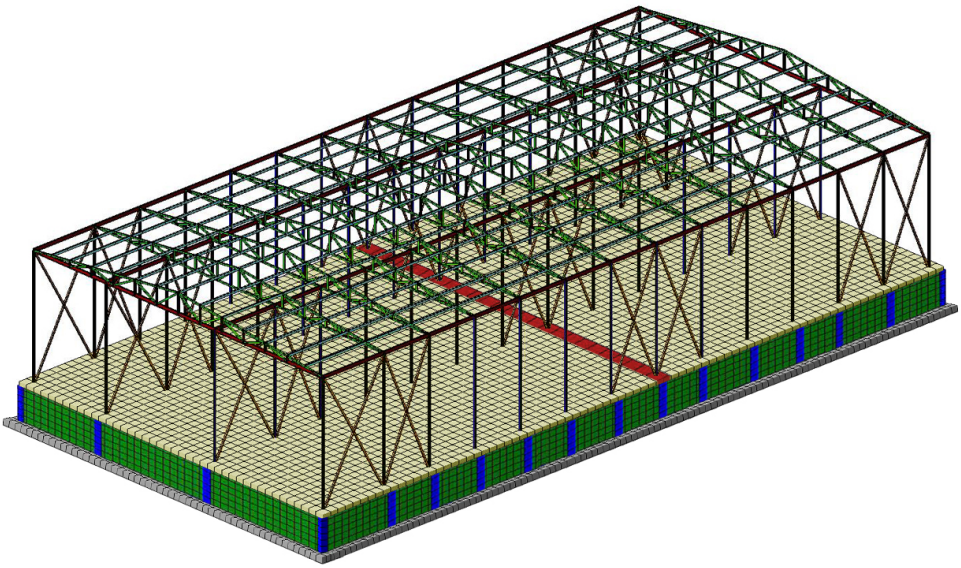
1. შესავალი

ქ. თბილისში, სოფელ ნასაგურში, ი. აბაკელიას ქ. N3-ში (ს/კ 81.08.13.354) მდებარე ერთსართულიანი საწყობის მზიდი კონსტრუქციების გაანგარიშება ჩატარდა ლიცენზირებული გამოთვლითი კომპლექსის "LIRA SAPR 2016"-ის მეშვეობით, სასრულ ელემენტთა მეთოდის საფუძველზე. საანგარიშო მოდელი სივრცითია (ნახ. 1). მზიდი კონსტრუქციები მოდელირებულია №10, №41 სასრული ელემენტებით. მათი სიხისტეების და ფუძე-გრუნტის საწყისი მონაცემები აღებულია დამკვეთის მიერ მოწოდებული საპროექტო დოკუმენტაციიდან. გაანგარიშება შესრულდა I და II ჯგუფის ზღვრულ მდგომარეობათა მიხედვით.

NASAGURI_SATSKOBI_1.l3d



ნახ. 1 სივრცითი საანგარიშო მოდელი

2.gamoyenebuli normatiuli dokumentebi

საანგარიშო მოდელი შედგენილია შემდეგი ნორმატიული დოკუმენტების მოთხოვნათა გათვალისწინებით:

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

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

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

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

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

3. კლიმატური პირობები

აბსოლუტური მინიმალური ტემპერატურა..... -23° C
აბსოლუტური მაქსიმალური ტემპერატურა..... +40° C
ქარის ნორმატიული დატვირთვა ..... 0.48 კპა (49 კგძ/მ²)
თოვლის ნორმატიული დატვირთვა..... 0.5 კპა (51 კგძ/მ²)
ნალექების მაქსიმალური დონე 24 საათის განმავლობაში... 147 მმ

გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე..... 0 (სმ).

4. ნაგებობის პასუხისმგებლობის კლასი

თანახმად საქართველოს პროექტირების ნორმებისა "პნ 03.01-09" დანართი 3, განსახილველი შენობა მიეკუთვნება II კლასის ნაგებობას. ამ შემთხვევაში საიმედობის კოეფიციენტი ნაგებობის პასუხისმგებლობის კლასის მიხედვით γ_n=0.95.

5. სამშენებლო მასალები

ა) ბეტონი B25 კლასის (დრეკადობის საწყისი მოდული E=30000 მპა,
საანგარიშო წინაღობა კუმშვაზე R_b=14.5 მპა);

ბ) არმატურა A500c კლასის (დრეკადობის საწყისი მოდული E=190000 მპა,
საანგარიშო წინაღობა გაჭიმვაზე და კუმშვაზე
Rs=Rsc=459 მპა, ჭრაზე Rsw=300 მპა);

არმატურა A240c კლასის (დრეკადობის საწყისი მოდული E=210000 მპა,
საანგარიშო წინაღობა: კუმშვაზე Rsc=459 მპა;
გაჭიმვაზე Rs=230 მპა;
ჭრაზე Rsw=180 მპა).

გ) ლითონის მარკა C235 (დრეკადობის საწყისი მოდული E=210000 მპა,
პუასონის კოეფიციენტი v=0.3;
საანგარიშო წინაღობა კუმშვაზე და გაჭიმვაზე
დენადობის ზღვრის მიხედვით R_y=230 მპა);

6. დატვირთვების საიმედობის კოეფიციენტები

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

A. mudmivi datvirTvebisTvis

A 1. ნაყარი გრუნტი 1.15;

A 2. რკ/ბ-ის კონსტრუქციები 1.1;

A 3. ლითონის კონსტრუქციები.....1.05;

A 4. იატაკები.....1,2;

A 5. სტაციონარული დანადგარები 1.05;

A 6. ტიხრები.....1,1;

A 7. ვიტრაჟი.....1,1;

B. droebiTi datvirTvebisTvis

B 1. თანაბრად განაწილებული დატვირთვა < 200 კგძ/მ^2.....1.3;

B 2. თანაბრად განაწილებული დატვირთვა ≥ 200 კგძ/მ^2..... 1.2;

C. Tovlis datvirTvisTvis.....1,4;

D. qaris datvirTvisTvis.....1,4.

7. ***normatiuli datvirTvebis sidideebi***

ა) მუდმივი დატვირთვა

* ყველა მზიდი კონსტრუქციის წონა,
* იატაკის წონა (200 კგ/მ^2),
* სახურავის ბურულის (“სენდვიჩი”) წონა (35 კგ/მ^2),
* ფასადის შემომფარგვლელი პანელების (“სენდვიჩი”) წონა (35 კგ/მ^2).

ბ) დროებითი დატვირთვა

* სასაწყობო ზონა (1000 კგ/მ^2),
* თოვლის დატვირთვა (51 კგ/მ^2),
* ქარის დატვირთვა (49 კგ/მ^2).

გ) სეისმიკა

განხილულია სეისმური ძალის ზემოქმედების სამი მიმართულება:

X ღერძის გასწვრივ, Y ღერძის გასწვრივ და Z ღერძის გასწვრივ.

სეისმური დატვირთვა გამოითვლება ფორმულით $S= k_0k_1\ k_2\ k_3\ k_\psi\ A\ Q\ \beta\ \eta$

სადაც $k_0=1$, $k_1=0.25$, $k_2=0.8$, $k_3=1.0$, $k_\psi=1$, $A=0.17$

გრუნტის კატეგორია სეისმური თვისებების მიხედვით არის მეორე. გათვალისწინებულია საკუთარი რხევის 100 ფორმა. სეისმური მასების მონაწილეობის ფაქტორი შეადგენს 94%-ს.

8. თანწყობის კოეფიციენტები

დინამიკური დატვირთვების სიდიდეთა ფორმირებისთვის საანგარიშო სტატიკური დატ-ვირთვები მრავლდება შემდეგ თანწყობის კოეფიციენტებზე (ᲡᲜ 01.01-09, პუნქტი 4.1).

მუდმივი - 0.9;

დროებითი ხანგრძლივი - 0.8;

დროებითი ხანმოკლე - 0.5.

9. სტატიკური და დინამიკური ძალვების შეჯამება

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

ძალვები სეისმური დატვირთვისგან გამოითვლება ფორმულით

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

N_i არის რხევის i -ური ფორმის შესაბამისი ძალვა;

K_f რხევის ფორმების რაოდენობა.

10. გაანგარიშების შედეგები

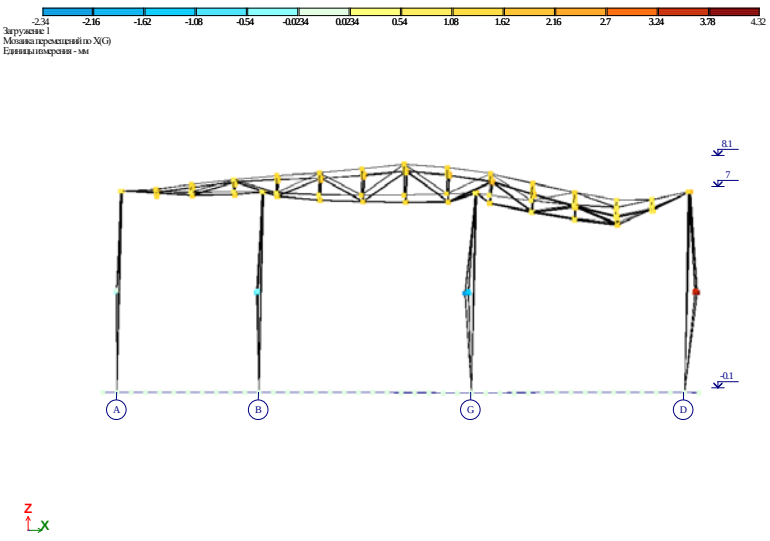
შენობის მთლიანი წონა Q=3676ტ (მათ შორის მუდმივი დატვირთვისგან $Q_{მუდ}$=1918ტ, დროებითი დატვირთვისგან $Q_{დრ}$=1758ტ).

გადამჭრელი ძალა სეისმიკისგან: X ღერძის გასწვრივ V_x=7ტ;
Y ღერძის გასწვრივ V_y=9ტ.

რხევის საკუთარი პერიოდი: X ღერძის გასწვრივ T_x=1.68 წმ;
Y ღერძის გასწვრივ T_y=0.42 წმ.

მაქსიმალური გადახრა სეისმიკისგან: X ღერძის გასწვრივ f_x=33.7 მმ (ნახ. 3);
Y ღერძის გასწვრივ f_y=4.66 მმ (ნახ. 4);

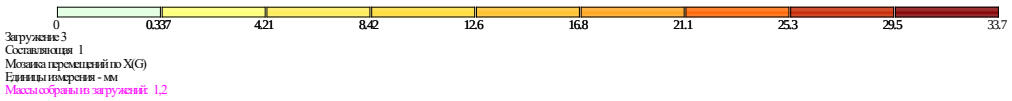
მაქსიმალური ძაბვა ფუძეში: R_0=0.46 კგ/სმ^2 (ნახ. 5, ნახ.6).

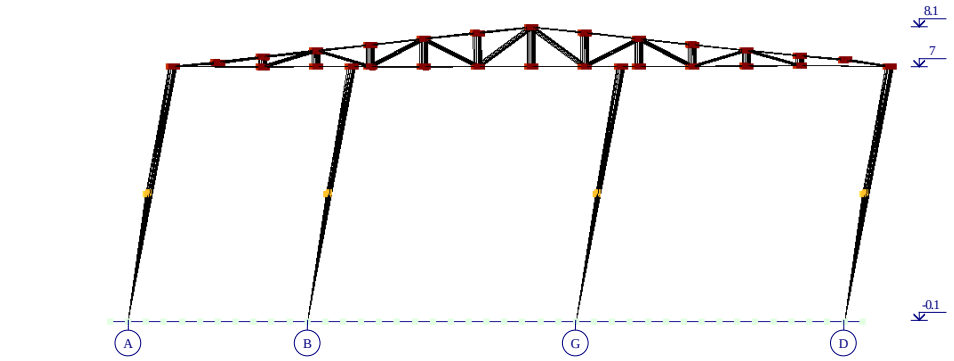


ნახ. 2 დეფორმაციული სქემა (გადახრა სტატიკური დატვირთვისგან, "კრენი")
მაქსიმალური დასაშვები დეფორმაცია სტატიკური დატვირთვისგან (სნიპ 2.01.07-85*)

H/500=8100/500=16.2 მმ>4.32მმ

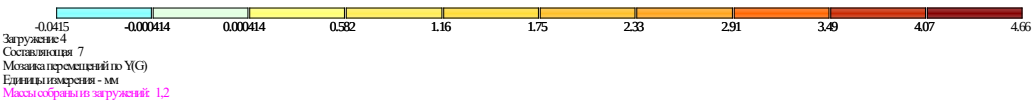
f_x=4.32 მმ არ აღემატება დასაშვებ სიდიდეს.

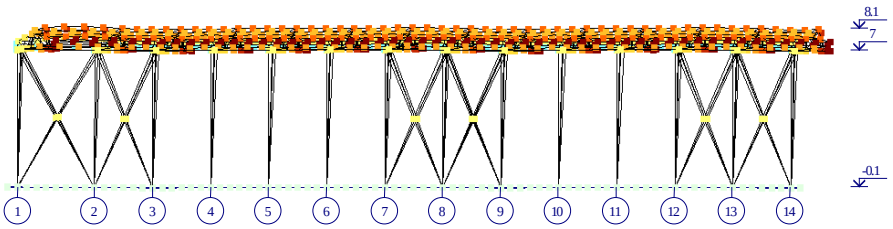






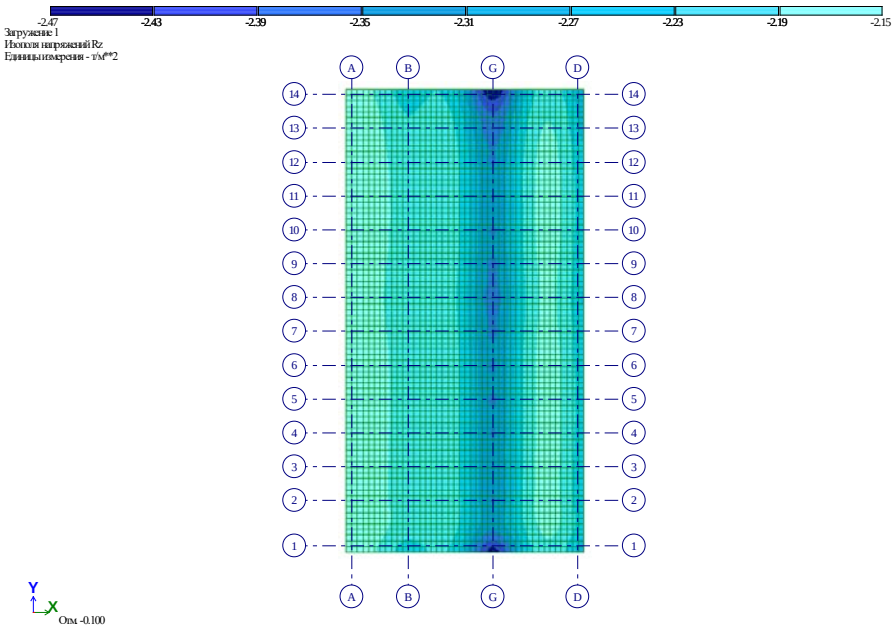
ნახ. 3 დეფორმაციული სქემა სეისმური ზემოქმედებისგან (გადახრა X ღერძის გასწვრივ, მმ)



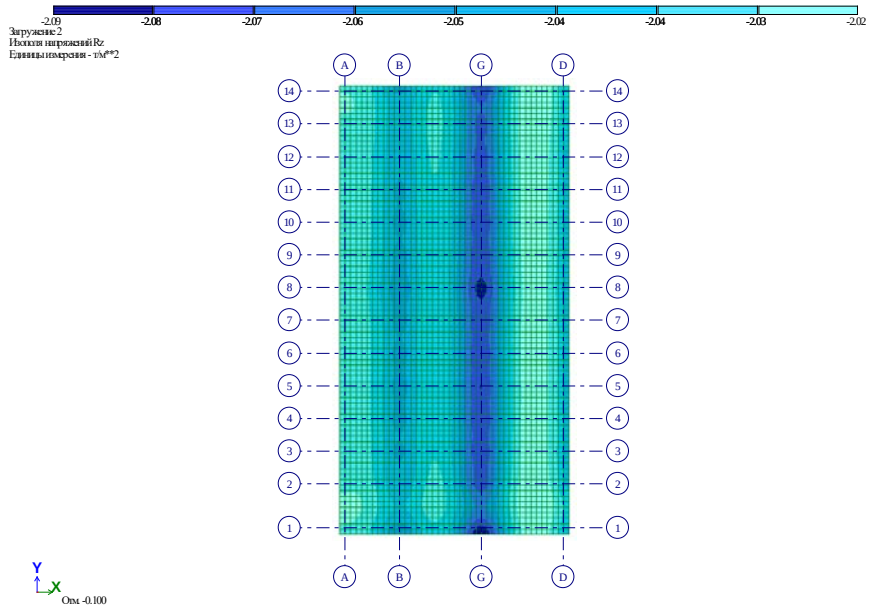




ნახ. 4 დეფორმაციული სქემა სეისმური ზემოქმედებისგან (გადახრა Y ღერძის გასწვრივ, მმ)



ნახ. 5 ძაბვა ფუძეში მუდმივი დატვირთვისგან (ტ/მ^2)



ნახ. 6 ძაბვა ფუძეში დროებითი დატვირთვისგან (ტ/მ^2)

გაანგარიშების შედეგების ანალიზის თანახმად, მზიდი ელემენტების დეფორმაცია სტატიკური დატვირთვებისგან დასაშვებ ფარგლებშია. პროექტის კონსტრუქციულ ნაწილში მზიდი ელემენტების დაარმატურება შეესაბამება გაანგარიშებით მიღებულ შედეგებს – მათი სიმტკიცის პირობა უზრუნველყოფილია. ძაბვა ფუძეში დასაშვებ ფარგლებშია. ლითონის კონსტრუქციების მზიდუნარიანობა უზრუნველყოფილია.

შეასრულა: ა. ლებანიძე

ქ.თბილისი, სოფ.ნასაბურთი, ი.აბაკელიას ქ.№3
ს/კ 81.08.13.354

საწყობი

კონსტრუქციული ნაწილი

ქ. თბილისი 2022 წ.

კონსტრუქციული ნაწილის განმარტებითი ბარათი

კონსტრუქციული ნაწილის მუშა პროექტი (მარკით კ) დამუშავებულია საპროექტო დოკუმენტაციის საფუძველზე, და არქიტექტურული ნახაზების (მარკით ა) მიხედვით.

* ობიექტის მისამართი: ქ.თბილისი, სოფ.ნასაბური, ი.აბაკელიას ქ.№3
  ს/კ 81.08.13.354
* ობიექტის დასახელება: საწყობი
* შენობების და ნაბებობების პასუხისმგებლობის დონე ГОСТ 27751-88 მიხედვით: - (ნორმალური)
* საძართველოს ტერიტორიის სეისმური საშიშროების რუკის მიხედვით სამშენებლო მოედნის სეისმურობა: - 8 ბალი

- გამოკვლეულ უბანზე და მის ახლოს მიმდებარედ საშიში გეოდინამიკური პროცესების ასახვა-განვითარების კვალი არ შეიმჩნევა, უბანი მდგრადია და მშენებლობისათვის ხელსაყრელ საინჟინრო-გეოლოგიურ პირობებში იმყოფება.

შენობის გაბარიტული ზომებია 40.00X20.00მ, იგი წარმოადგენს რკინაბეტონის და ლითონკონსტრუქციის მზიდ კარკასულ შენობას. მიწის ნაკვეთის საინჟინრო-კვლევის შედეგების მიხედვით საძირკველი გადაწყვეტილია რკ/ბეტონის ფილის საძირკვლის სახით, რომელიც ფუძნდება სგე-1-ზე. შენობის ვერტიკალურ მზიდუნარიანობას უზრუნველყოფს შეწყვილებული ლითონის სვეტები D127X6, ხოლო ჰორიზონტალურს წამწეები.

საძირკვლის ფუძედ მიღებულია სგე-1 თიხნარი
წინაღობით Ro =200 კ.პა (2.00კგ.ძსმ2);
საპროექტო ტერიტორია განისაზღვრება შემდეგი კლიმატური პირობებით:

ქარის დატვირთვა (ნორმატიული) –Wo = 0,85 კპა

თოვლის საფარის წონა (ნორმატიული) – Q = 0.50 კპა;

ბრუნტის ჩაქინვის სიღრმე (ნორმატიული): 0.90სმ.
საერთო მიკროდარაიონებისა (ან 01.01.-09) და ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის მიხედვით სამშენებლო მოედნის სეისმურობად მიღებულია 8 ბალი.
შენობის მზიდი კონსტრუქციების სივრცითი მოდელის საანგარიშო სქემა შედგენილია პროგრამული კომპლექს “лира”-ს მეშვეობით. სასრული ელემენტების მეთოდის საფუძველზე. სივრცით ანგარიშებში მოცემულია რკინაბეტონის დეროვან-ფირფიტოვანი

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

ზოგადი მითითებები

1. სამშენებლო მოედანზე აუცილებელია განხორციელდეს სამშენებლო მასალების სისტემატური კონტროლი. მშენებლობაზე გადაზიდულ მასალებს თან უნდა ახლდეს ქარხნის პასპორტი რომელზეც მითითებული იქნება ტექნიკური მახასიათებლები, მაგ: მასალის სიმტკიცის ზღვარი, ყინვამედეგობის მაჩვენებელი და სხვა.
2. რკ/ბ-ის კონსტრუქციების დაბეტონებისას უნდა გაეწიოს კონტროლი ბეტონის მარკას ვიბრირებას, დაბეტონების ხარისხს და შრობის პროცესს თანახმად ГОСТ 10180-78, ГОСТ 18105.0-80, ГОСТ 18105.1-80, ГОСТ 18105.2-80.
3. რკ/ბ-ის კონსტრუქციებში გამოყენებულია პროექტში მითითებული კლასის არმატურა ТСН 102-00-ის მიხედვით. შემოწმებულ იქნას არმატურის ხარისხი და შედგეს შესაბამისი აქტი.
4. რკინაბეტონის კონსტრუქციებში ბრძივი არმატურის დაკავშირება შესრულდეს გადადებით - წინამღებარე პროექტის მიხედვით.
5. ღეროვან ელემენტებში განივი არმირება შესრულდეს შეკრული არმატურის საკიდების მეშვეობით, რომელთა ბოლოები გადაიღუნოს და ჩაანკერდეს კონსტრუქციის ტანში.
6. საძირკვლის და სვეტების ზედაპირს ასევე მონოლითური კონსტრუქციებს, რომლებსაც შეხება აქვთ მიწასთან, დამუშავდეს და მოეწყოს წელვადი ჰიდროიზოლაცია თანამედროვე მასალებით და ტექნოლოგიებით.
7. რკ/ბ-ის კონსტრუქციებში პროექტით გათვალისწინებულია B-25 კლასის ბეტონი არმატურა III და I კლასის.
კონსტრუქციებში ბეტონის ჩაწყობა შესრულდეს ვიბრატორის გამოყენებით. ბეტონის დამზადებისას განსაკუთრებული ყურადღება მიექცეს ცემენტის შემადგენლობას და ხარისხს დანიშნულების მიხედვით.
8. კონსტრუქციულ ნახაზებზე მუშა არმატურები მიბმულია ღერძულად.

ინჟინერი -კონსტრუქტორი

გ.ჭანკვეტაძე

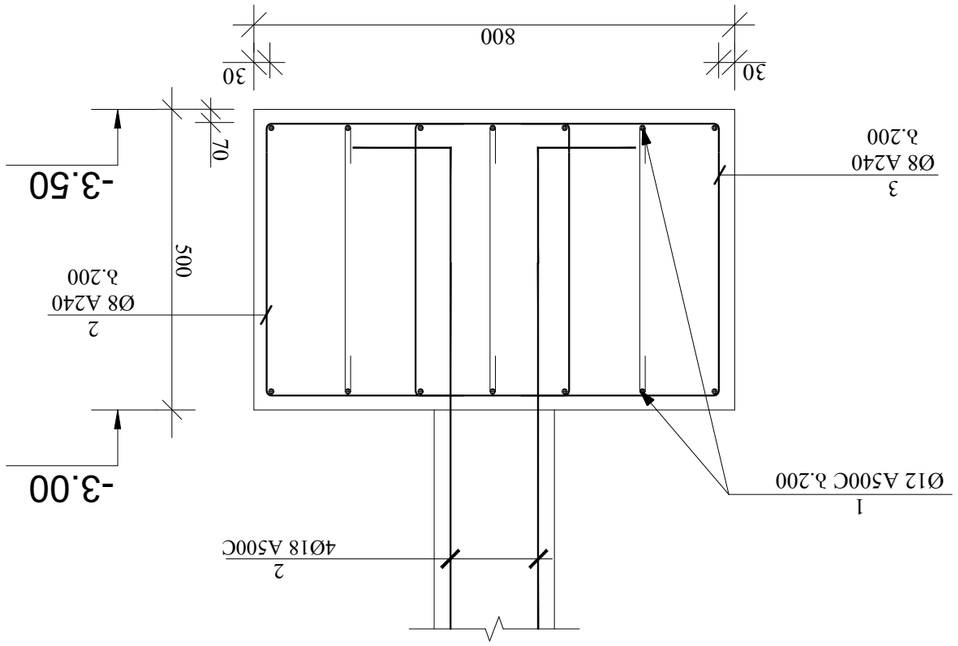
საქართველო, ქ.თბილისი. რუსთაველის გამზ.№1 ტელ: +995 595 90 22 25;
GEORGIA, TBILISI. RUSTAVELI AVE.1 TEL: +995 595 90 22 25 ; email: g.chankvetadze@gmail.com

ጽዐስንስዐጣስዐ	፩.ኔ.ፊፊፊ.ፊፊፊ		
ፊጣፁፁዐዐጣስዐ	፩.ኔ.ፊፊፊ.ፊፊፊ		
ገፀፁኔዐጣስዐ	ዐ.ጸዐ.ኔ.ፊዐ		

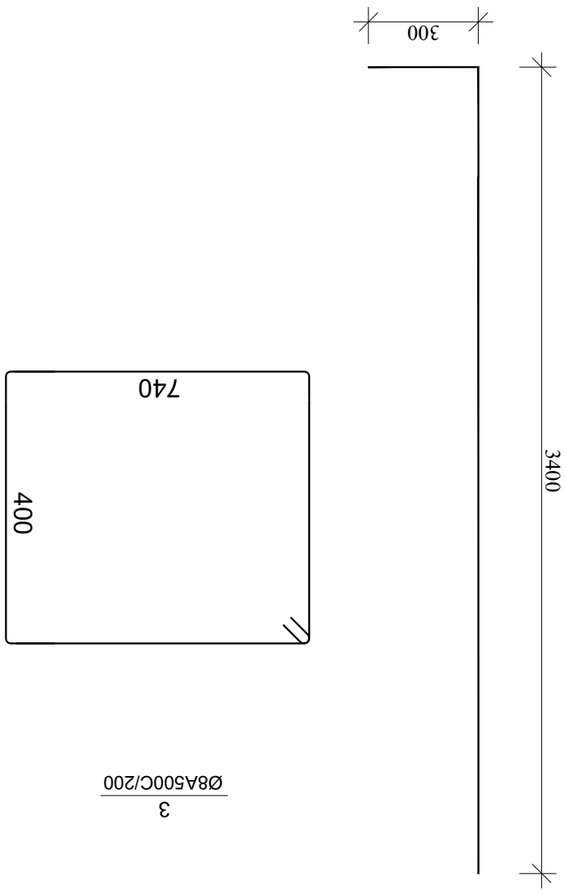
ፊ.ዐ፲ዐ.ፊ፲ዐ.ፊ፲ዐ ፊ.ዐ፲ዐ.ፊ፲ዐ ፊ.ዐ፲ዐ.ፊ፲ዐ ፊ.ዐ፲ዐ.ፊ፲ዐ

ፊ.ዐ

		B25 մպ.ամր. ձողմեցած			17.403³
3		Ø8 A240C 2.483	270	443	178
2		Ø18 A500C 3.703	270	443	178
1		Ø12 A500C	18	1150	1020
		ջրցկաշրջան			
նշդ.	նշանակում քարեցած մասնավոր կոնստրուկցիա		քանակ	նախագիծ	նշումներ կից մասերի համար



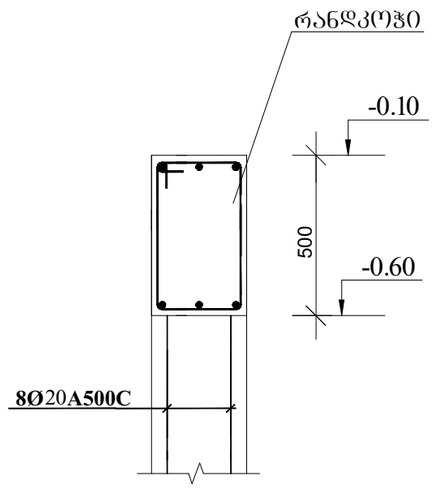
ջրկ-1 ձաձրօ 1-1



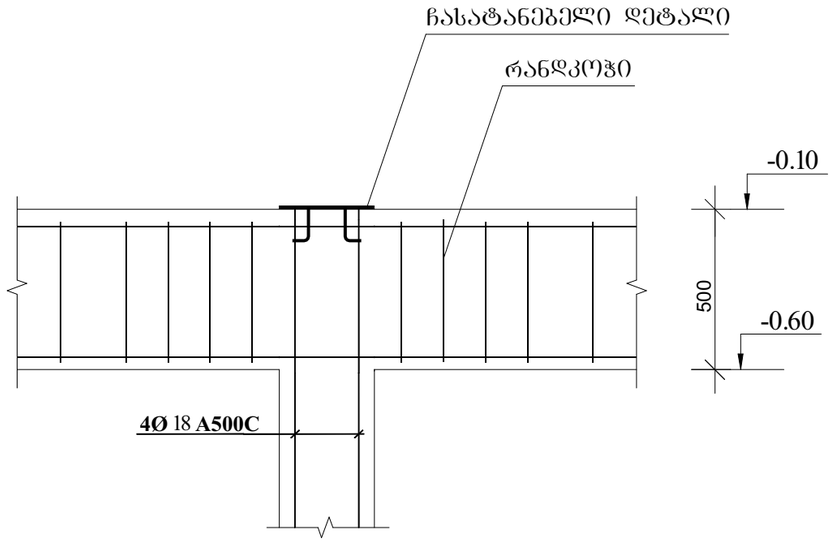
նշդ.2

3
Ø8A500C/200

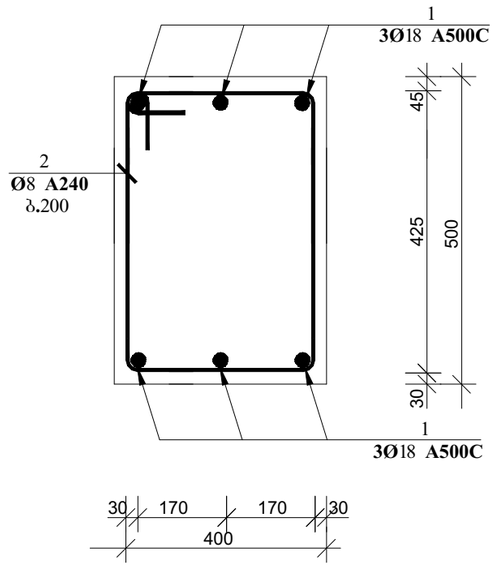
რანდკოჭი 1-ის ჯრაბმენტი-1 (ჭრილი)



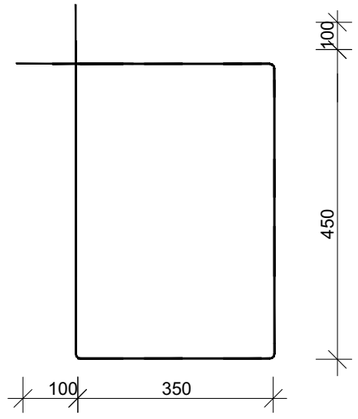
რანდკოჭი 1-ის ჯრაბმენტი-2 (ჭრილი)



რანდკოჭი 1-ის კვეთი მ. 1:25



კოზ. 2 მ. 1:10

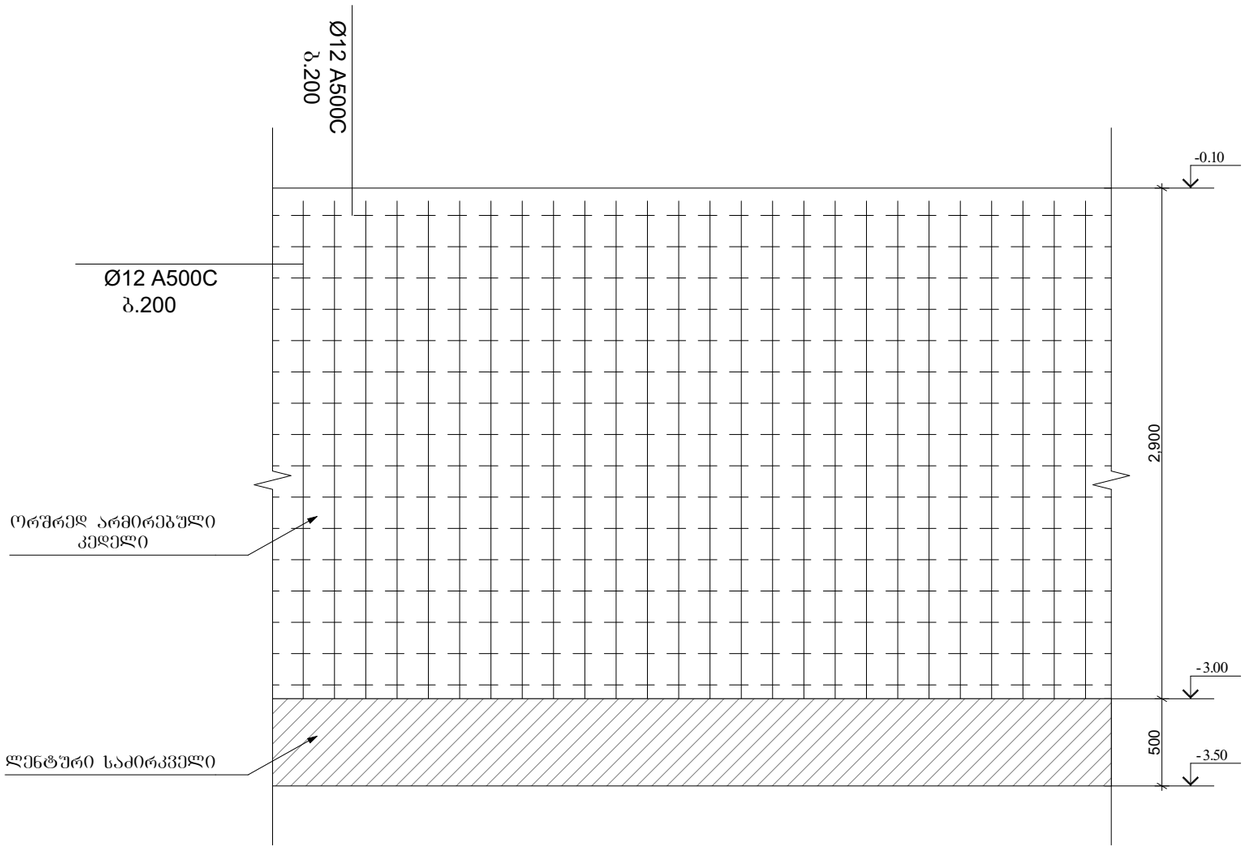


კოზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ.	სიგრძე მ. (1ც)	საერთო სიგრძე მ.	საერთო წონა/კგ.
		რანდკოჭი				
		დეტალები				
1		**Ø18 A500C**	6	-	870	1740
2		**Ø8 A240**	600	1.80	960	385
		B25 კლასის ბეტონი				18.0მ^3

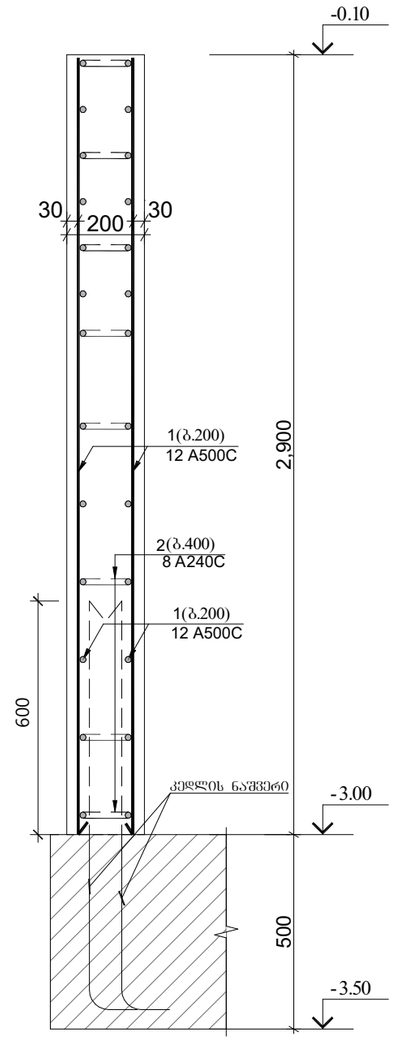
დირექტორი		გ.ჭანკვეტაძე	ქ.თბილისი, სოფ.ნასაბურო ი.აბაკელიას ქ.№3 ს/კ 81.08.13.354		
კონსტრუქტორი		გ.ჭანკვეტაძე			
შემსრულა		თ.გიგაური			
			კონსტრუქციული ნაწილი	optimus ოპტიმუსი	შ.პ.ს. "ოპტიმუსი"
			საწყობი	თბილისი 2022 წელი	

ջՈՄՈՒՄՆԱԿԱՆ			
ՀԱՍԱՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ			
ՀԱՍՏԱՏՈՂ			
ՀԵՂԻՆԱԿ ՎԱՀԱՆ ՍԱՐԳՍՅԱՆ			

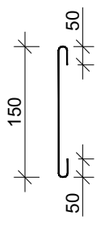
მონოლითური კედლის მკ-1 არმირება
(ფრაგმენტი)



მონოლითური კედლის მკ-1
ჭრილი 1 - 1



პოზ.2



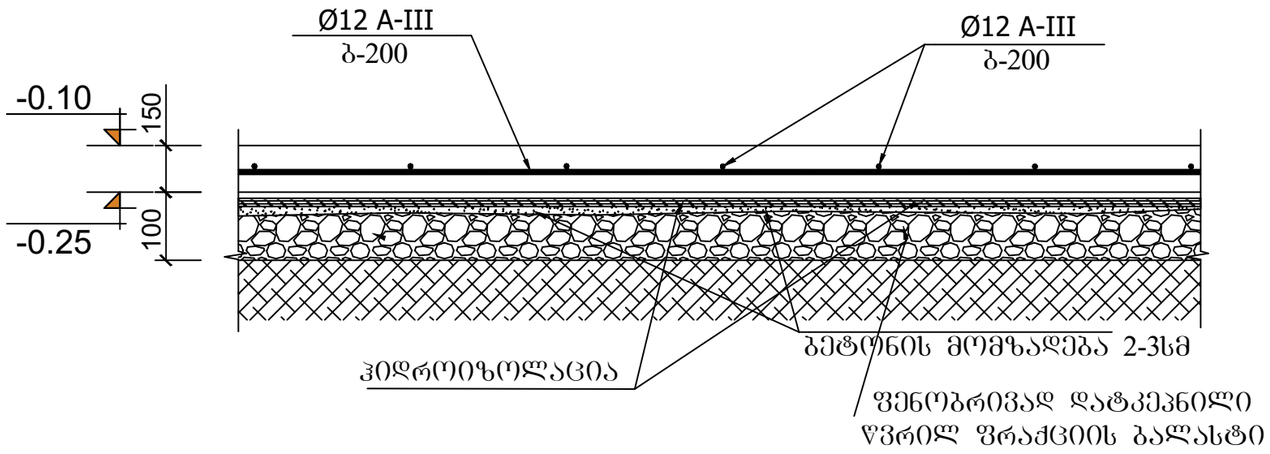
პოზ.	აღნიშნვა	დასახელება	რაოდ.	სიგრძე მ.	საერთო სიგრძე მ.	საერთო წონა/კგ.
		მონოლითური კედელი				
		დეტალები				
1		Ø12 A500C			380	337
2		Ø8 A240	55	0.25	20	8
		B25 კლასის ბეტონი				5.50მ^3



დირექტორი		გ.ჯანკვეტაძე	ქ.თბილისი, სოფ.ნასაბურო ი.აბაკელიას ქ.№3 ს/ბ 81.08.13.354	
კონსტრუქტორი		გ.ჯანკვეტაძე		
შემსრულა		თ.გიგაური		
			კონსტრუქციული ნაწილი	შ.პ.ს. "ოპტიმუსი"
			საწყობი	თბილისი 2022 წელი

ՀԱՍԱՐԱԿՈՒԹՅՈՒՆ		ԱՐՁԱՆԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆ	
ՀԱՍՏԱՏՈՂ		ՀԱՍՏԱՏՈՂ

იატაკის მოწყობის პრინციპული კვანძი მი-1 (1მ)



პოზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ.	სიგრძე მ.	წონა/კგ.
		იატაკის ფილა			
		დეტალები			
1		Ø12 A500C	1	1030	915
		B25 კლასის ბეტონი			14.0მ³

შენიშვნა:

1. მონ. რ/ბ. იატაკი მი-1 (1მ) სისქე 10 სმ-ია. დაარმირებულია ერთმაგი არმატურის ბადით კონსტრუქციულად Φ12 -III არმატურის ღეროებით ბ-200.

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

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

დირექტორი		გ.ჭანკვეტაძე	ქ.თბილისი, სოფ.ნასაბურო ი.აბაკელიას ქ.№3 ს/კ 81.08.13.354		
კონსტრუქტორი		გ.ჭანკვეტაძე			
შემასრულა		თ.გიგაური			
			კონსტრუქციული ნაწილი	optimus ოპტიმუსი	შ.პ.ს. "ოპტიმუსი"
			საწყობი	თბილისი 2022 წელი	

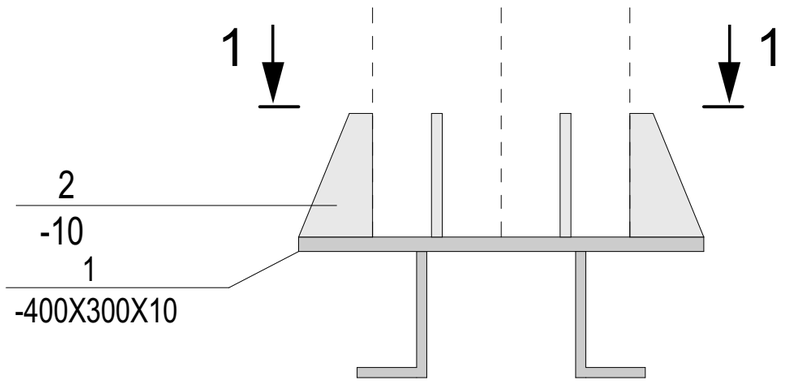
ЯОЛЭДФЬОЛО	ᵹ.ᵹ.ᵹᵹᵹᵹᵹᵹᵹ	ᵹ.ᵹ.ᵹᵹᵹᵹᵹᵹᵹ	
ᵹᵹЬЬᵹᵹᵹᵹЬФЬОЛО	ᵹ.ᵹ.ᵹᵹᵹᵹᵹᵹᵹ		
ᵹᵹᵹᵹᵹᵹᵹᵹᵹᵹ	ᵹ.ᵹᵹᵹᵹᵹᵹᵹ		

ДЛОЯОЯСОЬЮ, ЬОЛЭЬЬЬЬЬЭЬФЬО
О.ЬЬЬЭЯСЭОЬЬ ЬЛЯ3
Ь/Э 8108.13.334

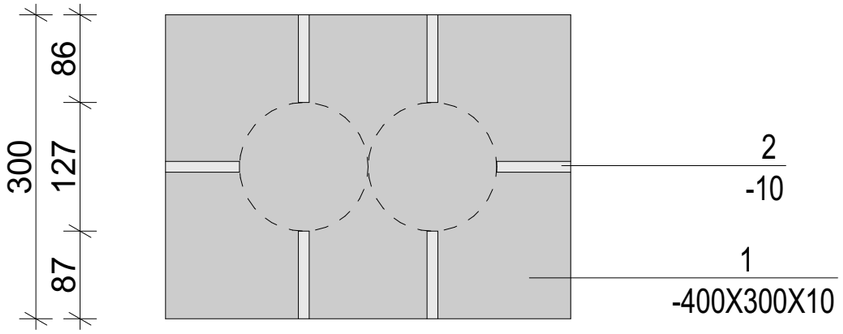
ЭЛОЬЬЬФЭЬФЬФЬОЛО ЬЬЭЛОЯСО	ЬЬЭЛОЯСО ЬЬЭЛОЯСО ЬЬЭЛОЯСО	optimus made in japan
ЬЬЭЛОЯСО		ЭЛОЯСЛОЬО 2022 Э.ЭЯСО

ЯСООЛЛОЬО ЬЭЛОЬЬЬЬЬЬ ЯЭ ЬЛЬЬЭЬЬЬЬЯСО ЯЭЬЬЭЬЬЬЬЬЬ ЬЭЛОЯСЛЬЬЬЬЬЬ ЬЭЛОЯСЛЬЬЬЬЬЬ -0.10 ЬОЭЬЬЭЯСЧЬЭ

ჩასატანებელი დეტალი ჩდ-1



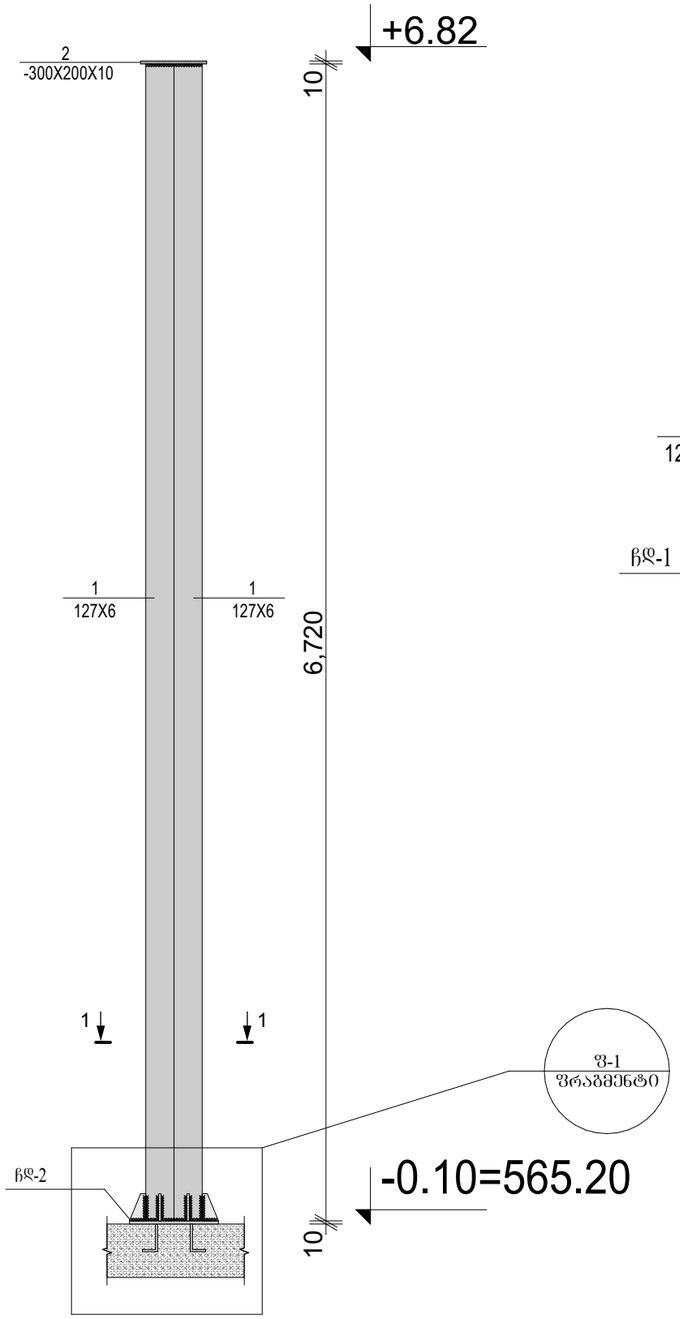
1 - 1
მ1:10



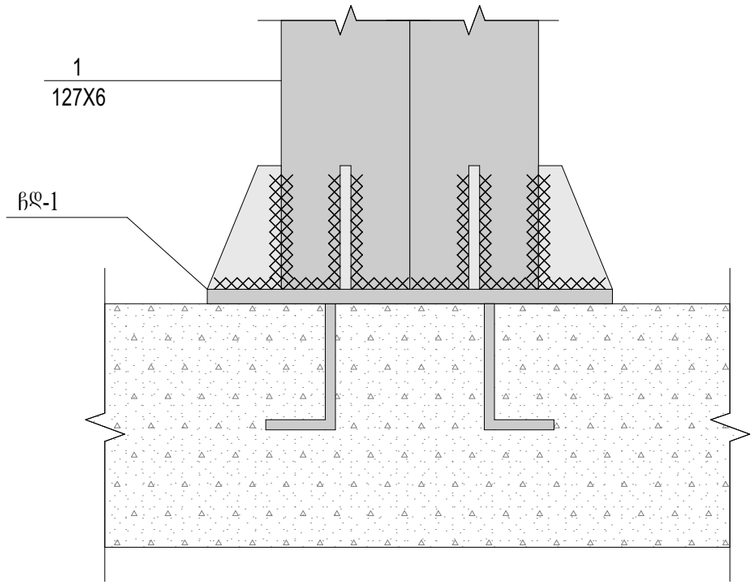
პოზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ.	სიგრძე მ.	საერთო სიგრძე მ.	საერთო წონა/კგ.
		ჩასატანებელი დეტალი დეტალები				
1		-400X300X10	56			
2		-10				

დირექტორი		გ.ჭანკვეტაძე	ქ.თბილისი, სოფ.ნახაბური ი.აბაკელიას ქ.№3 ს/კ 81.08.13.354		
კონსტრუქტორი		გ.ჭანკვეტაძე			
შეასრულა		თ.გიგაური			
			კონსტრუქციული ნაწილი	optimus ოპტიმუსი	შ.პ.ს. "ოპტიმუსი"
			საწყობი	თბილისი 2022 წელი	

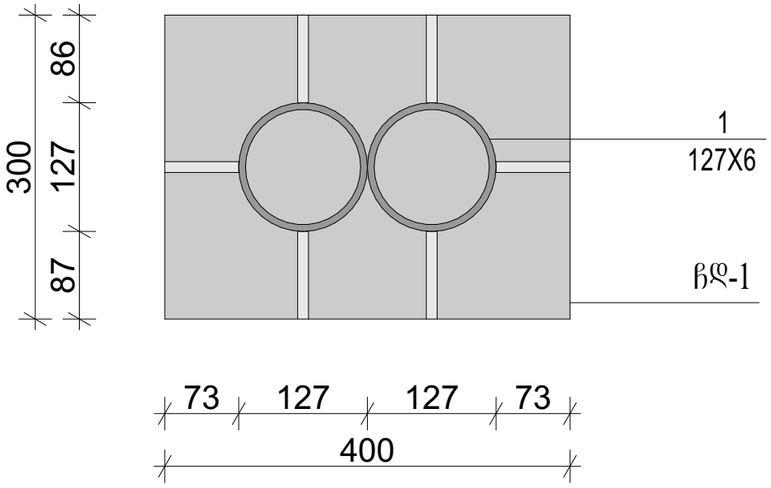
მილკვადრატის სვეტი სვ-1



ფრაგმენტი ფ-1



1 - 1
მ1:10

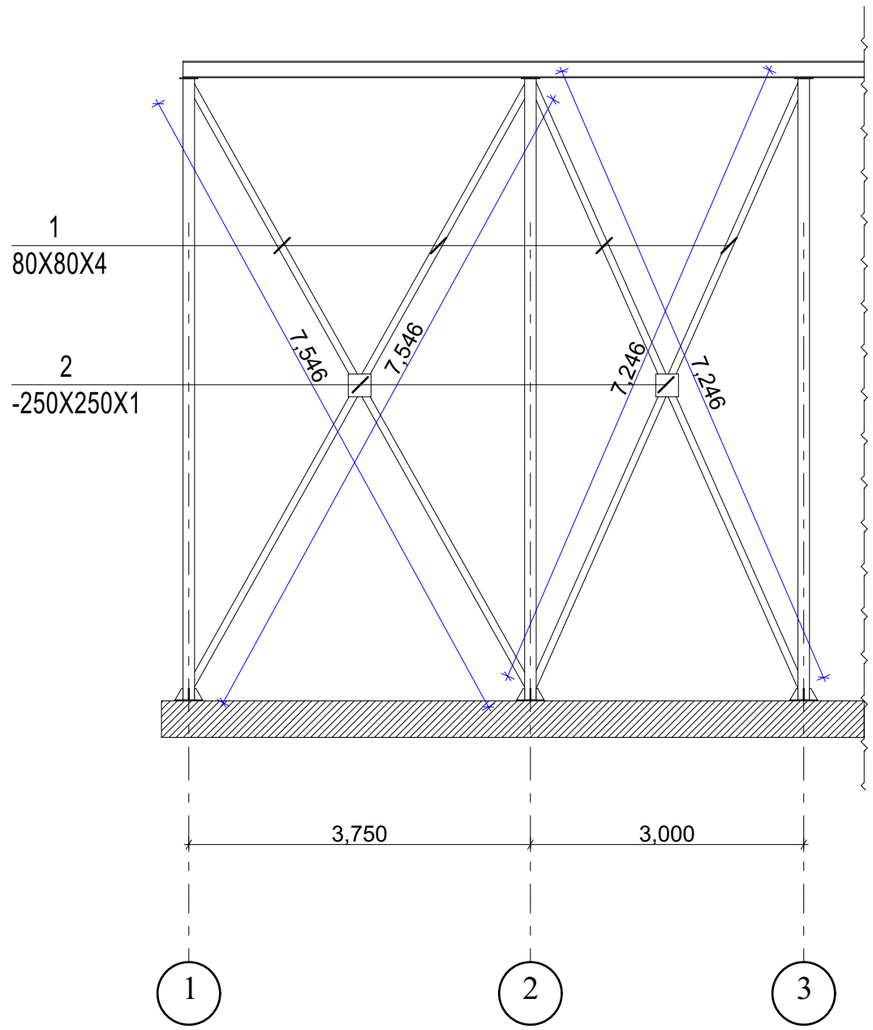


პოზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ.	სიგრძე მ.	საერთო სიგრძე მ.	საერთო წონა/კგ.
		სვეტი დეტალები				
1	სვეტი 1	127X6	112	6.72	753	13570
2		-300X200X10	56			

დირექტორი		გ.ჭანკვეტაძე	ქ.თბილისი, სოფ.ნასაგური ი.აბაკელიას ქ.№3 ს/კ 81.08.13.354		
კონსტრუქტორი		გ.ჭანკვეტაძე			
შეასრულა		თ.გიგაური			
			კონსტრუქციული ნაწილი	optimus მშენებელი	შ.პ.ს. "ოპტიმუსი"
			საწყობი	თბილისი 2022 წელი	

ჩატარებულია		ტექნიკური ზედამხედველობა	
ნახაზის ნომერი			
პროექტის ავტორი			
პროექტის ხელმძღვანელი			
პროექტის მთავარი ინჟინერი			
პროექტის მთავარი არქიტექტორი			

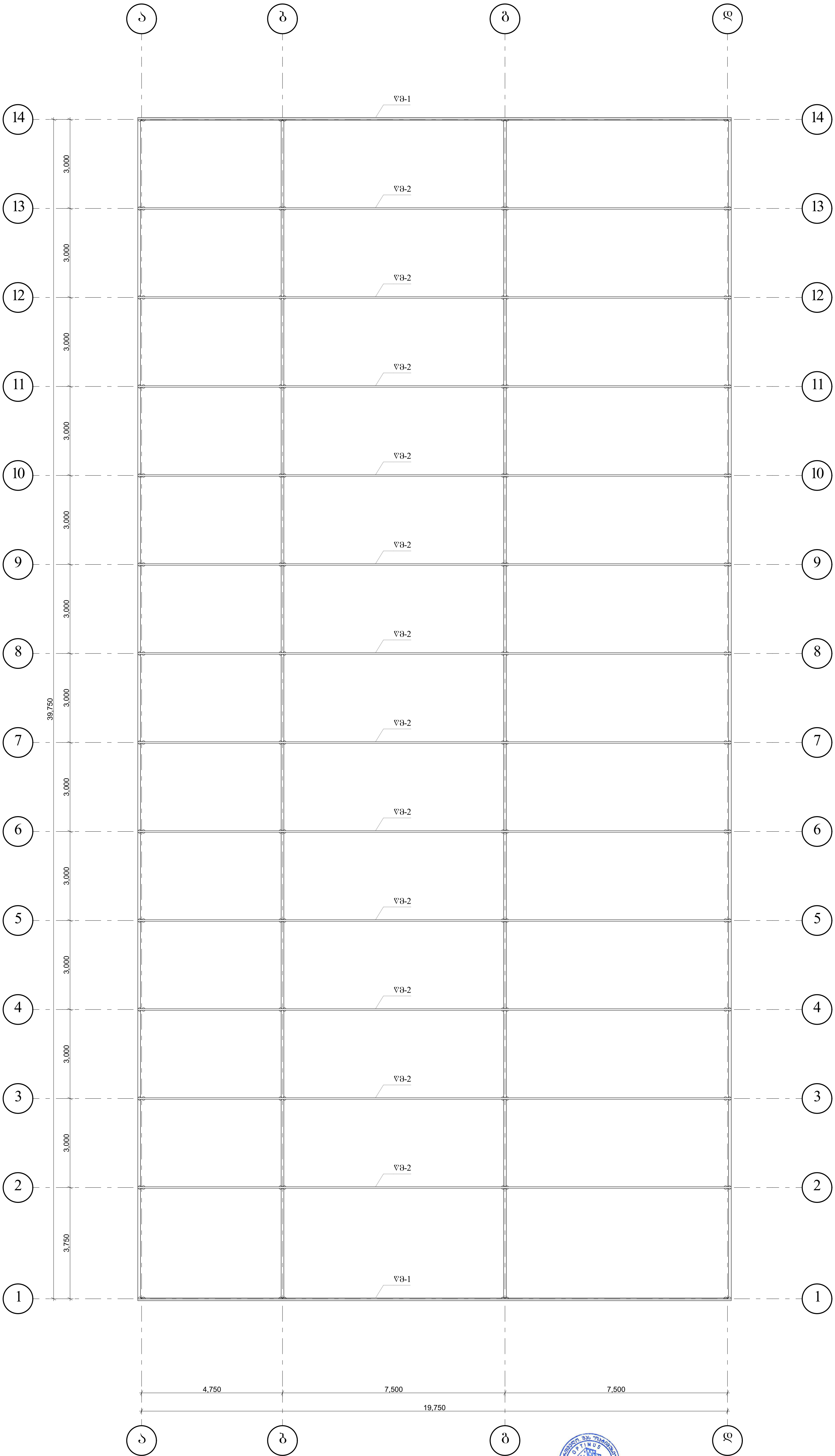
დიაფრაგმების განშლა "ა" ღერძზე
(ფრაგმენტი)



პოზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ.	სიგრძე მ.	საერთო სიგრძე მ.	საერთო წონა/კგ.
		დიაფრაგმა დეტალები				
1		80X80X4	-	-	351	3275
2		-250X250X10	48			

დირექტორი		გ.ჭანკვეტაძე	ქ.თბილისი, სოფ.ნასაბურო ი.აბაკელიას ქ.№3 ს/კ 81.08.13.354		
კონსტრუქტორი		გ.ჭანკვეტაძე			
შეასრულა		თ.გიგაური			
			კონსტრუქციული ნაწილი	optimus ოპტიმუსი	შ.პ.ს. "ოპტიმუსი"
			საწყობი	თბილისი 2022 წელი	

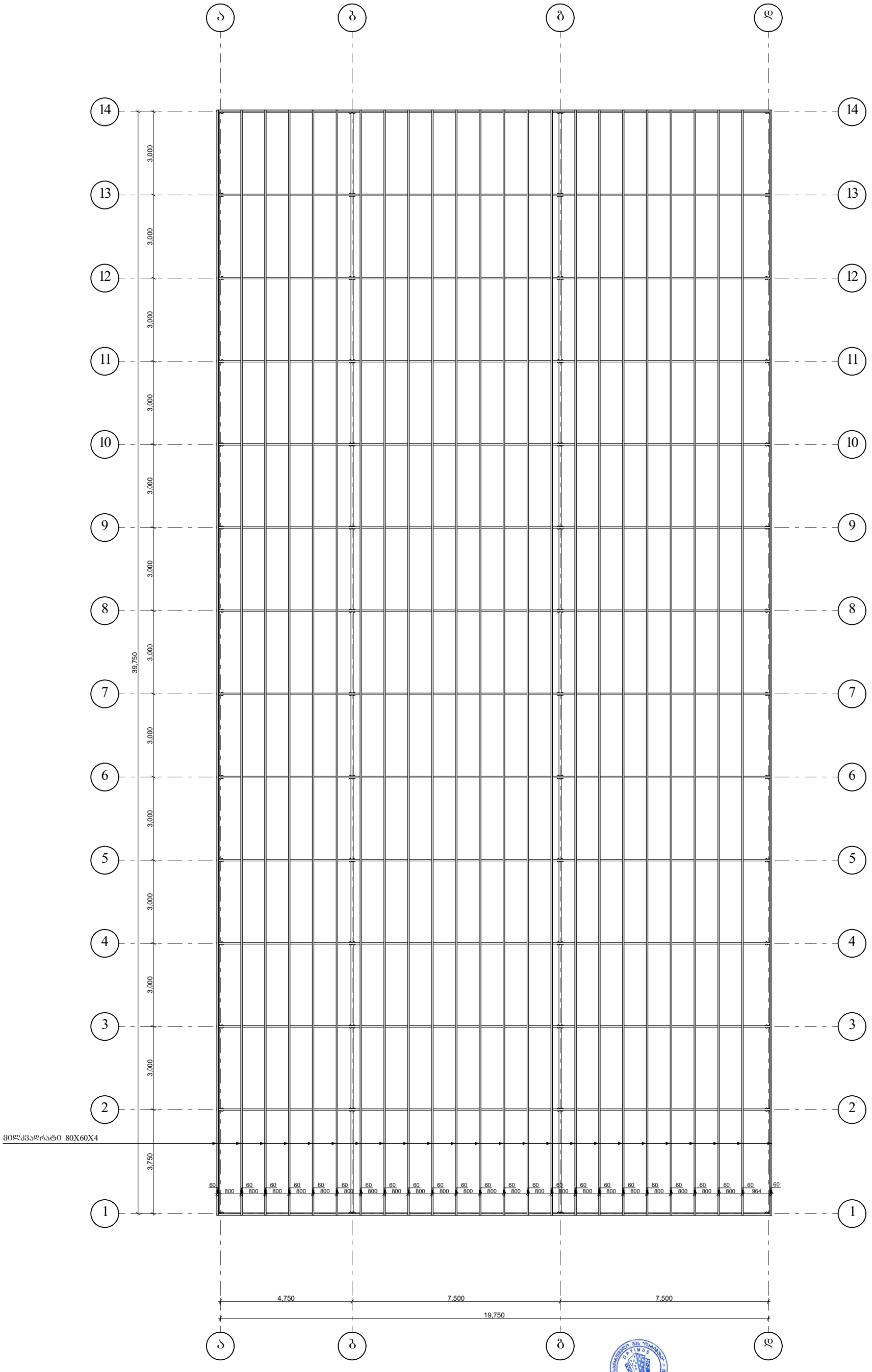
წამწეების განლაგების სქემა +7.00 ნიშნულზე



დირექტორი		გ.ჯანკვეტაძე	ქ.თბილისი, სოფ.ნასაგური ი.აბაკელიას ქ.№3 ს/კ 81.08.13.354	
კონსტრუქტორი		გ.ჯანკვეტაძე		
შეასრულა		თ.გიგაური		
			კონსტრუქციული ნაწილი	optimus ოპტიმუსი — შ.პ.ს. "ოპტიმუსი"
			საწყობი	თბილისი 2022 წელი

1		80X80X4	-	-	793	7400	

გადახურვის გეგმა



დირექტორი		გ.ჯანკვეტაძე	ქ.თბილისი, სოფ.ნასაბური ი.აბაკელიას ქ.№3 ს/კ 81.08.13.354	
კონსტრუქტორი		გ.ჯანკვეტაძე		
შეასრულა		თ.გიგაური		
			კონსტრუქციული ნაწილი	შ.პ.ს. "ოპტიმუსი"
			საწყობი	თბილისი 2022 წელი

საექსპერტო კვლევითი ჯგუფი

შ.პ.ს "ექსპერტ დეველოპმენტი"



LTD "expert development"

მტკვრის ქუჩა №6

ტელ: 599 98 05 21

Mail:expert_development@gmail.com

2022 წელი

ქ.თბილისი, სოფ. ნასაგური ი.აბაკელიას ქ.N3 მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 81.08.13.354) საპროექტო საწყობის ფუძე-საძირკვლებისა და სხვა ძირითადი კონსტრუქციული ნაწილის

საექსპერტო შეფასება

დამკვეთი – შპს „მეტალს ფორს ჯორჯია“ (ს/კ 404867649);

საექსპერტო ობიექტის მისამართი - ქ.თბილისი, სოფ. ნასაგური ი.აბაკელიას ქ.N3 მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 81.08.13.354);

შემსრულებელი ექსპერტი – ალექსანდრე ყურაშვილი ინჟინერი-მშენებელი, კონსტრუქტორი.

ექსპერტიზის წინაშე დასმული ამოცანა – ქ.თბილისი, სოფ. ნასაგური ი.აბაკელიას ქ.N3 მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 81.08.13.354) საპროექტო საწყობის პროექტის ფუძე-საძირკვლებისა და სხვა ძირითადი კონსტრუქციული ნაწილის საექსპერტო შეფასება შესაბამისი დასკვნის მომზადება.

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

კვლევა – ჩემს მიერ შემოწმება ჩაუტარდა საინჟინრო ექსპერტიზაზე წარმოდგენილ დოკუმენტაციას - ქ.თბილისი, სოფ. ნასაგური ი.აბაკელიას ქ.N3 მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 81.08.13.354) საპროექტო საწყობის პროექტის არქიტექტურული ნაწილს, შენობის სივრცითი კარკასის საანგარიშო მოდელს, კონსტრუქციულ სქემებს და მის საფუძველზე შექმნილ კონსტრუქციულ ნაწილს.

პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი მომზადებულია შპს „ოპტიმუსი“-ს მიერ. კონსტრუქტორი-გ.ჭანკვეტაძე;

ტერიტორიაზე იგეგმება სასაწყობე შენობის სამშენებლო სამუშაოები. სამშენებლო მოედანი ხასიათდება ქანობიანი რელიეფით.

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

კვლევის შედეგად სამშენებლო მოედანზე გამოყოფილია შემდეგი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი:

1. სგე 1 - თიხნარი ნახევრადმყარი (ფენა 2);

რომელიც მიღებულია ფუძეებად შემდეგი ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლებით - საანგარიშო წინაღობვა R_0=2,40კგ.ძ/სმ^2, სიმკვრივე ρ=1.92გ/სმ3, ხვედრითი შეჭიდულობა C=0,310 კგ.ძ/სმ2; დეფორმაციის მოდული E=220 კგ.ძ/სმ2.

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

მოედანი საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონებისა და საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების მიხედვით მდებარეობს 8 ბალიანი სეისმური საშიშროების ზონაში MSK64 სკალის მიხედვით (აჩქარების უგანზომილებო კოეფიციენტით - A=0.15მ/წმ^2);

გრუნტის კატეგორია სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნება II კატეგორიას.

შესასწავლი საპროექტო შენობები ფუნქციური დანიშნულებით - საწყობის დანიშნულებისაა.

საპროექტო შენობა ერთსართულიანია. თვისობრივი კონსტრუქციული წყობით მიეკუთვნება ხისტკვანძებიან ლითონკონსტრუქციებით შედგენილ კარკასულ ტიპს, შენობა გეგმაში მართკუთხა ფორმისაა მაქსიმალური ღერძულა ზომებით - 39,750X20,350 მ.

მისი კონსტრუქციები შემდეგი სახით არის წარმოდგენილი:
საძირკვლები - სგე-1 ზე მოწყობილი შრეებრივად დატკეპნილ მდინარეულ ბალასტზე და B-15 ბეტონის მოზადებაზე დაფუძნებული ლენტური საძირკველი განივკვეთით - 400X500(h)მ. გამოყენებულია არმატურა ძირითად ბადეებში 12A500c ბ200 ქვედა შრე X მიმართულება; არმატურა 12A500c ბ200 ქვედა შრე Y მიმართულება, 12A500c ბ200 ზედა შრე X მიმართულება; არმატურა 12A500c ბ200 ზედა შრე Y მიმართულება;
ზეძირკვლის მონოლითური კედელი - სისქით მკ-1, σ =0,20მ. ორშრედ არმირებული გამოყენებულია არმატურა 12A500c ბ200მმ, ვერტიკალური, ხოლო 12A500c ბ200მმ, ისე ჰორიზონტალური მიმართულებით;
კედელი 0,00 ნიშნულზე შეკრულია რანდკოჭით - განივკვეთით - 800X500(h)მ.
სვეტები ლითონის შეწყვილებული მილები d=127*6მმX2 რომლებიც ფილაზე მოწყობილია ჩასატანებელი დეტალების - ლითონის ფირფიტების საშუალებით ჩდ1 -400X300მმ. მილების ძირები გახისტებულულია სიხისტის წიბოებით; ასეთივე ფირფიტებით ხდება სვეტებისა და გადახურვის წამწეების დაკავშირებაც, რომლითაც ხდება შენობის ორქანობიანი სახურავის მოწყობა;
წამწეები შედგება -
წამწეების ზედა სარტყელი - მილკვადრატი 80x80x4მმ.
ქვედა სარტყელი - მილკვადრატი 80x80x4მმ.
ირიბანები - მილკვადრატი 80x80x4მმ.
დგარები - მილკვადრატი 80x80x4მმ.
შენობის მზიდი კარკასი გრძივად გახისტებულის სიხისტის ჯვარედინი დიაფრაგმებით - მილკვადრატი 80x80x4მმ. სახურავზე ეწყობა გრძივები - მილკვადრატი 80x60x4მმ.

შენობის მზიდი კონსტრუქციების სივრცითი მოდელის საანგარიშო სქემა შედგენილია პროგრამული კოპლექსი "Лира сапр 2016"-ს მეშვეობით. სასრული ელემენტების მეთოდის საფუძველზე.. სივრცით ანგარიშებში მოცემულია რკ/ბეტონის ღეროვან-ფირფიტოვანი

სივრცითი სისტემა, რომლის გადაადგილება სივრცეში შეზღუდულია საძირკვლის ძირის დონეზე არსებული X,Y ,Z მიმართულების ბმებით.
საერთო ჯამში შენობების სივრცითი ჩარჩოები გაანგარიშებულია შემდეგი სახის დატვირთვებზე:

№1 სტატიკური დატვირთვა - მუდმივი მოქმედების;

№2 სტატიკური დატვირთვა დროებითი, ხანმოკლე მოქმედების;

№3 სეისმური დატვირთვები X,Y ,Z მიმართულებებით;

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

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

დასკვნა

დამკვეთის დავალების საფუძველზე წარმოდგენილი მასალების მიხედვით ქ.თბილისი, სოფ. ნასაგური ი.აბაკელიას ქ.N3 მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 81.08.13.354) საპროექტო საწყობის პროექტის ფუძეები, საძირკვლები და სხვა ძირითადი კონსტრუქციული ელემენტები შერჩეულია საანგარიშო მოდელის დაძაბულ-დეფორმირებული მდგომარეობის საფუძველზე, ისინი აკმაყოფილებენ მდგრადობის, სიმტკიცისა და დეფორმაციის შესაბამისი ნორმატიული კანონმდებლობით გათვალისწინებულ მოთხოვნებს, გამომდინარე აქედან პროექტს ეძლევა დადებითი შეფასება და რეკომენდაცია დასამტკიცებლად.

ინჟინერ-ექსპერტი: **ალ.ყურაშვილი**



სამუშაო გამოცდილება

გვარი, სახელი, მამის სახელი: - ყურაშვილი ალექსანდრე

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

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

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

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

-შპს "ვალენტია ინდუსტრია" 2005-2006წწ.

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

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

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

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

სხვა მონაცემები:

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

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

Georgia

IDENTITY CARD

მოქალაქის პირადობის მოწმობა

საქართველო

GEO



ბარათის No / CARD No

19IA43611

სახელი / FIRST NAME

ალექსანდრე

ALEKSANDRE

გვარი / LAST NAME

ყურაშვილი

KURASHVILI

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

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

ხელმოწერა
SIGNATURE

დაბადების ადგილი / PLACE OF BIRTH

თბილისი

TBILISI

გაცემის თარიღი / DATE OF ISSUE

15.10.2019

გამცემი ორგანო / ISSUING AUTHORITY

იუსტიციის სამინისტრო

MINISTRY OF JUSTICE

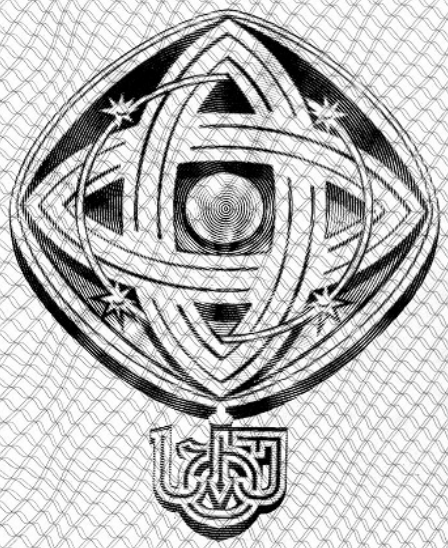
დამკვეთი: სრს; დამამზადებელი: MB-IDS 2019

სფს-ს რეგისტრაციის No 26-3184

IDGE019IA4361130102403490 7<<<<

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

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



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

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

GEORGIAN TECHNICAL UNIVERSITY



ბაკალავრის დიპლომი

BACHELOR'S DIPLOMA

GEORGIAN TECHNICAL UNIVERSITY

DIPLOMA

With honours

STU № 000839

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

was enrolled in 2002 in Georgian Technical University and in 2006

completed the requirements of Faculty of

Civil Engineering

Bachelor's Degree of the University

with major in Industrial and Civil Engineering

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

was awarded the Academic Degree of

Bachelor of Civil Engineering

Seal

Rector

Dean

City: Tbilisi

Registration # 06535

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

დიპლომი

წარჩინებით

STU № 000839

ეძლევა ალექსანდრე ყურაშვილს

მასზედ, რომ იგი 2002 წელს ჩაირიცხა და 2006

წელს დაამთავრა საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის

სამშენებლო

ფაკულტეტის

ბაკალავრიატის სრული კურსი სამრეწველო და სამოქალაქო

მშენებლობის

სპეციალობით

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

ალექსანდრე ყურაშვილს მიენიჭა

ბაკალავრის აკადემიური ხარისხი და მშენებლის

კვალიფიკაცია

რექტორი

დეკანი

ქალაქი თბილისი

სარეგისტრაციო ნომერი 06535



მაგისტრის
დიპლომი

MASTER'S
DIPLOMA

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

GEORGIA

LEGAL ENTITY OF PUBLIC LAW

TECHNICAL UNIVERSITY OF GEORGIA

MASTER'S

DIPLOMA

MA № 000505

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

of the Civil Engineering faculty

of the **Technical University of Georgia**

Mr. Alexander Kurashvili

born on February 21, 1985.

was awarded an academic Degree of Master with a Major in

Civil Engineering

seal

Dean of the faculty

Rector

Tbilisi September 18, 2008. Registration No 00504

საქართველო

საჯარო სამართლის იურიდიული პირი

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

მაგისტრის

დიპლომი

MA № 000505

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის

საინჟინრო

ფაკულტეტის 2008 წლის 26. 6 გადაწყვეტილებით,

ალექსანდრე ყურაშვილს

დაბადებულს 1985 წლის 21 თებერვალს

მიენიჭა მშენებლობის

მაგისტრის აკადემიური ხარისხი.

ბ. ა.

ფაკულტეტის დეკანი

რექტორი

თბილისი 18/09/2008 სარეგისტრაციო # 00504

საქართველო

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

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

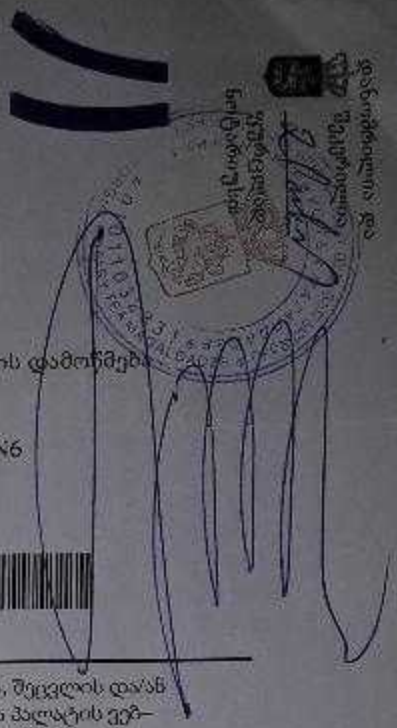
მე შევამოწმე მისი ქმედუნარიანობა და ვადასტურებ, რომ მის ქმედუნარიანობაში ეჭვის შეტანის საფუძველი არ მაქვს.

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

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

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

საქართველოს ნოტარიუსი
თეა მაღალდაძე



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

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

შ.პ.ს "არქსტუდიო"

საინჟინრო – გეოლოგიური დასკვნა

ქალაქი თბილისი, სოფელი ნასაგური, იოსებ აბაკელიას ქუჩა #3

შპს „მეტალ ფორს ჯორჯია“-ს

კუთვნილი მიწის ნაკვეთის

(საკ.კოდი 81.08.13.354)

საინჟინრო გეოლოგიური პირობები



დირ : ზ. ნაზღაიძე

თბილისი

2022 წ

სარჩევი :

1. ტექნიკური დავალება -----3
2. საერთო ნაწილი, შესავალი ---- 5
3. ზოგადი ნაწილი -----5
4. სამშენებლო კლიმატოლოგია ——— 6
5. სპეციალური ნაწილი ---- 8
6. დასკვნები და რეკომენდაციები ---- 10
7. გამოყენებული ლიტერატურა – 12

გრაფიკული ნაწილი

1. შურფების (გამონამუშევრების) განლაგების გეგმა
2. შურფების ლითოლოგიური ჭრილები.
3. საინჟინრო გეოლოგიური ჭრილი .

ტექნიკური დავალება

საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების ჩასატარებლად

ობიექტის დასახელება - ლითონის ნაკეთობათა შესანახი საწყობი;

დამკვეთი - შპს „მეტალ ფორს ჯორჯია“;

ობიექტის მდებარეობა - ქალაქი თბილისი, სოფელი ნასაგური, იოსებ აბაკელიას ქუჩა #3,
საკ.კოდი 81.08.13.354;

დაპროექტების სტადია - სამუშაო დოკუმენტაცია.

მშენებლობის ტიპი - ახალი.

შენობის ტიპი - ლითონის კარკასი, ლითონის ფურცლით შევსება;

შენობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით _ (ГОСТ 27751-88) - მესამე;

საძირკვლის ტიპი - გაირკვევა საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შემდეგ;

საპროექტო სავარაუდო დატვირთვა საძ.-ის ფუძეზე 300კნ;

მოთხოვნა - დადგინდეს სამშენებლო უბნის გრუნტის ამგები ქანების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები: სიმკვრივე, ბუნებრივი ტენიანობა, დენადობის მაჩვენებელი, ფორიანობის კოეფიციენტი, დეფორმაციის მოდული, ხახუნის კუთხე, საანგარიშო წინაღობა, ხვედრითი შეჭიდულობა, საგების კუთხე, პუასონის კოეფიციენტი;

საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის ტექნიკური დოკუმენტაცია წარმოდგენილი იქნეს აკინძული 1 ეგზემპლარად და ელექტრონულ ვერსიაში.

ტექნიკური დავალება გასცა: არქიტექტორი მ.ღუღუნიშვილი;

1. საერთო ნაწილი

შესავალი

2022წ. ივნისში, ჩატარებულ იქნა საინჟინრო გეოლოგიური კვლევები ქალაქი თბილისი, სოფელი ნასაგური, იოსებ აბაკელიას ქუჩა #3, საკ.კოდი 81.08.13.354, ლითონის ნაკეთობათა შესანახი საწყობის შენობის მშენებლობისათვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე.

მათ შორის:

-საველე საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევითი სამუშაოები ჩატარდა 13 ივნისს;

- ლაბორატორიული კვლევითი სამუშაოები 13-22 ივნისს;

- საველე და ლაბორატორიული კვლევის მასალების კამერალური დამუშავება და ანგარიშის შედგენა 22-24 ივნისს;

კვლევის მიზანს შეადგენდა ლითონის ნაკეთობათა შესანახი საწყობის შენობის სამშენებლოდ, დაფუძნებისთვის ამგები გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების შესწავლა დასაძირკვლების პირობების დასადგენად.

დასახული ამოცანის გადასაწყვეტად, ტექნიკური დავალების და ნორმატიული დოკუმენტების სნ (27751-88) შესაბამისად, საკვლევ ნაკვეთზე იმისათვის, რომ დადგენილიყო საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოების მოცულობა, საკვლევ მოედანზე წინასწარ ჩატარდა სარეკოგნოსცირებო სამუშაოები.

მიღებული გამოკვლევებიდან დავასკვენით, რომ სამშენებლო ნაკვეთის ფარგლებში და მის მიმდებარედ თანამედროვე გეოდინამიკური პროცესებით გამოწვეული რელიეფის ფორმის შეცვლა და ახლის ჩამოყალიბება არ აღინიშნება. საპროექტო ტერიტორია საინჟინრო-გეოლოგიური თვალსაზრისით მდგრადია.

ტექნიკური დავალების და სამშენებლო ნორმების გათვალისწინებით, გაყვანილი იქნა 3 შურფი. შურფები გაყვანილი იქნა თვითმავალი აგრეგატი "ჯსბ"-თ, კვეთით 0.60 მ და სიღრმით 5.00 მ. სიღრმემდე. სულ გაყვანილი იქნა 15.0 გრძ.მ. შურფი. სამთო გამონამუშევრების გაყვანის დროს ხდებოდა გრუნტების დასინჯვა. დასინჯვის შემდეგ, როგორც ამას ნორმები მოითხოვს, მოხდა მათი ლიკვიდაცია განაბურღი გრუნტით, ამოვსებით.

კვლევები ჩატარებულია საქართველოში ამჟამად მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების (სამშენებლო წესები და ნორმები) მოთხოვნათა შესაბამისად – ს.ნ და წ. 1.02.07-87 (საინჟინრო გამოკვლევები მშენებლობისათვის), ს.ნ. და წ. 2.02.01-83 (პნ 02.01-08) შენობების და ნაგებობების ფუძეები, ს.ნ. და წ. (პნ 01.01-09) სეისმომედეგი მშენებლობა,

ს.ნ. და წ. IV-5-82 ს.ნ. და წ. 3.02.01-87 (მიწის ნაგებობები, ნაგებობათა ფუძეები და საძირკვლები) ს.ნ. და წ. 2.03.11-85 (სამშენებლო კონსტრუქციების კოროზიისაგან დაცვა) სახსტანდარტი 25100-82 (გრუნტების კლასიფიკაცია).

დასკვნას თან ერთვის შურფების განლაგების სქემა, შურფების ლითოლოგიური სვეტები, საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი;

საინჟინრო გეოლოგიური სამუშაოები და მონაცემთა კამერალური დამუშავება ჩატარებული იქნა ინჟინერ-გეოლოგ ზ. ნაზღაიძის მიერ.

2. ზოგადი ნაწილი

მშენებლობისათვის გამოყოფილი ნაკვეთი მდებარეობს ქ.თბილისში, აეროპორტის სიახლოვეს. ტერიტორია მიეკუთვნება სოფელ ნასაგურს;

სამშენებლო უბანი წარმოადგენს ჩრდილოეთიდან სამხრეთისკენ მცირე ქანობიანი რელიეფის მქონე ტერიტორიას, ტოპოგეგმის მიხედვით აბსოლუტური ნიშნულები 565,30-563,20 იცვლება. ნაკვეთს ჩრდილოეთიდან ესაზღვრება მისასვლელი საუბნო გრუნტის გზა, ხოლო დანარჩენი სამი მხრიდან კერძო საკუთრების მიწის ნაკვეთებია.

გეომორფოლოგიურად საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს მდინარე მტკვრის დეპრესიის ცენტრალურ ნაწილში, რომელიც ჩრდილოეთიდან ისაზღვრება საგურამო-იალნოს მორფოსტრუქტურით, სამხრეთ-დასავლეთიდან მდ. მტკვრით, ხოლო აღმოსავლეთიდან მდ. იორის ხეობით. კონკრეტულად, კი გამოკვლეული უბანი გეომორფოლოგიურად წარმოადგენს მდინარე მტკვრის და ლოჭინის აკუმულაციურ დაბლობს.ტექტონიკური დარაიონების მიხედვით სამშენებლო უბანი განთავსებულია ამიერკავკასიის მთათაშორისი არეს აღმოსავლეთ დაძირვის ზონის (მტკვრის მთათაშუა რუფი) ქართლის მოლასურ ქვეზონაში. აღნიშნული ტერიტორია, საქართველოს გეომორფოლოგიური დარაიონების სქემით შედის საქართველოს მთათაშორისი დადაბლების გეომორფოლოგიურ ზონაში. ამ ტერიტორიის უდიდესი ნაწილი მოიცავს ივრის (გარეკახეთის) ზეგნის ჩრდილო-დასავლეთ (ქ.თბილისზე უშუალოდ მიბჯენილ) მონაკვეთს, რომელიც სამგორის გორაკ-ბორცვიან-სერებიან ტალღოვან ვაკეს წარმოადგენს.

რაც შეეხება უბნის გეოლოგიურ აგებულებას, იგი ძირითადად წარმოდგენილია ფლიშური ნალექებით – ზედა ეოცენის ასაკის ქვიშაქვებით, არგილითებით, მერგელებით, თაბაშირიანი თიხებით.

ჰიდროგეოლოგიური თვალსაზრისით – საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების მიხედვით (ი. ბუაჩიძე – 1970) საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონის წყალდაწნევითი სისტემის ოლქში. კერძოდ, მარნეული-გარდაბნის ფოროვანი და ნაპრალოვანი წყლების არტეზიული აუზის უკიდურეს ჩრდილო ნაწილში და თბილისის ნაპრალოვანი და ნაპრალოვან-კარსტული წყლების წყალდაწნევითი სისტემის ფარგლებში.

რაც შეეხება კლიმატს, ქვემოთ დაწვრილებით მოცემულია დაპროექტების ნორმების სნ და წ პნ 01.05-08 სამშენებლო კლიმატოლოგიის მონაცემები ცხრილების სახით, სადაც დეტალურად არის მოყვანილი ჰაერის, ატმოსფერული ნალექების და გრუნტის გაყინვის სიღრმის რეჟიმი.

სამშენებლო კლიმატოლოგია:

კლიმატური თვალსაზრისით, ქალაქი თბილისი შედის ქვემო ქართლის მშრალი სუბტროპიკული სტეპური ჰავის ზონაში, ზომიერად ცივი ზამთრით და ცხელი ზაფხულით. უბნის კლიმატის ელემენტები დახასიათებულია ქ.თბილისის (სამშენებლო-კლიმატური რაიონების III გ ქვერაიონი) მეტეოსადგურების მონაცემებით.

ქ. თბილისი საერთო კლიმატური პირობებით ზომიერად კონტინენტალურია. ჰაერის მოძრაობის მიხედვით ნათლადაა გამოკვეთილი აღმოსავლეთისა და დასავლეთის მიმართულება, რომელიც შეიძლება შეიცვალოს ადგილობრივი მეზორელიეფის განვითარების გამო. ქარების სიჩქარე ქალაქის ფარგლებში მნიშვნელოვნად ცვალებადობს. მაქსიმალური სიჩქარეები შეინიშნება მარტსა და აპრილში, ხოლო ყველაზე წყნარი თვეები ამ მხრივ ნოემბერი და დეკემბერია. ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე აღწევს 5.8 მ/წმ. ძლიერ ქარიანი საშუალოდ 58 დღეა (15მ/წმ).

ქ. თბილისში საშუალო წლიური ტემპერატურა მერყეობს 10-12.5^0-მდე. ყველაზე ცივი თვე იანვარია, საშუალო ტემპერატურით 0.3^0 ც. ყინვები შეიძლება დაიწყოს ნოემბერში და გაგრძელდეს მარტამდე. აბსოლუტური მინიმუმია - 23^{0}C. წლის ყველაზე თბილი თვე აგვისტოა, საშუალო ტემპერატურით 24^{0}C. აბსოლუტური მაქსიმუმია 40^{0}C.

ჰაერის საშუალო წლიური შეფარდებითი ტენიანობა 65%-მდეა.

მოსული ნალექების წლიური ჯამი საშუალოდ 560 მმ. მათი მაქსიმალური რაოდენობა მოდის მაისში, მინიმალური კი იანვარში. ნალექიან დღეთა რიცხვი წელიწადში საშუალოდ არის 89. ნალექების დღეღამური მაქსიმუმი 147 მმ-ა. თოვლის საფარი სპორადულ ხასიათს ატარებს და მცირე ხნით ხასიათდება. ის შეიძლება მოვიდეს ნოემბრიდან

აპრილამდე და ყოველ წელს არ მოდის. თოვლის საფარის მაქსიმალურმა სიდიდემ შეიძლება 30-40 სმ-ს მიაღწიოს, ხოლო უმთავრესად 10 სმ-ს არ აჭარბებს.

კლიმატური მახასიათებლები შემდეგია:

– საშუალო წლიური ტემპერატურა +12,4°C;

– ტემპერატურის აბსოლუტური მინიმუმი –23°C;

– ტემპერატურის აბსოლუტური მაქსიმუმი +40°C;

– ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა – 560 მმ;

– თოვლის საფარის წონა – 0,50 კპა;

– თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი – 14;

– ქარის მაქსიმალური სიჩქარე 20 წლიანი განმეორებადობით – 37 მ/წმ;

– გაბატონებული ქარების მიმართულება– ჩრდილო-დასავლეთის;

– ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა 15 წელიწადში ერთხელ – Wo=0,85 კპა;

– გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე – 0 სმ.

3. სპეციალური ნაწილი

3. 1 გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები

ჩატარებული საველე და ლაბორატორიული სამუშაოების ანალიზის საფუძველზე საკვლევ მოედანზე მოედნის გეოლოგიური ჭრილი დაძიებულ სიღრმემდე (-5.00მ) გამოიყურება შემდეგნაირად:

ფენა – 1 – ნაყარი გრუნტი;

ფენა – 2 – თიხოვანი გრუნტი;

ქვემოთ მოგვყავს ზემოთ აღნიშნული ფენების დახასიათება:

ფენა – 1 – მოედნის სულ ზედა ფენა წარმოდგენილია ნაყარი გრუნტით, ჰუმუსირებული ნიადაგი, ბალახოვან ფესვთა სისტემით და ადგილობრივი თიხოვანი გრუნტის ნარევი, არაერთგვაროვანი, შეუკავშირებელი. ამ ფენას არ მიენიჭა სგე-ის ნომერი, რადგან იგი არ გამოიყენება ნაგებობების ქვეშ, ისინი მოიჭრება და გაიტანება სამშენებლო მოედნიდან, ამიტომ მათი თვისებები არ დასინჯულა.

ფენის სიმძლავრე 0.00-დან -1,20 მეტრამდე;

მოედნის შემდეგი ფენა წარმოდგენილი არის:

ფენა – 2 – თიხოვანი გრუნტი, დელუვიურ-პროლუვიური წარმოშობის, მოყვითალო-მოყავისფრო, მშრალი, მტვრიანი, კენჭების ჩანართებით 20%-მდე.

განსაზღვრული იქნა გრუნტის ფიზიკური თვისებები, რომლებიც მოცემულია ქვემოთ ცხრილი #1-ში.

№№	ფიზიკური მახასიათებლები		განზ.	მიღებულ სიდიდეების დიაპაზონი	საშუალო (ნორმატიული) მნიშვნელობა
				ფენა 2	ფენა 2
1	პლასტიკურო-ბის რიცხვი	I_p	–	0,13-0,15	**0,14**
2	ტენიანობა	**W**	%	19,8-22,1	**20,9**
3	სიმკვრივე: გრუნტის	**ρ**	გ/სმ³	1,90-1,95	**1,92**
	სიმკვრივე: მშრალი გრუნტის	ρ_d		1,59-1,64	**1,63**
	სიმკვრივე: გრუნტის ნაწილაკების	ρ_s		2,70-2,71	**2,70**
4	ფორიანობა	**n**	%	38,7-42,8	**40,8**
5	ფორიანობის კოეფიციენტი	**e**	–	0,624-0,698	**0,671**
6	დენადობის მაჩვენებელი	I_L	–	0,07-0,11	**0,09**
7	ტენიანობის ხარისხი	S_r	–	0,72-076	**0,74**

8	ტენიანობა დენადობის ზღვარზე	W_L	ერთ.ნაწ	0,30-0,33	**0,31**
9	ტენიანობა პლასტიკურობის ზღვარზე	W_p	ერთ.ნაწ	0,17-0,18	**0,17**

როგორც მიღებული შედეგებიდან ჩანს, გრუნტი წარმოადგენს ნახევრად მყარი კონსისტენციის საშუალოდ წყალნაჯერ თიხნარებს (I_p=14, I_L=0,09 და S_r=0.74).

ზემოთ მოყვანილ ცხრილში მოცემული საშუალო არითმეტიკული სიდიდეები შეიძლება ჩაითვალოს როგორც საანგარიშო მნიშვნელობები.

დეფორმაციის მოდულის საშუალო სიდიდის განსაზღვრელად, კომპრესიული მრუდეები ვერ იძლევიან მის რეალურ მნიშვნელობას (ძალიან დაბალია), ამიტომ, პნ 02.01-08 მუხლი 7, პ 7 დანართი 2-ის ცხრ. 2, 3-ის და დანართი 3-ის ცხრ. 1–5-ის გამოყენებით, II და III კლასის შენობა-ნაგებობებისთვის სიმტკიცის მახასიათებელთა საანგარიშო მნიშვნელობები, დასაშვებია განისაზღვროს მათი ფიზიკური მახასიათებლების მიხედვით. აქედან გამომდინარე, დეფორმაციის მოდული განსაზღვრული იქნა ფორიანობის კოეფიციენტით, ნორმებში პ.ნ. 02.01.08 მოცემული ცხრილის მიხედვით და დეფორმაციის მოდულის საანგარიშო მნიშვნელობა შეადგენს:

ამრიგად E_0=220კგ/სმ^2

იმისათვის, რომ განვსაზღვროთ თიხნარების პირობითი წინაღობა, ვსარგებლობთ სამშენებლო ნორმებით პ.ნ. 02.02.08 ცხრ. 3-ით, საიდანაც

R_0=2,4 კგძ/სმ^2;

მექანიკური მახასიათებლების საანგარიშო მონაცემები მოცემულია ქვემოთ ცხრილი #2-ში.

№ №	გრუნტის მახასიათებლები	საანგარიშო (ნორმატიული) მნიშვნელობები
		(ფენა 2)
1	სიმკვრივე ρ გ/სმ^3	1.92
2	ხვედრითი შეჭიდულობა c კპა (კგძ/სმ^2)	31 (0.31)
3	შინაგანი ხახუნის კუთხე φ°	24^0
4	**დეფორმაციის მოდული E მპა (კგძ/სმ^2)**	**22 (220)**
5	**პირობითი საანგარიშო წინაღობა R_0 კპა (კგძ/სმ^2)**	**240 (2.4)**
6	საგების კოეფიციენტი K კგ/სმ^3	2.5
7	პუასონის კოეფიციენტი, μ	0.35

აღნიშნული ფენა გამოყოფილია, როგორც საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტი - **სგე 1.**

ჰიდროგეოლოგიური პირობების მხრივ, ავღნიშნავთ, რომ გრუნტის წყალი გამოკვლეულ სიღრმემდე არ გახსნილა;

ჩატარებული სამუშაოები იძლევა გაკეთდეს შემდეგი სახის დასკვნები და რეკომენდაციები

- საკვლევი ტერიტორია გეომორფოლოგიურად წარმოადგენს მცირე ქანობიანი რელიეფის ადგილს. რაიმე საშიში გეოლოგიური პროცესების (მეწყერი, ეროზია, ჩაქცევა, კარსტი) განვითარება, რომელიც საფრთხეს შეუქმნის მომავალი შენობის მდგრადობას არაა მოსალოდნელი.
- საინჟინრო გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით სნდაწ 1.02.07-87-ის მე-10 ცხრილის თანახმად გამოკვლეული უბანი მიეკუთვნება I (მარტივი) კატეგორიას.
- საპროექტო ტერიტორიის ამგებ გრუნტებში გამოკვლეულ სიღრმემდე გამოიყოფა 2 (ორი) ფენა და 1 (ერთი) საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე);

ფენა - 1 – ნაყარი გრუნტი, ჰუმუსირებული ნიადაგი, ბალახოვან ფესვთა სისტემით და ადგილობრივი თიხოვანი გრუნტის ნარევი, არაერთგვაროვანი, შეუკავშირებელი. ამ ფენას არ მიენიჭა სგე-ის ნომერი, რადგან იგი არ გამოიყენება ნაგებობების ქვეშ, ისინი მოიჭრება და გაიტანება სამშენებლო მოედნიდან,

ფენის სიმძლავრე 0.00-დან -1,20 მეტრამდე;

ფენა - 2 – სგე - 1 - თიხნარი, დელუვიურ-პროლუვიური წარმოშობის, ნახევრად მყარი კონსისტენციის საშუალოდ წყალნაჯერი ($\mathbf{I_p}$=14, $\mathbf{I_L}$=0,09 და $\mathbf{S_r}$=0.74). კენჭების, 20% ჩანართებით;,

№№	გრუნტის მახასიათებლები	საანგარიშო (ნორმატიული) მნიშვნელობები
		(ფენა 2)
1	სიმკვრივე ρ გ/სმ^3	1.92
2	ხვედრითი შეჭიდულობა c კპა (კგძ/სმ^2)	31 (0.31)
3	შინაგანი ხახუნის კუთხე φ°	24^0
4	**დეფორმაციის მოდული E მპა (კგძ/სმ^2)**	**22 (220)**
5	**პირობითი საანგარიშო წინაღობა R_0 კპა (კგძ/სმ^2)**	**240 (2.4)**
6	პუასონის კოეფიციენტი, μ	0,35
7	საგების კოეფიციენტი K კგ/სმ^3	2,5

- გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების გათვალისწიმებით საძირკვლის ტიპი შეიძლება იყოს ნებისმიერი, ფუძის გრუნტად ფენა-2-ის, სგე 1-ის გამოყენებით;
- პნ 01.01–09-ის („სეისმომედეგი მშენებლობა“) თანახმად, ქ. თბილისი მიეკუთვნება 8 ბალიანი სეისმურობის ზონას. ამავე ნორმატიული დოკუმენტის ცხრილი 1-ის თანახმად, სეისმური თვისებების მიხედვით, უბანზე გავრცელებული გრუნტები მიეკუთვნებიან:

– ა) ნაყარი გრუნტი – III კატეგორიას;

– ბ) თიხნარი – II კატეგორიას;

სამშენებლო ობიექტის საანგარიშო სეისმურობად განისაზღვროს 8 ბალი;

- ქვაბულის, ორმოების და თხრილების ფერდოების მაქსიმალური დასაშვები დახრა, მიღებული იქნეს სნ და წ 3.02.01-87-ის 3.11 და 3.15 პუნქტების, აგრეთვე სნ და წ III-4 80-ის მე-9 თავის მოთხოვნების მიხედვით.

სნ და წ III-4-80-ის მე-9 თავი, ცხრილი #4

გრუნტის დასახელება	ფერდობის ციცაბო (მისი სიმაღლის შეფარდება და დასაწყისში) გათხრების სიღრმეზე, მ, მეტი აღარ		
	1.5 მეტრი	3,0 მეტრი	5,0 მეტრი
ნაყარი არაკონსოლიდირებული 1: 0.67 1: 1 1: 1.25	1:0,67	1:1	1:1,25
ქვიშიანი თიხნარი	1:0,25	**1:0,67**	1:0,85

- დამუშავების სიძნელის მიხედვით, უბანზე გავრცელებული გრუნტები, სნ და წ IV2–82 I–I ცხრილის თანახმად, მიეკუთვნებიან:

ა) ნაყარი (ფენა 1) – სამივე სახეობით (ერთციცხვიანი ექსკავატორით, ბულდოზერით და ხელით) დამუშავებისას – II ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით 1800 კგ/მ3 (რიგ. №24ა);

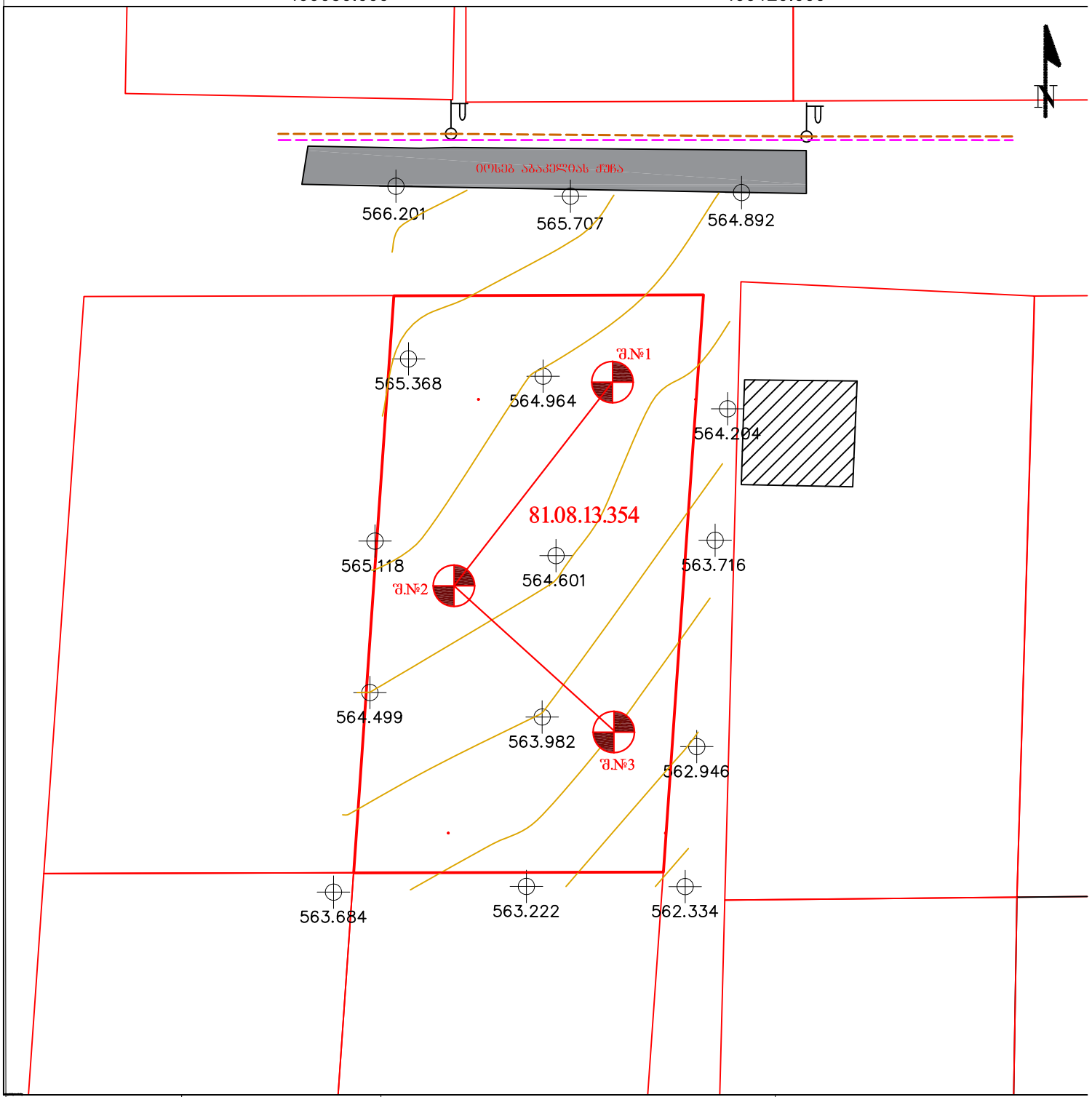
ბ) თიხნარი (ფენა 2) – ერთციცხვიანი ექსკავატორით დამუშავებისას – II ჯგუფს, ბულდოზერით და ხელით დამუშავებისას – III ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით 1950 კგ/მ3 (რიგ. №6ბ). კატეგორია – III, რიგი 33ა;

ინჟინერ-გეოლოგი: ზ.ნაზღაიძე

გამოყენებული ლიტერატურის სია

1. პნ 01.05-08 დაპროექტების ნორმების - „სამშენებლო კლიმატოლოგია". საქართველოს ეკ. განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/1743, 2008 წლის 25 აგვისტო ქ. თბილისი.
2. პნ 02.01-08 სამშენებლო ნორმების და წესების - „შენობების და ნაგებობების ფუძეები". საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/1924, 2008 წლის 17 სექტემბერი ქ. თბილისი.
3 . პნ 01.01-09 სამშენებლო ნორმების და წესების - „სეისმომედეგი მშენებლობა". საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/2284, 2009 წლის 7 ოქტომბერი ქ. თბილისი.
4. დ.ჩხეიძე – საინჟინრო გეოლოგია – გამომცემლობა "განათლება"; 1979
5. ე.გამყრელიძე – სტრუქტურული გეოლოგიის მეთოდები – გამომცემლობა "განათლება"; 1979
6. გ. ჯაფარიძე – "ქ. თბილისის საინჟინრო გეოლოგიური პირობები"

შურფების განლაგების გეგმა



პირობითი აღნიშვნები

- საკომუნიკაციო ქსელი
- ელ. გადამცემი ხაზი
- გაზის მილი
- წყალმომარაგება
- ცოცხალი ღობე
- ხეების რიგი
- ისოჰიფსი

პროექცია UTM 38N

საკოორდინატო სისტემა WGS 84

- ნაკვეთის საზღვარი
- მიმდებარე ნაკვეთი
- შენობა
- სამეთვალყურეო ჭები
- ტყის მასივი
- ფოთლოვანი ხე
- წიწვოვანი ხე
- ხეხილის ხე
- ბუჩქი

- განათების ბოძი
- ელექტრო ბოძი
- ნიშნული
- სახანძრო ჰიდრანტი
- შუქნიშანი
- წყარო ან ჭა
- საგზაო ნიშანი
- მადალი ძაბვის გადამცემი

- მავთულბადის პანელური ღობე
- ჭიშკარი
- ბეტონის კედელი
- მავთულბადის ღობე
- გრუნტის გზა
- ასფალტის გზა
- ტროტუარი
- რკინიგზა

ქ. თბილისი, სოფ. ნასაგური, იოსებ აბაკელიას ქუჩა №3
ს.კ 81.08.13.354 - 1501 კვ.მ.
დამკვეთი: თეიმურაზ ბერიკაული

შპს "არქსტუდიო"

დირექტორი		ზ.ნაზღაიძე
ინჟგეოლოგი		ზ.ნაზღაიძე
მაშტაბი 1:500		19.06.2022

შურფი №1

00 0.50 01 1.50 02 2.50 03 3.50 04 4.50 05

ფენის №	ფენის სიღრმე		ფენის სიმძლავრე	აბსოლუტური და ფენის ნიშნული	ლითოლოგია მ. 1:50	გრუნტის კატეგ-ია	R_0 კგ/სმ2	გრუნტის წყალი		ნიმუშის აღების ადგილი
	დან	მდე						გამოჩენა	დგომა	
1	0.00	-1.20	1.20	+564.70		tQIV				
2	-1.20	-5.00	3.80	+563.50 +559.70		dQIV	2.5			

პირობითი ნიშნები

ნაყარი

თიხნარი კენჭის ჩანართებით

დამკვეთი: შპს "მეტალ ფორს ჯორჯია"			თბილისი, სოფელი ნასაგური, იოსებ აბაკელიას ქ.№3 საკ.კოდი 81.08.13.354				
შპს "არქსტუდიო"			შურფი №1-ის ჭრილი				
დირექტორი		ზ. ნაზღაიძე					
ინჟ.გეოლოგი		ზ. ნაზღაიძე	თბილისი	სტდ	ფურ	ფ. სულ	მასშტაბი
შეასრულა		ზ. ნაზღაიძე					მ1:50

შურფი №2

ფენის №	ფენის სიღრმე		ფენის სიმძლავრე	აბსოლუტური და ფენის ნიშნული	ლითოლოგია	გრუნტის კატეგ-ია	R₀	გრუნტის წყალი		ნიმუშის აღების ადგილი
	დან	მდე			მ. 1:50		კგ/სმ2	გამოჩენა	დგომა	
1	0.00	-1.20	1.20	+564.70		tQIV				
2	-1.20	-5.00	3.80	+563.50 +559.70		dQIV	2.5			

სიღრმის შკალა: 00, 0.50, 01, 1.50, 02, 2.50, 03, 3.50, 04, 4.50, 05

პირობითი ნიშნები

ნაყარი

თიხნარი კენჭის ჩანართებით

დამკვეთი: შპს "მეტალ ფორს ჯორჯია"			თბილისი, სოფელი ნასაგური, იოსებ აბაკელიას ქ.№3 საკ.კოდი 81.08.13.354				
შპს "არქსტუდიო"			შურფი №2-ის ჭრილი				
დირექტორი		ზ. ნაზღაიძე					
ინჟ.გეოლოგი		ზ. ნაზღაიძე	თბილისი	სტდ	ფურ	ფ. სულ	მასშტაბი
შეასრულა		ზ. ნაზღაიძე					მ1:50

შურფი №3

ფენის №	ფენის სიღრმე		ფენის სიმძლავრე	აბსოლუტური და ფენის ნიშნული	ლითოლოგია მ. 1:50	გრუნტის კატეგ-ია	R_0 კგ/სმ2	გრუნტის წყალი		ნიმუშის აღების ადგილი
	დან	მდე						გამოჩენა	დგომა	
1	0.00	-1.20	1.20	+563.50		tQIV				
2	-1.20	-5.00	3.80	+562.30		dQIV	2.5			
	-5.00	-5.00		+558.50						

00 0.50 01 1.50 02 2.50 03 3.50 04 4.50 05

პირობითი ნიშნები

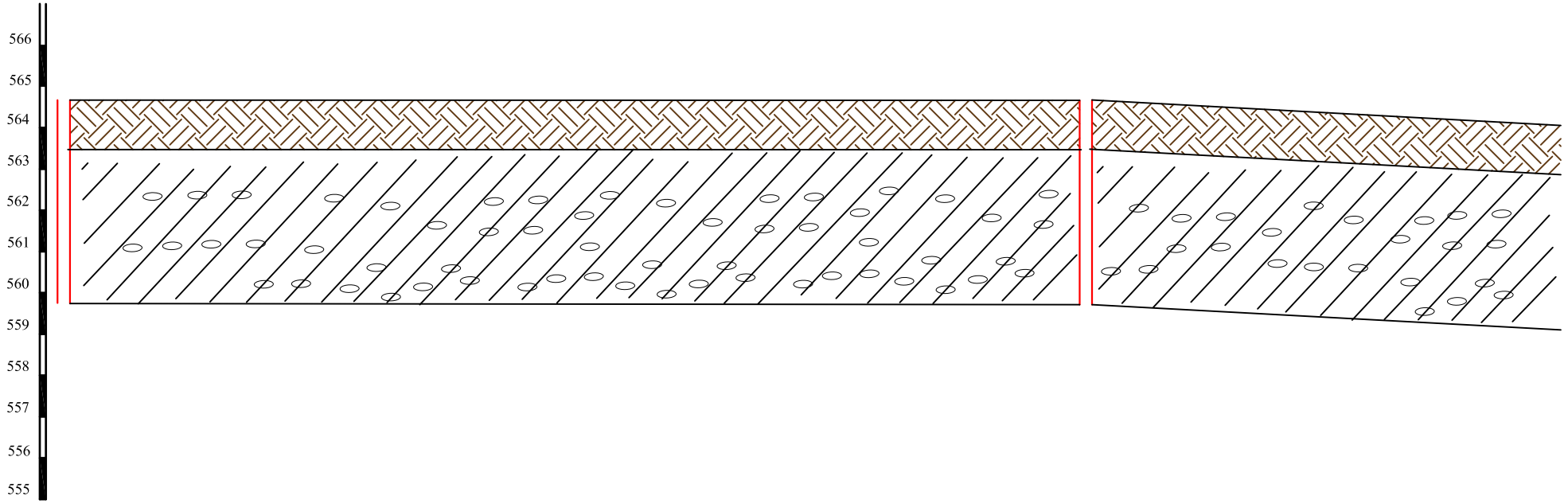
ნაყარი

თიხნარი კენჭის ჩანართებით

დამკვეთი: შპს "მეტალ ფორს ჯორჯია"			თბილისი, სოფელი ნასაგური, იოსებ აბაკელიას ქ.№3 საკ.კოდი 81.08.13.354			
შპს "არქსტუდიო"			შურფი №3-ის ჭრილი			
დირექტორი		ზ. ნაზღაიძე				
ინჟ.გეოლოგი		ზ. ნაზღაიძე	თბილისი	სტდ	ფურ	ფ. სულ	მასშტაბი
შეასრულა		ზ. ნაზღაიძე					მ1:50

გეოლოგიური ჭრილი 1-1

ვერტ. მ-ბი 1 : 50 ჰორ. მ-ბი 1 : 200



შურფი №	შ. №1	შ.№2
სიგრძე, მ	5.0	5.0
მანძილი, მ	24.0	
აბს. ნიშნული, მ	+564.70	+564.70

პირობითი აღნიშვნები

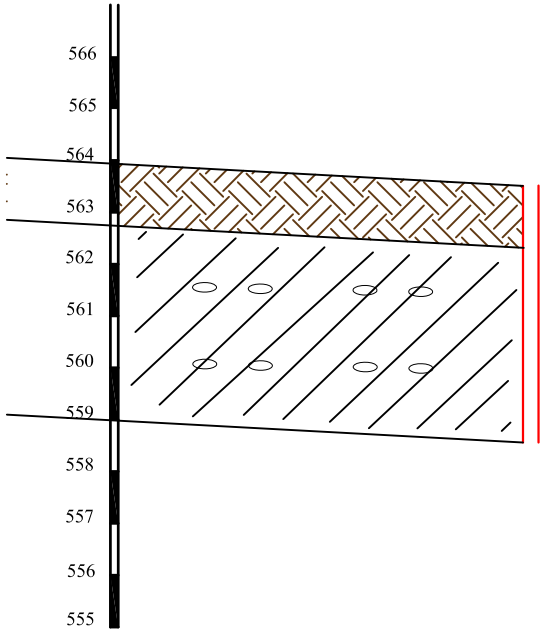
ნაყარი

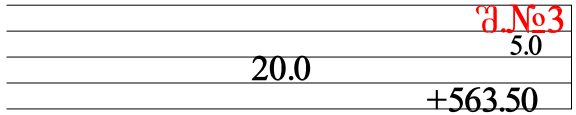
თიხნარი კენჭის ჩანართებით

დამკვეთი: შპს "მეტალ ფორს ჯორჯია"			თბილისი, სოფელი ნასაგური, საკადო 81.08.13.354			
შ.პ.ს "არქსტუდიო"			საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი			
დირექტორი		ზ. ნაზღაიძე				
ინჟგეოლოგი		ზ.ნაზღაიძე	თბილისი	სტად	ფურ	ფ. სულ	მასშტაბი
შეასრულა		ზ.ნაზღაიძე					მ.ვ. 1:50 მ.ჰ. 1:200

გეოლოგიური ჭრილი 1-1

ვერტ. მ-ბი 1 : 50 ჰორ. მ-ბი 1 : 200





პირობითი აღნიშვნები

① ნაყარი

თიხნარი კენჭის ჩანართებით

დამკვეთი: შპს "მეტალ ფორს ჯორჯია"			თბილისი, სოფელი ნასაგური, საკადასტრო კოდი 81.08.13.354				
შ.პ.ს "არქსტუდიო"			საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი				
დირექტორი		ზ. ნაზლაიძე					
ინჟ.გეოლოგი		ზ.ნაზლაიძე	თბილისი	სტად	ფურ	ფ. სულ	მასშტაბი
შეასრულა		ზ.ნაზლაიძე					მ.ვ. 1:50 მ.ჰ. 1:200

საექსპერტო შეფასება

ანგარიშზე: *ქალაქი თბილისი, სოფელი ნასაგური, იოსებ აბაკელიას ქუჩა №3, შპს "მეტალ ფორს ჯორჯია"-ს კუთვნილ მიწის ნაკვეთზე ს/კ 81.08.13.354 ლითონის ნაკეთობათა შესანახი საწყობის შენობის მშენებლობისათვის გამოყოფილი სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა.*

შპს "მეტალ ფორს ჯორჯია"-ს ხელმძღვანელობის თხოვნით, ჩვენს მიერ, 2022 წლის ივნისში, შემოწმებულ იქნა ქალაქი თბილისი, სოფელი ნასაგური, იოსებ აბაკელიას ქუჩა №3, შპს "მეტალ ფორს ჯორჯია"-ს კუთვნილ მიწის ნაკვეთზე ს/კ 81.08.13.354 ლითონის ნაკეთობათა შესანახი საწყობის შენობის მშენებლობისათვის გამოყოფილ უბანზე ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური სამუშაოების ტექნიკური დოკუმენტაცია.

შემოწმების მიზანი: დადგინდეს ქალაქი თბილისი, სოფელი ნასაგური, იოსებ აბაკელიას ქუჩა №3, შპს "მეტალ ფორს ჯორჯია"-ს კუთვნილ მიწის ნაკვეთზე ს/კ 81.08.13.354 ლითონის ნაკეთობათა შესანახი საწყობის შენობის მშენებლობისათვის გამოყოფილ უბანზე ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური სამუშაოების და მის საფუძველზე შედგენილი ტექნიკური დოკუმენტაციის შესაბამისობა საქართველოში მოქმედ სამშენებლო ნორმებთან, წესებთან და სახელმწიფო სტანდარტებთან.

საინჟინრო გეოლოგიური სამუშაოები შესრულებულია შპს "არქსტუდიო"-ს გეოლოგიური ჯგუფის მიერ 2022 წლის ივნისში. სამუშაოების უშუალო ხელმძღვანელი, ინჟინერ-გეოლოგი ზ.ნაზღაიძე. მათ მიერ არის შესრულებული გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების გამოკვლევები.

საექსპერტოდ წარმოდგენილია:

1. ანგარიშის ტექსტური ნაწილი აკრეფილი კომპიუტერზე--------- 10 გვ.
2. ტექნიკური დავალება---------- 1 გვ.
3. მიწერილობა---------- ---------- 1 გვ.
4. სამთო გამონამუშევრების განლაგების გეგმა ტოპორუკაზე ---- 1 ფურც.
5. სამთო გამონამუშევარის ლითოლოგიური სვეტი ---------- 3 ფურც.
6. მოედნის გეოლოგიური ჭრილი ---------- 2 ფურც.

პროექტით საკვლევ მოედანზე უნდა მოხდეს ლითონის ნაკეთობათა შესანახი საწყობის დანიშნულების შენობის მშენებლობა. საპროექტო შენობა კონსტრუქციულად გადაწყვეტილია ლითონის კარკასში, შევსება და გადახურვა იქნება პროფილირებული ლითონის ფურცლით. რაც შეეხება საძირკველს, იგი გაირკვევა საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შემდეგ. სამშენებლო ტერიტორიაზე გრუნტის ამგები ქანების და მოედნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობების დასადგენად, საკვლევ მოედანზე გაყვანილი იქნა 3 შურფი,

თითოეული 5.0 გრძივი მეტრი. აღებული იქნა ნიმუშები გრუნტის თვისებების დასახასიათებლად.

ჩატარებული სამუშაოების ანალიზის საფუძველზე, საკვლევ მოედანზე გეოლოგიურ ჭრილში გამოყოფილი იქნა გრუნტის შემდეგი ფენები:
ფენა 1 – ნაყარი გრუნტი;
ფენა 2 – თიხნარი, ნახევრად მყარი კონსისტენციის, კენჭების 20%-მდე ჩანართებით;

ანგარიშში მოკლედ არის მოცემული საკვლევი ტერიტორიის გეომორფოლოგიური, გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობები. მოედნის სულ ზედა ფენა ნაყარია, ჰუმუსირებული ნიადაგის და ადგილობრივი თიხოვანი გრუნტის არაერთგვაროვანი და შეუკავშირებელი ნაერთი. იგი შენობის ფუძედ არ გამოდგება და ამიტომ მისი თვისებები არ გამოკვლეულა. შემდეგი ფენა დელუვიური წარმოშობის თიხნარია, ნახევრად მყარი კონსისტენციის, საშუალოდ წყალნაჯერი, კენჭების 20%-მდე ჩანართებით. მოცემულია თიხნარების საინჟინრო გეოლოგიური დახასიათება, განსაზღვრულია ფიზიკური და მექანიკური მახასიათებლების ნორმატიული და საანგარიშო მაჩვენებლები. ჰიდროგეოლოგიური პირობების მხრივ, დაძიებულ სიღრმემდე გრუნტის წყლები არ გამოვლენილა. რაიმე საშიში გეოლოგიური პროცესების განვითარება, რომელიც საფრთხეს შეუქმნის მომავალი შენობის მდგრადობას, მოსალოდნელი არ არის. აღნიშნავს ავტორი.

დ ა ს კ ვ ნ ა

ქალაქი თბილისი, სოფელი ნასაგური, იოსებ აბაკელიას ქუჩა №3, შპს "მეტალ ფორს ჯორჯია"-ს კუთვნილ მიწის ნაკვეთზე ს/კ 81.08.13.354 ლითონის ნაკეთობათა შესანახი საწყობის შენობის მშენებლობისათვის გამოყოფილ უბანზე ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური სამუშაოები აკმაყოფილებს იმ მოთხოვნებს, რომლებიც მოცემულია საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმებით, ცალკეული შენიშვნები ჩვენს მიერ გამოთქმული სამუშაოების მიმართ, ავტორის მიერ მიღებული იქნა და ანგარიშში შეტანილია სათანადო კორექტივები. დასასრულს აღვნიშნავთ, რომ წარმოდგენილი ანგარიში იმსახურებს დადებით შეფასებას და შეიძლება დაედოს საფუძვლად მშენებლობის პროექტს საინჟინრო გეოლოგიურ ნაწილში.

საქართველოს დამსახურებული მშენებელი,
ტექნიკურ მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი გ. ჯოხონელიძე

CV – ჭოხონელიძე გუგა

გვარი სახელი, მამის სახელი	ჭოხონელიძე გუგა ილიას ძე
ბინის ტელეფონის ნომერი	ქ. თბილისი, კეკელიძე №10, ბინა 25 ტელ: 2-22-00-44
დაბადების თარიღი	1928 წლის 16 თებერვალი
განათლება	1945 წელს დავამთავრე ქ. თბილისის 12 ვაჟთა სკოლა, 1950 წელს დავამთავრე საქართველოს პოლიტექნიკური ინსტიტუტის სამშენებლო ფაკულტეტი, მშენებელ-ინჟინერის სპეციალობით, 1972 წელს დავამთავრე იგივე ინსტიტუტი, ინჟინერ გეოლოგიის სპეციალობით.
მინიჭებული კვალიფიკაცია	1974 წელს ტექნიკურ მეცნიერებათა დოქტორი (დიპლომი) 1975 წელს პროფესორი საინჟინრო გეოლოგიაში (დიპლომი) 2000 წელს საქართველოს საინჟინრო აკადემიის – აკადემიკოსი.
საქმიანობა და სამუშაო გამოცდილება	1950-1958 წწ. ჰიდროგეოლოგიისა და მელიორაციის ინსტიტუტის მეცნიერ-თანამშრომელი; 1958-1974წწ. საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ჰიდროგეოლოგიისა და საინჟინრო გეოლოგიის ინსტიტუტის დირექტორის მოადგილე სამეცნიერო ნაწილში; 1983 წლიდან დღემდე საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის გრუნტების მექანიკის და ფუძე - საძირკვლების მიმართულების ხელმძღვანელი.
გამოქვეყნებული სამეცნიერო შრომები და პუბლიკაციები	გამოქვეყნებულია 98 სამეცნიერო შრომა, მათ შორის მონოგრაფიულია "საქართველოს ლიოსისებული გრუნტები" (1976წ) და "ამიერკავკასიის ლიოსისებული გრუნტები " (1988წ) შესწავლილი და ანგარიშები დაწერილი მაქვს ენგურის ჰიდროელექტროსადგურის, ქ. თბილისის, ქ. რუსთავის სოხუმის და ქ. ფოთის საინჟინრო "გეოლოგიურ პირობები გაცემული მაქვს 100-ზე მეტი საექსპერტო დასკვნა მშენებლობასთან დაკავშირებული ობიექტის საინჟინრო-გეოლოგიურ პირობებზე მაქვს გამოგონებები გრუნტების გამაგრებაზე. "გრუნტების მექანიკა და ფუძე-საძირკვლები" 2005 წ. და "საინჟინრო ნაგებობები" (2012წ.) ვარ ავტორი სამშენებლო ნორმების: 2.02.01-2003წ. "შენობა-ნაგებობათა ფუძე-საძირკვლები".
უცხო ენების ცოდნა	ქართული-მშობლიური; რუსული-კარგად; ინგლისური-ლექსიკონის დახმარებით.

დიპლომი

წარჩინებით

№ 737129

ამის წარმომდგენი ამხ. ქობონელიძე

გუგა ილიას ძე

19 წ. შევიდა და 1950 წ. დაამთავრა ს.მ. კი-

როვის სახელობის საქართველოს

პოლიტექნიკური ინსტიტუტის სრული კურსი

„სამრეწველო და სამოქალაქო

მშენებლობა"

სპეციალობით და სახელმწიფო

საგამოცდო კომისიის 1950 წ. 25 ივნისის

გადაწყვეტილებით მას მიეკუთვნა ინჟინერ-

-მშენებლის კვალიფიკაცია.

სახელმწიფო საგამოცდო კომისიის თავმჯდომარე

დირექტორი

მდივანი

ბ. ა.

ქალაქი თბილისი 1950 წ.

რეგისტრაციის № 6133

Грузинский з-в

დიპლომი

Я № 168169

ეს დიპლომი მიეცა გუგა იაის ძე
ჭოხონელიძეს
მასზე, რომ იგი 1961 წელს შევიდა ვ.ი.ლენინის
სახ. შრომის წითელი დროშის ორდენოსანი
საქართველოს პოლიტექნიკურ ინსტიტუტში
და 1972 წელს დაამთავრა
ამ ინსტიტუტის
სრული კურსი სპეციალობით ჰიდროგეოლოგია
და საინჟინრო გეოლოგია

სახელმწიფო საგამოცდო კომისიის 1972 წ.
„ 30 “ ივნისის გადაწყვეტილებით
გ.ი. ჭოხონელიძეს მიენიჭა
საპატიო ინჟინერ-
ჰიდროგეოლოგის კვალიფიკაცია.

სახელმწიფო საგამოცდო კომისიის თავმჯდომარე

ბ. ა.

ქალაქი თბილისი 1973 წ. „ 2 “ აპრილი

სარეგისტრაციო № ГЕ-205

Грузинский яз.

ДИПЛОМ

Я № 168169

Настоящий диплом выдан Чохонелидзе
Гуга Ияьичу
в том, что он в 1961 году поступил
в Груз. ордена Трудового Красного Знамени
политехнический инст-ин В.И. Ленина
и в 1972 году окончил полный курс
названного института
по специальности Гидрогеология и
инженерная геология

Решением Государственной экзаменационной
комиссии от „ 30 “ Июня 1972 г.
Чохонелидзе Г. И.
присвоена квалификация горного
инженера-гидрогеолога

Председатель Государственной экзаменационной комиссии

Ректор

Секретарь

м. п.

Город Тбилиси „ 2 “ апреля 1973 г.

Регистрационный № ГЕ-205

Московская типография Гознака. 1972.

ДИПЛОМ
ДОКТОРА НАУК

МТН № 007499

Москва 23 декабря 1975 г.

Решением
Высшей Аттестационной Комиссии
от 28 ноября 1975 г. (протокол N 18)

Чохонелидзе Гуго Ильичу

ПРИСУЖДЕНА УЧЕНАЯ СТЕПЕНЬ ДОКТОРА
ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

Председатель Высшей
Аттестационной Комиссии

Ученый Секретарь Высшей
Аттестационной Комиссии

АТТЕСТАТ

ПРОФЕССОРА

ПР № 005702

Москва

Решением
Высшей аттестационной комиссии
при Совете Министров СССР

от 23 ноября 1979 г. (протокол № 37)

Чохонелидзе Гуле Ильичу

ПРИСВОЕНО УЧЕНОЕ ЗВАНИЕ

ПРОФЕССОРА

ПО КАФЕДРЕ

гидрогеологии и инженерной геологии

Председатель
Высшей аттестационной комиссии

Главный ученый секретарь
Высшей аттестационной комиссии

საქართველოს რესპუბლიკა

მოქალაქის პირადობის მოწმობა



პირადი № 01026010539

სახელი გუგა

გვარი ფოხონელიძე

დაბადების თარიღი 16.02.1928 წ.

დაბადების ადგილი თბილისი

ეროვნება [illegible]

N° ღ 0266413

გ. ფოხონელიძე

პირადი ხელმოწერა

მისამართი [illegible]

მოწმობის გამცემი ორგანოს დასახელება თბილისის საბურთალოს რაიონის შ.ს. მეორე ქვეგანყოფილება

გაცემის თარიღი 29.09.2000 წ.

მოქმედების ვადა [illegible]

ბ.ა. თანამდებობის პირის ხელმოწერა

შ.პ.ს "ოპტიმუსი "

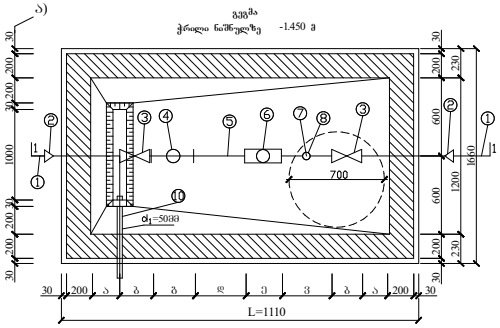
საწყობი

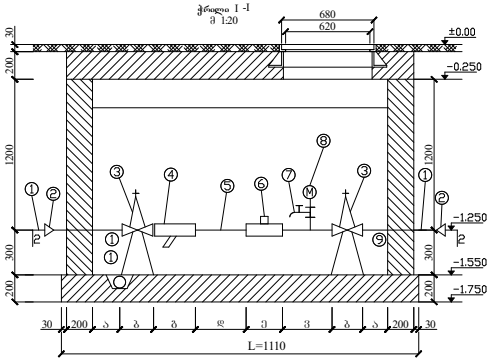
ქ.თბილისი, სოფ.ნასაგური
იოსებ აბაკელია №3 ს/კ 81.08.13.354

წყალმომარაგება წყალარინების ნაწილი

თბილისი 2022წ.

სპეციფიკაცია					
№	დასახელება	ზომა მმ	ერთ. გან.	რ-ბა	შენიშვნა
1	2	3	4	5	6
შ ე ნ ო ბ ა წ ყ ა ლ ს ა დ ე ნ ი					
1	პლასტმასის წყალსადენის მილი	d=20	გრძ.მ	35	
2	მუხლი	d=20	ცალი	10	
3	სამკაპი	d=20/20	ცალი	8	
4	ვენტილი	d=32	ცალი	1	
5	ცხელი და ცივი წყლის შემრევი სამზარეულოსთვის		კომპ.	2	
6	ფაფუკი ხელსაბანისთვის		კომპ.	2	
7	ფაიფურის ჭურჭლის სარეცხისთვის		კომპ.	1	
შ ე ნ ო ბ ა კ ა ნ ა ლ ი ზ ა ც ი ა					
1	პლასტმასის კანალიზაციის მილი	d=50	გრძ.მ	5	
2	პლასტმასის კანალიზაციის მილი	d=100	გრძ.მ	25	
3	მუხლი	d=50	ცალი	5	
4	მუხლი	d=100	ცალი	2	
5	სამკაპი	d=50/100	ცალი	2	
6	სამკაპი	d=100/100	ცალი	2	
7	ბაღანმყვანი	d=50/100	კომპ.	3	
8	ბამწმენდი	d=100	ცალი	2	
9	რევიზია	d=100	ცალი	2	
10	ხელსაბანი სიფონით		კომპ.	2	
11	უნიტაზი სიფონით		კომპ.	2	
12	ჯურჯლის სამრეცი სიფონით		კომპ.	1	
ბ ა რ ე წ ყ ა ლ ს ა დ ე ნ ი					
1	პლასტმასის წყალსადენის მილი	d=32	გრძ.მ	35	
2	ვენტილი	d=32	ცალი	1	
3	გადამყვანი ადაპტორი	d=32/50	ცალი	1	
4	წყალსადენის ჭა თუჯის ხუფით		ცალი	2	h=1.2
5	წყალსადენის ჭა წყალშემის კვანძით	d=15	კომპ.	1	
6	წყალსადენის შეჭრა არსებულ ქსელში		კომპ.	1	
ბ ა რ ე კ ა ნ ა ლ ი ზ ა ც ი ა					
1	პლასტმასის კანალიზაციის მილი	d=100	გრძ.მ	30	
2	კანალიზაციის ჭა თუჯის ხუფით	d=800	ცალი	2	





წყალმზომების დაყენების მახასიათებელი კონსტრუქციული ზომები

№	დიამეტრი მმ	მინიმალური მანძილი ურდულამდე (ა)	ურდულის სიგრძე (ბ)	ფილტრი (გ)	ნაკადის მიმართულება (დ)	ზომა (ე)	ზომა (ვ)	ზომა (ზ)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	15	150	100	130	75	260	45	1110

განმარტება

წინამდებარე ნახაზი წარმოადგენს ობიექტის წყალმომარაგება - კანალიზაციის პროექტს .

წყალსადენის გაწმენდაზე მოეწყობა წყალმზომი d=15მმ. გადამყვანი ადაპტორით და ჩამკეტი ვენტილით , წყლის ხარჯი Q=0,28ლ/წმ. წყალსადენი შესრულებულია პლასტმასის მილებისაგან .

შენობაში შემავალი წყალმომარაგების ქსელი ჩაერთვება ქალაქის ქსელში .

ნოლო შენობიდან გამომავალი კანალიზაციის ქსელი ჩაერთვება ქალაქის ქსელში .

არსებულ ქსელებში ჩართვა განხორციელდეს ტექნიკური პირობების შესაბამისად .

ექსპლიკაცია

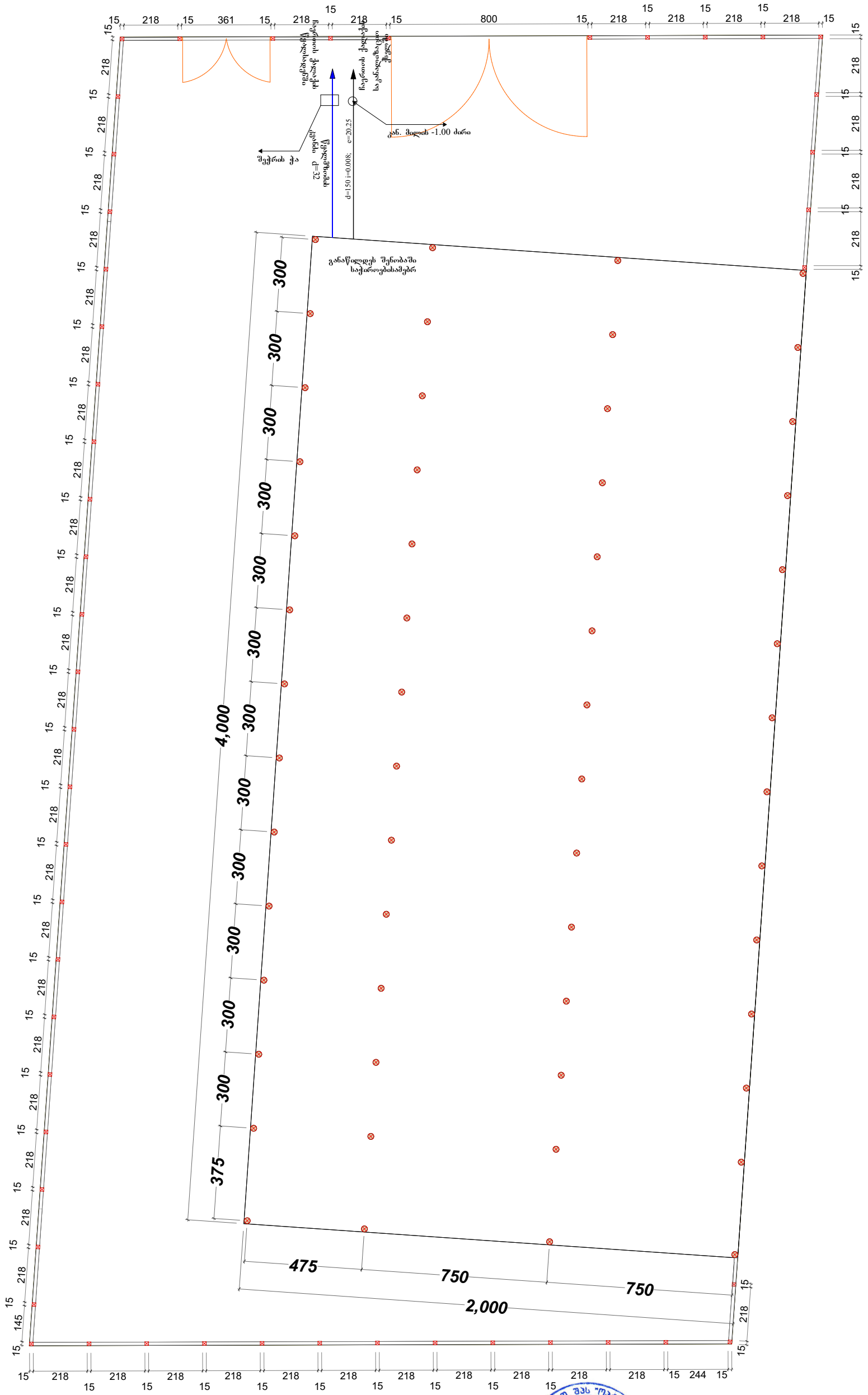
პოზ.	დასახელება
1.	არსებული წყალსადენის ქსელი
2.	გადამყვანი
3.	ურდული (ვენტილი)
4.	ფილტრი
5.	მილსადენი
6.	წყალმზომი
7.	სამშენებლო პირგამშვები : ორკანი (დამცავი)
8.	მანომეტრი
9.	საყრდენები
10.	თანა ორმო წყალგამყვანი მილი უერთდება კანალიზაციის ჭას სიღრმეში მოერთებით

პირობითი აღნიშვნები

- საპროექტო წყალსადენი
- საპროექტო კანალიზაცია
- მუხლი
- სამკაპი
- ჯვარედინი
- რევიზია
- ტრაპი
- ვენტილი
- წდგ ქანალიზაციის დგარი
- კდგ ქანალიზაციის დგარი

			პროექტის დასახელება : საწყობი	შემსრულებელი ორგანიზაცია
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა		optimus ოპტიმუსი
დირექტორი	გ. ჭანკვეტაძე		წყალმომარაგება წყალარინების ნაწილში	
მთ. არქიტექტორი	თ.ფურცხვანიძე			თარიღი 2022წ.
დაამუშავა	გ. ჭანკვეტაძე		მისამართი: ქ.თბილისი, სოფ.ნახავური ნოსეს ბაბაკულია №3 ს/კ 81.08.13.354	ფურცელი / ფურცლები / მასშტაბი
				ე-4 / 2 / -

წყალმომარაგება წყალარინების ნაწილი
1 სართულის გეგმა ±0.00 ნიშნულზე



			პროექტის დასახელება:	შემსრულებელი ორგანიზაცია		
			საწყობი			
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა				
დირექტორი	გ. ჯანკვეტაძე		წყალმომარაგება-წყალარინების ნაწილი			
მთ. არქიტექტორი	თ.ფურცხვანიძე		მისამართი: ქ.თბილისი, სოფ.ნასაგური იოსებ აბაკელია №3 ს ს/კ 81.08.13.354	თარიღი 2022წ.		
დაამუშავა	გ. ჯანკვეტაძე			ფურცელი	ფურცლები	მასშტაბი
				ე-4	1	-

შ.პ.ს "ოპტიმუსი "

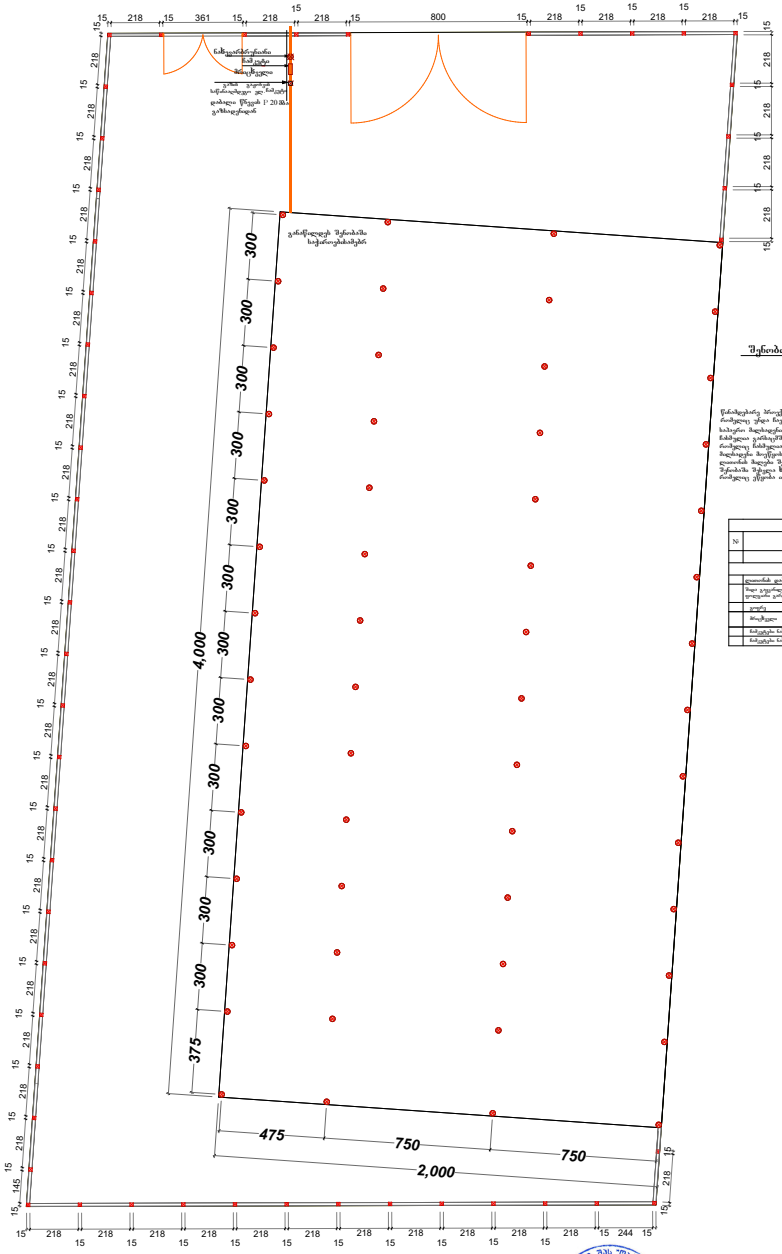
საწყობი

ქ.თბილისი, სოფ.ნასაგური
იოსებ აბაკელია №3 ს/კ 81.08.13.354

აირმომარაგების ნაწილი

თბილისი 2022წ.

1 სართულის გეგმა ±0.00 ნიშნულზე


15 218 15 361 15 218 218 15 800 15 218 218 218 218 15
გარე წყალსადენის ჩამკეტი
ჩამკეტი
ბეტონის საფარი
გარე წყალსადენის დაბალი წერტილის 1" 20მმ გარსაცმილით
გარე წყალსადენის ჩამკეტი
გარე წყალსადენის ჩამკეტი
გარე წყალსადენის ჩამკეტი

შ.პ.ს "ოპტიმუსი "

საწყობი

ქ.თბილისი, სოფ.ნასაგური
იოსებ აბაკელია №3 ს/კ 81.08.13.354

ელექტრო მომარაგების ნაწილი

თბილისი 2022წ.

მუშა ნახაზების უწყისი

№	დ ა ს ა ხ ე ლ ე ბ ა	ფურცელი
1	საერთო მონაცემები	ე-1
2	ელ . განათება . Iსართულის გეგმა	ე-2
3	ელ . განათება . 2სართულის გეგმა	ე-3
4	სახურავის გეგმა - მეხდაცვა	ე-4

პირობითი აღნიშვნები


მთ . ფარი


სანათი


წერტილოვანი განათება


კედლის სანათი


როზეტი


ერთკლვიშიანი ჩამრთველი


ერთკლვიშიანი რევერსული ჩამრთველი


ორკლვიშიანი ჩამრთველი


ვინტილაცია

საერთო მითითებები

შენობის ელ. ტექნიკური პროექტი დამუშავებულია არქიტექტურული ნაწილის და დამკვეთის მოთხოვნის საფუძველზე .

ელ. ენერგიის მიღებისა და განაწილებისათვის შენობის შესასვლელში გათვალისწინებულია შემყვან უამანაწილებელი კორობი საიდანაც ხდება ელ ენერგიის განაწილება სართულებზე

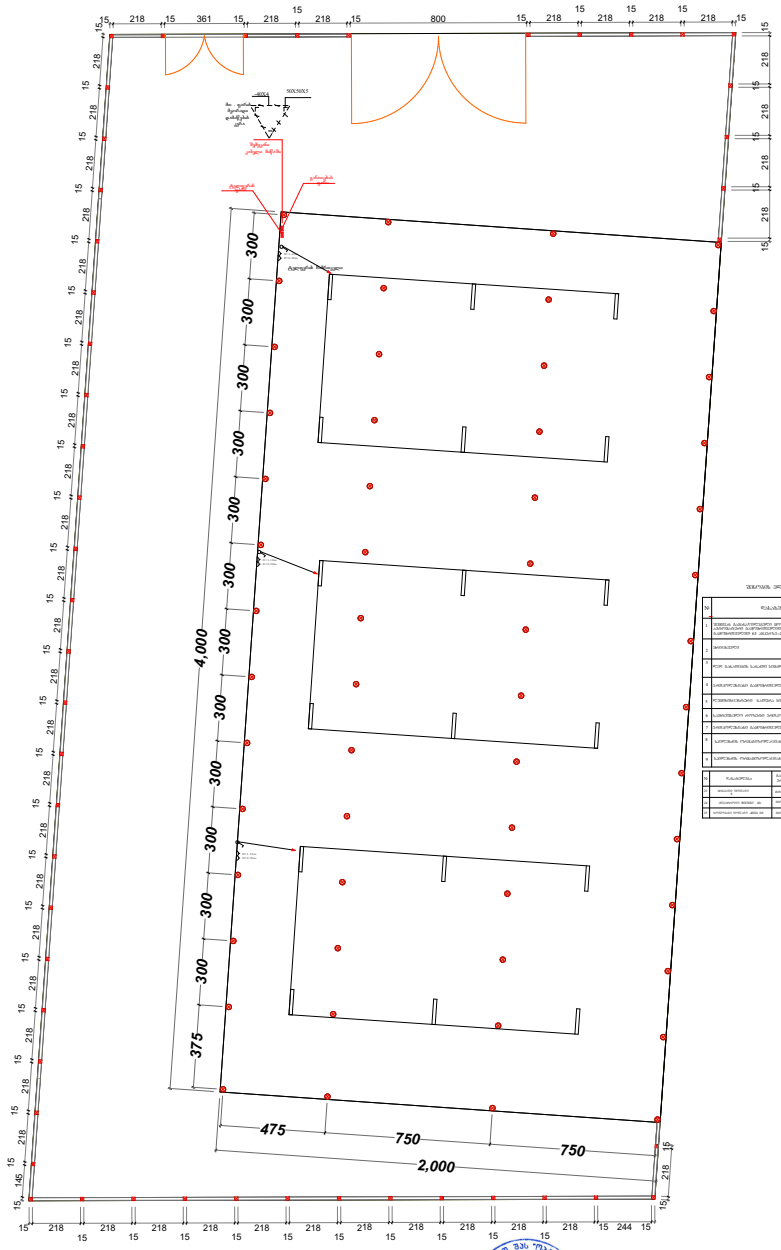
შენობაში სანათებად მიღებულია ლედ განათების ტიპის ნათურები ნაწილობრივ ლუნინისცენტური სანათები . ელ. ქსელი სრულდება სპილენძის ორმაგიზოლაციანი კაბელებით ფარულად. ხოლო კაბელი სან -კვანძში ვინიპლასტის მილებში ფარულად .

პროექტით გათვალისწინებულია მთავარი ფარის მეორადი დამიწება შენობის გარეთ გრუნტში ელექტროდების ჩარტყმით და მათი შეერთება ზოლოვანი ფოლადით . დამიწდეს ყველა ის დენგაუმტარი კორპუსები , რომლებიც დენის გაუმართაობის შემთხვევაში შეიძლება მოხვდნენ ძაბვის ქვეშ .

პროექტი დამუშავებულია მოქმედი ნორმებისა და წესების მოთხოვნის თანახმად და ითვალისწინებს ყველა ფეთქებად , ხანძარფეთქებად და სახანძრო უსაფრთხოების ღონისძიებებს შენობის ექსპლოატაციის დროს .

			პროექტის დასახელება :	შემსრულებელი ორგანიზაცია
			საწყობი	optimus ოპტიმუსი
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა		
დირექტორი	ბ. ტატიშვილი		ელტექნიკური ნაწილი	
მთ . არქიტექტორი	თ.ფურცხვანძე			თარიღი 2022წ
დაამუშავა	გ. ჭანკვეტაძე		მისამართი: ქობულეთი, სოფ.ნასაკირალი ობიექტის აბაკელია №3 ს/კ 81.08.13.354	ფურცელი ფურცლები მასშტაბი
				ე-4 2

1 სართულის გეგმა ±0.00 ნიშნულზე
ელ.გაყვანილობის მოწყობა


15 218 15 361 15 218 15 218 15 800 15 218 15 218 15 218 15 218 15
218 15 218 15 218 15