შპს „კირკიტაძე და კომპანია“, საქართველო, თბილისი, პეკინის ქ.№27
ტელ: +995 32 237 46 49 მობ. + 995 99 56 22 76
LTD "KIRKITADZE & COMPANY" Georgia, Tbilisi, pekini str: N:27 tel: +995 32 2374649

ქალაქი თბილისი, ნოდარ სიგუას ქუჩა №10, ს/კ. 01.19.14.003.227

სასაწყობე შენობის მშენებლობა

საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიში



ქ. თბილისი 2025 წ.

სარჩევი

1. ტექნიკური დავალება 3
2. ჩასატარებელი კვლევის პროგრამა 4
3. შესავალი 5
4. საკვლევი რაიონის ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობები 6
5. რაიონის ლანდშაფტურ-გეოგრაფიული პირობები 6
6 . კლიმატური პირობები 7
7. გეომორფოლოგია 12
8. გეოლოგიური შესწავლილობის ისტორია 12
9. გეოლოგიური აგებულება და ტექტონიკა 13
10. ჰიდროგეოლოგია 15
11. სეისმურობა 16
12. გეოდინამიკა 17
13. საინჟინრო–გეოლოგიური პირობები 18
14. დასკვნები და რეკომენდაციები 19
15. გამოყენებული ლიტერატურა 21
16. გრუნტების ფიზიკურ-მექნიკური მახასათებლების კრებსითი ცხრილი 22
17. ტოპო-გეგმა 29
18. ლითოლოგიური სვეტები 30
19. გეოლოგიური ჭრილი 33
20 . ფოტო 34

ტექნიკური დავალება

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ჩასატარებლად

1. **ობიექტის დასახელება** – ქალაქი თბილისი, ნოდარ სიგუას ქუჩა №10, ს/კ. 01.19.14.003.227 სასაწყობე შენობის მშენებლობა

2. **დამკვეთი** - შპს ,,ჯი ეს სი“

3. **ობიექტის მდებარეობა** – ქ. თბილისი, ნოდარ სიგუას ქუჩა №10, ს/კ. 01.19.14.003.227

4. **დაპროექტების სტადია** – სამუშაო პროექტი;

5. **შენობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით** – III;

6. **ობიექტის ტექნიკური დახასიათება** – ერთსართულიანი საწყობი მსუბუქი კონსტრუქციის, მაქსიმალური ზომით 96,50X20,40 მეტრი;

7. **საძირკვლის სავარაუდო ტიპი** – ლენტურ-წერტილოვანი, რკინა-ბეტონის ფილა;

8. **ჩატარდეს საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები შენობის დაფუძნების პირობების შესწავლის მიზნით;**

9. **საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიში წარმოდგენილი იქნას ერთ ეგზემპლარად, ელექტრონული ვერსია;**

პროექტის მთავარი კონსტრუქტორი:

ჩასატარებელი კვლევის პროგრამა

წინამდებარე მიწერილობა შედგენილია საქართველოში ამჟამად მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების (სამშენებლო წესები და ნორმები) და სხვა ნორმატიული დოკუმენტების მოთხოვნათა საფუძველზე:

ს.ნ. და წ. 1.02.07–87 (საინჟინრო გამოკვლევები მშენებლობისთვის); პ.ნ. 02.01.– 08 (შენობა–ნაგებობების ფუძეები); პ.ნ 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 25100–95 (გრუნტების კლასიფიკაცია);

ჩასატარებელი კვლევის მიზანი: ქალაქი თბილისი, ნოდარ სიგუას ქუჩა №10, ს/კ. 01.19.14.003.227 სასაწყობე შენობის მშენებლობასთან დაკავშირებით ტერიტორიის საინჟინრო–გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა.

დასახული ამოცანის შესასრულებლად უნდა შესრულდეს შემდეგი მოცულობის სამუშაოები:

1. სამშენებლო მოედანზე გაყვანილ იქნას სათანადო სიღრმის 3 ჭაბურღილი, თითოეული 6 მ, საერთო სიგრძით 18 გრძ/მ;
2. სამთო გამონამუშევრებიდან აღებული იქნას ნიმუშები (ს.ნ. და წ. 01.02.07–87 მოთხოვნებით) და ლაბორატორიული კვლევებისთვის შერჩეულ იქნას სინჯი;
3. გრუნტის წყლის გამოვლენის შემთხვევაში აღებულ იქნას წყლის სინჯი;
4. ჩატარებული კვლევების საფუძველზე შედგეს ტექნიკური ანგარიში და აიკინძოს 1 ეგზემპლარად, ელექტრონული ვერსია;

ინჟინერ–გეოლოგი: თ. ცეცხლაძე

ქალაქი თბილისი, ნოდარ სიგუას ქუჩა №10, ს/კ. 01.19.14.003.227

სასაწყობე შენობის მშენებლობა საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიში

შესავალი

შპს ”კირკიტაძე და კომპანია”-ს მიერ, ჩატარებული იქნა საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები სასაწყობე შენობის მშენებლობასთან დაკავშირებით (2025 წლის 6 - 12 მარტი).

კვლევა–ძიების მიზანს წარმოადგენს:

(შენობის) საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების კვლევასთან დაკავშირებით მოედნის გეოლოგიური აგებულების პირობების შესწავლა;

სამუშაოებს უშუალოდ ხელმძღვანელობდა:

ინჟინერ–გეოლოგი: თორნიკე კვეტენაძე;

ჩატარებულია შემდეგი სახის და მოცულობის სამუშაოები:

1. მოძიებულია და გამოყენებულია საფონდო მასალები;

2. უბნის საინჟინრო–გეოლოგიური შეფასების მიზნით დათვალიერდა მიმდებარე ტერიტორია და ლითოლოგიური ჭრილის დასადგენად გაყვანილ იქნა 3 ჭაბურღილი, თითოეული 6 მ, საერთო სიგრძით 18 გრძ/მ; ბურღვა ჩატარდა სვეტური ბურღვის მეთოდით. ნიმუშების აღება განხორციელდა საბურღი დაზგით „გბუ-30M“, 127 მმ დიამეტრით.

3. გრუნტის ფიზიკური–მექანიკური თვისებების შესასწავლად სამთო გამონამუშევ-რებიდან აღებულ იქნა 6 ნიმუში ლაბორატორიული კვლევებისთვის რომელიც ჩატარდა შ.პ.ს „კირკიტაძე და კომპანია“-ს საგამოცდო ლაბორატორიაში;

4. საკვლევ ობიექტზე გრუნტის წყალი გამოვლინება არ მომხდარა;

5. საველე სამუშაოების დამთავრების შემდეგ ჭაბურღილები ამოივსო ნაბურღი მასალით;

6. განსაზღვრულ იქნა: გრუნტის ტიპი, ფიზიკური თვისებები, მექანიკური თვისებები;

წინამდებარე დასკვნა შედგენილია საველე სამუშაოების, საფონდო მასალების და ლაბორატორიული კვლევის მონაცემების საფუძველზე;

კვლევები ჩატარებულია და დასკვნა შედგენილია საქართველოში ამჟამად მოქმედი ნარმატიული დოკუმენტების (სამშენებლო წესები და ნორმები) მოთხოვნების შესაბამისად:

1. ს.ნ. და წ. 1.02.07–87 „საინჟინრო გამოკვლევები მშენებლობისთვის“;

1. ს.ნ. და წ. 1.02.07–87 „საინჟინრო გამოკვლევები მშენებლობისთვის“;
2. პ.ნ. 02.01.– 08 „შენობა–ნაგებობების ფუძეები“;
3. ს.ნ და წ. IV- 5 – 82 „მიწის სამუშაოები“;
4. ს.ნ. და წ. 3.02.01.– 87 „მიწის ნაგებობები, ნაგებობათა ფუძეები და საძირკვლები“;
5. სახსტანდარტი 25100–95 „გრუნტების კლასიფიკაცია“;

მიღებული შედეგები წარმოდგენილია კომპიუტერზე აკრეფილი ანგარიშის სახით, სადაც გარდა ტექსტური ნაწილისა მოცემულია: გეოლოგიური ჭრილები, ლითოლოგიური სვეტები, ტოპოგეგმა.

საკვლევი რაიონის ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობები

ქ. თბილისი და მისი მიდამოები მდ. მტკვრის ორთავე მხარეზე თბილისის ქვაბულშია მოქცეული. თვით ქალაქი ძირითადად ქვაბულის ფსკერზეა განლაგებული და ჩრდილოეთის განედის $42^{0},41^{I}$ და აღმოსავლეთ გრძედის $44^{0},47^{I}$ – ზე მდებარეობს. ქალაქი დასავლეთიდან შემოსაზღვრულია თრიალეთის ქედის აღმოსავლური განშტოებებით, აღმოსავლეთის საზღვარი გადის ყეენის, ძეძვის და მახათას მთებზე. ჩრდილოეთით თბილისი შემოიფარგლება საგურამოს ქედის სამხრეთ მთისწინეთით, ხოლო სამხრეთით - თელეთის ქედით.

რაიონის ლანდშაფტურ-გეოგრაფიული პირობები

თბილისი და მისი მიდამოები გამოირჩევა ლანდშაფტების მრავალფეროვნებით, რაც განპირობებულია მისი ბუნებრივი კომპლექსების განსხვავებული ფიზიკურ-გეოგრაფიული რეგიონის მიჯნაზე მდებარეობით. მან გამოიწვია ლანდშაფტის შემადგენელი ცალკეული კომპონენტების და მთლიანად ლანდშაფტის ნაირგვაროვნება, რომელიც გამოიხატა აქ ორი ძირითადი ტიპისა და ერთიქვეტიპის გავრცელებაში. თბლისის მიდამოების ვაკიან და გორაკ-ბორცვიან ნაწილში ჩამოყალიბებულია აღმოსავლეთ საქართველოს სტეპებისათვის დამახასიათებელი, ხოლო დასავლეთით და ჩრდილო დასავლეთით მთიან ნაწილებში მთა-ტყის ლანდშაფტები, რომლებიც სიმაღლებრივ ზონებს ქმნიან.

თბილისის მიდამოების შიგა წყლების ხასიათი მჭიდრო კავშირშია მის კლიმატურ და რელიეფურ პირობებთან. ატმოსფერული ნალექები და მთლიანად აქაური ჰავა არ

არის ხელსაყრელი კარგად განვითარებული ჰიდროგრაფიული ქსელის შექმნისთვის: თოვლის ნადნობი წყალი, აგრეთვე წვიმის სახით მოსული ნალექები და გრუნტის წყლები ვერ უზრუნველყოფენ თბილისის მიდამოების მდინარეების კვებას მთელი წლის განმავლობაში.

ჰიდროგრაფიული ქსელის ხასიათის მიხედვით თბილისის მიდამოები ორ ნაწილად შეიძლება დაიყოს: მარჯვენანაპირეთში ჰიდროგრაფიული ქსელი უფრო ხშირია და, მარცხენანაპირეთთან შედარებით, ნორმალურად არის განვითარებული: მდინარეებს ვიწრო ხეობა, მეტი ვარდნა და დახრილობა აქვთ. მარცხენანაპირეთში სუსტად განვითარებული მეჩხერი ქსელია, მდინარეები ვაკის ტიპისაა, ფართო კალაპოტიანი. თბილისის ჰიდროგრაფიული ქსელისთვის ნიშანდობლივია მშრალი ხევ-ხეობების სიუხვე, განსაკუთრებით ბევრია ის მარცხენანაპირეთში. განხილული ტერიტორიის ძირითადი არტერიაა მდ. მტკვარი.

საკვლევი რაიონის კლიმატური პირობები

გამოკვლეული უბანი შედის ქვემო ქართლის ბარის მშრალი სუბტროპიკული სტეპური ჰავის ზონაში, ზომიერად ცივი ზამთრით და ცხელი ზაფხულით (სამშენებლო კლიმატური - III_8 ქვერაიონი). უბანზე ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურაა 12,4^{0}C. ყველაზე ცივი თვე იანვარია, საშუალო ტემპერატურით 0,5^{0}C. ყინვები შესაძლებელია ნოემბრიდან მარტამდე. აბსოლუტური მინიმუმია -23^{0}C. წლის ყველაზე თბილი თვე აგვისტოა 24,2^{0}C საშუალო ტემპერატურით. დაფიქსირებული მაქსიმალური ტემპერატურაა 40^{0}C.

საკვლევი რაიონის შესაბამისი კლიმატური პირობების მიმოხილვაში მოყვანილია ამ ტერიტორიის ჰავის დახასიათებები. კლიმატის ელემენტების მახასიათებლები აღებულია სნ. და წ. პნ. 01.05-08 „საამშენებლო კლიმატოლოგია“-ში მოცემული მონაცემებიდან.“

ქვემოთ ცხრილებში მოგვყავს კლიმატის ელემენტების ნორმატიული და საანგარიშო მახასიათებლების სიდიდეები.

კორდინატები, ბარომეტრული წნევა

ცხრილი 1

პუნქტი	კოორდინატები			ბარომეტრული წნევა (ჰპა)
	გეოგრაფიული განედი (გრადუსი, მინუტი)	გეოგრაფიული გრძედი (გრადუსი, მინუტი)	სიმაღლე ზღვის დონიდან (მ)	
	41^{0}48	44^{0}48	441	970

ფონიჭალა				

სამშენებლო-კლიმატური რაიონის მახასიათებლები

ცხრილი 2

კლიმატური რაიონი	კლიმატური ქვერაიონი	იანვრის საშუალო ტემპერატურა, ^{0}C	ზამთრის 3 თვის ქარის საშუალო სიჩქარე, მ/წმ	ივლისის საშუალო ტემპერატურა, ^{0}C	ივლისის ფარდობითი ტენიანობა, %
IIIგ	0-დან +2-მდე	-	+25-დან +28-მდე	0-დან +2-მდე	-

სამშენებლო-კლიმატური დარაიონება

ცხრილი 3

პუნქტი	კლიმატური რაიონი და ქვერაიონი
ფონიჭალა	IIIგ

ჰორიზონტალურ ზედაპირზე მზის პირდაპირი შ და ჯამური რადიაცია Q, კვტ.სთ/მ^2 თვეში

ცხრილი 4

პუნქტი	იანვარი		აპრილი		ივლისი		ოქტომბერი	
	S	Q	S	Q	S	Q	S	Q
ფონიჭალა	22	49	74	135	125	195	53	92

მზის პირდაპირი S და ჯამური Q რადიაცია ჰორიზონტალური და α კუთხით დახრილი სამხრეთის ორიენტაციის ზედაპირზე, კვტ·სთ/მ^2 დღეში

ცხრილი 5

პუნქტი	პირდაპირი რადიაცია S								ჯამური რადიაცია Q							
	იანვარი		აპრილი		ივლისი		ოქტომბერი		იანვარი		აპრილი		ივლისი		ოქტომბერი	
	ჰ.ზ.	α=65^0	ჰ.ზ.	α=30^0	ჰ.ზ.	α=10^0	ჰ.ზ.	α=50^0	ჰ.ზ.	α=65^0	ჰ.ზ.	α=30^0	ჰ.ზ.	α=10^0	ჰ.ზ.	α=50^0
ფონიჭალა	0,7	1,7	2,5	2,8	4,0	4,1	1,7	2,7	1,6	2,4	4,5	5,0	6,3	6,4	3,0	4,0

ვერტიკალურ ზედაპირზე მზის პირდაპირი რადიაცია S, კვტ·სთ/მ^2 თვეში

ცხრილი 6

პუნქტი	იანვარი					აპრილი					ივლისი					ოქტომბერი				
	ჩ	ჩა, ჩდ	ა, დ	სა, სდ	ს	ჩ	ჩა, ჩდ	ა, დ	სა, სდ	ს	ჩ	ჩა, ჩდ	ა, დ	სა, სდ	ს	ჩ	ჩა, ჩდ	ა, დ	სა, სდ	ს
ფონიჭალა	0	0,4	12	35	49	0,7	14	33	42	40	8	31	54	48	32	0	5	26	53	69

აღნიშვნები: ჩ – ჩრდილოეთი, ჩა – ჩრდილო-აღმოსავლეთი, ჩდ – ჩრდილო-დასავლეთი, ა – აღმოსავლეთი, დ – დასავლეთი, სა – სამხრეთ-აღმოსავლეთი, სდ – სამხრეთ დასავლეთი, ს – სამხრეთი.

ვერტიკალურ ზედაპირზე მზის ჯამური რადიაცია Q, კვტ·სთ/მ^2 თვეში

ცხრილი 7

პუნქტი	იანვარი					აპრილი					ივლისი					ოქტომბერი				
	ჩ	ჩა, ჩდ	ა, დ	სა, სდ	ს	ჩ	ჩა, ჩდ	ა, დ	სა, სდ	ს	ჩ	ჩა, ჩდ	ა, დ	სა, სდ	ს	ჩ	ჩა, ჩდ	ა, დ	სა, სდ	ს

ფონიჭალა	18	18	29	54	69	45	57	74	85	84	62	84	102	100	88	28	33	53	86	101

აღნიშვნები: ჩ – ჩრდილოეთი, ჩა – ჩრდილო-აღმოსავლეთი, ჩდ – ჩრდილო-დასავლეთი, ა – აღმოსავლეთი, დ – დასავლეთი, სა – სამხრეთ-აღმოსავლეთი, სდ – სამხრეთ-დასავლეთი, ს – სამხრეთი.

მზის პირადპირი და გაბნეული რადიაცია ჰორიზონტალური და ვერტიკალურ ზედაპირზე ივლისში, კვტ·სთ/მ^2

ცხრილი 8

ორიენტაცია	ორიენტაცია მხარეების მიხედვით	განედი, გრა-დუსი	დღის საათები მზის ჭეშმარიტი დროით																დღის ჯამი $\frac{\sum S}{\sum D}$	$\frac{\sum S+\sum D}{24}$
			0-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-24	
ჰორიზონტა-ლური	-	41	-	0,002 0,003	0,06 0,05	0,17 0,08	0,34 0,10	0,51 0,12	0,63 0,13	0,74 0,14	0,78 0,14	-	-	-	-	-	-	-	-	6,46 1,52	0,333
ვერტიკალური	ჩრდილოეთი	41	-	-	0,11 0,05	0,10 0,10	0,04 0,11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,50 0,22	0,072
				0,001				0,10	0,09	0,08	0,08										
ვერტიკალური	სამხრეთი	41	-	-	-	-	0,002 0,10	0,07 0,11	0,16 0,11	0,24 0,11	0,27 0,11	-	-	-	-	-	-	-	-	1,48 1,28	0,115
					0,03	0,07															
ვერტიკალური	ჩრდ-აღმოსავ-ლეთი, ჩრდ-დასავლეთი	41	-	0,02 0,001	0,21 0,07	0,40 0,13	0,43 0,15	0,33 0,14	0,19 0,11	0,05 0,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,63 1,30	0,122
											0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,06	0,03			
ვერტიკალური	აღმოსავლეთი, დასავლეთი	41	-	0,02 0,003	0,27 0,07	0,49 0,15	0,56 0,18	0,55 0,17	0,45 0,13	0,28 0,11	0,10 0,10	-	-	-	-	-	-	-	-	2,72 1,40	0,172
												0,09	0,08	0,08	0,08	0,07	0,06	0,03			
ვერტიკალური	სამხ-აღმოსავ-ლეთი, სამხ-დასავლეთი	41	-	-	0,07 0,05	0,23 0,12	0,37 0,15	0,44 0,15	0,43 0,13	0,36 0,11	0,26 0,10	0,13 0,10	0,01 0,09	-	-	-	-	-	-	2,30 1,32	0,151
														0,08	0,08	0,07	0,06	0,03			

მზის ამოსვლისა (ა) და ჩასვლის (ჩ) საშუალო მზიური დრო თვის 15 რიცხვისათვის (საათი, წუთი)

ცხრილი 9

განედი, გრადუსი	ორიენტაცია მხარეების მიხედვით	იანვარი	თებერვ.	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბ.	ოქტომბ.	ნოემბერი	დეკემბ.
41	ა	7.22	6.54	6.12	5.22	4.43	4.27	4.40	5.09	5.39	6.11	6.48	7.17
	ჩ	16.56	17.34	18.06	18.38	19.09	19.33	19.32	19.01	18.11	17.21	16.40	16.32

მზის სიმაღლე შუადღისას თვის 15 რიცხვისათვის, გრად.

ცხრილი 10

განედი, გრადუსი	იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი
41	27.8	35.9	46.8	58.7	67.8	72.3	70.6	63.2	52.1	40.6	30.6	25.7

ჰაერის ტემპერატურის ამპლიტუდები

ცხრილი 11

პუნქტი	თვის საშუალო, ^{0}C												თვის მაქსიმალური, ^{0}C											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII

ფონიჭალა	7,9	8,2	9,8	10,5	11,1	11,5	11,6	12,0	11,0	10,5	8,8	8,0	18,4	18,7	20,3	21,0	21,6	22,00	22,1	22,3	21,5	21,0	19,3	18,5

ჰაერის ტემპერატურე

ცხრილი 12

ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა

ცხრილი 13

პუნქტი	გარე ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა, %												საშ. ფარდობითი ტენიანობა 13 საათზე		ფარდ. ტენიანობის საშ. დღელამ. ამპლიტუდა	
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლის საშუალო	ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელ თვის	ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელ თვის
ფონიჭალა	73	70	66	62	65	61	56	56	63	72	76	75	66	60	40	25	30

პუნქტი	თვის საშუალო												წლის საშუალო	აბსოლუტური მინიმუმი	აბსოლუტური მაქსიმუმი	ყველაზე ცივი თვის საშუალო	ყველაზე ცივი ხუთდღიური საშუალო	ყველაზე ცივი დღის საშუალო	ყველაზე ცივი პერიოდის საშუალო	ხანგრძლივობა	საშუალო ნალექიანობა	ყველაზე ცივი თვისათვის	ყველაზე ცხელ თვისათვის
	თვეები																						
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII											
ფონიჭალა	0,8	2,6	6,5	11,8	17,3	21,1	24,4	24,6	19,6	13,8	7,6	2,8	12,7	-23	40	30,8	-8	-11	0,7	166	4,1	3,6	29,3

გარე ჰაერის წყლის ორთქლის პარციალური წნევა, ჰპა

ცხრილი 14

პუნქტი	იანვარი	თებერვ.	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბ.	ოქტომბ.	ნოემბერი	დეკემბერი	წლის საშუალო
ფონიჭალა	5,2	5,3	6,0	8,6	12,4	14,7	17,0	16,7	14,1	10,9	8,1	5,9	10,5

ნალექების რაოდენობა

ცხრილი 15

პუნქტი	ნალექების რაოდენობა წელიწად'ში, მმ	ნალექების დღეღამური მაქსიმუმი, მმ
ფონიჭალა	550	142

ირიბი წვიმების რაოდენობა, განაწილება ორიენტაციების მიხედვით

ცხრილი 16

პუნქტი	ირიბი წვიმების რაოდენობა, მმ-ში			ირიბი წვიმების განაწილება ორიენტაციების მიხედვით, მმ/%							
	თვის მაქსიმუმი	თბილ პერიო-დისათვის	წელიწად'ში	ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ
ფონიჭალა	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

თოვლის საფარი

ცხრილი 17

პუნქტი	თოვლის საფარის წონა, კპა	თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი	თოვლის საფარის წყალშემცველობა, მმ
ფონიჭალა	0,50	14	-

პუნქტი		

ფონიჭალა	0.48	0.60

ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობები ცხრილი 18

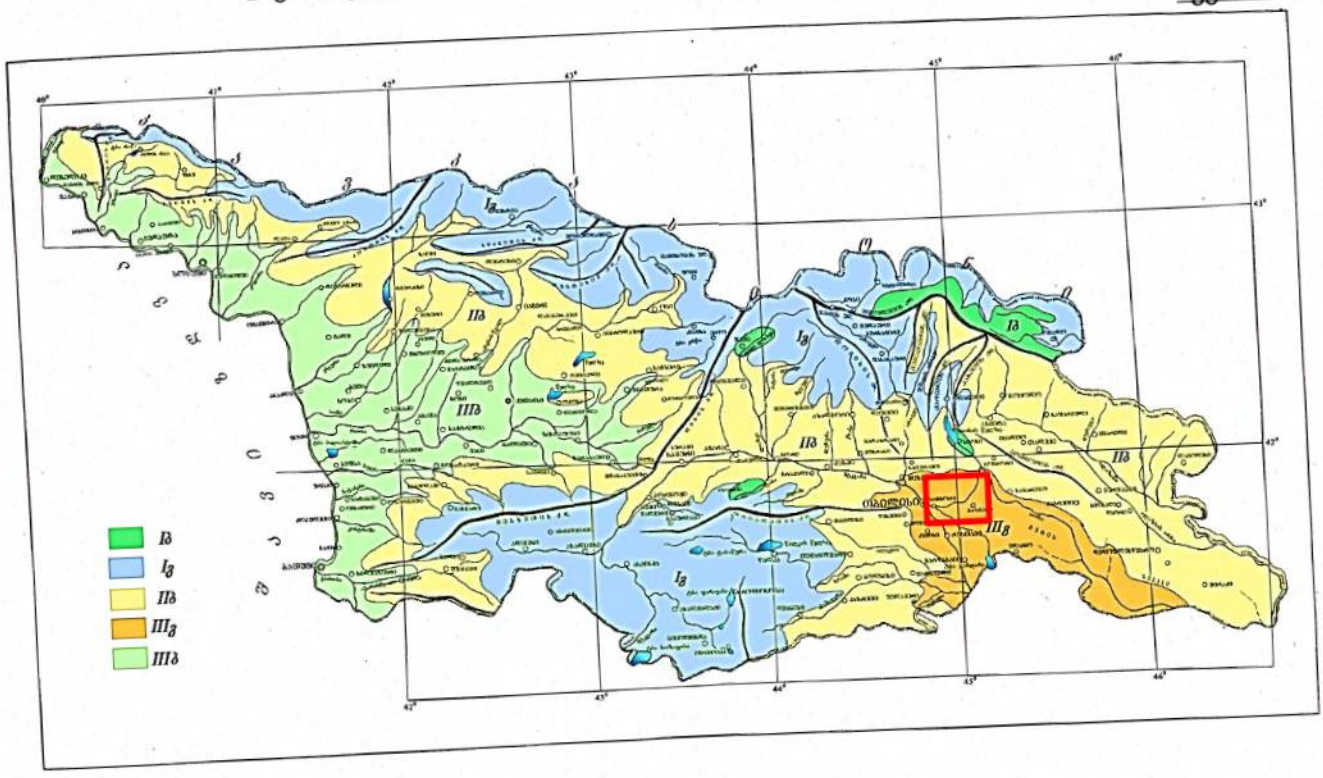
ქარის მახასიათებლები ცხრილი 19

-	ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელი 1,5,10,15,20 წელიწადში ერთხელ მ/წმ					ქარის მიმართულების განმეორებადობა (%) იანვარი, ივლისი								ქარის საშუალო, უდიდესი და უმცირესი სიჩქარე, მ/წმ		ქარის მიმართულებისა და შტილის განმეორებადობა (%) წელიწადში								
	1	5	10	15	20	ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	იანვარი	ივლისი	ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	შტილი
ფონიჭალა	24	28	30	32	33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე, სმ ცხრილი 20

პუნქტი	თიხოვანი და თიხნარი	წვრილი და მტვრისებრი ქვიშის ქვიშნარი	მსხვილი და საშ. სიმსხვილის ხრეშისებური ქვიშის	მსხვილნატეხი
ფონიჭალა	0	0	0	0

საქართველოს სამშენებლო კლიმატური დარაიონების რუკა სქემა №1



გეომორფოლოგია

თბილისი და მისი მიდამოები საკმაოდ რთული გეოლოგიური (ტექტონიკურ, ლითოლოგიური) აგებულებისაა, მან განიცადა როგორც ძველი, ისე თანამედროვე ეროზიულ-დენუდაციური და აკუმულაციური პროცესების ინტენსიური ზემოქმედება. ამის შედეგად რელიეფი ნაირგვარია. ყურადღებას იქცევს თბილისის მიდამოების

მარჯვენანაპირეთისა და მარცხენანაპირეთს შორის არსებული მნიშვნელოვანი განსხვავებანი. მარჯვენაპირეთის შემოგარენი უფრო მაღლა მდებარეობს, უმეტესი ნაწილი მთაგორიანია. რელიეფი ძირითადად წარმოდგენილია თრიალეთის ქედის ანტიკლინური განშტოებებით და მათ შორის მოქცეული სინკლინური ხევ – ხეობებით, უფრო ციცაბოა და ძლიერ არის დაღარული მდინარეთა ხეობებით და ხრამებით.

თბილისის მიდამოებისთვის დამახასიათებელი ტერასული ზედაპირები მარჯვენაპირეთში ნაკლებად არის შემორჩენილი. სხვა სურათია მარცხენ-ანაპირეთში: პირველესად მას მარჯვენანაპირეთთან შედარებით დაბალი მდგომარეობა აქვს, რელიეფი უფრო ნაზია, უმეტესად დანაწევრებულია ნაკლებად ღრმა მშრალი ხევებით და ხრამებით. ამ ნაწილში ფართოდაა გავრცელებული მდ. მტკვრის ტერასები, რომელნიც რელიეფს ერთგვარ საფეხურებრივ ხასიათს აძლევს. ტექტონიკური სტრუქტურები რელიეფში მკვეთრად არ არის გამოხატული, ისინი მეტწილად დაფარულია ალუვიური ნალექებით. თბილისის მიდამოებში არის რელიეფის მსხვილი ფორმები, რომელთა წარმოქმნაში წამყვანი როლი ტექტონიკურმა პროცესებმა შეასრულა: სხვადასხვა დროის ოროგენეტური მოძრაობების შედეგად აქ ჩაისახა და განვითარდა სინკლინური და ანტიკლინური ნაოჭები, შეიქმნა რელიეფის მსხვილი სტრუქტურული ფორმები.

გეოლოგიური პირობები

გეოლოგიური შესწავლილობის ისტორია

საკვლევი ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შესახებ ინფორმაციული მასალა არსებობს როგორც საქართველოს ფარგლებში ჩატარებული რეგიონალური ხასიათის 1:200 000 მასშტაბის კვლევების სახით. საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების სახით. საკვლევი ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შესახებს ინფორმაცია მოცემულია მდ. მტკვრის ხეობაში 1985-1990 წლებში ჩატარებული 1:25 000 მასშტაბის სპეციალურ ანგარიშში (ა. ცაგურიშვილი და სხვები 1990წ).

ქ. თბილისისთვის თანამედროვე გეოლოგიური პროცესის გავრცელება, ფორმირების პირობები და დინამიკა განხილულია ალ. ჯანელიძის შრომაში: „თბილისის მეწყერები და მეწყრული მოვლენების მნიშვნელობა“ 1949 წ.

სხვადასხვა დროის ოროგენეტურ მოძრაბების შესწავლას მიეძღვნა ალ. თვალჭრელიძის ნაშრომი „ თბილისის მიდამოების ნაოჭები“ 1949წ.

თბილისის ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები ჩატარებული აქვს პროფესორ გ. ჯაფარიძეს ნაშრომში: “ თბილისის საინჟინრო გეოლოგია” 1974წ.

გეოლოგიური აგებმვითი სამუშაოები 1:50 000 მასშტაბში აღმოსავლეთ საქართველოში (ლიხის ქედამდე) ჩატარებულია 1985-1990 წლებში (მ. გამყრელიძე, თ. კოპაძე). ასევე უფრო ადრე ქართლის დეპრესიის გეოლოგიური აგებულების შესახებ საკითხები განხილულია ა. ჯანელიძის შრომებში (1970წ).

ჰიდროგეოლოგიური კვლევები ჩატარებულია გასული საუკუნის 70-იან და 80-იან წლებში (ი. ბუაჩიძე, დ. კაჭარავა, გ. ჩხაიძე და სხვები), ასევე გასული საუკუნის 80-იან წლებში განხორციელდა კვლევები და გამოიცა 1:200 000 სახელმწიფო12 ჰიდროგეოლოგიური რუკა (ლ. ხარატიშვილი, ლ. ვარატიენცევა), რომელშიდაც მოქცეულია საკვლევი ტერიტორია.

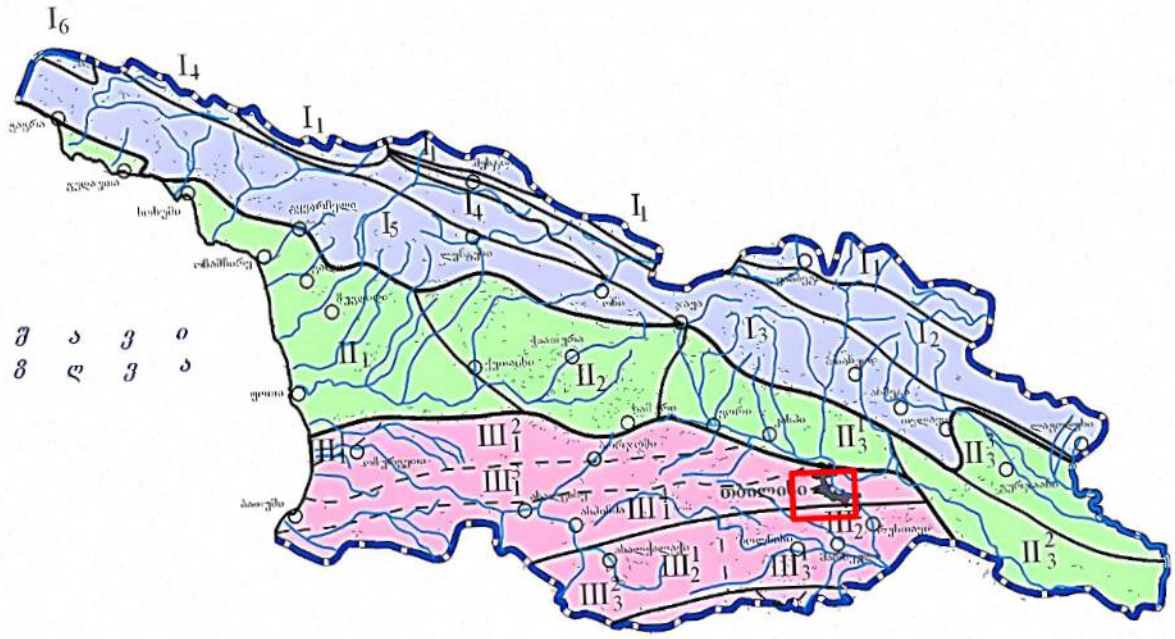
გეომორფოლოგიური კვლევები ჩატარებული აქვს ლ. მარუაშვილს (1971წ), დ. წერეთელს (1866წ), მ. ასტახოვს (1973წ) და სხვებს. აღნიშნულ კვლევებში დეტალურადაა განხილული საკვლევი ტერიტორიის გეომორფოლოგიური ბუნება და რელიეფის ტიპები.

გეოლოგიური აგებულება და ტექტონიკა

საქართველოს ტექტონიკური დარაიონების მიხედვით ტერიტორია მოთავსებულია მცირე კავკასიონის ნაოჭა სისტემის, აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონის სამხრეთ ქვეზონაში, ასპინძა-მანგლისის ქვეზონის აღმოსავლეთ დაბოლოებაზე.

საკვლევი უბანი და მისი მიმდებარე ტერიტორია სტრუქტურულად მარტივი აგებულებით ხასიათდება და რაიმე მნიშვნელოვან წყვეტით დისლოკაციას ადგილი არ აქვს.

საქართველოს ტერიტორიის ტექტონიკური დარაიონების რუკა სქემა №2

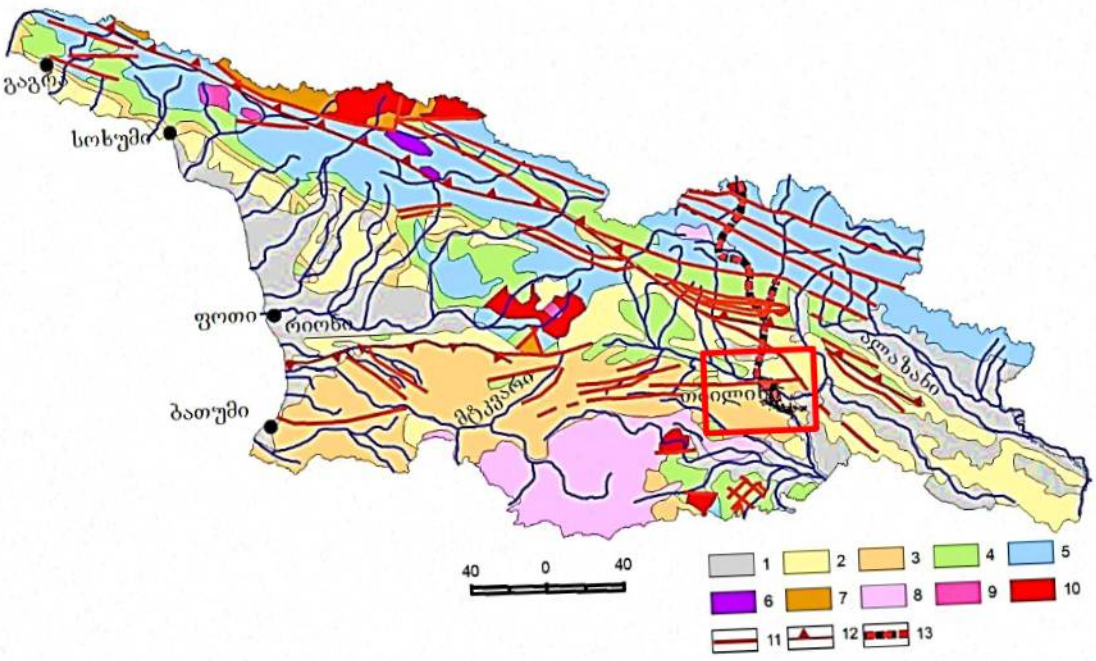


გეოლოგიური თვალსაზრისით ტერიტორია წარმოდგენილია მეოთხეული ასაკის ალუვიური და დელუვიური ნალექებით.

ალუვიური ნალექები ძირითადად წარმოდგენილია მდინარეული ნალექებით და გვხვდება მდინარეების და ხევების გასწვრივ.

დელუვიური და ელუვიური ნალექები, რომლებიც ფარავენ კლდოვანიო ქანებს, თითქმის ყველგანაა გავრცელებული და წარმოდგენილია თიხნაროვანი და ღორღოვანი გრუნტით ლოდების ჩანართებით.

საქართველოს სქემატური გეოლოგიური რუკა სქემა №3



1. მეოთხეული; 2. ნეოგენური; 3. პალეოგენური; 4. ცარცული; 5. იურული; 6. შუა პალეოზოურ-ტრიასული;

7. ნეოპროტეროზოურ-ქვედა პალეოზოური; 8. ნეოგენურ-მეოთხეული სუბაერული ვულკანიტები; 9. იურული გრანიტოიდები; 10. ნეოპროტეროზოური და პალეოზოური გრანიტოიდები; 11. რღვევები; 12. შარიაჟების ფრონტალური ხაზები; 13. საქართველოს სამხედრო გზა.

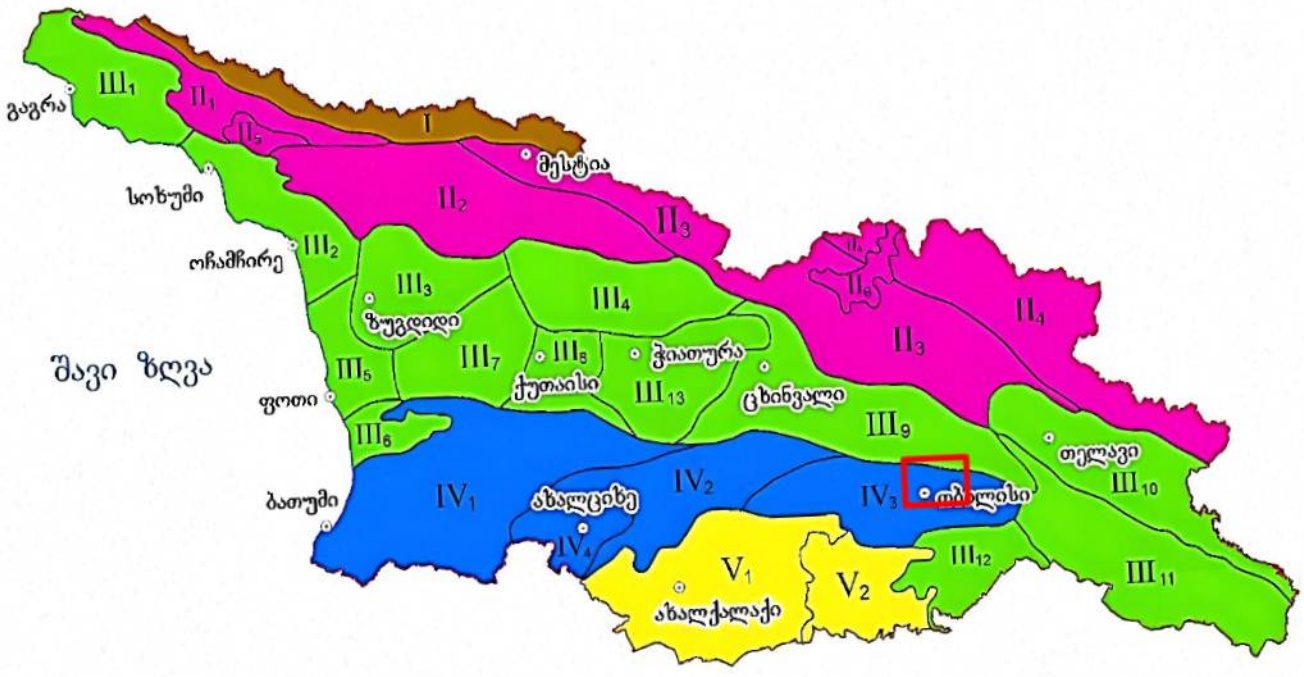
ზოგადად თბილისი და მისი მიდამოები აგებულია მესამეული ასაკის ტერიგენული და ტუფოგენური ქანებით. მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია მეოთხეულ (მდინარეულ და ტბიურ) დანალექებს.

თბილისის მიდამოების მარცხენანაპირეთის რელიეფიც ძირითადად მესამეულის (მიოცენის) დანალექებით არის აგებული, მაგრამ არის ძველი ქანებიც და ცხადია ახალგაზრდაც. მარცხენანაპირეთის სამხრეთ ნაწილში, დაახლოებით "თბილისის ზღვის" სამხრეთ-აღმოსავლეთი კუთხის პარალელიდან სამხრეთით, გავრცელებულია ზედა ეოცენის თაბაშირიანი თიხები და ქვიშაქვები.

ჰიდროგეოლოგიური პირობები

ჰიდროგეოლოგიური პირობების მიხედვით საკვლევი რაიონი წარმოადგენს აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონის აღმოსავლეთ დაძირვის უბანს, სადაც მიწისქვეშა წყლების ზონალობის მიხედვით გამოიყოფა არაღრმა ცირკულაციის გრუნტის წყლები და ღრმა ცირკულაციის დაწნევითი წყლები. გრუნტის წყლები გავრცელებულია ძირითადი წყალშემცველი კომპლექსების გამოფიტვის ზონაში, ხოლო დაწნევითი წყლები მათ ნაპრალებში და ფენებში.

საქართველოს ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების რუკა სქემა №4



ქ. თბილისის ტერიტორიაზე გამოიყოფა სამი ტიპის გრუნტის წყლები: – მეოთხეული ასაკის გრუნტის წყლები; – ზედა ეოცენური ასაკის ნაპრალური ცივი წყლები; – შუა ეოცენური ასაკის ნაპრალური თერმული წყლები

ქ. თბილისის ტერიტორიაზე გამოიყოფა სამი ტიპის გრუნტის წყლები: – მეოთხეული ასაკის გრუნტის წყლები; – ზედა ეოცენური ასაკის ნაპრალური ცივი წყლები; – შუა ეოცენური ასაკის ნაპრალური თერმული წყლები.

გრუნტის წყლები განვითარებულია გაშიშვლებული ქანების ელუვიურ ზონაში. წყაროების დებიტით გამოირჩევიან ზედა ცარცული ასაკის კარბონატული ქანების წყლები. გრუნტის წყლებს, ზედა ეოცენის ქვიშოვან-თიხოვანი ჰორიზონტების გამოკლებით, გააჩნიათ სუსტი მინერალიზაცია და ჰიდროკარბონატულ კალციუმიანიან ნატრიუმიანი შემადგენლობა. გრუნტის ფოროვანი წყლები გავრცელებულია ალუვიურ ქვიშოვან-თიხოვან ნალექებში.

მდინარე მტკვრის ჭალაში და მის დაბალ ტერასებზე. ისინი ხასიათდებიან კარგი სასმელი თვისებებით და საკმაოდ დიდი დებიტით. მდინარეების მტკვრის და იორის მარჯვენა ნაპირის მაღალი ტერასები თითქმის უწყლოა, იშვიათად ძირითადად ქანების კონტაქტზე გვხვდება მაღალი მინერალიზაციის გრუნტის წყლები სულფატურ კალციუმიანი ან ნატრიუმიანი შემადგენლობის და მცირე დებიტიანი. ღრმა ცირკულაციის მიწისქვეშა წყლები გავრცელებულია შუა ეოცენის ვულკანურ-დანალექ და ზედა ცარცულ კარბონატულ დასტებთან.

აუზის ჩრდილო და სამხრეთ ნაწილში გაშიშვლებული ზედა ცარცული ასაკის კარბონატული ნალექები შეიცავენ ნაპრალოვანი და ნაპრალოვან-კარსტული სხვადასხვა მინერალიზაციის წყლები.

შუა ეოცენის ვულკანურ-დანალექი ქანების შრეებთან დაკავშირებულია თერმული წყლების გამოვლინებები. ისინი ანტიკლინის თაღურ ნაწილთან არიან კავშირში.

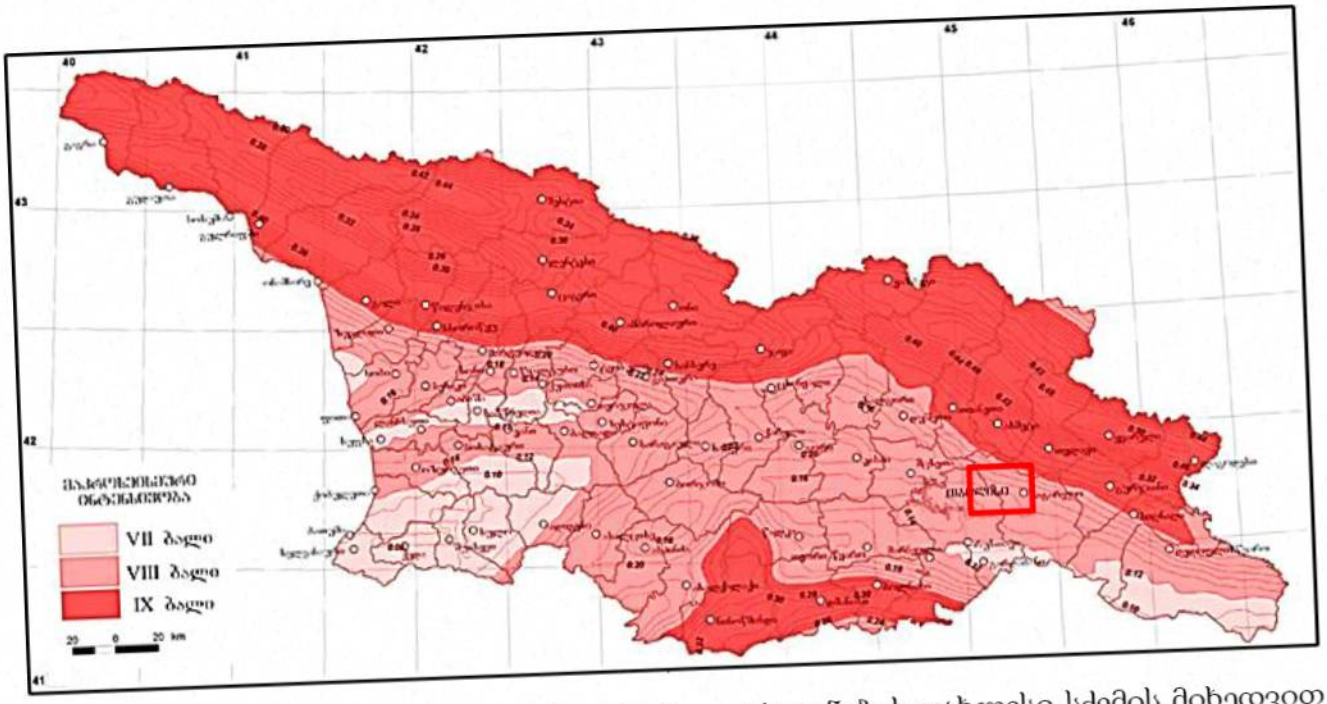
უნდა აღინიშნოს, რომ ჩვენს მიერ გაბურღულ ჭაბურღილებში, გამოკვლეულ სიღრმემდე გრუნტის წყალი არ იქნა გამოვლენილი.

სეისმურობა

ზონა განლაგებულია მაღალი სეისმური რისკის არეალში. საქართველოს მაკრო- სეისმური დარაიონების სქემის მიხედვით, ამ ტერიტორიაზე განლაგებული დასახლებულ პუნქტებს (თბილისი, მცხეთა და სხვა) ემუქრებათ 8 ბალიანი ინტენსივობის მიწისძვრა. არსებული სტატისტიკური მონაცემებით მაღალი მაგნიტუდის მიწისძვრები, რომლებსაც შეუძლიათ მნიშვნელოვანი ზიანი მიაყნონ თანამედროვე საინჟინრო ნაგებობებს და გავლენა იქონიონ რელიეფის მორფოდინამიკაზე, არა ერთხელ ჰქონდა ადგილი როგორც ისტორიულ, ასევე უახლეს წარსულში. ქვემოთ ვიძლევით არსებულ სტატისტიკურ მონაცემებს საკვლევი უბნის უახლესი დასახლებული პუნქტებისათვის (მცხეთა, თბილისი).

საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონების რუკა

სქემა №5



საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონების უახლესი სქემის მიხედვით საკვლევი ტერიტორია განთავსებულია 8 ბალიან სეისმურ ზონაში (Ინ 01.01-09 სეიმომედგე მშენებლობა), ხოლო ამგები გრუნტები ამავე დოკუმენტის №1 ცხრილით სეისმური თვისებების მიხედვით განეკუთვნებიან II კატეგორიას. გამომდინარე აქედან მშენბლობისათვის გამოყოფილი ტერიტორიის სეისმურობად მიღებულ იქნეს 8 ბალი 0,17 სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტით.

გეოდინამიკა

გარემოს ეროვნული სააგენტოს, გეოლოგიური დეპარტამენტის მიერ გამოქვეყნებულ ქ. თბილისის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოდინამიკური პირობები და გეოლოგიური საფრთხეების შეფასება 2019 წ.-ის მიხედვით საკვლევი ტერიტორია მოქცეულია დაბალი გეოდინამიკური რისკის ზონებში.

დაბალი – ტერიტორიები, სადაც რელიეფი ძირითადად სწორია, დანაწევრების ხარისხი უმნიშვნელო. სუბტრატის ქანები გამოირჩევიან შედარებით მდგრადი მზიდი თვისებებით, მიწისქვეშა წყლები ძირითადად ღრმა ცირკულაციისაა, დატბორვებს ადგილი არა აქვს და სტიქიური გეოლოგიური პროცესები პრაქტიკულად არ ფიქსირდებიან და ტერიტორიის დაზიანების ხარისხი უმნიშვნელოა. მდინარეების გამოფიტვის ელუვიური პროცესები, განსაკუთრებით მთიანი ზონის პედიმენტების სივრცეში; მეოთხეულის ნალექებში ფორმირებული მიწისქვეშა წყლები არაღრმა ცირკულაციისაა, ადგილი აქვს შეტბორვას.

სარეკოგნოსცირო მარშრუტების ჩატარების შედეგად დადგინდა, რომ საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში და მის მიმდებარედ თანამედროვე საშიში გეოდინამიკური

პროცესების მიერ ჩამოყალიბებული ან გართულებული რელიეფის ფორმები არ აღინიშნება. ტერიტორია გამოირჩევა მდგრადობის საკმარისი ხარისხით.

საპროექტო ტერიტორიაზე ჩატარებული დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების შედეგად დადგინდა, რომ საკვლევი ტერიტორია მთლიანობაში საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით ს.ნ. და წ. 1.02.07.87-ის მე-10 დანართის თანახმად მიეკუთვნება I (მარტივი) სირთულის კატეგორიას.

საინჟინრო–გეოლოგიური პირობები

(სპეციალური ნაწილი)

ადმინისტრაციულად საკვლევი უბანი მდებარეობს: **ქალაქი თბილისი, ნოდარ სიგუას ქუჩა №10, ს/კ. 01.19.14.003.227;**

ჩვენს მიერ საკვლევი ტერიტორიის გამოკვლევისას გეოლოგიურ ჭრილში გამოყოფილი იქნა გრუნტის სამი ფენა და ერთი საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტი (სგე):

ფენა 1 – ნიადაგის ფენა (Q_{IV});

დამუშავების სიძნელის მიხედვით ს.ნ. და წ. IV- 5 – 82–ის ცხრილის თანახმად გრუნტი განეკუთვნება ყველა სახლის დამუშავების მიხედვით I კატეგორიას;

ფენა 2 – თიხა ნახევრადმყარი კონსისტენციის dpQ_{IV}

№	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზ.ერთ.	ფენა 2
1	სიმკვრივე	p	გ/სმ³	1,84
2	გრუნტის ჩონჩხის სიმკვრივე	Pd	გ/სმ³	1,47
3	ნაწილაკების სიმკვრივე	Ps	გ/სმ³	2, 72
4	ბუნებრივი ტენიანობა	W	%	25,9
5	ფორიანობის ზღვარი	e	ერთ.ნაწ.	0,83
6	პლასტიკურობის ზღვარი	I_P	ერთ.ნაწ.	0,20
7	დენადობის ზღვარი	I_L	ერთ.ნაწ.	0,33
8	შინაგანი ხახუნის კუთხე	φ	გრად.	18^0
9	ხვედრითი შეჭიდულობა	c	მპა²	0,47
10	დეფორმაციის მოდული	E	კგძ/სმ²	250
11	საანგარიშო წინაღობა	R_0	კგძ/სმ²	2,2
12	პუასონის კოეფიციენტი	μ	-	0,42

დამუშავების სიძნელის მიხედვით ს.ნ. და წ. IV- 5 – 82–ის ცხრილის თანახმად გრუნტი კანეკუთვნება ხელით დამუშავებისა და ერთციცხვიანი ექსკავატორით III, ხოლო ბულდოზერით II კატეგორიას, 8გ;

ფენა 3 - სგე I - კენჭნარ-ხრეშოვანი გრუნტი, თიხნარის 10%–ის შემავსებლით (alQ_{IV});

№	ფიზიკურ-მექანკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზ.ერთ.	მაჩვენებელ
1	სიმკვრივე	p	გ/სმ³	2,03-2,21
2	შიგა ხახუნის კუთხე	φ	გრად.	35⁰
3	ხვედრითი შეჭიდულობა	c	კგძ/სმ²	0,10
4	დეფორმაციის მოდული	E	კგძ/სმ²	350
5	საანგარიშო წინაღობა	R₀	კგძ/სმ²	3,50
6	პუასონის კოეფიციენტი	m	–	0,27

დამუშავების სიძნელის მიხედვით ს.ნ. და წ. IV- 5 – 82–ის ცხრილის თანახმად გრუნტი კანეკუთვნება IV კატეგორიას (რიგ. №8დ);

დასკვნები და რეკომენდაციები

1. ადმინისტრაციულად საკვლევი უბანი: **ქალაქი თბილისი, ნოდარ სიგუას ქუჩა №10, ს/კ. 01.19.14.003.227**

2. საკვლევი უბანი, საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით ს.ნ. და წ. 1.02.07-87 დანართი 10-ის თანახმად მიეკუთვნება I კატეგორიას (მარტივი);

3. გრუნტების ფიზიკურ–მექანიკური თვისებების გათვალისწინებით საძირკველი უნდა იყოს დაფუძნებული:

ფენა 3 - სგე I - კენჭნარ-ხრეშოვანი გრუნტი, თიხნარის 10%–ის შემავსებლით (alQIV);

№	ფიზიკურ-მექანკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზ.ერთ.	მაჩვენებელ
1	სიმკვრივე	p	გ/სმ³	2,10
2	შიგა ხახუნის კუთხე	φ	გრად.	35⁰
3	ხვედრითი შეჭიდულობა	c	კგძ/სმ²	0,10
4	დეფორმაციის მოდული	E	კგძ/სმ²	350
5	საანგარიშო წინაღობა	R₀	კგძ/სმ²	3,5
6	პუასონის კოეფიციენტი	m	–	0,27

4. საქართველოს სამშენებლო ნორმებისა და წესების „სეისმომედეგი მშენებლობა” პნ 01.01.09-ს ცხრილის №-ის სეისმური საშიშროების რუკის დანართი 1-ის მიხედვით, სამშენებლო უბანი მიეკუთვნებიან 8 ბალიან ზონას, რადგან უბანზე გავრცელებული გრუნტები აღნიშნული ცხრილის მიხედვით მიეკუთვნება II კატეგორიას;

5. ქვაბულის ფერდის მაქსიმალური დასაშვები დახრა უბანზე გავრცელებული გრუნტის მიღებული იქნეს სნ. და წ. 3.02.01-87 პ.პ. 3.11-3.15 პუნქტების მიხედვით და სნ და წ. III-4-80*-ის მე-9 თავის მიხედვით;

6. სამშენებლო უბანზე გავრცელებული გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვით ს.ნ. და წ. IV-5-82 I-I ცხრილის მიხედვით მიეკუთვნება:

ფენა 1 – დამუშავების სიძნელით ს.ნ. და წ. IV- 5 – 82–ის ცხრილის მიხედვით,

გრუნტი მიეკუთვნება I ჯგუფს, § 9ნ ;

ფენა 2 - დამუშავების სიძნელის მიხედვით ს.ნ. და წ. IV- 5 – 82–ის ცხრილის თანახმად გრუნტი კანეკუთვნება ხელით დამუშავებისა და ერთციცხვიანი ექსკავატორით III, ხოლო ბულდოზერით II კატეგორიას, 8გ;

ფენა 3 – დამუშავების სიძნელის მიხედვით ს.ნ. და წ. IV- 5 – 82–ის ცხრილის თანახმად გრუნტი კანეკუთვნება IV კატეგორიას (რიგ. №8დ);

7. ტერიტორიის ვიზუალური დათვალიერებისა და დეტალური საველე სამუშაოების დროს საკვლევ ტერიტორიაზე არ აღინიშნება საინჟინრო-გეოდინამიკური და გეოლოგიური საფრთხეების განვითარების კვალი.

8. გარემოს ეროვნული სააგენტოს, გეოლოგიური დეპარტამენტის მიერ გამოქვეყნებულ "ქ. თბილისის გეოლოგიური საფრთხეების შეფასების ანგარიში"-ის მიხედვით საკვლევი ტერიტორია მოქცეულია დაბალი გეოლოგიური საფრთხის ზონაში. ტერიტორია მშენებლობისათვის დამაკმაყოფილებელ პირობებშია და სამშენებლოდ მდგრადია.

9. ჭაბურღილებში გრუნტის წყალი არ გამოვლენილა, მიუხედავად ამისა სეზონურობიდან გამომდინარე გრუნტებში მოსალოდნელია წყლის დონეების აწევა, რაც არ გამორიცხავს მშენებლობის პროცესში ქვაბულის ღრმად ამოღებისას გრუნტის წყლების გამოვლენას. ასეთ შემთხვევაში მოხდეს შესაბამისად წყლის ნიმუშის აღება ქიმიური ანალიზის შესაწავლად.

10. მიზანშეწონილია საძირკვლის დაფუძნება განხორციელდეს ხელოვნურ ფენობრივად მოტკეპნილ ხრეშ-კენჭნარის ბალიშზე, რომლის სისქე გამოითვლება კონსტრუქციული გაანგარიშებებით შენობიდან გადაცემული დატვირთვების შესაბამისად.

ინჟინერ-გეოლოგი ვ. [signature] თ. კვეტენაძე

K&Co Architectural Designs "ARKITADZE & COMPANY" LTD 416294067

გამოყენებული მასალები

1. ლ. მარუაშვილი, საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია, ნაწ. 1. გამომცემლობა ,,მეცნიერება", 1969, თბილისი.

2. ლ. მარუაშვილი, საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია, ნაწ. 2. გამომცემლობა ,,მეცნიერება", 1970, თბილისი.

3. „საქ. ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემა" – 1970 წ. – ი. ბუაჩიძე;

4. საქ. ტექტონიკური დარაიონების სქემა" – 2000 წ. – ე. გამყრელიძე;

***

1. ს.ნ. და წ. 1.02.07–87 „საინჟინრო გამოკვლევები მშენებლობისთვის";

2. ჰ.ნ. 02.01.– 08 „შენობა–ნაგებობების ფუძეები";

3. ს.ნ და წ. IV- 5 – 82 „მიწის სამუშაოები";

4. ს.ნ. და წ. 3.02.01.– 87 „მიწის ნაგებობები, ნაგებობათა ფუძეები და საძირკვლები";

5. სახსტანდარტი 25100–95 „გრუნტების კლასიფიკაცია";

შპს „კირკიტაძე და კომპანია“. საქართველო, თბილისი, პეკინის ქ.№27 LTD "KIRKITADZE & COMPANY"
ტელ: +995 32 237 46 49 მობ. + 995 99 56 22 7 Georgia, Tbilisi, pekini str: N:27 tel: +995 32 2374649

სამუშაო ანგარიშის დასახელება:

ქალაქი თბილისი, ნოდარ სიგუას ქუჩა №10, ს/კ. 01.19.14.003.227

შესრულებულია აღებული გრუნტების და ქანის სინჯების
ლაბორატორიული კვლევის საფუძველზე

12/03/2025

თბილისი 2025 წ

გამოყენებული სტანდარტი

შპს "კირკიტაძე და კომპანია"-ს გეოტექნიკური საგამოცდო ლაბორატორია		
გამოცდა		
გამოცდების სახეობა	საკვლევი პარამეტრები	გამოცდის/ნიმუშის აღების მეთოდის იდენტიფიკაცია და დასახელება
მჭრელი რგოლის მეთოდი	ბუნებრივი სიმკვრივე	გოსტი 5180-2015 პ.9.
გამოთვლის	სიმკვრივე ჩონჩხის	გოსტი 5180-2015 პ.12
გრავიმეტრიული	ტენიანობა	გოსტი 5180-2015
საცრული	გრანულომეტრიული შემადგენლობა	გოსტი 12536-2014 პ.4.2. პ.4.3
მექანიკური	ძვრაზე წინაღობის მაჩვენებლის განსაზღვრა	გოსტი 12248.1-2020

კრებსითი ცხრილი 1 - გრუნტის თვისებების საშუალო მნიშვნელობები

სინჯის №	ჭაბურღილის №	სიღრმე, მ H	ტენიანობა ბუნებრივი,% W	სიმკვრივე ბუნებრივი, გ/სმ³ ρ
1	1	1.5	18.21	2,19
2	1	3.0	18.33	2,21
3	2	2.5	17.95	2,16
4	2	4.0	17.48	2,07
5	3	3.5	17.66	2,03
6	3	4.5	18.05	2,13

კრებსითი ცხრილი 2

სინჯის №	კერძო წარჩენი საცერზე (%) საცრის ნახვრეტის ზომის მიხედვით (მმ)							გრუნტის სახეობა
	40 მმ	30 მმ	20 მმ	10 მმ	5 მმ	2 მმ	<2 მმ	
1	5	14	18	26	23	10	4	კენჭნარი- ხვინჭნარ, ქვიშების 20-25%-ის ოდენობის შემავსებლით
2	6	12	17	20	26	14	5	
3	5	8	14	24	28	15	6	
4		7	20	23	19	26	5	
5		8	17	19	27	23	6	
6	3	7	17	26	21	19	7	

ტენიანობა ბუნებრივი

სინჯის №	გამოცდილი ნიმუშის					
	№	ბიუქსის	მასა, გ			ტენიანობა %
		№	ცარიელის	ტენიანი ნიმუშით	გამომშრალი ნიმუშით	
1	1	48	21.80	43.97	40.56	18.20
	2	43	24.17	43.56	40.57	18.22
2	1	21	22.43	43.60	40.32	18.34
	2	170	23.10	43.46	40.31	18.32
3	1	19	21.78	44.63	41.15	17.95
	2	48	21.80	44.63	41.16	17.94
4	1	43	24.17	43.41	40.55	17.47
	2	190	21.90	43.80	40.54	17.49
5	1	155	22.30	43.55	40.36	17.65
	2	178	22.58	43.51	40.37	17.66
6	1	119	23.02	43.03	39.97	18.06
	2	65	22.85	43.05	39.96	18.04

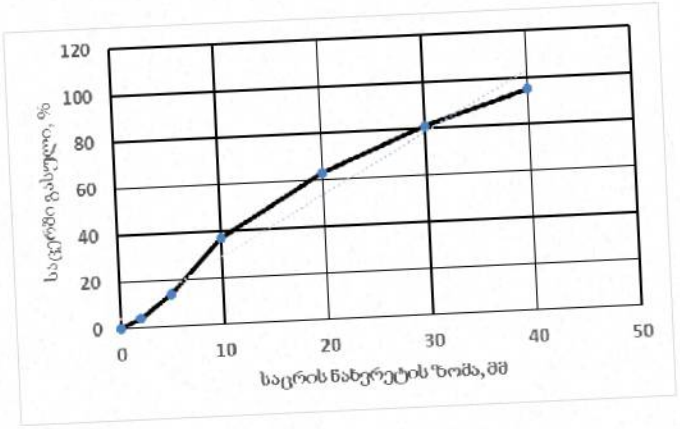
სიმკვრივე ბუნებრივ მდგომარეობაში

ნიმუში	ჭურჭლის მასა, კგ	ჭურჭლის/ნიმუშის მოცულობა, მ³	ჭურჭლის მასა ნიმუშით, კგ	ნიმუშის მასა, კგ	სიმკვრივე გამომშრალი, კგ/მ³	სიმკვრივე, ბუნებრივი კგ/მ³
1	1,40	0,01	19.98	18.58	1858	2196
2	1,40	0,01	20.14	18.74	1874	2217
3	1,40	0,01	19.72	18.32	1832	2160
4	1,40	0,01	19.07	17.67	1767	2075
5	1,40	0,01	18.69	17.29	1729	2034
6	1,40	0,01	19.51	18.11	1811	2137

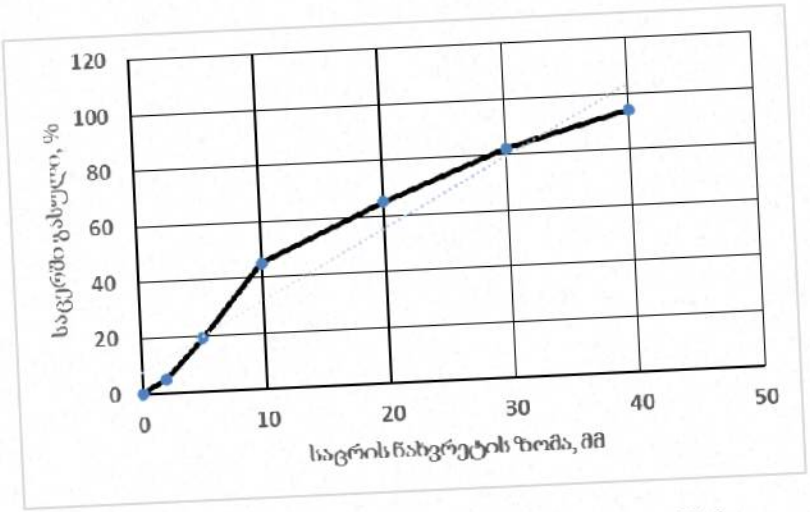
გრანულომეტრია

საცრის ნახვრეტის ზომა, მმ	სიწკის N 1			სიწკის N 2			სიწკის N 3		
	ნარჩენი საცერზე, გ	ნარჩენი საცერზე, %	საცერში გასული, %	ნარჩენი საცერზე, გ	ნარჩენი საცერზე, %	საცერში გასული, %	ნარჩენი საცერზე, გ	ნარჩენი საცერზე, %	საცერში გასული, %
40	104	5	95	121	6	94	98	5	95
30	290	14	81	242	12	82	157	8	87
20	373	18	63	343	17	65	275	14	73
10	539	26	37	404	20	45	472	24	49
5	477	23	14	525	26	19	550	28	21
2	207	10	4	283	14	5	295	15	6
<2	83	4		101	5		118	6	
სულ	2074	100		2019	100		1965	100	

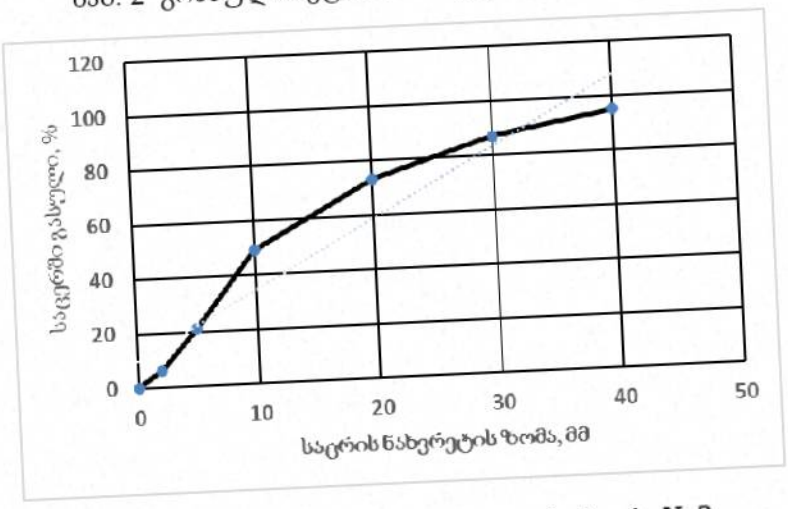
საცრის ნახვრეტის ზომა, მმ	სიწკის N 4			სიწკის N 5			სიწკის N 6		
	ნარჩენი საცერზე, გ	ნარჩენი საცერზე, %	საცერში გასული, %	ნარჩენი საცერზე, გ	ნარჩენი საცერზე, %	საცერში გასული, %	ნარჩენი საცერზე, გ	ნარჩენი საცერზე, %	საცერში გასული, %
40	104	5	95	121	6	94	98	5	95
30	290	14	81	242	12	82	157	8	87
20	373	18	63	343	17	65	275	14	73
10	539	26	37	404	20	45	472	24	49
5	477	23	14	525	26	19	550	28	21
2	207	10	4	283	14	5	295	15	6
<2	83	4		101	5		118	6	
სულ	2074	100		2019	100		1965	100	



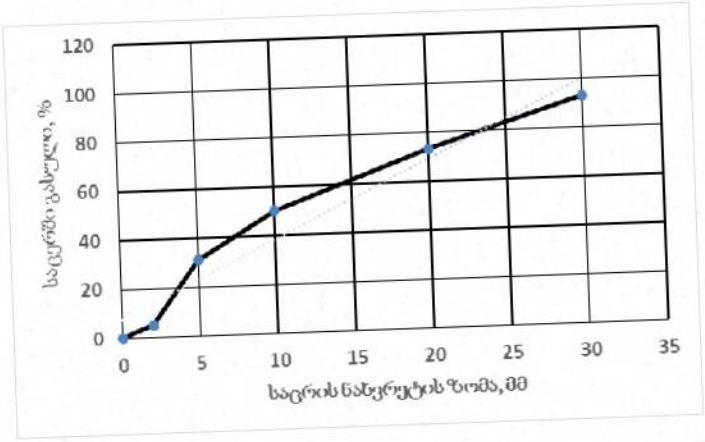
ნახ. 1 გრანულომეტრიის მრუდი, სინჯის № 1



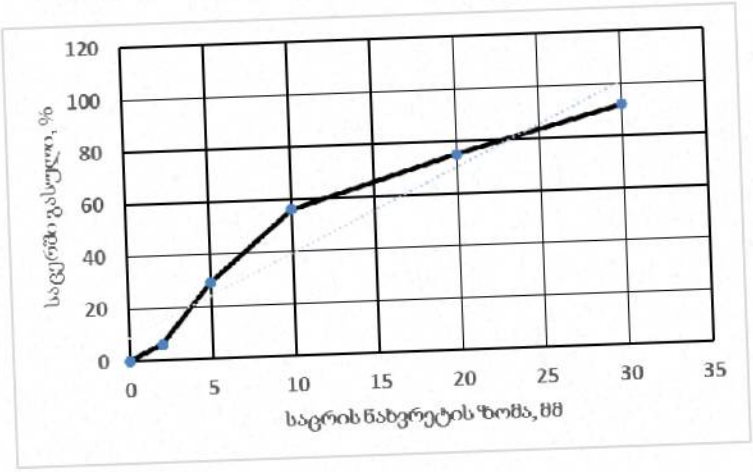
ნახ. 2 გრანულომეტრიის მრუდი, სინჯის № 2



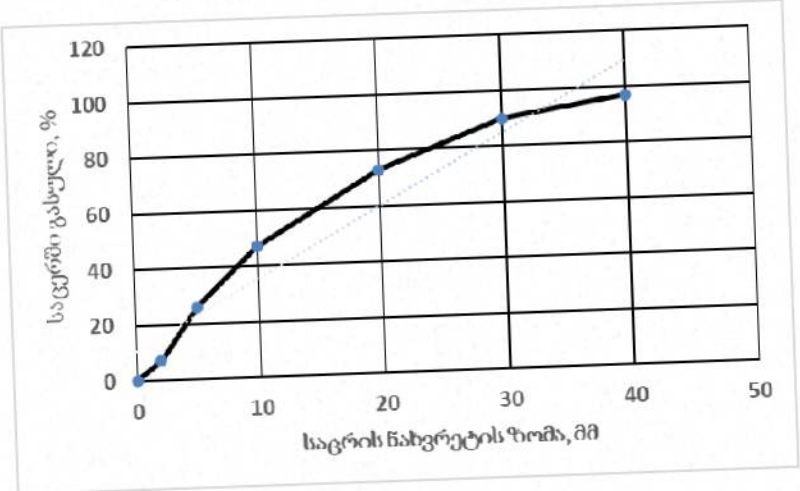
ნახ. 3 გრანულომეტრიის მრუდი, სინჯის № 3



ნახ. 4 გრანულომეტრიის მრუდი, სინჯის № 4



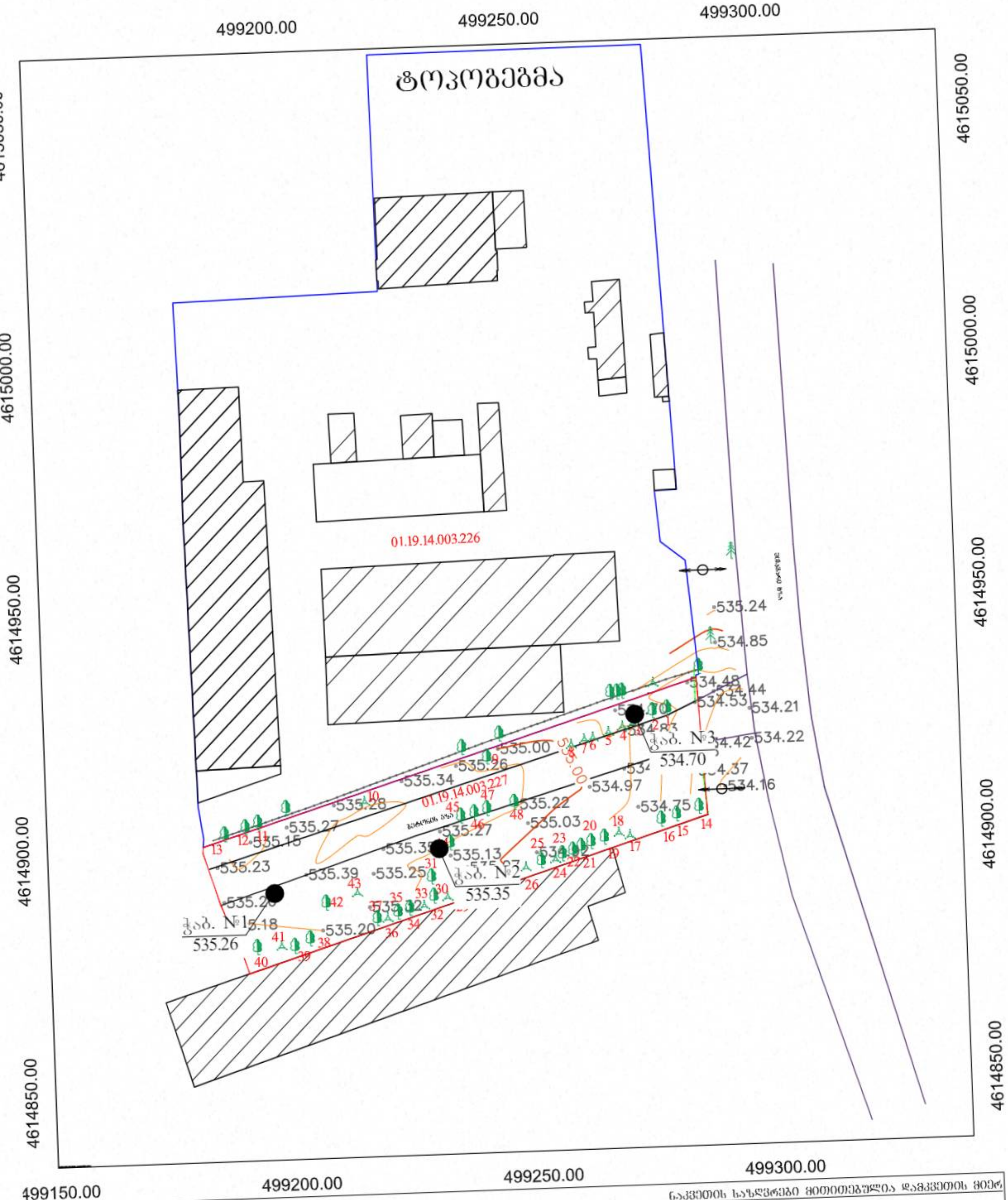
ნახ. 5 გრანულომეტრიის მრუდი, სინჯის № 5



ნახ. 6 გრანულომეტრიის მრუდი, სინჯის № 6



12/03/2025



პირობითი აღნიშვნები

რეგისტრირებული მიწის ნაკვეთის საზღვრები	500 სიმაღლის ნიშნული
შენობა	ლამპიონი
მომიჯნავე მიწის ნაკვეთის საზღვრები	ბუჩქი
UTM სისტემის კოორდინატები	ფოთლოვანი ხე
	ჭა
	წიწვოვანი ხე
	ვაზი
ბეტონის კედელი	ასფალტის გზა
ჭიშკარი	გაზის მილი
ხის მესერი	ელ.ბოძი
წყლის მრიცხველი	

ნაკვეთის საზღვრები მითითებულია დამკვეთის მიერ

ობიექტის მისამართი:
ქ. თბილისი, ნოდარ სიბუას ქუჩა , №10
ს/კ (01.19.14.003.227)

შპს "არქვეი"

აზომველი		დ.კაშია
დამკვეთი		შ.პ.ს "ჯი ეს სი"
მომზადების თარიღი	30.07.2024	მასშტაბი: 1:500

№2 ჭაბურღილის სვეტი

ფენის №№	ფენის სიღრმე დან	ფენის სიღრმე მდე	ფენის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული	ჭრილი მ-ბი 1:100	ლითოლოგია	ჭაბურღილის ბურღვის დაწყებისა და დახრულების თარიღი	გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი
				535.35			6.03.2025 6.03.2025	გამ. დამყ.
1	0.00	0.30	0.30	535.05	①	ნაყარი ფენა tQ_{IV}		
2	0.30	0.90	0.60	534.45	②	თიხა ნახევრადმყარი კონსისტენციის dpQ_{IV}		
3	0.90	5.10	6.00	529.35	③ ნიჩაშის ადების სიღრმე 2.5 მ; ნიჩაშის ადების სიღრმე 4.5 მ	კენჭნარი-ხვინჭნარ, ქვიშების 20-25%-ის ოდენობის შემავსებლით alQ_{IV}		

① ნაყარი ფენა tQ_{IV}

② თიხა ნახევრადმყარი კონსისტენციის dpQ_{IV}

③ კენჭნარი- ხვინჭნარ, ქვიშების 20-25%-ის ოდენობის შემავსებლით alQ_{IV}

შპს. "კირკიტაძე და კომპანია" (ს/კ 4162940067)
ჰეკიანის ქ. №27 ტ: 37 46 49 მობ: 8 99 56 22 76, ფაქსი: 37 23 00
LTD "KIRKITADZE & COMPANY"
Pekini str. N 27 tel: 37 46 49 mob: 8 99 56 22 76, fax: 37 23 00
www. kirkitadze.ge kirkitadze@mail.ru

№3 ჭაბურღილის სვეტი

ფენის №№	ფენის სიღრმე დან	ფენის სიღრმე მდე	ფენის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული	ჭრილი მ-ბი 1:100	ლითოლოგია	ჭაბურღილის ბურღვის დაწყებისა და დასრულების თარიღი	გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი
				534.70			6.03.2025 6.03.2025	გამ. დამყ.
1	0.00	0.30	0.30	534.40	①	ნაყარი ფენა tQ_{IV}		
2	0.30	0.60	0.30	534.10	②	თიხა ნახევრადმყარი კონსისტენციის dpQ_{IV}		
3	0.60	5.40	6.00	528.70	③ (ნიმუშის აღების სიღრმე 3.5 მ; ნიმუშის აღების სიღრმე 4.5 მ)	კენჭნარი-ხვინჭნარი, ქვიშების 20-25%-ის ოდენობის შემავსებლით alQ_{IV}		

① ნაყარი ფენა tQ_{IV}

② თიხა ნახევრადმყარი კონსისტენციის dpQ_{IV}

③ კენჭნარი- ხვინჭნარი, ქვიშების 20-25%-ის ოდენობის შემავსებლით alQ_{IV}

შპს. "კირკიტაძე და კომპანია" (ს/კ 4162940067)

ჰეკიმის ქ. №27 ტ: 37 46 49 მობ: 8 99 56 22 76, ფაქსი: 37 23 00

LTD "KIRKITADZE & COMPANY"

Pekini str. N 27 tel: 37 46 49 mob: 8 99 56 22 76, fax: 37 23 00

www. kirkitadze.ge kirkitadze@mail.ru

№1 ჭაბურღილის სვეტი

ფენის №№	ფენის სიღრმე: დან	ფენის სიღრმე: მდე	ფენის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული	ჭრილი მ-ბი 1:100	ლითოლოგია	ჭაბურღილის ბურღვის დაწყებისა და დასრულების თარიღი	გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი
				535.26			6.03.2025 6.03.2025	გამ. დამყ.
1	0.00	0.30	0.30	534.96	①	ნაყარი ფენა tQ_{IV}		
2	0.30	0.80	0.50	534.46	②	თიხა ნახევრადმყარი კონსისტენციის dpQ_{IV}		
3	0.80	5.20	6.00	529.26	③ (ნიმუშის აღების სიღრმე 1.5 მ; ნიმუშის აღების სიღრმე 3 მ)	კენჭნარი-ხვინჭნარ, ქვიშების 20-25%-ის ოდენობის შემავსებლით alQ_{IV}		

① ნაყარი ფენა tQ_{IV}

② თიხა ნახევრადმყარი კონსისტენციის dpQ_{IV}

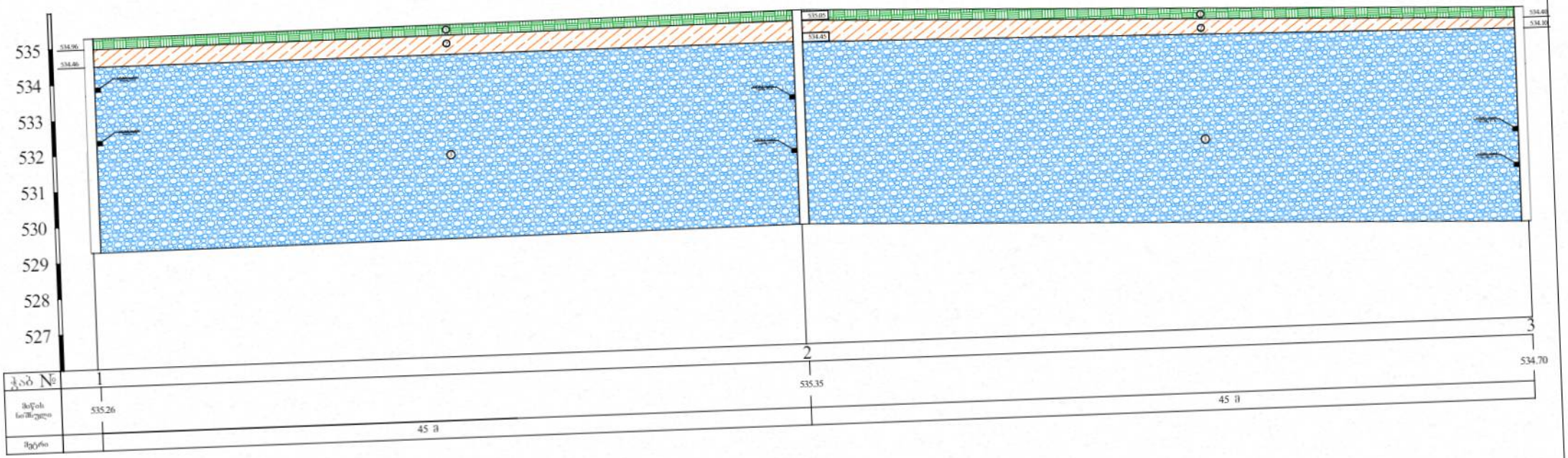
③ კენჭნარი- ხვინჭნარ, ქვიშების 20-25%-ის ოდენობის შემავსებლით alQ_{IV}

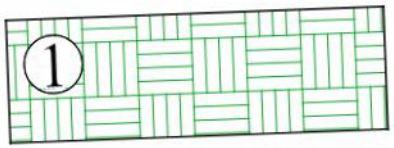
შპს. "კირკიტაძე და კომპანია" (ს/ნ 4162940067)
პეკინის ქ. №27 ტ: 37 46 49 მობ: 8 99 56 22 76, ფაქსი: 37 23 00
LTD "KIRKITADZE & COMPANY"
Pekini str. N 27 tel: 37 46 49 mob: 8 99 56 22 76, fax: 37 23 00
www. kirkitadze.ge kirkitadze@mail.ru

ჭაბურღილის ლითოლოგიური ჭრილი 1-2-3

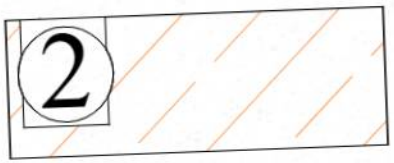
მასშტაბი ვერტ. 1:100

მასშტაბი ჰორ. 1:100

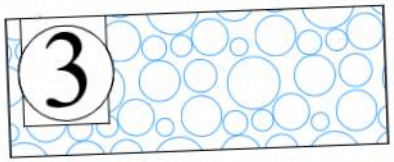




ნაყარი ფენა tQ_{IV}



თიხა ნახევრადმყარი კონსისტენციის dpQ_{IV}



კენჭნარი- ხვინჭნარ, ქვიშების 20-25%-ის ოდენობის შემავსებლით alQ_{IV}

შპს. "კირკიტაძე და კომპანია" (ს/ნ 4162940067)

პეკინის ქ. №27 ტ: 37 46 49 მობ: 8 99 56 22 76, ფაქსი: 37 23 00

LTD "KIRKITADZE & COMPANY"

Pekini str. N 27 tel: 37 46 49 mob: 8 99 56 22 76, fax: 37 23 00

www. kirkitadze.ge kirkitadze@mail.ru


3/6/2025
3/6/2025
3/6/2025
3/6/2025
3/6/2025
3/6/2025
3/6/2025
3/6/2025



გიორგი ბეგაშვილი

პერსონალური ინფორმაცია

+995 558 67 27 83

begashvili.business@gmail.com

ქ. თბილისი, ცოტნე დადიანის ქუჩა 134

09/07/1995

განათლება

- საქართველოს ტექნიკური უნივერსისტეტი, სამთო-გეოლოგიური ფაკულტეტი, ბაკალავრის ხარისხი (2014 - 2018 წწ.)
- საქალთველოს ტექნიკური უნივერსისტეტი, სამთო და გეოინჟინერიის ფაკულტეტი, მაგისტრი (2023 წლიდან დღემდე)

კვალიფიკაცია და სერთიფიკატები

- საქართველოს ტექნიკური უნივერსისტეტი, ფერდობის მდგრადობის ანალიზი Slide 6.0-ის საშუალებით (07/02/2025)
- ჰონგ-კონგის მეცნიერებისა და ტექნოლოგიების უნივერსისტეტი, ფერდობის ინჟინერიის ონლაინ კურსი (19/02/2025)
- მანჩესტერის უნივერსისტეტი, ჩვენი დედამიწა: მისი კლიმატი და პროცესების ონალინ კურსი (20/02/2025)

ენები

- ქართული
- ინგლისური
- რუსული

კომპიუტერული პროგრამები

- AutoCAD
- Rocscience Slide
- Geotechnical Software GEO5
- Microsoft Office

სამუშაო გამოცდილება

1. საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო

სტაჟიორი, გარემოზე ზემოქმედებისა და შეფასების დეპარტამენტი, 2018 - 2019

- გარემოზე ზემოქმედებისა და შეფასების (გზშ) დოკუმენტებთან მუშაობა

2. საქართველოს შინაგან საქმეთა სამინისტრო

სავალდებულო სამხედრო საქმე, 2019- 2020

- ობიექტების დაცვა

3. კირკიტაძე და კომპანია

ინჟინერ-გეოლოგის დამხმარე, 2023 - 2024

- საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევებში მონაწილეობა

4. კირკიტაძე და კომპანია

მთავარი ინჟინერ-გეოლოგი, 2025 წ-დან დღემდე

- საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები და დოკუმენტური მასალის მოზადება

კონფერენციები

1. საქართველოს ტექნიკური უნივერსისტეტი

სტუდენტთა 86-ე ღია საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია (2018 წ.)

2. საქართველოს ტექნიკური უნივერსისტეტი

სტუდენტთა 88-ე ღია საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია (2024 წ.)

ორგანიზაციის წევრობა

ამერიკის მინერალოგიური საზოგადოების წევრი (2024 წ-დან დღემდე)

საქართველო
Georgia
საჯარო სამართლის იურიდიული პირი

Legal Entity of Public Law

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
Georgian Technical University

ბაკალავრის დიპლომი
Bachelor's Diploma

BD № 009409

სამთო - გეოლოგიური ფაკულტეტის
2018 წლის 31 ივლისის № 317 გადაწყვეტილებით

გიორგი ბეგაშვილს

მიენიჭა გეოლოგიის ბაკალავრის აკადემიური ხარისხი

By the decision № 317 July 31, 2018 of the Faculty of Mining and Geology

Mr. Giorgi Begashvili

was awarded the Degree of Bachelor of Geology

სარეგისტრაციო № 09460
Registration

თბილისი *Tbilisi* — 23 რიცხვი/*Day* — 10 თვე/*Month* — 2018 წელი/*Year*

დეკანი *Dean* — ანზორ აბშილავა *Anzor Abshilava*

რექტორი *Rector* — არჩილ ფრანგიშვილი *Archil Prangishvili*

Seal

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

სამთო-გეოლოგიური ფაკულტეტი

სერტიფიკატი

ეძლევა გიორგი ბეგაშვილს მასზედ, რომ მან 2025 წლის 30 იანვრიდან 2025 წლის 07 თებერვლამდე გაიარა სპეციალიზებული კურსი „ფერდობის მდგრადობის ანალიზი Slide 6.0-ის საშუალებით“

GEORGIAN TECHNICAL UNIVERSITY

Faculty of Mining and Geology

CERTIFICATE

This is to certify that

Giorgi Begashvili has attended the specialized training course from January 30, 2025 to February 07, 2025, about slope stability analysis using Slide 6.0

ანზორ აბშილავა
სამთო-გეოლოგიური ფაკულტეტის
დეკანი, პროფესორი

Anzor Abshilava
Dean of the Faculty of Mining and Geology,
Professor

გელა მაჩაიძე
სამეცნიერო-საკვლევო საპროექტო
ცენტრ „სამთო-გეოლოგ პროექტის“
ხელმძღვანელი, პროფესორი

Gela Machaidze
Head of the Scientific research center
of Mining Technology, Professor

ანზორ გიორგაძე
გეოლოგიის დოქტორი, ტრენერი

Anzor Giorgadze
PhD in Geology, Trainer

THE HONG KONG UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

COURSE CERTIFICATE

Feb 19, 2025

Giorgi Begashvili

has successfully completed

Slope Engineering

an online non-credit course authorized by The Hong Kong University of Science and Technology and offered through Coursera



Ben Y B CHAN
Associate Professor of Engineering Education
Dept. of Civil and Environmental Engineering
Division of Integrative Systems and Design

Verify at:
https://coursera.org/verify/NWM4QX7NT8YR

Coursera has confirmed the identity of this individual and their participation in the course.

The University of Manchester

COURSE CERTIFICATE

Feb 20, 2025

Giorgi Begashvili

has successfully completed

Our Earth: Its Climate, History, and Processes

an online non-credit course authorized by University of Manchester and offered through Coursera

Prof. David M. Schultz, Dr. Rochelle Taylor and Dr. Jonathan Fairman
School of Earth, Atmospheric and Environmental Sciences
The University of Manchester

Verify at:
https://coursera.org/verify/2P5EO9F3C70C

Coursera has confirmed the identity of this individual and their participation in the course.


Georgia
IDENTITY CARD
საქართველო
GEO
სტუდენტი
STUDENT
სახელი / FIRST NAME
გიორგი
GIORGI
გვარი / LAST NAME
ბეგაშვილი
BEGASHVILI
მოქ. / CIT
სქესი / SEX
პირადი No / PERSONAL No
GEO
მმ / M
40001037662
დაბადების თარიღი
DATE OF BIRTH
მოქმედების ვადა
DATE OF EXPIRY
09.07.1995
10.03.2027
ბარათის No / CARD No
16IA89454
ხელმოწერა
SIGNATURE


დაბადების ადგილი / PLACE OF BIRTH
სილნაღი
SIGNAGI
გაცემის თარიღი / DATE OF ISSUE
10.03.2017
გამცემი ორგანო / ISSUING AUTHORITY
იუსტიციის სამინისტრო
MINISTRY OF JUSTICE
IDGE016IA894543400010376 62<<<<
9507096M2703109GE0<<<<<<<<<<<9
BEGASHVILI<<GIORGI<<<<<<<<<<<<

საექსპერტო შეფასება

ანგარიშზე: *ქ. თბილისი, ნოდარ სიგუას ქუჩა №10, საკადასტრო კოდით:* ***ს.კ. 01.19.14.003.227,*** *არსებული მიწის ფართზე სასაწყობე შენობის მშენებლობისათვის ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა.*

შპს „ჯი ეს სი"-ს დაკვეთით ჩვენს მიერ 2025 წლის 13 მარტს შემოწმებული იქნა არსებულ მიწის ნაკვეთზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ანგარიში. კვლევების მიზანია შესწავლილი იქნეს გეოლოგიური კვლევების შედეგად მიღებული ტექნიკური დოკუმენტაციის შესაბამისობა საქართველოში მოქმედ სამშენებლო ნორმებთან, წესებთან და სახელმწიფო სტანდარტებთან.

საინჟინრო გეოლოგიური სამუშაოები შესრულებულია შპს „კირკიტაძე და კომპანია"-ს გეოლოგიური ჯგუფის მიერ 2025 წლის 6 - 12 მარტი, სამუშაოების უშუალო ხელმძღვანელი, ინჟინერ-გეოლოგი გ.ბეგაშვილი.

საექსპერტოდ წარმოდგენილია შემდეგი დოკუმენტაცია:

1. ტექსტური ნაწილი ----------21 გვერდი.
2. მოედნის ტოპოგეგმა ჭაბურღილის დატანით ---------- 1 ფ.
3. ჭრილები ----------1 ფ.
4. სვეტები ----------3 ფ.
5. გრუნტების ლაბორატორია ----------7 ფ.
6. ფოტომასალა ---------- 1 ფ.

ქ. თბილისი, ნოდარ სიგუას ქუჩა №10, საკადასტრო კოდით: **ს.კ. 01.19.14.003.227,** არსებული მიწის ფართზე უნდა მოხდეს ერთსართულიანი საწყობი მსუბუქი კონსტრუქციის, მაქსიმალური ზომით 96,50X20,40 მეტრი მშენებლობა. ნაგებობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით - III.

უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური შეფასების მიზნით შესწავლილია მიმდებარე ტერიტორია, ლითოლოგიური ჭრილის დასადგენად და ნიმუშების ასაღებად გაყვანილია 3 ჭაბურღილი საერთო სიღრმით 18 გრძ/მ. აღებულ იქნა გრუნტის ნიმუში ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასადგენად.

საკვლევი მოედანი საქართველოს ტერიტორიის სამშენებლო კლიმატური დარაიონების სქემის მიხედვით განეკუთვნება IIIგ კლიმატურ ქვერაიონს. სამშენებლო ნორმებისა და წესების (პნ 01.01-09) №1 დანართის მიხედვით სეისმურობად მიღებულია 8 ბალი, უგანზომილებო კოეფიციენტით 0.17.

ჩატარებული საველე მონაცემების საფუძველზე შედგენილია გეოლოგიური ჭრილები. მშენებლობისათვის გამოყოფილი უბნის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობენ:

ფენა 1 – ნიადაგის (Q_{IV})

ფენა 2 – თიხა ნახევრადმყარი კონსისტენციის dpQ_{IV}

ფენა 3 - სგე I - კენჭნარ-ხრეშოვანი გრუნტი, თიხნარის 10%–ის შემავსებლით (alQ_{IV})

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების შედეგად ჩატარებული მონაცემების მიხედვით შენობების საძირკვლის მოსაწყობად მოცემულია გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები, რაც ანგარიშში დეტალურად არის განხილული. ლაბორატორიული კვლევები ჩატარდა შპს „კირკიტაძე და კომპანია“-ს ლაბორატორიაში. საკვლევ ობიექტზე გრუნტის წყალი არ გამოვლინდა. ასევე ანგარიშში მოკლედ არის მოცემული საკვლევი ტერიტორიის გეომორფოლოგიური, გეოლოგიური, ჰიდროგეოლოგიური და კლიმატური პირობები. გარემოს ეროვნული სააგენტოს, გეოლოგიური დეპარტამენტის მიერ გამოქვეყნებულ 2019 წლის “ქ. თბილისის გეოლოგიური საფრთხეების შეფასების ანგარიში”-ის მიხედვით საკვლევი ტერიტორია მოქცეულია დაბალი გეოლოგიური საფრთხის ზონაში. ავტორი აღნიშნავს, რომ ტერიტორიის ვიზუალური დათვალიერებისა და დეტალური საველე სამუშაოების დროს საკვლევ ტერიტორიაზე არ აღინიშნება საინჟინრო-გეოდინამიკური და გეოლოგიური საფრთხეების განვითარების კვალი. ტერიტორია მშენებლობისათვის დამაკმაყოფილებელ პირობებშია და სამშენებლოდ მდგრადია. ჭაბურღილებში გრუნტის წყალი არ გამოვლენილა, მიუხედავად ამისა სეზონურობიდან გამომდინარე გრუნტებში მოსალოდნელია წყლის დონეების აწევა, რაც არ გამორიცხავს მშენებლობის პროცესში ქვაბულის ღრმად ამოღებისას გრუნტის წყლების გამოვლენას. ასეთ შემთხვევაში მოხდეს შესაბამისად წყლის ნიმუშის აღება ქიმიური ანალიზის შესაწავლად. მიზანშეწონილია საძირკვლის დაფუძნება განხორციელდეს ხელოვნურ ფენობრივად მოტკეპნილ ხრეშ-კენჭნარის ბალიშზე, რომლის სისქე გამოითვლება კონსტრუქციული გაანგარიშებებით შენობიდან გადაცემული დატვირთვების შესაბამისად.

დასკვნა

შესწავლილ იქნა ქ. თბილისი, ნოდარ სიგუას ქუჩა №10, საკადასტრო კოდით: **ს.კ. 01.19.14.003.227,** არსებული მიწის ფართზე სასაწყობე შენობის მშენებლობისათვის ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიშის დოკუმენტაცია. საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიში, რეკომენდაციები და დასკვნები შესრულებულია ჯეროვნად, მიცემულია გარკვეული შენიშვნები მათი გათვალისწინებით მოცემულია პროექტირებისათვის გრუნტის საანგარიშო ნორმატიული მახასიათებლები, რაც აკმაყოფილებს საქართველოში მოქმედ სამშენებლო ნორმებს, წესებს და შეიძლება დაედოს საფუძვლად მშენებლობის პროექტს. აქედან გამომდინარე ჩატარებული გეოლოგიურ სამუშაოებს ენიჭება დადებითი შეფასება.

ჰიდროგეოლოგი და ინჟინერი - გეოლოგი: მიხეილ ლობჟანიძე

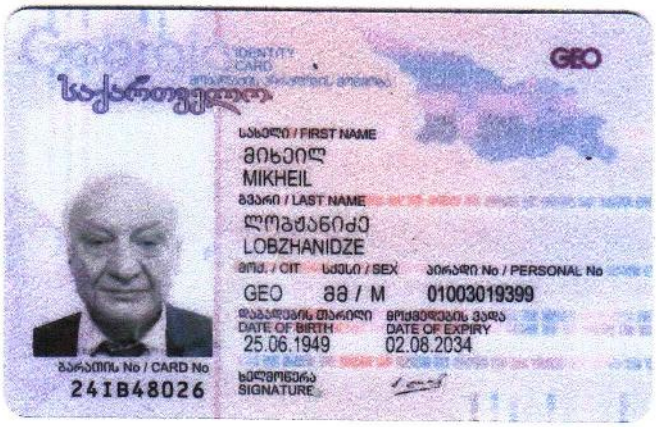
CV – მიხეილ ლობჟანიძე

სახელი, გვარი: მიხეილ ლობჟანიძე
დაბადების თარიღი: 25/06/1949 წელი
მისამართი: ონის რაიონი სოფელი ღები
ტელეფონის ნომერი: 597-58-78-06

განათლება/გამოცდილება

განათლება	1967 წელს დავამთავრე ონის რაიონის სოფელი ღების საშუალო სკოლა
	1970-1973 წლებში ვსწავლობდი საქართველო პოლიტექნიკური ინსტიტუტის გეოლოგიის ფაკულტეტზე ჰიდროგეოლოგიის და საინჟინრო-გეოლოგიის ფაკულტეტზე
სამუშაო გამოცდილება	1973 წელს ქ.მოსკოვში ორჯონიკიძის სახელობის ინსტიტუტში ასპირანტურა დაუსწრებელ ფაკულტეტზე. 1974 წელს დაცული მაქვს დიპლომა ენგურჰესის კაშხლის ფუძე-საძირკველის და სადერივაციო გვირაბი ანგარიში. რის საფუძველზე მივიღე დიპლომი ინჟინერ-ჰიდროგეოლოგიის სპეციალობით. 1974 წელს მუშაობა დავიწყე ამიერკავკასიის მეტეო-ინსტიტუტში ლაციოლოგიის განყოფილების გეოლოგად. (მყინვართა მცოდნეობა) 1974 წელს გადავედი იორის ჰიდროგეოლოგის ს/გ. პარტიაში კახეთი არტეზიული აუზების კვლევის მიმართულებით 1975 წელს ჯეჯორის გეოფიზიკური ექსპედიციის გეოლოგი 1976 წელს სხვიტორის გეოლოგიური პარტიაში გეოლოგი 1977 წელს გადამიყვანეს ზოფხიტოს გეოლოგიურ პარტიაში გეოლოგი 1979-1983 წლებში ჩორდის პარიტეტის გეოლოგიურ პარტიაში გეოლოგი 1983 – 1984 წლებში საშენი მასალების ექსპედიციაში გეოლოგი 1984-1985 წლებში ონის რაიონის სოფელი ღების დიაბაზების კარიერის სამუშაოების უფროსი გეოლოგი 1991-1992 წლებში თბილქალაქმშენში ვმუშაობდი სხვადასხვა თანამდებობებზე 2004 წელს სპეც-ტექ მექანიზაციაში სხვადასხვა სპეციალობით 2012 წლის იანვრიდან 2016 წლის თებერვლამდე ვმუშაობდი შპს „კირკიტაძე და კომპანია”-ში ინჟინერ-გეოლოგის თანამდებობაზე 2016 წლის თებერვლიდან დღემდე შპს „არქსტილ”-ის ჰიდრო-ინჟინერ გეოლოგი.

ინჟინერ-გეოლოგი მიხეილ ლობჟანიძე


IDENTITY CARD
GEO
საქართველო
სახელი / FIRST NAME
მიხეილ
MIKHEIL
გვარი / LAST NAME
ლობჟანიძე
LOBZHANIDZE
მოქ. / CIT
სქესი / SEX
პირადი No / PERSONAL No
GEO
მ / M
01003019399
დაბადების თარიღი
DATE OF BIRTH
25.06.1949
ვადის გასვლის თარიღი
DATE OF EXPIRY
02.08.2034
ბარათის No / CARD No
24IB48026
ხელმოწერა
SIGNATURE


დაბადების ადგილი / PLACE OF BIRTH
ონი
ONI
გაცემის თარიღი / DATE OF ISSUE
02.08.2024
გამცემი ორგანო / ISSUING AUTHORITY
იუსტიციის სამინისტრო
MINISTRY OF JUSTICE
IDGE024IB48026301003019399<<<<
4906258M3408021GE0<<<<<<<<<<<3
LOBZHANIDZE<<MIKHEIL<<<<<<<<<<

დიპლომი

Я № 181378

ეს დიპლომი მიეცა მიხეილ შოთას-ძე ლობჟანიძეს

მასზე, რომ იგი 1968 წელს შევიდა ლენინისა და შრომის წითელი დროშის ორდენოსან საქართველოს პოლიტექნიკურ ინსტიტუტში

და 1973 წელს დაამთავრა

აღნიშნული ინსტიტუტის

სრული კურსი სპეციალობით ჰიდროგეოლოგია და საინჟინრო გეოლოგია

სახელმწიფო საგამოცდო კომისიის 1973 წ. „30" ივნისის გადაწყვეტილებით მ.შ. ლობჟანიძეს მიენიჭა სამთო ინჟინერ-ჰიდროგეოლოგის კვალიფიკაცია.

სახელმწიფო საგამოცდო კომისიის თავმჯდომარე [signature]

რექტორი [signature]

მდივანი [signature]

ბ. ა.

ქალაქი თბილისი 1973 წ. „30" ივნისი

სარეგისტრაციო № ГЕ 277

Грузинский яз.

ДИПЛОМ

Я № 181378

Настоящий диплом выдан *Лобжанидзе Михаилу Шотоевичу*

в том, что он в *1968* году поступил в *Грузинский ордена Ленина и Трудового Красного Знамени политехнический инст-ут им. В.И. Ленина*

и в 19*73* году окончил полный курс *названного института*

по специальности *гидрогеология и инженерная геология*

Решением Государственной экзаменационной комиссии от „*30*" *июня* 19*73* г.

Лобжанидзе М.Ш.

присвоена квалификация *горного инженера-гидрогеолога*

Председатель Государственной экзаменационной комиссии [signature]

Ректор [signature]

Секретарь [signature]

М. П.

Город *Тбилиси* „*30*" *июня* 19*73* г.

Регистрационный № *ГЕ 277*

Московская типография Гознака. 1972.

შპს "არქსტილი"
მის. ქ. თბილისი, შატბერაშვილის ქუჩა №50
ტელ: 551-105-655
ელ.ფოსტა: arqstili@gmail.com

LTD "ARKSTYLE"
Shatberashvili str.50 tbilisi georgia
Tel: 551-105-655
Email: arqstili@gmail.com

თბილისი 09/02/2024

ც ნ ო ბ ა

ეძლევა მიხეილ ლობჟანიძეს პ/ნ 01003019399 მასზედ, რომ იგი, 2016 წლის თებერვლიდან ნამდვილად მუშაობს შპს "არქსტილ"-ში ს/კ (205184432). ჰიდრო-ინჟინერგეოლოგის თანამდებობაზე.

ცნობა ეძლევა საჭიროებისამებრ წარსადგენად.

შპს "არქსტილი"

დირექტორი /გიორგი მჭედლიძე/

შპს „კირკიტაძე და კომპანია“
საქართველო, თბილისი, პეკინის ქ. №27 ტელ: +995 32 374649 მობ. +995 99 562276
L.T.D. "KIRKITADZE & COMPANY" Georgia, Tbilisi, pekini str: N:27 tel: +995 32 374649 mob: +995 99 562276

თბილისი 09.02.2024

ც ნ ო ბ ა

ეძლევა მიხეილ ლობჟანიძეს პ/ნ 01003019399, მასზედ, რომ იგი 2012 წლის იანვრიდან, 2016 წლის თებერვლამდე ნამდვილად მუშაობდა შპს "კირკიტაძე და კომპანია"-ში, ინჟინერ გეოლოგის თანამდებობაზე

ცნობა ეძლევა საჭიროებისამებრ წარსადგენად

შპს „კირკიტაძე და კომპანია“ - ს
დირექტორი / რ. კირკიტაძე/

ქ. თბილისი, ნოდარ სიგუას ქუჩა №10
ს/კ 01.19.14.003.227

საწყობი

კონსტრუქციული ნაწილი



ქ. თბილისი 2025 წ.

ქ. თბილისი, ნოდარ სიბუას ქუჩა №10
ს/კ 01.19.14.003.227
საწყობის პროექტის კონსტრუქციული ნაწილის

განმარტებითი ბარათი

წინამდებარე პროექტის კონსტრუქციულ ნაწილს საფუძვლად დაედო არქიტექტურული ნახაზები, ნაკვეთის ტოპო-ბეგმა. ალბომში მოცემულია მუშა დოკუმენტაცია მარკით "კ".

საპროექტო გადაწყვეტით შენობა გეგმაში მართკუთხა ფორმის მოხაზულობისაა გაბარიტული ზომებით 102.00X19.60, ის ერთსართულიანია. თვისობრივი შენობა კონსტრუქციული წყობით კარკასული ტიპისაა ხისტი კვანძებით და შესრულებულია მონოლითური რკ/ბეტონის სივრცითი კარკასით. მიწის ნაკვეთის საინჟინრო-კვლევის შედეგების მიხედვით საძირკველი გადაწყვეტილია რკ/ბეტონის წერტილოვანი და ლენტური საძირკვლის სახით, შენობის ვერტიკალურ მზიდუნარიანობას უზრუნველყოფს ლითონის სვეტები №30 ორტესებრი კოჭი, გადახურვის ლითონის კოჭები №30 ორტესებრი კოჭი.
მიწის ნაკვეთზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის მიხედვით მიწის ბრუნტი იმყოფება დამაკმაყოფილებელ გეო-ფიზიკურ მდგომარეობაში. მასში საშიში გეოლოგიური პროცესები არ შეინიშნება. საძირკვლის შუძედ მიღებულია სგე-1 თიხნარი წინაღობით Ro =200 კ.პა (2.00კგ.ძსმ2);
საერთო მიკროდარაიონებისა (ან 01.01.-09) და ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის მიხედვით სამშენებლო მოედნის სეისმშროგად მიღებულია 8 ბალი.
შენობის მზიდი კონსტრუქციების სივრცითი მოდელის საანგარიშო სქემა შედგენილია პროგრამული კომპლექს "лира"-ს მეშვეობით. სასრული ელემენტების მეთოდის საფუძველზე. სივრცით ანგარიშებში მოცემულია რკინაბეტონის ღეროვან-ფირფიტოვანი სივრცითი სისტემა, რომლის გადაადგილება სივრცეში შეზღუდულია საძირკვლის ძირის დონეზე არსებული X,Y ,Z მიმართულების გმებით.

ზოგადი მითითებები

1. რკ/ბ-ის კონსტრუქციების დაბეტონებისას უნდა გაეწიოს კონტროლი ბეტონის მარკას ვიბრირებას, დაბეტონების ხარისხს და შრობის პროცესს თანახმად ГОСТ 10180-78, ГОСТ 18105.0-80, ГОСТ 18105.1-80, ГОСТ 18105.2-80.
2. რკ/ბ-ის კონსტრუქციებში გამოყენებულია პროექტში მითითებული კლასის არმატურა ТСН 102-00-ის მიხედვით. შემოწმებულ იქნას არმატურის ხარისხი და შედგეს შესაბამისი აქტი.
3. რკინაბეტონის კონსტრუქციებში ბრძივი არმატურის დაკავშირება შესრულდეს გადადებით - წინამდებარე პროექტის მიხედვით.
4. ღეროვან ელემენტებში განივი არმირება შესრულდეს შეკრული არმატურის საკიდების მეშვეობით, რომელთა ბოლოები გადაიდუნოს და ჩაანკერდეს კონსტრუქციის ტანში.
5. საძირკვლის და სვეტების ზედაპირს ასევე მონოლითური კონსტრუქციებს, რომლებსაც შეხება აქვთ მიწასთან, დამუშავდეს და მოეწყოს წელვადი ჰიდროიზოლაცია თანამედროვე მასალებით და ტექნოლოგიებით.
6. რკ/ბ-ის კონსტრუქციებში პროექტით გათვალისწინებულია B-25 კლასის ბეტონი არმატურა III და I კლასის.
კონსტრუქციებში ბეტონის ჩაწყობა შესრულდეს ვიბრატორის გამოყენებით. ბეტონის დამზადებისას განსაკუთრებული ყურადღება მიექცეს ცემენტის შემადგენლობას და ხარისხს დანიშნულების მიხედვით.
7. კონსტრუქციულ ნახაზებზე მუშა არმატურები მიბმულია ღერძულად.
8. რკინაბეტონის კონსტრუქციების ტანი, რომელიც შეხებაშია მიწის ბრუნტთან დაიფაროს ჰიდროიზოლით

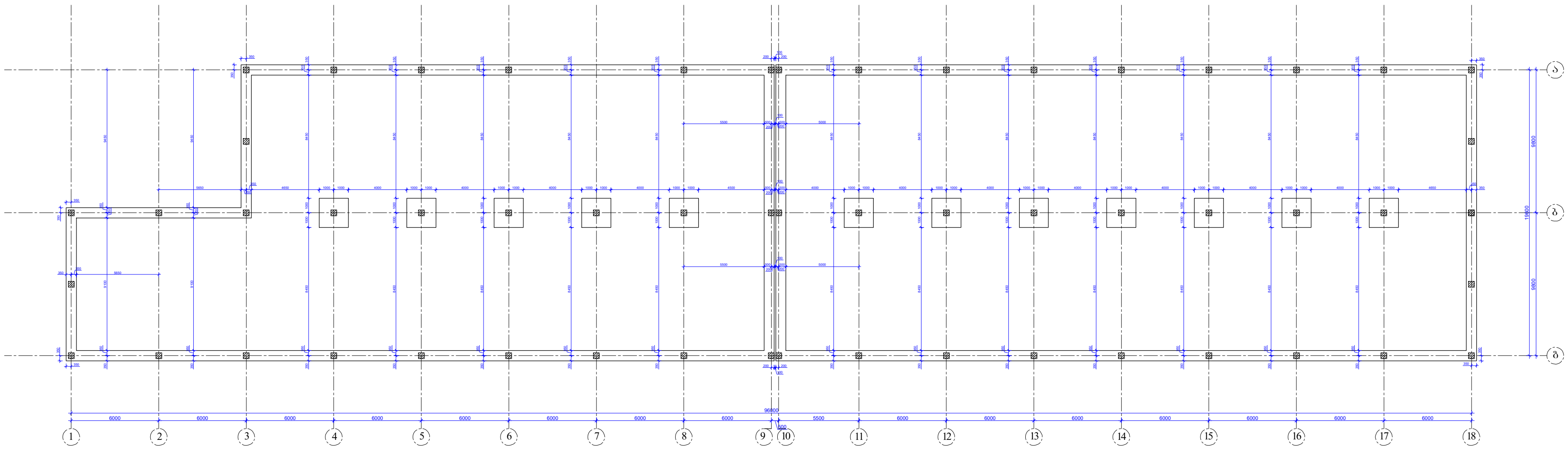
ინჟინერი -კონსტრუქტორი

გ.ჭანკვეტაძე

საქართველო, ქ.თბილისი. რუსთაველის გამზ.№1 ტელ: +995 595 90 22 25;
GEORGIA, TBILISI. RUSTAVELI AVE.1 TEL: +995 595 90 22 25 ; email: g.chankvetadze@gmail.com

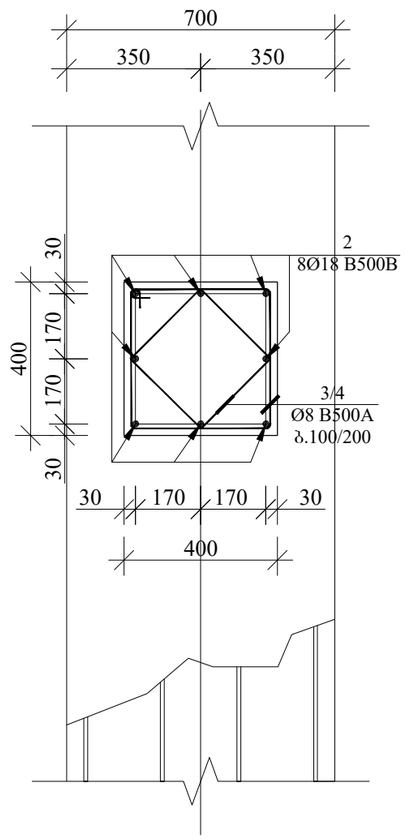
საქართველო, ქ.თბილისი. რუსთაველის გამზ.№1 ტელ: +995 595 90 22 25;
GEORGIA, TBILISI. RUSTAVELI AVE.1 TEL: +995 595 90 22 25 ; email: g.chankvetadze@gmail.com

საძირკვლის მოწყობის გეგმა -1.50 ნიშნულზე

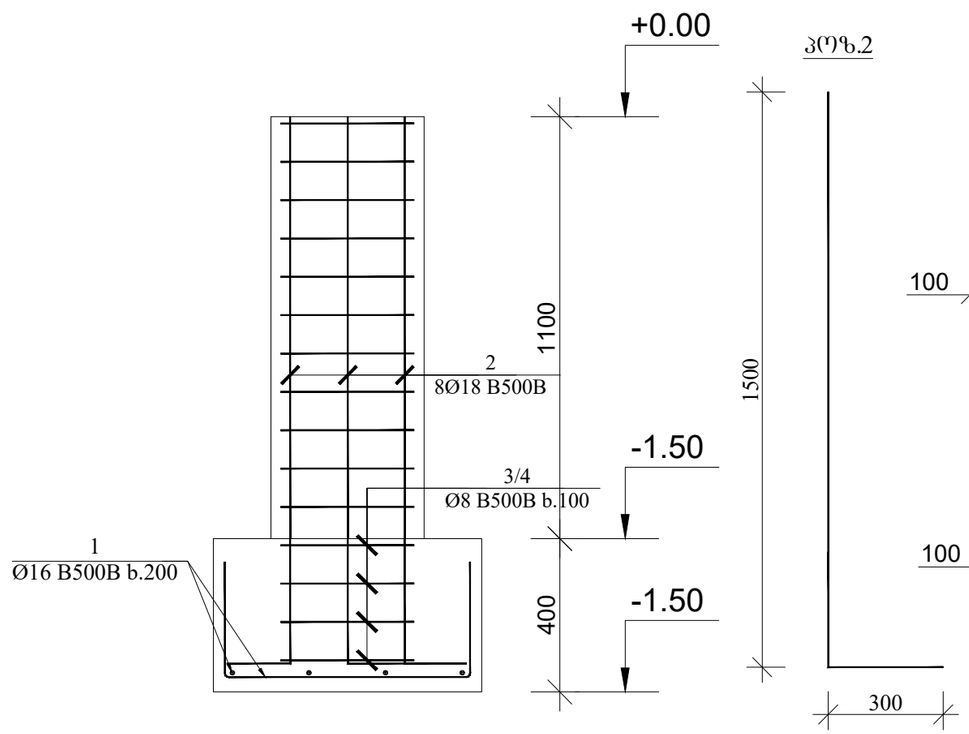


დირექტორი		გ.ჯანკვეტაძე	ქ. თბილისი, ნოდარ სიგუას ქუჩა №10 ს/კ 01.19.14.003.227	სტადია ფურცელი ფურცლები
კონსტრუქტორი		გ.ჯანკვეტაძე		პროექტი
შეასრულა		თ.კობიაშვილი		
			კონსტრუქციული ნაწილი	შ.პ.ს."ოპტიმუსი"
			საწყობი	თბილისი 2025 წელი

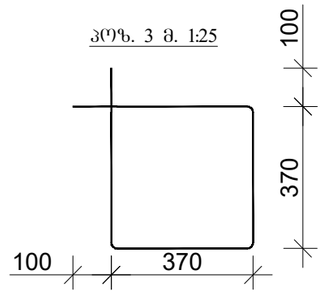
ლენტური საძირკველი 1-1



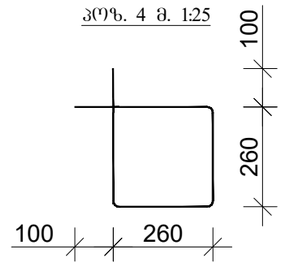
ლენტური საძირკვლის ჭრილი 1-1



პოზ. 3 მ. 1:25



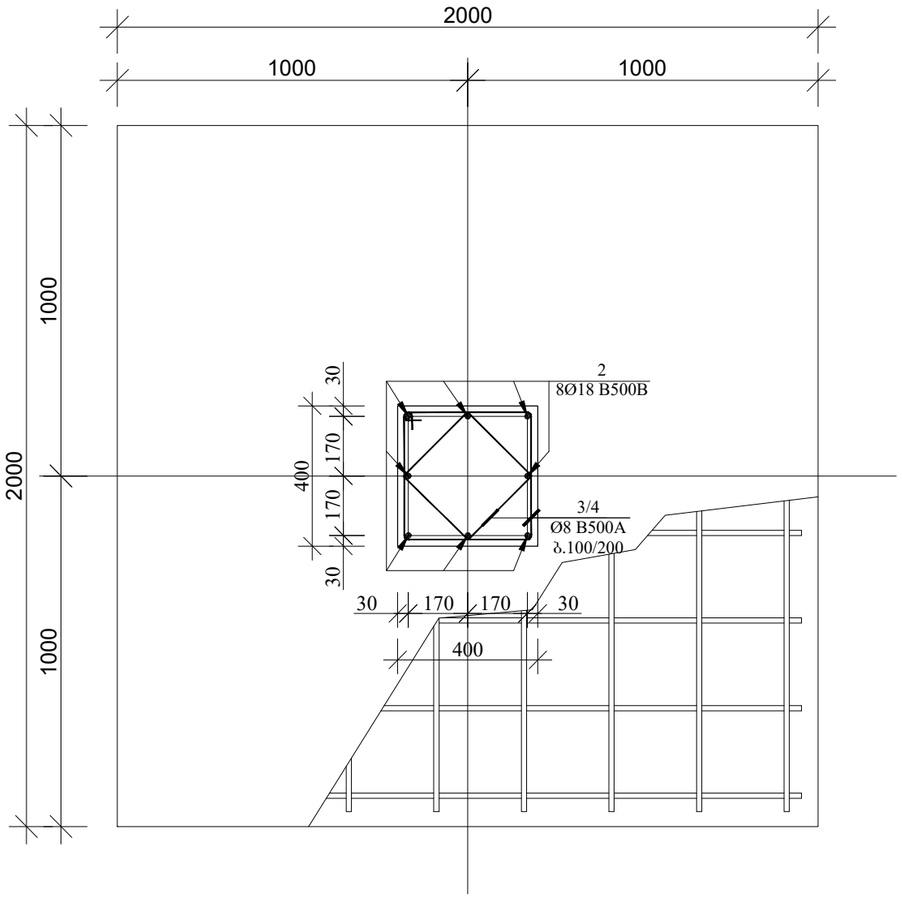
პოზ. 4 მ. 1:25



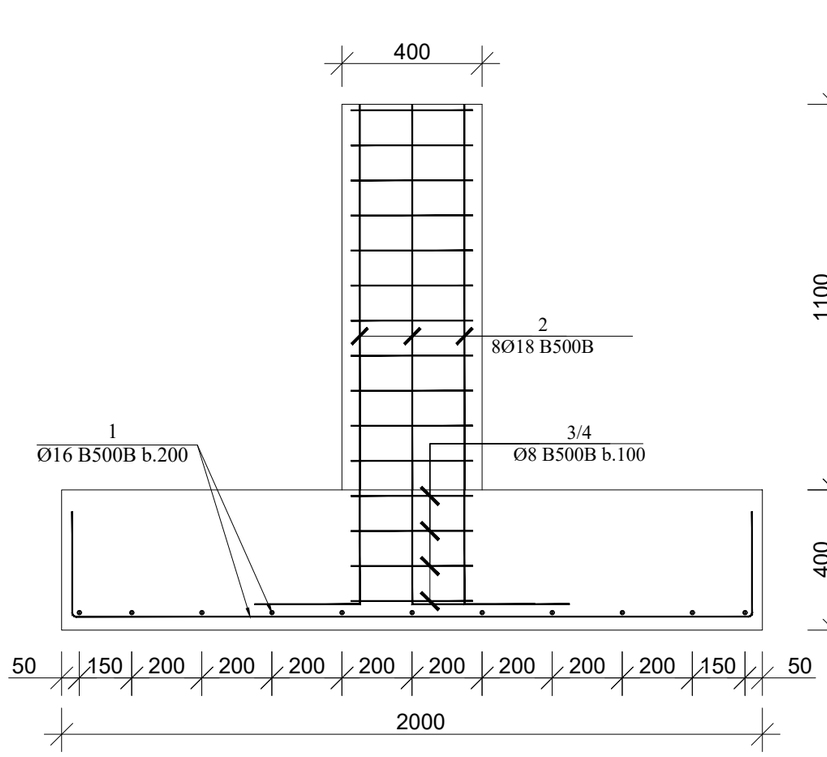
პოზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ.	სიგრძე	საერთო წონა/კგ.
		ლენტური საძირკველი			
		დეტალები			
1		Ø16 B500B	1	2300	3640
2		Ø18 B500B 1.80მ	320	576	1152
3		Ø8 B500AC 1.68მ	600	1008	404
4		Ø8 B500AC 1.24მ	600	744	298
		მასალები			
	ბეტ. მომზ.	B25 კლასის ბეტონი			76 მ^3

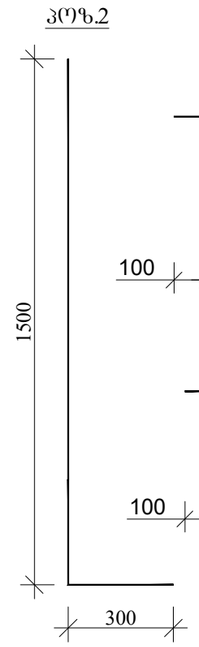
დირექტორი		გ.ჯანკეტაძე	ქ. თბილისი, ნოდარ სიგუას ქუჩა №10	სტადია	შურცელი	შურცლები
კონსტრუქტორი		გ.ჯანკეტაძე	ს/კ 01.19.14.003.227	პროექტი		
შესასრულა		თ.კოგიაშვილი				
			კონსტრუქციული ნაწილი	შ.პ.ს."ოპტიმუსი"		
			სარჩევი	თბილისი 2025 წელი		

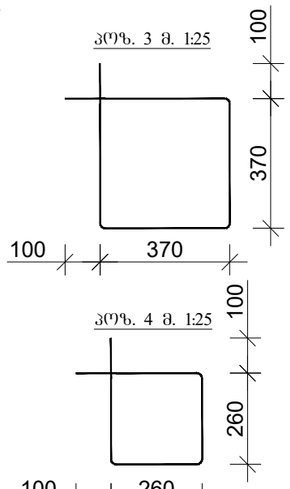
ფს-1



ფს-1 ჭრილი 1-1



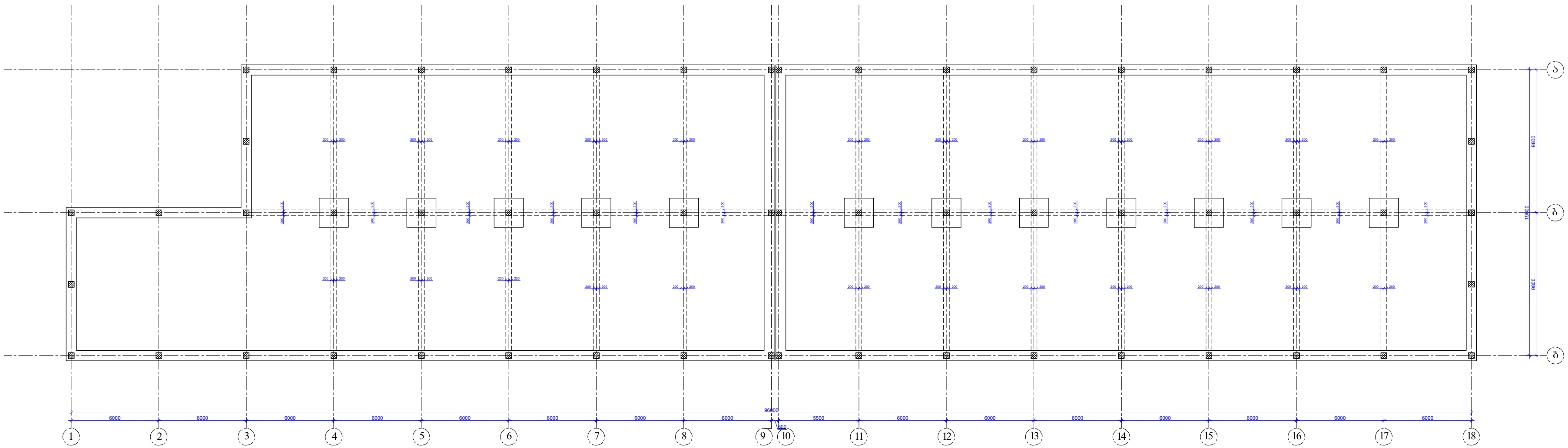




პოზ.	აღნიშვნა	დასახელება ვერტიკალური საძირკველი ფს-1	რაოდ.	სიგრძე	საერთო წონა/კგ.
		დეტალები			
1		Ø16 B500B	1	580	920
2		Ø18 B500B 1.80მ	96	173	346
3		Ø8 B500AC 1.68მ	300	504	202
4		Ø8 B500AC 1.24მ	300	372	149
		მასალები			
	ბეტ. მომზ.	B25 კლასის ბეტონი			$19.20მ^3$

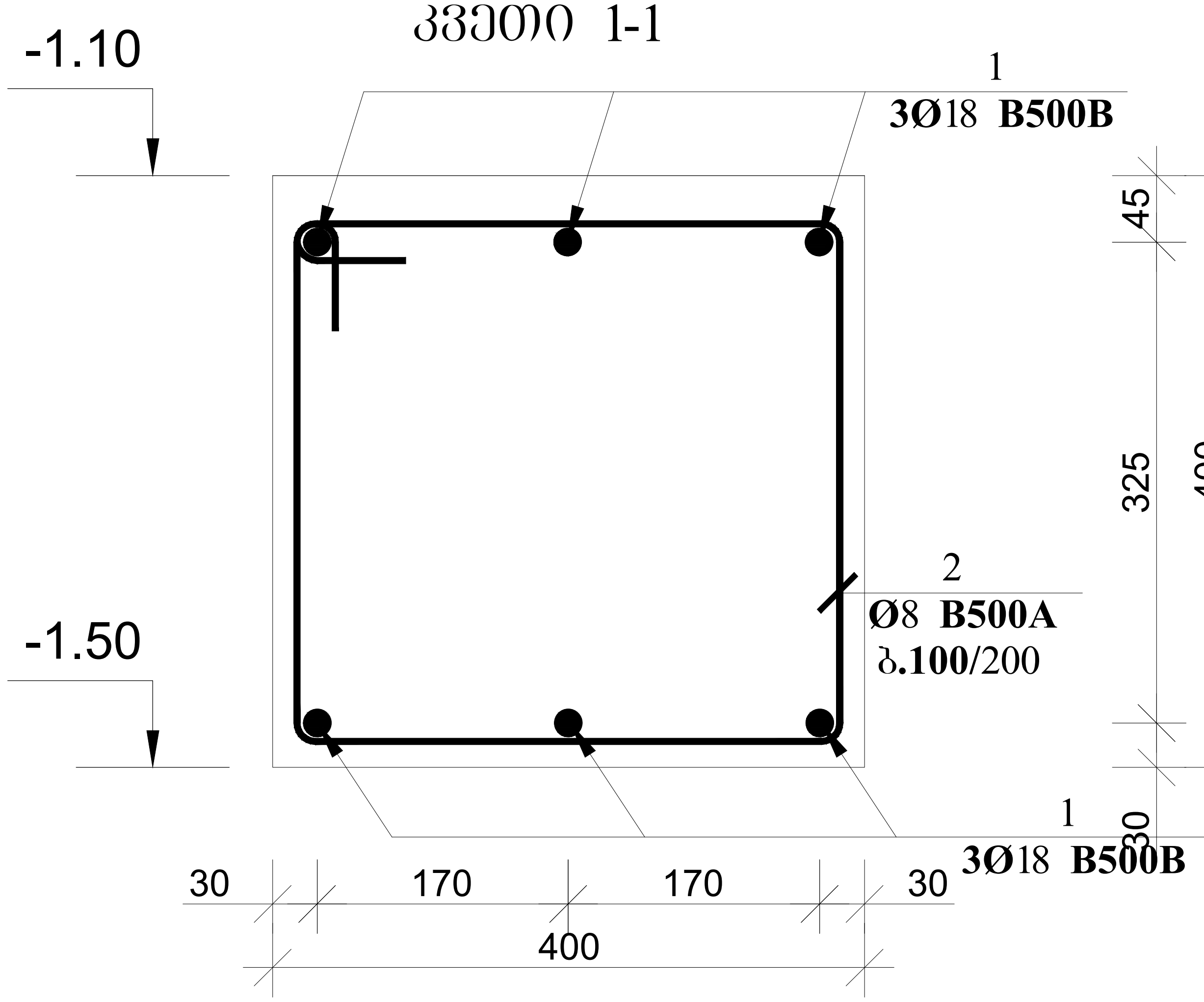
დირექტორი		გ.ჯანკვეტაძე	ქ. თბილისი, ნოღარ სიბუას ქუჩა №10 ს/კ 01.19.14.003.227	სტადია სწორცელი სწორცლები
კონსტრუქტორი		გ.ჯანკვეტაძე		პროექტი
შეასრულა		თ.კოგბიაშვილი		
			კონსტრუქციული ნაწილი	შ.პ.ს."ოპტიმუსი"
			სამუშაო	თბილისი 2025 წელი

რანდკოჭის მოწყობის გეგმა -1.50 ნიშნულზე

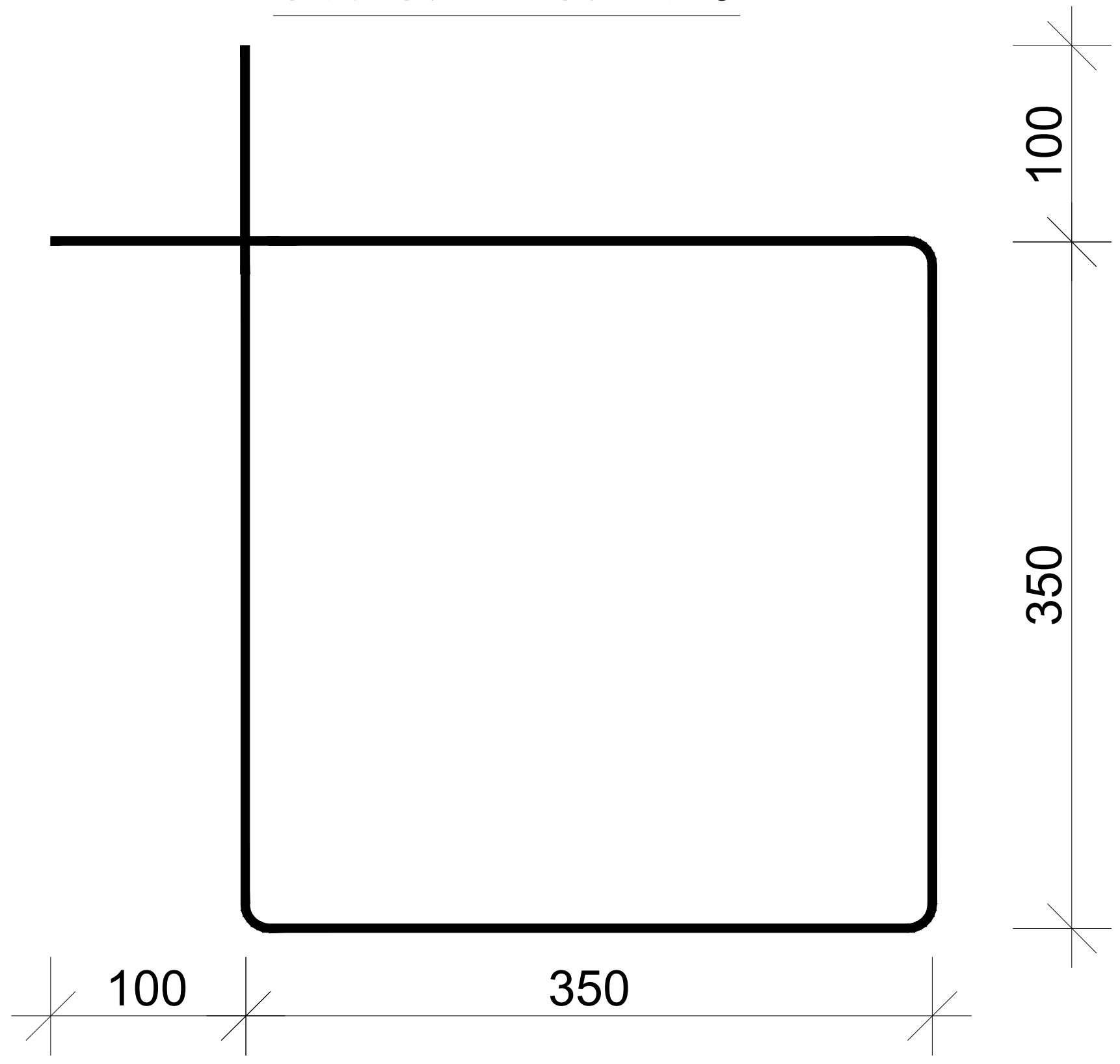


დირექტორი		გ.ჯანკვეტაძე	ქ. თბილისი, ნოდარ სიგუას ქუჩა №10 ს/კ 01.19.14.003.227	სტადია ფურცელი ფურცლები	
კონსტრუქტორი		გ.ჯანკვეტაძე		პროექტი	
შეასრულა		თ.კობიაშვილი			
			კონსტრუქციული ნაწილი		შ.პ.ს."ოპტიმუსი"
			საძირკვლის	თბილისი 2025 წელი	

რანდკოჭის არმირების კვეთი 1-1



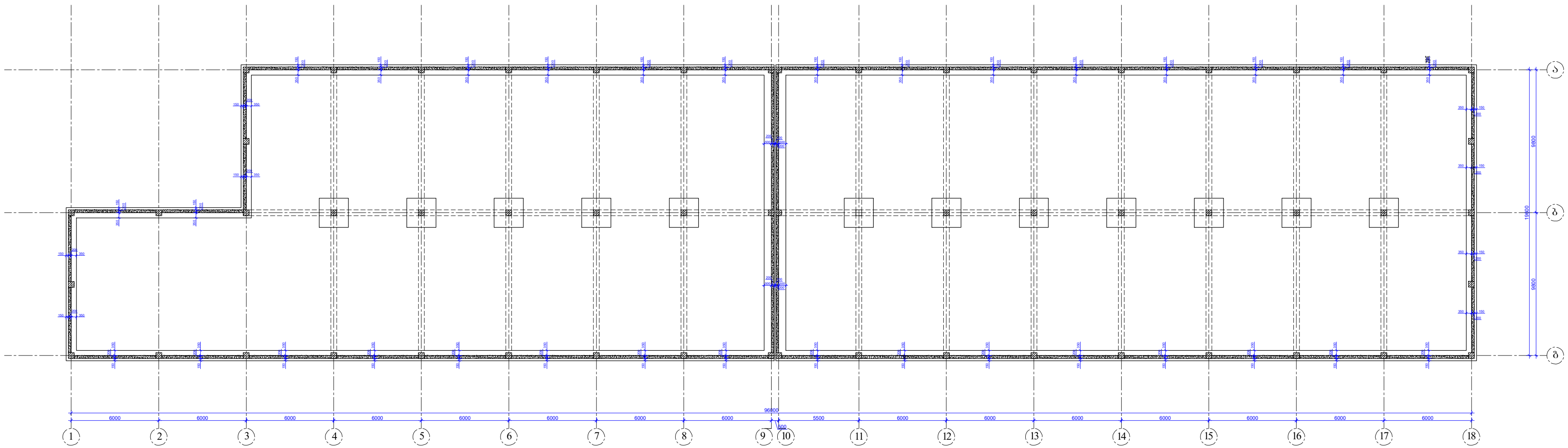
პოზ. 2 მ. 1:10



პოზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ.	სიგრძე მ. (1ც)	საერთო სიგრძე მ.	საერთო წონა/კგ.
		რანდკოჭი				
		დეტალები				
1		Ø18 B500B	6	-	2140	4280
2		Ø8 B500A	2430	1.60	3888	1555
		მასალები				
	ბეტ. მოც.	B25 კლასის ბეტონი				42.00$მ^3$

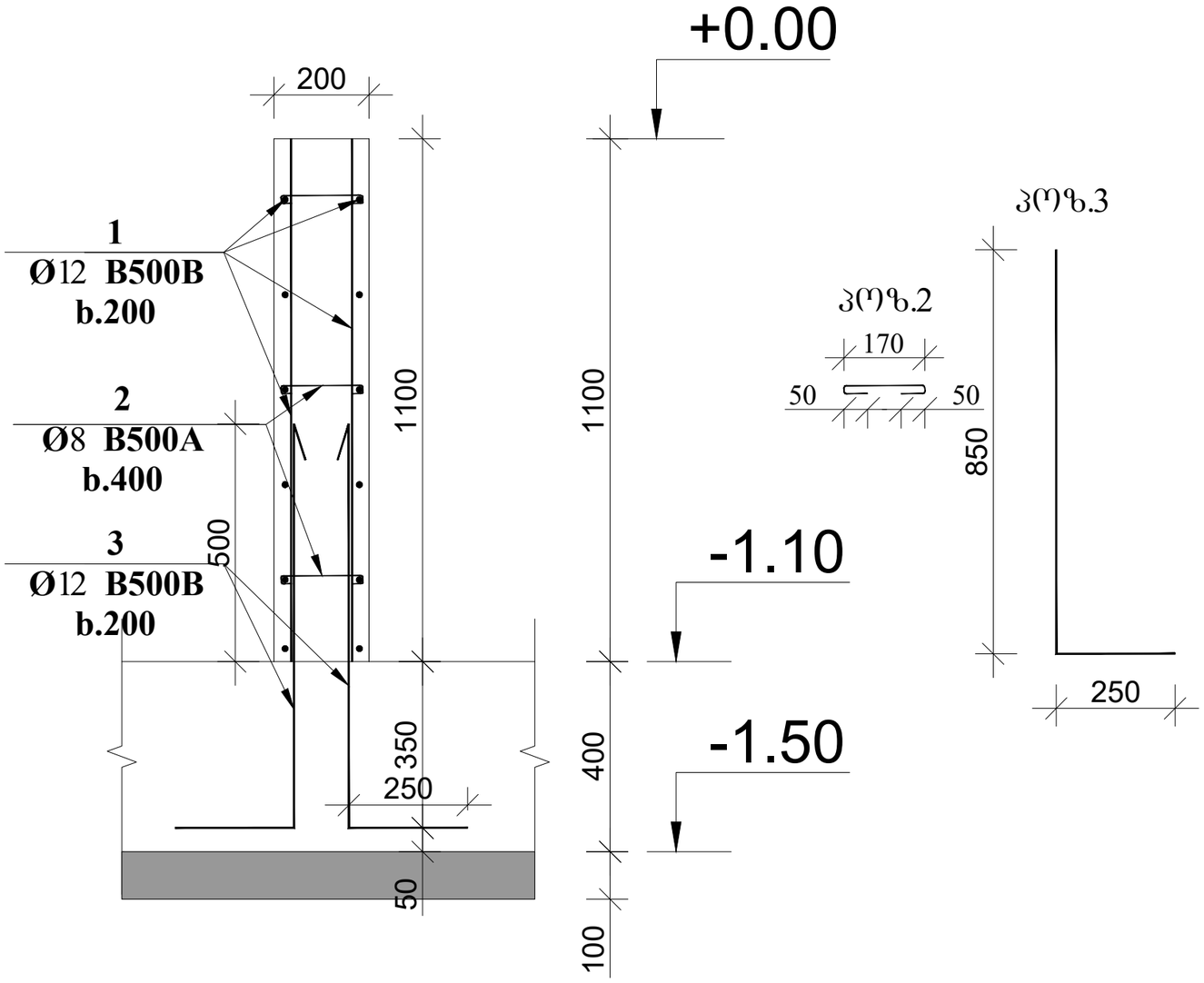
დირექტორი		გ.ჯანკვეტაძე	ქ. თბილისი, ნოდარ სიგუას ქუჩა №10 ს/კ 01.19.14.003.227	სტადია	ფურცელი	ფურცლები
კონსტრუქტორი		გ.ჯანკვეტაძე		პროექტი		
შეასრულა		თ.კობიაშვილი				
			კონსტრუქციული ნაწილი		შ.პ.ს."ოპტიმუსი"	
			საწყობი	თბილისი 2025 წელი		

მონოლითური კედლის მოწყობის გეგმა -1.50 ნიშნულზე



დირექტორი		გ.ჯანკვეტაძე	ქ. თბილისი, ნოდარ სიგუას ქუჩა №10 ს/კ 01.19.14.003.227	სტადია	ფურცელი ფურცლები
კონსტრუქტორი		გ.ჯანკვეტაძე		პროექტი	
შეასრულა		თ.კობიაშვილი			
			კონსტრუქციული ნაწილი		შ.პ.ს."ოპტიმუსი"
			საწყობი	თბილისი 2025 წელი	

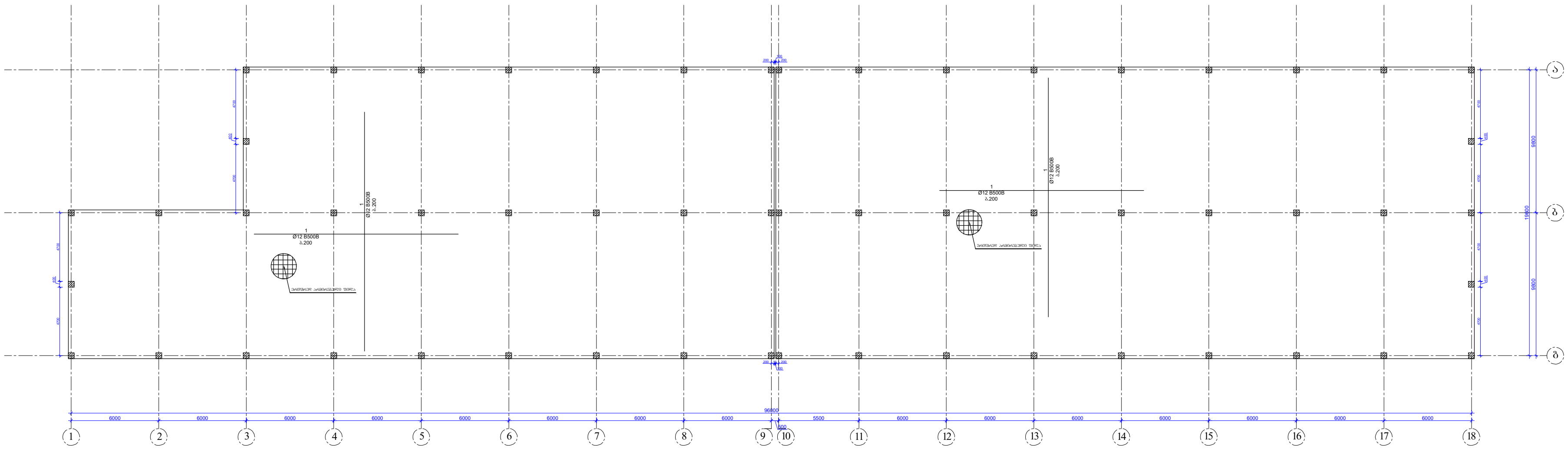
მონოლითური კედლის არმირების ჭრილი 1-1



პოზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ.	სიგრძე მ.	წონა/კგ.
		მონოლითური კედელი			
		დეტალები			
1		Ø12 B500B	1	6430	5710
2		Ø8 B500A 0.27მ.	840	227	90
3		Ø12 B500B 1.10მ.	2530	2783	2470
		მასალები			
	ბეტ. მომზ.	B25 კლასის ბეტონი			48.00 მ^3

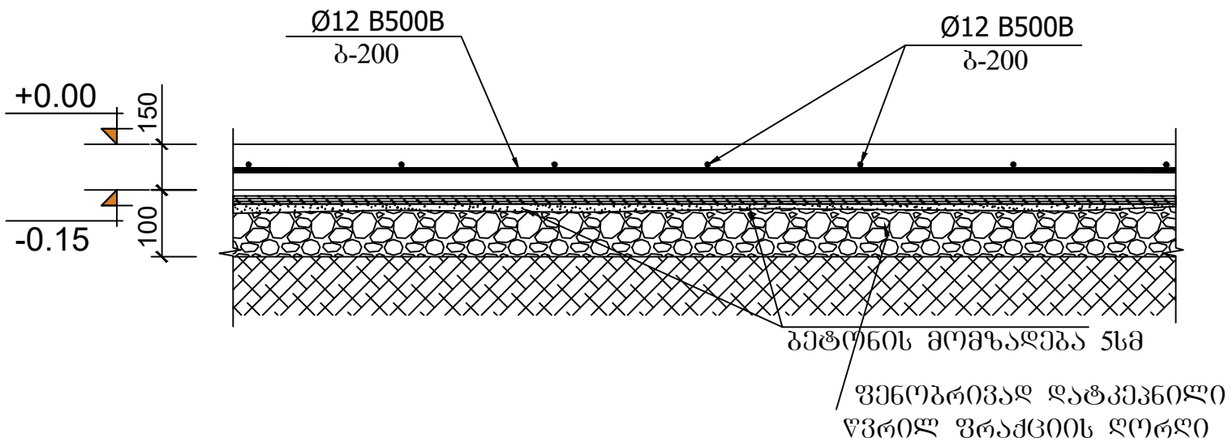
დირექტორი		გ.ჯანკეტაძე	ქ. თბილისი, ნოდარ სიმუას ქუჩა №10 ს/კ 01.19.14.003.227	სტადია სურცელი სურცლები
კონსტრუქტორი		გ.ჯანკეტაძე		პროექტი
შესასრულა		თ.კოკობაშვილი		
			კონსტრუქციული ნაწილი	შ.პ.ს."ოპტიმუსი"
			საყრდენი	თბილისი 2025 წელი

იატაკის ფილის გეგმა +0.00 ნიშნულზე



დირექტორი		გ.ჯანკვეტაძე	ქ. თბილისი, ნოდარ სიგუას ქუჩა №10 ს/კ 01.19.14.003.227	სტადია ფურცელი ფურცლები
კონსტრუქტორი		გ.ჯანკვეტაძე		პროექტი
შეასრულა		თ.კობიაშვილი		
			კონსტრუქციული ნაწილი	შ.პ.ს."ოპტიმუსი"
			საწყობი	თბილისი 2025 წელი

იატაკის მოწყობის პრინციპული კვანძი მი-1 (1მ)



კოზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ.	სიგრძე მ.	წონა/კგ.
		იატაკის ფილა			
		დეტალები			
1		Ø12 B500B	1	20890	18550
		მასალები			
	ბეტ. მომზ.	B25 კლასის ბეტონი			271.20მ³

შენიშვნა:

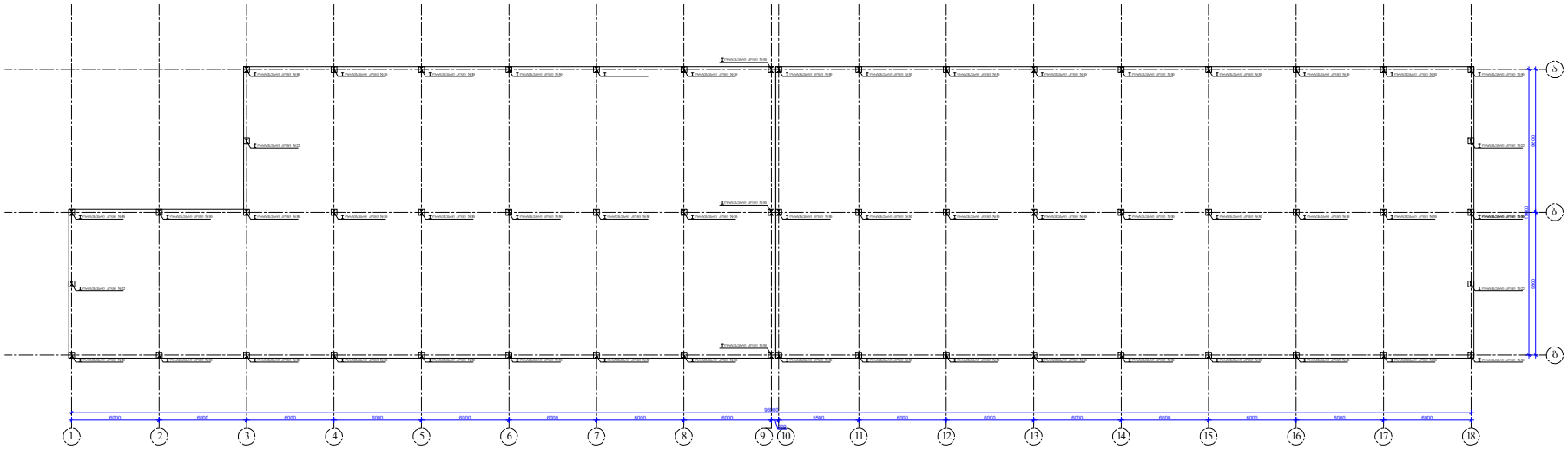
1. მონ. რ/ბ. იატაკი მი-1 (1მ) სისქე 15 სმ-ია. დაარმირებულია ერთმაგი არმატურის ბადით კონსტრუქციულად Φ12 B500B არმატურის ღეროებით ბ-200.

2. მონ. რ/ბ. იატაკი მოეწყოს კონსტრუქციული კვანძის შესაბამისად. (იხ. იატაკის მოწყობის პრინციპული დეტალი) არმატურის ღეროების დაწყობამდე საჭიროა დატკეპნილი ბალასტის ფენაზე მოეწყოს ჰიდროიზოლაცია.

3. ყველა მონ. რ/ბ. კონსტრუქცია უნდა მოეწყოს „B-25“ კლასის ბეტონზე. განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს ბეტონის კლასსა და ვიბრირების ხარისხს.

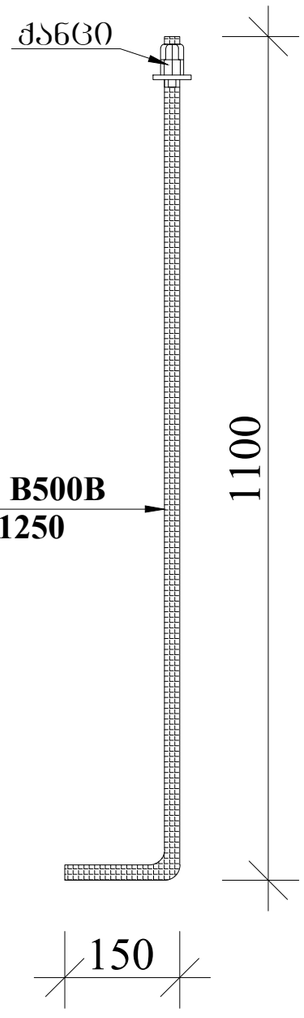
დირექტორი		ბ.ჯანკეტაძე	ქ. ობილისი, ნოდარ სიხარულიძის ქუჩა №10 ს/კ 01.19.14.003.227	სტადია	შუალედური შემოწმება
კონსტრუქტორი		ბ.ჯანკეტაძე		პროექტი	
შემსრულებელი		თ.კოზიაშვილი			
			კონსტრუქციული ნაწილი	optimus ოპტიმუსი	შ.პ.ს."ოპტიმუსი"
			საწყობი	ობილისი 2025 წელი	

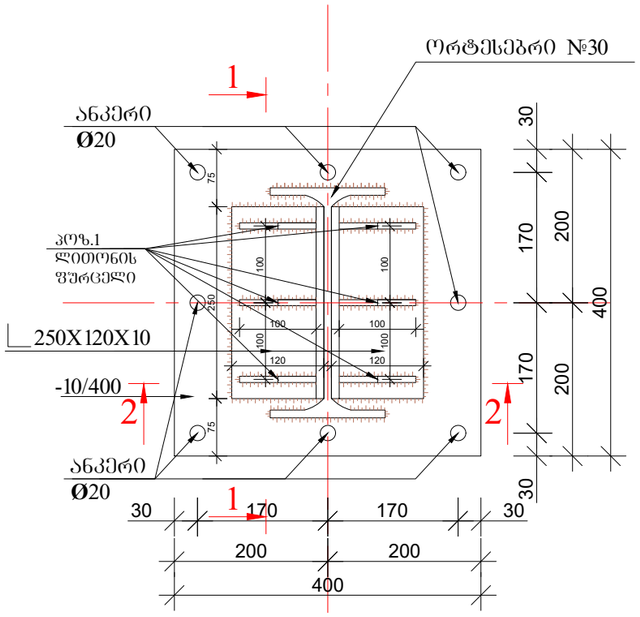
ლითონის სვეტების მარკირების გეგმა +0.00 ნიშნულზე


ა
ბ
გ
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
6000
6000
6000
6000
6000
6000
6000
6000
6000
5500
6000
6000
6000
6000
6000
6000
6000
6000
6000

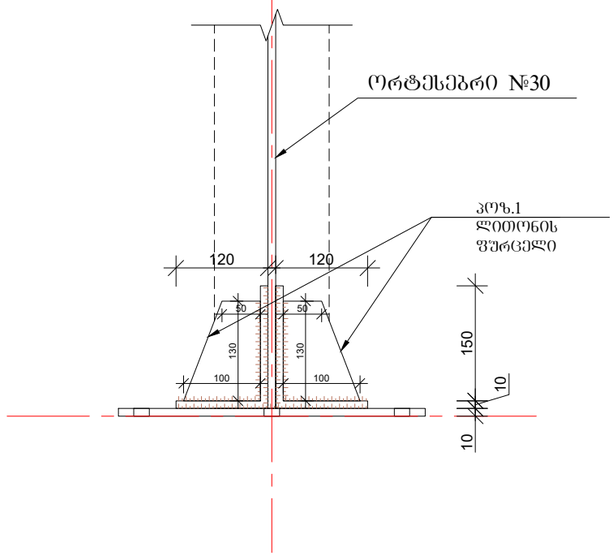
ორტესებრი №30

ანკერი

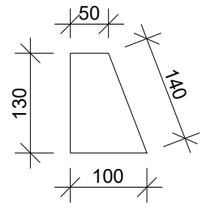




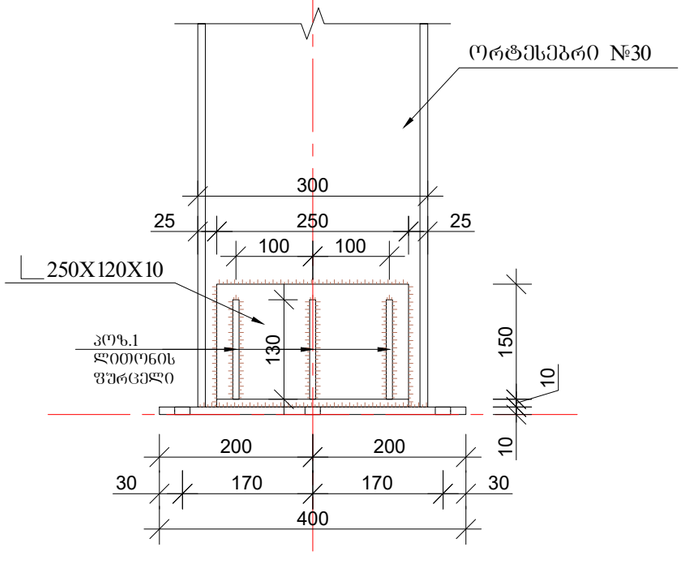
2-2



კოზ.1



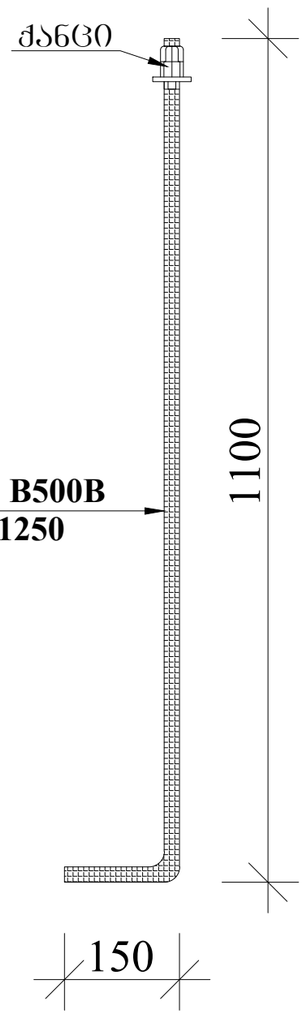
1-1

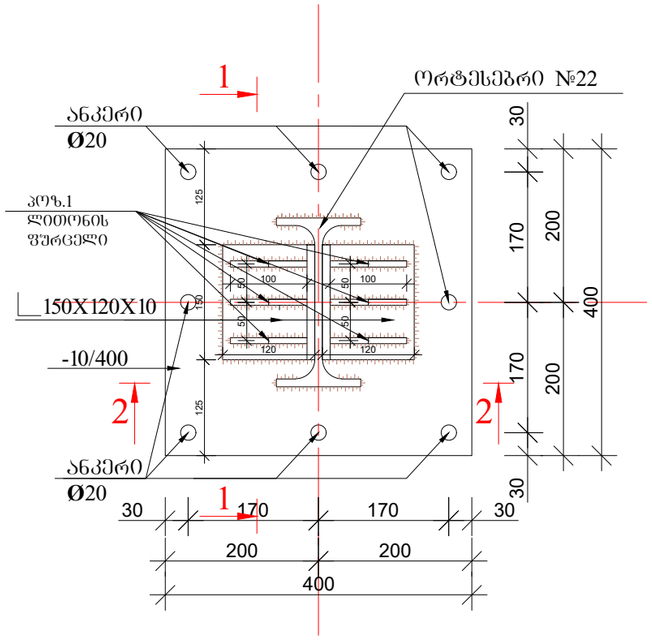


დირექტორი		გ.ჯანკვეტაძე	ქ. თბილისი, ნოდარ სიმუას ქუჩა №10 ს/კ 01.19.14.003.227	სტადია ფურცელი ფურცლები
კონსტრუქტორი		გ.ჯანკვეტაძე		პროექტი
შესრულა		თ.კობაიაშვილი		
			კონსტრუქციული ნაწილი	შ.პ.ს."ოპტიმუსი"
			სარჩევი	თბილისი 2025 წელი

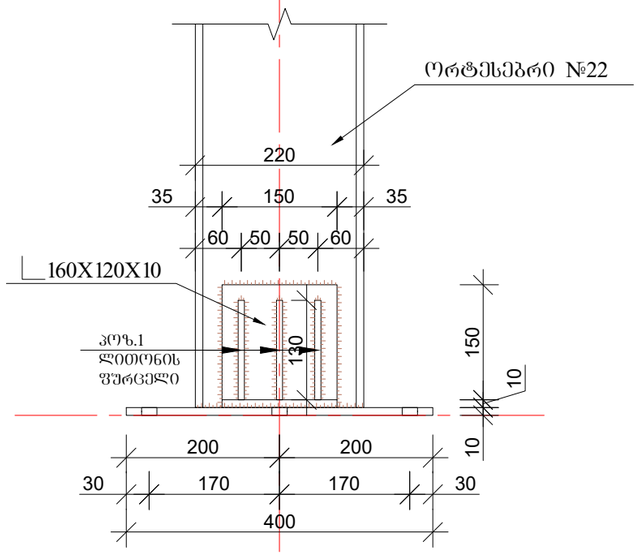
ორტესებრი №22

ანკერი

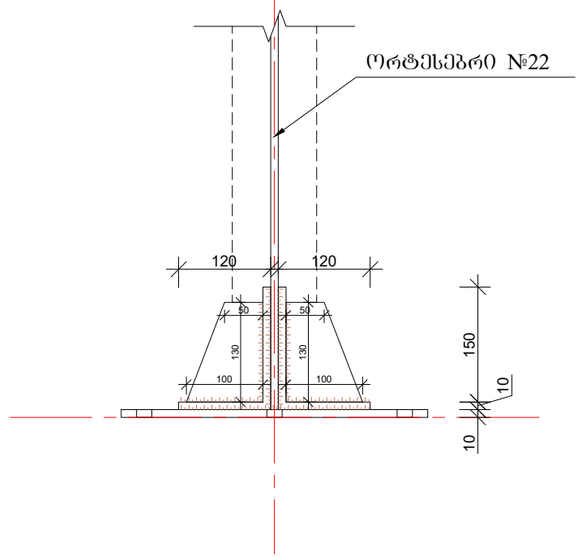




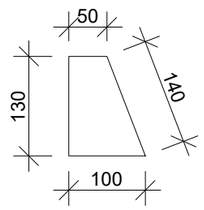
1-1



2-2

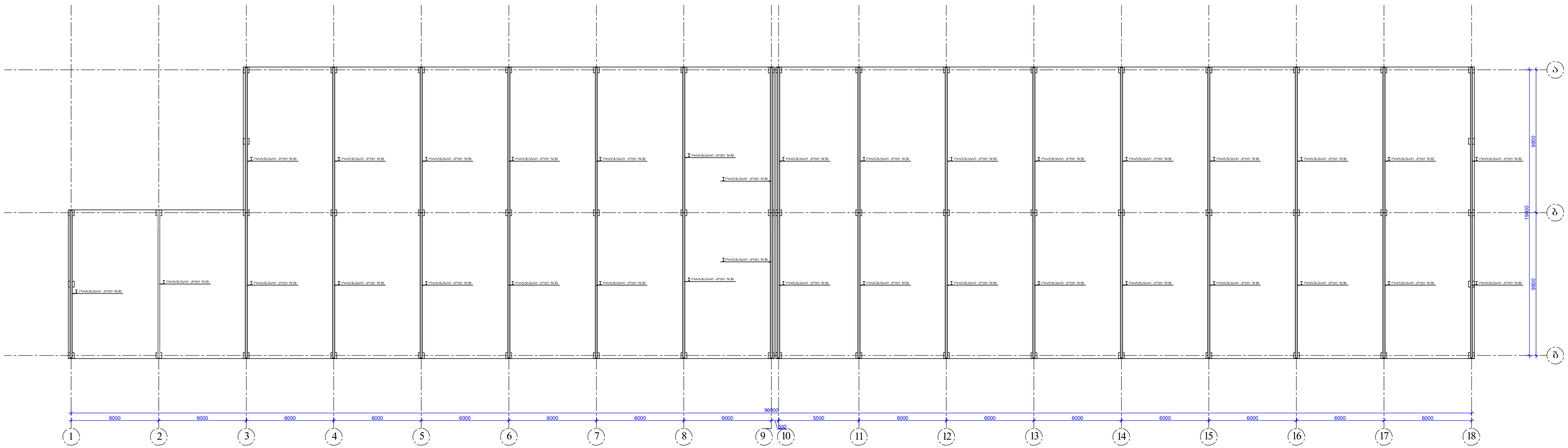


პოზ.1



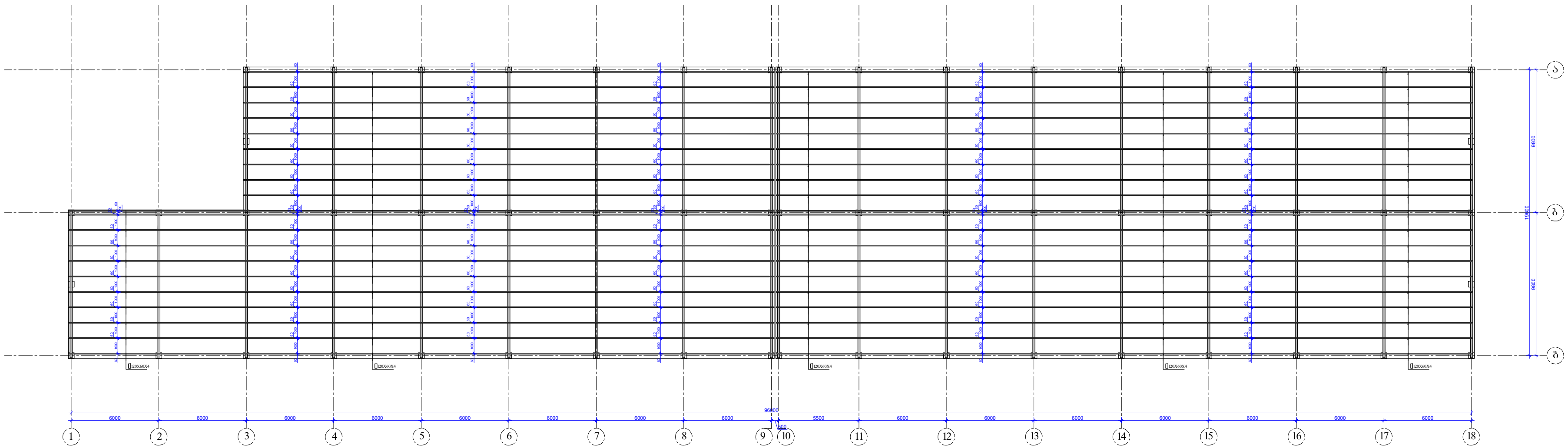
დირექტორი		გ.ჯანკვეტაძე	ქ. თბილისი, ნოლარ ხიმშას ქუჩა №10 ს/კ 01.19.14.003.227	სტადია ფურცელი ფურცლები
კონსტრუქტორი		გ.ჯანკვეტაძე		პროექტი
შესასრულა		თ.კოგიაშვილი		
			კონსტრუქციული ნაწილი	შ.პ.ს."ოპტიმუსი"
			ნაწილი	თბილისი 2025 წელი

ლითონის კოჭების გეგმა



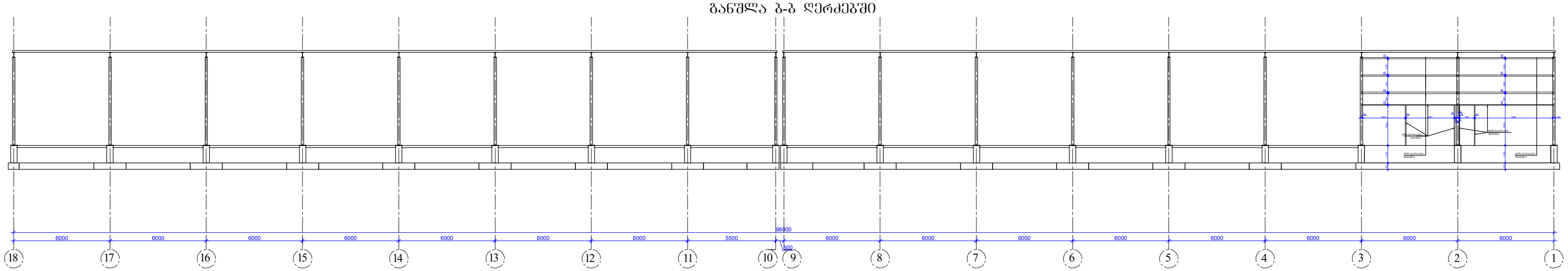
დირექტორი		გ.ჯანკვეტაძე	ქ. თბილისი, ნოდარ სიგუას ქუჩა №10 ს/კ 01.19.14.003.227	სტადია ფურცელი ფურცლები
კონსტრუქტორი		გ.ჯანკვეტაძე		პროექტი
შეასრულა		თ.კობიაშვილი		
			კონსტრუქციული ნაწილი	შ.პ.ს."ოპტიმუსი"
			საწყობი	თბილისი 2025 წელი

ლითონის გრძივი კოჭების გეგმა



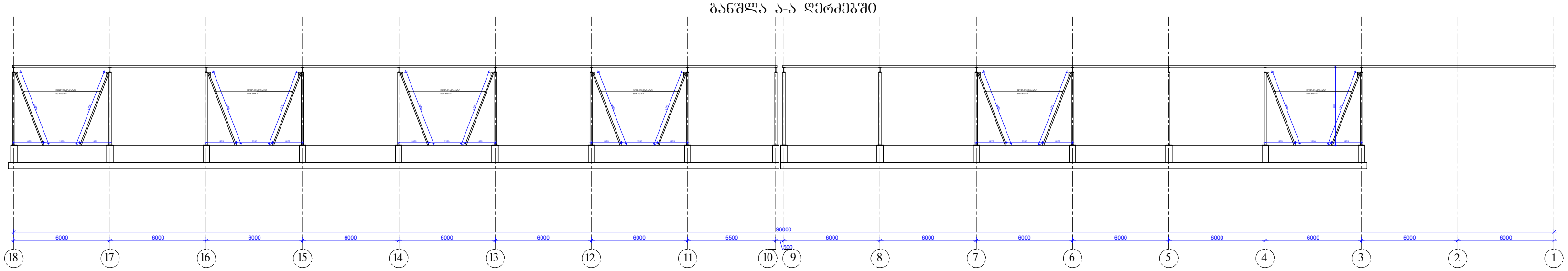
დირექტორი		გ.ჯანკვეტაძე	ქ. თბილისი, ნოდარ სიგუას ქუჩა №10 ს/კ 01.19.14.003.227	სტადია ფურცელი ფურცლები
კონსტრუქტორი		გ.ჯანკვეტაძე		პროექტი
შეასრულა		თ.კობიაშვილი		
			კონსტრუქციული ნაწილი	შ.პ.ს."ოპტიმუსი"
			საწყობი	თბილისი 2025 წელი

განშლა ბ-ბ ღერძებში

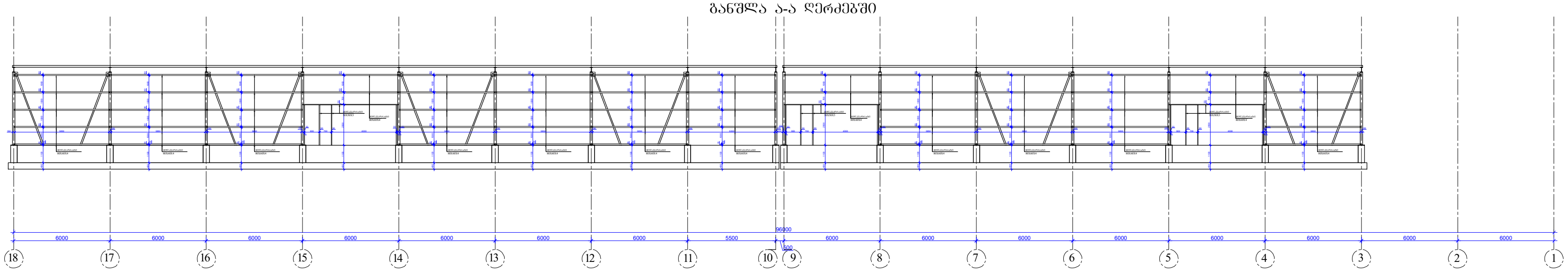


დირექტორი		გ.ჯანკვეტაძე	ქ. თბილისი, ნოდარ სიგუას ქუჩა №10 ს/კ 01.19.14.003.227	სტადია ფურცელი ფურცლები		
კონსტრუქტორი		გ.ჯანკვეტაძე		პროექტი		
შეასრულა		თ.კობიაშვილი				
			კონსტრუქციული ნაწილი		შ.პ.ს."ოპტიმუსი"	
			საწყობი	თბილისი 2025 წელი		

განშლა ა-ა ღერძებში

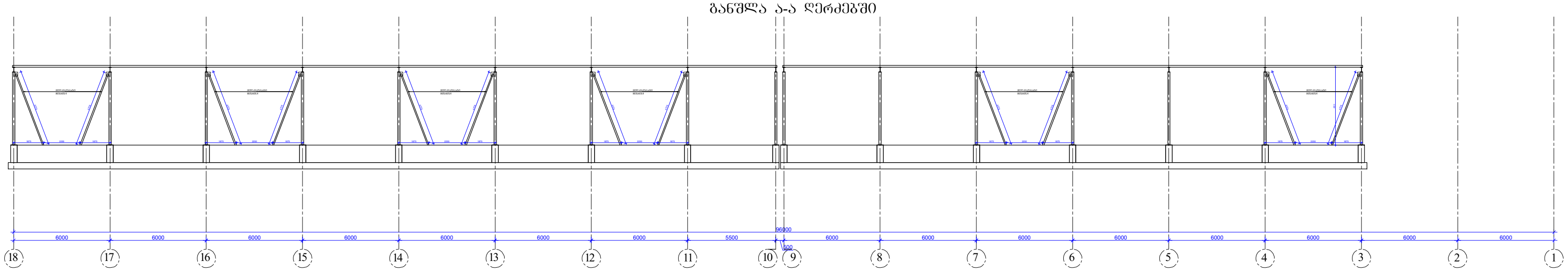


განშლა ა-ა ღერძებში

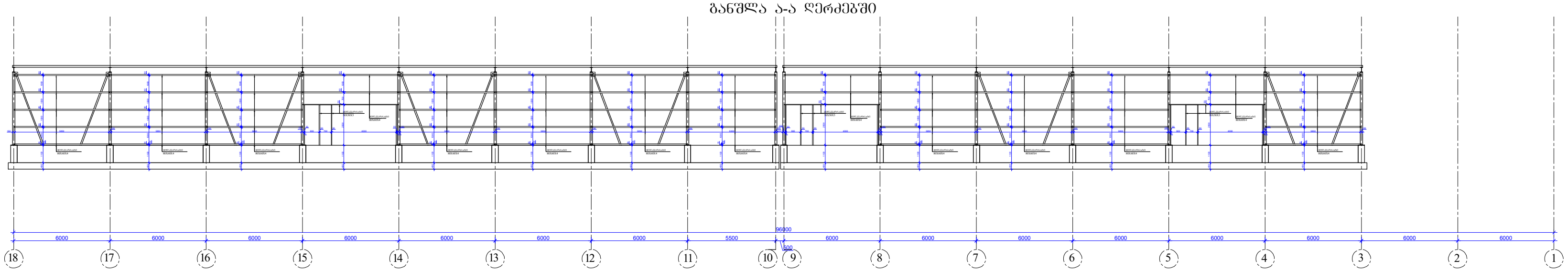


დირექტორი		გ.ჯანკვეტაძე	ქ. თბილისი, ნოდარ სიგუას ქუჩა №10 ს/კ 01.19.14.003.227	სტადია ფურცელი ფურცლები		
კონსტრუქტორი		გ.ჯანკვეტაძე		პროექტი		
შეასრულა		თ.კობიაშვილი				
			კონსტრუქციული ნაწილი	optimus ოპტიმუსი	შ.პ.ს."ოპტიმუსი"	
			საწყობი	თბილისი 2025 წელი		

განშლა ა-ა ღერძებში

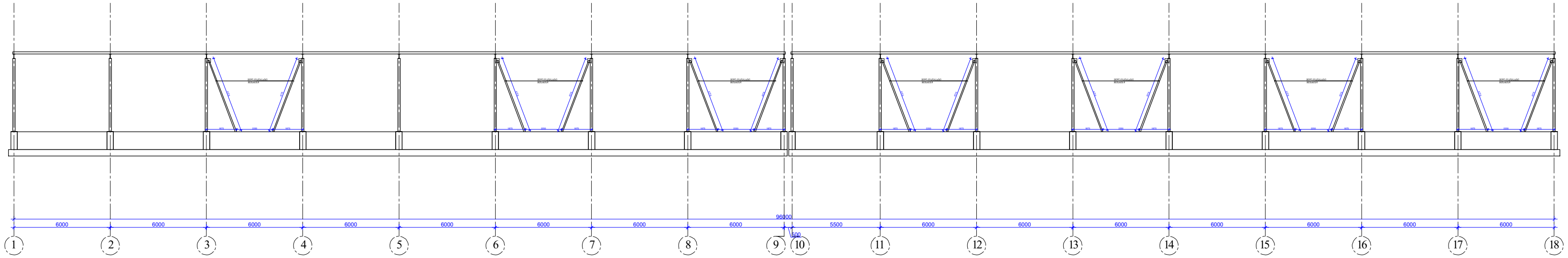


განშლა ა-ა ღერძებში

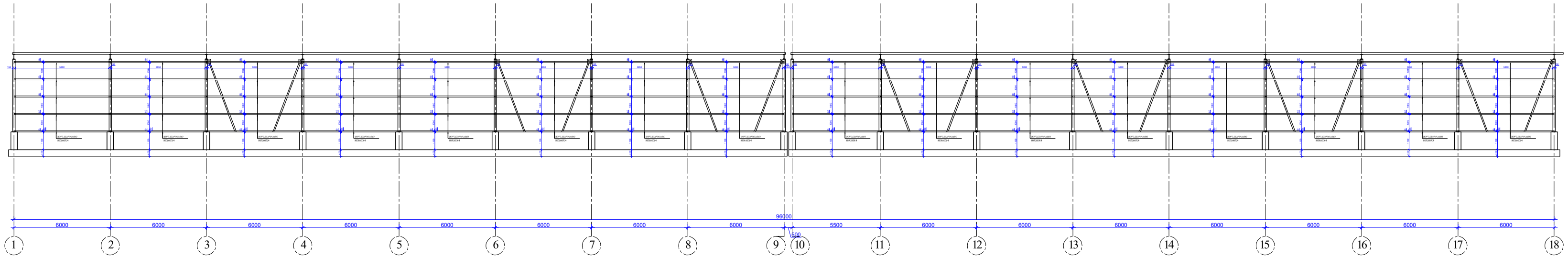


დირექტორი		გ.ჯანკვეტაძე	ქ. თბილისი, ნოდარ სიგუას ქუჩა №10 ს/კ 01.19.14.003.227	სტადია ფურცელი ფურცლები	
კონსტრუქტორი		გ.ჯანკვეტაძე		პროექტი	
შეასრულა		თ.კობიაშვილი			
			კონსტრუქციული ნაწილი	optimus ოპტიმუსი	შ.პ.ს."ოპტიმუსი"
			საწყობი	თბილისი 2025 წელი	

განშლა გ-გ ღერძებში

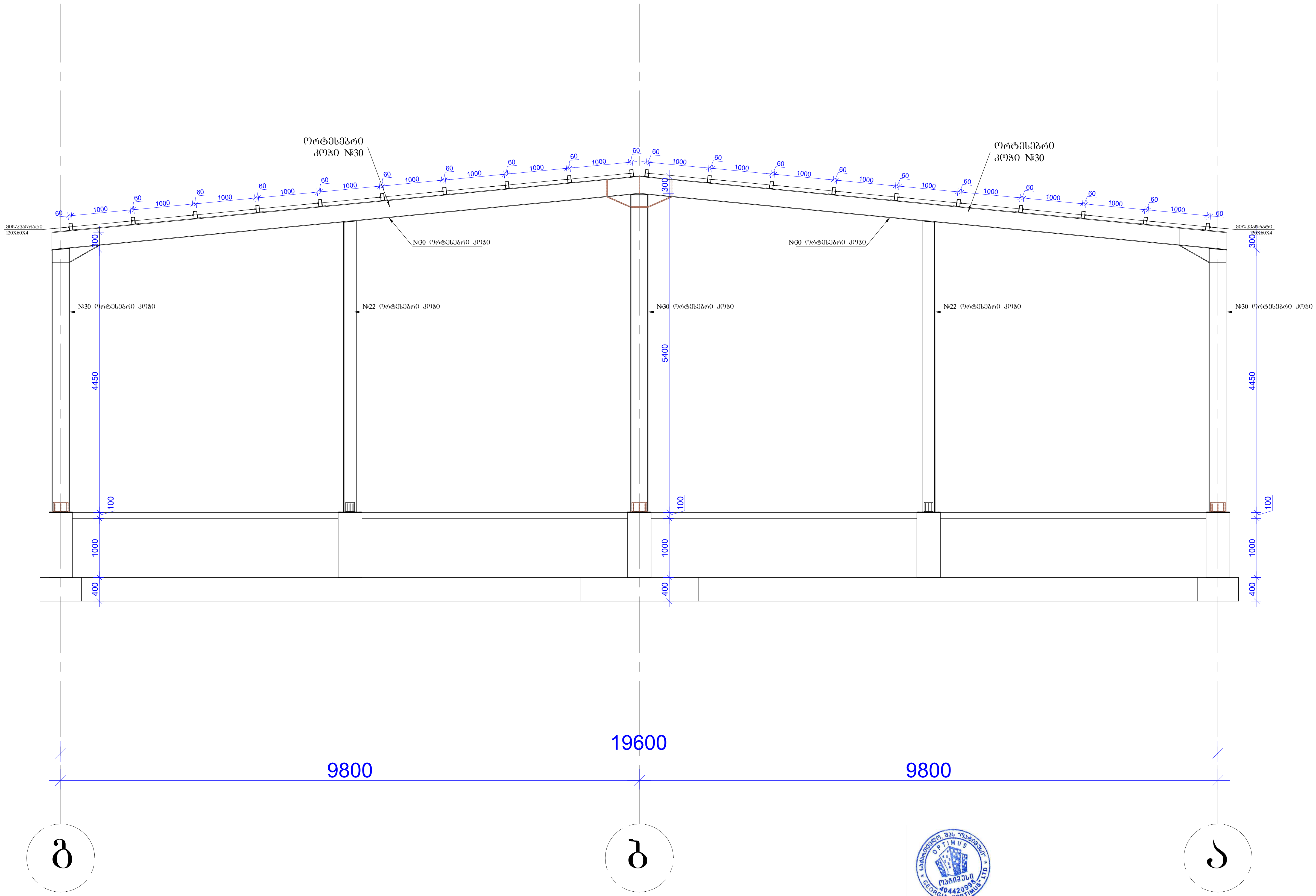


განშლა გ-გ ღერძებში



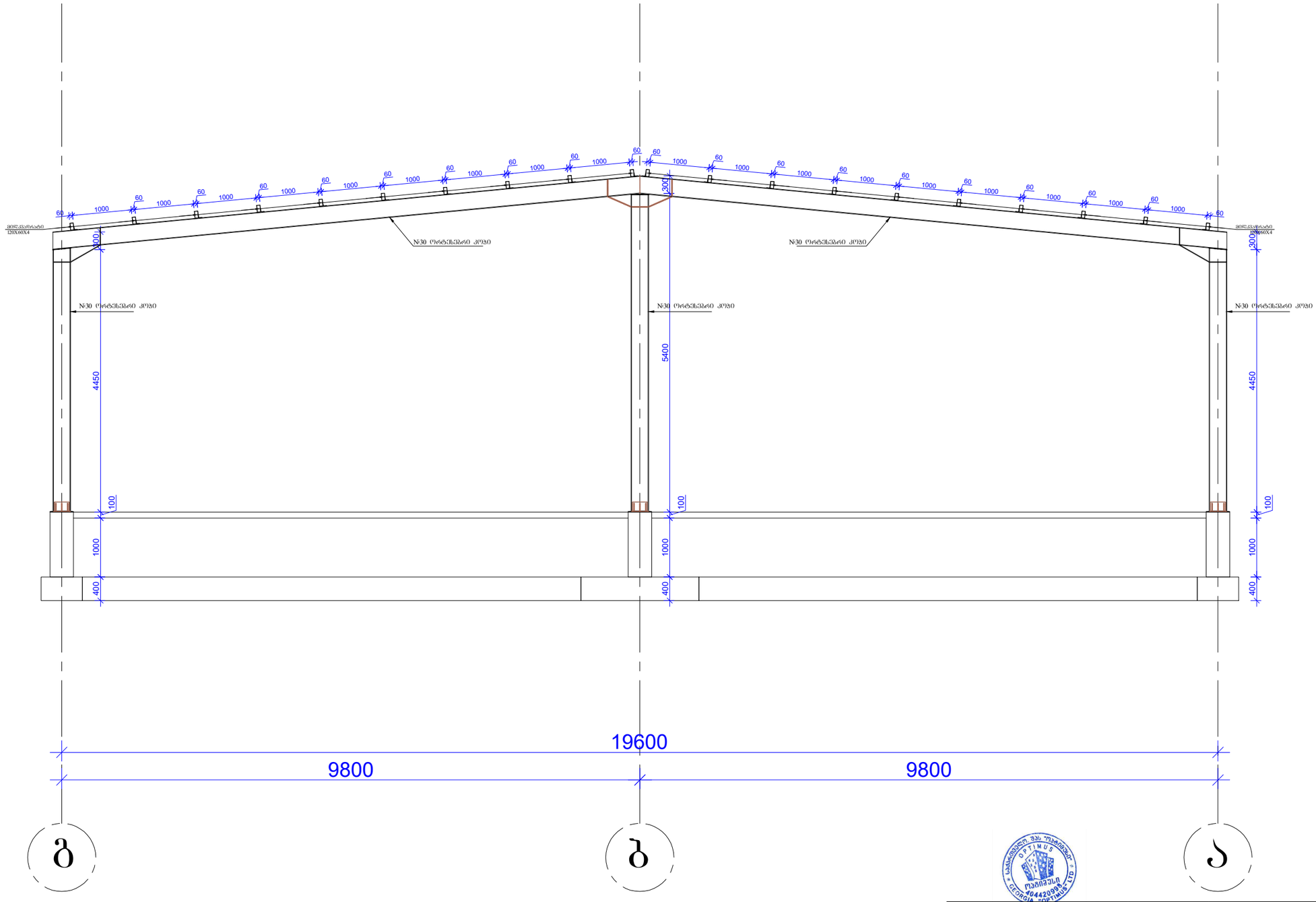
დირექტორი		გ.ჯანკვეტაძე	ქ. თბილისი, ნოდარ სიგუას ქუჩა №10 ს/კ 01.19.14.003.227	სტადია ფურცელი ფურცლები		
კონსტრუქტორი		გ.ჯანკვეტაძე		პროექტი		
შეასრულა		თ.კობიაშვილი				
			კონსტრუქციული ნაწილი		შ.პ.ს."ოპტიმუსი"	
			საწყობი	თბილისი 2025 წელი		

განშლა 18-18 ღერძებში



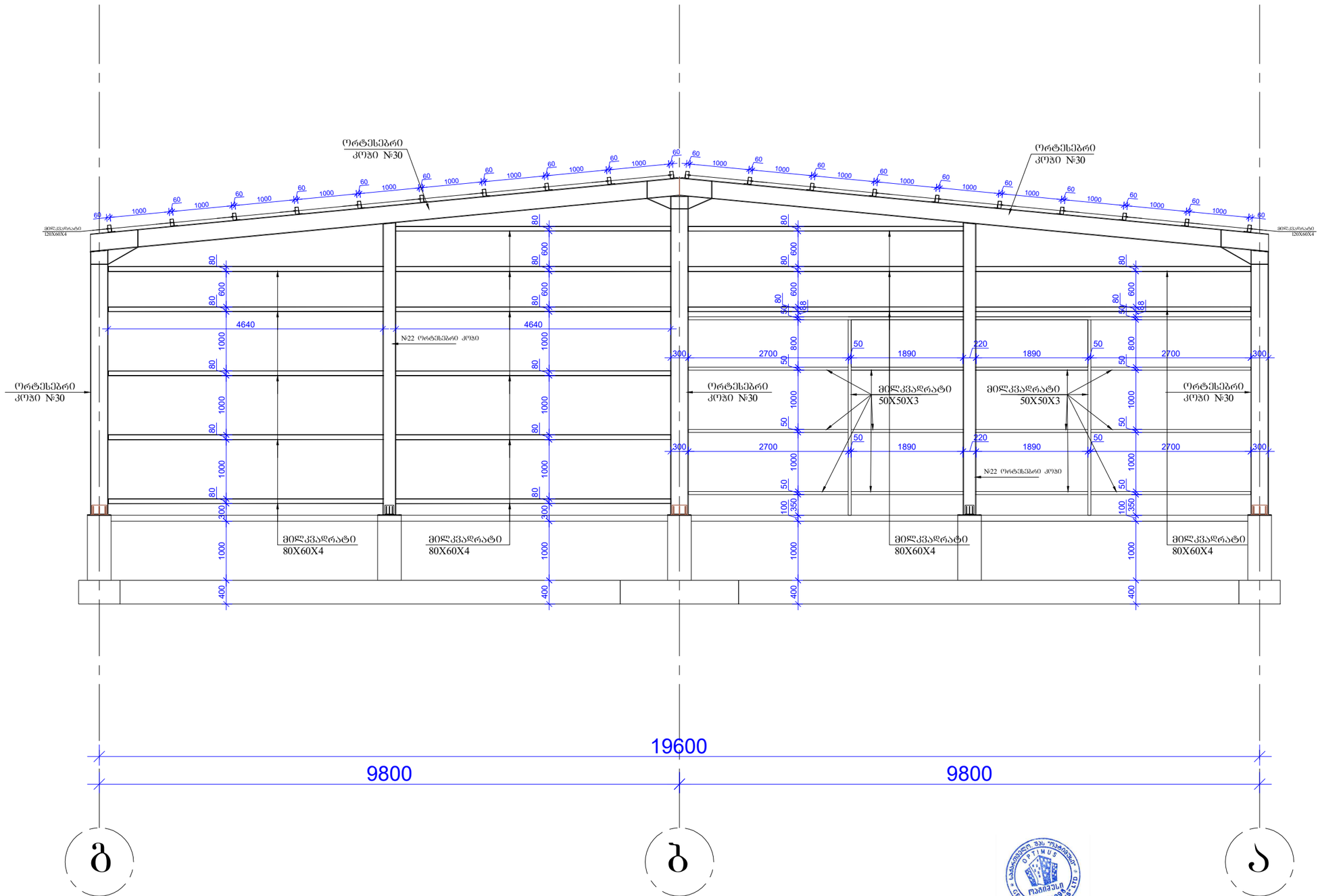
დირექტორი		გ.ჯანკვეტაძე	ქ. თბილისი, ნოდარ სიგუას ქუჩა №10 ს/კ 01.19.14.003.227	სტადია ეურცელი ეურცლები
კონსტრუქტორი		გ.ჯანკვეტაძე		პროექტი
შეასრულა		თ.კობიაშვილი		
			კონსტრუქციული ნაწილი	შ.პ.ს."ოპტიმუსი"
			საწყობი	თბილისი 2025 წელი

განშლა 14-14 ღერძებში



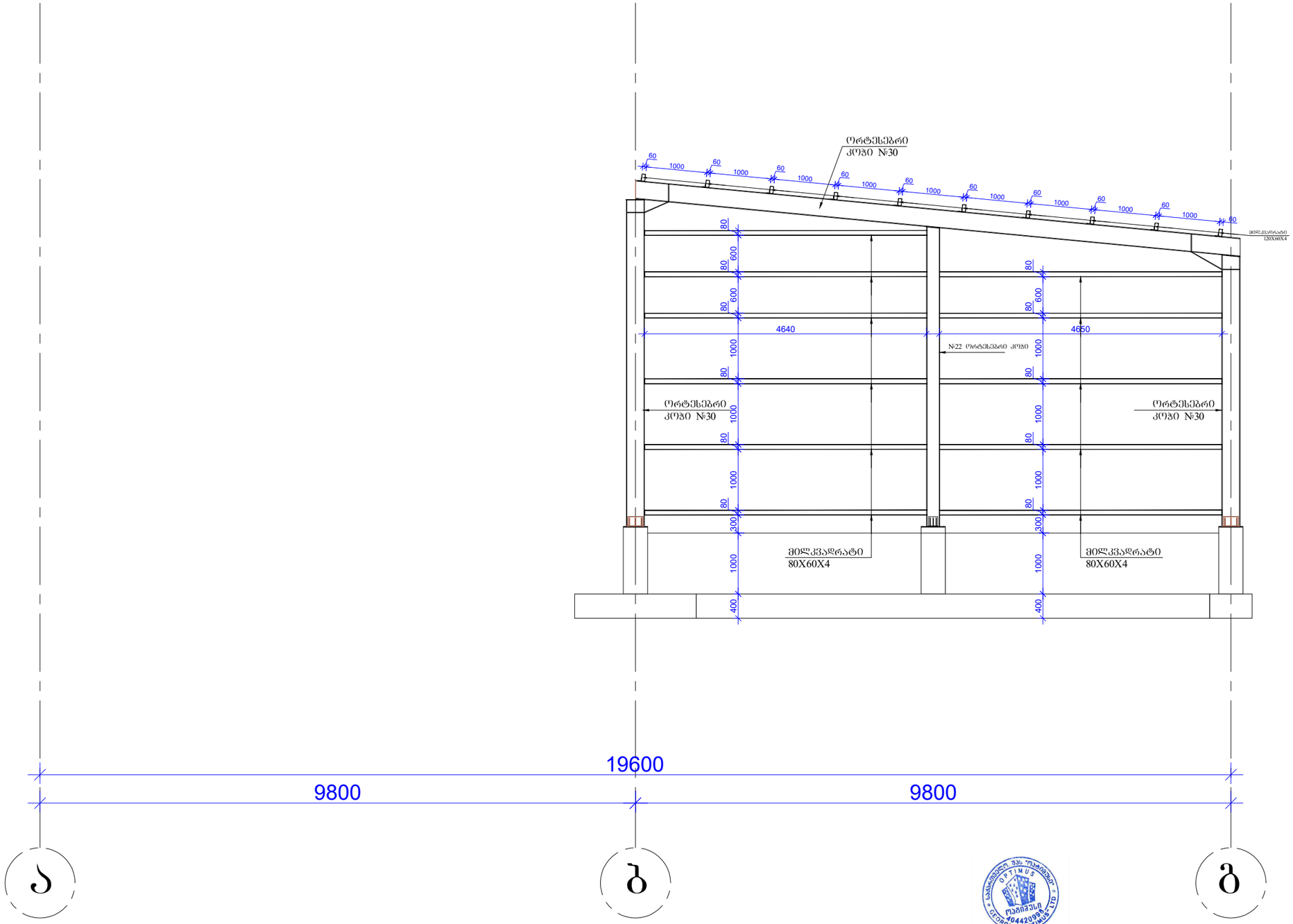
დირექტორი		გ.ჭანკვეტაძე	ქ. თბილისი, ნოდარ ხიზანას ქუჩა №10	სტადია ფურცელი ფურცლები
კონსტრუქტორი		გ.ჭანკვეტაძე	ს/კ 01.19.14.003.227	პროექტი
შესრულა		თ.კობაიაშვილი		
			კონსტრუქციული ნაწილი	შ.პ.ს."ოპტიმუსი"
			საყოფაი	თბილისი 2025 წელი

განშლა 18-18 ღერძებში



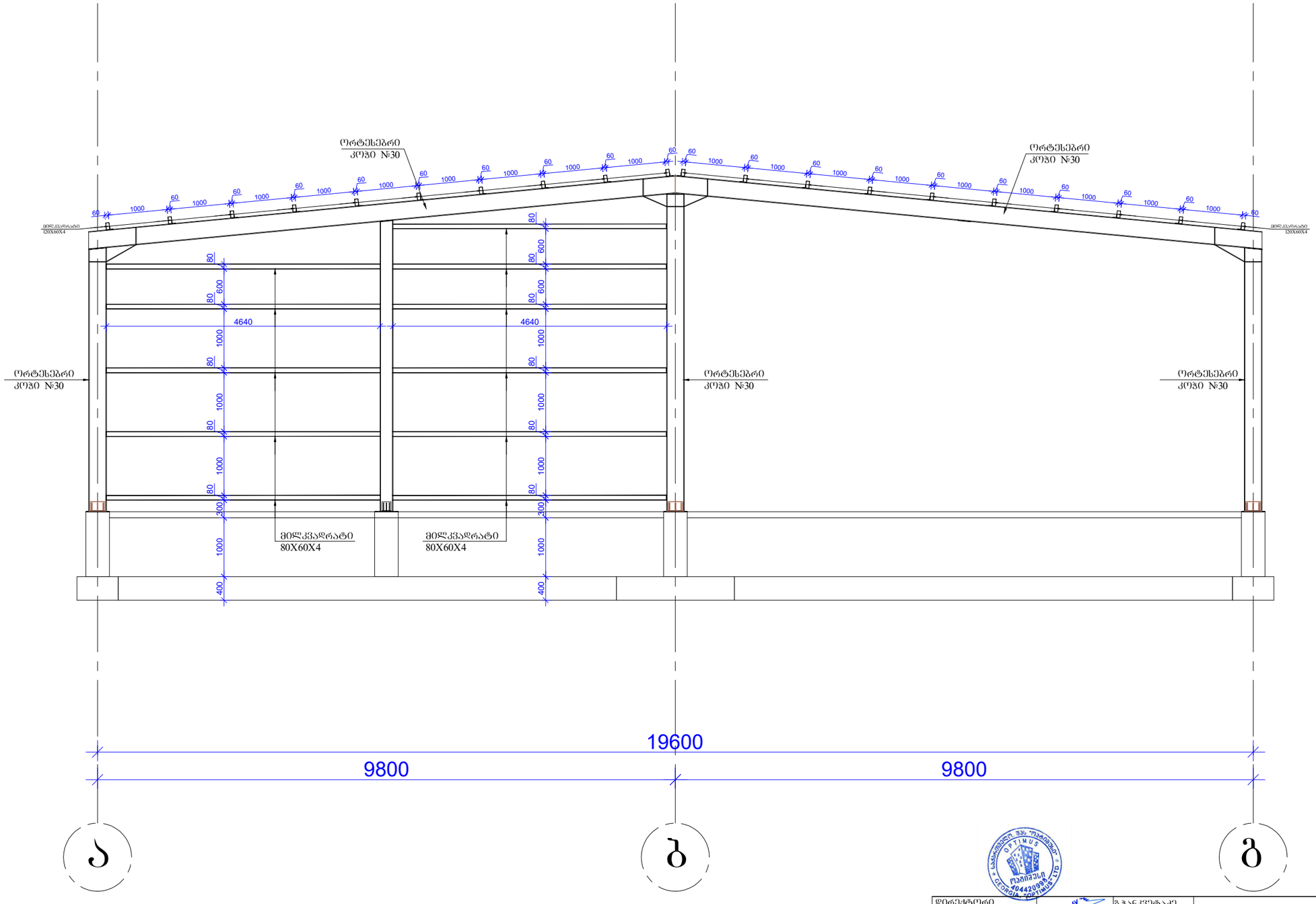
დირექტორი		გ.ჯანკეტაძე	ქ. ობილისი, ნოდარ სიმუას ქუჩა №10 ს/კ 01.19.14.003.227	სტადია შურცელი შურცლები
კონსტრუქტორი		გ.ჯანკეტაძე		პროექტი
შესრულა		თ.კოგიაშვილი		
			კონსტრუქციული ნაწილი	შ.პ.ს."ოპტიმუსი"
			სარჩევი	თბილისი 2025 წელი

განშლა 1-1 ღერძებში



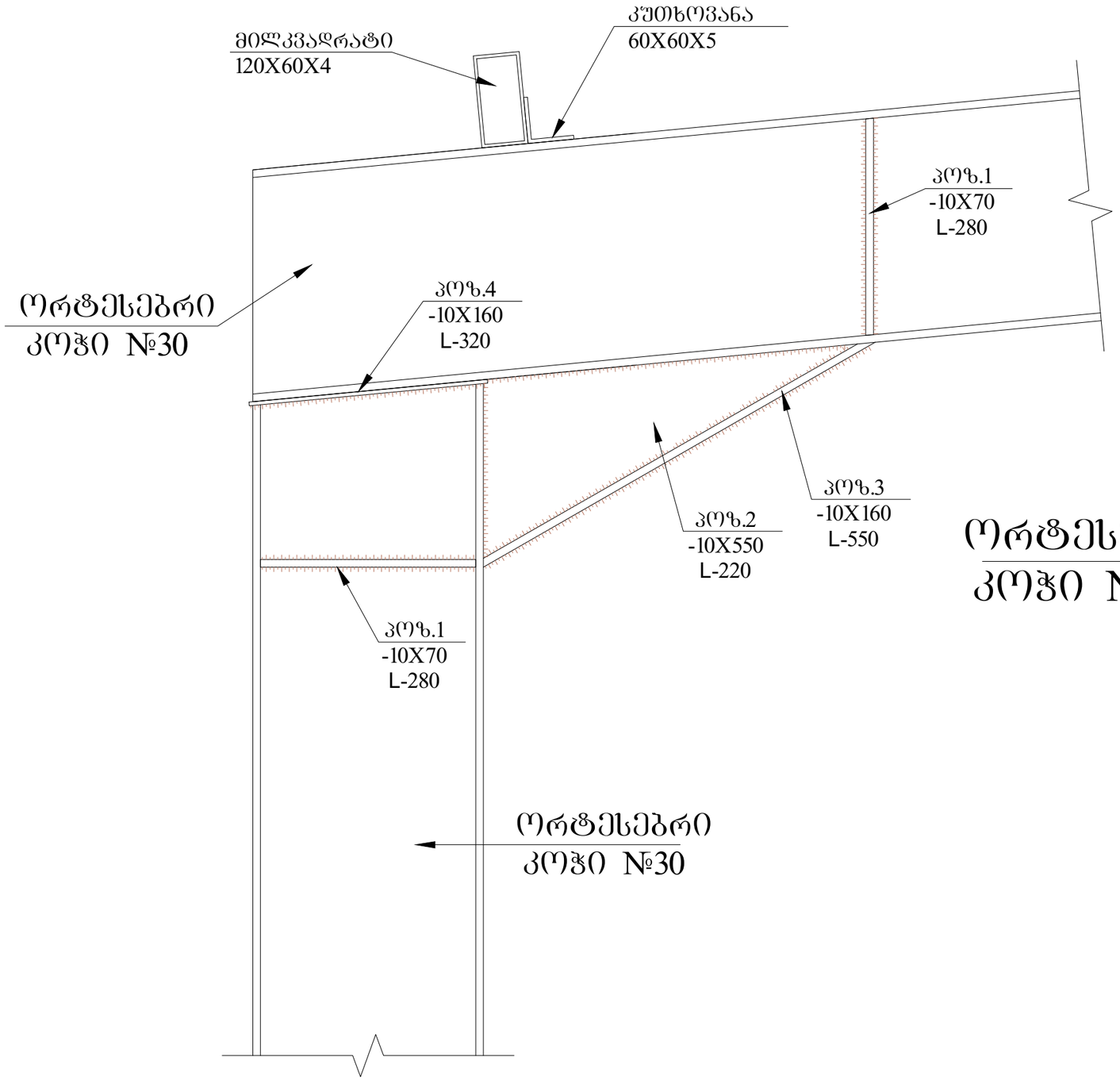
დირექტორი		გ.ჭანკვეტაძე	ქ. თბილისი, ნოდარ ხიმუას ქუჩა №10 ს/კ 01.19.14.003.227	სტადია შურცელი შურცლები
კონსტრუქტორი		გ.ჭანკვეტაძე		პროექტი
შესრულა		თ.კობაიაშვილი		
			კონსტრუქციული ნაწილი	შ.პ.ს."ოპტიმუსი"
			საყოფაი	თბილისი 2025 წელი

განშლა 3-3 ღერძებში



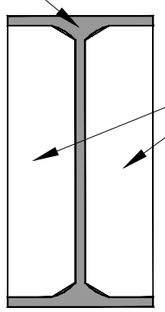
დირექტორი		გ.ჯანკვეტაძე	ქ. თბილისი, ნოდარ ხიმშას ქუჩა №10 ს/კ 01.19.14.003.227	სტადია შერცელი შერცლები
კონსტრუქტორი		გ.ჯანკვეტაძე		პროექტი
შესრულა		თ.კობიაშვილი		
			კონსტრუქციული ნაწილი	შ.პ.ს."ოპტიმუსი"
			სარჩევი	თბილისი 2025 წელი

ორტესებრი კოჭების გადადების კვანძი 1-1



პოზ.1

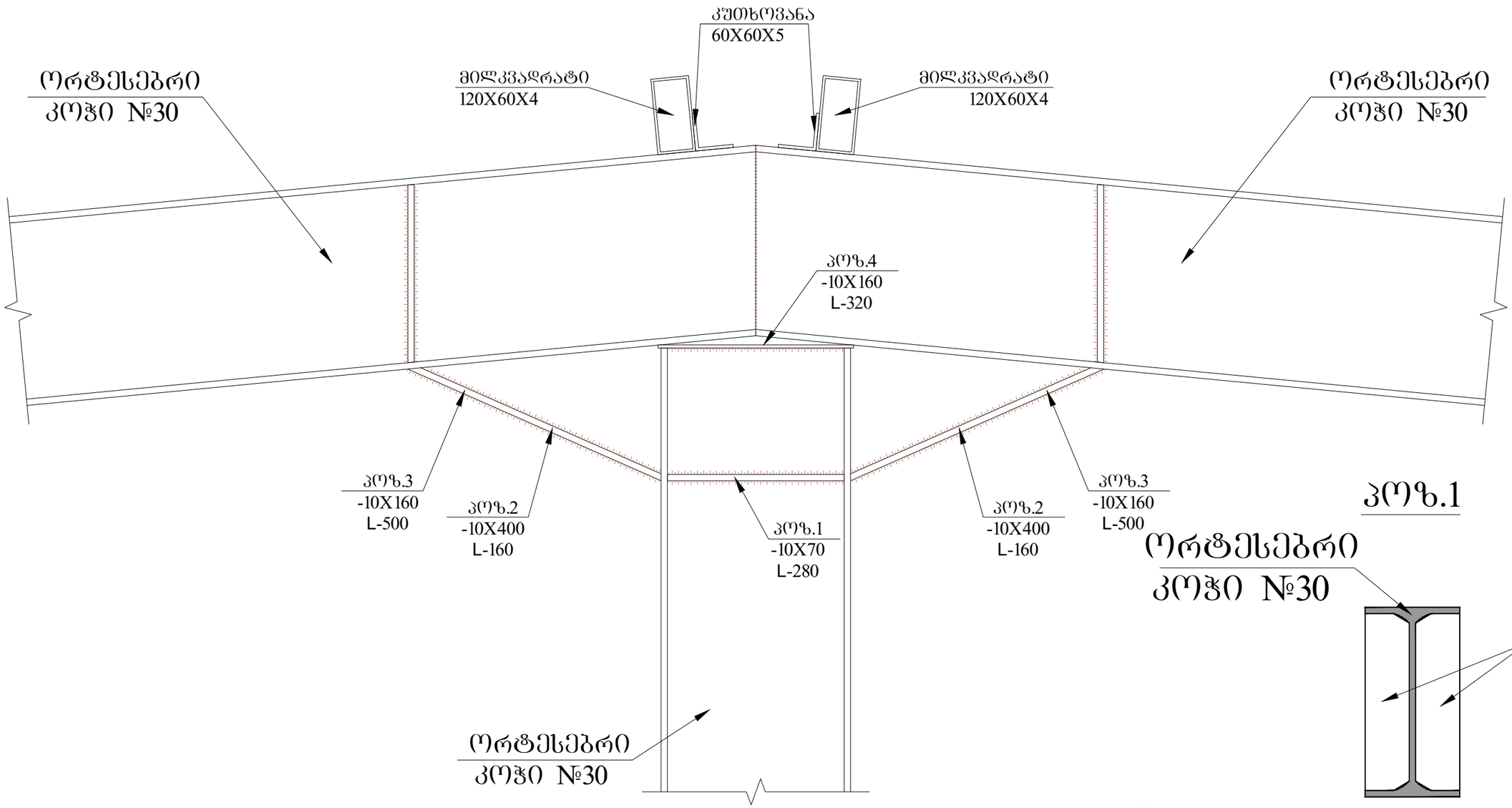
ორტესებრი
კოჭი №30



-10X70
L-280

დირექტორი		გ.ჯანკეტაძე	ქ. თბილისი, ნოდარ ხიმშას ქუჩა №10 ს/კ 01.19.14.003.227	სტადია შურცელი შურცლები
კონსტრუქტორი		გ.ჯანკეტაძე		პროექტი
შესრულა		თ.კოგიაშვილი		
			კონსტრუქციული ნაწილი	შ.პ.ს."ოპტიმუსი"
			საყოფაი	თბილისი 2025 წელი

ორტესებრი კოჭების გადადების კვანძი 2-2



დირექტორი		ბ.ჯანკეტაძე	ქ. თბილისი, ნოღარ ხიბუას ქუჩა №10	სტადია | ფურცელი | ფურცლები
კონსტრუქტორი		ბ.ჯანკეტაძე	ს/კ 01.19.14.003.227	პროექტი
შესრულა		თ.კობიაშვილი		
			კონსტრუქციული ნაწილი	შ.პ.ს."ოპტიმუსი"
			ნაწყობი	თბილისი 2025 წელი

საექსპერტო კვლევითი ჯგუფი

შ.პ.ს "ექსპერტ დეველოპმენტი"



LTD "expert development"

მტკვრის ქუჩა №6

ტელ: 599 98 05 21

Mail:expert_development@gmail.com

2025 წელი

ქ. თბილისი , ნოდარ სიგუას ქუჩა #10 ს/კ (01.19.14.003.227) საპროექტო საწყობის პროექტის ფუძე-საძირკვლებისა და სხვა ძირითადი

კონსტრუქციული ნაწილის საექსპერტო შეფასება

საექსპერტო ობიექტის მისამართი - ქ. თბილისი , ნოდარ სიგუას ქუჩა #10 ს/კ (01.19.14.003.227)

შემსრულებელი ექსპერტი – ალექსანდრე ყურაშვილი ინჟინერი-მშენებელი, კონსტრუქტორი.

ექსპერტიზის წინაშე დასმული ამოცანა – ქ. თბილისი , ნოდარ სიგუას ქუჩა #10 ს/კ (01.19.14.003.227) საპროექტო საწყობის პროექტის ფუძე-საძირკვლებისა და სხვა ძირითადი კონსტრუქციული ნაწილის საექსპერტო შეფასება შესაბამისი დასკვნის მომზადება.

გამოყენებული ნორმატიული აქტები და სხვა სახელმძღვანელო ლიტერატურა:

1) სნ და წ. პნ 01.01-09 "სეისმომედეგი მშენებლობა"
2) სნ და წ. პნ 02.01.-08 "შენობებისა და ნაგებობების ფუძე-საძირკვლები"
3) СНиП 2.02.01-83 Основания зданий и сооружений;
4) სამშენებლო ნორმები და წესები 2.03.01-84 „ბეტონი და რკ/ბეტონის კონსტრუქციები"

კვლევა – ჩემს მიერ შემოწმება ჩაუტარდა საინჟინრო ექსპერტიზაზე წარმოდგენილ დოკუმენტაციას - ქ. თბილისი , ნოდარ სიგუას ქუჩა #10 ს/კ (01.19.14.003.227) საპროექტო საწყობის პროექტის არქიტექტურული ნაწილს, შენობის სივრცითი კარკასის საანგარიშო მოდელს, კონსტრუქციულ სქემებს და მის საფუძველზე შექმნილ კონსტრუქციულ ნაწილს.

პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი მომზადებულია შპს „ოპტიმუსი"-ს მიერ. კონსტრუქტორი-გ.ჭანკვეტაძე;
ტერიტორიაზე იგეგმება საწყობია სამშენებლო სამუშაოები. სამშენებლო მოედანი ხასიათდება მცირედ ქანობიანი რელიეფით.

მიწის ნაკვეთის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის თანახმად მასზე არახელსაყრელი გეოლოგიური პროცესები (მეწყერი, კარსტი, ჩაჯდომედი გრუნტები) არ აღინიშნება.

კვლევის შედეგად სამშენებლო მოედანზე გამოყოფილია შემდეგი საინჟინრო-გეოლოგიური

ელემენტი:

1. სგე 1 - თიხნარი (ფენა 2);

რომელიც მიღებულია ფუძეებად შემდეგი ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლებით - საანგარიშო წინაღობვა R_0=2,00კგ.ძ/სმ^2, სიმკვრივე ρ=1.98გ/სმ3, ხვედრითი შეჭიდულობა C=0,340 კგ.ძ/სმ2; დეფორმაციის მოდული E=250 კგ.ძ/სმ2.

სამშენებლო მოედანზე ქარის ნორმატიული დატვირთვა შეადგენს - 0,85 კპა; თოვლის საფარის ნორმატიული დატვირთვა - 0,5 კპა;

მოედანი საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონებისა და საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების მიხედვით მდებარეობს 8 ბალიანი სეისმური საშიშროების ზონაში MSK64 სკალის მიხედვით (აჩქარების უგანზომილებო კოეფიციენტით - A=0.17მ/წმ²);

გრუნტის კატეგორია სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნება II კატეგორიას.

შესასწავლი საპროექტო შენობა ფუნქციური დანიშნულებით - საწყობია.

საპროექტო შენობა ერთ სართულიანია და თვისობრივი კონსტრუქციული წყობით მიეკუთვნება ხისტკვანძებიან კარკასულ ტიპს, შენობა გეგმაში მართკუთხა ფორმისაა მაქსიმალური ღერძულა ზომებით - 102.00X19.60 მ.

მისი კონსტრუქციები შემდეგი სახით არის წარმოდგენილი:
ლენტური საძირკველი 0,70X0,40(h)მ. გამოყენებულია არმატურა d16 ბ500ბ ბ200 ;
წერტილოვანი საძირკველი 2,00X2,00X0,40(h)მ. გამოყენებულია არმატურა d16 ბ500ბ ბ200 ;
რომელიც შეკრულია რანდკოჭებით 0,40X0,40მ. გამოყენებულია არმატურა 6 d18ბ500ბ;
სვეტები განივკვეთი 0,40X0,40მ. გამოყენებულია არმატურა 8 d18ბ500ბ;
იატაკის, გრუნტზე დაყრდნობილი, ერთშრედ არმირებული ფილა h=0.10მ გამოყენებულია არმატურა d12ბ500ბ ბ200:
მონოლითური კედელი სისქით 0,20მ. გამოყენებულია არმატურა d12 ბ500ბ ბ200 ;
ლითონის სვეტები მოწყობილია #30 ორტესებრი კოჭით;
ფახვერკის ლითონის სვეტები მოწყობილიას #22 ორტესებრი კოჭით;
გადახურვის კოჭი მოწყობილია #30 ორტესებრი კოჭით;
გრძივი კოჭები სენდვიჩ პანელისთვის მოწყობილია 120X60X4 მილკვადრატებით.
კედლის გრძივი და ირიბანა კოჭები მოწყობილია 80X60X3 მილკვადრატებით.

შენობის მზიდი კონსტრუქციების სივრცითი მოდელის საანგარიშო სქემა შედგენილია პროგრამული კომპლექსი “Лира сапр 2015”-ს მეშვეობით. სასრული ელემენტების მეთოდის საფუძველზე.. სივრცით ანგარიშებში მოცემულია რკ/ბეტონის ღეროვან-ფირფიტოვანი სივრცითი სისტემა, რომლის გადაადგილება სივრცეში შეზღუდულია საძირკვლის ძირის დონეზე არსებული X,Y ,Z მიმართულების ბმებით.

საერთო ჯამში შენობების სივრცითი კარკასი გაანგარიშებულია შემდეგი სახის დატვირთვებზე:

№1 სტატიკური დატვირთვა - მუდმივი მოქმედების;

№2 სტატიკური დატვირთვა დროებითი, ხანმოკლე მოქმედების;

№3 სეისმური დატვირთვები X,Y ,Z მიმართულებებით;

მონოლითური რკ/ბეტონის ელემენტების არმირება შემოწმდა სნ და წ 2.03.01-84-ის „ბეტონი და რკ/ბეტონის კონსტრუქციები“ მოთხოვნების გათვალისწინებით. მზიდი კონსტრუქციების არმირებაში პროექტით მოცემულია A500C, A240C კლასის არმატურა, ბეტონი - B25 კლასის.

სქემატურად პროექტში ნახაზები შესრულებულია კვალიფიციურად როგორც კონსტრუქციული სქემები, ასევე მოცემული კვანძები და დეტალები ელემენტების არმირება, ჩაღუნვები, ღეროების გადადება, საკიდების განლაგება და მათი ბიჯების, ასევე ბეტონის დამცავი შრეების სისქეები აკმაყოფილებენ მოქმედ ნორმატიულ მოთხოვნებს.

დასკვნა

დამკვეთის მიერ წარმოდგენილი მასალების მიხედვით ქ. თბილისი , ნოდარ სიგუას ქუჩა #10 ს/კ (01.19.14.003.227) საპროექტო საწყობია პროექტის ფუძეები, საძირკვლები და სხვა ძირითადი

კონსტრუქციული ელემენტები შერჩეულია საანგარიშო მოდელის დაძაბულ-დეფორმირებული მდგომარეობის საფუძველზე, ისინი აკმაყოფილებენ მდგრადობის, სიმტკიცისა და დეფორმაციის შესაბამისი ნორმატიული კანონმდებლობით გათვალისწინებულ მოთხოვნებს, გამომდინარე აქედან პროექტს ეძლევა დადებითი შეფასება და რეკომენდაცია დასამტკიცებლად.

ინჟინერ-ექსპერტი: **ალ.ყურაშვილი**



სამუშაო გამოცდილება

გვარი, სახელი, მამის სახელი: - ყურაშვილი ალექსანდრე

მისამართი: - ქ.თბილისი, იპ. ხვიჩიას ქუჩა №16, ბინა 11

ტელეფონი: - ტელ: 2 37 55 77
მობ: 5 99 05 70 94
პ/ნ 01024034907

განათლება: - 2002 წელს ჩავაბარე და 2008 წელს დავამთავრე საქართველოს პოლიტექნიკური ინსტიტუტის სამშენებლო ფაკულტეტი, სპეციალობით სამრეწველო და სამოქალაქო მშენებლობა (მაგისტრი)

- მშნებელ-ინჟინერის სამუშაო საქმიანობა და გამოცდილება 2006 წლიდან დღემდე.

-შპს "ვალენტია ინდუსტრია" 2005-2006წწ.

-"სახელმწიფო უზრუნველყოფის სამსახური" თანამდებობა: ქონების განვითარების სამსახურის სპეციალისტი 2006-2009 წწ. (ავლაბრის ადმინისტრაციული კომპლექსის მშენებლობაზე)

- 2009 წლიდან 2011 წლამდე ვმუშაობდი საპროექტო ორგანიზაცია შპს "დიტრიხ"-ში კონსტრუქტორის პოზიციაზე მის: ქ.თბილისის, ბახტრიონის ქუჩა №28

- 2011 წლიდან შპს "ლილეო"– ს დირექტორი თანამდებობა: ინჟინერ-კონსტრუქტორი
- 2018 წლიდან დღემდე შპს "ექსპერტ დეველოპმენტი"-ს დირექტორი, თანამდებობა : ინჟინერ-ექსპერტი

ენების ცოდნა: - ქართული– მშობლიური
- რუსული-კარგად
- ინგლისური-კარგად

სხვა მონაცემები:

კომპიუტერული პროგრამები:
OS: Auto cad; ArchiCAD; Windows XP; Microsoft Office; Internet Explorer; საინჟინრო-გამოთვლითი პროგრამა Lira

2009 წლიდან - დღემდე, თბილისსა და საქართველოს სხვადასხვა რეგიონებში, შესწავლილი მაქვს 200 ერთეულამდე ავარიული ან/და სარეკონსტრუქციო 1-ლი, მე-2, მე-3 და მე-4 კლასის შენობა-ნაგებობა, რაზედაც გაცემულია შესაბამისი ნახაზები, საექსპერტო დასკვნები და რეკომენდაციები. თბილისსა და საქართველოს სხვადასხვა რეგიონებში დაპროექტებული მაქვს 600-ზე მეტი 1-ლი, მე-2, მე-3, მე-4 კლასის შენობების კონსტრუქციული პროექტი. თბილისსა და საქართველოს სხვადასხვა რეგიონებში შესრულებული მაქვს 4000 მეტ ობიექტზე საექსპერტო დასკვნები, სადემონტაჟო-სამშენებლო ობიექტების ექსპერტიზა, შენობა-ნაგებობების ტექნიკური მდგომარეობების ექსპერტიზა, სარეკონსტრუქციო ნაგებობების ექსპერტიზა, შენობა-ნაგებობებზე ზემოქმედებასა და მე-4 კლასის შენობებისთვის ფუძე-საძირკვლებისა და სხვა კონსტრუქციული ელემენტების საექსპერტო შეფასების შესახებ. ჩემს მიერ, თბილისში მომზადებულია რამოდენიმე ათეული მეოთხე კლასის მრავალბინიანი საცხოვრებელი და მრავალფუნქციური კომპლექსების, საწარმო ტიპის ნაგებობების პროექტის კონსტრუქციული ნაწილები.

Georgia

IDENTITY CARD

მოქალაქის პირადობის მოწმობა

საქართველო

GEO



ბარათის No / CARD No

19IA43611

სახელი / FIRST NAME

ალექსანდრე

ALEKSANDRE

გვარი / LAST NAME

ყურაშვილი

KURASHVILI

მოქ. / CIT	სქესი / SEX	პირადი No / PERSONAL No
GEO	მმ / M	01024034907

დაბადების თარიღი DATE OF BIRTH	მოქმედების ვადა DATE OF EXPIRY
21.02.1985	15.10.2029

ხელმოწერა
SIGNATURE

დაბადების ადგილი / PLACE OF BIRTH

თბილისი

TBILISI

გაცემის თარიღი / DATE OF ISSUE

15.10.2019

გამცემი ორგანო / ISSUING AUTHORITY

იუსტიციის სამინისტრო

MINISTRY OF JUSTICE

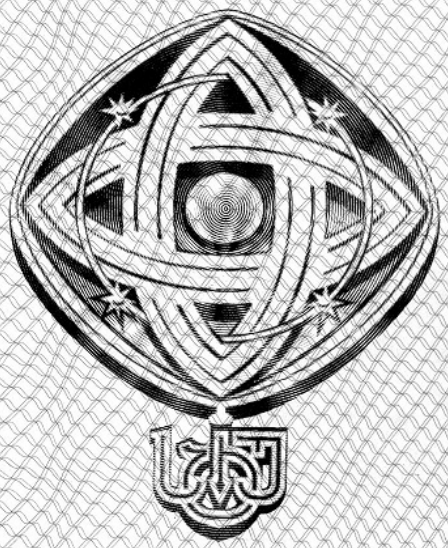
დამკვეთი: სრს; დამამზადებელი: MB-IDS 2019

სფს-ს რეგისტრაციის No 26-3184

IDGE019IA4361130102403490 7<<<<

8502212M2910150GEO<<<<<<<<<<<8

KURASHVILI<<ALEKSANDRE<<<<<<<<<



დამკვეთი: საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
შემსრულებელი: საგამომცემლო პოლიგრაფიული სახლი კაბადონი
ს.ფ.ს. რეგისტრაციის № 7 - 0158

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

GEORGIAN TECHNICAL UNIVERSITY



ბაკალავრის დიპლომი

BACHELOR'S DIPLOMA

GEORGIAN TECHNICAL UNIVERSITY

DIPLOMA

With honours

STU № 000839

This is to certify that Mr./Ms. Alexander
Name, Surname
Kurashvili

was enrolled in 2002 in Georgian Technical University and in 2006

completed the requirements of Faculty of

Civil Engineering

Bachelor's Degree of the University

with major in Industrial and Civil Engineering

By the decision of the State Qualification Commission, September
Month, Day, Year
18, 2006, Mr. Alexander Kurashvili
Name, Surname

was awarded the Academic Degree of

Bachelor of Civil Engineering

Seal

Rector

Dean

City: Tbilisi

Registration # 06535

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

დიპლომი

წარჩინებით

STU № 000839

ეძლევა ალექსანდრე ყურაშვილს

მასზედ, რომ იგი 2002 წელს ჩაირიცხა და 2006

წელს დაამთავრა საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის

სამშენებლო

ფაკულტეტის

ბაკალავრიატის სრული კურსი სამრეწველო და სამოქალაქო

მშენებლობის

სპეციალობით

საკვალიფიკაციო კომისიის 2006 18. 9
(წელი, რიცხვი, თვე)
გადაწყვეტილებით

ალექსანდრე ყურაშვილს მიენიჭა

ბაკალავრის აკადემიური ხარისხი და მშენებლის

კვალიფიკაცია

რექტორი

დეკანი

ქალაქი თბილისი

სარეგისტრაციო ნომერი 06535



მაგისტრის
დიპლომი

MASTER'S
DIPLOMA

დამკვეთი: საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
დამამზადებელი: შპს „ფორმა“
სფს რეგისტრაციის № 04-1599

GEORGIA

LEGAL ENTITY OF PUBLIC LAW

TECHNICAL UNIVERSITY OF GEORGIA

MASTER'S

DIPLOMA

MA № 000505

This is to certify that by the decision June 26, 2008.

of the Civil Engineering faculty

of the **Technical University of Georgia**

Mr. Alexander Kurashvili

born on February 21, 1985.

was awarded an academic Degree of Master with a Major in

Civil Engineering

seal

Dean of the faculty

Rector

Tbilisi September 18, 2008. Registration No 00504

საქართველო

საჯარო სამართლის იურიდიული პირი

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

მაგისტრის

დიპლომი

MA № 000505

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის

საინჟინრო

ფაკულტეტის 2008 წლის 26. 6 გადაწყვეტილებით,

ალექსანდრე ყურაშვილს

დაბადებულს 1985 წლის 21 თებერვალს

მიენიჭა მშენებლობის

მაგისტრის აკადემიური ხარისხი.

ბ. ა.

ფაკულტეტის დეკანი

რექტორი

თბილისი 18/09/2008 სარეგისტრაციო # 00504

საქართველო

ორი ათას ჩვიდმეტი წლის ექვს დეკემბერს მე, საქართველოს ნოტარიუსს თეა მაღალდაძეს, ჩემს სანოტარო ბიუროში, რომელიც მდებარეობს მისამართზე: თბილისი, მტკვრის ქ. N6, მომმართა: ალექსანდრე ყურაშვილმა, რომელმაც წარმოადგინა მის მიერ შედგენილი **სამუშაო გამოცდილების** ერთი ეგზემპლარი და მოითხოვა მასზე მისი ხელმოწერის სანოტარო წესით დამოწმება.

მე დავადგინე მისი პირადობა წარმოდგენილი პირადობის დამადასტურებელი დოკუმენტით და დავრწმუნდი, რომ მე ნამდვილად **ალექსანდრე ყურაშვილმა** (დაბად.21.02.1985წ. პ/ნ 01024034907, პ/მ დ1428509) მომმართა.

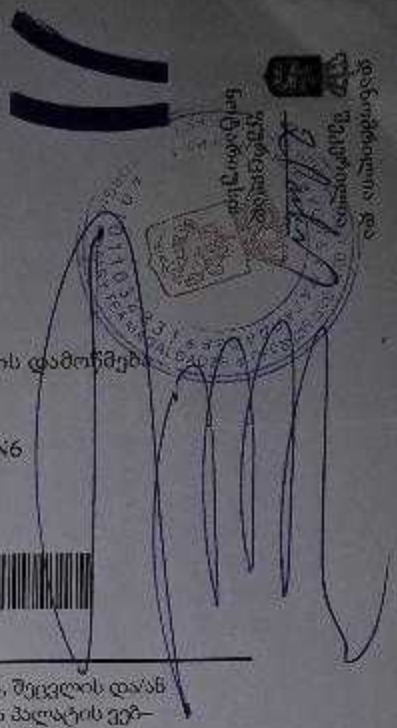
მე შევამოწმე მისი ქმედუნარიანობა და ვადასტურებ, რომ მის ქმედუნარიანობაში ეჭვის შეტანის საფუძველი არ მაქვს.

მან განაცხადა, რომ მისთვის ცნობილია სამუშაო გამოცდილების შინაარსი და მასზე ხელმოწერის სამართლებრივი შედეგი, რომ იგი სრულად გამოხატავს მის ნებასა და სურვილს, რის შემდეგაც მან ჩემი თანდასწრებით, პირადად მოაწერა ხელი სამუშაო გამოცდილებას, რომელიც თან ერთვის სანოტარო აქტს.

ნოტარიუსმა მას განუმარტა, რომ იგი ამოწმებს მხოლოდ **სამუშაო გამოცდილებაზე** მისი ხელმოწერის ნამდვილობას და არა **სამუშაო გამოცდილებაში** მოყვანილი ფაქტის სიზუსტეს და ნამდვილობას. მე მას აგრეთვე განუმარტე, რომ ნოტარიუსს არ ეკისრება პასუხისმგებლობა კერძო აქტის კანონმდებლობასთან შეუსაბამობის, ან კერძო აქტში ხელმომწერის ნების არაადეკვატურად ასახვის გამო და შესაბამისად, პასუხს არ აგებს მის ნამდვილობაზე.

დამოწმებულია ერთი ხელმოწერის ნამდვილობა **სამუშაო გამოცდილების** ერთ ეგზემპლარზე და შესაბამისად გადახდილია სანოტარო საზღაური: "სანოტარო მოქმედებათა შესრულებისათვის საზღაურისა და საქართველოს ნოტარიუსთა პალატისათვის დადგენილი საფასურის ოდენობების, მათი გადახდევინების წესისა და მომსახურების ვადების დამტკიცების შესახებ" საქართველოს მთავრობის #507-ე დადგენილების (29.12.2011 წ.) 31-ე მუხლის საფუძველზე 2.00 ლარი, 39-ე მუხლის საფუძველზე 2.00 ლარი და საგადასახადო კოდექსის 169-ე მუხლის საფუძველზე დ.ღ.გ. 0.36 ლარი, ჯამში: 4.36 ლარი.

საქართველოს ნოტარიუსი
თეა მაღალდაძე

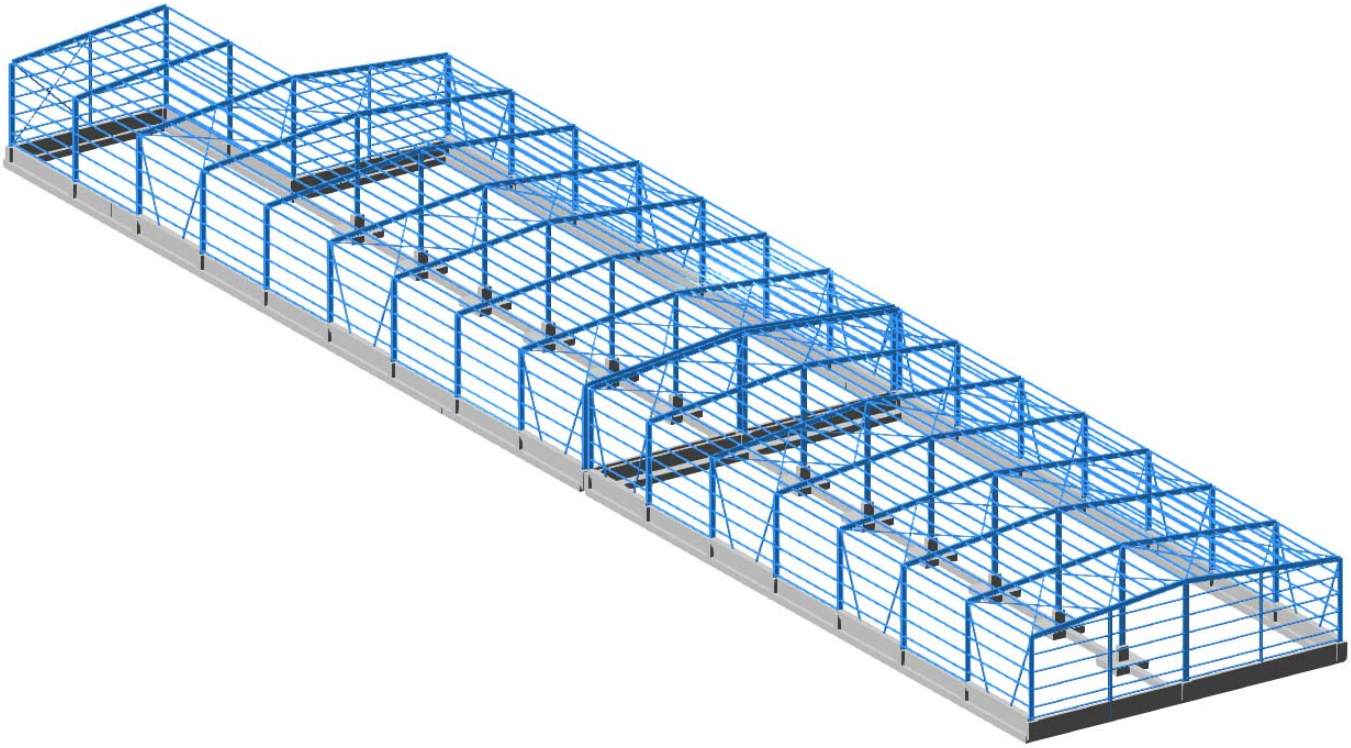


სანოტარო მოქმედების რეგისტრაციის ნომერი	N171419327
სანოტარო მოქმედების რეგისტრაციის თარიღი	06.12.2017 წ
სანოტარო მოქმედების დასახელება	ხელმოწერის ნამდვილობის დამოწმება
სრულიად	თეა მაღალდაძე
სანოტარო ბიუროს მისამართი	თბილისი, მტკვრის ქუჩა N6
სანოტარო ბიუროს ტელეფონი	0322931887
სანოტარო მოქმედების ინდივიდუალური ნომერი	31278100086917

სანოტარო მოქმედებისა და სანოტარო აქტის შესახებ ინფორმაციის (მისი შექმნის, შეცვლის და/ან გაუქმების შესახებ) მიღება–გადამოწმება შეგიძლიათ საქართველოს ნოტარიუსთა პალატის ვებ–გვერდზე: www.notary.ge ასევე შეგიძლიათ დარეკოთ ტელეფონზე: +995(32) 2 66 19 18

„ქ. თბილისი, ნოდარ სიგუას ქუჩა №10, ს/კ.01.19.14.003.227 სასაწყობე შენობის მშენებლობა

პროექტის კონსტრუქციული ნაწილის ანგარიშის რეპორტი



სასაწყობე შენობა

შეადგინა: ო. ნოზაძე ო. ნოზაძე

თბილისი 2025 წ

სარჩევი

1. შესავალი..... 4

2. გამოყენებული ნორმატიული დოკუმენტები..... 6

3. კლიმატური პირობები..... 6

4. სეისმური პირობები..... 6

5. საინჟინრო გეოლოგია.....7

6. ნაგებობის პასუხისმგებლობის კლასი..... 7

7. სამშენებლო მასალები..... 7

8.დატვირთვები..... 8

9. თანწყობის კოეფიციენტები.....9

10. გაანგარიშების შედეგები..... 10

1. შესავალი

განსახილველი შენობა მდებარეობს ნოდარ სიგუას ქუჩაზე და წარმადგენს სასაწყობე შენობას.

განსახილველი შენობის ზომები ღერძებში „1“-დან „17“-მდე და „A“-დან „C“-მდე შეადგენს 96,30 X 20.00 მ მიმართულების შესაბამისად, შენობა დაყოფილია 2 ბლოკად სადეფორმაციო ნაკერით.

შენობების მაქსიმალური კონსტრუციული სიმაღლეა 6.70 მ, შენობის მაქსიმალური მალის ზომები არის 9.80 მ განივი მიმართულებით, ხოლო გრძივი მიმართულებით 6.00 მ.

საძირკველი

მონოლითური რკინაბეტონის წერტილოვანი საძირკველი, წერტილოვანი საძირკვლი ზომით (200 X 200 X 40 სმ), ლენტური საძირკვლი ზომით (70 X 40 სმ), რანდკოჭის ზომები (40X40 სმ), ზეძირკვლის კედლის სისქე (20 - სმ) საძირკვლის ჩაღრმავება მიწის დონიდან (-1.000) ნიშნულზე.

სვეტები

სვეტები მოეწყობა ლითონით, №30 ორტესებრი ძელით.

ფახვერკის სვეტები მოეწყობა ლითონით, №22 ორტესებრი ძელით.

გადახურვის კოჭები

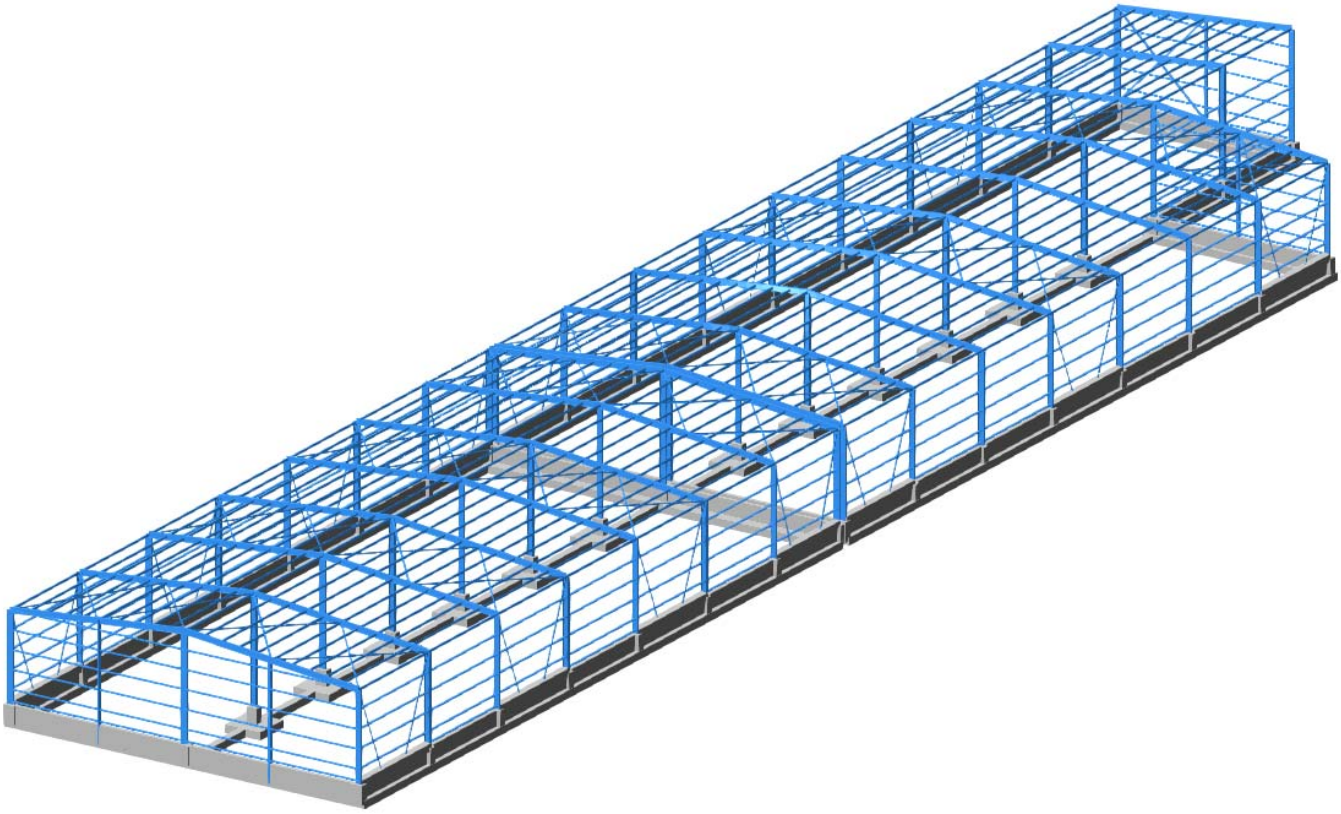
კოჭები მოეწყობა ლითონით, №30 ორტესებრი ძელით.

სახურავის პანელის გრძივები სენდვიჩ პანელისთვის120X60X4-მმ მილკვადრატით ბიჯი 1,00 გრძ/მ.

საკედლე პანელის გრძივები სენდვიჩ პანელისთვის 80X60X3-მმ მილკვადრატით. ბიჯი 1,00 გრძ/მ.

ანალიტიკური მოდელი შექმნილია **“LIRA-SAPR 2015 (R4)x64“**-ის მეშვეობით, სასრული ელემენტების მეთოდის საფუძველზე. საანგარიშო მოდელი სივრცითია, მზიდი კონსტრუქციები მოდელირებულია #10, #41 სასრული ელემენტებით. მათი სიხისტეები და ფუძე-გრუნტის საწყისი მონაცემები აღებული დამკვეთის მიერ მოწოდებული საპროექტო დოკუმენტაციიდან. გაანგარიშება შესრულდა I და II ჯგუფის ზღვრულ მდგომარეობათა მიხედვით.

ნახ.1



აღნიშნული პროგრამული უზრუნველყოფით ჩვენ ვამოწმებთ:

ანალიტიკური მოდელის სხვადასხვა დატვირთვების ზემოქმედებით მიღებული შედეგს.

- დატვირთვების თანწყობის შედეგებს
- სტრუქტურული ელემენტების კვეთებს
- სტრუქტურულ ელემენტებში არმირებას
- გადაადგილებებსა და დაძაბულ-დეფორმირებულ მდგომარეობებს

გაანგარიშებაში მიღებულია შემდეგი დატვირთვები:

- მუდმივი
- დროებითი ხანგრძლივი
- სეისმიკა - X მიმართ.

• სეისმიკა - Y მიმართ.

• სეისმიკა - X მიმართ 45^0.

• სეისმიკა - Y მიმართ 135^0.

•ქარის სტატიკური დატვირთვა - X მიმართ.

•ქარის სტატიკური დატვირთვა - Y მიმართ.

2. გამოყენებული ნორმატიული დოკუმენტები

საანგარიშო მოდელი შედგენილია შემდეგი ნორმატიული დოკუმენტების მოთხოვნათა გათვალისწინებით:

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

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

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

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

3. კლიმატური პირობები

• გრუნტის სეზონური გაყინვის სიღრმე - 0.00 მ

• ქარის ნორმატიული დატვირთვა - Wo = 85 კგ/მ2

• თოვლის ნორმატიული დატვირთვა - q = 50 კგ/მ2

4. სეისმური პირობები

საქ. ტერიტორიის მაკრო-სეისმური დარაიონების სქემის მიხედვით ქვემო ქართლის მხარე ძირითადად განლაგებულია 7, 8 და 9 ბალიანი ზონის ფარგლებში (M SK-64 სკალის შესაბამისად).

საკვლევი უბანი დიდი ლილო – მდებარეობს 8 ბალიანი ინტენსივობის მიწისძვრების გავრცელების ზონაში.

სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი შეადგენს A – 0.17

5. საინჟინრო გეოლოგია

შენობის ფუძე გრუნტად აღებულია თიხნარი ძნელადპლასტიკური კონსისტენციის, გავრცელებულია მიწის ზედაპირიდან 0.9-მ სიღრმიდან.

- საანგარიშო წინაღობა - R_0 =3,50 კგძ/სმ2
- კუთრი წონა ρ =2.21 ტ/მ2
- დეფორმაციის მოდული E = 350 კგძ/სმ2

7. სამშენებლო მასალები

ა) ბეტონი B-25 კლასის (დრეკადობის საწყისი მოდული E=30600 მპა, საანგარიშო წინაღობა კუმშვაზე R_b=14.5 მპა);

ბ) არმატურა B500B კლასის (დრეკადობის საწყისი მოდული E=190000 მპა, საანგარიშო წინაღობა გაჭიმვაზე და კუმშვაზე Rs=Rsc=459 მპა, ჭრაზე Rsw=300 მპა);

გ) ლითონის ელემენტების მარკა C235

8. დატვირთვები

ნორმატიული დატვირთვები აღებულია **СНиП 2.01.07–85* "Нагрузки и воздействия"**-ის მიხედვით.

ა. მუდმივი დატვირთვა:

1. ყველა მზიდი კონსტრუქციის წონა,
2. სენდვიჩის საფარის წონა (15 კგ/მ²)

ბ. დროებითი დატვირთვა:

3. თოვლის დატვირთვა (65 კგ/მ2),
4. ქარის დატვირთვა (119 კგ/მ2).

გ. სეისმიკა

სეისმიკის ცხრილი შევსებულია (PN 01.01.-09)-(53) ის საფუძველზე.

$K1$-არის კოეფიციენტი რომელიც ითვალისწინებს შენობაში დასაშვებ დაზიანებას, კონსტრუქციის უნარს განავითაროს არადრეკადი დეფორმაციები და ასევე სხვა სეისმურ მარაგებს, რომელიც შენობას გააჩნია სეისმური ზემოქმედებისას. მონოლითირი რკინაბეტონის კარკასული შენობებისთვის $K1=0,25$.

$K2$-არის კოეფიციენტი რომელიც ითვალისწინებს შენობა ნაგებობის კონსტრუქციულ გადაწყვეტას. $K2=1.0$.

$K3$-არის შენობა-ნაგებობის მნიშვნელობის კოფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს შენობის ფუნქციას და მახასიათებლებს. საცხოვრებელი შენობებისათვის $K3=0.5$.

სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A=0.17

გრუნტის კატეგორია სეისმური თვისებების მიხედვით არის მეორე.

გათვალისწინებულია საკუთარი რხევის 150 ფორმა. სეისმური მასების მონაწილეობის ფაქტორი შეადგენს 84.76 %-ს.

9. თანწყობის ჯოეფიციენტები

დინამიკური დატვირთვების სიდიდეთა ფორმირებისთვის საანგარიშო სტატიკური დატვირთვები

მრავლდება შემდეგ თანწყობის კოეფიციენტებზე (Ენ 01.01-09, პუნქტი 4.1).

მუდმივი - 0.9;

დროებითი ხანგრძლივი - 0.5;

10. გაანგარიშების შედეგები

შენობის მთლიანი წონა Q=758 ტ (მათ შორის მუდმივი დატვირთვისგან $Q_{მუდ}$=636 ტ, დროებითი დატვირთვისგან $Q_{დრ}$=122 ტ).

რხევის საკუთარი პერიოდი: X ღერძის გასწვრივ T_x=0.687 წმ;

ღერძის გასწვრივ T_y=0.687 წმ.

მაქსიმალური გადახრა სეისმიკისგან: X ღერძის გასწვრივ f_x=1.99 მმ (ნახ. 3);

ღერძის გასწვრივ f_y=8.48 მმ (ნახ. 4).

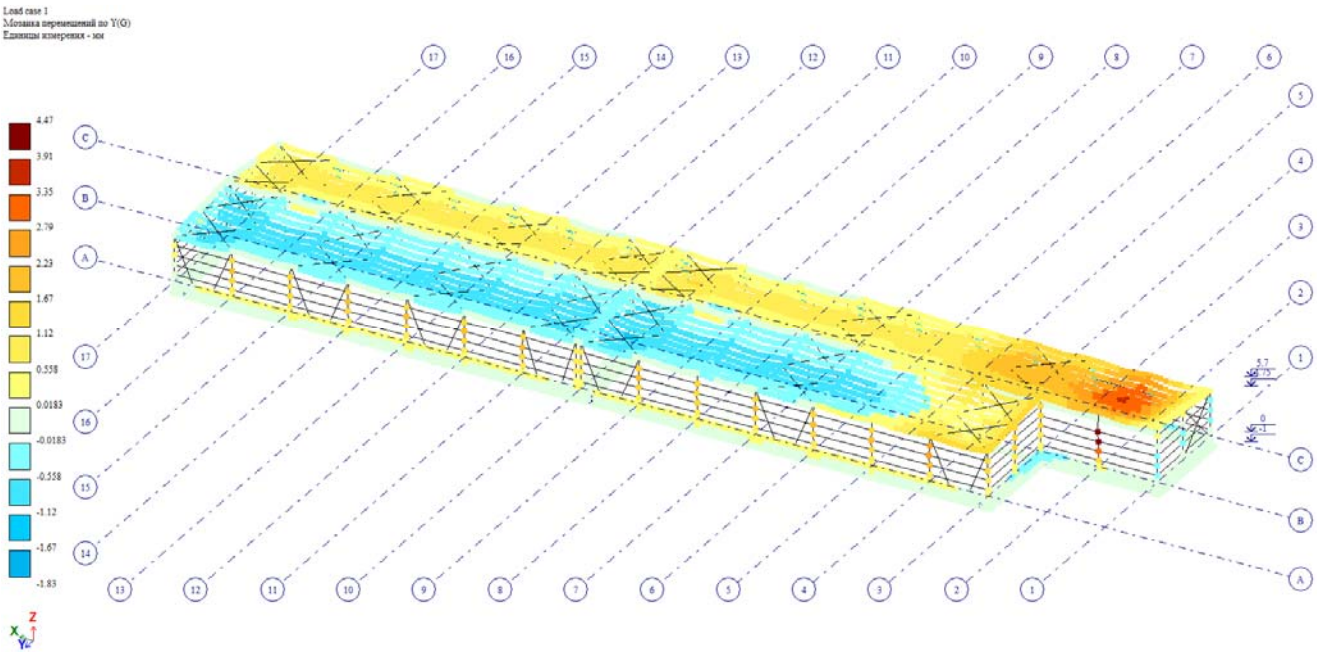
მაქსიმალური ძაბვა ფუძეში R_z=0,54 კგ/სმ2 (ნახ. 5)

ნახ. 2 დეფორმაციული სქემა (გადახრა სტატიკური დატვირთვისგან, "კრენი")

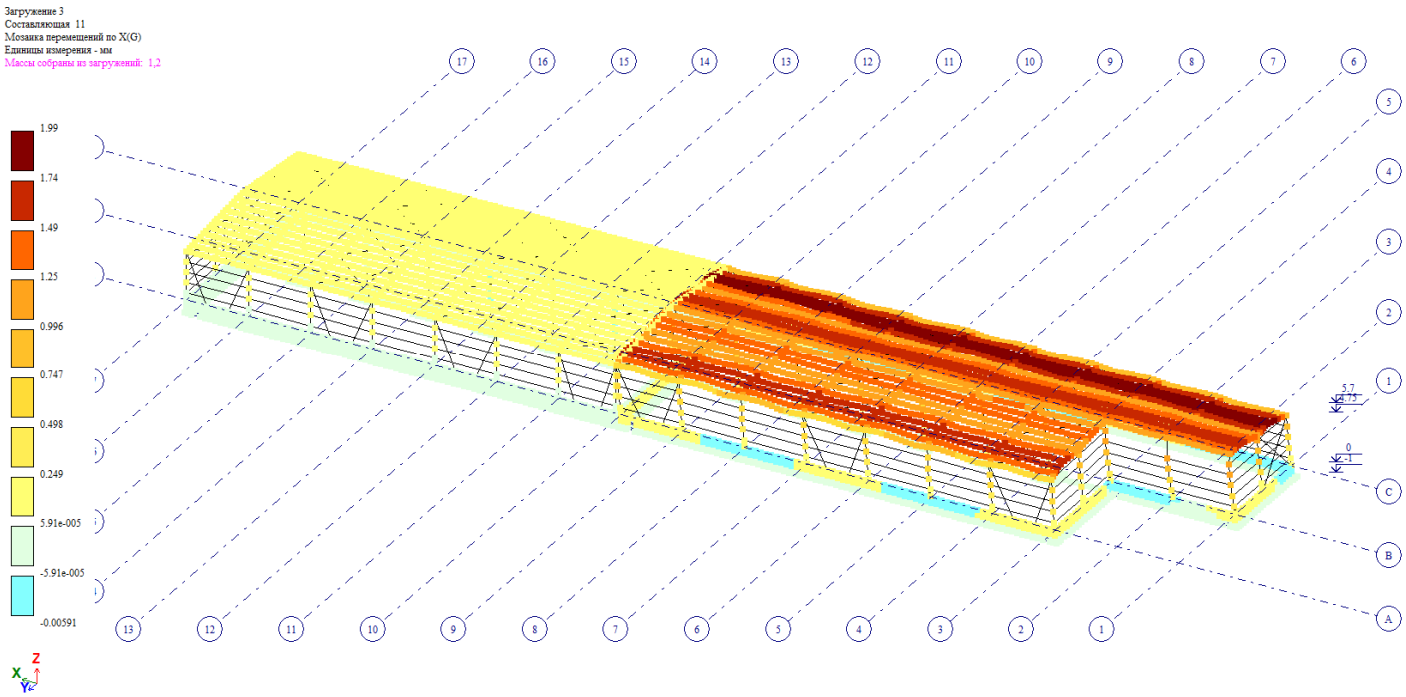
მაქსიმალური დასაშვები დეფორმაცია სტატიკური დატვირთვისგან (სნიპ 2.01.07-85*)

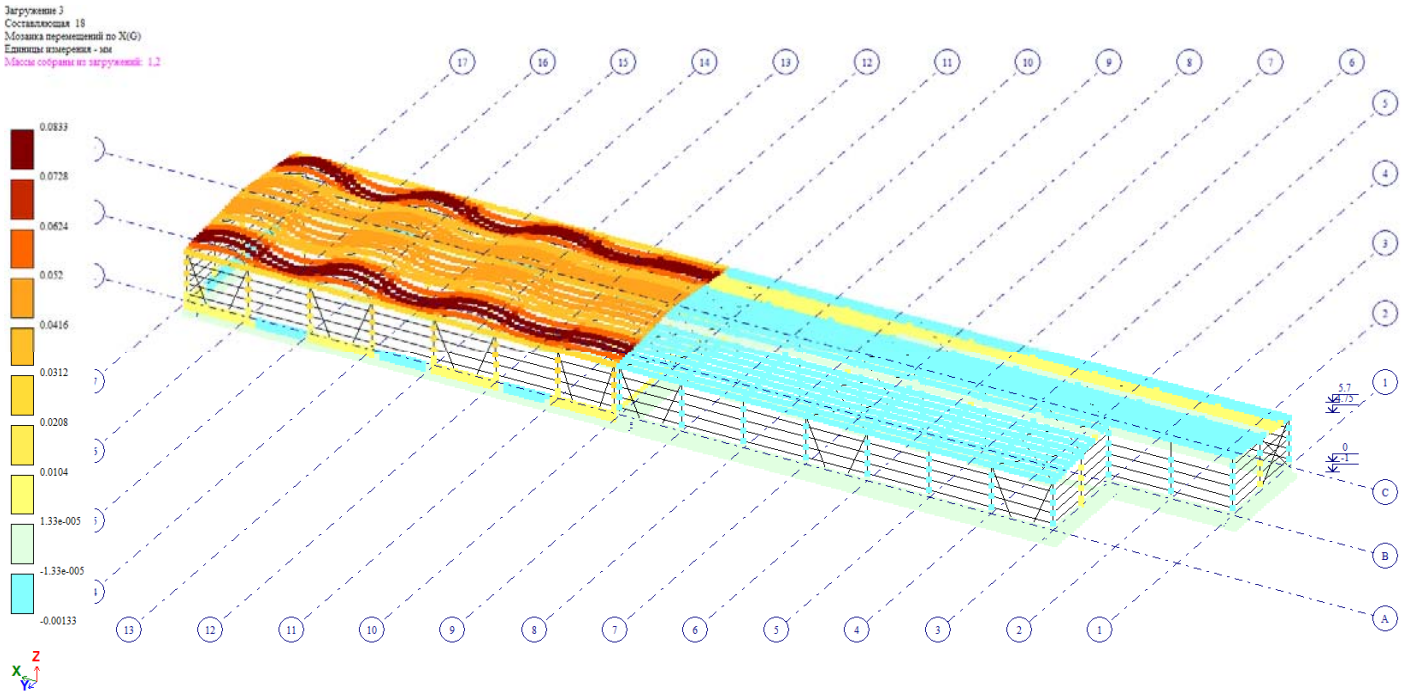
H/500=6700/500=13.40 მმ>4.47 მმ

f_y=4.47 მმ არ აღემატება დასაშვებ სიდიდეს. (ნახ.2)

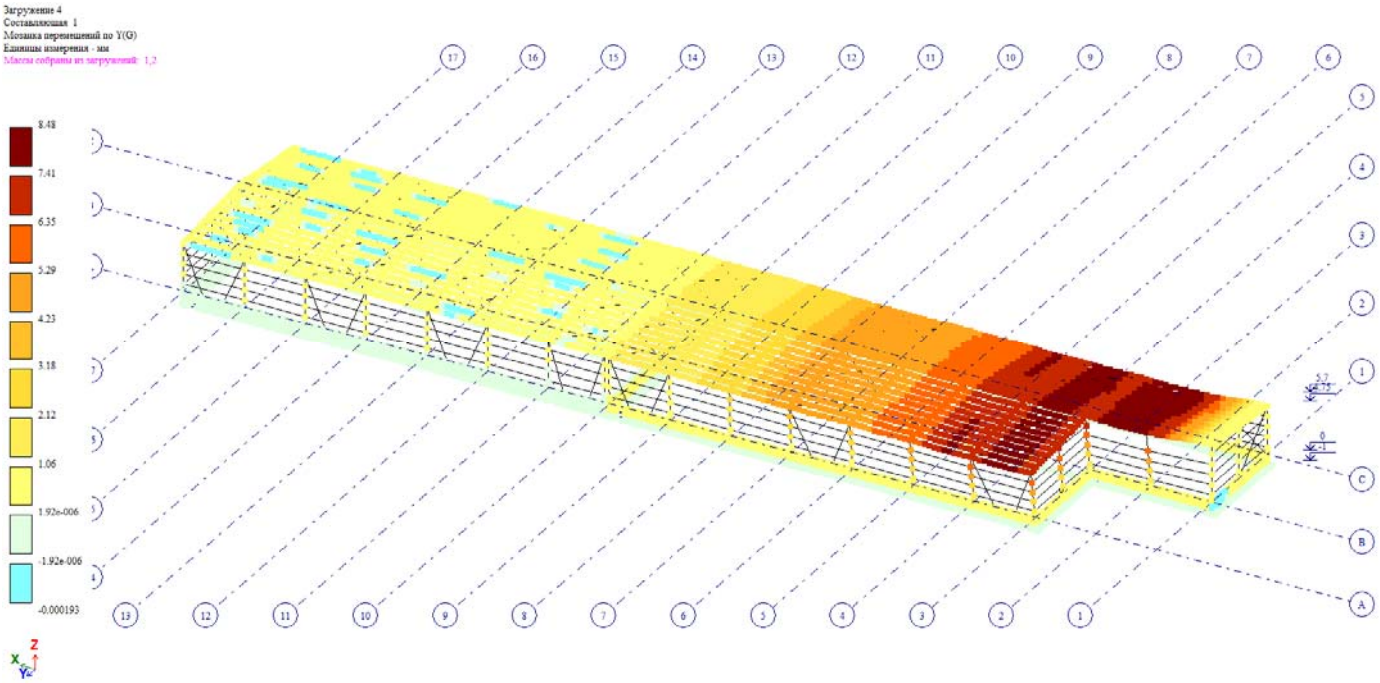


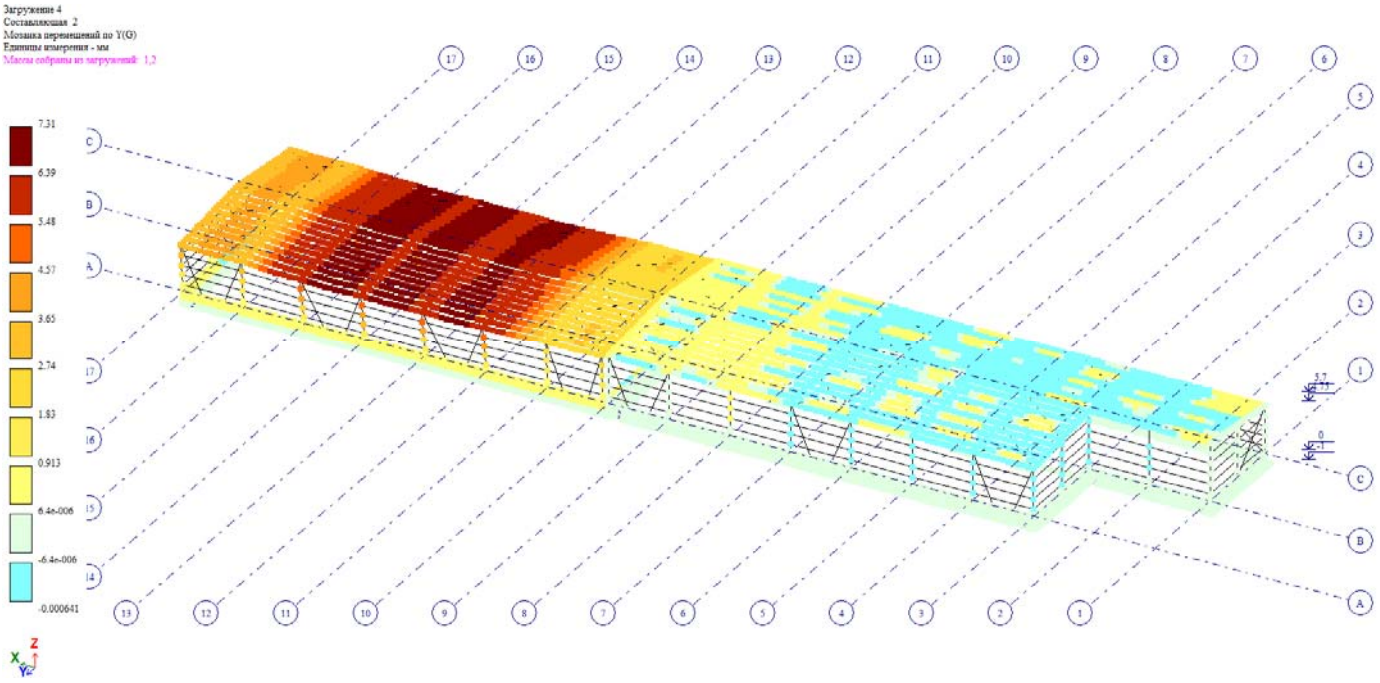
ნახ. 2 (კრენი)



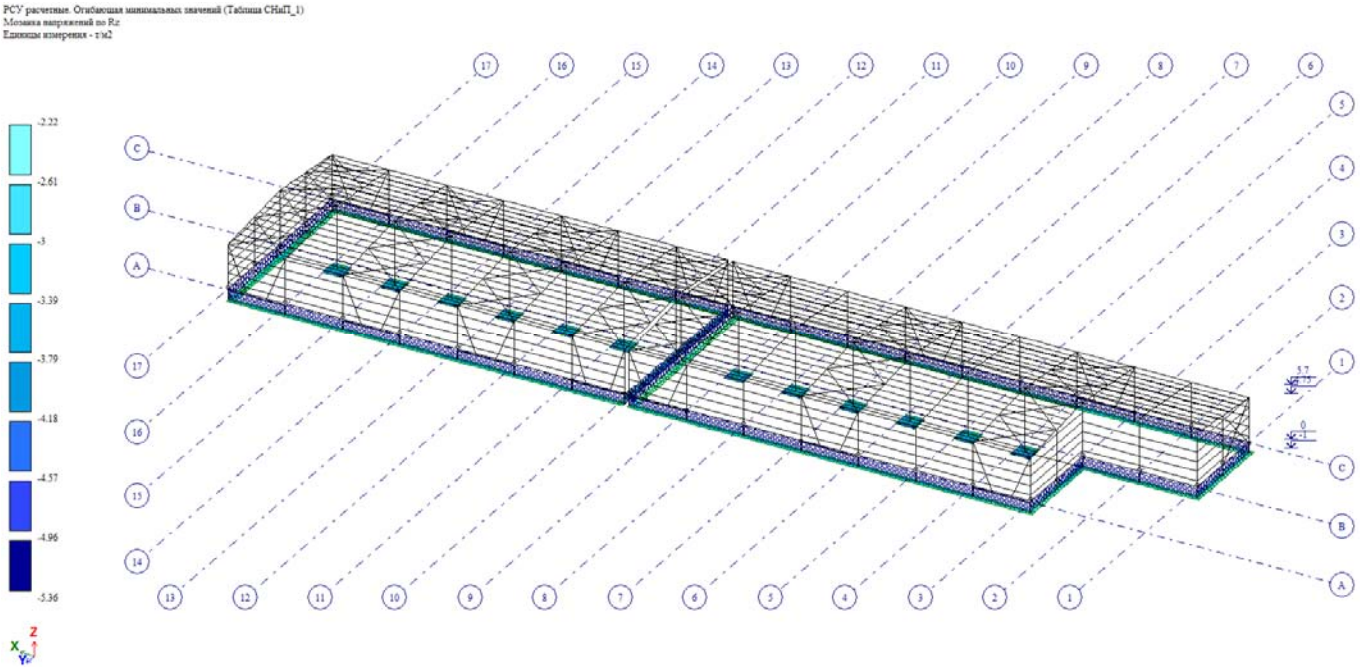


ნახ. 3 (გადაადგილება X ღერძის გასწვრივ, მმ)

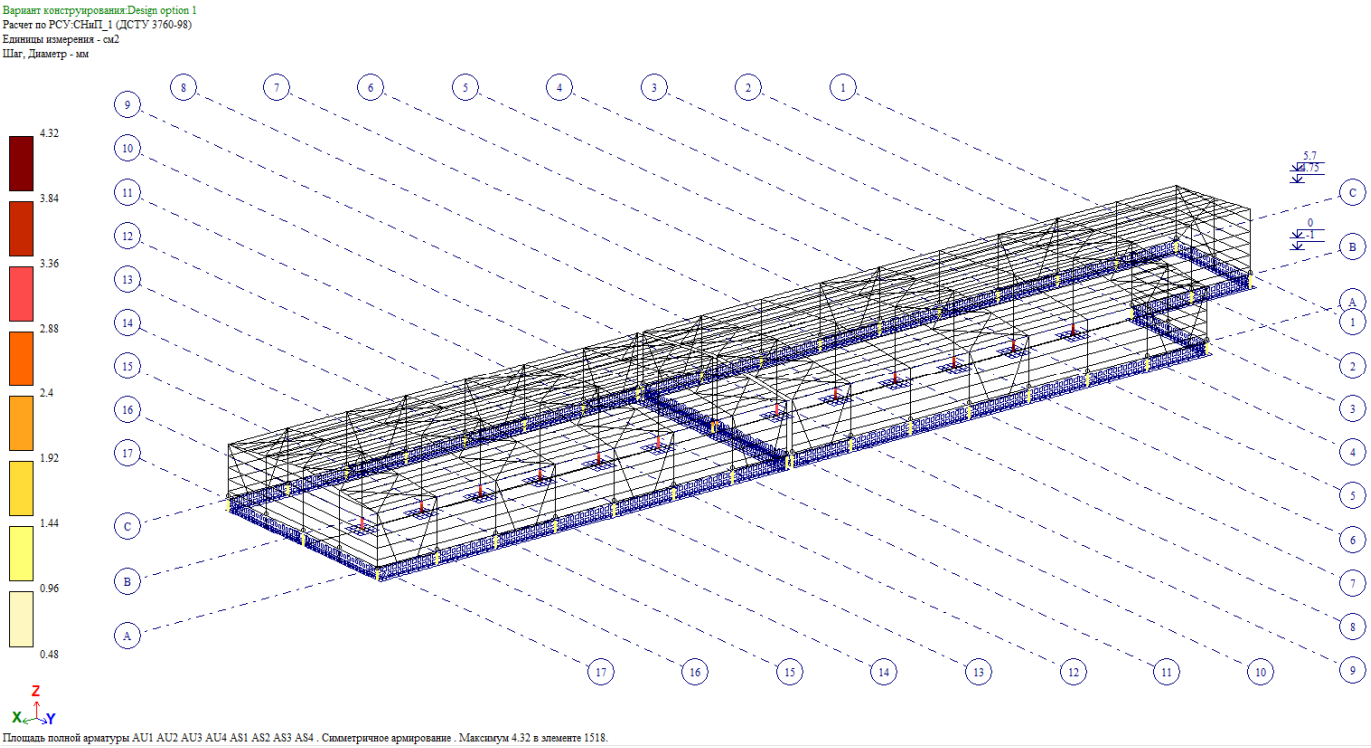




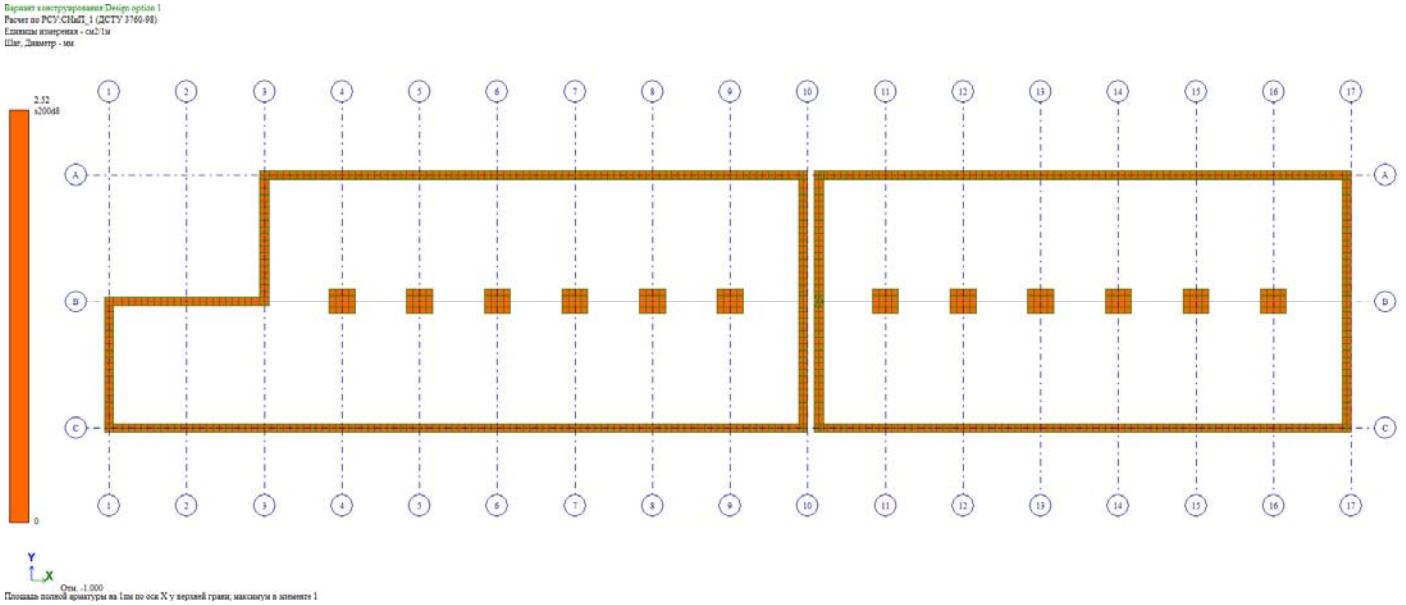
ნახ. 4 (გადაადგილება Y ღერძის გასწვრივ, მმ)



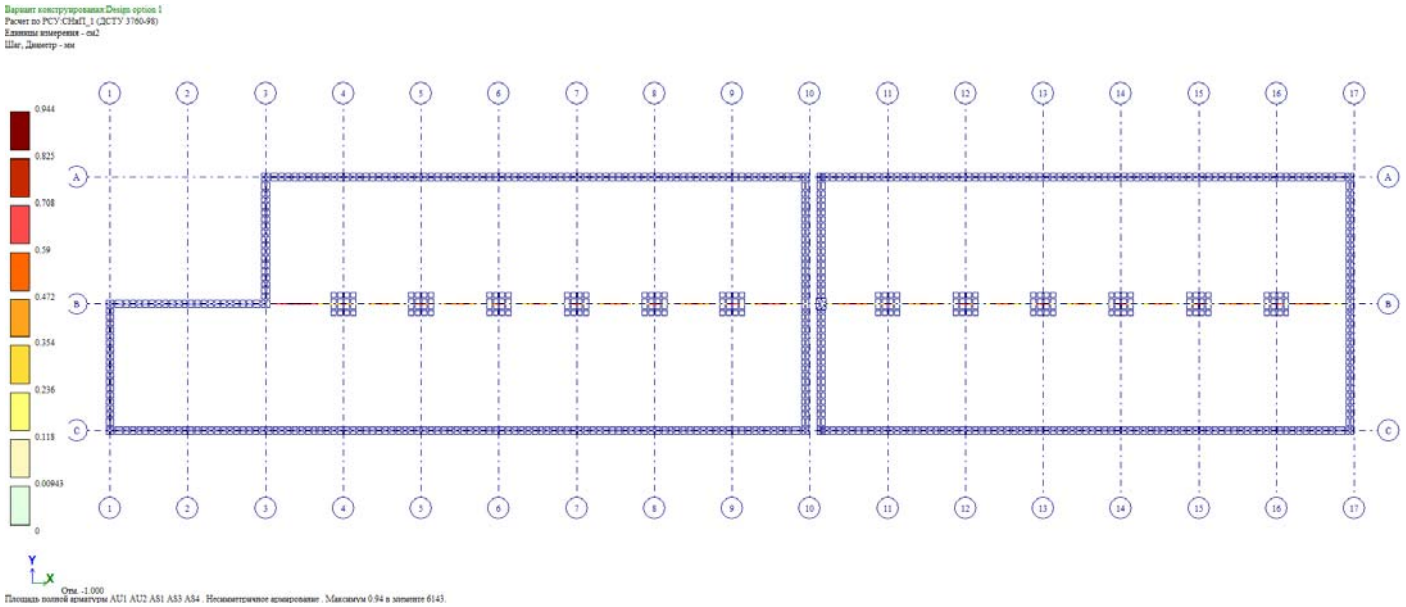
ნახ. 5 (Rz მაქსიმალური ძაბვა ფუძეში, ტ/მ²)



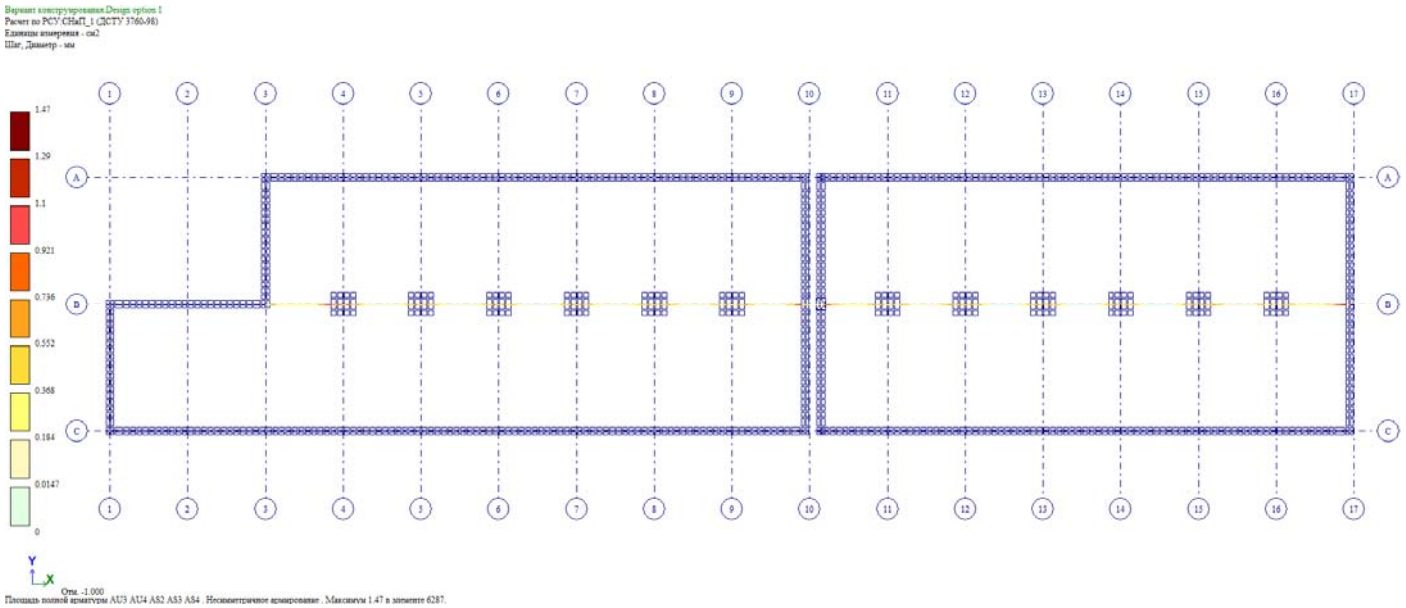
ნახ. 6 სვეტების არმირება



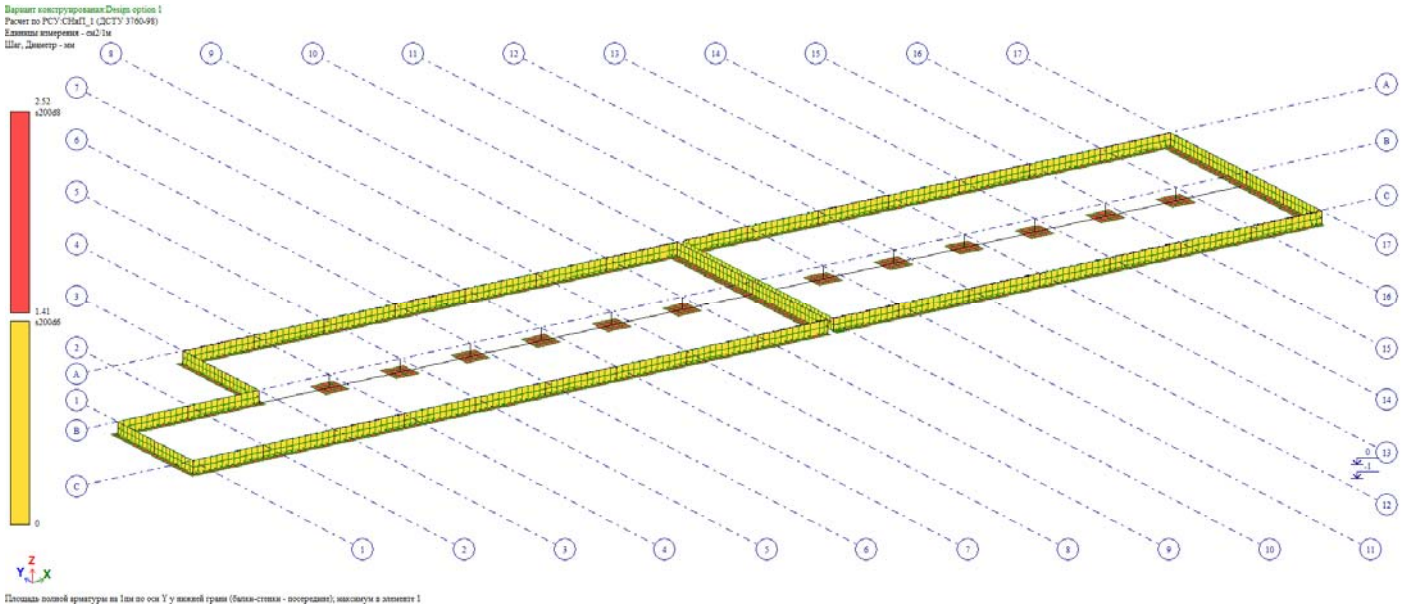
ნახ. 7 საძირკვლების არმირება



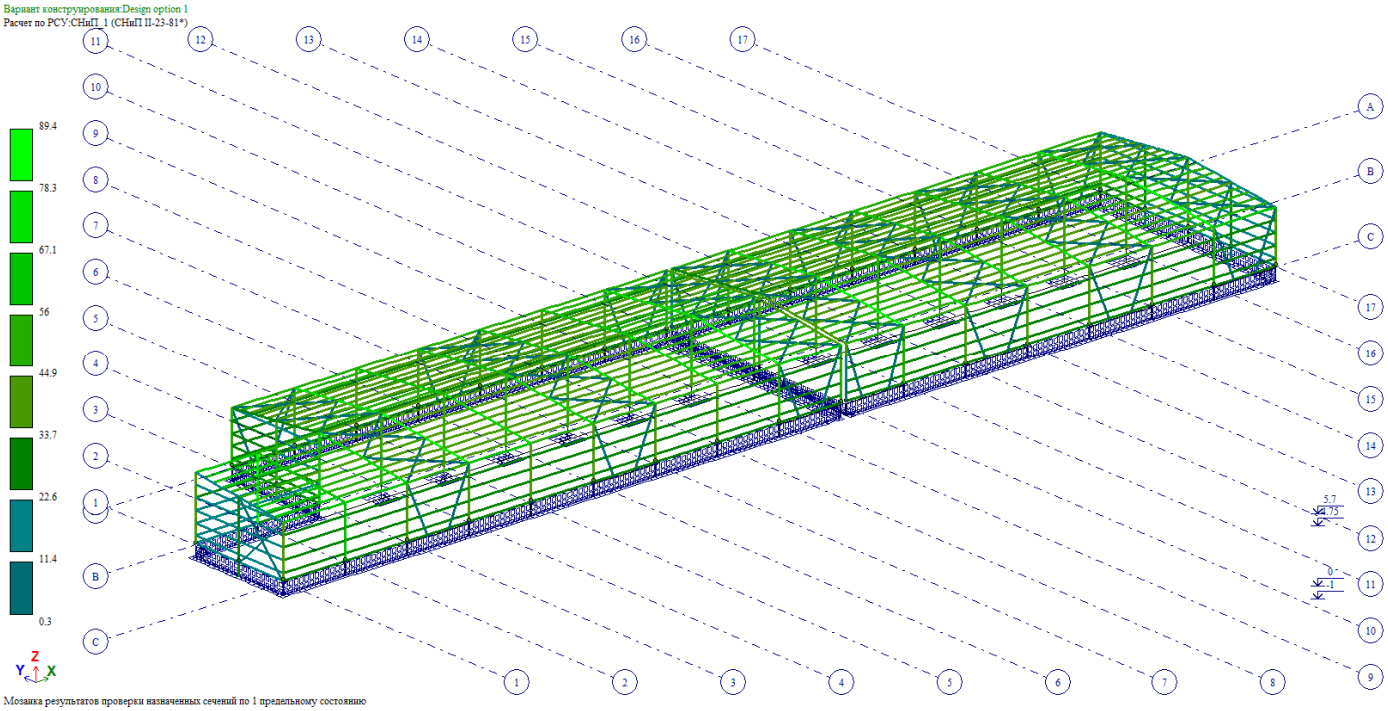
ნახ. 8 რანდკოჭების არმირება ქვედა შრეში



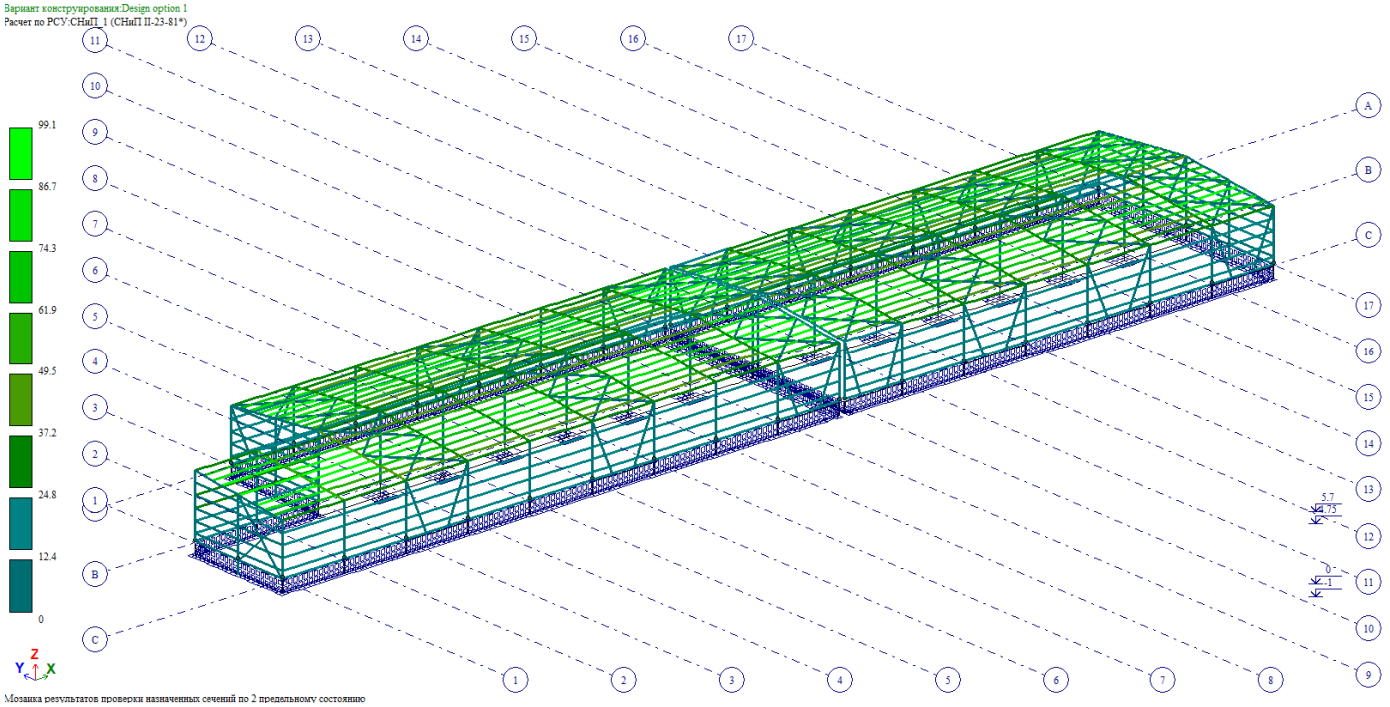
ნახ. 9 რანდკოჭების არმირება ზედა შრეში



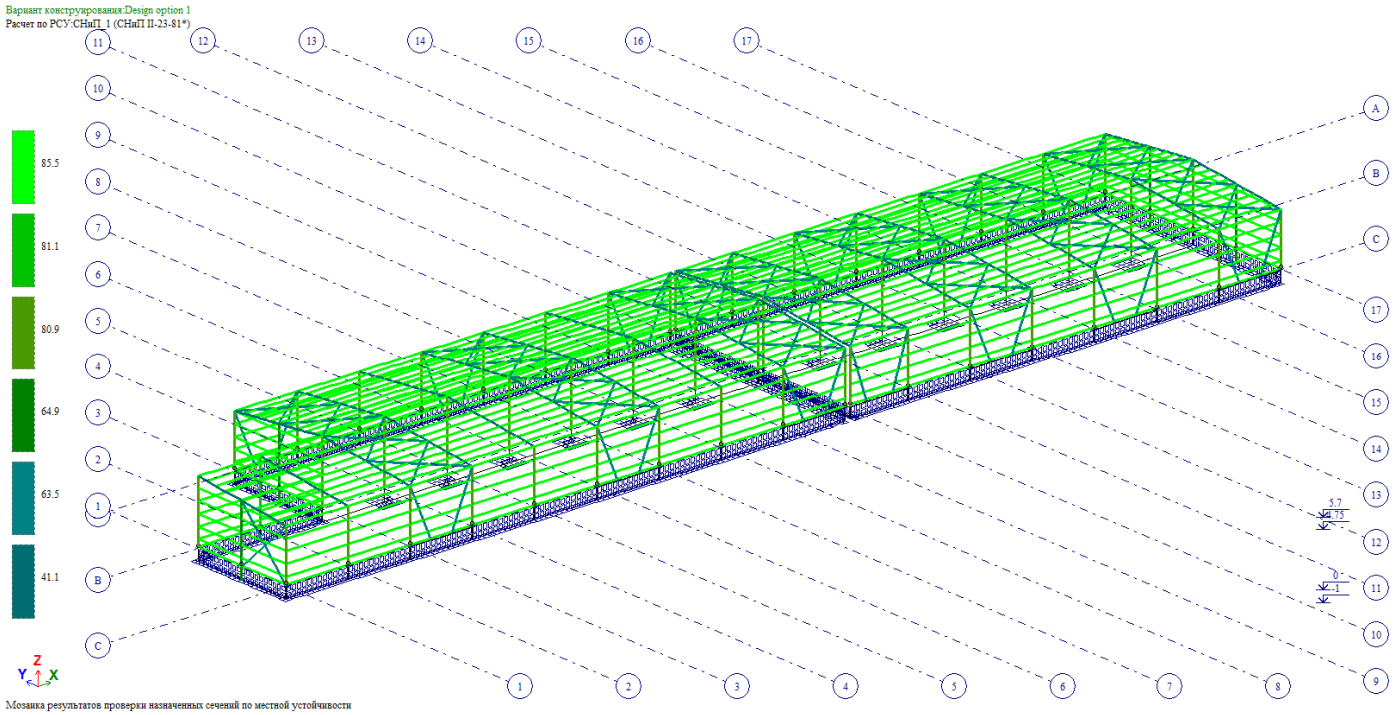
ნახ. 10 ზეძირკვლის კედლების არმირება



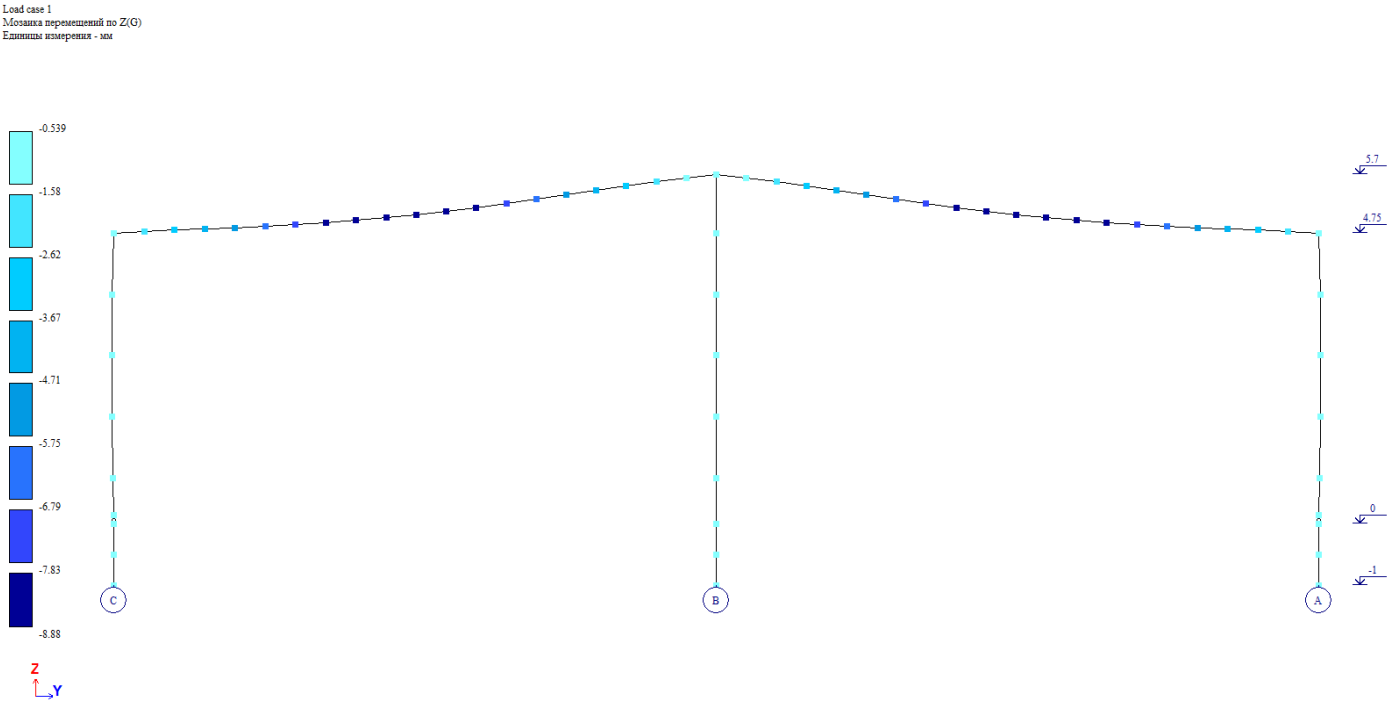
ნახ. 11 სიმტკიცეზე შემოწმება (ათვისებულია განივკვეთის სიმტკიცის 89.40 %)



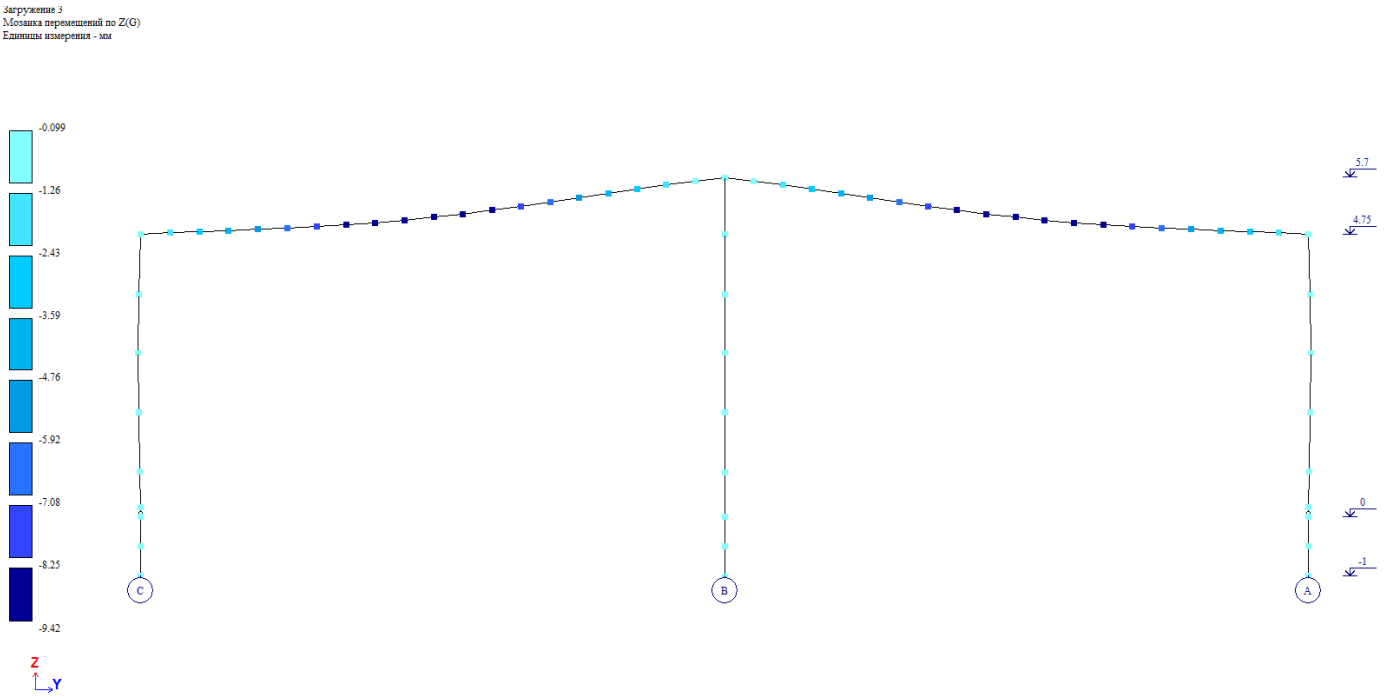
ნახ. 12 დეფორმაციებზე შემოწმება (ათვისებულია განივკვეთის სიმტკიცის 99.10 %)



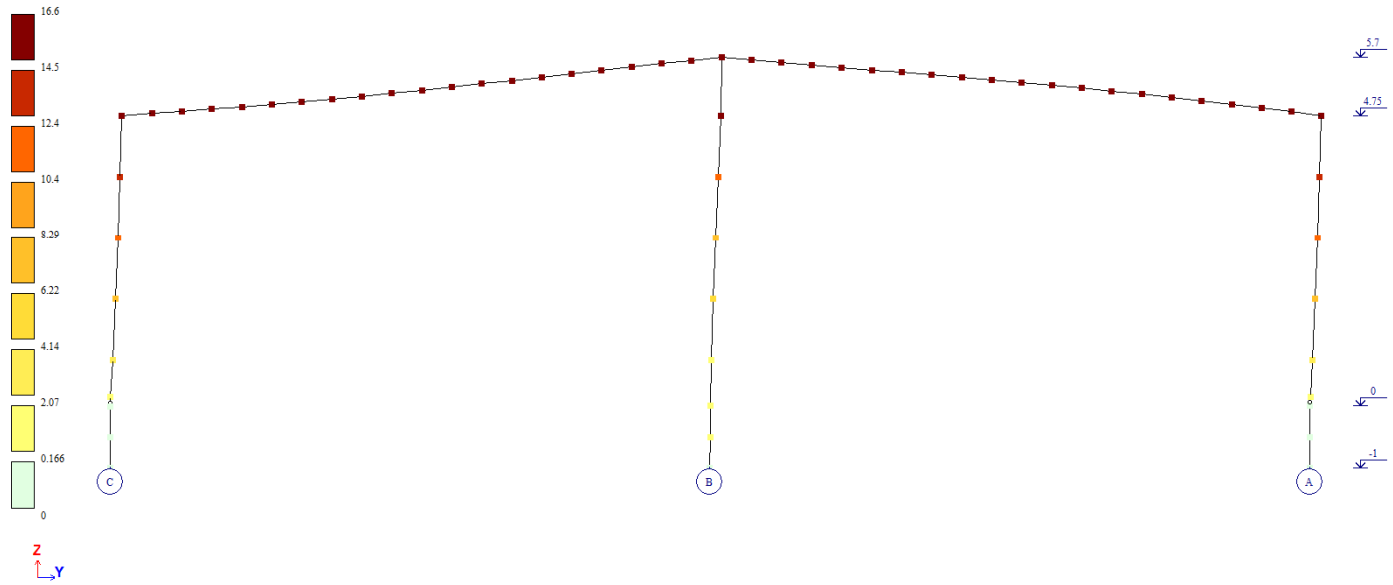
ნახ. 13 ადგილობრივ მდგრადობაზე შემოწმება (ათვისებულია განივკვეთის სიმტკიცის 85.50 %)



ნახ. 14 ჩაღუნვა მუდმივი დატვირთვისგა



ნახ. 15 ჩაღუნვა ხანგრძლივი დროებითი დატვირთვისგან (მმ)



ნახ. 14 ჰორიზონტალური გადაადგილება ქარის სტატიკური დატვირთვისგან (მმ)