კ ო ნ ს ტ რ უ ქ ც ი უ ლ ი დ ა ს კ ვ ნ ა

ქ. თბილისი, დასახლება ფონიჭალა IV მაცივარის მიმდებარედ არსებული შენობა ნაგებობების (საწარმო) და (საწყობი)

01.18.13.039.105



2025

- **საგანი:** სარეკონსტრუქციო შენობა-ნაგებობების #1,#2,#3,#4 და #5 ტექნიკური

მდგომარეობის შეფასება/აღწერა;

- **მისამართი:** ქალაქი თბილისი, ფონიჭალა მე-4 მაცივარის მიმდებარედ არსებული შენობა ნაგებობა - #1 და #2 ს/კ 01.18.13.039.105

- **გამოყენებული მასალები:**

✓ საპროექტო ტერიტორიის და შენობა-ნაგებობის ვიზუალური დათვალიერება;
✓ საპროექტო ობიექტის არსებული საპროექტო არქიტექტურული ნაწილი;
✓ საპროექტო ობიექტის არსებული საპროექტო კონსტრუქციული ნაწილი;
✓ საპროექტო ობიექტის რეკონსტრუქციის პროექტი;
✓ საპროექტო ობიექტის კონსტრუქციების ანგარიში;
✓ საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა;
✓ ტერიტორიის ტოპოგრაფიული გეგმა;

- **საპროექტო ობიექტის და ტერიტორიის აღწერილობა** სარეკონსტრუქციო შენობა #1,#2,#3,#4 და #5 (გადანომრილი საკადასტრო გეგმაზე) განთავსებულია ქ.თბილისი, ფონიჭალაში (ს/კ № 01.18.13.039.105). #1,#3,#4 და #5 შენობა სავარაუდოდ აშენებულია გასული საუკუნის მეორე ნახევარში, ხოლო #2 შენობა აშენებულია სავარაუდოდ 10-15 წლის წინ. საკვლევი ნაგებობები გამოიყენება, როგორც საწარმოო დანიშნულებით, ასევე სასაწყობედ. შენობის საძირკველის ტიპია - ლენტური საძირკველი, მის ძირითად მზიდ კონსტრუქციას წარმოადგენს მონოლითური კარკასი, მზიდი კონსტრუქციების ძირითად ნაწილში მნიშვნელოვანი ბზარები ან დეფორმაციები არ შეინიშნება, მათი გარე კედლები შევსებულია თეთრი და ლურჯი ფერის სენვიჩ პანელის მასალით, ასევე გადახურვა მოწყობილია თეთრი და ლურჯი ფერის თუნუქის ფურცლებით. შენობა ნაგებობებზე სხვადასხვა პერიოდში სანებართვო პირობების დარღვევით არის მოწყობილი ღიობები, კარებები, ლითონის კიბეები, კონცდიციონერები და ჰაერის ტუმბო აგრეგატები, ასევე საჰაერო მილები.

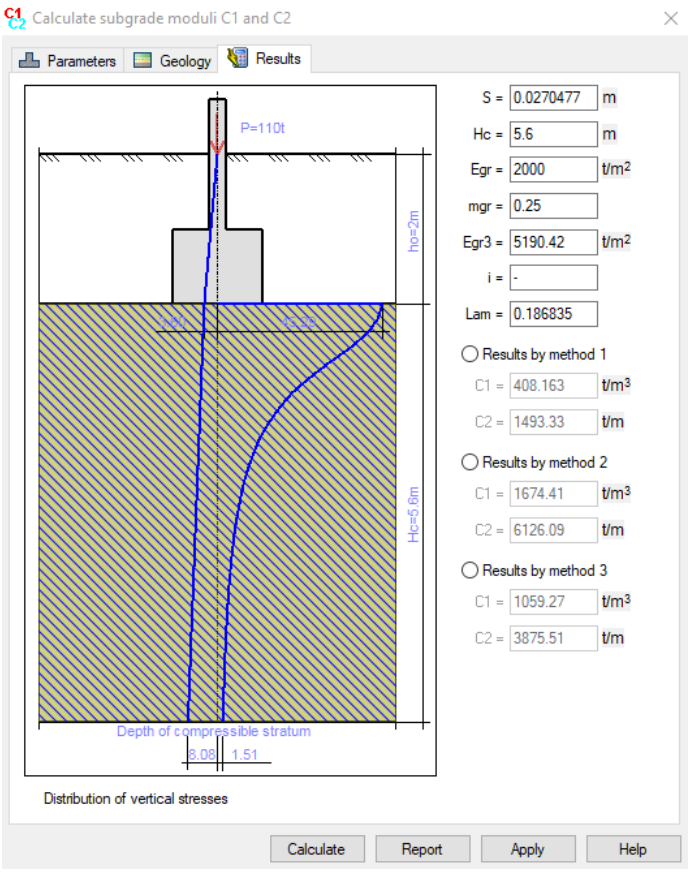
  წარმოდგენილი პროექტის შესაბამისად რეკონსტრუქცია ეხება შენობებზე უკვე ნაწარმოებ სამუშაოებს. ძირითადად ნაწარმოებია ლითონის მსუბუქი კონსტრუქციების სამუშაოები, სავენტილაციო მილების, ლითონის მოაჯირების, მზის ელექტრო სადგურის პანალების და სხვა სახის სამუშაოები, რომლებიც მოცემულია შპს „გლობალ სერვის გრუპის“ მიერ 10.07.2025 წ შედგენილი პროექტით. წარმოდგენილი პროექტიდან ირკვევა, რომ რეკონსტრუქციის შედეგად შესრულებული სამუშაოებით არ შეცვლილა შენობების კონსტრუქციული ელემენტები და მათით არ უარესდება არსებული მდგომარეობა.

- **კონსტრუქციების საანგარიშო ანალიზი**

განმარტებითი ბარათი

შენობის მზიდი კონსტრუქციები გაანგარიშებულია “Lira-SAPR 2017R3” პროგრამული კომპლექსის მეშვეობით სასრულ ელემენტების მეთოდის საფუძველზე, საქართველოში მოქმედი ნორმების შესაბამისად. საანგარიშო სქემა აგებულია წარმოდგენილი აზომვითი ნახაზების მიხედვით.

საწყისი მონაცემების შედგენისას გამოყენებულია უბნის გრუნტის საინჟინრო გეოლიგიური კვლევა (იხ.გეოლოგიური ნაწილი). საანგარიშო წინაღობის მნიშვნელობა R_0=6კგ.ძ/სმ², დრეკადობის მოდული. ასევე საანგარიშო მოდელში გათვალისწინებულია გრუნტის რეაქციის შესაბამისი პარამეტრები – C_1 და C_2. (იხ.სურ.ა) საგების კოეფიციენტი გაანგარიშებულია მესამე მეთოდის გამოყენებით, რომელიც ითვალისწინებს გრუნტის დეფორმაციის ზრდას სიღრმეში,რომელც შედარებით უფრო ზუსტად ასახავს გრუნტის მუშაობას. (იხ. პროგრმა “ლირა საპრ 2017” განმარტება).



სურ.ა

საანგარიშო მოდელი შედგენილია შემდეგი ნორმატიული დოკუმენტების მოთხოვნათა გათვალისწინებით:

ა) სამშენებლო ნორმები და წესები “სეისმომედეგი მშენებლობა” (პნ 01.01-09);

ბ) სამშენებლო ნორმები და წესები “ბეტონისა და რკინაბეტონის კონსტრუქციები” (პნ 03.01-09);

გ) სამშენებლო ნორმები და წესები “შენობების და ნაგებობების ფუძეები” (პნ 02.01-08);

დ) სამშენებლო ნორმები და წესები “დატვირთვები და ზემოქმედებები” (სნიპ 2.01.07-85);

ე) სამშენებლო ნორმები და წესები “ლითონის კონსტრუქციები” (სნიპ II-23-81).

დატვირთვების საიმედობის კოეფიციენტები:

თანახმად საქართველოში მოქმედი პროექტირების ნორმებისა "НАГРУЗКИ И ВОЗДЕЙСТВИЯ" СНиП 2.01.07-85*, განსახილველ შენობის კონსტრუქციებზე მოსული დატვირთვების საიმედობის კოეფიციენტი γ_t

A. მუდმივი დატვირთვებისთვის

A 1. ნაყარი გრუნტი 1.15;

A 2. რკ/ბ-ის კონსტრუქციები 1.1;

A 3. ლითონის კონსტრუქციები.....1.05;

A 4. იატაკები.....1,2;

A 5. სტაციონარული დანადგარები 1.05;

A 6. ტიხრები.....1,1;

A 7. ვიტრაჟი.....1,1;

B. დროებითი დატვირთვებისთვის

B 1. თანაბრად განაწილებული დატვირთვა < 200 kgZ/m^2.....1.3;

B 2. თანაბრად განაწილებული დატვირთვა ≥ 200 kgZ/m^2..... 1.2;

C. თოვლის დატვირთვისთვის.....1,4;

D. ქარის დატვირთვისთვის.....1,4;

ნორმატიული დატვირთვების სიდიდეები

ა) მუდმივი დატვირთვა

* ყველა მზიდი კონსტრუქციის წონა,
* იატაკის წონა (200 კგ/მ^2),
* ტიხრების წონა (150 კგ/მ^2),
* კარკასის შევსების წონა რიგელებზე (1500 კგ/მ).

ბ) დროებითი დატვირთვა

* საცხოვრებელი ზონა (150 კგ/მ^2),
* დერეფანი, ფოიე, ვესტიბული, კიბის უჯრედი (300კგ/მ^2).
* ტრიბუნის დატვირთვა (500 კგ/მ^2).
* თოვლის დატვირთვა (50 კგ/მ^2),
* ქარის დატვირთვა (48 კგ/მ^2).

სტატიკური და დინამიკური ძალვების შეჯამება

ელემენტებში ჯამური ძალვების მისაღებად სტატიკური დატვირთვისგან გამოწვეულ ძალვებს ვუმატებთ დინამიკური დატვირთვისგან მიღებულ შესაბამის ძალვებს. დინამიკური დატვირთვები არის ნიშანცვლადი და ურთიერთგამომრიცხავი, რისი გათვალისწინებაც ხდება ძალვების საანგარიშო შეხამების ანგარიშისას.

ძალვები სეისმური დატვირთვისგან გამოითვლება ფორმულით

$$N=\sqrt{\sum_{i=1}^{kf} N_i^2}$$

N_i არის რხევის i-ური ფორმის შესაბამისი ძალვა;

K_f რხევის ფორმების რაოდენობა.

გაანგარიშება განხილულია შემდეგი დატვირთვებით:

1. სტატიკური მუდმივი დატვირთვა – 200 კგ/მ^2
2. სტატიკური ხანგრძლივი დატვირთვა - 180 კგ/მ^2
3. სტატიკური ხანმოკლე დატვირთვა - 100 კგ/მ^2 ; 240 კგ/მ^2
4. სეისმური დატვირთვა X მიმართულებით (A=0.17 აჩქარება);
5. სეისმური დატვირთვა Y მიმართულებით (A=0.17 აჩქარება);
6. სეისმური დატვირთვა 45 გრადუსიანი იმართულებით (A=0.17 აჩქარება);
7. სეისმური დატვირთვა 135 გრადუსიანი მიმართულებით (A=0.17 აჩქარება);

საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონების და სანჟინრო-გეოლოგიური კვლევების რეკომენდაციების მიხედვით დადგენილია, რომ სამშენებლო მოედანი განლაგებულია 8 ბალიან სისმურ ზონაში MSK 64 სკალის მიხედვით (A=0.17g). გრუნტის კატეგორია სეისმური თვისებების მიხედვით არის - II კატეგორია. რხევის ფორმების რაოდენობად აღებული 10 ფორმა.

საქართველოში მოქმედი ტექნიკური რეგლამენტის, პნ 01.01-09 –ის თანახმად, საანგარიშო სტატიკური დატვირთვები მრავლდება შემდეგ თანწყობის კოეფიციენტებზე (პუნქტი 4.1):

მუდმივი – 0.9;

ხანგრძლივი – 0.8;

დროებითი ხანმოკლე – 0.5.

სეისმური ზემოქმედების საწყისი მონაცემები, თანახმად პნ 01.01-09 –ის მიხედვით:

გრუნტის კატეგორია II, ცხრილი 1;

გრუნტის აჩქარება 0.17 g , დანართი 1;

ცხრილი 4.1, II კატეგორია, 8 ბალი, $K_0 = 1$

ცხრილი 3, რკინაბეტონის კარკასი, $K_1 = 0.35$

ცხრილი 4, პოზიცია 8 ბალი, $K_2 = 1$

ცხრილი 5, პოზიცია 1 ბალი, $K_3 = 1$

ცხრილი 6, პოზიცია 3 ბალი, $K_\xi = 1$

საანგარიშო სქემაში გამოყენებულია შემდეგი მასალები:

ბეტონი *B*25 დეფორმაციის მოდული $E = 3060000$ ტ/მ^2;

პუასონის კოეფიციენტი 0.2;

არმატურის კლასი *A*500*C* მუშა არმატურისთვის და *A*240*C* საკიდებისთვის.

გამოყენებული მასალა:

ლითონის შეწყვილებული კუთხოვანები 100X63მმ

ლითონის შველერები №8, 10 და 14

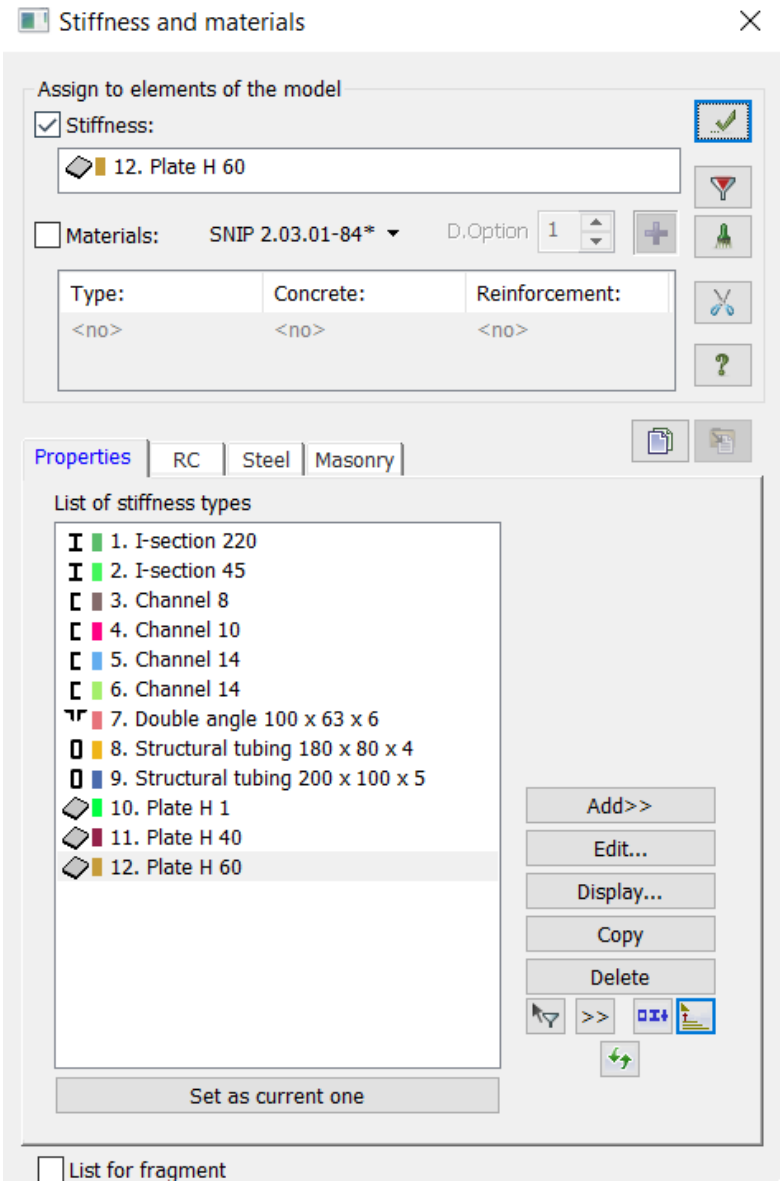
ლითონის ორტესებრი კოჭი IPE-220

ლითონის ორტესებრი კოჭი №45

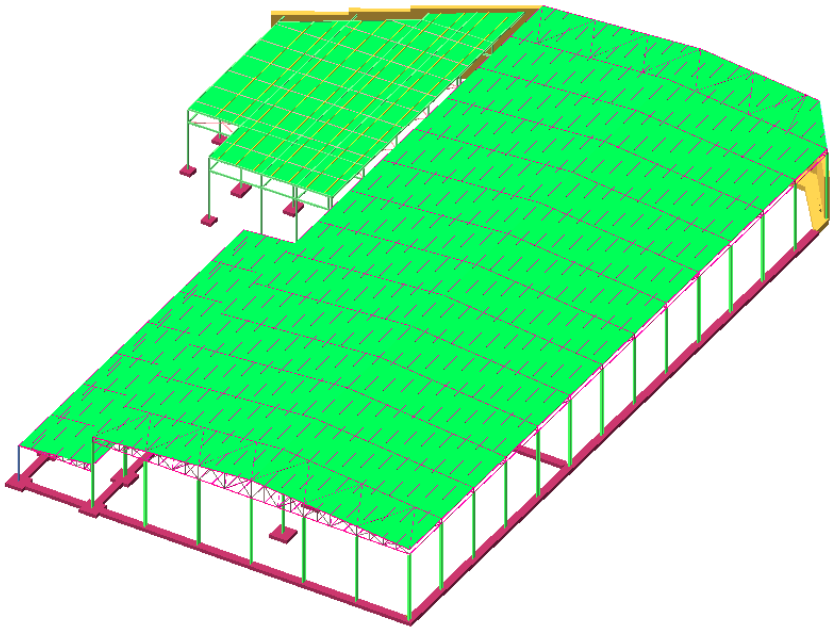
ლითონის მილკვადრატი 180X80X4მმ

ლითონის მილკვადრატი 200X100X6მმ

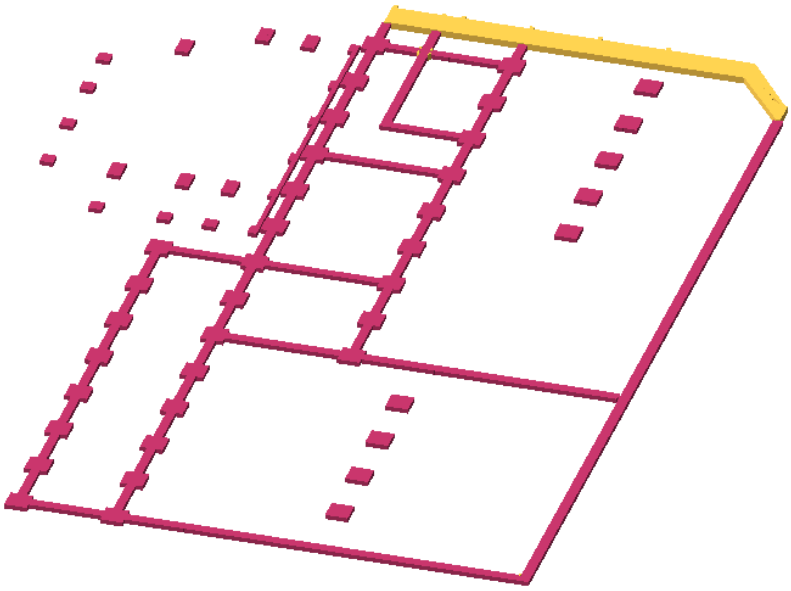
სიხისტის ტიპები



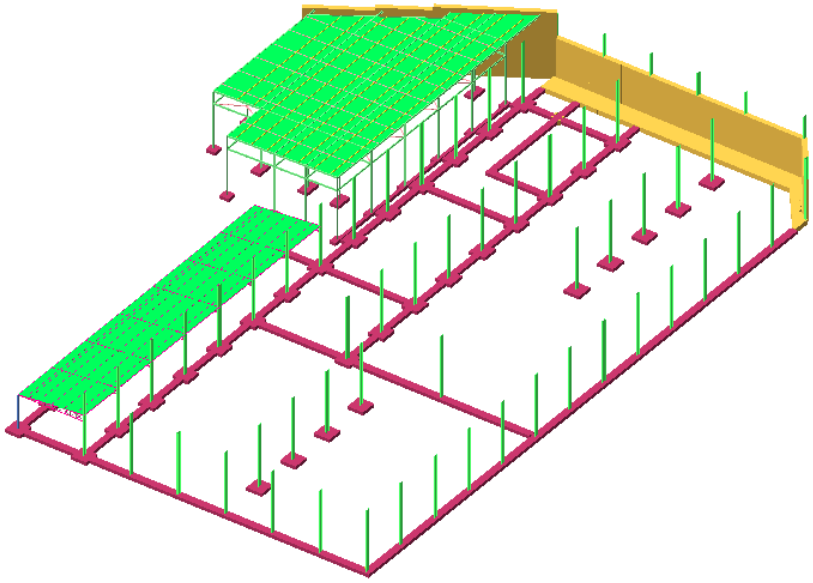
საანგარიშო მოდელის საერთო ხედი



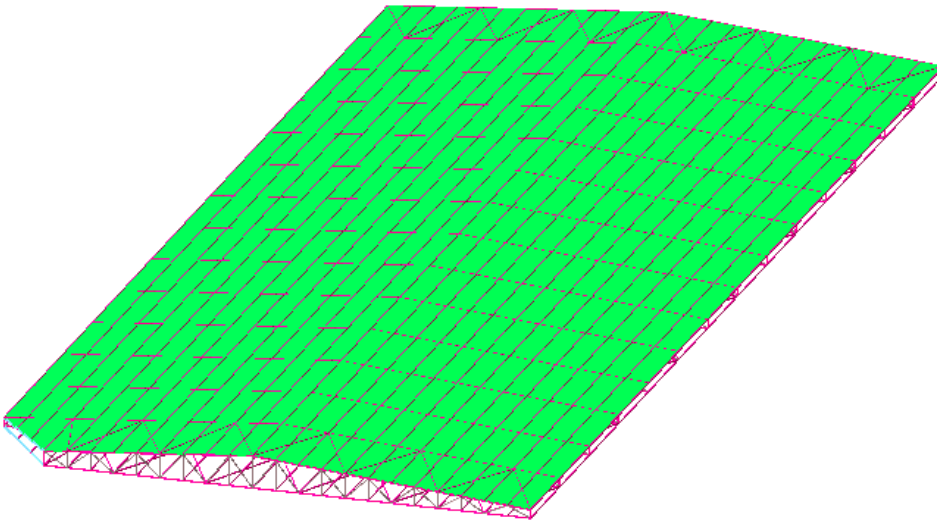
სურ.2



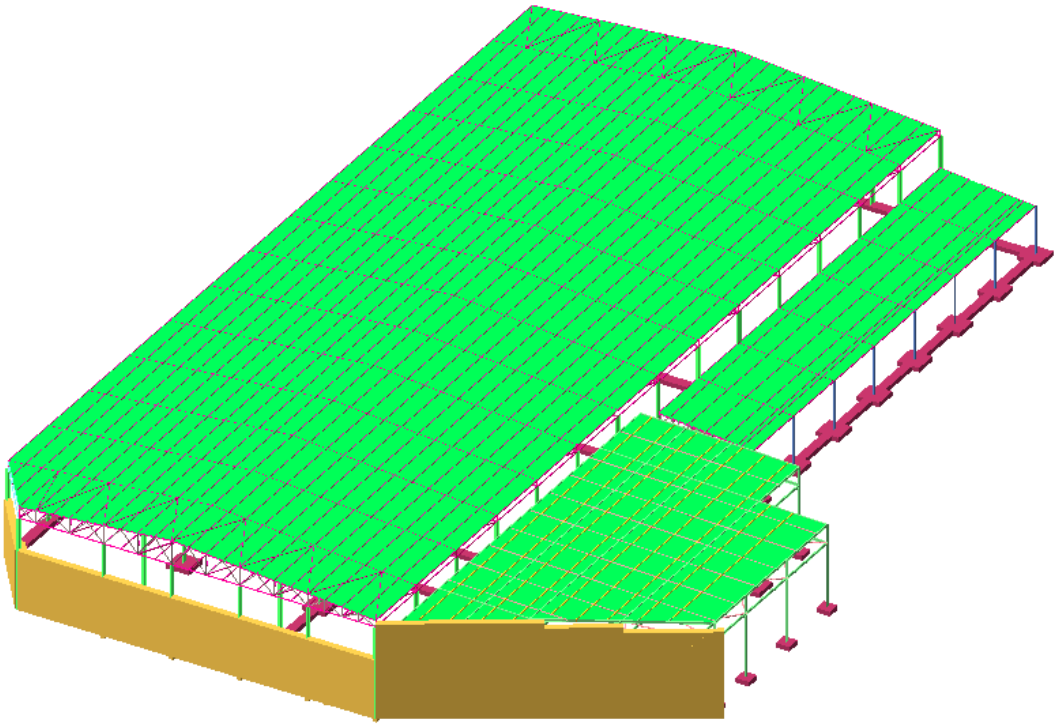
სურ.3



სურ.4



სურ.5



სურ.6

Design combinations of loads

SNIP 2.01.07-85*

	Load case #	Name	Type	Sign variable	Mutually exclusiv	Load factor	Duration coef.
1	1	Load case 1	Dead(D)	+		1.1	1.0
2	2	Load case 2	Live (L)	+		1.2	1.0
3	3	Load case 3	Short-term (Sh)	+		1.2	.35
4	+4	Load case 4	Earthquake(E)	+/-	1	1.0	.0
7	+5	Load case 5	Earthquake(E)	+/-	1	1.0	.0
9	+6	Load case 6	Earthquake(E)	+/-	1	1.0	.0
13	7	Load case 7	Earthquake(E)	+/-	1	1.0	.0

1 main
2 main
Specific
Specific no Earthquake

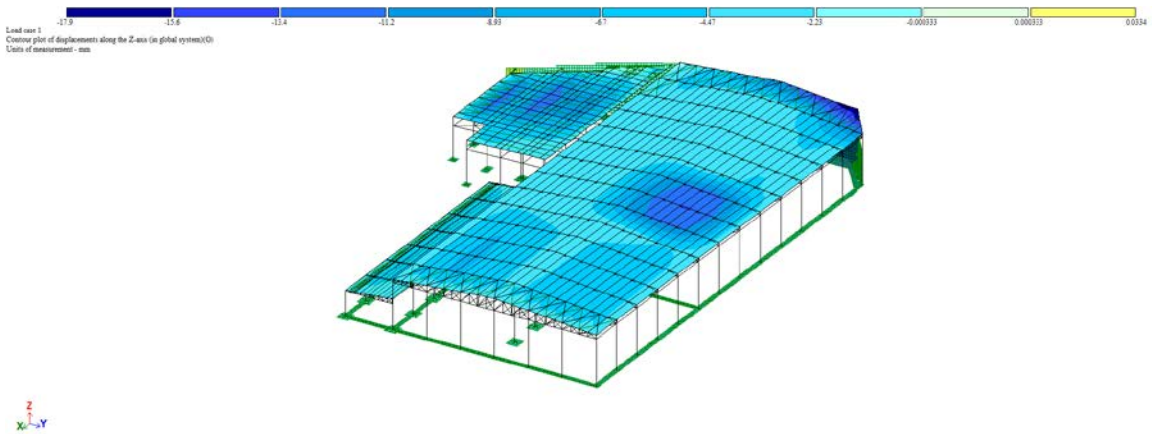
∑D+L•Sh•(Cr+Su)•I

Coefficients

Add

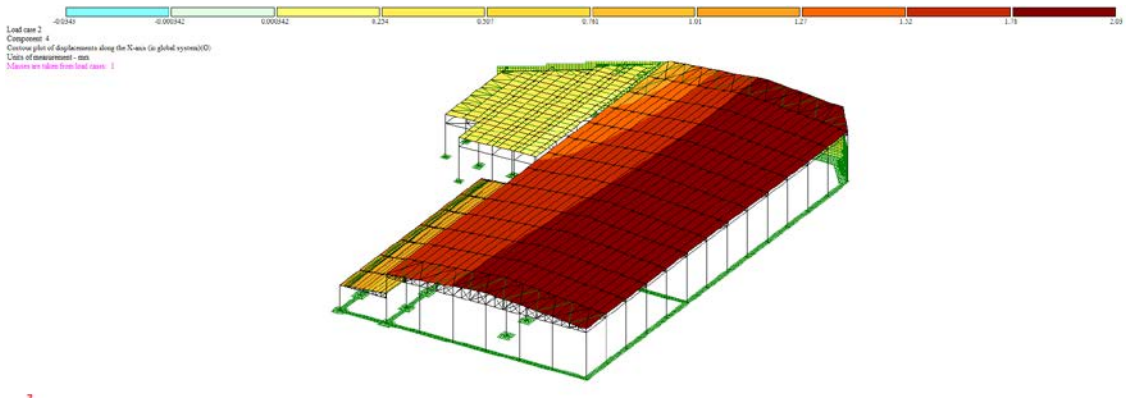
სურ.7 შენობის გაანგარიშება მოხდა დატვირთვების და ძალვების შეხამებით

სტატიკური ზემოქმედების ანალიზი

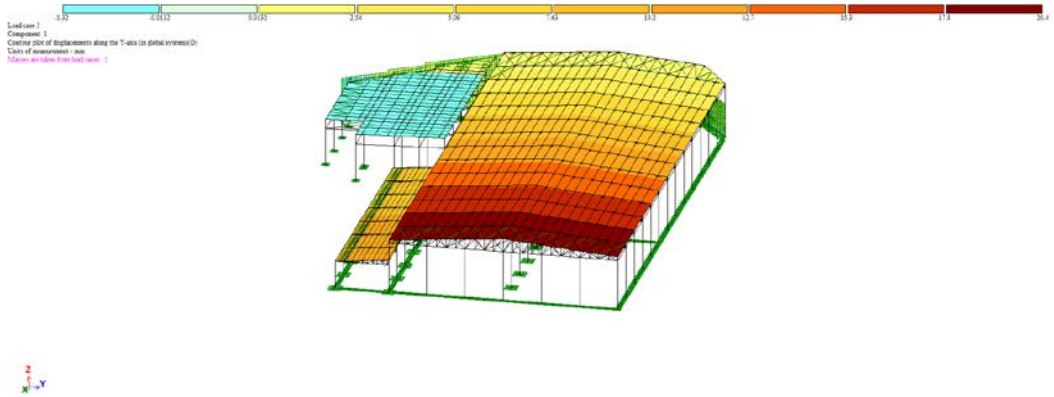


სურ.8 ვერტიკალური ჩაღუნვა Z ღერძის მიმართულებით (სტატიკურ დატვირთვებზე)

დინამიური ზემოქმედების ანალიზი



სურ.9 ჰორიზონტალური გადაადგილება X ღერძის მიმართულებით (დინამიურ დატვირთვებზე)



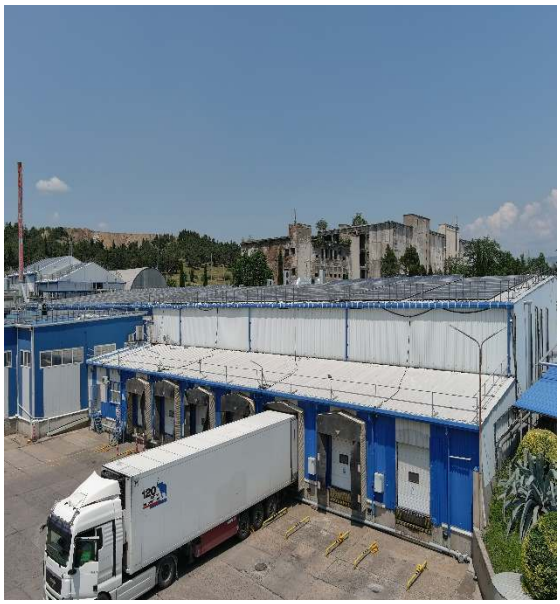
სურ.10 ჰორიზონტალური გადაადგილება Y ღერძის მიმართულებით (დინამიურ დატვირთვებზე)

საკუთარი რხევის პერიოდი

L.Case	No.	Eigenvalues rad/s.	Hz	Periods	Particip. fact. Mass	Sum of
	2 - (mod. 41)					
2	1	0.098462	10.156195	1.617229	0.618342	-0.265148	0.277385
				0.277385			
2	2	0.055615	17.980625	2.863157	0.349265	0.013446	0.000004
				0.277389			
2	3	0.041065	24.351492	3.877626	0.257890	0.136617	0.025802
				0.303191			
2	4	0.037156	26.913432	4.285578	0.233341	-3.030639	22.409183
				22.712374			
2	5	0.036157	27.657131	4.404002	0.227066	1.487362	0.880826
				23.593201			
2	6	0.035546	28.132205	4.479650	0.223232	-4.093023	13.081349
				36.674550			
2	7	0.033248	30.077297	4.789379	0.208795	0.527799	5.032088
				41.706637			
2	8	0.029301	34.129057	5.434563	0.184007	0.989710	0.062060
				41.768697			
2	9	0.027628	36.195732	5.763652	0.173501	-0.069976	0.002569
				41.771266			
2	10	0.026601	37.593021	5.986150	0.167052	-0.642838	0.514790
				42.286056			
2	11	0.025449	39.294818	6.257137	0.159818	3.115807	3.407111
				45.693167			
2	12	0.024858	40.227744	6.405692	0.156111	0.940578	0.080252
				45.773420			
2	13	0.023437	42.667887	6.794249	0.147183	0.127372	0.005745
				45.779165			
2	14	0.023328	42.867261	6.825997	0.146499	1.716091	0.220557
				45.999722			
2	15	0.022981	43.515147	6.929164	0.144318	2.118600	7.925569
				53.925291			
	3 - (mod. 41)					
3	1	0.098462	10.156195	1.617229	0.618342	1.469436	8.519366
				8.519366			
3	2	0.055615	17.980625	2.863157	0.349265	0.046507	0.000048
				8.519414			
3	3	0.041065	24.351492	3.877626	0.257890	-1.590723	3.498073
				12.017487			

3	4	0.037156	26.913432	4.285578 12.581428	0.233341	-0.480770	0.563941
3	5	0.036157	27.657131	4.404002 12.759961	0.227066	-0.669623	0.178533
3	6	0.035546	28.132205	4.479650 13.343976	0.223232	-0.864828	0.584015
3	7	0.033248	30.077297	4.789379 16.872452	0.208795	0.441965	3.528476
3	8	0.029301	34.129057	5.434563 16.896200	0.184007	0.612228	0.023748
3	9	0.027628	36.195732	5.763652 17.470692	0.173501	1.046501	0.574493
3	10	0.026601	37.593021	5.986150 19.456452	0.167052	-1.262553	1.985759
3	11	0.025449	39.294818	6.257137 19.516282	0.159818	0.412893	0.059830
3	12	0.024858	40.227744	6.405692 19.520272	0.156111	0.209731	0.003990
3	13	0.023437	42.667887	6.794249 19.521096	0.147183	-0.048242	0.000824
3	14	0.023328	42.867261	6.825997 19.534982	0.146499	0.430590	0.013886
3	15	0.022981	43.515147	6.929164 19.796780	0.144318	0.385050	0.261798

- **შესასრულებელი სამუშაოები და გავლენა** - სარეკონსტრუქციო საპროექტო დოკუმენტების შესაბამისად, შენობა ნაგებობებთან დაკავშირებით გათვალისწინებულია ყველა ის სამუშაოები, რაც განხორციელდა დამკვეთის მიერ შესაბამისი სამშენებლო პირობების გარეშე. შენობებზე შეცვლილია კარფანჯრების რაოდენობა, გაბარიტი, ვიზუალი. შიდა გეგმარება. სახურავზე მოწყობილია ლითონის მოაჯირები. სახურავზე მოწყობილია მზის ენერგო სადგურის პანელები. შენობის სახურავზე და ფასადზე მოწყობილია ონდიციონერები, ჰაერის საწმენდი/ტუმბო აგრეგატები და მათი მილები. შეცვლილია ნიშნულის დონე. მოწყობილია ლითონის მსუბუქი კონსტრუქციები. ცალკე კონსტრუქციული გადაწყვეტით მოწყობილია კედლები ვიტრაჟებით და კარებით, რომელი ფართიც ემატება ანტრესოლის გეგმას. ამასთან შენობა #2 სახურავზე მოწყობილია მსუბუქი კონსტრუქციის ლითონის მოაჯირი, ლითონის კიბეები, სავენტილაციო მილები და მზის ელექტრო სადგურის პანელები. შეცვლილია ფანჯრების ვიზუალი, მოწყობილია კონდიციონერები და სავენტილაციო მილები. ა ღერძის გასწვრივ დამატებით მოწყობილია კარები. ზემოაღნიშნული სამუშაოები შესრულებულია ისე, რომ მათი შესრულება გამორიცხავს ძირითადი კონსტრუქციული ნაწილების გადაკეთებას.





- **რეკომენდაციები** - საპროექტო შენობა-ნაგებობის მზიდი კონსტრუქციების ძირითად ნაწილში მნიშვნელოვანი ბზარები ან დეფორმაციები არ შეინიშნება, აქედან გამომდინარე მათი მზიდი კონსტრუქციული ელემენტების სიმტკიცის და მდგრადობის პირობები უზრუნველყოფილია. მასზე დასაშვებია წარმოდგენილი სარეკონსტრუქციო პროექტით გათვალისწინებული, აგრეგატების, მზის პანელების და სვადასხვა სახის ლითონის მსუბუქი ელემენტების მოწყობა.

დასკვნა

1. *ქ.თბილისი, ფონიჭალა მე-4 მაცივარის მიმდებარედ არსებულ სარეკონსტრუქციო შენობა-ნაგებობა #1,#2,#3,#4 და #5-ზე (01.18.13.039.105), რეკონსტრუქციის პროექტით (შესრულებული შპს გლობალ სერვის გრუპი-ს ს/კ 406025929 მიერ 10.07.2025წ) გათვალისწინებული შესრულებული სამუშაოები, მათ შორის მზის ელექტრო სადგურის პანელების მოწყობა არ იმოქმედებს უარყოფითად.*

2. *რეკონსტრუქციის პროექტით წარმოდგენილი უკვე ნაწარმოები სამუშაოები, ზემოაღნიშნული შენობა ნაგებობების კონსტრუქციულ მდგრადობაზე უარყოფითად არ მოქმედებს.*

- რეკონსტრუქციის პროექტით წარმოდგენილი სამუშაოები ნაწარმოებია წინამდებარე დასკვნის გაცემამდე.

ინჟინერ კონსტრუქტორი: ლევანი ჟვანია

E-mail - levani.zhvania@gmail.com

10.08.2025 წ.

საქართველო

Georgia

საჯარო სამართლის იურიდიული პირი

Legal Entity of Public Law

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

Georgian Technical University

მაგისტრის დიპლომი

Master's Diploma

MD № 004495

საინჟინრო ფაკულტეტის
2007 წლის 7 მარტის № 2/07 გადაწყვეტილებით

ლევანი ჟვანიას

მიენიჭა . მაგისტრის აკადემიური ხარისხი
მშენებლობაში

By the decision № 2/07 March 7, 2007 of the Faculty of Civil Engineering

Mr. Levan Jvania

was awarded the Degree of Master of Civil Engineering

საარეგისტრაციო
Registration № 04495

დეკანი *Dean* ზურაბ გვიშიანი *Zurab Gvishiani*

თბილისი *Tbilisi* 02 რიცხვი/*Day* 07 თვე/*Month* 2021 წელი/*Year*

რექტორი *Rector* დავით გურგენიძე *David Gurgenidze*

Seal

Georgia

IDENTITY CARD

მოქალაქის პირადობის მოწმობა

საქართველო

GEO



სახელი / FIRST NAME

ლევანი

LEVAN

გვარი / LAST NAME

ჟვანია

JVANIA

მოქ. / CIT

GEO

სქესი / SEX

მ / M

პირადი No / PERSONAL No

01027021414

დაბადების თარიღი
DATE OF BIRTH

10.04.1983

მოქმედების ვადა
DATE OF EXPIRY

21.03.2034

ხელმოწერა
SIGNATURE

ბარათის No / CARD No

23IC27616



დაბადების ადგილი / PLACE OF BIRTH

თბილისი

TBILISI

გაცემის თარიღი / DATE OF ISSUE

21.03.2024

გამცემი ორგანო / ISSUING AUTHORITY

იუსტიციის სამინისტრო

MINISTRY OF JUSTICE

დამკვეთი: სრს; დამამზადებელი: MB-IDS 2023

სფს-ს რეგისტრაციის No 26-3184

IDGE023IC2761690102702141414<<<<

8304106M3403211GE0<<<<<<<<<<<<<8

JVANIA<<LEVAN<<<<<<<<<<<<<<<<<<