შ.პ.ს “შენობა-ნაგებობათა სეისმური უსაფრთხოების ცენტრი”

სახელშეკრულებო სამუშაოს ანგარიში თემაზე:

ქ. თბილისში, ზესტაფონის ქ. №26 ა-ში მდებარე “საქართველოს რკინიგზის” სავაგონო დეპარტამენტის თბილისის ვაგონების სარემონტო დეპოს ძარისა და შიდამოწყობილობების საამქროს მთავარი საწარმოო კორპუსის მზიდი კონსტრუქციების დემონტაჟის სამუშაოების განხორციელების დროს, მის მიმდებარედ არსებული შენობების ტექნიკურ მდგომარეობაზე უარყოფითი ზეგავლენის უგულველსაყოფად რეკომენდაციების შემუშავება.

თბილისი 2022

ქ. თბილისში, ზესტაფონის ქ. №26 ა-ში მდებარე“საქართველოს რკინიგზის” სავაგონო დეპარტამენტის თბილისის ვაგონების სარემონტო დეპოს ძარისა და შიდამოწყობილობების საამქროს მთავარი საწარმოო კორპუსი.



“სააკუმულიატორო საამქრო და ავტოსაკონტროლო პუნქტი”.



“საშრობ სამღებრო კამერა”.



“საპირფარეშო”.



“ორსართულიანი დამხმარე შენობა”



შემსრულებელი:

1. ინჟინერი- ტ.მ.კ. (აკადემიური დოქტორი)

ზ.კუჭუხიძე.

შინაარსი

1.შესავალი----------7.

2. სარემონტო დეპოს ძარისა და შიდამოწყობილობების საამქროს მთავარი საწარმოო კორპუსის-№1 და მის მიმდებარედ არსებული შენობების №2,3 მზიდი კონსტრუქციების და მათი შეერთების კვანძების ვიზუალურ ტექნიკური გამოკვლევის შედეგები.----------10.

3. სააკუმულიატორო საამქროს და ავტოსაკონტროლო პუნქტი-№4, დამხმარე ორსართულიანი შენობა -№5, საპირფარეშოს-№6 და სამღებრო საშრობი კამერის-№7 მზიდი კონსტრუქციების და მათი შეერთების კვანძების ვიზუალურ ტექნიკური გამოკვლევის შედეგები.----------16.

4. ქ. თბილისში, ზესტაფონის ქ. №26 ა-ში მდებარე "საქართველოს რკინიგზის" სავაგონო დეპარტამენტის თბილისის ვაგონების სარემონტო დეპოს ძარისა და შიდამოწყობილობების საამქროს მთავარი საწარმოო კორპუსის(შენობები №1,2,3) მზიდი კონსტრუქციების დემონტაჟის სამუშაოების განხორციელების დროს, მის მიმდებარედ არსებული შენობების (შენობები4,5,6) ტექნიკურ მდგომარეობაზე უარყოფითი ზეგავლენის უგულველსაყოფად რეკომენდაციების შემუშავება.------20.

შესავალი

წარმოდგენილი სამუშაო შესრულებულია შ.პ.ს "ჯ.ს.ბ. საქართველო" და შ.პ.ს ზურაბ კუჭუხიძეს შორის 2022 წლის 04 მაისს გაფორმებული შრომითი ხელშეკრულების საფუძველზე.

კვლევის საგანს წარმოსდგენს: . ქ. თბილისში, ზესტაფონის ქ. №26 ა-ში მდებარე "საქართველოს რკინიგზის" სავაგონო დეპარტამენტის თბილისის ვაგონების სარემონტო დეპოს ძარისა და შიდამოწყობილობების საამქროს მთავარი საწარმოო კორპუსის(შენობები №1,2,3) მზიდი კონსტრუქციების დემონტაჟის სამუშაოების განხორციელების დროს, მის მიმდებარედ არსებული შენობების (შენობები 4,5,6) ტექნიკურ მდგომარეობაზე უარყოფითი ზეგავლენის უგულველსაყოფად რეკომენდაციების შემუშავება.

სამშენებლო ნორმების და წესების პნ 01.01.09-("სეისმომედეგი მშენებლობა"), 3.03.01-87 (სამშენებლო სამუშაოების ხარისხის კონტროლი) პნ 03.01-09 (ბეტონის და რკინაბეტონის კონსტრუქციები СниП 2.01.07-85* (Нагрузки и воздеистия П.10), СП XXX.13258.2016 (Здания сооружения правила производства при демонтаже и утилизасии) და ნორმატიული დოკუმენტის СП -13-102-2003 (შენობებისა და ნაგებობების მზიდი სამშენებლო კონსტრუქციების გამოკვლევის წესები"), რომელიც რეგისტრირებულია სახელმწიფო რეესტრში 3008.07 №268-13-0491) დაცვით, განისაზღვრა სამუშაოების მეთოდიკა და ამოცანები.

ქ. თბილისი და მისი შემოგარენისათვის სეისმური ზემოქმედების საანგარიშო სიდიდე არის 8 ბალი.

ზემოთაღნიშნული შენობა-ნაგებობების ვიზუალური გამოკვლევა შესრულებული იყო ლევან სამხარაულის სახელობის სასამართლო ექსპერტიზის ეროვნული ბიუროს კ.ზ. სამშენებლო მექანიკის, სეისმომედეგობის და საინჟინრო ექსპერტიზის ცენტრის, სამშენებლო მექანიკისა და ნაგებობათა სეისმომედეგობის სამმართველოს მიერ- ექსპერტი დ. სტურუა.

დასკვნის მიხედვით- სადემონტაჟო "№1,2 შენობები იმყოფება ტექნიკურად არადამაკმაყოფილებელ, ხოლო №3 ავარიულ მდგომარეობაში. მათი აღდგენა-გამაგრებითი ღონისძიებების ჩატარება არარენტაბელურია, რეკომენდირებულია მათი დემონტაჟი სპეციალურად დამუშავებული პროექტის მიხედვით" სტილი დაცულია(**სურ.1).** აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ "საქართველოს რკინიგზის" სავაგონო დეპარტამენტის თბილისის ვაგონების სარემონტო დეპოს ძარისა და

შიდამოწყობილობების საამქროს დირექციას სურს შეინარჩუნოს სამხარაულის ზემოთ აღნიშნულ დასკვნაში ავარიულ მდგომარეობაში მყოფი შენობის ნაწილი სურათი 1-ზე წარმოდგენილი გეომეტრიულ ზომებში (იხილეთ "საქართველოს რკინიგზის" სავაგონო დეპარტამენტის თბილისის ვაგონების სარემონტო დეპოს ძარისა და შიდამოწყობილობების საამქროს აზომვითი პროექტი ავტორი მ. ბაშინურიძე), კერძოთ: **№4 –სააკუმულიატორო საამქრო და ავტოსაკონტროლო პუნქტი**, გაბარიტული ზომებით 49.0X13.0 მ. ფართით, -1-2 და A-B ღერძებს შორის, **№5 ორსართულიანი დამხმარე შენობა**-25.0X7.30 მ-ი ფართით, **№6- საპირფარეშო**, 5.65X8.0 მ. ფართით და **№7**-სამღებრო - საშრობი კამერა 8.40X7.60 მ. ფართით.

დასმული ამოცანის გადასაწყვეტად განისაზღვრა სამუშაოების მეთოდიკა და ამოცანები:

1. ქ. თბილისში, ზესტაფონის ქ. №26 ა-ში მდებარე "საქართველოს რკინიგზის" სავაგონო დეპარტამენტის თბილისის ვაგონების სარემონტო დეპოს ძარისა და შიდამოწყობილობების საამქროს მთავარი საწარმოო კორპუსის და მიმდებარედ არსებული დამხმარე ორსართულიანი შენობის, საპირფარეშოს და სამღებროს საპროექტო დოკუმენტაციის მოძიება, გაცნობა და ანალიზი.
2. მთავარი საწარმოო კორპუსის და მიმდებარედ არსებული დამხმარე ორსართულიანი, საპირფარეშოს და სამღებროს შენობა-ნაგებობების მზიდი კონსტრუქციების და მათი შეერთების კვანძების ვიზუალურ ტექნიკური გამოკვლევა.
3. მთავარი საწარმოო კორპუსის და მიმდებარედ არსებული ორსართულიანი დამხმარე შენობის, საპირფარეშოს და სამღებროს შენობა-ნაგებობების მზიდი კონსტრუქციების გეომეტრიული პარამეტრების დადგენა.

თბილისის ვაგონების სარემონტო დეპოს ძარისა და შიდამოწყობილობების საამქროს შენობა-ნაგებობების ვიზუალური გამოკვლევა განხორციელდა, დამკვეთის, ბატონ გურამ ფერხულის, ჯონი ბადალაშვილის ნებართვით და დახმარებით. დამკვეთის-მ. ბაშინურიძის მიერ გადმოგვეცა ზემოთ აღნიშნული შენობების ტექნიკური დოკუმენტაცია და ფოტომასალა.

ვიზუალური გამოკვლევის დროს შენობების მზიდი კონსტრუქციების დათვალიერებისას გამოყენებული იყო გამზომი ხელსაწყოები: ბინოკლი, მოქნილი სახაზავი, შტანგენფარგალი, ფოტოაპარატი, ლითონის წკირი.

სადემონტაჟო სამუშაოების დაწყებამდე, СП XXX.13258.2016 პუნქტი 5.1-ის მიხედვით საჭიროა სადემონტაჟო შენობების ექსპლუატაციიდან გამოტანა და მათი ტექნიკური გამოკვლევა.

2. ვაგონების სარემონტო დეპოს ძარისა და შიდამოწყობილობების საამქროს მთავარი საწარმოო კორპუსის-№1 და მის მიმდებარედ არსებული შენობების №2,3 მზიდი კონსტრუქციების და მათი შეერთების კვანძების ვიზუალურ ტექნიკური გამოკვლევის შედეგები.

ქ. თბილისში, მდებარე "საქართველოს რკინიგზის" სავაგონო დეპარტამენტის თბილისის ვაგონების სარემონტო დეპო მდებარეობს ზესტაფონის ქ. №26 ა-ში, საკადასტრო კოდი : №01.012.012.011.028, იგი განთავსებულია 4628.0 მ^2 ფართზე **(სურ.2).** ტერიტორიაზე არსებობს სხვადასხვა სართულიანობის, კონსტრუქციული გადაწყვეტის შენობა ნაგებობები: **№1-** მთავარი საწარმოო კორპუსი, **№2,3** სახელოსნოები, **№4-** სააკუმულიატორო საამქრო და ავტოსაკონტროლო პუნქტი, **№5-**ორსართულიანი დამხმარე შენობა, **№6-** საპირფარეშო და **№7-** სამღებრო საშრობი კამერა. საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტოს თბილისის სარეგისტრციო სამსახურის საკადასტრო გეგმაზე, ორსართულიანი დამხმარე შენობა **-01**, სააკუმულიატორო საამქრო და ავტოსაკონტროლო პუნქტი-**02**, საპირფარეშო-**03**, მთავარი საწარმოო კორპუსი და მისი ექსპლუატაციისათვის საჭირო სახელოსნოები აღნიშნულია **04**, **-(სურ.3).** მთავარ საწარმოო შენობაში, სამხრეთ-აღმოსავლეთის ფასადის მხრიდან არსებობს სარკინიგზო ხაზები რის საშუალებითაც ხორციელდებოდა რკინიგზის შემადგენლობის განთავსება შენობის შიდა სივრცეში. ვაგონების სარემონტო დეპოს გააჩნია ეზო, რომელიც შემოღობილია. მთავარი შესასვლელი მოწყობილია ეზოს ჩრდილო-აღმოსავლეთის მხარეს.

მშენებლობის პრექტიკაში შენობათა მიღებული კლასიფიკაციის მიხედვით, გამოსაკვლევი ძირითადი საწარმოო შენობა და მის ფუნქციონირებისათვის საჭირო შენობა ნაგებობები, საშენ მასალათა მიმართებაში კაპიტალურობის თვალსაზრისით პირველ ჯგუფს ეკუთვნის:-საძირკველი რკინაბეტონისაა, კედლები აგურის (წითელი და სილიკატური) წყობისაა-ცემენტ-ქვიშის ხსნარზე. სასხვენო გადახურვები რკინაბეტონის ანაკრები წიბოვანი და ღრუტანიანი ფილებითაა

მოწყობილი. კარების და ფანჯრის ზღუდარები რკინაბეტონის კოჭებით არის განხორციელებული.

კონსტრუქციულ სქემას, მის კონფიგურაციას გეგმაში თუ განვიხილავთ მთავარი ღერძების მიმართ, დაგეგმარების მიხედვით, შენობა მთავარი ღერძების მიმართ სიმეტრიულია.

შენობის კონფიგურაციის შერჩევა დაგეგმარებისას ეფუძნება მათ გეომეტრიულ პარამეტრებს, საჭირო სეისმომედეგობის ხარისხსა და ფუნქციურ მოთხოვნებს, რომელიც წაეყენება დასაგეგმარებელ შენობას. გამოსაკვლევი შენობა მთავარი ღერძების მიმართ ხასიათდება მზიდი კონსტრუქციეთა საკმარისი დატვირთვით, რაც მის სივრცით კარგ ორგანიზაციას გულისხმობს და სეისმომედეგობის თვალსაზრისით დადებით როლს თამაშობს. შენობის მზიდი კონსტრუქციების განლაგება მთავარი ღერძების მიმართ (დაახლოებით) სიმეტრიულია, ამიტომ სეისმომედეგობის თვალსაზრისით შენობის გეგმარების გადაწყვეტა შეიძლება ჩაითვალოს რეგულარულად. ევროპის მაკროსეისმური სკალის “EMS-98”-ში არსებული შენობის კონსტრუქციების (ნაგებობათა) კლასიფიკაცია, დაზიანებადობის კლასების მიხედვით, დაზიანებადობის “D” კლასს მიეკუთვნება.

ძირითადი საწარმოო შენობა გეგმაში მართკუთხედის ფორმისაა, მაქსიმალური გაბარიტული ზომებით 108.5X24.80 მ., იგი ერთსართულიანია, აშენებულია 1964 წელს, არ გააჩნია სარდაფი, მას, შენობის სიგრძის ნახევარზე მოწყობილია აქვს დეფორმაციის ნაკერი. შენობები განთავსებულია თითქმის ჰორიზონტალურ რელიეფზე, შენობის სამხრეთ-აღმოსავლეთის და ჩრდილო-დასავლეთის კარბებს შორის არსებული იატაკების დონეთა სხვაობა დაახლოებით 1.0 მ-ის ტოლია.

ძირითადი საწარმოო შენობის მზიდ კონსტრუქციებს წარმოადგენს რკინაბეტონის სივრცითი კარკასი, გრძივი და განივი მიმართულებით სვეტების ბიჯით 6.0X24.0 მ-ი, შესაბამისად. იგი გრძივად თვრამეტ მალიანია, განივად-ერთი. სივრცითი ჩარჩოს მზიდ ელემენტებს წარმოადგენს, სვეტები- განივკვეთის ზომებით 0.60X0.40 მ-ი და წინასწარდაძაბული პოლიგონალური ფერმები – შუა მალში სიმაღლით 3.0 მ-ი. სვეტები კონსოლურია, კონსოლებზე, იატაკიდან 6.30 მ-ზე, მოწყობილია განივკვეთში ტესებრი კვეთის რკინაბეტონის ამწქვეშა კოჭები,

სიმაღლით 1.0 მ-ი**(სურ.5,6,7).** სვეტების სიმაღლე იატაკის დონიდან რკინაბეტონის წინასწარდაძაბული პოლიგონალური ფერმების ქვედა სარტყელამდე 9.60 მ-ის ტოლია. ფერმების შუა ნაწილში ლითონის კუთხოვანების საშუალებით, კონსტრუირებულია 4.30მ-ის სიმაღლის შუქფარანი. სასხვენო გადახურვა მოწყობილია ანაკრები, კვეთში "П"- სებრი განივკვეთის წიბოვანი რკინაბეტონის ფილებით, რომელთა სიმაღლით 0.3 მ-ია. სახურავი დაფარულია მოთუთიებული ლითონის ფურცლებით.

ჩვენ მიერ არ ჩატარებულა საინჟინრო გეოლოგიური კვლევა, ამიტომ ჩვენთვის უცნობია შენობის ფუძე-გრუნტის ფიზიკო-მექანიკური სიდიდეები, მაგრამ რკინაბეტონის სვეტები (დიდი ალბათობით) ეყრდნობა ჭიქისებრი ანაკრები რკინაბეტონის საძირკვლებს და საძირკვლები შეკრულია რანდ კოჭებით. საწარმოო შენობის გარემოსაგან შემომზღუდავ კონსტრუქციას წარმოადგენს წითელი, სილიკატური, წვრილი სამშენებლო ბლოკით ნაგები კედლები და ტიხრები, განხორციელებული ცემენტ-ქვიშის ხსნარზე **(სურ.8).** აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ 2012 წელს ძირითადი საწარმოო შენობის სამხრეთ-აღმოსავლეთის ნაწილი (გრძივად ხუთი მალი) ჩამოინგრა**(სურ.9).**

მე-2 და მე-3 სათავსოები ძირითადი საწარმოო შენობის გრძივი მარჯვენა და მარცხენა ფასადების გასწვრივაა მოწყობილი. **№2** შენობის გაბარიტული ზომები გეგმაში 134.0X6.10 მ-ია. შენობაში არსებობს სახელოსნოები და დამხმარე სათავსოები. შენობის ამ ნაწილის მზიდ კონსტრუქციებს წარმოადგენს 0.40 მ-ის სიგანის წითელი და სილიკატური აგურით ნაშენი კედლები, განხორციელებული ცემენტ-ქვიშის ხსნარზე. განსახილველ შენობას და ძირითად საწარმოო შენობას გააჩნიათ საზიარო გრძივი კედელი, რომლის გასწვრივ 6.0 მ-ის ბიჯით მოწყობილია, კვეთში 0.40X0.40 მ-ის რკინაბეტონის სვეტაბი. სვეტებზე (შენობის გრძივად კონსტრუირებულია რკინაბეტონის კოჭები, სასხვენო გადახურვას წარმოადგენს ანაკრები ღრუტანიანი ფილები **(სურ.10).**

№3- შენობის გაბარიტული ზომები 72.0X9.0 მ-ია. შენობის ამ ნაწილის მზიდ კონსტრუქციებს წარმოადგენს გრძივი და განივი კედლები სისქით 0.40 მ-ი, რომელიც ნაშენია, წითელი და სილიკატური აგურით, ცემენტ-ქვიშის ხსნარზე. შენობის ამ ნაწილს და ძირითად საწარმოო შენობას გააჩნიათ საზიარო გრძივი კედელი. გარე ფასადის გრძივ კედელში 6.0 მ-ის ბიჯით (შენობის გრძივად)

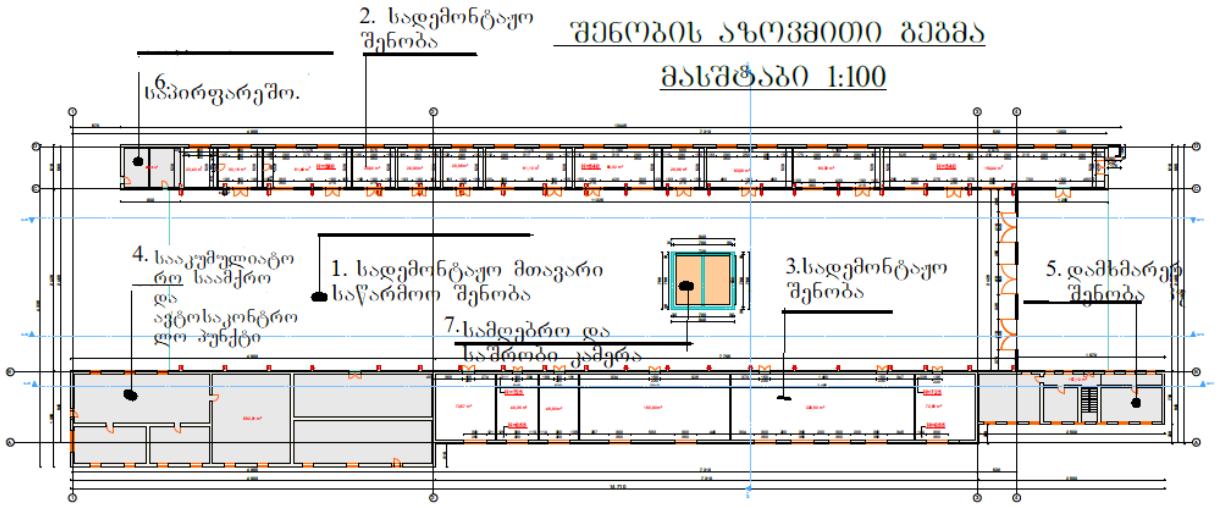
მოწყობილია კვეთში 0.40X0.40 მ-ის რკინაბეტონის სვეტები. ამ სვეტებზე და შენობის ძირითადი ნაწილის სვეტების კონსოლებზე კონსტრუირებულია განივი რკინაბეტონის რიგელები. რომლის განივკვეთი და გეომეტრიული ზომები სხვადასხვაა. რიგელებზე დამონტაჟებულია წიბოვანი და ღრუტანიანი ანაკრები რკინაბეტონის ფილები**(სურ.11.12,13).**

ვიზუალური კვლევის საფუძველზე დადგინდა, რომ ძირითადი საწარმოო შენობის და მის გრძივი ფასადების გასწვრივ არსებული შენობების საერთო ცვეთის განსასაზღვრავად ფიზიკური ცვეთის სიდიდეს დავუმატეთ მორალური ცვეთის სიდიდეები და მივიღეთ, რომ

$$ც=ც_{ფიზ}+ც_{მორ}= 0.68+0.14=0.82$$

ლიტერატურიდან ცნობილია, რომ შენობის ან მისი მზიდი კონსტრუქციული ელემენტის –კონსტრუქციაში არსებული დაზიანებებისა და დეფორმაციების გათვალისწინებით ცვეთის სიდიდე თუ აღემატრბა 0.6 მათი აღდგენა მიზაშეწონილი არ არის.

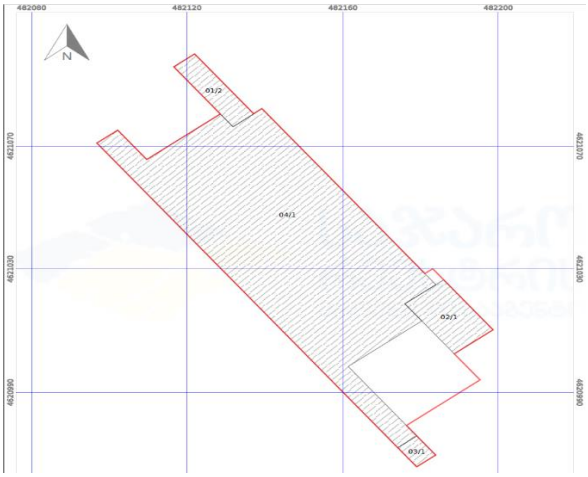
- ვიზუალური გამოკვლევის შედეგად მიღებული მონაცემების ანალიზის მიხედვით, ნორმატიული დოკუმენტის СП-13-102-2003 (“შენობების და ნაგებობების მზიდი სამშენებლო კონსტრუქციების გამოკვლევის წესები”) საფუძველზე, ძირითადი საწარმოო შენობის -№1 და გრძივი ფასადების გასწვრივ არსებული შენობების-№2,3 ტექნიკური მდგომარეობა შეიძლება შეფასდეს, როგორც ავარიული- ეს არის შენობა-ნაგებობის ან მზიდი კონსტრუქციების ტექნიკური მდგომარეობა, რომლის დროს, მათში განვითარებული დეფორმაციები და დაზიანებები ადასტურებენ შენობის და მისი მზიდი კონსტრუქციების ზიდვის უნარის ამოწურვას და ნგრევის საფრთეს (შენობის დემონტაჟამდე აუცილებელია ნგრევის საწინააღმდეგო ღონისძიებების გატარება)



სურ.1



სურ.2



სურ.3



სურ.5



სურ.6



სურ.7



სურ.8



სურ.9



სურ.10



სურ.11



სურ.12



სურ.13

3. სააკუმულიატორო საამქრო და ავტოსაკონტროლო პუნქტი-№4, ორსართულიანი დამხმარე შენობა-№5 საპირფარეშოს-№6, და სამღებრო საშრობი კამერის-№7 მზიდი კონსტრუქციების და მათი შეერთების კვანძების ვიზუალურ ტექნიკური გამოკვლევის შედეგები.

სააკუმულიატორო საამქრო და ავტოსაკონტროლო პუნქტი -№4 (სურ.1) გეგმაში მართკუთხედის ფორმისაა, მაქსიმალური გაბარიტული ზომებით 49.0X13.0 მ, იგი ერთსართულიანია, აშენებულია 1964 წელს. არ გააჩნია სარდაფი. შენობა განთავსებულია თითქმის ჰორიზონტალურ რელიეფზე **(სურ.1,14,15).** აღნიშნული სამქროს მზიდ კონსტრუქციებს წარმოადგენს გრძივი და განივი კედლები განხორციელებული წითელი რუსული აგურისაგან, სისქით 0.4 მ-ი. შენობის ამ ნაწილში, გრძივ კედლებში არსებობს 6.0 მ-ის ბიჯით ჩამონტაჟებულია რკინაბეტონის კოლონები, რომელზედაც მოწყობილია ხიდურა ამწის კრანქვეშა, კვეთში რუსული "T" ფორმის რკინაბეტონის კოჭები. სახურავი ერთქანობიანია, იგი განხორციელებულია ერთმანეთის მიმართ 6.0 მ-ით დაშოებული ლითონის №20 ორტესებრ კოჭებზე. შენობის ამ ნაწილის სიმაღლე, იატაკიდან კრანქვეშა კოჭის ქვედა ზედაპირამდე 5.40 მ-ია **(სურ.16,17).** სააკუმულიატოროში სახურავის მზიდ კონსტრუქციას წარმოადგენს რკინაბეტობის კოჭებზე მოწყობილი ანკრები წიბოვანი ფილები **(სურ.18,19).**

ორსართულიანი დამხმარე შენობა -№5 (სურ.1) გეგამში მართკუთხედის ფორმისაა, მაქსიმალური გაბარიტული ზომებით 25.0X7.30 მ, იგი ორსართულიანია, აშენებულია მეოცე საუკუნის პირველ ნახევარში. არ გააჩნია

სარდაფი. შენობა განთავსებულია თითქმის ჰორიზონტალურ რელიეფზე **(სურ.20.21).** მის მზიდ კონსტრუქციებს წარმოადგენს გრძივი და განივი კედლები განხორციელებული წითელი რუსული აგურისაგან, სისქით 0.4 მ-ი. პირველი და მეორე სართულის სიმაღლე, იატაკიდან ჭერამდე 2.70, 3.15 მ-ია, სართულთშორისი და სასხვენო გადახურვის კონსტრუქციას წარმოადგენს ანაკრები ღრუტანიანი რკინაბეტონის ფილები, სისქით 0.22 მ-ი.. სახურავი ერთქანობიანია. სართულებს შორის კავშირი ხორციელდება მთავარი ფასადის მხრიდან მოწყობილი ორმარშიანი კიბით. კიბის მზიდ კონსტრუქციას წარმოადგენს №14 ორტესებრი ლითონის კოსოურები, რომელზედაც დამონტაჟებულია მოზაიკური ბეტონის საფეხურები **(სურ.22).** შენობაში ამჟამად განთავსებული არიან აფხაზეთიდან იძულებით გადაადგილებული ოჯახები.

საპირფარეშოს სათავსო- №6 **(სურ.1,23)** გეგმაში მართკუთხედის ფორმისაა, მაქსიმალური გაბარიტული ზომებით 8.0X5.65 მ-ია, იგი ერთსართულიანია, აშენებულია 1964 წელს. არ გააჩნია სარდაფი. შენობა განთავსებულია თითქმის ჰორიზონტალურ რელიეფზე . მის მზიდ კონსტრუქციებს წარმოადგენს გრძივი და განივი კედლები განხორციელებული წითელი რუსული აგურისაგან, სისქით 0.4 მ-ი. მას ძირითადი საწარმოო შენობის გრძივი კედლის გასწვრივ გააჩნია რკინაბეტონის კოლონები, კვეთში გაბარიტული ზომით 0.40X0.40 მ-ი. შენობის გრძივი მიმართულებით, კოლონებზე დამონტაჟებულია რკინაბეტონის კოჭები**(სურ.24).** სართულის სიმაღლე, იატაკიდან ჭერამდე 5.30 მ-ია, სართულთშორისი და სასხვენო გადახურვის კონსტრუქციას წარმოადგენს ანაკრები ღრუტანიანი რკინაბეტონის ფილები, სისქით 0.22 მ-ი. რკინაბეტონის ანაკრები ფილები ეყრდნობა სათავსოს აგურის გრძივ კედლებს და რკინაბეტონის კოჭებს. სახურავი ერთქანობიანია.

სააკუმულიატორო საამქრო და ავტოსაკონტროლო პუნქტი -№4 და **საპირფარეშოს სათავსო-** №6 აშენებულია პროექტის გარეშე. შენობაში გამოყენებული რკინაბეტონის კონსტრუქციების მარკა არ შეესაბამება საპროექტო მონაცემებს.

სამღებრო საშრობი კამერა განთავსებულია ძირითადი საწარმოო შენობის შიდა სივრცეში-№7 **(სურ.1).** გეგმაში მართკუთხედის ფორმისაა, მაქსიმალური გაბარიტული ზომებით 8.40X7.60 მ-ია**(სურ. 25)**, იგი

ერთსართულიანია. შენობა განთავსებულია ჰორიზონტალურ რელიეფზე . მის მზიდ კონსტრუქციებს წარმოადგენს ლითონის № 30X30 მილკვადრატიდან შეკრული სივრცითი კარკასი. კედლები განხორციელებულია სამფენოვანი სენდვიჩპანელებისაგან, მისი სიმაღლე 6.0 მ-ია.

სააკუმულიატორო საამქრო და ავტოსაკონტროლო პუნქტი -№4, **ორსართულიანი დამხმარე შენობა** -№5 და **საპირფარეშოს სათავსოს**- №6 შენობების საერთო ცვეთის კოეფიციენტი ტოლია

ც=ც ფიზ+ცმორ= 0.45+0.13=0.58

შენობის ან მისი მზიდი კონსტრუქციული ელემენტში არსებული დაზიანებებისა და დეფორმაციების გათვალისწინებით ცვეთის სიდიდე თუ არ აღემატრბა 0.6 მათი აღდგენა მიზაშეწონილია. შენობების აღდგენა უნდა განხორციელდეს შენობების მზიდი კონსტრუქციების დეტალური გამოკვლევის საფუძველზე მიღებული შედეგების ანალიზის მონაცემების გათვალისწინებით დამუშავებილი აღგგენა-გაძლიერების პროექტით.

- ვიზუალური გამოკვლევის შედეგად მიღებული მონაცემების ანალიზის მიხედვით, ნორმატიული დოკუმენტის СП-13-102-2003 (“შენობების და ნაგებობების მზიდი სამშენებლო კონსტრუქციების გამოკვლევის წესები”) საფუძველზე, დადგინდა, სააკუმულიატორო საამქრო და ავტოსაკონტროლო პუნქტი შენობის- №4, ორსართულიანი დამხმარე შენობა -№5, საპირფარეშოს სათავსოს- №6 შენობების ტექნიკური მდგომარეობა შეიძლება შეფასდეს როგორც დამაკმაყოფილებელი.

რაც შეეხება სამღებრო საშრობი კამერას მისი ტექნიკური მდგომარეობა შეიძლება შეფასდეს როგორც გამართული ტექნიკური მდგომარეობა-ეს არის შენობა-ნაგებობის ან მზიდი კონსტრუქციების ტექნიკური მდგომარეობა, რომელსაც არ აქვს დეფექტები და დაზიანებები, რომლებიც გავლენას ახდენენ შენობის მზიდი კონსტრუქციების მზიდუნარიანობის ან საექსპლუატაციო მდგომარეობის შემცირებაზე.



სურ.14



სურ.15



სურ.16



სურ.17



სურ.18



სურ.19



სურ.20



სურ.21



სურ.22



სურ.23



სურ.24



სურ.25

4. **ქ. თბილისში, ზესტაფონის ქ. №22 ა-ში მდებარე "საქართველოს რკინიგზის" სავაგონო დეპარტამენტის თბილისის ვაგონების სარემონტო დეპოს ძარისა და შიდამოწყობილობების საამქროს მთავარი საწარმოო კორპუსის(შენობები №1,2,3) მზიდი კონსტრუქციების დემონტაჟის სამუშაოების განხორციელების დროს, მის მიმდებარედ არსებული შენობების ტექნიკურ მდგომარეობაზე უარყოფითი ზეგავლენის უგულველსაყოფად რეკომენდაციების შემუშავება.**

შენობის დემონტაჟი- სამშენებლო ობიექტების საციცოხლო ციკლის განუყოფელი ნაწილია. შენობა-ნაგებობის დემონტაჟის გადაწყვეტილება შეიძლება მიღებული იქნეს სხვადასხვა მიზეზის გამო: შენობის ფიზიკური ცვეთა, მზიდ კონსტრუქციებში გამოვლენილი ისეთი დეფექტები, რომელიც შეუძლებელს ხდის შენობა-ნაგებობის შემდეგ ექსპლუატაციას, შენობის დანგრევის აუცილებლობა, მის ადგილზე ახალი შენობის ასაშენებლად და სხვა. შენობა-ნაგებობის დემონტაჟის ორგანიზაციის გადაწყვეტილება დამუშავებული უნდა იყოს "), СП XXX.13258.2016 (Здания сооружениюю правила производства при демонтаже и утилизасии) მოთხოვნათა გათვალისწინებით.

ხშირ შემთხვევაში დემონტაჟს ექვემდებარებიან დანგრეული, ძველი, მორალურად ხანდაზმული შენობა-ნაგებობები, რომელთაც არ გააჩნით არქიტექტურული ან ისტორიული ღირებულება, დემონტაჟის სამუშაოების განხორციელება, ხშირ შემთხვევაში, ხორციელდება ქალაქის მჭიდროდ დასახლებულ რაიონებში ან დიდი სამრეწველო საწარმოების საზღვრებში. **ასეთ შემთხვევაში დემონტაჟის მეთოდის და შენობა-ნაგებობის დანგრევის ორგანიზაციის წარმოება უნდა შეირჩეს გვერდზე მდგომი შენობების ზეგავლენის გათვალისწინებით.** დემონტაჟის პროცესი მჭიდროდ დასახლებულ რაიონებში ან სამრეწველო საწარმოების საზღვრებში, ყოველთვის დაკავშირებულია სადემონტაჟო შენობის მახლობლად მყოფი მუშახელის ტრამვირებასთან და სინჟინრო კომუნიკაციების დაზიანებასთან. დემონტაჟის სამუშაოთა წარმოება უნდა ითვალისწინებდეს მიმდებარე შენობის დაზიანების უგულვეყოფას, სადემოტაჟო შენობიდან ჩამოვარდნილი ფრაგმენტებისაგან. ამ დროს საჭიროა ყურადღება მიექცეს ფრაგმენტების მდგომარეობას, დემონტაჟის სამუშაოთა წარმოების პროცესით გამოწვეულ დინამიკურ დატვირთებთან მიმართებაში. ასევე დიდი ყურადღება უნდა მიექცე შენობის დემონტაჟის დროს წარმოშობილ მტვვრისა და ხმაურისაგან დაცვის ღონისძიებების გატარებას.

სამშენებლო ორგანიზაცია შენობა-ნაგებობის დემონტაჟის დროს უნდა ხელმძღვანელობდეს დემოტაჟის ორგანიზაციის პროექტით. დემოტაჟის ორგანიზაციის პროექტში ასახული უნდა იყოს შენობის ლიკვიდაციის მეთოდის დასაბუთება და დემონტაჟის სამუშაოთა თანმიმდევრობა, ასევე პროექტში მოცემული უნდა იყოს სამშენებლო მოედანზე საშიში ზონები და დემონტირებული კონსტრუქციების დასაწყობების ტერიტორია. აუცილებელია წინასწარი კონსტრუქციების დამაგრება რათა თავიდან ავიცილოთ დემონტაჟის დროს მათი უკონტროლო ჩამონგრევა, ასევე უნდა გავატაროთ ღონიძიებები მიმდებარე შენობების კომუნიკაციების დასაცავად. შენობა-ნაგებობის სადემონტაჟო სამუშაოების ჩატარების დროს დაცული უნდა იყოს საქარტველოში მოქმედი უსაფრთხოების ნორმები, შემუშავებული უნდა იქვეს გარემოს დაცვისათვის საჭირო ღონისძიებები. რგორც ზემოთ იყო აღნიშნული მთავარი საწარმოო კორპუსის (შენობა№1) და მის გრძივი კედლების გასწვრივ არსებული შენობების (შენობები№2,3) ცვეთის კოეფიცენტი ტოლია 0.82-ის, შესაბამისად, ამ შენობების აღდგენა-გაძიერება ეკონომიურად არ არის გამართლებული-საჭიროა მათი დემონტაჟი.

ვაგონების სარემონტო დეპოს ძარისა და შიდამოწყობილობების საამქროს მთავარი საწარმოო კორპუსის(შენობები №1,2,3. იხ. სურ. №1) მზიდი კონსტრუქციების დემონტაჟის სამუშაოების განხორციელების დროს, მის მიმდებარედ არსებული შენობების (შენობები 4,5,6) ტექნიკურ მდგომარეობაზე უარყოფითი ზეგავლენის უგულველსაყოფად საჭირო რეკომენდაციები.

1. **მომზადდეს №4,5,6 შენობა დემონტაჟისათვის:**

- №4,5,6 შენობა გამოყვანილი უნდა იქნეს ექსპლუატაციიდან;
- შენობის გამოყვანა ექსპლუატაციიდან საჭიროა განხორციელდეს შემდეგი თანმიმდევრობით;
- განხორციელდეს შენობის შიდა და გარე წყალშემცველი კომუნიკაციების გათიშვა;
- დემონტირებული უნდა იქნეს შენობის შიდა წყალშემცველი, გაზის, ელექტრო და თბომომარაგების, ვეტილაციის დანადგარები;
- განხორციელდეს ფანჯრების, იატაკების, კარებების დემონტაჟი;
- №4,5,6 შენობაში შიდა სივრცეში არსებული დანადგარების მომზადება დემოტაჟისათვის და განხორციელდეს მათი დემონტაჟი;

2. დემონტაჟის სამუშაოების ჩატარებისათვის აუცილებელია:

- სარეკონსტრუქციო (შენობა4,5,6) და ავარიული-სადემონტაჟო შენობების (შენობები1,2,3) საერთო მზიდ კედლებს შორის მოეწყოს დეფორმაციის **ნაკერი, სიგანით 0.20-0.3 მ-ი**., რომელიც განხორციელდება მცირე ტექნიკის გამოყენებით. (“ელექტრო “ბალგარკა” და სამტვრევი)
- შენობები 1,2,3 დემონტაჟის დროს უზრუნველყოფილი იყოს დარჩენილი მზიდი კონსტრუქციების და მიმდებარე ელემენტების სიმტკიცე და მდგრადობა;
- შენობები 1,2,3 დემონტაჟის დროს, თავიდან ავიცილოთ კონსტრუქციების ვარდნა მათი სამაგრებიდან განთავისუფლების შემდეგ;
- შენობა 1- მთავარი საწარმოო კორპუსის ჩარჩოვან კარკასებში მდგრადობის და გეომეტრიული უცვლელობა, განივი მიმართულებით, უზრუნველყოფილია ჩარჩოებით, ხოლო გრძივი მიმართულებით ლითონის კავშირების საშუალებით. ლითონის კავშირები მოწყობილია ტემპერატურული ნაკერის შუაში. დემონტაჟის დროს საჭიროა განივი ჩარჩოს ერთ ბლოკში გაერთიანება სვეტის კავშირების გამოყენებით, რითაც შეიქმნება ხისტი კავშირებიან ბლოკი, რომელითაც უზრუნველყოფილი იქნება შენობის სივრცით სიხისტე და მდგრადობა;
- შენობის დემონტაჟი საჭიროა განხორციელდეს ისე რომ დემონტაჟის პროცესში ყოველთვის დარჩეს სივრცითი-მდგრადი სექცია. აქედან გამომდინარე, შენობის კონსტრუქციების დემონტჟი უნდა დაიწყოს შენობის ტორსული ნაწილიდან (შენობა№1) და დეფორმაციული ნაკერიდან, შეკრული ბლოკებისკენ და სიხისტის გულისაკენ, ორივე მხრიდან. საჭიროების შემთხვევაში აუცილებელია დამატებითი ლითონის ელემენტების დამონტაჟება, რომლებიც უზრუნველყოფენ კონსტრუქციის მდგრადობას. სივრცითი ბლოკის შემკვრელი ელემენტები ბოლოს იშლება.

3. სადემონტაჟო შენობის (შენობა1,2,3) მზიდი და შემომზღუდავი კონსტრუქციების დემონტაჟი განხორციელდეს შემდეგი თანმიმდევრობით:

-რკინაბეტონის ფილების დემოტაჟი;

-ფანრის დემონტაჟი;

-პოლიგონალური ფერმების დემონტაჟი;

-აგურის კედლების დემონტაჟი;

-ამწქვეშა რკინაბეტონის კოჭების დემონტაჟი;

- კოლონების დემონტაჟი;

-შენობის რკინაბეტონის კონსტრუქციების დემონტაჟის დროს აუცილებელია ფერმების და სვეტების მდგრადობის უზრუნველყოფას მიმდებარე კონსტრუქციებიდან განთავისუფლების შემდეგ.

№1,2,3 შენობებზე სადემონტაჟო სამუშაოების განხორციელების დროს, ზემოთ აღნიშნული ღონისძიებების გათვალისწინებით უზრუნველყოფილი იქნება №4,5,6 შენობების მდგრადობა და სიმტკიცე.

ზემოთ აღწერილი შენობების გარდა სამშენებლო მოედნის სიახლოეს არ არის განთავსებული შენობები, რომლებზედაც №1,2,3 შენობებზე განხორციელებულმა სადემონტაჟო სამუშაოებმა შეიძლება მოახდინოს ზეგავლენა.

შენობა ნაგებობის დემონტაჟი საჭიროა აწარმოოს ორგანიზაციამ, რომელსაც გააჩნის გამოცდილება ასეთის ტიპის სადემონაჟო სამუშაოების განხორციელებაში.

შემსრულებელი:

1. ინჟინერი- ტ.მ.კ. (აკადემიური დოქტორი)

ზ.კუჭუხიძე.