ქ. თბილისი, ომარ ხიზანიშვილის ქუჩა №61, ნაკვ. №01.11.10.006.026-ში სკოლის შენობის პროექტი

საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა

თბილისი
2024

შ.პ.ს. “თბილინვესტპროექტი“

ქ. თბილისი, ომარ ხიზანიშვილის ქუჩა №61,
ნაკვ. №01.11.10.006.026-ში სკოლის
შენობის პროექტი

საინჟინრო-გეოლოგიური
დასკვნა

შ.პ.ს.
“თბილინვესტპროექტი“-ს
დირექტორი

Tornike Khevtsuriani 01024076628
Digitally signed by Tornike Khevtsuriani
Date: 2024.07.22 19:05:12

თ. ხევცურიანი

საინჟინრო-გეოლოგიის
მაგისტრი ინჟინერ-გეოლოგი:

Tornike Khevtsuriani 01024076628
Digitally signed by Tornike Khevtsuriani
Date: 2024.07.22 19:05:34

თ. ხევცურიანი

საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა

ქ. თბილისი, ომარ ხიზანიშვილის ქუჩა №61, ნაკვ. №01.11.10.006.026-ში სკოლის შენობის პროექტი

1. შესავალი

დაკვეთის საფუძველზე, შ.პ.ს. "თბილინვესტპროექტი"-ს გეოლოგთა ჯგუფმა ჩაატარა საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები ქ. თბილისში, ხიზანიშვილის ქუჩაზე. შ.პ.ს "თბილინვესტპროექტი" რეგისტრირებულია საქართველოში 1999 წლის 1 ოქტომბერს, რეგისტრაციის №ა/4100/4-10, საიდენტიფიკაციო კოდი 249263416. კომპანიის ძირითად საქმიანობას წარმოადგენს საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოების შესრულება.

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ამოცანას წარმოადგენს ქ. თბილისში, ო. ხიზანიშვილის ქუჩაზე არსებული ნაკვეთის საინჟინრო-გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობების დადგენა, ნაკვეთის ამგები გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების შესწავლა და უბანზე გავრცელებული საშიში გეოლოგიური მოვლენების შეფასება. ასაშენებელი საპროექტო შენობის ტექნიკური მონაცემები მოცემულია დამკვეთის მიერ გადმოცემულ ტექნიკურ დავალებაში, რომლის ასლიც თან ერთვის საინჟინრო-გეოლოგიურ დასკვნას. საძირკვლის სავარაუდო ტიპი – დადგინდება გეოლოგიური კვლევების საფუძველზე. ნაგებობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით – II.

დასახული ამოცანის შესასრულებლად ჩატარებულია შემდეგი სახის და მოცულობის სამუშაოები: მოძიებულია და ანგარიშში გამოყენებულია გარემოს ეროვნული სააგენტოს გეოლოგიის დეპარტამენტის მიერ 2019 წელს ჩატარებული კვლევები "ქ, თბილისის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოდინამიკური პირობები და გეოლოგიური საფრთხეების შეფასება", გ. ჯაფარიძის "თბილისის საინჟინრო გეოლოგია", შ.პ.ს. თბილინვესტპროექტის მიერ წინა წლებში მიმდებარე ნაკვეთებზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების მასალები. შესწავლილია და გაანალიზებულია ნაშრომების ის ნაწილი, რომელიც საკვლევ უბანს ეხება. უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური შეფასების მიზნით დათვალიერებულია მიმდებარე ტერიტორია, ლითოლოგიური ჭრილის დასადგენად და ნიმუშების ასაღებად, სნ და წ 1.02.07-87-ის

ცხრ. 36-37-ის მოთხოვნების შესაბამისად ექსკავატორის მეშვეობით გაყვანილია 3 შურფი მაქსიმალური სიღრმით 5,0 მ-მდე, კლდოვანი ქანის გამოუფიტავ ნაწილში 1,5-2,5 მ-ის ჩაღრმავებით. საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოების მოცულობა, დაწყების და დამთავრების დრო მოცემულია ცხრ. 1-ში. გრუნტებიდან აღებულია ნიმუშები (ჯამში 12) რომლებზეც ლაბორატორიული კვლევები შესრულდა შ.პ.ს. "თბილინვესტპროექტი"-ს გეოტექნიკურ ლაბორატორიაში. გამონამუშევრების გეგმური და სიმაღლითი მიბმა განხორციელდა ინსტრუმენტულად, საამზომველო ხელსაწყო "Leica GS18"-თ, დამკვეთის მიერ გადმოცემული ტოპო-გეგმის მიხედვით. ცხრ. 1

დასახელება	სამუშაოს სახეობა	რაოდენობა ცალი	სიღრმე მეტრი	დაწყება თარიღი	დასრულება თარიღი
საველე სამუშაოები	ჭაბურღილების გაყვანა	–	–	–	–
	შურფების გაყვანა	3	14	16.07.24	16.07.24
	ნაპრალოვანი აგეგმვა	–	–	–	–
	რეკოგნოსცირება	–	–	–	–
	SPT-ს ჩატარება	–	–	–	–
ლაბორატორიული კვლევები	გრუნტის გრანულომეტრია საცრული მეთოდით	6	–	16.07.24	22.07.24
	გრუნტის ერთღერძა კუმშვაზე გამოცდა	6	–	16.07.24	22.07.24
კამერალური სამუშაოები	ანგარიშის შედგენა	1		22.07.24	22.07.24
სატრანსპორტო საშუალება: ექსკავატორი CAT სანომრე ნიშანი ZZ 507 Z, ოპერატორი ნ. მაისურაძე					
შემსრულებელი ინჟინერ-გეოლოგები: თ. ხევცურიანი, ნ. ნაცვლიშვილი, მ. ბეკურაშვილი					

საველე სამუშაოების და ლაბორატორიული კვლევების მონაცემების საფუძველზე შედგენილია წინამდებარე დასკვნა. კვლევები ჩატარებულია და დასკვნა შედგენილია საქართველოში ამჟამად მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების (სამშენებლო წესების და ნორმები) მოთხოვნების შესაბამისად – ს.ნ. და წ. 1.02.07-87 (საინჟინრო გამოკვლევები მშენებლობისათვის), პნ 02.01-08 – შენობების და ნაგებობების ფუძეები, პნ 01.01-09 – სეისმომედეგი მშენებლობა, ს.ნ. და წ. IV-5-82 (მიწის სამუშაოები) ს.ნ. და წ. 3.02.01-87 (მიწის ნაგებობები, ნაგებობათა ფუძეები და საძირკვლები) სახსტანდარტი 25100-82 (გრუნტები: კლასიფიკაცია).

2. ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობები, რელიეფი, გეომორფოლოგია და ჰიდროგრაფია

საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს აღმოსავლეთ საქართველოში, ქ. თბილისში, გლდანში, მდ. ხევძმარას მარჯვენა სანაპიროს ნაწილში. ტერიტორიის საერთო კლიმატური პირობები ზომიერად კონტინენტურია, საქართველოს ტერიტორიის სამშენებლო კლიმატური დარაიონების სქემის მიხედვით განეკუთვნება IIIგ კლიმატურ ქვერაიონს (54). წლის საშუალო ტემპერატურა 12,0 C, წლის აბსოლუტური მინიმუმი –25 C, აბსოლუტური მაქსიმუმი 40 C. ნალექების წლიური რაოდენობა 550 მმ-ს შეადგენს, ხოლო დღეღამური მაქსიმუმი –– 147 მმ. თოვლის საფარის წონა 0,50 კპა, თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი –– 15. ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა 5 წელიწადში ერთხელ –– 0,73 კპა, ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა 15 წელიწადში ერთხელ –– 0,85 კპა. ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელი 1, 5, 10, 15 და 20 წელიწადში ერთხელ –– შესაბამისად 28, 33, 35, 36, და 37 მ/წმ. გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე: –– 0 სმ.

საქართველოს სეისმური საშიშროების რუკის მიხედვით, ქ. თბილისის მაკროსეისმური ინტენსივობა MSK64 სკალის მიხედვით 8 ბალს შეადგენს, ხოლო სეისმურობის კოეფიციენტი A=0,17.

გამოკვლეული უბანი მდებარეობს ნაქერალას ქედის სამხრეთ-დასავლეთ ფერდის ქვედა ნაწილში. ტერიტორია ქუჩებით და შენობებით არის განაშენიანებული. სამშენებლო მოედნის რელიეფი სამხრეთ-დასავლეთის მიმართულებით მცირედ დახრილი ზედაპირით არის წარმოდგენილი. სამშენებლო მოედანი განაშენიანებულია, მასზე მდებარეობს ორსართულიანი სკოლის შენობა. სამშენებლო მოედანს ჩრდილოეთიდან რეგისტრირებული მიწის ნაკვეთი ესაზღვრება, დასავლეთიდან ო. ხიზანიშვილის ქუჩა, ხოლო დანარჩენი ორი მხრიდან ასფალტის გზები. მოედნის აბსოლუტური ნიშნულები 523,5 – 526,5 მ. ფარგლებში მერყეობს.

ტერიტორიის მთავარ ჰიდროგრაფიულ ელემენტს წარმოადგენს მდ. ხევძმარი. ხევძმარი მშრალი და პერიოდულად მოქმედი მდინარეა. მისი რეჟიმი დაკავშირებულია ატმოსფერულ ნალექებთან, ამიტომ წყლიანობა გაზაფხულის პერიოდში ახასიათებს, მშრალ პერიოდში კი მთლიანად დამშრალია. ერთვის მდ. მტკვარს მარცხენა მხრიდან ავჭალასთან. სამშენებლო მოედნიდან მდინარე 900 მ-ით არის დაშორებული, მდინარის ეროზიული მოქმედება ნაკვეთზე მოსალოდნელი არ არის.

3. გეოლოგიური აგებულება და ჰიდროგეოლოგიური პირობები

საქართველოს ტერიტორიის ტექტონიკური დანაწევრების სქემის მიხედვით, ტერიტორია განთავსებულია მცირე კავკასიონის ნაოჭა სისტემის, აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონის სამხრეთ ქვეზონის აღმოსავლეთ ნაწილში. ეს ზონა ხასიათდება პალეოგენური დანალექი ფლიშური ნალექების ფართო გავრცელებით. ქანები წარმოდგენილნი განედური განვრცობის სუსტად შეკუმშული ნაოჭებით. თბილისის რაიონში განლაგებულია რამოდენიმე კარგად გამოხატული ანტიკლინური და სინკლინური ნაოჭი. ჩრდილოეთიდან ტერიტორია შემოსაზღვრულია ხევძმარ-დიღმის სინკლინით, რომლის ფარგლებში მდებარეობს საკვლევი ტერიტორია. იგი აგებულია ოლიგოცენ-ქვედა მიოცენური ასაკის (მაიკოპის სერია) ზღვიური მოლასური ნალექებით, რომლებიც ლითოლოგიურად წარმოდგენილნი არიან კარბონატული და ფიქლისებრი თიხები ქვიშაქვების და მერგელების შუაშრეებით. ეს ძირითადი ქანები ზემოდან გადაფარულია ნაყარი გრუნტით.

საქართველოს ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემის მიხედვით, ტერიტორია განთავსებულია თბილისის ნაპრალოვანი და ნაპრალოვან-კარსტული წყალწნევიანი სისტემის ფარგლებში.

4. გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულით, ს.ნ, და წ. 1.02.07.-87-ის დანართი 10-ის მიხედვით, უბანი განეკუთვნება II (საშუალო) სირთულის საინჟინრო-გეოლოგიურ კატეგორიას. სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური სურათის მისაღებად, აღნიშნულ მოედანზე გაყვანილია სამი შურფი, მაქსიმალური სიღრმით 5,0 მ-დე. კლდოვანი ქანის გამოუფიტავ ნაწილში 1,5-2,5 მ-მდე ჩაღრმავებით, ჩატარებული სავლე სამუშაოების და ლაბორატორიული კვლევების მონაცემების საფუძველზე უბანზე გამოყოფილია სამი ფენა. ქვემოთ მოყვანილია ამ ფენების დახასიათება.

ფენა №1 ნაყარი გრუნტი – tQ_{IV} – წარმოდგენილია თიხნარის მასით, ბეტონის ნატეხების ჩანართებით, შემკვრივებული. ფენის სიმძლავრე 0,5-1,2 მ-ია. ფენა ფუძის გრუნტად არ განიხილება, ამიტომ, იგი არ დასინჯულა.

გრუნტი დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნება 24-a-II კატეგორიას.

ფენა №2 ფიქლისებრი თიხების და არგილიტების - P3+N¹1 – თხელშრეებრივი მორიგეობა, მოყვითალო ფერის. ქანები ძლიერ გამოფიტული და ძლიერ ნაპრალიანია. ნაპრალები შევსებულია თიხნარით. მასივში შრეებრიობა შენარჩუნებულია თუმცა, კერნი ამოდის დაშლილი სახით ღორღოვანი გრუნტის მდგომარეობამდე, ამიტომ, ფენა განხილულია როგორც ღორღოვანი გრუნტი თიხნარის შემავსებლით. საცრული მეთოდით განისაზღვრა გრუნტის გრანულომეტრიული შედგენილობა, შესწავლილია შემავსებლის ფიზიკური თვისებები: ბუნებრივი ტენიანობა, პლასტიურობის ზღვრები, გამოთვლილია დენადობის მაჩვენებელი. გრანულომეტრიული შედგენილობის შედეგები მოცემულია ცხრ. 2-ში, ხოლო ლაბორატორიული კვლევების შედეგები ჯამურ უწყისში. ცხრ 2.

ფრაქციის ზომა, მმ	>40.0	40.0-20.0	20.0-10.0	10.0-5.0	5.0-2.0	2.0-1.0	1.0-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-005	0.05-0.01	0.01-0.005	<0.005
საშუალო % რაოდ.	0.8	22.2	29.7	7.9	8.3	0.4	0.5	0.3	2.4	3.0	3.1	7.8	13.6
ჯამური % რაოდ	100.0	99.2	77.0	47.4	39.5	31.2	30.7	30.2	29.9	27.5	24.5	21.5	13.6

ცხრილში მოცემული სიდიდეების მიხედვით 10 მმ-ზე მეტი ზომის ფრაქციები გრუნტის მასაში აღემატება 50%-ს, რაც პნ 02.01-08-ის დან. 1, ცხრ.2-ის მიხედვით კლასიფიცირდება როგორც ღორღოვანი გრუნტი. შემავსებელი 30%-ზე მეტია, ამიტომ, შესწავლილია შემავსებლის ფიზიკური თვისებები, ხოლო გრუნტის სიმტკიცის და დეფორმაციის თვისებების განსაზღვრისთვის გამოყენებულია "методика оценки прочности и сжимаемости крупнообломочных грунтов. ДальНИИС 1989" ცხრ. 3-ში მოყვანილია გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლების ნორმატიული მნიშვნელობები. ცხრ. 3

შემავსებლის ტენიანობა	W	ერთ. ნაწ.	0.236
შემავსებლის პლასტიურობის ზედა ზღვარი	Wl	ერთ. ნაწ.	0.311
შემავსებლის პლასტიურობის ქვედა ზღვარი	Wp	ერთ. ნაწ.	0.213
პლასტიურობის რიცხვი	Ip	ერთ. ნაწ.	9.8
დენადობის მაჩვენებელი	Il	ერთ. ნაწ.	0.23
ნორმატიული სიმკვრივე	ρ	გ/სმ³	2,10
შიგა ხახუნის კუთხე	φ	გრად	36
შეჭიდულობა	C	კპა	13
დეფორმაციის მოდული	E	მპა	30
პუასონის კოეფიციენტი	μ		0.35
პირობითი საანგარიშო წინაღობა	R_0	კპა	450

გრუნტი დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნება 3-a-V კატეგორიას.

გრუნტი სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნება II კატეგორიას.

ფენა №3 ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა – P3+N¹1– მოყვითალო-ყავისფერი, ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ ნაპრალიანი, დაბალი სიმტკიცის. ქვიშაქვები წვრილმარცვლოვანია, თიხურ-კარბონატულ ცემენტზე, ტექსტურა უწესრიგო. არგილიტები ქვიშაქვის ფენებს შორის თხელი შუაშრეების სახით არის გავრცელებული. სიღრმის მატებასთან ერთად არგილიტები ხდებიან უფრო მკვრივები, უფრო მდგრადები, ამიტომ ფენა შეიძლება განვიხილოთ როგორც ერთი მთლიანი, რადგან მათ შორის კავშირი მტკიცეა. ქანების წოლის ელემენტებია: დაქანების აზიმუტი და ვარდნის კუთხე – Az 300-310°, <15-20°. ექვს ნიმუშზე ჩატარდა ლაბორატორიული გამოცდები ერთღერძა კუმშვაზე, გამომშრალ და წყალნაჯერ მდგომარეობაში. ფენის თვისებების ნორმატიული მაჩვენებლები მოყვანილია ცხრილ 4-ში. ცხრ. 4

№	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზ. ერთ.	ნორმატიული მნიშვნელობა
1	სიმკვრივე	ρ	გ/სმ^3	2,26
2	სიმტკიცე ერთღერძა კუმშვაზე წყალნაჯერ მდგომარეობაში	R_C	მპა	7.6
3	ტენიანობა	W	%	6.0
4	დეფორმაციის მოდული	E	მპა	200
5	პუასონის კოეფიციენტი	μ		0,25

სახსტანდარტი 25100-82-ის მიხედვით გრუნტი მიეკუთვნება დანალექ, შეცემენტებულ, დარბილებად, დაბალი სიმტკიცის კლდოვან ქანებს.

გრუნტი დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნება 28-ნ-VI კატეგორიას.

გრუნტი სეისმური თვისებებით მიეკუთვნება II კატეგორიას.

სამშენებლო მოედანზე მიწისქვეშა წყალი გამოკვლეული სიღრმის ფარგლებში არ დაფიქსირებულა.

5. დასკვნები და რეკომენდაციები

1. ქ. თბილისი, ომარ ხიზანიშვილის ქუჩა №61-ში, სკოლის შენობის მშენებლობისათვის გამოყოფილი მიწის ნაკვეთი №01.11.10.006.026 მდებარეობს სამხრეთ-დასავლეთის მიმართულებით მცირედ დახრილ რელიეფზე, აბსოლუტური ნიშნულებით 523,5 – 526,5 მ. სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს მიერ 2019 წელს

ჩატარებული კვლევების “ქ, თბილისის გეოლოგიური საფრთხეების შეფასების ანგარიში”-ს გეოლოგიური საფრთხეების ზონირების მიხედვით, საკვლევი უბანი მიეკუთვნება დაბალი გეოლოგიური საფრთხის ზონას. დეტალური კვლევის შედეგად დადგინდა, რომ მიწის ნაკვეთი მდგრადია, ამჟამად, მასზე და მიმდებარე ტერიტორიაზე საშიში გეოლოგიური მოვლენები (მეწყერი, ზვავი, კარსტი, სუფოზია, ღვარცოფი და სხვ.) განვითარებული არ არის.

2. სამშენებლო მოედანზე გამოიყო სამი ფენა და ორი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (ნაყარი გრუნტი სგე-დ არ განიხილება): ამ სგე-ის ნორმატიული და საანგარიშო მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილ 5-ში. ცხრ. 5

სგმ	ნორმატიული და საანგარიშო მნიშვნელობები	ρ, გ/სმ³	ხვედრითი მჭიდელობა C, კპა/სმ²	შიგა ხახუნის კუთხე φ, გრად	დეფორმაციის მოდული E მპა	საანგარიშო წინაღობა R₀, კგ/სმ²	სიმტკიცე ერთღერძა კუმშვაზე Rc მპა	პუასონის კოეფიციენტი μ	გრუნტის დასახელება
I	A_n	2.10	0.13	36^0	30	4.5		0.27	ღორღი თიხნარით
	α =0,85	2.09	0.13	36^0					
	α=0,95	2.08	0.09	31^0					
II	A_n	2.26			200		7.6	0.25	ქვიშაქვა მოყვითალო
	α =0,85	2.22					7.0		
	α =0,95	2.20					6.5		
შენიშვნა: ალბათობის საიმედოობა გრუნტის საანგარიშო მახასიათებლების განსაზღვრისას მიიღება – ფუძის ზიდვის უნარზე გაანგარიშებისას α=0.95, დეფორმაციაზე ანგარიშისას α=0.85									

3. საველე და ლაბორატორიული კვლევების ანალიზის საფუძველზე ფუძის გრუნტებად შეიძლება გამოყენებულ იქნეს ორივე ს.გე. საძირკვლის ტიპი – წერტილოვანი საძირკველი.
4. სამშენებლო მოედანზე მიწისქვეშა წყალი გამოკვლეული სიღრმის ფარგლებში არ დაფიქსირებულა, თუმცა ქვაბულის გახსნის დროს კლდოვანი ქანის ნაპრალებიდან წყლის მცირე რაოდენობით გამოჟონვა გამორიცხული არ არის.
5. ქვაბულის ფერდოს მაქსიმალური დასაშვები დახრა უბანზე გავრცელებული გრუნტებისათვის მიღებული უნდა იქნეს ს.ნ. და წ. 3.02.01-87-ის 3.11, 3.12, 3.15

პუნქტების გათვალისწინებით და ს.ნ. და წ. III-4-80 მე-9 თავის მოთხოვნების შესაბამისად.

6. ქ. თბილისი, “სეისმომედეგი მშენებლობა” (პნ 01.01.-09)-ის სეისმური საშიშროების რუკის დანართის მიხედვით, განეკუთვნება 8 ბალიანი სეისმური საშიშროების ზონას, სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A - 0,17; ხოლო იმავე კრებულის ცხრილი №1-ის მიხედვით, მოედნის ამგები გრუნტები, სეისმური თვისებებით მიეკუთვნებიან II კატეგორიას.

საინჟინრო-გეოლოგიის
მაგისტრი ინჟინერ-გეოლოგი: Tornike Khevtsuriani 01024076628 Digitally signed by Tornike Khevtsuriani Date: 2024.07.22 19:06:00 თ. ხევცურიანი

ტექნიკური დავალება

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ჩასატარებლად

1. დამკვეთი _____

(ორგანიზაციის დასახელება)

2. ობიექტის დასახელება: სკოლის შენობა

3. ობიექტის მისამართი: ქ. თბილისი, ომარ ხიზანიშვილის ქუჩა №61, (ს/კ 01.11.10.006.026)

4. მშენებლობის ხასიათი: ახალი მშენებლობა

(ახალი მშენებლობა, რეკონსტრუქცია, გაფართოება)

5. დაპროექტების სტადია: სამუშაო პროექტი

(წინასაპროექტო სტადია, პროექტი, სამუშაო პროექტი)

6. შენობის კლასი ნომენკლატურის მიხედვით: II კლასი

7. შენობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით: II

(პნ 03.01-09, დანართი 3-ის მიხედვით)

7. შენობის სართულიანობა: მიწისზედა – 2 სართული

მიწისქვეშა – 1 სართული

8. პირველი სართულის იატაკის საპროექტო ნიშნული: 0,00 = +523.0

9. სარდაფის ჩაღრმავება: 2.8 მ.

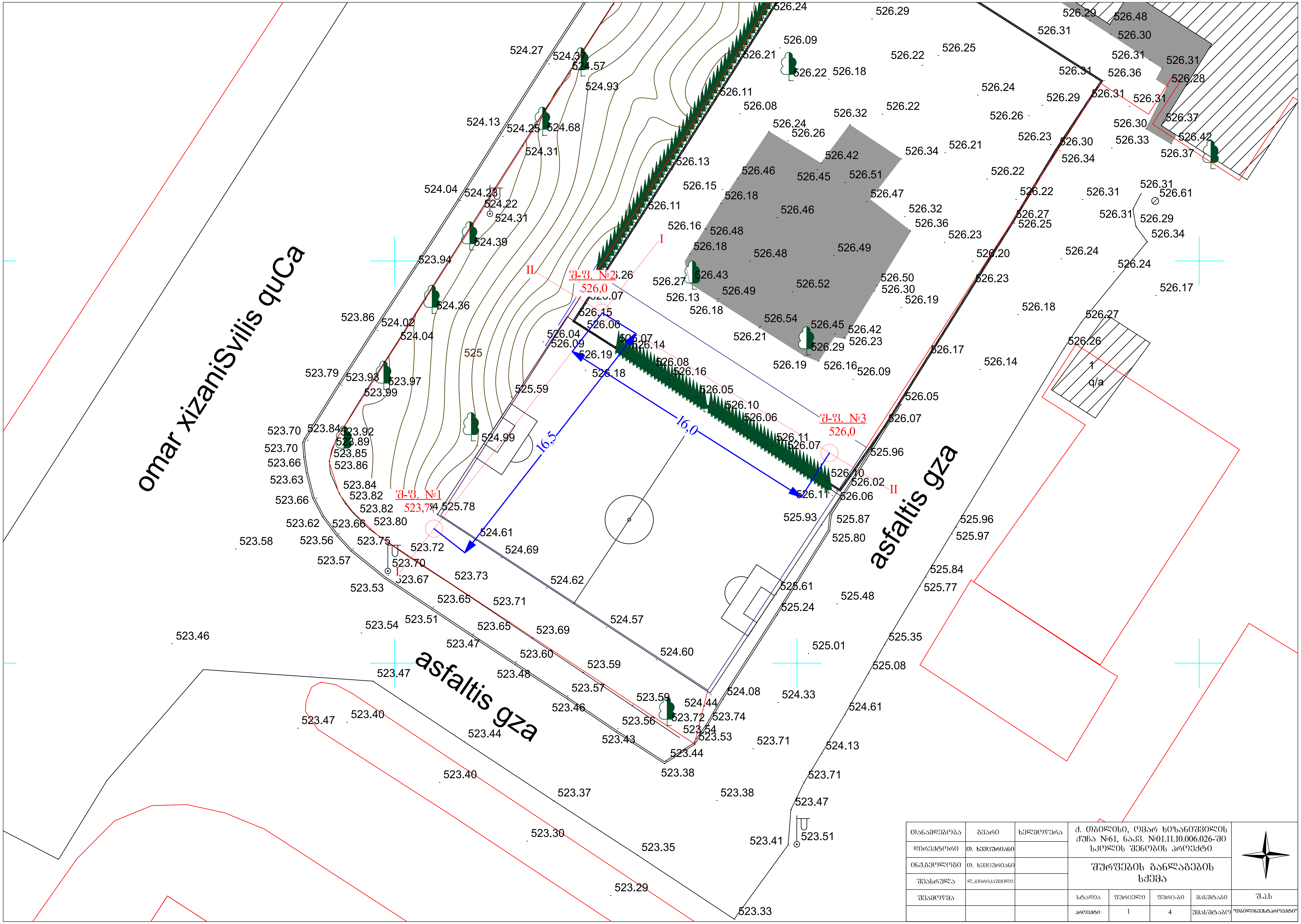
10. შენობის ტიპი: კარკასული

11. საძირკვლის სავარაუდო ტიპი: დადგინდება გეოლოგიური კვლევების საფუძველზე

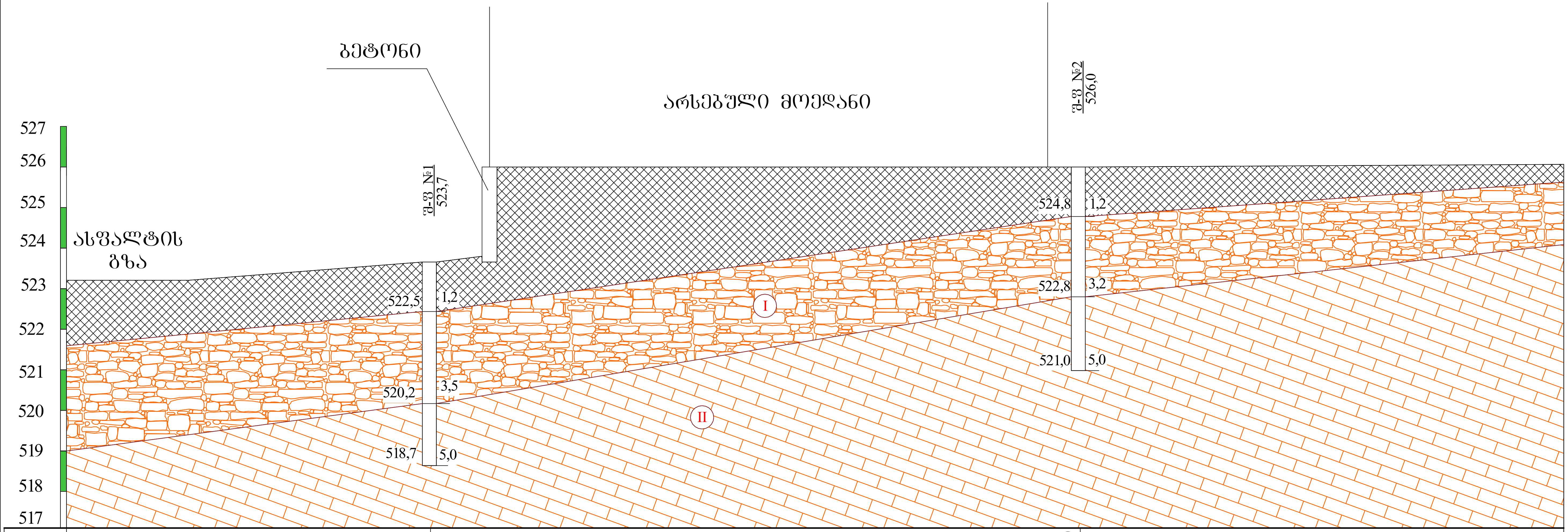
12. მოსალოდნელი საპროექტო დატვირთვა საძირკვლის ფუძეზე: 100 ტ/მ

დანართი: ტოპოგეგმა შენობის კონტურით მას შ. 1:500

პასუხისმგებელი პირის ხელმოწერა:



თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ. თბილისი, ომარ ხიზანიშვილის ქუჩა №61, ნაკვ. №01.11.10.006.026-ში სკოლის შენობის პროექტი				
დირექტორი	თ. ხევცურიანი						
ინჟ.გეოლოგი	თ. ხევცურიანი		შურფების განლაგების სქემა				
შეასრულა	ლ.კვირიკაშვილი						
შეამოწმა			სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი	მასშტაბი	შ.პ.ს
			პროექტი	1	4	უმასშტაბო	"თბილინვესტპროექტი"



ნიშნული მ	523,7	526,0	
მანძილი მ		16,5	

პირობითი ნიშნები

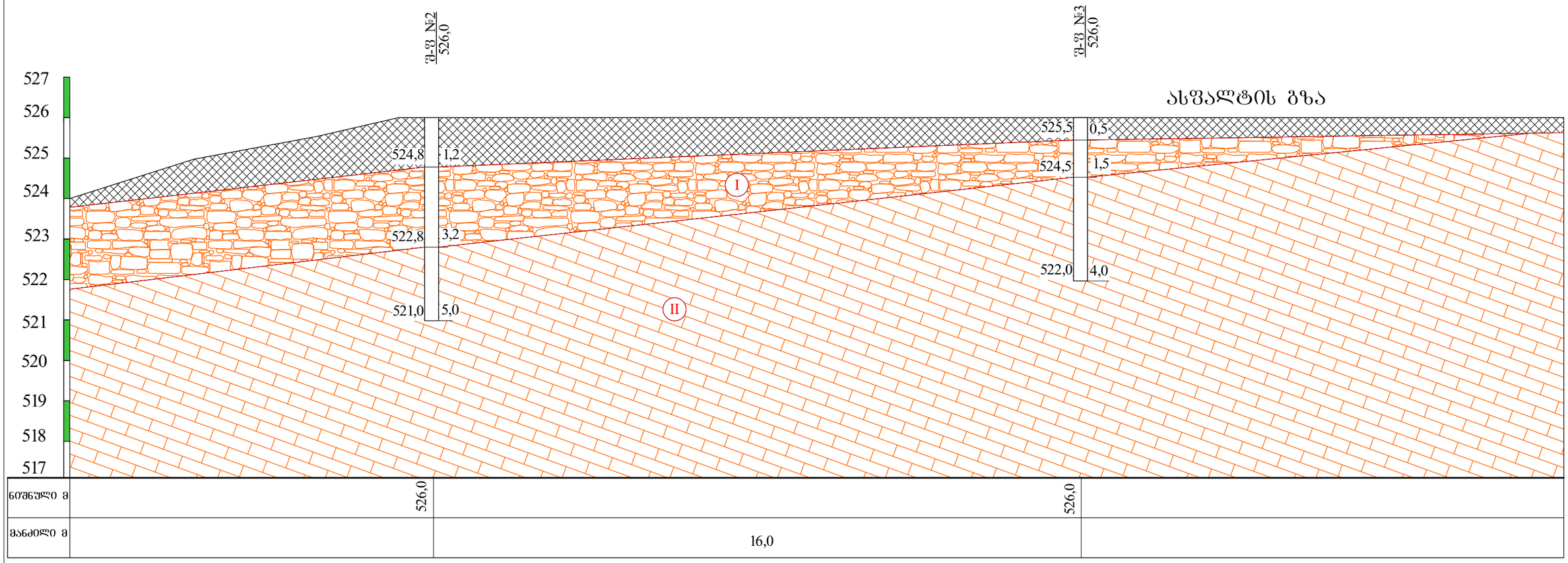
ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა, ბეტონის ნატეხების ჩანართებით, შემკვრივებული.

ლითოლოგიური საზღვარი

I — ფიქლისებრი თიხების და არგილიტების თხელშრეებრივი მორიგეობა, ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ ნაპრალიანი, დაშლილი, ღორღოვანი გრუნტის მდგომარეობამდე.

II — ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა, ძლიერ გამოფიტული, დაბალი სიმტკიცის.

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ. თბილისი, ომარ ხიზანიშვილის ქუჩა №61, ნაკვ. №01.11.10.006.026-ში სკოლის შენობის პროექტი				
დირექტორი	თ. ხევცურიანი						
ინჟ.გეოლოგი	თ. ხევცურიანი		საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი I-I				
შეასრულა	ლ.კვირიკაშვილი						
შეამოწმა			სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი	მასშტაბი	შ.პ.ს
			პროექტი	2	4	1:100	"თბილინვესტპროექტი"



პირობითი ნიშნები

ნაყარი ბრუნტი: თიხნარის მასა, ბეტონის ნატეხების ჩანართებით, შემკვრივებული.

ლითოლოგიური საზღვარი

I — ფიქლისებრი თიხების და არგილიტების თხელშრეებრივი მორიგეობა, ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ ნაპრალიანი, დაშლილი, ღორღოვანი ბრუნტის მდგომარეობამდე.

II — ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა, ძლიერ გამოფიტული, დაბალი სიმტკიცის.

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ. თბილისი, ომარ ხიზანიშვილის ქუჩა №61, ნაკვ. №01.11.10.006.026-ში სკოლის შენობის პროექტი				
დირექტორი	თ. ხეცურიანი						
ინჟ.გეოლოგი	თ. ხეცურიანი		საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი II-II				
შესასრულა	ლ.ჯორჯაძვილი						
შეამოწმა			სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი	მასშტაბი	შ.პ.ს
			პროექტი	3	4	1:100	"თბილინვესტპროექტი"

Разработал			Бульдозер ДЗ-98		
Н.контр.					
Гип					
Утв.					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Разработал			Бульдозер ДЗ-98		
Н.контр.					
Гип					
Утв.					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата











შურფის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტი

შ-ფ №1 მასშ: 1:20 შურფის გაყვანის თარიღი: 16.07.24 აბს. ნიშნ 523.7

მეტრაჟი	სტრატიგრაფიული ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	ფენის სიღრმე მ	ფენის სისქე მ	აბს. ნიშნული მ	ფენის აღწერა	წყლის გამოჩენა მ	დინის დამყარება მ	ნიმუშის აღების სიღრმე მ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	tQIV		1.2	1.2	522.5	ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა, ბეტონის ნატეხების ჩანართებით, შემკვრივებული.			
2	P³2					ფიქლისებრი თიხების და არგილიტების თხელშრეებრივი მორიგეობა, ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ ნაპრალიანი, დაშლილი ღორღოვანი გრუნტის მდგომარეობამდე			1.5
3			3.5	2.3	520.2				2.2 3.0
4	P³2					ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა, ძლიერ გამოფიტული, დაბალი სიმტკიცის.			3.7
5			5.0	1.5	518.7				4.4

შურფის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტი

შ-ფ №2 მასშ: 1:20 შურფის გაყვანის თარიღი: 16.07.24 აბს. ნიშნ 526.0

მეტრაჟი	სტრატიგრაფიული ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	ფენის სიგანე მ	ფენის სიმძლავრე მ	აბს. ნიშნული მ	ფენის აღწერა	წყლის გამოჩენა მ	დონის დამყარება მ	ნიმუშის აღების სიღრმე მ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	tQIV		1.2	1.2	524.8	ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა, ბეტონის ნატეხების ჩანართებით, შემკვრივებული.			
2	P³2					ფიქლისებრი თიხების და არგილიტების თხელშრეებრივი მორიგეობა, ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ ნაპრალიანი, დაშლილი ღორღოვანი გრუნტის მდგომარეობამდე			1.8
3			3.2	2.0	522.8				2.6
4	P³2					ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა, ძლიერ გამოფიტული, დაბალი სიმტკიცის.			3.5
5			5.0	1.8	521.0				4.6

შურფის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტი

შ-ფ №3 მასშ: 1:20 შურფის გაყვანის თარიღი: 16.07.24 აბს. ნიშნ 526.0

მეტრაჟი	სტრატიგრაფიული ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	ფენის სიღრმე მ	ფენის სიმძლავრე მ	აბს. ნიშნული მ	ფენის აღწერა	წყლის გამოჩენა მ	დინის დამყარება მ	ნიმუშის აღების სიღრმე მ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	tQIV		0.5	0.5	525.5	ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა, ბეტონის ნატეხების ჩანართებით, შემკვრივებული.			
1	P³2		1.5	1.0	524.5	ფიქლისებრი თიხების და არგილიტების თხელშრეებრივი მორიგეობა, ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ ნაპრალიანი, დაშლილი ღორღოვანი გრუნტის მდგომარეობამდე			1.2
2 3 4	P³2		4.0	2.5	522.0	ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა, ძლიერ გამოფიტული, დაბალი სიმტკიცის.			2.0 2.8

პროექტის დასახელება: ქ. თბილისი, ომარ ხიზანიშვილის ქუჩა №61, ნაკვ.№01.11.10.006.026

გრუნტების შედგენილობის და ფიზიკური თვისებების კვლევის ჯამური უწყისი

რიგითი №	ჭაბურღილის/შურფის №	ნიმუშის ალების ინტერვალი, მ	ფრაქციის ზომა, მმ													ტენიანობა W%		პლასტიურობა %			კონსისტენციის მახვენებელი, I_L	სიმკვრივე, გრ/სმ³			ფორიანობა, n%	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	ტენიანობის ხარისხი, Sr	სიმტკიცე ერთღერძა კუმშვა წყ. Rc მპა	გრუნტის დასახელება
			60-40	40-20	20-10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	< 0.005	ბუნებრივი	შემავსებელი	ზღვარი, WL	ქვედა ზღვარი, Wp	პლასტიურობის რიცხვი, I_P		მინერალური ნაწილაკების ρs	ბუნებრივ მდგომარეობაში, ρ	ჩონჩხის, ρ_d					
1	1	1.5	0.6	22.9	29.2	9.8	3.9	0.4	0.4	0.2	2.6	3.2	4.3	10.4	12.1		21.2	28.2	19.5	8.7	0.20		2.07						ღორღი თიხნარით
2	1	2.2	0.9	24.2	31.6	3.6	7.1	0.2	0.2	0.3	1.4	4.3	3.7	8.8	13.7		21.7	29.4	18.7	10.7	0.28		2.08						ღორღი თიხნარით
3	1	3.0	0.6	24.4	30.2	8.1	6.9	0.1	0.3	0.1	1.8	2.4	2.1	7.6	15.4		21.2	27.5	19.1	8.4	0.25		2.14						ღორღი თიხნარით
4	2	1.8	0.8	20.7	31.1	6.2	10.9	0.9	0.6	0.3	4.6	3.2	4.3	6.7	9.7		25.3	35.6	22.3	13.3	0.23		2.12						ღორღი თიხნარით
5	2	2.6	1.1	22.2	26.5	13.9	6.4	0.4	0.8	0.3	2.1	2.8	1.7	5.4	16.4		26.8	33.6	25.5	8.1	0.16		2.11						ღორღი თიხნარით
6	3	1.2	0.6	18.9	29.3	5.6	14.8	0.6	0.7	0.7	2.1	1.8	2.4	8.1	14.4		25.3	32.1	22.8	9.3	0.27		2.10						ღორღი თიხნარით

შ.პ.ს. "თბილინვესტპროექტი"-ს გრუნტების

ლაბორატორიის ხელმძღვანელი: Mariam Bekurashvili 01001084256 Digitally signed by Mariam Bekurashvili Date: 2024.07.22 19:11:15 მ. ბეკურაშვილი

თარიღი: 22.07.2024

ობიექტის დასახელება: ქ. თბილისი, ომარ ხიზანიშვილის ქუჩა №61, ნაკვ. №01.11.10.006.026

ქანის ერთღერძა კუმშვაზე გამოცდის შედეგები ხელსაწყო ПСН-0.12.10

გამოყენებული სტანდარტები:

гост 5180-84 გრუნტების ფიზიკური მახასიათებლების განსაზღვრის ლაბორატორიული მეთოდები

гост 21153.2-84 ქანების ერთღერძა კუმშვაზე სიმტკიცის ზღვარის განსაზღვრის ლაბორატორიული მეთოდები

гост 25100-82 გრუნტების კლასიფიკაცია

სინჯის №	ჭაბ/შურ №	სიღრმე მ	ქანის დასახელება	სიმტკიცე ჰაერმშრალ მდგომარეობაში Rc მპა	სიმტკიცე წყალნაჯერ მდგომარეობაში Rcწ მპა	დარბილების კოეფიციენტი k	ტენიანობა W %	სიმკვრივე ρ გ/სმ^3
1	1	3.7	ქვიშაქვა მოყვითალო-ყავისფერი	19.6	7.3	0.37	6.0	2.15
2	1	4.4	ქვიშაქვა მოყვითალო-ყავისფერი	20.2	8.4	0.41	7.0	2.27
3	2	3.5	ქვიშაქვა მოყვითალო-ყავისფერი	23.0	7.8	0.34	6.3	2.23
4	2	4.6	ქვიშაქვა მოყვითალო-ყავისფერი	19.9	6.5	0.33	6.2	2.23
5	3	2.0	ქვიშაქვა მოყვითალო-ყავისფერი	22.8	5.9	0.26	6.4	2.35
6	3	2.8	ქვიშაქვა მოყვითალო-ყავისფერი	18.5	9.8	0.53	4.2	2.33
საშუალო				20.7	7.6	0.37	6.0	2.26

შ.პ.ს. "თბილინვესტპროექტი"-ს გრუნტების
ლაბორატორიის ხელმძღვანელი: Mariam Bekurashvili 01001084256 Digitally signed by Mariam Bekurashvili Date: 2024.07.22 19:03:35 მ. ბეკურაშვილი

თარიღი: 22.07.2024

ცხრილი 1. სიმკვრივე

სინჯის №	ნიმუშის №	ნიმუშის მასა გრ.	პარაფინიანი ნიმუშის მასა ჰაერში გრ	პარაფინიანი ნიმუშის მასა წყალში გრ	პარაფინის მოცულ. სმ³	ნიმუშის მოცულობა სმ³	სიმკვრივე ρ გ/სმ³
1	4	5	6	7	8	9	10
1	1.1	44.26	49.05	24.1	4.79	4.65	2.18
	1.2	45.03	49.33	23.8	4.30	4.21	2.11
							2.15
2	2.1	39.63	45.02	22.20	5.39	5.16	2.24
	2.2	40.18	44.04	21.90	3.86	4.63	2.29
							2.27
3	3.1	38.79	42.23	20.80	3.44	3.79	2.20
	3.2	38.01	42.08	20.70	4.07	4.51	2.25
							2.23
4	4.1	40.19	43.44	21.6	3.25	3.96	2.25
	4.2	39.64	42.66	21.3	3.02	3.52	2.22
							2.23
5	5.1	40.28	44.46	22.35	4.18	5.13	2.37
	5.2	41.83	44.49	22.54	2.66	3.94	2.32
							2.35
6	6.1	42.17	49.82	23.56	7.65	7.93	2.30
	6.2	44.28	51.36	25.51	7.08	7.03	2.35
							2.33

ცხრილი 2. ტენიანობა

სინჯის №	ნიმუშის №	ბიუქსის №	ბიუქსის მასა გრ	ნიმუშის მასა ტენიანი ბიუქს. გრ.	ნიმუშის მასა ჯამშრ. ბიუქს. გრ.		ტენიანობა W %
1	4	5	6	7	8		9
1	1.1	102	20.80	36.31	35.46	0	5.80
	1.2	26	20.50	42.64	41.34	0	6.24
							6.02
2	2.1	226	26.70	40.76	39.94	0	6.19
	2.2	84	26.80	39.82	38.88	0	7.78
							6.99
3	3.1	101	24.80	64.80	62.18	0	7.01
	3.2	69	25.30	63.81	61.74	0	5.68
							6.34
4	4.1	201	30.20	56.42	54.98	0	5.81
	4.2	130	27.80	57.63	55.77	0	6.65
							6.23
5	5.1	131	25.80	47.26	45.88	0	6.87
	5.2	146	30.20	48.92	47.80	0	6.36
							6.62
6	6.1	85	33.65	62.10	60.58	0	5.64
	6.2	90	39.77	59.54	58.74	0	4.22
							4.93

ცხრილი 3. გამოცდა ერთღერძა კუმშვაზე

სინჯის №	გამოცდილი ნიმუშის								
	№	სიგრძე სმ.	სიგანე სმ.	სიმაღლე სმ.	ფართობი სმ²	მასშტაბური კოეფიციენტი	მრღვევი ძალა კგ/ძ	სიმტკიცე მპა	მდგომარეობა გამოცდისას
1	1	4.49	4.58	4.32	20.56	0.90	5000	21.9	მშრალი
	2	4.42	4.75	4.44	21.00	0.90	4300	18.4	
	3	4.36	4.56	4.32	19.88	0.90	4000	18.1	
	4	4.62	4.81	4.63	22.22	0.90	4700	19.0	
	5	4.72	4.93	4.82	23.27	0.90	5100	19.7	
	6	4.38	4.42	4.65	19.36	0.90	4400	20.5	
								19.6	
	7	4.21	4.53	4.62	19.07	0.90	1500	7.1	წყალნაჯერი
	8	4.52	4.37	4.28	19.75	0.90	1800	8.2	
	9	4.66	4.39	4.62	20.46	0.90	1950	8.6	
	10	4.56	4.46	4.71	20.34	0.90	1400	6.2	
	11	4.73	4.54	4.82	21.47	0.90	1600	6.7	
	12	4.62	4.52	4.89	20.88	0.90	1700	7.3	
								7.3	
2	1	4.36	4.37	4.46	19.05	0.90	4300	20.3	მშრალი
	2	4.34	4.38	4.30	19.01	0.90	4000	18.9	
	3	4.33	4.33	4.21	18.75	0.90	4100	19.7	
	4	4.47	4.44	4.62	19.85	0.90	4200	19.0	
	5	4.38	4.39	4.30	19.23	0.90	4800	22.5	
	6	4.49	4.55	4.46	20.43	0.90	4700	20.7	
								20.2	
	7	4.41	4.43	4.71	19.54	0.90	1700	7.8	წყალნაჯერი
	8	4.43	4.48	4.63	19.85	0.90	2500	11.3	
	9	4.38	4.37	4.24	19.14	0.90	1800	8.5	
	10	4.22	4.42	4.82	18.65	0.90	2000	9.7	
	11	4.46	4.51	4.63	20.11	0.90	1400	6.3	
	12	4.47	4.53	4.82	20.25	0.90	1500	6.7	
								8.4	

ცხრილი 3-ის გაგრძელება

სინჯის №	გამოცდილი ნიმუშის								
	№	სიგრძე სმ.	სიგანე სმ.	სიმაღლე სმ.	ფართობი სმ²	მასშტაბური კოეფიციენტი	მრღვევი ძალა კგ/ძ	სიმტკიცე მპა	მდგომარეობა გამოცდისას
3	1	4.58	4.62	4.63	21.16	0.90	4600	19.6	მშრალი
	2	4.59	4.49	4.47	20.61	0.90	4800	21.0	
	3	4.37	4.34	4.23	18.97	0.90	6000	28.5	
	4	4.42	4.48	4.72	19.80	0.90	5200	23.6	
	5	4.32	4.36	4.92	18.84	0.90	4900	23.4	
	6	4.52	4.52	4.46	20.43	0.90	5000	22.0	
								23.0	
	7	4.27	4.29	4.72	18.32	0.90	1600	7.9	წყალნაჯერი
	8	4.26	4.36	4.26	18.57	0.90	1750	8.5	
	9	4.19	4.21	4.32	17.64	0.90	1800	9.2	
	10	4.32	4.33	4.10	18.71	0.90	1400	6.7	
	11	4.47	4.56	4.09	20.38	0.90	1300	5.7	
	12	4.56	4.39	4.62	20.02	0.90	1900	8.5	
								7.8	
4	1	4.49	4.49	4.92	20.16	0.90	4600	20.5	მშრალი
	2	4.81	4.92	4.82	23.67	0.90	4300	16.4	
	3	4.43	4.56	4.16	20.20	0.90	5300	23.6	
	4	4.72	4.82	4.92	22.75	0.90	5200	20.6	
	5	4.81	4.79	4.36	23.04	0.90	5100	19.9	
	6	4.87	4.98	4.32	24.25	0.90	5000	18.6	
								19.9	
	7	4.78	4.91	4.93	23.47	0.90	3000	11.5	წყალნაჯერი
	8	4.83	4.69	4.26	22.65	0.90	1300	5.2	
	9	4.80	4.57	4.21	21.94	0.90	1400	5.7	
	10	4.74	4.87	4.93	23.08	0.90	1600	6.2	
	11	4.87	4.82	4.77	23.47	0.90	1450	5.6	
	12	4.59	4.91	4.28	22.54	0.90	1200	4.8	
								6.5	

ცხრილი 3-ის გაგრძელება

სინჯის №	გამოცდილი ნიმუშის №	სიგრძე სმ.	სიგანე სმ.	სიმაღლე სმ.	ფართობი სმ²	მასშტაბური კოეფიციენტი	მრღვევი ძალა კგ/ძ	სიმტკიცე მპა	მდგომარეობა გამოცდისას
5	1	4.71	4.74	4.93	22.33	0.90	5200	21.0	მშრალი
	2	4.83	4.63	4.81	22.36	0.90	6200	25.0	
	3	4.42	4.68	4.25	20.69	0.90	5000	21.8	
	4	4.56	4.52	4.16	20.61	0.90	4500	19.6	
	5	4.51	4.61	4.63	20.79	0.90	5900	25.5	
	6	4.79	4.42	4.92	21.17	0.90	5600	23.8	
								22.8	
	7	4.79	4.82	4.88	23.09	0.90	1600	6.2	წყალნაჯერი
	8	4.51	4.39	4.72	19.80	0.90	1300	5.9	
	9	4.98	4.96	4.65	24.70	0.90	1400	5.1	
	10	4.69	5.02	4.80	23.54	0.90	1450	5.5	
	11	4.74	4.93	4.90	23.37	0.90	1500	5.8	
	12	4.83	4.81	5.06	23.23	0.90	1800	7.0	
								5.9	
6	1	4.26	4.42	4.12	18.83	0.90	4200	20.1	მშრალი
	2	4.42	4.32	4.62	19.09	0.90	4100	19.3	
	3	4.21	4.62	4.82	19.45	0.90	3900	18.0	
	4	4.56	4.39	4.10	20.02	0.90	3700	16.6	
	5	4.30	4.19	4.70	18.02	0.90	4000	20.0	
	6	4.46	4.21	4.02	18.78	0.90	3500	16.8	
								18.5	
	7	4.76	4.73	5.03	22.51	0.90	2500	10.0	წყალნაჯერი
	8	4.82	4.92	4.77	23.71	0.90	2600	9.9	
	9	4.73	4.87	4.05	23.04	0.90	2800	10.9	
	10	4.96	4.96	4.96	24.60	0.90	2400	8.8	
	11	4.88	4.93	4.88	24.06	0.90	2300	8.6	
	12	4.72	4.89	4.32	23.08	0.90	2700	10.5	
								9.8	

ქ. თბილისი, ომარ ხიზანიშვილის ქუჩა №61, ნაკვ. №01.11.10.006.026

მსხვილნატეხოვანი ბრუნტების მექანიკური თვისებების ნორმატიული და საანგარიშო მნიშვნელობები c,φ, E

"Методика оценки прочности и сжимаемости крупнообломочных грунтов…" ДальНИИС, 1989г

$\varphi_n = K_1 K\varphi * 46(0,3)^{\mu T}$ (5)

$c_n = K_2 K\rho * 79 * \mu_т^{0,32} / (1+I_L)^{3,62}$ (8)

Ф-лы (5), (8) - კონსოლიდირებული ძვრის სქემა

$\varphi_n = K_1 K\varphi * 37(0,234)^{\mu T}$ (10)

$c_n = K_2 * K\rho * 87 * \mu_т^{0,51} / (1+I_L)^{3,85}$ (12)

Ф-лы (10), (12) - არაკონსოლიდირებული ძვრის სქემა

$E_n = K_E * K\rho * K_L * 1,0 / (0,088 * \mu_т - 0,15\mu_т * I\rho + 0,017)$ (14)

$\mu_т = \rho_1 / \rho_2 * I_\rho (1+I_L)$ - გრუნტის ფიზიკური ეკვივალენტი

ρ_1 - %ნაწილაკები<2 მმ ρ_2 - % ნაწილაკები >2 მმ

კოეფიციენტები:

K_1, K_2 - დაკუთხული =1,0; დამრგვალებული =0,9.

K_E -სიმტკიცეზე ცხრ.8

$K\varphi$ -სიმტკიცეზე ცხრ. 5

$K\rho$ -სიმკვრივეზე.6

K_L - დენადობის მაჩვენებელზე ცხრ. 9

კონსოლიდირებული ძვრის სქემა

K_1	K_2	$K\varphi$	$K\rho$	K_E	K_L	ρ_1	ρ_2	$I\rho$	I_L	$\mu_т$	$\varphi_{n,гр}$	$\varphi_{II,гр}$	$\varphi_{I,гр}$
1.00		0.83				31.2	68.8	0.098	0.23	0.054	**35.8**	**35.8**	**31.1**
											c_n, кПа	c_{II}, кПа	c_I, кПа
	1.00		0.90			31.2	68.8	0.098	0.23	0.054	**13.2**	**13.2**	**8.8**

არაკონსოლიდირებული ძვრის სქემა

K_1	K_2	$K\varphi$	$K\rho$	K_E	K_L	ρ_1	ρ_2	$I\rho$	I_L	$\mu_т$	$\varphi_{n,гр}$	$\varphi_{II,гр}$	$\varphi_{I,гр}$
1.00		0.83				31.2	68.8	0.098	0.23	0.054	**28.4**	**28.4**	**24.7**
											c_n, кПа	c_{II}, кПа	c_I, кПа
	1.00		0.90			31.2	68.8	0.098	0.23	0.054	**8.0**	**8.0**	**5.3**
		დეფორმაციის მოდული											
K_1	K_2	$K\varphi$	$K\rho$	K_E	K_L	ρ_1	ρ_2	$I\rho$	I_L	$\mu_т$	E_n, МПа	E_{II}, МПа	
			0.90	0.81	0.87	31.2	68.8	0.098	0.23	0.054	**30.2**	**30.2**	

II ს.ბ.ე. ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლების საანგარიშო მნიშვნელობები

№N	ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლები	განზომილება	რაოდენობა		საშუალო კვადრატული გადახრა σ	საშუალო კვადრატული გადახრის შეფასება σ cm	ვარიაციის კოეფიციენტი v	ნორმატიული მნიშვნ. An	საანგარიშო მნიშვნელობა	
			საწყისი	საბოლოო					α=0,85	α=0,95
1	სიმტკიცე წყალნაჯერი Rc.	მპა	6	6	1.377	1.257	0.181	7.6	7.0	6.5
2	სიმკვრივე ρ	გ/სმ³	6	6	0.073	0.067	0.032	2.26	2.22	2.20

საექსპერტო შეფასება

წარმოდგენილი მასალები:

საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიში: ქ. თბილისი, ომარ ხიზანიშვილის ქუჩა №61, სკოლის შენობის მშენებლობისათვის გამოყოფილი ტერიტორიის საინჟინრო გეოლოგიური ანგარიში. (ელ. ვერსია)

კვლევითი ნაწილი

ინსპექტირებაზე წარმოდგენილია ქ. თბილისი, ომარ ხიზანიშვილის ქუჩა №61, №01.11.10.006.026-ში ორსართულიანი (სარდაფით) სკოლის შენობის მშენებლობის პროექტისთვის ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ანგარიში. ექსპერტიზის მიზანია წარმოდგენილი დოკუმენტაციის შესაბამისობის დადგენა საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების წარმოებისათვის საქართველოში ამჟამად მოქმედი სტანდარტებისა და ნორმატიული დოკუმენტების მოთხოვნებთან.

აღნიშნულ ობიექტზე კვლევები ჩატარდა შ.პ.ს. თბილინვესტპროექტის მიერ. საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ამსახველი დოკუმენტაცია წარმოდგენილია ელ.ვერსიით და შედგება: თავფურცელი – 1 გვ, შესავალი – 2 გვ, ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობები რელიეფი, გეომორფოლოგია და ჰიდროგრაფია – 1 გვ, გეოლოგიური აგებულება და ჰიდროგეოლოგიური პირობები – 0,5 გვ, გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები – 2,5 გვ, დასკვნები და რეკომენდაციები – 1,5 გვ.

გრაფიკული დანართები წარმოდგენილია: ტოპოგეგმა შურფების განლაგებით – 1 გვ, შურფის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტი – 3 გვ, საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი – 2 გვ.

ტექსტური დანართები წარმოდგენილია: გრუნტების ლაბორატორიული კვლევების ჯამური უწყისი – 1 გვ, გრუნტის ერთღერძა კუმშვაზე გამოცდის შედეგები – 5 გვ, სტატისტიკური დამუშავების შედეგები – 2 გვ.

ტექსტური ნაწილის შესავალში აღნიშნულია, რომ დამკვეთის მიერ გადმოცემული ტექნიკური დავალებისა და მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტის (სნ და წ 1.02.07-87) მოთხოვნის თანახმად ჩატარდა საინჟინრო გეოლოგიური კვლევა კონკრეტული უბნისათვის – მუშა-პროექტის სტადიისათვის შემდეგი მოცულობით: ექსკავატორის მეშვეობით, გაყვანილია 3 შურფი მაქსიმალური სიღრმით 5,0 მ-მდე, კლდოვანი ქანის გამოუფიტავ ნაწილში 1,5-2,5 მ-მდე ჩაღრმავებით, საერთო სიღრმით 14,0 გრძ/მ. გრუნტებიდან აღებულია ნიმუშები, რომლებზეც შესრულდა ლაბორატორიული კვლევები შ.პ.ს. "თბილინვესტპროექტი"-ს გეოტექნიკურ

ლაბორატორიაში. მოყვანილია იმ ნორმატიული დოკუმენტების ჩამონათვალი, რომლის მოთხოვნათა შესაბამისად არის შესრულებული აღნიშნული ანგარიში.

ტექსტურ ნაწილში მოკლედ განხილულია ტერიტორიის ადგილმდებარეობა, კლიმატი, გეომორფოლოგია. მოყვანილია ტერიტორიის კლიმატური მახასიათებლები პნ 01.05-08-ს საფუძველზე. ასევე მითითებულია ტერიტორიის ტექტონიკური კუთვნილება და აღწერილია გეოლოგიური აგებულება. აღნიშნულია რომ, ტერიტორია აგებულია ოლიგოცენ-ქვედა მიოცენური ასაკის (მაიკოპის სერია) ზღვიური მოლასური ნალექებით, რომლებიც ლითოლოგიურად წარმოდგენილნი არიან კარბონატული და ფიქლისებრი თიხები ქვიშაქვების და მერგელების შუაშრეებით. ეს ძირითადი ქანები ზემოდან გადაფარულია ნაყარი გრუნტით.

გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკურ თვისებებში მითითებულია, რომ ტერიტორია სნ და წ. 1.02.07-87 დანართი 10-ის თანახმად განეკუთვნება II (საშუალო) სირთულის კატეგორიას. მითითებულია რომ, გაყვანილია 3 შურფი მაქსიმალური სიღრმით 5,0 მ-მდე, კლდოვანი ქანის გამოუფიტავ ნაწილში 1,5-2,5 მ-ის ჩაღრმავებით, რაც შესაბამისობაშია სნ და წ 1.02.07-87-ის ცხრ. 37-ის მოთხოვნასთან. საველე და ლაბორატორიული კვლევების ანალიზის საფუძველზე გამოყოფილია სამი ფენა. მოყვანილია გრუნტების დახასიათება და ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები ფენების მიხედვით. **ფენა №1** –– ნაყარი გრუნტი, წარმოდგენილია თიხნარის მასით, ბეტონის ნატეხების ჩანართებით, შემკვრივებული. ფენის სიმძლავრე 0,5-1,2 მ-ია. ფენა ფუძის გრუნტად არ განიხილება, ამიტომ, იგი არ დასინჯულა. **ფენა №2** – ფიქლისებრი თიხების და არგილიტების თხელშრეებრივი მორიგეობა, ძლიერ გამოფიტული, ნაპრალიანი, დაშლილი ღორღოვანი გრუნტის მდგომარეობამდე. საცრული მეთოდით განისაზღვრა გრუნტის გრანულომეტრიული შედგენილობა, ცხრილების სახით მოცემულია შედეგები. **ფენა №3** – ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა, მოყვითალო-ყავისფერი, დაბალი სიმტკიცის. მოცემულია ქანების წოლის ელემენტები. ფენა დასინჯულია ექვსი ნიმუშით, ნიმუშებზე ჩატარდა გამოცდები ერთღერძა კუმშვაზე, როგორც მშრალ, ასევე წყალნაჯერ მდგომარეობაში. ცხრილის სახით მოცემულია გრუნტის თვისებების ნორმატიული მაჩვენებლები. აღნიშნულია რომ, მოედანზე გრუნტის წყალი გამოკვლეული სიღრმის ფარგლებში არ დაფიქსირებულა.

დასკვნებში და რეკომენდაციებში მითითებულია, რომ, სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს მიერ 2019 წელს ჩატარებული კვლევების "ქ, თბილისის გეოლოგიური საფრთხეების შეფასების ანგარიში"-ს გეოლოგიური საფრთხეების ზონირების მიხედვით, სამშენებლო მოედანი მიეკუთვნება დაბალი გეოლოგიური საფრთხის ზონას. სამშენებლო მოედნის მახლობლად და მიმდებარედ, საშიში გეოლოგიური მოვლენები (მეწყერი, ღვარცოფი, ზვავი, კარსტი, სუფოზია და სხვ.) განვითარებული არ არის, ამიტომ, მიწის ნაკვეთი მდგრადია. ასევე აღნიშნულია, რომ გამოყოფილია

სამი ფენა და ორი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (ნაყარი გრუნტის ფენა სგე-დ არ მიიღება). I სგე – ღორღი თიხნარით, II სგე – ქვიშაქვა მოყვითალო. ცხრილის სახით მოცემულია გამოყოფილი სგე-ების ნორმატიული და საანგარიშო მახასიათებლები. ასევე მითითებულია რეკომენდაციები ფუძის გრუნტების და საძირკვლის ტიპის შესახებ. აღნიშნულია რომ, გრუნტის წყალი სულფატურად აგრესიულია. პნ 01.01.-09 (სეისმომედეგი მშენებლობა) მიხედვით მოცემულია ტერიტორიის სეისმურობის ზონა. ანგარიშს ხელს აწერს საინჟინრო-გეოლოგიის მაგისტრი ინჟინერ-გეოლოგი თ. ხევცურიანი.

გრაფიკულ დანართებში მოცემულია ტოპოგეგმა შურფების, ჭრილის ხაზების განლაგებით და ნიშნულების მითითებით. საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილები შურფის სიღრმეების და ლითოლოგიური საზღვრების ჩვენებით. შურფების გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტები აბსოლუტური ნიშნულების, სიღრმეების, ნიმუშების აღების სიღრმის და ფენის სიმძლავრის მითითებით.

ტექსტურ დანართებში მოცემულია გრუნტების ლაბორატორიული კვლევების ჯამური უწყისი, გრუნტის ერთღერძა კუმშვაზე გამოცდის შედეგები და სტატისტიკური დამუშავების შედეგები. ლაბორატორიული კვლევების ჯამურ უწყისს ხელს აწერს ლაბორატორიის ხელმძღვანელი მ. ბეკურაშვილი.

დასკვნა: შ.პ.ს. ”თბილინვესტპროექტი”-ს მიერ მიერ 2024 წლის ივლისში ქ. თბილისი, ომარ ხიზანიშვილის ქუჩა №61, №01.11.10.006.026-ში ორსართულიანი (სარდაფით) სკოლის შენობის მშენებლობის პროექტისთვის შესრულებული ანგარიში შესაბამისობაშია სნ და წ 1.02.07-87-ის §1.3-1.15 და დანართი 9-ის მოთხოვნებთან. ჭაბურღილების რაოდენობა, განლაგება და სიღრმეები შესაბამისობაშია სნ და წ 1.02.07-87-ის §3.37-3.41-ის მოთხოვნებთან. გრუნტების დასახელება და კლასიფიკაცია შესაბამისობაშია პნ 02.01-08-ს დანართი 1-ის და სნ და წ 2.02.01-83-ის §1.4-1.9-ს მოთხოვნებთან. გრაფიკული ნაწილის და ლაბორატორიული კვლევების მასალები შესაბამისობაშია ტექსტურ ნაწილში მოყვანილ მონაცემებთან. საინჟინრო-გეოლოგიურ დასკვნას ეძლევა დადებითი შეფასება და რეკომენდაცია განხორციელებისათვის.

გამოყენებული ნორმატიული ლიტერატურა

1. საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტები (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის დადგენილებაში №71):

- ტექნიკური რეგლამენტი - „შენობების და ნაგებობების ფუძეები” (დანართი №2);
- ტექნიკური რეგლამენტი - „სამშენებლო კლიმატოლოგია” (დანართი №5);

2. СНиП 1.02.07-87 „საინჟინრო-საძიებო სამუშაოების მშენებლობისათვის“;
3. პნ 01.01.-09 სეისმომედეგი მშენებლობა**;**
4. სნ და წ. IV-5-82 მიწის სამუშაოები;
5. სნ და წ. 2.02.02-85 ჰიდროტექნიკური ნაგებობების ფუძეები;
6. სნ და წ. 2.02.03-85 ხიმინჯოვანი საძირკვლები;
7. პნ 02.01-08 შენობების და ნაგებობების ფუძეები
8. სნ და წ. 2.02.01-83 საინჟინრო გამოკვლევები მშენებლობებისათვის
9. B-E – TP-G05/16 ინსპექტირების მეთოდები და პროცედურები.
10. საქართველოს მთავრობის დადგენილება №255 და №257

ექსპერტიზის დასკვნა შეადგინა:

ექსპერტი საინჟინრო-გეოლოგიის
სფეროში ინჟინერ-გეოლოგი: */ი. ცხომელიძე/*

23 ივლისი 2024 წელი

Curriculum Vitae

სახელი, გვარი: ილია ცხომელიძე

დაბადების წელი: 3 იანვარი, 1955 წელი.

მისამართი: თბილისი, ღრმაღელე, კორპ 25, ბინა 14.
ტელ.: (995-32) 61 77 33
მობ.: 877 75 00 56

ოჯახური მდგომარეობა: მეუღლე და ორი შვილი.

განათლება:

1971 -1977 საქართველოს პოლიტექნიკური ინსტიტუტის სამთო-გეოლოგიური ფაკულტეტი, ჰიდროგეოლოგიისა და საინჟინრო-გეოლოგიის კათედრა, სპეციალობა — ჰიდროგეოლოგია და საინჟინრო გეოლოგია.

1961-1971 ქ. სენაკის 2-ე საშუალო სკოლა.

სამუშაო ადგილი:

2017-დღემდე	A ტიპის აკრედიტირებული ინსპექტირების ორგანო შ.პ.ს. „მშენ-ექსპერტი“— ტექნიკური მენეჯერი საინჟინრო-გეოლოგიის სფეროში.
2016-დღემდე	სსიპ აკრედიტაციის ერთიანი ეროვნული ორგანო — აკრედიტაციის ცენტრი — ტექნიკური შემფასებელი საინჟინრო-გეოლოგიის სფეროში.
2003-2017	შ.პ.ს „V&R“— დირექტორი.
2002-2003	შ.პ.ს „V&R“— ინჟინერ-გეოლოგი.
1999-2002	შ.პ.ს „ლიბო +“ — ინჟინერი-სამუშაოთა მწარმოებელი.
1990-1999	საპროექტო ინსტიტუტი „საქტრანსპროექტი“—გეოლოგიური განყოფილების წამყვანი გეოლოგი.
1987-1990	სსრკ სატრანსპორტო მშენებლობის სამინისტრო—მივლინება სირიის არაბთა რესპუბლიკაში. უფროსი ინჟინერ-გეოლოგი, სექტორის ხელმძღვანელი.
1978-1987	საპროექტო ინსტიტუტი „კავგიპროტრანსი“ — გეოლოგიური განყოფილების გეოლოგი, უფროსი გეოლოგი.

ენები: ქართული მშობლიური, რუსული კარგად, ინგლისური საშუალოდ, არაბული სუსტად.

სხვადასხვა ორგანიზაციებისთვის შესრულებული სამუშაოები:

2016-2023 A ტიპის აკრედიტირებული ინსპექტირების ორგანოების: შ.პ.ს. „რეალექსპერტი“-ს, შ.პ.ს. „ოპტიმალ გრუპ +“-ს, შ.პ.ს. „ქრიზოლითი“-ს, შ.პ.ს. „საინჟინრო მონიტორინგის ჯგუფი“-ს, შ.პ.ს. „პონტიკა“-ს, შ.პ.ს. „გარანტი ჯგუფი“-ს, შ.პ.ს. „თი აი ეი ჯი აუდიტესკორტი“-ს ყოველწლიური აკრედიტაციის სამუშაოები — სამშენებლო ობიექტის პროექტის საინჟინრო-გეოლოგიური ნაწილის ექსპერტიზების ინსპექტირება

სსიპ აკრედიტაციის ერთიანი ეროვნული ორგანო — ტექნიკური შემფასებელი

2017-2020 ანაკლიის ღრმაწყლოვან პორტთან დამაკავშირებელი საავტომობილო გზის და რკინიგზის მშენებლობის პროექტის საინჟინრო-გეოლოგიური ნაწილის საექსპერტო შეფასება, ფოთის ნავმისდგომი №1-ის რეკონსტრუქციის პროექტის გეოტექნიკური ინტერპრეტაციის ანგარიშის საექსპერტო შეფასება, ლენტეხის მუნიციპალიტეტის სოფ. ცანას ტერიტორიაზე დარიშხანის შემცველი ნარჩენების სარკოფაგების მოწყობისთვის ჩატარებული გეოტექნიკური ანგარიშის საექსპერტო შეფასება, ქ. ბათუმში, საზღვაო ნავსადგურის ტერიტორიაზე მრავალფუნქციური შენობის მშენებლობის პროექტის საინჟინრო-გეოლოგიური ნაწილის საექსპერტო შეფასება, ქ. რუსთავი, მეტალურგიული ქარხანა „დგანი 900„-ის რეკონსტრუქციის პროექტის საინჟინრო-გეოლოგიური ნაწილის საექსპერტო შეფასება, შუახევი-ხულოს გაზსადენის ტრასის მშენებლობის პროექტის საინჟინრო-გეოლოგიური ნაწილის საექსპერტო შეფასება, ბაკურიანში, დიდველის D2, D4 და D5 საბაგიროების მშენებლობის პროექტის საინჟინრო-გეოლოგიური ნაწილის საექსპერტო შეფასება, ხონის მუნიციპალიტეტის სოფ. ახალშენის წყალსადენის რეაბილიტაციის პროექტის საინჟინრო-გეოლოგიური ნაწილის საექსპერტო შეფასება.

შ.პ.ს „მშენ-ექსპერტი„-ს ინსპექტორი, ტექნიკური მენეჯერი

2015-2018 ქ. რუსთავში, ტექსტილის ქარხნის, წალკაში, დაშბაშის კანიონზე საფეხმავლო გადასახედი ხიდის და ბილიკის, ქ. თბილისში, ერისთავის ქ. №3, ვ. ბუდაბეშტის ქ. №36-38, წერეთლის ქ. №117ა მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლები. ახალქალაქში, ახმეტაში, ზესტაფონში სამტრედიაში, თერჯოლაში და ონში იუსტიციის სახლები, დაბა ბაკურიანში სასტუმროს და სახანძროს შენობები, ამბროლაურში ვაჟა-ფშაველას ქუჩაზე, გარემოს დაცვის შენობა, მარტვილის მუნიციპალიტეტის, სოფ. გაჭედილის მიმდებარედ, ხონის მუნიციპალიტეტში ოკაცეს კანიონზე, თბილისი, ქიზიყის ქ. №17-ში, „კნაუფ გიპს ტბილისი„-ს ტერიტორიაზე ღუმელების, კასპის და რუსთავის ცემენტის ქარხანებში წისქვილების სეპარატორები, გარდაბანი, სათბურების მშენებლობისთვის გამოყოფილი ტერიტორია.

ინჟინერ-გეოლოგი

2008-2015 ქ. თბილისში, ვაჟა-ფშაველას გამზირზე, „ავერსის კლინიკა„-ს შენობის რეკონსტრუქცია, თბილისში, საქაერონავიგაციის ადმინისტრაციული შენობის რეკონსტრუქცია, ფოთი, სამეგრელოს ქუჩა №8-ში „დიუთი ფრი ალიანსის„ სასწყობე შენობის, თბილისის ზღვა, „იახტკლუბი აფრა„-ს ტერიტორიის, გუდაურში ოთხსართულიანი სასტუმროს, ბორჯომის №1 ჩამომსხმელი ქარხნის ტერიტორიაზე სასაწყობე შენობის, მცხეთის სამხარეო ადმინისტრაციის შენობის, ქ. ახალციხეში საგანმანათლებო ცენტრის, ქ. თბილისში, ლუბლიანას ქუჩაზე, ბავშვთა სპორტული აკადემიის ტერიტორიის, „ბილაინის“ ანძები სოფ. კარდენახში, მაწიმში, სუჯუნაში, ბორჯომში. ქ. ოზურგეთში და ქ. კასპში სადაზღვევო კომპანია „ალფას“ ოთხსართულიანი საავადმყოფოების შენობებისთვის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები.

ინჟინერ-გეოლოგი.

2004-2008 თბილისში, აეროპორტის გზის მიმდებარედ შავი ზღვის უნივერსიტეტის კომლექსი, თბილისში, ლაღიძის ქ. №6-ში მრავალფუნქციური საცხოვრებელი სახლი, დაბა ბაკურიანში, სასტუმრო „სნოუ პლაზა“, ყვარელში, მარნეულში, ლაგოდეხში, მარტვილში, ფასანაურში ავერსის აფთიაქის შენობები, თელავში და ლაგოდეხში აკვაპარკი — საინჟინრო გეოლოგიური კვლევები.

ინჟინერ-გეოლოგი.

2003-2004 დიღომში ორსართულიანი საცხოვრებელი სახლის დაფუძნებისთვის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები, კრწანისის ქუჩა №17-ში ოთხი თორმეტსართულიანი საცხოვრებელი სახლის დაფუძნებისთვის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები, მუხიანში ორსართულიანი საცხოვრებელი სახლების დაფუძნებისთვის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები.

ინჟინერ-გეოლოგი.

2000-2003 თბილისში ვარკეთილის I მკრ, 25 კორპუსის საძირკვლების გამაგრება, მარტყოფის ქ. №5-ში 95-ე საჯარო სკოლის ხუთსართულიანი შენობის მშენებლობა, ვაკეში ჩეხეთის საელჩოს მშენებლობის მეორე ეტაპი.

შ.პ.ს „ ლიბო“ ინჟინერი-სამუშაოთა მწარმოებელი.

1991-1999 „სენაკი-ფოთის, შორაპანი-ზესტაფონის, ხაშური-ხარაგაულის რკინიგზის მეორე ხაზის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები“.

წამყვანი ინჟინერ-გეოლოგი.

1987-1990 სირიის არაბთა რესპუბლიკა. საინჟინრო-გეოლიგიური კვლევები: „დამასკო-დერაას რკინიგზის ახალი ხაზის პროექტი, მდ. ევფრატზე გადასავლელი რკინიგზის ხიდის რეაბილიტაციის პროექტი ქ. დერ-ეზ-ზორთან. ლატაკია-ბანიასის მონაკვეთზე სარკინიგზის ხაზის რეკონსტრუქციის პროექტი,“

უფროსი ინჟინერ-გეოლოგი, სექტორის ხელმძღვანელი.

1986-1987 „თბილისი-ორჯონიკიძის რკინიგზა — მთავარი კავკასიონის არხოტი-ტარგიმის მონაკვეთზე გვირაბის პროექტი“

უფროსი ინჟინერ-გეოლოგი.

1985 რუსეთის სფსრ. „სკოვოროდინო-მოგოჩას რკინიგზის მონაკვეთის ელექტროფიკაციის პროექტი“.

უფროსი ინჟინერ-გეოლოგი.

1982-1984 აზერბაიჯანის სსრ. „ევლახ-ბელაქანის რკინიგზის პროექტი“.

უფროსი ინჟინერ-გეოლოგი.

1980-1982 „ქ. გაგრის შემოვლით საავტომობილო გზაზე გვირაბების განთავსების ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა“. პირველი და მეორე ეტაპი.

უფროსი ინჟინერ-გეოლოგი.

1979 აზერბაიჯანის სსრ. „მინჯევან-ზანგელანის რკინიგზის მონაკვეთის გადატანის პროექტი“.

ინჟინერ-გეოლოგი.

1978 ყაზახეთის სსრ. „კანდაგაჩ-ემბას რკინიგზის მონაკვეთის ელექტროფიკაციის პროექტი“.

ინჟინერ-გეოლოგი.

დიპლომი

Г-I № 196655

ეს დიპლომი მიეცა ილია კარლოს-ძე ცხომელიძეს

მასზე, რომ იგი 1971 წელს შევიდა ვ.ი. ლენინის სახ. საქართველოს პოლიტექნიკურ ინსტიტუტში და 1977 წელს დაამთავრა ლენინგრადის ინსტიტუტის სრული კურსი სპეციალობით ჰიდროგეოლოგია და საინჟინრო გეოლოგია

სახელმწიფო საგამოცდო კომისიის 1977 წ. „29" ივნისის გადაწყვეტილებით ი.კ. ცხომელიძეს მიენიჭა საქმთო ინჟინერ ჰიდროგეოლოგის კვალიფიკაცია.

სახელმწიფო საგამოცდო კომისიის თავმჯდომარე

რექტორი

ბ. ა.

ქალაქი თბილისი 1978 წ. „04" იანვარს

სარეგისტრაციო № ГЕ660

Грузинский яз.

ДИПЛОМ

Г-I № 196655

Настоящий диплом выдан Цхомелидзе Илье Карловичу

в том, что он в 1971 году поступил в Грузинский политехнический институт им. В.И. Ленина и в 1977 году окончил полный курс названного института

по специальности гидрогеология и инженерная геология

Решением Государственной экзаменационной комиссии от „29" июня 1977 г. Цхомелидзе И.К. присвоена квалификация горного инженера гидрогеолога

Председатель Государственной экзаменационной комиссии

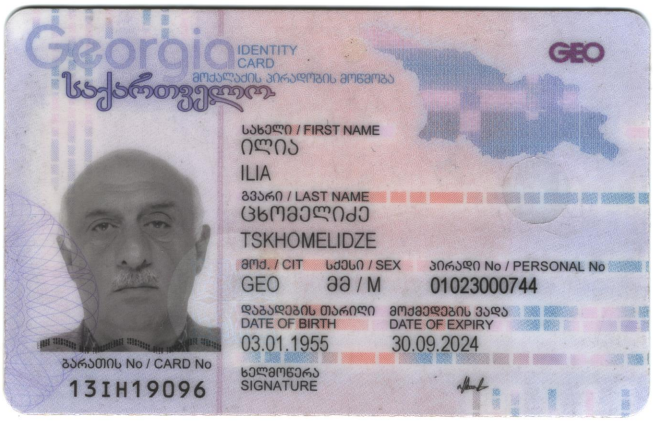
Ректор

м. п.

Город Тбилиси „04" января 1978 г.

Регистрационный № ГЕ660

Московская типография Гознака. 1976.


Georgia
IDENTITY CARD
მოქალაქის პირადობის მოწმობა
საქართველო
GEO
სახელი / FIRST NAME
ილია
ILIA
გვარი / LAST NAME
ცხომელიძე
TSKHOMELIDZE
მოქ. / CIT
სქესი / SEX
პირადი No / PERSONAL No
GEO
მმ / M
01023000744
დაბადების თარიღი
DATE OF BIRTH
03.01.1955
მოქმედების ვადა
DATE OF EXPIRY
30.09.2024
ხელმოწერა
SIGNATURE
ბარათის No / CARD No
13IH19096

RULERS STUDIO
შპს "რულერს სტუდიო" (400275830)
georgian.rulers.studio@gmail.com

ქ.თბილისი, ომარ ხიზანიშვილის ქუჩა No61,
ნაკვ . No 01.11.10.006.026
კომერციული საოფისე შენობა

კონსტრუქციული ნაწილი

ნახაზების ჩამონათვალი		
№	ნახაზების დასახელება	ნახაზის №
1	თავფურცელი	ა-1
2	საძირკვლის გეგმა	ა-2
3	წერტილოვანი საძირკველი წს-1	ა-3
4	+3.500 ნიშნულის გადახურვის გეგმა	ა-4
5	+3.500 ნიშნულის გადახურვის ფილის არმირების გეგმა	ა-5
6	+7.500 ნიშნულის გადახურვის გეგმა	ა-6
7	+7.500 ნიშნულის გადახურვის ფილის არმირების გეგმა	ა-7
8	მონოლითური სვეტი ს-1, ს-2	ა-8
9	მონოლითური კოჭი ა-1; ცოკოლის კედელი	ა-9
10	კიბის კვანძები	ა-10

განმარტებითი ბარათი

ქ.თბილისი, ომარ ხიზანიშვილის ქუჩა ო61, ნაკვ . №01.11.10.006.026 კომერციული საოფისე შენობის კონსტრუქციული პროექტი დამუშავებულია საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმების გათვალისწინებით.

საქართველოს სეისმიური დარაიონების რუკის თანახმად სამშენებლო უბანი მიეკუთნება 8 ბალიან სეისმიურ ზონას.

შენობის გაანგარიშება განხორციელდა საანგარიშო პროგრამით “MONOMAX-САПР”-ით.

საძირკვლების ფუძეთ გამოყენებულია არსებული ნიადაგი: ფენა 2 - სგე I ფიქლისებრი თიხები და არგილიტები, რომლის საანგარიშო მახასიათებლებია:

სიმკრივე - 2.26გ/კვ.სმ.

შეჭიდულობა - 16კპა

შიდა ხახუნის კუთხე – 36გრად

პირობითი საანგარიშო წიმაღობა – 450კპა

პუასონის კოეფიციენტი - 0.35

შენობის საძირკვლები - წერტილოვანი საძერკვლები.

საძირკვლის ბეტონი B-25 კლასისაა, ბეტონის დამცავი შრე 40მმ.

შენობის ვერტიკალური მზიდი ელემენტებია მონოლითური რკინაბეტონის სვეტები, სვეტების ბეტონი B-25 კლასისაა და ბეტონის დამცავი შრე 25მმ.

ჰორიზონტალური მზიდი ელემენტები მონოლითური რკინაბეტონის კოჭები, ბეტონი B-25 კლასისაა და ბეტონის დამცავი შრე 25მმ.

გადახურვის ფილები სისქით 180მმ, ბეტონი B-25 კლასისაა და ბეტონის დამცავი შრე 15მმ.

შენობის ცოკოლის კედლებზე მოეწყოს ვერტიკალური ჰიდროიზოლაცია.

ყველა ზომები მოცემულია მილიმეტრებში, ნიშნულები მეტრებში.

ყველა ცვლილება პროექტში შეთანხმდეს საპროექტო ორგანიზაციასთან

№	ელემენტის დასახელება	რაოდენობა	მასალების ხარჯი ერთ ელემენტზე, კგ								მასალების საერთო ხარჯი, კგ							
			Ø8 B500B	Ø10 B500B	Ø12 B500B	Ø16 B500B	Ø18 B500B	Ø22 B500B	ბეტონის მარკა	ბეტონის მოცულობა, კუბ მ	Ø8 B500B	Ø10 B500B	Ø12 B500B	Ø16 B500B	Ø18 B500B	Ø22 B500B	ბეტონის მარკა	ბეტონის მოცულობა, კუბ მ
1	ბეტონის მომზადება	1							B-15	9.30							B-15	9.30
2	წერტილოვანი საძირკველი წს-1	16	3			48	42		B-25	0.70	48			768	672		B-25	11.20
3	ცოკოლის კედლის ნაშვერი	1		295					B-25			295					B-25	
4	0.000 ნიშნულის იატაკის ფილა	1		1618					B-25	29.70		1618					B-25	29.70
5	+3.500 ნიშნულისზე გადახურვის ფილა	1	76		6317			66	B-25	41.60	76		6317			66	B-25	41.60
6	+7.500 ნიშნულისზე გადახურვის ფილა	1	84		6369				B-25	46.10	84		6369				B-25	46.10
7	მონოლითური სვეტი ს-1	16	34				73		B-25	0.56	544				1168		B-25	8.96
8	მონოლითური სვეტი ს-2	16	38				71		B-25	0.64	608				1136		B-25	10.24
9	0.000 ნიშნულის მონოლითური კოჭი ა-1*	1	821			1923			B-25	26.50	821			1923			B-25	26.50
10	+3.500 ნიშნულის მონოლითური კოჭი ა-1	1	857				1215	1980	B-25	27.66	857				1215	1980	B-25	27.66
11	+7.500 ნიშნულის მონოლითური კოჭი ა-1	1	821				1164	1897	B-25	26.50	821				1164	1897	B-25	26.50
12	ცოკოლის კედელი	1	42	1716					B-25	46.50	42	1716					B-25	46.50
13	კიბე	1	5		343				B-25	3.20	5		343				B-25	3.20
										ჯამი:	3906	3629	13029	2691	5355	3943		287.5
										სულ ჯამში:	32553							

RULERS STUDIO
შპს "რულერს სტუდიო" (400275830)
georgian.rulers.studio@gmail.com

პროექტის დასახელება

კომერციული საოფისე შენობა

ექსპლიკაცია

საპროექტო ნაკვეთის საკადასტრო (წითელი) ხაზი

შენიშვნა

ობიექტის მისამართი

ქ.თბილისი, ომარ ხიზანიშვილის ქუჩა No61, ნაკვ . No 01.11.10.006.026

ნაწილი: კონსტრუქციული ნაწილი

სტადია: პროექტი

დამკვეთი: დ. ნინიკაშვილი D. Nikashvili

დირექტორი: ვ. ოჩხიკიძე V. Ochkhikidze

მთ. არქიტექტორი: ი. ებრალიძე I. Ebralidze

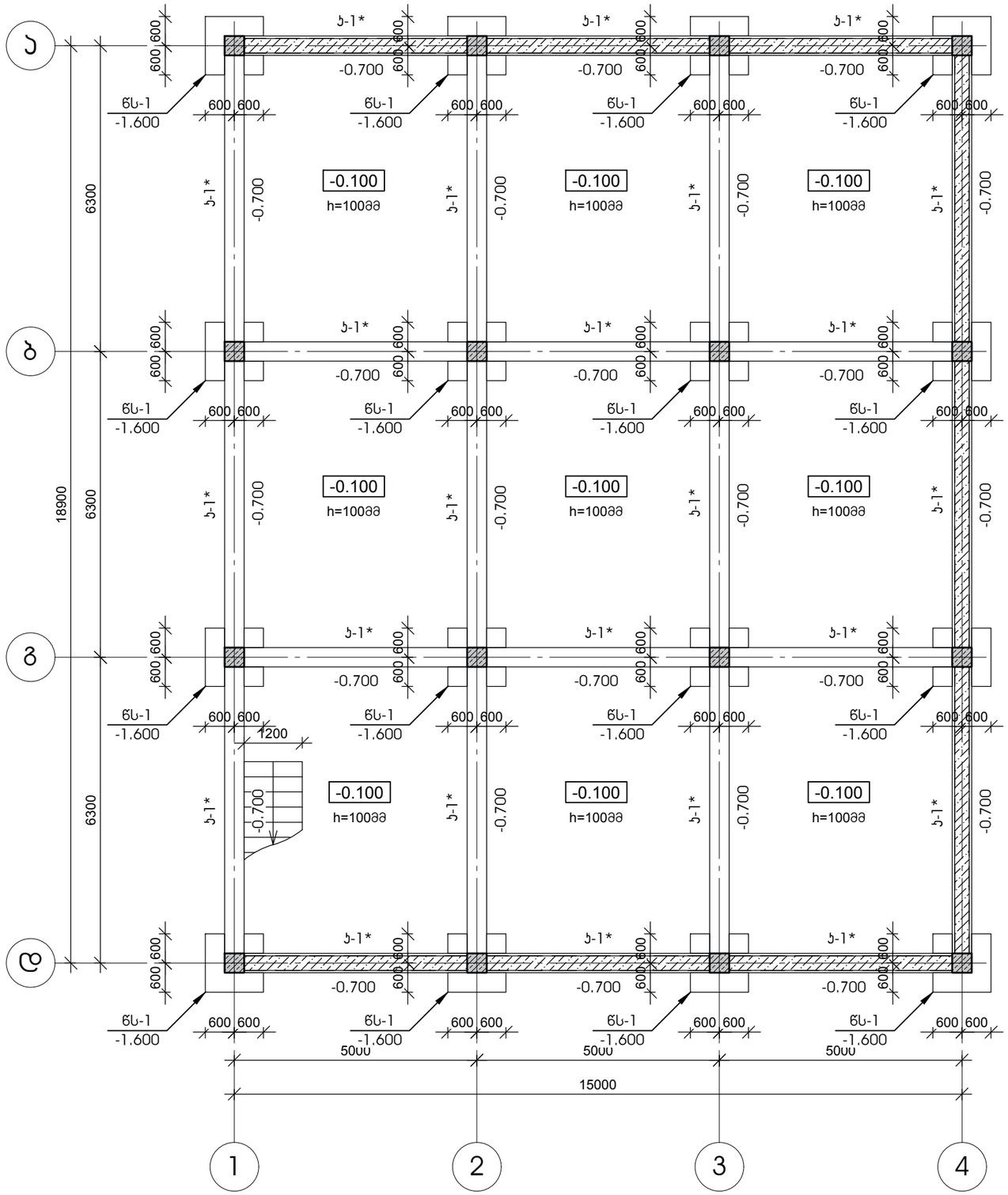
კონსტრუქტორი: გ.ცომაია G.Tsomaia

საავტორო უფლებები: შპს "რულერს სტუდიო" (400275830) georgian.rulers.studio@gmail.com

ნახაზის დასახელება: თავფურცელი

გამოცემა	1.0
ფორმატი	A3
მასშტაბი	1:100
თარიღი	9/12/2025
გვერდი	

საძირკვლის გეგმა
მ 1:100



RULERS STUDIO

შპს "რულერს სტუდიო" (400275830)
georgian.rulers.studio@gmail.com

პროექტის დასახელება

კომერციული საოფისე შენობა

ექსპლიკაცია

საპროექტო ნაკვეთის საკადასტრო (წითელი) ხაზი

შენიშვნა

ობიექტის მისამართი

ქ.თბილისი, ომარ ხიზანიშვილის ქუჩა No61, ნაკვ . No 01.11.10.006.026

ნაწილი	კონსტრუქციული ნაწილი
სტადია	პროექტი
დამკვეთი	დ. ნინიკაშვილი D. Ninikashvili
დირექტორი	ვ. ოჩხიკიძე V. Ochkhikidze
მთ. არქიტექტორი	ი. ებრალიძე I. Ebralidze
კონსტრუქტორი	გ.ცომაია G.Tsomaia

საავტორო უფლებები

შპს "რულერს სტუდიო" (400275830)
georgian.rulers.studio@gmail.com

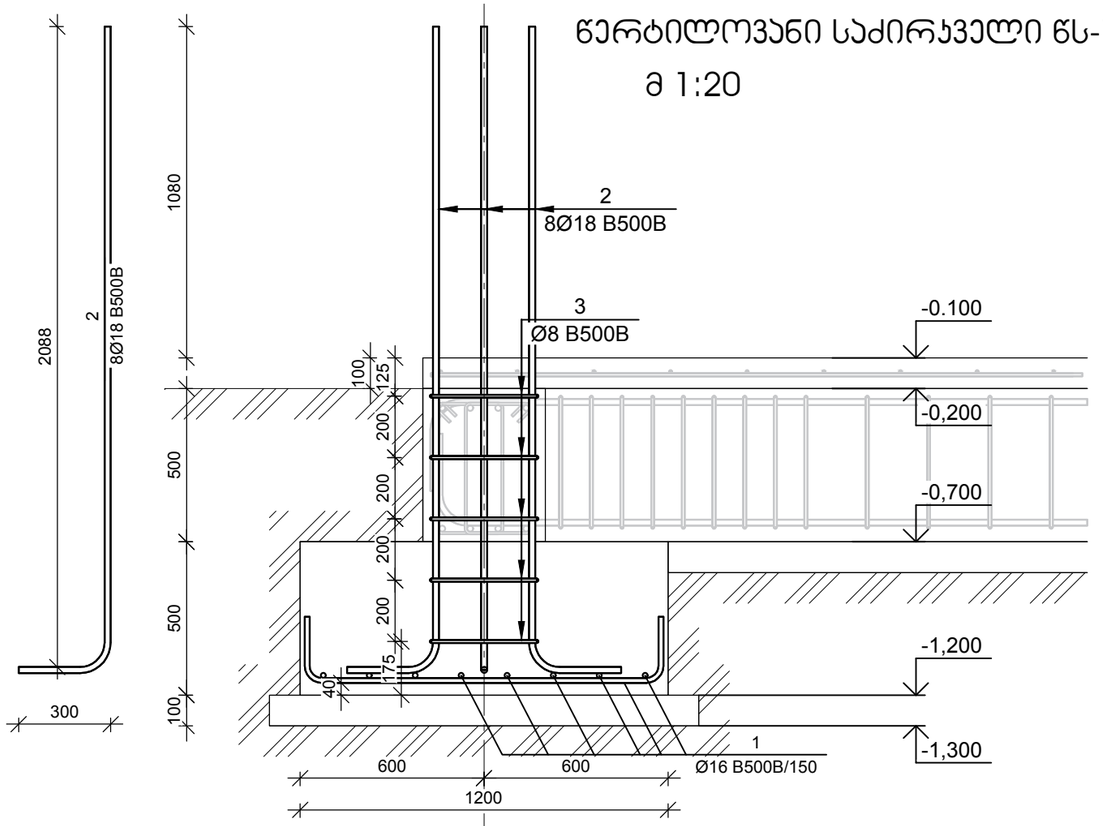
ნახაზის დასახელება

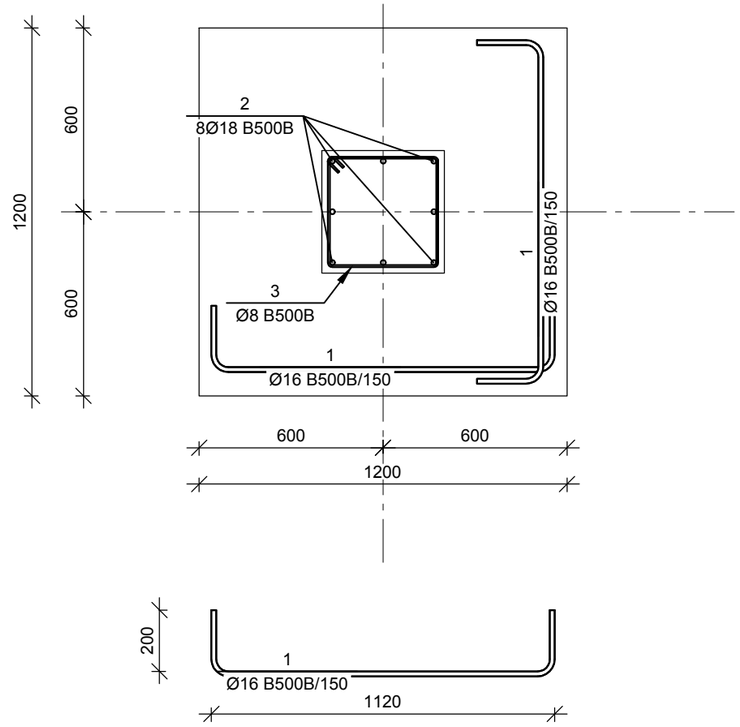
საძირკვლის გეგმა

გამოცემა	1.0
ფორმატი	A3
მასშტაბი	1:100
თარიღი	9/12/2025
გვერდი	

წერტილოვანი საძირკველი წს-1

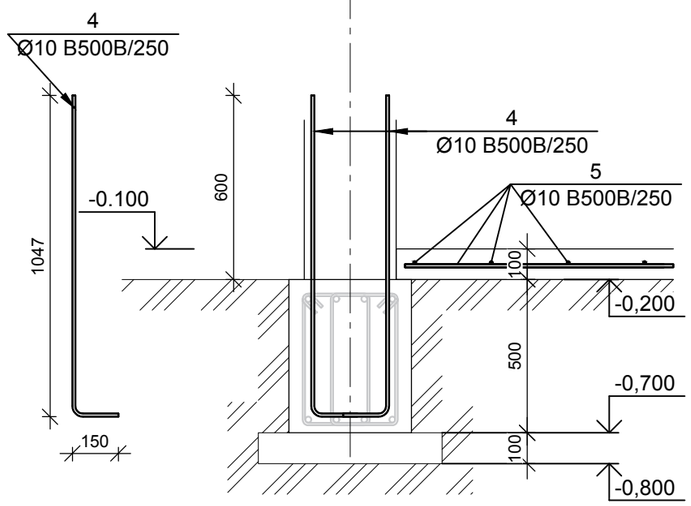
მ 1:20



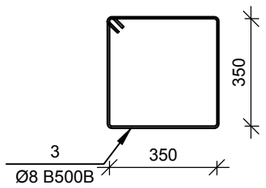


ცოკოლის ქედლის ნაშვერი

მ 1:20



№ პოზ	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ელ-ში	წონა, (კგ)		შენიშვნა
				ერთის	საერთო	
		წერტილოვანი საძირკველი წს-1	16 ცალი			
1		Ø 16 B500B ГОСТ 34028-2016 L= 1920 მმ	16	3.03	48	
2		Ø 18 B500B ГОСТ 34028-2016 L= 2628 მმ	8	5.25	42	
3		Ø 8 B500B ГОСТ 34028-2016 L= 1550 მმ	5	0.61	3	
		ბეტონი		B-25	0.7	კუბ მ
		ცოკოლის ქედლის ნაშვერი	1 ცალი			
4		Ø 10 B500B ГОСТ 34028-2016 L= 1197 მმ	400	0.74	295	
		ბეტონი		B-25		კუბ მ
		0.000 ნიშნულის იატაკის ფილა	16 ცალი			
5		Ø 10 B500B ГОСТ 34028-2016 L= 2625480 მმ	1	1617.89	1618	
		ბეტონი		B-25	29.7	კუბ მ



RULERS STUDIO

შპს "რულერს სტუდიო" (400275830)
georgian.rulers.studio@gmail.com

პროექტის დასახელება

კომერციული საოფისე შენობა

ექსპლიკაცია

საპროექტო ნაკვეთის საკადასტრო (წითელი) ხაზი

შენიშვნა

ობიექტის მისამართი

ქ.თბილისი, ომარ ხიზანიშვილის ქუჩა No61, ნაკვ . No 01.11.10.006.026

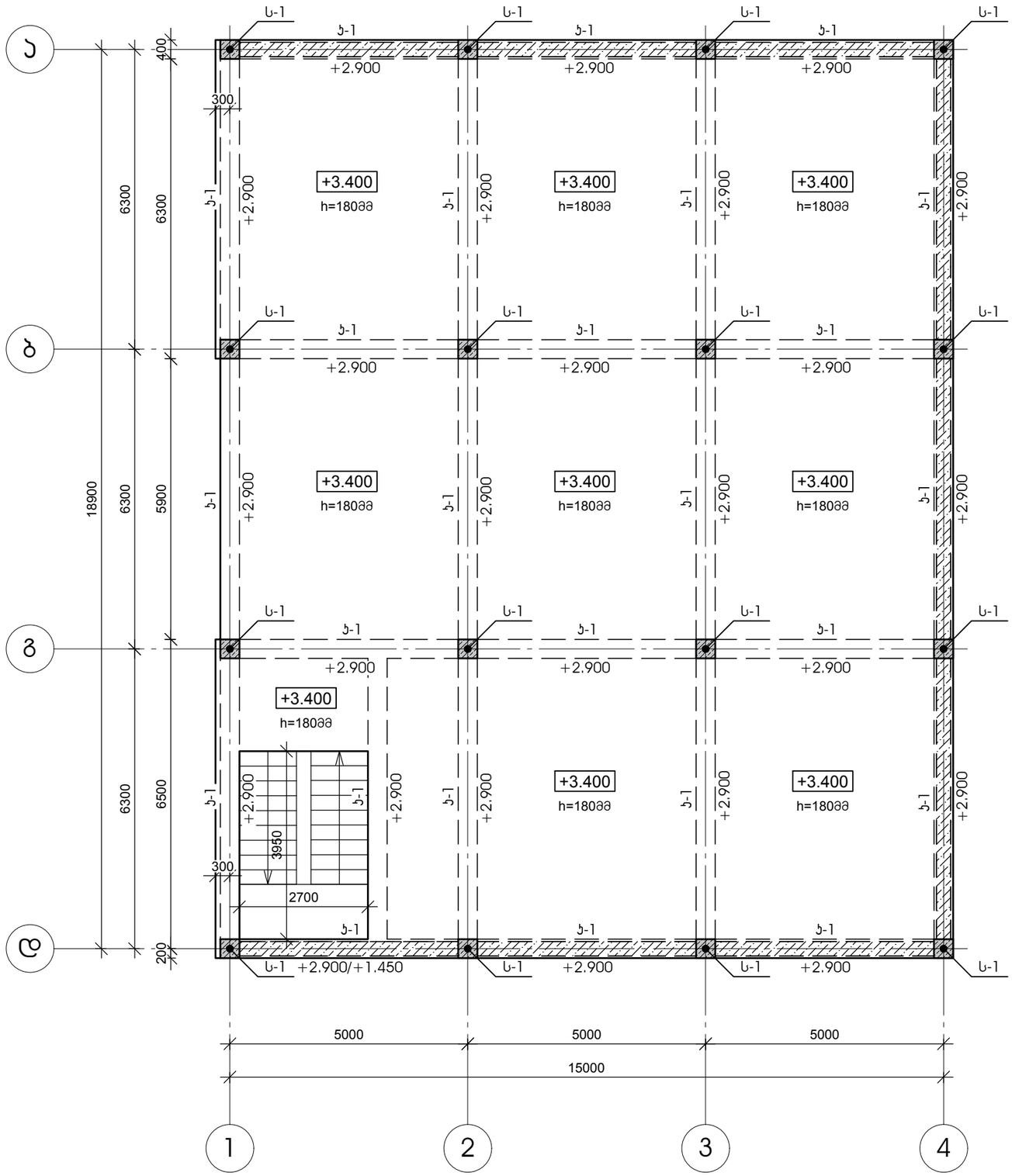
ნაწილი	კონსტრუქციული ნაწილი
სტადია	პროექტი
დამკვეთი	დ. ნინიკაშვილი D. Ninikashvili
დირექტორი	ვ. ოჩხიკიძე V. Ochkhikidze
მთ. არქიტექტორი	ი. ებრალიძე I. Ebralidze
კონსტრუქტორი	გ.ცომაია G.Tsomaia
საავტორო უფლებები	შპს "რულერს სტუდიო" (400275830) georgian.rulers.studio@gmail.com

ნახაზის დასახელება

წერტილოვანი საძირკველი წს-1

გამოცემა	1.0
ფორმატი	A3
მასშტაბი	1:100
თარიღი	9/12/2025
გვერდი	

+3.500 ნიშნულის გადახურვის გეგმა
მ 1:100



RULERS STUDIO

შპს "რულერს სტუდიო" (400275830)
georgian.rulers.studio@gmail.com

პროექტის დასახელება

კომერციული საოფისე შენობა

ექსპლიკაცია

საპროექტო ნაკვეთის საკადასტრო (წითელი) ხაზი

შენიშვნა

ობიექტის მისამართი

ქ.თბილისი, ომარ ხიზანიშვილის ქუჩა No61, ნაკვ . No 01.11.10.006.026

ნაწილი	კონსტრუქციული ნაწილი
სტადია	პროექტი
დამკვეთი	დ. ნინიკაშვილი D. Ninikashvili
დირექტორი	ვ. ოჩხიკიძე V. Ochkhikidze
მთ. არქიტექტორი	ი. ებრალიძე I. Ebralidze
კონსტრუქტორი	გ.ცომაია G.Tsomaia

საავტორო უფლებები

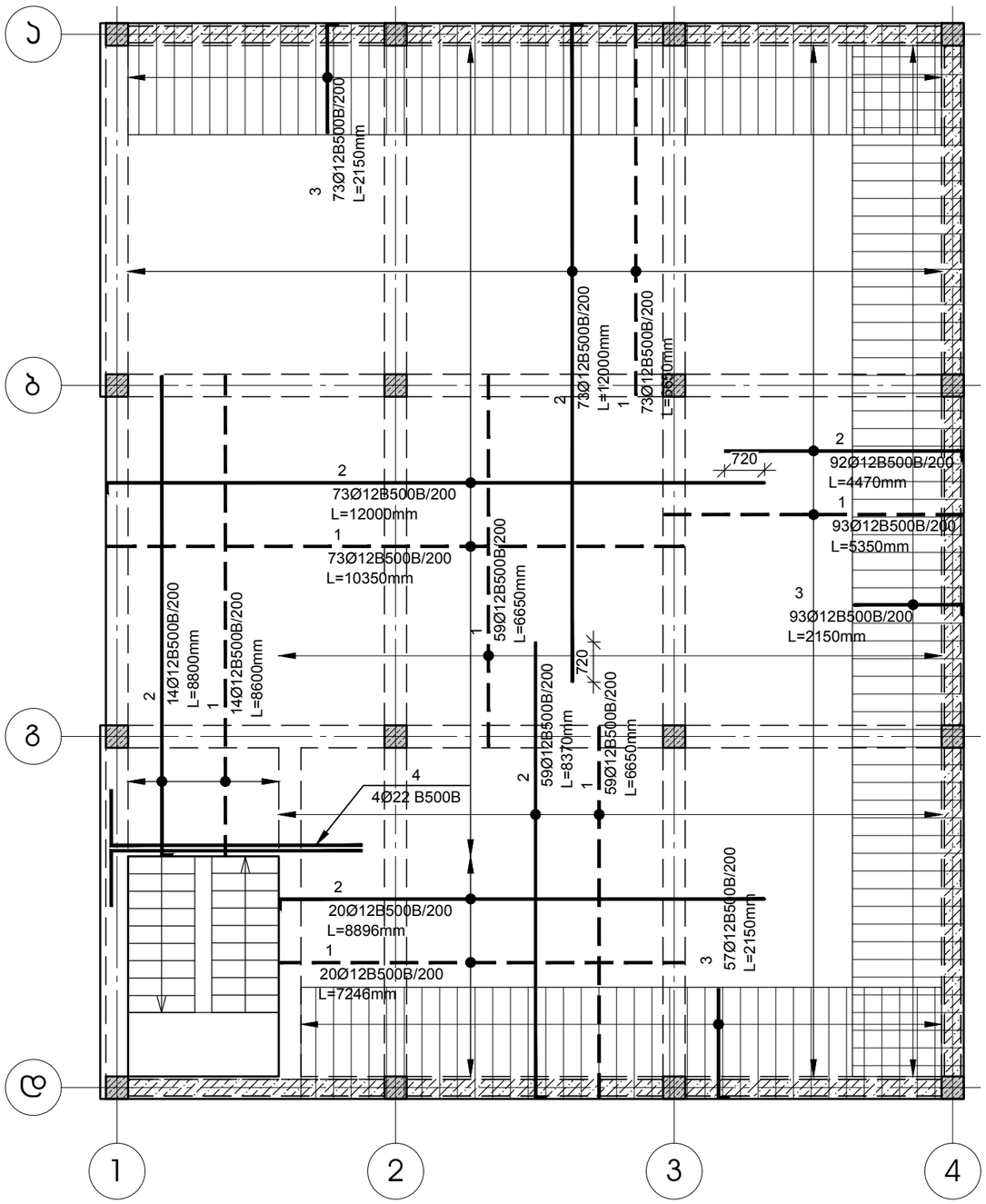
შპს "რულერს სტუდიო" (400275830)
georgian.rulers.studio@gmail.com

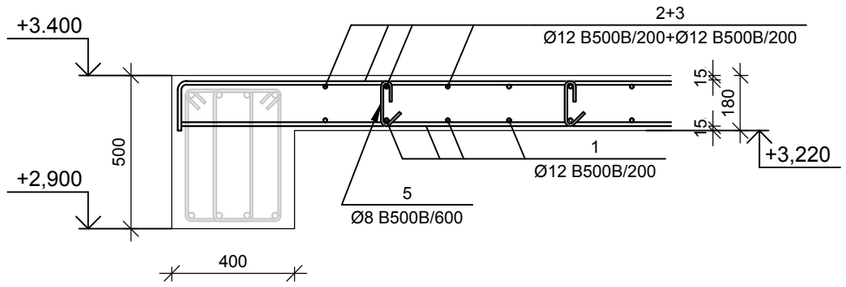
ნახაზის დასახელება

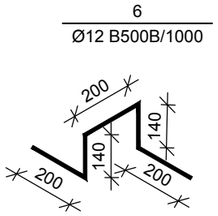
+3.500 ნიშნულის გადახურვის გეგმა

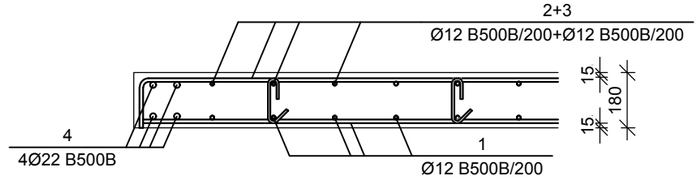
გამოცემა	1.0
ფორმატი	A3
მასშტაბი	1:100
თარიღი	9/12/2025
გვერდი	

+3.500 ნიშნულის გადახურვის ფილის არმირების გეგმა მ 1:100









№ პოზ	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ელ-ში	წონა, (კგ)		შენიშვნა
				ერთის	საერთო	
		+3.500 ნიშნულისზე გადახურვის ფილა	1 ცალი			
1		Ø 12 B500B ГОСТ 34028-2016 L= 3171350 მმ	1	2814.14	2814	
2		Ø 12 B500B ГОСТ 34028-2016 L= 3264625 მმ	1	2896.91	2897	
3		Ø 12 B500B ГОСТ 34028-2016 L= 2150 მმ	223	1.91	425	
4		Ø 22 B500B ГОСТ 34028-2016 L= 5500 მმ	4	16.40	66	
5		Ø 8 B500B ГОСТ 34028-2016 L= 300 მმ	642	0.12	76	
6		Ø 12 B500B ГОСТ 34028-2016 L= 880 მმ	231	0.78	181	
		ბეტონი		B-25	41.6	კუბ მ

პოზიციები 1 და 2 მოეწყოს ჯადრაჯული წესით

RULERS STUDIO
შპს "რულერს სტუდიო" (400275830)
georgian.rulers.studio@gmail.com

პროექტის დასახელება

კომერციული საოფისე შენობა

ექსპლიკაცია

საპროექტო ნაკვეთის საკადასტრო (წითელი) ხაზი

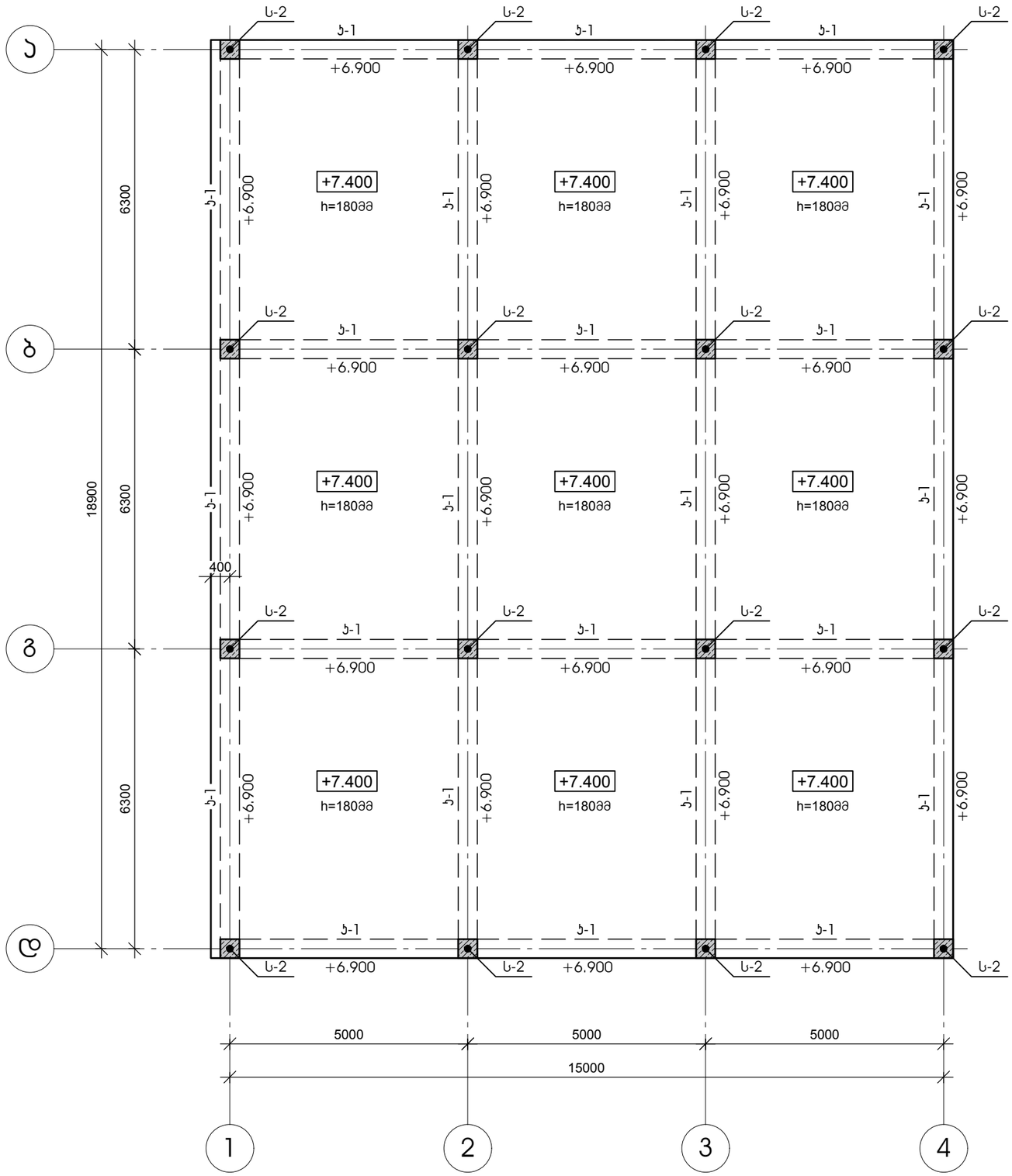
შენიშვნა

ობიექტის მისამართი

ქ.თბილისი, ომარ ხიზანიშვილის ქუჩა No61, ნაკვ . No 01.11.10.006.026

ნაწილი	კონსტრუქციული ნაწილი
სტადია	პროექტი
დამკვეთი	დ. ნინიკაშვილი D. Ninikashvili
დირექტორი	ვ. ოჩხიკიძე V. Ochkhikidze
მთ. არქიტექტორი	ი. ებრალიძე I. Ebralidze
კონსტრუქტორი	გ.ცომაია G.Tsomaia
საავტორო უფლებები	შპს "რულერს სტუდიო" (400275830) georgian.rulers.studio@gmail.com
ნახაზის დასახელება	+3.500 ნიშნულის გადახურვის ფილის არმირების გეგმა
გამოცემა	1.0
ფორმატი	A3
მასშტაბი	1:100
თარიღი	9/12/2025
გვერდი	

+7.500 ნიშნულის გადახურვის გეგმა
მ 1:100



RULERS STUDIO

შპს "რულერს სტუდიო" (400275830)
georgian.rulers.studio@gmail.com

პროექტის დასახელება

კომერციული საოფისე შენობა

ექსპლიკაცია

საპროექტო ნაკვეთის საკადასტრო (წითელი) ხაზი

შენიშვნა

ობიექტის მისამართი

ქ.თბილისი, ომარ ხიზანიშვილის ქუჩა No61, ნაკვ . No 01.11.10.006.026

ნაწილი	კონსტრუქციული ნაწილი
სტადია	პროექტი
დამკვეთი	დ. ნინიკაშვილი D. Ninikashvili
დირექტორი	ვ. ოჩხიკიძე V. Ochkhikidze
მთ. არქიტექტორი	ი. ებრალიძე I. Ebralidze
კონსტრუქტორი	გ.ცომაია G.Tsomaia

საავტორო უფლებები

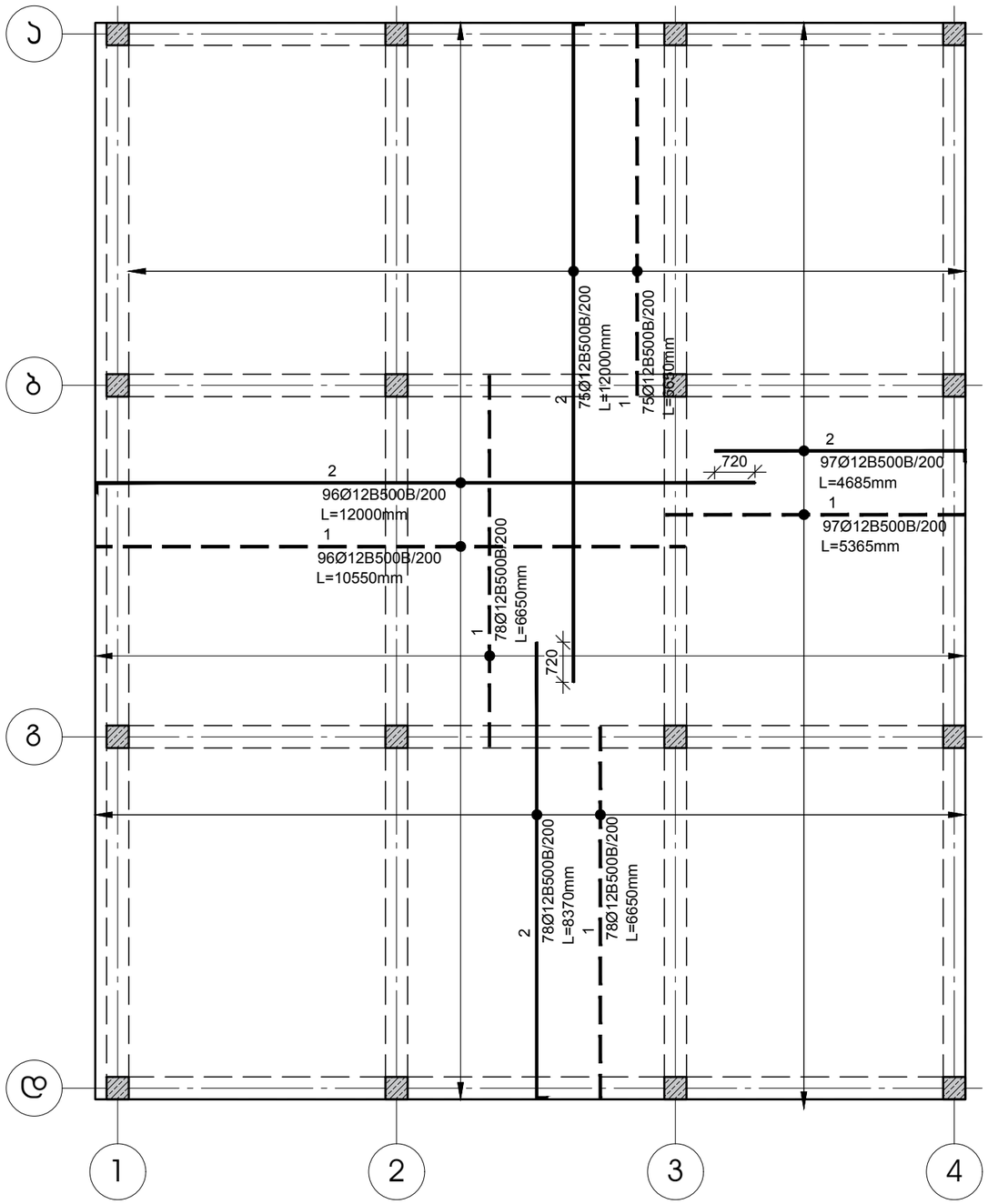
შპს "რულერს სტუდიო" (400275830)
georgian.rulers.studio@gmail.com

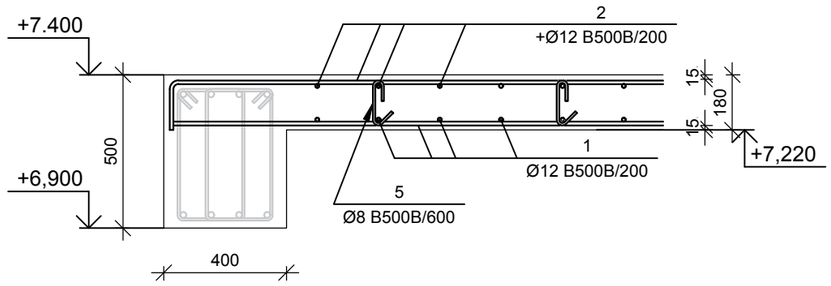
ნახაზის დასახელება

+7.500 ნიშნულის გადახურვის გეგმა

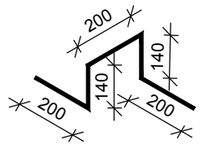
გამოცემა	1.0
ფორმატი	A3
მასშტაბი	1:100
თარიღი	9/12/2025
გვერდი	

+7.500 ნიშნულის გადახურვის ფილის არმირების გეგმა მ 1:100





6
Ø12 B500B/1000



№ პოზ	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ელ-ში	წონა, (კგ)		შენიშვნა
				ერთის	საერთო	
		+7.500 ნიშნულისზ გადახურვის ფილა	1 ცალი			
1		Ø 12 B500B ГОСТ 34028-2016 L= 3425500 მმ	1	3039.67	3040	
2		Ø 12 B500B ГОСТ 34028-2016 L= 3526250 მმ	1	3129.07	3129	
5		Ø 8 B500B ГОСТ 34028-2016 L= 300 მმ	712	0.12	84	
6		Ø 12 B500B ГОСТ 34028-2016 L= 880 მმ	256	0.78	200	
		ბეტონი		B-25	46.1	ჯუბ მ

პოზიციები 1 და 2 მოეწყოს ჯადრაჯული წესით

RULERS STUDIO

შპს "რულერს სტუდიო" (400275830)
georgian.rulers.studio@gmail.com

პროექტის დასახელება

კომერციული საოფისე შენობა

ექსპლიკაცია

საპროექტო ნაკვეთის საკადასტრო (წითელი) ხაზი

შენიშვნა

ობიექტის მისამართი

ქ.თბილისი, ომარ ხიზანიშვილის ქუჩა No61, ნაკ . No 01.11.10.006.026

ნაწილი	კონსტრუქციული ნაწილი
სტადია	პროექტი
დამკვეთი	დ. ნინიკაშვილი D. Ninikashvili
დირექტორი	ვ. ოჩხიკიძე V. Ochkhikidze
მთ. არქიტექტორი	ი. ებრალიძე I. Ebralidze
კონსტრუქტორი	გ.ცომაია G.Tsomaia

საავტორო უფლებები

შპს "რულერს სტუდიო" (400275830)
georgian.rulers.studio@gmail.com

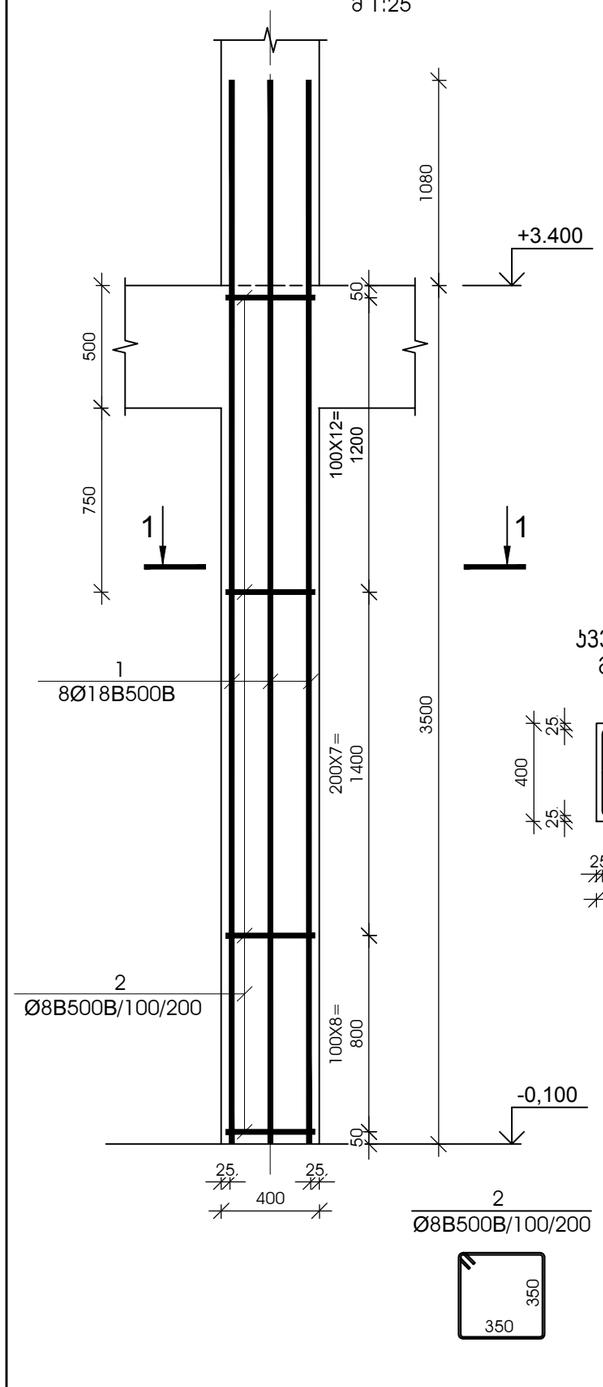
ნახაზის დასახელება

+7.500 ნიშნულის გადახურვის ფილის არმირების გეგმა

გამოცემა	1.0
ფორმატი	A3
მასშტაბი	1:100
თარიღი	9/12/2025
გვერდი	

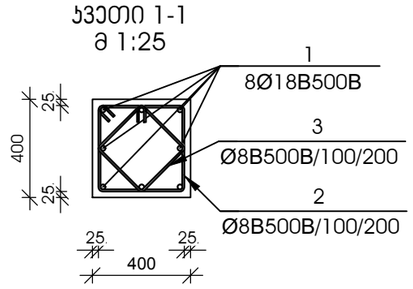
მონოლითური სვეტი ს-1

მ 1:25



სვეტის 1-1

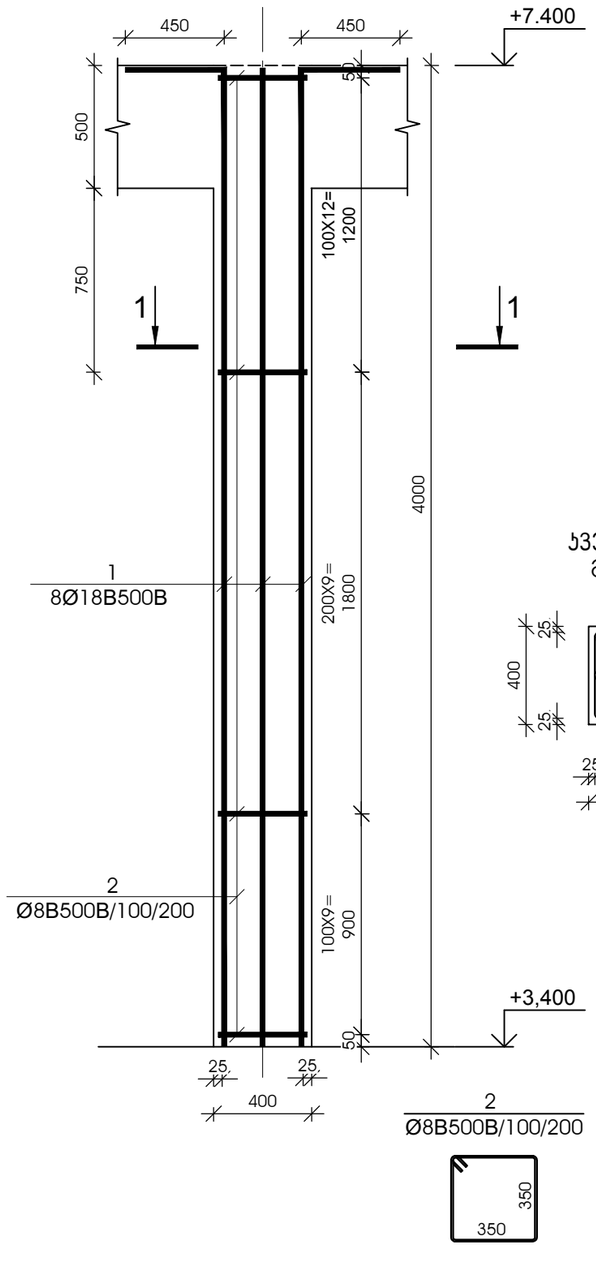
მ 1:25



№ პოზ	აღნიშვნა	დასახელება				რაოდ. ელ-ში	წონა, (კგ)		შენიშვნა
							ერთის	საერთო	
მონოლითური სვეტი ს-1 16 ცალი									
1		Ø 18	B500B	∠= 4580	მმ	8	9.14	73	
2		Ø 8	B500B	∠= 1550	მმ	28	0.61	17	
3		Ø 8	B500B	∠= 1550	მმ	28	0.61	17	
				ბეტონი			B-25	0.56	კუბ. მ

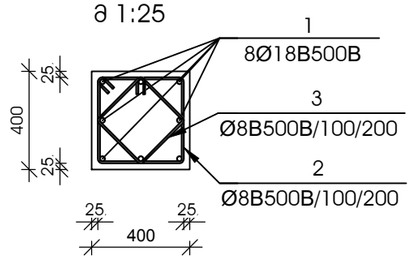
მონოლითური სვეტი ს-2

მ 1:25



სვეტის 1-1

მ 1:25



№ პოზ	აღნიშვნა	დასახელება				რაოდ. ელ-ში	წონა, (კგ)		შენიშვნა
							ერთის	საერთო	
მონოლითური სვეტი ს-2 16 ცალი									
1		Ø 18	B500B	∠= 4450	მმ	8	8.88	71	
2		Ø 8	B500B	∠= 1550	მმ	31	0.61	19	
3		Ø 8	B500B	∠= 1550	მმ	31	0.61	19	
				ბეტონი			B-25	0.64	კუბ. მ

RULERS STUDIO
შპს "რულერს სტუდიო" (400275830)
georgian.rulers.studio@gmail.com

პროექტის დასახელება

კომერციული საოფისე შენობა

ექსპლიკაცია

საპროექტო ნაკვეთის საკადასტრო (წითელი) ხაზი

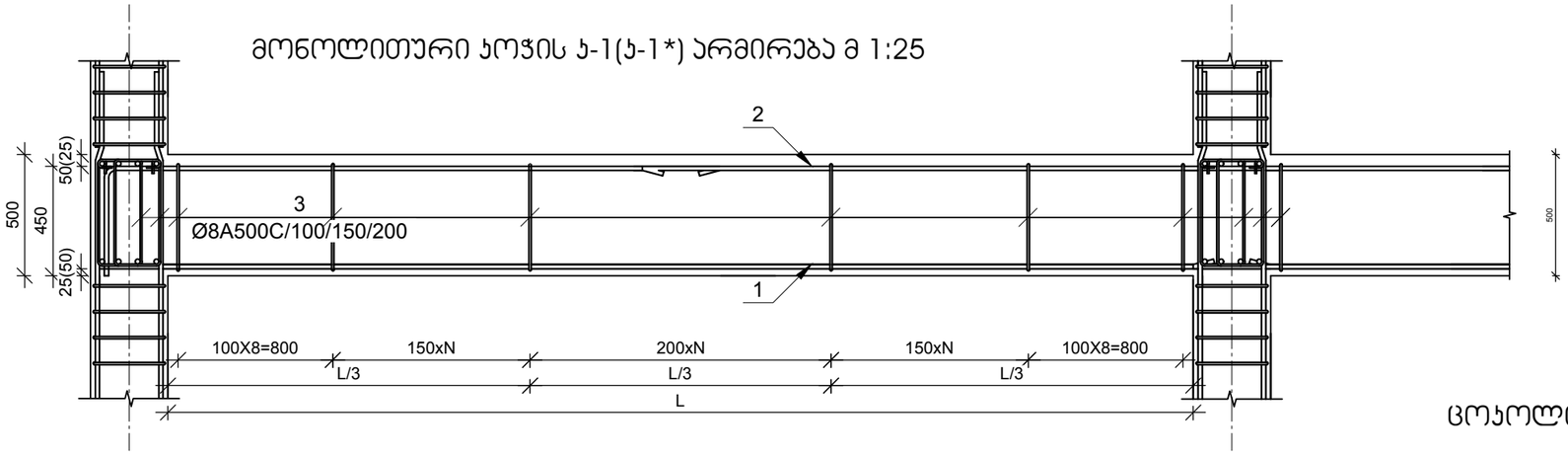
შენიშვნა

ობიექტის მისამართი

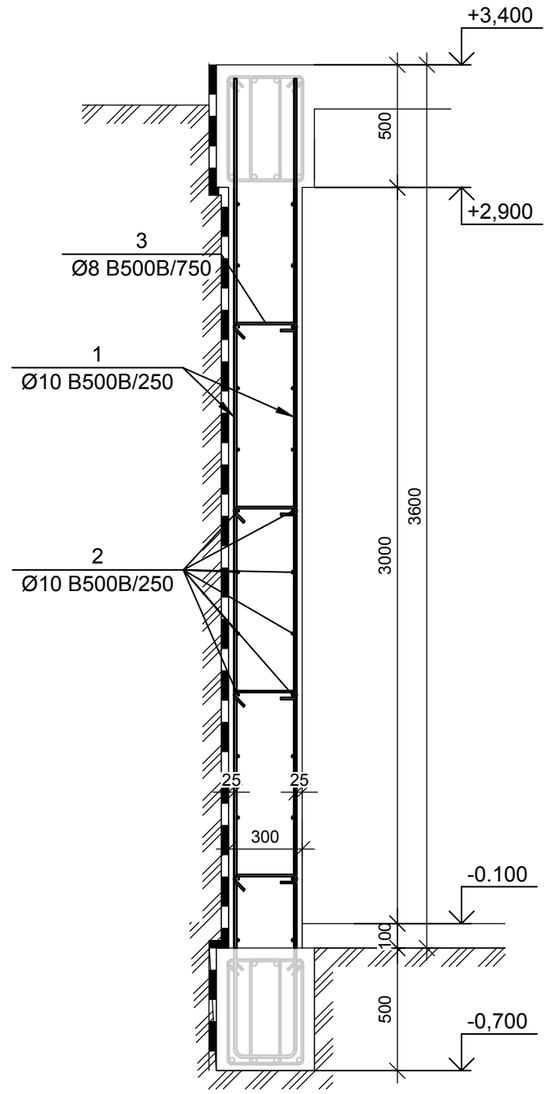
ქ.თბილისი, ომარ ხიზანიშვილის ქუჩა No61, ნაკვ . No 01.11.10.006.026

ნაწილი	კონსტრუქციული ნაწილი
სტადია	პროექტი
დამკვეთი	დ. ნინიკაშვილი D. Ninikashvili
დირექტორი	ვ. ოჩხიკიძე V. Ochkhikidze
მთ. არქიტექტორი	ი. ებრალიძე I. Ebralidze
კონსტრუქტორი	გ.ცომაია G.Tsomaia
საავტორო უფლებები	შპს "რულერს სტუდიო" (400275830) georgian.rulers.studio@gmail.com
ნახაზის დასახელება	მონოლითური სვეტი ს-1, ს-2
გამოცემა	1.0
ფორმატი	A3
მასშტაბი	1:100
თარიღი	9/12/2025
გვერდი	

მონოლითური პოჭის პ-1(პ-1*) არმირება მ 1:25



ცოკოლის კედელი მ 1:25



მონოლითური პოჭი პ-1
მ 1:10

№ პოზ	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ერთ-ში	წონა, (კგ) ერთ.	წონა, (კგ) საერთო	შენიშვნა
		0.000 ნიშნულის მონოლითური პოჭი პ-1	1	ცალი	-	-
1		Ø 16 A500C L= 145750 მმ	4	229.93	920	
2		Ø 16 A500C L= 159000 მმ	4	250.83	1003	
3		Ø 8 A500C L= 1414 მმ	1472	0.56	821	
		ბეტონი		B-25	26.50	კუბ. მ
		+3.500 ნიშნულის მონოლითური პოჭი პ-1	1	ცალი	-	-
1		Ø 18 A500C L= 152130 მმ	4	303.74	1215	
2		Ø 22 A500C L= 165960 მმ	4	494.98	1980	
3		Ø 8 A500C L= 1414 მმ	1537	0.56	857	
		ბეტონი		B-25	27.66	კუბ. მ
		+7.500 ნიშნულის მონოლითური პოჭი პ-1	1	ცალი	-	-
1		Ø 18 A500C L= 145750 მმ	4	291.00	1164	
2		Ø 22 A500C L= 159000 მმ	4	474.22	1897	
3		Ø 8 A500C L= 1414 მმ	1472	0.56	821	
		ბეტონი		B-25	26.50	კუბ. მ
		ცოკოლის კედელი	1	ცალი	-	-
1		Ø 10 A500C L= 3550 მმ	400	2.19	875	
2		Ø 10 A500C L= 52500 მმ	26	32.35	841	
3		Ø 8 A500C L= 400 მმ	267	0.16	42	
		ბეტონი		B-25	46.50	კუბ. მ

RULERS STUDIO
შპს "რულერს სტუდიო" (400275830)
georgian.rulers.studio@gmail.com

პროექტის დასახელება

კომერციული საოფისე შენობა

ექსპლიკაცია

საპროექტო ნაკვეთის საკადასტრო (წითელი) ხაზი

შენიშვნა

ობიექტის მისამართი

ქ.თბილისი, ომარ ხიზანიშვილის ქუჩა No61, ნაკვ . No 01.11.10.006.026

ნაწილი	კონსტრუქციული ნაწილი
სტადია	პროექტი
დამკვეთი	დ. ნინიკაშვილი D. Ninikashvili
დირექტორი	ვ. ოჩხიკიძე V. Ochkhikidze
მთ. არქიტექტორი	ი. ებრალიძე I. Ebralidze
კონსტრუქტორი	გ.ცომაია G.Tsomaia

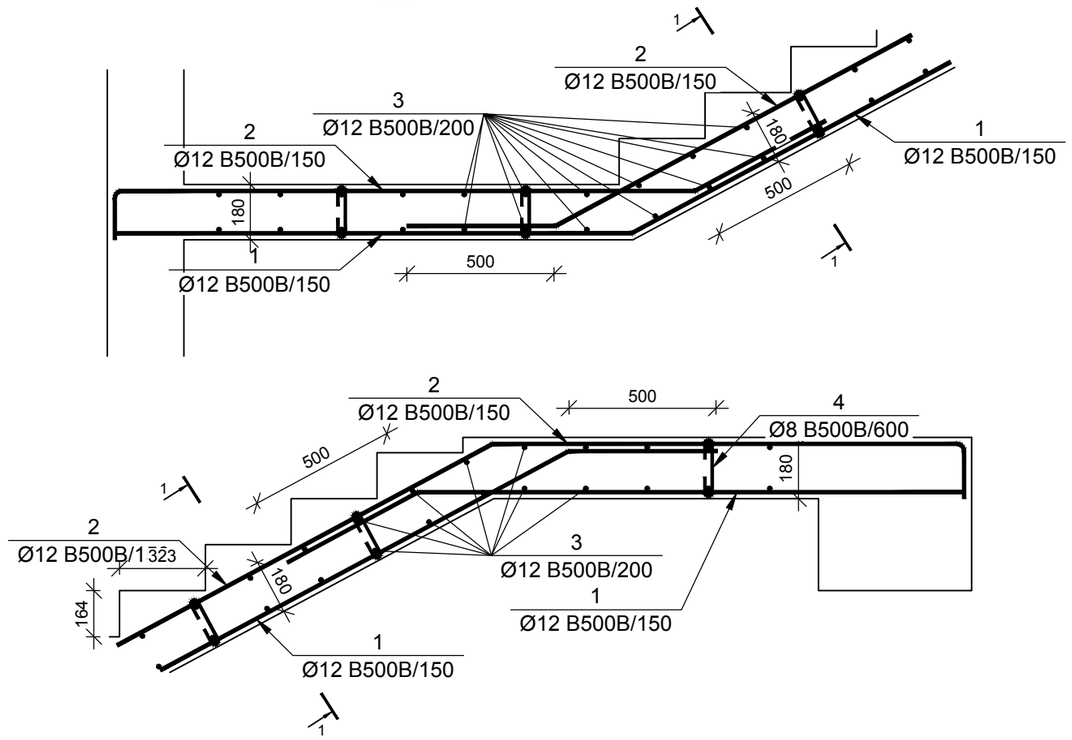
საავტორო უფლებები

შპს "რულერს სტუდიო" (400275830)
georgian.rulers.studio@gmail.com

ნახაზის დასახელება	მონოლითური პოჭი პ-1; ცოკოლის კედელი
გამოცემა	1.0
ფორმატი	A3
მასშტაბი	1:100
თარიღი	9/12/2025
გვერდი	

ᲙᲘᲑᲘᲡ ᲐᲠᲛᲘᲠᲔᲑᲘᲡ ᲯᲕᲐᲜᲔᲑᲘ

მ 1:20



№ ᲯᲝᲭᲖ	ᲐᲦᲜᲘᲨᲕᲜᲐ	ᲓᲐᲡᲐᲮᲔᲚᲔᲑᲐ				ᲠᲐᲝᲓ. ᲔᲚ-ᲒᲘ	ᲬᲝᲜᲐ, (ᲙᲒ)		ᲨᲔᲜᲘᲨᲕᲜᲐ
							ᲔᲠᲗᲘᲡ	ᲡᲐᲔᲠᲗᲝ	
					ᲙᲘᲑᲔ		1 ᲪᲐᲚᲘ		
1		Ø	12	B500B	L= 13260 მმ	9	11.8	106	
2		Ø	12	B500B	L= 13650 მმ	9	12.1	109	
3		Ø	12	B500B	L= 144000 მმ	1	127.8	128	
3		Ø	8	B500B	L= 300 მმ	40	0.1	5	
					ᲑᲔᲢᲝᲜᲘ		B-25	3.2	ᲮᲣᲑ მ

RULERS STUDIO

შპს "რულერს სტუდიო" (400275830)
georgian.rulers.studio@gmail.com

პროექტის დასახელება

კომერციული საოფისე შენობა

ექსპლიკაცია

საპროექტო ნაკვეთის საკადასტრო (წითელი) ხაზი

შენიშვნა

ობიექტის მისამართი

ქ.თბილისი, ომარ ხიზანიშვილის ქუჩა No61, ნაკვ . No 01.11.10.006.026

ნაწილი	კონსტრუქციული ნაწილი
სტადია	პროექტი
დამკვეთი	დ. ნინიკაშვილი D. Ninikashvili
დირექტორი	ვ. ოჩხიკიძე V. Ochkhikidze
მთ. არქიტექტორი	ი. ებრალიძე I. Ebralidze
კონსტრუქტორი	გ.ცომაია G.Tsomaia

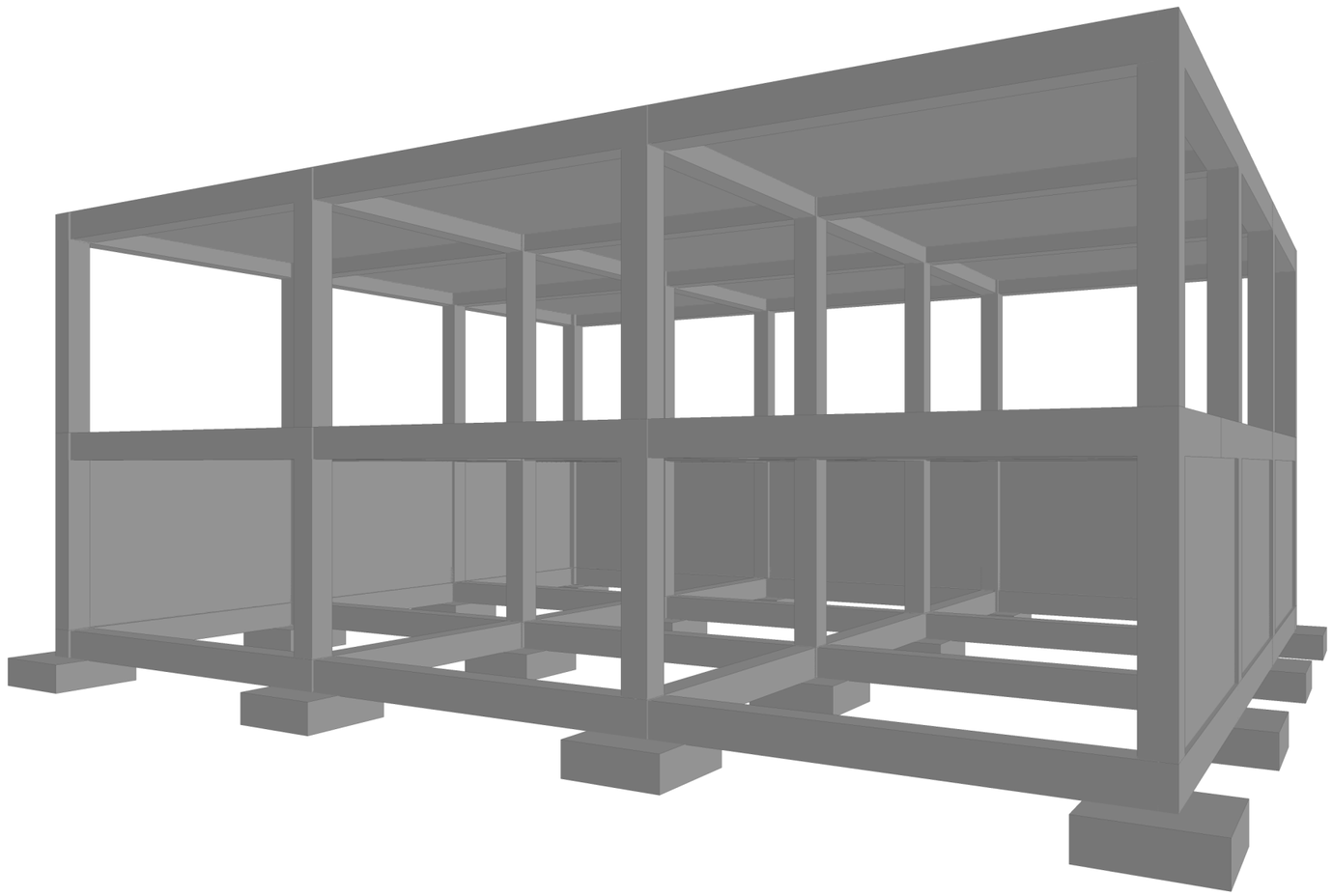
საავტორო უფლებები

შპს "რულერს სტუდიო" (400275830)
georgian.rulers.studio@gmail.com

ნახაზის დასახელება

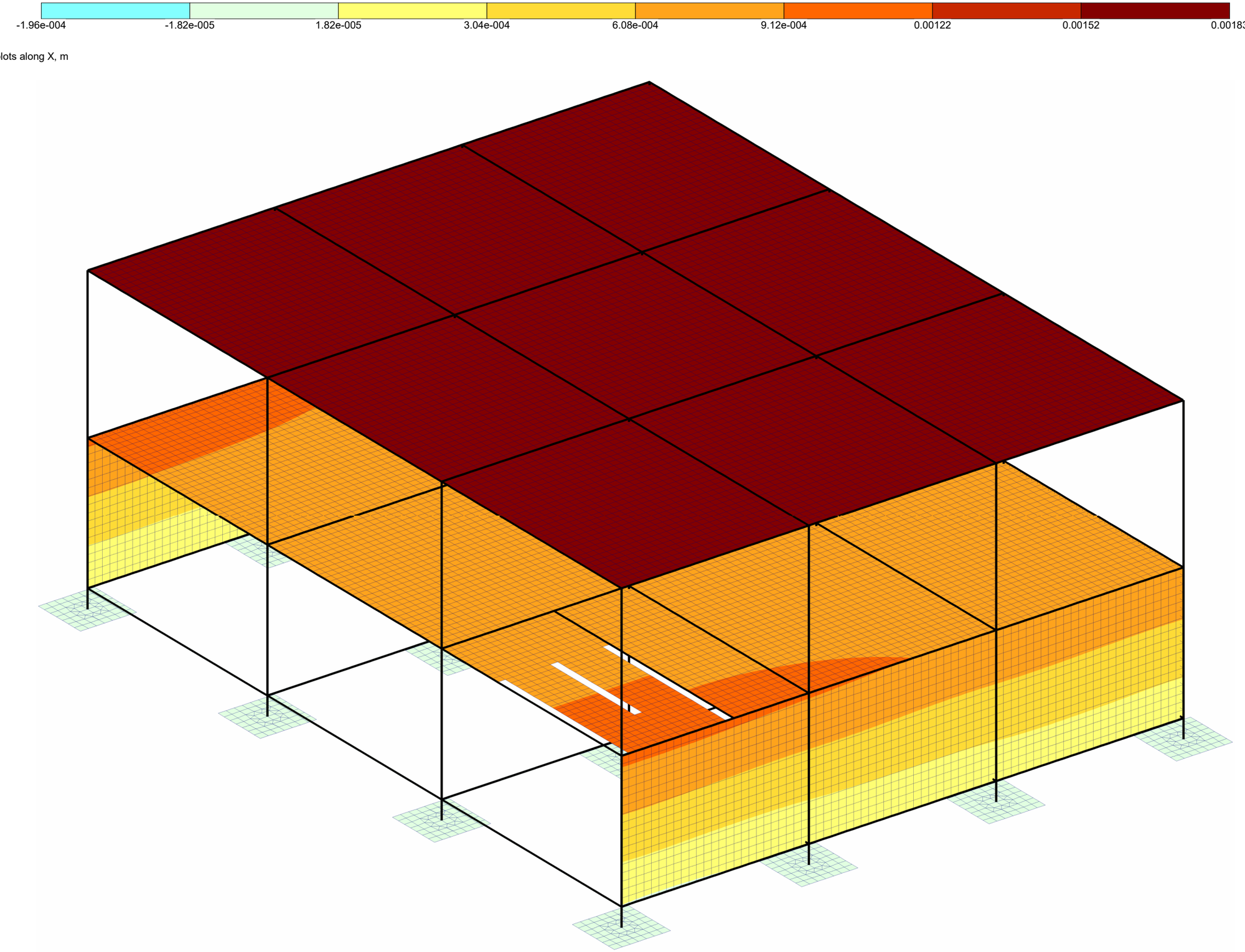
ᲙᲘᲑᲘᲡ ᲯᲕᲐᲜᲔᲑᲘ

გამოცემა	1.0
ფორმატი	A3
მასშტაბი	1:100
თარიღი	9/12/2025
გვერდი	



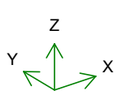
კონსტრუქტორი გ. ცომაია

	MONOMAKH-SAPR version 2016	Компоновка	Date: 15.09.25
		File: gldani skola.chg	Time: 10:10
			Page 1 of 1



Displacement contour plots along X, m

1: 1.1*De+1.2*Li+1.2*Sh



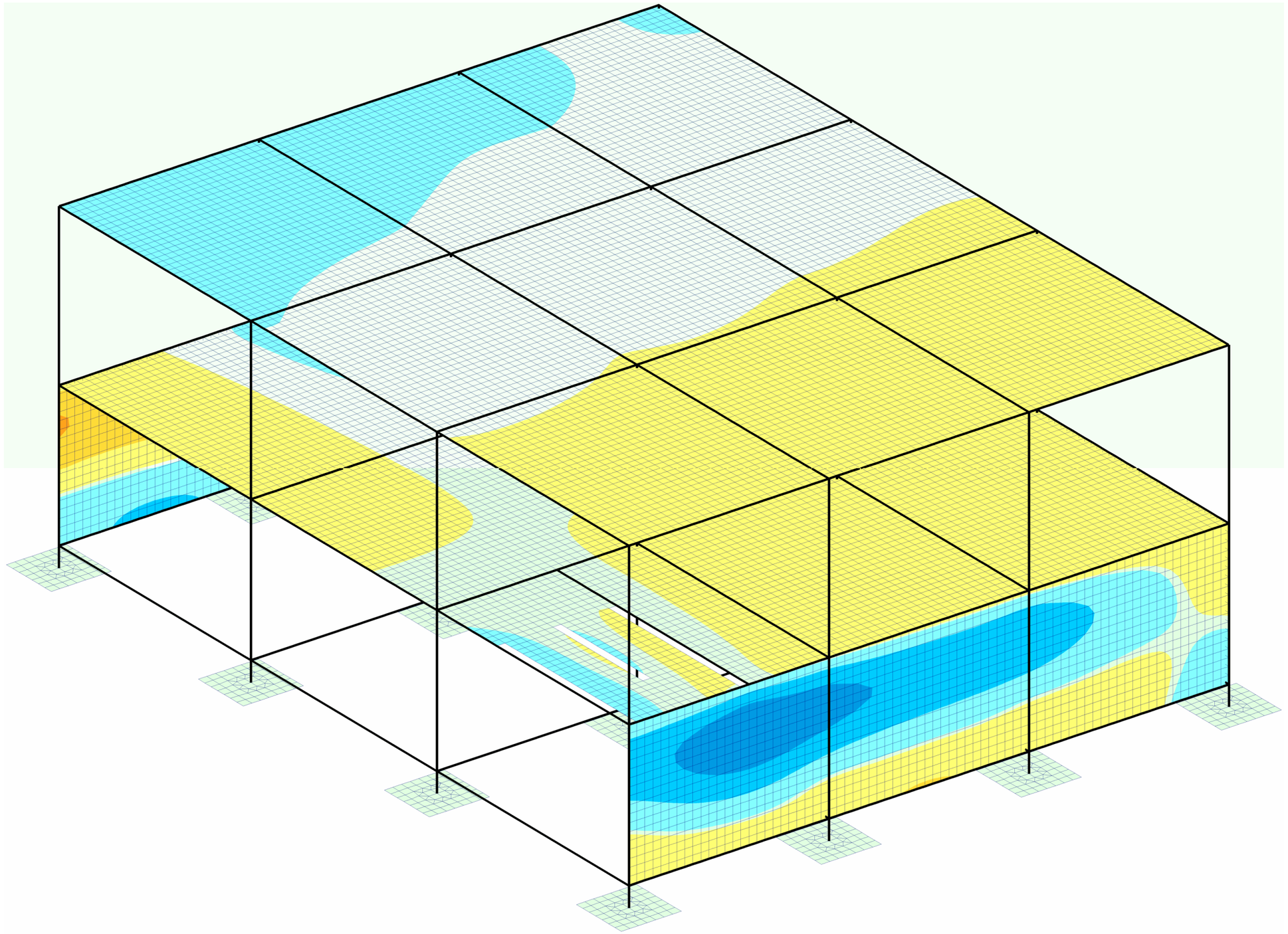
კონსტრუქტორი გ. ცომაია

	MONOMAKH-SAPR version 2016	Компоновка	Date: 15.09.25
		File: gldani skola.chg	Time: 10:10
		Displacement contour plots along X	Page 1 of 1

-6.86e-004 -5.71e-004 -4.57e-004 -3.43e-004 -2.28e-004 -1.14e-004 -6.87e-006 6.87e-006 1.15e-004 2.29e-004 3.44e-004 4.58e-004 5.73e-004 6.88e-004

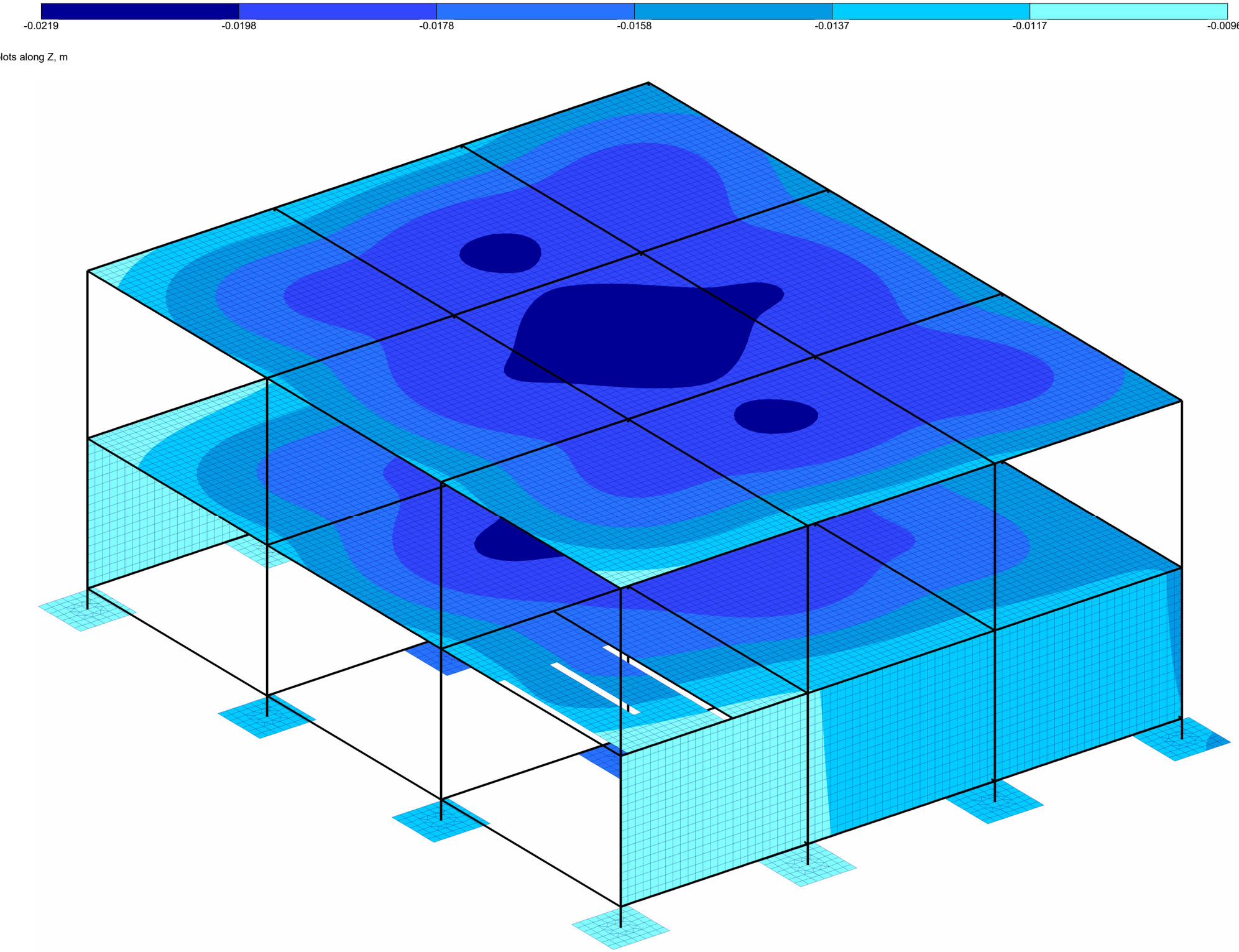
Displacement contour plots along Y, m

1: 1.1*De+1.2*Li+1.2*Sh



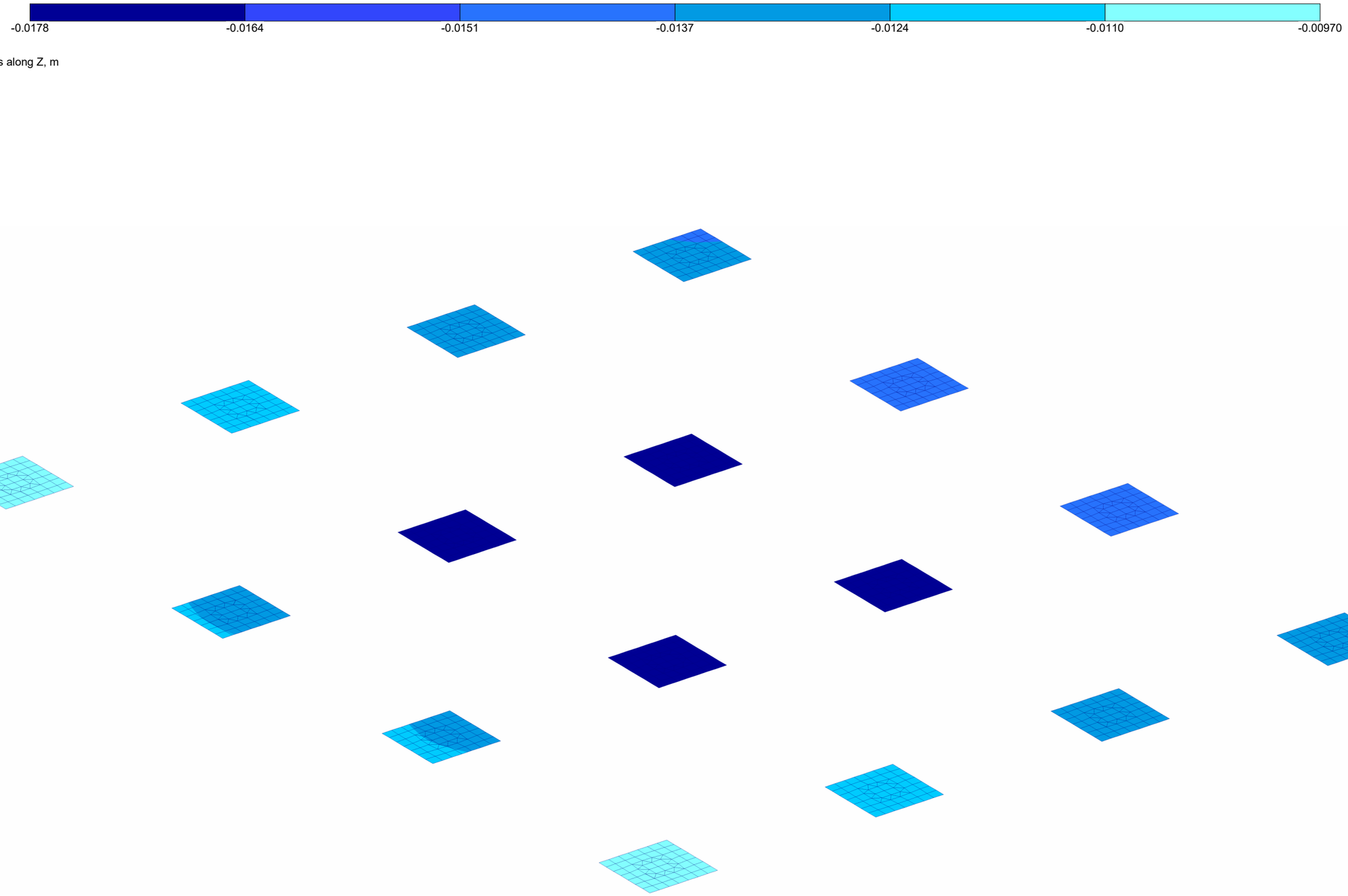
კონსტრუქტორი გ. ცომაია

	MONOMAKH-SAPR version 2016	Компоновка	Date: 15.09.25
		File: gldani skola.chg	Time: 10:10
		Displacement contour plots along Y	Page 1 of 1



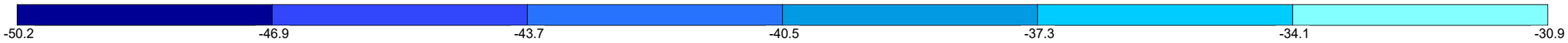
კონსტრუქტორი გ. ცომაია

	MONOMAKH-SAPR version 2016	Компоновка	Date: 15.09.25
		File: gldani skola.chg	Time: 10:11
		Displacement contour plots along Z	Page 1 of 1



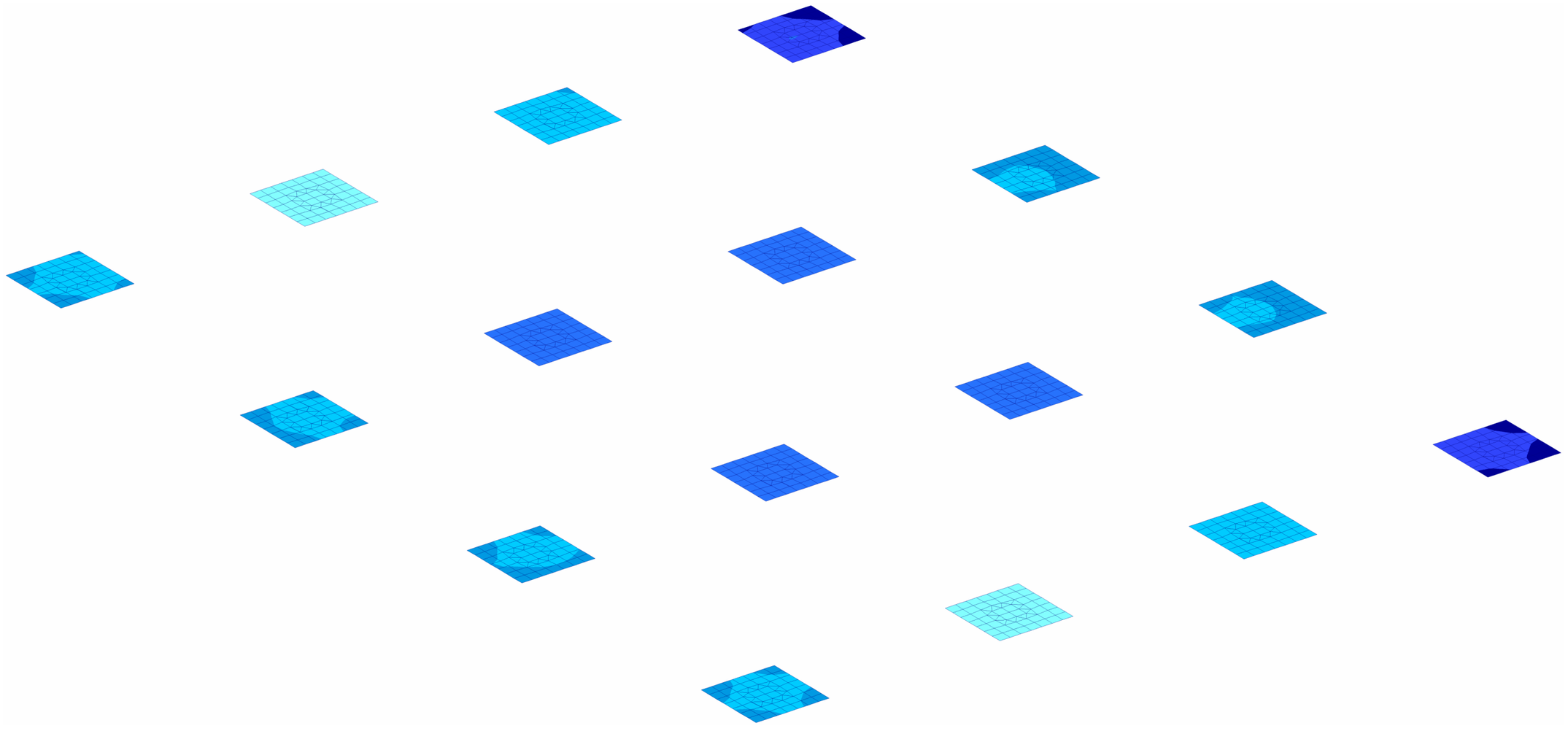
კონსტრუქტორი გ. ცომაია

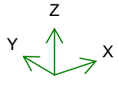
	MONOMAKH-SAPR version 2016	Компоновка	Date: 15.09.25
		File: gldani skola.chg	Time: 10:11
		Displacement contour plots along Z	Page 1 of 1



Stress contour plots for Rz, tf/m2

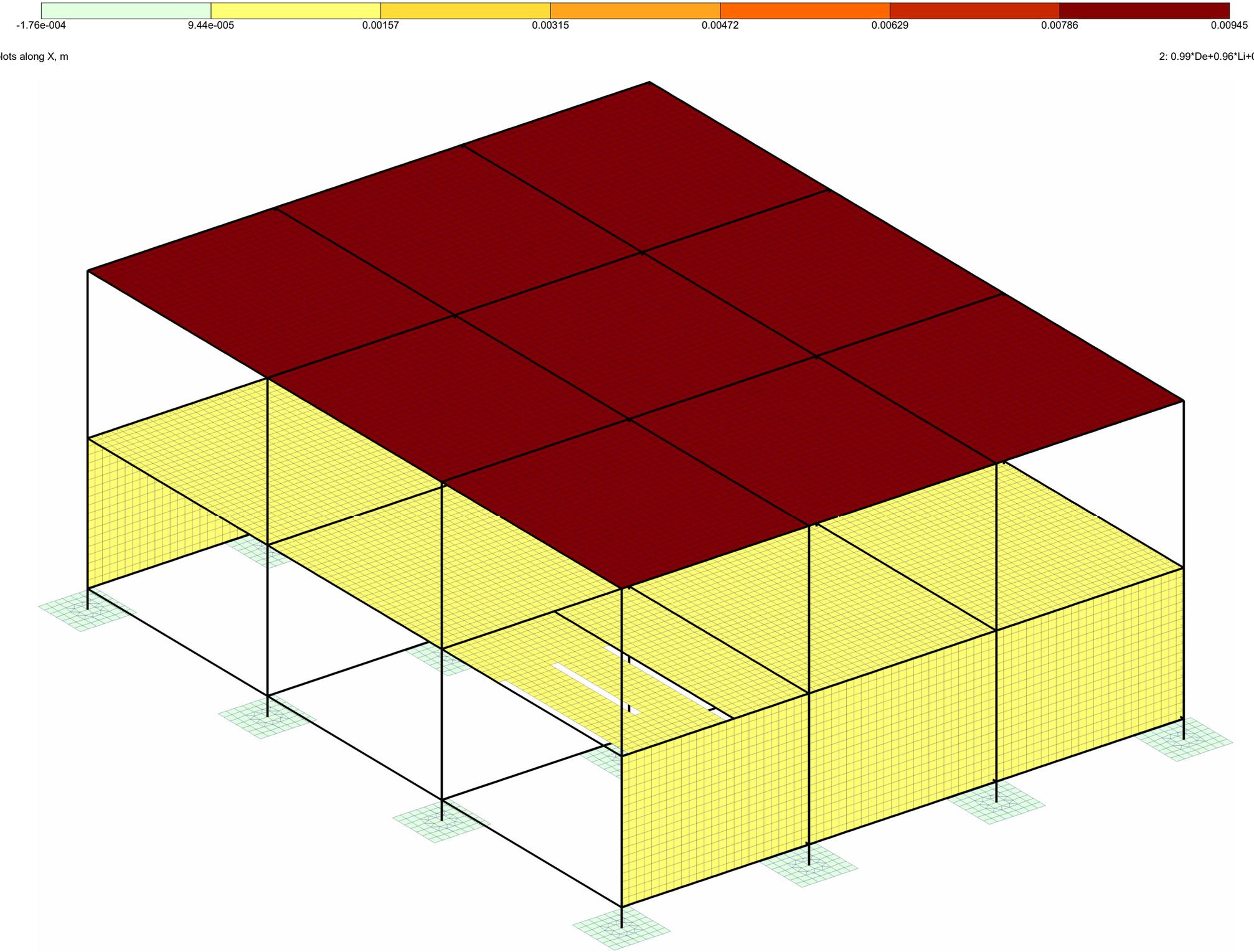
1: 1.1*De+1.2*Li+1.2*Sh





კონსტრუქტორი გ. ცომაია

	MONOMAKH-SAPR version 2016	Компоновка	Date: 15.09.25
		File: gldani skola.chg	Time: 10:12
		Stress contour plots for Rz	Page 1 of 1



Displacement contour plots along X, m

2: 0.99*De+0.96*Li+0.6*Sh+1*Eq1, dyn. - SRSS

Z
Y
X

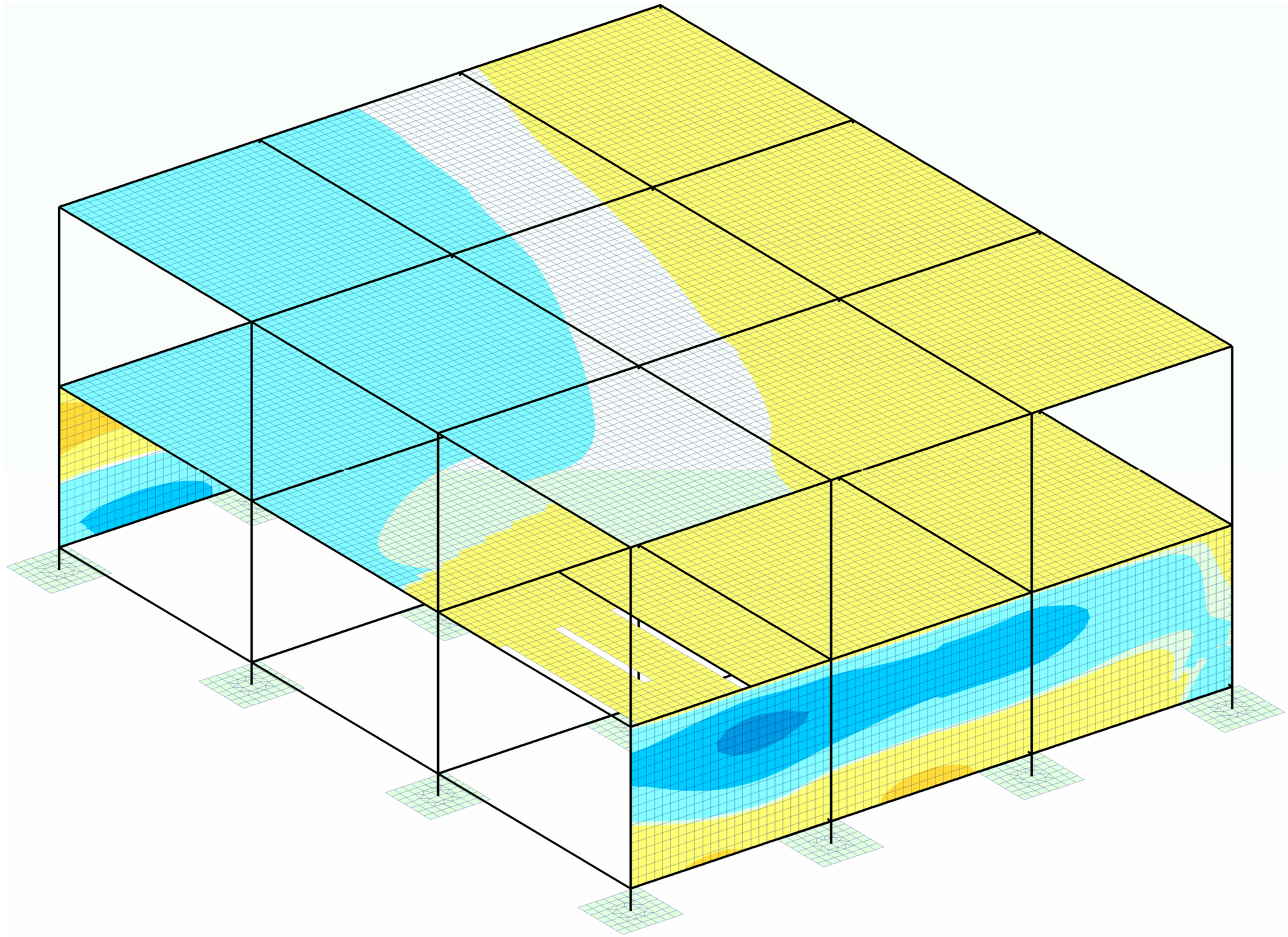
კონსტრუქტორი გ. ცომაია

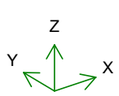
	MONOMAKH-SAPR version 2016	Компоновка	Date: 15.09.25
		File: gldani skola.chg	Time: 10:14
		Displacement contour plots along X	Page 1 of 1

-5.86e-004 -4.88e-004 -3.91e-004 -2.93e-004 -1.95e-004 -9.76e-005 -5.86e-006 5.86e-006 9.33e-005 1.87e-004 2.80e-004 3.73e-004 4.66e-004 5.60e-004

Displacement contour plots along Y, m

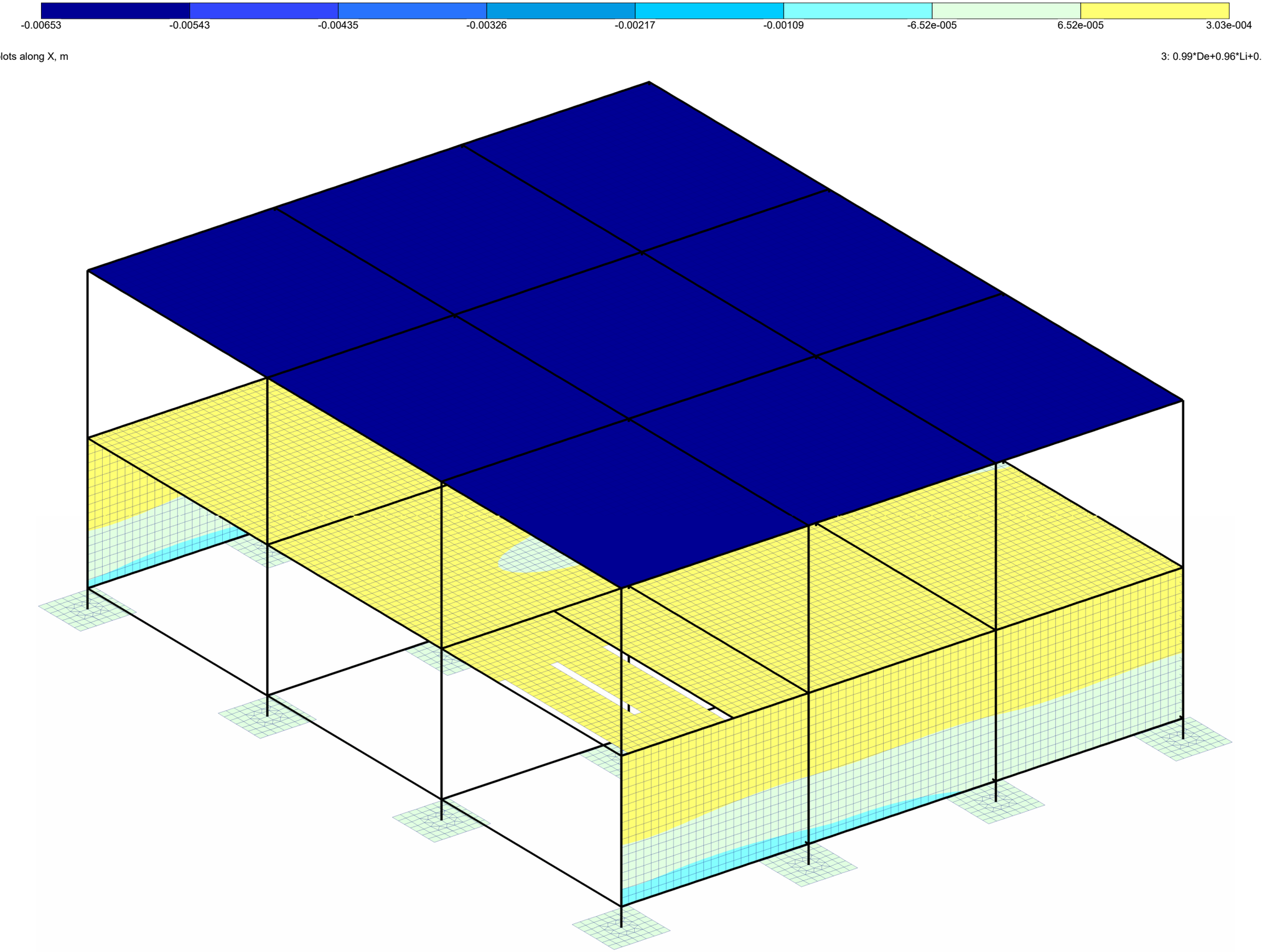
2: 0.99*De+0.96*Li+0.6*Sh+1*Eq1, dyn. - SRSS





კონსტრუქტორი გ. ცომაია

	MONOMAKH-SAPR version 2016	Компоновка	Date: 15.09.25
		File: gldani skola.chg	Time: 10:14
		Displacement contour plots along Y	Page 1 of 1



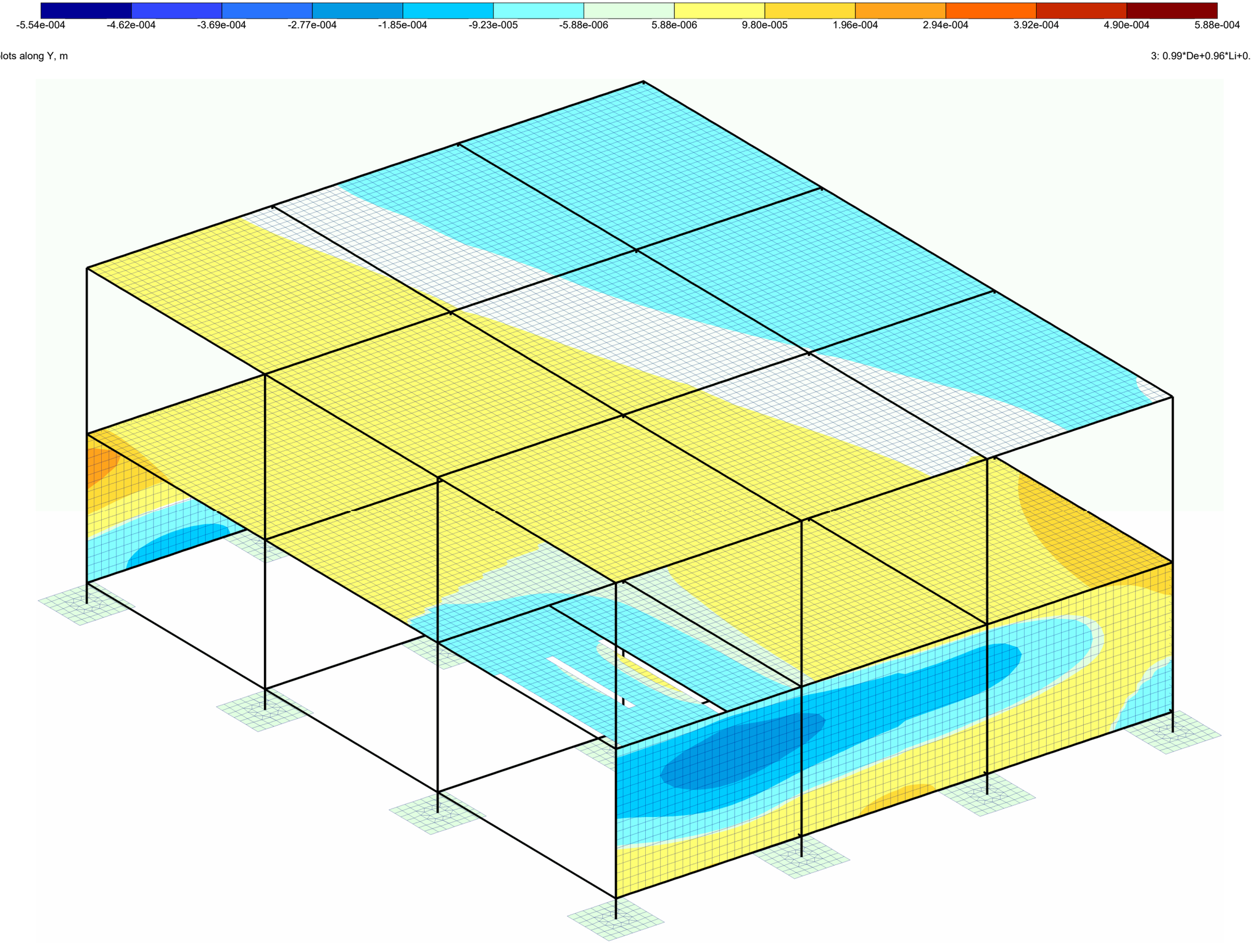
Displacement contour plots along X, m

3: 0.99*De+0.96*Li+0.6*Sh-1*Eq1, dyn. - SRSS

Z
Y
X

კონსტრუქტორი გ. ცომაია

	MONOMAKH-SAPR version 2016	Компоновка	Date: 15.09.25
		File: gldani skola.chg	Time: 10:15
		Displacement contour plots along X	Page 1 of 1



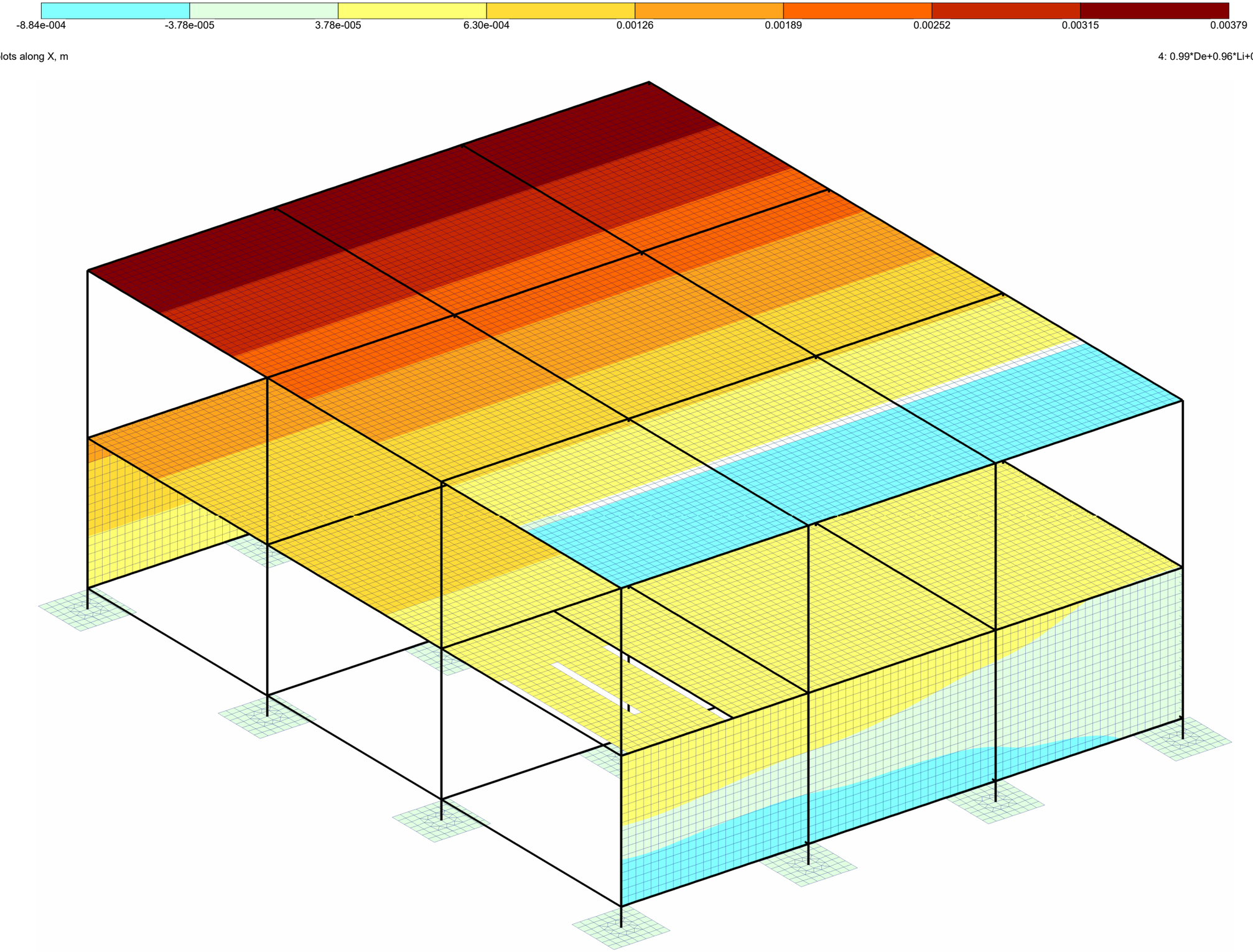
Displacement contour plots along Y, m

3: 0.99*De+0.96*Li+0.6*Sh-1*Eq1, dyn. - SRSS

Z
Y
X

კონსტრუქტორი გ. ცომაია

	MONOMAKH-SAPR version 2016	Компоновка	Date: 15.09.25
		File: gldani skola.chg	Time: 10:15
		Displacement contour plots along Y	Page 1 of 1

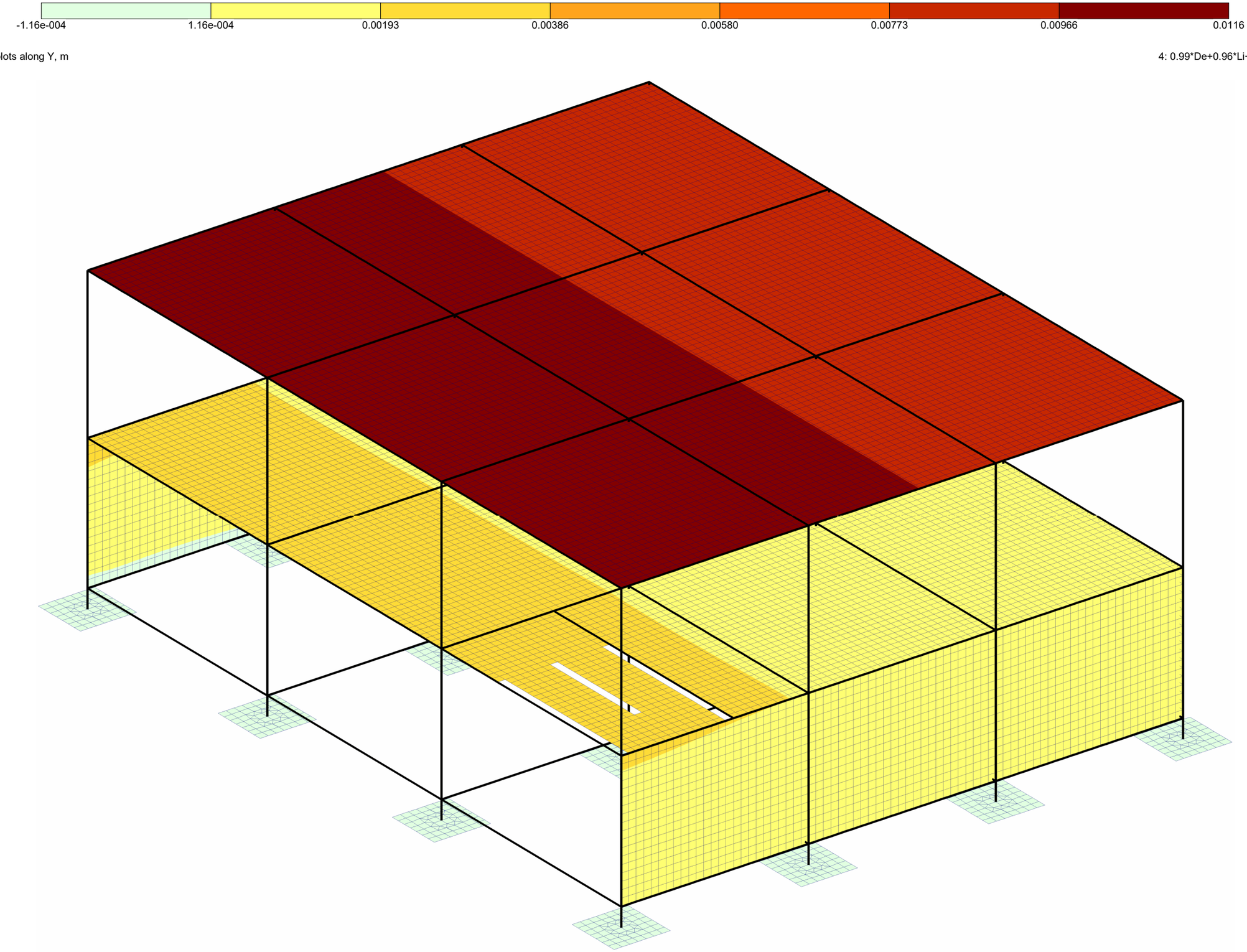


Displacement contour plots along X, m

4: 0.99*De+0.96*Li+0.6*Sh+1*Eq2, dyn. - SRSS

კონსტრუქტორი გ. ცომაია

	MONOMAKH-SAPR version 2016	Компоновка	Date: 15.09.25
		File: gldani skola.chg	Time: 10:15
		Displacement contour plots along X	Page 1 of 1



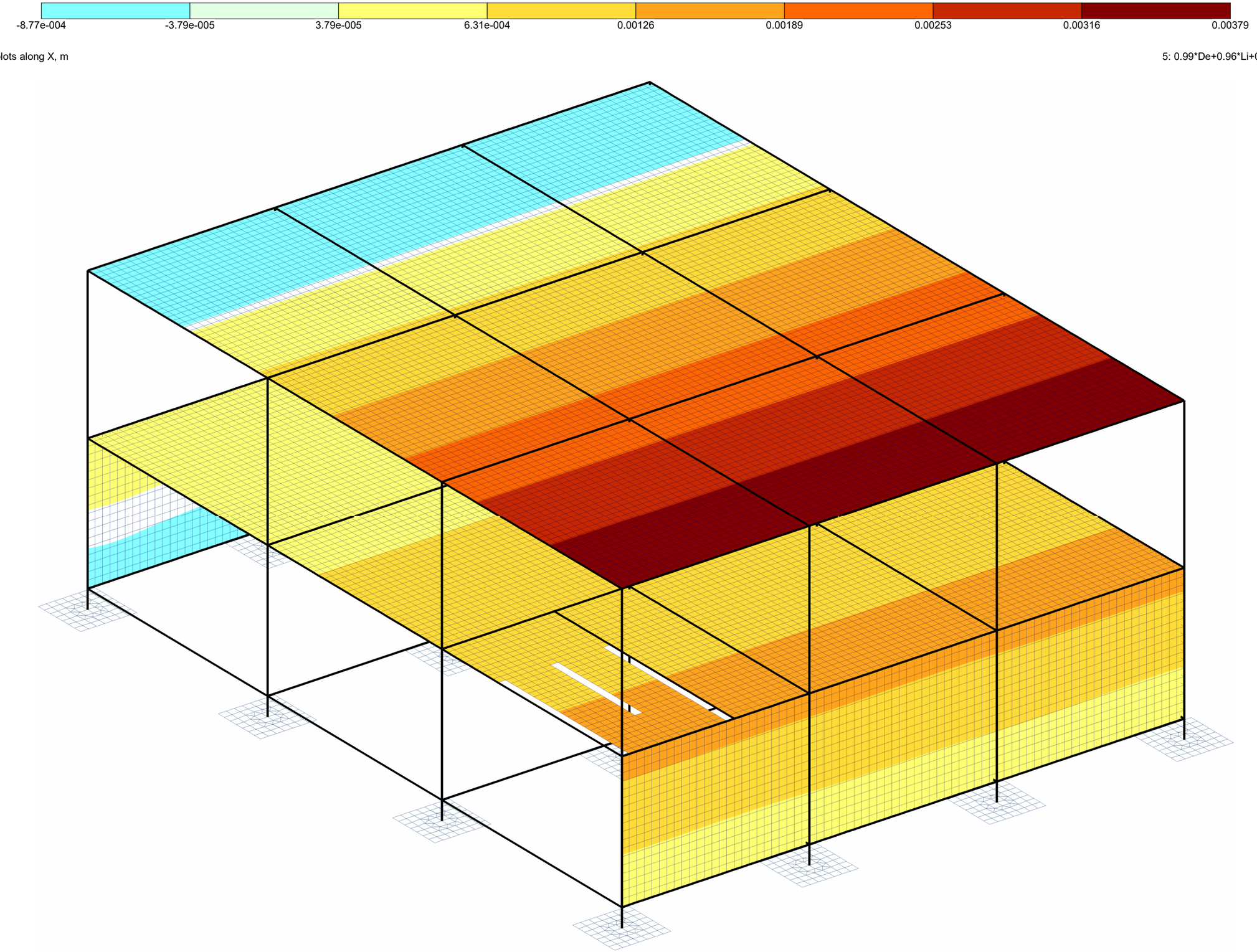
Displacement contour plots along Y, m

4: 0.99*De+0.96*Li+0.6*Sh+1*Eq2, dyn. - SRSS

Z
Y
X

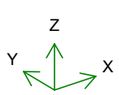
კონსტრუქტორი გ. ცომაია

	MONOMAKH-SAPR version 2016	Компоновка	Date: 15.09.25
		File: gldani skola.chg	Time: 10:15
		Displacement contour plots along Y	Page 1 of 1



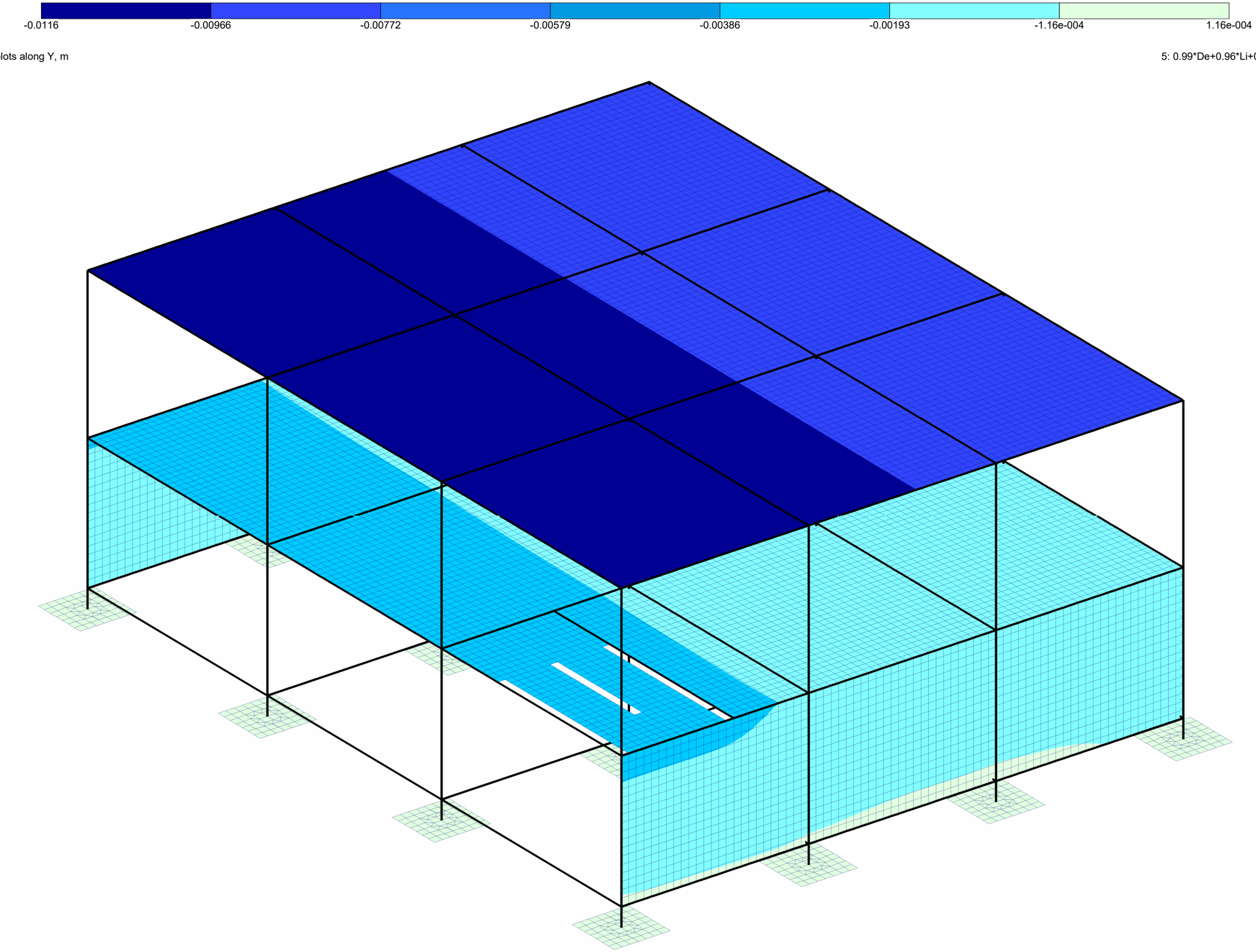
Displacement contour plots along X, m

5: 0.99*De+0.96*Li+0.6*Sh-1*Eq2, dyn. - SRSS



კონსტრუქტორი გ. ცომაია

	MONOMAKH-SAPR version 2016	Компоновка	Date: 15.09.25
		File: gldani skola.chg	Time: 10:16
		Displacement contour plots along X	Page 1 of 1



Displacement contour plots along Y, m

5: 0.99*De+0.96*Li+0.6*Sh-1*Eq2, dyn. - SRSS

Z
Y
X

კონსტრუქტორი გ. ცომაია

	MONOMAKH-SAPR version 2016	Компоновка	Date: 15.09.25
		File: gldani skola.chg	Time: 10:16
		Displacement contour plots along Y	Page 1 of 1

Parameters of structure

Soil level	0 m
Upper level of column base	-0.5 m
Lower level of foundation	-1 m
Distribution of horizontal loads in analysis of whole structure	Framed

Soil properties

Density	2.1 t/m3
Angle of internal friction	31 °
Cohesion	1.3 tf/m2
Modulus of elasticity	3000 tf/m2
Poisson's ratio	0.27

Additional parameters to calculate moduli of subgrade reaction

Lyambda	0.5

Materials

Name	Type	Modulus of elasticity, tf/m2	Poisson's ratio	Unit weight, t/m3	Components
1. Железобетон	Reinforced concrete	3e+006	0.2	2.5	B25, A500C1, A500C1

Load coefficients

Loads/Coefficients	Dead	Live	Short-term	Wind	Earthquake
Load factor	1.1	1.2	1.2	1.4	1
1st main combination	1	1	1	1	0
2nd main combination	1	0.95	0.9	0.9	0
3rd specific combination	0.9	0.8	0.5	0	1
Safety factor for purpose of structure	1				

Earthquake

	Direction
Earthquake 1	0°
Earthquake 2	90°

Magnitude	8
Soil category	II
Ko (table 3)	1
KA (table 4)	1
K1 (table 5)	0.35
KPSI (table 6)	1
Correction factor	1.4

Total vertical loads

Dead, tf	Live, tf	Short-term, tf
Loads at the bottom level of walls and columns of the 1st storey		
974.652	56.764	170.056
Dead weight of mat foundations and additional loads applied to them		
45	0	0

Modal analysis

Mode shape	Frequency, Hz	Period, s	Earthquake 1,masses,%	Earthquake 2,masses,%
1	2.67	0.3744	0.0	48.7
2	2.91	0.3441	42.3	0.0
3	3.54	0.2828	0.0	0.6
4	7.01	0.1426	0.0	24.0
5	7.16	0.1397	0.0	0.0
6	8.04	0.1243	0.0	0.1
7	8.41	0.1189	3.2	0.0
8	9.26	0.1080	13.4	0.0
9	9.52	0.1051	0.0	0.3
10	10.12	0.0988	1.6	0.0
11	10.50	0.0953	4.2	0.0
12	10.67	0.0937	0.1	0.1
13	11.19	0.0894	0.0	0.0
14	15.56	0.0643	14.7	0.0
15	18.15	0.0551	0.0	13.9
16	23.44	0.0427	5.2	0.4
17	23.80	0.0420	1.9	1.0
18	27.40	0.0365	0.0	1.2
19	30.73	0.0325	1.1	0.0
20	32.07	0.0312	0.0	0.5
21	33.88	0.0295	0.0	0.0
22	34.22	0.0292	0.0	0.0
23	34.28	0.0292	0.1	0.0
24	34.44	0.0290	0.0	0.0
25	34.65	0.0289	0.0	0.0
26	34.88	0.0287	0.0	0.0
27	37.04	0.0270	1.1	0.0
28	37.65	0.0266	3.4	0.0
29	39.10	0.0256	0.1	0.5
30	41.37	0.0242	0.0	0.0
31	42.60	0.0235	0.0	0.0
32	42.94	0.0233	0.0	0.0
33	43.17	0.0232	0.0	0.2
34	43.30	0.0231	0.0	0.0
35	44.38	0.0225	0.0	0.0
36	45.04	0.0222	0.1	0.0
37	46.71	0.0214	0.0	0.0
38	48.54	0.0206	0.0	0.0
39	50.13	0.0199	0.0	0.2
40	50.33	0.0199	0.0	0.0
41	50.83	0.0197	0.0	0.1
42	51.51	0.0194	0.0	0.0
43	51.97	0.0192	0.1	0.0
44	53.46	0.0187	0.0	0.0
45	54.32	0.0184	0.0	2.2
46	54.65	0.0183	0.0	0.1
47	54.99	0.0182	0.0	0.0
48	55.95	0.0179	0.0	0.0
49	56.14	0.0178	3.8	0.0
50	56.49	0.0177	0.1	0.1
51	56.97	0.0176	0.0	0.0
52	58.44	0.0171	0.0	0.0
53	59.01	0.0169	0.0	2.8
54	60.08	0.0166	0.0	0.0
55	60.37	0.0166	0.0	0.0
56	60.91	0.0164	0.0	0.0
57	61.65	0.0162	0.0	0.0
58	62.73	0.0159	0.0	0.0
59	63.02	0.0159	0.0	0.0
60	63.76	0.0157	0.0	0.0
61	64.33	0.0155	0.0	0.0
62	64.56	0.0155	0.1	0.0
63	65.12	0.0154	0.0	0.0
64	65.36	0.0153	0.0	0.0
65	65.51	0.0153	0.0	0.0
66	65.86	0.0152	0.0	0.0
67	66.55	0.0150	0.0	0.0
68	67.19	0.0149	0.0	0.0
69	67.37	0.0148	0.0	0.0

კონსტრუქტორი გ. ცომაია

Mode shape	Frequency, Hz	Period, s	Earthquake 1,masses,%	Earthquake 2,masses,%
70	67.52	0.0148	0.0	0.0
71	67.68	0.0148	0.0	0.0
72	67.86	0.0147	0.0	0.0
73	67.90	0.0147	0.0	0.0
74	68.17	0.0147	0.0	0.0
75	68.45	0.0146	0.0	0.0
76	68.61	0.0146	0.0	0.0
77	69.21	0.0144	0.0	0.0
78	69.94	0.0143	0.0	0.0
79	70.31	0.0142	0.0	0.0
80	70.81	0.0141	0.0	0.0
81	71.07	0.0141	0.0	0.0
82	71.40	0.0140	0.0	0.0
83	71.54	0.0140	0.0	0.0
84	71.54	0.0140	0.0	0.0
85	71.80	0.0139	0.1	0.0
86	71.89	0.0139	0.0	0.0
87	72.48	0.0138	0.0	0.0
88	72.92	0.0137	0.0	0.0
89	73.34	0.0136	0.0	0.0
90	73.36	0.0136	0.0	0.0
91	73.56	0.0136	0.0	0.0
92	74.87	0.0134	0.0	0.0
93	75.59	0.0132	0.0	0.0
94	84.83	0.0118	0.0	0.0
Total			97.3	97.4

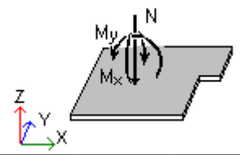
Combinations of load cases
1: 1.1*De+1.2*Li+1.2*Sh
2: 0.99*De+0.96*Li+0.6*Sh+1*Eq1, dyn. - SRSS
3: 0.99*De+0.96*Li+0.6*Sh-1*Eq1, dyn. - SRSS
4: 0.99*De+0.96*Li+0.6*Sh+1*Eq2, dyn. - SRSS
5: 0.99*De+0.96*Li+0.6*Sh-1*Eq2, dyn. - SRSS

Drifts of storeys

N	Height(m)	Load case	Mode shape/ combination	Drift	1 / Drift
Storey No.1, H=0.5 m, upper level of storey 0.000					
1	0.5	Combination 1		0.00032	3.13e+003
		Combination 2		0.000429	2.33e+003
		Combination 3		0.000228	4.39e+003
		Combination 4		0.000705	1.42e+003
		Combination 5		0.000707	1.41e+003
Storey No.2, H=3.6 m, upper level of storey +3.600					
2	3.6	Combination 1		0.000271	3.69e+003
		Combination 2		0.000375	2.67e+003
		Combination 3		0.000107	9.34e+003
		Combination 4		0.000732	1.37e+003
		Combination 5		0.000734	1.36e+003
Storey No.3, H=4 m, upper level of storey +7.600					
3	4	Combination 1		0.000218	4.58e+003
		Combination 2		0.00204	490
		Combination 3		0.0017	587
		Combination 4		0.00245	408
		Combination 5		0.00245	408

Mat foundations

b - thickness of mat foundation
S - area of mat foundation
For mat foundations simulated with finite elements with stiffness including moduli of subgrade reaction:
C1Min - min modulus of subgrade reaction of soil in compression
C1Max - max modulus of subgrade reaction of soil in compression
C1Ave - average modulus of subgrade reaction of soil in compression
C2Min - min modulus of subgrade reaction of soil in shear
C2Max - max modulus of subgrade reaction of soil in shear
C2Ave - average modulus of subgrade reaction of soil in shear



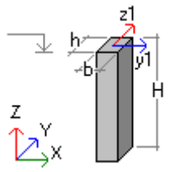
Name	Units	Description	Positive if:
N	tf	Vertical load	Opposite to the Z-axis
Mx	tf * m	Bending moment about the axis that is codirected with the X-axis and passes through gravity centre of mat foundation	Directed clockwise when you look from the end of the X-axis
My	tf * m	Bending moment about the axis that is codirected with the Y-axis and passes through gravity centre of mat foundation	Directed clockwise when you look from the end of the Y-axis
Px	tf	Horizontal load along the X-axis	Opposite the X-axis
Py	tf	Horizontal load along the Y-axis	Opposite the Y-axis

N	Load case	Mode shape/ combination	N(tf)	Mx(tf*m)	My(tf*m)	Px(tf)	Py(tf)
Storey N1 Mat foundation N1 b=0.5m, S=2.25m2, 1. Железобетон, C1Min=3490.005tf/m3, C1Max=3978.965tf/m3, C1Ave=3710.893tf/m3, C2Min=2466.629tf/m2, C2Max=2736.947tf/m2, C2Ave=2605.24tf/m2							
1_1	Combination 1		83.018	0.325	0.735	21.307	3.63
	Combination 2		45.782	0.406	-1.981	3.312	3.563
	Combination 3		94.43	0.227	3.154	32.009	2.572
	Combination 4		84.565	1.782	3.589	33.325	4.236
	Combination 5		55.647	-1.148	-2.415	1.996	1.9
Storey N1 Mat foundation N2 b=0.5m, S=2.25m2, 1. Железобетон, C1Min=3469.367tf/m3, C1Max=3969.809tf/m3, C1Ave=3675.726tf/m3, C2Min=2466.629tf/m2, C2Max=2749.201tf/m2, C2Ave=2624.36tf/m2							
1_2	Combination 1		82.462	-0.41	0.901	23.077	-3.835
	Combination 2		45.491	-0.502	-1.866	3.788	-3.847
	Combination 3		93.497	-0.28	3.312	34.472	-2.627
	Combination 4		54.801	1.05	-2.303	2.243	-2.048
	Combination 5		84.188	-1.833	3.749	36.018	-4.426
Storey N1 Mat foundation N3 b=0.5m, S=2.25m2, 1. Железобетон, C1Min=3209.301tf/m3, C1Max=3631.325tf/m3, C1Ave=3382.874tf/m3, C2Min=2651.49tf/m2, C2Max=2940.308tf/m2, C2Ave=2813.2tf/m2							
1_3	Combination 1		103.207	1.746	-2.123	-12.279	-23.831
	Combination 2		109.048	0.721	-4.404	-25.844	-13.376
	Combination 3		65.335	2.12	0.869	5.728	-25.809
	Combination 4		134.171	6.448	-4.439	-23.585	-50.22
	Combination 5		40.212	-3.606	0.904	3.469	11.035
Storey N1 Mat foundation N4 b=0.5m, S=2.25m2, 1. Железобетон, C1Min=3226.75tf/m3, C1Max=3631.325tf/m3, C1Ave=3404.483tf/m3, C2Min=2651.491tf/m2, C2Max=2927.92tf/m2, C2Ave=2797.349tf/m2							
1_4	Combination 1		103.891	-1.754	-1.907	-12.149	23.689
	Combination 2		109.712	-0.747	-4.212	-25.877	13.4
	Combination 3		65.863	-2.115	1.049	5.964	25.591
	Combination 4		40.556	3.602	1.036	3.612	-11.092
	Combination 5		135.019	-6.465	-4.198	-23.525	50.083
Storey N1 Mat foundation N5 b=0.5m, S=2.25m2, 1. Железобетон, C1Min=2859.523tf/m3, C1Max=3116.64tf/m3, C1Ave=2969.167tf/m3, C2Min=3022.779tf/m2, C2Max=3282.115tf/m2, C2Ave=3172.04tf/m2							

კონსტრუქტორი გ. ცომაია

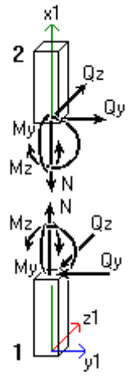
N	Load case	Mode shape/ combination	N(tf)	Mx(tf*m)	My(tf*m)	Px(tf)	Py(tf)
1_5	Combination 1		83.465	-0.198	-1.133	10.015	-3.113
	Combination 2		57.858	-0.233	-1.225	9.13	-3.026
	Combination 3		80.945	-0.136	-0.633	6.85	-1.25
	Combination 4		66.081	1.12	-1.154	7.677	-7.182
	Combination 5		72.722	-1.49	-0.704	8.302	2.906
Storey N1 Mat foundation N6 b=0.5m, S=2.25m2, 1. Железобетон, C1Min=2335.861tf/m3, C1Max=2445.375tf/m3, C1Ave=2384.974tf/m3, C2Min=3809.61tf/m2, C2Max=3982.573tf/m2, C2Ave=3903.827tf/m2							
1_6	Combination 1		94.556	-0.128	-0.908	9.9	-11.171
	Combination 2		82.246	-0.149	-1.093	9.663	-8.987
	Combination 3		72.757	-0.127	-0.432	5.681	-7.658
	Combination 4		75.953	1.23	-1.007	7.099	-13.252
	Combination 5		79.05	-1.506	-0.518	8.246	-3.393
Storey N1 Mat foundation N7 b=0.5m, S=2.25m2, 1. Железобетон, C1Min=2793.825tf/m3, C1Max=3002.209tf/m3, C1Ave=2863.878tf/m3, C2Min=3140.951tf/m2, C2Max=3354.868tf/m2, C2Ave=3279.477tf/m2							
1_7	Combination 1		73.523	-0.543	-0.187	9.857	-2.704
	Combination 2		55.089	-0.585	-3.141	-10.716	-2.072
	Combination 3		68.887	-0.512	2.77	26.926	-1.381
	Combination 4		66.975	0.95	-3.587	-12.96	0.35
	Combination 5		57.002	-2.048	3.217	29.17	-3.803
Storey N1 Mat foundation N8 b=0.5m, S=2.25m2, 1. Железобетон, C1Min=2720.505tf/m3, C1Max=3002.213tf/m3, C1Ave=2830.89tf/m3, C2Min=3140.946tf/m2, C2Max=3441.015tf/m2, C2Ave=3317.475tf/m2							
1_8	Combination 1		80.109	-0.499	-1.38	-1.821	-2.174
	Combination 2		74.178	-0.461	-4.201	-20.994	-0.964
	Combination 3		61.024	-0.54	1.899	18.4	-1.761
	Combination 4		88.352	0.76	-4.217	-18.704	0.308
	Combination 5		46.85	-1.762	1.915	16.11	-3.033
Storey N1 Mat foundation N9 b=0.5m, S=2.25m2, 1. Железобетон, C1Min=2607.541tf/m3, C1Max=2823.877tf/m3, C1Ave=2694.703tf/m3, C2Min=3324.226tf/m2, C2Max=3580.73tf/m2, C2Ave=3474.074tf/m2							
1_9	Combination 1		84.926	0.952	-0.319	-2.612	-10.572
	Combination 2		86.692	0.269	-0.629	0.634	-3.815
	Combination 3		56.673	1.263	0.206	-3.533	-13.238
	Combination 4		83.207	7.104	-0.541	-1.115	-50.75
	Combination 5		60.158	-5.572	0.118	-1.784	33.697
Storey N1 Mat foundation N10 b=0.5m, S=2.25m2, 1. Железобетон, C1Min=2607.541tf/m3, C1Max=2823.876tf/m3, C1Ave=2694.703tf/m3, C2Min=3324.226tf/m2, C2Max=3580.73tf/m2, C2Ave=3474.075tf/m2							
1_10	Combination 1		84.937	-0.926	-0.326	-2.644	10.247
	Combination 2		86.705	-0.261	-0.637	0.542	3.662
	Combination 3		56.687	-1.237	0.208	-3.476	12.906
	Combination 4		60.337	5.585	0.134	-1.772	-33.884
	Combination 5		83.055	-7.082	-0.563	-1.161	50.452
Storey N1 Mat foundation N11 b=0.5m, S=2.25m2, 1. Железобетон, C1Min=2335.814tf/m3, C1Max=2445.871tf/m3, C1Ave=2385.12tf/m3, C2Min=3809.607tf/m2, C2Max=3982.649tf/m2, C2Ave=3903.839tf/m2							
1_11	Combination 1		94.884	0.121	-0.892	-15.444	9.161
	Combination 2		83.5	0.114	-1.095	-10.388	5.904
	Combination 3		72.715	0.143	-0.338	-12.5	7.527
	Combination 4		76.22	1.305	-0.439	-11.734	3.696
	Combination 5		79.994	-1.048	-0.994	-11.154	9.734
Storey N1 Mat foundation N12 b=0.5m, S=2.25m2, 1. Железобетон, C1Min=2335.911tf/m3, C1Max=2445.871tf/m3, C1Ave=2387.768tf/m3, C2Min=3809.61tf/m2, C2Max=3982.497tf/m2, C2Ave=3899.557tf/m2							
1_12	Combination 1		94.445	0.037	-0.946	9.993	11.592
	Combination 2		81.761	0.073	-1.128	9.605	9.36
	Combination 3		73.198	0.055	-0.456	5.892	7.916
	Combination 4		79.358	1.455	-0.535	8.474	3.705
	Combination 5		75.602	-1.327	-1.048	7.024	13.571
Storey N1 Mat foundation N13 b=0.5m, S=2.25m2, 1. Железобетон, C1Min=2335.814tf/m3, C1Max=2445.872tf/m3, C1Ave=2377.454tf/m3, C2Min=3809.607tf/m2, C2Max=3982.65tf/m2, C2Ave=3916.243tf/m2							
1_13	Combination 1		94.68	-0.018	-0.913	-15.526	-9.365
	Combination 2		84.064	-0.032	-1.109	-10.426	-6.142
	Combination 3		71.778	-0.057	-0.363	-12.555	-7.646
	Combination 4		80.927	1.135	-1.002	-11.163	-9.986
	Combination 5		74.915	-1.224	-0.469	-11.818	-3.802
Storey N1 Mat foundation N14 b=0.5m, S=2.25m2, 1. Железобетон, C1Min=2884.833tf/m3, C1Max=3215.99tf/m3, C1Ave=3000.747tf/m3, C2Min=2938.353tf/m2, C2Max=3255.801tf/m2, C2Ave=3137.212tf/m2							
1_14	Combination 1		83.782	0.021	-1.114	10.002	3.175
	Combination 2		59.004	0.06	-1.209	9.054	3.256
	Combination 3		80.515	0.012	-0.611	6.913	1.087
	Combination 4		73.108	1.342	-0.675	8.348	-2.609
	Combination 5		66.411	-1.269	-1.145	7.618	6.952
Storey N1 Mat foundation N15 b=0.5m, S=2.25m2, 1. Железобетон, C1Min=2708.663tf/m3, C1Max=2928.211tf/m3, C1Ave=2811.764tf/m3, C2Min=3211.429tf/m2, C2Max=3454.123tf/m2, C2Ave=3337.702tf/m2							
1_15	Combination 1		72.325	0.327	0.112	11.905	3.042
	Combination 2		53.585	0.408	-3.028	-10.138	2.353
	Combination 3		68.524	0.329	3.163	29.705	1.674
	Combination 4		56.231	1.952	3.565	31.617	3.966
	Combination 5		65.878	-1.215	-3.431	-12.05	0.06
Storey N1 Mat foundation N16 b=0.5m, S=2.25m2, 1. Железобетон, C1Min=2708.633tf/m3, C1Max=2917.303tf/m3, C1Ave=2807.957tf/m3, C2Min=3225.395tf/m2, C2Max=3454.157tf/m2, C2Ave=3341.918tf/m2							
1_16	Combination 1		79.592	0.429	-1.368	-1.782	2.229
	Combination 2		73.948	0.397	-4.251	-21.492	1.08
	Combination 3		60.472	0.484	1.973	18.909	1.749
	Combination 4		46.731	1.715	1.97	16.401	3.086
	Combination 5		87.688	-0.834	-4.249	-18.984	-0.257

Columns



b - side of the column
h - side of the column
H - height of column

კონსტრუქტორი გ. ცომაია



Name	Units	Description	Positive if:
N	tf	Axial force	In tension
My	tf * m	Bending moment about the Y1-axis	Lower fibre (relative to the Z1-axis) is in tension
Qz	tf	Shear force along the Z1-axis	Directed along the Z1-axis for the section that belongs to the 2nd part
Mz	tf * m	Bending moment about the Z1-axis	Upper fibre (relative to the Y1-axis) is in tension
Qy	tf	Shear force along the Y1-axis	Directed along the Y1-axis for the section that belongs to the 2nd part

a - distance from column bottom

N	Load case	Mode shape/ combination	a(m)	N(tf)	Qz(tf)	My(tf*m)	Qy(tf)	Mz(tf*m)
Storey N1 Column N1 Rectangle b=0.4 h=0.4m, H=0.5m, 1. Железобетон, μ=0.50%								
1_1	Combination 1		0	-79.924	3.63	0.325	21.307	0.735
			0.5	-79.704	3.63	2.14	21.307	-9.918
	Combination 2		0	-42.998	3.563	0.406	3.312	-1.981
			0.5	-42.8	3.563	2.185	3.312	-3.632
	Combination 3		0	-91.646	2.572	0.227	32.009	3.154
			0.5	-91.448	2.572	1.516	32.009	-12.855
	Combination 4		0	-81.781	4.236	1.782	33.325	3.589
			0.5	-81.583	4.236	3.611	33.325	-13.076
	Combination 5		0	-52.863	1.9	-1.148	1.996	-2.415
			0.5	-52.665	1.9	0.091	1.996	-3.411
Storey N1 Column N2 Rectangle b=0.4 h=0.4m, H=0.5m, 1. Железобетон, μ=0.50%								
1_2	Combination 1		0	-69.231	3.042	0.327	11.905	0.112
			0.5	-69.011	3.042	1.848	11.905	-5.84
	Combination 2		0	-50.8	2.353	0.408	-10.138	-3.028
			0.5	-50.602	2.353	1.582	-10.138	2.05
	Combination 3		0	-65.74	1.674	0.329	29.705	3.163
			0.5	-65.542	1.674	1.169	29.705	-11.699
	Combination 4		0	-53.447	3.966	1.952	31.617	3.565
			0.5	-53.249	3.966	3.75	31.617	-12.25
	Combination 5		0	-63.093	0.06	-1.215	-12.05	-3.431
			0.5	-62.895	0.06	-1	-12.05	2.601
Storey N1 Column N3 Rectangle b=0.4 h=0.4m, H=0.5m, 1. Железобетон, μ=0.50%								
1_3	Combination 1		0	-76.499	2.229	0.429	-1.782	-1.368
			0.5	-76.279	2.229	1.543	-1.782	-0.476
	Combination 2		0	-71.163	1.08	0.397	-21.492	-4.251
			0.5	-70.965	1.08	0.941	-21.492	6.51
	Combination 3		0	-57.688	1.749	0.484	18.909	1.973
			0.5	-57.49	1.749	1.355	18.909	-7.497
	Combination 4		0	-43.947	3.086	1.715	16.401	1.97
			0.5	-43.749	3.086	3.061	16.401	-6.234
	Combination 5		0	-84.904	-0.257	-0.834	-18.984	-4.249
			0.5	-84.706	-0.257	-0.765	-18.984	5.248
Storey N1 Column N4 Rectangle b=0.4 h=0.4m, H=0.5m, 1. Железобетон, μ=0.77%								
1_4	Combination 1		0	-100.797	23.689	-1.754	-12.149	-1.907
			0.5	-100.577	23.689	10.09	-12.149	4.168
	Combination 2		0	-106.928	13.4	-0.747	-25.877	-4.212
			0.5	-106.73	13.4	5.95	-25.877	8.746
	Combination 3		0	-63.079	25.591	-2.115	5.964	1.049
			0.5	-62.881	25.591	10.683	5.964	-1.952
	Combination 4		0	-37.772	-11.092	3.602	3.612	1.036
			0.5	-37.574	-11.092	-1.949	3.612	-0.774
	Combination 5		0	-132.235	50.083	-6.465	-23.525	-4.198
			0.5	-132.037	50.083	18.582	-23.525	7.567
Storey N1 Column N5 Rectangle b=0.4 h=0.4m, H=0.5m, 1. Железобетон, μ=0.50%								
1_5	Combination 1		0	-80.688	3.175	0.021	10.002	-1.114
			0.5	-80.468	3.175	1.609	10.002	-6.115
	Combination 2		0	-56.219	3.256	0.06	9.054	-1.209
			0.5	-56.021	3.256	1.68	9.054	-5.462
	Combination 3		0	-77.731	1.087	0.012	6.913	-0.611
			0.5	-77.533	1.087	0.563	6.913	-4.341
	Combination 4		0	-70.323	-2.609	1.342	8.348	-0.675
			0.5	-70.125	-2.609	0.016	8.348	-4.84
	Combination 5		0	-63.627	6.952	-1.269	7.618	-1.145
			0.5	-63.429	6.952	2.228	7.618	-4.964
Storey N1 Column N6 Rectangle b=0.4 h=0.4m, H=0.5m, 1. Железобетон, μ=0.50%								
1_6	Combination 1		0	-91.351	11.592	0.037	9.993	-0.946
			0.5	-91.131	11.592	5.833	9.993	-5.943
	Combination 2		0	-78.977	9.36	0.073	9.605	-1.128
			0.5	-78.779	9.36	4.748	9.605	-3.84
	Combination 3		0	-70.414	7.916	0.055	5.892	-0.456
			0.5	-70.216	7.916	4.018	5.892	-5.492
	Combination 4		0	-76.574	3.705	1.455	8.474	-0.535
			0.5	-76.376	3.705	3.298	8.474	-4.782
	Combination 5		0	-72.817	13.571	-1.327	7.024	-1.048
			0.5	-72.619	13.571	5.468	7.024	-4.55
Storey N1 Column N7 Rectangle b=0.4 h=0.4m, H=0.5m, 1. Железобетон, μ=0.50%								
1_7	Combination 1		0	-91.791	9.161	0.121	-15.444	-0.892
			0.5	-91.571	9.161	4.702	-15.444	6.83
	Combination 2		0	-80.716	5.904	0.114	-10.388	-1.095
			0.5	-80.518	5.904	3.072	-10.388	5.568
	Combination 3		0	-69.93	7.527	0.143	-12.5	-0.338
			0.5	-69.732	7.527	3.9	-12.5	4.443
	Combination 4		0	-73.436	3.696	1.305	-11.734	-0.439
			0.5	-73.238	3.696	3.096	-11.734	5.417
	Combination 5		0	-77.21	9.734	-1.048	-11.154	-0.994
			0.5	-77.012	9.734	3.876	-11.154	4.593
Storey N1 Column N8 Rectangle b=0.4 h=0.4m, H=0.5m, 1. Железобетон, μ=0.64%								
1_8	Combination 1		0	-81.843	10.247	-0.926	-2.644	-0.326
			0.5	-81.623	10.247	4.198	-2.644	0.996

კონსტრუქტორი გ. ცომაია

N	Load case	Mode shape/ combination	a(m)	N(tf)	Qz(tf)	My(tf*m)	Qy(tf)	Mz(tf*m)
	Combination 2		0	-83.92	3.662	-0.261	0.542	-0.637
			0.5	-83.722	3.662	1.569	0.542	-0.809
	Combination 3		0	-53.903	12.906	-1.237	-3.476	0.208
			0.5	-53.705	12.906	5.217	-3.476	1.847
	Combination 4		0	-57.553	-33.884	5.585	-1.772	0.134
			0.5	-57.355	-33.884	-11.367	-1.772	0.997
	Combination 5		0	-80.271	50.452	-7.082	-1.161	-0.563
			0.5	-80.073	50.452	18.154	-1.161	0.041
Storey N1 Column N9 Rectangle b=0.4 h=0.4m, H=0.5m, 1. Железобетон, μ=0.50%								
1_9	Combination 1		0	-80.371	-3.113	-0.198	10.015	-1.133
			0.5	-80.151	-3.113	-1.755	10.015	-6.141
	Combination 2		0	-55.074	-3.026	-0.233	9.13	-1.225
			0.5	-54.876	-3.026	-1.738	9.13	-5.533
	Combination 3		0	-78.16	-1.25	-0.136	6.85	-0.633
			0.5	-77.962	-1.25	-0.769	6.85	-4.315
	Combination 4		0	-63.296	-7.182	1.12	7.677	-1.154
			0.5	-63.098	-7.182	-2.487	7.677	-4.997
	Combination 5		0	-69.938	2.906	-1.49	8.302	-0.704
			0.5	-69.74	2.906	-0.021	8.302	-4.851
Storey N1 Column N10 Rectangle b=0.4 h=0.4m, H=0.5m, 1. Железобетон, μ=0.50%								
1_10	Combination 1		0	-91.462	-11.171	-0.128	9.9	-0.908
			0.5	-91.242	-11.171	-5.714	9.9	-5.858
	Combination 2		0	-79.461	-8.987	-0.149	9.663	-1.093
			0.5	-79.263	-8.987	-4.64	9.663	-3.7
	Combination 3		0	-69.973	-7.658	-0.127	5.681	-0.432
			0.5	-69.775	-7.658	-3.959	5.681	-5.498
	Combination 4		0	-73.168	-13.252	1.23	7.099	-1.007
			0.5	-72.97	-13.252	-5.407	7.099	-4.505
	Combination 5		0	-76.266	-3.393	-1.506	8.246	-0.518
			0.5	-76.068	-3.393	-3.192	8.246	-4.693
Storey N1 Column N11 Rectangle b=0.4 h=0.4m, H=0.5m, 1. Железобетон, μ=0.50%								
1_11	Combination 1		0	-91.586	-9.365	-0.018	-15.526	-0.913
			0.5	-91.366	-9.365	-4.7	-15.526	6.85
	Combination 2		0	-81.279	-6.142	-0.032	-10.426	-1.109
			0.5	-81.081	-6.142	-3.115	-10.426	5.576
	Combination 3		0	-68.994	-7.646	-0.057	-12.555	-0.363
			0.5	-68.796	-7.646	-3.868	-12.555	4.443
	Combination 4		0	-78.143	-9.986	1.135	-11.163	-1.002
			0.5	-77.945	-9.986	-3.916	-11.163	4.632
	Combination 5		0	-72.13	-3.802	-1.224	-11.818	-0.469
			0.5	-71.932	-3.802	-3.067	-11.818	5.387
Storey N1 Column N12 Rectangle b=0.4 h=0.4m, H=0.5m, 1. Железобетон, μ=0.65%								
1_12	Combination 1		0	-81.833	-10.572	0.952	-2.612	-0.319
			0.5	-81.613	-10.572	-4.334	-2.612	0.987
	Combination 2		0	-83.907	-3.815	0.269	0.634	-0.629
			0.5	-83.709	-3.815	-1.637	0.634	-0.848
	Combination 3		0	-53.889	-13.238	1.263	-3.533	0.206
			0.5	-53.691	-13.238	-5.357	-3.533	1.875
	Combination 4		0	-80.422	-50.75	7.104	-1.115	-0.541
			0.5	-80.224	-50.75	-18.281	-1.115	0.056
	Combination 5		0	-57.374	33.697	-5.572	-1.784	0.118
			0.5	-57.176	33.697	11.287	-1.784	0.97

N	Load case	Mode shape/ combination	a(m)	N(tf)	Qz(tf)	My(tf*m)	Qy(tf)	Mz(tf*m)
Storey N1 Column N13 Rectangle b=0.4 h=0.4m, H=0.5m, 1. Железобетон, μ=0.50%								
1_13	Combination 1		0	-79.369	-3.835	-0.41	23.077	0.901
			0.5	-79.149	-3.835	-2.328	23.077	-10.638
	Combination 2		0	-42.707	-3.847	-0.502	3.788	-1.866
			0.5	-42.509	-3.847	-2.419	3.788	-3.756
	Combination 3		0	-90.713	-2.627	-0.28	34.472	3.312
			0.5	-90.515	-2.627	-1.6	34.472	-13.927
	Combination 4		0	-52.016	-2.048	1.05	2.243	-2.303
			0.5	-51.818	-2.048	-0.279	2.243	-3.42
	Combination 5		0	-81.403	-4.426	-1.833	36.018	3.749
			0.5	-81.205	-4.426	-3.741	36.018	-14.263
Storey N1 Column N14 Rectangle b=0.4 h=0.4m, H=0.5m, 1. Железобетон, μ=0.50%								
1_14	Combination 1		0	-70.429	-2.704	-0.543	9.857	-0.187
			0.5	-70.209	-2.704	-1.895	9.857	-5.116
	Combination 2		0	-52.305	-2.072	-0.585	-10.716	-3.141
			0.5	-52.107	-2.072	-1.619	-10.716	2.224
	Combination 3		0	-66.103	-1.381	-0.512	26.926	2.77
			0.5	-65.905	-1.381	-1.205	26.926	-10.699
	Combination 4		0	-64.191	0.35	0.95	-12.96	-3.587
			0.5	-63.993	0.35	0.925	-12.96	2.901
	Combination 5		0	-54.217	-3.803	-2.048	29.17	3.217
			0.5	-54.019	-3.803	-3.749	29.17	-11.376
Storey N1 Column N15 Rectangle b=0.4 h=0.4m, H=0.5m, 1. Железобетон, μ=0.50%								
1_15	Combination 1		0	-77.015	-2.174	-0.499	-1.821	-1.38
			0.5	-76.795	-2.174	-1.586	-1.821	-0.469
	Combination 2		0	-71.394	-0.964	-0.461	-20.994	-4.201
			0.5	-71.196	-0.964	-0.948	-20.994	6.309
	Combination 3		0	-58.24	-1.761	-0.54	18.4	1.899
			0.5	-58.042	-1.761	-1.417	18.4	-7.315
	Combination 4		0	-85.567	0.308	0.76	-18.704	-4.217
			0.5	-85.369	0.308	0.708	-18.704	5.141
	Combination 5		0	-44.066	-3.033	-1.762	16.11	1.915
			0.5	-43.868	-3.033	-3.072	16.11	-6.146
Storey N1 Column N16 Rectangle b=0.4 h=0.4m, H=0.5m, 1. Железобетон, μ=0.77%								
1_16	Combination 1		0	-100.114	-23.831	1.746	-12.279	-2.123
			0.5	-99.894	-23.831	-10.169	-12.279	4.016
	Combination 2		0	-106.264	-13.376	0.721	-25.844	-4.404
			0.5	-106.066	-13.376	-5.964	-25.844	8.538
	Combination 3		0	-62.55	-25.809	2.12	5.728	0.869
			0.5	-62.352	-25.809	-10.787	5.728	-2.015
	Combination 4		0	-131.386	-50.22	6.448	-23.585	-4.439
			0.5	-131.188	-50.22	-18.666	-23.585	7.357
	Combination 5		0	-37.428	11.035	-3.606	3.469	0.904
			0.5	-37.23	11.035	1.915	3.469	-0.834
Storey N2 Column N1 Rectangle b=0.4 h=0.4m, H=3.6m, 1. Железобетон, μ=0.53%								
2_1	Combination 1		0	-34.972	4.512	-3.437	1.376	-0.114
			3.6	-13.765	0.145	2.487	-1.408	0.646
	Combination 2		0	-19.631	4.065	-3.145	0.433	0.328
			3.6	5.388	0.741	2.415	10.293	-4.553
	Combination 3		0	-39.276	3.191	-2.503	1.908	-0.485
			3.6	-29.039	0.065	1.835	-12.832	5.714
	Combination 4		0	-33.58	-0.168	0.248	1.56	-0.742

კონსტრუქტორი გ. ცომაია

N	Load case	Mode shape/ combination	a(m)	N(tf)	Qz(tf)	My(tf*m)	Qy(tf)	Mz(tf*m)
			3.6	-10.153	4.363	-0.916	0.405	1.335
	Combination 5		0	-25.328	7.425	-5.897	0.781	0.585
			3.6	-13.498	-3.557	5.166	-2.943	-0.174
Storey N2 Column N2 Rectangle b=0.4 h=0.4m, H=3.6m, 1. Железобетон, μ=0.50%								
2_2	Combination 1		0	-15.658	4.723	-4.203	0.215	-0.143
			3.6	-11.181	4.202	5.786	1.591	-0.454
	Combination 2		0	-11.575	3.93	-3.508	-0.853	-0.16
			3.6	-8.111	3.424	4.668	4.156	-1.555
	Combination 3		0	-14.738	3.557	-3.16	1.166	-0.089
			3.6	-10.211	3.211	4.367	-1.6	0.828
	Combination 4		0	-12.089	1.915	-1.499	1.481	-0.052
			3.6	-7.125	5.318	6.381	2.889	-0.803
	Combination 5		0	-14.223	5.571	-5.17	-1.168	-0.196
			3.6	-11.197	1.317	2.654	-0.333	0.076
Storey N2 Column N3 Rectangle b=0.4 h=0.4m, H=3.6m, 1. Железобетон, μ=0.50%								
2_3	Combination 1		0	-17.307	3.842	-3.533	-0.993	-0.309
			3.6	-11.61	4.684	5.768	-0.973	0.328
	Combination 2		0	-15.958	2.799	-2.595	-1.856	-0.285
			3.6	-10.538	3.494	4.278	2.013	-0.905
	Combination 3		0	-13.127	3.201	-2.975	0.225	-0.229
			3.6	-8.46	3.836	4.657	-3.588	1.435
	Combination 4		0	-10.136	2.056	-1.728	0.234	-0.202
			3.6	-7.066	5.647	6.397	0.843	-0.17
	Combination 5		0	-18.948	3.944	-3.842	-1.864	-0.311
			3.6	-11.931	1.683	2.538	-2.419	0.7
Storey N2 Column N4 Rectangle b=0.4 h=0.4m, H=3.6m, 1. Железобетон, μ=0.50%								
2_4	Combination 1		0	-31.596	5.379	-1.472	-5.48	-1.857
			3.6	-8.57	-1.024	-0.517	0.921	-0.414
	Combination 2		0	-33.028	5.341	-1.652	-6.138	-1.809
			3.6	-19.378	-2.09	-0.944	5.837	-2.746
	Combination 3		0	-20.835	3.958	-0.916	-3.324	-1.396
			3.6	4.515	0.327	0.052	-4.19	2.011
	Combination 4		0	-18.313	2.59	-1.072	-2.813	-1.18
			3.6	5.191	3.738	1.73	-0.778	0.411
	Combination 5		0	-35.55	6.709	-1.496	-6.648	-2.024
			3.6	-20.055	-5.502	-2.621	2.425	-1.146
Storey N2 Column N5 Rectangle b=0.4 h=0.4m, H=3.6m, 1. Железобетон, μ=0.50%								
2_5	Combination 1		0	-66.34	0.974	-1.506	4.163	6.06
			3.6	-64.756	0.974	2.001	4.163	-8.926
	Combination 2		0	-44.157	0.952	-1.487	4.012	5.409
			3.6	-42.731	0.952	1.939	4.012	-9.159
	Combination 3		0	-64.806	0.551	-0.835	2.437	3.992
			3.6	-63.381	0.551	1.15	2.437	-4.656
	Combination 4		0	-57.459	-1.374	3.09	3.446	5.076
			3.6	-56.034	-1.374	-1.952	3.446	-7.332
	Combination 5		0	-51.504	2.877	-5.412	3.003	4.324
			3.6	-50.078	2.877	5.041	3.003	-6.483
Storey N2 Column N6 Rectangle b=0.4 h=0.4m, H=3.6m, 1. Железобетон, μ=0.50%								
2_6	Combination 1		0	-93.612	2.213	-3.557	1.267	2.202
			3.6	-92.028	2.213	4.408	1.267	-2.359
	Combination 2		0	-80.452	1.866	-2.992	0.462	0.694
			3.6	-79.027	1.866	3.726	0.462	-0.805
	Combination 3		0	-70.822	1.582	-2.547	1.454	2.629
			3.6	-69.396	1.582	3.148	1.454	-2.772
	Combination 4		0	-77.565	0.08	0.492	1.098	1.953
			3.6	-76.14	0.08	0.709	1.098	-2.005
	Combination 5		0	-73.709	3.368	-6.03	0.818	1.37
			3.6	-72.283	3.368	6.165	0.818	-1.572
Storey N2 Column N7 Rectangle b=0.4 h=0.4m, H=3.6m, 1. Железобетон, μ=0.50%								
2_7	Combination 1		0	-92.214	1.659	-2.75	-3.008	-5.006
			3.6	-90.63	1.659	3.221	-3.008	5.824
	Combination 2		0	-68.571	1.152	-1.906	-2.042	-4.509
			3.6	-67.145	1.152	2.243	-2.042	5.383
	Combination 3		0	-80.726	1.44	-2.378	-2.664	-3.326
			3.6	-79.3	1.44	2.805	-2.664	3.723
	Combination 4		0	-72.947	0.426	-0.267	-2.392	-3.847
			3.6	-71.521	0.426	1.124	-2.392	4.466
	Combination 5		0	-76.35	2.166	-4.016	-2.314	-3.989
			3.6	-74.924	2.166	3.924	-2.314	4.641
Storey N2 Column N8 Rectangle b=0.4 h=0.4m, H=3.6m, 1. Железобетон, μ=0.50%								
2_8	Combination 1		0	-18.367	0.666	-0.042	-5.507	-4.783
			3.6	-11.376	1.14	0.353	-4.606	5.59
	Combination 2		0	-18.892	0.301	-0.047	-4.055	-4.072
			3.6	-12.095	0.733	0.344	-1.271	2.101
	Combination 3		0	-12.075	0.775	-0.02	-4.689	-3.438
			3.6	-6.563	1.129	0.232	-5.991	6.597
	Combination 4		0	-13.119	-1.299	-0.149	-4.472	-3.821
			3.6	-8.563	-1.142	1.166	-3.86	4.578
	Combination 5		0	-17.848	2.375	0.082	-4.272	-3.689
			3.6	-10.095	3.004	-0.59	-3.402	4.12
Storey N2 Column N9 Rectangle b=0.4 h=0.4m, H=3.6m, 1. Железобетон, μ=0.50%								
2_9	Combination 1		0	-66.494	-0.856	1.418	4.083	5.956
			3.6	-64.91	-0.856	-1.662	4.083	-8.741
	Combination 2		0	-43.471	-0.843	1.388	3.944	5.348
			3.6	-42.046	-0.843	-1.647	3.944	-8.981
	Combination 3		0	-65.528	-0.527	0.878	2.356	3.863
			3.6	-64.102	-0.527	-1.02	2.356	-4.487
	Combination 4		0	-51.549	-2.816	5.402	3.023	4.361
			3.6	-50.123	-2.816	-4.833	3.023	-6.509
	Combination 5		0	-57.45	1.445	-3.136	3.277	4.849
			3.6	-56.025	1.445	2.166	3.277	-6.959
Storey N2 Column N10 Rectangle b=0.4 h=0.4m, H=3.6m, 1. Железобетон, μ=0.50%								
2_10	Combination 1		0	-93.767	-2.078	3.423	1.274	2.187
			3.6	-92.183	-2.078	-4.057	1.274	-2.399
	Combination 2		0	-81.04	-1.763	2.892	0.444	0.654
			3.6	-79.614	-1.763	-3.454	0.444	-0.787
	Combination 3		0	-70.286	-1.515	2.497	1.504	2.67
			3.6	-68.861	-1.515	-2.959	1.504	-2.901
	Combination 4		0	-74.048	-3.251	5.928	0.836	1.395
			3.6	-72.623	-3.251	-5.864	0.836	-1.616
	Combination 5		0	-77.278	-0.027	-0.539	1.111	1.929
			3.6	-75.852	-0.027	-0.549	1.111	-2.073
Storey N2 Column N11 Rectangle b=0.4 h=0.4m, H=3.6m, 1. Железобетон, μ=0.50%								
2_11	Combination 1		0	-92.077	-1.663	2.761	-3.035	-5.05

კონსტრუქტორი გ. ცომაია

N	Load case	Mode shape/ combination	a(m)	N(tf)	Qz(tf)	My(tf*m)	Qy(tf)	Mz(tf*m)
			3.6	-90.493	-1.663	-3.227	-3.035	5.877
	Combination 2		0	-67.567	-1.178	1.951	-2.06	-4.539
			3.6	-66.142	-1.178	-2.289	-2.06	5.425
	Combination 3		0	-81.486	-1.432	2.367	-2.685	-3.359
			3.6	-80.061	-1.432	-2.789	-2.685	3.76
	Combination 4		0	-77.39	-2.187	4.048	-2.306	-3.852
			3.6	-75.964	-2.187	-3.97	-2.306	4.441
	Combination 5		0	-71.664	-0.423	0.27	-2.439	-4.046
			3.6	-70.238	-0.423	-1.108	-2.439	4.744
Storey N2 Column N12 Rectangle b=0.4 h=0.4m, H=3.6m, 1. Железобетон, μ=0.50%								
2_12	Combination 1		0	-18.361	-0.672	0.038	-5.531	-4.805
			3.6	-11.383	-1.147	-0.354	-4.622	5.607
	Combination 2		0	-18.889	-0.304	0.044	-4.064	-4.098
			3.6	-12.093	-0.716	-0.35	-1.291	2.119
	Combination 3		0	-12.066	-0.778	0.017	-4.719	-3.449
			3.6	-6.577	-1.158	-0.228	-5.996	6.607
	Combination 4		0	-17.881	-2.38	-0.085	-4.257	-3.671
			3.6	-10.113	-3.025	0.595	-3.387	4.101
	Combination 5		0	-13.074	1.298	0.146	-4.526	-3.876
			3.6	-8.556	1.15	-1.174	-3.901	4.624
Storey N2 Column N13 Rectangle b=0.4 h=0.4m, H=3.6m, 1. Железобетон, μ=0.50%								
2_13	Combination 1		0	-32.552	-2.08	3.23	5.765	1.699
			3.6	-14.138	-1.937	-4.217	-1.02	0.407
	Combination 2		0	-18.578	-1.783	2.91	2.779	1.009
			3.6	5.872	-1.826	-3.68	5.938	-2.68
	Combination 3		0	-36.102	-1.477	2.395	6.876	1.849
			3.6	-30.117	-1.343	-3.155	-7.921	3.476
	Combination 4		0	-23.723	-3.006	5.235	3.427	1.632
			3.6	-10.423	-2.683	-5.411	-1.864	-0.002
	Combination 5		0	-30.956	-0.254	0.07	6.228	1.226
			3.6	-13.821	-0.486	-1.425	-0.119	0.799
Storey N2 Column N14 Rectangle b=0.4 h=0.4m, H=3.6m, 1. Железобетон, μ=0.50%								
2_14	Combination 1		0	-15.844	-4.722	4.207	0.225	-0.105
			3.6	-11.613	-5.22	-6.454	1.367	-0.385
	Combination 2		0	-11.873	-3.912	3.502	-0.828	-0.132
			3.6	-8.541	-4.25	-5.189	3.862	-1.465
	Combination 3		0	-14.715	-3.56	3.17	1.158	-0.055
			3.6	-10.438	-3.961	-4.853	-1.634	0.837
	Combination 4		0	-14.423	-5.53	5.157	-1.164	-0.181
			3.6	-11.458	-2.263	-3.167	-0.452	0.115
	Combination 5		0	-12.165	-1.942	1.515	1.494	-0.006
			3.6	-7.521	-5.948	-6.876	2.68	-0.743
Storey N2 Column N15 Rectangle b=0.4 h=0.4m, H=3.6m, 1. Железобетон, μ=0.50%								
2_15	Combination 1		0	-17.379	-3.839	3.548	-0.955	-0.296
			3.6	-11.67	-4.698	-5.787	-0.975	0.327
	Combination 2		0	-15.978	-2.787	2.599	-1.826	-0.274
			3.6	-10.53	-3.494	-4.279	1.976	-0.891
	Combination 3		0	-13.211	-3.214	3.003	0.256	-0.22
			3.6	-8.565	-3.869	-4.695	-3.55	1.419
	Combination 4		0	-19.063	-3.949	3.867	-1.839	-0.309
			3.6	-11.967	-1.697	-2.55	-2.357	0.687
	Combination 5		0	-10.125	-2.052	1.735	0.269	-0.185

N	Load case	Mode shape/ combination	a(m)	N(tf)	Qz(tf)	My(tf*m)	Qy(tf)	Mz(tf*m)
			3.6	-7.128	-5.666	-6.424	0.783	-0.159
Storey N2 Column N16 Rectangle b=0.4 h=0.4m, H=3.6m, 1. Железобетон, μ=0.50%								
2_16	Combination 1		0	-31.34	-5.344	1.452	-5.504	-1.863
			3.6	-8.538	1.02	0.516	0.919	-0.413
	Combination 2		0	-32.786	-5.303	1.633	-6.17	-1.811
			3.6	-19.316	2.124	0.96	5.797	-2.724
	Combination 3		0	-20.655	-3.933	0.902	-3.338	-1.407
			3.6	4.52	-0.37	-0.073	-4.157	1.992
	Combination 4		0	-35.259	-6.662	1.476	-6.681	-2.037
			3.6	-20.025	5.526	2.627	2.44	-1.151
	Combination 5		0	-18.182	-2.574	1.059	-2.827	-1.18
			3.6	5.228	-3.771	-1.74	-0.8	0.419
Storey N3 Column N1 Rectangle b=0.4 h=0.4m, H=4m, 1. Железобетон, μ=1.58%								
3_1	Combination 1		0	-13.93	3.715	-5.985	1.653	2.382
			4	-12.17	3.715	8.874	1.653	-4.229
	Combination 2		0	-7.229	3.245	-5.248	-5.056	-11.513
			4	-5.739	3.243	7.732	-4.952	8.475
	Combination 3		0	-16.474	2.796	-4.44	7.753	15.374
			4	-14.796	2.798	6.744	7.65	-15.405
	Combination 4		0	-8.532	-4.104	9.487	2.648	4.723
			4	-7.006	-3.961	-6.605	2.638	-5.853
	Combination 5		0	-15.172	10.145	-19.175	0.05	-0.863
			4	-13.53	10.002	21.081	0.06	-1.077
Storey N3 Column N2 Rectangle b=0.4 h=0.4m, H=4m, 1. Железобетон, μ=1.75%								
3_2	Combination 1		0	-29.545	6.469	-10.682	0.025	0.259
			4	-27.785	6.469	15.195	0.025	0.16
	Combination 2		0	-28.131	5.338	-8.744	-7.836	-15.753
			4	-26.433	5.335	12.6	-7.731	15.356
	Combination 3		0	-21.061	4.951	-8.091	7.847	16.124
			4	-19.591	4.954	11.718	7.742	-15.029
	Combination 4		0	-20.412	-1.793	5.788	1.637	3.497
			4	-18.838	-1.671	-1.107	1.625	-3.033
	Combination 5		0	-28.779	12.082	-22.623	-1.626	-3.125
			4	-27.186	11.959	25.425	-1.614	3.361
Storey N3 Column N3 Rectangle b=0.4 h=0.4m, H=4m, 1. Железобетон, μ=1.55%								
3_3	Combination 1		0	-29.264	6.06	-9.963	0.309	0.435
			4	-27.504	6.06	14.277	0.309	-0.8
	Combination 2		0	-21.043	4.627	-7.516	-7.6	-15.599
			4	-19.563	4.629	10.995	-7.495	14.567
	Combination 3		0	-27.69	4.998	-8.144	8.107	16.305
			4	-26.002	4.997	11.847	8.002	-15.889
	Combination 4		0	-19.937	-1.321	4.848	1.783	3.484
			4	-18.444	-1.214	-0.192	1.773	-3.635
	Combination 5		0	-28.795	10.947	-20.508	-1.276	-2.779
			4	-27.12	10.84	23.034	-1.266	2.313
Storey N3 Column N4 Rectangle b=0.4 h=0.4m, H=4m, 1. Железобетон, μ=1.12%								
3_4	Combination 1		0	-12.687	2.518	-3.502	-1.3	-1.632
			4	-10.927	2.518	6.569	-1.3	3.568
	Combination 2		0	-15.505	1.92	-2.434	-7.687	-15.4
			4	-13.844	1.886	5.131	-7.586	15.121
	Combination 3		0	-6.251	2.237	-3.335	5.545	12.716
			4	-4.743	2.272	5.728	5.444	-9.238

კონსტრუქტორი გ. ცომაია

N	Load case	Mode shape/ combination	a(m)	N(tf)	Qz(tf)	My(tf*m)	Qy(tf)	Mz(tf*m)
	Combination 4		0	-6.778	-3.595	9.4	0.199	1.304
			4	-5.308	-3.508	-4.781	0.193	0.513
	Combination 5		0	-14.977	7.752	-15.169	-2.34	-3.988
			4	-13.28	7.665	15.64	-2.334	5.37
Storey N3 Column N5 Rectangle b=0.4 h=0.4m, H=4m, 1. Железобетон, μ=1.42%								
3_5	Combination 1		0	-30.045	0.475	-1.352	5.994	11.442
			4	-28.285	0.475	0.549	5.994	-12.535
	Combination 2		0	-19.709	0.596	-1.501	-1.285	-3.248
			4	-18.125	0.596	0.883	-1.285	1.891
	Combination 3		0	-30.381	0.076	-0.507	10.727	21.16
			4	-28.797	0.076	-0.202	10.727	-21.748
	Combination 4		0	-26.767	-9.028	17.591	5.216	9.973
			4	-25.183	-9.028	-18.522	5.216	-10.892
	Combination 5		0	-23.323	9.7	-19.599	4.226	7.939
			4	-21.739	9.7	19.202	4.226	-8.965
Storey N3 Column N6 Rectangle b=0.4 h=0.4m, H=4m, 1. Железобетон, μ=1.18%								
3_6	Combination 1		0	-45.545	1.538	-3.599	1.017	2.071
			4	-43.785	1.538	2.554	1.017	-1.996
	Combination 2		0	-40.497	1.323	-3.089	-6.867	-13.681
			4	-38.913	1.323	2.202	-6.867	13.789
	Combination 3		0	-35.493	0.993	-2.418	8.357	16.746
			4	-33.909	0.993	1.555	8.357	-16.68
	Combination 4		0	-39.057	-7.548	14.581	1.269	2.557
			4	-37.473	-7.548	-15.61	1.269	-2.52
	Combination 5		0	-36.933	9.864	-20.087	0.22	0.509
			4	-35.349	9.864	19.367	0.22	-0.372
Storey N3 Column N7 Rectangle b=0.4 h=0.4m, H=4m, 1. Железобетон, μ=1.09%								
3_7	Combination 1		0	-47.882	1.018	-2.456	-2.532	-5.313
			4	-46.122	1.018	1.614	-2.532	4.815
	Combination 2		0	-36.719	0.587	-1.548	-9.466	-19.071
			4	-35.135	0.587	0.8	-9.466	18.794
	Combination 3		0	-43.181	0.922	-2.197	5.555	10.824
			4	-41.597	0.922	1.492	5.555	-11.397
	Combination 4		0	-41.17	-6.901	13.356	-1.51	-3.236
			4	-39.586	-6.901	-14.248	-1.51	2.803
	Combination 5		0	-38.73	8.41	-17.102	-2.401	-5.012
			4	-37.146	8.41	16.54	-2.401	4.594
Storey N3 Column N8 Rectangle b=0.4 h=0.4m, H=4m, 1. Железобетон, μ=1.38%								
3_8	Combination 1		0	-30.646	-0.379	0.352	-5.145	-8.502
			4	-28.886	-0.379	-1.166	-5.145	12.078
	Combination 2		0	-31.931	-0.472	0.604	-10.347	-19.61
			4	-30.193	-0.486	-1.322	-10.242	21.542
	Combination 3		0	-19.046	-0.172	0.001	2.275	6.389
			4	-17.616	-0.158	-0.649	2.169	-2.474
	Combination 4		0	-27.743	-7.317	14.628	-3.718	-5.918
			4	-26.081	-7.225	-14.433	-3.716	8.943
	Combination 5		0	-23.234	6.673	-14.023	-4.354	-7.303
			4	-21.727	6.582	12.462	-4.357	10.126
Storey N3 Column N9 Rectangle b=0.4 h=0.4m, H=4m, 1. Железобетон, μ=1.41%								
3_9	Combination 1		0	-29.789	-0.292	0.887	5.937	11.299
			4	-28.029	-0.292	-0.283	5.937	-12.449
	Combination 2		0	-19.278	-0.429	1.102	-1.335	-3.386

N	Load case	Mode shape/ combination	a(m)	N(tf)	Qz(tf)	My(tf*m)	Qy(tf)	Mz(tf*m)
			4	-17.694	-0.429	-0.617	-1.335	1.953
	Combination 3		0	-30.426	0.016	0.243	10.669	21.025
			4	-28.842	0.016	0.307	10.669	-21.652
	Combination 4		0	-23.113	-9.581	19.273	4.192	7.868
			4	-21.529	-9.581	-19.05	4.192	-8.901
	Combination 5		0	-26.591	9.167	-17.928	5.142	9.771
			4	-25.007	9.167	18.74	5.142	-10.798
Storey N3 Column N10 Rectangle b=0.4 h=0.4m, H=4m, 1. Железобетон, μ=1.15%								
3_10	Combination 1		0	-45.43	-1.399	3.228	1.035	2.135
			4	-43.67	-1.399	-2.367	1.035	-2.004
	Combination 2		0	-40.666	-1.198	2.765	-6.822	-13.56
			4	-39.082	-1.198	-2.026	-6.822	13.727
	Combination 3		0	-35.225	-0.925	2.221	8.358	16.776
			4	-33.641	-0.925	-1.479	8.358	-16.658
	Combination 4		0	-36.654	-9.706	19.657	0.2	0.476
			4	-35.07	-9.706	-19.169	0.2	-0.323
	Combination 5		0	-39.237	7.583	-14.671	1.337	2.74
			4	-37.653	7.583	15.663	1.337	-2.608
Storey N3 Column N11 Rectangle b=0.4 h=0.4m, H=4m, 1. Железобетон, μ=1.10%								
3_11	Combination 1		0	-47.816	-1.015	2.449	-2.542	-5.336
			4	-46.056	-1.015	-1.609	-2.542	4.833
	Combination 2		0	-36.284	-0.609	1.59	-9.447	-19.035
			4	-34.7	-0.609	-0.848	-9.447	18.751
	Combination 3		0	-43.483	-0.897	2.148	5.526	10.763
			4	-41.899	-0.897	-1.44	5.526	-11.34
	Combination 4		0	-38.14	-8.405	17.086	-2.398	-5.004
			4	-36.556	-8.405	-16.532	-2.398	4.588
	Combination 5		0	-41.627	6.898	-13.348	-1.523	-3.268
			4	-40.043	6.898	14.244	-1.523	2.822
Storey N3 Column N12 Rectangle b=0.4 h=0.4m, H=4m, 1. Железобетон, μ=1.38%								
3_12	Combination 1		0	-30.659	0.366	-0.324	-5.146	-8.5
			4	-28.899	0.366	1.141	-5.146	12.085
	Combination 2		0	-31.987	0.411	-0.49	-10.33	-19.57
			4	-30.247	0.431	1.209	-10.225	21.516
	Combination 3		0	-19.015	0.218	-0.083	2.256	6.353
			4	-17.587	0.197	0.733	2.151	-2.437
	Combination 4		0	-23.227	-6.685	14.047	-4.343	-7.286
			4	-21.721	-6.593	-12.484	-4.343	10.09
	Combination 5		0	-27.775	7.313	-14.62	-3.732	-5.931
			4	-26.112	7.222	14.426	-3.731	8.989
Storey N3 Column N13 Rectangle b=0.4 h=0.4m, H=4m, 1. Железобетон, μ=1.61%								
3_13	Combination 1		0	-13.973	-3.956	6.678	1.627	2.337
			4	-12.213	-3.956	-9.145	1.627	-4.171
	Combination 2		0	-7.356	-3.448	5.802	-5.149	-11.828
			4	-5.85	-3.45	-7.995	-5.049	8.543
	Combination 3		0	-16.408	-2.949	4.907	7.805	15.615
			4	-14.746	-2.947	-6.884	7.704	-15.378
	Combination 4		0	-15.243	-10.49	20.156	0.024	-0.929
			4	-13.603	-10.349	-21.483	0.032	-1.036
	Combination 5		0	-8.521	4.093	-9.447	2.632	4.717
			4	-6.993	3.951	6.604	2.623	-5.799
Storey N3 Column N14 Rectangle b=0.4 h=0.4m, H=4m, 1. Железобетон, μ=1.75%								

კონსტრუქტორი გ. ცომაია

N	Load case	Mode shape/ combination	a(m)	N(tf)	Qz(tf)	My(tf*m)	Qy(tf)	Mz(tf*m)
3_14	Combination 1		0	-29.626	-6.51	10.771	0.011	0.233
			4	-27.866	-6.51	-15.27	0.011	0.188
	Combination 2		0	-27.853	-5.339	8.745	-7.756	-15.585
			4	-26.176	-5.337	-12.605	-7.653	15.208
	Combination 3		0	-21.457	-4.992	8.17	7.75	15.924
			4	-19.966	-4.994	-11.802	7.646	-14.842
	Combination 4		0	-28.827	-12.043	22.502	-1.626	-3.122
			4	-27.233	-11.919	-25.389	-1.614	3.363
	Combination 5		0	-20.482	1.712	-5.588	1.619	3.461
			4	-18.909	1.589	0.981	1.607	-2.997
Storey N3 Column N15 Rectangle b=0.4 h=0.4m, H=4m, 1. Железобетон, μ=1.55%								
3_15	Combination 1		0	-29.293	-6.077	9.99	0.333	0.484
			4	-27.533	-6.077	-14.319	0.333	-0.847
	Combination 2		0	-21.145	-4.634	7.529	-7.492	-15.38
			4	-19.661	-4.636	-11.012	-7.388	14.355
	Combination 3		0	-27.632	-5.015	8.166	8.042	16.173
			4	-25.949	-5.014	-11.893	7.938	-15.762
	Combination 4		0	-28.798	-10.957	20.52	-1.255	-2.738
			4	-27.123	-10.849	-23.06	-1.246	2.273
	Combination 5		0	-19.98	1.307	-4.825	1.806	3.531
			4	-18.486	1.199	0.156	1.796	-3.68
Storey N3 Column N16 Rectangle b=0.4 h=0.4m, H=4m, 1. Железобетон, μ=1.12%								
3_16	Combination 1		0	-12.671	-2.531	3.531	-1.275	-1.577
			4	-10.911	-2.531	-6.594	-1.275	3.521
	Combination 2		0	-15.434	-1.961	2.539	-7.594	-15.2
			4	-13.779	-1.92	-5.162	-7.494	14.951
	Combination 3		0	-6.291	-2.213	3.265	5.496	12.612
			4	-4.778	-2.254	-5.729	5.396	-9.148
	Combination 4		0	-14.976	-7.767	15.202	-2.32	-3.945
			4	-13.277	-7.68	-15.668	-2.314	5.332
	Combination 5		0	-6.749	3.594	-9.397	0.223	1.357
			4	-5.28	3.506	4.777	0.216	0.47

Bill of materials.Total							
Materials	Foundations	Walls	Columns	Beams	Slabs	Partitions	Total
Concrete, m3	18.00	52.92	20.74	82.88	102.18	0.00	276.71
Concrete, price	3600	10584	4147	16576	20435	0	55342
Reinforcement, kg	2160	491	1793	4214	4277	0	12936
Reinforcement, price	4536	1031	3766	8850	8982	0	27166
Formwork, m2	84.00	352.80	207.36	580.16	567.64	0.00	1791.96
Formwork, price	1260	5292	3110	8702	8515	0	26879
Total, price	9396	16907	11024	34128	37932	0	109387

კონსტრუქტორი გ. ცომაია

შპს "რულერს სტუდიო"

საექსპერტო დასკვნა

ქ. თბილისში, ომარ ხიზანიშვილის ქუჩა, N 61
(ნაკვეთი:01.11.10.006.026)

საექსპერტო დასკვნა

(ნაკვეთი საკადასტრო კოდით: 01.11.10.006.026)

ქ. თბილისში, ომარ ხიზანიშვილის ქუჩა, N 61

ფართობი: 2047.0 კვ.მ

მესაკუთრე(ები): შპს "კანდიდი" (209476173) მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობისთვის (საოფისე-სავაჭრო/კომერციული) ობიექტის პროექტის კონსტრუქციულ ნაწილზე.

დავალების თანახმად, საჭიროა შედგეს საექსპერტო დასკვნა, ქ. თბილისში, ომარ ხიზანიშვილის ქუჩა, N 61 არეალში (ს.კ.01.11.10.006.026) ტერიტორიაზე შპს "კანდიდი" საშუალო სკოლა (209476173) მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობისთვის (საოფისე-სავაჭრო/კომერციული) ობიექტის პროექტის კონსტრუქციულ ნაწილზე.

პროექტი დამუშავებულია შპს "რულერს სტუდიო" (400275830)-ს მიერ,

კონსტრუქტორი: გ. ცომაია

მოცემული პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი შესრულებულია შესაბამისი არქიტექტურული პროექტის და საქართველოში მოქმედი სათანადო ნორმატიული დოკუმენტების საფუძველზე.

ნაგებობა გაანგარიშებულია დატვირთვების შემდეგ ზემოქმდებაზე:

სამშენებლო მოედნის სეისმიურობა - 8 ბალი;

ქარის ნორმატიული დატვირთვა - 38 კგ/მ2;

თოვლის ნორმატიული დატვირთვა - 144 კგ/მ2.

ქ.თბილისი, ომარ ხიზანიშვილის ქუჩა N61, ნაკვ . #01.11.10.006.026 შპს "კანდიდი"-ის საკუთრებაში მრავალფუნქციური შენობისთვის (საოფისე-სავაჭრო/კომერციული) ობიექტის კონსტრუქციული პროექტი დამუშავებულია საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმების გათვალისწინებით.

საქართველოს სეისმიური დარაიონების რუკის თანახმად სამშენებლო უბანი მიეკუთნება 8 ბალიან სეისმიურ ზონას.

შენობის გაანგარიშება განხორციელდა საანგარიშო პროგრამით “MONOMAX-САПР”-ით.

საძირკვლების ფუძეთ გამოყენებულია არსებული ნიადაგი: ფენა 2 - სგე I ფიქლისებრი თიხები და არგილიტები, რომლის საანგარიშო მახასიათებლებია:

სიმკრივე - 2.26გ/კვ.სმ.

შეჭიდულობა - 7,6კპა

შიდა ხახუნის კუთხე _ 36გრად.

პირობითი საანგარიშო წიმაღობა _ 450კპა

საძირკვლის ბეტონი B-25 კლასისაა, ბეტონის დამცავი შრე 40მმ.

შენობის ვერტიკალური მზიდი ელემენტებია მონოლითური რკინაბეტონის სვეტები,

სვეტების ბეტონი B-25 კლასისაა და ბეტონის დამცავი შრე 25მმ.

ჰორიზონტალური მზიდი ელემენტები მონოლითური რკინაბეტონის კოჭები, ბეტონი B-25 კლასისაა და ბეტონის დამცავი შრე 25მმ.

გადახურვის ფილები სისქით 180მმ, ბეტონი B-25 კლასისაა და ბეტონის დამცავი შრე 15მმ.

შენობის ცოკოლის კედლებზე მოეწყოს ვერტიკალური ჰიდროიზოლაცია.

ყველა ზომები მოცემულია მილიმეტრებში, ნიშნულები მეტრებში.

ყველა ცვლილება პროექტში შეთანხმდეს საპროექტო ორგანიზაციასთან

შენობის მზიდი სივრცითი კონსტრუქციული სისტემა და ფუძესაძირკვლები გაანგარიშებულია ქვეყანაში მოქმედი ნორმების მიხედვით.



წარმოდგენილი პროექტის მიხედვით დასაპროექტებელი შენობაშედგება ორი (2) მიწისზედა სართულისაგან, იგი გეგმაში მართკუთხა მოხაზულობისაა, ღერძებში მაქსიმალური ზომებით 5 X 6.3 მ. შენობას გრძივი მიმართულებით გააჩნია ორი მალი და განივი მიმართულებით სამი.

საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევების მიხედვით, სამშენებლო ტერიტორია იმყოფება დამაკმაყოფილებელ საინჟინრო-გეოლოგიურ პირობებში. უბნის გეოლოგიური აგებულებიდან და დასაპროექტებელი შენობის ტექნიკური მახასიათებლებიდან გამომდინარე, შენობის დაფუძნება ხორციელდება შრეობრივად დატკეპნილ ბალასტზე სისქით 0,5 მ. შენობა გადაწყვეტილია რკინაბეტონის კარკასში, მონოლითური რკინაბეტონის სვეტები, რიგელები და გადახურვის ფილები ხისტადაა დაკავშირებული ერთმანეთთან, ამით იქმნება ერთიანი ხისტი დიაფრაგმა, რაც მნიშვნელოვანია სეისმიური დატვირთვების მისაღებად. საძირკვლებად მიღებულია მონოლიური რკინაბეტონის ლენტა სისქით 90 სმ, ბეტონი კუმშვაზე სიმტკიცის მიხედვით კლასით B25 -ია.

სვეტები მონოლითური რკინაბეტონისაა განივი კვეთით 40X40სმ

ბეტონი კუმშვაზე სიმტკიცის მიხედვით კლასით B25 -ია.

რიგელებში ბეტონი კუმშვაზე სიმტკიცის მიხედვით კლასით B25 -ია.

გადახურვები და კიბეები მონოლითური რკინაბეტონისაა, სისქით 16 სმ, ბეტონი კუმშვაზე სიმტკიცის მიხედვით კლასით B25. პროექტში მოცემულია ქვაბულის გამაგრების სამუშაოები პროექტის მიმართ შენიშვნები და რეკომენდაციები, რომლებიც შეთავაზებული იქნა ჩემს მიერ, სრულად გაზიარებულია ავტორის მიერ, რომელიც ასახულია მუშა დოკუმენტაციაში.



დასკვნა

ქ.თბილისი, ქ.თბილისი, ომარ ხიზანიშვილის ქუჩა N61, (ნაკვ . #01.11.10.006.026 შპს "კანდიდი"-ის საკუთრება), მრავალფუნქციური შენობისთვის (საოფისე-სავაჭრო/კომერციული) პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი დამუშავებულია სამშენებლო ნორმებისა და წესების დაცვით, საკმარისი დეტალიზაციით; პროექტის კონსტრუქციულ ნაწილს, რომელიც წარმოდგენილია საექსპერტოდ, რეკომენდაცია ეძლევა განხორციელებისათვის.



ექსპერტი, ინჟინერ-კონსტრუქტორი ვახტანგ ოჩხიკიძე

TEL : 593 11 44 68

ელფოსტა: vato_ochkhikidze@yahoo.com

ეროვნება: ქართველი

სქესი: მამრობითი

ოჯახური მდგომარეობა: დაოჯახებული

კონტაქტი: მობ: 593 11 44 68

E-მაილ: vato_ochkhikidze@yahoo.com

სამუშაო გამოცდილება და სამოქალაქო მშენებლობა.

ენები: ქართული – მშობლიური; რუსული – სრულყოფილად.

თბილისი 2025 წ.



ბაკალავრის

დიპლომი

BACHELOR'S

DIPLOMA

დამკვეთი: საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
დამამზადებელი: შპს „ფორმა“
სფს რეგისტრაციის № 04-1597

GEORGIA

LEGAL ENTITY OF PUBLIC LAW
TECHNICAL UNIVERSITY OF GEORGIA

BACHELOR'S

DIPLOMA

BA № 005438

This is to certify that by the decision July 30, 2008.

of the Transport and Mechanical Engineering faculty

of the Technical University of Georgia

Mr. Vakhtang Ochkhikidze

born on February 2, 1987.

was awarded an academic Degree of Bachelor with Major in

Civil Engineering

seal

Dean of the faculty O. Gelst

Rector A. Prangishvili

Tbilisi November 17, 2008. Registration No 05644

საქართველო

საჯარო სამართლის იურიდიული პირი
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

ბაკალავრის

დიპლომი

BA № 005438

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის

სატრანსპორტო და მანქანათმშენებლობის

ფაკულტეტის 2008 წლის 30. 7 გადაწყვეტილებით,

ვახტანგ ოჩხიკიძეს

დაბადებულს 1987 წლის 2 თებერვალს

მიენიჭა მშენებლობის

ბაკალავრის აკადემიური ხარისხი.

ბ. ა.

ფაკულტეტის დეკანი

რექტორი

თბილისი 17/11/2008 რეგისტრაციო # 05644



მაგისტრის დიპლომი

MASTER'S DIPLOMA

დამკვეთი: სსიპ-საქართველოს
ტექნიკური უნივერსიტეტი
დამამზადებელი: შპს შორმა
სშს-ს რეგისტრაციის № 58 - 4520

საქართველო

Georgia

საჯარო სამართლის იურიდიული პირი

Legal Entity of Public Law

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

Georgian Technical University

მაგისტრის დიპლომი

Master's Diploma

MD № 006169

საშენებლო ფაკულტეტის

2022 წლის 20 ივლისის № 1 გადაწყვეტილებით

ვახტანგ ოჩხიკიძეს

მიენიჭა მშენებლობის ინჟინერიის მაგისტრის აკადემიური ხარისხი

By the decision № 1 July 20, 2022 of the Faculty of Civil Engineering

Mr. Vakhtang Ochkhikidze

was awarded the Degree of Master of Construction Engineering

სარეგისტრაციო № 06144
Registration

თბილისი *Tbilisi* 15 რიცხვი/*Day* 03 თვე/*Month* 2023 წელი/*Year*

დეკანი *Dean* ზურაბ გვიშიანი *Zurab Gvishiani*

რექტორი *Rector* დავით გურგენიძე *David Gurgenidze*

ადგილი ბეჭდისთვის *Seal*