ქ.თბილისი, დავით აღმაშენებლის ხეივანი N6.

ს/კ (01.72.14.032.599)

საოფისე შენობა

კონსტრუქციული ნაწილი
(სამშენებლო დოკუმენტაცია)

ქ. თბილისი
2024

ჩამონათვალი ნახაზების	ცვლილება	REVISION					
ნახატი	S - 001	--	--	--	--	--	--
ვიზუალიზაცია	S - 002	--	--	--	--	--	--
MASALIS AMOKREFA - ბაღის ავეჯის ფასადი	S - 003	--	--	--	--	--	--
ნაწილობრივი ფერდის ნახატი	S - 004	--	--	--	--	--	--
ნაწილობრივი ფერდის ნაკვეთის ნახაზი -0.15 ნიშნულზე	S - 101	--	--	--	--	--	--
ჯამი A - A	S - 102	--	--	--	--	--	--
ნაწილობრივი ფერდის ობიექტის ნახაზი -0.15 ნიშნულზე	S - 103	--	--	--	--	--	--
ფერდის ჯამური ფაქტიური სიმაღლეების ცხრილი	S - 104	--	--	--	--	--	--
ლეიმონის სავეგეტაციო ნაკვეთის ნახაზი -0.15 ნიშნულზე	S - 105	--	--	--	--	--	--
ტიპიური ნაკვეთის ნახაზი სველი წერტილების ნახაზი	S - 106	--	--	--	--	--	--
ბრტყელი ნაკვეთის ნახაზი სველი წერტილების ნახაზი	S - 107	--	--	--	--	--	--
ჯამი 1 - 2	S - 108	--	--	--	--	--	--
ჯამი 3 სავეგეტაციო ნარევი	S - 109	--	--	--	--	--	--

ნახატების ნუსხა

შენიშვნა:
NOTE:

No	Date	Revision	Issued by
----	----	----	----
----	----	----	----
----	----	----	----
----	----	----	----
----	----	----	----

ნახატის სათაური
KEY PLAN

ნახატის სათაური
KEY PLAN

No	Date	Revision	Issued by
----	----	----	----
----	----	----	----
----	----	----	----
----	----	----	----
----	----	----	----

პროექტის მისამართი
ADDRESS ქ.თბილისი, დავით აღმაშენებლის ხეივანი N6. ს/კ (01.72.14.032.599)

პროექტი
PROJECT

ნახატის დასახელება

ნახატი
DRWG.

ნახატის ნომერი

ავტორი:	ISSUED BY:	----	----
დამტკიცება:	APPROVED BY:		
ფაილი	FILE	პროექტის #:	PROJECT No
ფორმატი	PAPER SIZE	A3	
მასშტაბი	SCALE	----	
სტატუსი	STATUS	----	

ნახატის No
DRWG. No S - 001

10/8/2024

პირობითი აღნიშვნები:
General Legend:

- არსებული კონსტრუქცია
- Existing Wall

- დასაშლელი კონსტრუქცია
- Demolition Wall

- კვეთი ბეტონის ელემენტზე
- Section on concrete element

- კვეთი რკ.ბ. ელემენტზე
- Section on r.c. element

- მონოლითური რკ.ბეტონის ელემენტი (კონსტრუქცია)
- Monolitic r.c. element (Structural)

- ბლოკის წყობა
- Block Masonry

- აგურის წყობა
- Brick Masonry

- ბეტონის მომზადება
- Concrete Preparation

- გრუნტი
- Soil

- ნაყარი გრუნტი
- Filled soil

- ჰიდროიზოლაცია
- Waterproofing

- პოლიეთილენის ფენა
- Polyethylene layer

- ქვაბულის ფერდი
- Trench side

- დაბეტონების დონე
- Pouring Level

- "ქარხნული" შედუღება
- "Factory" Welding

- ადგილობრივი შედუღება
- Local Welding

-1.10
- კედლის ზედაპირის ნიშნული
- Wall top level

3.20
- ელემენტის კონსტრუქციული ნიშნული
- Structural level of the element

-2.70
(427.85)
- საპროექტო ნიშნული
- Design Level
- აბსოლიტური ნიშნული
- Elevation (Height above mean sea level)

000.00
000.00
- წითელი ნიშნული
- Red Level
- შავი ნიშნული
- Black Level

30(50)
- კვეთში ეს აღნიშვნა მუთითებს, რომ ურთიერთგადამკვეთ რიგელებს აქვთ სხვადასხვა სისქის (ბეტონის) დაბეტონების ზონა
- This legend in section mentions that beams have diffenrent concrete coat thickness

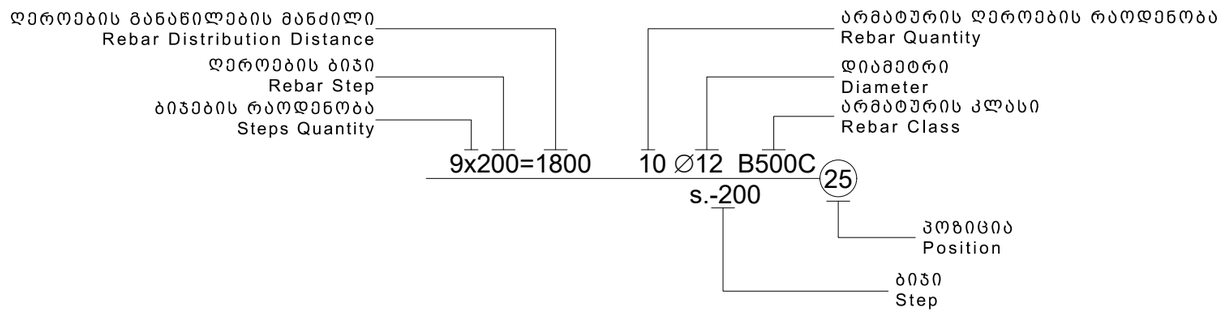
კვანძი II
- კვანძის ნომერი
- Detail Number

S - 100
- ფურცლის ნომერი
- Sheet Number

აბრივიატურა
List of Abbreviations

დ.ა. C.O.S.	- დაიჭრას ადგილზე - Cut on Site
დაზ.ა. V.S.	- დაზუსტდეს ადგილზე - Verify on Site
მ.ს. C.	- მონოლითური სვეტი - Column
მ.რ. BM.	- მონოლითური რიგელი - Reinforced Concrete Beam
ს.დ. SH.W.	- სიხისტის დიაფრაგმა - Shear wall
მ.კ. R.C.W.	- მონოლითური კედელი - Reinforced Concrete wall
რ.კ. G.B.	- რანდკოჭი (ან როსტვერკის კოჭი) - Ground Beam
ხ. P.	- ხიმინჯი - Pile
წ.ს. S.F.	- წერტილოვანი საძირკველი - Spread Footing
ლ. საძ. C.F.	- ლენტური საძირკველი - Continuous Footing
ა.მ.კ. B.S.C.	- არმატურის მოც. კარკასი - Bar Space Cage
ხ.კ. P.R.C.	- ხიმინჯის კარკასი - Pile Reinforcement Cage
კ. C.R.	- კარკასი (სიბრტყითი) - Cage of Reinforcement
ბადე (ბ. -) MESH	- არმატურის ბადე - Rebar Mesh
პარაპეტი U.	- პარაპეტი - Upstand
ლ.ს. ST.C.	- ლითონის სვეტი - Steel Column
ლ.მ.კ. ST.G.	- ლითონის მთავარი კოჭი - Steel Girder
ლ.კ. ST.B.	- ლითონის კოჭი - Steel Beam
ლ.წ. ST.T.	- ლითონის წამწე - Steel Truss
ლ.ვ.კ. ST.V.B.	- ლითონის ვერტიკალური კავშირი - Steel Vertical Bracing
ლ.ჰ.კ. ST.H.B.	- ლითონის ჰორიზონტალური კავშირი - Steel Horizontal Bracing
შ.კ. C.B.	- შედგენილი კოჭი - Composite Beam
ჩ.დ. E.P.	- ჩასატანებელი დეტალი - Embedded Part

არმატურის აღნიშვნა:
Rebar Marking:



შენიშვნა:
NOTE:

----	----	----	----
----	----	----	----
----	----	----	----
----	----	----	----
----	----	----	----
No	Date	Revision	Issued by

სიტუაციური სქემა
KEY PLAN

მისამართი
ADDRESS
ქ.თბილისი, დავით აღმაშენებლის ხეივანი N6. ს/კ (01.72.14.032.599)

პროექტი
PROJECT
საოფისე შენობა

ნახაზი
DRWG.
პირობითი აღნიშვნები

ბ.ბერიძე

შესრულა: ISSUED BY: ----	შეამოწმა APPROVED BY: ----
ფაილი FILE LEGEND	პროექტის #: PROJECT No
ფორმატი PAPER SIZE A3	მასშტაბი SCALE ----
ნახ.კოდი DRWG. No S - 002	კორექტ. REVISION ----
	სტადია STATUS

19.07.2024

რკინაბეტონის ელემენტების მასალის ამოკრეფა

კონსტრუქციის დასახელება	არმატურის კლასი B500C სტანდარტი BS EN 10080	მთლიანად არმატურა კგ.	ბეტონი კლასი C (მ^3) სტანდარტი EN1992-1-1	
	Ø 10		C12/15	C20/25
საძირკველი	2658	2658	18	26
ჯამი Σ	**2658**	**2658**	**18**	**26**

შენიშვნა:
NOTE:

No	Date	Revision	Issued by
----	----	----	----
----	----	----	----
----	----	----	----
----	----	----	----
----	----	----	----
----	----	----	----

სიტუაციური სქემა
KEY PLAN

მისამართი
ADDRESS ქ.თბილისი, დავით აღმაშენებლის ხეივანი N6. ს/კ (01.72.14.032.599)

პროექტი
PROJECT საოფისე შენობა

ნახაზი
DRWG. MASALIS AMOKREFA - მასალის ამოკრეფა

ბ.ბერიძე

შეასრულა: ISSUED BY: ----

შეამოწმა APPROVED BY: ----

ფაილი FILE MASLAIS AMOKREFA

პროექტის #: PROJECT No

ფორმატი PAPER SIZE A3

მასშტაბი SCALE ----

ნახ.კოდი DRWG. No S - 003

კორექტ. REVISION ----

სტადია STATUS

19.07.2024

1. ზოგადი

ობ. მისამართი - ქ.თბილისი, დავით აღმაშენებლის ხეივანი N6.

- საკადასტრო კოდი (01.72.14.032.599)

2. საინჟინრო გეოლოგია და დაფუძნების პირობები, ქვაბული

2.1 საძირკვლის ფუძედ მიჩნეული გრუნტის მახასიათებლები:

- დასახელება -მდინარის ხიჩა (ბალასტი) სისქით 20 სმ, რომლის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებებია;
- საანგარიშო წინაღობა R_0=250კპა (2,50 კგძ/სმ²);
- დეფორმაციის მოდული E=400 მპა (4000 კგძ/სმ²);
- დასკვნა - მშენებლობისთვის გამოყოფილ უბანზე და მის ირგვლივ არ აღინიშნება საშიში გეოლოგიური პროცესები და მათი ჩასახვა არც მომავალშია მოსალოდნელი, იგი იმყოფება დამაკმაყოფილებელ საინჟინრო-გეოლოგიურ პირობებში;
- გრუნტის კატეგორია სეისმური თვისებების მიხედვით - II (პნ 01.01.-09 ცხ.#1);

გრუნტის წყალი - სამშენებლო ტერიტორიაზე გრუნტის წყალი გამოვლენილია მიწის ზედაპირიდან 1.7 დან 2.4 მეტრ სიღრმემდე (იხსაინჟინრო გეოლოგია).

ქვაბული - ქვაბულის გვერდების დამუშავება მოხდეს გრუნტების ბუნებრივი ქანობის კუთხით.

3. უსაფრთხოება

- მშენებლობის პროცესი წარიმართოს საქართველოს მთავრობის 2019 წლის 19 თებერვლის საქართველოს ორგანული კანონის - ,,შრომის უსაფრთხოების შესახებ" და საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 27 მაისის N361-ე დადგენილების - ,,მშენებლობის უსაფრთხოების შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის" მოთხოვნების შესაბამისად და მკაცრად იქნას დაცული უსაფრთხოების წესები.

4. მასალები

- მასალების ანტიკოროზიული და ხანძარსაწინააღმდეგო დაცვა - შესრულდეს ნორმების СНиП 2.01.02-85* და СНиП 2.03.11-85 მოთხოვნების შესაბამისად;
- ბეტონი - შენობის მზიდ კონსტრუქციებში გამოყენებულია ბეტონი კლასით - W8 C25/30, საძირკვლის ქვეშ გამოყენებულია ბეტონის მომზადება C12/15, (EN1992-1-1);
- არმატურა - შენობის რკ.ბეტონის ელემენტებში გამოყენებულია არმატურა კლასით - B500C;(BS EN 10080);
- ნაგლინული ფოლადი - გამოყენებულია ფოლადის სვეტები და რიგელები. რიგელები არის ორტესებრი კვეთის . კოლონები- ფოლადის მილკვადრატი.

ფოლადის კონსტრუქციების პროექტი დამუშავებულია КМ-ის სტადიაზე, რომლის საფუძველზე მუშავდება სტადია КМД. ფოლადის ფასონური პროფილები შერჩეულია ევრონორმებით ხოლო ფურცლოვანი ფალადი ГОСТ-ით. ევრონორმებით შერჩეული პროფილებისთვის მასალად მიღებულია Fe E245, ხოლო ГОСТ-ით გათვალისწინებული პროფილებისთვის - С245;

შედუღებები გათვალისწინებულია Э42А ტიპის ელექტროდებით (ГОСТ 6467 - 75*);

მიღებული იქნეს: შედუღების სიგრძედ არანაკლებ 50 მმ, სისქედ - არანაკლები შესადუღებელი ელემენტების მინიმალური სისქე (ზოგ კვანძებში მითითებულია კონკრეტული შედუღების ნაკერის კათეტის სისქე).;

- ჰიდროიზოლაცია - შენობის კედლები რომლებიც შეხებაში არის გრუნტთან დაიფაროს ჰიდროსაიზოლაციო შრით, (ჰიდროიზოლაციის ტიპი განისაზღვროს დამკვეთთან შეთანხმებით);
- ან გამომდინარე აღნიშნული სიმტკიცის მირწევამდე აუცილებელია მკაცრად დაცული იქნას ტემპერატურის და ტენიანობის რეჟიმი;

5. კლიმატოლოგია და დატვირთვები

- ჩაყინვის სიღრმე - 0.00 მ (პნ 01.05-08);
- ქარი - W0 = 85 კგ/მ² (პნ 1.0508);
- თოვლი - q = 50 კგ/მ² (პნ 01.0508);
- სეისმურობა - საქართველოს ტერიტორიის სეისმური საშიშროების რუქის მიხედვით ქ. თბილისი იმყოფება 8 ბ. სეისმურ ზონაში (სკალა MSK64), ჰორიზონტალური აჩქარება - 0.17 (სეისმურობის კოეფიციენტი);

6. მათ. მოდელირება (გაანგარიშება)

- «Lira - САПР 2022» (ვერსია R2) პროგრამული კომპლექსის მეშვეობით, სასრული ელემენტების მეთოდის საფუძველზე. შენობის საანგარიშო მოდელი შედგენილია არქიტექტურული ნახაზების მიხედვით.
- გაანგარიშებაში მიღებულია შემდეგი დატვირთვები:
  - სტატიკური მუდმივი;
  - სტატიკური დროებითი ხანგრძლივი;
  - სტატიკური დროებითი ხანმოკლე;
  - სეისმური X მიმართულება;
  - სეისმური Y მიმართულება;
- გათვალისწინებულია საკუთარი რხევების 100 ფორმა.
- სეისმური ზემოქმედების ანგარიშისას მასების მონაწილეობის ფაქტორი შეადგენს 80-85%;
- საძირკვლის ძირზე საშუალო წნევა საანგარიშო დატვირთვათა ძირითადი შეხამებისას შეადგენს - 8,2 ტ/მ²;

7. შენობის აღწერილობა

- პირობითი საპროექტო ნიშნული 0.00 - შეესაბამება აბსოლიტურ ნიშნულს - 444.35.
- შენობის ზომები - 10.3X14.8 მ. (ღერძებში), გეგმაში მართკუთხედი ფორმის;
- საძირკველი -
- - მონოლითური რკ.ბეტონი წერტილოვანი საძირკველი, გაბარიტული ზომებით; 1.2X1.2X0.5(h) მ.

შენიშვნები

- საძირკვლის ფუძე აუცილებელია მიიღოს ინჟ. გეოლოგმა.
- მიწის სამუშაოთა წარმოებისას დაცული უნდა იყოს СНиП 3.02.01-87 ЗЕМЛЯНЫЕ СООРУЖЕНИЯ,ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ 10.1÷10.5 პუნქტების მოთხოვნები;
- შენობის ღერძების დაკვალვა განხორციელდეს არქიტექტურული ნახაზების შესაბამისად;
- ნახაზებში აღმოჩენილი შეუსაბამობის, არქიტექტურულ ნახაზებთან შეუსაბამობის და/ან საინჟინრო-გეოლოგიური ნაწილის ადგილზე არსებულ სიტუაციასთან შეუსაბამობის შემთხვევაში - აუცილებლად ეცნობოს პროექტის ავტორს;
- არმატურების მოღუნვა განხორციელდეს ცივად გაცხელების გარეშე;

8. გამოყენებული ლიტერატურა

- (პნ 01.01-09) - სეისმომედეგი მშენებლობა
- (პნ 03.01-09) - ბეტონისა და რკინაბეტონის კონსტრუქციები
- (პნ 02.01-08) - შენობების და ნაგებობების ფუძეები
- (პნ 01.05-08) - სამშენებლო კლიმატოლოგია
- СНиП 2.01.07-85* _ Нагрузки и воздействия
- СНиП II-23-81* _ Стальные конструкции

შენიშვნა:
NOTE:

----	----	----	----
----	----	----	----
----	----	----	----
----	----	----	----
----	----	----	----
----	----	----	----
No	Date	Revision	Issued by

სიტუაციური სქემა
KEY PLAN

მისამართი
ADDRESS ქ.თბილისი, დავით აღმაშენებლის ხეივანი N6. ს/კ (01.72.14.032.599)

პროექტი
PROJECT
საოფისე შენობა

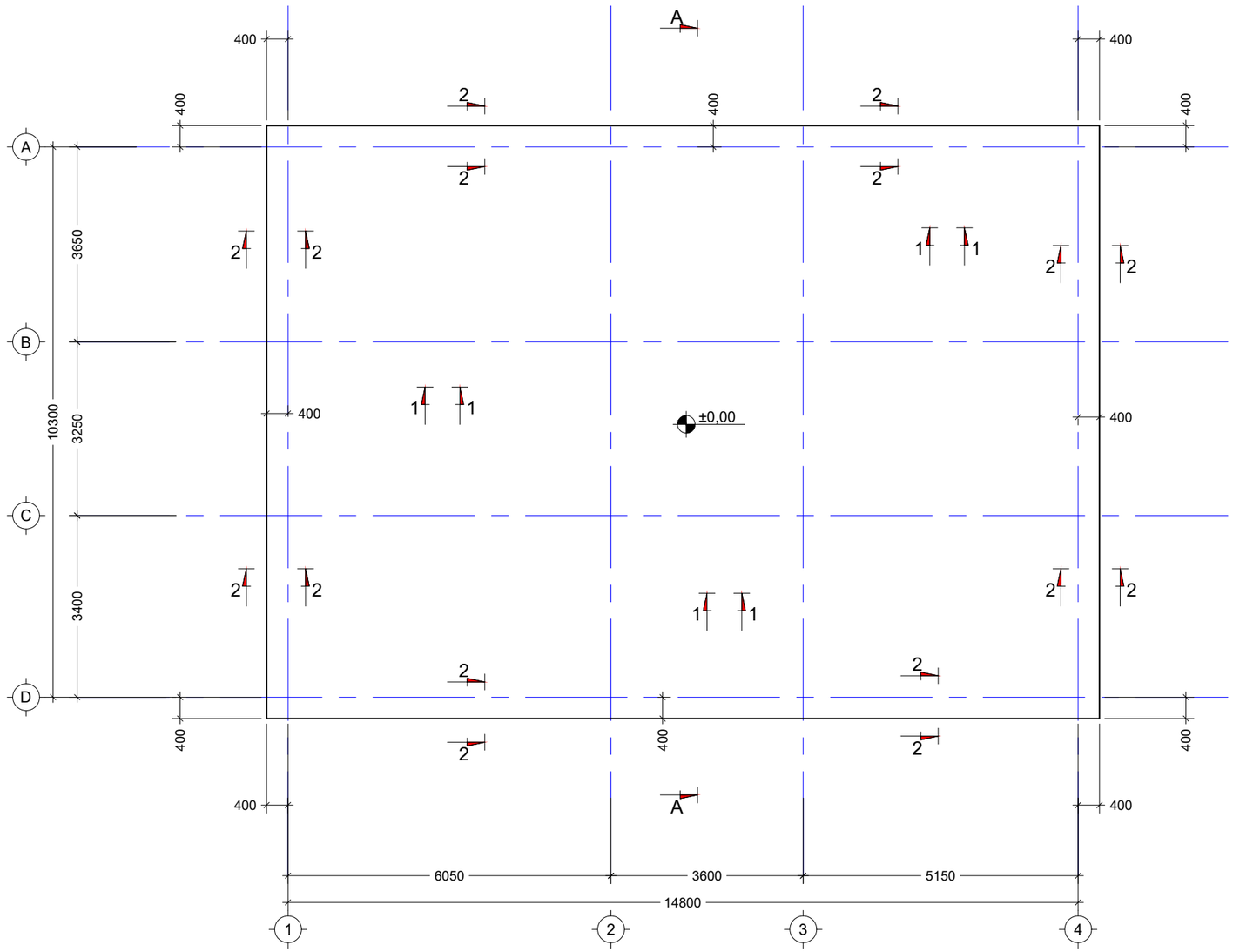
ნახაზი
DRWG.
განმარტებითი ბარათი

ბ.ბერიძე

შეასრულა: ISSUED BY: ----	შეამოწმა APPROVED BY: ----
ფაილი FILE EXPL.NOTE	პროექტის #: PROJECT No
ფორმატი PAPER SIZE A3	მასშტაბი SCALE ----
ნახ.კოდი DRWG. No S - 004	კორექტ. REVISION ----	სტადია STATUS

19.07.2024

საძირკვლის ფილის საყალიბე გეგმა ±0.00 ნიშნულზე
მ. 1:100



შენიშვნა:
NOTE:

No	Date	Revision	Issued by
----	----	----	----
----	----	----	----
----	----	----	----
----	----	----	----
----	----	----	----
----	----	----	----

სიტუაციური სქემა
KEY PLAN

მისამართი
ADDRESS ქ.თბილისი, დავით აღმაშენებლის ხეივანი N6. ს/კ (01.72.14.032.599)

პროექტი
PROJECT
საოფისე შენობა

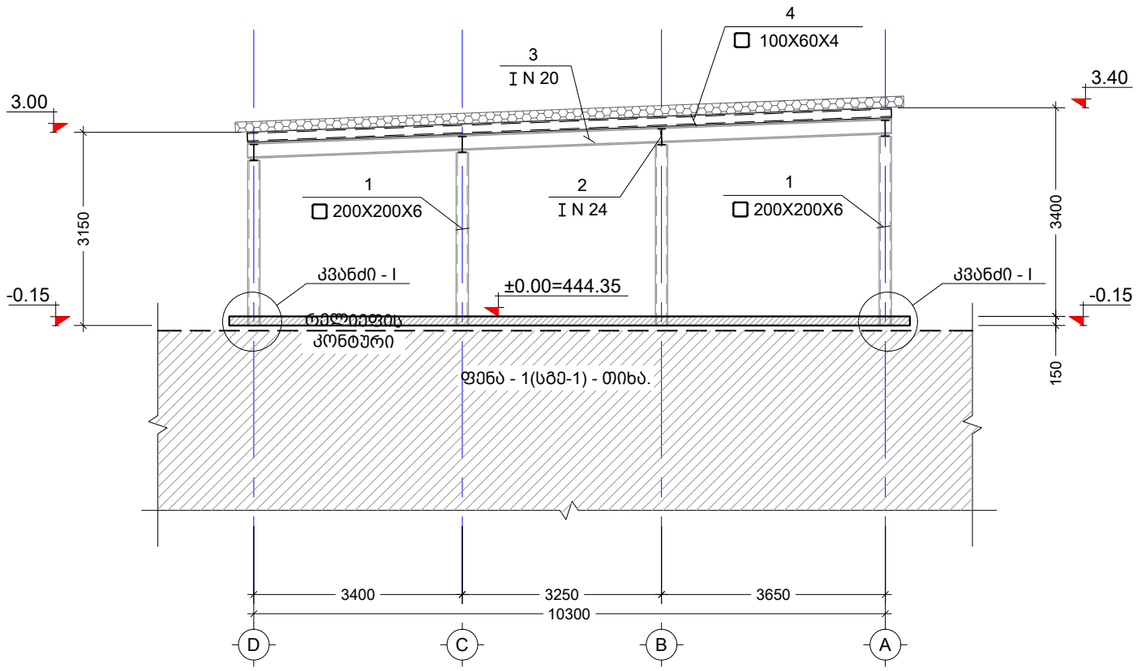
ნახაზი
DRWG.
საძირკვლის ფილის საყალიბე გეგმა ±0.00 ნიშნულზე

ბ.ბერიძე

შეასრულა: ISSUED BY:	შეამოწმა APPROVED BY:
ფაილი FILE FOUNDATION	პროექტის #: PROJECT No
ფორმატი PAPER SIZE A3	მასშტაბი SCALE
ნახ.კოდი DRWG. No S - 101	კორექტ. REVISION ----
	სტადია STATUS

19.07.2024

კვეთი A - A
მ. 1:100



1. საძირკვლის ფუძედ მიღებულია: მდინარის ხვინჭა (ბალასტი) სისქით 20 სმ, რომლის ფიზიკურ მექანიკური თვისებებია:
   სიმკვრივე P = 1.95 გ/სმ^3;
   დეფორმაციის მოდული E= 400 მპა;
   საანგარიშო წინაღობა R_0=250 კპა;
2. საძირკვლის ფუძე დაიტკეპნოს მძიმე ვიბრო ფილით .
3. თავზე მოეწყოს ბეტონის მომზადება 10სმ სისქის.;
4. საძირკვლის ფუძე აუცილებელია მიიღოს ინჟინერ-გეოლოგმა;

შენიშვნა:
NOTE:

1. კვანძი N 1 იხ: ფურცელი S - 108.

----	----	----	----
----	----	----	----
----	----	----	----
----	----	----	----
----	----	----	----
No	Date	Revision	Issued by

სიტუაციური სქემა
KEY PLAN

მისამართი
ADDRESS ქ.თბილისი, დავით აღმაშენებლის ხეივანი N6. ს/კ (01.72.14.032.599)

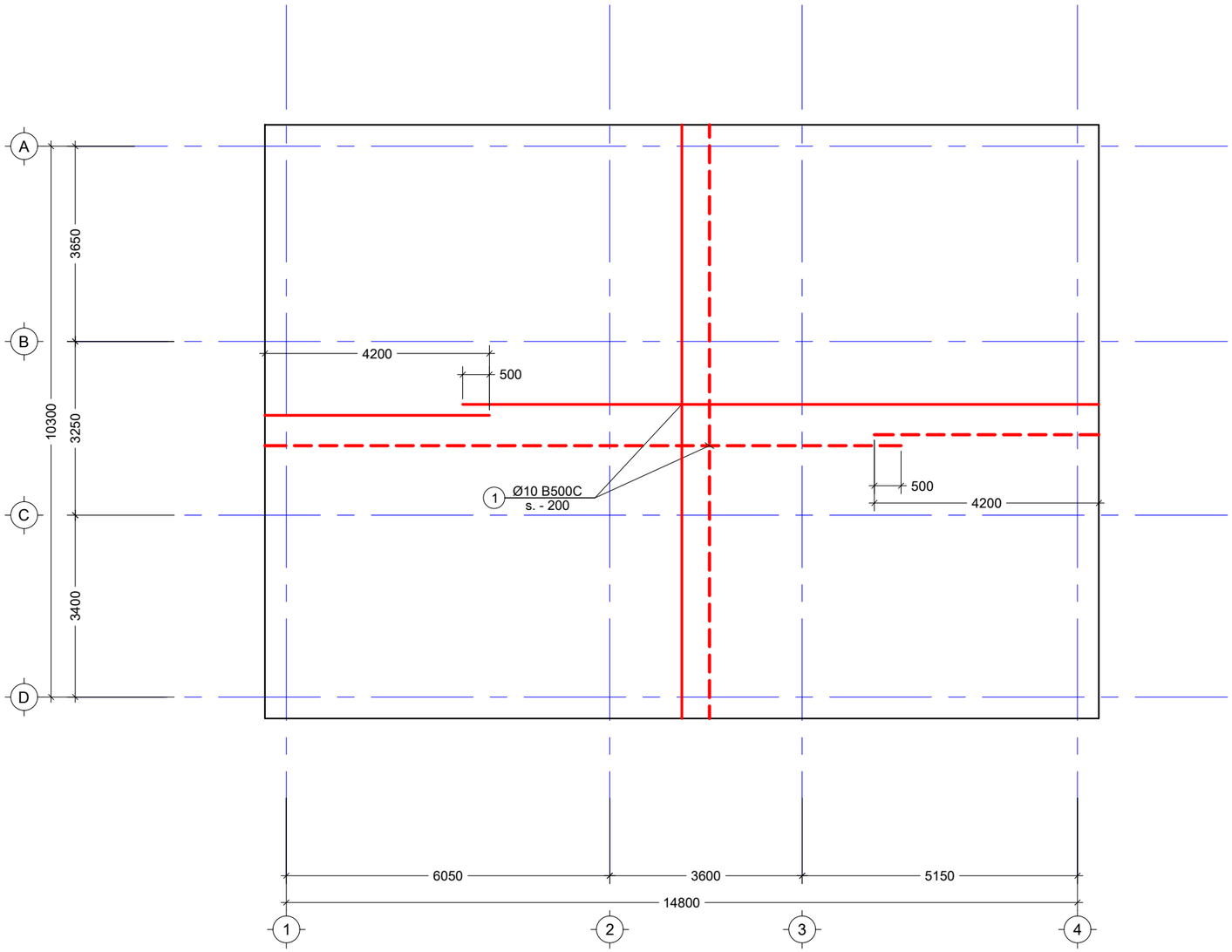
პროექტი
PROJECT საოფისე შენობა

ნახაზი
DRWG. კვეთი A - A

ბ.ბერიძე	შეასრულა: ISSUED BY:	შეამოწმა APPROVED BY:
	ფაილი FILE FOUNDATION	პროექტის #: PROJECT No
	ფორმატი PAPER SIZE A3	მასშტაბი SCALE
ნახ.კოდი DRWG. No S - 102	კორექტ. REVISION ----	სტადია STATUS

19.07.2024

საძირკვლის ფილის არმირების გეგმა ±0.00 ნიშნულზე
მ. 1:100



შენიშვნა:
NOTE:

----	----	----	----
----	----	----	----
----	----	----	----
----	----	----	----
----	----	----	----
No	Date	Revision	Issued by

სიტუაციური სქემა
KEY PLAN

მისამართი
ADDRESS ქ.თბილისი, დავით აღმაშენებლის ხეივანი N6. ს/კ (01.72.14.032.599)

პროექტი
PROJECT
საოფისე შენობა

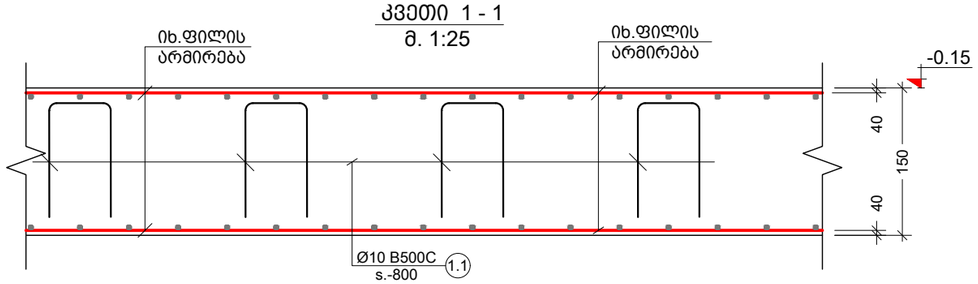
ნახაზი
DRWG.
საძირკვლის ფილის არმირების გეგმა ±0.00 ნიშნულზე

ბ.ბერიძე

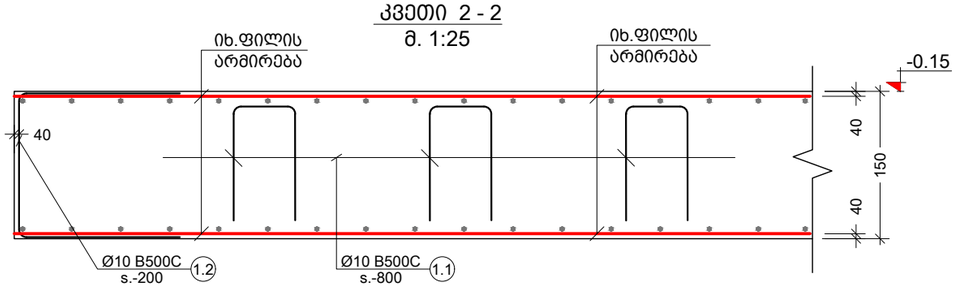
შეასრულა: ISSUED BY:	შეამოწმა APPROVED BY:
ფაილი FILE FOUNDATION	პროექტის #: PROJECT No
ფორმატი PAPER SIZE A3	მასშტაბი SCALE
ნახ.კოდი DRWG. No S - 103	კორექტ. REVISION ----
	სტადია STATUS

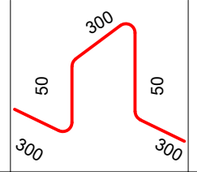
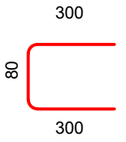
19.07.2024

კვეთი 1 - 1
მ. 1:25



კვეთი 2 - 2
მ. 1:25



პოზ. №	ე ს კ ი ზ ი	L მმ
1.1		1000
1.2		680

კონსტრ. დასახ.	ელემენტის დასახ.	პოზ. №	დიამეტრი ან კვეთი (მმ)	ერთეულის სიგრძე (მმ.)	რაოდენობა (ც.)	საერთო სიგრძე (მ.)	საერთო წონა (კგ.)
მონოლითური სამრკველი	სამ. ფილა	1	Ø 10 B500C	დ.ა.		3850	2372
		1.1	Ø 10 B500C	1000	280 X 1	280	173
		1.2	Ø 10 B500C	680	270 X 1	184	113
		მძიმე ბეტონი C20/25		V =	26.00 X 1	= 26.00 მ³	
		ბეტონის მომზადება C12/15		V =	17.60 X 1	= 17.60 მ³	

შენიშვნა:
NOTE:

No	Date	Revision	Issued by
----	----	----	----
----	----	----	----
----	----	----	----
----	----	----	----
----	----	----	----

სიტუაციური სქემა
KEY PLAN

მისამართი ADDRESS: ქ.თბილისი, დავით აღმაშენებლის ხეივანი N6. ს/კ (01.72.14.032.599)

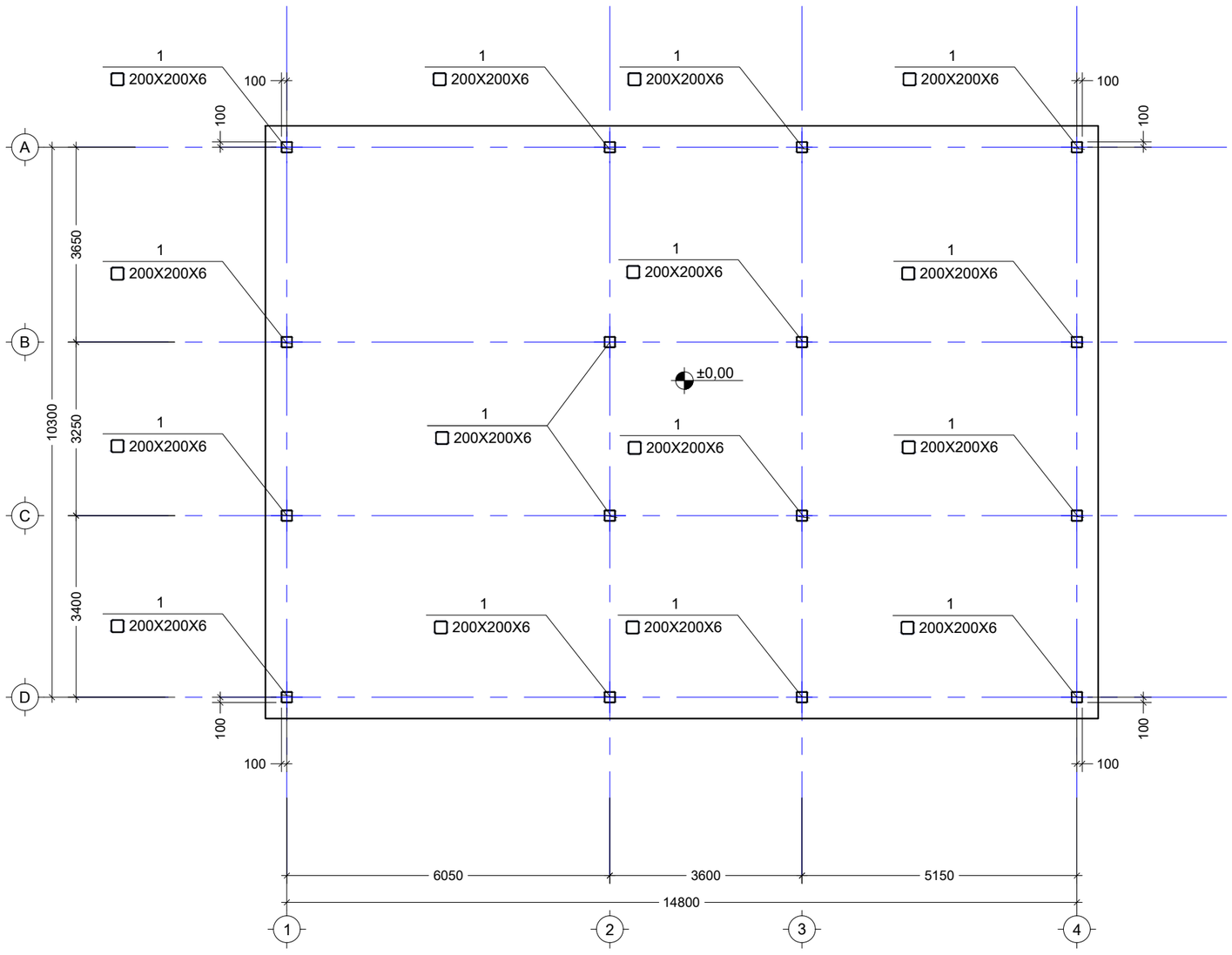
პროექტი PROJECT: საოფისე შენობა

ნახაზი DRWG.: ფილის კვეთები და სპეციფიკაცია

ბ.ბერიძე	შეასრულა: ISSUED BY:	შეამოწმა APPROVED BY:
	ფაილი FILE: FOUNDATION	პროექტის #: PROJECT No
	ფორმატი PAPER SIZE: A3	მასშტაბი SCALE
ნახ.კოდი DRWG. No: S - 104	კორექტ. REVISION: ----	სტადია STATUS

19.07.2024

ლითონის სვეტების განლაგების გეგმა ±0.00 ნიშნულზე
მ. 1:100



შენიშვნა:
NOTE:

----	----	----	----
----	----	----	----
----	----	----	----
----	----	----	----
----	----	----	----
No	Date	Revision	Issued by

სიტუაციური სქემა
KEY PLAN

მისამართი
ADDRESS ქ.თბილისი, დავით აღმაშენებლის ხეივანი N6. ს/კ (01.72.14.032.599)

პროექტი
PROJECT
საოფისე შენობა

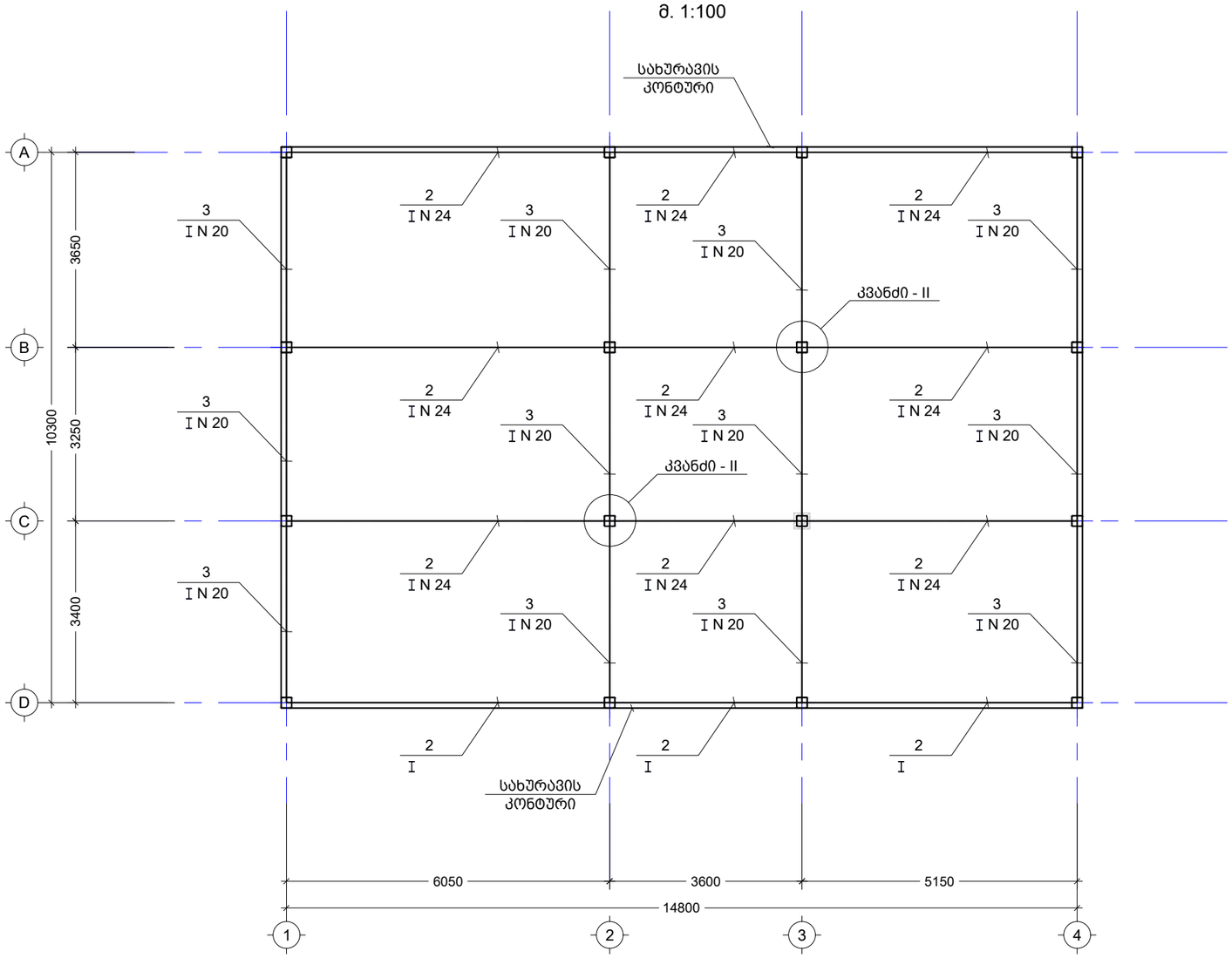
ნახაზი
DRWG.
ლითონის სვეტების განლაგების გეგმა ±0.00 ნიშნულზე

ბ.ბერიძე	შეასრულა: ISSUED BY:	შეამოწმა APPROVED BY:
	ფაილი FILE FOUNDATION	პროექტის #: PROJECT No
	ფორმატი PAPER SIZE A3	მასშტაბი SCALE
ნახ.კოდი DRWG. No S - 105	კორექტ. REVISION ----	სტადია STATUS

19.07.2024

რიგელების განლაგების გეგმა სახურავზე

მ. 1:100



შენიშვნა:
NOTE:

No	Date	Revision	Issued by
----	----	----	----
----	----	----	----
----	----	----	----
----	----	----	----
----	----	----	----

სიტუაციური სქემა
KEY PLAN

მისამართი
ADDRESS
ქ.თბილისი, დავით აღმაშენებლის ხეივანი N6. ს/კ (01.72.14.032.599)

პროექტი
PROJECT
საოფისე შენობა

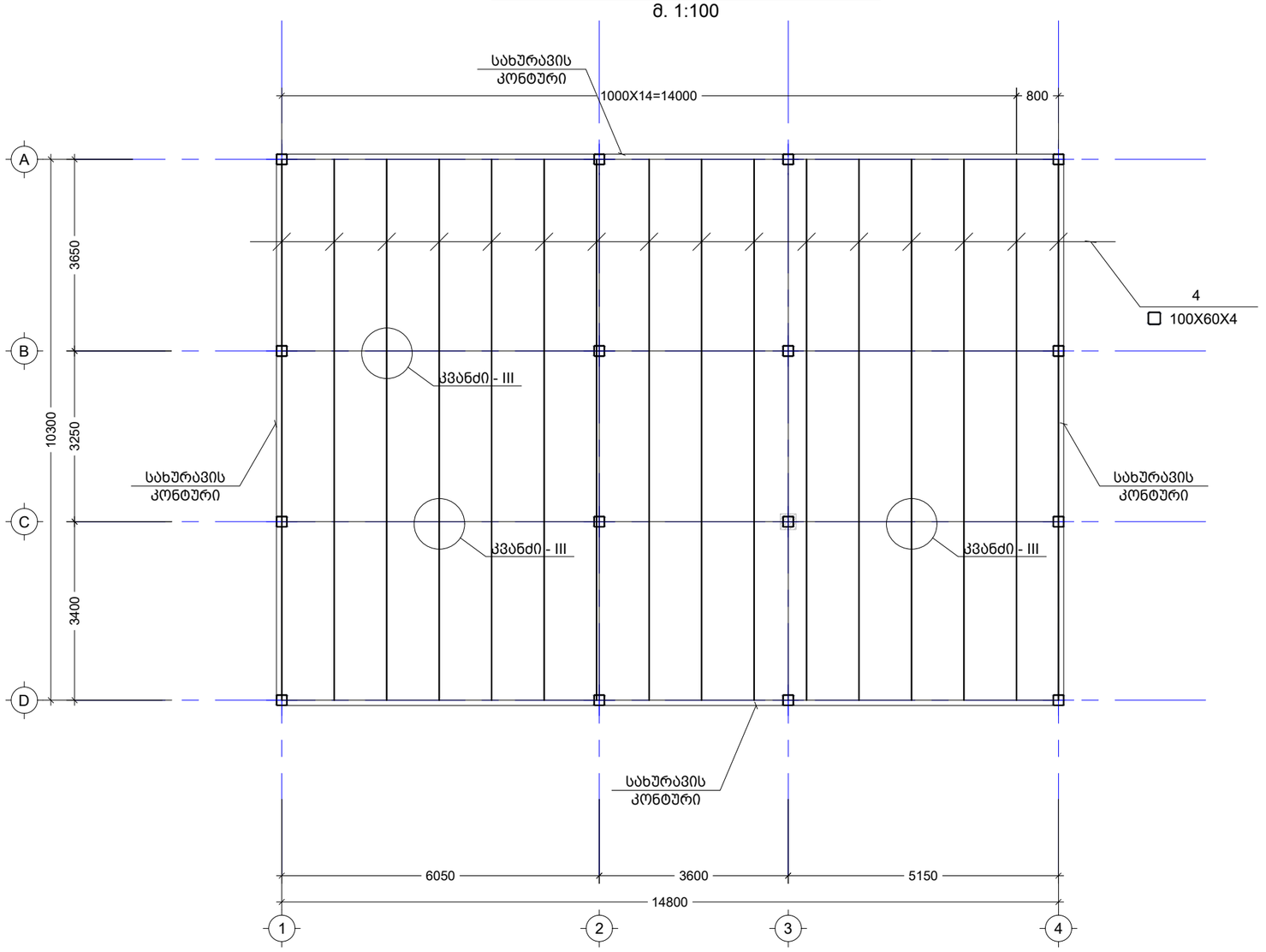
ნახაზი
DRWG.
რიგელების განლაგების გეგმა სახურავზე

ბ.ბერიძე

შეასრულა: ISSUED BY:	შეაგონა APPROVED BY:
ფაილი FILE FOUNDATION	პროექტის #: PROJECT No
ფორმატი PAPER SIZE A3	მასშტაბი SCALE
ნახ.კოდი DRWG. No S - 106	კორექტ. REVISION ----
	სტადია STATUS

19.07.2024

გრძივების განლაგების გეგმა სახურავზე
მ. 1:100



შენიშვნა:
NOTE:

----	----	----	----
----	----	----	----
----	----	----	----
----	----	----	----
----	----	----	----
No	Date	Revision	Issued by

სიტუაციური სქემა
KEY PLAN

მისამართი
ADDRESS
ქ.თბილისი, დავით აღმაშენებლის ხეივანი N6. ს/კ (01.72.14.032.599)

პროექტი
PROJECT
საოფისე შენობა

ნახაზი
DRWG.
გრძივების განლაგების გეგმა სახურავზე

ბ.ბერიძე

შეასრულა:
ISSUED BY:

შეამოწმა
APPROVED BY:

ფაილი
FILE
FOUNDATION

პროექტის #:
PROJECT No

ფორმატი
PAPER SIZE
A3

მასშტაბი
SCALE

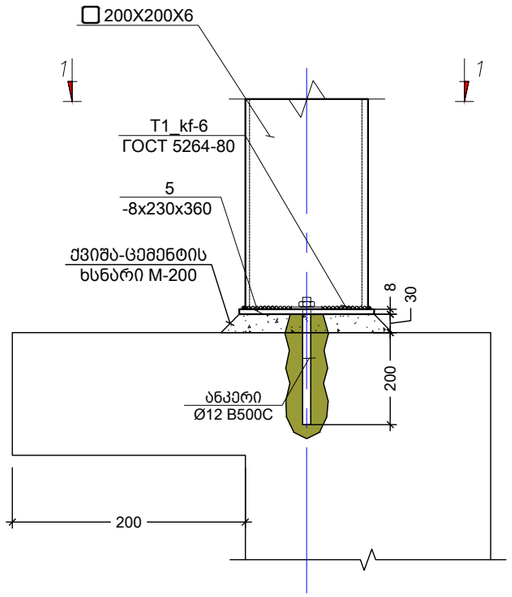
ნახ.კოდი
DRWG. No
S - 107

კორექტ.
REVISION

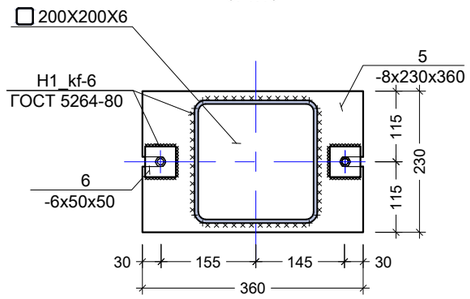
სტადია
STATUS

19.07.2024

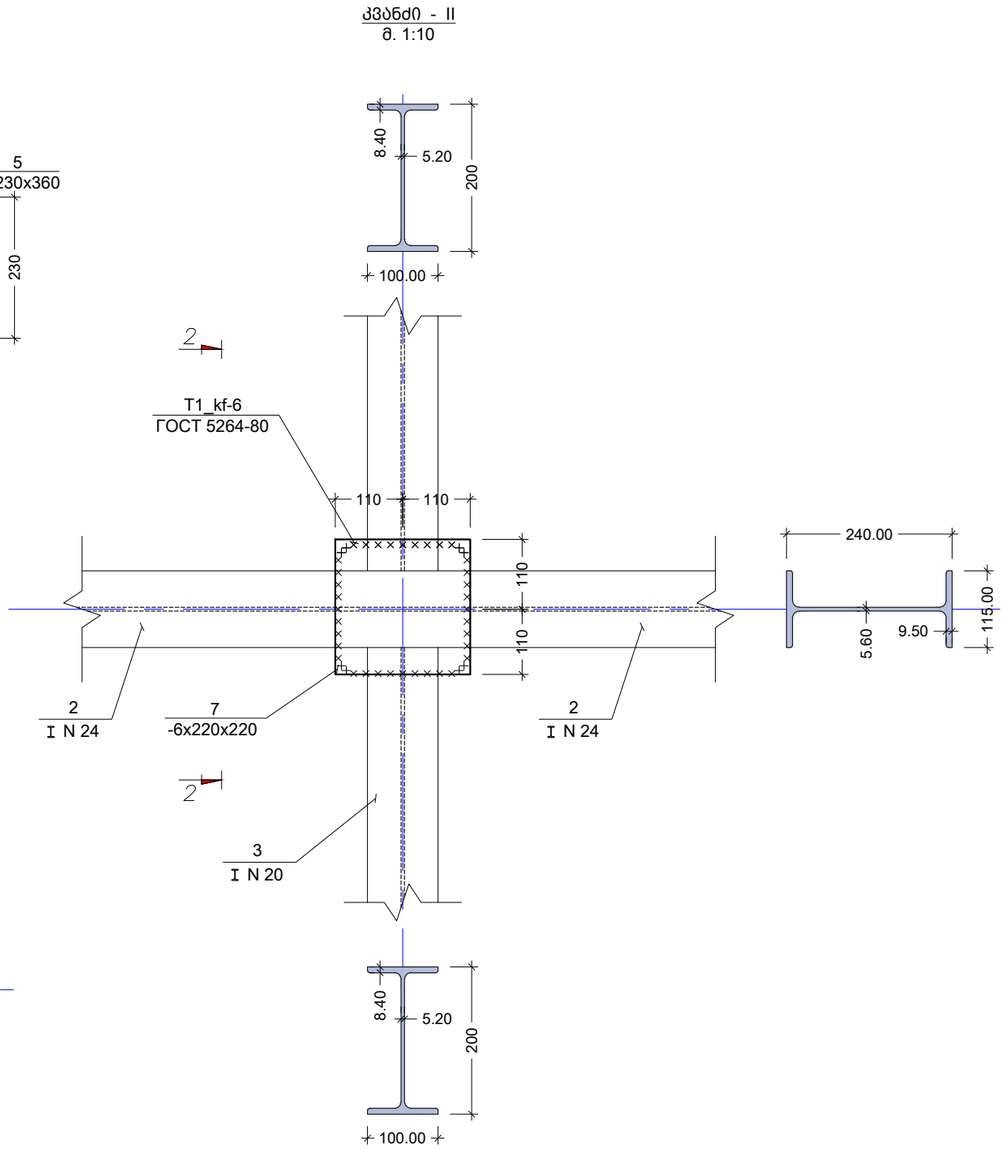
კვანძი - I
მ. 1:10



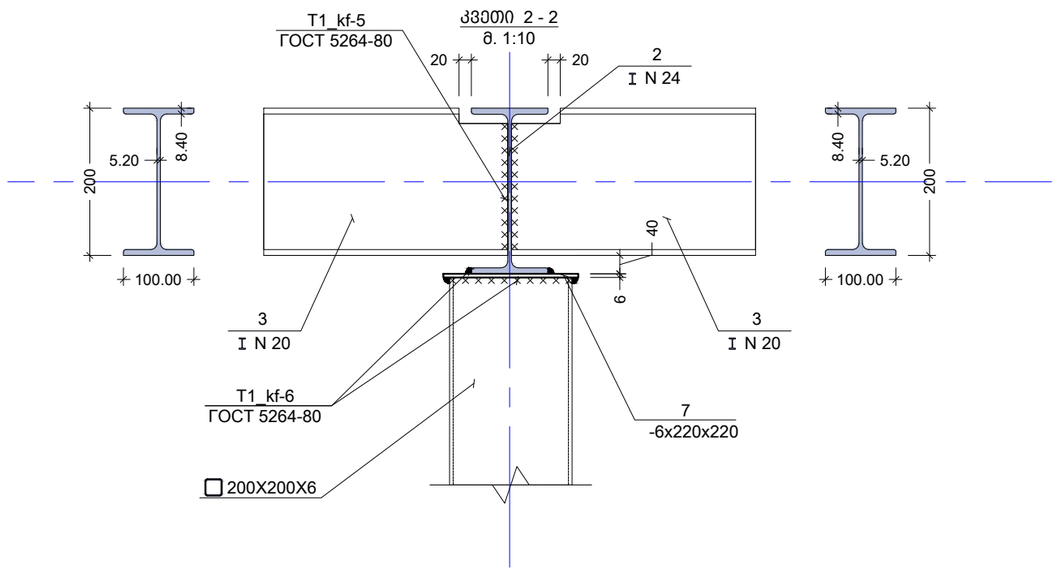
კვეთი 1 - 1
მ. 1:10



კვანძი - II
მ. 1:10



კვეთი 2 - 2
მ. 1:10



შენიშვნა:
NOTE:

----	----	----	----
----	----	----	----
----	----	----	----
----	----	----	----
----	----	----	----
No	Date	Revision	Issued by

სიტუაციური სქემა
KEY PLAN

მისამართი
ADDRESS
ქ.თბილისი, დავით აღმაშენებლის ხეივანი N6. ს/კ (01.72.14.032.599)

პროექტი
PROJECT
საოფისე შენობა

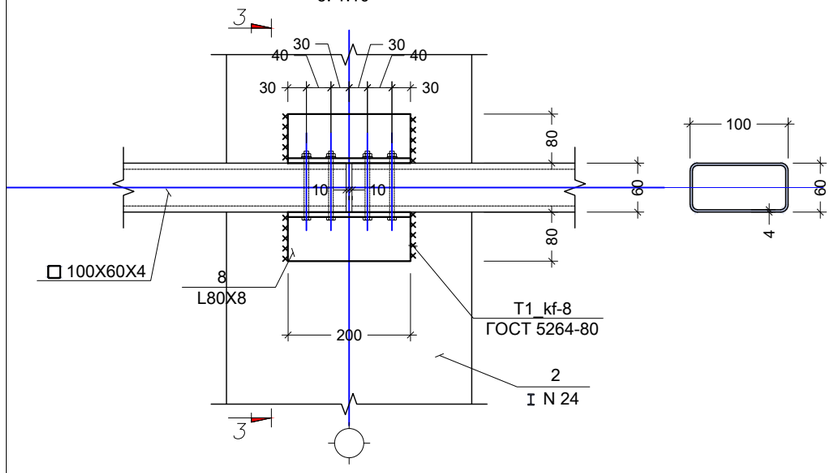
ნახაზი
DRWG.
კვანძი 1 - 2

ბ.ბერიძე

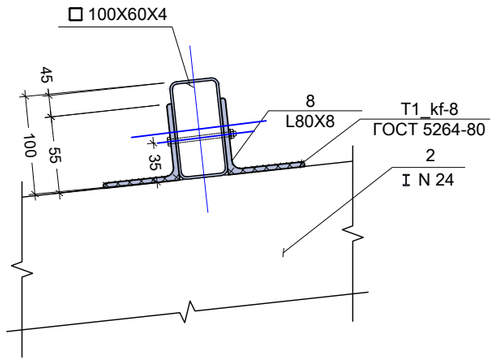
შეასრულა: ISSUED BY:	შეამოწმა APPROVED BY:
ფაილი FILE FOUNDATION	პროექტის #: PROJECT No
ფორმატი PAPER SIZE A3	მასშტაბი SCALE
ნახ.კოდი DRWG. No S - 108	კორექტ. REVISION ----	სტადია STATUS

19.07.2024

კვანძი - III
მ. 1:10



კვეთი 3 - 3
მ. 1:10



ფოლადის მასალის ამოკრეფა

კონსტრუქციის დასახელება	ელემენტის მარკირება	პოზ. #	პროფილი	სტანდარტი	სიმტკიცე (მპ)	რაოდენობა (ც.)			სიგრძე (მ.)	წონა (კგ.)	ფოლადის მარკა
რიგელების განლაგება		1	□ 200 X 6	ГОСТ 30245-2003	დ.ბ.				48.00	1754.38	C245
		2	I 24	ГОСТ 26020-83	დ.ბ.				63.00	1719.90	
		3	I 20	ГОСТ 26020-83	დ.ბ.				42.00	882.00	
		4	□ 100 X 60 X 4	ГОСТ 30245-2003	დ.ბ.				166.00	1584.57	
		5	— 8 X 230	ГОСТ 19903-74	360	16	X	1	5.76	83.20	
		6	— 6 X 50	ГОСТ 19903-74	50	32	X	1	1.60	3.77	
		7	— 6 X 220	ГОСТ 19903-74	220	16	X	1	3.52	36.47	
		8	∟ 80 X 8	ГОСТ 8240-88	200	128	X	1	25.60	244.37	
										6309	

შენიშვნა:
NOTE:

No	Date	Revision	Issued by
----	----	----	----
----	----	----	----
----	----	----	----
----	----	----	----
----	----	----	----
----	----	----	----

სიტუაციური სქემა
KEY PLAN

მისამართი
ADDRESS ქ.თბილისი, დავით აღმაშენებლის ხეივანი N6. ს/კ (01.72.14.032.599)

პროექტი
PROJECT
საოფისე შენობა

ნახაზი
DRWG.
კვანძი 3 სპეციფიკაცია

ბ.ბერიძე

შეასრულა: ISSUED BY:	შეამოწმა APPROVED BY:
ფაილი FILE FOUNDATION	პროექტის #: PROJECT No
ფორმატი PAPER SIZE A3	მასშტაბი SCALE
ნახ.კოდი DRWG. No S - 109	კორექტ. REVISION ----
	სტადია STATUS

19.07.2024

შპს „ოპტიმუსი“

ქ.თბილისი, აღმაშენებლის ხეივანი N6 (მიწის ნაკვეთის ს/კ 01.72.14.032.599) საოფისე შენობის პროექტის ფუძე-საძირკვლებისა და სხვა ძირითადი კონსტრუქციული ნაწილის

საექსპერტო შეფასება

თბილისი

2024 წ.

შ.პ.ს. ოპტიმუსი OPTIMUS LTD.
"ხელსაყრელი პირობების ერთობლიობა"
პროექტირება, მშენებლობა, სამშენებლო ექსპერტიზა

ქ.თბილისი 18 ივლისი 2024 წ.

ქ.თბილისი, აღმაშენებლის ხეივანი N6 (მიწის ნაკვეთის ს/კ 01.72.14.032.599) საოფისე შენობის პროექტის ფუძე-საძირკვლებისა და სხვა ძირითადი კონსტრუქციული ნაწილის

საექსპერტო შეფასება

ობიექტის მისამართი - ქ.თბილისი, აღმაშენებლის ხეივანი N6 (მიწის ნაკვეთის ს/კ 01.72.14.032.599);

ექსპერტიზის სახე - საინჟინრო ექსპერტიზა;

შენობის სტატუსი/კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით - საპროექტო/II კლასი

ექსპერტიზის დამნიშნავი ფიზიკური/იურიდიული პირი – შპს „აგროქართლი" ს/კ 218045764;

შემსრულებელი ექსპერტი – გაიოზ ჭანკვეტაძე (პ/ნ 01017024251) შპს „ოპტიმუსი"-ს (ს/კ 404420998) დირექტორი, ინჟინერ-მშენებელი, კონსტრუქტორი. საინჟინრო ექსპერტიზის სფეროში მუშაობის გამოცდილება 14 წელი (2010 წლიდან), სამშენებლო სფეროში მუშაობის გამოცდილება - 39 წელი (1985 წლიდან).

ექსპერტის წინაშე დასმული კითხვები – ქ.თბილისი, აღმაშენებლის ხეივანი N6 (მიწის ნაკვეთის ს/კ 01.72.14.032.599) საოფისე შენობის პროექტის ფუძე-საძირკვლებისა და სხვა ძირითადი კონსტრუქციული ნაწილის საექსპერტო შეფასება შესაბამისი დასკვნის მომზადება.

ექპერტიზაზე წარმოდგენილი ან/და ექსპერტის მიერ მოძიებული დოკუმენტაცია - 1) პროექტის არქიტექტურული და კონსტრუქციული ნაწილები; შენობის სივრცითი კარკასის საანგარიშო მოდელი, მიწის ნაკვეთის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა, მისი საექსპერტო შეფასება, მიწის ნაკვეთის ტოპო-გეგმა;

გამოყენებული ნორმატიული აქტები და სხვა სახელმძღვანელო ლიტერატურა:

საქართველო, ქ.თბილისი. რუსთაველის გამზ.№1 ტელ: +: +995 595 902225
GEORGIA, TBILISI. RUSTAVELI AVE.1 TEL: +995 595 902225; email:g.chankvetadze@optimusi.ge

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"
5) СНиП 2.01.07-85* "Нагрузки и воздействия"

კვლევა – საინჟინრო ექსპერტიზაზე წარმოდგენილია დაბალი საოფისე შენობის პროექტის არქიტექტურული და კონსტრუქციული ნაწილები, შენობის სივრცითი კარკასის ანგარიში, მიწის ნაკვეთის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა, მიწის ნაკვეთის ტოპო-გეგმა.

სამშენებლო მოედანი ხასიათდება ზოგადად მოსწორებული ზედაპირით.

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

სამშენებლო მოედანზე გამოყოფილია საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი, რომელზეც ეწყობა მდინარეული ბალასტის ფენილი და მიღებულია ფუძეებად შემდეგი ფიზიკური-მექანიკური მახასიათებლებით: საანგარიშო წინაღობვა R_0=2,5კგ.ძ/სმ^2, სიმკვრივე p=1,95გ/სმ3, დეფორმაციის მოდული E=400კგ.ძ/სმ2,

სამშენებლო მოედანზე ქარის ნორმატიული დატვირთვა შეადგენს - 85კგძ/მ2, თოვლის საფარის ნორმატიული დატვირთვა - 50კგძ/მ2;

მოედანი საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონებისა და საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების მიხედვით მდებარეობს 8 ბალიანი სეისმური საშიშროების ზონაში MSK 64 სკალის მიხედვით (აჩქარების უგანზომილებო კოეფიციენტი - A=0.17); გრუნტის კატეგორია სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნება II კატეგორიას.

შესასწავლი საპროექტო შენობა ფუნქციური დანიშნულებით ერთსართულიანი საოფისე შენობაა. თვისობრივი კონსტრუქციული წყობით შენობა მიეკუთვნება კარკასულ ტიპს ხისტი კვანძებით. ის გეგმაში მართკუთხა ფორმისაა მაქსიმალური გაბარიტული ზომებით - 14,80X10,30 მ.

წარმოდგენილ პროექტში მოცემულია კონსტრუქციების სქემები, დეფორმაციული და საანგარიშო სქება და მათი ანგარიშის საფუძველზე მომზადებული შენობის მზიდი ლითონის კოსტრუქციები.

საძირკველი - სგე-1 ზე მოწყობილი შრეებრივად დატკეპნილ მდინარეულ ბალასტზე და B-15 ბეტონის მოზადებაზე დაფუძნებული საძირკვლის მონოლითური წიბოვანი ფილა (საძირკვლის ფილა მონოლითური რ/ბეტონის h=400მმ) გამოყენებულია არმატურა ძირითად ბადეებში 10A500c ბ200 ქვედა შრე X მიმართულება; არმატურა 10A500c ბ200 ქვედა შრე Y

საქართველო, ქ.თბილისი. რუსთაველის გამზ.№1 ტელ: +: +995 595 902225
GEORGIA, TBILISI. RUSTAVELI AVE.1 TEL: +995 595 902225; email:g.chankvetadze@optimusi.ge

მიმართულება, 10A500c ბ200 ზედა შრე X მიმართულება; არმატურა 10A500c ბ200 ზედა შრე Y მიმართულება;
მოცემული ანგარიშის შესაბამისად ფილა გაძლიერებულია ზედა და ქვედა შრეებში გრძივი და განივი მიმართულებით განთავსებული სვეტების ფუძეების დაძაბულ ზონებში - ჰორიზონტალური და ვერტიკალური გაძლიერებებით - გამოყენებულია არმატურა - ჰორიზონტალურ დამატებით ბადეებში 10A500c ბ200; ვეტრიკალურ საკიდებში -10A500c ბ200
კარკასის ვერტიკალურ მზიდ ელემენტების მზიდუნარიანობას უზრუნველყოფს:
ლითონის მილკვადრატის სვეტები - 200*200*6მმ.
შენობის ჰორიზონტალურ მზიდუნარიანობას უზრუნველყოფს:
სართულების გადახურვის ნიშნულების მიხედვით მოწყობილი რიგელების სისტემა ორტესებრი კოჭები N24 და N20;
სახურავის გრძივებად მოისაზრება - მილკვადრატი 100*100*4მმ.
შენობის გადახურვა ერთქანო ბიანია;
შენობის სახურავის ბურული სენდვიჩ -პანელი და კედლების შემავსებელია ბეტოპანო;
შენობის მზიდი კონსტრუქციების სივრცითი მოდელის საანგარიშო სქემა შედგენილია პროგრამული კოპლექსი “Лира”-ს მეშვეობით. სასრული ელემენტების მეთოდის საფუძველზე.. სივრცით ანგარიშებში მოცემულია ლითონის ღეროვან-ფირფიტოვანი სივრცითი სისტემა, რომლის გადაადგილება სივრცეში შეზღუდულია საძირკვლის ფილის ძირის დონეზე არსებული X,Y ,Z მიმართულების ბმებით.საერთო ჯამში შენობის სივრცითი კარკასი გაანგარიშებულია შემდეგი სახის დატვირთვებზე:№1 სტატიკური დატვირთვა - მუდმივი მოქმედების; №2 სტატიკური დატვირთვა დროებითი, ხანმოკლე მოქმედების; №3 სეისმური დატვირთვები X,Y ,Z მიმართულებებით;

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

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

პროექტში მოცემულია კედლების შემავსებლების და ლითონკონსტრუქციების რკ/ბეტონის კონსტრუქციების ტანთან გადაბმისა და ჩამაგრების დეტალური სქემები;

საქართველო, ქ.თბილისი. რუსთაველის გამზ.№1 ტელ: +: +995 595 902225
GEORGIA, TBILISI. RUSTAVELI AVE.1 TEL: +995 595 902225; email:g.chankvetadze@optimusi.ge

დასკვნა - დამკვეთის დავალების საფუძველზე, წარმოდგენილი მასალების მიხედვით ქ.თბილისი, აღმაშენებლის ხეივანი N6 (მიწის ნაკვეთის ს/კ 01.72.14.032.599) საოფისე შენობის პროექტის ფუძეების, საძირკვლების და სხვა ძირითადი კონსტრუქციული ელემენტები შერჩეულია საანგარიშო მოდელის დაძაბულ-დეფორმირებული მდგომარეობის საფუძველზე, ისინი აკმაყოფილებენ მდგრადობისა, სიმტკიცისა და დეფორმაციის შესაბამისი ნორმატიული კანონმდებლობით გათვალისწინებულ მოთხოვნებს. გამომდინარე აქედან, პროექტს დასამტკიცებლად ეძლევა ერთმნიშვნელოვნად დადებითი შეფასება.

შპს „ოპტიმუსი“-ს

დირექტორი,

ინჟინერ-კონსტრუქტორი

გ.ჭანკვეტაძე





საქართველო, ქ.თბილისი. რუსთაველის გამზ.№1 ტელ: +: +995 595 902225
GEORGIA, TBILISI. RUSTAVELI AVE.1 TEL: +995 595 902225; email:g.chankvetadze@optimusi.ge

საქართველოს რესპუბლიკა

დიპლომი № 010494

მიეცა გაიოზ გიორგის ძე ჭანკვეტაძეს

მასზე, რომ ის 19 86 წელს შევიდა საქართველოს პოლიტექნიკურ ინსტიტუტში

და 1994 წელს დაამთავრა საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სრული კურსი სამრეწველო და სამოქალაქო მშენებლობის სპეციალობით.

სახელმწიფო საგამოცდო კომისიის 1994 წლის 6 ივლისის გადაწყვეტილებით გ.გ. ჭანკვეტაძეს მიენიჭა ინჟინერ მშენებლის კვალიფიკაცია.

სახელმწიფო საგამოცდო კომისიის თავმჯდომარე [signature]

რექტორი [signature]

მდივანი [signature]

ქალაქი თბილისი 1994 წ. 16 09

სარეგისტრაციო № 1477

CURRICULUM VITAE

სახელი, გვარი:	**გაიოზ ჭანკვეტაძე (პ/ნ 01017024251);**
დაბედების ადგილი/თარიღი:	ქ.თბილისი 07.12.1968 წ.
მისამართი:	ქ.თბილისი, რუსთაველის გამზ.№1;
ოჯახური მდგომარეობა:	დაოჯახებული;
ტელ:	+995 595 90 22 25; +995 557 90 22 00;
E-mail	g.chankvetadze@gmail.com

განათლება

1974-1985 ქ.თბილისის 1-ლი საშ.სკოლა;
1986-1994 საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი. ფაკულტეტი - სამრეწველო და სამოქალაქო მშენებლობა; კვალიფიკაცია-მშენებელი ინჟინერი;

1999-2003 უნივერსიტეტი -„ლეგია და კომპანია“ იურიდიული ფაკულტეტი. კვალიფიკაცია - იურისტი;

სამუშაო გამოცდილება:

1985-1987 №5-ე სახლმშენებელი კომბინატი 3-ე თანრიგის მუშა-მაბეტონე;

1987-1989 ყოფილი საბჭოთა კავშირის არმია, საინჟინრო ჯარები;

1989-1991 სამშენებლო ტრესტი „ინჟმშენი“ 3-ე თანრიგის მუშა-მაბეტონე;

1991-1994 მრავალდარგოვანი საწარმო „პემ“-ი სამშენებლო უბნის უფროსი;

1995-1999 შპს „დარბაზნი“კონსტრუქტორთა ჯგუფის უფროსი;

1999-2002 ქ.თბილისის მერიის ადმინისტრაციული ინსპექცია. მთავარი სპეციალისტი;

2003-2005 ქ.თბილისის მერიის ადმინისტრაციული ინსპექციის მთაწმინდა-კრწანისის სამმართველოს უფროსი.

2005-2008 კერძო ბიზნესი - სამშენებლო-საპროექტო სფერო.

2006-2008 ქ.თბილისის მერიის ზედამხედველობის სამსახური - არქიტექტურული და სამშენებლო ზედამხედველობის განყოფილება. მთავარი სპეციალისტი;

2009 წლის იანვარი-მარტი - ქ.თბილისის, მერიის სამოქალაქო ინტეგრაციის (თბილისის კორპუსი) საქალაქო სამსახურის უფროსის მოადგილე;

2009 წლის მარტი - საქართველოს თავდაცვის სამინისტროს სახელმწიფო შესყიდვების დეპარტამენტის, მონიტორინგის სამმართველოს უფროსი;

2009 წლის მარტი - სექტემბერი საქართველოს თავდაცვის სამინისტროს სახელმწიფო შესყიდვების დეპარტამენტის უფროსი;

2010 წლის მარტი - ქ.თბილისის მერიის ქონების მართვის სააგენტოს სსიპ „თბილისი უძრავი ქონება“ - დირექტორი;

2009-2012 შენობა-ნაგებობების დიაგნოსტიკის ცენტრი შპს „კრუგი“-ს მენეჯერი - ექსპერტი შენობა-ნაგებობათა დიაგნოსტიკის განხრით;

2012წ დღემდე საპროექტო-სამშენებლო-საექსპერტო კომპანია შპს„ოპტიმუსი“-ს დამფუძნებელი, დირექტორი;
2010 წლიდან - დღემდე, თბილისსა და საქართველოს სხვადასხვა რეგიონებში, როგორც კერძო, ასევე სახელმწიფო დაკვეთებით შესწავლილი მაქვს 1000 ერთეულამდე ავარიული ან/და სარეკონსტრუქციო 1-ლი, მე-2 , მე-3 და მე-4 კლასის შენობა-ნაგებობა, რაზედაც გაცემულია შესაბამისი ტექნიკური, საექსპერტო დასკვნები და რეკომენდაციები. ამასთან თბილისსა და საქართველოს სხვადასხვა რეგიონებში კომპანია შპს „ოპტიმუსი“-ს მიერ დაპროექტებულ 800-ზე მეტი 1-ლი, მე-2, მე-3, მე-4 და მე-5 კლასის შენობების არქიტექტურული პროექტებისთვის მომზადებულია კონსტრუქციული ნაწილები. თბილისსა და საქართველოს სხვადასხვა რეგიონებში გაცემულია მრავალი დასკვნა სადემონტაჟო, სამშენებლო-სამონტაჟო და სხვ. სამუშაოების მიმდებარე შენობებზე ზემოქმედებასა და მე-4 კლასის შენობებისთვის ფუძე-საძირკვლებისა და სხვა კონსტრუქციული სისტემის საექსპერტო შეფასების შესახებ.

თბილისში მომზადებულია რამოდენიმე ათეული მე-4 კლასის მრავალბინიანი საცხოვრებელი და მრავალფუნქციური შენობების, კომპლექსების, სახელმწიფო უწყების შენობებისთვის პროექტის კონსტრუქციული ნაწილები.

2013 - 2020 წლებში საქართველოს 90-მდე ერთეულ სოფელსა და ქალაქში (მუნიციპალიტეტებში) მომზადებულია იუსტიციის სამინისტროს საზოგადოებრივი ცენტრების (იუსტიციის სახლების), მათ შორის ბორჯომის იუსტიციის სახლის - სამშენებლო პროექტები - კონსტრუქციული ნაწილები;


Georgia
IDENTITY CARD
საქართველო
GEO
სახელი / FIRST NAME
გაიოზი
GAIOZ
გვარი / LAST NAME
ჭანკვეტაძე
CHANKVETADZE
მოქ. / CIT
GEO
სქესი / SEX
მმ / M
პირადი No / PERSONAL No
01017024251
დაბადების თარიღი
DATE OF BIRTH
07.12.1968
მოქმედების ვადა
DATE OF EXPIRY
07.06.2026
ბარათის No / CARD No
15IB72448
ხელმოწერა
SIGNATURE


დაბადების ადგილი / PLACE OF BIRTH
თბილისი
TBILISI
გაცემის თარიღი / DATE OF ISSUE
07.06.2016
გამცემი ორგანო / ISSUING AUTHORITY
იუსტიციის სამინისტრო
MINISTRY OF JUSTICE
IDGE015IB72448801017024251<<<<
6812078M2606071GE0<<<<<<<<<<<9
CHANKVETADZE<<GAIOZ<<<<<<<<<<

BLANSH
architecture & permission services
არქიტექტურა და სანებართვო სერვისები

ელექტრო მომარაგების პროექტი

ფუნქცია:	საოფისე შენობა
მისამართი:	ქალაქი თბილისი , ხეივანი დავით აღმაშენებელი , N 6
საკადასტრო კოდი:	01.72.14.032.599

შემსრულებელი კომპანია: არქ ბლანში

მისამართი: ქ. თბილისი, ვაკის რაიონი,
ზ.ფალიაშვილის ქ. ,N 33ა, ბ. 24

ტელეფონი: +995 511 20 09 09

BLANSH
architecture & permission services

პირობითი აღნიშვნები

	ავტომატური სანათი მოძრაობის დეტექტორით
	დიოდური სანათი
	წერტილოვანი განათება ლედ ნათურით
	არმსტრონგის ტიპის განათება ლედ ნათურით
	კედლის პლაფონი ლედ ნათურით
	მრიცხველის კარადა/მთავარი ელ ფარი
	ელ. გამანაწილებელი ფარი
	საშტეფსელე როზეტი, ორპოლუსიანი დამიწების კონტაქტით
	საშტეფსელე როზეტი, ერთპოლუსიანი დამიწების კონტაქტით
	ერთკლავიშიანი ჩამრთველი
	ორკლავიშიანი ჩამრთველი
	სპილენძის კაბელი

განმარტებითი ბარათი

პროექტით დამუშავებულია საოფისე შენობის ელექტრო მომარაგება და განათება. პროექტის ელექტრული ნაწილი შესრულებულია საერთაშორისო, "საცხოვრებელი სახლებისა და მასიური საზოგადოებრივი მშენებლობის ელ. პროექტირების" CP 31-110-2003 და PD 34.20.185-94 ნორმების საფუძველზე, არქიტექტურულ-სამშენებლო, ტექნოლოგიური, სანტექნიკური და სხვა ტექნიკური მოთხოვნების გათვალისწინებით, ხანძარ და ფეთქებადსაწინააღმდეგო ნორმების დაცვით.

შემსრულებელი კომპანია: არქ ბლანში

მისამართი: ქ. თბილისი, ვაკის რაიონი, ზ.ფალიაშვილის ქ. ,N 33ა, ბ. 24

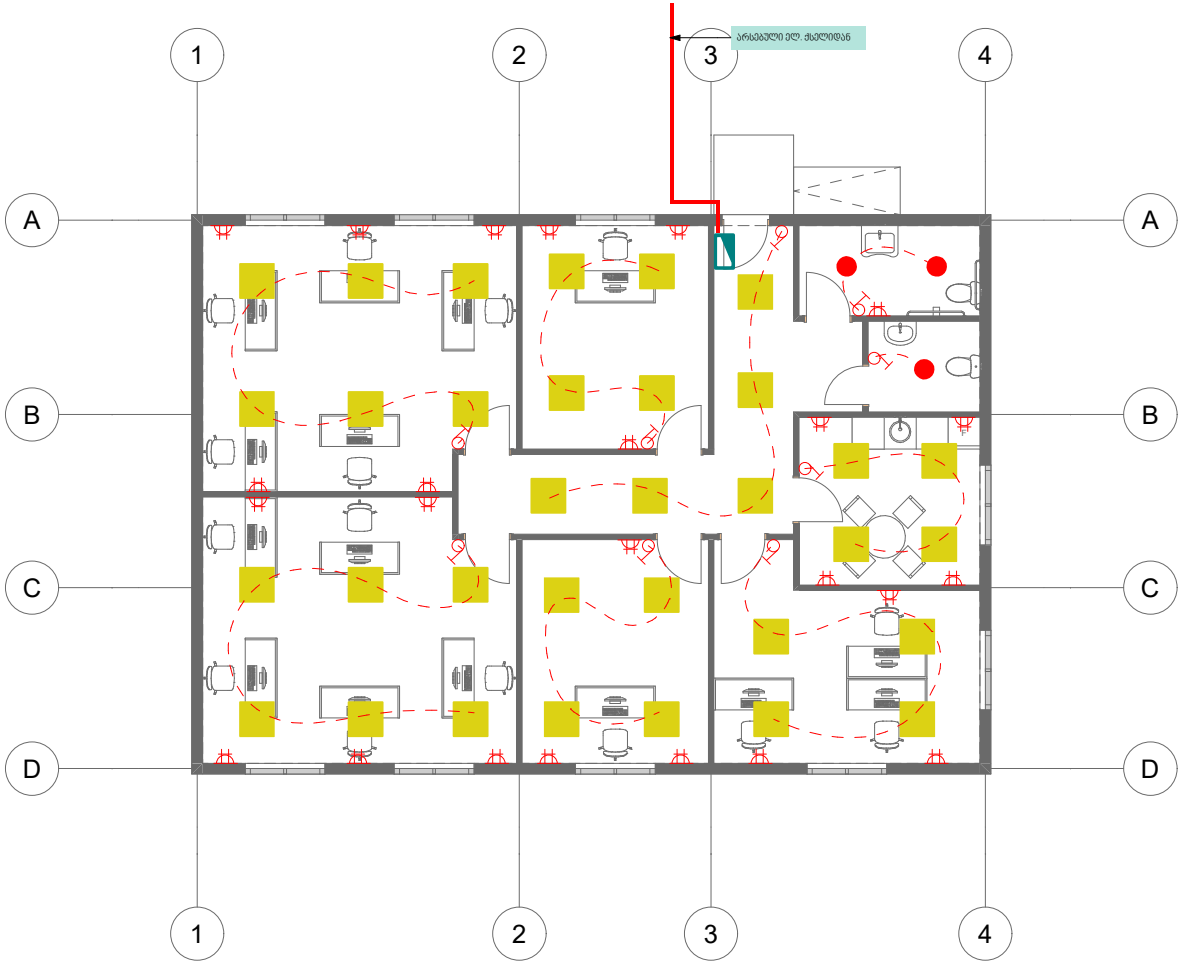
ტელეფონი: +995 511 20 09 09

შეასრულა: ნ. გელაშვილი

BLANSH
architecture & permission services

საქართველო. შპს არქ ბლანში
ARCH BLANSH
405676549
GEORGIA. ARCH BLANSH LLC

გეგმა 0.00 ნიშნულზე



შემსრულებელი კომპანია: არქ ბლანში

მისამართი: ქ. თბილისი, ვაკის რაიონი, ზ.ფალიაშვილის ქ. ,N 33ა, ბ. 24

ტელეფონი: +995 511 20 09 09

შესრულა: ნ. გელაშვილი

BLANSH
architecture & permission services

ARCH BLANSH
405676549
GEORGIA, ARCH BLANSH LLC

BLANSH
architecture & permission services

გათბობა-გაგრილება-ვენტილაცია

ფუნქცია:	საოფისე შენობა
მისამართი:	ქალაქი თბილისი , ხეივანი დავით აღმაშენებელი , N 6
საკადასტრო კოდი:	01.72.14.032.599

შემსრულებელი კომპანია: არქ ბლანში

მისამართი: ქ. თბილისი, ვაკის რაიონი,
ზ.ფალიაშვილის ქ. ,N 33ა, ბ. 24

ტელეფონი: +995 511 20 09 09

განმარტებითი ბარათი

გათბობის პროექტი დამუშავებულია საქართველოში მოქმედი ნორმების შესაბამისად.
1. გათბობია-გაგრილების პროექტი დამუშავებულია ზამთრის გარე -10^{0}C და ზაფხულის +36^{0}C საანგარიშო ტემპერატურისთვის.
2. გამთბობ ხელსაწყოებად გამოყენებულია ელექტრო პანელური რადიატორები.
3. გაგრილებისთვის გამოყენებულია სრული ავტომატიკით აღჭურვილი და ეკოლოგიურად სუფთა, სამაცივრე აგენტზე მომუშავე სპლიტ კონდიციონერები.
4.სან.კვანძებში გათვალისწინებულია გამწოვი ვენტილაცია.

გაგრილება, ვენტილაცია

№	დასახელება	ზომა	ერთ. განზ.	რ-ბა	შენიშვნა
1	ელ. პანელური რადიატორი	L=1200	კორპლ.	4	
2	ელ. პანელური რადიატორი	L=1000	კორპლ.	3	
3	ელ. პანელური რადიატორი	L=700	კორპლ.	1	
4	სპლიტ კონდიციონერი		კორპლ.	6	
5	სპილენძის მილი დიამეტრი 12/9 მმ		გრძ.მ	12	
6	სისტემის ჰიდრავლიკური გამოცდა		სისტემა		
7	სადრენაჟო მილი		გრძ.მ	12	
8	სამზარეულოს ვენტილატორი		ცალი	1	
9	სველი წერტილის ვენტილატორი		ცალი	2	

შემსრულებელი კომპანია: არქ ბლანში

მისამართი: ქ. თბილისი, ვაკის რაიონი, ზ.ფალიაშვილის ქ. ,N 33ა, ბ. 24

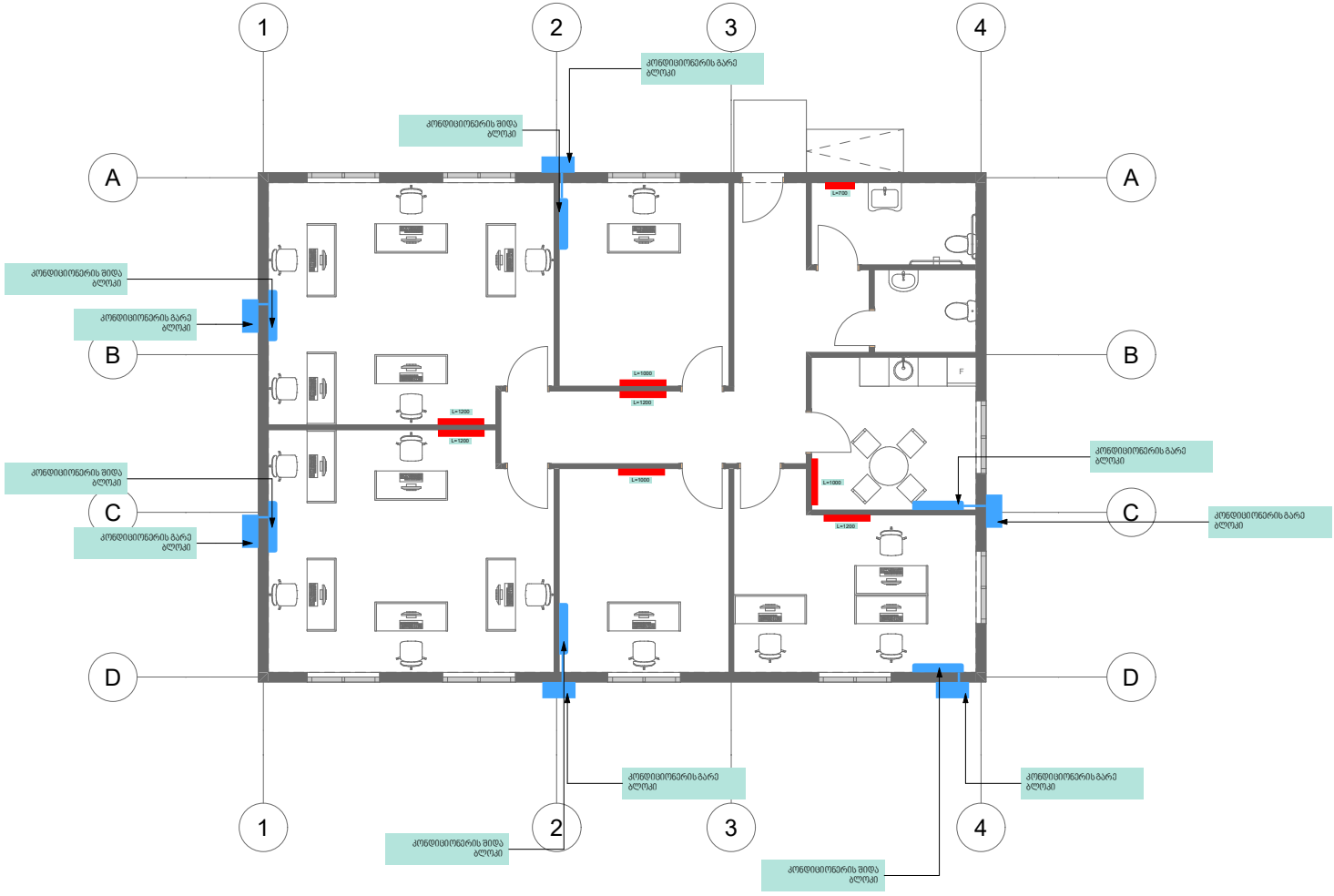
ტელეფონი: +995 511 20 09 09

შეასრულა: ნ. გელაშვილი

BLANSH
architecture & permission services

საქართველო. შპს არქ ბლანში
ARCH BLANSH
405676549
GEORGIA. ARCH BLANSH LLC

გეგმა 0.00 ნიშნულზე



შემსრულებელი კომპანია: არქ ბლანში

მისამართი: ქ. თბილისი, ვაკის რაიონი, ზ.ფალიაშვილის ქ. ,N 33ა, ბ. 24

ტელეფონი: +995 511 20 09 09

შესრულა: ნ. გელაშვილი

BLANSH
architecture & permission services

ARCH BLANSH
405676549
GEORGIA, ARCH BLANSH LLC

BLANSH
architecture & permission services

გაზომვარაგება

ფუნქცია:	საოფისე შენობა
მისამართი:	ქალაქი თბილისი , ხეივანი დავით აღმაშენებელი , N 6
საკადასტრო კოდი:	01.72.14.032.599

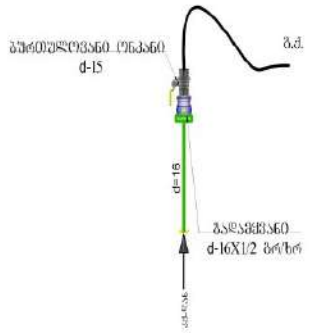
შემსრულებელი კომპანია: არქ ბლანში

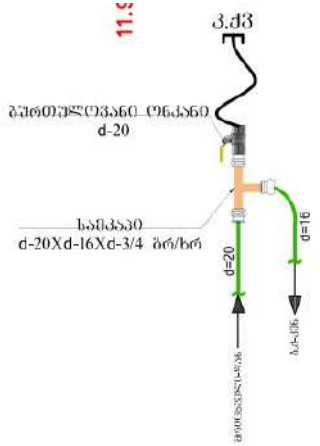
მისამართი: ქ. თბილისი, ვაკის რაიონი,
ზ.ფალიაშვილის ქ. ,N 33ა, ბ. 24

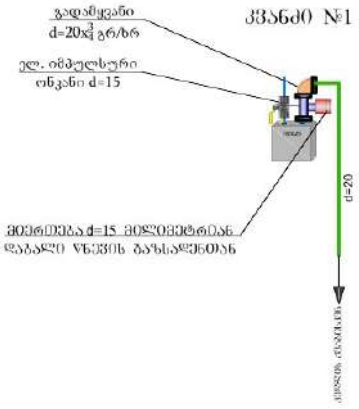
ტელეფონი: +995 511 20 09 09

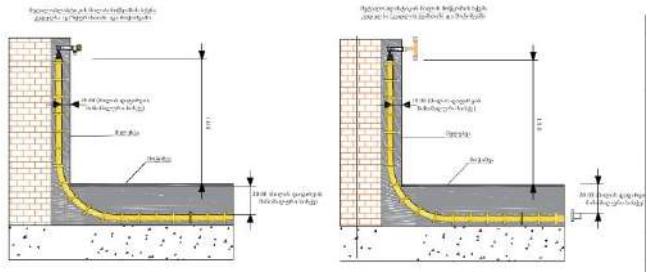
BLANSH
architecture & permission services

№	დასახელება	ზომა	ერთ. განზ.	ბინები რ-ბა
1	პოლიეთილენის მილი.	დ=20	მეტრი	35+
2	პოლიეთილენის მილი.	დ=80	მეტრი	-
3	პოლიეთილენის მილი.	დ=15	მეტრი	-
4	სამკაპი - პოლიეთილენის		ცალი	1
5	გაზის ქურა ოთხქურატიანი		ცალი	1
6	დ/წნევის გაზის კედელზე დასაკიდი დახურულკამერიანი ქვაბი		სისტემა	0
7	გაზის მრიცხველი		ცალი	0
	გარეშის მილი დ=50 მ /ფოლადის/			
	ვენტილი			
	ვენტილი			
	გაზის წნევის მარეგულირებელი კარადა			1
	საცობიანი ზამბარებიანი ონკანი		ცალი	1
	გაზის დამჭიმავი ქუროიანი ონკანი		ცალი	1









შემსრულებელი კომპანია: არქ ბლანში

მისამართი: ქ. თბილისი, ვაკის რაიონი, ზ.ფალიაშვილის ქ. ,N 33ა, ბ. 24

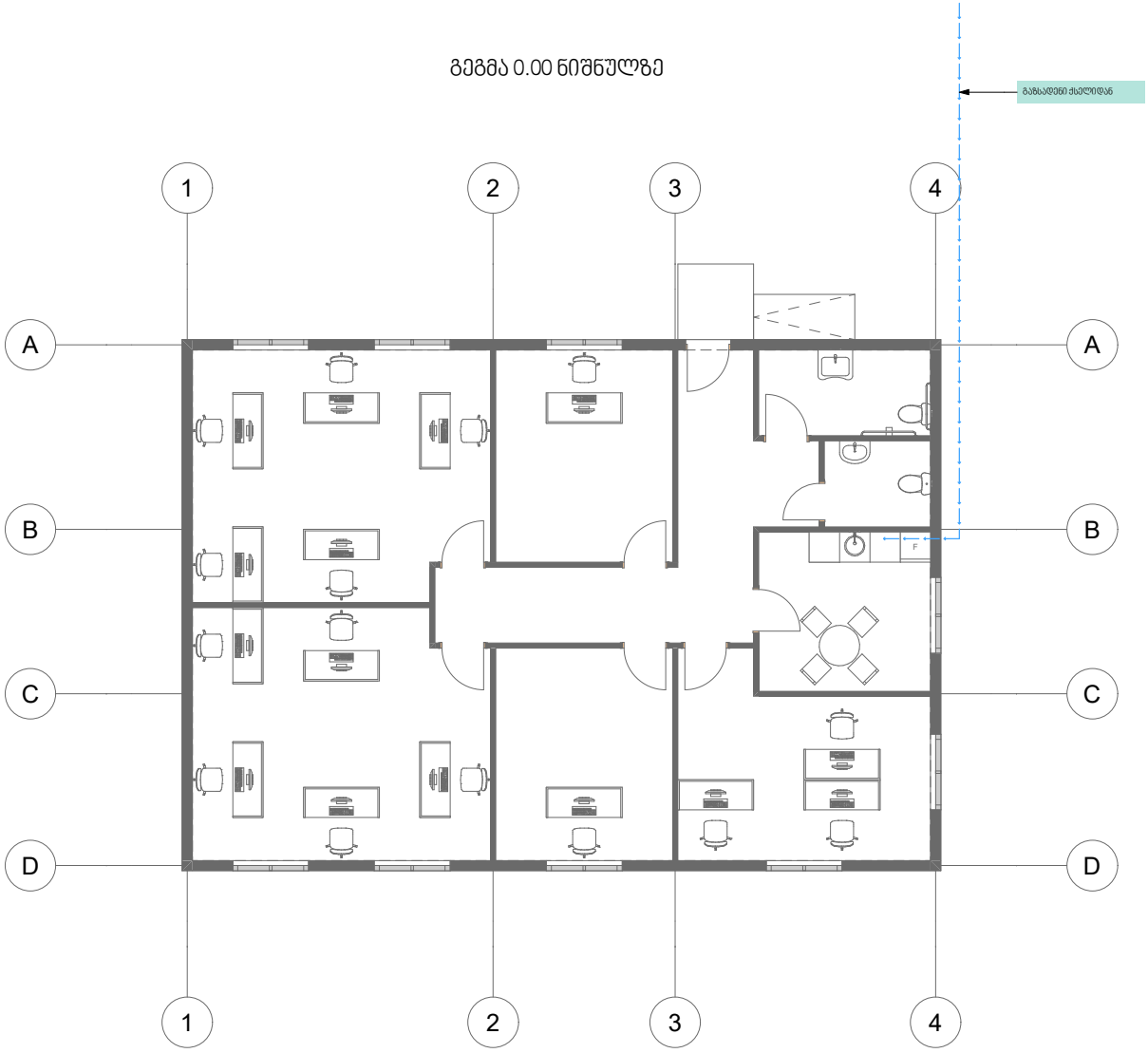
ტელეფონი: +995 511 20 09 09

შეასრულა: ნ. გელაშვილი

BLANSH
architecture & permission services



გეგმა 0.00 ნიშნულზე



შემსრულებელი კომპანია: არქ ბლანში

მისამართი: ქ. თბილისი, ვაკის რაიონი, ზ.ფალიაშვილის ქ. ,N 33ა, ბ. 24

ტელეფონი: +995 511 20 09 09

შესრულა: ნ. გელაშვილი

BLANSH
architecture & permission services

ARCH BLANSH
405676549
GEORGIA. ARCH BLANSH LLC

BLANSH
architecture & permission services

წყალმომარაგება-წყალარინება

ფუნქცია:	საოფისე შენობა
მისამართი:	ქალაქი თბილისი , ხეივანი დავით აღმაშენებელი , N 6
საკადასტრო კოდი:	01.72.14.032.599

შემსრულებელი კომპანია: არქ ბლანში

მისამართი: ქ. თბილისი, ვაკის რაიონი,
ზ.ფალიაშვილის ქ. ,N 33ა, ბ. 24

ტელეფონი: +995 511 20 09 09

№	შიდა წყალსადენი	ზომა მმ	ერთ. განზ.	რაოდენობა
1	პლასტმასის წყალსადენის მილი	დ=32	გრძ.მ.	55
2	იგივე	დ=64	გრძ.მ.	-
3	იგივე	დ=120	„	-
4	იგივე	დ=160	„	-
5	ვენტილი	დ=32	ც	3
6	იგივე	დ=64	„	-
7	იგივე	დ=20	„	-
8	იგივე	დ=15	„	-
9	ცხელი და ცივი წყ.შემკრები ხელსაბანისთვის		„	2
10	ცხელი და ცივი წყ.შემკრები ჭურჭლის სამრეცხაოსთვის		„	1
11	ცხელი და ცივი წყ.შემკრები საშხაპისთვის		„	-
12	ცხელი და ცივი წყ.შემკრები აბაზანისთვის		„	-
13	მუხლი	დ=32	„	-
14	იგივე	დ=20	„	-
15	იგივე	დ=15	„	-
16	წყ. მრიცხველი		„	1
17	კედლის გახვრეტა და ამოვსება		ადგ.	-
18	ფურნიტურა		„	-
	შიდა კანალიზაცია			
1	პლასტმასის კანალიზაციის მილი	დ=100	გრძ.მ.	20
2	იგივე	დ=50	„	12
3	გადამყვანი	დ=100/50	ც	6
4	ჯვარედი ირიბი	დ=100X100	„	-
5	სამკაპი	დ=50X50	„	-
6	იგივე	დ=50X100	ც	-
7	იგივე	დ=100	„	-
8	მუხლი	დ=50	„	-
9	იგივე		„	-
10	უნიტაზი სიფონი		„	2
11	ხელსაბანი სიფონი		„	2
12	ჭურჭლის სარეცხი ჩანი სიფონით		ც	-
13	აბაზანა/საქვეშე სიფონით		„	-
14	ტრაპი		„	2

№	წვიმის წყალანირების სპეციპიკაცია	ზომა მმ	ერთ. განზ.	რაოდენობა
1	წვიმის წყლის ძაბრი	დ=100	ც.	3
2	პლასტმასის პოლიპროფილენის მილი	დ=100	გრძ.მ.	9
3	მუხლი პლასტმასის ირიბი	დ=100	ც.	6
	გარე წყალსადენი			
1	წყალსადენის ჭა წყალმზომით	დ=32	კომპ.	1
2	შეჭრა არს.წყალსადენის ქსელში	დ=32	ადგ.	1
3	პლასტმასის წყალსადენის მილი	დ=32	გრძ.მ.	25+
4	წყალსადენის ჭა ვენტილით შეჭრის ადგილას	დ=32	ც.	1
	გარე კანალიზაცია			
1	პლასტმასის კანალიზაციის მილი	დ=120	გრძ.მ.	-
2	პლასტმასის კანალიზაციის მილი	დ=100	გრძ.მ.	35+
3	კანალიზაციის შეჭრა არს. ქსელში	დ=100	ადგ.	1
	მიწის სამუშაოები			
	მიწის გათხრა ექსკავატორით		მ3	-
	მიწის უკუ ჩაყრა ბულდოზერით		მ3	-
	მიწის მოსწორება ხელით		გრძ.მ.	-

შემსრულებელი კომპანია: არქ ბლანში

მისამართი: ქ. თბილისი, ვაკის რაიონი, ზ.ფალიაშვილის ქ. ,N 33ა, ბ. 24

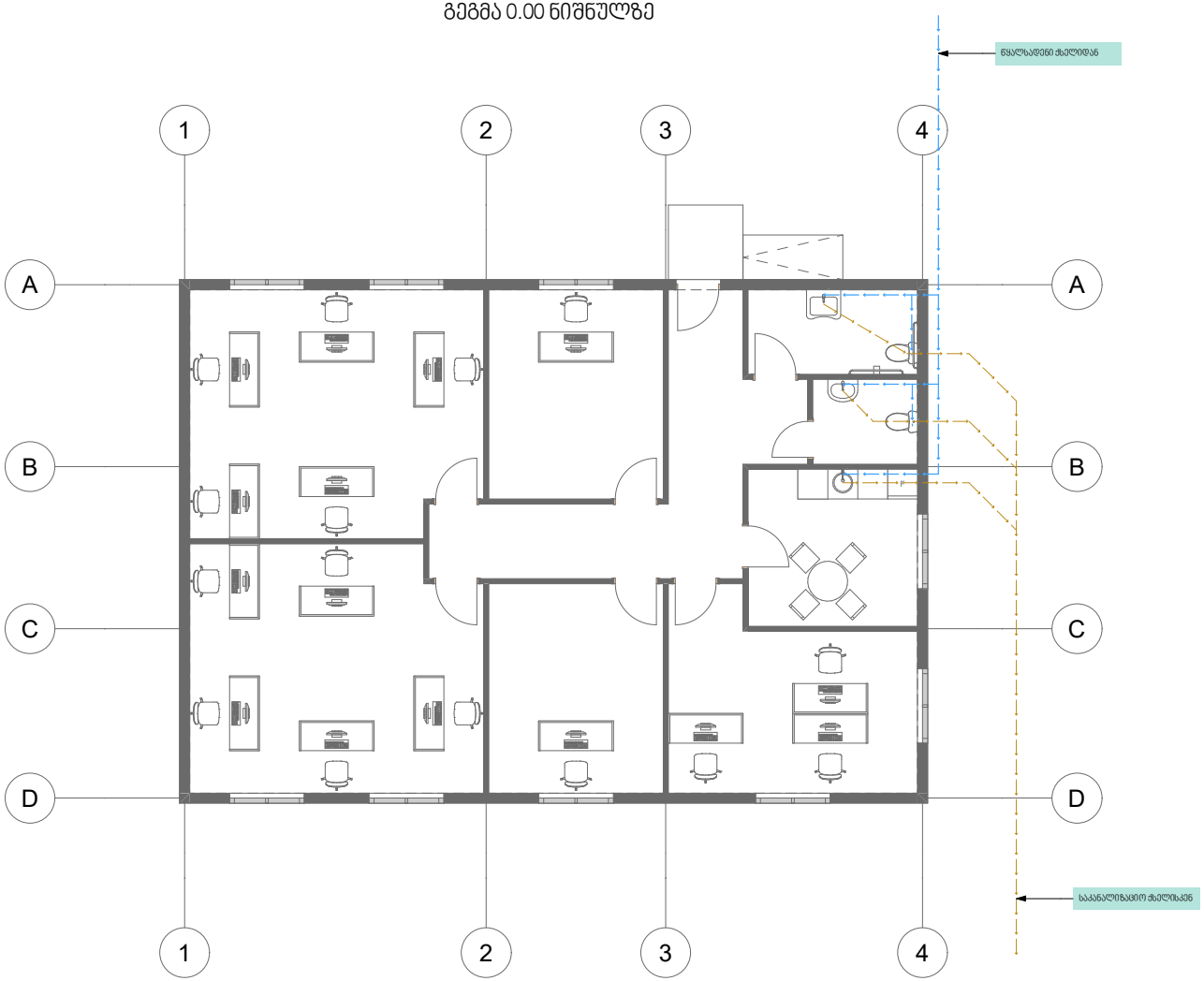
ტელეფონი: +995 511 20 09 09

შეასრულა: ნ. გელაშვილი

BLANSH
architecture & permission services

საქართველო. შპს არქ ბლანში
ARCH BLANSH
405676549
GEORGIA. ARCH BLANSH LLC

გეგმა 0.00 ნიშნულზე



შემსრულებელი კომპანია: არქ ბლანში

მისამართი: ქ. თბილისი, ვაკის რაიონი, ზ.ფალიაშვილის ქ. ,N 33ა, ბ. 24

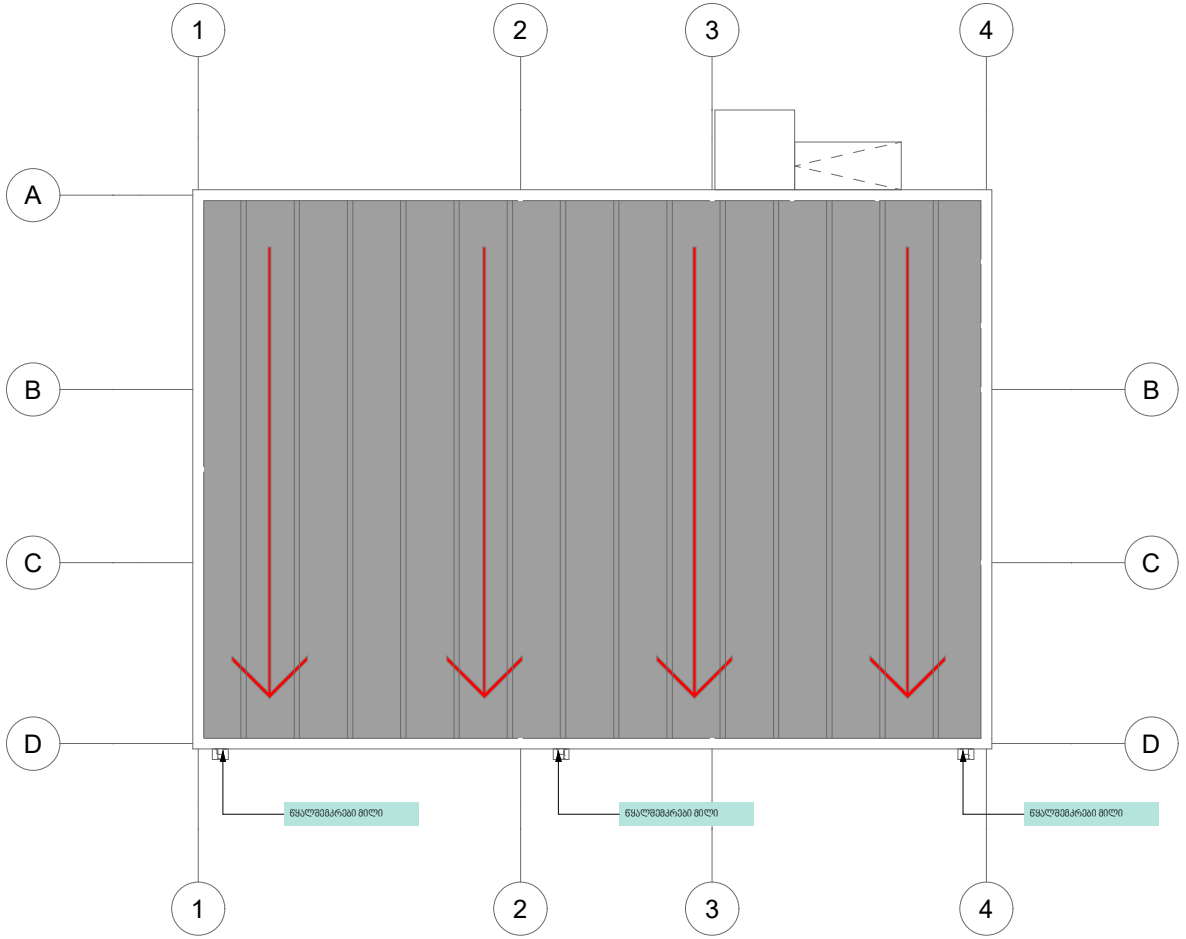
ტელეფონი: +995 511 20 09 09

შესრულა: ნ. გელაშვილი

BLANSH
architecture & permission services

ARCH BLANSH
405676549
GEORGIA. ARCH BLANSH LLC

სახურავის გეგმა



შემსრულებელი კომპანია: არქ ბლანში

მისამართი: ქ. თბილისი, ვაკის რაიონი, ზ.ფალიაშვილის ქ. ,N 33ა, ბ. 24

ტელეფონი: +995 511 20 09 09

შესრულა: ნ. გელაშვილი

BLANSH
architecture & permission services





ქ. თბილისი

დიდი დიღომი, (ს/კ.: 01.72.14.032.599)

სასაფლაოზე შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა

თბილისი 2022

ქ. თბილისი

დიდი დიღომი, (ს/კ.: 01.72.14.032.599)

სასაწყობე შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა

შ.პ.ს. „გეოტექსერვისი”

დირექტორი  გ. ბენდუქიძე

პროექტის მენეჯერი

ინჟინერ-გეოლოგი  გ. ტლაშაძე

თბილისი 2020



სსიპ „აკრედიტაციის ერთიანი ეროვნული ორგანო – აკრედიტაციის ცენტრი“

აკრედიტაციის მოწმობა

EA BLA-ის ხელმომწერი

GAC-TL-0227

ადასტურებს, რომ

შპს „გეოტექსერვისი“-ს

საგამოცდო ლაბორატორია

მისამართი: ქ. თბილისი, მირიან მეფის ქუჩა N110

შეფასდა და აკმაყოფილებს საქართველოს სტანდარტის

სსტ ისო/იეკ 17025:2017/2018-ის მოთხოვნებს

აკრედიტებულია შემდეგ სფეროში: 1. არამადნეული და საგზაო მასალები: ღორღი და ხრეში მთის მკვრივი ქანებისგან სამშენებლო სამუშაოებისთვის; გრუნტები.
(დანართი „აკრედიტაციის სფერო“)

აკრედიტაციის ცენტრის
გენერალური დირექტორი

რეგისტრაციის თარიღი
16 მარტი 2020 წ.

ძალაშია
13 დეკემბერი 2022 წ.

ბ.ა.

0186 თბილისი, ალ. ყაზბეგის გამზ. №42ა

ტექნიკური დავალება

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ჩასატარებლად

06 მაისი 2022 წ.

- **დამკვეთი-მენაშენე** - შპს "სმართ ვეარჰაუს" (ს/კ: 405131085)
- **ობიექტის დასახელება** – სასაწყობე შენობა;
- **მშენებლობის ტიპი (ახალი, რეკონსტრუქცია, გაფართოება)** – ახალი;
- **ობიექტის მისამართი** – ქ.თბილისი, დიღომი საკ. კოდი # 01.72.14.032.599
- **ობიექტის დაპროექტების სტადია** – სამშენებლო დოკუმენტაცია;
- **შენობის ტიპი:** - რკ.ბეტონის ანაკრები კონსტრუქცია (საძირკვლები მონოლითური, სვეტები და ფერმები ანაკრები რკინაბეტონის კონსტრუქცია)
- **ობიექტის ტექნიკური დახასიათება** – ტერიტორიაზე დასაპროექტებელი შენობა არის ერთ სართულიანი, სიმაღლე შენობის შიდა 0.00 ნიშნულიდან დაახლოებით 10 მეტრი, გარე ტერიტორიის 0.00 დან 11.2 მეტრი.
- **ზომები გეგმაში:** შენობებგის მაქსიმალური გაბარიტული ზომები გეგმაში არის: 48,00X100,00 მ-ზე;
- **± 0.00 პირველი სართულის იატაკის საპროექტო ნიშნული:** ± 0.00 – 4.44 (სავარაუდო)
- **საძირკვლის სავარაუდო ტიპი:** – დამოკიდებულია საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგებზე. განიხილება წერტილოვანი და ლენტური საძირკვლები
- **საპროექტო სავარაუდო დატვირთვა სად.-ის ფუძეზე:** ამ ეტაპზე არ არის განსაზღვრული
- **საველე სამუშაოები** – საპროექტო ტერიტორიაზე გაყვანილი იქნას 6 (სარეკომენდაციო რაოდენობა და მდებარეობა, რომელიც შესაძლოა შეიცვალოს ინჟინერ-გეოლოგის მიერ) ჭაბურღილი, სიღრმე 5 ჭაბურღილის იქნება 6 მეტრი, 1 ჭაბურღილის 12 მეტრი.(12 მეტრიანი შეგვიძლია ავიღოთ ნებისმიერი შენობის შუა ნაწილში, როგორც ნახაზზეა მოცემული) განისაზღვროს გეოლოგის მიერ СНиП 1.02.07-87 თანახმად.
- **განსაკუთრებული აღნიშვნები** – შეფასდეს უბნის ამგები გრუნტების, ფიზიკურ-მექანიკური პარამეტრები: ბუნებრივი ტენიანობა, დენადობის მაჩვენებელი, ფორიანობის კოეფიციენტი, დეფორმაციის მოდული, პუასონის კოეფიციენტი, სიმკვრივე, საგების კოეფიციენტი, ხახუნის კუთხე, შეჭიდულობა, საანგარიშო წინაღობა, ძირითადი კლდოვანი გრუნტების წინაღობა ერთღერძა კუმშვაზე როგორც ბუნებრივ ისე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში. Rc(0); ρ; E; ჩ; μ; φ) და სხვა.
- **შენიშვნა** – საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის დოკუმენტაცია წარმოდგენილ იქნას აკინძული, მინიმუმ 2 ეგზემპლარად (ქართულ ენაზე) და აგრეთვე ელ. ვერსია;
- **დანართი** – ტოპოგრაფიული გეგმა, საპროექტო შენობის კონტურით და ჭაბურღილების განლაგების სავარაუდო ადგილების მითითებით;

დამკვეთი:

სარჩევი:

1. შესავალი;
2. კლიმატური პირობები;
3. საკვლევი ტერიტორიის ტექტონიკა, გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობები, სეისმურობა;
4. ლაბორატორიული კვლევის შედეგები;
5. გრუნტების საინჟინრო-გეოლოგიური დახასიათება;
6. ლითოლოგიური ჭრილების აღწერა;
7. დასკვნა.

<u>ტექსტური დანართები:</u>

დანართი 1 გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლების ჯამური ცხრილი;
დანართი 2 დეფორმაციის მოდული;
დანართი 3 ჭრა;
დანართი 4 გრუნტების ქიმიური შემადგენლობა;
დანართი 5 გრუნტების აგრესიულობის ხარისხი;
დანართი 6 წყლის ქიმიური ანალიზი;
დანართი 7 წყლის აგრესიულობის ხარისხი;
დანართი 8 გარემოს აგრესიულობის ხარისხი;
დანართი 9 ფოტოდანართები.

<u>ნახაზები:</u>

ნახაზი 1. ჭაბურღილების და ლითოლოგიური ჭრილების განლაგების გეგმა;
ნახაზი 2. ჭაბურღილების სვეტები;
ნახაზი 3. ლითოლოგიური ჭრილები:
ნახაზი 3.1 ლითოლოგიური ჭრილი A-B;
ნახაზი 3.2 ლითოლოგიური ჭრილი C-D;
ნახაზი 3.3 ლითოლოგიური ჭრილი A-C;
ნახაზი 3.4 ლითოლოგიური ჭრილი E-F;
ნახაზი 3.5 ლითოლოგიური ჭრილი B-D;

1. შესავალი

შ.პ.ს. „სმართ ვეარჰაუს“-თან 2022 წლის 06 მაისს დადებული ხელშეკრულების თანახმად შპს „გეოტექსერვისმა” ჩაატარა ქ. თბილისში, დიდ დიღომში მდებარე (საკ.კოდი: 01.72.14.032.599) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები. გაიბურღა დამკვეთის მიერ განსაზღვრული ექვსი ჭაბურღილი (ნახაზი 1).

საველე სამუშაოები მიმდინარეობდა 2022 წლის 11 მაისს.

ლაბორატორიული კვლევები მიმდინარეობდა 2022 წლის 13-18 მაისს.

კამერალური სამუშაოები მიმდინარეობდა 2022 წლის 16-19 მაისს.

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების მიხედვით საკვლევი უბანი მიეკუთვნება I კატეგორიას.

კვლევები მოიცავდა შემდეგ სამუშაოებს:

- გამონამუშევრების გაყვანა;
- შემდგომი ლაბორატორიული კვლევებისათვის ნიმუშების აღება;
- გრუნტების ფიზიკური, მექანიკური და ქიმიური თვისებების ლაბორატორიული კვლევა;
- გამონამუშევრების ჭრილების შედგენა;
- გამონამუშევრების ჭრილებზე დაყრდნობით ლითოლოგიური ჭრილის შედგენა;
- არსებული ფონდური, საველე და ლაბორატორიული მასალის ანალიზის საფუძველზე შესწავლილი უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიშის შედგენა.

საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიშის შედგენისას გამოყენებულია საქართველოში ამჟამად მოქმედი შემდეგი სტანდარტები: - პნ 02.01-08; პნ 01.01-09; СНиП 2,02,01-83, ГОСТ 25100-82.

შესრულებული სამუშაოების სახეობები და მოცულობა მოცემულია ცხრილში 1.1.

ცხრილი 1.1

სამუშაოს სახეობა	განზომილება	რაოდ.
სავველე სამუშაოები:		
5 ჭაბურღილი	გრძ.მ.	42
ნიმუშების აღება (გრუნტი/წყალი)	ნიმუში	10/6
ლაბორატორიული კვლევა		
ტენიანობა	ცდა	9
სიმკვრივე	ცდა	9
მინერალური ნაწილის სიმკვრივე	ცდა	9
დეფორმაციის მოდული	ცდა	4
ჭრა	ცდა	5
გრუნტების ქიმია	ცდა	3
წყლის ქიმია	ცდა	3
კამერალური სამუშაოები		
ფონდური გეოლოგიური, მეტეოროლოგიური და საინჟინრო-გეოლოგიური მასალების მოძიება და დამუშავება	უბანი	1
სავველე და ლაბორატორიული კვლევების შედეგების კომპიუტერული დამუშავება და საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიშის შედგენა (ქართული ენა)	ანგარიში	2

გამოკვლევის მიზანს წარმოადგენდა მშენებლობისათვის გამოყოფილი ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შესწავლა და დასაპროექტებელი ნაგებობის დაფუძნების საკითხის განსაზღვრა.

ზემოთ აღნიშნული მიზნების გადასაწყვეტად ჩატარებულ იქნა შემდეგი სახის და მოცულობის სამუშაოები: საწყის ეტაპზე საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შეფასების მიზნით მოხდა მშენებლობისათვის გამოყოფილი ტერიტორიის და მთლიანად უბნის ვიზუალური დათვალიერება. ლითოლოგიური ჭრილის დასადგენად სამშენებლო მოედანზე გაიბურღა 6 ჭაბურღილი (იხ. ნახაზი 1). შესაბამისად ნაგებობებისა (დამკვეთთან სიტყვიერი შეთანხმებით, ტექნიკური დავალების და მოწოდებული გეგმის საფუძველზე) ბურღვა ჩატარდა 6.0 და 12.0მ სიღრმემდე, მექანიკური-სვეტური მეთოდით, საბურღი დანადგარით УРБ-2А-2, 127-

108მმ დიამეტრით, მშრალი ბურღვის წესით, შემოკლებული რეისებით, კერნის უწყვეტი ამოღებით.

ჭაბურღილების ბურღვის დროს ხდებოდა გრუნტების დასინჯვა. აღებულ იქნა დარღვეული და დაურღვეველი სტრუქტურის 10 ნიმუში. გრუნტების ნიმუშების გამოკვლევა ჩატარდა ნორმატიული, ტექნიკური და ექსპერიმენტალური კვლევების შპს „გეოტექსერვისი"-ს გეოტექნიკის ლაბორატორიაში, სპეციალისტის გ. ნაცვლიშვილის მიერ. ჩატარებული საველე სამუშაოების და ლაბორატორიული კვლევების მონაცემების გამოყენებით შედგენილია წინამდებარე ანგარიში.

საოფისე სამუშაოების ფარგლებში განხორციელდა საკვლევი ტერიტორიის შესახებ არსებული ფონდური და ლიტერატურული გეოლოგიური მასალების მოძიება, შესწავლა. ასევე, განხორციელდა საველე გეომექანიკური აღწერების შედეგად მოპოვებული ინფორმაციის პროგრამული დამუშავება.

ანგარიშს თან ახლავს გრუნტების ლაბორატორიული კვლევების კრებსითი ცხრილი, მშენებლობისათვის გამოყოფილი ტერიტორიის სიტუაციური გეგმა (მოწოდებული დამკვეთის მიერ), ჭაბურღილების ლითოლოგიური სვეტები და უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილები.

2. კლიმატური პირობები

საკვლევი უბნის კლიმატური პირობების შეფასება ეყრდნობა ქ. თბილისი, დიღომის მეტეოსადგურების მონაცემებს. მონაცემები მიღებულია სამშენებლო კლიმატოლოგიის სტანდარტით (პნ 01.05-08).

საქართველოს სამშენებლო კლიმატური დარაიონების რუკის მიხედვით რაიონი მიეკუთვნება III კლიმატურ და III-გ ქვერაიონს. იანვრის საშუალო ტემპერატურე 0^0C-დან $+2^0$C-დე იცვლება, ხოლო ივლისის საშუალო ტემპერატურა $+25^0$C-დან $+28^0$C-ის ფარგლებშია.

ჰორიზონტალურ ზედაპირზე მზის პირდაპირი S და ჯამური რადიაცია Q, კვტ.სთ/მ^2 თვეში, პარამეტრები მოცემულია ცხრილში 2.1

ცხრილი 2.1

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

შინიშვნა: მზის პირდაპირი S და ჯამური Q რადიაციის მახასიათებლები წარმოადგენენ საანგარიშო სიდიდეებს წლის შესაბამისი დროის მიხედვით.

ჰაერის ტემპერატურული პარამეტრები მოცემულია ცხრილებში.

ჰაერი ტემპერატურა - ცხრილი 2.2

თვეები												წლის საშუალო	
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
0.7	2.3	6.2	11.6	17.0	20.8	24.2	24.4	19.5	13.8	7.4	2.5	12.3	

ჰაერი ტემპერატურა - ცხრილი 2.3

აბსოლუტური მინიმუმი	აბსოლუტური მაქსიმუმი	ცხელი თვის საშ. მაქს.	ცივი ხუთდღიური საშ.	ცივი დღის საშ.	ცივი პერიოდის საშ.	საშუალო ტემპერატურე 13 საათზე	
						ცივი თვის	ცხელი თვის
-23	40	30.2	-8	-11	0.6	3.2	28.7

ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა - ცხრილი 2.4

თვეები												წლის საშუალო
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
73	69	66	62	64	60	56	57	64	73	76	76	66

- ატმოსფერული ნალექების რაოდენობა წელიწადში შეადგენს – 560მმ;
- ნალექების დღეღამური მაქსიმუმი – 147მმ;
- თოვლის საფარის წონა – 0.50კპა;
- თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი – 15;

ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა w_0 5 წელიწადში ერთხელ 0.38კპა;

ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა w_0 15 წელიწადში ერთხელ 0.60კპა;

1 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 21 მ/წმ;

5 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 26 მ/წმ;

10 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 29 მ/წმ;

15 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 30 მ/წმ;

20 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 31 მ/წმ;

გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე:

თიხოვანი და თიხნარი - 0 სმ;

წვრილი და მტვრისებრი ქვიშის ქვიშნარი – 0;

მსხვილი და საშ. სიმსხვილის ხრეშისებური ქვიშის – 0;

მსხვილნატეხოვანის – 0.

3. საკვლევი ტერიტორიის ტექტონიკა, გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობები, სეისმურობა

ქ. თბილისი და მისი შემოგარენი გეოლოგიურად წარმოადგენს დანაწევრებულ ტერიტორიას, რომელიც მდ. მტკვრის შუა დინებაშია განთავსებული. ქალაქის რელიე-ფის გეომორფოლოგიური ფორმები დაკავშირებულია თრიალეთის ქედის ჩრდილო-აღმოსავლეთ დაბოლოებასთან, რომელიც მცირე კავკასიონის რთული მთიანი ჯაჭვის ერთ-ერთი შემადგენელი ნაწილია. თბილისის ტერიტორია გეომორ ფოლო გიურად წარ-მოა დგენს ქვაბულის ხეობას.

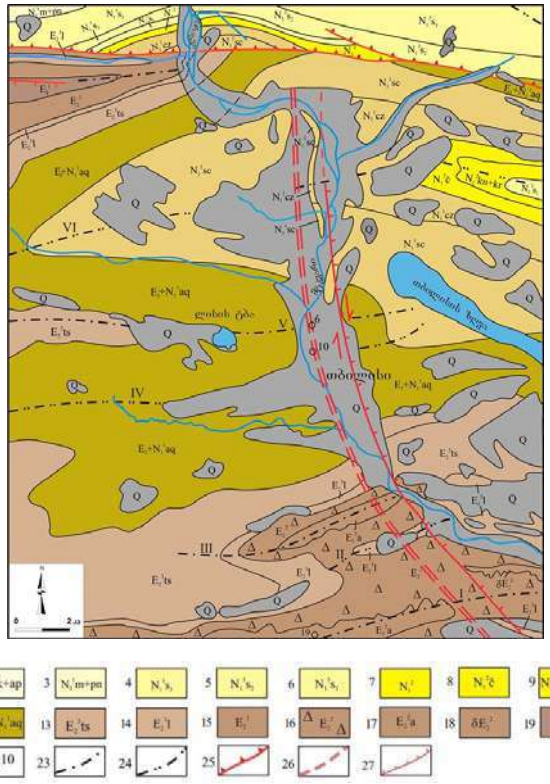
საკვლევი ტერიტორია (თბილისისა და მისი მიმდებარე ტერიტორია) საქარ თვე-ლოს ტერიტორიის ტექტონიკური დარაიონების მიხედვით სამი მსხვილი გეო ტექნი-კური ერთეულის - ამიერკავკასიის მთათაშუა არის, კავკასიონისა და მცირე კავკა სიონის (ანტიკავკასიონის) ნაოჭა სისტემების შესაყარზე არის განლაგებული, კერძოდ აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონის სამხრეთი ქვეზონის აღმოსავლეთ დაბოლოებაზე. თბილისის სამხრეთ-აღმოსავლეთით ეს ზონა თანდათან დაბლდება და იძირება.

თბილისის მიდამოებში გვაქვს ნალექდაგროვების პირობების და ტექტონიკური რეჟიმის მრავალფეროვნება. გავრცელებულია, როგორც შედარებით ღრმა, ისე მარჩხი წყლის ზღვიური ნალექები და კონტინენტური წარმონაქმნები, განსხვავებული ხასიათის ნაოჭა სტრუქტურები და დიზუნქტიური დისლოკაციები. დამახასიათებელია რელიე ფის გარეგანი იერის მრავალფეროვნება. რელიეფის მნიშვნელოვან ფორმებს შორის გვხვდება, როგორც მტკვრის მრავალრიცხოვანი დიდი და პატარა შენაკადების ხეობები, ისე დაბლობები, რომელთა შორის არსანიშნავია დიღმის ველი, რომელიც შედარებით დადაბლებულია, ოდნავ შესამჩნევი აღმოსავლეთი დახრით. აღმოსავლეთით დიღმის ველი ფართოვდება და აღწევს მტკვრის მარჯვენა ნაპირს, ჩრდილოეთიდან, დასავლეთიდან და სამხრეთიდან იგი გარშემორტყმულია ამაღლებებით.

ქალაქის ფარგლებში განვითარებულია განედური მიმართულების ფართოდ გაშ-ლი ლი ნაოჭები. სამხრეთიდან ჩრდილოეთისკენ მდ. მტკვრის მარჯვენა ფერდობზე გამოი ყოფა შემდეგი ნაოჭები: თელეთის ანტიკლინი (I); კრწანისის

სინკლინი (II); მამადავითის ანტიკლინი (III); საბურთალოს სინკლინი (IV); ლისის ანტიკლინი (V); დიღმის სინკლინი (VI) და მცხეთის ანტიკლინი (VII).

თბილისის გეოლოგიურ აგებულებაში მო ნა წილეობს სხვადა სხვა ასაკის წარმო ნაქ-მნები, ძირითადად პალეოგენური (პალეოცენი, ეოცენი, ოლიგოცენი), ნაწილობრივ ნეოგენური (ადრე მიოცენი, შუა მიოცენი, გვიან მიოცენი და ადრე პლიოცენი) დანალექი და ვულკანოგენური ქანებით, რომლებიც ზოგან იფარება მძლავრი მეოთხეული (დაუნა წევ რებელი ალუვიურ, დელუვიურ-პროლუვიური) ნალექებით (იხ. სურ. 1).



1–მეოთხეული, დაუნაწევრებელი ალუვიური, დელუვიური და პროლუვიური ნალექები; 2–აღჩაგილ-აფშერონული; 3–მეოტურ-პონტური; 4–ზედასარმატული; 5–შუასარმატული; 6–ქვედასარმატული; 7–შუამიოცენური (დაუნაწევრებელი); 8–ჩოკრაკული; 9 – კარაგანულ-კონკური; 10 – კოწახური; 11 – საყარაულო; 12 – ოლიგოცენ - ქვედამიოცენური (მაიკოპის სერია); 13 – ზედაეოცენური (თბილისის ნუმულიტებიანი წყება); 14 – ზედაეოცენური (ნავთლუღის წყება); 15–შუაეოცენური (აჭარა-თრიალეთის ფაციესი); 16–შუაეოცენური (თბილის¬ის ოლის¬ტოსტრომები); 17– შუაეოცენური (დაბახანის წყება); 18–შუაეოცენური (გამკვეთი სხეულები); 19–ქვედაეოცენური; 20–პალეოცენური; 21–პალეოცენური (დანიური); 22–ჭაბურღილი; 23–ანტიკლინი; 24– სინკლინი; 25 – შარიაჟის და შეცოცების ფუძე; 26 – სიღრმული რღვევა; 27 – შესხლეტა-შეცოცება

სურ. 1 თბილისის მიდამოების გეოლოგიური რუკა
(ე. გამყრელიძე და სხვ., 2009)

თბილისის ტერიტორიაზე ყველაზე ძველი ნალექები, რომლებიც მიკროფაუნით შუაეოცენურად არის დათარიღებული, გაშიშვლებულია მდ. მტკვრის მარცხენა კლდო-ვან ნაპირზე, მეტეხისა და ორთაჭალის ხიდებს შუა.

პალეოცენ-ადრე (ქვედა) ეოცენური ეპოქის (E_1-E_2^1) ნალექები, წარმოდგენილია ტუფოგენური და ტუფობრექჩიური ქანებით, მერგელებით, თიხებით, ქვიშაქვებით და ქვიშიან-თიხიანი და კირქვული ფლიშური ნალექებით. აღმავალ ჭრილში მატულობს ქვიშაქვების შემცველობა.

შუა ეოცენური ეპოქის (E_2^2) წარმონაქმნები ფართო გავრცელებით ხასიათდებიან და ვულკანოგენურ-დანალექი ქანებითაა წარმოდგენილი, თბილისის მიდამოებში აღნიშნული ნალექები ორი განსხვავებული ფაციესითაა წარმოდგენილი: ქვედა - ვულკანოგენ-დანალექი დაბახანის წყებითა და ზედა - არეულშრეებრივი კონგლომერატების მეტეხის წყებით.

ზედა (გვიანი) ეოცენური ეპოქის (E_2^3) ნავთლუღის წყება, რომელიც კარბონატული თიხებისა და ქვიშაქვების მორიგეობითაა წარმოდგენილი (მერგელების, კონგლომე-რატების და ბრექჩიების შუაშრეებიც გვხვდება).

ოლიგოცენურ-ადრე (ქვედა) მიოცენური (E_3-N_1^1) ასაკის წარმონაქმნები მაიკოპის ნალექებითაა წარმოდგენილი, მუქი თხელშრეებრივი თიხებით, ქვიშავებით, კვარც-არკოზული ქვიშაქვებით თიხებისა და მიკროკონგლომერატების შუაშრეებით.

გვიანი და შუა მიოცენის ეპოქის სარმატული, ჩოკრაკული, კარაგანულ-კონკური, კოწახურის და საყარაულოს სართულის ნალექები წარმოდგენილია ქვიშაქვებით, თიხებით, ქვიშიანი კირქვებით, ქვიშიან-თიხიანი ქანებით მერგელების შუაშრეებით, მერგელებით, კონგლომერატებით. გვიანი მიოცენის აღმავალ ჭრილში მატულობს ქვიშაქვების შემცველობა.

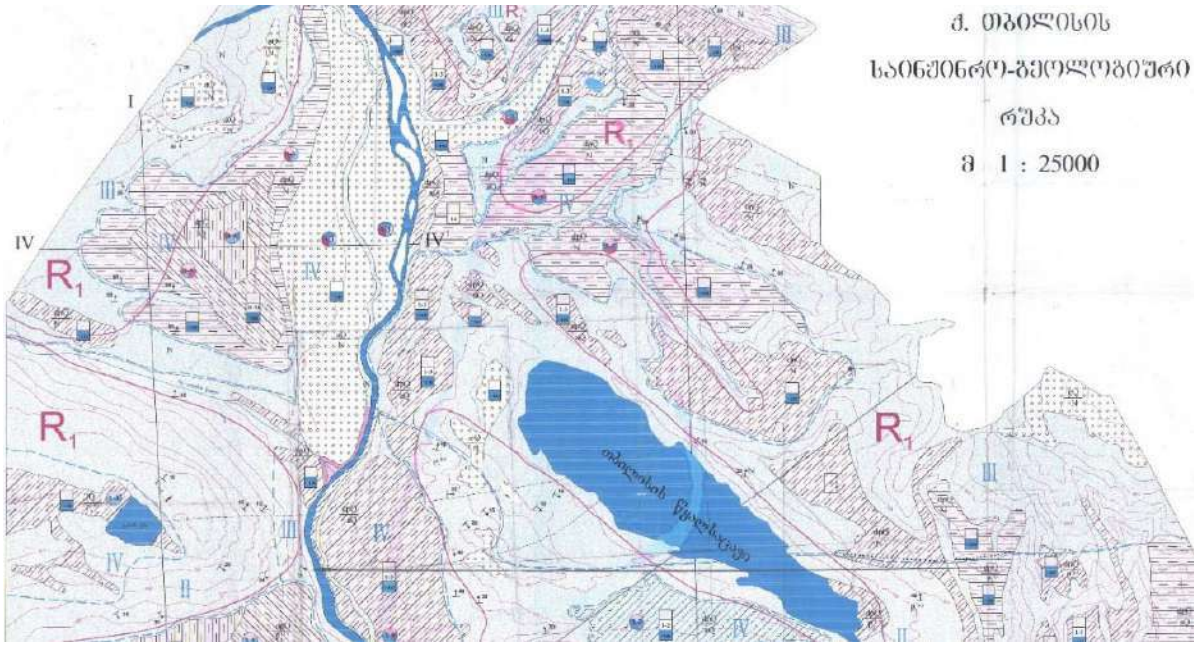
ნეოგენური პერიოდის ეპოქის ადრე და შუა პლიოცენის აღჩაგილ-აფშენორული და მეოტურ-პონტური სართულის ნალექები წარმოდგენილია თიხებით, ქვიშებით, ქვიშაქვებით და კონგლომერატებით.

ადრე ოლიგოცენი წარმოდგენილია თიხებით, ქვიშაქვებით, ალევროლითებით, იშვიათად მერგელებით.

შუა და გვიანი ოლიგოცენი წარმოდგენილია ტერიგენულ-პელიტური, შედარებით იშვიათად ალევრო-ფსამიტური ნალექებით.

მაიკოპურ ნალექებში, რომლებიც თხელი ზღვის ფაციესით არის წარმოდგენილი, ვხვდებით პირიტის მცირე ზომის აგრეგატებს. იგი დამახასიათებელია მკვეთრად აღდგენითი გოგირდწყალბადიანი გეოქიმიური გარემოსთვის.

გრუნტებისა და ქანების რაობის მიხედვით საკვლევი ტერიტორიის უდიდესი ნაწილი მიეკუთვნება საინჟინრო-გეოლოგიურ რუკაზე (სურ. 2) გამოყოფილი გრუნტე-ბი სა და ქანების საინჟინრო-გეოლოგიურ IV კატეგორიას, სადაც გავრცელებულია შეზღუდულად ხელსაყრელი ნალექები (ფხვიერი, რბილი შეკავშირებული და განსაკუთრებული შედგენილობის, მდგომარეობისა და თვისებების ქანები, ძლიერ წყალშემცველი q<0.5-5.0 მ^3/წმ). უმნიშვნელო ნაწილი კი III კატეგორიას, სადაც გავრცელებულია მცირედ ხელსაყრელი ნალექები (ნახევრად კლდოვანი ქანები, სუსტად ან საშუალოდ წყალ შემცველი q<0.5-5.0 მ^3/წმ), აქედან გამომდინარე, ტერიტორიაზე მოსალოდნელია მნიშვ ნელოვანი ტექტონიკური გართულებები და გრუნტების ჩაჯდომა.



სურ. 2. ქ. თბილისის საინჟინრო გეოლოგიური რუკა

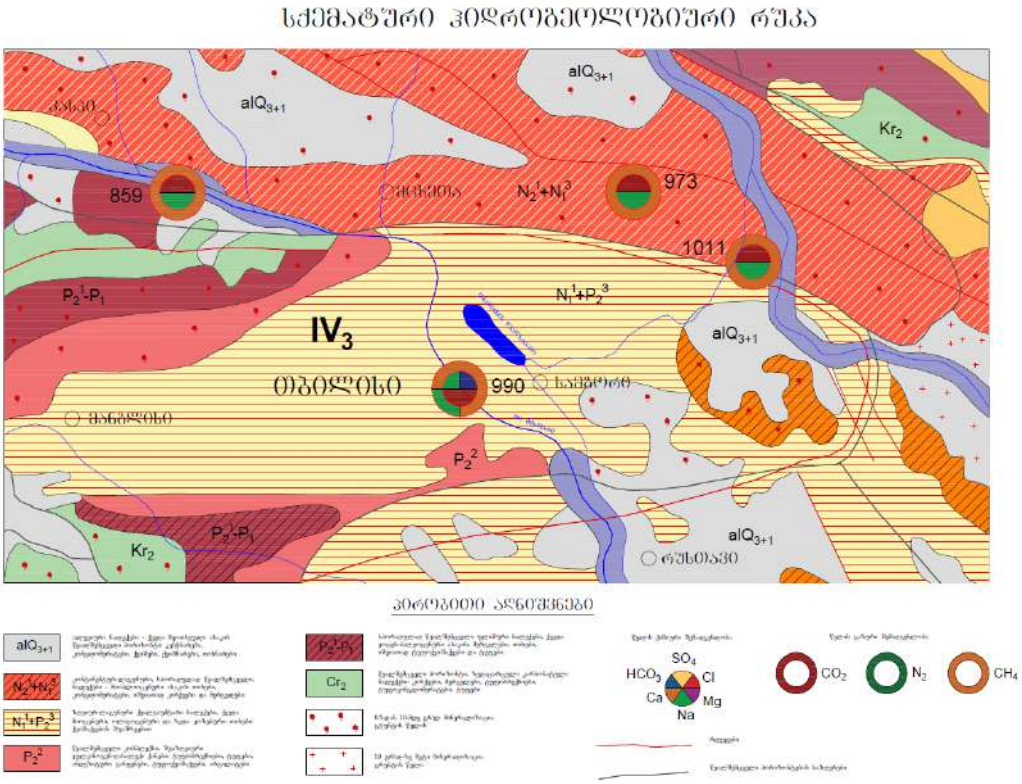
(ავტორები: მ.ლაპიაშვილი, ო. ქუცნაშვილი, უ.ზვიადაძე, ლ. ვარაზაშვილი, დ. ჩხეიძე)

გეომორფოლოგიურად საკვლევი უბანი მდებარეობს დიღმის ჩაკეტილ დეპრესია ში. მის აგებულებაში მონაწილეობენ მეოთხეულამდელი საშუალო და თხელშრეებ რივი არგილიტები ქვიშაქვების თხელი შუაშრეებით. დეპრესია შევსებულია პრო ლუვიურ-დელუვიური და ტბიურ-ჭაობური დანალექებით. დიღმის დეპრესია, რომელიც მდებარეობს ქალაქის ჩრდილო-დასავლური ნაწილის მდ. მტკვრის მარჯვენა მხარეზე, იკავებს ფართობს 48 კმ^2-ზე. დეპრესიის დასავლეთ საზღვარს წარმოადგენს სერების მწკრივი, ჩრდილო საზღვარი გადის არმაზი-მუხათგვერდის ქედებზე,ხოლო მის აღმოსავლურ საზღვარს წარმოადგენს მდ. მტკვარი და მისი მარჯვენა შენაკადი - მდ. დიღმისწყალი. დეპრესია ტექტონიკურია და წარმოადგენს მსხვილი სინკლინური სტრუქტურის-ორმოანის (დიღმის) ნაწილს. მისი სტრუქტურა ასიმეტრიულია, რომლის დასავლური ფრთის დახრილობა 60-70° აღწევს, ხოლო ჩრდილო ფრთა -25°-ს.დეპრესიის სუბსტრატი აგებულია შუა და ზედა ოლიგოცენის და ქვედა მიოცენის ნალექებით, რომელთა ხშირი გაშიშვლება გვხვდება დეპრესიის ჩრდილო და სამხრულ ნაწილებში. ეს ნალექები ლითოლოგიურად წარმოდგენილია მსხვილშრევებრივი ქვიშაქვებით, არგილიტების თხელი შუა შრეებით და მუქი ნაცრისფერი თხელშრევებრივი თიხებით, ქვიშაქვებით და არგილიტებით. დეპრესია ამოვსებულია მეოთხეულის ნაფენებით, სადაც გა მოიყო-ფა საფარის პროლუვიურ-დელუვიურისა და ქვეშ მდებარე ტბიურ-ჭაობის ნალექე-ბი. დეპრესიის სამხრულ და ჩრდილო განაპირებზე გვხვდება ტბიური ნალექები, რომელიც ფრაგმენტულად გადაფარულია ალუვიური ნალექებით.

საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური (სურ.3) დარაიონების მიხედვით შესწავლილი უბანი მიეკუთვნება აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის წნევიანი წყლების ოლქს, თბილი სის ნაპრალური და კარსტულ-ნაპრალური წნევიანი წყლების ზონას (IV$_3$).

საკვლევ ტერიტორიაზე ძირითად წყალშემცველ ჰორიზონტს წარმოადგენს ქვედა მიოცენის და ოლიგოცენ-ზედა ეოცენის ლაგუნურ-ზღვიური წყალგაუმატრი ნალექების წყება (N$_1$-E$_3$-E$_2$) და შუა ეოცენის ზღვიური ვულკანოგენურ-დანალექი ქანების წყალშემცველი კომპლექსი (E$_2^2$). ქვედა მიოცენის და ოლიგოცენ-ზედა ეოცენის ლაგუნურ-ზღვიური წყალგაუმატრი ნალექების წყება (N$_1$-E$_3$-E$_2$) ფართოდ არის გავრცელებული თბილისის ტერიტორიაზე. ამ წყების ლაგუნურ-

ზღვიური ფაციესი წარმოდგენილია თაბაშირიანი თიხებით, თიხოვა ნი მერგელებით და ქვიშაქვებით, კონგლომერატების იშვიათი შუაშრეებით.



სურ.3. საკვლევი ტერიტორიის სქემატური ჰიდროგეოლოგიური რუკა

საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/2284, 2009 წლის 7 ოქტომბერი ქ. თბილისი, სამშენებლო ნორმების და წესების - „სეისმომედეგი მშენებლობა” (პნ 01.01-09)-დამტკიცების თანახმად, საკვლევი ტერიტორია განეკუთვნება 8 ბალიან (MSK64 სკალა) სეისმურ რაიონს.

4. ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

საკვლევ ტერიტორიაზე გაყვანილი გამონამუშევრებიდან აღებული იქნა 10 გრუნტის (ГОСТ 12071-84) და ექვსი წყლის ნიმუში (ГОСТ 4979-79).

ლაბორატორიული კვლევები ჩატარდა შ.პ.ს. „გეოტექსერვისი"-ს კუთვნილ გეოტექნიკურ ლაბორატორიაში, საქართველოში მოქმედი სახელმწიფო სტანდარტების შესაბამისად (ГОСТ 9,015-74, СНиП 2,03,11-85).

ლაბორატორიული კვლევა მოიცავდა გრუნტების დაუშლელი (მონოლითური) სტრუქტურის ნიმუშების კვლევას.

ლაბორატორიულად შესწავლილია 10 ნიმუში: 9 ნიმუში ქანების ფიზიკური და მექანიკური მაჩვენებლები (დანართი 1), 3 ნიმუში ქანების ქიმიური შემადგენლობა (დანართი 4) და 3 წყლის ქიმიური შემადგენლობა (დანართი 6).

როგორც ზევით აღვნიშნეთ, ლაბორატორიული კვლევების საფუძველზე გამოიყო ტექნოგენური გრუნტი და 3 საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (**სგე**):

ტექნოგენური გრუნტი, წარმოდგენილი საშუალო და წვრილი ფრაქციის კენჭნარით. უხეშმარცვლოვანი ქვიშის შემავსებლით 10%-მდე;

სგე 1 თიხა, ყავისფერი-მოლურჯო, ჯანგისფერი და შავი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული. წმინდამარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით;

სგე 2 თიხა, ლურჯი-მოყავისფრო, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული, ძლიერ დამარილიანებული, თეთრი ფერის ხშირი ბუდობებით;

სგე 3 თიხა, ლურჯი-მოყავისფრო, ჟანგისფერი ლაქებით, რბილპლასტიკური, კარბონატული. წმინდამარცვლოვანი ქვიშის თხელი და საშუალო სისქის შუაშრეებით და ლინზებით;

დანართი 1 - გამოთვლილია ჩვენს მიერ უკვე გამოყოფილი საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტების ფიზიკური და მექანიკური მაჩვენებლების საშუალო მნიშვნელობები;

დანართი 2 – განსაზღვრულია დეფორმაციის მოდული;

დანართი 3 – განსაზღვრულია ჭრის მონაცემები;

დანართი 4 - წარმოდგენილია გრუნტების ქიმიური შემადგენლობა;

დანართი 5 - დადგენილია გრუნტების აგრესიულობა;

დანართი 6 – შესწავლილია წყლის ქიმიური შედგენილობა;

დანართი 7 – მიღებულია წყლის აგრესიულობა;

დანართი 8 – მიჩნეულია გარემოს აგრესიულობა.

გამოკვლეული უბნების ამგები გრუნტების ქიმიური შემადგენლობა შესწავლილია 3 ნიმუშით (დანართი 4). გრუნტების აგრესიულობის ხარისხი სხვადასხვა მარკის ბეტონების მიმართ მოცემულია დანართში 5.

სგე 1, **სგე 2** და **სგე 3** გრუნტები, სულფატურ კალციუმიანი დამარილიანებისანი არიან (დანართი 4). როგორც დანართებიდან ჩანს გრუნტები **სგე 1**, **სგე 2** და **სგე 3** ძლიერ სულფატური აგრესიულობის არიან ყველა ბეტონის მარკის მიმართ. ასევე **სგე 1** და **სგე 3** ძლიერ ქლორიდული აგრესიულობის არიან ყველა ბეტონის მარკის მიმართ, ხოლო **სგე 2,** საშუალო აგრესიულობის არიან ყველა ბეტონის მარკის მიმართ (დანართი 5).

ყველა გაბურღულ ჭაბურღილში გამოვლენილია გრუნტის წყლები, აღებული სამი ნიმუში შესწავლილია ლაბორატორიულად.

წყლის ნიმუში ქლორიდულ, სულფატურ, კალციუმ, მაგნიუმ, ნატრიუმ-კალიუმიანია. გამოვლენილი გრუნტის წყლები ავლენენ სუსტ აგრესიულობას განლაგებულ ქანებში K_f>0.1მ/დღ.ღ, W4 მარკის პორტლანდცემენტების მიმართ.

განლაგებულ ქანებში K_f<0.1მ/დღ.ღ W4 მარკის ბეტონი ავლენს სუსტ აგრესიულობას წყალბადიონის მაჩვენებელის მიმართ.

გარემოს აგრესიულობის ხარისხი მეტალის კონსტრუქციებზე მათი პერიოდულად დასველების შემთხვევაში არის სუსტი, ხოლო ქანების აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის დონის დაბლა იმ ქანებისათვის, რომელთა ფილტრაციის კოეფიციენტი >0.1მ/დღე-ღამე არის საშუალო.

მონაცემები იხილეთ 7 თავში, ცხრილი 7.1-ში, ნორმატიული მაჩვენებლები.

5. გრუნტების საინჟინრო-გეოლოგიური დახასიათება

წარმოდგენილი რელიეფი თითქმის მთლიანად ანთროპოგენულია, შეცვლილია - დიდი ქალაქებისათვის დამახასიათებელი ინფრასტრუქტურით - ადამიანის სამეურნეო საქმიანობის შედეგად. რელიეფის ფორმებიდან გამომდინარე საშიში გეოდინამიური პროცესები შესწავლილი უბნის ფარგლებში არ შეინიშნება. საკვლევი უბანი წარმოადგენს ხელოვნურად მოსწორებულ მოედანს.

სამშენებლო მოედანზე გაბურღული ჭაბურღილების ლითოლოგიურ ჭრილზე დაყრდნობით, აგებულება შემდეგია: ჭაბურღილების №1, №2 და №3 –ის მიმდებარედ ზედაპირიდან ტერიტორია გადაფარულია 0.5-1.7 მ სიღრმემდე ტექნოგენური გრუნტით, რომელიც წარმოდგენილია საშუალო და წვრილი ფრაქციის კენჭნარით. უხეშმარცვლოვანი ქვიშის შემავსებლით 10%-მდე (tQIV), გრუნტი არაერთგვაროვანია და არათანაბრად განაწილებული. 0.5-6.5 მეტრ სიღრმემდე გვხვდება **სგე 1** თიხა, ყავისფერი-მოლურჯო, ჯანგისფერი და შავი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული. წმინდამარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით (dpQIV). №5 და №6 ჭაბურღილებში (ინტერვალი 4.7-8.0მ) ვლინდება **სგე 2** თიხა, ლურჯი-მოყავისფრო, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული, ძლიერ დამარილიანებული, თეთრი ფერის ხშირი ბუდობებით (dpQIV). №5 ჭაბურღილს ასრულებს **სგე 3** - თიხა, ლურჯი-მოყავისფრო, ჟანგისფერი ლაქებით, რბილპლასტიკური, კარბონატული. წმინდამარცვლოვანი ქვიშის თხელი და საშუალო სისქის შუაშრეებით და ლინზებით (dpQIV).

ექვსივე ჭაბურღილში დაფიქსირდა ზედაპირული წყლის გამოვლინება 3.5-9.0მ ინტერვალში. დამყარება მოხდა 1.7-2.4მ სიღრმეებზე.

შესწავლილ ტერიტორიაზე საველე და ლაბორატორიული კვლევის შედეგების ანალიზის საფუძველზე გამოიყო ტექნოგენური გრუნტი და 3 საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (**სგე**):

ტექნოგენური გრუნტი, წარმოდგენილი საშუალო და წვრილი ფრაქციის კენჭნარით. უხეშმარცვლოვანი ქვიშის შემავსებლით 10%-მდე (tQIV);

სგე 1 თიხა, ყავისფერი-მოლურჯო, ჯანგისფერი და შავი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული. წმინდამარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით (dpQIV);

სგე 2 თიხა, ლურჯი-მოყავისფრო, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული, ძლიერ დამარილიანებული, თეთრი ფერის ხშირი ბუდობებით (dpQIV);

სგე 3 თიხა, ლურჯი-მოყავისფრო, ჟანგისფერი ლაქებით, რბილპლასტიკური, კარბონატული. წმინდამარცვლოვანი ქვიშის თხელი და საშუალო სისქის შუაშრეებით და ლინზებით (dpQIV);

გამოყოფილი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტებიდან **სგე 1, სგე 2** და **სგე 3** გრუნტები მიეკუთვნებიან II კლასის რბილი შეკავშირებული გრუნტების ჯგუფს (ГОСТ 25100-96б Грунты, классификация), ხოლო **ტექნოგენური გრუნტი** მიეკუთვნებიან IV კლასის ტექნოგენური გრუნტების ჯგუფს (ГОСТ 25100-96б Грунты, классификация).

შესწავლილი უბანი საქართველოს სეისმური დარაიონების მიხედვით მიეკუთვნება 8 ბალიან ზონას (სამშენებლო ნორმები და წესები „სეისმომედეგი მშენებლობა" პნ 01.01-09).

გრუნტების სეისმურობა დადგენილი იქნა სამშენებლო ობიექტის 8 (A–0.17) სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი) ბალიანი სეისმურობის ზონაში მდებარეობის და მათი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების გათვალისწინებით („სეისმომედეგი მშენებლობა" პნ 01.01-09). აღნიშნულის თანახმად, სეისმურობის მიხედვით გრუნტები განეკუთვნება: **სგე 1** და **სგე 2** - II კატეგორიას და განისაზღვრება 8 ბალით, **სგე 3** - III კატეგორიას და განისაზღვრება 9 ბალით, სამშენებლო მოედნის საანგარიშო სეისმურობა **ტექნოგენური გრუნტებისათვის** განეკუთვნება IV კატეგორიას და ზუსტდება სპეციალური კვლევის შედეგად.

გრუნტების (სგე) ნორმატიული მაჩვენებლები მოცემულია ცხრილში № 6.1.

6. დასკვნა

ჩატარებული კვლევების შედეგების და არსებული მასალების ანალიზის შედეგად შეიძლება დავასკვნათ შემდეგი:

1. საქართველოს სამშენებლო კლიმატური დარაიონების რუკის მიხედვით რაიონი მიეკუთვნება III კლიმატურ და III-გ ქვერაიონს;

2. გამოკვლეული ტერიტორია სამი მსხვილი გეოტექტონიკური ერთეულის - ამიერ კავკასიის მთათაშუა არის, კავკასიონისა და მცირე კავკასიონის ნაოჭა სისტემების შესაყარზე არის განლაგებული, კერძოდ აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონის სამხრეთ ქვეზონის დიღმის დეპრესიაში (ანუ დიღმის ქვაბული). დიღმის დეპრესია ტექტონი კურია, რომელიც დროთა განმავლობაში ამოვსებულია ძირითადი ქანების დაშლის შედეგად წარმოქმნილი მეოთხეული დელუვიურ-პროლუვიური ნალექებით. ტერი ტო რიის მთელ სიგრძეზე ჩრდილოეთიდან სამხრეთისკენ გადის ძველი ხევი, რომე ლიც მუხათგვერდის ფერდობიდან იწყება;

3. გამოკვლეული ტერიტორია დიღმის სინკლინის მულდაში, ძველი მეწყრის ენაზეა განლაგებული, რომელიც მუხათგვერდის ფერდობის დამეწყვრის პროცესის შედე გია. გამოკვლეულ ტერიტორიაზე და მის ჩრდილოეთით და ჩრდილო აღმოსავლე თით გაყვანილი ჭაბურღილების უმეტესობაში მუდმივად არის მიწისქვეშა (გრუნ ტის) წყლები;

4. გამოკვლეულ ტერიტორიაზე, რომელიც შედარებით დადაბლებულ მოედანს წარმოად გენს, ზედაპირული წყლების მოდინება ძირითადად ხორციელდება ჩრდილოეთიდან სამხრეთი მიმართულებით მოსაზღვრე მუხათგვერდის დამეწყრი ლი, ტალღოვანი, დასერილი რელიეფის მქონე ფერდობის გრუნტებში და ქანებში დაგროვილი წყლების განტვირთვით ადრე (ქვედა) მიოცენური ასაკის წყალგაუმ ტარი თიხების ზედაპირსა და მეოხეულ ქანებს (ან ნაყარ ფენებს) შორის ნაპრალო ვანი კონტაქტის ზონაში, რასაც ადასტურებს ჭაბურღილებში წყლების სხვადასხვა დონეზე მუდმივად არსებობა;

5. შესწავლილ ტერიტორიაზე საველე და ლაბორატორიული კვლევის შედეგების ანალიზის საფუძველზე გამოიყო ტექნოგენური გრუნტი და 3 საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (**სგე**):

- **ტექნოგენური გრუნტი**, წარმოდგენილი საშუალო და წვრილი ფრაქციის კენჭნარით. უხეშმარცვლოვანი ქვიშის შემავსებლით 10%-მდე (tQIV) (ГОСТ 25100-82);
- **სგე 1** თიხა, ყავისფერი-მოლურჯო, ჯანგისფერი და შავი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული. წმინდამარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით (dpQIV) (ГОСТ 25100-82);
- **სგე 2** თიხა, ლურჯი-მოყავისფრო, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული, ძლიერ დამარილიანებული, თეთრი ფერის ხშირი ბუდობებით (dpQIV) (ГОСТ 25100-82);
- **სგე 3** თიხა, ლურჯი-მოყავისფრო, ჟანგისფერი ლაქებით, რბილპლასტიკური, კარბონატული. წმინდამარცვლოვანი ქვიშის თხელი და საშუალო სისქის შუაშრეებით და ლინზებით (dpQIV) (ГОСТ 25100-82);

6. გამოყოფილი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტებიდან **სგე 1**, **სგე 2** და **სგე 3** გრუნტები მიეკუთვნებიან II კლასის რბილი შეკავშირებული გრუნტების ჯგუფს (ГОСТ 25100-96б Грунты, классификация), ხოლო ტექნოგენური გრუნტი მიეკუთვნებიან IV კლასის ტექნოგენური გრუნტების ჯგუფს (ГОСТ 25100-96б Грунты, классификация);

7. შესწავლილი უბანი საქართველოს სეისმური დარაიონების მიხედვით მიეკუთვნება 8 ბალიან ზონას (სამშენებლო ნორმები და წესები „სეისმომედეგი მშენებლობა" პნ 01.01-09).

8. სეისმურობის მიხედვით გრუნტები განეკუთვნება: **სგე 1** და **სგე 2** - II კატეგორიას და განისაზღვრება 8 ბალით, **სგე 3** - III კატეგორიას და განისაზღვრება 9 ბალით, სამშენებლო მოედნის საანგარიშო სეისმურობა **ტექნოგენური გრუნტებისათვის** განეკუთვნება IV კატეგორიას და ზუსტდება სპეციალური კვლევის შედეგად;

9. **სგე 1**, **სგე 2** და **სგე 3** გრუნტები, სულფატურ კალციუმიანი დამარილიანებისანი არიან;

10. **სგე 1**, **სგე 2** და **სგე 3** ძლიერ სულფატური აგრესიულობის არიან ყველა ბეტონის მარკის მიმართ. ასევე **სგე 1** და **სგე 3** ძლიერ ქლორიდული აგრესიულობის არიან ყველა ბეტონის მარკის მიმართ, ხოლო **სგე 2,** საშუალო აგრესიულობის არიან ყველა ბეტონის მარკის მიმართ;

11. წყლის ნიმუში ქლორიდულ, სულფატურ, კალციუმ, მაგნიუმ, ნატრიუმ-კალიუმიანია. გამოვლენილი გრუნტის წყლები ავლენენ სუსტ აგრესიულობას განლაგებულ ქანებში K_f>0.1მ/დღ.ღ, W_4 მარკის პორტლანდცემენტების მიმართ;

12. განლაგებულ ქანებში K_f<0.1მ/დღ.ღ W_4 მარკის ბეტონი ავლენს სუსტ აგრესიულობას წყალბადიონის მაჩვენებელის მიმართ;

13. გარემოს აგრესიულობის ხარისხი მეტალის კონსტრუქციებზე მათი პერიოდულად დასველების შემთხვევაში არის სუსტი, ხოლო ქანების აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის დონის დაბლა იმ ქანებისათვის, რომელთა ფილტრაციის კოეფიციენტი >0.1მ/დღე-ღამე არის საშუალო;

14. სამშენებლო მოედანზე რაიმე სახის საინჟინრო გეოლოგიური მოვლენა ან პროცესი, რომელიც ხელს შეუშლის ნაგებობის მშენებლობას ან მის შემდგომ ექსპლუატაციას მოსალოდნელი არ არის;

15. საძირკვლებისათვის გათხრილი ქვაბულის მიღება, რეკომენდირებულია განხორციელდეს ინჟინერ-გეოლოგის მიერ შესაბამისი აქტის საფუძველზე;

16. კვლევების შედეგად მიღებული საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტებისათვის ყველა მშენებლობისათვის საჭირო ნორმატიული მაჩვენებლები მოცემულია ტექსტის ბოლოს ცხრილში 6.1.

ნორმატიული მაჩვენებლების ცხრილი

ცხრილი 6.1

№№	გრუნტის კატეგორია დამუშავების მიხედვით **(მექანიზირებული, სნწ-IV-2-82)**	გრუნტის კატეგორია დამუშავების მიხედვით **(ხელით, სნწ-IV-2-82)**	გრუნტის კატეგორია სეისმურობის მიხედვით (სნ 01.01-09)	დრეკადობა ქანობი (СНиП-III-Б-71)			ბუნებრივი ტენიანობა **W, %**	მინერალური ნაწილის სიმკვრივე **ρs,** გრ/სმ³	სიმკვრივე **ρ,** გრ/სმ³	პლასტიკურობის რიცხვი Ip	თავისუფალი გაჯერება, %	შინაგანი ხახუნის კუთხე **φ,** გრადუსი	შეჭიდულობა, **C,** კპა	დეფორმაციის მოდული **E₀,** კპა	გრუნტების საანგარიშო წინააღმდეგობა **R₀,** კპა
				1.5 მ	3.0 მ	5.0 მ									
1	8a-II	8a-II	II	1:0.0	1:0.25	1:0.50	30.4	2.72	1.89	18.24	2.16	15.1	40.4	14067	238
2	8a-II	8a-II	II	1:0.0	1:0.25	1:0.50	28.0	2.72	1.91	17.48	2.08	16.65	49.82	15305	264
3	8a-II	8a-II	III	1:0.0	1:0.25	1:0.50	34.2	2.71	1.84	20.23	0.65	8.61	31.55	8000	190

ლიტერატურის სია

1. ლ. მარუაშვილი, საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია, ნაწ. 1. გამომცემლობა „მეცნიერება", 1969, თბილისი.
2. ლ. მარუაშვილი, საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია, ნაწ. 2. გამომცემლობა „მეცნიერება", 1970, თბილისი.
3. პნ 01.05-08 დაპროექტების ნორმების - „სამშენებლო კლიმატოლოგია". საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/1743, 2008 წლის 25 აგვისტო ქ. თბილისი.
4. 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.
5. პნ 01.01-09 სამშენებლო ნორმების და წესების - „სეისმომედეგი მშენებლობა". საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/2284, 2009 წლის 7 ოქტომბერი ქ. თბილისი.
6. СНиП-IV-5-82 Сборники элементных сметных норм на строительные конструкции и работы (გრუნტის კატეგორია დამუშავების მიხედვით).
7. СНиП-IV-5-82 Сборники элементных сметных норм на строительные конструкции и работы (გრუნტის კატეგორია ბურღვა-აფეთქების მიხედვით).
8. СНиП-2,02,01-83* Строительные нормы и правилаю Основания зданий и Сооружений.
9. ГОСТ 12071-84 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.
10. СНиП 1.02.07-87 ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА.
11. ГОСТ 25100-82 Грунты, классификация.
12. ГОСТ 25100-95 Грунты, классификация.
13. СНБ 5.01.01-99 Основания и фундаменты зданий и сооружений.
14. СП 11-105-97 Система нормативных документов в строительстве, свод правил по инженерным изысканиям для строительства, инженерно-геологические изыскания для строительства.

დანართი 1

ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

#	ჭაბურღილი №	ნიმუშის №	სიღრმე, მ	ნიმუშის ტიპი: მ-მონოლითი; დ-დამშლილი	ბუნებრივი ტენიანობა W, %	ფიზიკური თვისებები												მექანიკური თვისებები		
						პლასტიკურობა			სიმკვრივე, გ/სმ³									ბუნებრივი		
						დენადობის ზღვარი W_L, %	პლასტიკურობის ზღვარი W_P, %	პლასტიკურობის რიცხვი I_p	მინერალური ნაწილის, ρ_s	ბუნებრივი, ρ	ჩონჩხის, ρ_d	ფორიანობა, n %	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	სრული ტენტევადობა, Wsat %	ტენიანობის ხარისხი, S_r	დენადობის მაჩვენებელი, I_L	თვისუფალი გაჯირჯვება, %	ჭრა		დეფორმაციის მოდული, E კპა
																		შინაგანი ხახუნის კუთხე, φ გრად.	შეჭიდულობა, C კპა	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
სგე 1 *თიხა, ყავისფერი-მოლურჯო, ჯანგისფერი და შავი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული. წმინდამარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით*																				
1	2	2.1	5.0-5.3	მ	30.8	40.18	22.14	18.04	2.72	1.90	1.45	46.60	0.873	32.08	0.96	0.48	-	15.34	40.58	-
2	3	3.1	3.0-3.2	მ	31.1	41.36	23.60	17.76	2.71	1.88	1.43	47.08	0.890	32.83	0.95	0.42	-	-	-	14035
3	3	3.2	4.0-4.2	მ	30.5	39.77	21.83	17.94	2.72	1.89	1.45	46.75	0.878	32.27	0.94	0.48	-	14.26	38.03	-
4	4	4.1	4.7-5.0	მ	29.6	39.65	21.55	18.11	2.73	1.90	1.47	46.30	0.862	31.58	0.94	0.44	2.48	-	-	13260
5	5	5.1	4.8-5.0	მ	30.3	40.51	22.54	17.97	2.72	1.90	1.46	46.39	0.865	31.81	0.95	0.43	-	15.78	42.69	-
6	6	6.1	2.1-2.3	მ	29.9	42.33	22.73	19.60	2.73	1.89	1.45	46.70	0.876	32.10	0.93	0.37	1.84	-	-	14907
საშუალო					***30.4***	***40.63***	***22.40***	***18.24***	***2.72***	***1.89***	***1.45***	***46.64***	***0.874***	***32.11***	***0.95***	***0.44***	***2.16***	***15.1***	***40.4***	***14067***
სგე 2 *თიხა, ლურჯი-მოყავისფრო, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული, ძლიერ დამარილიანებული, თეთრი ფერის ხშირი ბუდობებით*																				
7	5	5.2	7.3-7.5	მ	27.8	39.61	22.46	17.15	2.72	1.91	1.49	45.05	0.820	30.15	0.92	0.31	-	16.65	49.82	-
8	6	6.2	4.8-5.0	მ	28.1	40.75	22.95	17.80	2.72	1.90	1.48	45.47	0.834	30.66	0.92	0.29	2.08	-	-	15305
საშუალო					***28.0***	***40.18***	***22.71***	***17.48***	***2.72***	***1.91***	***1.49***	***45.26***	***0.827***	***30.40***	***0.92***	***0.30***	***2.08***	***16.65***	***49.82***	***15305***
სგე 3 *თიხა, ლურჯი-მოყავისფრო, ჯანგისფერი ლაქებით, რბილპლასტიკური, კარბონატული. წმინდამარცვლოვანი ქვიშის თხელი და საშუალო სისქის შუაშრეებით და ლინზებით*																				
9	5	5.3	10.5-10.8	მ	34.2	41.85	21.62	20.23	2.71	1.84	1.37	49.41	0.977	36.03	0.95	0.62	0.65	8.61	31.55	-

დანართი 2

ქანების კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები

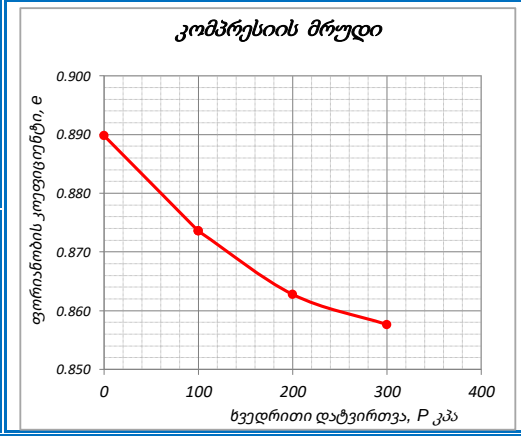
ოქმის №	117/18.05.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	18.05.2022
ნიმუშების მიღების აქტის №	12.05.2022	გამოცდის მეთოდი:	გოსტი 12248-10
პროექტი:	ქ. თბილისი, ანდრონიკაშვილის #6-ში (სა.კ #01.72.14.032.599) მდებარე სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი-მოლურჯო, ჯანგისფერი და შავი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული. წმინდამარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით		
ჭაბურღილი №	3	ნიმუშის საველე №	3.1
სიღრმე, მ	3.0-3.2	ნიმუშის ლაბორატორიული №	3.1
ნიმუშის აღების თარიღი	11.05.2022	ცდის დაწყების თარიღი	13.05.2022

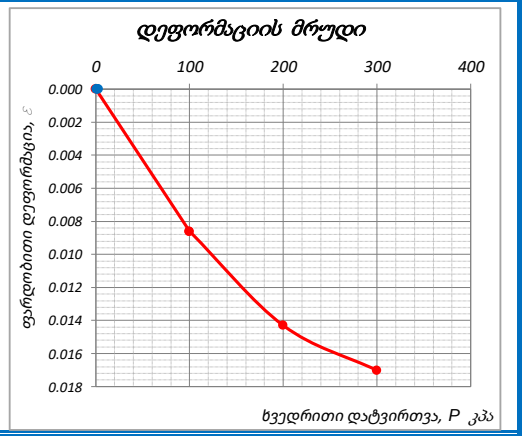
Results of Compression test

ხელსაწყოს №	რგოლის №	ხვედრითი დატვირთვა, P კპა	აბს. დეფორმაც., Δh მმ	ფარდობითი დეფორმაცია, ε	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	ჩონჩხის სიმკვრივე, ρd გ/სმ3	კუმშვადობის კოეფიციენტი, m0 კპა-1	დეფორმაციის მოდული, Eoed კპა	β კოეფიციენტი	დეფორმაციის ლაბ. მოდული, E0 კპა	mk	დეფ. მოდული mk-ით, E0 კპა
1	1	0.0	0.000	0.000	0.890	1.43	-	-	0.40	-	2.00	14035
		100.0	0.255	0.172	0.874	1.45	0.0002	11628		4651		
		200.0	0.411	0.286	0.863	1.45	0.0001	17544		7017.5		
		300.0	0.488	0.340	0.858	1.46	0.0001	36810		14724		

გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები

	საწყისი	რგოლი № 1			
		ცდამდე	ცდის შემდეგ		
ნიმუშის სიმაღლე, H_0 მმ		20.00	19.66		
რგოლის სიმაღლე, H მმ		20.0			
რგოლის დიამეტრი, D მმ		50.0			
რგოლის წონა, Q გრ		71.9			
წონა რგოლი + გრუნტი, Q_1 გრ		145.73	145.73		
წონა რგოლი + მშრალი გრუნტი, Q_2 გრ			128.21		
ტენიანობა, W %	31.1	31.1	31.1		
ტენიანობა დენადობის ზღვარზე, W_L %	41.4	41.4			
ტენიანობა პლასტიკურ. ზღვარზე, W_P %	23.6	23.6			
პლასტიკურობის რიცხვი, I_P	17.8	17.8			
მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, ρ_s გ/სმ^3	2.71	2.71			
სიმკვრივე, ρ გ/სმ^3	1.88	1.88	1.91		
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d გ/სმ^3	1.43	1.43	1.46		
ფორიანობა, n %	47.08	47.08	46.17		
ფორიანობის კოეფიციენტი, e	0.890	0.890	0.858		
წყალგაჯერების ხარისხი, S_r	0.95	0.95	0.98		
კონსისტენციის მაჩვენებელი, I_L	0.42	0.42	0.42		
თავისუფალი გაჯირჯვება, ε_{swo} %	0.0	დაჯდ. საწყისი დაწნევა, P_s კპა			-
გაჯირჯვების წნევა, P_{sw} კპა	0.0				





შენიშვნა: გამოცდის პირობები: **რგოლი №** - ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
სანიკიძე	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

ქანების კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები

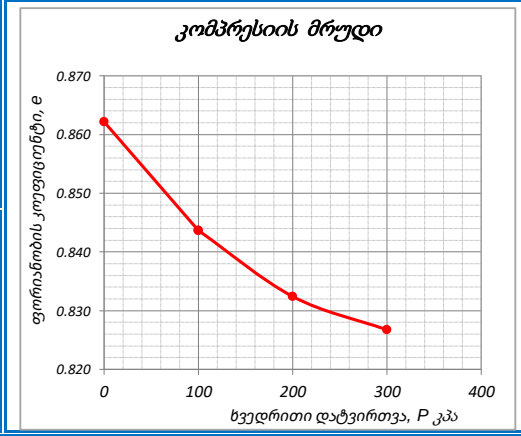
ოქმის №	117/18.05.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	18.05.2022
ნიმუშების მიღების აქტის №	12.05.2022	გამოცდის მეთოდი:	გოსტი 12248-10
პროექტი:	ქ. თბილისი, ანდრონიკაშვილის #6-ში (სა.კ #01.72.14.032.599) მდებარე სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი-მოლურჯო, ჯანგისფერი და შავი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული. წმინდამარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით		
ჭაბურღილი №	4	ნიმუშის საველე №	4.1
სიღრმე, მ	4.7-5.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	4.1
ნიმუშის აღების თარიღი	11.05.2022	ცდის დაწყების თარიღი	13.05.2022

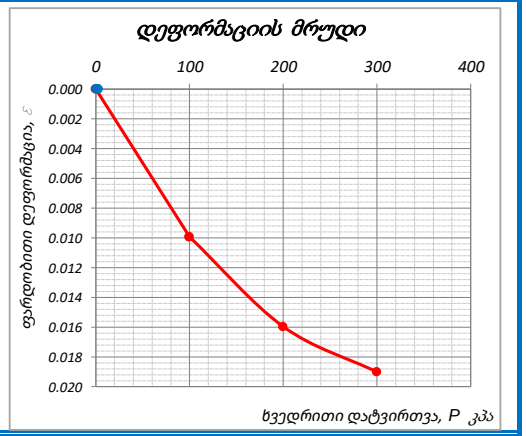
Results of Compression test

ხელსაწყოს №	რგოლის №	ხვედრითი დატვირთვა, P კპა	აბს. დეფორმაც., Δh მმ	შესწორ. დეფორმაცია, (Δh-ყ) მმ	ფარდობითი დეფორმაცია, ε	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	ჩონჩხის სიმკვრივე, ρd გ/სმ3	კუმშვადობის კოეფიციენტი, m0 კპა-1	დეფორმაციის ოდომეტრიული მოდული, Eoed კპა	β კოეფიციენტი	დეფორმაციის ლატ. მოდული, E0 კპა	mk	დეფ. მოდული mk-თი, E0 კპა
2	2	0.0	0.000	0.000	0.000	0.862	1.47	-	-	0.40	-	2.00	13260
		100.0	0.277	0.199	0.010	0.844	1.48	0.0002	10067		4027		
		200.0	0.443	0.319	0.016	0.832	1.49	0.0001	16575		6629.8		
		300.0	0.538	0.380	0.019	0.827	1.49	0.0001	32787		13115		

გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები

	საწყისი	რგოლი № 2			
		ცდამდე	ცდის შემდეგ		
ნიმუშის სიმაღლე, H_0 მმ		20.00	19.62		
რგოლის სიმაღლე, H მმ		20.0			
რგოლის დიამეტრი, D მმ		50.0			
რგოლის წონა, Q გრ		69.7			
წონა რგოლი + გრუნტი, Q_1 გრ		144.31	144.31		
წონა რგოლი + მშრალი გრუნტი, Q_2 გრ			127.27		
ტენიანობა, W %	29.6	29.6	29.6		
ტენიანობა დენადობის ზღვარზე, W_L %	39.7	39.7			
ტენიანობა პლასტიკურ. ზღვარზე, W_P %	21.5	21.5			
პლასტიკურობის რიცხვი, I_P	18.1	18.1			
მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, ρ_s გ/სმ^3	2.73	2.73			
სიმკვრივე, ρ გ/სმ^3	1.90	1.90	1.94		
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d გ/სმ^3	1.47	1.47	1.49		
ფორიანობა, n %	46.30	46.30	45.26		
ფორიანობის კოეფიციენტი, e	0.862	0.862	0.827		
წყალგაჯერების ხარისხი, S_r	0.94	0.94	0.98		
კონსისტენციის მაჩვენებელი, I_L	0.44	0.44	0.44		
თავისუფალი გაჯირჯვება, ε_{swo} %	0.0	დაჯდ. საწყისი დაწნევა, P_s კპა			-
გაჯირჯვების წნევა, P_{sw} კპა	0.0				





შენიშვნა: გამოცდის პირობები: **რგოლი №** - ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
სანიკიძე	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

ქანების კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები

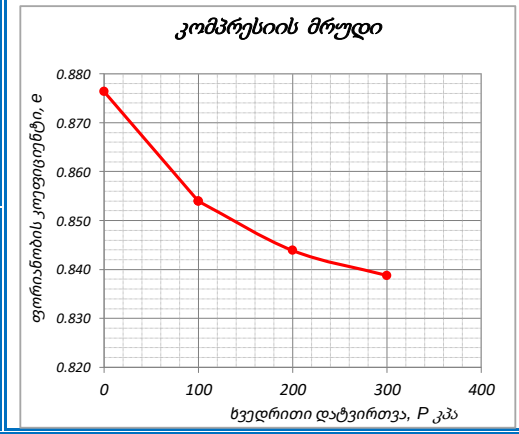
ოქმის №	117/18.05.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	18.05.2022
ნიმუშების მიღების აქტის №	12.05.2022	გამოცდის მეთოდი:	გოსტი 12248-10
პროექტი:	ქ. თბილისი, ანდრონიკაშვილის #6-ში (სა.კ #01.72.14.032.599) მდებარე სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი-მოლურჯო, ჯანგისფერი და შავი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული. წმინდამარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით		
ჭაბურღილი №	6	ნიმუშის საველე №	6.1
სიღრმე, მ	2.1-2.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	6.1
ნიმუშის აღების თარიღი	11.05.2022	ცდის დაწყების თარიღი	13.05.2022

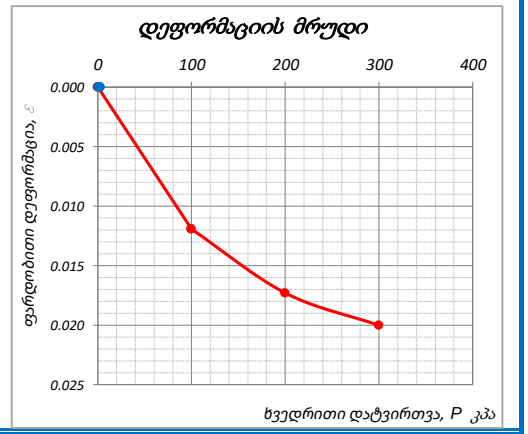
Results of Compression test

ხელსაწყოს №	რგოლის №	ხვედრითი დატვირთვა, P კპა	აბს. დეფორმაც., Δh მმ	შესწორ. დეფორმაცია, (Δh-ყ) მმ	ფარდობითი დეფორმაცია, ε	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	ჩონჩხის სიმკვრივე, ρd გ/სმ3	კუმშვადობის კოეფიციენტი, m0 კპა-1	დეფორმაციის ოდომეტრიული მოდული, Eoed კპა	β კოეფიციენტი	დეფორმაციის ლაბ. მოდული, E0 კპა	mk	დეფ. მოდული mk-თი, E0 კპა
3	3	0.0	0.000	0.000	0.000	0.876	1.45	-	-	0.40	-	2.00	14907
		100.0	0.489	0.239	0.012	0.854	1.47	0.0002	8380		3352		
		200.0	0.636	0.346	0.017	0.844	1.48	0.0001	18634		7453.4		
		300.0	0.726	0.400	0.020	0.839	1.48	0.0001	36810		14724		

გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები

	საწყისი	რგოლი № 3			
		ცდამდე	ცდის შემდეგ		
ნიმუშის სიმაღლე, H_0 მმ		20.00	19.60		
რგოლის სიმაღლე, H მმ		20.0			
რგოლის დიამეტრი, D მმ		50.0			
რგოლის წონა, Q გრ		69.5			
წონა რგოლი + გრუნტი, Q_1 გრ		143.72	143.72		
წონა რგოლი + მშრალი გრუნტი, Q_2 გრ			126.64		
ტენიანობა, W %	29.9	29.9	29.9		
ტენიანობა დენადობის ზღვარზე, W_L %	42.3	42.3			
ტენიანობა პლასტიკურ. ზღვარზე, W_P %	22.7	22.7			
პლასტიკურობის რიცხვი, I_P	19.6	19.6			
მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, ρ_s გ/სმ^3	2.73	2.73			
სიმკვრივე, ρ გ/სმ^3	1.89	1.89	1.93		
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d გ/სმ^3	1.45	1.45	1.48		
ფორიანობა, n %	46.70	46.70	45.62		
ფორიანობის კოეფიციენტი, e	0.876	0.876	0.839		
წყალგაჯერების ხარისხი, S_r	0.93	0.93	0.97		
კონსისტენციის მაჩვენებელი, I_L	0.37	0.37	0.37		
თავისუფალი გაჯირჯვება, ε_{swo} %	0.0	დაჯდ. საწყისი დაწნევა, P_s კპა		-	
გაჯირჯვების წნევა, P_{sw} კპა	0.0				





შენიშვნა: გამოცდის პირობები: **რგოლი №** - ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
სანიკიძე	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

ქანების კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები

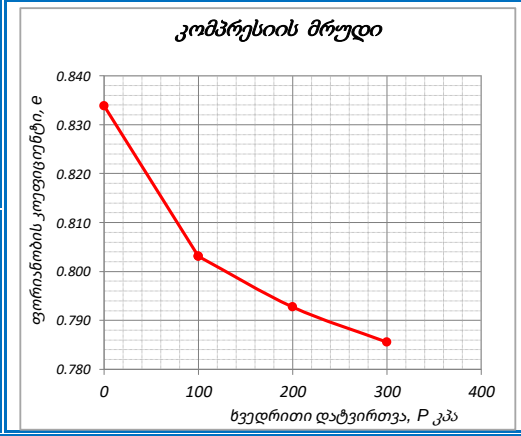
ოქმის №	117/18.05.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	18.05.2022
ნიმუშების მიღების აქტის №	12.05.2022	გამოცდის მეთოდი:	გოსტი 12248-10
პროექტი:	ქ. თბილისი, ანდრონიკაშვილის #6-ში (სა.კ #01.72.14.032.599) მდებარე სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ლურჯი-მოყავისფრო, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული, ძლიერ დამარილიანებული, თეთრი ფერის ხშირი ბუდობებით		
ჭაბურღილი №	6	ნიმუშის საველე №	6.2
სიღრმე, მ	4.8-5.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	6.2
ნიმუშის აღების თარიღი	11.05.2022	ცდის დაწყების თარიღი	13.05.2022

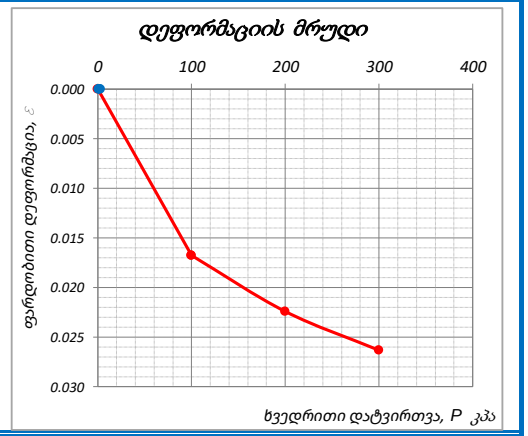
Results of Compression test

ხელსაწყოს №	რგოლის №	ხვედრითი დატვირთვა, P კპა	აბს. დეფორმაც., Δh მმ	შესწორ. დეფორმაცია, (Δh-ყ) მმ	ფარდობითი დეფორმაცია, ε	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	ჩონჩხის სიმკვრივე, ρd გ/სმ3	კუმშვადობის კოეფიციენტი, m0 კპა-1	დეფორმაციის ოდომეტრიული მოდული, Eoed კპა	β კოეფიციენტი	დეფორმაციის ლაბ. მოდული, E0 კპა	mk	დეფ. მოდული mk-თი, E0 კპა
4	4	0.0	0.000	0.000	0.000	0.834	1.48	-	-	0.40	-	2.16	15305
		100.0	0.507	0.319	0.017	0.803	1.51	0.0003	5962		2385		
		200.0	0.666	0.426	0.022	0.793	1.52	0.0001	17702		7080.7		
		300.0	0.778	0.500	0.026	0.786	1.52	0.0001	25561		10224		

გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები

	საწყისი	რგოლი № 4			
		ცდამდე	ცდის შემდეგ		
ნიმუშის სიმაღლე, H_0 მმ		19.00	18.50		
რგოლის სიმაღლე, H მმ		19.0			
რგოლის დიამეტრი, D მმ		75.0			
რგოლის წონა, Q გრ		106.5			
წონა რგოლი + გრუნტი, Q_1 გრ		265.98	265.98		
წონა რგოლი + მშრალი გრუნტი, Q_2 გრ			231.00		
ტენიანობა, W %	28.1	28.1	28.1		
ტენიანობა დენადობის ზღვარზე, W_L %	40.8	40.8			
ტენიანობა პლასტიკურ. ზღვარზე, W_P %	23.0	23.0			
პლასტიკურობის რიცხვი, I_P	17.8	17.8			
მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, ρ_s გ/სმ^3	2.72	2.72			
სიმკვრივე, ρ გ/სმ^3	1.90	1.90	1.95		
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d გ/სმ^3	1.48	1.48	1.52		
ფორიანობა, n %	45.47	45.47	44.00		
ფორიანობის კოეფიციენტი, e	0.834	0.834	0.786		
წყალგაჯერების ხარისხი, S_r	0.92	0.92	0.97		
კონსისტენციის მაჩვენებელი, I_L	0.29	0.29	0.29		
თავისუფალი გაჯირჯვება, ε_{swo} %	0.0	დაჯდ. საწყისი დაწნევა, P_s კპა		-	
გაჯირჯვების წნევა, P_{sw} კპა	0.0				





შენიშვნა: გამოცდის პირობები: **რგოლი №** - ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
სანიკიძე	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

დანართი 3

გრუნტების ძვრაზე გამოცდის ლაბორატორიული შედეგები

პროექტი:	ქ. თბილისი, ანდრონიკაშვილის #6-ში (საკ.კ #01.72.14.032.599) მდებარე სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
ჭაბურღილი №	2	ნიმ. აღების თარიღი	11.05.2022
ნიმუშის №	2.1	ცდის თარიღი	17.05.2022
სიღრმე, მ	5.0-5.3	ჩაბარების თარიღი	18.05.2022
ქანის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი-მოლურჯო, ჯანგისფერი და შავი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული. წმინდამარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და		
გამოყენებული სტანდარტი:	ГОСТ 12248-78		
გამოცდის რეჟიმი:	არაკონსოლიდირებული-არადრენირებული ჭრა		
ნიმუშის მოშზადება:	ნორმალურად გამკვრივებული ნიმუშები		
ძალოვანი რგოლის №	780260-00592	დანაყოფის ფასი, ნ/დან.	4.047
დეფორმაციის სიზქარე, მმ/წუთ.	2.0	დაწნევა დანაყოფზე, კპა/დან.	1.124

ცდის შედეგები

რგოლის №	ვერტიკალური დატვირთვა, P კპა	ანათვალი ძალოვან რგოლზე, დანაყ.	ძვრის წნევა, τ კპა	შინაგანი ხახუნის კოეფიციენტი, tgφ°	შინაგანი ხახუნის კუთხე, φ°	შეჭიდულობა, C კპა
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში						
1	100.0	60.50	**68.01**	**0.274**	**15.3**	**40.6**
2	200.0	84.90	**95.44**			
3	400.0	133.71	**150.31**			

რგოლის №	რგოლის მხარის სიგრძე, მმ	რგოლის ფართობი, A სმ²	რგოლის სიმაღლე, h მმ
1	60.0	36.0	20.0
2	60.0	36.0	20.0
3	60.0	36.0	20.0
4	60.0	36.0	20.0
5	60.0	36.0	20.0
6	60.0	36.0	20.0

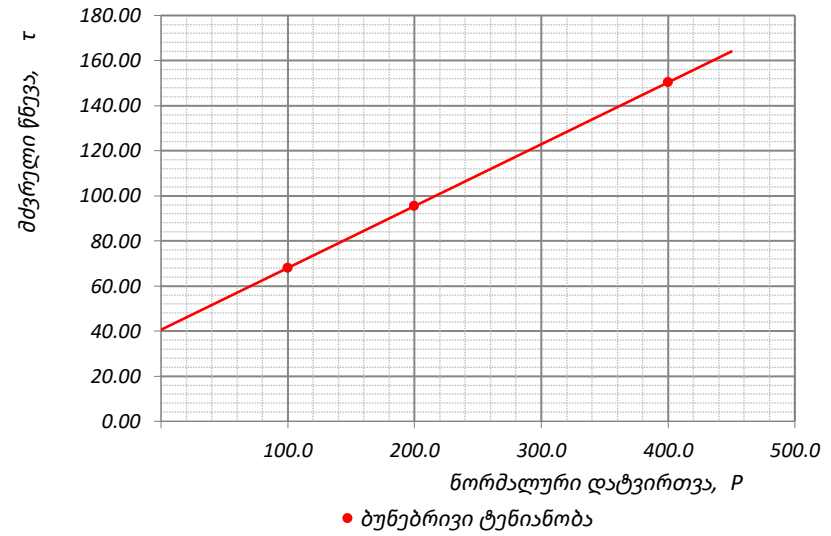
შენიშვნა:

გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები

პარამეტრები	ბუნებრივი ტენიანობის	
ტენიანობა, W %	30.80	
მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, ρ_s გ/სმ^3	2.72	
სიმკვრივე, ρ გ/სმ^3	1.90	
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d გ/სმ^3	1.45	
პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, W_L %	40.2	
პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, W_P %	22.1	
პლასტიკურობის რიცხვი, I_P	18.0	
ფორიანობა, n	0.47	
ფორიანობის კოეფიციენტი, e	0.873	
წყალგაჯერების ხარისხი, S_r	0.96	
კონსისტენციის მაჩვენებელი, I_L	0.48	

გრანულომეტრიული შედგენილობა, %

ხრეში	>2.0	-
ქვიშა	0.05-2.0	-
მტვერი	0.005-0.05	-
თიხა	<0.005	-



შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
მ. ნაცვლიშვილი	მინაძე	გ. ნაცვლიშვილი

გრუნტების ძვრაზე გამოცდის ლაბორატორიული შედეგები

პროექტი:	ქ. თბილისი, ანდრონიკაშვილის #6-ში (საკ.კ #01.72.14.032.599) მდებარე სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
ჭაბურღილი №	3	ნიმ. აღების თარიღი	11.05.2022
ნიმუშის №	3.2	ცდის თარიღი	17.05.2022
სიღრმე, მ	4.0-4.2	ჩაბარების თარიღი	18.05.2022
ქანის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი-მოლურჯო, ჯანგისფერი და შავი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული. წმინდამარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და		
გამოყენებული სტანდარტი:	ГОСТ 12248-78		
გამოცდის რეჟიმი:	არაკონსოლიდირებული-არადრენირებული ჭრა		
ნიმუშის მოშზადება:	ნორმალურად გამკვრივებული ნიმუშები		
ძალოვანი რგოლის №	780260-00592	დანაყოფის ფასი, ნ/დან.	4.047
დეფორმაციის სიზქარე, მმ/წუთ.	2.0	დაწნევა დანაყოფზე, კპა/დან.	1.124

ცდის შედეგები

რგოლის №	ვერტიკალური დატვირთვა, P კპა	ანათვალი ძალოვან რგოლზე, დანაყ.	ძვრის წნევა, τ კპა	შინაგანი ხახუნის კოეფიციენტი, tgφ°	შინაგანი ხახუნის კუთხე, φ°	შეჭიდულობა, C კპა
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში						
1	100.0	56.44	**63.45**	**0.254**	**14.3**	**38.0**
2	200.0	79.05	**88.86**			
3	400.0	124.26	**139.69**			

რგოლის №	რგოლის მხარის სიგრძე, მმ	რგოლის ფართობი, A სმ²	რგოლის სიმაღლე, h მმ
1	60.0	36.0	20.0
2	60.0	36.0	20.0
3	60.0	36.0	20.0
4	60.0	36.0	20.0
5	60.0	36.0	20.0
6	60.0	36.0	20.0

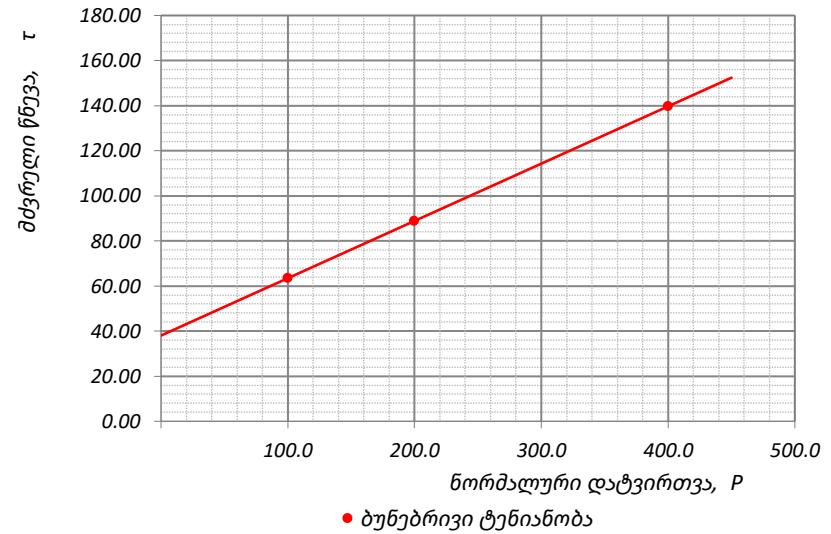
შენიშვნა:

გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები

პარამეტრები	ბუნებრივი ტენიანობის	
ტენიანობა, W %	30.48	
მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, ρ_s გ/სმ³	2.72	
სიმკვრივე, ρ გ/სმ³	1.89	
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d გ/სმ³	1.45	
პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, W_L %	39.8	
პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, W_P %	21.8	
პლასტიკურობის რიცხვი, I_P	17.9	
ფორიანობა, n	0.47	
ფორიანობის კოეფიციენტი, e	0.878	
წყალგაჯერების ხარისხი, S_r	0.94	
კონსისტენციის მაჩვებელი, I_L	0.48	

გრანულომეტრიული შედგენილობა, %

ხრეში	>2.0	-
ქვიშა	0.05-2.0	-
მტვერი	0.005-0.05	-
თიხა	<0.005	-



შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
მ. ნაცვლიშვილი	მინაძე	გ. ნაცვლიშვილი

გრუნტების ძვრაზე გამოცდის ლაბორატორიული შედეგები

პროექტი:	ქ. თბილისი, ანდრონიკაშვილის #6-ში (საკ.კ #01.72.14.032.599) მდებარე სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
ჭაბურღილი №	5	ნიმ. აღების თარიღი	11.05.2022
ნიმუშის №	5.1	ცდის თარიღი	16.05.2022
სიღრმე, მ	4.8-5.0	ჩაბარების თარიღი	18.05.2022
ქანის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი-მოლურჯო, ჯანგისფერი და შავი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული. წმინდამარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და		
გამოყენებული სტანდარტი:	ГОСТ 12248-78		
გამოცდის რეჟიმი:	არაკონსოლიდირებული-არადრენირებული ჭრა		
ნიმუშის მოშზადება:	ნორმალურად გამკვრივებული ნიმუშები		
ძალოვანი რგოლის №	780260-00592	დანაყოფის ფასი, ნ/დან.	4.047
დეფორმაციის სიზქარე, მმ/წუთ.	2.0	დაწნევა დანაყოფზე, კპა/დან.	1.124

ცდის შედეგები

რგოლის №	ვერტიკალური დატვირთვა, P კპა	ანათვალი ძალოვან რგოლზე, დანაყ.	ძვრის წნევა, τ კპა	შინაგანი ხახუნის კოეფიციენტი, tgφ°	შინაგანი ხახუნის კუთხე, φ°	შეჭიდულობა, C კპა
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში						
1	100.0	63.11	70.95	0.283	15.8	42.7
2	200.0	88.25	99.21			
3	400.0	138.53	155.73			

რგოლის №	რგოლის მხარის სიგრძე, მმ	რგოლის ფართობი, A სმ²	რგოლის სიმაღლე, h მმ
1	60.0	36.0	20.0
2	60.0	36.0	20.0
3	60.0	36.0	20.0
4	60.0	36.0	20.0
5	60.0	36.0	20.0
6	60.0	36.0	20.0

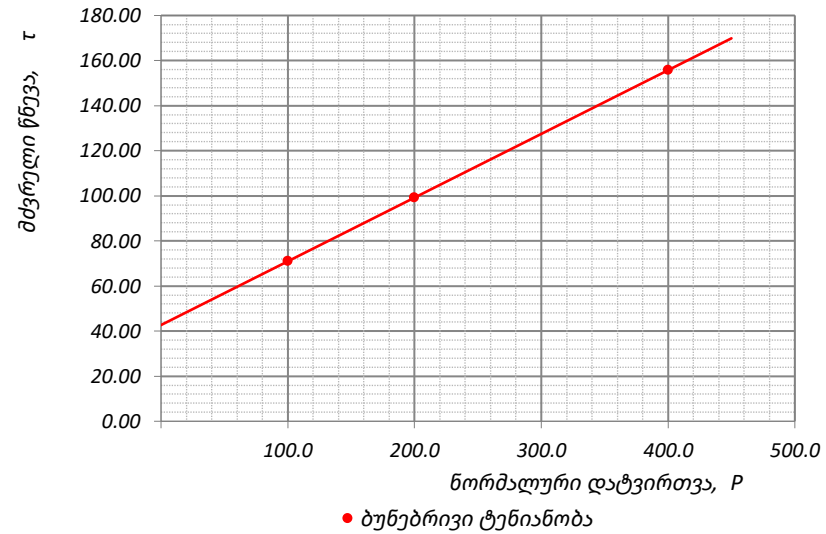
შენიშვნა:

გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები

პარამეტრები	ბუნებრივი ტენიანობის	
ტენიანობა, W %	30.30	
მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, ρ_s გ/სმ³	2.72	
სიმკვრივე, ρ გ/სმ³	1.90	
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d გ/სმ³	1.46	
პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, W_L %	40.5	
პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, W_P %	22.5	
პლასტიკურობის რიცხვი, I_P	18.0	
ფორიანობა, n	0.46	
ფორიანობის კოეფიციენტი, e	0.865	
წყალგაჯერების ხარისხი, S_r	0.95	
კონსისტენციის მაჩვებელი, I_L	0.43	

გრანულომეტრიული შედგენილობა, %

ხრეში	>2.0	-
ქვიშა	0.05-2.0	-
მტვერი	0.005-0.05	-
თიხა	<0.005	-



შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
მ. ნაცვლიშვილი	მინაძე	გ. ნაცვლიშვილი

გრუნტების ძვრაზე გამოცდის ლაბორატორიული შედეგები

პროექტი:	ქ. თბილისი, ანდრონიკაშვილის #6-ში (საკ.კ #01.72.14.032.599) მდებარე სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
ჭაბურღილი №	5	ნიმ. აღების თარიღი	11.05.2022
ნიმუშის №	5.2	ცდის თარიღი	16.05.2022
სიღრმე, მ	7.3-7.5	ჩაბარების თარიღი	18.05.2022
ქანის აღწერა:	თიხა, ლურჯი-მოყავისფრო, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული, ძლიერ დამარილიანებული, თეთრი ფერის ხშირი ბუდობებით		
გამოყენებული სტანდარტი:	ГОСТ 12248-78		
გამოცდის რეჟიმი:	არაკონსოლიდირებული-არადრენირებული ჭრა		
ნიმუშის მოშზადება:	ნორმალურად გამკვრივებული ნიმუშები		
ძალოვანი რგოლის №	780260-00592	დანაყოფის ფასი, ნ/დან.	4.047
დეფორმაციის სიზქარე, მმ/წუთ.	2.0	დაწნევა დანაყოფზე, კპა/დან.	1.124

ცდის შედეგები

რგოლის №	ვერტიკალური დატვირთვა, P კპა	ანათვალი ძალოვან რგოლზე, დანაყ.	ძვრის წნევა, τ კპა	შინაგანი ხახუნის კოეფიციენტი, tgφ°	შინაგანი ხახუნის კუთხე, φ°	შეჭიდულობა, C კპა
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში						
1	100.0	70.92	**79.73**	**0.299**	**16.7**	**49.8**
2	200.0	97.52	**109.63**			
3	400.0	150.73	**169.45**			

რგოლის №	რგოლის მხარის სიგრძე, მმ	რგოლის ფართობი, A სმ²	რგოლის სიმაღლე, h მმ
1	60.0	36.0	20.0
2	60.0	36.0	20.0
3	60.0	36.0	20.0
4	60.0	36.0	20.0
5	60.0	36.0	20.0
6	60.0	36.0	20.0

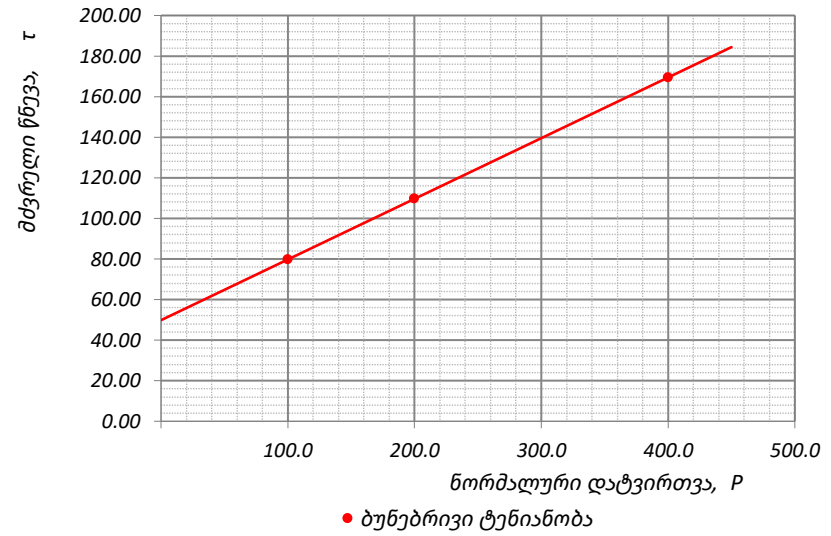
შენიშვნა:

გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები

პარამეტრები	ბუნებრივი ტენიანობის	
ტენიანობა, W %	27.80	
მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, ρ_s გ/სმ³	2.72	
სიმკვრივე, ρ გ/სმ³	1.91	
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d გ/სმ³	1.49	
პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, W_L %	39.6	
პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, W_P %	22.5	
პლასტიკურობის რიცხვი, I_P	17.2	
ფორიანობა, n	0.45	
ფორიანობის კოეფიციენტი, e	0.820	
წყალგაჯერების ხარისხი, S_r	0.92	
კონსისტენციის მაჩვებელი, I_L	0.31	

გრანულომეტრიული შედგენილობა, %

ხრეში	>2.0	-
ქვიშა	0.05-2.0	-
მტვერი	0.005-0.05	-
თიხა	<0.005	-



შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
მ. ნაცვლიშვილი	მინაძე	გ. ნაცვლიშვილი

გრუნტების ძვრაზე გამოცდის ლაბორატორიული შედეგები

პროექტი:	ქ. თბილისი, ანდრონიკაშვილის #6-ში (საკ.კ #01.72.14.032.599) მდებარე სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
ჭაბურღილი №	5	ნიმ. აღების თარიღი	11.05.2022
ნიმუშის №	5.3	ცდის თარიღი	17.05.2022
სიღრმე, მ	10.5-10.8	ჩაბარების თარიღი	18.05.2022
ქანის აღწერა:	თიხა, ლურჯი-მოყავისფრო, ჟანგისფერი ლაქებით, რბილპლასტიკური, კარბონატული. წმინდამარცვლოვანი ქვიშის თხელი და საშუალო სისქის შუაშრეებით და ლინზებით		
გამოყენებული სტანდარტი:	ГОСТ 12248-78		
გამოცდის რეჟიმი:	არაკონსოლიდირებული-არადრენირებული ჭრა		
ნიმუშის მომზადება:	ნორმალურად გამკვრივებული ნიმუშები		
ძალოვანი რგოლის №	780260-00592	დანაყოფის ფასი, ნ/დან.	4.047
დეფორმაციის სიზქარე, მმ/წუთ.	2.0	დაწნევა დანაყოფზე, კპა/დან.	1.124

ცდის შედეგები

რგოლის №	ვერტიკალური დატვირთვა, P კპა	ანათვალი ძალოვან რგოლზე, დანაყ.	ძვრის წნევა, τ კპა	შინაგანი ხახუნის კოეფიციენტი, tgφ°	შინაგანი ხახუნის კუთხე, φ°	შეჭიდულობა, C კპა
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში						
1	100.0	41.53	**46.69**	**0.151**	**8.6**	**31.6**
2	200.0	55.00	**61.83**			
3	400.0	81.94	**92.12**			

რგოლის №	რგოლის მხარის სიგრძე, მმ	რგოლის ფართობი, A სმ²	რგოლის სიმაღლე, h მმ
1	60.0	36.0	20.0
2	60.0	36.0	20.0
3	60.0	36.0	20.0
4	60.0	36.0	20.0
5	60.0	36.0	20.0
6	60.0	36.0	20.0

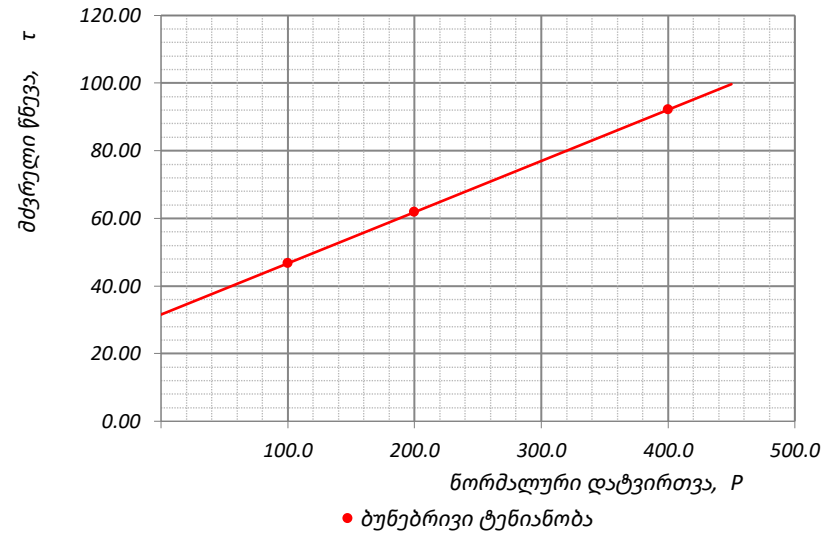
შენიშვნა:

გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები

პარამეტრები	ბუნებრივი ტენიანობის	
ტენიანობა, W %	34.20	
მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, ρ_s გ/სმ³	2.71	
სიმკვრივე, ρ გ/სმ³	1.84	
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d გ/სმ³	1.37	
პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, W_L %	41.9	
პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, W_P %	21.6	
პლასტიკურობის რიცხვი, I_P	20.2	
ფორიანობა, n	0.49	
ფორიანობის კოეფიციენტი, e	0.977	
წყალგაჯერების ხარისხი, S_r	0.95	
კონსისტენციის მაჩვენებელი, I_L	0.62	

გრანულომეტრიული შედგენილობა, %

ხრეში	>2.0	-
ქვიშა	0.05-2.0	-
მტვერი	0.005-0.05	-
თიხა	<0.005	-



შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
მ. ნაცვლიშვილი	მინაძე	გ. ნაცვლიშვილი

დანართი 4

გრუნტის ქიმიური შედგენილობის ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

№	ხვე №	გამონამუშევრის №	კლიმატური პირობები	ნიმუშის აღების სიღრმე	განზომილება	წყლით გამონაწური 100გრ. მშრალი გრუნტისათვის							PH	თაბაშირი, %		კარბონატები, %	
						ანიონები				კათიონები							
						მშრალი ნაშთი	HCO_3^{--}	CL^-	SO_4^{--}	Ca^{++}	Mg^{++}	$Na^+ + K^+$		SO_4	$CaSO_4+2H_2O$	$CaCO_3$	CO_2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	1	1	ნორმალური და ტენიანი კლიმატის ზონა	3.5-3.7	%	3.1709	0.0854	0.0071	2.201	0.712	0.0696	0.1385	6.30	2.89	4.10	16.19	7.13
					მგ-ექვ		1.40	0.20	45.82	35.53	5.72	6.17					
					% მგ-ექვ		2.95	0.42	96.63	74.92	12.07	13.01					
2	2	6		4.8-5.0	%	2.3932	0.0732	0.0105	1.625	0.5	0.018	0.2031	6.60	0.48	0.68	14.37	6.33
					მგ-ექვ		1.20	0.30	33.83	24.95	1.48	8.90					
					% მგ-ექვ		3.40	0.84	95.77	70.62	4.19	25.19					
3	3	5		10.5-10.8	%	3.2105	0.1098	0.0105	2.2216	0.78	0.078	0.0655	6.30	1.77	2.51	15.32	6.75
					მგ-ექვ		1.80	0.30	46.25	38.92	6.41	3.01					
					% მგ-ექვ		3.72	0.61	95.67	80.50	13.27	6.23					

დანართი 5

ქანების აგრესიულობის ხარისხი

№	სვე №	გამონამუშევრის №	კლიმატური პირობები	ნიმუშის აღების სიღრმე, მ	ბეტონის მარკა წყალშეღწევადობის მიხედვით	აგრესიულობის ხარისხი ბეტონებისადმი			
						სულფატები			ქლორიდები, პორტლანდცემენტისათვის, შლაკოპორტლანდცემენტისათვის ГОСТ 10178-76 და სულფატმედეგი ცემენტებისათვის ГОСТ 22266-76
						პორტლანდ ცემენტი ГОСТ 10178-76	პორტლანდ ცემენტი ГОСТ 10178-76 და შლაკოპორტლანდცემენტი	სულფატ-მედეგი ცემენტი ГОСТ 22266-76	
1	1	1	ნორმალური და ტენიანი კლიმატის ზონა	3.5-3.7	W4	ძლიერი	ძლიერი	ძლიერი	ძლიერი
					W6	ძლიერი	ძლიერი	ძლიერი	
					W8	ძლიერი	ძლიერი	ძლიერი	
2	2	6		4.8-5.0	W4	ძლიერი	ძლიერი	ძლიერი	საშუალო
					W6	ძლიერი	ძლიერი	ძლიერი	
					W8	ძლიერი	ძლიერი	ძლიერი	
3	3	5		10.5-10.8	W4	ძლიერი	ძლიერი	ძლიერი	ძლიერი
					W6	ძლიერი	ძლიერი	ძლიერი	
					W8	ძლიერი	ძლიერი	ძლიერი	

დანართი 6

გრუნტის წყლის ქიმიური შედგენილობის ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

№	ჭაბურღილის №	კლიმატური პირობები	ნიმუშის აღების სიღრმე, მ	განხილვა	შემცველობა 1 ლიტრში							PH
					ანიონები				კათიონები			
					მშრალი ნაშთი	HCO_3^{--}	CL^-	SO_4^{--}	Ca^{++}	Mg^{++}	$Na^+ + K^+$	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	2	ნორმალური და ტენიანი კლიმატის ზონა	1.90	მგ-ლ	2179.10	463.60	35.50	1263.80	485.00	92.40	70.60	7.2
				მგ-ექვ		7.60	1.00	26.31	24.20	7.60	3.11	
				% მგ-ექვ		21.76	2.87	75.37	69.32	21.77	8.91	
2	5		1.70	მგ-ლ	1878.30	378.20	24.90	1087.70	356.70	55.90	164.00	7.4
				მგ-ექვ		6.20	0.70	22.65	17.80	4.60	7.15	
				% მგ-ექვ		20.98	2.38	76.64	60.24	15.56	24.20	
3	6		1.90	მგ-ლ	1997.10	421.80	28.30	1154.20	403.60	74.80	125.30	7.3
				მგ-ექვ		6.91	0.80	24.03	20.14	6.15	5.45	
				% მგ-ექვ		21.78	2.51	75.71	63.45	19.38	17.17	

დანართი 7

წყლის აგრესიულობის ხარისხი ბეტონის მიმართ

ცხრილი

რიგითი №	გამონაშუშების №	ნიმუშების აღების სიღრმე, მ	აგრესიულობის მაჩვენებლები	წყლის აგრესიულობის ხარისხი ნაგებობებისადმი					
				განლაგებულ ქანებში K_f>0.1 მ/დღ.ღ			განლაგებულ ქანებში K_f<0.1 მ/დღ.ღ		
				ბეტონის მარკა წყალშეღწევადობის მიხედვით					
				W4	W6	W8	W4	W6	W8
1	2	1.90	ბიკარბონატული სიხისტე, მგ–ექვ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წყალბადიონის მაჩვენებელი	არა	არა	არა	სუსტი	არა	არა
			აგრესიული ნახშირმჟავას შემცველობა, მგ/ლ	-	-	არა	-	-	არა
			მაგნეზიალური მარილების შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			ამონიუმის მარილების შემცველობა, მგ/ლ	-	-	-	-	-	-
			მაღალი ტუტიანობის შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატები ბეტონებისათვის						
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ10178-76)	საშ.	არა	არა	არა	არა	არა
			წიდაპორტნალდცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატმედეგო ცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა

რიგითი №	გამონაშუშების №	ნიმუშების აღების სიღრმე, მ	აგრესიულობის მაჩვენებლები	წყლის აგრესიულობის ნაგებობებისადმი					
				განლაგებულ ქანებში K_f>0.1 მ/დღ.ღ			განლაგებულ ქანებში K_f<0.1 მ/დღ.ღ		
				ბეტონის მარკა წყალშეღწევადობის მიხედვით					
				W4	W6	W8	W4	W6	W8
2	5	1.70	ბიკარბონატული სიხისტე, მგ–ექვ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წყალბადიონის მაჩვენებელი	არა	არა	არა	სუსტი	არა	არა
			აგრესიული ნახშირმჟავას შემცველობა, მგ/ლ	-	-	არა	-	-	არა
			მაგნეზიალური მარილების შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			ამონიუმის მარილების შემცველობა, მგ/ლ	-	-	-	-	-	-
			მაღალი ტუტიანობის შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატები ბეტონებისათვის						
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ10178-76)	სუსტი	არა	არა	არა	არა	არა
			წიდაპორტნალდცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატმედეგო ცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა

რიგითი №	გამონამუშევრის №	ნიმუშების აღების სიღრმე, მ	აგრესიულობის მაჩვენებლები	წყლის აგრესიულობის ნაგებობებისადმი					
				განლაგებულ ქანებში K_f>0.1 მ/დღ.ღ			განლაგებულ ქანებში K_f<0.1 მ/დღ.ღ		
				ბეტონის მარკა წყალშეღწევადობის მიხედვით					
				W4	W6	W8	W4	W6	W8
3	6	1.90	ბიკარბონატული სიხისტე, მგ–ექვ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წყალბადიონის მაჩვენებელი	-	-	-	-	-	-
			აგრესიული ნახშირმჟავას შემცველობა, მგ/ლ	-	-	არა	-	-	არა
			მაგნეზიალური მარილების შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			ამონიუმის მარილების შემცველობა, მგ/ლ	-	-	-	-	-	-
			მაღალი ტუტიანობის შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატები ბეტონებისათვის						
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ10178-76)	სუსტი	არა	არა	არა	არა	არა
			წიდაპორტნალდცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატმედეგო ცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა

დანართი 8

გარემოს აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი მეტალის კონსტრუქციებზე

რიგითი №	გამონაშუშტრის №	ნიმუშების აღების სიღრმე, მ	წყლის აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი რკინა-ბეტონის არმატურაზე		ქანების აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის დონის დაბლა იმ ქანებისათვის რომელთა ფილტრაციის კოეფიციენტი >0.1მ/დღე-ღამე
			მუდმივად წყალში	პერიოდულად დასველებით	
1	2	1.9	არა	სუსტი	საშუალო
2	5	1.7	არა	სუსტი	საშუალო
3	6	1.9	არა	სუსტი	საშუალო

დანართი 9

ფოტომასალა

P h o t o s



ფოტო №1 ჭაბ №1



ფოტო №2 ჭაბ №1



ფოტო №3 ჭაბ №1



ფოტო №4 ჭაბ №1



ფოტო №5 ჭაბ №2



ფოტო №6 ჭაბ №2



ფოტო №7 ჭაბ №2



ფოტო №8 ჭაბ №2



ფოტო №9 ჭაბ №3



ფოტო №10 ჭაბ №3



ფოტო №11 ჭაბ №3



ფოტო №12 ჭაბ №3



ფოტო №13 ჭაბ №4



ფოტო №14 ჭაბ №4



ფოტო №15 ჭაბ №4



ფოტო №16 ჭაბ №4



ფოტო №17 ჭაბ №5



ფოტო №18 ჭაბ №5



ფოტო №19 ჭაბ №5



ფოტო №20 ჭაბ №5



ფოტო №21 ჭაბ №6



ფოტო №22 ჭაბ №6



ფოტო №23 ჭაბ №6



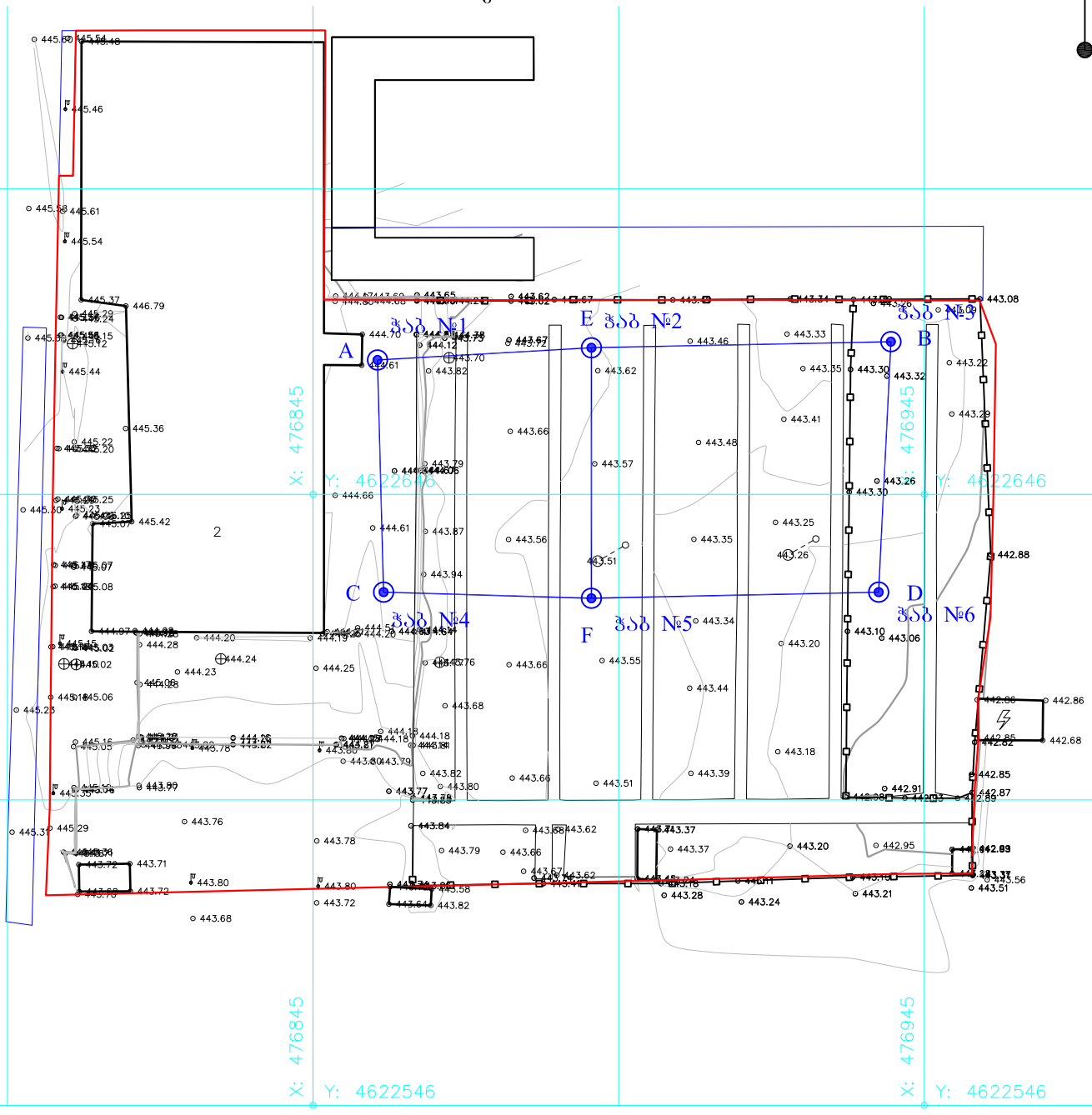
ფოტო №24 ჭაბ №6

ნახაზი 1

ჭაბურღილების და ლითოლოგიური ჭრილის განლაგების გეგმა

მასშტაბი 1:500

ს/კ: 01.72.14.032.599



პირობითი აღნიშვნები

ჭაბ №3 — ჭაბურღილი და მისი ნომერი

A — B — ჭრილის ხაზი და მისი ნომერი

შპს „გეოტექსერვისი"		
ქ. თბილისი, ანდრონიკაშვილის №6-ში (საკ.კ №01.72.14.032.599) მდებარე სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ჭაბურღილების და ლითოლოგიური ჭრილის განლაგების გეგმა		
მასშტაბი: 1 : 500	ნახაზი № 1	ფურცელი № 1

ნახაზი 2

დაწყების თარიღი: 11.05.22 დაწყების დრო: დასრულების თარიღი: 11.05.22 დასრულების დრო:	დამცავი მილის დიამეტრი:	ჭაბურღილი №: 1
ბურღვის მეთოდი: სველური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: URB - 2A2 მბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი: 0.0 მ-დან 6.0 მ-დე 127 (მმ)	E - 480211 Z - 444.6 მ N - 4624422

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში: აღების სიღრმე (მ)	ნიმუში: ტიპი	ნიმუშის ნომერი	სტე №	შრის აღწერა	შრის საზღვრის სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სვეტილი
						0.0	
0					ბეტონის ფენა	0.15	
1					ტექნოგენური გრუნტი, წარმოდგენილი საშუალო და წვრილი ფრაქციის კენჭნარით. უხეშმარცვლოვანი ქვიშის შემავსებლით 10%-მდე	1.7	
2	3.5-3.7	მ	1	1	თიხა, ყავისფერი-მოლურჯო, ჯანგისფერი და შავი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული. წმინდამარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით	2.3	
3							
4							
5							
6						6.0	
7							
8							
9							
10							

შენიშვნები:	გრუნტის წყლის გამოვლინება, მ: 3.5 დამყარებული დონე, მ: 2.3	შემსრულებელი: ზ. ღაღანიძე
გეოტექსერვისი	ქ. თბილისი, ანდრონიკაშვილის №6-ში (საკ. №01.72.14.032.599) მდებარე სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	ნახაზი № 2.1 ფურცელი №: 1

დაწყების თარიღი: 11.05.22 დაწყების დრო: დასრულების თარიღი: 11.05.22 დასრულების დრო:	დამცავი მილის დიამეტრი:	ჭაბურღილი №: 2
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: ზ. ქაშაშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი: 0.0 მ-დან 6.0 მ-დე 127 (მმ)	E - 480246 Z - 443.6 მ N - 4624424

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში: აღების სიღრმე (მ)	ნიმუში: ტიპი	ნიმუშის ნომერი	ფენა №	შრის აღწერა	შრის საზღვრის სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სვეტილი
						0.0	
					ტექნოგენური გრუნტი, წარმოდგენილი საშუალო და წვრილი ფრაქციის კენჭნარით. უხეშმარცვლოვანი ქვიშის შემავსებლით 10%-მდე	0.8	
						1.9	
	5.0-5.3	მ	1	1	თიხა, ყავისფერი-მოლურჯო, ჯანგისფერი და შავი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული. წმინდამარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით	6.0	

შენიშვნები:	გრუნტის წყლის გამოვლინება, მ: 3.5 დამყარებული დონე, მ: 1.9	შემსრულებელი: ზ. ღაღანიძე
გეოტექსერვისი	ქ. თბილისი, ანდრონიკაშვილის №6-ში (საკ. №01.72.14.032.599) მდებარე სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	ნახაზი № 2.2 ფურცელი №: 1

დაწყების თარიღი: 11.05.22 დაწყების დრო: დასრულების თარიღი: 11.05.22 დასრულების დრო:	დამცავი მილის დიამეტრი:	ჭაბურღილი №: 3
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: ზ. ქაშაშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი: 0.0 მ-დან 6.0 მ-დე 127 (მმ)	E - 480295 Z - 443.3 მ N - 4624425

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში: ამღების სიღრმე (მ)	ნიმუში: ტიპი	ნიმუშის ნომერი	სვე. №	შრის აღწერა	შრის საზღვრის სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სვეტი
						0.0	
0					ტექნოგენური გრუნტი, წარმოდგენილი საშუალო და წვრილი ფრაქციის კენჭნარით. უხეშმარცვლოვანი ქვიშის შემავსებლით 10%-მდე	1.0	
1							
2						2.0	
3	3.0-3.2	მ	1	1	თიხა, ყავისფერი-მოლურჯო, ჯანგისფერი და შავი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული. წმინდამარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით		
4	4.0-4.2	მ	2				
5							
6						6.0	
7							
8							
9							
10							

შენიშვნები:	გრუნტის წყლის გამოვლინება, მ: 3.8 დამყარებული დონე, მ: 2.0	შემსრულებელი: ზ. ღაღანიძე
გეოტექსერვისი	ქ. თბილისი, ანდრონიკაშვილის №6-ში (საკ. №01.72.14.032.599) მდებარე სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	ნახაზი № 2.3 ფურცელი №: 1

დაწყების თარიღი: 11.05.22 დაწყების დრო: დასრულების თარიღი: 11.05.22 დასრულების დრო:	დამცავი მილის დიამეტრი:	ჭაბურღილი №: 4
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: URB - 2A2 მბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი: 0.0 მ-დან 6.0 მ-დე 127 (მმ)	E - 480212 Z - 444.6 მ N - 4624384

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში: ამღების სიღრმე (მ)	ნიმუში: ტიპი	ნიმუშის ნომერი	ხვე №	შრის აღწერა	შრის საზღვრის სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სვეტილი
						0.0	
					ბეტონის ფენა	0.15	
					ტექნოგენური გრუნტი, წარმოდგენილი საშუალო და წვრილი ფრაქციის კენჭნარით. უხეშმარცვლოვანი ქვიშის შემავსებლით 10%-მდე	1.3	
	4.7-5.0	მ	1	1	თიხა, ყავისფერი-მოლურჯო, ჯანგისფერი და შავი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული. წმინდამარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით	2.4	
						6.0	

შენიშვნები:	გრუნტის წყლის გამოვლინება, მ: 4.0 დამყარებული დონე, მ: 2.4	შემსრულებელი: ზ. ღაღანიძე
გეოტექსერვისი	ქ. თბილისი, ანდრონიკაშვილის №6-ში (საკ. №01.72.14.032.599) მდებარე სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	ნახაზი № 2.4 ფურცელი №: 1

დაწყების თარიღი: 11.05.22 დაწყების დრო: დასრულების თარიღი: 11.05.22 დასრულების დრო:	დამცავი მილის დიამეტრი:	ჭაბურღილი №: 5
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი: 0.0 მ-დან 12.0 მ-დე 127 (მმ)	E - 480246 Z - 443.5 მ N - 4624383

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში: ამღების სიღრმე (მ)	ნიმუში: ტიპი	ნიმუშის ნომერი	ს/გე №	შრის აღწერა	შრის საზღვრის სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სვეტი
						0.0	
					ტექნოგენური გრუნტი, წარმოდგენილი საშუალო და წვრილი ფრაქციის კენჭნარით. უხეშმარცვლოვანი ქვიშის შემავსებლით 10%-მდე	1.0	
						1.7	
	4.8-5.0	მ	1	1	თიხა, ყავისფერი-მოლურჯო, ჯანგისფერი და შავი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული. წმინდამარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით	6.5	
	7.3-7.5	მ	2	2	თიხა, ლურჯი-მოყავისფრო, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული, ძლიერ დამარილიანებული, თეთრი ფერის ხშირი ბუდობებით	8.0	
	10.5-10.8	მ	3	3	თიხა, ლურჯი-მოყავისფრო, ჟანგისფერი ლაქებით, რბილპლასტიკური, კარბონატული. წმინდამარცვლოვანი ქვიშის თხელი და საშუალო სისქის შუაშრეებით და ლინზებით	12.0	

შენიშვნები:	გრუნტის წყლის გამოვლინება, მ: 4.0 9.0 დამყარებული დონე, მ: 1.7	შემსრულებელი: ზ. ღაღანიძე
გეოტექსერვისი	ქ. თბილისი, ანდრონიკაშვილის №6-ში (საკ. №01.72.14.032.599) მდებარე სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	ნახაზი № 2.5 ფურცელი №: 1

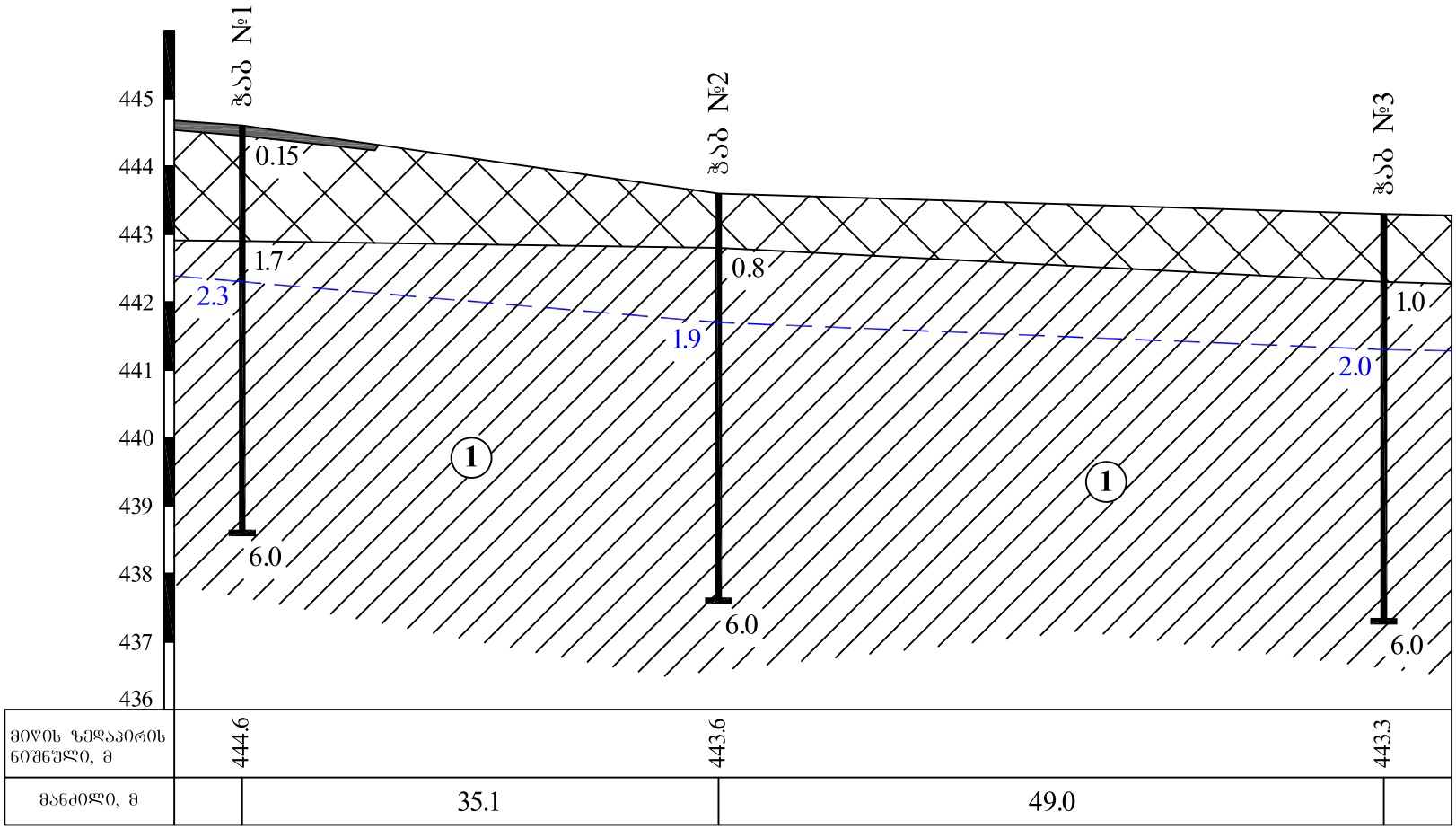
დაწყების თარიღი: 11.05.22 დაწყების დრო: დასრულების თარიღი: 11.05.22 დასრულების დრო:	დამცავი მილის დიამეტრი:	ჭაბურღილი №: 6
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი: 0.0 მ-დან 6.0 მ-დე 127 (მმ)	E - 480293 Z - 443.1 მ N - 4624384

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში: აღების სიღრმე (მ)	ნიმუში: ტიპი	ნიმუშის ნომერი	ს/გე №	შრის აღწერა	შრის საზღვრის სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სვეტი
						0.0	
					ტექნოგენური გრუნტი, წარმოდგენილი საშუალო და წვრილი ფრაქციის კენჭნარით. უხეშმარცვლოვანი ქვიშის შემავსებლით 10%-მდე	0.5	
	2.1-2.3	მ	1	1	თიხა, ყავისფერი-მოლურჯო, ჯანგისფერი და შავი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული. წმინდამარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით	1.9 4.7	
	4.8-5.0	მ	2	2	თიხა, ლურჯი-მოყავისფრო, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული, ძლიერ დამარილიანებული, თეთრი ფერის ხშირი ბუდობებით	6.0	

შენიშვნები:	გრუნტის წყლის გამოვლინება, მ: 3.8 დამყარებული დონე, მ: 1.9	შემსრულებელი: ზ. ღაღანიძე
გეოტექსერვისი	ქ. თბილისი, ანდრონიკაშვილის №6-ში (საკ. №01.72.14.032.599) მდებარე სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	ნახაზი № 2.6 ფურცელი №: 1

ნახაზი 3

ლითოლოგიური ჭრილი A-B

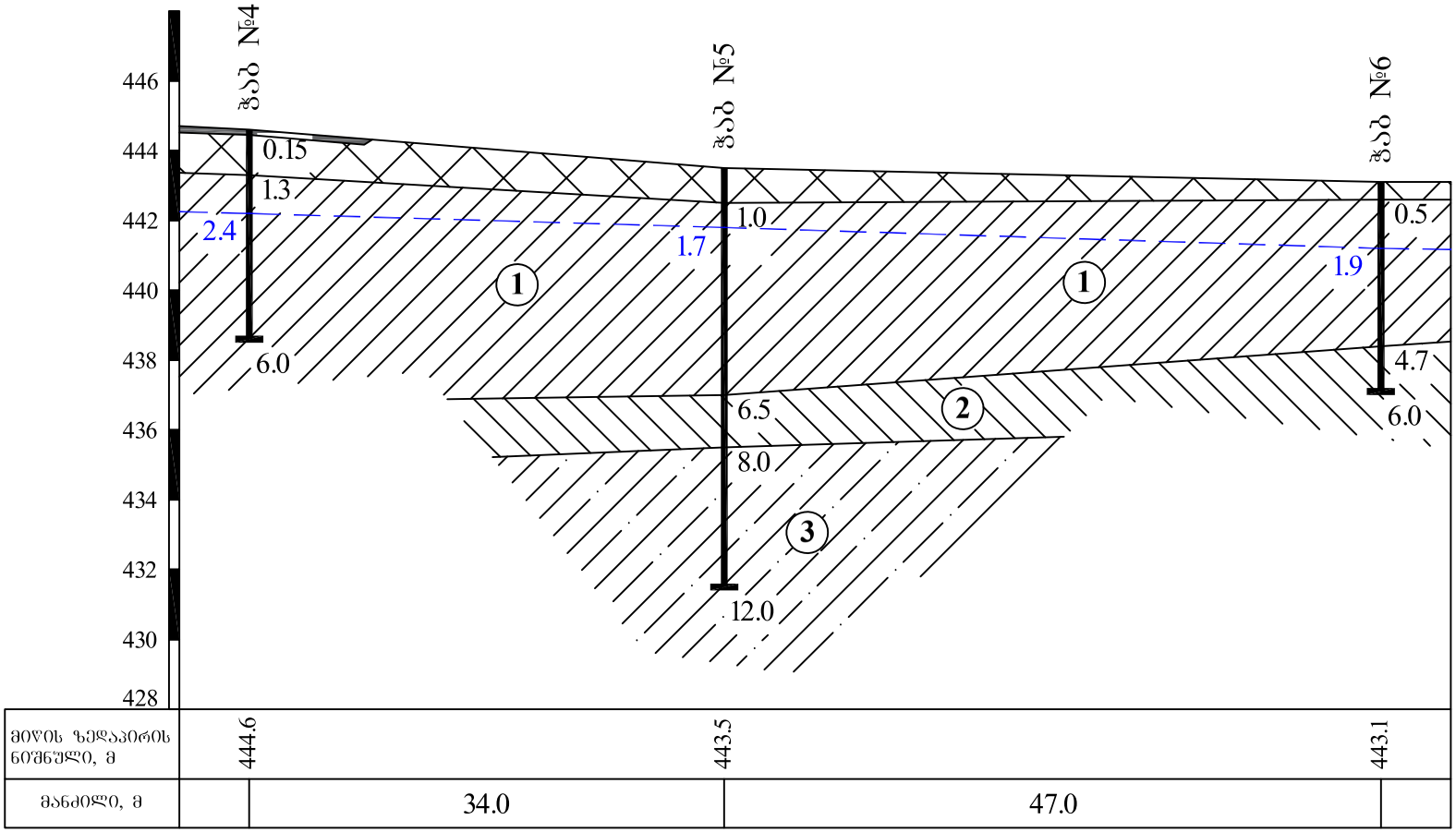


პირობითი აღნიშვნები

- ბეტონის ფენა
- 1 — ტექნოგენური გრუნტი, წარმოდგენილი საშუალო და წვრილი ფრაქციის კენჭნარით. უხეშმარცვლოვანი ქვიშის შემავსებლით 10%-მდე
- 1 — თიხა, ყავისფერი-მოლურჯო, ჯანგისფერი და შავი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული. წმინდამარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით
- 2 — თიხა, ლურჯი-მოყავისფრო, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული, ძლიერ დამარილიანებული, თეთრი ფერის ხშირი ბუდობებით
- 3 — თიხა, ლურჯი-მოყავისფრო, ჯანგისფერი ლაქებით, რბილპლასტიკური, კარბონატული. წმინდამარცვლოვანი ქვიშის თხელი და საშუალო სისქის შუაშრეებით და ლინზებით
- გრუნტის წყლის დამყარებული დონე

შპს „გეოტექსერვისი"	
ქ. თბილისი, ანდრონიკაშვილის №6-ში (საკ.კ №01.72.14.032.599) მდებარე სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	
ლითოლოგიური ჭრილი A-B	
მასშტაბი: ვერტ: 1 : 100 ჰორ: 1 : 500	ნახაზი № 3.1
	ფურცელი № 1

ლითოლოგიური ჭრილი C-D



პირობითი აღნიშვნები

ბეტონის ფენა

1 — თიხა, ყავისფერი-მოლურჯო, ჯანგისფერი და შავი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული. წმინდამარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით

ტექნოგენური გრუნტი, წარმოდგენილი საშუალო და წვრილი ფრაქციის კენჭნარით. უხეშმარცვლოვანი ქვიშის შემავსებლით 10%-მდე

2 — თიხა, ლურჯი-მოყავისფრო, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული, ძლიერ დამარილიანებული, თეთრი ფერის ხშირი ბუდობებით

3 — თიხა, ლურჯი-მოყავისფრო, ჯანგისფერი ლაქებით, რბილპლასტიკური, კარბონატული. წმინდამარცვლოვანი ქვიშის თხელი და საშუალო სისქის შუაშრეებით და ლინზებით

გრუნტის წყლის დამყარებული დონე

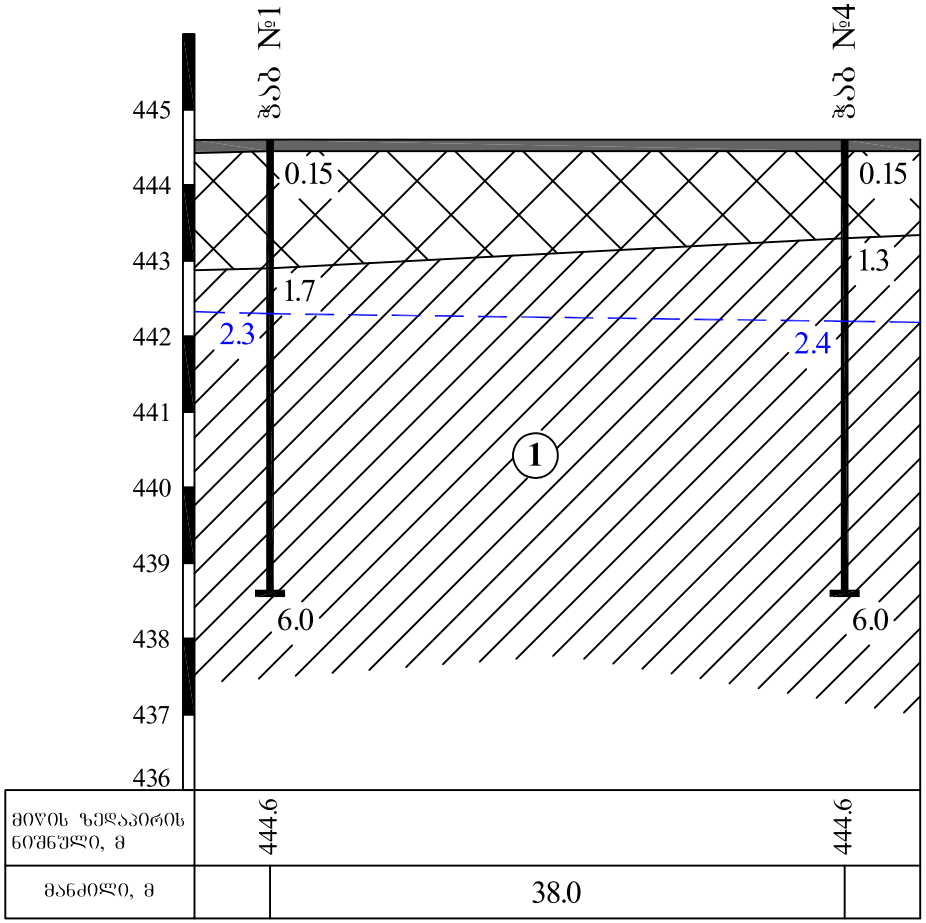
შპს „გეოტექსერვისი"

ქ. თბილისი, ანდრონიკაშვილის №6-ში (საკ.კ №01.72.14.032.599) მდებარე სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა

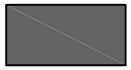
ლითოლოგიური ჭრილი C-D

მასშტაბი: ვერტ: 1 : 200 ჰორ: 1 : 500	ნახაზი № 3.2	ფურცელი № 1

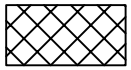
ლითოლოგიური ჭრილი A-C



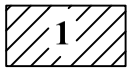
პირობითი აღნიშვნები



ბეტონის ფენა



ტექნოგენური გრუნტი, წარმოდგენილი საშუალო და წვრილი ფრაქციის კენჭნარით. უხეშმარცვლოვანი ქვიშის შემავსებლით 10%-მდე



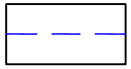
თიხა, ყავისფერი-მოლურჯო, ჯანგისფერი და შავი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული. წმინდამარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით



თიხა, ლურჯი-მოყავისფრო, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული, ძლიერ დამარილიანებული, თეთრი ფერის ხშირი ბუდობებით



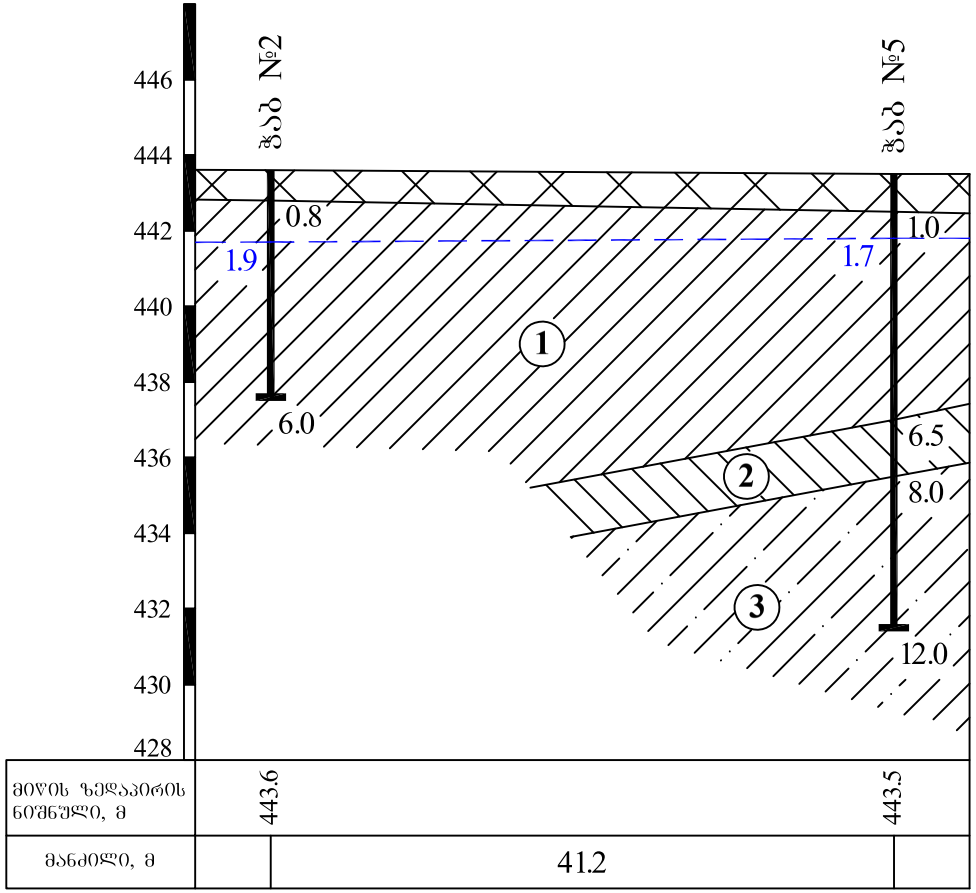
თიხა, ლურჯი-მოყავისფრო, ჟანგისფერი ლაქებით, რბილპლასტიკური, კარბონატული. წმინდამარცვლოვანი ქვიშის თხელი და საშუალო სისქის შუაშრეებით და ლინზებით



გრუნტის წყლის დამყარებული დონე

შპს „გეოტექსერვისი"		
ქ. თბილისი, ანდრონიკაშვილის №6-ში (საკ.კ №01.72.14.032.599) მდებარე სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ლითოლოგიური ჭრილი A-C		
მასშტაბი: ვერტ: 1 : 100 ჰორ: 1 : 500	ნახაზი № 3.3	ფურცელი № 1

ლითოლოგიური ჭრილი E-F

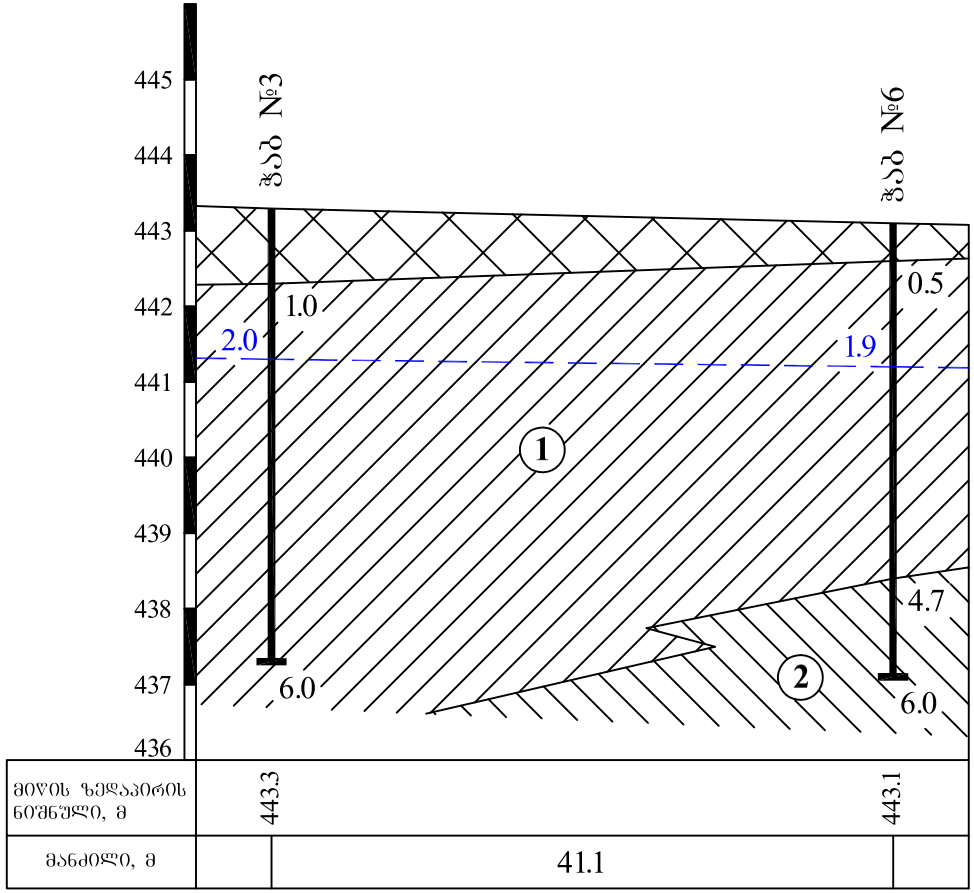


პირობითი აღნიშვნები

- ბეტონის ფენა
- ტექნოგენური გრუნტი, წარმოდგენილი საშუალო და წვრილი ფრაქციის კენჭნარით. უხეშმარცვლოვანი ქვიშის შემავსებლით 10%-მდე
- 1 — თიხა, ყავისფერი-მოლურჯო, ჯანგისფერი და შავი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული. წმინდამარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით
- 2 — თიხა, ლურჯი-მოყავისფრო, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული, ძლიერ დამარილიანებული, თეთრი ფერის ხშირი ბუდობებით
- 3 — თიხა, ლურჯი-მოყავისფრო, ჟანგისფერი ლაქებით, რბილპლასტიკური, კარბონატული. წმინდამარცვლოვანი ქვიშის თხელი და საშუალო სისქის შუაშრეებით და ლინზებით
- გრუნტის წყლის დამყარებული დონე

შპს „გეოტექსერვისი"	
ქ. თბილისი, ანდრონიკაშვილის №6-ში (საკ. №01.72.14.032.599) მდებარე სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	
ლითოლოგიური ჭრილი E-F	
მასშტაბი: ვერტ: 1 : 200 ჰორ: 1 : 500	ნახაზი № 3.4
	ფურცელი № 1

ლითოლოგიური ჭრილი B-D



პირობითი აღნიშვნები

- ბეტონის ფენა
- ტექნოგენური გრუნტი, წარმოდგენილი საშუალო და წვრილი ფრაქციის კენჭნარით. უხეშმარცვლოვანი ქვიშის შემავსებლით 10%-მდე
- 1 — თიხა, ყავისფერი-მოლურჯო, ჯანგისფერი და შავი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული. წმინდამარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით
- 2 — თიხა, ლურჯი-მოყავისფრო, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული, ძლიერ დამარილიანებული, თეთრი ფერის ხშირი ბუდობებით
- 3 — თიხა, ლურჯი-მოყავისფრო, ჟანგისფერი ლაქებით, რბილპლასტიკური, კარბონატული. წმინდამარცვლოვანი ქვიშის თხელი და საშუალო სისქის შუაშრეებით და ლინზებით
- გრუნტის წყლის დამყარებული დონე

შპს „გეოტექსერვისი"	
ქ. თბილისი, ანდრონიკაშვილის №6-ში (საკ.კ №01.72.14.032.599) მდებარე სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	
ლითოლოგიური ჭრილი B-D	
მასშტაბი: ვერტ: 1 : 100 ჰორ: 1 : 500	ნახაზი № 3.5
	ფურცელი № 1

საექსპერტო შეფასება

ანგარიშზე: ქალაქი თბილისი, დიდი დიღომი, სასაწყობე შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის ს/კ 01.72.14.032.599 საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა

შპს „სმართ ვეარჰაუსი“ ხელმძღვანელობის თხოვნით, ჩვენს მიერ 2022 წლის ივლისში შემოწმებულია ქალაქი თბილისი, ხეივანი დავით აღმაშენებელი N6, ს/კ 01.72.14.032.599 ერთსართულიანი სასაწყობე შენობა-ნაგებობის მშენებლობასთან დაკავშირებით ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოების ტექნიკური დოკუმენტაცია.

შემოწმების მიზანი: დადგინდეს ქალაქი თბილისში, ხეივანი დავით აღმაშენებელი N6, ს/კ 01.72.14.032.599 ერთსართულიანი სასაწყობე შენობა-ნაგებობის მშენებლობასთან დაკავშირებით ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოების ტექნიკური დოკუმენტაციის შესაბამისობა საქართველოში მოქმედ სამშენებლო ნორმებთან, წესებთან და სახელმწიფო სტანდარტებთან.

საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები შესრულებულია შპს „გეოტექსერვისი“-ს მიერ 2022 წლის მაისში. ლაბორატორიულ კვლევებს ხელმძღვანელობდა გ. ნაცვლიშვილი. პროექტს უშალოდ ხელმძღვანელობდა ინჟინერ გეოლოგი გ. ტლაშაძე. შპს „გეოტექსერვისის“ მიერ მოხდა საკვლევი ტერიტორიის ვიზუალური შესწავლა, დამუშავდა რაიონის შესახებ არსებული ფონდური და ლიტერატურული მასალა, ჩატარდა საველე კვლევითი და ლაბორატორიული სამუშაოები. დასკვნის შედგენაში გამოყენებულია სამშენებლო მოედნების მიმდებარე ტერიტორიებზე წინა წლებში, საქართველოს გეოლოგიური სამსახურისა და სხვადასხვა საპროექტო ორგანიზაციების მიერ ჩატარებული გეოლოგიური, საინჟინრო-გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური კვლევების შედეგები, აგრეთვე სამშენებლო კლიმატოლოგიის და სეისმური დარაიონების მონაცემები.

საექსპერტოდ წარმოდგენილი ანგარიში მოიცავს.

1. ანგარიშის ტექსტური ნაწილი, აკრეფილი კომპიუტერზე ..... 24 გვ;

2. ტექნიკური დავალება ..... 1 გვ;

3. აკრედიტაციის დამადასტურებელი მოწმობა ..... 1 გვ;

4. მიმოხილვითი რუკა ..... 1 გვ;

5. გეოლოგიური რუკა..... 1 გვ;

6. ქ. თბილისის საინჟინრო-გეოლოგიური რუკა ..... 1 გვ;

7. საკვლევი ტერიტორიის სქემატური ჰიდროგეოლოგიური რუკა ..... 1 გვ;

8. გრუნტის ლაბორატორიული კვლევების კრებსითი ცხრილი..... 1 გვ;

9. ლაბორატორიული კვლევების შედეგები ..... 15 გვ;

10. სამთო გამონამუშევრების ლითოლოგიური სვეტები..... 6 ფურც;

11. გეოლოგიური ჭრილი ..... 5 ფურც;

12. ტოპოგეგმა სამთოგამონამუშევრების დატანით..... 1 ფურც.

13. ფოტოდოკუმენტაცია ..... 3 ფურც.

პროექტით ასაშენებლია ერთსართულიანი სასაწყობე შენობა-ნაგებობა, შენობა კარკასულია, განაშენიანების ფართობი 4800მ^2, შენობის სიმაღლე დაახლოებით 11 მეტრი. საძირკვლის ტიპი დამოკიდებულია საინჟინრო-გეოლოგიურ კვლევის შედეგებზე.

ზემოთ აღნიშნული მიზნების გადასაწყვეტად ჩატარებულ იქნა შემდეგი სახის და მოცულობის სამუშაოები: საწყის ეტაპზე საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შეფასების მიზნით მოხდა მშენებლობისათვის გამოყოფილი ტერიტორიის და მთლიანად უბნის ვიზუალური დათვალიერება. ლითოლოგიური ჭრილის დასადგენად სამშენებლო მოედანზე გაიბურღა 6 ჭაბურღილი ჯამური სიღრმით 42 გრძივი მეტრი. ბურღვა ჩატარდა 6.0 და 12.0მ სიღრმემდე, მექანიკური-სვეტური მეთოდით, საბურღი დანადგარით УРБ-2А-2, 127-108 მმ დიამეტრით, მშრალი ბურღვის წესით, შემოკლებული რეისებით, კერნის უწყვეტი ამოღებით.

ჭაბურღილების ბურღვის დროს ხდებოდა გრუნტების დასინჯვა. აღებულ იქნა დარღვეული და დაურღვეველი სტრუქტურის 10 და 6 წყლის ნიმუში. გრუნტების ნიმუშების გამოკვლევა ჩატარდა ნორმატიული, ტექნიკური და ექსპერიმენტალური კვლევების შპს ,,გეოტექსერვისი”-ს გეოტექნიკის ლაბორატორიაში, სპეციალისტის გ. ნაცვლიშვილის მიერ. საქართველოში მოქმედი სახელმწიფო სტანდარტების შესაბამისად (ГОСТ 9,015-74, СНиП 2,03,11-85).

სამშენებლო მოედნის ფარგლებში გეოდინამიკური პროცესების გამოვლენა ან მათ მიერ დატოვებული შეცვლილი ფორმები არ დაფიქსირდა. შესაბამისად, შენობის მშენებლობისთვის გამოყოფილი ტერიტორია იმყოფება დამაკმაყოფილებელ საინჟინრო-გეოლოგიურ პირობებში.

სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევის, მისი გეოლოგიური ჭრილებისა და ჰიდროგეოლოგიური პირობების შესწავლის მიზნით, გაყვანილია 6 ჭაბურღილი, ჯამური სიღრმით 42.00 გრძ.მეტრი; გრუნტების ფიზიკურ- მექანიკური თვისებების დასადგენად გამონამუშევრებიდან აღებულია გრუნტის ნიმუშები, რომლებზეც ჩატარებულია სათანადო ლაბორატორიული კვლევები.

საველე, ფონდური და ლაბორატორიული მასალების განზოგადოების

საფუძველზე, სამშენებლო მოედნის ფარგლებში გამოიყო შემდეგი ფენა:

(ფენა№1). – 0.5-1.70 მეტრის ფარგლებში გავრცელებული ტექნოგენური ფენა (tQ_{IV}). აღნიშნული ფენა დაბალი სამშენებლო თვისებებიდან გამომდინარე ფუძე გრუნტად არ გამოდგება და შესაბამისად საინჟინრო-გეოლოგიურ ელემენტად არ განიხილება.

სგე I (ფენა№2). თიხა, ყავისფერი-მოლურჯო, ჯანგისფერი და შავი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული. წმინდამარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით (dpQIV);

- სიმკვრივე ρ= 1.89 გ/სმ^3;
- კუთრი შეჭიდულობა Cn=40.4 კპა
- შიგა ხახუნის კუთხე ϕ=15.1^0;
- დეფორმაციის მოდული E=14067 კპა;
- პირობითი საანგარიშო წინაღობა Ro = 2.38 კგძ/სმ^2

სგე II (ფენა№3). თიხა, ლურჯი-მოყავისფრო, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული, ძლიერ დამარილიანებული, თეთრი ფერის ხშირი ბუდობებით (dpQIV);

- სიმკვრივე ρ= 1.91 გ/სმ^3;
- კუთრი შეჭიდულობა Cn=49.82 კპა ;
- შიგა ხახუნის კუთხე ϕ=16.65^0;
- დეფორმაციის მოდული E=15305 კპა;
- პირობითი საანგარიშო წინაღობა Ro = 2.64 კგძ/სმ;

სგე III (ფენა№4). თიხა, ლურჯი-მოყავისფრო, ჟანგისფერი ლაქებით, რბილპლასტიკური, კარბონატული. წმინდამარცვლოვანი ქვიშის თხელი და საშუალო სისქის შუაშრეებით და ლინზებით (dpQIV);

- სიმკვრივე ρ= 1.84 გ/სმ^3;
- კუთრი შეჭიდულობა Cn=31.55 კპა ;

- შიგა ხახუნის კუთხე $\phi=8.61^0$;
- დეფორმაციის მოდული E=8000 კპა;
- პირობითი საანგარიშო წინაღობა Ro = 1.90 კგძ/სმ;

სგე 1, სგე 2 და სგე 3 გრუნტები, სულფატურ კალციუმიანი დამარილიანებისანი არიან. გრუნტები სგე 1, სგე 2 და სგე 3 ძლიერ სულფატური აგრესიულობის არიან ყველა ბეტონის მარკის მიმართ. ასევე სგე 1 და სგე 3 ძლიერ ქლორიდული აგრესიულობის არიან ყველა ბეტონის მარკის მიმართ, ხოლო სგე 2, საშუალო აგრესიულობის არიან ყველა ბეტონის მარკის მიმართ.

ანგარიშში ვრცლადაა მოცემული საკვლევი ტერიტორიის გეომორფოლოგიური, გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობები. მოცემულია ზემოაღნიშნული ქანის საინჟინრო-გეოლოგიური დახასიათება და მათი ნორმატიული მაჩვენებლები.

მოედნის ჰიდროგეოლოგიური პირობებიდან აღნიშნულია, რომ ექვსივე ჭაბურღილში დაფიქსირდა გრუნტის წყლები 3.5-9.0 მეტრის ინტერვალში, დამყარება მოხდა 1.7-2.4 მეტრ სიღრმეზე. წყლის ნიმუში ქლორიდულ, სულფატურ, კალციუმ, მაგნიუმ, ნატრიუმ-კალიუმიანია. გამოვლენილი გრუნტის წყლები ავლენენ სუსტ აგრესიულობას განლაგებულ ქანებში Kფ>0.1მ/დღ.ღ, W4 მარკის პორტლანდცემენტების მიმართ.

განლაგებულ ქანებში Kf<0.1მ/დღ.ღ W4 მარკის ბეტონი ავლენს სუსტ აგრესიულობას წყალბადიონის მაჩვენებელის მიმართ.

გარემოს აგრესიულობის ხარისხი მეტალის კონსტრუქციებზე მათი პერიოდულად დასველების შემთხვევაში არის სუსტი, ხოლო ქანების აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის დონის დაბლა იმ ქანებისათვის, რომელთა ფილტრაციის კოეფიციენტი >0.1მ/დღე-ღამე არის საშუალო.

შესწავლილი უბანი საქართველოს სეისმური დარაიონების მიხედვით მიეკუთვნება 8 ბალიან ზონას (სამშენებლო ნორმები და წესები ,,სეისმომედეგი მშენებლობა" პნ 01.01-09).

გრუნტების სეისმურობა დადგენილი იქნა სამშენებლო ობიექტის 8 (A–0.17) სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი) ბალიანი სეისმურობის ზონაში მდებარეობის და მათი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების გათვალისწინებით (,,სეისმომედეგი მშენებლობა" პნ 01.01-09). აღნიშნულის თანახმად, სეისმურობის მიხედვით გრუნტები განეკუთვნება: სგე 1 და სგე 2 - II კატეგორიას და განისაზღვრება 8 ბალით, სგე 3 - III კატეგორიას და განისაზღვრება 9 ბალით, სამშენებლო მოედნის საანგარიშო სეისმურობა ტექნოგენური გრუნტებისათვის განეკუთვნება IV კატეგორიას და ზუსტდება სპეციალური კვლევის შედეგად.

დასკვნა

ქალაქი თბილისი, დიდი დიღომი, სასაწყობე შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის ს/კ 01.72.14.032.599 მშენებლობასთან დაკავშირებით ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები აკმაყოფილებს საქართველოში მოქმედ სამშენებლო ნორმების მოთხოვნებს. დასასრულს აღვნიშნავთ, რომ წარმოდგენილი ანგარიში იმსახურებს დადებით შეფასებას. იგი შესაძლოა საფუძვლად დაედოს მშენებლობის პროექტს საინჟინრო-გეოლოგიურ ნაწილში.

გეოლოგიის აკადემიური დოქტორი,

ინჟინერ-გეოლოგი /დავით თედორაძე/

Davit Tedoradze 16001029163

Digitally signed by Davit Tedoradze
Date: 2022.07.13 19:39:01

რეზიუმე - CV
გვარი: თედორაძე
სახელი: დავით
დაბადების თარიღი: 03.06.1992
ეროვნება: ქართველი
მობ: +99551128115
ელ-ფოსტა: tedoradzedavit1@gmail.com
განათლება:
2016 - 2019 - გეოლოგიის აკადემიური დოქტორი საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, სამთო-გეოლოგიური ფაკულტეტი.
2019-2019 - რომის საპიენცას სახელმწიფო უნივერსიტეტი 3 თვიანი კვალიფიკაციის ამაღლების პროგრამა საინჟინრო-გეოლოგიის მიმართულებით.
2014-2016 - მაგისტრი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, სამთო-გეოლოგიური ფაკულტეტი (გეოლოგი)
2010-2014 - ბაკალავრი თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი (გეოლოგი)
სამუშაო გამოცდილება:
2021 წლიდან დღემდე დამოუკიდბელი ექსპერტი საინჟინრო-გეოლოგიის მიმართულებით.
2020-დღემდე წამყვანი სპეციალისტი, სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტო, გეოლოგიის დეპარტამენტი, გეოლოგიური აგეგმვის სამმართველო.
2015-2020 - უფროსი სპეციალისტი, სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტო, გეოლოგიის დეპარტამენტი, გეოლოგიური აგეგმვის სამმართველო;
2014-2015 - მოწვეული სპეციალისტი, საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტრო, სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტო, გეოლოგიის დეპარტამენტი, გეოეკოლოგიურ გართულებებზე რეაგირების სამმართველო;
2012-2013 - უმცროსი სპეციალისტი ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის, ალექსანდრე თვალჭრელიძის სახელობის კავკასიის მინერალური ნედლეულის ინსტიტუტი.
პროექტები:
ასამდე სხვადასხვა დანიშნულების ნაგებობათა მშენებლობისთვის ჩატარებული დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ავტორი.
კონფერენციები:
2019 - საქართველოს მინერალოგიური საზოგადოება, Engeneering-geological assesment of exogeodinamic processes of the Aragvi River basin.
2018 - 86-ე სტუდენტური კონფერენცია საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტში მდინარე არაგვის აუზის ზონირება ეგზოგეოდინამიკური პროცესების საშიშროების მიხედვით
2015 - 83-ე საერთაშორისო სტუდენტური კონფერენცია საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტში. ღვარცოფული ნაკადების დახასიათება მდ. თეთრი არაგვის ხეობაში.
2014 - 76-ე სტუდენტური კონფერენცია თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტში.
მანგანუმის მადნის გენეზისი ჭიათურის საბადოს მაგალითზე.
პუბლიკაციები
1. მდ. თერგის აუზის (ბაიდარის, ხევის, დარიალის ხეობები) საინჟინრო-გეოლოგიური თავისებურებები
2. მდინარე არაგვის აუზში განვითარებული მეწყრული პროცესების შეფასება

3. მდინარე არაგვის აუზში განვითარებული ღვარცოფული პროცესების შეფასება
4. Role of Antecedent Rainfall in the Earthquake-Triggered Shallow Landslides Involving Unsaturated Slope Covers. Salvatore Martino, Gian Marco Marmoni , Matteo Fiorucci, Antonio Francesco Ceci, Marco Emanuele Discenza, Javad Rouhi and Davit Tedoradze, applied sciences, 2022,
კომპიუტერული პროგრამები:
Microsoft Office, ArcGIS, Adobe Photoshop, Adobe Acrobat, Adobe illustrator,





საქართველო
Georgia

საჯარო სამართლის იურიდიული პირი
Legal Entity of Public Law

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
Georgian Technical University

დოქტორის დიპლომი
Doctor's Diploma

DOC№ 000954

სამთო - გეოლოგიური ფაკულტეტის
სადისერტაციო საბჭოს 2019 წლის 20 ივლისის № 76 გადაწყვეტილებით

დავით თედორაძეს

მიენიჭა გეოლოგიის დოქტორის აკადემიური ხარისხი
სადისერტაციო ნაშრომი: მდინარე არაგვის აუზის თანამედროვე ეგზოგეოდინამიკური პროცესების კვლევა და საინჟინრო გეოლოგიური შეფასება

By the decision № 76 July 20, 2019 of the Dissertation Council of the Faculty of Mining and Geology

Mr. Davit Tedoradze

was awarded PhD Degree in Geology

Doctoral Thesis: Research of Modern Exogeodynamic Processes of the River Aragvi Basin and Engineering Geological Assessment

რეგისტრაციო Registration № 00955

დეკანი Dean ანზორ აბშილავა Anzor Abshilava

თბილისი Tbilisi 25 რიცხვი/Day 12 თვე/Month 2019 წელი/Year

რექტორი Rector არჩილ ფრანგიშვილი Archil Prangishvili

Seal

საქართველო
Georgia

საჯარო სამართლის იურიდიული პირი
Legal Entity of Public Law

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
Georgian Technical University

მაგისტრის დიპლომი
Master's Diploma

MD № 000641

სამთო - გეოლოგიური ფაკულტეტის 2016 წლის 12 ივლისის №17 გადაწყვეტილებით

დავით თედორაძეს მიენიჭა გეოლოგიის

მაგისტრის აკადემიური ხარისხი

By the decision № 17 July 12, 2016 of the Faculty of

Mining and Geology

Mr. Davit Tedoradze was awarded the Degree of Master of Geology

რეგისტრაციის № 00638
Registration

თბილისი 31 08 2016
Tbilisi დღე/Day თვე/Month წელი/Year

დეკანი მ/შ თეიმურაზ ქუნჭულია
Dean Act.Dean Teimuraz Kuntchulia

რექტორი არჩილ ფრანგიშვილი
Rector Archil Prangishvili

ადგილის ბეჭედი
Seal



საქართველო

იავნ კავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი



ბაკალავრის დიპლომი

B № 003745

ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის
2014 წლის 30 ივლისის №12 გადაწყვეტილებით
დავით თედორაძეს
მიენიჭა საბუნებისმეტყველო მეცნიერებების ბაკალავრის აკადემიური ხარისხი
გეოლოგიის სპეციალობით

Georgia

Ivane Javakhishvili Tbilisi State University

Bachelor's Diploma

B № 003745

By decision №12 of the Faculty of Exact and Natural Sciences
on July 30, 2014
Mr. DAVIT TEDORADZE
was awarded the Degree of Bachelor of Science in Geology



Dean /რამაზ ბოტხორიშვილი/ /Ramaz Botchorishvili/

Rector /ვლადიმერ პაპავა/ /Vladimer Papava/

თბილისი Tbilisi

10.11.2014 /დღე, თვე, წელი/ /Day, Month, Year/

რეგისტრაციის № 01/102285 Registration