვე შემავსებლის დაყრა და გაშლა გაყინულ ზედაპირზე.

შეზღუდული წვდომის (მნელად მისასვლელ) ადგილებში, სადაც გამოიყენება ხელით ოპერირებადი ვიბროსატკეპნი/“კომპაქტორი“ ხრეშოვანი შემავსებლის გაშლის სიმაღლე არ უნდა აღემატებოდეს 200 მმ-ს, ხოლო თიხოვანი შემავსებლის გაშლის სიმაღლე კი - 150 მმ-ს. თუ კლდოვანი ქანი კარგად არის დამსხვრეული, შეიძლება კლასიფიცირებული იყოს როგორც ხრეშოვანი შემავსებელი და შესაბამისად უნდა დაკმაყოფილდეს ტკეპნის მოთხოვნა.

ტკეპნის კრიტერიუმები

აუცილებელი ტკეპნის მისაღწევად საჭიროა მასალის წყლის ოპტიმალური შემცველობის - ტენიანობის განსაზღვრა და საჭირო შესაფერისი სატკეპნი მექანიზმების გამოყენება.

კონტრაქტორმა უნდა იქონიოს ჩანაწერები, რომლებიც ასახავს ტკეპნის ხარისხს ზუსტი ადგილმდებარეობის(კოორდინატებისა და ნიშნულების) მიხედვით. ტკეპნის ხარისხის მისაღებად შეზღუდული სივრცეში ან იქ, სადაც არსებული კონსტრუქციის დაზიანების შესაძლებლობაა, სასურველია მცირე, ხელის ვიბროსატკეპნების გამოყენება. ყველა სატკეპნი მექანიზმი დამკვეთისათვის უნდა იყოს მისაღები.

განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს ტკეპნას საყრდენი კედლისთვის და გათვალისწინებული უნდა იყოს, რამდენად შეესაბამება გამოყენებული ტკეპნა მოთხოვნას.

დატკეპნილი მასალა, რომელიც არ შეესაბამება მოთხოვნებს, ხელახლა უნდა დაიტკეპნოს ან უნდა მოხდეს მისი ჩანაცვლება. კონსტრუქციის უკუყრისთვის შევსებული მასალა უნდა დაიტკეპნოს 95%-მდე. ასეთი ტკეპნა უნდა განხორციელდეს შემდეგი კონსტრუქციებისათვის:

- ლენტური ან წერტილოვანი საძირკვლებისთვის;
- საყრდენი კედლებისთვის;
- იატაკის ფილებისთვის;
- გზის საფარისთვის;
- რკინიგზის საფარისთვის;
- მიწის კაშხლისთვის;
- ავტოსადგომებისთვის;
- ამწეების და მძიმე ტექნიკის გადასაადგილებელი დერეფნებისთვის;
- წყლის აუზებისთვის;
- სხვადასხვა სიღრმის სასაწყობო ავზებისთვის;

დროებითი ნაგებობების მოსაწყობად აუცილებელია ხარისხიანი ხრეშოვანი მასალა, რომლის ნაწილაკების მაქსიმალური დიამეტრია 75მმ.

ხარისხის შემოწმება

აუცილებელია მასალისა და ტკეპნის ხარისხის პერმანენტული შემოწმება. (ყოველ 3800 მ³ მასალისთვის გრანულომეტრიისა და პლასტიური მახასიათებლების შემოწმება). გრუნტის ტენიანობა უნდა განისაზღვროს ყოველი დაყრილი შრისათვის. ტკეპნის ხარისხის შესამოწმებლად აუცილებელია გამოყენებულ იქნას ქვიშის ჩანაცვლების (ASTM D1556 ან BS 1377-9) ან ბირთვული („TROXLER“-ით შემოწმების (ASTM D6938 ან BS 1377-9)) მეთოდი.

თუ ტკეპნის ხარისხი არადადამაკმაყოფილებელია, მაშინ საჭიროა განხორციელდეს დამატებით ტკეპნა ან შეიცვალოს შემავსებელი მასალა. ყველა ხარჯი, დაკავშირებული გამოსასწორებელ სამუშაოებთან (გაშლილი მასალის მოხსნა და გატანა ან გადამუშავება, განმეორებითი შემოზიდვა, დატენიანება და ტკეპნა) ეკისრება მოიჯარადე/კონტრაქტორ მხარეს.

აუცილებელია, რომ საველე და საოფისე პერსონალი გაეცნოს კომპანიის უსაფრთხოების პროგრამაში მოცემულ პოლიტიკასა და სახელმძღვანელო პრინციპებს. უსაფრთხოების პროგრამა უნდა იყოს წერილობითი ფორმის, რათა შეიძლებოდეს მუშახელისთვის სამუშაო ადგილზე გაცნობა. კომპანიის უსაფრთხოებისა და ჯანდაცვის პროგრამის მაგალითად მიიჩნევა წერილობითი პოლიტიკა, რომელიც უზრუნველყოფს მუშახელის დაცვას ტრანშეების ჩამოშლისაგან. როდესაც ამ ტიპის პოლიტიკა ძალაში შედის, ყველა თანამშრომელს გათვითცნობიერებული აქვს თავისი პასუხისმგებლობა, რაც ხელს უწყობს სახიფათო მოქმედების თავიდან აცილებას.

უბედური შემთხვევის თავიდან ასაცილებლად, როგორც არენიშნეთ, აუცილებელია კომპეტენტური პირის მიერ შემოწმებული იქნას თხრილები და ექსკავაციები, ასევე მათი გამაგრებისა და გაძლიერების, ჩამოშლის საწინააღმდეგო, დამცავი სისტემები.

აუცილებელია, რომ მუშახელი დაცული იყოს ჩამონგრევისაგან ადეკვატური დამცავი სისტემით.

აუცილებელია დარწმუნება იმაში, რომ საექსკავაციო სამუშაოებზე დასაქმებული მუშახელი ერკვევა უსაფრთხო მუშაობის პროცედურებსა და ინსტრუქციებში:

ასევე საჭიროა კვალიფიციური სამაშველო პერსონალი, რომელიც უსაფრთხოდ ჩაატარებს სამაშველო ოპერაციებს.

სიმაღლეზე მუშაობის პროცედურა

ამ პროცედურის მიზანია სიმაღლეზე უსაფრთხოდ მუშაობის მეთოდებისა და მოთხოვნების აღწერა; სამშენებლო პროექტებში სიმაღლიდან ვარდნა სერიოზული დაზიანების და ტრავმის ერთ-ერთ ყველაზე მნიშვნელოვან რისკს წარმოადგენს. განსაკუთრებით მაშინ, როცა მუშაკი შეიძლება ჩამოვარდეს 1,8 მ და მეტი სიმაღლიდან. შესაბამისად, პროცედურაში აღწერილი სიმაღლეზე მუშაობის მოთხოვნებისა და მეთოდების მკაცრი დაცვა უზრუნველყოფს მუშების უსაფრთხო საქმიანობას.

ამ მიზნით, თავდაპირველად მოსაძებნია სამუშაოების წარმართვის მეთოდი, რომელიც სიმაღლიდან ვარდნას გამორიცხავს:

- სამუშაოების შესრულება ქვევით (მიწაზე);
- დამცავი მოაჯირების მოწყობა პლატფორმებზე;
- ხარაჩოს გამოყენება.

თუ ამ მეთოდების განხორციელება გამორიცხულია, აუცილებელია სიმაღლიდან ვარდნის მეორადი დაცვის (ინდივიდუალური დამცავი ქამრის) გამოყენება.

ეს პროცედურა წარმოადგენს სიმაღლიდან ვარდნის დაცვის ეფექტურ პროგრამას და მოიცავს სიმაღლეზე მუშაობის როგორც ზოგად, ისე სპეციფიკურ მოთხოვნებს სიმაღლეზე მუშაობის სხვადასხვა საშუალებებისათვის.

ამ პროცედურაში, სიმაღლეზე მუშაობის მოთხოვნები მოიცავს:

- დაგეგმვას და რისკის შეფასებას;
- ვარდნისგან დამცავ ინდივიდუალურ სისტემას;

- ვარდნისგან დამცავი სისტემის შენახვას;
- სახურავზე მუშაობას;
- კიბეებზე მუშაობას;
- ბარიერებს ღიობებისთვის;
- სიმაღლეზე სპეციფიკურ სამუშაოებს;

სიმაღლეზე მომუშავე პერსონალი პასუხისმგებელია:

- სიმაღლეზე სამუშაოს წარმატებით დასრულებაზე(მათ შორის უსაფრთხოების მოთხოვნებისა და ვარდნისგან დამცავი მოწყობილობის სწორად გამოყენებაზე);
 - შეამოწმოს სიმაღლიდან ვარდნის დამცავი მოწყობილობა გამოყენებამდე და გამოყენების შემდეგ, რომ დარწმუნდეს მის გამართულობაში და მზად ყოფნაში;
 - უზრუნველყოს კონტროლის ზომები და რისკების სწორი შეფასება;
 - სწორად გამოიყენოს მათთვის გადაცემული ვარდნისგან დამცავი მოწყობილობა;
 - უზრუნველყოს სამუშაო სივრცეში უსაფრთხო და სანქცირებული შესვლა;
 - შეაჩეროს სამუშაო, თუ რისკის ქვეშ დგას საკუთარი ან სხვისი უსაფრთხოება;
 - უზრუნველყოს დამცავი ღვედების, ჩაფხუტების და სხვა დამცავი საშუალებების გამოყენება;
 - შეატყობინოს ხელმძღვანელს აღჭურვილობის დეფექტის ან გაუმართაობის შესახებ;
 - აქტიური მონაწილეობა მიიღოს რისკების შეფასებაში და უსაფრთხო პროცედურების შემუშავებაში;
 - უზრუნველყოს აღჭურვილობის სწორი შენახვა, მოვლა-პატრონობა;
- დაგეგმარება და რისკების შეფასება**

სიმაღლეზე მუშაობა განიხილება მხოლოდ მას შემდეგ, რაც სამუშაოს შესრულების სხვა საშუალება გამოირიცხება; სიმაღლიდან ვარდნა

შესაძლებელია აღმოიფხვრას ბევრ შემთხვევაში, თუ გარკვეული სამუშაოები შესრულდება ქვევით (მიწაზე);

სიმაღლეზე მუშაობის საჭიროების შემთხვევაში, (თანამშრომელთა დაცვის კუთხით ვარდნის თავიდან აცილების მიზნით) პირველ ამოცანად ითვლება შესაბამისი საინჟინრო საშუალებებით უზრუნველყოფა და მათი კონტროლი; 1,8 მ-ზე მეტ სიმაღლეზე სამუშაოების შესრულებისას აუცილებელია დამცავი საშუალებების (როგორც არის დამცავი ბარიერები, სამშენებლო ხარაჩოები ან ვარდნისგან დამცავი აღჭურვილობა) შემოწმება უშუალო გამოყენების წინ.

სამუშაოთა მწარმოებლებმა უნდა გაიარონ კონსულტაცია ხელმძღვანელებთან, რათა შეაფასონ ყველა მოსალოდნელი საფრთხე ვარდნის დროს და თავიდანვე დაგეგმონ მისი თავიდან აცილების საშუალებები და ღონისძიებები. კონსულტაციის შემდეგ და სიმაღლეზე სამუშაოების დაწყებამდე რისკების შეფასება და მათი თავიდან აცილების საშუალებები უნდა დაფიქსირდეს წერილობით .

როგორც მინიმუმ, რისკების შესაფასებლად გასათვალისწინებელია:

- სამუშაოების ადგილამდე უსაფრთხო მისვლა;
- იმ საგნების აღწერა, რომელიც შეიძლება ჩამოვარდეს;
- პერსონალი, რომელიც პოტენციურად შეიძლება ჩამოვარდეს;
- სტანდარტებით მოცემული დროებითი აღჭურვილობის მიწოდება და გამოყენება;
- სტანდარტების მიხედვით სიმაღლეზე მომუშავეთათვის მოწყობილობის მიწოდება და გამოყენება;
- გარემო პირობების გათვალისწინება (ქარი, წვიმა, ყინვა, თოვლი);
- სამედიცინო შემოწმება სიმაღლეზე მომუშავე პირთათვის;
- მზიდი კონსტრუქციების შერჩევა;
- ავარიულ მდგომარეობაზე რეაგირების მოთხოვნა;
- სინქრონული ოპერაციები;
- მყიფე ზედაპირები;
- წყალში ან წყალთან მუშაობა;

სიმაღლეზე მუშაობის საშუალებები

სიმაღლეზე სამუშაოდ მოწყობილი მისასვლელი ან პლატფორმა უნდა იყოს მყარი, მტკიცე, საკმარისი ზომის, იატაკში არ უნდა იყოს ღიობი (ინსტრუმენტის ან მასალის ჩავარდნის გამოსარიცხად), რათა სამუშაო შეუფერხებლად შესრულდეს.

ვარდნისგან დაცვის ინდივიდუალური და სამაშველო საშუალებები უნდა შეესაბამებოდეს სტანდარტს BS 8437 და EN 363;

- 1,8 მ-ზე მაღალ პლატფორმაზე აუცილებელია ზღუდარის - მოაჯირის მოწყობა, რომელიც იატაკიდან დაშორებული იქნება 950 – 1150 მმ-ით;
- შუა ზღუდარის მოწყობა აუცილებელია იატაკსა და ზედა ზღუდარს შორის;
- ფეხის დაცურების საწინააღმდეგო - ფეხის დამჭერი დაფა სიმაღლით 150 მმ;
- ვერტიკალური დგარები უნდა დამონტაჟდეს ყოველ 2,4 მ-ში;
- აუცილებელია პლატფორმა იყოს გამძლე ადამიანის (90კგ) დაცემის შემთხვევაში;

სახურავზე მუშაობისას დამატებითი დაცვა მოიცავს:

- სახურავის პერიმეტრზე მწარმოებლის სერთიფიკატის ან ინჟინრის გადაწყვეტილების მიხედვით მოაჯირის მოწყობას;
- მოაჯირის ვერტიკალური დგარების მაქსიმალურ დაშორებას (470 მმ);
- სახურავის პერიმეტრზე 950 მმ-ანი ბადის ან დამცავი შრის მოწყობას, თუ მისი ქანობი $>26^{\circ}$ -ზე;
- მინიმუმ 450 მმ-ანი სიგანის სამუშაო ზედაპირის - პლატფორმის მოწყობას;

იქ, სადაც პრაქტიკულად შეუძლებელია განხორციელდეს ვარდნის საწინააღმდეგო უსაფრთხოების ზომები, აუცილებელია ყველა თანამშრომლისთვის გათვალისწინებული იყოს ვარდნისგან დაცვის ინდივიდუალური საშუალებები, რომლებიც გამოიყენება მწარმოებლის ინსტრუქციის მიხედვით. ასეთ შემთხვევებში უსაფრთხოების ღვედთან - ქამართან ერთად გამოიყენება მისაბმელი ამორტიზირებადი თოკი,

რომელიც ვარდნის შემთხვევაში ნელ-ნელა იშლება, რაც უზრუნველყოფს ჩამოვარდნილი ადამიანის შედარებით მსუბუქად დაშვებას. აუცილებელია დამცავი საშუალებების სტანდარტების მიხედვით შერჩევა:

- უსაფრთხოების სრული ღვედი - ქამარი - BS 361;
- თოკი/ღვედი ამორტიზატორით - EN 355;
- შემაერთებული კარაბინები - EN 362;
- ვარდნის შემაჩერებელი ფიქსატორი - BS EN 360;
- ISO 16024 -ის შესაბამისი ჰორიზონტალური ბაგირი/გვარლი.

სამაშველო სისტემები

სამაშველო სისტემები ექვემდებარება დამტკიცებას და ხელს უწყობს როგორც თავდაცვას, ისე სხვების გადარჩენას. აუცილებელია საუკეთესო კომბინაციის გამოყენება:

- მაშველი ამწე მოწყობილობა სტანდარტით - EN 1496;
- უსაფრთხოების სრული ღვედი - ქამარი - BS 361;
- შემაერთებული კარაბინები - EN 362.

ჩამოვარდნილი საგნები

სიმაღლეზე მომუშავე პირები ვალდებულნი არიან ჩამოვარდნილი საგნებით არ შეუქმნან საფრთხე ქვევით მომუშავე პერსონალს, ამისთვის საჭიროა:

- ინსტრუმენტების დაბმა სპეციალური ზონრებით;
- მოწყობის დამცავი ბადეები მასალის/ინსტრუმენტების ჩამოვარდნისგან დასაცავად;
- იმ ტერიტორიის ქვემოთ, სადაც მიმდინარეობს სიმაღლეზე სამუშაოები, ბარიკადების მოწყობა/ამკრძალავი ლენტით შემოღობვა;
- გამაფრთხილებელი ნიშნების განთავსება;
- უზრუნველყოფა იმისა, რომ დაუფიქსირებელი საგნები არ გადმოვარდეს ზემოდან;

- სამუშაოს დასრულების შემდეგ სამუშაო ადგილის დალაგება - დასუფთავება;
- სამუშაოთა მწარმოებლების და ბრიგადირების განსაკუთრებული ყურადღება, რათა არ მოხდეს გაუთვალისწინებელი საგნების სიმაღლიდან ვარდნა;
- განსაკუთრებულ შემთხვევებში (თუ ქარის სიჩქარე დასაშვებზე მეტია) შესაძლებელია სიმაღლეზე სამუშაოების შეჩერება.

კიბით მუშაობა

კიბით მუშაობა შესაძლებელია მხოლოდ მაშინ, თუ სიმაღლეზე მუშაობის რისკი შეფასებულია, არის მომენტალური სამუშაო და თუ იმ ადგილზე გამორიცხულია ხარაჩოს მოწყობა. ერთ კიბეზე ორი ან მეტი პირის მუშაობა აკრძალულია; აუცილებელია თავსა და ბოლოში კიბის დაბმა ან აუცილებელია ერთი დამხმარის გამოყენება კიბის დასაჭერად. ზედაპირი, სადაც კიბის განთავსებაა საჭირო, უნდა იყოს მტკიცე და გამძლე; პროექტის მოთხოვნების შესაბამისად, შესაძლოა სხვადასხვა სახის და ზომის კიბე იქნას გამოყენებული. აუცილებელია კიბე იყოს ქარხნული წარმოების და შეესაბამებოდეს სტანდარტს BS-131 ან მის ექვივალენტს. კიბეები უნდა შემოწმდეს ყოველთვის გამოყენებამდე, ხოლო პირები, რომლებიც კიბეს იყენებენ, შემოწმებისთვის უნდა იყვნენ საკმარისად კომპეტენტურნი. დაზიანებული კიბის გამოყენება სამშენებლო ობიექტზე აკრძალულია.

მანქანა კალათით - ასაწევი კალათით მუშაობა

კალათში შესვლამდე ოპერატორს და მემონტაჟს/მეორე პირს უნდა ეკეთათ ვარდნისგან დამცავი ინდივიდუალური ღვედი/ქამარი; შესვლისთანავე აუცილებელია ამორტიზირებადი თოკის დამაგრება სპეციალური კარაბინით სპეციალურ სამაგრზე და არავითარ შემთხვევაში მოაჯირზე (მოაჯირი განკუთვნილია მხოლოდ ხელის მოსაკიდად). კალათის აწევის ან დაშვების დროს მასში მყოფი პირებისთვის აუცილებელია მოაჯირზე ხელის მოკიდება. აკრძალულია აწეული კალათის ან ისრის ქვეშ გავლა/გადადგილება. არ შეიძლება კალათის იატაკი იყოს პრიალა; კალათში უნდა იყოს დამაგრებული ცეცხლმაქრი; მექანიზმის გადაადგილებას უნდა

აკონტროლებდეს და ხელმძღვანელობდეს მედროშე. აუცილებელია ყველა იმ პირის სათანადო მომზადება(თეორიული თუ პრაქტიკული სწავლების მეშვეობით), რომელიც მართავს მანქანა-კალათს. ოპერატორებმა თან უნდა იქონიონ ყოველთვის მართვის სპეციალური მოწმობა... მხოლოდ კვალიფიციური მექანიკოს- მწრთვნელია უფლებამოსილი შეაფასოს, გამოცადოს და გადაამზადოს ოპერატორი.

დასკვნები და რეკომენდაციები

1. 1990-იანი წლების შემდგომი პერიოდის ქართული სამშენებლო კომპანიების საქმიანობის არსებული პრაქტიკა შეიძლება შეფასდეს, როგორც სრული გაუცხოება საბჭოეთის დროინდელი სტანდარტებისადმი. უკანასკნელი, 30 წლის მანძილზე, ნაბიჯი არ გადადგმულა მშენებლობის უსაფრთხოებისა და ხარისხის პოსტსოციალისტური სისტემის პერიოდის სტანდარტების შემდგომი სრულყოფის მიმართულებით.

2. აღნიშნულ პერიოდში იცვლებოდა მსოფლიოს მაღალგანვითარებული ქვეყნების დამოკიდებულება სამშენებლო პროდუქციის ხარისხისა და უსაფრთხოების არსებული სტანდარტებისადმი, კიდევ უფრო მკაცრდებოდა ტექნიკური რეგლამენტი სამშენებლო პროცესებისადმი, ახალ მოთხოვნებთან შესაბამისობაში იხვეწებოდა ხარისხისა და უსაფრთხოების პრაქტიკული მენეჯმენტის საკითხები, სახელმწიფო პოლიტიკის რანგში გვევლინებოდა მთავრობების დამოკიდებულება აღნიშნული საკითხებისადმი.

3. ქართული სამშენებლო კომპანიები სხვადასხვა კომუნიკაციებით აცნობიერებდნენ მნიშვნელოვან პროგრესს სამშენებლო სფეროში, ახალ შემოქმედებით დამოკიდებულებებს პროექტირებისა და სამშენებლო პროდუქციის შექმნის პროცესებისადმი, ახალ სტანდარტებს და მოთხოვნებს სამშენებლო პროდუქციის ხარისხისადმი, ახალ ტექნიკურ მიღწევებს სამშენებლო პრაქტიკაში, რაც სტიქიურად აისახებოდა ქართულ სამშენებლო სივრცეში.

4. სამშენებლო პროდუქციის შექმნის პროცესებისადმი, ხარისხის ზრდისა და მშენებლობის უსაფრთხოების საკითხებისადმი ქართული სახელმწიფოს გულგრილი დამოკიდებულების შედეგს წარმოადგენდა 90-იანი წლების შემდგომ პერიოდში უმოწყალოდ განადგურებული სამშენებლო ბაზის საწარმოები, თვალსაწიერიდან გამქრალი სპეციალიზებული მსხვილი საპროექტო ორგანიზაციები, სახელმწიფოსაგან

მივიწყებული სამშენებლო კომპანიების უზარმაზარი ქსელი, ბედის ანაზარა მიტოვებული კვალიფიციური მშენებლებისა და საინჟინრო კადრების მრავალათასიანი არმია, შეუმჩნევლად მივიწყებული ვალდებულებები სამშენებლო სფეროში კანონშემოქმედებითი საქმიანობისადმი. სახელმწიფო შესყიდვების ორგანიზების, სატენდერო პირობების მომზადებისა და ინფრასტრუქტურული პროექტების განხორციელების პროცესში შესასრულებელი სამუშაოების ხარისხისა და უსაფრთხოების საკითხებისადმი სრული ანარქია.

5. ხელისუფლებას, რომელსაც პრეტენზია აქვს დაამკვიდროს ქვეყანაში თავისუფალი კონკურენცია და შექმნას მთლიანად ეკონომიკასა და ცალკეული ბიზნეს-სექტორის განვითარებისათვის სასურველი გარემო, როგორც მინიმუმ აუცილებელია მიიღოს სახელმძღვანელოდ ყველა იმ კანონთა სისტემა, რომელიც წარმოადგენს სამართლებრივ და ნორმატიულ ბაზას ნებისმიერი სახის საქმიანობისათვის. აღნიშნული კანონები და ნორმატიული აქტები უწესებენ ცალკეულ მეწარმე-სუბიექტებს გარკვეული ქცევის წესებს და ქმნიან ყველა პირობას ბიზნესის პატიოსანი, თავისუფალი და კონკურენტული გარემოს დამკვიდრების საქმეში. მაღალი კონკურენციის პირობებში სამშენებლო კომპანიების გაყიდვების მოცულობა მხოლოდ ფასზე აღარ არის დამოკიდებული, კონკურენტ კომპანიებთან უპირატესობის მოპოვებაში ერთ-ერთ უმთავრეს პირობად სამშენებლო პროდუქციის მაღალი ხარისხი გვევლინება, შესაბამისად, წარმატებულ მარკეტინგულ პროცესებს სულ უფრო მეტად სამშენებლო პროდუქციის ხარისხი განსაზღვრავს.

6. დღევანდელი საკანონმდებლო რეგულაციებით, მშენებლობის ხარისხზე აბსტრაქტული პასუხისმგებლობა მის დამკვეთს, ანუ მშენებელს ეკისრება. ეს პასუხისმგებლობა აბსტრაქტულია იმიტომ, რომ ნებართვის გამცემი არ ითანხმებს შენობის კონსტრუქციულ პროექტს, ხოლო მშენებლობის მაკონტროლებელი ორგანოები მხოლოდ არქიტექტურული პროექტის შემოწმების უფლებამოსილებით სარგებლობენ. „მშენებლებს“

რომელთათვისაც მშენებლობა არა პროფესია, არამედ ფულის იოლი გზით შოვნის საშუალებაა, ხელ-ფეხს უხსნის პროექტით განსაზღვრული სამშენებლო მასალებისა და შენობა-ნაგებობების მდგრადობაზე გათვლილი მზიდი კონსტრუქციული ელემენტების, უხარისხო სამშენებლო რესურსებით ჩანაცვლებისაკენ.

7. სამწუხაროდ, დღეს საქართველოში არა მხოლოდ საცხოვრებელი დანიშნულების შენობები, არამედ გზები, ხიდები, გვირაბები და სხვა ნაგებობები გვაქვს დაბალი ხარისხის, რაც უარყოფითად აისახება მათი ექსპლუატაციის ვადებზე, მოქმედ სამშენებლო ნორმებთან შედარებით ერთი ორად არის შემცირებული მათ მიმდინარე, კაპიტალურ და აღდგენით სამუშაოებზე ჩასატარებელი ფაქტიური საექსპლოატაციო ვადები. შენობა-ნაგებობების ადრეული ამორტიზაცია/ავარია კი ყველა შემთხვევაში დაკავშირებულია მნიშვნელოვან საზოგადოებრივ დანაკარგებთან და რიგ შემთხვევაში ფატალურ შედეგებთან. სტანდარტების სრული იგნორირების პირობებში ხორციელდება არა მხოლოდ ახალი მშენებლობები და სახელმწიფო ინფრასტრუქტურული პროექტები, არამედ მათი აღდგენითი სამუშაოებიც.

8. ჩვენს მიერ ჩატარებული ემპირიული გათვლებით მშენებლობების ხარისხისა და უსაფრთხოების არსებული „სტანდარტების“ პირობებში, მშენებლობისა და მათი ექსპლოატაციის ეტაპზე, ქართული საზოგადოება ყოველწლიურად კარგავს, „წყალში ყრის“, კაპიტალურ მშენებლობებზე მიმართული საინვესტიციო რესურსების 1/3-ზე მეტს, ანუ ერთ მილიარდზე მეტს. ეს ის თანხებია, რომელიც საკმარისზე მეტი იქნებოდა ქვეყნის საგარეო ვალის (14,5 მილიარდი ლარი 2019 წლის 1 იანვრისათვის) მიმდინარე ვალდებულებების დასაფარავად.

9. ქართულ სამშენებლო სივრცეში საბოლოოდ უარი უნდა ეთქვას გასული საუკუნის 90-იანი წლების რუსულ სამშენებლო ნორმებსა და წესებს, ამასთან, საკანონმდებლო და აღმასრულებელი ხელისუფლების მიერ

დროულად უნდა იქნეს აღიარებული სტანდარტიზაციის საერთაშორისო ორგანიზაციის ILO-ს მიერ ჩამოყალიბებული პროდუქციის ხარისხის მართვის სისტემა ISO 9000 და მისი შემდგომი მოდიფიკაციები. აღნიშნული სისტემები მოყვანილი უნდა იქნეს ქართულ სამშენებლო პრაქტიკასთან შესაბამისობაში და აღიარებული სამშენებლო კომპანიების მიერ ერთადერთ სავალდებულო სტანდარტად. შესაბამისად, უნდა გამკაცრდეს სანქციები მშენებლების მიერ მათი გაუთვალისწინებლობის შემთხვევაში. სამშენებლო პროდუქციის ხარისხის უზრუნველსაყოფად დაცული უნდა იყოს ხარისხის ყველა ასპექტი, ამისთვის კი აუცილებელია სამშენებლო კომპანიაში ხარისხის კომპლექსური მართვის სისტემის შექმნა, რომლის გამართული ფუნქციონირება წარმოადგენს სამშენებლო პროდუქციის მაღალი ხარისხის მიღწევის აუცილებელ პირობას.

10. აუცილებელი და განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია შრომის დაცვის პრობლემების ინტეგრირება ხარისხის მართვის სისტემაში. მშენებლობის ხარისხის კონტროლი კარგ სამშენებლო ორგანიზაციებს ვერ აზარალებს და პირიქით, არაკვალიფიციური მშენებლობის ლუსტრაციას მოახდენს, რაც სამშენებლო კომპანიების ჯანსაღ კონკურენციას უზრუნველყოფს სამშენებლო ბაზარზე.

11. აუცილებელია, გადაუდებლად მოკლე ვადებში შემუშავდეს ქართულ სამშენებლო რეალობაზე მორგებული ხარისხისა და უსაფრთხოების პრობლემების აღმოფხვრის კომპლექსური ღონისძიებათა სისტემა, რომლის გამართული ფუნქციონირება წარმოადგენს სამშენებლო პროდუქციის მაღალი ხარისხის მიღწევის აუცილებელ პირობას. ამისთვის საჭიროა ქვეყანაში სასწრაფოდ მიღებული იქნეს მშენებლობის ახალი ტექნიკური რეგლამენტი, რომელშიც გათვალისწინებული იქნება აშშ-სა და ევროპის მაღალგანვითარებული ქვეყნებში დამკვიდრებული ხარისხისა და უსაფრთხოების სტანდარტები; აუცილებელია ამ სტანდარტების მიხედვით სხვადასხვა სამუშაოსთვის პროცედურებისა და მეთოდოლოგიების შექმნა,

სპეციფიკაციების ჩამოყალიბება და მათი გამოყენება სამშენებლო სამუშაოების ხარისხიანად და უსაფრთხოდ წარმართვისათვის.

12. ევროკავშირთან ასოცირების ხელშეკრულების გაფორმების შემდეგ საქართველო ახალი გამოწვევების წინაშე დადგა. არსებითად შეიცვალა სამშენებლო პროდუქციასა და გაწეულ მომსახურებაზე მოთხოვნა-მიწოდებას შორის დამოკიდებულება. ტექნოლოგიური წინსვლის მრავალფეროვნების, ესთეტიკის, ეკოლოგიურობის და მომხმარებლისთვის სრული კომფორტის შექმნაზე ორიენტირებული პროგრესი განსაკუთრებით თვალსაჩინო შეიქნა სამშენებლო ბიზნესში. შესაბამისად, ჩვენს ქვეყანაში მიმდინარე სამშენებლო პროცესების, ამ სფეროში დიდი კონკურენციისა და სამშენებლო პროდუქციაზე სულ უფრო მზარდი საზოგადოებრივი მოთხოვნილებების დაკმაყოფილების აუცილებლობიდან, საერთაშორისო სტანდარტებიდან და მოთხოვნებიდან გამომდინარე, მნიშვნელოვნად გაიზარდა სამშენებლო პროცესებისადმი წაყენებული მოთხოვნები - ახალი სამშენებლო პროექტები უნდა ხორციელდებოდეს ხარისხისა და უსაფრთხოების მაღალი სტანდარტებით უზრუნველყოფის პირობებში.

13. დღევანდელი ხელისუფლების პირობებში მომზადებული საქართველოს სივრცის დაგეგმარების, არქიტექტურის და სამშენებლო საქმიანობის კოდექსი, შეიძლება ითქვას, რომ განსაკუთრებულ პროგრესს წარმოადგენს და იძლევა სრულ შესაძლებლობას, ბიუროკრატიის გაზრდის გარეშე ქართულ სამშენებლო რეალობაში შემოვიდეს მშენებლობის კონტროლის ისეთი მექანიზმები, რომლებიც სამშენებლო ბიზნესის პატიოსან მოთამაშეებს მხოლოდ წაადგებათ. ეს კოდექსი კონკრეტულად განსაზღვრავს სახელმწიფოს ვალდებულებას, შეითანხმოს მშენებლობის კონსტრუქციული პროექტი და გააკონტროლოს მისი შესრულება, შეამოწმოს ის სამშენებლო მასალები, რომლებიც სამშენებლო პროცესში გამოიყენება. ეს ორი უმთავრესი ფაქტორი მთლიანობაში ხარისხიანი მშენებლობის გარანტიას წარმოადგენს და ქმნის მოლოდინს, რომ სამშენებლო სფეროში

მშენებლობის ხარისხის „აბსტრაქტულ კონტროლს“ რეალური სამართლებრივი ბერკეტები ჩაააცვლებს.

14. სახელმწიფოს მნიშვნელოვანი როლი ეკისრება კანონმდებლობის დარეგულირებაში, რათა ბაზარზე ვეღარ მოხვდნენ ის სამშენებლო კომპანიები, რომლებიც უხარისხო პროდუქტს გვთავაზობენ. ამისთვის აუცილებელია მშენებლობებისა და საინჟინრო ნაწილის შემსრულებელი პირებისათვის დაწესდეს სავალდებულო აკრედიტაცია.

15. ხარისხის მართვის უმთავრეს გამოწვევად მშენებლობაში უნდა იქცეს მომხმარებლის ჩართულობა პროექტის მომზადების ან მასში ცვლილებების შეტანის პროცესში. ეს არის ხარისხის მართვის სტრატეგიული მიმართულება და ამასთანავე, პრობლემური პროცესია, რადგან რთულია მომხმარებლის სურვილების პროექტირების ტექნიკურ ენაზე სრულყოფილად აღწერა.

16. ხარისხის მუდმივი სრულყოფა მოიცავს მანქანა-დანადგარების, მასალების, სამუშაო ძალის გამოყენებისა და მშენებლობის მეთოდების დახვეწას, ამისთვის კი აუცილებელია სამშენებლო კომპანიაში ხარისხის ისეთი სისტემის შექმნა, რომლის გამართული ფუნქციონირება წარმოადგენს სამშენებლო პროდუქციის მაღალი ხარისხის მიღწევის აუცილებელ პირობას. სამშენებლო კომპანიებში ხარისხის მართვის მთავარი ინსტრუმენტი - დეფექტების და შეცდომების გამოსავლენად ჩატარებული შემოწმებები - ინსპექტირებები მშენებლობის პროცესში, უნდა ეფუძნებოდეს არა მხოლოდ დეფექტების აღმოჩენას და აღმოფხვრას, არამედ პირველ რიგში მათ პრევენციას.

17. მთავარი საფრთხე ქართულ სამშენებლო რეალობაში კონტროლის მექანიზმების წარმოშობისა და სრულყოფის პროცესში არის მთავრობისა და ადგილობრივი თვითმმართველი ორგანიზაციების მიერ მომზადებულ საკანონმდებლო და ნორმატიულ აქტებში მოსალოდნელი ბუნდოვანება. აღნიშნული, თავისთავად სცდება ევროსაბჭოს ძირითად მიზანს - საერთო

პრინციპების დაცვას წევრ სახელმწიფოებს შორის დიდი ერთიანობის მიღწევის გზაზე.

18. ახალი კონტროლის მექანიზმების ამოქმედება თანხვედრაში უნდა მოდიოდეს ადგილობრივი მოსახლეობის ინტერესებთან. აღმასრულებელი ხელისუფლების გადაჭარბებული კონტროლი, მკაცრი ფინანსური სანქციები, შეიძლება იქცეს სამშენებლო კომპანიებზე სანქციების წარმოშობისა და საზედამხედველო სამსახურების წახალისების ინსტრუმენტად, ადგილობრივი ბიუჯეტების ახალი, დამატებითი შევსების წყაროდ.

19. საქართველოს ხელისუფლების მიერ ხარისხისა და უსაფრთხოების საერთაშორისო სტანდარტების ცალკეული სამშენებლო ბიზნეს-სუბიექტების დონეზე დაყვანის პროცესი უნდა იყოს თანმიმდევრული, მკაცრი სამშენებლო კომპანიებისთვის და მაღალ საზოგადოებრივ შედეგზე ორიენტირებული. აღნიშნულ პროცესში გამორიცხული უნდა იყოს შერჩევითი სამართლის პრინციპები. ახალი სტანდარტების უგულებელყოფა ერთნაირად უნდა მოეკითხებოდეს სამშენებლო პროცესების ყველა მონაწილეს. ამიტომ დარგში გატარებული ასეთი პროცედურები უნდა მიმდინარეობდეს მაღალი გამჭვირვალობისა და დემოკრატიის საიმედო ინსტრუმენტების გამოყენების პირობებში, რათა ხარისხისა და უსაფრთხოების ცალკეული სტანდარტის იგნორირებისა და გამოვლენილ დარღვევებზე ფინანსური სანქციების სიდიდე და სიხშირე, რომელიც ერთნაირად აისახება დამკვეთის, მენაშენისა და მომავალი მყიდველის ჯიბეზე, ყველა შემთხვევაში მხარდაჭერილი იყოს საზოგადოების მხრიდან. მათმა მიკერძოებულმა გადაწყვეტილებებმა ეჭვს ქვეშ ვერ უნდა დააყენოს, ქვეყანაში განსაკუთრებულად მნიშვნელოვანი რეფორმის განხორციელების პროცესში, საზედამხედველო ინსტიტუტების საქმიანობის მიზანშეწონილობა.

20. დამდგარი საზოგადოებრივი დანაკარგისა და გამოუსწორებელი ზიანის შემთხვევაში მართლზომიერების შეფასებისა და საზედამხედველო ორგანოების ან სასამართლოების მიერ ინციდენტის განხილვის პროცესი არ უნდა იქცეს სამშენებლო ბიზნეს-პროცესების ხანგრძლივი ვადით გაჩერების და ინვესტორისათვის დამატებითი ზიანის მიღების საფუძვლად. საზედამხედველო ინსპექტირების შესახებ მიღებულ ნორმატიულ აქტში ხაზგასმული უნდა იყოს ასეთი ტიპის გადაწყვეტილებების განსაღვრულ ვადებში მიღება. გადაწყვეტილების განსაზღვრულ ვადებში არ, ან ვერ მიღება უნდა ნიშნავდეს სამუშაო პროცესების გაგრძელებაზე თანხმობას.

21. მოვლენები და პროცესები, რომელთაც განსაკუთრებით აქტუალური გახადეს ქართულ სამშენებლო სივრცეში ხარისხისა და უსაფრთხოების მოქმედი სტანდარტების, ნორმებისა და მოთხოვნების ტრანსფორმაციის აუცილებლობა, პლანეტის მაღალგანვითარებული ქვეყნების სტანდარტებთან მათი დაახლოებისა და სრულყოფის საკითხები, ითვალისწინებს სახელმწიფოს მხრიდან სამშენებლო პროცესების ხარისხის ამაღლებისადმი მხარდაჭერას, საუკეთესო პრაქტიკის დამკვიდრებასა და მაქსიმალურად უსაფრთხო სამუშაო გარემოს უზრუნველყოფას.

22. უახლოეს მომავალში ქართულ სამშენებლო კომპანიებში დეფექტებისა და შეცდომების გამოსავლენად ხარისხის მართვის მთავარ ინსტრუმენტად უნდა იქცეს მშენებლობის პროცესში ჩატარებული შემოწმებები-ინსპექტირებები და რაც ყველაზე მნიშვნელოვანია, ეს მიდგომა უნდა დაეფუძნოს არა მხოლოდ დეფექტების აღმოჩენას და აღმოფხვრას, არამედ მათ პრევენციას. აღნიშნული უნდა ხორციელდებოდეს მშენებლობის დროს მასალისა თუ სხვადასხვა სამუშაოების გულდასმით შემოწმების ფონზე. ტესტირება უნდა ტარდებოდეს არა მხოლოდ წუნის გამოსავლენად, არამედ იმის დასადასტურებლად, რომ მასალა ხარისხიანია. გარდა ამისა, ხარისხის უზრუნველყოფა აღარ უნდა იყოს ერთი გარკვეული სტრუქტურული ერთეულის ფუნქცია და ის მთელი სამშენებლო ორგანიზაციის პრეროგატივად უნდა გადაიქცეს.

23. სამშენებლო ბიზნესის წარმატება ადამიანების ექსპლუატაციით არ უნდა იყოს განპირობებული. დასაქმებულთა ყოველდღიური სამუშაო პირობების გაუმჯობესებაზე ზრუნვა, საწარმოო პროცესების მაღალგანვითარებული ქვეყნების გამოცდილებასა და სტანდარტებთან შესაბამისობაში უსაფრთხოდ განხორციელება, უნდა გახდეს ცალკეული სამშენებლო კომპანიის მენეჯმენტის უპირველესი ამოცანა. გამოთქმული აზრი, რომ უსაფრთხოების ყოველი სტანდარტი სისხლით არის დაწერილი, გასათვალისწინებელია, რადგან თითოეული დაკარგული ადამიანური რესურსი არის მშენებლობის და საერთოდ საზოგადოებრივი განვითარების უკუსვლის წინაპირობა.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. „საქართველოს კონსტიტუცია“. საქართველოს რესპუბლიკის კონსტიტუციური კანონი. კონსოლიდირებული ვერსია (საბოლოო) 23.03.2018 <https://matsne.gov.ge/ka/document/view/30346>
(უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 25.04.2019)
2. საქართველოს კანონი „შრომის უსაფრთხოების შესახებ“ კონსოლიდირებული ვერსია (საბოლოო) 19.02.2019 N2048- II ს <https://matsne.gov.ge/ka/document/view/4103880?publication=4>
(უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 24.04.2019)
3. საქართველოს კანონი „საქართველოს სივრცის დაგეგმარების, არქიტექტურული და სამშენებლო საქმიანობის კოდექსი“. მიღებულია საქართველოს პარლამენტის მიერ 20.07. 2018 N3213-რს <https://matsne.gov.ge/ka/document/view/4276845?publication=0>
(უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 25.04.2019)
4. საქართველოს კანონი „ინოვაციების შესახებ“ . მიღებული საქართველოს პარლამენტის მიერ 12.07.2016 წ. N 5501-III ს <https://matsne.gov.ge/ka/document/view/3322328?publication=0>
(უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 24.04.2019)
5. საქართველოს კანონი „ნარჩენების მართვის კოდექსი“. მიღებულია საქართველოს პარლამენტის მიერ 26.12.2014წ. N2994-რს <https://matsne.gov.ge/ka/document/view/2676416?publication=8>
(უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 30.04.2019)
6. საქართველოს კანონი „ადგილობრივი თვითმმართველობის ორგანოების საქმიანობის სახელმწიფო ზედამხედველობის შესახებ“. მიღებული საქართველოს პარლამენტის მიერ. კონსოლიდირებული ვერსია (საბოლოო) 05.02.2014. N4910 <https://matsne.gov.ge/ka/document/view/21436?publication=8>
(უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 25.04.2019)
7. საქართველოს კანონი „პროდუქტის უსაფრთხოებისა და თავისუფალი მიმოქცევის კოდექსი“. მიღებულია საქართველოს პარლამენტის მიერ 08.05.2012 წ. N6157-II ს. კონსოლიდირებული ვერსია (საბოლოო) 19.02.2019 <https://matsne.gov.ge/ka/document/view/1659419?publication=24>
(უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 28.04.2019)
8. საქართველოს ორგანული კანონი „საქართველოს შრომის კოდექსი“ მიღებულია საქართველოს პარლამენტის მიერ 17.12.2010 წ. N4113-რს <https://matsne.gov.ge/ka/document/view/1155567?publication=11>
(უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 25.04.2019)
9. საქართველოს კანონი „ტექნიკური საფრთხის კონტროლის შესახებ“. მიღებული საქართველოს პარლამენტის მიერ 08.04.2010 წ. N2911

- კონსოლიდირებული ვერსია (საბოლოო) 08.05.2012
<https://matsne.gov.ge/ka/document/view/91630?publication=9>
(უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 25.04.2019)
10. საქართველოს კანონი „ინვესტიციების სახელმწიფო მხარდაჭერის შესახებ“. მიღებული საქართველოს პარლამენტის მიერ 30.06.2006 კონსოლიდირებული ვერსია (საბოლოო) 20.07.2018
<https://matsne.gov.ge/ka/document/view/24076?publication=8>
(უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 23.04.2019)
11. საქართველოს კანონი „სამშენებლო საქმიანობის შესახებ“. მიღებული საქართველოს პარლამენტის მიერ 27.10.2000 N577- ის, კონსოლიდირებული ვერსია (საბოლოო) 20.07.2018
<https://www.matsne.gov.ge/ka/document/view/17338?publication=8>
(უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 23.04.2019)
12. საქართველოს კანონი „საპროექტო-სამშენებლო საქმიანობის ლიცენზირების შესახებ“ მიღებული საქართველოს პარლამენტის მიერ 09.09.1999 N2374- ის კონსოლიდირებული ვერსია (საბოლოო) 08.04.2010
<https://www.matsne.gov.ge/ka/document/view/16522?publication=1>
(უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 23.04.2019)
13. საქართველოს კანონი „სტანდარტიზაციის შესახებ“. 1999 წლის 25 ივნისი. N2197- IIIს
<http://www.economy.ge/uploads/kanonmdebloba/standartebi/standartizaciis.pdf>
(უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 23.04.2019)
14. საქართველოს კანონი მეწარმეთა შესახებ. 1999 წლის ივნისის ცვლილებებითა და დამატებებით. თბილისი, 1999 წ. 120 გვ.
<http://napr.gov.ge/source/sakanonmdeblo%20aqtebi/ivlisi2017/mecarm.pdf>
(უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 25.04.2019)
15. საქართველოს კანონი „სახანძრო უსაფრთხოების შესახებ“. მიღებული საქართველოს პარლამენტის მიერ 28.05.1999 წ. N2027- IIIს
<https://matsne.gov.ge/ka/document/view/93748?publication=6>
(უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 16.04.2019)
16. საქართველოს კანონი „არქიტექტურული საქმიანობის შესახებ“ თბილისი, 1998 წლის 14 აპრილი. №1355-IIIს
<http://www.parliament.ge/uploads/other/39/39937.pdf>
(უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 20.04.2019)
17. ევროპის საბჭოს მინისტრთა კომიტეტის რეკომენდაცია N R(98)12 წევრი სახელმწიფოების მიმართ. „ადგილობრივი ხელისუფლების საქმიანობის ზედამხედველობის თაობაზე“ (მიღებულია მინისტრთა კომიტეტის მიერ 1998 წლის 18 სექტემბერს)
<http://www.mrdi.gov.ge/sites/default/files/03.pdf>
(უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 26.04.2019)

- 18.** ევროპარლამენტის და საბჭოს 2002 წლის 25 ივნისის დირექტივა 2002/44/EC “იმ დასაქმებულების ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების მინიმალური მოთხოვნების შესახებ, რომლებიც ფიზიკური ფაქტორებისაგან (ვიბრაციისაგან) წარმოქმნილი რისკების ზემოქმედებას განიცდიან (დირექტივა 89/391/ EEC, მე-16(1) მუხლით გათვალისწინებული მეთექვსმეტე ინდივიდუალური დირექტივა)
<https://matsne.gov.ge/ka/document/view/3623256?publication=0>
 (უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 24.04.2019)
- 19.** ევროპის გაერთიანებების საბჭოს 1989 წლის 30 ნოემბრის დირექტივა (89/654/ EEC) „სამუშაო ადგილისათვის უსაფრთხოებისა და ჯანდაცვის მინიმალური მოთხოვნების შესახებ (პირველი ინდივიდუალური დირექტივა 89/391/ EEC დირექტივის მე-16(1) მუხლის მნიშვნელობით)
<https://matsne.gov.ge/ka/document/view/4501608?publication=0>
 (უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 24.04.2019)
- 20.** COUNCIL DIRECTIVE 92/57/EEC of 24 June 1992 on the implementation of minimum safety and health requirements at temporary or mobile constructions sites
<https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/15>
 (უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 22.03.2019)
- 21.** საქართველოს მთავრობის №381 დადგენილება „მომეტებული საფრთხის შემცველი, მძიმე, მავნე და საშიშპირობებიანი სამუშაოების ჩამონათვალის დამტკიცების თაობაზე“ ქ. თბილისი, 2018 წლის 27 ივლისი
<https://matsne.gov.ge/ka/document/view/4277583?publication=0>
 (უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 25.04.2019)
- 22.** საქართველოს მთავრობის დადგენილება №477 „სიმაღლეზე მუშაობის უსაფრთხოების მოთხოვნების შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“ თბილისი, 2017 წლის 27 ოქტომბერი
<https://www.matsne.gov.ge/ka/document/view/3836869?publication=0>
 (უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 26.04.2019)
- 23.** საქართველოს მთავრობის დადგენილება №439 ტექნიკური რეგლამენტის - „სამშენებლო სამუშაოების ხარჯთაღრიცხვის ფასწარმოქმნის ადეკვატურობის დადგენის მეთოდიკა“ დამტკიცების თაობაზე. თბილისი, 2017 წლის 26 სექტემბერი
http://procurement.gov.ge/getattachment/ELibrary/LegalActs/faswarmognis_adekvaturobis_dadgenis_meTofika.pdf.aspx
 (უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 26.04.2019)
- 24.** საქართველოს მთავრობის დადგენილება №41 ტექნიკური რეგლამენტის “შენობა ნაგებობების უსაფრთხოების წესების“

- დამტკიცების თაობაზე. თბილისი, 2016 წლის 28 იანვარი
http://gac.gov.ge/acredit/1_964_sfero.pdf
 (უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 22.04.2019)
- 25.** საქართველოს მთავრობის დადგენილება №361 „მშენებლობის უსაფრთხოების შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“ თბილისი, 2014 წლის 27 მაისი
<https://matsne.gov.ge/ka/document/download/2357152/0/ge/pdf>
 (უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 22.04.2019)
- 26.** საქართველოს მთავრობის დადგენილება №59 ტექნიკური რეგლამენტის-„დასახლებათა ტერიტორიების გამოყენებისა და განაშენიანების ძირითადი დებულებების დამტკიცების თაობაზე“. თბილისი, 2014 წლის 15 იანვარი
<https://matsne.gov.ge/ka/document/download/2196598/3/ge/pdf>
 (უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 24.04.2019)
- 27.** საქართველოს მთავრობის დადგენილება №57 „მშენებლობის ნებართვის გაცემის წესისა და სანებართვო პირობების შესახებ“ მიღებული 24.03.2009
<https://matsne.gov.ge/ka/document/view/5014?publication=0>
 (უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 25.04.2019)
- 28.** ბაქანიძე შ., მახვილაძე რ. - “შენობა-ნაგებობების ტექნოლოგიური გადაწყვეტა” თბილისი, სტუ 2009
- 29.** მახვილაძე რ., გოგოლაძე ი., ჭელიშვილი დ., ქარქაშაძე ნ. - „საქალაქო მეურნეობის ეკონომიკა და მენეჯმენტი“, სახელმძღვანელო, თბილისი, სტუ 2007
- 30.** ჟორდანიას თ. - „სამშენებლო წარმოების ტექნოლოგია“, თბილისი, სტუ 2006.
- 31.** საქართველოს სტატისტიკური წელიწდეული 2017. სტატისტიკის დეპარტამენტი. თბილისი, 2017 წ.
- http://www.geostat.ge/index.php?action=wnews_archive1&qy=1&qy1=16&lang=geo
 (უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 25.04.2019)
- 32.** ღარიბაშვილი ი., დოლიძე გ., მათიაშვილი ნ., მშვიდლობაძე ი., კაკუტაშვილი ი., გოგოლაძე ა., საყვარელიძე ა., დალაქიშვილი გ., გოგბერაშვილი ა., დოლიძე შ., ხაზალია კ., ჩავლეიშვილი გ. - „ჰიდროტექნიკური მშენებლობა“ - თბილისი 2016; 166 გვ. 257 გვ. 278გვ. 348გვ. 447 გვ.
- 33.** ღარიბაშვილი ი., ბალანჩივაძე ლ., დოლიძე შ., ნარეკლიშვილი თ., დოლიძე გ. - „რკინაბეტონის სამუშაოთა შემსრულებელი“ სტუდენტის სახელმძღვანელო 171 გვ. 188 გვ. 198 გვ. 237 გვ.
- 34.** „უკეთესი შენობა-ნაგებობის პრეცედენტი“ <https://www.lmc.ge/>
 (უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 29.03.2019)
- 35.** მშენებლობის ხარისხი <https://www.myvideo.ge/v/3195877>

- (უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 18.04.2019)
- 36.** განათლების ხარისხის განვითარების ეროვნული ცენტრი -
ჰიდროტექნიკური მშენებლობის ტექნიკოსი - 2016 წელი;
<https://eqe.ge/geo/news/show/25/966>
(უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 20.04.2019)
- 37.** ნამჩავაძე ბ. - „მშენებლობა საქართველოში“ საერთაშორისო
გამჭვირვალობა საქართველო, თბილისი, 2018
<https://www.transparency.ge/ge/content/beso-namchavaze>
(უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 19.04.2019)
- 38.** ქაჯაია ს., აროშვილი ა., ფერაძე ბ. - „შრომის პირობები და
უსაფრთხოება საქართველოს სამშენებლო სექტორში ფორალური და
არაფორმალური დასაქმების პირობებში“. თვისებრივი კვლევის
ანგარიში. მომზადებულია სოლიდარობის ცენტრისათვის. იანვარი,
2018 138 გვ. (უკანასკნელად გადამოწმებულია 20.03.2019);
- 39.** „მშენებლობის ფილოსოფია და თანამედროვე გამოწვევები“
<https://commersant.ge/ge/post/msheneblobis-filosofia-da-tanamedrove-gamowvevebi>
(უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 27.03.2019)
- 40.** ბირგიტ დ., მაიერ ვ., სიჭინავა ხ., დუცია თ. - „ენერგოეფექტურობა
მშენებლობაში“ თბილისი, 2017 263 გვ.
<https://www.interpressnews.ge/ka/article/487782-teknoparkshi-saxelmzgvanelos-energoepekturoba-msheneblobashi-prezentacia-gaimarteba/>
(უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 27.04.2019)
- 41.** პრაქტიკული სახელმძღვანელო შრომის უსაფრთხოებისა და
გარემოს დაცვის სფეროში - ადამიანის უფლებებისა და
მონიტორინგის ცენტრი 52 გვ.
- 42.** ბარამიძე ა. - „შრომის საერთაშორისო ორგანიზაცია“
<https://factcheck.ge/ka/story/3287-aleqsandre-baramidze-shromis-saerthashoriso-organizatsiis-ilo-konventsiiis-mikhedvith-samsakhuridan-dausabuthebeli-dathkhovna-aris-akrdzaluli>
(უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 21.04.2019)
- 43.** „სამშენებლო კონსტრუქციების მემონტაჟე“ - განათლების ხარისხის
განვითარების და ეროვნული ცენტრი. 2017წელი; 2-11 გვ.
- 44.** ცხვარიაშვილი ვ. - „ხარისხისა და უსაფრთხოების თანამედროვე
ასპექტები მშენებლობაში“-სამეცნიერო-ტექნიკური ჟურნალი
„მშენებლობა“, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი №3(46)
2017 წ;
- 45.** ცხვარიაშვილი ვ. - „შრომის საერთაშორისო ორგანიზაცია და
საქართველო“ - სამეცნიერო-ტექნიკური ჟურნალი „მშენებლობა“,
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, №2(49) 2018 წ;
- 46.** ცხვარიაშვილი ვ. - „ხარისხისა და უსაფრთხოების როლი
ლითონისა და რკინაბეტონის კონსტრუქციებში“ - სამეცნიერო-

- ტექნიკური ჟურნალი „მშენებლობა“, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, №2(51), 2019 წ;
47. ცხვარიშვილი ვ. - „უსაფრთხოების მინიმალური მოთხოვნები ტრანშეების ექსკავაციის და მიწის სამუშაოების წარმოებისას“ - სამეცნიერო-ტექნიკური ჟურნალი „მშენებლობა“, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, №2(51), 2019 წ;
 48. „მშენებლობის ხარისხი“ - <https://www.bm.ge/ka/video/msheneblobis-xarisxi-rchevebi-momxmarebels/3416>
(უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 24.04.2019)
 49. დიდბერიძე ი. - „ხარისხის მართვა, ხარისხის მენეჯმენტი“ – ISO 9001 სტანდარტის ევოლუცია
<https://www.isoconsulting.ge/single-post/>
(უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 01.05.2019)
 50. “ხარისხის მართვის სისტემა მშენებლობაში” -
<http://www.nplg.gov.ge/gsd/cgi-bin/library>.
(უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 09.03.2018)
 51. თამაშის წესები გლობალური ეკონომიკისთვის - 2009 წ. 58 გვ.
https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/---normes/documents/publication/wcms_226313.pdf
(უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 20.03.2019)
 52. მახარაშვილი ი., ბარათაშვილი ავგ. - „მენეჯმენტის ინტეგრირებული სისტემები“ გამომცემლობა „უნივერსალი“ თბილისი, 2018
 53. ტექნიკური ზედამხედველობა, ინსპექტირება -
<http://ogplus.com.ge/ge/services/full/7/ge-technical-supervision-inspection>
(უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 28.04.2019)
 54. ღვედაშვილი ქ. - „უსაფრთხოა თუ არა სახლი, სადაც ვცხოვრობთ“
31.03 2017
<http://liberali.ge/articles/view/28544/usaftrtkhoa-tu-ara-sakhli-sadats-vtskhovrobt>
(უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 12.05.2019)
 55. „ინფრასტრუქტურა და მშენებლობის ხარისხი საქართველოში“ –
08.06.2012 <https://www.livepress.ge/ka/politika/article/2642-2012-06-08%2013-58-23.html>
(უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 25.04.2019)
 56. შრომის უსაფრთხოება, თანამედროვე გამოწვევები და საუკეთესო პრაქტიკა -
<https://icca.ge/ka/2017-11-01-16-30-58/fotogalerea/article/61096-shromis-usaftrtkhoeba-thanamedrove-gamotsvevebi-da-sauketheso-praktika>
(უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 25.04.2019)
 57. სამოქალაქო და ინდუსტრიული მშენებლობა -
<http://logisticssolutions.ge/geo/static/169/industries-served/civil-construction-and-industrial-manufacturing>
(უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 22.04.2019)
 58. ზედამხედველის ვალდებულება და პასუხისმგებლობა -
<https://tenders.procurement.gov.ge/public/library/files.php?mode=que&file=124975&code=1501247145>

- (უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 26.04.2019)
59. მშენებლობის უსაფრთხოება და ხარისხი - <https://www.youtube.com/watch?v=7Ls7-2WGY5Q>
(უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 01.05.2019)
60. შიგერებული და განახლებული კორპუსები - ვინ აკონტროლებს მშენებლობის ხარისხს? <https://www.bpn.ge/article/8705-shecherebuli-da-ganaxlebuli-korpusebi-vin-akontrols-msheneblobis-xarisxs/>
(უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 12.05.2019)
61. ხარისხი, უსაფრთხოება და დიზაინი - <https://www.emergency-live.com/ka/equipment/quality-safety-and-design-kask-helmets-at-interschutz-2015/>
(უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 27.03.2019)
62. შრომის უსაფრთხოების მენეჯერების გადასამზადებელი ტრენინგ-კურსი - <http://employer.ge/shromis-usaftrkxoebis-menedjerebis-gadasamzadebeli-trening-kursi>
(უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 22.04.2019)
63. ბახტურიძე ხ. – „საიმედო მშენებლობა“ 23.12.2016 <https://buildgeo.ge/statiebi/article/20709-khathuna-bakhturidze>
(უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 12.05.2019)
64. ნანუაშვილი ნ. - „შრომის უსაფრთხოების ფილოსოფიური ქვა“ - 13.03.2018 <http://forbes.ge/news/3580/Sromis-usaftrkxoebis-filosofiuri-qva>
(უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 24.04.2019)
65. ადამიანის უფლებების, სწავლებისა და მონიტორინგის ცენტრი - პრაქტიკული სახელმძღვანელო „შრომის უფლებებისა და გარემოს დაცვის სფეროში“ - თბილისი 2015 წელი;
66. ჩიტაია მ. – „სამშენებლო მასალები“ თბილისი 2018 http://resonancedaily.com/index.php/index.php?id_rub=3&id_artc=24042
(უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 14.05.2019)
67. შრომის უსაფრთხოების დაცვა - „პროცესების უსაფრთხოების უზრუნველყოფა“ - https://www.bp.com/ka_ge/georgia/home/community/-0.html
(უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 21.04.2019)
68. OSHA Georgia – „შრომის უსაფრთხოების ტრენინგი“ - <http://oshe.ge/trainings/8>
(უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 21.04.2019)
69. კუნჭულია თ. - „შრომის უსაფრთხოება გეოლოგიური სამუშაოების დროს“ - თბილისი 2017;
70. ბათუმის ნავთობის ტერმინალი - „შრომის დაცვა, სახანძრო უსაფრთხოება, სამრეწველო უსაფრთხოება“ - <http://www.batumi oilterminal.com/ka/Oxrana-truda/>
(უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 28.03.2019)
71. შრომის საერთაშორისო ორგანიზაცია (ILO) – „სამუშაო ადგილზე უბედური შემთხვევებისა და დაავადებების გამომიება“ - პრაქტიკული სახელმძღვანელო შრომის

- ინსპექტორებისათვის; შრომის საერთაშორისო ნორმების ელექტრონული ბიბლიოთეკა - ILSE 2009 CD-ROM (E/F/S) 5 გვ.
72. სამშენებლო ნორმები და წესები - „ბეტონისა და რკინაბეტონის კონსტრუქციები“ (პნ 03.01-09);
 73. სამშენებლო პორტალი - „უსაფრთხოების ნორმები“ - შესავალი <http://mshenebloba.info/samartali/cesebi/usafrtxoebis-normebi.html> (უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 11.05.2019)
 74. ცხვარიაშვილი ვ. - „დამოუკიდებელი საზედამხედველო - ინსპექტორების ორგანოების საქმიანობა და მათი აუცილებლობა ქართულ სამშენებლო სივრცეში“, სტუდენტთა 87-ე ღია საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, 2019წ.
 75. ცხვარიაშვილი ვ. „თანამედროვე მოთხოვნებზე მორგებული სამშენებლო კომპანიების ხარისხისა და უსაფრთხოების სისტემა“, სტუდენტთა 87-ე ღია საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, 2019წ.
 76. Robertson B. - „Quality in Construction Projects “- Ltd. “Suncor Energy”. კანადა. 34.გვ
<https://www.collectionscanada.gc.ca/obj/s4/f2/dsk3/ftp04/MQ63545.pdf>
(უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 28.03.2019)
 77. Moura H., Teiqteira J., Pires B. - „Safety and Quality in the Portuguese Construction Industry“
<https://pdfs.semanticscholar.org/e120/01e48ca6893eb521a5422ed95a19ec09a063.pdf>
(უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 20.03.2019)
 78. Strategies and Practice for Labour Inspection – 12 გვ.
https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---lab_admin/documents/publication/wcms_627049.pdf
(უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 24.04.2019)
 79. Building Codes and Standards
<https://guides.libraries.psu.edu/c.php?g=388626&p=3484426>
(უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 22.04.2019)
 80. Construction Industry, Safety History, CSTM 102;
 81. Quality Management, Assurance and Control in Construction – A user guide to practical application;
 82. Frits Meijer – “Quality Control of Constructions: European trends and developments” – May, 2017
 83. Building a safer Future – Independent review of Building Regulations and Fire Safety – May, 2018
 84. Building Control performance Standards – Building Control Performance Standards Advisory Group, January, 2017
“Getting to Know International

85. "Importance of Building Code" – Reshmi Banerjee - June 2015
86. "Concrete - Specification, Production and Conformity" – BS EN 206-1:2000;
87. "Method statement for Concrete Precast Slabs"- GPO AGT DEVELOPMENTS;
88. "Specification for Reinforcement Works" – SCPX – South Caucasus Pipeline Expansion Project;
89. "Excavation and Trenching" - Bechtel Environmental, Safety, and Health (BESH) Core Process 2HI-H030-00218;
90. "Hazard Recognition in Trenching and Shoring"– OSHA Academy Course 802;
91. "Method Statement for Excavation" - SCPX – South Caucasus Pipeline Expansion Project;
92. "Safe Operating Procedure for Excavations and Trenching" - GPO AGT DEVELOPMENTS - BE-MX02ZZ-HS-PRO-0013-000;
93. "Procedure for Excavations and Trenches" – SCPX - South Caucasus Pipeline Expansion Project; "Quality and Safety Concerns in Construction" - <https://theconstructor.org/construction/quality-and-safety-concerns-in-construction/1695/>
(უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 22.04.2019)
94. "Quality and Safety Management In Construction" https://www.researchgate.net/publication/279409230_Quality_and_Safety_Management_in_Construction
(უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 22.04.2019)
95. „Types of Steel Beam Connections and their Details“ - <https://theconstructor.org/structural-engg/types-steel-beam-connections/19010/>
(უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 24.04.2019)
96. „Standard Codes on Structural Steel“ - <https://theconstructor.org/practical-guide/standard-codes-on-structural-steel/7554/> -
(უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 24.04.2019)
97. „Method Statement for Confined Space Entry Procedure“ – AGT Pipeline Project – BTC-004-B010-CM-PRO-00030-C03;
98. „Material Control“ – Project Procedure - AGT Pipeline Project – BTC-004-B010-CM-PRO-00060-C02;
99. „Safe Lifting Procedure for Material, Plant and Equipment“ - SOUTH CAUCASUS PIPELINE EXPANSION PROJECT - BE-MX02ZZ-HS-PRO-0007-000;
100. ISO 9000:2015: Quality management systems – Fundamentals and vocabulary – „Quality Control and Quality Assurance” - <https://asq.org/quality-resources/quality-assurance-vs-control>
(უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 24.04.2019)

- 101.** *Arthur B.* – “The Difference Between Quality Assurance and Quality Control” - <https://www.dialog.com.au/open-dialog/the-difference-between-quality-assurance-and-quality-control/>
(უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 25.04.2019)
- 102.** *Designing Buildings* - “Quality Control for Construction Works” - https://www.designingbuildings.co.uk/wiki/Qualitycontrolfor_construction_works
(უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 25.04.2019)
- 103.** *Hendrickson C.* - “Quality Control and Safety During Construction” https://www.cmu.edu/cee/projects/PMbook/13_Quality_Control_and_Safety_During_Construction.html
(უკანასკნელად იქნა გადამოწმებული 22.04.2019)

დანართები

მსოფლიოში უდიდესი გლობალური პროექტები და ადამიანთა
სიკვდილიანობის მაჩვენებლები

ბრუკლინის ხიდი



- მშენებლობა დაიწყო 1870 წლის 3 იანვარს;
- გაიხსნა 1883 წლის 24 მაისს;
- ხიდის სიგრძე - 1833 მ;
- ხიდის სიგანე - 26 მ;
- მშენებლობის პროცესში გარდაცვლილთა რაოდენობა - 27 ადამიანი;

პანამის არხი



- საფრანგეთმა დაიწყო მშენებლობა 1878 წელს;
- ამერიკამ იყიდა უფლებები და განაგძო მშენებლობა 1904 წელს;
- ამ პროექტზე დასაქმებული იყო დაახლოებით 80 000 ადამიანი;
- ექსკავაცია - 24 000 000 მ³;
- არხის სიგრძე - 77 კმ;
- მშენებლობის პირველ 20 წელიწადში უბედური შემთხვევით დაიღუპა დაახლოებით 20 000 ადამიანი;
- მას შემდეგ, რაც ამერიკამ განაგრძო სამშენებლო სამუშაოები - დაიღუპა კიდევ 5 609 ადამიანი;

„იმპერიის სახელმწიფო შენობა“ - Empire State Building



- მშენებლობა დაიწყო - 17.03.1930 წელი;
- მშენებლობა დამთავრდა - 11.04.1931 წელი;
- სიმაღლე - 443 მ;
- სართულების რაოდენობა - 102;
- პროექტის ღირებულება - 41 000 000 \$;
- მშენებლობის პროცესში გარდაცვლილთა რაოდენობა - 6 თანამშრომელი;

ჰუვერის კაშხალი



- აშენდა 1931 – 1936 წლამდე;
- სიმაღლე - 221.4 მ;
- სიგრძე - 379 მ;
- მშენებლობის პროცესში გარდაცვლილთა რაოდენობა - 213 თანამშრომელი;

სან-ფრანცისკო - ოკლანდ ბეის ხიდი



- მშენებლობის დაწყება - 08.07.1933 წელი;
- მშენებლობის დამთავრება - 12.11.1936 წელი;
- პროექტის ღირებულება - 78 000 000\$;
- სიგრძე - 3 141 მ;
- სიგანე (მაქს.) – 78.7 მ;
- სიმაღლე - 160 მ;
- მშენებლობის პროცესში გარდაცვლილთა რაოდენობა - 24 თანამშრომელი.

ხიდი - „ოქროს კარიბჭე“



- მშენებლობა დაიწყო - 05.01.1933 წელი;
- მშენებლობა დამთავრდა 19.04.1937 წელი;
- სიგრძე - 2 737 მ;
- სიგანე - 27.4 მ;
- სიმაღლე - 227.4 მ;
- მშენებლობის პროცესში გარდაცვლილთა რაოდენობა - 11 თანამშრომელი;

ცხრილი 2 - ამწეები და აწევითი სამუშაოები

ადგილი ლოგოსთვის					
კატეგორია:	ამწეები და აწევითი სამუშაოები				
სამუშაოთა მწარმოებელი	ობიექტი	ადგილი			
No.	პუნქტი	არის თუ არა შესაბამისი?			
		1: დიახ	2: არა	3: ა/მ	
1	გამბრჯენების / „აუტრიგერების“ ორივე მხარეს გასაშლელად გრუნტი არის თუ არა მყარი და გასწორებული?				
2	ამწის სამოქმედო/სამოდრო რადიუსი შემოღობილია თუ არა ბარიერებით და ამკრძალავი ნიშნებით?				
3	ამწის ოპერატორს აქვს თუ არა საკმარისი მხედველობის ზონა, ვიზუალური კავშირი მედროშესთან და მეჯამბარესთან? თუ ეს შეუძლებელია აქვს თუ არა მას რადიო კავშირი?				
4	მეჯამბარეები არიან თუ არა კვალიფიციურნი და ტვირთი აწევამდე არის თუ არა სწორად ჩაბმული?				
5	დარწმუნებულია თუ არა ამწის ოპერატორი და მეჯამბარე, რომ აწეული ტვირთის ქვეშ არავინ დგას/მოდრობს?				
6	არის თუ არა ყველა ასაწევი მოწყობილობა შემოწმებული და მარკირებული კვარტალური შემოწმების მიხედვით?				
7	გამოიყენება თუ არა ყველა აწევითი სამუშაოსთვის ტვირთის დასაფიქსირებელი / მიმართულების მიმცემი თოკი?				
8	ოპერატორმა აღრიცხა თუ არა ამწის ყოველდღიური შემოწმების შედეგი და არის თუ არა ის ზედამხედველისთვის ხელმისაწვდომი?				
9	არსებობს თუ არა აწევითი სამუშაოების გეგმა სამუშაო ადგილზე?				
10	კარგად არის თუ არა დაყენებული გამბრჯენების / „აუტრიგერების“ საყრდენები?				
საფრთხისმომცველი დეტალების აღწერა:					
თარიღი:		დრო:		ხელწ.რა:	

ცხრილი 3 - ბარიერები და ბარიკადები

ადგილი ლოგოსთვის					
კატეგორია:		ბარიერები და ბარიკადები			
სამუშაოთა მწარმოებელი		ობიექტი		ადგილი	
No.	პუნქტი	არის თუ არა შესაბამისი?			
		1: დიახ	2: არა	3: ა/მ	
1	არის თუ არა ყველა ხვრელი, ნაპირი და გადავარდნის საფრთხე შემოღობილი სათანადო (მყარი ან ერთჯერადი) ბარიერით?				
2	იატაკისა და კედლის ღიობების დამცავი ფარები უნდა იყოს მყარად დაფიქსირებული და უნდა უძლებდეს მინიმუმ 90 კგ-ს.				
3	ექსკავაციების, ტრანშეებისა და სიმალიდან შესაძლო ვარდნის საწინააღმდეგო ბარიერები არის თუ არა ნაპირიდან დაშორებული მინიმუმ 1.8 მ-ით?				
4	ბაქნის/პლატფორმის კიდეები არის თუ არა სრულად შემოღობილი უსაფრთხოების ნარინჯისფერი ბადით ან მყარი ბარიერით?				
5	ხარაჩოების ქვევით სამუშაო ფართი არის თუ არა შემოღობილი ჩამოვარდნილი მასალის ან ინსტრუმენტისგან მუშახელის დასაცავად?				
6	ამწეების ან ასაწევი კალათების სამუშაო ზონა არის თუ არა შემოღობილი ბარიერებით და ამკრძალავი ნიშნებით?				
7	არის თუ არა გადახურვის ფილის ღიობები გადახურული დამცავი ფართით, რომელზეც გამაფრთხილებელი ნიშანია დამაგრებული?				
8	არის თუ არა ფერებით შესრულებული ბარიერების მარკირება?				
9	დროებითი ბარიერები(ნარინჯისფერი ბადე, ამრეკლი უსაფრთხოების ლენტი) არის კარგ მდგომარეობაში.				
10	თუ სამუშაო გრძელდება 24 საათზე მეტს, მასინ დროებითი ბარიერები უნდა შეიცვალოს მყარი ბარიერებით.				
საფრთხისმომცველი დეტალების აღწერა:					
თარიღი:		დრო:		ხელწ.რა:	

ცხრილი 4 - მუშახელისა და მანქანა-მექანიზმის ურთიერთკავშირი

ადგილი ლოგოსთვის					
კატეგორია:		მუშახელისა და მანქანა-მექანიზმის ურთიერთკავშირი			
სამუშაოთა მწარმოებელი		ობიექტი		ადგილი	
No.	პუნქტი	არის თუ არა შესაბამისი?			
		1: დიახ	2: არა	3: ა/მ	
1	მაჩვენებლებით და შესაბამისი ნიშნებით გამიჯნულია თუ არა ერთმანეთისგან სამანქანო და საფეხმავლო გზები?				
2	გადადგილდება თუ არა მანქანა - მექანიზმი მედროშის დახმარებით?				
3	შემოსაზღვრულია თუ არა ბარიერებით და შესაბამისი ამკრძალავი ნიშნებით მექანიზმის სამუშაო ადგილები?				
4	ბარიერებით შემოსაზღვრულია თუ არა ადგილი, სადაც მოკლევადიანი სამუშაოებისთვის, მუშახელით სრულდება სამუშაო ?				
5	მიღებულია თუ არა მტვრის შესამცირებლად საჭირო ზომები?				
6	ვიზუალურად შეიმჩნევა თუ არა მანქანა - მექანიზმიდან საწვავის, ძრავის ზეთის ან ჰიდრავლიკის ზეთის ჟონვა?				
7	ყველა სატრანსპორტო საშუალება და მანქანა - მექანიზმი არის თუ არა აღჭურვილი ღვედებით, უკანა სვლის სიგნალით, საჭირო სინათლეებით, ცეცხლმაქრებით და ა.შ.?				
8	მძღოლებს და ტექნიკის ოპერატორებს აქვთ თუ არა შესაბამისი ტექნიკის მართვის მოწმობა?				
9	ობიექტზე უტარდება თუ არა ყოველდღიური შემოწმება სამშენებლო მანქანებს და სხვა მძიმე ტექნიკას?				
საფრთხისმომცველი დეტალების აღწერა:					
თარიღი:		დრო:		ხელ.წრა:	

ცხრილი 5 - დროებითი ელექტროკვება

ადგილი ლოგოსთვის					
კატეგორია:		დროებითი ელექტროკვება			
სამუშაოთა მწარმოებელი		ობიექტი	ადგილი		
No.	პუნქტი	არის თუ არა შესაბამისი?			
		1: დიახ	2: არა	3: ა/მ	
1	ობიექტს ჰყავს თუ არა კვალიფიციური ელექტროკოსი, რომლის მონაცემებიც (ტელეფონის ნომერი, რადიო სიხშირე) გამოკრულია თვალსაჩინო ადგილზე?				
2	არის თუ არა ინდივიდუალური დამიწება ყველა გენერატორზე და გამანაწილებელ კარადაზე?				
3	არის თუ არა ყველა ელექტრო კარადა სწორად მარკირებული, დაკეტილი და გასაღები კონტროლირებადი?				
4	არის თუ არა დაგეგმილი ინსპექციები ელექტრო ინსტრუმენტების, ელექტრო კარადების შესამოწმებლად და არის თუ არა კვარტალური მარკირება ჩატარებული?				
5	ელექტრო ჩამრთველები და როზეტები არის თუ არა გარე სამუშაოებისთვის განკუთვნილი და შეიმჩნევა თუ არა ვიზუალური დაზიანება				
6	დაზიანებული ელექტრო ინსტრუმენტების ექსპლუატაცია/გამოყენება აკრძალულია!				
7	ელექტრო კაბელები არის თუ არ ვიზუალური დეფექტების გარეშე? (იკრძალება მათი ადგილზე გადაბმა)				
8	ელექტრო კაბელები არის თუ არა მოწესრიგებული ისე, რომ არ გამოიწვიოს მუშახელის წაქცევა ან სხვა სახის დაზიანება?				
საფრთხისმომცველი დეტალების აღწერა:					
თარიღი:		დრო:	ხელწ.რა		
			:		

ცხრილი 6 - გაზის ბალონების გამოყენება და შენახვა

ადგილი ლოგოსთვის					
კატეგორია:		გაზის ბალონების გამოყენება / შენახვა			
სამუშაოთა მწარმოებელი		ობიექტი		ადგილი	
No.	პუნქტი	არის თუ არა შესაბამისი?			
		1: დიახ	2: არა	3: ა/მ	
1	ვიზუალური შემოწმებით დაზიანებულია თუ არა გაზის ბალონი; საღებავი არის თუ არა კარგ მდგომარეობაში?				
2	დაზიანებულია თუ არა ბალონებისთვის საჭირო მანომეტრები, რეზინის მილები, ხამუტები და არის თუ არა ისინი კარგ მდგომარეობაში?				
3	ბალონები ვერტიკალურად თუ არის დალაგებული ბრტყელ ზედაპირზე და არის თუ არა დაბმული ჯაჭვით?				
4	დაშორებულია თუ არა ჟანგბადის ბალონები გაზის ბალონებიდან მინიმუმ 6 მეტრით				
5	გაზის ბალონები დაცულია თუ არა მზის სხივებისგან, ან დასაწყობების ადგილი არის ვენტილირებადი?				
6	საწყობიდან სამუშაო ადგილამდე ბალონის გადატანა სავალდებულოა მოხდეს ბალონის საზიდრების მეშვეობით .				
7	აწევის ან ტრანსპორტირების დროს ბალონები ინახება თუ არა სპეციალურ სტელაჟებზე/თაროებზე?				
8	სამუშაოების დასრულების ან ცილინდრის / ბალონის დაცარიელებისას დაკეტილია თუ არა ჟანგბადის ბალონის სარქველი, დაფარებული თუ აქვს ხუფი?				
9	გათიშულია თუ არა გაზის / ჟანგბადის მოწყობილობა სამუშაოს დამთავრებისას ან ცვლის შეცვლისას?				
10	აღჭურვილია თუ არა გაზის წვის სისტემები უკანა სარქველით და წნევის დასაწევი მოწყობილობით?				
საფრთხისმომცველი დეტალების აღწერა:					
თარიღი:		დრო:		ხელმოწერა:	

ცხრილი 7 - ცხელი სამუშაოები

ადგილი ლოგოსთვის					
კატეგორია:		ცხელი სამუშაოები			
სამუშაოთა მწარმოებელი		ობიექტი		ადგილი	
No.	პუნქტი	არის თუ არა შესაბამისი?			
		1: დიახ	2: არა	3: ა/მ	
1	არის თუ არა ყველა შემდუღებელი, ზეინკალი და საჭრელ დანადგარებზე მომუშავე პერსონალი სათანადოდ მომზადებული და სერთიფიცირებული?				
2	შედულების თუ სხვა ცხელი სამუშაოები მიმდინარეობს სპეციელური ნებართვის მიხედვით.				
3	გამოიყენება თუ არა შედულებისთვის ან ჭრისთვის საჭირო კაბინები/ეკრანები?				
4	იყენებენ თუ არა სპეციელურ ინდივიდუალურ დაცვის საშუალებებს შემდუღებლები, ზეინკლები და მათთან ერთად მომუშავე პერსონალი?				
5	გატანილია თუ არა აალებადი მასალა შედულების ადგილიდან, ან გადახურულია თუ არა ის ცეცხლგამძლე მასალით?				
6	შედულების სამუშაოს დასრულების შემდეგ აუცილებელია 30 წთ სამუშაო ადგილის კონტროლი.				
7	შედულების სამუშაოების ჩატარების ადგილზე ზედამხედველმა ცეცხლმაქრი შეამოწმა?				
8	შედულების სამუშაოების ირგვლივ საჭიროა გამაფრთხილებელი ნიშნებით და უსაფრთხოების ლენტით ბარიერის მოწყობა.				
9	როდესაც მიმდინარეობს სიმაღლეზე შედულების სამუშაოები, საჭიროა ქვევით შემოიღობოს ბარიერით, ან გამოიყენონ ცეცხლსაწინააღმდეგო ზეწრები.				
10	ელექტროშედულების შემთხვევაში, დამწვარი ელექტროდების შესანახი ცეცხლგამძლე კონტეინერია საჭირო.				
საფრთხისმომცველი დეტალების აღწერა:					
თარიღი:		დრო:		ხელწ.რა:	

ცხრილი 8 - ნარჩენების მართვა

ადგილი ლოგოსთვის					
კატეგორია:		ნარჩენების მართვა			
სამუშაოთა მწარმოებელი		ობიექტი		ადგილი	
No.	პუნქტი	არის თუ არა შესაბამისი?			
		1: დიახ	2: არა	3: ა/მ	
1	ჩახერგილია თუ არა ნარჩენები, ან ისე თუ არის დასაწყობებული, რომ გამოიწვიოს აალება/ხანძარი, მუშახელის წაქცევა/დაზიანება?				
2	მიდინარეობს თუ არა ნარჩენების კონტეინერების დაცლა რეგულარულად და არ არის ისინი გადავსებული?				
3	არსებობს თუ არა საკმარისი მოცულობა ნარჩენების დასაწყობებლად?				
4	მიმდინარეობს თუ არა ნარჩენების სეგრეგაცია(შუშა, პლასტმასი, ლითონი, ხე, სახიფათო და საკვების ნარჩენი)?				
5	სამუშაო ადგილები დალაგებული და მოწესრიგებულია; ნარჩენები სწორად დასაწყობებულია?				
6	დასაწყობებამდე ხის ნარჩენები ლუსმნისგან გასუფთავებულია?				
7	ნარჩენების სასაწყობო ტერიტორია ბარიერებით და გამაფრთხილებელი ნიშნებით შემოღობილია?				
8	საკვების ნარჩენი დახურულ კონტეინერებში დასაწყობებული?				
9	საწვავით, ზეთით, საღებავით და სხვა ქიმიკატებით დაბინძურებული ნარჩენებისთვის არის სათანადო საწყობი?				
10	ინახება თუ არა ყველა სამედიცინო ნარჩენი სპეციალურ დალუქულ კონტეინერებში?				
საფრთხის მომცველი დეტალების აღწერა:					
თარიღი:		დრო:		ხელმ.წრა:	

ცხრილი 9 - დაღვრის საწინააღმდეგო მოქმედება

ადგილი ლოგოსთვის					
კატეგორია:		დაღვრის საწინააღმდეგო მოქმედება			
სამუშაოთა მწარმოებელი		ობიექტი	ადგილი		
No.	პუნქტი	არის თუ არა შესაბამისი?			
		1: დიახ	2: არა	3: ა/მ	
1	შემოწმებულია თუ არა დიზელისა და ბენზინის საწვავზე მომუშავე სამშენებლო ტექნიკა და არის თუ არა კარგ მდგომარეობაში?				
2	დიზელისა და ბენზინის საწვავზე მომუშავე სტაციონალური ტექნიკა აღჭურვილია თუ არა ქვეშადადები ჭურჭლით?				
3	საწვავშიდის ოპერატორები იყენებენ თუ არა ქვეშადადებ ჭურჭელს მექანიზმის საწვავით გამართვისას?				
4	მობილური საწვავშიდი აღჭურვილია თუ არა ნავთობის შთანმთქმელი ტილოებითა და ბალიშებით?				
5	ქვეშადადები ჭურჭელი არის თუ არა იქ, სადაც დროებითი სამუშაოებისთვის გამოიყენება საწვავის ან სხვა ქიმიკატების კასრები ან კონტეინერები?				
6	საშიში სითხეების საწყობებში და ოფისებში თვალსაჩინო ადგილზე ინახება თუ არა მასალის უსაფრთხოების მონაცემების დოკუმენტი?				
7	სახიფათო სითხეების შესანახ ადგილებთან ახლოს არსებობს თუ არა დაღვრის საწინააღმდეგო აღჭურვილობა (ნიჩაბი, ქვიშა, კასრი)?				
8	საწვავი, ზეთი და ქიმიკატები და სხვა სახიფათო სითხეები ინახება თუ არა კარგად დალუქულ ლითონის ჭურჭელში?				
9	ყველა ქიმიკატი არის თუ არა მარკირებული სწორად - მწარმოებლის მოთხოვნის შესაბამისად?				
10	ჟონვის გამოსარიცხად იცლება თუ არა ყველა საკანალიზაციო სექტივი რეგულარულად?				
საფრთხისმომცველი დეტალების აღწერა:					
თარიღი:		დრო:	ხელმოწერა:		

ცხრილი 10 - სიმაღლეზე მუშაობა

ადგილი ლოგოსთვის					
კატეგორია:		სიმაღლეზე მუშაობა			
სამუშაოთა მწარმოებელი		ობიექტი		ადგილი	
No.	პუნქტი	არის თუ არა შესაბამისი?			
		1: დიახ	2: არა	3: ა/ა/შ	
1	არის თუ არა ბარიერით და ამკრძალავი ნიშნებით შემოღობილი ადამიანის გადავარდნისთვის არსებული ყველა საშიში ადგილი?				
2	სიმაღლეზე მომუშავე პერსონალი მომზადებულია თუ არა სპეციალური სასწავლო კურსით?				
3	შემოწმებულია თუ არა ვარდნის ინდივიდუალური დაცვის საშუალებები და არის თუ არა მარკირებული კვარტალური შემოწმების მიხედვით?				
4	გამოიყენება თუ არა ვარდნისგან დამცავი საშუალებები სამუშაოს შესაბამისად?				
5	პერსონალის სიმაღლეზე გადაადგილებისას გამოიყენება თუ არა ორი დამზღვევი თოკი, რომელთაგან ერთი ყოველთვის ჩაბმულია?				
6	არის თუ არა პლატფორმები და ხარახოები შემოწმებული და მარკირებული კვალიფიციური ინჟინრის მიერ?				
7	არის თუ არა ქვედა სივრცე შემოღობილი ბარიერებით და არსებობს თუ არა სამშენებლო მასალის სიმაღლიდან გადმოვარდნის საშიშროება?				
8	ასაწვევი კალათი შემოწმებულია თუ არა ყოველდღიურად? (კალათში დაუშვებელია ორ პერსონაზე მეტის ყოფნა და მათი უსაფრთხოების ქამრები კალათზე უნდა იყოს ჩაბმული დამზღვევი თოკით)				
9	მუშახელი გაცნობიერებულია ავარიული შემთხვევების გეგმასთან.				
საფრთხისმომცველი დეტალების აღწერა:					
თარიღი:		დრო:		ხელმოწერა:	

ცხრილი 11 - ინსპექტირების გეგმა ბეტონის სამუშაოებისთვის

ტექნიკური დოკუმენტაციის თავფურცელი TECHNICAL DOCUMENTATION FRONT SHEET										
			პროექტის დასახელება							
<p>ინსპექტირების გეგმა ბეტონის სამუშაოებისთვის Inspection Test Plan for Concrete Works</p>										
	თარღი	განხილვის მიზანი	მომზადა	შემოწმა	დამტკიცა	შემოწმა	განიხილა	დამტკიცა		
შენიშვნა:			დოკუმენტის ავტორი	მმ.მენეჯ.	პრ. მენეჯერი	ხარისხის მენეჯერი	მმ.მენეჯერი	პრ. მენეჯერი		
						მენარდე		დამკვეთი		
			კატეგორია				კოდი	აღწერა		
			ადგილმდებარეობის კოდი				MX71ZZ	SCPX - CSG1		
			დოკუმენტის ტიპი				გეგმა	გეგმა		
			სისტემის ნუმერაცია				00			
							ორიგინალი დოკუმენტის ნომერი			
			დამკვეთის ინიციალები	ადგილმდ. კოდი	დისკ იბ.	დოკუმენ. ტიპი	სექც-ს No.	ნახ-ს No.	ცვ. No.	
			BE	MX71ZZ	QA	PLN	0001	000	A01	

ჩანაწერების ფურცელი

პუნქტი	სექცია/მითითება	კომენტარები
1		
2		
3		

სამოქმედო სათაური	მოქმედების აღწერა	მოქმედება	დოკუმენტი შეცვალა

მითითება/რეკომენდაცია

დოკუმენტის ნომერი	დოკუმენტის სათაური
BE-MX02ZZ-QA-PLN-0001-000	პროექტის ხარისხის გეგმა
BE-MX71ZZ-CM-MES-0012-000	გეოდეზიური სამუშაოების მეთოდოლოგია
BE-MX71ZZ-CM-MES-0017-000	ბეტონის სამუშაოების მეთოდოლოგია
BE-MX02ZZ-CV-SEQ-0002-000	ცემენტის მიღება/დამტკიცება EN 197-1 სტანდარტის გამოყენება ASTM C150/C150M სტანდარტის ნაცვლად
BE-MX02ZZ-CV-SEQ-0003-000	ASTM და ACI (ბეტონის მომზადება, მიწოდება, ჩაწყობა და კონტროლი) სტანდარტის ნაცვლად EN სტანდარტის მიღების მოთხოვნაზე ნებართვა
BS EN 197-1	ცემენტი-ნაწილი1: ცემენტისთვის შესაბამისი, სპეციფიკაცია და შესაბამისი კრიტერიუმები
BE-MX02ZZ-QA-PRO-0001-000	ბეტონის სამუშაოებთან დაკავშირებული სხვადასხვა შეუსაბამობის კონტროლი
GE303-000-CN-PRO-00016	საზომი და ტესტირებისთვის საჭირო ხელსაწყოების კონტროლი

		ბეტონის სამუშაოების ინსპექტირების გეგმა			H=შეზღვევა W=დამოწმება M=მონიტორინგი R= მიმოხილვა	დოკუმენტი No. : BE-MX71ZZ-QA-PLN-0002-000 ცვლილება No. : A01 თარიღი:	შენიშვნა					
აქტ No.	სამუშაოების დასახელება	შემსრუ ლებელი	პასუხისმგებელი პირი/განყოფ.	საცნობარო დოკუმენტი	მიღებული კრიტერიუმი	დოკუმენტის შემოწმება	სუბმ ოიჯა რადე	მენა რდე	დამკვე თი	მე-3 დამ. კომპ.	ხელმო წერა	გვარ ი/ თარი ღი
1.0	დოკუმენტის განხილვა	მენარდე	მშენებელი / ხარისხის კონტროლი	GE303-000-CN-PRO-00016 გამზომი და სატესტო მოწყობილობების კონტროლი	დეტალურად	სერთიფიკატები, მოწმობები და ლიცენზიები	H	H	M	H		
2.0	შეუსაბამო პროდუქტის კონტროლი და საპრევენციო გამოსასწორებელი ქმედება	მენარდე	მშენებელი / ხარისხის კონტროლი	BE-MX02ZZ-QA-PRO-0001- 000 სხვადასხვა შეუსაბამობის კონტროლი	CB-MX00ZZ-CV-SPE-0003- 000 მიწის სამუშაოების სპეციფიკაცია CB-MX00ZZ-CV-SPE-0006- 000 ბეტონის სამუშაოების სპეციფიკაცია	შეუსაბამობის ანგარიში	H	H	H	H		
3.0	-მოსამზადებელი ბეტონი (არა სტრუქტურული) -გრუნტის მდგომარეობის ვიზუალური შემოწმება -სისქე -კუმშვამედეგობა	სუბმოიჯ.	მშენებელი / ხარისხის კონტროლი	ბეტონის რეცეპტის მიღება BE-MX71ZZ-CM-MES-0017- 000 ბეტონის სამუშაოების მეთოდოლოგია შემოწმებული და მიღებული ნახაზები	AD-CDZZZZ-CV-SPE-0021- 000 ბეტონის მომზადების და ჩაწყობის სპეციფიკაცია	ლაბორატორიული გამოცდის შედეგები BE-MX02ZZ-QA-FRM-0016 ბეტონის რეცეპტის ინსპექტირების ანგარიში/ჩანაწერი BE-MX02ZZ-QA-FRM-0017 ბეტონის ტრანსპორტირების და ჩაწყობის ინსპექტირების ანგარიში/ჩანაწერი BE-MX02ZZ-QA-FRM-0019 ბეტონის კვანძის ყოველდღიური ანგარიში	H	H	M	H		
4.0	არმატურა/არმირება სტრუქტურული ბეტონისთვის											
4.1	მასალის მიღება მასალის შემოწმება/ ინსპექტირება	მენარდე	მშენებელი / ხარისხის კონტროლი	BE-MX71ZZ-CM-MES-0017- 000 ბეტონის სამუშაოების მეთოდოლოგია	AD-CDZZZZ-CV-SPE-0024- 000 არმირების სპეციფიკაცია	წარმომავლობის სერთიფიკატი გაჭიმვაზე გამოცდის შედეგები	R	R	R	-		

4.2	არმატურის მდგომარეობა ვიზუალური დათვალიერებით	მენარდე	მშენებელი / ხარისხის კონტროლი	BE-MX71ZZ-CM-MES-0017-000 ბეტონის სამუშაოების მეთოდოლოგია BE-MX71ZZ-CM-MES-0005-000 გეოდეზიური სამუშაოების მეთოდოლოგია დამტკიცებული ნახაზები	ჟანვსიგან, ზეთისგან და სხვა ზემოქმედებისგან სუფთა	BE-MX02ZZ-QA-FRM-0020 ბეტონის სამუშაოების ინსპექტირების ანგარიში/ჩანაწერი	H	H	M	-		
4.3	არმატურის და დამცავი შრის შემოწმება არმატურის რაოდენობა, დიამეტრი, ზოგი და დამცავი შრე	მენარდე	მშენებელი / ხარისხის კონტროლი		AD-CDZZZZ-CV-SPE-0024-000 არმირების სპეციფიკაცია	BE-MX02ZZ-QA-FRM-0020 ბეტონის სამუშაოების ინსპექტირების ჩანაწერი / ანგარიში	H	H	M	-		
4.4	არმატურის საამქროში არმატურის ნამზადის შენახვა	მენარდე	მშენებელი / ხარისხის კონტროლი		AD-CDZZZZ-CV-SPE-0024-000 არმირების სპეციფიკაცია	ვიზუალური შემოწმება / ინსპექტირება	M	M	M	-		
5.0	ქარგილების/ყალიბების მოწყობა კონსტრუქციული ბეტონისთვის ვიზუალური შემოწმება	მენარდე	მშენებელი / ხარისხის კონტროლი		AD-CDZZZZ-CV-SPE-0021-000 ბეტონის მომზადების და ჩაწყობის სპეციფიკაცია AD-CDZZZZ-CV-SPE-0024-000 არმირების სპეციფიკაცია ქარგილების/ყალიბების ზეთით დამუშავების და მონტაჟის შემოწმება	BE-MX02ZZ-QA-FRM-0020 ბეტონის სამუშაოების ინსპექტირების ჩანაწერი / ანგარიში	M	M	M	-		
6.0	ქარგილების/ყალიბების დემონტაჟი ვიზუალური დათვალიერება	მენარდე	მშენებელი / ხარისხის კონტროლი		AD-CDZZZZ-CV-SPE-0021-000 ბეტონის მომზადება და ჩაწყობა სპეციფიკაცია AD-CDZZZZ-CV-SPE-0024-000 არმირების სპეციფიკაცია	BE-MX02ZZ-QA-FRM-0020 ბეტონის სამუშაოების ინსპექტირების ჩანაწერი / ანგარიში	M	M	W	-		
7.0	ბეტონის ზედაპირის მდგომარეობა	მენარდე	მშენებელი / ხარისხის კონტროლი		AD-CDZZZZ-CV-SPE-0021-000 ბეტონის მომზადება და ჩაწყობა სპეციფიკაცია AD-CDZZZZ-CV-SPE-0024-000 არმირების სპეციფიკაცია	BE-MX02ZZ-QA-FRM-0020 ბეტონის სამუშაოების ინსპექტირების ჩანაწერი / ანგარიში	W	W	W	-		
8.0	საანკერე ჭანჭიკებისა ჩასატანებელი დეტალების ზომები, ადგილები, ნიშნულები და მათი დაცვა ბეტონირებამდე და ბეტონირების დროს	მენარდე	მშენებელი / ხარისხის კონტროლი		AD-CDZZZZ-CV-SPE-0021-000 ბეტონის მომზადება და ჩაწყობა სპეციფიკაცია AD-CDZZZZ-CV-SPE-0024-000 არმირების სპეციფიკაცია	BE-MX02ZZ-QA-FRM-0020 ბეტონის სამუშაოების ინსპექტირების ჩანაწერი / ანგარიში	H	H	M	-		
9.0	ინერტული მასალა											
9.1	ინერტული მასალის ლაბორატორიული კვლევა/გამოცდა, ვიზუალური შემოწმება/ინსპექტირება აგრეგატის ლაბორატორიული ტესტი ლაბორატორიის ვიზუალური დათვალიერება	სუბმოიჯ.	ხარისხის კონტროლი	BE-MX71ZZ-CM-MES-0017-000 ბეტონის სამუშაოების მეთოდოლოგია	CB-MX00ZZ-CV-SPE-0003-000 მიწის სამუშაოების სპეციფიკაცია CB-MX00ZZ-CV-SPE-0006-000 ბეტონის სამუშაოების სპეციფიკაცია	BE-MX02ZZ-QA-FRM-0019 ბეტონის კვანძის ყოველდღიური ანგარიში ლაბორატორიული კვლევის შედეგები	M	M	M	M		

9.2	ბეტონის კვანძზე ინერტული მასალის ტრანსპორტირება ვიზუალური შემოწმება/ დათვალიერება	მენარდე	მშენებელი / ხარისხის კონტროლი	ბეტონის სამუშაოების მეთოდოლოგია	AD-CDZZZZ-CV-SPE-0021-000 ბეტონის მომზადება და ჩაწობა სპეციფიკაცია	BE-MX02ZZ-QA-FRM-0017 ბეტონის ტრანსპორტირების და ჩაწობის ინსპექტირების ანგარიში/ჩანაწერი	M	M	M	-		
9.3	ობიექტზე / ბეტონის კვანძზე ინერტული მასალის დასაწობება	მენარდე	მშენებელი / ხარისხის კონტროლი		AD-CDZZZZ-CV-SPE-0021-000 ბეტონის მომზადება და ჩაწობა სპეციფიკაცია	BE-MX02ZZ-QA-FRM-0017 ბეტონის ტრანსპორტირების და ჩაწობის ინსპექტირების ანგარიში/ჩანაწერი	M	M	M	-		
10.0	ბეტონის რეცეპტი											
10.1	ლაბორატორიული საცდელი რეცეპტი ბეტონის რეცეპტის მოსამზადებლად; ბეტონის ნარევისა და გამყარებელი ბეტონის განხილვა/შემოწმება; აუცილებელია ოთხი დამოუკიდებელი ცდა და თითოეული მათგანიდან საჭიროა ექვსი ნიმუშის აღება; აუცილებელია კუბების გამოცდა მე-7 და 28-ე დღეს.	სუბმოიჯ.	ხარისხის კონტროლი	BE-MX71ZZ-CM-MES-0017-000 ბეტონის სამუშაოების მეთოდოლოგია	AD-CDZZZZ-CV-SPE-0021-000 ბეტონის მომზადება და ჩაწობა სპეციფიკაცია	BE-MX02ZZ-QA-FRM-0019 ბეტონის კვანძის ყოველდღიური ანგარიში BE-MX02ZZ-QA-FRM-0018 ბეტონის უმშვავ გამოცდის (კუბების) ინსპექტირების ანგარიში/ჩანაწერი	H	M	M	H		
10.2	სამშენებლო ბეტონის ტესტირება ნებისმიერი მუდმივი ბეტონის ჩასხმამდე	სუბმოიჯ.	ხარისხის კონტროლი		AD-CDZZZZ-CV-SPE-0021-000 ბეტონის მომზადება და ჩაწობა სპეციფიკაცია	ლაბორატორიული ცდების შედეგები BE-MX02ZZ-QA-FRM-0016 ბეტონის რეცეპტის ინსპექტირების ანგარიში/ჩანაწერი BE-MX02ZZ-QA-FRM-0017 ბეტონის ტრანსპორტირების და ჩაწობის ინსპექტირების ანგარიში/ჩანაწერი	H	M	M	H		
11.0	სტრუქტურული ბეტონის ჩაწობა; სტრუქტურული ბეტონის კონსტრუქციისთვის, გადაბმა	მენარდე	მშენებელი / ხარისხის კონტროლი		AD-CDZZZZ-CV-SPE-0021-000 ბეტონის მომზადება და ჩაწობა სპეციფიკაცია CB-MX71ZZ-CV-SPE-5000-000 გზის გადაკვეთის მოწყობის სპეციფიკაცია ნახაზების მიხედვით და ადგილმდებარეობა უნდა გაიწმინდოს	BE-MX02ZZ-QA-FRM-0017 ბეტონის ტრანსპორტირების და ჩაწობის ინსპექტირების ანგარიში/ჩანაწერი BE-MX02ZZ-QA-FRM-0019 ბეტონის კვანძის ყოველდღიური ანგარიში BE-MX02ZZ-QA-FRM-0020 ბეტონის სამუშაოების ინსპექტირების ჩანაწერი / ანგარიში	H	H	M	-		
12.0	ბეტონის დაცლა და პოლიგონზე დაბეტონებული კონსტრუქციები	მენარდე	მშენებელი / ხარისხის კონტროლი		AD-CDZZZZ-CV-SPE-0021-000 ბეტონის მომზადება და ჩაწობა სპეციფიკაცია CB-MX71ZZ-CV-SPE-5000-000 გზის გადაკვეთის მოწყობის სპეციფიკაცია ბეტონის ვარდნის სიმაღლე არ უნდა აღემატებოდეს 1.8 მ-ს	ვიზუალური შემოწმება / დათვალიერება / ინსპექტირება	H	H	M	-		

13.0	ბეტონის ნიმუშის აღება	სუბმოიჯ.	ხარისხის კონტროლი	BE-MX71ZZ-CM-MES-0017-000 ბეტონის სამუშაოების მეთოდოლოგია	AD-CDZZZZ-CV-SPE-0021-000 ბეტონის მომზადება და ჩაწობა სპეციფიკაცია CB-MX71ZZ-CV-SPE-5000-000 გზის გადაკვეთის მოწყობის სპეციფიკაცია	BE-MX02ZZ-QA-FRM-0017 ბეტონის ტრანსპორტირების და ჩაწობის ინსპექტირების ჩანაწერი/ანგარიში BE-MX02ZZ-QA-FRM-0019 ბეტონის კვანძის ყოველდღიური ანგარიში BE-MX02ZZ-QA-FRM-0021 ბეტონის ნამზადის ინსპექტირების ანგარიში	M	M	M	M		
14.0	კონუსის ჯდენა, ჰაერის შემცველობა ტემპერატურის ტესტირება.	სუბმოიჯ.	ხარისხის კონტროლი		AD-CDZZZZ-CV-SPE-0021-000 ბეტონის მომზადება და ჩაწობა სპეციფიკაცია CB-MX71ZZ-CV-SPE-5000-000 გზის გადაკვეთის მოწყობის სპეციფიკაცია	BE-MX02ZZ-QA-FRM-0017 ბეტონის ტრანსპორტირების და ჩაწობის ინსპექტირების ანგარიში/ჩანაწერი BE-MX02ZZ-QA-FRM-0019 ბეტონის კვანძის ყოველდღიური ანგარიში BE-MX02ZZ-QA-FRM-0020 ბეტონის სამუშაოების ინსპექტირების ჩანაწერი / ანგარიში BE-MX02ZZ-QA-FRM-0021 ბეტონის ნამზადის ინსპექტირების ანგარიში	H	M	M	H		
15.0	ბეტონის ვიბრირება	მენარდე	მშენებელი/ ხარისხის კონტროლი		AD-CDZZZZ-CV-SPE-0021-000 ბეტონის მომზადება და ჩაწობა სპეციფიკაცია CB-MX71ZZ-CV-SPE-5000-000 გზის გადაკვეთის მოწყობის სპეციფიკაცია	BE-MX02ZZ-QA-FRM-0017 ბეტონის ტრანსპორტირების და ჩაწობის ინსპექტირების ანგარიში/ჩანაწერი BE-MX02ZZ-QA-FRM-0019 ბეტონის კვანძის ყოველდღიური ანგარიში BE-MX02ZZ-QA-FRM-0020 ბეტონის სამუშაოების ინსპექტირების ჩანაწერი / ანგარიში BE-MX02ZZ-QA-FRM-0021 ბეტონის ნამზადის ინსპექტირების ანგარიში	H	H	M	-		
16.0	ბეტონის შეკეთება/აღდგენა	მენარდე	მშენებელი/ ხარისხის კონტროლი		AD-CDZZZZ-CV-SPE-0021-000 ბეტონის მომზადება და ჩაწობა სპეციფიკაცია CB-MX71ZZ-CV-SPE-5000-000 გზის გადაკვეთის მოწყობის სპეციფიკაცია	BE-MX02ZZ-QA-FRM-0020 ბეტონის სამუშაოების ინსპექტირების ჩანაწერი / ანგარიში BE-MX02ZZ-QA-FRM-0021 ბეტონის ნამზადის ინსპექტირების ანგარიში	H	H	W	-		
17.0	ბეტონის სიმტკიცე (7 და 28 დღეზე)	სუბმოიჯ.	მშენებელი/ ხარისხის კონტროლი		AD-CDZZZZ-CV-SPE-0021-000 ბეტონის მომზადება და ჩაწობა სპეციფიკაცია CB-MX71ZZ-CV-SPE-5000-000 გზის გადაკვეთის მოწყობის სპეციფიკაცია	BE-MX02ZZ-QA-FRM-0019 ბეტონის კვანძის ყოველდღიური ანგარიში BE-MX02ZZ-QA-FRM-0018 ბეტონის კუმშვაზე გამოცდის (კუბების) ინსპექტირების ანგარიში/ჩანაწერი	H	M	W	H		

						BE-MX02ZZ-QA-FRM-0021 ბეტონის ნამზადის ინსპექტირების ანგარიში						
18.0	სათანადო მოვლა	მენარდე	მშენებელი/ ხარისხის კონტროლი	BE-MX71ZZ-CM-MES-0017- 000 ბეტონის სამუშაოების მეთოდოლოგია	AD-CDZZZZ-CV-SPE-0021- 000 ბეტონის მომზადება და ჩაწობა სპეციფიკაცია CB-MX71ZZ-CV-SPE-5000- 000 გზის გადაკვეთის მოწყობის სპეციფიკაცია	BE-MX02ZZ-QA-FRM-0020 Inspection Test Record for Concrete Works BE-MX02ZZ-QA-FRM-0021 ბეტონის ნამზადის ინსპექტირების ანგარიში BE-MX02ZZ-QA-FRM-0018 Inspection Test Record for Concrete Cube Test	H	H	M	-		
19.0	ბეტონის დაცვა - ბეტონის კონსტრუქციის შემოწმება შედეგამდე; - წყალი გამოიყენება როგორც ბეტონის მოსამზადებლად; ასევე, ბეტონის მოვლისთვის. - ინერტული მასალის გამოცდა; - ბეტონის დუღაბის გამოცდა; - გამყარებული ბეტონის გამოცდა; - არმატურის დამცავი შრე აუცილებელია ინახოს ბეტონირებამდე და ბეტონების დროს; - ბეტონის მოვლისთვის საჭირო წყალი და პილიეთილენი	მენარდე / სუბმოიჯ.	მშენებელი/ ხარისხის კონტროლი	BE-MX71ZZ-CM-MES-0017- 000 ბეტონის სამუშაოების მეთოდოლოგია	AD-CDZZZZ-CV-SPE-0021- 000 ბეტონის მომზადება და ჩაწობა სპეციფიკაცია CB-MX71ZZ-CV-SPE-5000- 000 გზის გადაკვეთის მოწყობის სპეციფიკაცია ბეტონის სტრუქტურის ყველა შეკეთებული ადგილის ვიზუალური შემოწმება/დათვალიერება; კონტრაქტის სპეციფიკაციებისა და ნახაზების შესაბამისობა	BE-MX02ZZ-QA-FRM-0019 ბეტონის კვანძის ყოველდღიური ანგარიში BE-MX02ZZ-QA-FRM-0018 ბეტონის სამუშაოების ინსპექტირების ჩანაწერი / ანგარიში BE-MX02ZZ-QA-FRM-0020 ბეტონის სამუშაოების ინსპექტირების ჩანაწერი / ანგარიში BE-MX02ZZ-QA-FRM-0021 ბეტონის ნამზადის ინსპექტირების ანგარიში ლაბორატორიული კვლევის შედეგები	H	H	W	H		
20.0	- საძირკვლის ღებვა - ვიზუალური ინსპექცია და შეღებელი საფარის სისქის ტესტირება	მენარდე	მშენებელი/ ხარისხის კონტროლი	BE-MX71ZZ-CM-MES-0017- 000 ბეტონის სამუშაოების მეთოდოლოგია BE-MX71ZZ-CM-MES-0005- 000 გეოდეზიური სამუშაოების მეთოდოლოგია დამტკიცებული ნახაზები დამტკიცებული მასალა შესაღებად	AD-CDZZZZ-CV-SPE-0021- 000 ბეტონის მომზადება და ჩაწობა სპეციფიკაცია CB-MX71ZZ-CV-SPE-5000- 000 გზის გადაკვეთის მოწყობის სპეციფიკაცია	BE-MX02ZZ-QA-FRM-0020 ბეტონის სამუშაოების ინსპექტირების ჩანაწერი / ანგარიში BE-MX02ZZ-QA-FRM-0021 ბეტონის ნამზადის ინსპექტირების ანგარიში	-	-	M	-		

H = შეჩერება: მენარდემ არ უნდა დაიწყოს სამუშაოები დამკვეთის გარეშე, ან დამკვეთის შეტყობინების / ნებართვის გარეშე;

W = დამოწმება: მენარდემ შეიძლება დამკვეთის წარმომადგენლის გარეშე დაიწყოს/გააგრძელოს სამუშაოები;

M = მონიტორინგი: დამკვეთმა შეიძლება შემოწმოს სამუშაოები მოულოდნელად ან შეამოწმოს მხოლოდ ხარისხის კონტროლის დოკუმენტები;

R= მიმოხილვა: შესაძლებელია მხოლოდ დოკუმენტების გადამოწმება.