შპს „ვარკეთილაირი“
0190, თბილისი,
ვარკეთილი 3,
III მ/რ, რ. დვალის ქ. № 3

ტ.227 50 40, 227 50 30.
varketilairi@gmail.com

"VARKETILAIRI" LTD
0190, Tbilisi, Varketili 3,
III m/r , r.dvali st. #3

T .227 50 40, 227 50 30.
varketilairi@gmail.com

№ 270

“27“ აგვისტო, 2021 წ.

ქ. თბილისის მერიის
არქიტექტურის სამსახურს

გაცნობებთ, რომ ქ.თბილისი, ვარკეთილი 3, მე-4 მ/რ, კორპ. 417 მიმდებარედ არსებულ მიწის ნაკვეთზე (ს/კ: 01.19.39.002.374) მშენებლობის შემთხვევაში, ჩვენგან არანაირი შეზღუდვა არ განხორციელდება.

განვმარტავთ, რომ ჩვენს საკუთრებაში არსებული გაზის მილი არ შეუშლის ხელს რაიმე სახის მშენებლობას ზემოხსენებულ მიწის ნაკვეთზე.

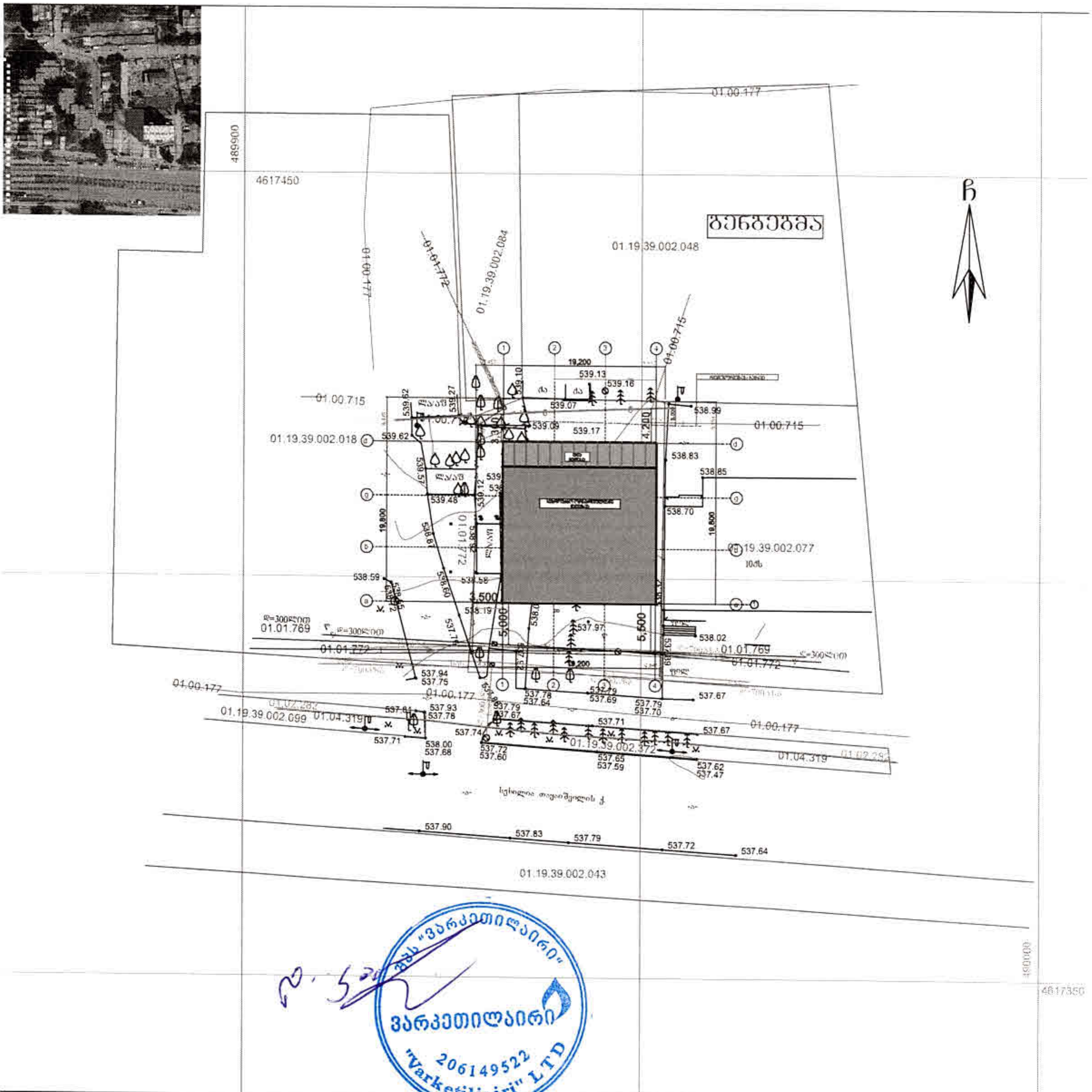
პატივისცემით,

შპს „ვარკეთილაირის“
ტექნიკურიუსაფრთხოების
სამსახურის უფროსი დავით კაპანაძე

შპს "ვარკეთილაირი"
206149522
"Varketiliairi" LTD

ქალაქი თბილისი, მასივი ვარკეთილი, მიკრორაიონი IV, კორპუსი №417-ის მიმდებარედ (ს/კ: 01.19.39.002.374)
შპს "ენსი გუპი"-ს საკუთრებაში არსებული 796 კვ.მ. არასასოფლო-სამეურნეოდანიშნულების მიწის ნაკვეთის და მისი მიმდებარე ტერიტორიის ტოპოგრაფიული

გეგმა



პირობითი აღნიშვნები

WGS 1984-ის კოორდინატთა სისტემის UTM პროექცია

საცხ. შენობა	ხის ღობე	— წ —	წყალგაყვანილობა
არასაცხ. შენობა	ღობე	— გ —	გაზი
ფარდული	ქვის კედელი	— კ —	კანალიზაცია
მშენებარე შენობა	კედელი	— სან —	სანიაღვრე
წიწვოვანი ხე	ფლატე		

შ.პ.ს ალფა" (ს/ნ 405298574)
ქ.თბილისი.ნუცუბიძის ფერდობი IV მ/რ კორპუსი №4
ltd.alfa2018@gmail.com MOB; 577 404093

დირექტორი:

№ 0621-0544870 D 18.08.2021

შპს „ენსი გრუპი“
ელ-ფოსტა: ncdevelopment1@gmail.com; lashadolbadze@ncgroup.ge
ტელეფონი: 597 77 77 72; 551 35 35 53

შპს „ჯორჯიან უოთერ ენდ ფაუერმა“ (შემდგომში „კომპანია“) განიხილა თქვენი განცხადება („კომპანიაში“ რეგისტრირებული IN21-0542999, დათარიღებული 10/08/2021წ.) ვაკეთილის მასივი მე-4 მკრ, კორპ. 417-ის მიმდებარედ (ს/კ 01.19.39.002.081 და 01.19.39.002.080) მრავალფუნქციური ობიექტის მშენებლობის გენ. გეგმის შეთანხმების შესახებ.

გაცნობებთ, რომ ზემოაღნიშნულ მიწის ნაკვეთზე გაედინება „კომპანიის“ ბალანსზე რიცხული წყალსადენის D=250 მმ-იანი და წყალარინების D=500 მმ-იანი ქსელები, რომელთა მიმართ დაცული უნდა იყოს საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმებით და წესებით დადგენილი მოთხოვნები.

თქვენს მიერ წარმოდგენილი გენ. გეგმა შეთანხმებულია „კომპანიის“ შესაბამის სამსახურთან. „კომპანია“ არ არის წინააღმდეგი განახორციელოთ სამშენებლო სამუშაოები წარმოდგენილი გენ. გეგმის შესაბამისად.

მშენებლობის ნებართვის გაცემის აუცილებელ წინა-პირობას წარმოადგენს ქსელის მომსახურების საჭიროების ან დაზიანების შემთხვევაში „კომპანიის“ შესაბამისი სამსახურების წარმომადგენლებს, დღე-ღამის ნებისმიერ დროს მიეცეთ საშუალება ტერიტორიაზე შესვლისა და მძიმე სპეცტექნიკის გამოყენებით სამუშაოების ჩატარების.

ასევე გაცნობებთ, რომ საპროექტო ტერიტორიაზე შესაძლებელია გადიოდეს კერძო მფლობელობაში არსებული წყალსადენ-წყალარინების ქსელები, რომელთა შესახებ ,,კომპანია“ ინფორმაციას არ ფლობს.

ქსელის დაზიანების თავიდან აცილების მიზნით, სამუშაოების დაწყების წინ გთხოვთ, დაუკავშირდეთ ,,კომპანიის“ წარმომადგენელს:

ისანი-სამგორის ბიზნეს ცენტრის მენეჯერი ლევან გაგნიძე. ტელ: 591 70 75 06.

დანართი: საპროექტო დოკუმენტაცია - 1 (ერთი) ფურცელი

პატივისცემით,

გიორგი სვანიშვილი
კომერციული დირექტორი

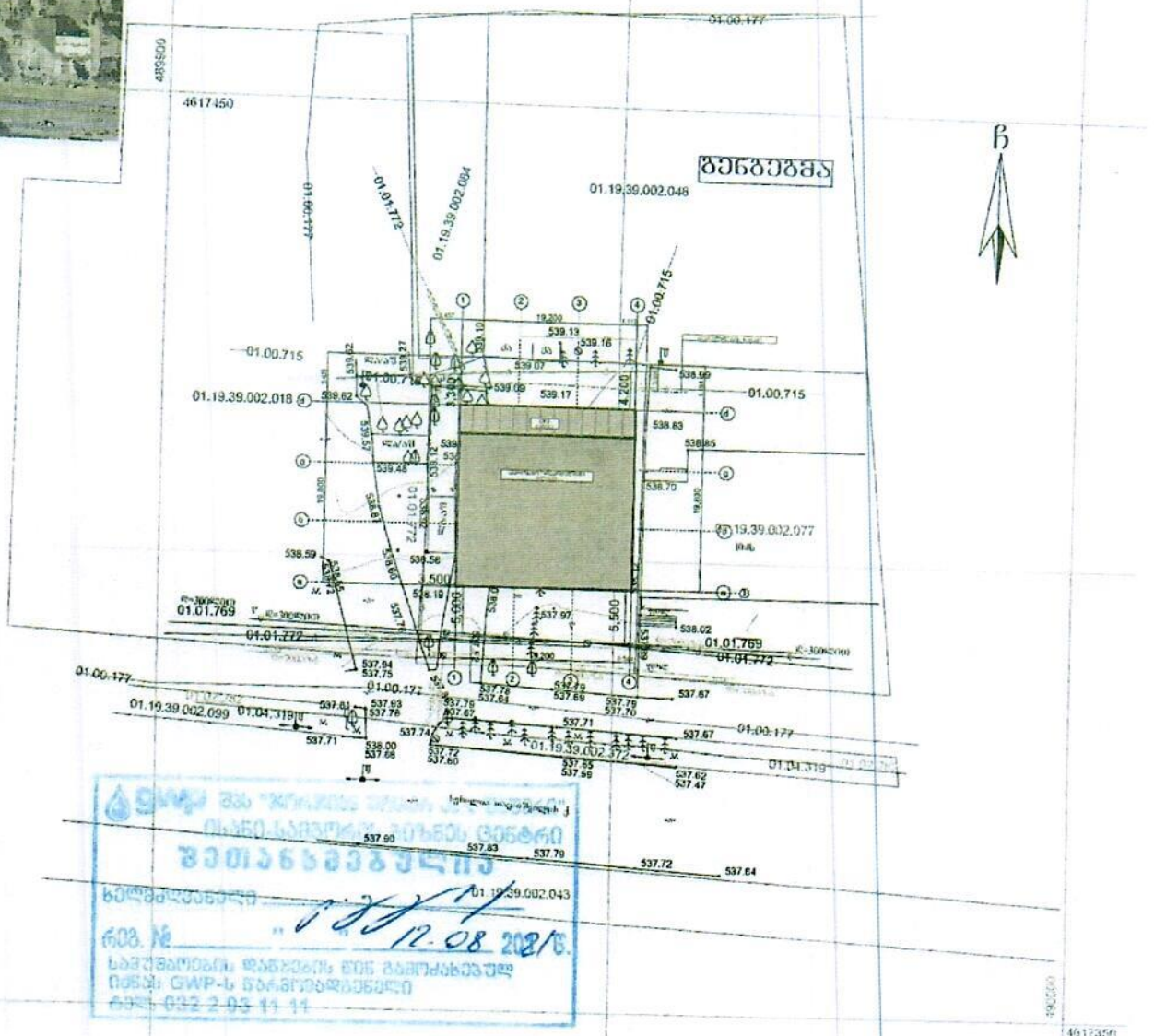
შემსრულებელი: ჯ. ჩაჩხალია; გ. მურღულია
ელ-ფოსტა: jchachkhalia@gwp.ge; gmurgulia@gwp.ge

შ.პ.ს ალფა" (ს/ნ 405298574)

ქალაქი თბილისი, მასივი ვარკეთილი, მიკრორაიონი IV, კორპუსი N417-ის მიმდებარედ (ს/კ: 01.19.39.002.374)
შპს "ენსი გუპი"-ს საკუთრებაში არსებული 796 კვმ. არასახიფლო-სამეურნეოდანიშნულების მიწის ნაკვეთის და მასი მიმდებარე ტერიტორიის ტოპოგრაფიული

გეგმა





GWP
ბათუმის წყალმომარაგების ობიექტების ექსპლუატაციის ოპერატორი
შპს "ბათუმის წყალმომარაგების ჯგუფი"
ნომ. № 12.08 2021წ.
საქართველოს ფარგლებს გარეთ გამოყენებულ
ობიექტს GWP-ს წარმომადგენელი

პირობითი აღნიშვნები

WGS 1984-ის კოორდინატთა სისტემის UTM პროექცია

ბ	ხის შერგი	ხის ღობე	წყალგაყვანილობა
ა	არასტ. შერგი	ლითონის ღობე	გაზი
ტერ. ლი	შენიშვნა	ქსელი	კანალიზაცია
შენიშვნა	შენიშვნა	ხიდაკი	სანაგვე
წყვეტილი ხაზ	წყვეტილი ხაზ	რკინიგზა	კედლის ღობე
ხაზკვრილოვანი	ხაზკვრილოვანი	საშიშროება რკ. ქსელი	ელ. შკაფი
შენიშვნა	შენიშვნა	ელ. განათების ხაზი	ტუმბო

შენიშვნა: 1) ——— გეგმაზე დატანილია საკადასტრო რეგისტრაციაში რეგისტრირებული ნაკვეთის სახელები
2) ფიზიკურ ველზე დატანილია მხოლოდ რეგისტრირებული მიწის ნაკვეთი კომუნიკაციები მათი მფლობელობების დაზუსტება მოხდეს ყველა კომუნიკაციის წარმომადგენლებთან

შ.პ.ს ალფა" (ს/ნ 405298574)
ქობილისი,ვარკეთილის მეკრორაიონი IV მ/რ კორპუსი N4
ltd.alfa2018@gmail.com MOB; 577 404093

დირექტორი:	
არქიტ:	
დახაზა:	
დამკვეთი	

ALFA 405298574 GEORGIA LLC
ID 405186365

მასშტაბი: 1:500

05.11.2021წ.

საქართველო, თბილისი 0119, ვანის ქ. 3
ტელ: +995 (32) 277 99 99
www.telasi.ge

Номер: 0812/184/21
Дата: 12/08/2021

შპს ,,ენსი გრუპი"-ს დირექტორ
ქ-ნ ნანა კვანტალიანს

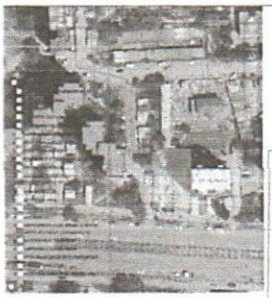
10.08.2021 #0810/879/21 განცხადების პასუხად გაცნობებთ, რომ თქვენს მიერ წარმოდგენილი პროექტი (გენ.გეგმა ს.კ.01.19.39.002.374 დღევანდელი მდგომარეობით შეესაბამება ელექტრული ქსელების ხაზობრივი ნაგებობების დაცვის წესებსა და ზონებს (საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 24 დეკემბრის #366 დადგენილება, დანართი ელექტრული ქსელების ხაზობრივი ნაგებობების დაცვის წესი და მათი დაცვის ზონები).

სს „თელასის“ გენერალური
დირექტორი ს. კობცევი

შემს.შრომის დაცვისა და სახ. უსაფრთხოების
განყოფილების უფროსი მ. ჩიღუნაძე
ტელ. 2 77 99 99 1(7959)

ქალაქი თბილისი, მასივი ვერკეთილი, მიკრორაიონი IV, კორპუსი N417-ის მიმდებარედ (ს/კ 01.19.39.002.374)
შპს "ენსი გუპ"-ს საკუთრებაში არსებული 796 კვმ. არასასოფლო-სამეურნეოდანიშნულების მიწის ნაკვეთის და მისი მიმდებარე ტერიტორიის ტოპოგრაფიული

გეგმა





წარმოდგენილი პროექტი შეესაბამება
ელექტრული ქსელების საპობრივი
ნაგებობების დაცვის წესებსა და ნორმებს
შეთანხმების თარიღი 12.08.21
შეთანხმებულია

პირობითი აღნიშვნები

WGS 1984-ის კოორდინატთა სისტემის UTM პროექცია

სახლ შენობა	ხის ღობე	წ	წყალგაყვანილობა
არასახლ. შენობა	ლითონის ღობე	გ	გაზი
ფართობი დამზომარის შენობა	ქვის კედელი	კ	კანალიზაცია
	ბეტონის	სან	სანიაღვრე
წერტილი ხე ფართოფოთლოვანი ხე ხვლეტრული ბეტონის მბეჭდავი	რკინაბეტონის	კბ	კაბელისშემკრები ლარნაკი
	საშეფარდებლო რკინა ჭაბი	ელ	ელ. ქსელები
	ელ. გადამცემი ხაზი	გთ	გათბობა

შენიშვნა: 1) ეგეგმაზე დატანილია საჯარო რეესტრში რეგისტრირებული ნაკვეთის საზღვრები
2) ვინაიდან ეგეგმაზე დატანილია მხოლოდ რეგისტრირებული მიწისქვეშა კომუნიკაციები მათი მდებარეობების დაზუსტება მოხდეს ყველა კომუნიკაციის წარმომადგენლებთან

შპს „ალფა" (ს/ნ 405298574)
ქ.თბილისი.ნუცუბიძის ფერდობი IV მ/რ კორპუსი N4
ltd.alfa2018@gmail.com MOB; 577 404093

დირექტორი:		
ხარისხი:		
დახაზა:		
დამკვეთი		

საქართველო. შპს „ალფა" ALFA 405298574 GEORGIA. ALFA. LLC

ID 405186365

მასშტაბი: 1:500

05.11.2021წ.

შპს "მაგთიკომი"
№ ED-21/08/13-023
13-08-2021წ.

მაგთიკომი
MAGTICOM

შპს „ენსი გრუპ“-ის დირექტორს

ქალბატონ ნანა კვანტალიანს

ქალბატონო ნანა,

თქვენი 2021 წლის 10 აგვისტოს განცხადების პასუხად გაცნობებთ, რომ თქვენს მიერ მითითებულ მისამართზე (ქალაქ თბილისში, ვარკეთილის მასივი, მ/რ IV კორპ. N417-ის მიმდებარედ ს.კ 01.19.39.002.374; 01.19.39.002.080; 01.19.39.002.081) არ გადის შპს „მაგთიკომი“-ს კუთვნილი კომუნიკაცია.

შემსრულებელი: აბესალომ ყურაშვილი (ტელ. 551 31 33 55)

პატივისცემით

მთავარი ადმინისტრაციული ოფიცერი

ნოდარ ბაღათურია

დოკუმენტის ნომერი: **210813031**

ქალაქი თბილისი, ვარკეთილის მასივი, IV მიკრო რაიონი, 424 კორპუსის მიმდებარედ, ნაკვეთი, საკადასტრო კოდი №01.19.39.002.374, მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისათვის გამოყოფილი უბნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობები



ქ. თბილისი 2021 წელი

ქალაქი თბილისი, ვარკეთილის მასივი, IV მიკრო რაიონი, 424 კორპუსის მიმდებარედ, ნაკვეთი, საკადასტრო კოდი №01.19.39.002.374, მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისათვის გამოყოფილი უბნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობები

ინდივიდუალური მეწარმე
„ზ. დევდარიანი“ ზ. დევდარიანი

დირექტორი
ინჟინერ გეოლოგი ბ. დევდარიანი

სარჩევი

№	მასალების დასახელება	ფურცელი №№
1	2	3
	I ტექსტური ნაწილი	
1.	ტექნიკური დავალება	1 ფურცელი
2.	მიწერილობა	1 ფურცელი
3.	საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიში (დასკვნა)	15 ფურცელი
	II ტექსტური ნაწილის დანართი	
4.	გრუნტის წყლის ქიმიური ანალიზის შედეგები	4 ფურცელი
5.	კენჭნაროვანი გრუნტის ლაბორატორიული კვლევების შედეგების კრებსითი ცხრილი	1 ფურცელი
6.	ძირითადი ქანების კვლევების სამუშაოს ანგარიში	8 ფურცელი
7.	ფოტომასალა – 6 სურათი	3 ფურცელი
	III გრაფიკული ნაწილი	
8.	საკვლევი უბნის ტოპო-გეგმა მასშტაბით 1:500-თან, გეოლოგიური გამონამუშევრების და ჭრილის ხაზის დატანით	1 ფურცელი
9.	გეოლოგიური გამონამუშევრების სვეტების და საკვლევი უბნის დიაგონალური ლითოლოგიური-გეოლოგიური ჭრილები, აგრეთვერ მეზობლად არსებული მრავალსართულიანი საცხოვრებელი სახლის საძირკვლების გაშიშვლების ნახაზი	2 ფურცელი

ტექნიკური დავალება

საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების ჩასატარებლად

ობიექტის დასახელება – მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი;

დამკვეთი – შპს "ენსი გრუპი";

ობიექტის მდებარეობა – ქალაქი თბილისი, ვარკეთილის მასივი, IV მიკრო რაიონის, 424 კორპუსის მიმდებარედ, ნაკვეთი, საკადასტრო კოდი №01.19.39.002.374;

დაპროექტების სტადია -მუშა დოკუმენტაცია;

მშენებლობის ტიპი - ახალი მშენებლობა;

შენობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით - III;

<u>ობიექტის ტექნიკური დახასიათება:</u>

დასაპროექტებელი მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი 6 სართულიანია, პლიუს 1 მიწისქვეშა სართული, ზომებით გეგმაზე დაახლოებით 15.0×18.80 მეტრი.

I სართულის იატაკის ნიშნული - მოცემული არ არის;

სარდაფის ჩაღრმავება - $h = -3.00$ მეტრი.

შენობის ტიპი - რკინაბეტონის ჩონჩხედი, ბლოკის ან აგურის შემავსებლით.

საძირკვლები – ლენტური, წერტილოვანი (ცალკემდგომი);

საძირკვლების მასალა - რკინაბეტონი;

საძირკვლების ჩაღრმავება – დადგინდება საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების დამთავრების შემდეგ.

დატვირთვა საძირკვლებზე – მოცემული არ არის;

საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების დოკუმენტაცია გადმოგვეცეს აკინძული ორ ეგზერმპლიარად, ელექტრონულ ვერსიასთან ერთად.

დანართი: საკვლევი უბნის ტოპო გეგმა მასშტაბი 1:500-თან.

დავალება გასცა შპს "ენსი გრუპი"

მიწერილობა

ქალაქი თბილისი, ვარკეთილის მასივი, IV მიკრო რაიონი, 424 კორპუსის მიმდებარედ, ნაკვეთი, საკადასტრო კოდი №01.19.39.002.374, მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისათვის გამოყოფილ უბანზე საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ჩასატარებლად

წინამდებარე მიწერილობა შედგენილია ს.ნ და წ 1.02.07-87 (საინჟინრო კვლევები მშენებლობისათვის) პ.1.19 და პ 1.22-ის მე-2 შენიშვნის, აგრეთვე პ.ნ. 02.01-08 (შენობების და ნაგებობების ფუძეები) მოთხოვნების საფუძველზე.

საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის მიზანია უბნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობების შესწავლა და დასაპროექტებელი მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის დაფუძვნების საკითხის გადაწყვეტა.

დასახული მიზნების მისაღწევად ჩატარებული იქნას შემდეგი სახის საინჟინრო გეოლოგიური კვლევები:

- მოპოვებული და შესწავლილი იქნას საფონდო მასალები;
- სამშენებლო მოედნის საინჟინრო გეოლოგიური აგებულების დასადგენად გაყვანილი იქნეს 3 ჭაბურღილი, ძირითად ქანებამდე (სავარაუდოდ 10-15 მეტრი).

ბურღვა ჩატარდეს მექანიკური სვეტური ბურღვის მეთოდით, საბურღი დანადგარით უგბ-1ვს, დიამეტრით 160 მმ-მდე, მშრალი წესით, კერნის უწყვეტი ამოღებით.

ბურღვის პროცესში, ლაბორატორიული გამოკვლევისათვის, აღებული იქნეს გრუნტის ნიმუშები, ს.ნ და წ. 1.02.07-87 პ.3.75-ის შესაბამისად.

გრუნტის წყლის გამოვლინების შემთხვევაში, ქიმიური ანალიზისათვის აღებული იქნეს გრუნტის წყლის 3 სინჯი, ბეტონის მიმართ აგრესიულობის ხარისხის განსასაზღვრავად.

მეზობლად არსებული მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის საძირკვლების შესწავლის მიზნით გაყვანილი იქნეს 1 შურფი, სიღრმით დაახლოებით 4.0 მეტრი.

ჩატარებული სამუშაოების საფუძველზე შედგეს საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების ანგარიში (დასკვნა) იმავე ს.ნ და წ. მე-9 დანართის რეკომენდაციების შესაბამისად და აიკინძოს ორ ეგზემპლიარად, შესრულდეს კვლევის მასალების ელექტრონული ვერსია.

ინჟინერ გეოლოგი ბ. დევდარიანი

ქალაქი თბილისი, ვარკეთილის მასივი, IV მიკრო რაიონი, 424 კორპუსის მიმდებარედ, ნაკვეთი, საკადასტრო კოდი №01.19.39.002.374, მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისათვის გამოყოფილი უბნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობები

<u>I შესავალი</u> – შპს "ენსი გრუპი"-ს დავალებით, ინდივიდუალური მეწარმე "ზ. დევდარიან"-მა, 2021 წლის აპრილში, ქალაქ თბილისში, ვარკეთილის მასივი, IV მიკრო/რაიონი, 424 კორპუსის მიმდებარედ, ნაკვეთი, საკადასტრო კოდი №01.19.39.002.374, მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისათვის გამოყოფილ უბანზე ჩაატარა საინჟინრო გეოლოგიური კვლევა.

კვლევის მიზანი:

- საკვლევი უბნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობების შესწავლა;
- დასაპროექტებელი მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის დაფუძვნების საკითხის გადაწყვეტა.

დასაპროექტებელი მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის ტექნიკური მახასიათებლები მოცემულია თანდართულ ტექნიკურ დავალებაში.

დასახული მიზნების მისაღწევად ჩატარებული იქნა შემდეგი სახის საინჟინრო გეოლოგიური კვლევები:

- მოპოვებული და შესწავლილი იქნა ხელთარსებული საფონდო მასალები.
- საკვლევი უბნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობების შესწავლის მიზნით, დასაპროექტებელი მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის სავარაუდო დასმის ადგილას, მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების ს.ნ და წ 1.02.07-87 და პ.ნ 02.01-08 მოთხოვნათა გათვალისწინებით, თვითმავალი საბურღი დანადგარით, "უგბ-1 ვს", დიამეტრით 160 მმ-მდე, მექანიკური სვეტური ბურღვის მეთოდით, მშრალი წესით, კერნის უწყვეტი ამოღებით, შემოკლებული რეისებით გაიბურღა 3 ჭაბურღილი (№№1-3), სიღრმით 12.0 მეტრი თვითეული, საერთო მეტრაჟით 36.0 გრძივი

მეტრი, ხოლო მეზობლად არსებული მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის საძირკვლების მდგომარეობის დადგენის მიზნით, ხელით, გაყვანილი იქნა 1 შურფი (№4), სიღრმით 4.0 მეტრი.

გეოლოგიური გამონამუშევრების საერთო მეტრაჟი შეადგენს 40.0 გრძივ მეტრს.

ჭაბურღილების სიღრმე გამოწვეულია ძირითადი ქანების წოლის სიღრმით, ხოლო შურფის სიღრმე მეზობლად არსებული მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის საძირკვლების ჩაღრმავებით.

საველე სამუშაოების დამთავრების შემდეგ გეოლოგიური გამონამუშევრები ლიკვიდირებულია ამონაყარი გრუნტით.

- ლაბორატორიული შესწავლისათვის, ჭაბურღილებიდან, სხვადასხვა სიღრმიდან აღებული იქნა გრუნტის დაურღვეველი სტრუქტურის 6 ნიმუში (მონოლითი) და დარღვეული სტრუქტურის 9 ნიმუში, ხოლო საკვლევ უბანზე გავრცელებული გრუნტის წყლიდან, გრუნტის წყლის ბეტონის მიმართ აგრესიულობის ხარისხის განსასაზღვრავად, გრუნტის წყლის 3 სინჯი, რომელთა კვლევის შედეგები თან ერთვის წინამდებარე დასკვნას გრუნტის წყლის ლაბორატორიული კვლევების შედეგების ქიმიური ანალიზის, კენჭნაროვანი გრუნტის ლაბორატორიული შედეგების კრებსითი ცხრილის და აგრეთვე ძირითადი ქანების ლაბორატორიული კვლევების სამუშაოს ანგარიშის სახით.

გრუნტების ლაბორატორიული კვლევები ჩატარდა შემდეგი სნ და წ და სტანდარტების მიხედვით:

- ფიზიკური თვისებები - სტანდარტი 51.80-84;
- სიმტკიცის მახასიათებლები - სტანდარტი 12.248-78
- დეფორმაციის მახასიათებლები - სტანდარტი 23.408-79
- გრუნტის კლასიფიკაცია - სტანდარტი 25.100-82
- გრუნტის საანგარიშო წინაღობა R_oსნ და წ (პნ 02.01-08)
- ექსპერიმენტული მონაცემების დამუშავება ვარიაციული სტატისტიკის მეთოდებით - სტანდარტი 20.522.75.

ტოპოგეგმად გამოყენებულია დამკვეთის მიერ გადმოცემული ტოპო გეგმა, მასშტაბით 1:500-თან, შესრულებული შპს "ალფა"-ს მიერ.

საველე სამუშაოები ჩაატარა და წინამდებარე დასკვნა შეადგინა ინჟინერ გეოლოგმა ბ. დევდარიანმა.

II- საინჟინრო გეოლოგიური შესწავლილობა

საკვლევი ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შესახებ ინფორმაციული მასალა არსებობს, როგორც საქართველოს ფარგლებში ჩატარებული რეგიონალური ხასიათის 1:200 000 მასშტაბის კვლევების, ასევე საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების სახით. საკვლევი ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია მდ. მტკვრის ხეობაში 1985-1990 წლებში ჩატარებული 1:25000 მასშტაბის სპეციალურ ანგარიშში (ა. ცაგურიშვილი და სხვები, 1990 წ).

ქ. თბილისისათვის თანამედროვე გეოლოგიური პროცესების გავრცელება, ფორმირების პირობები და დინამიკა განხილულია ალ. ჯანელიძის შრომაში: „თბილისის მეწყერები და მეწყერული მოვლენების მნიშვნელობა" 1949 წ.

სხვადასხვა დროის ოროგენეტიკურ მოძრაობების შესწავლას მიეძღვნა ალ. თვალჭრელიძის ნაშრომი „თბილისის მიდამოების ნაოჭები" 1949 წ.

თბილისის ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების შედეგები განზოგადოებული აქვს პროფ. გ. ჯაფარიძეს ნაშრომში: „თბილისის საინჟინრო გეოლოგია" 1974 წ.

გეოლოგიური აგეგმვითი სამუშაოები 1:50000 მასშტაბში აღმოსავლეთ საქართველოში (ლიხის ქედამდე), ჩატარებულია 1985-1900 წლებში (მ. გამყრელიძე, თ. კოპაძე). ასევე უფრო ადრე ქართლის დეპრესიის გეოლოგიური აგებულების შესახებ საკითხები განხილულია ა. ჯანელიძის შრომაში (1970 წ).

ჰიდროლოგიური 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

მასშტაბის სახელმწიფო ჰიდროგეოლოგიური რუკა (ლ. ხარატიშვილი, ლ. ვარატინცევა), რომელშიდაც მოქცეულია საკვლევი ტერიტორია.

გეომორფოლოგიური კვლევები ჩატარებული აქვს ლ. მარუაშვილს (1971 წელი), დ. წერეთელს (1886 წელი) და სხვებს. აღნიშნულ კვლევებში დეტალურადაა განხილული საკვლევი ტერიტორიის გეომორფოლოგიური ბუნება და რელიეფის ტიპები.

III- კლიმატი

სამშენებლო მოედნის კლიმატური პირობების შეფასებისათვის გამოყენებულია მეტეოსადგურების მონაცემები და მოცემული იქნება საინჟინრო გეოლოგიური ანგარიშის დასკვნით ნაწილში.

IV-ჰიდროგრაფია, გეომორფოლოგია, ტექტონიკა, გეოლოგიური აგებულება და ჰიდროგეოლოგია

რაიონის მთავარი ჰიდროგრაფიული ერთეულია მდინარე მტკვარი. ქსელის ხასიათის მიხედვით თბილისის მიდამოები ორ ნაწილად შეიძლება დაიყოს: მარჯვენანაპირეთში ჰიდროგრაფიული ქსელი უფრო ხშირია, ვიდრე მარცხენანაპირეთში, მდინარეებს ვიწრო ხეობები, მეტი ვარდნა და დახრილობა აქვთ.

მტკვარი შერეული საზრდოობის მდინარეა, იკვებება ატმოსფერული ნალექებით და მიწისქვეშა წყლებით. წყალდიდობა ახასიათებს გაზაფხულზე და ზაფხულის დასაწყისში. შემოდგომაზე ხანდახან წყალმოვარდნა იცის. ივლის-აგვისტოში წყალმცირობაა, მდგრადი წყალმცირობა კი ზამთარში იცის.

თბილისის მიდამოებში მტკვარს რამდენიმე შენაკადი აქვს. მარჯვენა შენაკადებიდან მთავარია მდ. ვერე და დიღმისწყალი, ხოლო მარცხენა შენაკადიდან მდ. გლდანულა.

თბილისი და მისი მიდამოები გამოირჩევა ლანდშაფტების მრავალფეროვნებით, რაც განპირობებულია მისი ბუნებრივი კომპლექსების

განსხვავებული ფიზიკურ-გეოგრაფიული რეგიონის მიჯნაზე მდებარეობით. ამან გამოიწვია ლანდშაფტის ნაირგვარობა, რომელიც გამოიხატა ორი ძირითადი ტიპის და ერთი ქვეტიპის გავრცელებაში. თბილისის მიდამოების ვაკიან და გორაკ-ბორცვიან ნაწილში ჩამოყალიბებულია აღმოსავლეთ საქართველოს სტეპებისათვის დამახასიათებელი, ხოლო დასავლეთით და ჩრდილო-დასავლეთით მთიან ნაწილში მთა-ტყის ლანდშაფტები, რომლებიც სიმაღლებრივ ზონებს ქმნიან.

თბილისი და მისი მიდამოები საკმაოდ რთული მორფოლოგიური (ტექტონიკური, ლითოლოგიური) აგებულებისაა. მან განიცადა როგორც ძველი, ისე თანამედროვე ეროზიულ-დენუდაციური და აკუმულაციური პროცესების ინტენსიური ზემოქმედება. ამის შედეგად რელიეფი ნაირგვაროვანია.

ყურადღებას იქცევს თბილისის მიდამოების მარჯვენანაპირეთსა და მარცხენა ნაპირეთს შორის არსებული მნიშვნელოვანი განსხვავებანი. მარჯვენანაპირეთის შემოგარენი უფრო მაღლა მდებარეობს, უმეტესი ნაწილი მთაგორიანია. რელიეფი ძირითადად წარმოდგენილია თრიალეთის ქედის ანტიკლინური განშტოებებით და მათ შორის მოქცეული სინკლინური ხევ-ხეობებით, რომელიც უფრო ციცაბოა და ძლიერ არის დაღარული მდინარეთა ხეობებით და ხრამებით.

მარცხენაპირეთის შემოგარენი უფრო დაბალია, უმეტესად ჩამოყალიბებულია გორაკ-ბორცვანი რელიეფი, რომლებიც მდინარეებით ნაკლებად არის დაღარული.

საქართველოს ტექტონიკური დარაიონების (ე. გამყრელიძე, 2000 წ) მიხედვით საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის თბილისი-მანგლისის ქვეზონას. იგი წარმოადგენს აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის აღმოსავლეთ დაბოლოებას. ძირითადად აგებულია ზედა ეოცენის და ოლიგოცენის ტერიგენული ნალექებით. მათი სიმძლავრე 500 მ-მდეა. შუა ეოცენის, ქვედა ეოცენ-პალეოცენის და ზედა ცარცული ასაკის ნალექებს აქ ძირითადად მცირე სიმძლავრეები გააჩნია.

თბილისი და მისი შემოგარენი აგებულია მესამეულ ასაკის ტერიგენული და ტუფოგენურ ქანებით. მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია მეოთხეული (მდინარეულ და ტბურ) ნალექებს.

მარჯვენა ნაპირეთში ვრცელი ფართობი უჭირავს ზედა ეოცენურ დანალექებს, რომლებიც წარმოდგენილია თაბაშირიანი თიხებითა და ქვიშაქვებით. აქ დანალექი ქანებით არის აგებული მთლიანად მდინარეების დიღმისწყლისა და ვერეს აუზები. იგივე ნალექებია გავრცელებული კოდა-წალასყურის მიდამოებში.

ქალაქის მიდამოების სამხრეთ ნაწილში რელიეფის აგებულებაში მონაწილეობს შუა ეოცენური ტუფოგენური დანალექები, უხეშშრეებრივი და მასიური ანდეზიტური ტუფობრექჩიები (ანდეზიტური საფრით), კერძოდ ისინი აგებენ თელეთის, თაბორის და სოლოლაკის ქედებს. თელეთის და თაბორის ქედების ნაოჭები მტკვრის მარცხენა მხარეზე გადადიან, მაგრამ იქ იძირებიან და ტუფოგენური წყება ზემოდან დაფარულია თიხებით, ფიქლებითა და ქვიშაქვებით.

თბილისის და მის მიდამოებში ფართოდ არის გავრცელებული მეოთხეული ალუვიური, დელუვიური, დელუვიურ-პროლივიური და ტბიური ნალექები. ალუვიონი წარმოდგენილია მდ. მტკვრის გაყოლებით და ისინი ტერასებს ქმნიან. დელუვიური და დელუვიურ-პროლივიური ნალექები, რომლებიც მეტწილად თიხნარების, თიხების და ლაოსისებრი თიხებისაგან შედგება, გავრცელებულია მდინარე მტკვრის ორივე ნაპირეთში და სხვადასხვა სიმძლავრისაა. ტბიური ნალექები განვითარებული კუმისისა და ლისის ტბის ქვაბულში, აგრეთვე გავრცელებულია ზოოპარკისა და აკადემქალაქის ტერიტორიაზე.

თბილისისა და მის მიდამოებს რელიეფისათვის დამახასიათებელია მეწყერული მოვლენები. ისინი ძირითადად განვითარებულია თრიალეთის ქედის აღმოსავლეთ შტო-ქედებზე. თბილისის მეწყრები და მეწყერული პროცესები შესწავლილი აქვს აკად. ალ. თვალჭრელიძეს.

საქართველოს ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემის მიხედვით (აკად. ბუაჩიძე), საკვლევი ტერიტორია შედის თბილისის წნევიან, ნაპრალოვან და ნაპრალოვანიკარსტული წყლების სისტემაში.

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 კალციუმიანი ან ნატრიუმიანი შემადგენლობა. გრუნტის ფოროვანი წყლები გავრცელებულია ალუვიურ ქვიშოვან-თიხოვან ნალექებში მდ. მტკვრის ჭალაში და მის დაბალ ტერასებზე. ისინი ხასიათდებიან კარგი სასმელი თვისებებით და საკმაოდ დიდი დებიტით.

შუა ეოცენის ვულკანურ-დანალექი ქანების შრეებთან დაკავშირებულია თერმული წყლების გამოვლინებები. ისინი ანტიკლინის თაღურ ნაწილთან არიან კავშირში. თბილისის რაიონში 10 კმ^2-ის ფართობის ტერიტორიაზე გამოვლინებულია თერმული წყლების საბადო საერთო დებიტით 47 ლ/წმ-ში. აქ გავრცელებულია ჰიდროკარბონატულ-ქლორიდულ-ნატრიუმიანი წყლები საერთო მინერალიზაციით 0.7 გ/ლ-მდე. ამ წყლების ტემპერატურა 50 გრადუსამდე აღწევს. აუზის ჩრდილო და სამხრეთ ნაწილში გაშიშვლებული ზედა ცარცული ასაკის კარბონატული ნალექები შეიცავენ ნაპრალოვან და ნაპრალოვან-კარსტულ სხვადასხვა მინერალიზაციის წყლებს.

რაიონის ჩრდილოეთ პერიფერიებში, მტკვრისა და იორის შუამდინარეთში, შუა მიოცენის ნალექებთან დაკავშირებულია შედარებით მცირე ფოროვანი და ფოროვან-ნაპრალოვანი მაღალი მინერალიზაციის მეთან-იოდ-ბრომიანი ქლორიდულ-ნატრიუმიანი წყლების გამოვლინებები.

წყალდაწნევითი სისტემის აღმოსავლეთ ნაწილში, ზედა პლიოცენის ლაგუნურ-კონტინენტურ ნალექებთან არის დაკავშირებული მცირე წნევიანი ჰიდროკარბონატულ კალციუმიანი წყლების გამოვლინებები.

უშუალოდ საკვლევ უბანზე ზედაპირული წყლების მუდმივი წყალსადინარი არ არის. ზედაპირული წყლები მხოლოდ წვიმისა და

თოვლის დნობის დროს ყალიბდება დროებითი ნაკადების სახით და ფართობულ ხასიათს ატარებს.

V. საინჟინრო გეოლოგიური პირობები

ტერიტორია საინჟინრო გეოლოგიური თვალსაზრისით, ზოგადად კარგად შესწავლილია. არსებობს 600 000 მასშტაბის საქართველოს ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური, გეოტექტონიკური, ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების რუკები და განმარტებითი ბარათები.

სხვადასხვა დროს საჭიროების შესაბამისად, სხვადასხვა მასშტაბის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევებია ჩატარებული, მაგრამ არსებული მასალები საკმარისი არ არის მშენებლობისათვის გამოყოფილ ცალკეული უბნების საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების დასახასიათებლად. კვლევები აუცილებელია, რადგან არსებული მასალა ვერ უზრუველყოფს დეტალურობის საჭირი ხარისხს.

საკვლევი უბანი მდებარეობს ქ. თბილისში, ვარკეთილის მასივი, IV მიკრო/რაიონი, 424 კორპუსის მიმდებარედ, ნაკვეთი, საკადასტრო კოდი №01.19.39.002.374.

გეომორფოლოგიურად საკვლევი უბანი წარმოადგენს სამხრეთისაკენ ოდნავ დახრილ ფერდის ნაწილს, რომლის რელიეფიც ტექნოგენურია და რომლის აბსოლიტური ნიშნულები მერყეობენ 538.30-538.90 მეტრის დიაპაზონში.

საკვლევი უბნის საზღვრებია:

- ჩრდილოეთიდან - ეკლესიის ტერიტორია;
- სამხრეთიდან - სესილია თაყაიშვილის ქუჩა;
- დასავლეთიდან - საუბნე გზა;
- აღმოსავლეთიდან - მრავალბინიანი 10 სართულიანი საცხოვრებელი სახლი.

საკვლევი უბანი გაუნაშენებელია, დაფარულია ბალახით.

პ.ნ 01.05-08-ის (“სამშენებლო კლიმატოლოგია”) თანახმად, საკვლევი უბნის ძირითადი კლიმატური მახასიათებლები შემდეგია:

- წლის საშუალო ტემპერატურა - $+11.5^0C$;

- ტემპერატურის აბსოლიტური მინიმუმი - -24.0^0C;

- ტემპერატურის აბსოლიტური მაქსიმუმი - $+40^0C$;

- ნალექების რაოდენობა წელიწადში -550 მმ;

- ქარის უდიდესი სიჩქარე 20 წელიწადში ერთხელ - 37 მ/წ;

- ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა 5 წელიწადში ერთხელ - 0.73 კპა; 15 წელიწადში ერთხელ - 0.85 კპა;

- ქარის გაბატონებული მიმართულება – ჩრდილოეთის;

- თოვლის საფარის წონა - 0.50 კპა;

- თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი - 14;

- გრუნტის სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე – თიხოვანი გრუნტისათვის -23 სმ.

საკვლევ უნანზე და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე რაიმე უარყოფითი ფიზიკურ-გეოლოგიური პროცესები, (მეწყერი, კარსტი, ჩაქცევები და სხვა) არ შეიმჩნევა.

ჩატარებული საველე სამუშაოების მონაცემების მიხედვით შედგენილია ჭაბურღილების სვეტების და საკვლევი უბნის დიაგონალური ლითოლოგიური გეოლოგიური ჭრილები, აგრეთვე მეზობლად არსებული მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის საძირკვლების გაშიშვლების ნახაზი.

როგორც წარმოდგენილი ჭრილებიდან ჩანს, მიწის ზედაპირიდან 1.30-2.00 მეტრის სიღრმიდან, 8.50-8.80 მეტრის სიღრმემდე, გავრცელებულია ალუვიური (aQ_{IV}) ნალექები წარმოდგენილი კენჭნაროვანი გრუნტის ორი ტიპით: ფენის ზედა ნაწილში, მიწის ზედაპირიდან 1.30-2.00 მეტრის სიღრმიდან, 6.20-6.50 მეტრის სიღრმემდე, გავრცელებულია კაჭარ-კენჭნარი, საშუალო და მსხვილი ფრაქციის, ქვიშიანი თიხნარის შემავსებლით 9-12%-მდე (ფენა 2), ხოლო ფენის ქვედა ნაწილში, მიწის ზედაპირიდან 6.20-6.50 მეტრის სიღრმიდან, 8.50-8.80 მეტრის სიღრმემდე გავრცელებულია კაჭარ-კენჭნარი, საშუალო და მსხვილი ფრაქციის, ქვიშის შემავსებლით 17-24%-მდე (ფენა 3).

ალუვიური ნალექების ჩონჩხური მასალა კარგად დამუშავებულია, გვხვდება დაუმუშავებელი ფრაქციებიც, წარმოდგენილია მაგმური, დანალექი და მეტამორფული ქანებით.

ზემოთაღწერილი კენჭნაროვანი გრუნტის ქვეშ, მიწის ზედაპირიდან 8.50-8.80 მეტრის სიღრმიდან, გამოკვლეულ 12.00 მეტრის სიღრმემდე გავრცელებულია ზედა ეოცენური (P_2^3) ასაკის ძირითადი ქანები – თხელშრეებრივი თიხოვანი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა. ძირითადი ქანები ეროზიული ზედაპირიდან 1.70-1.80 მეტრის სიღრმემდე ძლიერ გამოფიტულია (ფენა 4), ხოლო შემდეგ გამოფიტვის ხარისხი მცირდება და გადადის სუსტად გამოფიტულში (ფენა 5).

ქვიშაქვები მუქი სერი ფერისაა, თხელშრეებრივი, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი, თიხოვან ცემენტზე, არგილიტები მუქი ყავისფერი, მოშავო ფერისაა, ფირფიტისებრი აღნაგობის. ისინი ქვიშაქვებთან ურთიერთმონაცვლეობენ. მათი შეფარდება გეოლოგიური ჭრილში თითქმის თანაბარია, 60/40-ზეა. ძირითადი ქანების წოლის ელემენტებია: მიმართების აზიმუტი-სამხრეთ დასავლეთის 225 გრადუსი, დახრის კუთხე 18-25 გრადუსი.

ყოველივე ზემოთაღწერილი ნალექები ზემოდან გადაფარულია 1.30-2.00 მეტრის სიმძლავრის ტექნოგენური (tQ_{IV}) გრუნტით, ნაყარით - თიხოვანი გრუნტით შეკავშირებული სამშენებლო ნაგავი, კენჭები, ხრეში (ფენა 1).

ჰიდროგეოლოგიური თვალსაზრისით საკვლევი ტერიტორია ხასიათდება გრუნტის წყლის არსებობით (აპრილი, 2021 წელი). გრუნტის წყალი გამოვლინდა სამივე ჭაბურღილში, მიწის ზედაპირიდან 8.00-8.30 მეტრის სიღრმეზე და დამყარდა მიწის ზედაპირიდან 7.20-7.30 მეტრის სიღრმეზე (ჭაბ.№1 დამატებით გამოვლინებულ იქნა მიწის ზედაპირიდან 4.60 მეტრის სიღრმეზე ტექნოგენური წყლების შემოდინება). გრუნტის წყალი თავისი გენეზისით წარმოადგენს ატმოსფერული ნალექების და თბილისის წყალსაცავის წყლების გრუნტში ინფილტრაციის შედეგს და თავისი ცირკულაციით დაკავშირებულია ძირითადად კენჭნაროვან გრუნტთან.

როგორც შესავალ ნაწილში იქნა აღნიშნული, საველე სამუშაოების დროს, საკვლევი უბნის მიმდებარედ არსებული მრავალბინიანი 10 სართულიანი საცხოვრებელი სახლის საძირკვლების მდგომარეობის

შესწავლის მიზნით, მოხდა საძირკვლების გაშიშვლება, რის შედეგადაც დადგინდა რომ შენობა დაფუძნებულია ფენა 2-ის კენჭნაროვან გრუნტზე, საძირკვლები მონოლითური რკინა/ბეტონის ფილაა. საძირკვლების ჩაღრმავება და ზომები მოცემულია თანდართულ ნახაზზე.

როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული საკვლევ უბანზე გავრცელებულ ფენა 2 და 3-ის კენჭნაროვან გრუნტიდან აღებული იყო გრუნტის დარღვეული სტრუქტურის 9 ნიმუში, აქედან 6 ნიმუში ფენა 2-ის, ხოლო 3 ნიმუში ფენა - 3-ის გრუნტებიდან, რომელზედაც ლაბორატორიულად განსაზღვრული იქნა გრანუმეტრიული შემადგენლობა, ხოლო საველე პირობებში განსაზღვრულია ფენის სიმკვრივე.

ფენის სიმკვრივემ შეადგინა:

- ფენა 3-სათვის $\rho = 2.06$ გ/სმ^3;
- ფენა 4-სათვის $\rho = 2.03$ გ/სმ^3;

ხოლო გაცხავების შედეგად მიღებული გრანუმეტრიული შედგენილობის შედეგები მოცემულია ცხრილ 1-ში.

ცხრილი №1

ფრაქციის ზომა		>2 მმ	0.05-2.00 მმ	0.002-0.0520	<0.002 მმ
პროცენტული რაოდენობა	ფენა 3	60.3	17.1	11.9	10.7
	ფენა 4	55.3	14.2	9.7	20.8

დარღვეული სტრუქტურის ნიმუშებზე სტაციონალურ ლაბორატორიაში განისაზღვრა შემავსებლის ფიზიკური თვისებების მაჩვენებლები: ბუნებრივი ტენიანობა, პლასტიკურობის რიცხვი და კონსისტენცია მიღებულია შემდეგი მნიშვნელობები:

ფენა 2-ის კენჭნაროვანი გრუნტისათვის ტენიანობა $\bar{W} = 8.1\%$, პლასტიკურობის რიცხვის მიხედვით შემავსებელი ქვიშიანი თიხნარია $\bar{I}_P = 0.11$, მყარპლასტიკური $\bar{I}_L = 0.31$ კონსისტენციის.

ფენა 3-ის კენჭნაროვანი გრუნტისათვის ტენიანობა $\bar{W} = 8.4\%$, შემავსებელი ქვიშაა, წვრილი და საშუალო მარცვლოვანი.

ფენა 2-ის და ფენა 3-ის კენჭნაროვანი გრუნტების სიმტკიცის მახასიათებლები აღებულია პნ 02.01-08-ის დანართ 3-ის, 1 და 3 ცხრილებიდან და მიყვანილი იქნება საინჟინრო გეოლოგიური ანგარიშის დასკვნით ნაწილში.

როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული საკვლევ უბანზე გავრცელებული ძირითად ქანებიდან აღებული იქნა გრუნტის დაურღვეველი სტრუქტურის 6 ნიმუში (მონოლითი), აქედან 3 ნიმუში ძლიერგამოფიტული, ხოლო 3 ნიმუშიც გამოფიტული ძირითადი ქანებიდან, რომელზედაც განსაზღვრული იქნა სიმკვრივე და სიმტკიცის ძვრის ნორმატიული მნიშვნელობები ერთღერძა კუმშვაზე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში.

მიღებულია შემდეგი მნიშვნელობები

	ფენა 5	ფენა 6
სიმკვრივე ρ გ/სმ^3	2.36	2.41
სიმტკიცის ზღვრის ნორმატიული მნიშვნელობა ერთღერძა კუმშვაზე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში $R_{c\pi}$ მპა (კგძ/სმ^2)	10.8	16.9

პნ 01.01-08 დანართი 1 ცხრილი 1-ის თანახმად ქვიშაქვები მიეკუთვნება საშუალო სიმტკიცის კლდოვან გრუნტს, ხოლო არგილიტები ნახევრადკლდოვანს, რადგანაც და არგილიტები წყალში იშლებიან (დარბილების კოეფიციენტი $F_ჯ = 0.60 < 0.75$), მიღებული სიდიდეები უნდა შემცირდეს 40%-ით და მოყვანილი იქნება საინჟინრო გეოლოგიური ანგარიშის დასკვნით ნაწილში.

საკვლევ უბანზე გავრცელებული წყალ-გარემო დასაპროექტებელი კონსტრუქციის ბეტონის მიმართ ამჟღავნებს სულფატური აგრესიულობის შემდეგ თვისებებს:

- ძლიერაგრესიულია $W_4 - W_6$ და საშუალოდ აგრესიულია W_8 წყალშეუღწევადობის მარკის ბეტონების მიმართ.

პორტლანდცემენტის სტანდარტი 10178-76 კლინკერში ჩანართებით C_3S არაუმეტეს 65%, C_3A არაუმეტეს 7, $C_3A + C_3AF$ არაუმეტეს 22%, წიდაპორტლანდცემენტის და, აგრეთვე სულფატომდგრადი, სტანდარტი

22266-76 ცემენტების გამოყენებისას, არააგრესიულია $W_4 - W_6 - W_8$ წყალშეუღწევადობის მარკის ბეტონების მიმართ.

არმატურის მიმართ:

ა. არ არის აგრესიული წყლის გარემოში მუდმივად ყოფნის დროს.

ბ. საშუალოდ აგრესიულია წყლის გარემოში პერიოდულად ყოფნის დროს.

დასკვნები და რეკომენდაციები

ყოველივე ზემოთაღნიშნულიდან გამომდინარე დასკვნაში შეიძლება ავღნიშნოთ შემდეგი:

1. საინჟინრო-გეოლოგიური თვალსაზრისით, გამოკვლეული უბანი კარგ პირობებშია, ვინაიდან როგორც სამშენებლო უბანზე, ისე მის მიმდებარე ტერიტორიაზე რაიმე უარყოფითი ფიზიკურ-გეოლოგიური პროცესები (მეწყერი, კარსტი, ჩაქცევები და სხვა) არ შეიმჩნევა.

საინჟინრო გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით ს.ნ და წ 02.07-87-ის მე-10 სავალდებულო დანართის თანახმად, სამშენებლო მოედანი მიეკუთვნება II კატეგორიას –საშუალო სირთულის.

უარყოფითი ფაქტორია გრუნტის წყლის გავრცელება.

2. სამშენებლო თვისებების მიხედვით, გამოკვლეული უბნის გეოლოგიურ ჭრილში შეიძლება გამოვყოთ 4 საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტი (სგე).

I ს.გ.ე – ფენა 2-ის კენჭნაროვანი გრუნტი;

II ს.გ.ე – ფენა 3-ის კენჭნაროვანი გრუნტი;

III ს.გ.ე - ძლიერგამოფიტული ძირითადი ქანები (ფენა 4).

IV ს.გ.ე – გამოფიტული ძირითადი ქანები (ფენა 5);

ფენა 1-ის ტექნოგენური გრუნტი, ნაყარი მხედველობაში არ მიიღება (ქვაბულით მოიხსნება);

3. გამოკვლეული სამშენებლო მოედნის გეოლოგიური აგებულებიდან და დასაპროექტებელი მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი ტექნიკური მახასიათებლებიდან გამომდინარე ფუძე გრუნტებად მიღებული უნდა იყოს

I საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტის გრუნტი – ფენა 2-ის კენჭნაროვანი გრუნტი.

საძირკვლის ტიპად მიღებული იქნეს ტექნიკური დავალებით გათვალისწინებული ჩვეულებრივი საძირკვლები -ლენტური, წერტილოვანი (ცალკემდგომი), რკინაბეტონის მონოლითური ფილა.

4. როგორც მეზობლად არსებული 10 სართულიანი საცხოვრებელი სახლის საძირკვლების გაშიშვლებით დადგინდა საძირკვლები მონოლითური ფილა, დაფუძნებულია ფენა 2-ის კენჭნაროვან გრუნტზე, საძირკვლების ჩაღრმავება, კონფიგურაცია და ზომები მოცემულია თანდართულ ნახაზებზე.

საძირკვლები დამაკმაყოფილებელ პირობებშია.

5. საძირკვლების მოწყობისას მხედველობაში მიღებული უნდა იქნეს გრუნტის სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე რომელიც 0.23 მეტრის ტოლია.

6. ქვემოთ ცხრილი №2-ში, მოცემულია ყველა საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტის გრუნტების აუცილებელი ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლების მნიშვნელობები, მიღებული ლაბორატორიული გამოკვლევების, პ.ნ. 02.01-08 დანართი 3, ცხრილი 1 და 3, საარქივე მასალების და საცნობარო ლიტერატურის (დამპროექტებლის საანგარიშო თეორიული ცნობარი) საფუძველზე.

ცხრილი 2

№№	გრუნტის მახასიათებლები	საანგარიშო მნიშვნელობა			
		I სგე ფენა 2	II სგე ფენა 3	III სგე ფენა 4	IV სგე ფენა 5
1.	სიმკვრივე ρ- გ/სმ^3;	2.06	2.03	2.36	2.41
2.	შინაგანი ხახუნის კუთხე φ^0	38	37	-	-
3.	ხვედრითი შეჭიდულობა C კპა(კგძ/სმ^2)	5 (0.05)	4 (0.04)	-	-
4.	დეფორმაციის მოდული E მპა(კგძ/სმ^2)	50 (500)	45 (450)		
5.	პირობითი საანგარიშო წინაღობა R_0-კპა (კგძ/სმ^2);	450 (4.5)	400 (4.0)	-	-
6.	სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში R_c მპა (კგძ/სმ^2)	-	-	6.48 (64.8)	10.14 (101.4)
7.	საგების კოეფიციენტი K-კგ/სმ^3	7.0	7.0	20	100

8.	პუასონის კოეფიციენტი μ	0.27	0.27	0.27	0.25
9.	ფილტრაციის კოეფიციენტი K	>0.1	>0.1	-	-

7. გრუნტის წყლის დონის სეზონური აწევის მაქსიმალურ დონედ მიღებული იქნეს +0.50 მეტრი, კვლევის დროს დაფიქსირებულ დონესთან შედარებით. საძირკვლების მოწყობისას წყლის ზონაში მოხვედრილი მიწისქვეშა კონსტრუქციები უნდა დამზადდეს წყლის ქიმიური ანალიზის დასკვნაში მითითებული მარკის ცემენტებზე.

8. გრუნტის წყლის სარკის მაღალი დონის გამო, მიწისქვეშა სირთულის მოწყობისას, მიწისქვეშა სართულის კედლების დასველების თავიდან აცილების მიზნით უნდა მოხდეს მიწისქვეშა სართულის კედლების ჰიდროიზოლაცია და ჩატარდეს წყალამრიდი სამუშაოები.

9. პ.ნ 01.01-09-ის „სეისმომედეგი მშენებლობა“ თანახმად, ქ. თბილისი მიეკუთვნება 8 ბალიან სეისმურობის ზონას. ამავე ნორმატიული დოკუმენტის ცხრილი 1-ის თანახმად, სამშენებლო მოედანი სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნება II კატეგორიას.

სამშენებლო მოედნის სეისმურობად მიღებული იქნეს 8 ბალი.

10. ქვაბულის ფერდოების მაქსიმალური დასაშვები დახრა, მიღებული იქნეს ს.ნ და წ 3.02.01-87 პ.პ.3.11; 3.12; 3.15 და ს.ნ და წ III -4-80 მე-9 თავის მოთხოვნათა გათვალისწინებით.

10. დამუშავების სიძნელის მიხედვით, სამშენებლო მოედანზე გავრცელებული გრუნტები ს.ნ და წ IV-2-82 I-I ცხრილის თანახმად მიეკუთვნებიან:

ა) ტექნოგენური გრუნტი, ნაყარი (ფენა 1) – სამივე სახეობით (ერთციცხვიანი ექსკავატორით, ბულდოზერით და ხელით) დამუშავებისას - II ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით - 1800 კგ/მ^3 (რ№24ა).

ბ) კენჭნაროვანი გრუნტი (ფენა 2) – სამივე სახეობით დამუშავებისას - IV ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით - 2060 კგ/მ^3 (რ№6ვ).

ინჟინერ გეოლოგი  ბ. დევდარიანი

წყლის ქიმიური ანალიზის
შ ე დ ე გ ე ბ ი

ო ბ ი ე ქ ტ ი ს დ ა ს ა ხ ე ლ ე ბ ა
ქ. თბილისი. ვარკეთილის მასივი, IV მ/რ ნაკვეთი ს/კ 01.19.39.002.374

წყალაუნქტის დასახელება ჭაბ. №1	სინჯის აღების თარიღი: IV.2021 წ.
სინჯის აღების სიღრმე h =7.20 მ	

ლაბ. №178

ქიმიური შემადგენლობა

წყალბადიონის მაჩვენებელი	pH	7,4

ფიზიკური თვისებები	
გამჭვირვალობა	მღვრიე
ფერი	უფერო
ნალექი	თიხოვანი
სუნი	უსუნო
გემო	არ განისაზღვრა
ტემპერატურა	-

სიხისტე		
დასახელება	ბერმანული გრადუსი	მგ/ექვ
საერთო	87.0	31.1
კარბონატული	19.6	7.0
არაკარბონატ.	67.4	24.1

შანგვადობა	O_2	მგ/ლ	14,0

წყლის მარილოვანი შემადგენლობა (აშრლოვის ფორმულა)

$$M_{4,8}\frac{SO_{76}^{4}CI_{12}HCO_{10}^{3}}{Na_{58}Ca_{23}Mg_{19}}$$

			მგ/ლ	მგ/ექვ	მგ/ექვ,%
ანიონები	ქლორი	Cl^-	319.5	9.00	12.20
	სულფატი	SO_4^{2-}	2680.0	55.79	75.60
	ნიტრატი	NO_2^-	0,3	კვალი	
	ნიტრატი	NO_3^-	0,1	კვალი	
	ჰიდროკარბონატი	HCO_3^-	427.0	7.00	9.50
	კარბონატი	CO_3^{2-}	60.0	2.00	2.70
	ჯამი		3486.9	73.79	100
კათიონები	ნატრიუმი	$Na^+ + K^+$	981.8	42.69	57.85
	კალიუმი				
	ამონიუმი	NH_4^+	0,5	კვალი	
	კალციუმი	Ca^{2+}	342.6	17.10	23.18
	მაგნიუმი	Mg^{2+}	170.8	14.00	18.97
	რკინის ჟანგი	$Fe^{2+}Fe^{3+}$	0,1	კვალი	
	რკინის შანგი				
	ჯამი		1495.8	73.79	100

მინერალიზაცია

მშრალი ნაშთი	ექსპერიმ.	მგ/ლ	4943.7
	გამოთვლ..		4783.2

ნახშირორჟანგი CO_2

თავისუფალი CO_2		მგ/ლ	არ არის
აბრესიული CO_2	გამოთვლ.		არ არის

წყლის ქიმიური ანალიზის
შ ე დ ე გ ე ბ ი

ო ბ ი ე ქ ტ ი ს დ ა ს ა ხ ე ლ ე ბ ა
ქ. თბილისი. ვარკეთილის მასივი, IV მ/რ ნაკვეთი ს/კ 01.19.39.002.374

წყალკუნქტის დასახელება ჭაბ. №2	სინჯის აღების თარიღი: IV.2021წ.
სინჯის აღების სიღრმე h = 7.3მ	

ლაბ. №179

ფიზიკური თვისებები	
გამჭვირვალობა	მღვრიე
ფერი	უფერო
ნალექი	თიხოვანი
სუნი	უსუნო
გემო	არ განისაზღვრა
ტემპერატურა	-

სიხისტე		
დასახელება	ბერმანული გრადუსი	მგ/ექვ
საერთო	90.7	32.4
კარბონატული	22.4	8.0
არაკარბონატ.	68.3	24.4

შანგვადობა	O_2	მგ/ლ	15.0

წყლის მარილოვანი შემადგენლობა (პურლოვის ფორმულა)

$$M_{4,5}\frac{SO_{63}^{4}CI_{18}HCO_{14}^{3}}{Na_{43}Ca_{32}Mg_{26}}$$

ქიმიური შემადგენლობა

წყალბადიონის მაჩვენებელი	pH	7,4

	იონები		მგ/ლ	მგ/ექვ	მგ/ექვ,%
ანიონები	ქლორი	Cl^-	355.0	10.0	17.73
	სულფატი	SO_4^{2-}	2700.0	35.39	62.76
	ნიტრატი	NO_2^-	0,3	კვალი	
	ნიტრატი	NO_3^-	0,1	კვალი	
	ჰიდროკარბონატი	HCO_3^-	488.0	8.0	14.19
	კარბონატი	CO_3^{2-}	120.0	3.00	5.32
	ჯამი		3663.4	56.39	100
კათიონები	ნატრიუმი	$Na^+ + K^+$	551.7	23.99	42.54
	კალიუმი				
	ამონიუმი	NH_4^+	0,5	კვალი	
	კალციუმი	Ca^{2+}	356.7	17.80	31.54
	მაგნიუმი	Mg^{2+}	178.1	14.60	25.89
	რკინის ქვეშანგი	$Fe^{2+}Fe^{3+}$	0,1	კვალი	
	რკინის შანგი				
	ჯამი		1087.1	56.39	100

მინერალიზაცია

მშრალი ნაშთი	ექსპერიმ.	მგ/ლ	4731.5
	გამოთვლ..		4521.5

ნახშირორჟანგი CO_2

თავისუფალი CO_2		მგ/ლ	არ არის
აგრესიული CO_2	გამოთვლ.		არ არის

წყლის ქიმიური ანალიზის
შ ე დ ე გ ე ბ ი

ო ბ ი ე ქ ტ ი ს დ ა ს ა ხ ე ლ ე ბ ა
ქ. თბილისი. ვარკეთილის მასივი, IV მ/რ ნაკვეთი ს/კ 01.19.39.002.374

წყალკუნქტის დასახელება ჭაბ. №3	სინჯის აღების თარიღი: IV.2021 წ.
სინჯის აღების სიღრმე h =7.20მ	

ლაბ. №180

ფიზიკური თვისებები

გამჭვირვალობა	მღვრიე
ფერი	უფერო
ნალექი	თიხოვანი
სუნი	უსუნო
გემო	არ განისაზღვრა
ტემპერატურა	-

სიხისტე

დასახელება	ბერმანული გრადუსი	მგ/ექვ
საერთო	91.2	32.6
კარბონატული	19.6	7.0
არაკარბონატ.	71.6	25.6

შანგვადობა	O_2	მგ/ლ	14,5

წყლის მარილოვანი შემადგენლობა (პურლოვის ფორმულა)

$$M_{4,9}\frac{SO_{75}^{4}CI_{12}HCO_{10}^{3}}{Na_{57}Ca_{24}Mg_{19}}$$

ქიმიური შემადგენლობა

წყალბადიონის მაჩვენებელი	pH	7,4

	იონები		მგ/ლ	მგ/ექვ	მგ/ექვ,%
ანიონები	ქლორი	Cl^-	319.5	9.00	11.80
	სულფატი	SO_4^{2-}	2750.8	57.27	75.09
	ნიტრატი	NO_2^-	0,3	კვალი	
	ნიტრატი	NO_3^-	0,1	კვალი	
	ჰიდროკარბონატი	HCO_3^-	488.0	8.00	10.49
	კარბონატი	CO_3^{2-}	60.0	2.00	2.62
	ჯამი		3618.7	76.27	100
კათიონები	ნატრიუმი	$Na^+ + K^+$	1004.4	43.67	57.26
	კალიუმი				
	ამონიუმი	NH_4^+	0,5	კვალი	
	კალციუმი	Ca^{2+}	368.7	18.40	24.12
	მაგნიუმი	Mg^{2+}	173.2	14.20	18.62
	რკინის ქვეშანგი	$Fe^{2+}Fe^{3+}$	0,1	კვალი	
	რკინის შანგი				
	ჯამი		1546.9	76.27	100

მინერალიზაცია

მშრალი ნაშთი	ექსპერიმ.	მგ/ლ	5086.7
	გამოთვლ..		4936.1

ნახშირორჟანგი CO_2

თავისუფალი CO_2		მგ/ლ	არ არის
აგრესიული CO_2	გამოთვლ.		არ არის

დ ა ს კ ვ ნ ა

წყლის სტანდარტული ქიმიური ანალიზის შედეგების მიხედვით

ლაბ. №№178,179,180

ჰიდროგეოლოგიური პირობები: წყალშემცავი გრუნტი №1-2-3 ჭაბურღილების უბანზე $h_1 = 7.20$ მ, $h_2 = 7.30$მ, $h_3 = 7.20$მ სიღრმეებზე წარმოდგენილია კენჭნაროვანი გრუნტით.

ფილტრაციის კოეფიციენტი $K_ფ$>0,1 მ/დღ

საპროექტო კონსტრუქციის მოკლე დახასიათება:

დასაპროექტებელი კონსტრუქცია რკინა - ბეტონის საძირკველი.

გამოკვლეული წყალი - გარემო:

I. დასაპროექტებელი კონსტრუქციის ბეტონის მიმართ:
ამჟღავნებს სულფატური აგრესიულობის შემდეგ თვისებებს:

1. პორტლანდცემენტის (10178-76 სტანდარტი) გამოყენებისას:
   ა) ძლიერ აგრესიულია $W_4 - W_6$ წყალშეუღწევადობის მარკის ბეტონების მიმართ;
   ბ) საშუალოდ აგრესიულია W_8 წყალშეუღწევადობის მარკის ბეტონის მიმართ.

2. პორტლანდცემენტის კლინკერში ჩანართებით C_3S არაუმეტეს 65%, C_3A არაუმეტეს 7%, $C_3A + C_4AF$ არაუმეტეს 22% (10178-76 სტანდარტი), წინაპორტლანდცემენტის და აგრეთვე სულფატმდგრადი (22266-76 სტანდარტი) ცემენტების გამოყენებისას არააგრესიულია $W_4 - W_6 - W_8$ წყალშეუღწევადობის მარკის ბეტონების მიმართ.

II. არმატურის მიმართ:
   ა) არ არის აგრესიული წყლის გარემოში მუდმივად ყოფნის დროს;
   ბ) საშუალოდ აგრესიულია წყლის გარემოში პერიოდულად ყოფნის დროს.

ს ნ და წ 2.03.11.85
“სამშენებლო ნაგებობათა დაცვა კოროზიისგან”
(ცხ. №№5,6,7)

აპრილი 2021 წ.

გრუნტების ლაბორატორიული კვლევის შედეგების კრებსითი ცხრილი

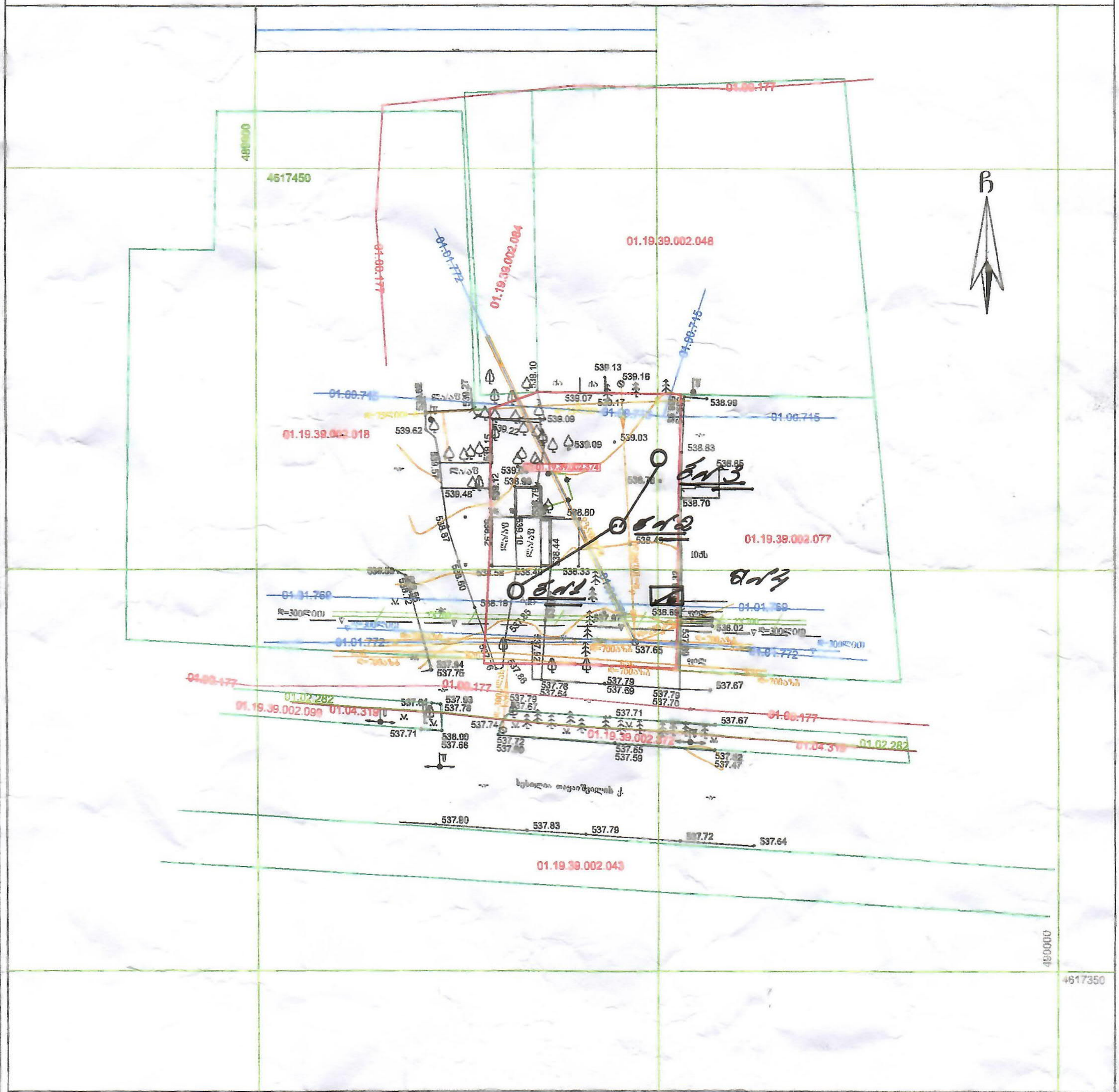
№ რიგითი	ლაბორატორიული №	გამონამუშევრის №	ნიმუშის აღების სიღრმე (მ)	გრუნტის დასახელება	გრანულომეტრიული შემადგენლობა (%)				ბუნებრივი ტენიანობა W	სიმკვრივე ρ გ/სმ³			ფორიანობა, n%	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	წყალგაჯერებულობის ხარისხი, Sr	პლასტიკურობის მახასიათებლები			კონსისტენციის მაჩვენებელი J_L	კომპრესიული მონაცემები			სიმტკიცის მახასიათებლები			საანგარიშო წინაღობაRo კგძ/სმ²	წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე Rs kgZ/sm²		
					მსხვილმარცვლოვანი >2მმ	ქვიშა 0,05-2,0 მმ	მტვერი 0,002-0,05 მმ	თიხა <0,002მმ		მინერ. ნაწილის ρs	ბუნებრივი ρ	ჩონჩხის ρd				ზედა	ქვედა	რიცხვი		ფარდობითი დეფორმაცია έ	კუმშვადობის კოეფიც. a სმ²/კგძ	დეფორმაციის მოდული. E კგძ/სმ²	შიგა ხახუნის კუთხე φ	შიგა ხახუნის კოეფიციენტი tgφ	შეჭიდულობაC კგძ/სმ²		ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში	წყალგაჯერებულობის პირობებში	დარბილების კოეფიციენტი Ksof
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	221		4,0	კენჭ. შემ. ქვიშ. თიხნარი	59,8	17,5	12,4	10,3	7,5		2,05							0,10	0,28										
2	222		6,0	კენჭ. შემ. ქვიშ. თიხნარი	60,2	18,1	11,2	10,5	8,4		2,07							0,12	0,32										
3	223		8,0	კენჭ. შემ. ქვიშა	58,4	24,2	10,3	7,1	6,6		2,02					0,45	0,19	0,26	<0										
4	224		3,50	კენჭ. შემ. ქვიშ. თიხნარი	60,8	16,4	11,8	11,0	8,6		2,06							0,10	0,30										
5	225		5,50	კენჭ. შემ. ქვიშ. თიხნარი	60,2	17,4	12,8	9,6	7,7		2,04							0,14	0,30										
6	226		7,50	კენჭ. გრ. შემ. ქვიშა	52,6	23,8	9,8	13,8	6,4		2,04					0,46	0,18	0,28	<0										
7	227		3,00	კენჭ. გრ. შემ. ქვიშ. თიხნარი	60,4	16,2	11,4	12,0	8,4		2,06							0,12	0,31										
8	228		5,00	კენჭ. გრ. შემ. ქვიშ. თიხნარი	50,3	17,1	11,9	10,7	8,1		2,06							0,10	0,32										
9	229		5,50	კენჭ. გრ. შემ. ქვიშა	54,8	24,6	8,9	11,7	6,2		2,02					0,44	0,20	0,24	<0										
საშუალო				კენჭ.შემ. ქვ. თიხნარი	60,3	17,1	11,9	10,7	8,1		2,06							0,11	0,31										
				კენჭნარი შემავ. ქვიშა	55,3	24,2	9,7	10,8	8,4		2,03					0,45	0,19	0,26	<0										

შ.პ.ს ალფა" (ს/ნ 405298574)

L.T.D ALFA

ქალაქი თბილისი, მასივი ვარკეთილი, მიკრო/რაიონი IV, კორპუსი №417-ის მიმდებარედ (ს/კ: 01.19.39.002.374)
შპს "ენსი გუპი"-ს საკუთრებაში არსებული 796 კვ.მ. არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთის და მისი მიმდებარე ტერიტორიის ტოპოგრაფიული

გეგმა



პირობითი აღნიშვნები

WGS 1984-ის კოორდინატთა სისტემის UTM პროექცია

შენიშვნა: 1) გეგმაზე დატანილია საჯარო რეესტრში რეგისტრირებული ნაკვეთის საზღვრები
2) ვინიდან გეგმაზე დატანილია მხოლოდ რეგისტრირებული მიწისქვეშა კომუნიკაციები მათი მდებარეობების დაზუსტება მოხდეს ყველა კომუნიკაციის წარმომადგენლებთან

შ.პ.ს ალფა" (ს/ნ 405298574)
ქ.თბილისი.ნუცუბიძის ფერდობი IV მ/რ კორპუსი №4
ltd.alfa2016@gmail.com MOB; 577 404093

დირექტორი:		დ. ლომაძე
აზომა:		
დახაზა:		
დამკვეთი		საიდენტიფიკაციო ID 405186365
მასშტაბი: 1:500		01.12.2020წ.

ბ№1

ფენის №№	ფენის სიღრმე დან	ფენის სიღრმე მდე	ფენის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული 538.30	ჭრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია /ზენიანობა/	გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი გამ	გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი დამ
1	0.00	2.00	2.00	536.30				
2	2.00	6.20	4.20	532.10			4.60 533.70	
3	6.20	8.50	2.30	529.80			8.00 530.30	7.20 531.10
4	8.50	10.30	1.80	528.00				
5	10.30	12.00	1.70	526.30				

IV. 2021 წ.

ბ№2

ფენის №№	ფენის სიღრმე დან	ფენის სიღრმე მდე	ფენის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული 538.50	ჭრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია /ზენიანობა/	გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი გამ	გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი დამ
1	0.00	1.70	1.70	536.80				
2	1.70	6.40	4.70	532.10				
3	6.40	8.60	2.20	529.90			8.20 530.30	7.30 531.20
4	8.60	10.40	1.80	528.10				
5	10.40	12.00	1.60	526.50				

IV. 2021 წ.

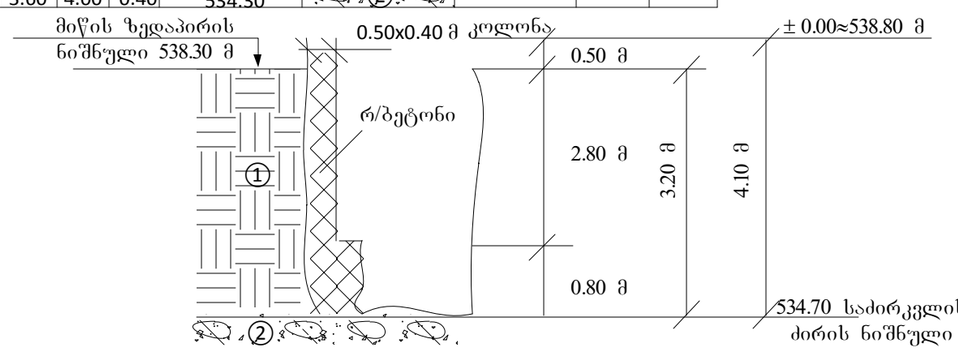
ბ№3

ფენის №№	ფენის სიღრმე დან	ფენის სიღრმე მდე	ფენის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული 538.90	ჭრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია /ზენიანობა/	გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი გამ	გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი დამ
1	0.00	1.30	1.30	537.60				
2	1.30	6.50	5.20	532.40				
3	6.50	8.80	2.30	530.10			8.30 530.60	7.20 531.70
4	8.80	10.50	1.70	528.40				
5	10.50	12.00	1.50	526.90				

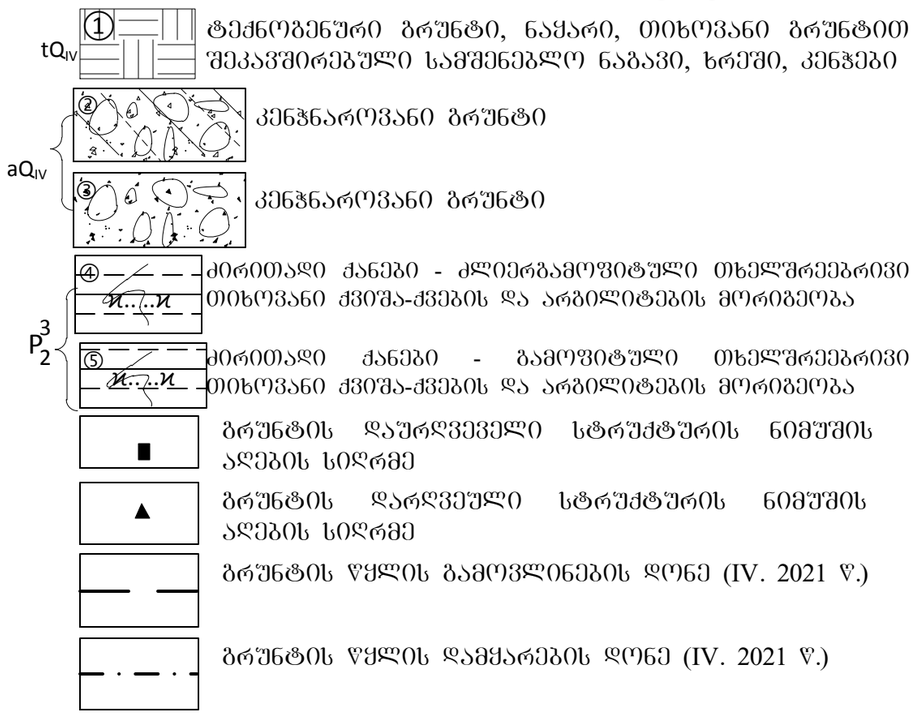
IV. 2021 წ.

შ№4

ფენის №№	ფენის სიღრმე დან	ფენის სიღრმე მდე	ფენის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული 538.30	ჭრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია /ზენიანობა/	გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი გამ	გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი დამ
1	0.00	3.60	3.60	534.70				
2	3.60	4.00	0.40	534.30				

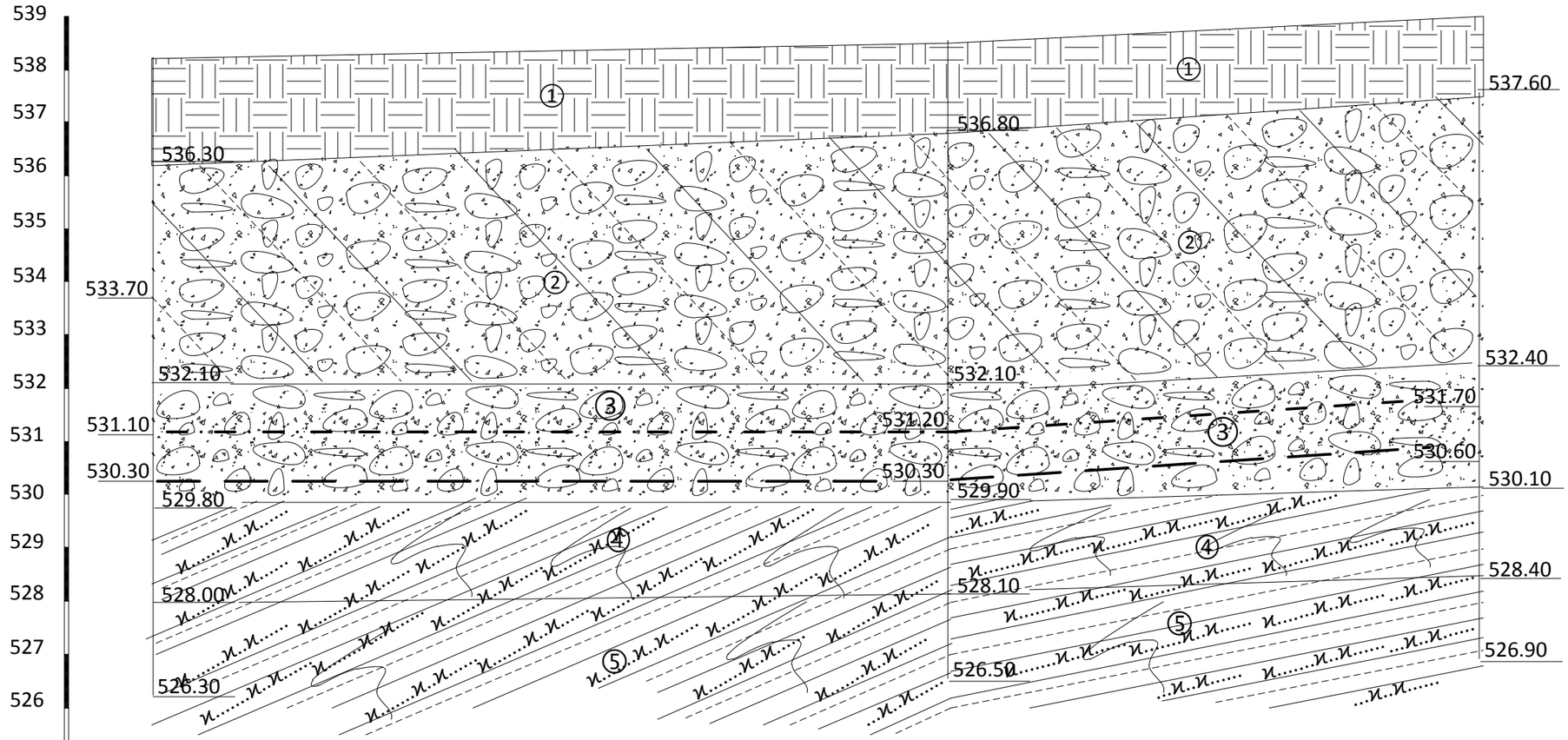


პირობითი აღნიშვნები



შურცელი №38

ჭრილი 1-2-3



გამონამუშევრების №№	ბ№1	ბ№2	ბ№3
მიწის ზედაპირის ნიშნული	538.30	538.50	538.90
მანძილი მ-ში	15.00	10.00	

სსიპ გ. წულუკიძის სამთო ინსტიტუტი
ქანების, საშენი მასალების თვისებების და ხარისხის კონტროლის
განყოფილება საგამოცდო ლაბორატორია

სამუშაოს ანგარიში
შესრულებული თბილისში, ვარკეთილი მასივი, IV მიკრო/რაიონი, 424
კორპუსის მიმდებარედ, ნაკვეთი, საკადასტრო კოდი 01.19.39.002.374,
მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისათვის გამოყოფილ
უბანზე აღებული ქანების სინჯების ლაბორატორიული კვლევის საფუძველზე

სამუშაოს ხელმძღვანელი,
განყოფილების უფროსი,
დოქტორი ყ. ბალიაშვილი

თბილისი 2021 წ.

ანგაეიში წარმოდგენილია 9 გვერდზე, შეიცავს 5 ცხრილს და 6 ფიგურას.

გამოყენებული სტანდარტი

1. ГОСТ 5180-84 გრუნტების ფიზიკური მახასიათებლების განსაზღვრის ლაბორატორიული მეთოდები;

2. ГОСТ 21153,2-84 სიმტკიცის განსაზღვრის მეთოდი ქანების ერთღერძა შეკუმშვაზე;

3. ГОСТ 28985-91 ქანების დეფორმაციული მახასიათებლების კვლევა ერთღერძა შეკუმშვაზე;

4. ГОСТ 25100-82 გრუნტების კლასიფიკაცია.

ანგარიში მომზადებულია სსიპ გ. წულუკიძის სამთო ინსტიტუტის ქანების, საშენი მასალების თვისებების და ხარისხის კონტროლის განყოფილების საგამოცდო ლაბორატორიაში ქანების-გრუნტების მექანიკის მიმართულებით 52 წლის და ბეტონის მექანიკის მიმართულებით 18 წლის სტაჟის მქონე, განყოფილების უფროსის, მთავარი მეცნიერ თანამშრომლის, აკადემიური დოქტორის გიორგი ბალიაშვილის მიერ. კვლევის შედეგებზე ვიღებ სრულ პასუხისმგებლობას.



ცხრილი 1 – გამოკვლეულ თვისებათა საშუალო მნიშვნელობები სინჯების მიხედვით

სინჯის №	ქანის სახეობა	სინჯის აღების სიღრმე	სიმკვრივე გ/სმ³, ρ	სიმტკიცე გამომშრალ მდგომარეობაში, მგპა Q_d	სიმტკიცე წყალნაჯერ მდგომარეობაში, მგპა Q_w	დარბილების კოეფიციენტი F_s	დრეკადობის მოდული წყალნაჯერ მდგომარეობაში, მგპა	შეჭიდულობა წყალნაჯერ მდგომარეობაში, მგპა C	მიგა ხახუნის კუთხე წყალნაჯერ მდგომარეობაში, გრადუსი φ
1	ქვიშაქვა ძლიერ გამოფიტული	ბ№1-9.00	2.35	16.8	10.1	0.60	2713.3	1.4	27.0
2	ქვიშაქვა ძლიერ გამოფიტული	ბ№2-9.50	2.35	17.3	10.4	0.60	2782.9	1.5	27.5
3	ქვიშაქვა ძლიერ გამოფიტული	ბ№3-10.0	2.36	19.7	11.8	0.60	3170.0	2.2	27.5
4	ქვიშაქვა გამოფიტული	ბ№1-10.50	2.40	27.0	16.2	0.60	4356.5	2.4	27.5
5	ქვიშაქვა გამოფიტული	ბ№2-11.0	2.41	28.2	16.9	0.60	4545.6	2.5	28.0
6	ქვიშაქვა გამოფიტული	ბ№3-11.50	2.41	28.7	17.5	0.60	4707.0	2.7	28.5

ცხრილი 2 – სიმკვრივე

სინჯის №	გამოცდის ნიმუშის				
	№	წყალნაჯერი, ზედაპირშემშრალებული ნიმუშის წონა, გ		ნიმუშის მოცულობა, სმ³	სიმკვრივე გ/სმ³
		ჰაერში	წყალში		
1	1	154.63	90.20	64.43	2.40
	2	149.14	85.68	63.46	2.35
	3	155.31	87.78	67.53	2.30
2	1	139.87	80.35	59.52	2.35
	2	140.32	81.36	58.96	2.38
	3	141.08	80.27	60.81	2.32
3	1	100.25	56.66	43.59	2.30
	2	101.36	59.48	41.88	2.42
	3	102.78	59.23	43.55	2.36
4	1	111.31	64.54	46.77	2.38
	2	112.42	65.58	46.84	2.40
	3	110.58	64.89	45.69	2.42
5	1	135.45	78.54	56.91	2.38
	2	136.98	80.14	56.84	2.41
	3	130.25	76.87	53.38	2.44
6	1	122.23	71.51	50.72	2.41
	2	122.45	71.85	50.60	2.42
	3	123.09	71.80	51.29	2.40



ცხრილი 3 – სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა შეკუმშვაზე და დრეკადობის მოდული

ნიმუშის №	გამოცდის ნიმუშის								
	№	სიგრძე სმ	დიამეტრი სმ	ფართობი სმ2	მასშტაბური კოეფიციენტი	მრღვევი ძალა კგძ	სიმტკიცე მგპა	დრეკადობის მოდული, მგპა	მდგომარეობა გამოცდისას
1	1.1	6.70	3.34	8.76	1.00	1440	16.8		გამომშრალი
	1.2	6.66	3.32	8.65	1.00	860	10.1	2713.3	წყალნაჯერი
2	2.1	6.69	3.33	8.70	1.00	1480	17.3		გამომშრალი
	2.2	6.68	3.32	8.65	1.00	880	10.4	2782.9	წყალნაჯერი
3	3.1	6.72	3.31	8.60	1.00	1660	19.7		გამომშრალი
	3.2	6.71	3.32	8.65	1.00	1000	11.8	3170.0	წყალნაჯერი
4	4.11	6.68	3.35	8.81	1.00	2340	27.1		გამომშრალი
	4.2	6.69	3.35	8.81	1.00	1400	16.2	4356.5	წყალნაჯერი
5	5.1	6.67	3.32	8.65	1.00	2390	28.2		გამომშრალი
	5.2	6.68	3.32	8.65	1.00	1435	16.9	4545.6	წყალნაჯერი
6	6.1	6.69	3.33	8.70	1.00	2450	28.7		გამომშრალი
	6.2	6.68	3.34	8.76	1.00	1500	17.5	4707.0	წყალნაჯერი

ცხრილი 4 ნიმუშების გამოცდა დეფორმაციაზე

ნიმუში №1,2			ნიმუში №2,2			ნიმუში №3,2		
F	I	II	F	I	II	F	I	II
0	0	0	0	0	0	0	0	0
75	2	3	75	2	1	75	2	1
150	4	5	150	4	3	150	3	2
225	7	7	225	6	5	225	5	3
300	9	9	300	9	8	300	7	4
375	11	11	375	12	11	375	10	8
450	13	13	450	15	14	450	13	12
525	16	15	525	18	18	525	16	16
600	19	17	600	21	22	600	20	20
675	22	19	675	24	26	675	24	24
750	26	22	750	28	29	750	28	28
825	31	26	825	33	33	825	33	33
860	39	33	880	41	41	900	39	39
						975	46	45
						1000	56	55

შენიშვნა: F-ძალაა, კგძ I და II საათის ტიპის ინდიკატორის ჩვენებაა, დანაყოფი (ერთი დანაყოფი=0,01 მმ-ს).

ცხრილი 4-ის დასასრული

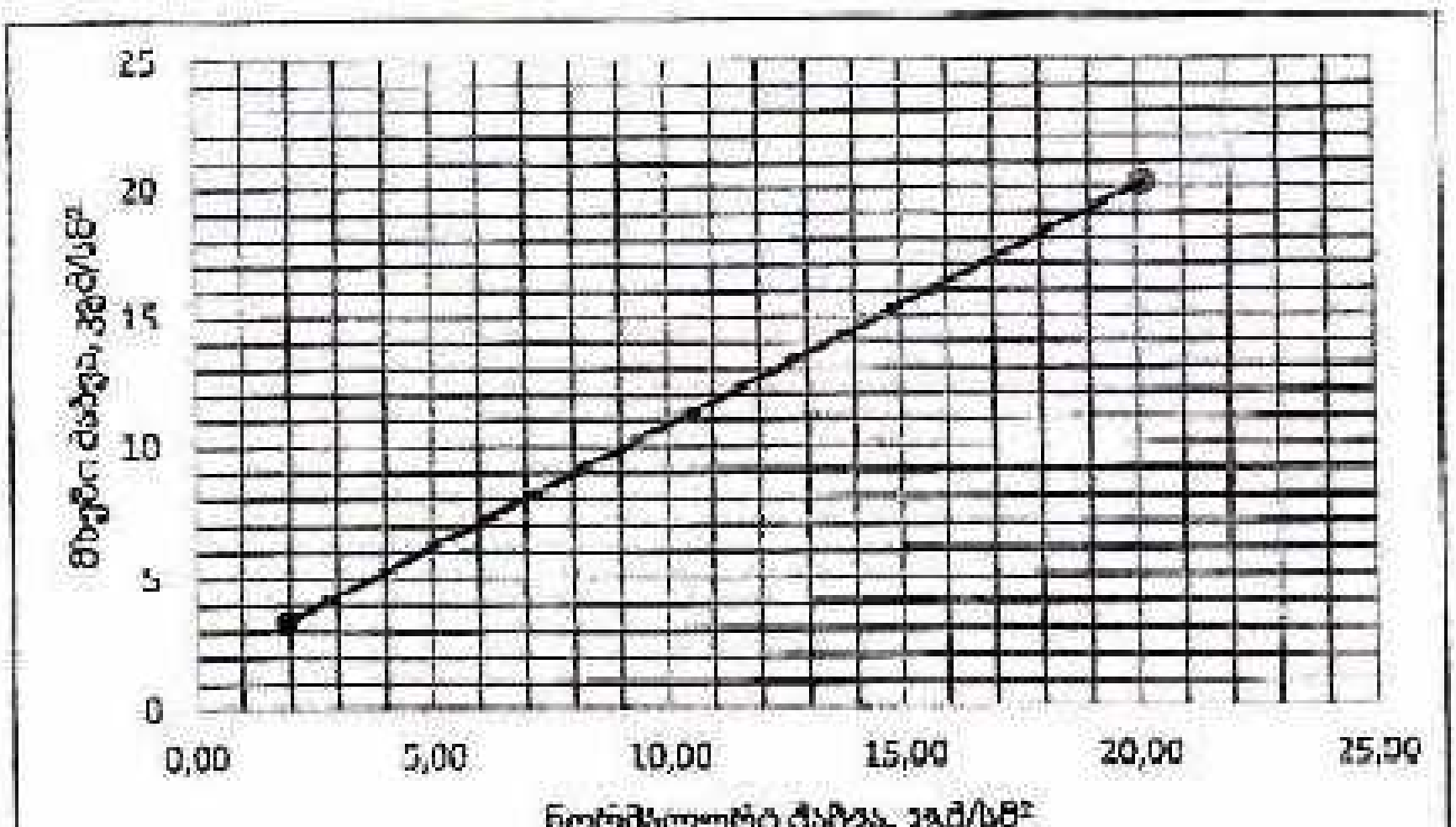
ნიმუშის № 4.2			ნიმუშის № 5.2			ნიმუშის № 6.2		
F	I	II	F	I	II	F	I	II
0	0	0	0	0	0	0	0	0
100	2	3	100	2	1	100	2	2
200	5	6	200	4	4	200	4	3
300	7	8	300	7	6	300	5	4
400	9	11	400	10	9	400	6	7
500	11	12	500	12	11	500	8	8
600	13	13	600	14	13	600	11	11
700	15	14	700	16	15	700	14	14
800	17	16	800	19	18	800	17	17
900	19	18	900	22	21	900	21	20
1000	21	20	1000	25	24	1000	25	23
1100	24	23	1100	29	28	1100	29	26
1200	28	27	1200	34	33	1200	34	30
1300	33	32	1300	40	39	1300	40	35
1400	43	41	1400	47	46	1400	47	41
			1435	58	57	1500	59	52

ცხრილი 5- ძვრაზე გამოცდის პარამეტრები

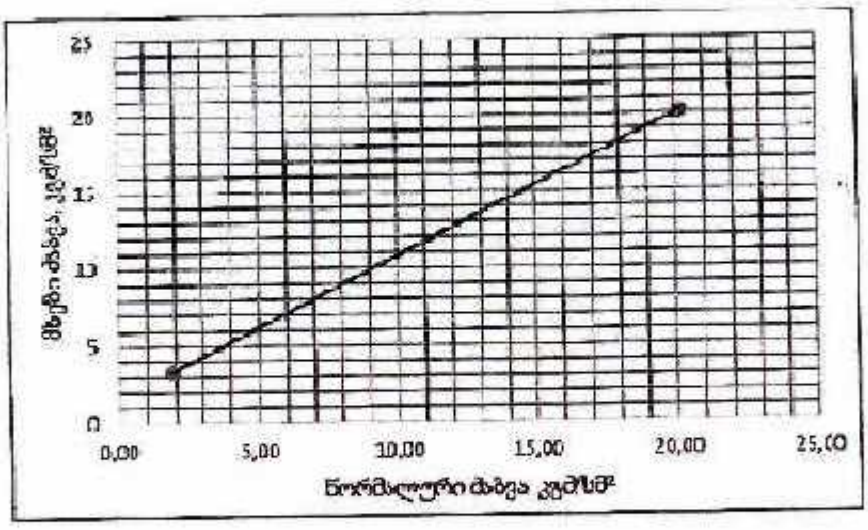
სინჯის №	გამოცდილი ნიმუშის №	სიგრძე სმ	სიგანე სმ	ფართობი სმ²	გამოცდის კუთხე. გრადუსი	მრღვევი ძალა კგძ	ნორმალური ძაბვა. კგძ/სმ²	მხები ძაბვა, კგძ/სმ²	შეჭიდულობა, ძვრაზე	შიგა ხახუნის კუთხე, გრადუსი
1	1	4,08	4,08	16,6	30	636	1,95	3,39	1,4	27,0
	2	4,1	4,1	16,8	30	624	1,89	3,29		
	3	4,11	4,11	16,9	45	478	20,05	2,05		
	4	4,09	4,1	16,8	45	500	2,16	2,16		
2	1	4,05	4,06	16,4	30	630	1,95	3,4	1,5	27,5
	2	4,07	4,06	16,5	30	615	1,90	3,3		
	3	4,09	4,08	16,7	45	4625	20,06	20,06		
	4	4,1	4,1	16,8	45	4687	20,18	20,18		
3	1	4,13	4,14	17,1	30	925	2,75	4,8	2,2	27,5
	2	4,13	4,13	17,1	30	904	2,70	4,7		
	3	4,12	4,12	17,0	45	4724	20,14	20,14		
	4	4,13	4,12	17,0	45	4838	20,58	20,58		

ცხრილი 5-ის დასასრული

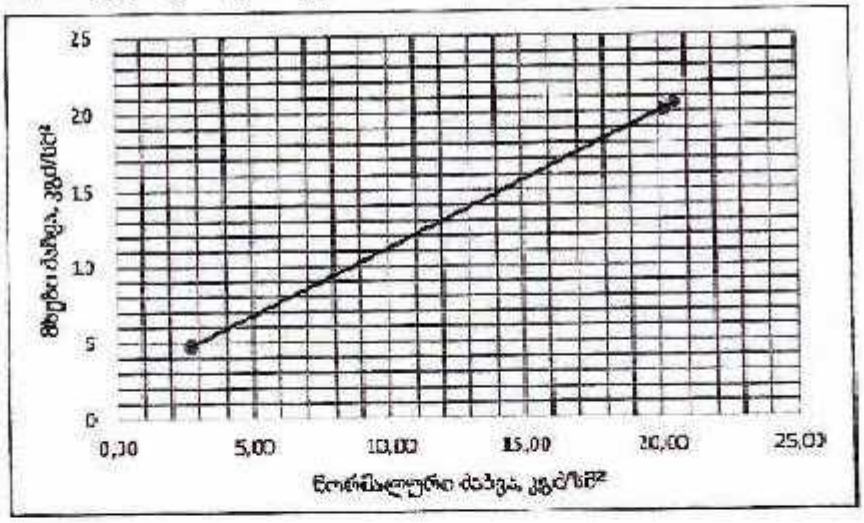
სინჯის №	გამოცდილი ნიმუშის №	სიგრძე სმ	სიგანე სმ	ფართობი სმ²	გამოცდის კუთხე გრადუსი	მრღვევი ძალა კგძ	ნორმალური ძაბვა, კგძ/სმ²	მხები ძაბვა, კგძ/სმ²	შეჭიდულობა, მგპა	შიგა ხახუნის კუთხე, გრადუსი
4	1	4.13	4,11	17,0	30	835	2,51	4,36	2,4	27,5
	2	4,12	4,1	16,9	30	802	2,42	4,21		
	3	4,12	4,11	16,9	45	4810	20,56	20,56		
	4	4,1	4,1	16,8	45	4887	21,04	21,04		
5	1	4,15	4,14	17,2	30	849	2,52	4,38	2,5	28,0
	2	4,14	4,14	17,1	30	819	2,44	4,24		
	3	4,14	4,13	17,1	45	4982	21,09	21,09		
	4	4,13	4,13	17,1	45	4984	21,15	21,15		
6	1	4,13	4,12	17,0	30	940	2,82	4,9	2,7	28,5
	2	4,14	4,12	17,1	30	789	2,36	4,1		
	3	4,11	4,11	16,9	45	5018	21,5	21,5		
	4	4,11	4,1	16,9	45	5010	21,52	21,52		



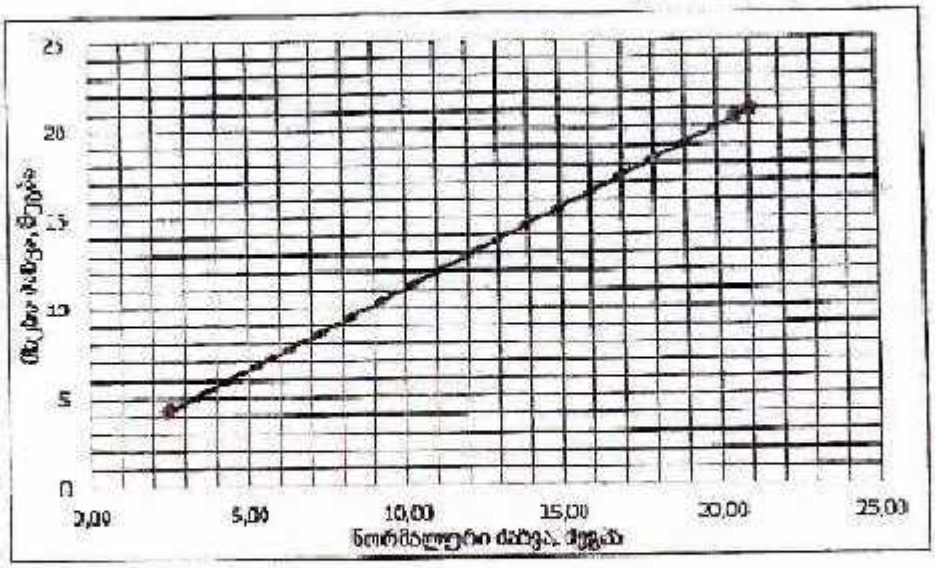
ფიგ. 1- ნორმალურ და მხებ ძაბვებს შორის დამოკიდებულების გრაფიკი. სინჯი 1.



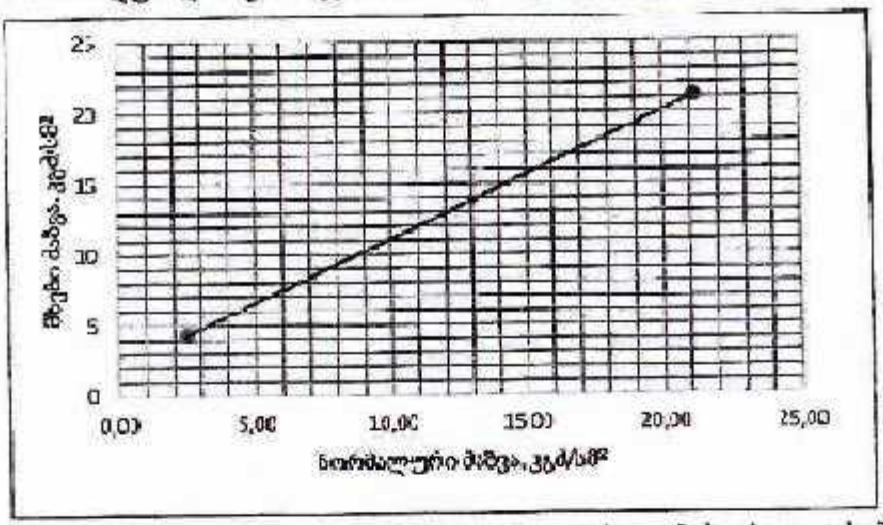
ფიგ. 2 ნორმალურ და მხებ ძაბვებს შორის დამოკიდებულების გრაფიკი. სინჯი 2.



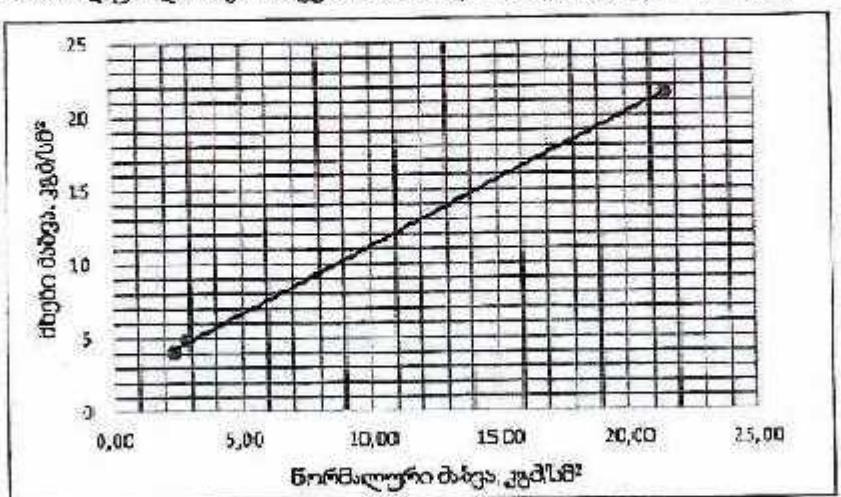
ფიგ. 3- ნორმალურ და მხებ ძაბვებს შორის დამოკიდებულების გრაფიკი. სინჯი 3.



ფიგ. 4- ნორმალურ და მხებ ძაბვებს შორის დამოკიდებულების გრაფიკი. სინჯი 4



ფიგ. 5- ნორმალურ და მხებ ძაბვებს შორის დამოკიდებულების გრაფიკი. სინჯი 5



ფიგ. 6- ნორმალურ და მხებ ძაბვებს შორის დამოკიდებულების გრაფიკი. სინჯი 6

საექსპერტო შეფასება

ანგარიშზე: „ქ. თბილისში, ვარკეთილის მასივის, IV მიკრო რაიონში, 424 კორპუსის მიმდებარედ, ნაკვეთზე, ს/კ №01.19.39.002.374, მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისათვის გამოყოფილი უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები”

შპს “ენსი გრუპი”-ს ხელმძღვანელობის თხოვნით, ჩვენს მიერ 2021 წლის აპრილში შემოწმებულია ქ.თბილისში, ვარკეთილის მასივის, IV მიკრო რაიონში, 424 კორპუსის მიმდებარედ, ნაკვეთზე, ს/კ №01.19.39.002.374, მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისათვის გამოყოფილ უბანზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოების ტექნიკური დოკუმენტაცია.

შემოწმების მიზანი: დადგინდეს ქ. თბილისში, ვარკეთილის მასივის, IV მიკრო რაიონში, 424 კორპუსის მიმდებარედ, ნაკვეთზე, ს/კ №01.19.39.002.374, მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისათვის გამოყოფილ უბანზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოებისა და მის საფუძველზე შედგენილი ტექნიკური დოკუმენტაციის შესაბამისობა საქართველოში მოქმედ სამშენებლო ნორმებთან, წესებთან და სახელმწიფო სტანდარტებთან.

საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები შესრულებულია ი.მ “ზ. დევდარიანი”-ს გეოლოგიური ჯგუფის მიერ 2021 წლის აპრილში. სამუშაოების უშუალო ხელმძღვანელი ინჟინერ გეოლოგი ბ. დევდარიანი. მის მიერ ვიზუალურად იქნა შესწავლილი საკვლევი ტერიტორია, მოძიებული და დამუშავებულია რაიონის შესახებ არსებული ფონდური და ლიტერატურული მასალა. მის მიერვეა ჩატარებული საველე სამუშაოები, ხოლო ლაბორატორიული სამუშაოები ძირითად ქანებზე, სსიპ გ. წულუკიძის სამთო ინსტიტუტის ქანების, საშენი მასალების თვისებების და ხარისხის კონტროლის განყოფილების საგამოცდო ლაბორატორიაში გ. ბალიაშვილის მიერ.

საექსპერტოდ წარმოდგენილია:

1. ანგარიშის ტექსტური ნაწილი, აკრეფილი კომპიუტერზე ..... 15 გვ;
2. ტექნიკური დავალება ..... 1 გვ;
3. მიწერილობა ..... 1 გვ;

4. ტოპოგეგმა სამთოგამონამუშევრების დატანით..... 1 ფურც;
5. გრუნტის ლაბორატორიული კვლევების კრებსითი ცხრილი..... 1 ფურც;
6. გრუნტის წყლის ქიმიური ანალიზის შედეგები ..... 4 ფურც;
7. ძირითადი ქანების ლაბორატორიული კვლევების შედეგები..... 8 ფურც;
8. სამთო გამონამუშევრების ლითოლოგიური სვეტები..... 1 ფურც;
9. მოედნის გეოლოგიური ჭრილები ..... 1 ფურც;
10. ფოტომასალა ..... 6 ფოტო.

პროექტით, გათვალისწინებულია მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი, 6 სართულიანი, პლიუს ერთი მიწისქვეშა სართული. მიწისქვეშა სართულის ჩაღრმავება - დაახლოებით 3.0 მეტრი. შენობის ტიპი რკინაბეტონის ჩონჩხედი, ბლოკის ან აგურის შემავსებლით. საძირკვლის ტიპი და ჩაღრმავება გადაწყდება მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევების შემდეგ.

საკვლევი უბანი მდებარეობს ქ. თბილისში, ვარკეთილის მასივი, IV მიკრო/რაიონში, 424 კორპუსის მიმდებარედ, ნაკვეთზე, საკადასტრო კოდით №01.19.39.002.374. გეომორფოლოგიურად საკვლევი უბანი წარმოადგენს სამხრეთისაკენ ოდნავ დახრილ ფერდის ნაწილს, რომლის რელიეფიც ტექნოგენურია და რომლის აბსოლიტური ნიშნულები მერყეობენ 538.30-538.90 მეტრის დიაპაზონში. საკვლევი უბნის საზღვრებია: ჩრდილოეთიდან - ეკლესიის ტერიტორია; სამხრეთიდან - სესილია თაყაიშვილის ქუჩა; დასავლეთიდან - საუბნე გზა; აღმოსავლეთიდან - მრავალბინიანი 10 სართულიანი საცხოვრებელი სახლი. საკვლევი უბანი გაუნაშენებელია, დაფარულია ბალახით.

მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების დასადგენად დასაპროექტებელი ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლის სავარაუდო დასმის ადგილას გაიბურღა 3 ჭაბურღილი (№№1-3), სიღრმით 12.0 მეტრი თითოეული, საერთო მეტრაჟით 36.0 გრძივი მეტრი, ხოლო მეზობლად არსებული მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის საძირკვლების მდგომარეობის დადგენის მიზნით, ხელით, გაყვანილი იქნა 1 შურფი (№4), სიღრმით 4.0 მეტრი. გეოლოგიური გამონამუშევრების საერთო მეტრაჟი შეადგენს 40.0 გრძივ მეტრს.. ლაბორატორიული შესწავლისათვის, შურფებიდან, სხვადასხვა სიღრმიდან აღებული იქნა გრუნტის დაურღვეველი სტრუქტურის 6 ნიმუში (მონოლითი) და დარღვეული სტრუქტურის 9 ნიმუში, ხოლო საკვლევ უბანზე გავრცელებული გრუნტის წყლიდან, გრუნტის წყლის ბეტონის მიმართ აგრესიულობის ხარისხის განსასაზღვრავად, გრუნტის წყლის 3 სინჯი, რომელთა კვლევის შედეგები თან ერთვის წინამდებარე დასკვნას გრუნტის წყლის ლაბორატორიული კვლევების

შედეგების ქიმიური ანალიზის, კენჭნაროვანი გრუნტის ლაბორატორიული შედეგების კრებსითი ცხრილის და აგრეთვე ძირითადი ქანების ლაბორატორიული კვლევების სამუშაოს ანგარიშის სახით.

ჩატარებული საველე და ლაბორატორიული სამუშაოების ანალიზის შედეგად, მოედანზე გეოლოგიურ ჭრილში გამოყოფილი იქნა გრუნტის შემდეგი ფენები:

1. **ფენა 1** - ტექნოგენური (tQ_{IV}) გრუნტი, ნაყარით - თიხოვანი გრუნტით შეკავშირებული სამშენებლო ნაგავი, კენჭები, ხრეში, 1.30-2.00მ. სიმძლავრის;
2. **ფენა 2 – სბე I** – ალუვიური (aQ_{IV}) ნალექები - კენჭნაროვანი გრუნტი კაჭარ-კენჭნარი, საშუალო და მსხვილი ფრაქციის, ქვიშიანი თიხნარის შემავსებლით 9-12%-მდე. გავრცელებულია მიწის ზედაპირიდან 1.30-2.00 მეტრის სიღრმიდან, 6.20-6.50 მეტრის სიღრმემდე.

გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები შემდეგნაირია:

- გრუნტის სიმკვრივე 2.06 გრ/სმ^3
- შიგა ხახუნის კუთხე $\varphi = 38^0$
- ხვედრითი შეჭიდულობა C=0.05 კგძ/სმ^2
- დეფორმაციის მოდული E=500კგძ/სმ^2
- საანგარიშო წინაღობა R_0=4.5 კგძ/სმ^2
- საგების კოეფიციენტი k კგძ/სმ^3 7.0
- პუასონის კოეფიციენტი, μ 0.27

3. **ფენა 3 – სბე II** – ალუვიური ნალექები - კენჭნაროვანი გრუნტი - კაჭარ-კენჭნარი, საშუალო და მსხვილი ფრაქციის, ქვიშის შემავსებლით 17-24%-მდე, გავრცელებულია მიწის ზედაპირიდან 6.20-6.50 მეტრის სიღრმიდან, 8.50-8.80 მეტრის სიღრმემდე.

გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები შემდეგნაირია:

- გრუნტის სიმკვრივე 2.03 გრ/სმ^3
- შიგა ხახუნის კუთხე $\varphi = 37^0$
- ხვედრითი შეჭიდულობა C=0.04 კგძ/სმ^2
- დეფორმაციის მოდული E=450კგძ/სმ^2
- საანგარიშო წინაღობა R_0=4.0 კგძ/სმ^2
- საგების კოეფიციენტი k კგძ/სმ^3 4.0
- პუასონის კოეფიციენტი, μ 0.27

4. **ᲤᲔᲜᲐ 4 – ᲡᲑᲔ III** – ძლიერ გამოფიტული ძირითადი ქანები – თხელშრეებრივი თიხოვანი ქვიშაქვებისა და არგილიტების მორიგეობა. გავრცელებულია მიწის ზედაპირიდან 8.50-8.80 მეტრის სიღრმიდან, გამოკვლეულ 12.00 მეტრის სიღრმემდე, ძირითადი ქანები ეროზიული ზედაპირიდან 1.70-1.80 მეტრის სიღრმემდე ძლიერ გამოფიტულია, ხოლო შემდეგ გამოფიტვის ხარისხი მცირდება და გადადის სუსტად გამოფიტულში.

გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები შემდეგნაირია:

- გრუნტის სიმკვრივე 2.36 გრ/სმ^3
- სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში $R_{c\pi}$=68.8კგძ/სმ^2
- საგების კოეფიციენტი k კგძ/სმ^3 20.0
- პუასონის კოეფიციენტი, μ 0.27

5. **ᲤᲔᲜᲐ 5 – ᲡᲑᲔ IV** – სუსტად გამოფიტული ძირითადი ქანები – თხელშრეებრივი თიხოვანი ქვიშაქვებისა და არგილიტების მორიგეობა. ქვიშაქვები მუქი რუხი ფერისაა, თხელშრეებრივი, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი, თიხოვან ცემენტზე, არგილიტები მუქი ყავისფერი, მოშავო ფერისაა, ფირფიტისებრი აღნაგობის. ისინი ქვიშაქვებთან ურთიერთმონაცვლეობენ. მათი შეფარდება გეოლოგიური ჭრილში თითქმის თანაბარია, 60/40-ზეა. ძირითადი ქანების წოლის ელემენტებია: მიმართების აზიმუტი-სამხრეთ დასავლეთის 225 გრადუსი, დახრის კუთხე 18-25 გრადუსი.

გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები შემდეგნაირია:

- გრუნტის სიმკვრივე 2.41 გრ/სმ^3
- სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში $R_{c\pi}$=101.4კგძ/სმ^2
- საგების კოეფიციენტი k კგძ/სმ^3 100.0
- პუასონის კოეფიციენტი, μ 0.25

ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური პირობების შესახებ აღნიშნულია, რომ საკვლევი ტერიტორია ხასიათდება გრუნტის წყლის არსებობით (აპრილი, 2021 წელი). გრუნტის წყალი გამოვლინდა სამივე ჭაბურღილში, მიწის ზედაპირიდან 8.00-8.30 მეტრის სიღრმეზე და დამყარდა მიწის ზედაპირიდან 7.20-7.30 მეტრის სიღრმეზე (ჭაბ.№1 დამატებით გამოვლინებულ იქნა მიწის ზედაპირიდან 4.60 მეტრის სიღრმეზე ტექნოგენური წყლების შემოდინება). გრუნტის წყალი თავისი გენეზისით წარმოადგენს ატმოსფერული ნალექების და თბილისის წყალსაცავის

წყლების გრუნტში ინფილტრაციის შედეგს და თავისი ცირკულაციით დაკავშირებულია ძირითადად კენჭნაროვან გრუნტთან. როგორც გრუნტის სინჯების ქიმიური ანალიზების შედეგებიდან ჩანს, გამოკვლეულ წყალ-გარემო, დასაპროექტებელი კონსტრუქციის ბეტონის მიმართ, ამჟღავნებს სულფატური აგრესიულობის სხვადასხვა ხარისხს.

ადგილის სეისმურობა თანახმად საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონების რუქისა 8 (რვა) ბალია. სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A=0,17.

ანგარიშში ვრცლადაა მოცემული საკვლევი ტერიტორიის გეომორფოლოგიური, გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობები. მოცემულია ფენის დახასიათება, ასევე ფუძის ანგარიშისათვის აუცილებელი ყველა ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლების საანგარიშო და ნორმატიული მნიშვნელობანი, მიღებული ლაბორატორიული მონაცემების, ნორმატიული დოკუმენტების და საცნობარო ლიტერატურის გამოყენებით. საველე სამუშაოების დროს, საკვლევი უბნის მიმდებარედ არსებული მრავალბინიანი 10 სართულიანი საცხოვრებელი სახლის საძირკვლების მდგომარეობის შესწავლის მიზნით, მოხდა საძირკვლების გაშიშვლება, რის შედეგადაც დადგინდა რომ შენობა დაფუძნებულია ფენა 2-ის კენჭნაროვან გრუნტზე, საძირკვლები მონოლითური რკინა/ბეტონის ფილაა. ჩატარებული საველე და ლაბორატორიული კვლევების ანალიზის საფუძველზე ავტორი იძლევა რეკომენდაციას: გამოკვლეული სამშენებლო მოედნის გეოლოგიური აგებულებიდან და დასაპროექტებელი მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი ტექნიკური მახასიათებლებიდან გამომდინარე ფუძე გრუნტებად მიღებული უნდა იყოს I საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტის გრუნტი – ფენა 2-ის კენჭნაროვანი გრუნტი. საძირკვლის ტიპად მიღებული იქნეს ტექნიკური დავალებით გათვალისწინებული ჩვეულებრივი საძირკვლები - ლენტური, წერტილოვანი (ცალკემდგომი), რკინაბეტონის მონოლითური ფილა. გრუნტის წყლის დონის სეზონური აწევის მაქსიმალურ დონედ მიღებული იქნეს +0.50 მეტრი, კვლევის დროს დაფიქსირებულ დონესთან შედარებით. საძირკვლების მოწყობისას წყლის ზონაში მოხვედრილი მიწისქვეშა კონსტრუქციები უნდა დამზადდეს წყლის ქიმიური ანალიზის დასკვნაში მითითებული მარკის ცემენტებზე. გრუნტის წყლის სარკის მაღალი დონის გამო, მიწისქვეშა სირთულის მოწყობისას, მიწისქვეშა სართულის კედლების დასველების თავიდან აცილების მიზნით უნდა მოხდეს მიწისქვეშა სართულის კედლების ჰიდროიზოლაცია და ჩატარდეს წყალამრიდი სამუშაოები.

ტერიტორიაზე რაიმე ტიპის გეოდინამიკური (ფიზიკურ-გეოლოგიური) მოვლენები, ან მშენებლობისა და ნაგებობის შემდგომი ექსპლოატაციისათვის არახელსაყრელი პროცესები არ ფიქსირდება. ტერიტორია მდგრადია და "დამაკმაყოფილებელ" საინჟინრო–გეოლოგიურ პირობებში იმყოფება.

დასკვნა

ქ.თბილისში, ვარკეთილის მასივის, IV მიკრო რაიონში, 424 კორპუსის მიმდებარედ, ნაკვეთზე, ს/კ №01.19.39.002.374, მრავალბინიანი, 6 სართულიანი, პლიუს ერთი მიწისქვეშა სართულით, საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისათვის გამოყოფილ უბანზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები, აკმაყოფილებს საქართველოში მოქმედ სამშენებლო ნორმების მოთხოვნებს. დასასრულს აღვნიშნავთ, რომ წარმოდგენილი ანგარიში იმსახურებს დადებით შეფასებას. იგი შეიძლება საფუძვლად დაედოს მშენებლობის პროექტს საინჟინრო-გეოლოგიურ ნაწილში.

გეოლოგია-მინერალოგიის აკადემიური დოქტორი, საქართველოს საინჟინრო აკადემიის წევრ-კორესპონდენტი,პროფესორი: /ია მშვიდობაძე/

CV - მშვიდობაძე ია

გვარი, სახელი, მამის სახელი	მშვიდობაძე ია ნოელის ასული
მისამართი	ქ. თბილისი, იოსებიძის №57, ბ.7;
ტელეფონის ნომერი	599 45 03 30; 558 66 33 49
ელექტრონული მისამართი	iabugo@mail.ru
დაბადების თარიღი	1962 წლის 21 ოქტომბერი
განათლება	1979 წელს დავამთავრე ქ.თბილისის 58-ე საშ. სკოლა; 1984 წელს დავამთავრე საქართველოს პოლიტექნიკური ინსტიტუტი, ინჟინერ-მშენებლის სპეციალობით
მინიჭებული კვალიფიკაცია	2003 წელს გეოლოგია მინერალოგიის მეცნიერებათა კანდიდატის ხარისხი (დიპლომი) 2019 წლიდან საქართველოს საინჟინრო აკადემიის წევრ-კორესპონდენტი.
საქმიანობა და სამუშაო გამოცდილება	1984 წლიდან დღემდე საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის "გრუნტების მექანიკისა და ფუძე-საძირკვლების" მიმართულების პროფესორი; 2003-2008 წლებში სამშენებლო კომპანია "იმკ-91" მშენებელ-ინჟინერი. 2018 წლიდან შპს "რეალექსპერტი"-ს ექსპერტი გეოლოგიის დარგში.
გამოქვეყნებული სამეცნიერო შრომები და პუბლიკაციები	გამოქვეყნებული მაქვს **25 სამეცნიერო შრომა**; **სახელმძღვანელოები:** "საინჟინრო ნაგებობები" -2011წ; "ჰიდროტექნიკური მშენებლობა" 2016; მეთოდური მითითება "შენობა-ნაგებობათა ტექნიკური ექსპლოატაცია (ცვეთის ანგარიში)"; "მეთოდური მითითება გრუნტების მექანიკის ლაბორატორიული სამუშაოების შესასრულებლად" 2018; "შენობა ნაგებობების ტექნიკური ექსპლოატაცია" 2018. **შესწავლილი და ანგარიში დაწერილი მაქვს** : "ქ.თბილისში, თემქის დასახლებაში, XI მ/რ-ნი, III კვარტალი A კორპუსის მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა" - 2015წელი; "ქ. გორში, რკინიგზის სადგურის დასახლებაში მარაბდელის ქუჩის მიმდებარედ საბავშვო ბაღის მშენებლობისათვის გამოყოფილი მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა"; "ქ. თბილისში, ც. დადიანის ქ. №103-ში ამხანაგობა "დადიანის 103"-ის საკუთრებაში არსებულ №064/009 ნაკვეთზე მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტი" ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები"; ქ. თბილისში, სოფელ დიღომში, დიდ დიღომში შპს ალდა ჯგუფის საკუთრებაში არსებულ №035/796 ნაკვეთზე მრავალსართულიანი (მიწისქვეშა ავტოსადგომით) საცხოვრებელი სახლის პროექტის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ტექნიკური ანგარიში"; "ქ. თბილისში, უშანგი ჩხეიძის ქ.№ 20-ში მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისათვის გამოყოფილ უბანზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ტექნიკური ანგარიში და დასკვნა-რეკომენდაციები"; "ბათუმში მელიქიშვილის ქ.90-ში ს/კ05.27.46.023 7 სართულიანი სახლის მშენებლობასთან დაკავშირებით სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ანგარიშის საექსპერტო დასკვნა"-2018წ;ამბროლაურის მუნიციპალიტეტის სოფ. ძირაგეულში, კოოპერატივ „ალვაზის" ღვინის ქარხნის მშენებლობისათვის, ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური ძიების ტექნიკური ანგარიში 2018წ;ქ. თბილისში, ოჭიოს ქუჩაზე, მრავალსართულიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისათვის გამოყოფილი უბნის (ს.კ. 01.10.13.033.923; 01.10.13.033.119; 01.10.13.033.118; 01.10.13.033.366) წინასწარი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა 2018წ; ქ. თბილისში, ისანი-სამგორის რაიონში, რკინიგზის ჩიხი №20, ნაკვ. №01.19.21.002.186 საწარმოო-სასაწყობე შენობის პროექტის საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა 2018წ; „ქ.თბილისში, ბაგების სტუდქალაქის სამხრეთ-აღმოსავლეთით, წყნეთის გზატკეცილის მიმდებარედ, საცხოვრებელი კომპლექსი "ოდა"-ს საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის ტექნიკური ანგარიში" 2018წ;"ქ. თბილისში, ტ. ტაბიძის ქ.№90-ში, 8 სართულიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისათვის გამოყოფილი მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა"2018წ;"ქ. ბათუმში, დასახლება ანგისასა და დასახლება ადლიაში (ს/კ 05.32.12.050) 15 სართულიანი სასტუმროს მშენებლობისათვის გამოყოფილი უბნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა,2019წ.ქ.თბილისში, ლისის ტბასა და ვაშლიჯვარს შორის, ინტენსიფიკაციის ქუჩის მიმდებარედ 11 სართულიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისათვის გამოყოფილი უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა 2019; „ქ. თბილისი, ვარკეთილი 3, IV მკრ. კორპუსი №424 მიწის ნაკვეთზე ს/კ 01.19.39.002.065 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობასთან დაკავშირებით, მოედანზე არსებული საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა."2019;"ქ. ბათუმში, კახაბრის დასახლებაში, აეროპორტის გზატკეცილი 241ა (ს/კ 05.32.24.074) 4 სართულიან სასტუმროზე 2 სართული დამენებისა და 2 მ სიგანის ფართის მიშენებისათვის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობები"2019. საექსპერტო შეფასება ანგარიშზე: „საშუალა" ჰესის კასკადის სამშენებლო მოედნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა 2019წ.გარდაბნის რაიონის სოფელ სართიჭალის ტერიტორიაზე არსებულ მიწის ნაკვეთზე (ს/კ №81.12.11.697) მარცვლეულის შესანახი სასილოსე ნაგებობების მშენებლობისათვის გამოყოფილი უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა 2020.ქ. თბილისში, ვაზისუბნის, III მკრ. II კვ. კორ. №16-ის მიმდებარედ, ნაკვეთზე ს/კ 01.17.07.011/068 მრავალბინიანი საცხოვრებელი კორპუსის მშენებლობასთან დაკავშირებით, მოედანზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები2020. „ ქალაქ ამბროლაურში, ვაჟა-ფშაველას ქუჩა №15-ში, ნაკვ. №86.19.28.071 საწყობის შენობის მშენებლობისათვის ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები"2020
უცხო ენების ცოდნა	ქართული - მშობლიური; რუსული - კარგად; ინგლისური - ლექსიკონის დახმარებით; გერმანული - ლექსიკონის დახმარებით

Georgia
IDENTITY CARD
პირადობის მოწმობა
საქართველო

GEO



სახელი / FIRST NAME
ია
IA

გვარი / LAST NAME
მშვიდობაძე
MSHVIDOBADZE

მოქ. / CIT — GEO
სქესი / SEX — მდ / F
პირადი No / PERSONAL No — 01024023058

დაბადების თარიღი / DATE OF BIRTH — 21.10.1962
მოქმედების ვადა / DATE OF EXPIRY — 02.11.2022

ბარათის No / CARD No
12IB83718

ხელმოწერა / SIGNATURE

დაბადების ადგილი / PLACE OF BIRTH
გაგრა
GAGRA

გაცემის თარიღი / DATE OF ISSUE
02.11.2012

გამცემი ორგანო / ISSUING AUTHORITY
იუსტიციის სამინისტრო
MINISTRY OF JUSTICE

დამკვეთი: სრს; დამამზადებელი: MB-IDS 01/12
სფს-ს რეგისტრაციის No 26-3184

```
IDGE012IB83718501024023058<<<<
6210216F2211020GEO<<<<<<<<<<<3
MSHVIDOBADZE<<IA<<<<<<<<<<<<<<
```

მეცნიერებათა კანდიდატის დიპლომი

№ 003745

თბილისი, 2003 წლის სექტემბერი

საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის ჰიდროგეოლოგიის და საინჟინრო გეოლოგიის ინსტიტუტის

G 04 06 №5 სადისერტაციო საბჭოს გადაწყვეტილებით

(ოქმი № 3 28.05.2003)

მიენიჭა მშვილდობაძეს

მიენიჭა გეოლოგია-მინერალოგიის 04.00.07,

მეცნიერებათა კანდიდატის ხარისხი

ამ გადაწყვეტილების საფუძველზე დიპლომი გასცა საქართველოს სწავლული ექსპერტების საბჭომ

სადისერტაციო საბჭოს თავმჯდომარე

ბ. ა.

სწავლულ ექსპერტთა საბჭოს თავმჯდომარე

Diploma of a Candidate of Sciences

№ 003745

Tbilisi, September 2003

Institute of Hydrogeology and Engineering Geology, Georgian Academy of Sciences

By decision of the Dissertation Board G 04 06 №5

(Protocol № 3 of 28.05.2003)

THE DEGREE OF A CANDIDATE OF SCIENCES

Geological - Mineralogical 04.00.07,

WAS CONFERRED ON

Ia Mshvidobadze

On the grounds of this decision the diploma has been issued by the Board of Academic Experts of Georgia

Chairman of the Dissertation Board

(Seal)

Chairman of the Board of Academic Exsperts G. Kharadze

დიპლომი

ЛВ № 055149

ეს დიპლომი მიეცა მშვიდობაძეს იას ნოდარის ასულს
მასზე, რომ იგი 1979 წელს შევიდა
საქართველოს პოლიტექნიკურ ინსტიტუტში
და 1984 წელს დაამთავრა
ინსტიტუტის
სრული კურსი სპეციალობით
სამრეწველო და სამოქალაქო მშენებლობა
სახელმწიფო საგამოცდო კომისიის 1984 წ.
„28" ივნისის გადაწყვეტილებით
ი. ნ. მშვიდობაძეს მიენიჭა ინჟინერ-
მშენებლის
კვალიფიკაცია.

სახელმწიფო საგამოცდო კომისიის თავმჯდომარე
რექტორი
მდივანი

ბ. ა.

ქალაქი თბილისი 1984 „1" X

სარეგისტრაციო № 1677

Грузинский яз.

ДИПЛОМ

ЛВ № 055149

Настоящий диплом выдан Мшвидобадзе Ие Нодаревне
в том, что она в 1979 году поступила в Грузинский политехнический институт им. В.И. Ленина
и в 1984 году окончила полный курс названного института
по специальности промышленное и гражданское строительство

Решением Государственной экзаменационной комиссии от „28" июня 1984 г.
Мшвидобадзе И. Н.
присвоена квалификация инженера строителя.

Председатель Государственной экзаменационной комиссии
Ректор
Секретарь

М. П.

Город Тбилиси „1" X 1984 г.

Регистрационный № 1677

Московская типография Гознака. 1983.

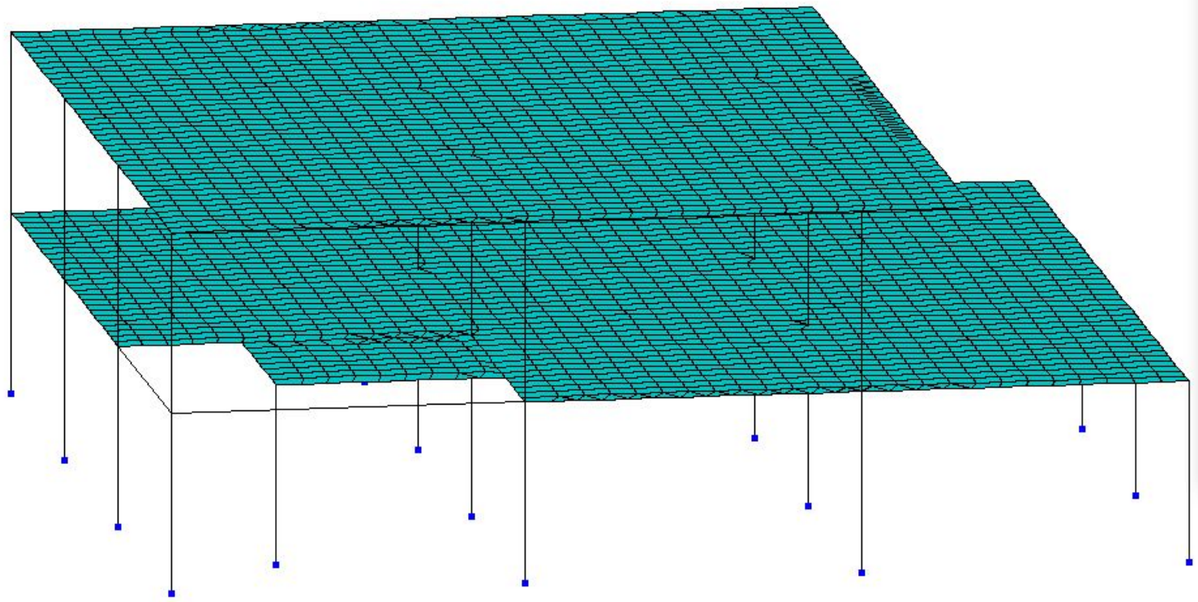
ქ. თბილისში, ვარკეთილის მასივი, IV მ/რ, კორპუსი №417-ის მიმდებარედ პირველადი მოხმარების საქონლის მაღაზიის პროექტის

კონსტრუქციული ანგარიში

№	დასახელება	ფურც. №
1	თავფურცელი	კ-1
2	შენობის დინამიური მახვენებლები	კ-2
3	გადაადგილებები 1	კ-3
4	გადაადგილებები 2	კ-4
5	ფილების განივი მიმართულების არმირებები	კ-5
6	კოლონები	კ-6
7	რიგელები	კ-7
8	გადახურვის ფილები X ღერძი	კ-8
9	გადახურვის ფილები Y ღერძი	კ-9

ქ. თბილისში, ვარკეთილის მასივი, IV მ/რ, კორპუსი №417-ის მიმდებარედ პირველადი მოხმარების საქონლის მაღაზიის პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი				სტადია	ფურც.	რაოდ
					კ-(1)	
დირექტორი	ნ. კვანტალიანი				შპს "ენსი გრუპი"	
პრ. მთ. არქიტ.	თ. მალანია					
პრ. მთ. ინჟინ.	რ. სილაგაძე		თავფურცელი განმარტებითი ბარათი	მასშტაბი		
შეასრულა	დ. მაისურაძე					
შეამოწმა	რ. სილაგაძე					

Вариант конструирования:Вариант 1



varketili-malania-sergo bolo: Периоды колебаний (01)

Открыть CSV | Сохранить | Сверстать | Предыдущий | Следующий | Копировать | Фильтр | На схему

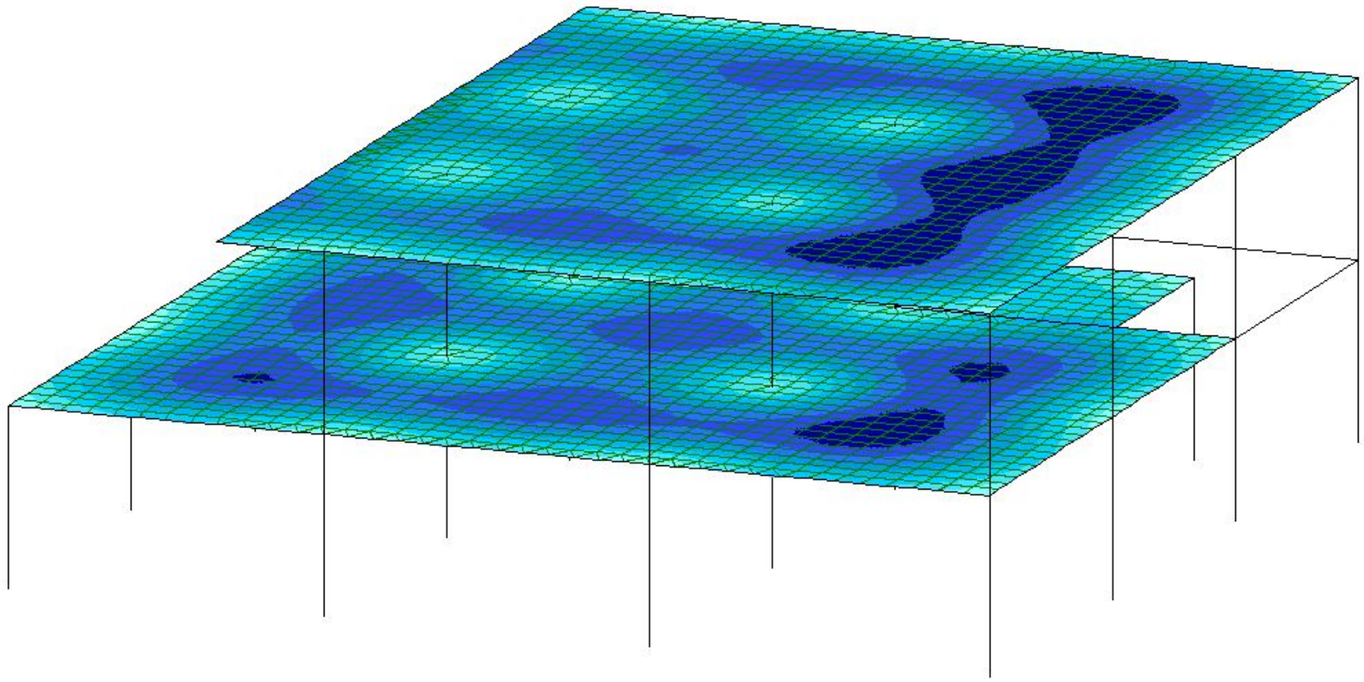
ЗАГР	N п/п	Собств. ...	Рад/с.	Гц.	Периоды	Коэф. р...	Масса	Сумма м...
5 - (мод. 35)								
5	1	0.079543	12.571838	2.001885	0.499529	-1.406295	84.349604	84.349604
5	2	0.077543	12.896011	2.053505	0.486972	-0.053962	0.115742	84.465347
5	3	0.069946	14.296765	2.276555	0.439260	-0.064145	0.146344	84.611690
5	4	0.033609	29.754337	4.737952	0.211062	-0.525766	11.657561	96.269251
5	5	0.030948	32.312583	5.145316	0.194352	-0.053839	0.247693	96.516944
5	6	0.026982	37.061460	5.901506	0.169448	0.292695	3.482018	99.998962
6 - (мод. 35)								
6	1	0.079543	12.571838	2.001885	0.499529	0.059401	0.150492	0.150492
6	2	0.077543	12.896011	2.053505	0.486972	-1.466570	85.489782	85.640274
6	3	0.069946	14.296765	2.276555	0.439260	-0.190550	1.291421	86.931695
6	4	0.033609	29.754337	4.737952	0.211062	-0.053512	0.120763	87.052458
6	5	0.030948	32.312583	5.145316	0.194352	0.387775	12.849250	99.901708
6	6	0.026982	37.061460	5.901506	0.169448	0.048784	0.096727	99.998436

Сейсмические нагрузки

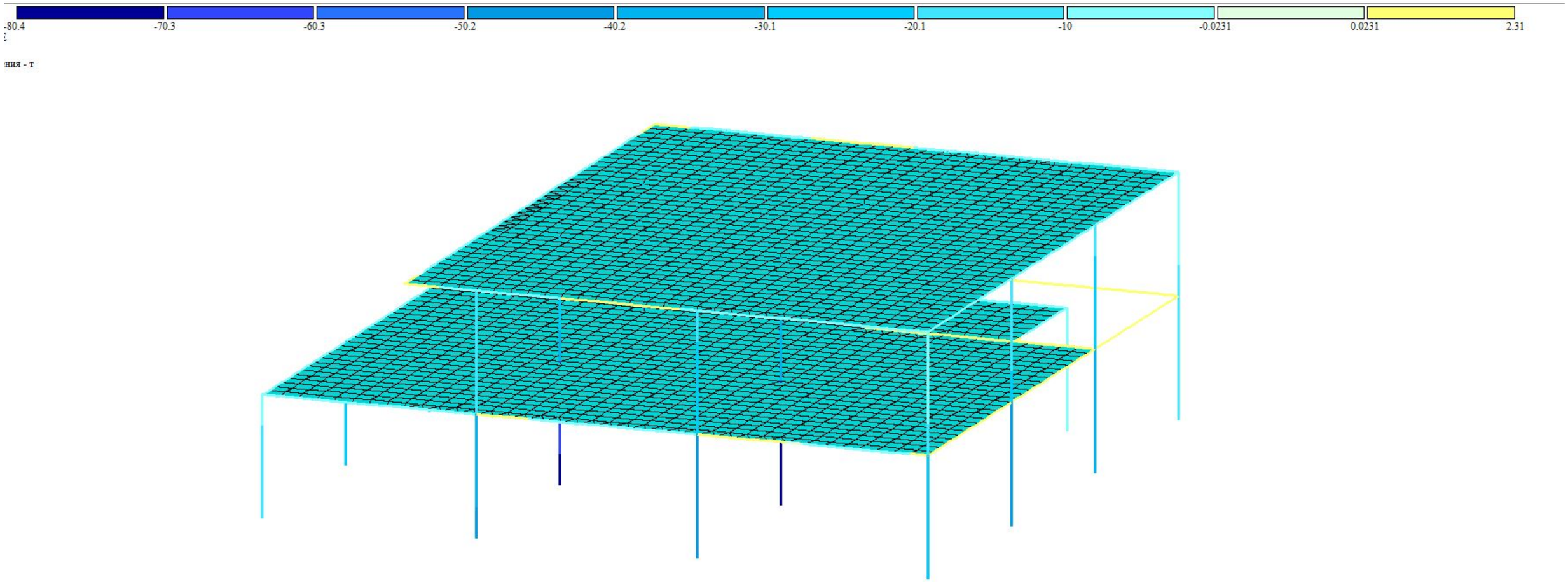
ქ. თბილისში, ვარკეთილის მასივი, IV მ/რ, კორპუსი №417-ის მიმდებარედ პირველადი მოხმარების საქონლის მაღაზიის პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი				სტადია	ფურც.	რაოდ
					კ-(2)	
დირექტორი	ნ. კვანტალიანი				შპს "ენსი გრუპი"	
პრ. მთ. არქიტ.	თ. მალანია					
პრ. მთ. ინჟინ.	რ. სილაგაძე		შენობის დინამიური მაჩვენებლები	მასშტაბი		
შეასრულა	დ. მაისურაძე					
შეამოწმა	რ. სილაგაძე					

-5.35 -4.69 -4.03 -3.37 -2.71 -2.05 -1.39 -0.731 -0.0721

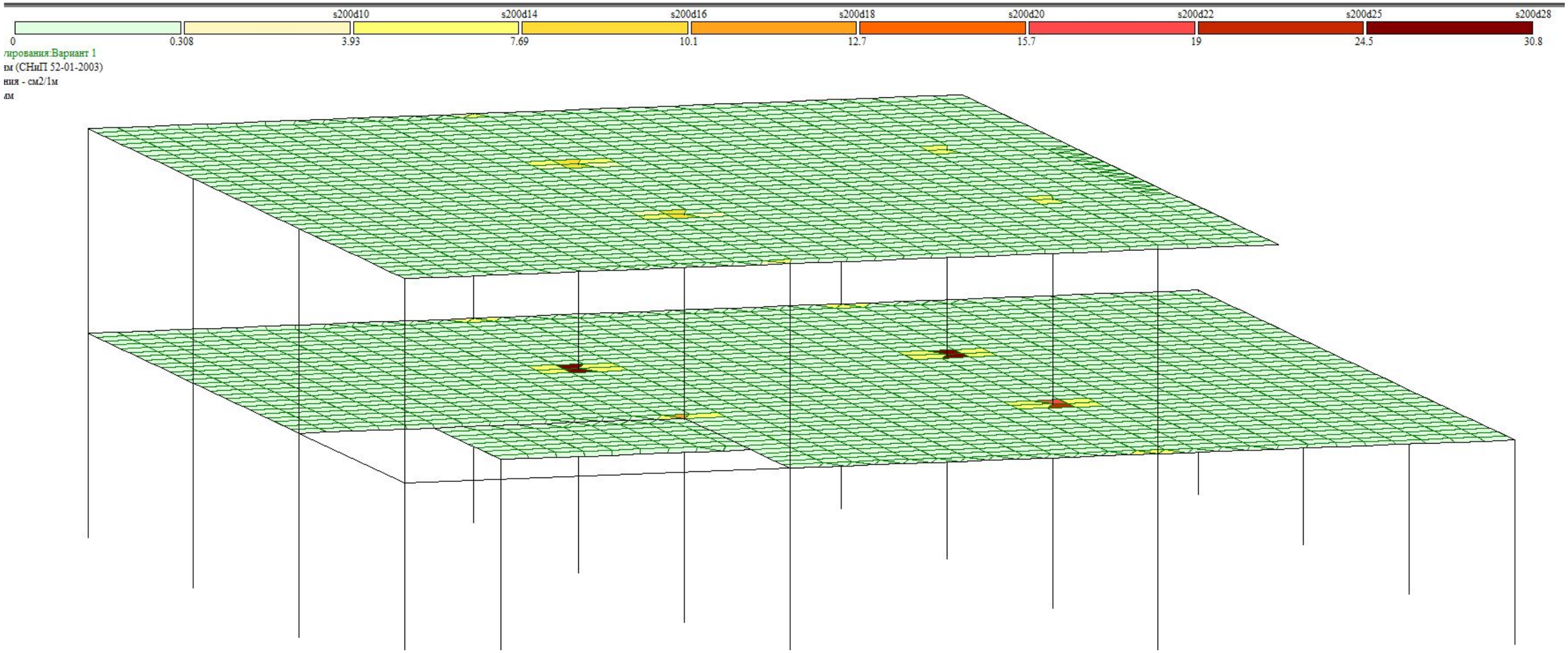
Е
ительных перемещений по Z(G)
ения - мм



ქ. თბილისში, ვარკეთილის მასივი, IV მ/რ, კორპუსი №417-ის მიმდებარედ პირველადი მოხმარების საქონლის მაღაზიის პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი				სტადია	ფურც.	რაოდ
					კ-(3)	
დირექტორი	ნ. კვანტალიანი				შპს "ენსი გრუპი"	
პრ. მთ. არქიტ.	თ. მალანია					
პრ. მთ. ინჟინ.	რ. სილაგაძე		გადაადგილებები 1	მასშტაბი		
შეასრულა	დ. მაისურაძე					
შეამოწმა	რ. სილაგაძე					

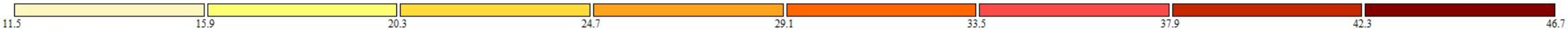


ქ. თბილისში, ვარკეთილის მასივი, IV მ/რ, კორპუსი №417-ის მიმდებარედ პირველადი მოხმარების საქონლის მაღაზიის პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი				სტადია	ფურც.	რაოდ
					კ-(4)	
დირექტორი	ნ. კვანტალიანი					
პრ. მთ. არქიტ.	თ. მალანია					
პრ. მთ. ინჟინ.	რ. სილაგაძე		გადაადგილებები 2	მასშტაბი	შპს "ენსი გრუპი"	
შეასრულა	დ. მაისურაძე					
შეამოწმა	რ. სილაგაძე					

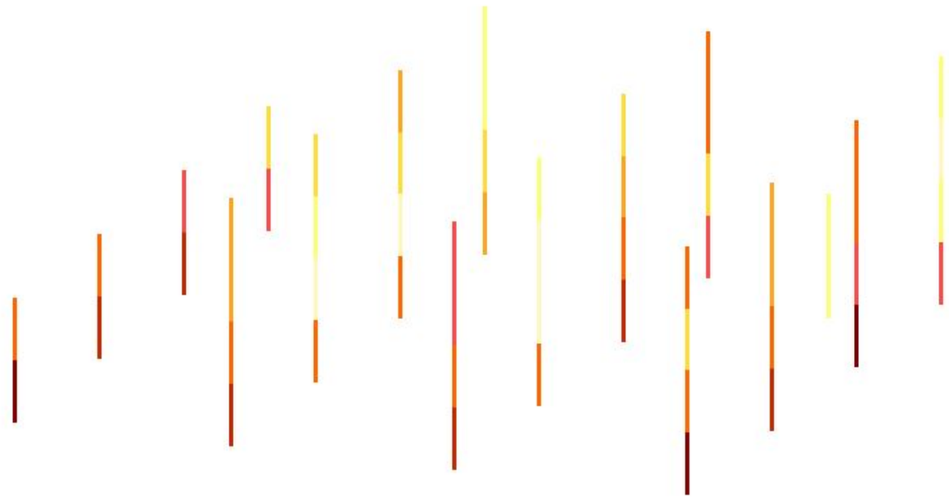


ирования:Вариант 1
м (СНиП 52-01-2003)
ния - см2/1м
м

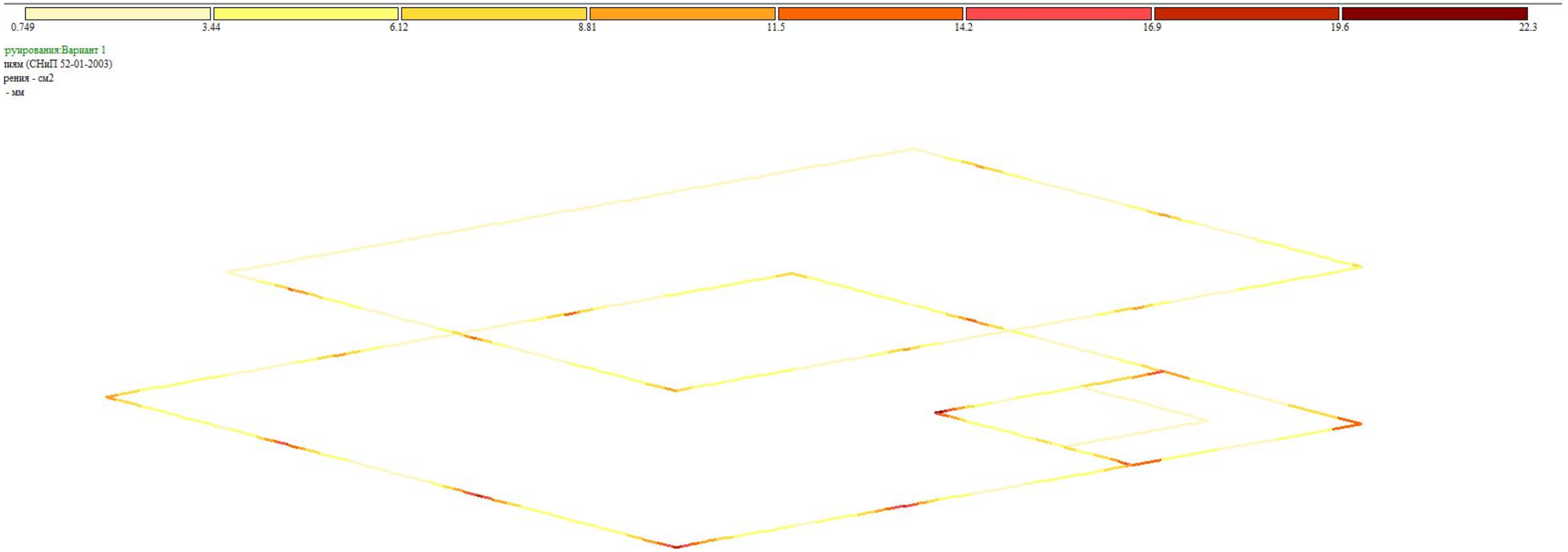
ქ. თბილისში, ვარკეთილის მასივი, IV მ/რ, კორპუსი №417-ის მიმდებარედ პირველადი მოხმარების საქონლის მაღაზიის პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი				სტადია	ფურც.	რაოდ
					პ-(5)	
დირექტორი	ნ. კვანტალიანი					
პრ. მთ. არქიტ.	თ. მალანია					
პრ. მთ. ინჟინ.	რ. სილაგაძე		ფილების არმირება განივი მიმართულებით	მასშტაბი	შპს "ენსი გრუპი"	
შეასრულა	დ. მაისურაძე					
შეამოწმა	რ. სილაგაძე					



струирования:Вариант 1
илиям (СНиП 52-01-2003)
ерения - см2
р - мм

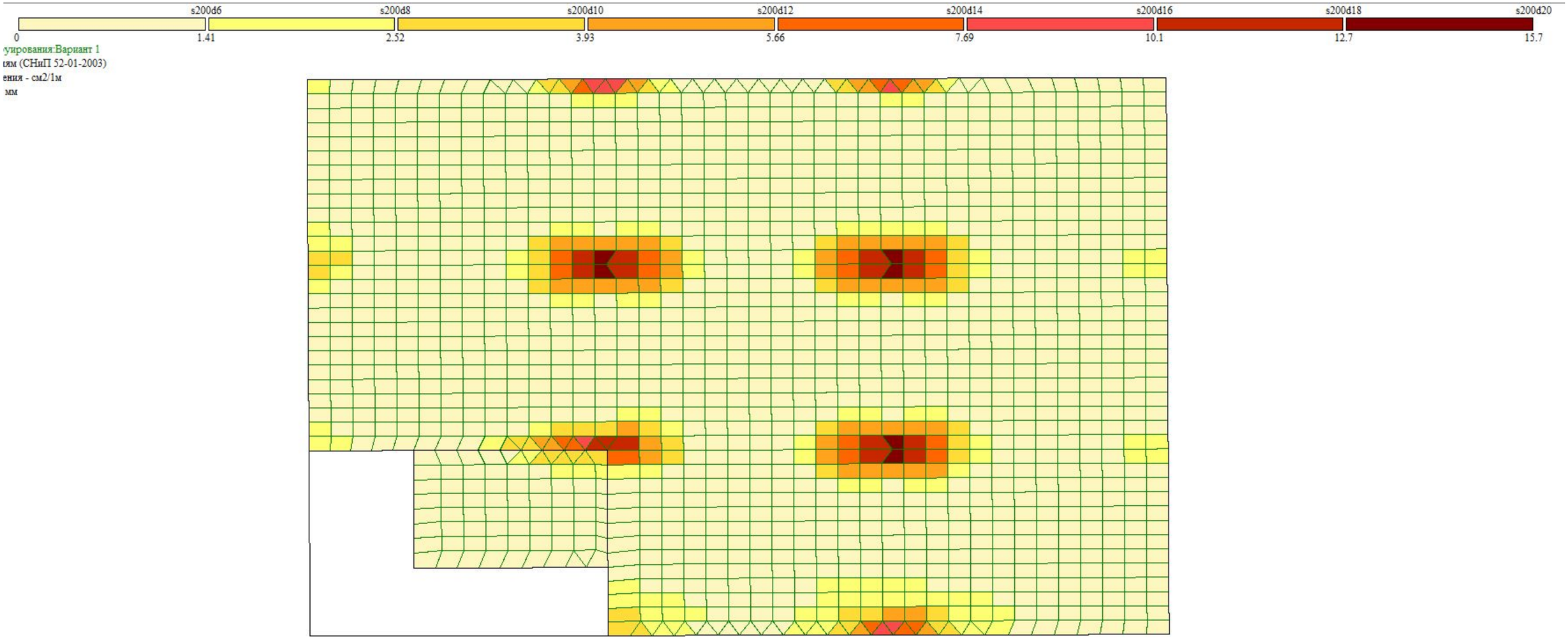


ქ. თბილისში, ვარკეთილის მასივი, IV მ/რ, კორპუსი №417-ის მიმდებარედ პირველადი მოხმარების საქონლის მაღაზიის პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი				სტადია	ფურც.	რაოდ
					კ-(6)	
დირექტორი	ნ. კვანტალიანი				შპს "ენსი გრუპი"	
პრ. მთ. არქიტ.	თ. მალანია					
პრ. მთ. ინჟინ.	რ. სილაგაძე		კოლონები	მასშტაბი		
შეასრულა	დ. მაისურაძე					
შეამოწმა	რ. სილაგაძე					

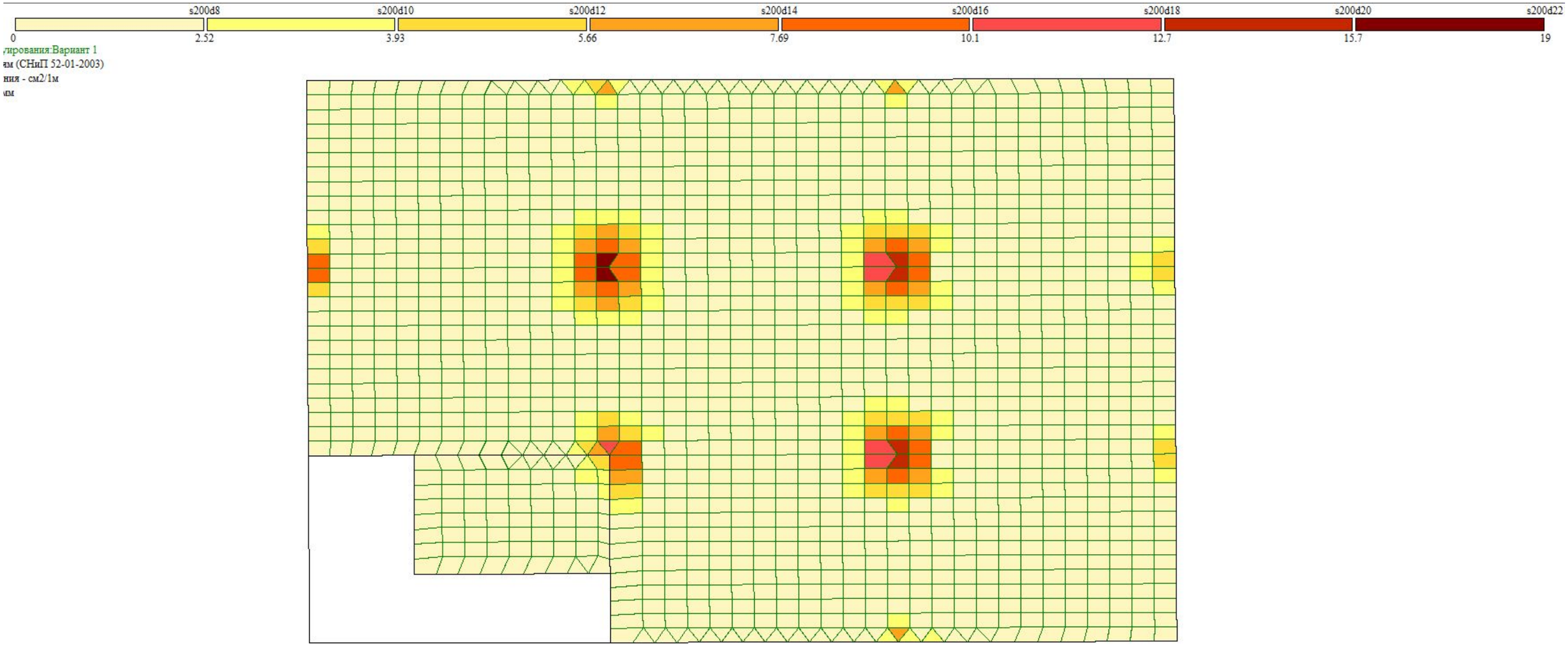


руирования:Вариант 1
ниям (СНиП 52-01-2003)
рения - см2
- мм

ქ. თბილისში, ვარკეთილის მასივი, IV მ/რ, კორპუსი №417-ის მიმდებარედ პირველადი მოხმარების საქონლის მაღაზიის პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი				სტადია	ფურც.	რაოდ
					კ-(7)	
დირექტორი	ნ. კვანტალიანი				შპს "ენსი გრუპი"	
პრ. მთ. არქიტ.	თ. მალანია					
პრ. მთ. ინჟინ.	რ. სილაგაძე		რიბელები	მასშტაბი		
შეასრულა	დ. მაისურაძე					
შეამოწმა	რ. სილაგაძე					



ქ. თბილისში, ვარკეთილის მასივი, IV მ/რ, კორპუსი №417-ის მიმდებარედ პირველადი მოხმარების საქონლის მაღაზიის პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი				სტადია	ფურც.	რაოდ
					კ-(8)	
დირექტორი	ნ. კვანტალიანი				შპს "ენსი გრუპი"	
პრ. მთ. არქიტ.	თ. მალანია					
პრ. მთ. ინჟინ.	რ. სილაგაძე		გადახურვის ფილა X	მასშტაბი		
შეასრულა	დ. მაისურაძე					
შეამოწმა	რ. სილაგაძე					



гирования:Вариант 1
ям (СНиП 52-01-2003)
ния - см2/1м
мм

ქ. თბილისში, ვარკეთილის მასივი, IV მ/რ, კორპუსი №417-ის მიმდებარედ პირველადი მოხმარების საქონლის მაღაზიის პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი				სტადია	ფურც.	რაოდ
					კ-(9)	
დირექტორი	ნ. კვანტალიანი					
პრ. მთ. არქიტ.	თ. მალანია					
პრ. მთ. ინჟინ.	რ. სილაგაძე		გადახურვის ფილა Y	მასშტაბი	შპს "ენსი გრუპი"	
შეასრულა	დ. მაისურაძე					
შეამოწმა	რ. სილაგაძე					

ქ. თბილისში, ვარკეთილის მასივი, IV მ/რ, კორპუსი №417-ის მიმდებარედ პირველადი მოხმარების საქონლის მაღაზიის პროექტის

კონსტრუქციული ნაწილი

№	დასახელება	ფურც. №
1	თავფურცელი; განმარტებითი ბარათი	კ-1
2	საძირკვლების განლაგება	კ-2
3	საძირკველი ს-1	კ-3
4	კოლონების განლაგება 0.00 ნიშნულზე	კ-4
5	კოლონა კ-1	კ-5
6	კოლონა კ-2	კ-6
7	კოლონების განლაგება 3.35 ნიშნულზე	კ-7
8	კოლონა კ-4	კ-8
9	კოლონა კ-5	კ-9
10	იატაკის ფილა 0.00 ნიშნულზე	კ-10
11	გადახურვის ფილა 3.35 ნიშნულზე; საყალიბე ნახაზი; არმირება	კ-11
12	გადახურვის ფილა 3.35 ნიშნულზე; დამატებითი არმირება ზედა ზონაში	კ-12
13	გადახურვის ფილა 6.65 ნიშნულზე; საყალიბე ნახაზი; არმირება	კ-13
14	გადახურვის ფილა 6.65 ნიშნულზე; დამატებითი არმირება ზედა ზონაში	კ-14
15	გადახურვის ფილის კვეთები; მასალის სპეციფიკაცია	კ-15
16	რიგელების არმირების განშლები	კ-16
17	რიგელების კვანძები	კ-17
18	რიგელების კვეთი 1-1; მასალის სპეციფიკაცია	კ-18

განმარტებითი ბარათი

წინამდებარე პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი დამუშავებულია არქიტექტურულ-გეგმარებითი გადაწყვეტისა და საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევების საფუძველზე.

საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევების საფუძველზე ფუძედ მიღებულია კენჭნარი გრუნტი, რომლის საანგარიშო მონაცემებია:

სიმკვრივე – 2.06 კგ.ძ/სმ^3

შინაგანი ხახუნის კუთხე – 38^0

ხვედრითი შეჭიდულობა – 0.05 კგ.ძ/სმ^2

დეფორმაციის მოდული – 500 კგ.ძ/სმ^2

პირობითი საანგარიშო წინაღობა – 4.5 კგ.ძ/სმ^2

პუანსონის კოეფიციენტი – 0.25

არქიტექტურულ-გეგმარებითი გადაწყვეტის საფუძველზე შენობა სწორკუთხა ფორმის არის, ორსართულიანი.

I – სართული 3.45 მ.

II – სართული 3.3 მ.

გაბარითული ზომები 19.2X19.3 მ.

კონსტრუქციული ანგარიში შესრულებულია პროგრამა lira-Sapr-ის გამოყენებით და პროექტს თან ერთვის.

კონსტრუქციული ელემენტები მიღებულია:

საძირკველი – 0.8X0.8 მ. =120 სმ.

კოლონები განიკვეთით – 40X40 სმ.

რიგელები განიკვეთით – 40X50 სმ.

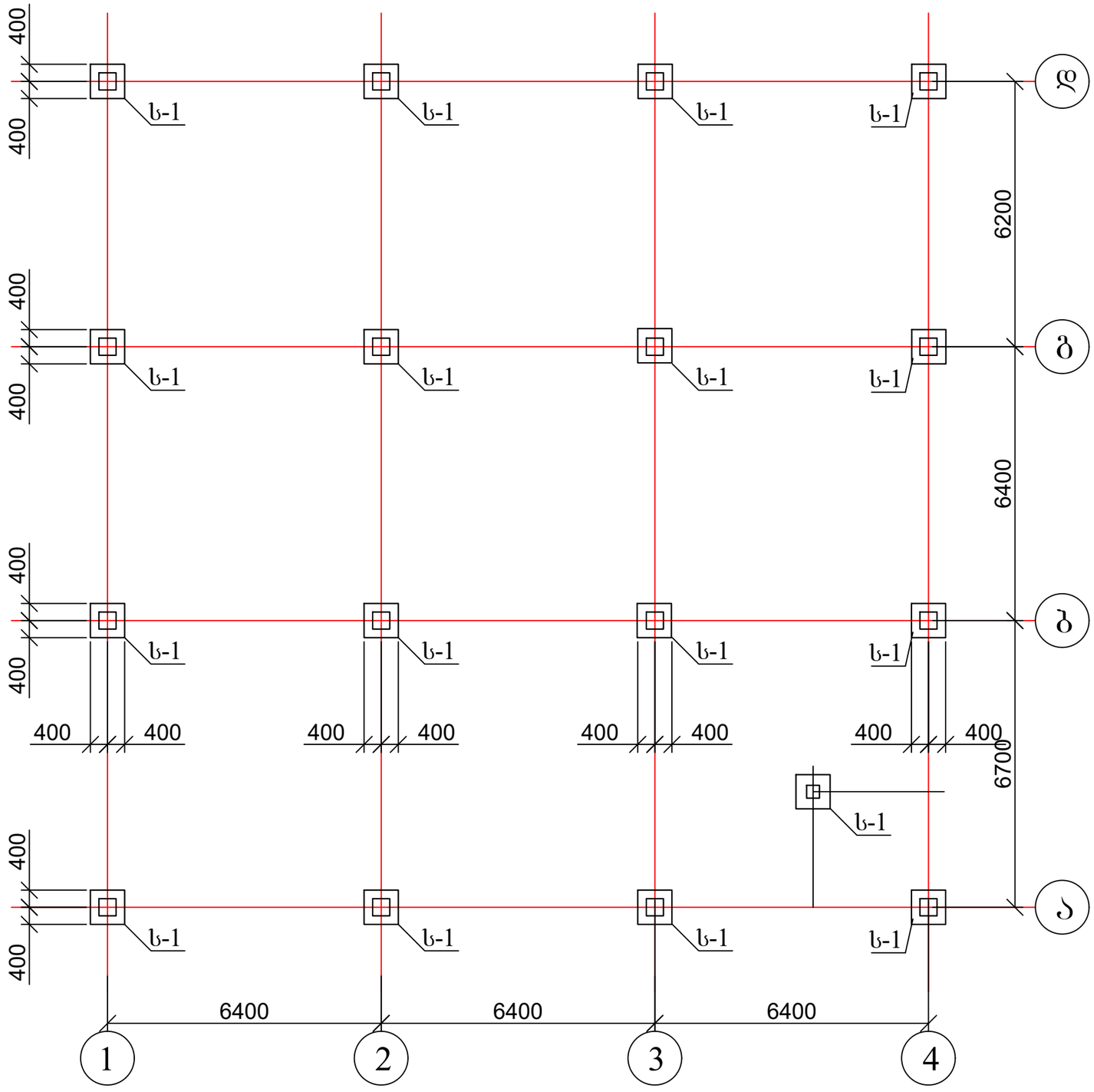
გადახურვის ფილები სისქით – 20 სმ.

კიბე მონოლითური რკინაბეტონი სისქით – 20 სმ.

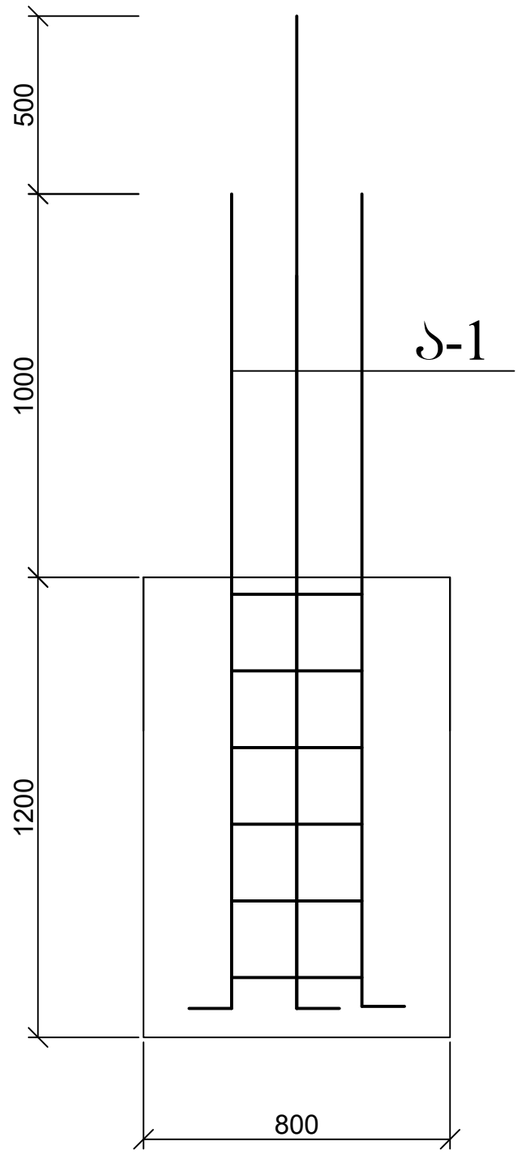
კედლების შევსება წვრილი საკედლე ბლოკით.

ქ. თბილისში, ვარკეთილის მასივი, IV მ/რ, კორპუსი №417-ის მიმდებარედ პირველადი მოხმარების საქონლის მაღაზიის პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი				სტადია	ფურც.	რაოდ
					კ-(1)	
დირექტორი	ნ. კვანტალიანი				შპს "ენსი გრუპი"	
პრ. მთ. არქიტ.	თ. მალანია					
პრ. მთ. ინჟინ.	რ. სილაგაძე		თავფურცელი განმარტებითი ბარათი	მასშტაბი		
შეასრულა	დ. მაისურაძე					
შეამოწმა	რ. სილაგაძე					

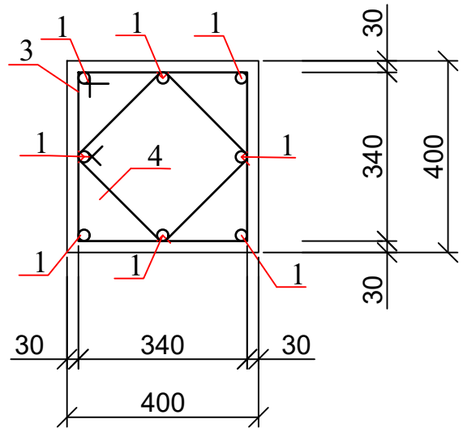
ᲬᲔᲠᲢᲘᲚᲝᲕᲐᲜᲘ ᲡᲐᲫᲘᲠᲙᲕᲚᲔᲑᲘᲡ ᲒᲐᲜᲚᲐᲑᲔᲑᲐ


400
400
ს-1
6200
6400
6700
400
400
400

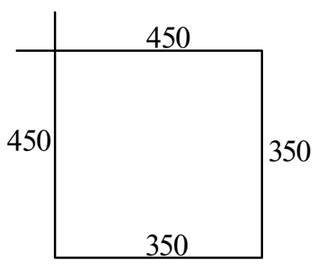
საძირკველი ს-1



ანკერი ა-1



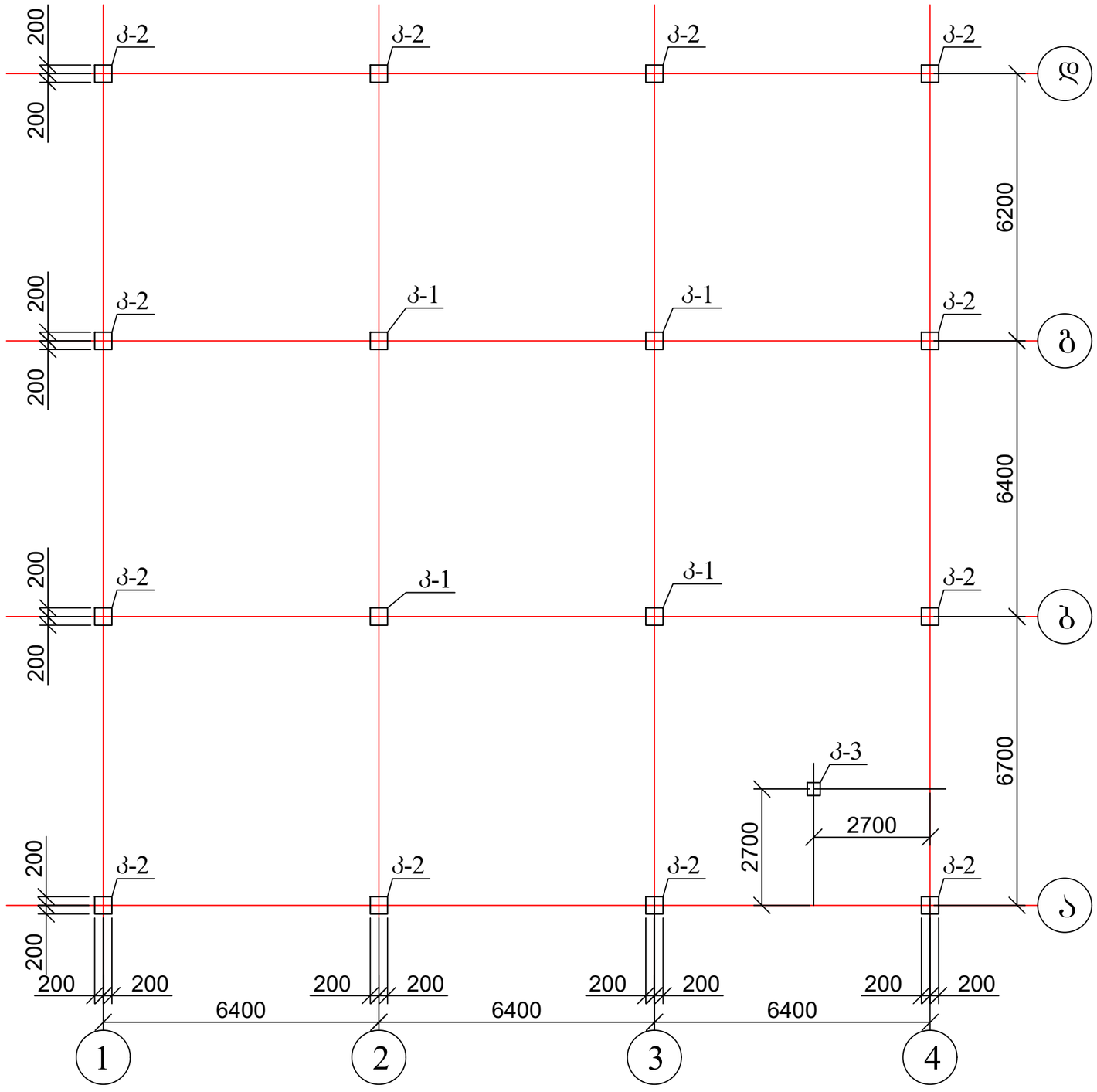
კოზ.3



პოზ	დასახელება	რაოდ	წონა კგ	
			ერთ	სულ
	საძირკველი ს-1	17		
1	Ø 12 A500C L= 750	8	0.675	5.4
	ბეტონი B25	0.768		
	ანკერი ა-1	17		
1	Ø 20 A500C L= 2300	4	5.75	23
2	Ø 20 A500C L= 2800	4	7	28
3	Ø 8 A240 L= 1600	6	0.64	3.84

ქ. თბილისში, ვარკეთილის მასივი, IV მ/რ, კორპუსი №417-ის მიმდებარედ პირველადი მოხმარების საქონლის მაღაზიის პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი				სტადია	ფურც.	რაოდ
					კ-(3)	
დირექტორი	ნ. კვანტალიანი					
პრ. მთ. არქიტ.	თ. მალანია					
პრ. მთ. ინჟინ.	რ. სილაგაძე		საძირკველი ს-1; ანკერი ა-1	მასშტაბი	შპს "ენსი გრუპი"	
შეასრულა	დ. მაისურაძე					
შეამოწმა	რ. სილაგაძე					

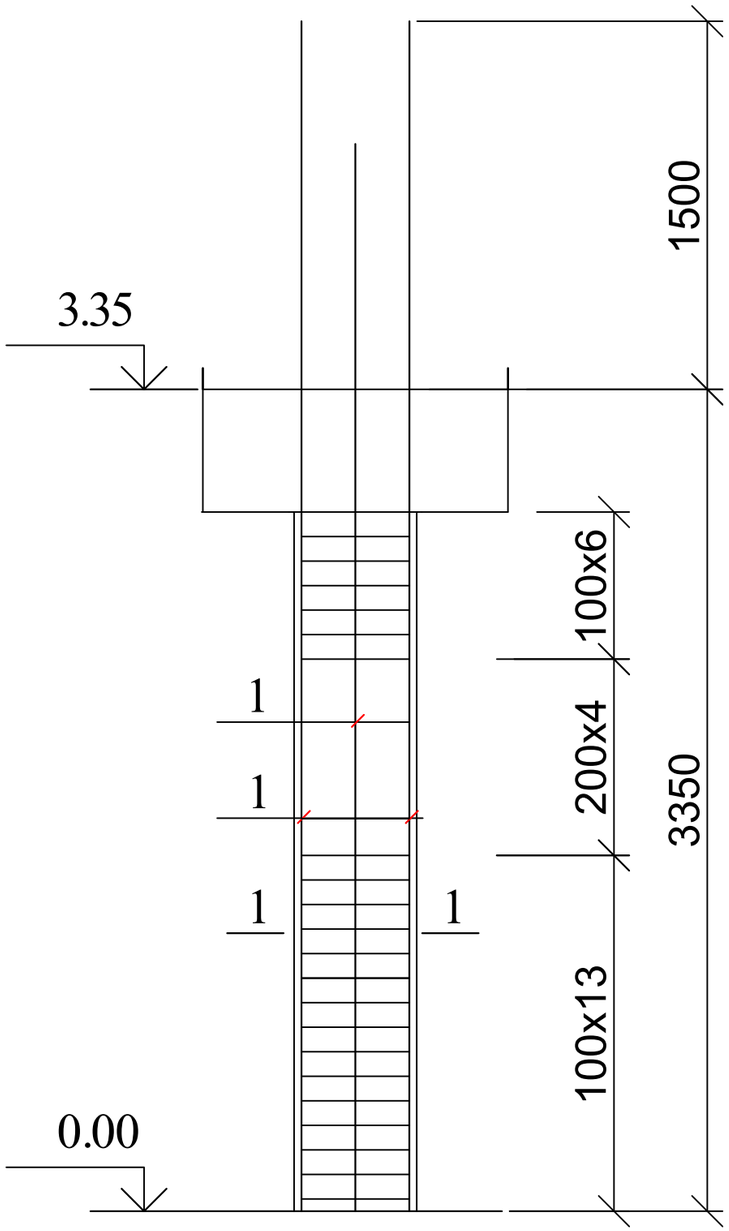
სვეტების განლაგება 0.00 ნიშნულზე



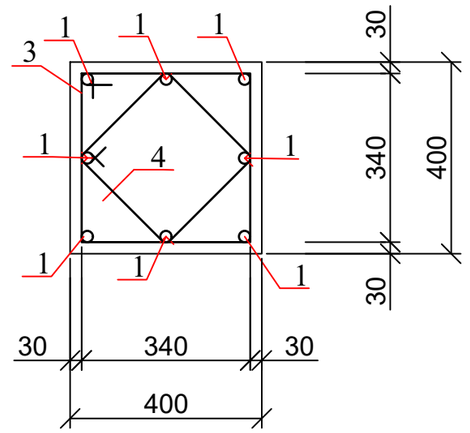
1. კოლონები იხ. ფურცელი კ-5 - კ-6;

ქ. თბილისში, ვარკეთილის მასივი, IV მ/რ, კორპუსი №417-ის მიმდებარედ პირველადი მოხმარების საქონლის მაღაზიის პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი				სტადია	ფურც.	რაოდ
					კ-(4)	
დირექტორი	ნ. კვანტალიანი					
პრ. მთ. არქიტ.	თ. მალანია					
პრ. მთ. ინჟინ.	რ. სილაგაძე		სვეტების განლაგება 0.00 ნიშნულზე	მასშტაბი	შპს "ენსი გრუპი"	
შეასრულა	დ. მაისურაძე					
შეამოწმა	რ. სილაგაძე					

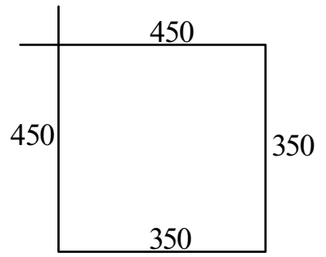
კოლონა კ-2



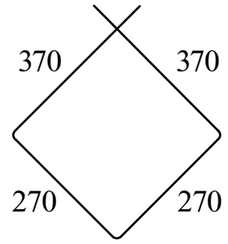
1 — 1



პოზ.3



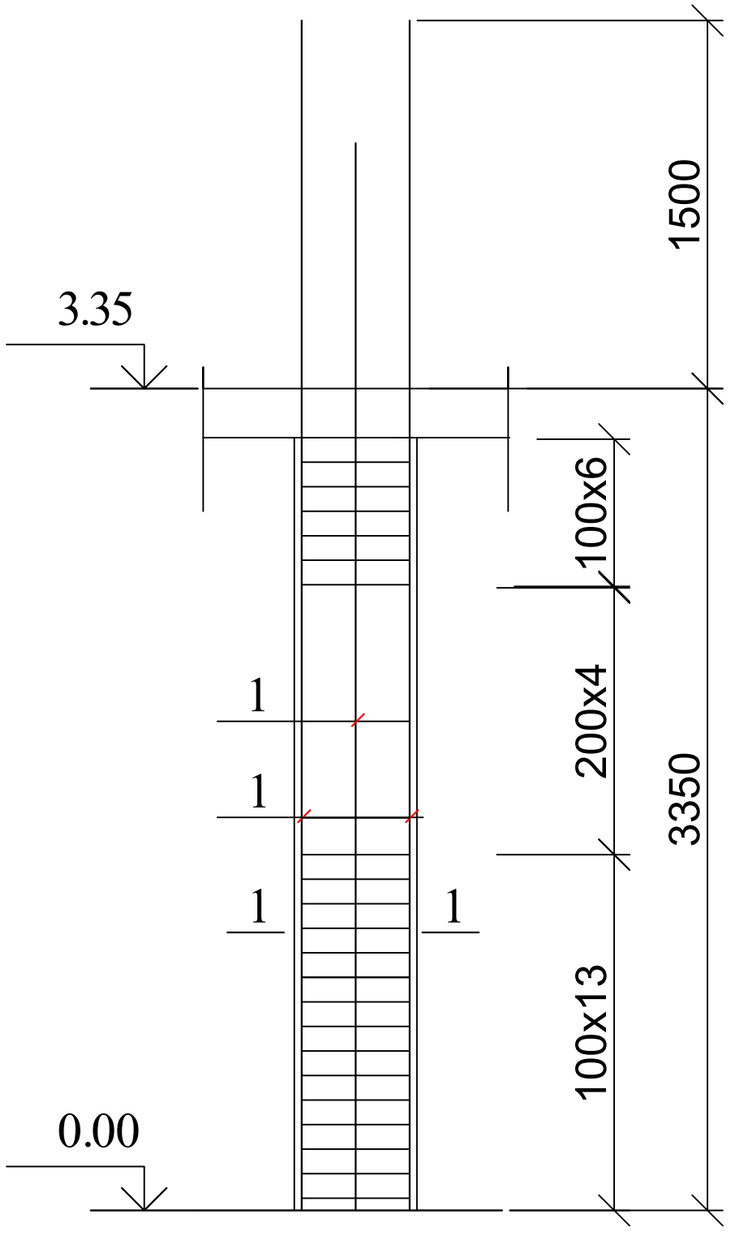
პოზ.4

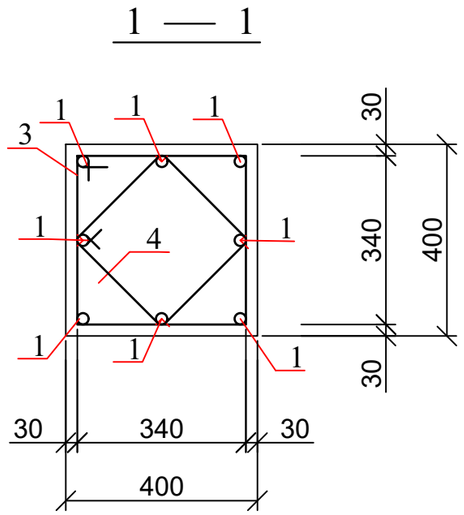


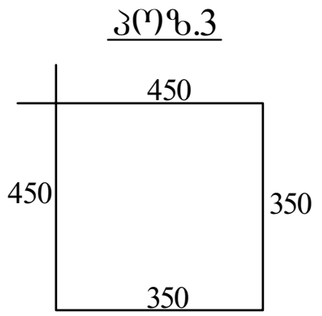
პოზ	დასახელება	რაოდ	წონა კგ	
			ერთ	სულ
	კოლონა კ-1	4		
1	Ø 20 A500C L= 4350	4	10.875	43.5
2	Ø 20 A500C L= 4850	4	12.125	48.5
3	Ø 8 A240 L= 1600	23	0.64	14.72
4	Ø 8 A240 L= 1280	23	0.512	11.776
	ბეტონი B25	0.54	მ^3	

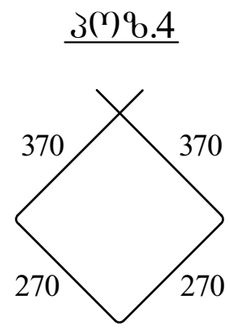
ქ. თბილისში, ვარკეთილის მასივი, IV მ/რ, კორპუსი №417-ის მიმდებარედ პირველადი მოხმარების საქონლის მაღაზიის პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი				სტადია	ფურც.	რაოდ
					კ-(5)	
დირექტორი	ნ. კვანტალიანი					
პრ. მთ. არქიტ.	თ. მალანია					
პრ. მთ. ინჟინ.	რ. სილაგაძე		კოლონა კ-1	მასშტაბი	შპს "ენსი გრუპი"	
შეასრულა	დ. მაისურაძე					
შეამოწმა	რ. სილაგაძე					

კოლონა კ-2





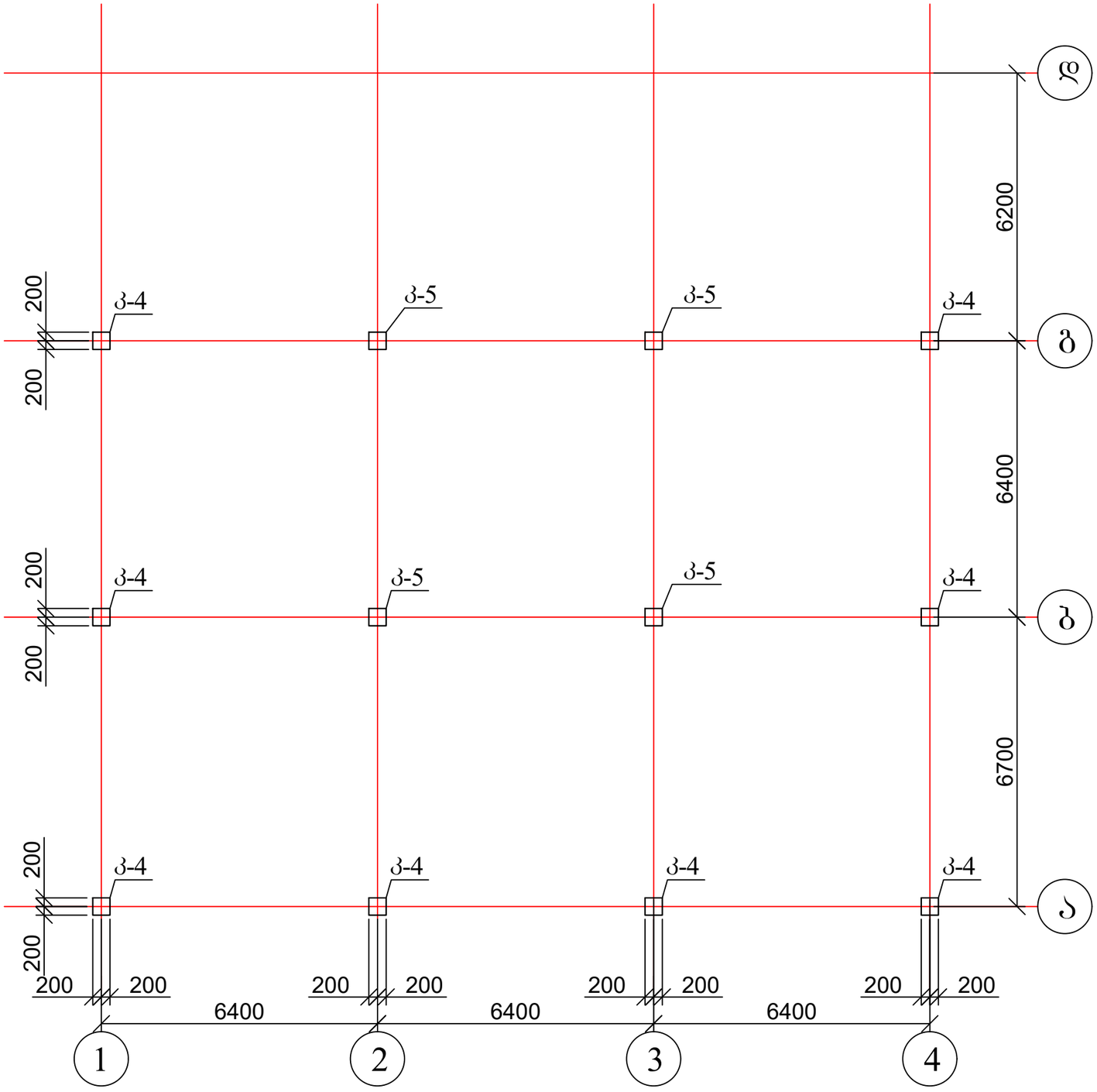




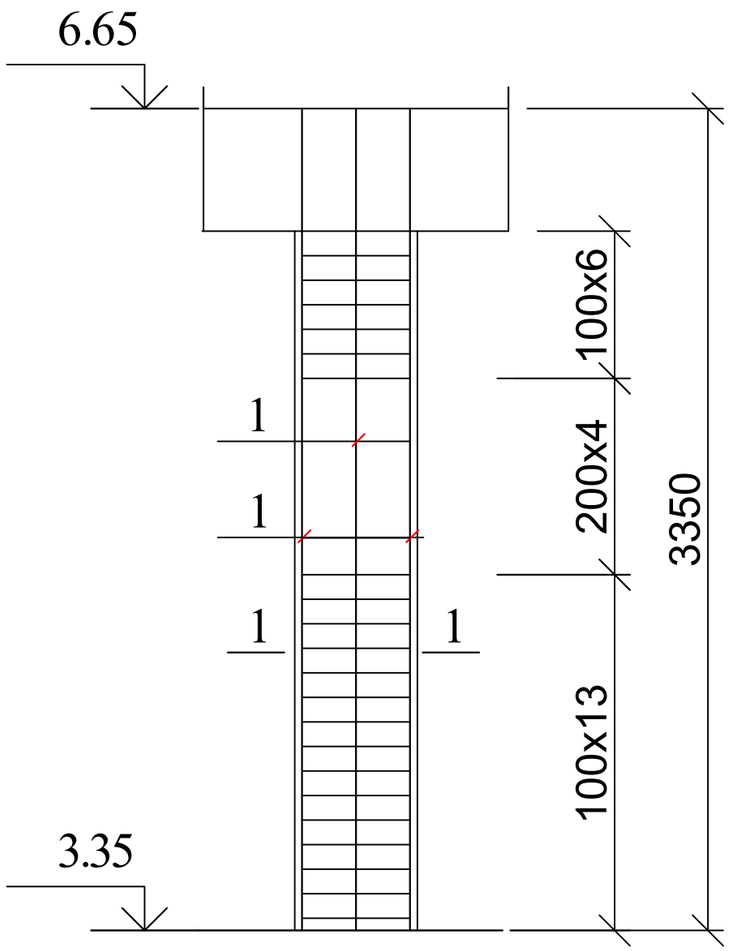
პოზ	დასახელება	რაოდ	წონა კგ	
			ერთ	სულ
	კოლონა კ-2	13		
1	Ø 20 A500C L= 4350	4	10.875	43.5
2	Ø 20 A500C L= 4850	4	12.125	48.5
3	Ø 8 A240 L= 1600	25	0.64	16
4	Ø 8 A240 L= 1280	25	0.512	12.8
	ბეტონი B25	0.54	მ^3	

ქ. თბილისში, ვარკეთილის მასივი, IV მ/რ, კორპუსი №417-ის მიმდებარედ პირველადი მოხმარების საქონლის მაღაზიის პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი				სტადია	ფურც.	რაოდ
					კ-(6)	
დირექტორი	ნ. კვანტალიანი				შპს "ენსი გრუპი"	
პრ. მთ. არქიტ.	თ. მალანია					
პრ. მთ. ინჟინ.	რ. სილაგაძე		კოლონა კ-2	მასშტაბი		
შეასრულა	დ. მაისურაძე					
შეამოწმა	რ. სილაგაძე					

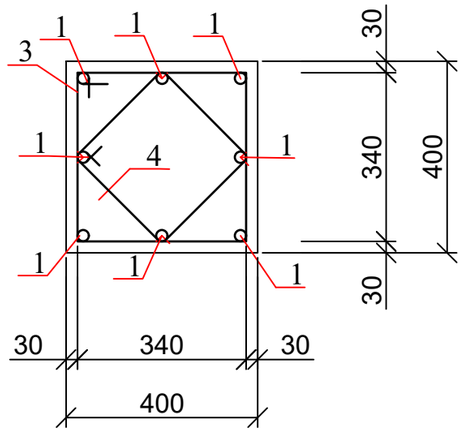
სვეტების განლაგება 3.35 ნიშნულზე


ბ
გ
ა
6200
6400
6700
200
200
200

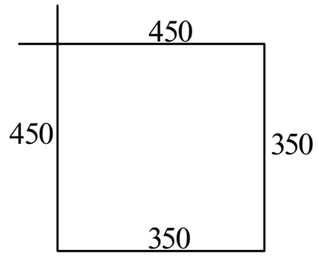
კოლონა კ-4



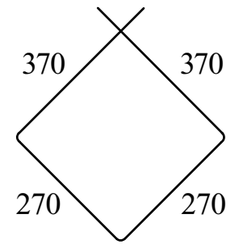
1 — 1



ᲕᲝᲖ.3



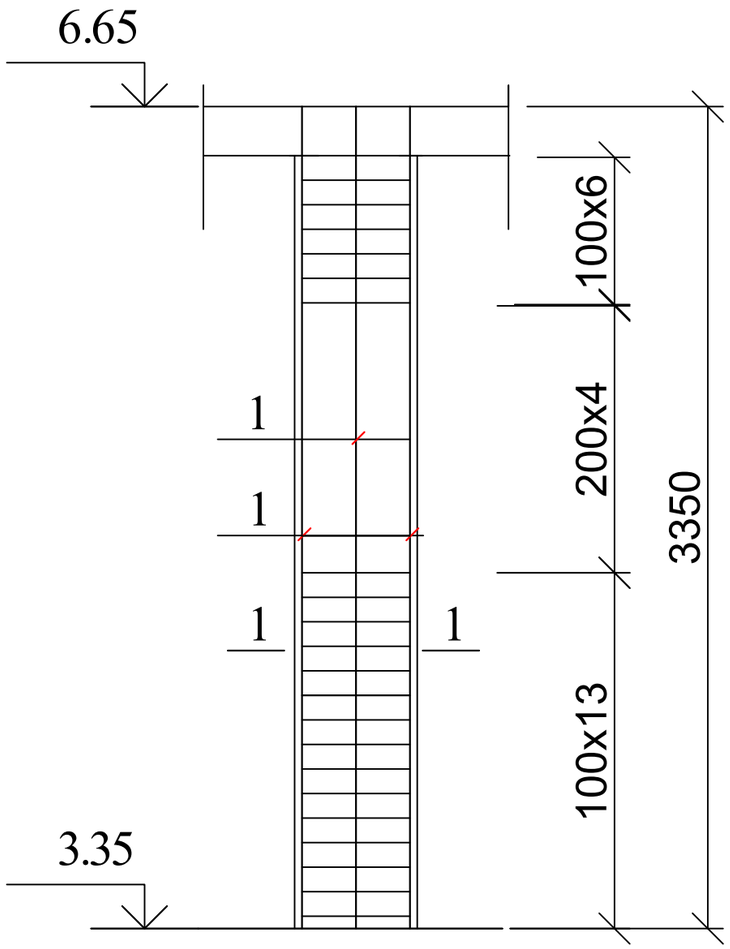
ᲕᲝᲖ.4



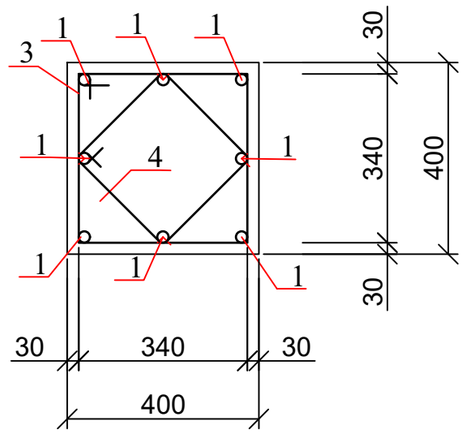
პოზ	დასახელება	რაოდ	წონა კგ	
			ერთ	სულ
	კოლონა კ-4	8		
1	Ø 20 A500C L= 4350	4	10.875	43.5
2	Ø 20 A500C L= 4850	4	12.125	48.5
3	Ø 8 A240 L= 1600	23	0.64	14.72
4	Ø 8 A240 L= 1280	23	0.512	11.776
	ბეტონი B25	0.54	$მ^3$	

ქ. თბილისში, ვარკეთილის მასივი, IV მ/რ, კორპუსი №417-ის მიმდებარედ პირველადი მოხმარების საქონლის მაღაზიის პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი				სტადია	ფურც.	რაოდ
					კ-(8)	
დირექტორი	ნ. კვანტალიანი					
პრ. მთ. არქიტ.	თ. მალანია					
პრ. მთ. ინჟინ.	რ. სილაგაძე		კოლონა კ-4	მასშტაბი	შპს "ენსი გრუპი"	
შეასრულა	დ. მაისურაძე					
შეამოწმა	რ. სილაგაძე					

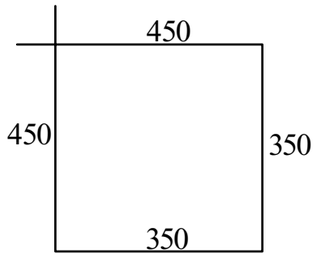
კოლონა კ-5



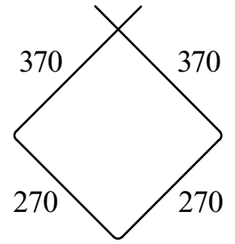
1 — 1



პოზ.3



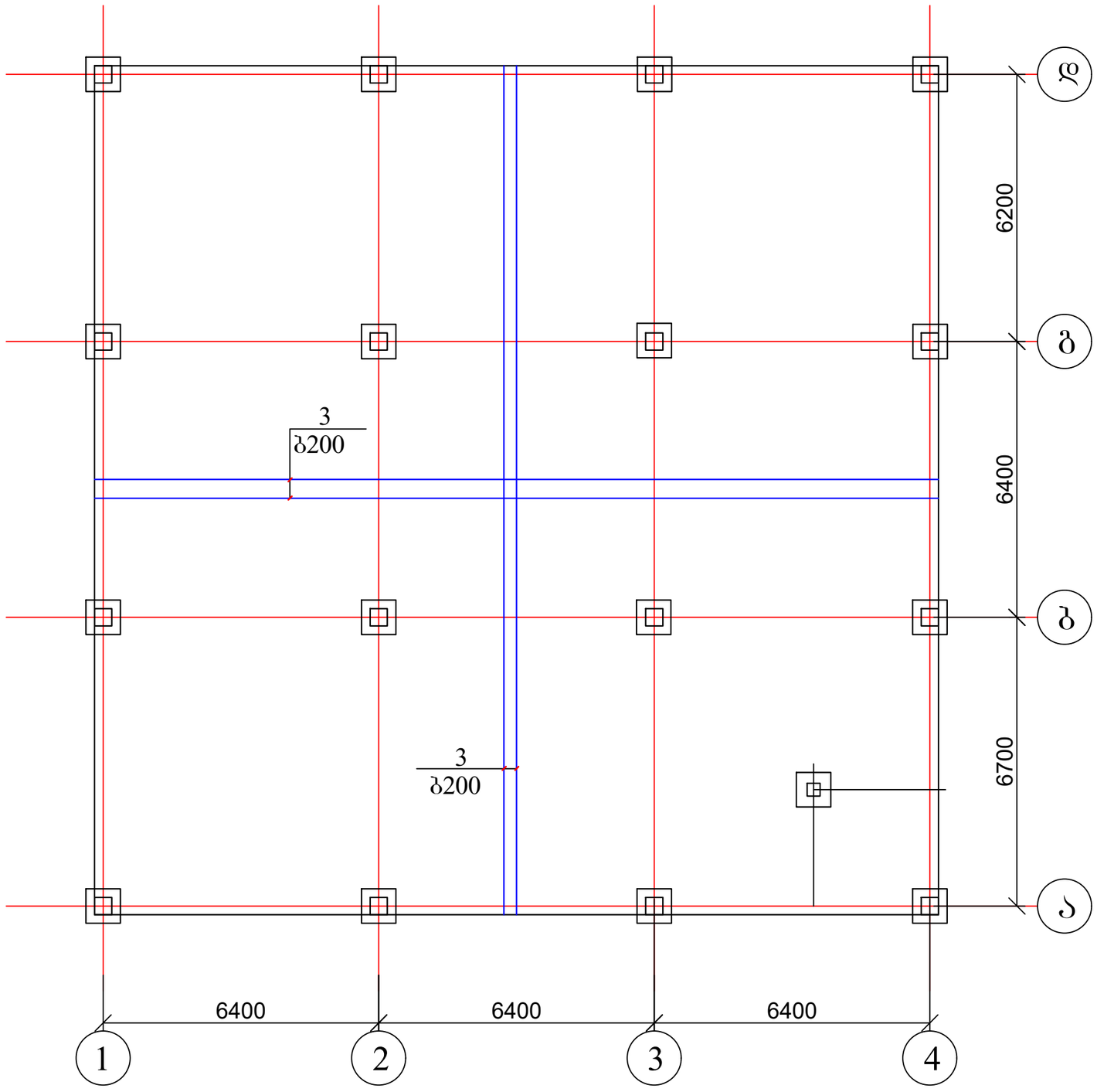
პოზ.4



პოზ	დასახელება	რაოდ	წონა კგ	
			ერთ	სულ
	კოლონა კ-5	4		
1	Ø 20 A500C L= 4350	4	10.875	43.5
2	Ø 20 A500C L= 4850	4	12.125	48.5
3	Ø 8 A240 L= 1600	25	0.64	16
4	Ø 8 A240 L= 1280	25	0.512	12.8
	ბეტონი B25	0.54	მ^3	

ქ. თბილისში, ვარკეთილის მასივი, IV მ/რ, კორპუსი №417-ის მიმდებარედ პირველადი მოხმარების საქონლის მაღაზიის პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი				სტადია	ფურც.	რაოდ
					კ-(9)	
დირექტორი	ნ. კვანტალიანი					
პრ. მთ. არქიტ.	თ. მალანია					
პრ. მთ. ინჟინ.	რ. სილაგაძე		კოლონა კ-5	მასშტაბი	შპს "ენსი გრუპი"	
შეასრულა	დ. მაისურაძე					
შეამოწმა	რ. სილაგაძე					

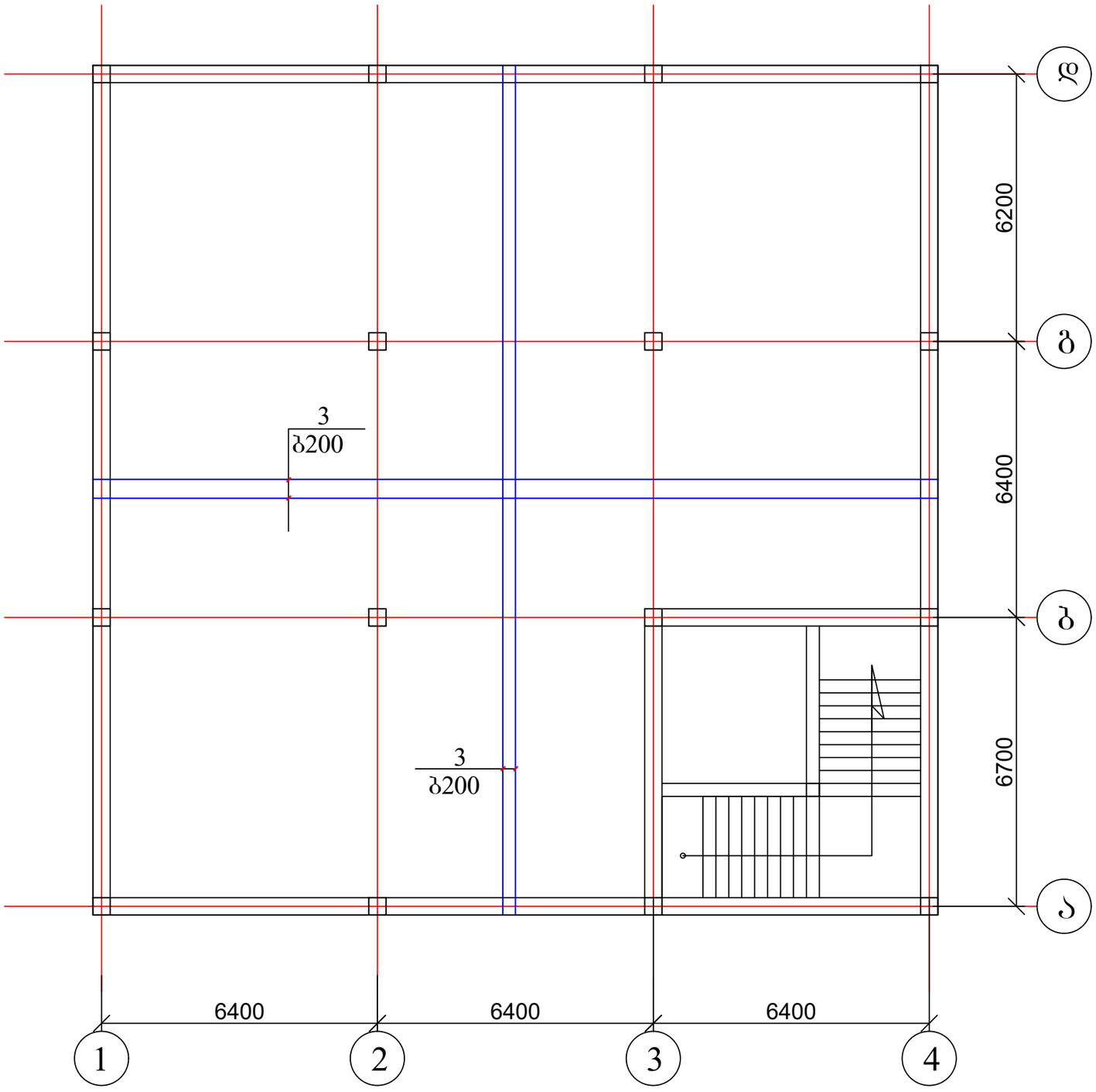
იატაკის ფილის საძალიბე ნახაზი



1. ფილის კვეთი იხ. ფურცელი კ-15;
2. მასალის სპეციფიკაცია იხ. ფურცელი კ-15.

ქ. თბილისში, ვარკეთილის მასივი, IV მ/რ, კორპუსი №417-ის მიმდებარედ პირველადი მოხმარების საქონლის მაღაზიის პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი				სტადია	ფურც.	რაოდ
					კ-(10)	
დირექტორი	ნ. კვანტალიანი					
პრ. მთ. არქიტ.	თ. მალანია					
პრ. მთ. ინჟინ.	რ. სილაგაძე		იატაკის ფილის საძალიბე ნახაზი	მასშტაბი	შპს "ენსი გრუპი"	
შეასრულა	დ. მაისურაძე					
შეამოწმა	რ. სილაგაძე					

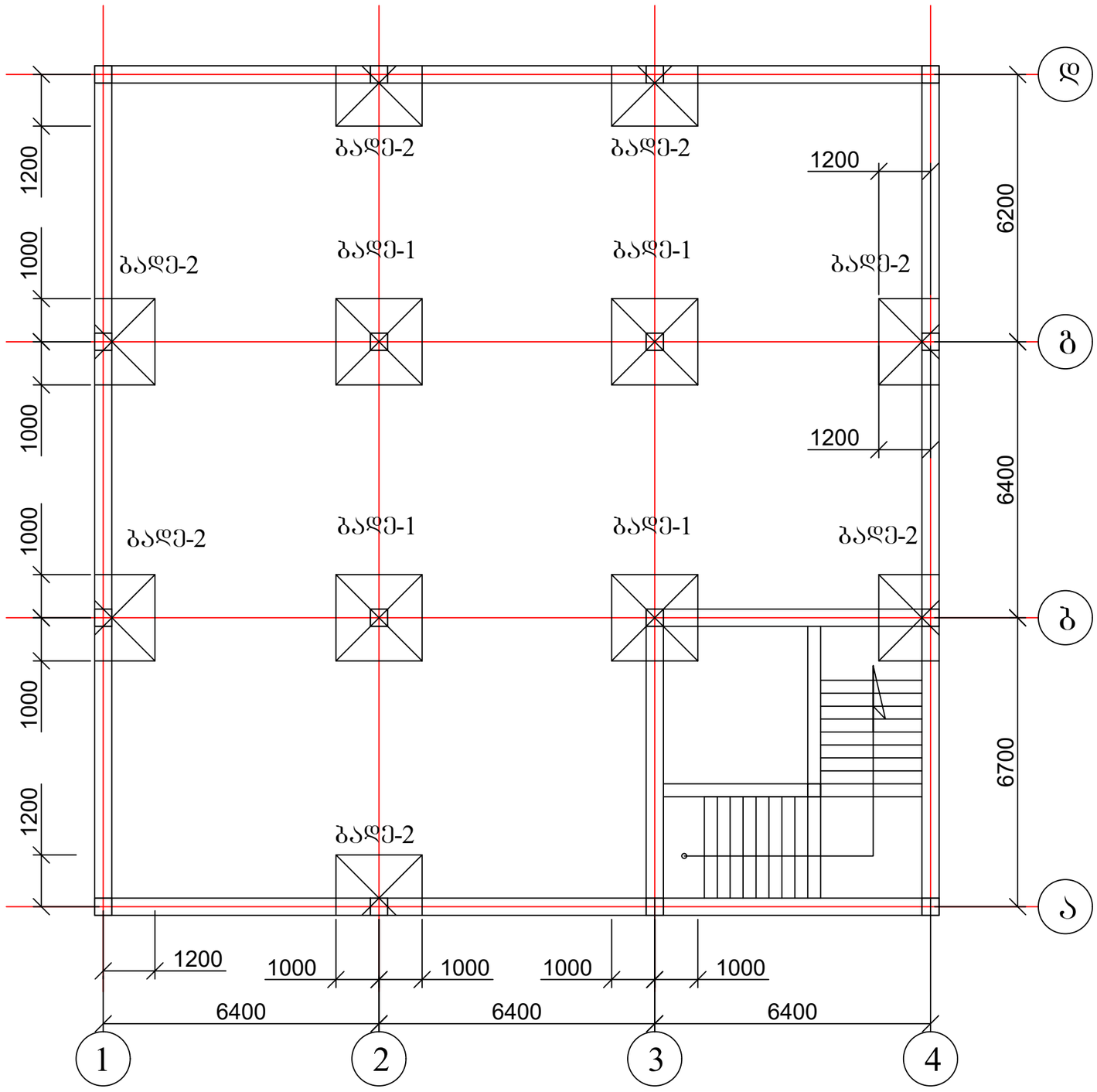
გადახურვის ფილის საყალიბე ნახაზი 3.35 ნიშნულზე



1. ფილის კვეთი იხ. ფურცელი კ-15;
2. მასალის სპეციფიკაცია იხ. ფურცელი კ-15.

ქ. თბილისში, ვარკეთილის მასივი, IV მ/რ, კორპუსი №417-ის მიმდებარედ პირველადი მოხმარების საქონლის მაღაზიის პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი				სტადია	ფურც.	რაოდ
					კ-(11)	
დირექტორი	ნ. კვანტალიანი					
პრ. მთ. არქიტ.	თ. მალანია					
პრ. მთ. ინჟინ.	რ. სილაგაძე		გადახურვის ფილის საყალიბე ნახაზი 3.35 ნიშნულზე	მასშტაბი	შპს "ენსი გრუპი"	
შეასრულა	დ. მაისურაძე					
შეამოწმა	რ. სილაგაძე					

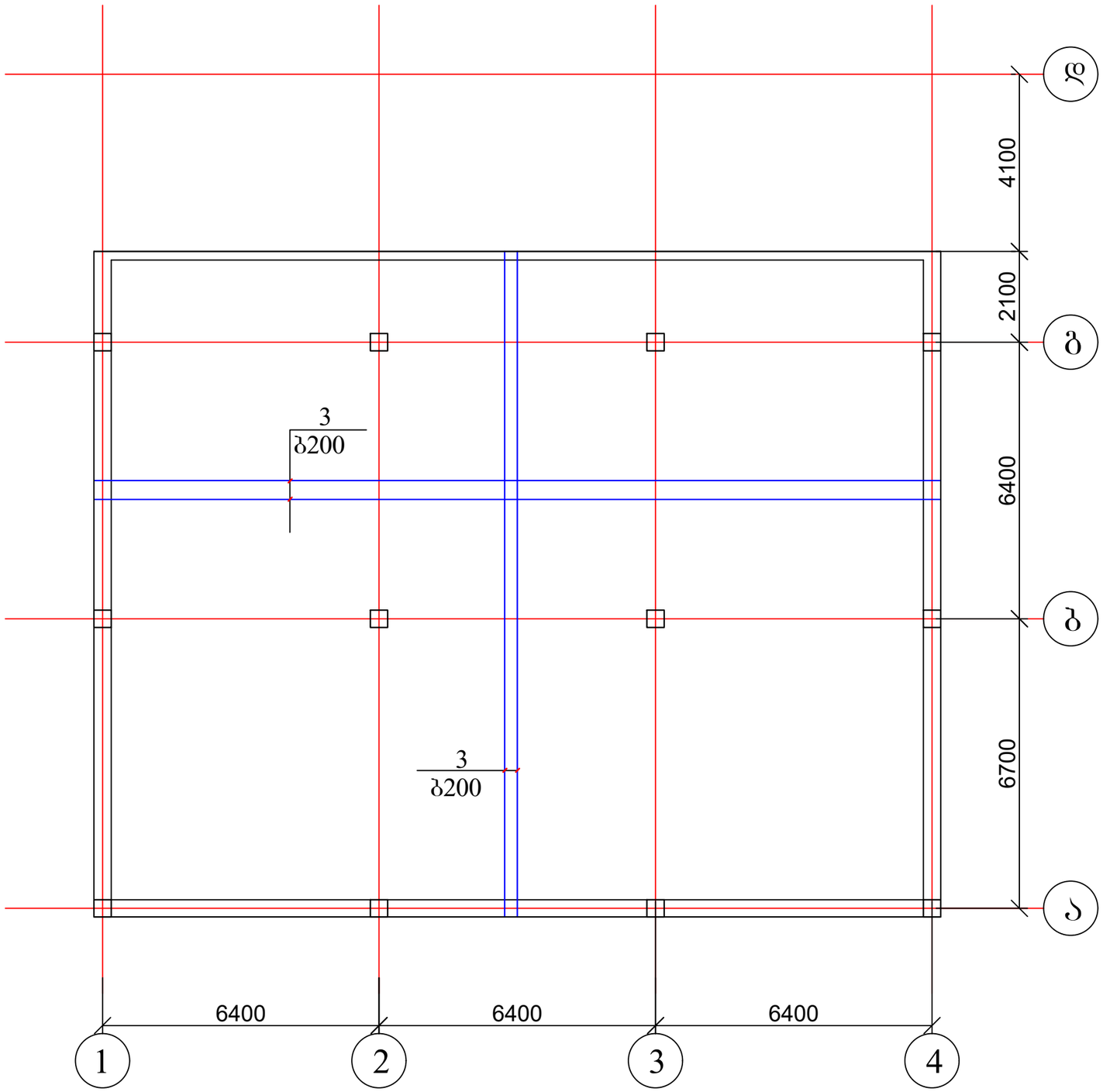
ბადახურვის ფილა 3.35 ნიშნულზე
(დამატებითი არმირება ზედა ზონაში)



1. ფილის კვეთი იხ. ფურცელი კ-15;
2. მასალის სპეციფიკაცია იხ. ფურცელი კ-15.

ქ. თბილისში, ვარკეთილის მასივი, IV მ/რ, კორპუსი №417-ის მიმდებარედ პირველადი მოხმარების საქონლის მაღაზიის პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი				სტადია	ფურც. კ-(12) / რაოდ
დირექტორი	ნ. კვანტალიანი				
პრ. მთ. არქიტ.	თ. მალანია				
პრ. მთ. ინჟინ.	რ. სილაგაძე		ბადახურვის ფილა 3.35 ნიშნულზე (დამატებითი არმირება ზედა ზონაში)	მასშტაბი	შპს "ენსი გრუპი"
შეასრულა	დ. მაისურაძე				
შეამოწმა	რ. სილაგაძე				

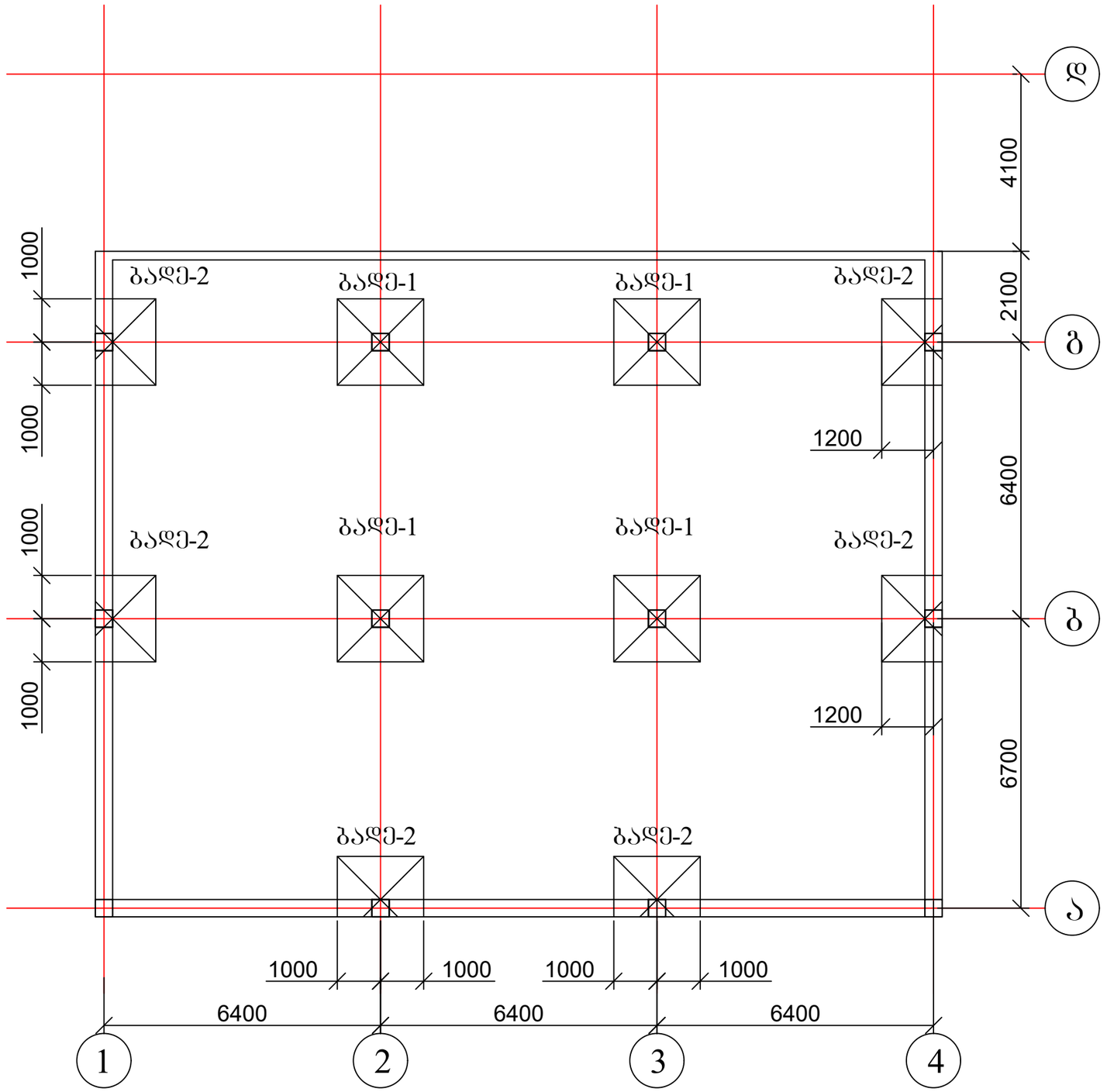
გადახურვის ფილის საყალიბე ნახაზი 6.65 ნიშნულზე



1. ფილის კვეთი იხ. ფურცელი კ-15;
2. მასალის სპეციფიკაცია იხ. ფურცელი კ-15.

ქ. თბილისში, ვარკეთილის მასივი, IV მ/რ, კორპუსი №417-ის მიმდებარედ პირველადი მოხმარების საქონლის მაღაზიის პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი				სტადია	ფურც.	რაოდ
					კ-(13)	
დირექტორი	ნ. კვანტალიანი					
პრ. მთ. არქიტ.	თ. მალანია					
პრ. მთ. ინჟინ.	რ. სილაგაძე		გადახურვის ფილის საყალიბე ნახაზი 6.65 ნიშნულზე	მასშტაბი	შპს "ენსი გრუპი"	
შეასრულა	დ. მაისურაძე					
შეამოწმა	რ. სილაგაძე					

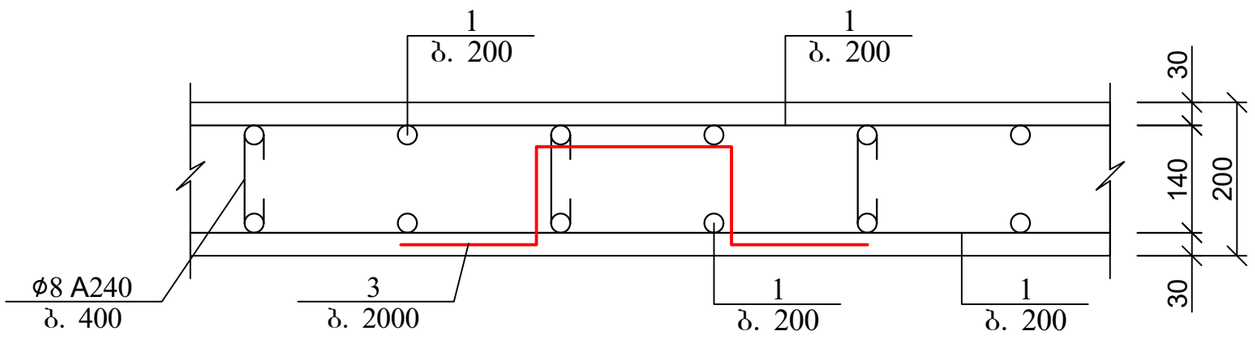
გადახურვის ფილა 6.65 ნიშნულზე
(დამატებითი არმირება ზედა ზონაში)



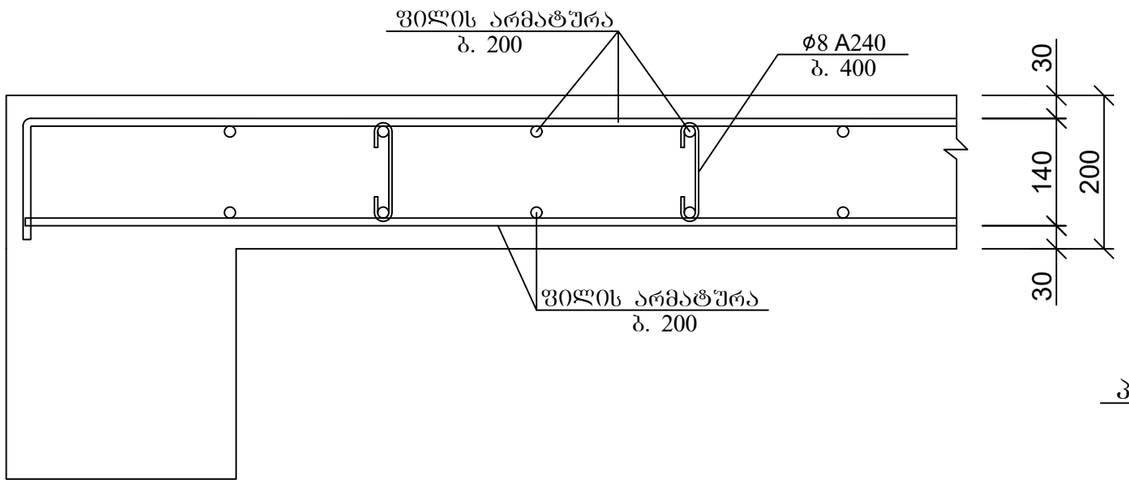
1. ფილის კვეთი იხ. ფურცელი კ-15;
2. მასალის სპეციფიკაცია იხ. ფურცელი კ-15.

ქ. თბილისში, ვარკეთილის მასივი, IV მ/რ, კორპუსი №417-ის მიმდებარედ პირველადი მოხმარების საქონლის მაღაზიის პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი				სტადია	ფურც.	რაოდ
					კ-(14)	
დირექტორი	ნ. კვანტალიანი					
პრ. მთ. არქიტ.	თ. მალანია					
პრ. მთ. ინჟინ.	რ. სილაგაძე		გადახურვის ფილა 6.65 ნიშნულზე (დამატებითი არმირება ზედა ზონაში)	მასშტაბი	შპს "ენსი გრუპი"	
შეასრულა	დ. მაისურაძე					
შეამოწმა	რ. სილაგაძე					

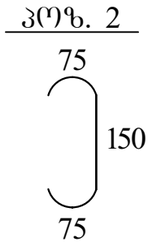
გადახურვის ფილის კვეთი



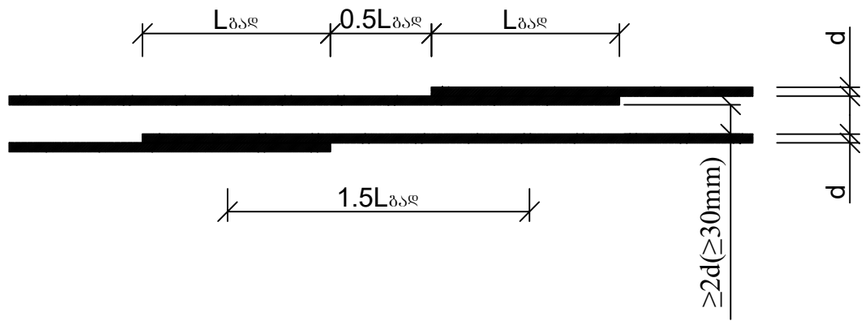
გადახურვის ფილის არმირების ჩაანკერების დეტალი საყრდენებზე



კოზ. 2



არმატურის გადადებით (შედუღების გარეშე) პირაპირის მოწყობის დეტალი ფილებისთვის

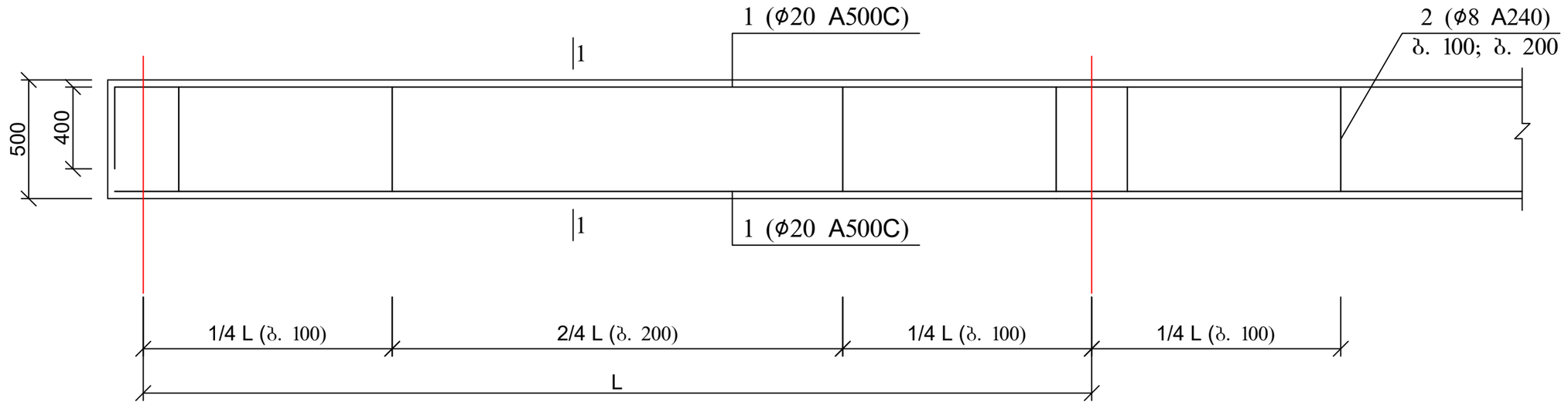


Lგად>32d ბაჭიმული არმატურისთვის ბაჭიმულ ბეტონში
Lგად>22d ბაჭიმული და შეკუმშული არმატურისთვის შეკუმშულ ბეტონში

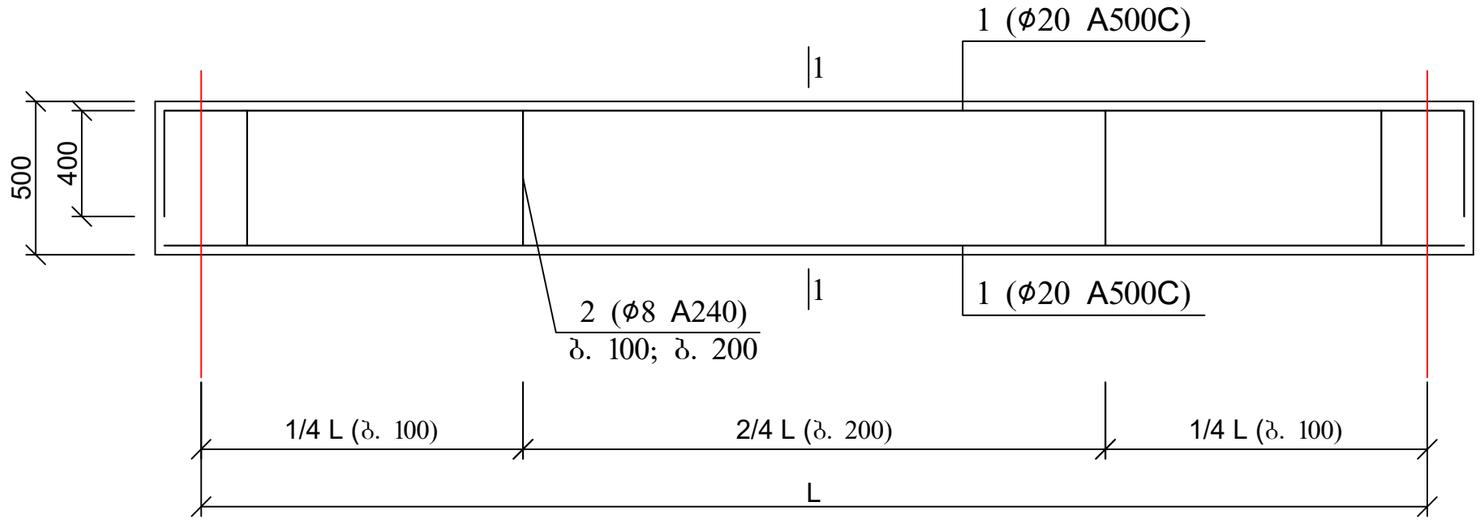
პოზ	დასახელება	რაოდ	წონა კგ	
			ერთ	სულ
	გადახურვის ფილა 0.00 ნიშნულზე			
1	Ø 12 A500C ΣL= 8100 გ.მ	-	0.9	7290
2	Ø 8 A240 L= 300	1158	0.12	138.96
	ბეტონი B25	77.2	მ^3	
	გადახურვის ფილა 3.35 ნიშნულზე			
1	Ø 12 A500C ΣL= 8100 გ.მ	-	0.9	7290
	ბადე ბ-1	4	36	144
	ბადე ბ-2	7	18	126
2	Ø 8 A240 L= 300	1158	0.12	138.96
	ბეტონი B25	77.2	მ^3	
	გადახურვის ფილა 6.65 ნიშნულზე			
1	Ø 12 A500C ΣL= 6300 გ.მ	-	0.9	5670
	ბადე ბ-1	4	36	144
	ბადე ბ-2	6	18	108
2	Ø 8 A240 L= 300	900	0.12	108
	ბეტონი B25	60	მ^3	

ქ. თბილისში, ვარკეთილის მასივი, IV მ/რ, კორპუსი №417-ის მიმდებარედ პირველადი მოხმარების საქონლის მაღაზიის პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი				სტადია	ფურც. / რაოდ
					კ-(15)
დირექტორი	ნ. კვანტალიანი				შპს "ენსი გრუპი"
პრ. მთ. არქიტ.	თ. მალანია				
პრ. მთ. ინჟინ.	რ. სილაგაძე		გადახურვის ფილების კვეთი; მასალის სპეციფიკაცია	მასშტაბი	
შეასრულა	დ. მაისურაძე				
შეამოწმა	რ. სილაგაძე				

რიგელის არმირების ფრაგმენტი



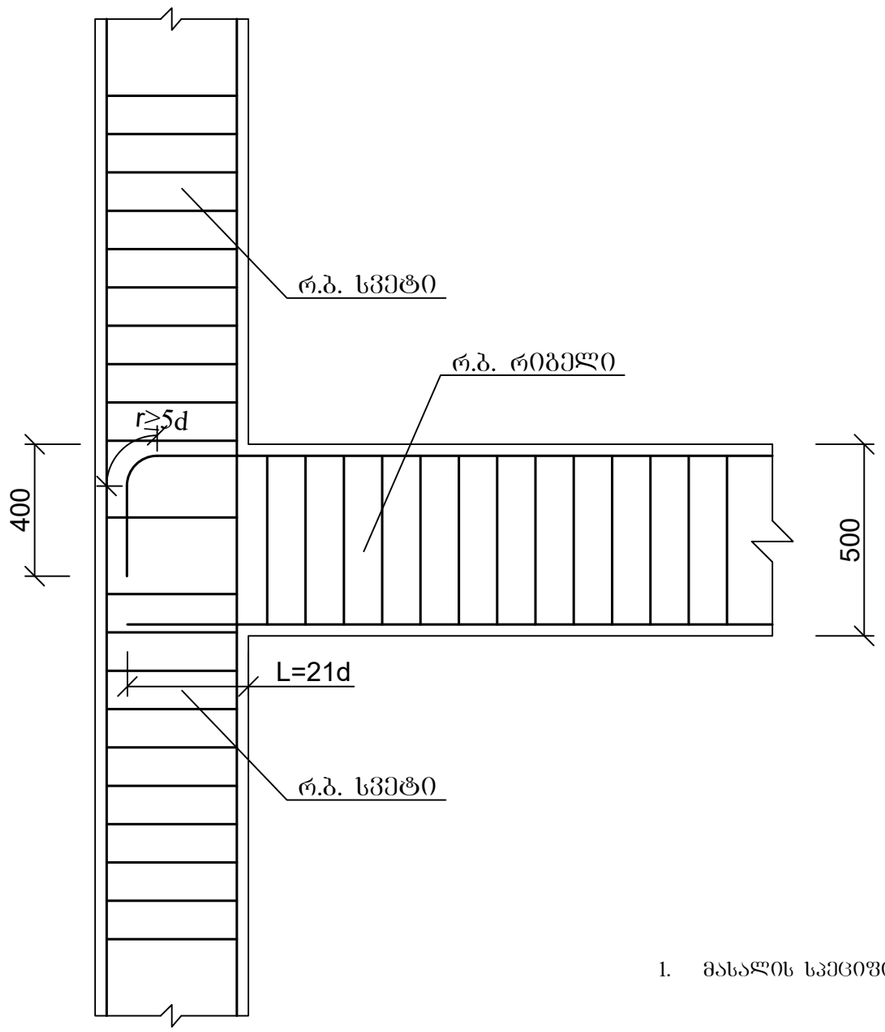
რიგელის არმირების ფრაგმენტი



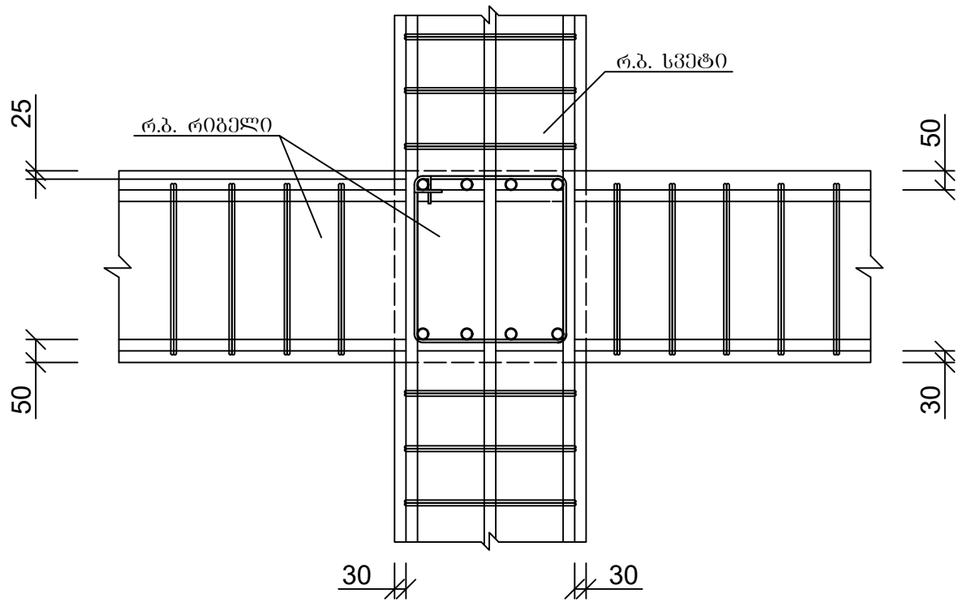
1. რიგელის კვეთი 1-1 იხ. ფურცელი კ-18;
2. მასალის სპეციფიკაცია იხ. ფურცელი კ-18.

ქ. თბილისში, ვარკეთილის მასივი, IV მ/რ, კორპუსი №417-ის მიმდებარედ პირველადი მოხმარების საქონლის მაღაზიის პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი				სტადია	ფურც.	რაოდ
					კ-(16)	
დირექტორი	ნ. კვანტალიანი					
პრ. მთ. არქიტ.	თ. მალანია					
პრ. მთ. ინჟინ.	რ. სილაგაძე		რიგელების არმირების განშლები	მასშტაბი	შპს "ენსი გრუპი"	
შეასრულა	დ. მაისურაძე					
შეამოწმა	რ. სილაგაძე					

რიბელებში მუშა არმატურის ჩაანკერების სქემა (შუალედური კვანძი)



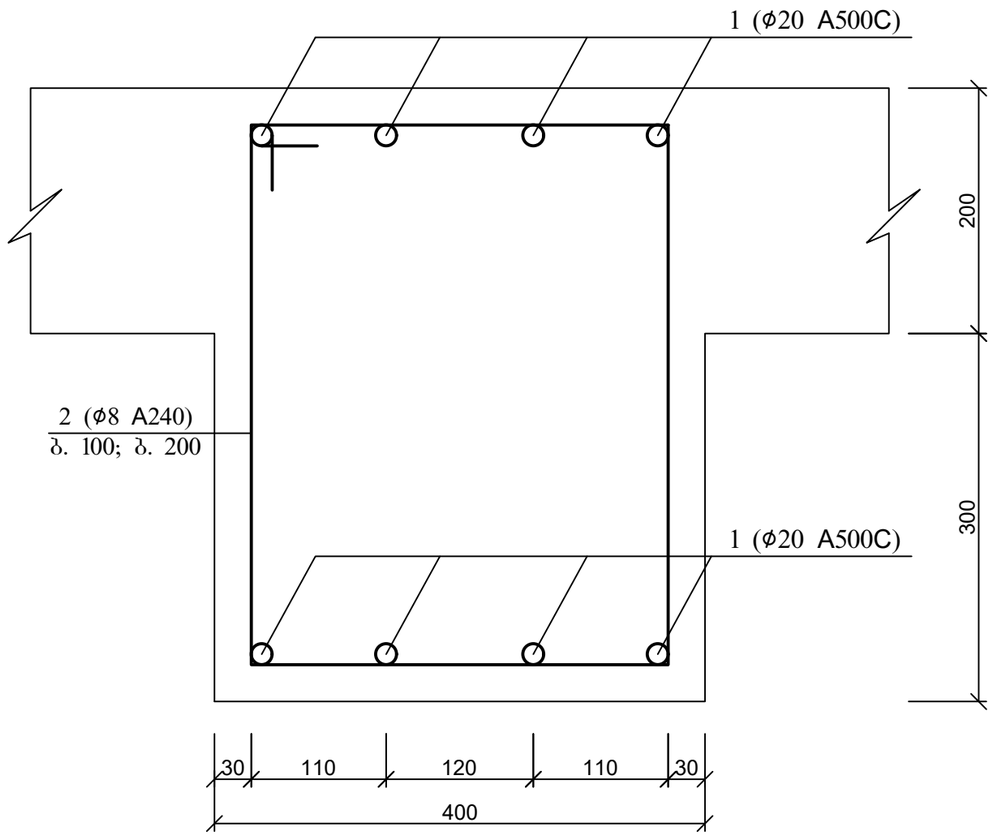
სვეტისა და რიბელის შეუღლების კვანძი



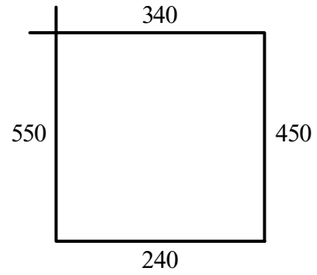
1. მასალის სპეციფიკაცია იხ. ფურცელი კ-18

ქ. თბილისში, ვარკეთილის მასივი, IV მ/რ, კორპუსი №417-ის მიმდებარედ პირველადი მოხმარების საქონლის მაღაზიის პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი				სტადია	ფურც.	რაოდ
					კ-(17)	
დირექტორი	ნ. კვანტალიანი					
პრ. მთ. არქიტ.	თ. მალანია					
პრ. მთ. ინჟინ.	რ. სილაგაძე		რიბელების არმირების კვანძები	მასშტაბი	შპს "ენსი გრუპი"	
შეასრულა	დ. მაისურაძე					
შეამოწმა	რ. სილაგაძე					

რიგელის კვეთი 1 - 1



პოზ. 2 (ϕ8 A240)



პოზ	დასახელება	რაოდ	წონა კგ	
			ერთ	სულ
	რიგელები 3.35 ნიშნულზე			
1	20 A500c ΣL=745 გ.მ	-	2.5	1862.5
2	8 A240 L=1600	790	0.64	505.6
	ბეტონი B25			9.98 მ^3
	რიგელები 6.65 ნიშნულზე			
1	20 A500c ΣL=575 გ.მ	-	2.5	1437.5
2	8 A240 L=1600	650	0.64	416
	ბეტონი B25			7.83 მ^3

ქ. თბილისში, ვარკეთილის მასივი, IV მ/რ, კორპუსი №417-ის მიმდებარედ პირველადი მოხმარების საქონლის მაღაზიის პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი				სტადია	ფურც.	რაოდ
					კ-(18)	
დირექტორი	ნ. კვანტალიანი				შპს "ენსი გრუპი"	
პრ. მთ. არქიტ.	თ. მალანია					
პრ. მთ. ინჟინ.	რ. სილაგაძე		რიგელების კვეთი 1-1; მასალის სპეციფიკაცია	მასშტაბი		
შეასრულა	დ. მაისურაძე					
შეამოწმა	რ. სილაგაძე					

შ.პ.ს. “დიდგორი-2011” “Didgori-2011” Ltd
საქართველო, ქ. თბილისი, სოფელი დიღომი, ს/კ 404901111. ტელ.: 551147980
Village Dighomi, Tbilisi, Georgia, I/d: 404901111. Tel.: 551147980

ქ. თბილისი, ვარკეთილის მასივი, IV მ/რ, კორპუსი №417-ის მიმდებარედ

პირველადი მოხმარების საქონლის მაღაზიის პროექტი

კონსტრუქციული ნაწილი

საექსპერტო შეფასება

დირექტორი ნ. სილაგაძე

თბილისი 2021 წელი

ქ. თბილისი, ვარკეთილის მასივი, IV მ/რ, კორპუსი №417-ის მიმდებარედ

პირველადი მოხმარების საქონლის მაღაზიის პროექტი

კონსტრუქციული ნაწილი

საექსპერტო შეფასება

ექსპერტიზის მიზანი: საცხოვრებელი სახლის პროექტის კონსტრუქციული ნაწილის შესაბამისობა საქართველოს რესპუბლიკაში მოქმედ სამშენებლო ნორმებთან და სტანდარტებთან.

ექსპერტიზაზე წარმოდგენილი მასალები:

1. არქიტექტურულ-სამშენებლო ნაწილი;
2. კონსტრუქციული ნაწილი;
3. საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა;
4. კონსტრუქციული ანგარიში.

მასალები წარმოდგენილია ელექტრონულად.

გაფრთხილება

გაცნობილი ვარ ექსპერტის უფლება-მოვალეობებს, რაც გათვალისწინებულია საქართველოს სამოქალაქო კოდექსის 168-ე და საქართველოს სისხლის სამართლის საპროცესო კოდექსის 51-ე და 52-ე მუხლებით. ამასთან, ცრუ ჩვენების, ყალბი დასკვნის, საექსპერტო ობიექტის დაუცველობისთვის სისხლის სამართლებრივი პასუხისმგებლობის შესახებ გაფრთხილებული ვარ საქართველოს სისხლის სამართლის კოდექსის 370-ე მუხლის შესაბამისად.

ექსპერტი: ინჟინერ-კონსტრუქტორი ზაურ სილაგაძე, სტაჟი 45 წელი.

კვლევითი ნაწილი

არქიტექტურული-გეგმარებითი გადაწყვეტის საფუძველზე შენობა გეგმაში სწორკუთხა ფორმისაა.

შენობა ორსართულიანია მიწის ზემოთ, მიწისქვეშა სართულის გარეშე. სართულის სიმაღლეებია:

პირველი სართული 3.45 მ;

მეორე სართული 3.30 მ;

გაბარიტული ზომები ღერძებში 19.3X19.2 მ.

მაქსიმალური სიმაღლე 0.00 ნიშნულიდან 6.75 მ.

საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევის საფუძველზე შენობა დაფუძნებულია ფენა №2 (კენჭნაროვანი გრუნტი), რომლის საანგარიშო მახასიათებლებია:

სიმკვრივე – 2.06 გძ/სმ^3;

შიგა ხახუნის კუთხე – 38°;

ხვედრითი შეჭიდულობა – 0.05 კგძ/სმ^2;

დეფორმაციის მოდული – 500 კგძ/სმ^2;

პუანსონის კოეფიციენტი – 0.27;

პირობითი საანგარიშო წინაღობა – 4.5 კგძ/სმ^2.

სეისმური დარაიონების რუკის მიხედვით სამშენებლო მოედანი მიეკუთვნება 8 ბალიან სეისმოაქტივობის ზონას MSK64 შკალის მიხედვით, უგანზომილებო კოეფიციენტი A=0.17.

საანგარიშო მოდელი წარმოდგენილია სივრცითი კავშირებიანი ჩარჩო. ჩარჩოს ელემენტებია:

საძირკველი – წერტილოვანი რკინაბეტონი ზომით 80X80 სმ სიმაღლით 120 სმ;

კოლონები – მონოლითური რკინაბეტონი, კვეთით 40X40 სმ;

რიგელები – მონოლითური რკინაბეტონი კვეთით 40X50 სმ ფილის სისქესთან ერთად;

გადახურვის ფილები – მონოლითური რკინაბეტონი სისქით 20 სმ;

კონსტრუქციული ანგარიში შესრულებულია პროგრამა Lira-Sapr 2017-ის გამოყენებით. პნ 01.01-09 "სეისმომედეგი მშენებლობა" მოთხოვნათა სრული დაცვით.

ანგარიშის შედეგები აკმაყოფილებს მოქმედი სამშენებლო ნორმების მოთხოვნებს.

დინამიური მახასიათებლები:

varketili-malania-sergo bolo: Периоды колебаний (01)

Открыть CSV | Сохранить | Сверстать | Предыдущий | Следующий | Копировать | Фильтр | На схему

ЗАГР	N п/п	Собств. ...	Рад/с.	Гц.	Периоды	Коэф. р...	Масса	Сумма м...
5 - (мод. 35)								
5	1	0.079543	12.571838	2.001885	0.499529	-1.406295	84.349604	84.349604
5	2	0.077543	12.896011	2.053505	0.486972	-0.053962	0.115742	84.465347
5	3	0.069946	14.296765	2.276555	0.439260	-0.064145	0.146344	84.611690
5	4	0.033609	29.754337	4.737952	0.211062	-0.525766	11.657561	96.269251
5	5	0.030948	32.312583	5.145316	0.194352	-0.053839	0.247693	96.516944
5	6	0.026982	37.061460	5.901506	0.169448	0.292695	3.482018	99.998962
6 - (мод. 35)								
6	1	0.079543	12.571838	2.001885	0.499529	0.059401	0.150492	0.150492
6	2	0.077543	12.896011	2.053505	0.486972	-1.466570	85.489782	85.640274
6	3	0.069946	14.296765	2.276555	0.439260	-0.190550	1.291421	86.931695
6	4	0.033609	29.754337	4.737952	0.211062	-0.053512	0.120763	87.052458
6	5	0.030948	32.312583	5.145316	0.194352	0.387775	12.849250	99.901708
6	6	0.026982	37.061460	5.901506	0.169448	0.048784	0.096727	99.998436

Сейсмические нагрузки

კონსტრუქციული ნახაზები დამუშავებულია არქიტექტურული-სამშენებლო ნაწილთან და კონსტრუქციულ ანგარიშთან სრულ თანხვედრაში, დეტალურად, სპეციფიკაციებითა და მასალების ამოკრეფით.

დასკვნა

ექსპერტი დადებით შეფასებას აძლევს წარმოდგენილ პროექტს და რეკომენდაციას უწევს მშენებლობის ნებართვის მისაღებად და განსახორციელებლად.

კონსტრუქტორი ზ. სილაგაძე

გამოყენებული ლიტერატურა

1. პნ 01.01-09 სეისმომედეგი მშენებლობა;
2. პნ 02.01-08 შენობებისა და ნაგებობების ფუძეები;
3. პნ 03.01-09 ბეტონისა და რკინაბეტონის კონსტრუქციები

დიპლომი

Г-I № 182323

ეს დიპლომი მიეცა სილაგაძე
ზაური ალიოზის ძეს
მასზე, რომ იგი 1971 წელს შევიდა
ვ.ი. ლენინის სახ. საქართველოს
პოლიტექნიკური ინსტიტუტში
და 1976 წელს დაამთავრა
პოლიტექნიკური ინსტიტუტის

სრული კურსი სპეციალობით
სამრეწველო და სამოქალაქო
მშენებლობა

სახელმწიფო საგამოცდო კომისიის 1976 წ.
„22" ივნისის გადაწყვეტილებით
მას მიენიჭა

ინჟინერ-მშენებლის კვალიფიკაცია.

სახელმწიფო საგამოცდო
კომისიის თავმჯდომარე
რექტორი
მდივანი

ქალაქი თბილისი 1980წ. „17" IV

სარეგისტრაციო № 4993-Сгр

Грузинский яз.

ДИПЛОМ

Г-I № 182323

Настоящий диплом выдан Силагадзе
Заури Алиозовичу
в том, что он в 1971 году поступил
в Грузинский политехнический
ин-т им. В.И. Ленина
и в 1976 году окончил полный курс
политехнического института

по специальности
Промышленное и гражданское
строительство

Решением Государственной экзаменационной
комиссии от „22" июня 1976 г.
Силагадзе З.А.
присвоена квалификация
инженера-строителя

Председатель Государственной
экзаменационной комиссии
Ректор
Секретарь

м. п.

Город Тбилиси „17" IV 1980 г.

Регистрационный № 4993-Сгр

Московская типография Гознака. 1976.

IDENTITY CARD

მოქალაქის პირადობის მოწმობა

საქართველო

GEO



სახელი / FIRST NAME

ზაურ

ZAUR

გვარი / LAST NAME

სილაგაძე

SILAGADZE

მოქ. / CIT | სქესი / SEX | პირადი No / PERSONAL No

GEO | მმ / M | 01003008527

დაბადების თარიღი / DATE OF BIRTH

20.01.1951

მოქმედების ვადა / DATE OF EXPIRY

14.05.2029

ხელმოწერა / SIGNATURE



გარათის No / CARD No

18IE40012

დაბადების ადგილი / PLACE OF BIRTH

წყალტუბო

TSKALTUBO

გაცემის თარიღი / DATE OF ISSUE

14.05.2019

გამცემი ორგანო / ISSUING AUTHORITY

იუსტიციის სამინისტრო

MINISTRY OF JUSTICE

დამკვეთი: სრს; დამამზადებელი: MB.IDS 2018

სწს-ს რეგისტრაციის No 26-3184



IDGE018IE40012401003008527<<<<

5101201M2905143GE0<<<<<<<<<<<<8

SILAGADZE<<ZAUR<<<<<<<<<<<<<<

ზაურ სილაგაძე
(საპროექტო სამუშაოების გამოცდილება)

ქ. თბილისი, ვაკე-საბურთალოს რაიონი, სოფ. დიდგორი: (995 51)-14 79 80

დაბადების თარიღი: 2 იანვარი, 1951
ოჯახური მდგომარეობა: დაოჯახებული

განათლება:

1971 – 1976 ***საქართველოს პოლიტექნიკური ინსტიტუტი.***
სამშენებლო ფაკულტეტი
ინჟინერ-მშენებლის სპეციალობა

სამუშაო გამოცდილება:

2/08/1976 – 15/02/1992 ***თბილისის ზონალური სამეცნიერო კვლევითი და საპროექტო ინსტიტუტი "თბილზნიეპი"***
ინჟინერ კონსტრუქტორი
უფროსი ინჟინერი
ჯგუფის ხელმძღვანელი
პროექტის მთავარი ინჟინერი
პროექტის მთავარი კონსტრუქტორი

15/09/1989 – 15/01/1990 ***მივლინება კამბოჯის სახალხო რესპუბლიკაში, საპროექტო და სამშენებლო სამუშაოები***

10/11/1999 – 24/03/2004 ***შპს "არქგეიზი"-ს მთავარი ინჟინერი***

- კოსტავას ქ. 47-ში აშენებული 16 სართულიანი საცხოვრებელი სახლისა და სასტუმრო ვარაზის მთავარი კონსტრუქტორი და მშენებელი.
- ხორავას ქ. 4-ში 9 სართულიანი საცხოვრებელი სახლის მთავარი კონსტრუქტორი და მშენებელი.

07/06/2005 – 12/05/2006 ***შპს "გიკსი"-ს მთავარი ინჟინერი***

- სააქციო საზოგადოება "ცოდნის" შენობაზე 1 სართულის დაშენების მთავარი კონსტრუქტორი და მშენებელი.

10/07/2007 – 01/06/2010 ***შპს "გასნიკკომპანი"-ს მთავარი ინჟინერი***

- საცხოვრებელი სახლი დოლიძის ქუჩა №46-ში და ბალანჩივაძის ქუჩა №41-ში მთავარი კონსტრუქტორი და მშენებელი.

02/01/2007 – 16/07/2010 *შპს "პროექტი 21"*

- სასჯელაღსრულებისა და პრობაციის სამინისტროს დაკვეთით რუსთავის №6, გეგუთის №8 და ქსნის №7 სასჯელაღსრულების დაწესებულების პროექტების მთავარი კონსტრუქტორი.

1/06/2009 – 2011 წ. *შპს "გონი 2009"*
მთავარი ინჟინერი
შ.პ.ს. „გუნსან ტრაფიქ ელექტრიკ ვე ინშაათ მუჰენდისლიკ სანაი თიჯარეთ ლიმიტედ შირქეთი"-ს ქვეკონტრაქტორი

- იმერეთის რეგიონში შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზებზე დასახლებული პუნქტების გადასახვევებთან ინდივიდუალური პროექტირების საინფორმაციო-საგზაო ნიშნების მოწყობის სამუშაოები.

- კახეთის რეგიონში შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზებზე დასახლებული პუნქტების გადასახვევებთან ინდივიდუალური პროექტირების საინფორმაციო-საგზაო ნიშნების მოწყობის სამუშაოები.

2010-2013 წლები *შპს "ერდო"*
მიწვეული სპეციალისტი კონტრაქტით,
ლაითურის სასჯელაღსრულების პროექტების
მთავარი კონსტრუქტორი (მიმდინარეობს მშენებლობა)
დოკუმენტაცია გრიფით საიდუმლო.

2011 წლიდან დღემდე *შპს "დიდგორი-2011"*
დამფუძნებელი და მთავარი კონსტრუქტორი
მრავალსართულიანი საცხოვრებელი სახლების მთავარი კონსტრუქტორი

2014 წელი *მძლეოსნობის ოლიმპიური კომპლექსის მთავარი კონსტრუქტორი*

2014 წლიდან დღემდე *შპს "ბინექს"*
მთავარი კონსტრუქტორი
მრავალსართულიანი საცხოვრებელი სახლების მთავარი კონსტრუქტორი

კომპიუტერი და ენები:

- კომპიუტერული უნარ-ჩვევები: MONOMAKH Sapr, LIRA Sapr (მომხმარებლის დონეზე)
- ენები: ქართული, რუსული (სრულყოფილად).

შპს "ენსი გრუპი

ქალაქი თბილისი, მასივი ვარკეთილი, მიკრო/რაიონი IV, კორპუსი №417-ის მიმდებარედ პირველადი მოხმარების საქონლის მაღაზია

ე ლ - მ ო მ ა რ ა გ ე ბ ი ს ნ ა წ ი ლ ი



თბილისი 2021

განმარტებითი ბარათი

პროექტის ელ. ტექნიკური ნაწილი დამუშავებულია შენობის არქიტექტურული ბეგმების საფუძველზე პრეოქტირების მოქმედი ნორმებისა და წესების გათვალისწინებით.

ენერგიის უზრუნველყოფის თვალსაზრისით ობიექტი განეკუთვნება III კატეგორიის მომხმარებელს ძლების ძაბვად მიღებულია 380/220ვ. ქრუდ დამიწებული ნეიტრალით.

ფართების ძალური და განათების ელ. მიმდებების კვება განხორციელდეს მთავარი გამანაწილებელი ფარიდან (მ.გ.ფ.), საიდანაც იკვებება სართულებზე მდებარე ელ.ფარები.

განათების საშუალებად გამოიყენება კონტაქტური ეკონათური ლედ სანათი.

დამონტაჟდება ელექტრო გამანაწილებელი ჯგუფური ფარი, რომლებიც დაკომლექტებულია შემყვანზე სამპოლუსიანი, ხოლო გამავალ ხაზებზე ერთპოლუსიანი და სამპოლუსიანი ავტომატური ამომრთველებით დამონტაჟებული შტეფსელის როზეტების მკვებავი ჯგუფისათვის ელ. ფარებში გათვალისწინებულია ორპოლუსიანი დიფერენცირებული ავტომატური ამომრთველი 30 მა დენის გაჟონვაზე ამორთვის ფუნქციით.

ჩამრთველები და შტეფსელის როზეტები დაიდგმება იატაკიდან 1.3 და 0.8 მ.-ის სიმაღლეზე. განათების ჯგუფური ქსელი შესრულებულია სპილენძის ძარღვებიანი ორმაგი არაალებადი იზოლაციის მძრნე სადენით კვ.მმ; საშტეფსელო როზეტებისთვის 3X2.5 კვ.მმ;

შემყვან გამანაწილებელ ფარზე ეწყობა ნულოვანი სალტის განმეორებითი დამიწების კერა ელექტროდების 50X50X5მმ ჩარტყმით ბრუნტში 2.5მ სიღრმეზე მიწის ზედაპირიდან და მათი შეერთება ხდება გალვანიზირებული ზოლოვანი ფოლადით 40X4მმ. აბრეთვე დამიწდეს ქველა ის დენგამტარი და დენგაუმტარი დანადგარების რომლებიც ქსელის გაუმართაობის შემთხვევაში შეიძლება მოხვდეს ძაბვის ქვეშ.

ობიექტის მოთხოვნილი სიმძლავრე შეადგენს $P_{დ}$=9.5 კვტ 3X1.5 ,

პროექტის შემადგენლობა

#	დასახელება	ფ#
1	განმარტება, სპეციფიკაცია	ელ-1
2	I სართულის გეგმა	ელ-2
3	II სართულის გეგმა	ელ-3

		დასახელება	განზ. ერთ.	რაოდ.
	1	შენობის შემყვან გამანაწილებელი მოწყობილობა/მთ. ფარი 4 ჯგუფიანი შემყვანზე 3 ფაზა ავტომატური გამომრთველი; ჯგუფებში 3 ფ. ავტომატით 25ა-1ც. 32ა-1ც. სამისამართო სარელეო მდრულით. 5X6მმ 25 ამპერზე	კომპ.	1
●	2	წერტილოვანი განათება „ლედ" ნათურით 7 ვტ	ც.	2
●	3	წერტილოვანი განათება „ლედ" ნათურით 10 ვტ	ც.	12
□	4	ამსტრონგის ტიპის სანათი ლედ ნათურით 4X10 ვტ	ც.	29
	5	მრიცხველი	ც.	1
	6	საშტეფსელო როზეტი ორპოლუსიანი მესამე დამამიწებელი კონტაქტით	ც.	-
	7	საშტეფსელო როზეტი ორპოლუსიანი მესამე დამამიწებელი კონტაქტით	ც.	8
	8	ერთპოლუსიანი გამომრთველი "ერთკლავიშიანი"	ც.	1
	9	ერთპოლუსიანი გამომრთველი "ორკლავიშიანი"	ც.	2
	10	სპილენძის ორმაგზოლიანი კაბელი კვეთით NYY-3x1.5 კვ.მმ.	მ.	702
	11	სპილენძის ორმაგზოლიანი კაბელი კვეთით NYY-3x2.5 კვ.მმ.	მ.	810
	12	სპილენძის ორმაგზოლიანი კაბელი კვეთით NYY-3x4 კვ.მმ.	მ.	20
	13	სპილენძის ორმაგზოლიანი კაბელი კვეთით NYY-5X6 კვ.მმ.	მ.	100
	14	საკაბელო არხები 15X25 მმ	მ.	70
	15	კუთხოვანა 50X50X5მმ; L=2,5მ; მთ.გ.ფ.-ის დამიწებისათვის და მეხდაცვისთვის	ცალი	8
	16	ზოლოვანი ფოლადი 40X4მმ. მთ.გ.ფ.-ის დამიწებისათვის და მეხდაცვისთვის	ცალი	45
	17	გაშვება, გამართვა, ტესტირება		1
	18	კედლის პლაფონი ლედ ნათურა 7 ვტ.	ცალი	-

პროექტის დასახელება:
პირველადი მოხმარების საქონლის მაღაზია

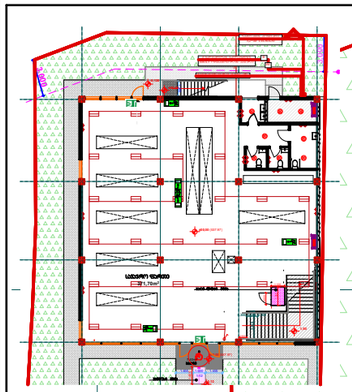
ნახაზი:
თავფურცელი

დამკვეთი: შპს "ენსი გრუპი" ს/კ 405186365	მაშტაბი	1:100
	ფურცელი	ელ - 1
	ფურცელი	3
	სტადია	მ.პ.

მისამართი:
ქალაქი თბილისი, მასივი ვარკეთილი, მიკრო/რაიონი IV, კორპუსი №417-ის მიმდებარედ

შპს "ენსი გრუპი"

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	ნ. კვანტალიანი	
მთ. არქიტექტორი	თ. მალანია	
არქიტექტორი	თ. მალანია	
კონსტრუქტორი	რ. სილაგაძე	
შემსრულა	ნ. ჩანტლაძე	



ძ სადგურიდან სპილენძის/ს მმ6X5 ორმაგიზოლის კაბელი

S

WI

3.000

გამანაწილებელი ფარი ელ

-0,120

±00,00

1.200

EXIT

6.700

6.400

±00,00 (537.97)

სავაჭრო ფართი
371,70m²

ბაქან- ლიფტი შშმპ

1.100

1.500

0.900

0.300 0.300 0.300

2.350

1,80

0.600

EXIT

±00,00 (537.97)

7.40m²
ბაქანი

1.400 1.000 1.400

1.400

1:12

პანდუსი შშმპ

0.12

პროექტის დასახელება:
პირველადი მოხმარების საქონლის მაღაზია

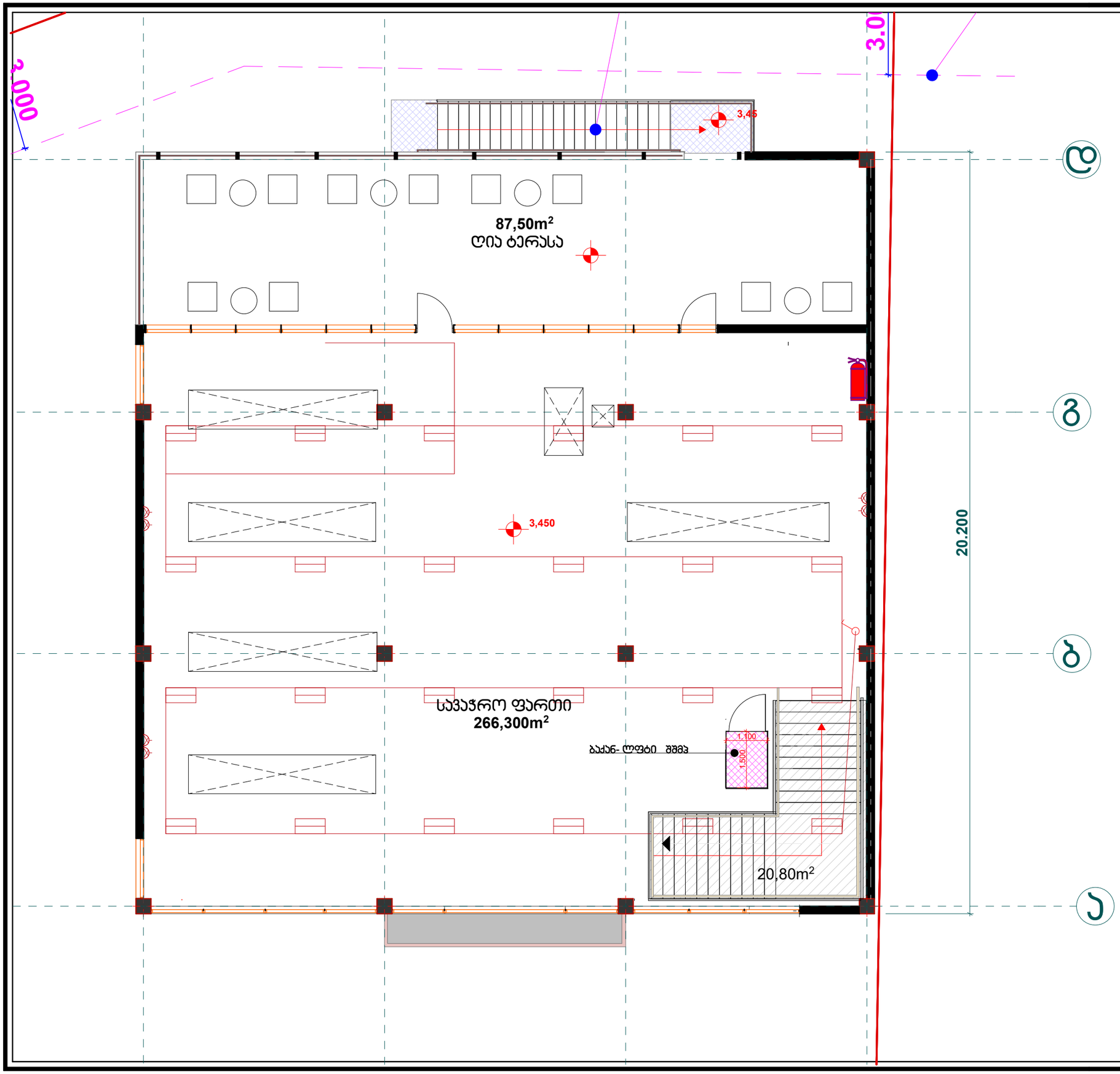
ნახაზი:
ელ. გაყვანილობა / სართულის გეგმა

დამკვეთი:	მაშტაბი	1:100
შპს "ენსი გრუპი" ს/კ 405186365	ფურცელი	*ელ - 2*
	ფურცელი	3
	სტადია	მ.პ.

მისამართი:
ქალაქი თბილისი, მასივი ვარკეთილი, მიკრო/რაიონი IV, კორპუსი №417-ის მიმდებარედ

შპს "ენსი გრუპი

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	ნ. ჯვანტალიანი	
მთ. არქიტექტორი	თ. მალანია	
არქიტექტორი	თ. მალანია	
კონსტრუქტორი	რ. სილაგაძე	
შემსრულა	ნ. ჩანტლაძე	



პროექტის დასახელება:
პირველადი მოხმარების საქონლის მაღაზია

ნახაზი:
ელ. გაყვანილობა
II სართულის გეგმა

დამკვეთი:	მაშტაბი	1:100
შპს "ენსი გრუპი" ს/კ 405186365	ფურცელი	*ელ - 3*
	ფურცელი	3
	სტადია	მ.პ.

მისამართი:
ქალაქი თბილისი, მასივი ვარკეთილი, მიკრო/რაიონი IV, კორპუსი №417-ის მიმდებარედ

შპს "ენსი გრუპი

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	ნ. ჯვანტალიანი	
მთ. არქიტექტორი	თ. მალანია	
არქიტექტორი	თ. მალანია	
კონსტრუქტორი	რ. სილაგაძე	
შემსრულა	ნ. ჩანტლაძე	

შპს "ენსი გრუპი

ქალაქი თბილისი, მასივი ვარკეთილი, მიკრო/რაიონი IV, კორპუსი №417-ის მიმდებარედ პირველადი მოხმარების საქონლის მაღაზია

წ ყ - კ ა ნ ა ლ ი ზ ა ც ი ი ს ნ ა წ ი ლ ი



თბილისი 2021

წყალსადენი და სამ. ფეკ. კანალიზაცია
პროექტის შემადგენლობა

№	დასახელება	ფურცლის №
1	თავფურცელი	წკ-1
2	I სართულის გეგმა	წკ-2
3	წყალსადენის ჭები	წკ-3
4	შიგა წყალსადენის ცივი წყლის, კანალიზაციის და მოწყობილობების სპეციფიკაცია	წკ-4
5	რკინა ბეტონის ღარი ცხაურით	წკ-5

პირობითი აღნიშვნები

წ1	საპრ. წყალსადენი
კ1	საპრ. სამ. ფეკალური კანალიზაცია
	საპრ. ცხელი წყალი
	საპრ. გარცმის მილი დ=200მმ
	საპრ. წყალსადენის ჭა
	საპრ. კანალიზაციის ჭა
	საპრ. სარწყავი ონკანი
	საპრ. სანიაღვრე ღარი
დგ წ1	წყალსადენის დგარი
დგ ცწ	ცხელი წყლის დგარი
დგ კ1	კანაკიზაციის დგარი

განმარტებითი ბარათი

ქ. თბილისი, მასივი ვარკეთილი, მიკრო/რაიონი IV, კორპუსი №417-ის მიმდებარედ დაპროექტებულია პირველადი მომსახურების საძონლის მაღაზიის შიგა და გარე წყალსადენ-კანალიზაციის ქსელების მოწყობა. ქსელების დაერთება არსებულ ქსელებთან დაზუსტდეს ადგილზე.

წყალსადენი

შენობის წყალმომარაგება გათვალისწინებულია დ=32მმ განშტოების მოწყობით არსებული გარე წყალსადენის ქსელიდან. განშტოებაზე მოსაწყობია ჭა შრდულით. სამშ. ნ. და წ.2.04.01-85* თანახმად მაქსიმალური ხარჯი ერთ ადამიანზე მიღებულია 250 ლ/დღ.
სახლის სასმელი სამეურნეო წყლის საერთო ხარჯი შეადგენს ძ=0.64 ლ/წ, საჭიროა წნევა =1.4 ატმ.
შენობის წყალსადწნის ქსელი ეწყობა პლიპროპილენის მილებით და ფასონური ნაწილაკებით, წყალსადენის გარე ქსელზე მოეწყოს ჭები ტიპიური პროექტის 901-09-11.84 მიხედვით.

კანალიზაცია

შენობის კანალიზაციის გამომშვები მილები მიერთებულია ეზოს საპროექტო ჭას, საიდანაც შემკრები ჭიდან ჩაედინება გარე კანალიზაციის ქსელში, ჭის მოწყობით კანალიზაციის წსელი მოეწყოს პოლიეთილენის მილებით, რევიზიით და გამწმენდით. შიგა კანალიზაციის ქსელის ჰორიზონტალური მონაკვეთები ეწყობა შემდეგი მინიმალური ქანობებით:
d=50mm - i=0.035, d=110mm - i=0.02/
კანალიზაციის მილები დამონტაჟდეს იატაკში, ასევე მოსაწყობია კანალიზაციის სავენტილაციო დგარი, რომელიც ასაძვანია სახურავის ზემოთ 0.5 მეტრზე. კანალიზაციის გარე ქსელზე მოეწყოს ჭები ტიპიური პროექტის 902-09-22.84 მოხედვით.

ცხელი წყალი

მაღაზიისთვის დამუშავებულია გათბობის პროექტი, სადაც მოცემულია წყლის გამაცხელებელი ორკონტურიანი ბაზის ქვაბი, რომელიც გამოიყენება ცხელი წყალმომარაგების სისტემისთვის. ცხელი წყლის ქსელი ეწყობა პოლიპროპილენის მინაბოჭვანი მილებით. ქვაბიდან გამომძვან ცხელი წყლის მილზე მოეწყოს თბოიზოლაცია.

სანიაღვრე კანალიზაცია

ატმოსფერული ნალექების სახურავიდან მოცილება დაპროექტებულია დგარებით, დგარები მისაერთებელია ეზოში მოსაწყობ ღია ღარში, საიდანაც ნალექების მოცილება მოხდება ზედაპირზე გაშვებით.

პროექტის დასახელება:
პირველადი მოხმარების საქონლის მაღაზია

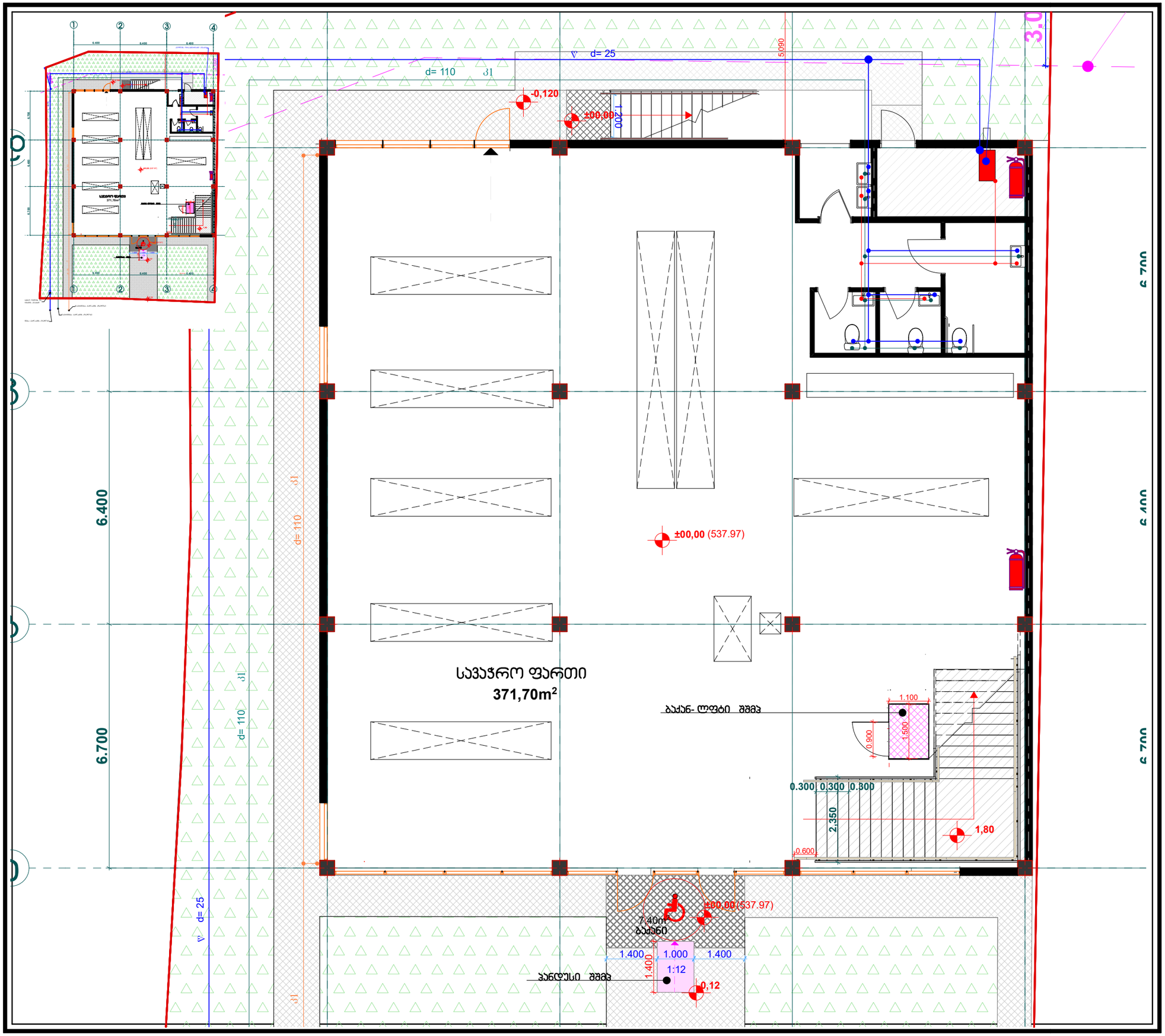
ნახაზი:
თავფურცელი

დამკვეთი:	მაშტაბი	1:100
შპს "ენსი გრუპი" ს/კ 405186365	ფურცელი	*წკ - 1*
	ფურცელი	5
	სტადია	მ.პ.

მისამართი:
ქალაქი თბილისი, მასივი ვარკეთილი, მიკრო/რაიონი IV, კორპუსი №417-ის მიმდებარედ

შპს "ენსი გრუპი

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	ნ. ჯუანტალიანი	
მთ. არქიტექტორი	თ. მალანია	
არქიტექტორი	თ. მალანია	
კონსტრუქტორი	რ. სილაგაძე	
შეასრულა	ლ. გამყრელიძე	



პროექტის დასახელება:
პირველადი მოხმარების საქონლის მაღაზია

ნახაზი:
წყალ-კანალიზაციის გაყვანილობის გეგმა 0.000 ნიშნულზე

დამკვეთი:	მაშტაბი	1:100
შპს "ენსი გრუპი" ს/კ 405186365	ფურცელი	*წკ - 2*
	ფურცელი	5
	სტადია	მ.პ.

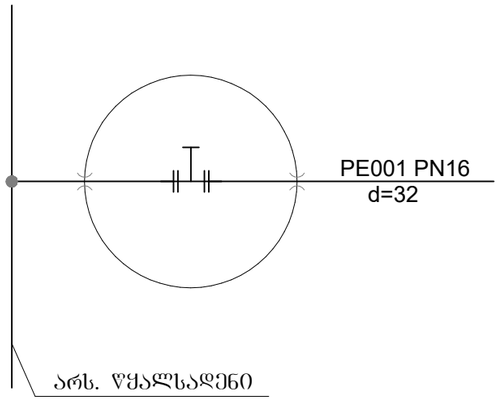
მისამართი:
ქალაქი თბილისი, მასივი ვარკეთილი, მიკრო/რაიონი IV, კორპუსი №417-ის მიმდებარედ

შპს "ენსი გრუპი

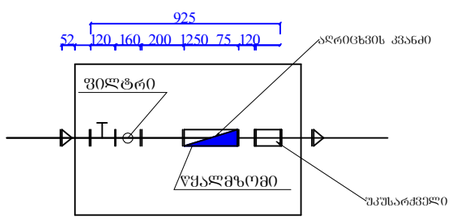
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	ნ. კვანტალიანი	
მთ. არქიტექტორი	თ. მალანია	
არქიტექტორი	თ. მალანია	
კონსტრუქტორი	რ. სილაგაძე	
შემსრულა	ლ. გამყრელიძე	

წყალსადენის ჭა
D=1.0 m. H=1.5 m.

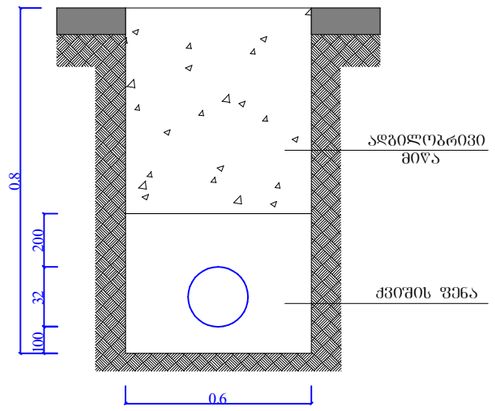
მ. 1:50



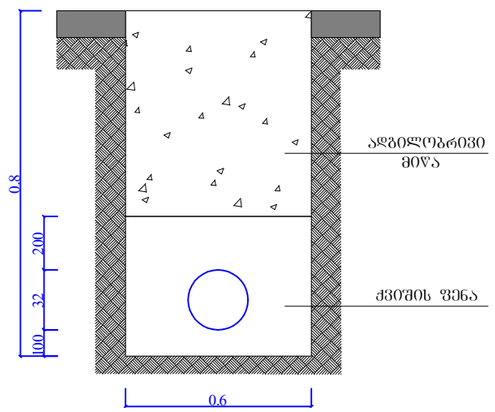
ორრიცხვის კვანძი
ჭა 1024X688X457



თხრილის განივი კვეთი გზის გადაკვეთაზე



თხრილის განივი კვეთი



პროექტის დასახელება:
პირველადი მოხმარების საქონლის მაღაზია

ნახაზი:

წყალსადენის ჭები

დამკვეთი: შპს "ენსი გრუპი" ს/კ 405186365	მაშტაბი	1:100
	ფურცელი	*წკ - 3*
	ფურცელი	5
	სტადია	მ.პ.

მისამართი:
ქალაქი თბილისი, მასივი ვარკეთილი, მიკრო/რაიონი IV, კორპუსი №417-ის მიმდებარედ

შპს "ენსი გრუპი

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	ნ. ჯვანტალიანი	
მთ. არქიტექტორი	თ. მალანია	
არქიტექტორი	თ. მალანია	
კონსტრუქტორი	რ. სილაგაძე	
შეასრულა	ლ. გამყრელიძე	

შიბა წყალსადენის ცივი წყლის სპეციფიკაცია

№	დასახელება	ბანზ.	რაოდ.
1	წყალსადენის პოლიპროპილენის მილი d=32mm PP-R PN16	ბ.მ.	23.20
2	წყალსადენის პოლიპროპილენის მილი d=20mm PP-R PN16	ბ.მ.	10.70
3	ventili d=32 mm	ც	1
4	ventili d=20 mm	ც	6
5	polipropilenis samkapi d=32/20mm PP-R	ც	5
6	polipropilenis samkapi d=20mm PP-R	ც	1
7	polipropilenis muxli d=32mm PP-R	ც	8
8	polipropilenis muxli d=20mm PP-R	ც	5
9	პოლიპროპილენის მუხლი ლითონის ბ/ხ დ=20მმ	ც	8
10	მილის სამაბრი დ=32	ც	40
11	მილის სამაბრი d=20	ც	20
12	ჩოგალის მოწყობა შენობის კედლის გადაკვეთაზე d=114mm d=32mm	ც	3

შიბა კანალიზაციის სპეციფიკაცია

№	დასახელება	ბანზ.	რაოდ.
1	კანალიზაციის პოლივინქლორიდის მილი d=110 PCV	ბ.მ.	24.15
2	კანალიზაციის პოლივინქლორიდის მილი d=50 PCV	ბ.მ.	14.50
3	პოლივინქლორიდის სამკაპი d=110 PCV	ც	3
4	პოლივინქლორიდის სამკაპი d=110/50 PCV	ც	2
5	პოლივინქლორიდის სამკაპი d=50 mm PCV	ც	-
6	პოლივინქლორიდის გადამყვანი d=110/50 PCV	ც	6
7	პოლივინქლორიდის მუხლი d=50 mm PCV	ც	9
8	რევიზია d=110 mm	ც	1
9	გამწმენდი d=50 mm	ც	1
10	მილის სამაბრი d=110 mm	ც	35
11	ჩოგალის მოწყობა შენობის კედლის გადაკვეთაზე d=110 mm	ც	2

მოწყობილობის სპეციფიკაცია

№	დასახელება	ბანზ.	რაოდ.
1	ხელსაბანი კერამიკის სიფონით	კომპლ.	5
2	შნიტაზი ირიბი ჩამრეცხი ავზით	კომპლ.	3
3	ჭვეში სიფონით	კომპლ.	3
4	ხელსაბანის შემრევი	ც	5
5	ტრაპი სიფონით d=50 mm	ც	3
6	წყალსადენის შშანგავი გოფრირებული სილფონი d=15 mm	ც	3

ცხელი წყლის სპეციფიკაცია

№	დასახელება	ბანზ.	რაოდ.
1	წყალსადენის პოლიპროპილენის მინაბოჭკოვანი მილი d=20 mm PPR-FB-PPR SDR7.4 PN20	ბ.მ.	26.4
2	ventili d=20 mm	ც	3
3	პოლიპროპილენის სამკაპი d=20 mm	ც	4
4	პოლიპროპილენის მუხლი d=20 mm	ც	11
5	პოლიპროპილენის მუხლი ლითონის ბ/ხ დ=20 მმ	ც	5
6	გადამყვანი პლასტმასისგან ლითონზე გარე ხრახ. d=20 mm	ც	2
7	მილის თბოიზოლაცია	ბ.მ.	23.8
8	მილის სამაბრი d=20 mm	ც	50

პროექტის დასახელება:
პირველადი მოხმარების საქონლის მაღაზია

ნახაზი:
სპეციფიკაციები

დამკვეთი:	მაშტაბი	1:100
შპს "ენსი გრუპი" ს/კ 405186365	ფურცელი	*ნკ - 4*
	ფურცელი	5
	სტადია	მ.პ.

მისამართი:
ქალაქი თბილისი, მასივი ვარკეთილი, მიკრო/რაიონი IV, კორპუსი №417-ის მიმდებარედ

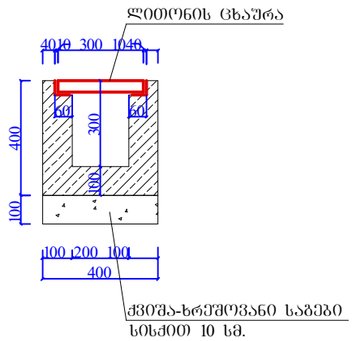
შპს "ენსი გრუპი

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	ნ. ჯვანტალიანი	
მთ. არქიტექტორი	თ. მალანია	
არქიტექტორი	თ. მალანია	
კონსტრუქტორი	რ. სილაგაძე	
შემსრულა	ლ. გამყრელიძე	

რკ.ბეტ. კიუვეტის დაარმატურება

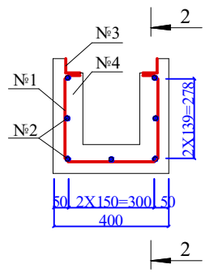
რკ.ბეტ. კიუვეტის საძალიბე ნახაზი

მ. 1:20



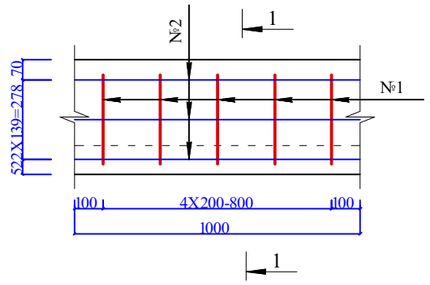
ჭრილი 1-1

მ. 1:20



ჭრილი 2-2

მ. 1:20



ლითონის ამოკრეფა რკ.ბეტ. კიუვეტის 1 მრძ. მეტრზე, კგ

დასახელება	არმატურის ნაკეთობა		ზოლოვანი ფოლადი	კუთხოვანა L50X50X5 2 ცალი
	არმატურის ფოლადი სახ. სტანდარტი 5781-82, 380-88*			
		ჯამი	b=10mm	
	10			
1	2	3	4	5
ლითონის კიუვეტი	8.11	8.11	-	7.54
ლითონის ცხაურა	-	-	17.71	-

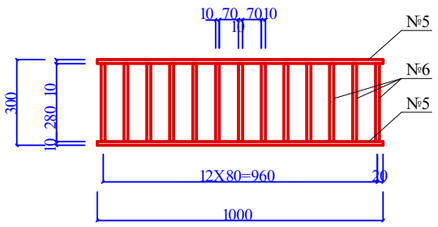
რკ.ბეტონის კიუვეტის მოცულობა (1 მეტრის)
B30 F200 W6
V=0.094 მ3

ლითონის სპეციფიკაცია კიუვეტის 1 მრძ. მეტრზე 1 ცხაურაზე

	პოზიცია	ესკიზი მმ.	დიამეტრი ან კვეთი მმ.	სიგრძე მ.	რაოდენობა ცალი	საერთო სიგრძე მ.
1	2	3	4	5	6	7
რკ.ბეტონის კიუვეტი	1	50 50 300 300 300	10 A-III	1030	5	5.15
	2	1000	10 A-III	1000	7	7
	3	50X50X5		1000	2	2
	4	100 ბეტონი B20-20 სმ.	10 A-III	100	10	1.0
ლითონის ცხაურა	5	1000 40 40	10 X40	1000	2	2.0
	6	280 40 40	10 X40	280	13	3.64

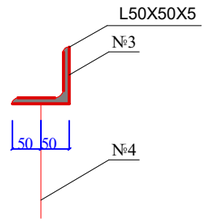
ლითონის ცხაურა

მ. 1:20



კუთხოვანას დამაბრების დეტალი

მ. 1:20



პროექტის დასახელება:
პირველადი მოხმარების საქონლის მაღაზია

ნახაზი:
რკინა ბეტონის ღარი ცხაურით

დამკვეთი: შპს "ენსი გრუპი" ს/კ 405186365	მაშტაბი	1:100
	ფურცელი	ნკ - 5
	ფურცელი	5
	სტადია	მ.პ.

მისამართი:
ქალაქი თბილისი, მასივი ვარკეთილი, მიკრო/რაიონი IV, კორპუსი №417-ის მიმდებარედ

შპს "ენსი გრუპი

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	ნ. ჯვანცალიანი	
მთ. არქიტექტორი	თ. მალანია	
არქიტექტორი	თ. მალანია	
კონსტრუქტორი	რ. სილაგაძე	
შეასრულა	ლ. გამყრელიძე	

შპს "ენსი გრუპი

ქალაქი თბილისი, მასივი ვარკეთილი, მიკრო/რაიონი IV, კორპუსი №417-ის მიმდებარედ პირველადი მოხმარების საქონლის მაღაზია

გ ა თ ბ ო ბ ა - გ ა ზ ი ფ ი ც ი რ ე ბ ი ს ნ ა წ ი ლ ი



თბილისი 2021

განმარტებითი ბარათი

ბათბობის პროექტი შედგენილია ქ. თბილისი, მასივი ვარკეთილი, მიკრო/რაიონი IV, კორპუსი №417-ის მიმდებარედ პირველადი მომსახურების საქონლის მაღაზიისთვის.

საპროექტო შენობის ძირითადი სტრუქტურული ჩარჩო არის რკინაბეტონის მონოლითური კარკასის ნაგებობა, რომლის შემავსებელი გარე კონტურების და შიგა გადატიხვრების შემავსებლად გამოყენებულია სამშენებლო ბლოკი.

პროექტი შესრულებულია დამკვეთის მოთხოვნების და დავალების მიხედვით. პროექტი ითვალისწინებს საქართველოში მოქმედ კლიმატურ ნორმებს და სტანდარტებს.

შენობაში ხალხის რაოდენობა დათვლილია არქიტექტურული პროექტის მიხედვით და დამკვეთთან კონსულტაციის შედეგად.

ისნისთვის თბოდანაკარგების გაანგარიშება განხორციელდა გარე ჰაერის საანგარიშო შემდეგი პარამეტრების გამოყენებით:

სეზონის ცივ პერიოდში -8 °C

სეზონის თბილ პერიოდში +40 °C

შიდა ჰაერის საანგარიშო პარამეტრებია: სეზონის ცივ პერიოდში +20-22

სეზონის თბილ პერიოდში +22-24 °C

შენობისათვის ძირითადი გათბობის სისტემად განისაზღვრა წყლის სისტემა, გამათბობელ ხელსაწყოდ რადიატორი, ხოლო მათი სითბოს მომარაგება ხორციელდება გაზის ორკონტურიანი გათბობის 36 კილოვატიანი ქვაბით, რომელიც ცხელი წყლითაც მოამარაგებს წყალმომარაგების სისტემას. იგი მდებარეობს განიავებად სათავსოში.

სპეციფიკაცია

22PKKP h=60სმ

№	დასახელება	განზ.	რ-ბა	შენიშვნა
	გათბობა			საზუსტდეს და განისაზღვროს სამუშაოების მიმდინარეობისას
1	გათბობის ქვაბი 36 კილოვატი	ც.	1	
2	პანელური რადიატორი 0.5 კვ.ტ	ც.	4	
3	პანელური რადიატორი 2.34 კვ.ტ	ც.	8	
4	გამანაწილებელი კოლექტორი	ც.	2	
5	მეტალოპლასტმასის გათბობის მილები 20 მმ.	ბრძ.მ.	1320	
6	მილსადენის სამონტაჟო დამხმარე მასალები ღირებულების 20%			
7	გათბობის სისტემის შემოწმება	კომპ.	1	

ტექნიკური მაჩვენებლები

- რადიატორი
- პირსახოცსაშრობი
- ცხელი წყლის მიმწოდებელი მილსადენი
- საქვაბეში გამაბრილებელი წყლის უკუ მიმწოდებელი მილსადენი
- გამათბობელი ქვაბი

პროექტის შემადგენლობა

№	დასახელება	შენიშვნა
1	პროექტის შემადგენლობა და პირობითი აღნიშვნები განმარტებითი ბარათი და მასალათა სპეციფიკაცია	გგ-1
2	შენობის გათბობის პროექტი I სართულის გეგმა	გგ-2
3	შენობის გათბობის პროექტი II სართულის გეგმა	გგ-3

პროექტის დასახელება:
პირველადი მოხმარების საქონლის მაღაზია

ნახაზი:
თავფურცელი

დამკვეთი: შპს "ენსი გრუპი" ს/კ 405186365	მაშტაბი	1:100
	ფურცელი	*გგ - 1*
	ფურცელი	3
	სტადია	მ.პ.

მისამართი:
ქალაქი თბილისი, მასივი ვარკეთილი, მიკრო/რაიონი IV, კორპუსი №417-ის მიმდებარედ

შპს "ენსი გრუპი"

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	ნ. ჯვანცალიანი	
მთ. არქიტექტორი	თ. მალანია	
არქიტექტორი	თ. მალანია	
კონსტრუქტორი	რ. სილაგაძე	
შეასრულა	გ. დვალი	

აქსონომეტრიული სქემა

H=3.00

L=1.20

L=1.00

L=0.40

აღრიცხვის კვანძთან მიერთების ადგილი (იხ. გეგმა 000)

3.000

6.700

6.400

6.700

-0,120

±00,00

1200

5.090

3

±00,00 (537.97)

სავაჭრო ფართი

371,70m²

ბაქან- ლიფტი შშმპ

1.100

1.500

0.900

0.300 0.300 0.300

2.350

1,80

0.600

7.40m²
ბაქანი

±00,00 (537.97)

1.400 1.000 1.400

1.400

1:12

პანდუსი შშმპ

0,12

6.30

1.40

ელ. შენადუღი ფოლ, სწორნსკ. მილი D=15
ელ. შენადუღი ფოლ, სწორნსკ. მილი D=20
ბურთ. ონკანი D=15 1 ც.
ბურთ. ონკანი D=20 1 ც.
გარცმის მილი D=32 1 ც.
მილის სამაგრი D=15 3 ც.
მილის სამაგრი D=20 14 ც.

პროექტის დასახელება:
პირველადი მოხმარების საქონლის მაღაზია

ნახაზი:
გაზომარაგება გათბობა-ვენტილაცია / სართულის გეგმა

დამკვეთი: შპს "ენსი გრუპი" ს/კ 405186365	მაშტაბი	1:100
	ფურცელი	გგ - 2
	ფურცელი	3
	სტადია	მ.პ.

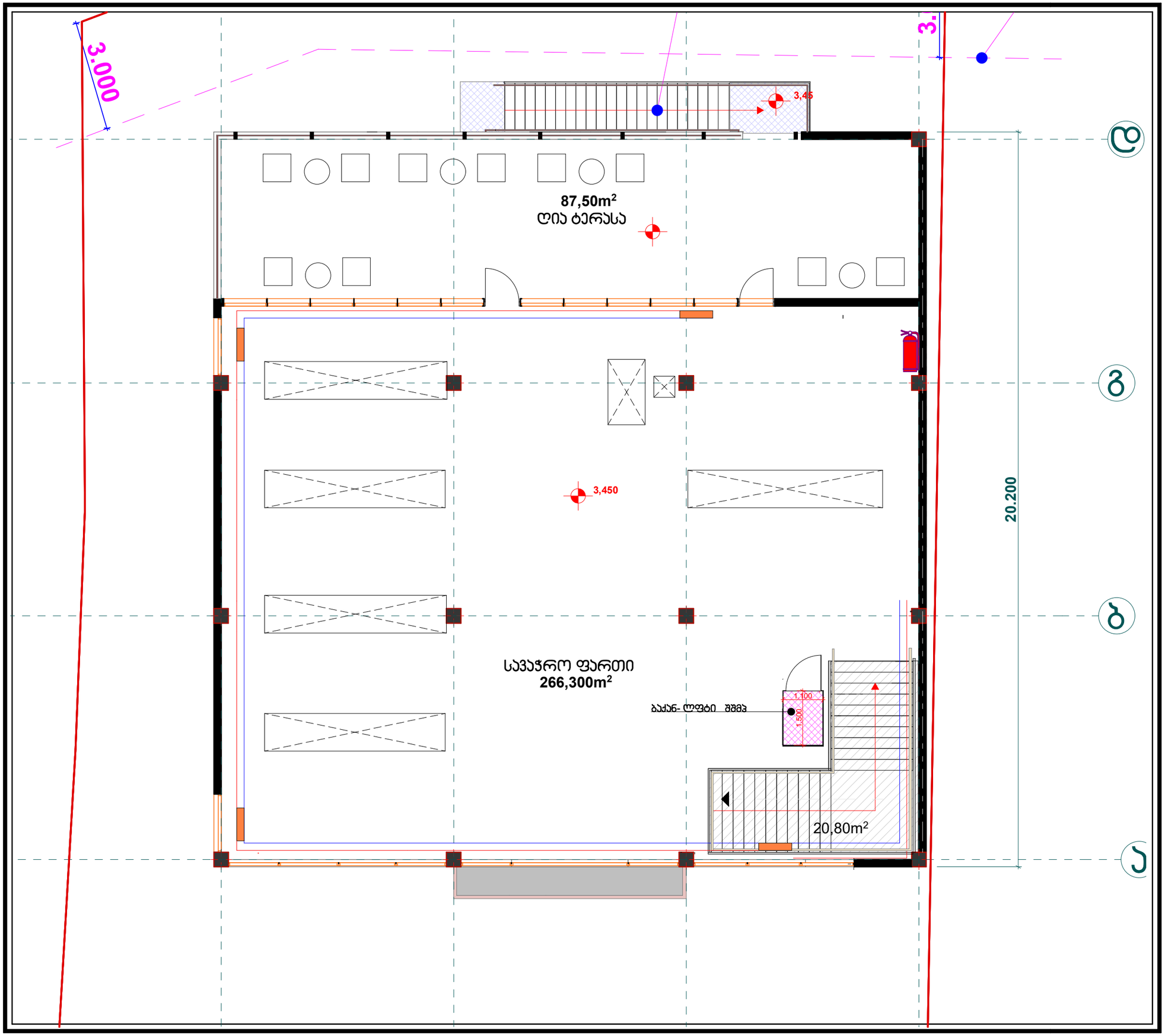
მისამართი:
ქალაქი თბილისი, მასივი ვარკეთილი, მიკრო/რაიონი IV, კორპუსი №417-ის მიმდებარედ

პირობით აღნიშვნები

საპროექტო დაბ. წნ.ს გაზსადენი	
გარცმის მილი	
ონკანი	
გაზის ძრა	
კედლის ქვაბი	
აღრიცხვის კვანძი	

შპს "ენსი გრუპი

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	ნ. ჯვანტალიანი	
მთ. არქიტექტორი	თ. მალანია	
არქიტექტორი	თ. მალანია	
კონსტრუქტორი	რ. სილაგაძე	
შეასრულა	გ. დვალი	



პროექტის დასახელება:
პირველადი მოხმარების საქონლის მაღაზია

ნახაზი:
გაზომვარაგება გათბობა-ვენტილაცია // სართულის გეგმა

დამკვეთი:	მაშტაბი	1:100
შპს "ენსი გრუპი" ს/კ 405186365	ფურცელი	*გგ - 3*
	ფურცელი	3
	სტადია	მ.პ.

მისამართი:
ქალაქი თბილისი, მასივი ვარკეთილი, მიკრო/რაიონი IV, კორპუსი №417-ის მიმდებარედ

პირობით აღნიშვნები

საპროექტო დაბ. წნ.ს გაზსადენი
გარეშის მილი
ონკანი
გაზის ძრავა
კედლის ქვაბი
აღრიცხვის კვანძი

შპს "ენსი გრუპი

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	ნ. კვანტალიანი	
მთ. არქიტექტორი	თ. მალანია	
არქიტექტორი	თ. მალანია	
კონსტრუქტორი	რ. სილაგაძე	
შეასრულა	გ. დვალი	