საქართველოს შინაგან საქმეთა სამინისტროს
საპატრულო პოლიციის დეპარტამენტი

MINISTRY OF INTERNAL AFFAIRS OF GEORGIA
PATROL POLICE DEPARTMENT

MIA 5 21 01786438

09/07/2021

შპს ''ეს თი სი"-ს წარმომადგენელს
ქ. თბილისი, ოთარ ჩხეიძის ქუჩა 7;

თქვენს 2021 წლის 8 ივლისის განცხადებაზე
ასლი: საპატრულო პოლიციის დეპარტამენტის
ქ. თბილისის მთავარი სამმართველოს

შსს საპატრულო პოლიციის დეპარტამენტში განხილულ იქნა თქვენი განცხადება, რომელიც ეხება ქ. თბილისი, ზ.საკანდელიძის ქუჩა ს/კ 01.14.08.001.088; 01.14.08.001.142-ის მიმდებარედ შესასვლელ–გამოსასვლელი გზის, სამშენებლო დამცავი ღობის განთავსების და არსებული საგზაო/სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის ნაკადების მიმართულების საგზაო მოძრაობის ორგანიზაციის წარმოდგენილი სქემების შეთანხმებას.

ვითვალისწინებთ რა, ქ. თბილისის მუნიციპალიტეტის სსიპ ტრანსპორტის და ურბანული განვითარების სააგენტოს თანხმობას (წერილის ნომერი 07/07/2021 16-01211881230), შსს საპატრულო პოლიციის დეპარტამენტი ითანხმებს (საგზაო მოძრაობის უსაფრთხოების კუთხით) წარმოდგენილ დროებითი და მუდმივი მოძრაობის ორგანიზაციის სქემებს და არ არის წინააღმდეგი განახორციელოთ სამუშაოები შემდეგი პირობების დაცვით:

- სამშენებლო დამცავი ღობე შეიღებოს შავ-თეთრი ან წითელ-თეთრი ზოლებით;
- ქვეითად მოსიარულეთა უსაფრთხოების მიზნით დამცავი ღობის ფარგლებში მოეწყოს ქუჩის სავალი ნაწილის მხრიდან ქვეითად მოსიარულეთა ბილიკი, ღობე გზის სავალი ნაწილის მხრიდან გადაიხუროს და ღამის საათებში განათდეს;
- სამშენებლო ობიექტზე მისასვლელი გზა (სამუშაოების განხორციელების პროცესში) აღიჭურვოს მოძრაობის რეგულირების ტექნიკური საშუალებებით შეთანხმებული სქემების შესაბამისად, ხოლო მიმდებარე ტერიტორიაზე არსებულ მოძრაოის ორგანიზების ტექნიკურ საშუალებებს გაუკეთდეს დროებით დემონტაჟი ან შეიფუთოს;
- საგზაო მოძრაობის რეგულირებისთვის და ფეხით მოსიარულეთა უსაფრთხო გადაადგილების მიზნით სამუშაოების მწარმოებლის მიერ გამოყოფილ იქნეს სპეც. ტანსაცმლით და ალმით აღჭურვილი საჭირო რაოდენობის თანამშრომელი;

0190, თბილისი, ნოე რამიშვილის ქ. №38
№38, Noe Ramishvili St. 0190, Tbilisi, Georgia
ტელ./Tel.: (+995 032) 2 41 42 42
ფაქსი/Fax: (+995 032) 2 41 85 02
E-mail: patrolinfo@mia.gov.ge

- დაცული იქნას გზის სავალი ნაწილის სისაუფთავე, არ დაუშვათ სამშენებლო მასალისა და ტექნიკის გზის სავალ ნაწილზე განთავსება;
- სამუშაოების დასრულებისთანავე ფეხით მოსიარულეთა ბილიკი მოყვანილ იქნას პირვანდელ მდგომარეობაში, დროებითი მოძრაობის რეგულირების ტექნიკურ საშუალებებს გაუკეთდეს დემონტაჟი და გზის მიერთების ადგილები აღიჭურვოს მოძრაობის რეგულირების ტექნიკური საშუალებებით შეთანხმებული საგზაო მოძრაობის ორგანიზაციის სქემების შესაბამისად;
- სამუშაოების დაწყების შესახებ წინასწარ ეცნობოს ქ. თბილისის მუნიციპალიტეტის მერიის სსიპ ქონების მართვის სააგენტოს და შსს საპატრულო პოლიციის დეპარტამენტის სამორიგეო ნაწილს (241–85–04; 241–85–05).

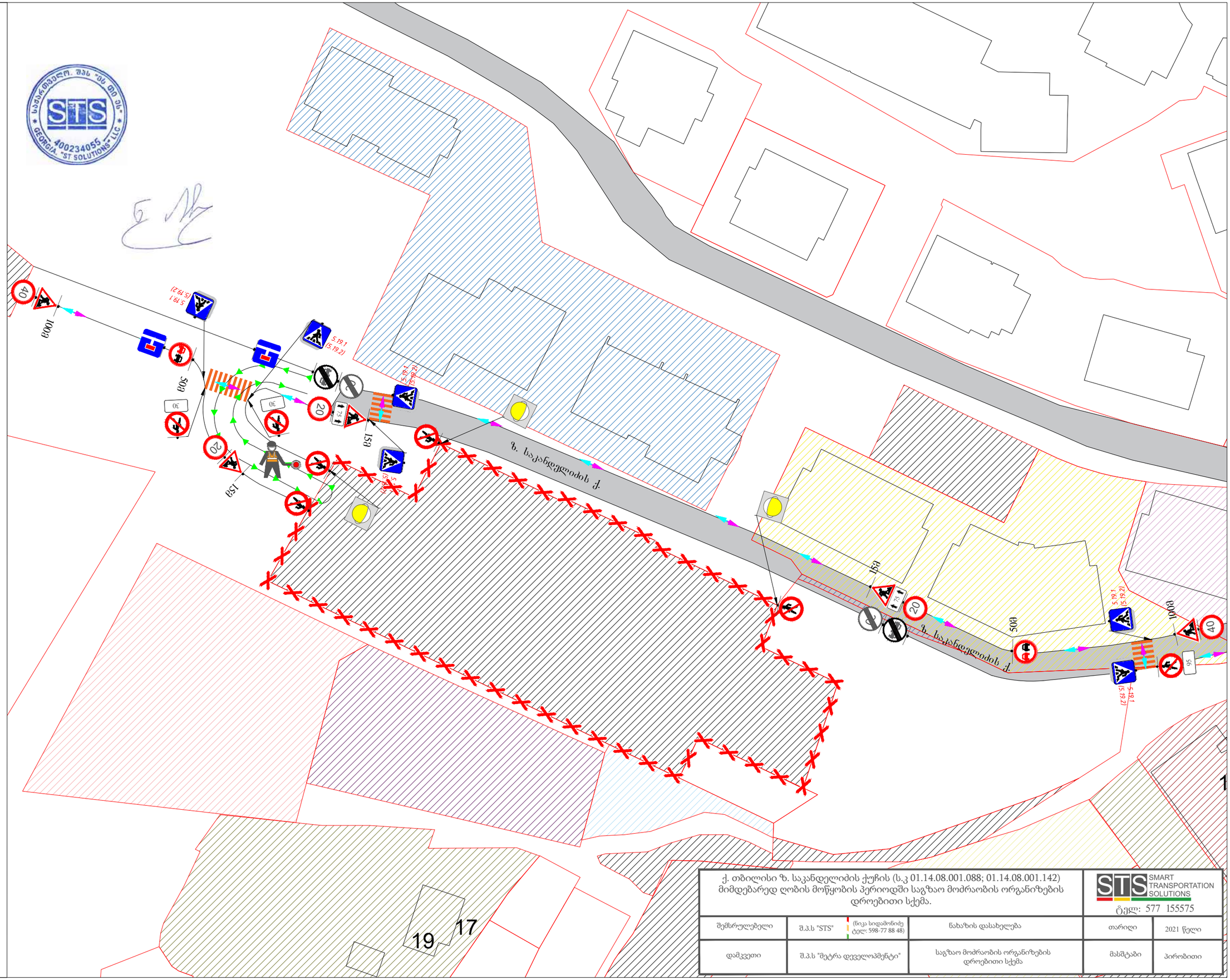
მეორე ადრესატს: გთხოვთ, უზრუნველყოთ კონტროლის დაწესება წერილში მითითებულ პირობების შესრულებაზე და მოძრაობის რეგულირების ტექნიკური საშუალებების განთავსების მდგომარეობაზე. შეუსრულებლობის შემთხვევაში გაატარეთ ზომები საქართველოს ადმინისტრაციულ სამართალდარღვევათა კოდექსის 134 მუხლით გათვალისწინებული მოთხოვნების შესაბამისად.

დანართი: 1 ფაილად.

საპატრულო პოლიციის დეპარტამენტი /
საორგანიზაციო სამმართველო / საგზაო მოძრაობის
ზედამხედველობის განყოფილება
განყოფილების უფროსი
ბარბაქაძე დავით

საგზაო მოძრაობის ორგანიზაციის ტექნიკური საშუალებები

- 1.26 -5ც
- 3.10 - 7ც
- 3.20 - 2ც
- 3.21 - 2ც
- 3.24 - 3ც
- 3.24 - 2ც
- 3.25 - 2ც
- 5.19.1 - 6ც
- 5.19.2 - 6ც
- 7.8.2 - 1ც
- 7.8.3 - 1ც
- 30მ 8.1.1 - 2ც
- 95მ 8.1.1 - 1ც
- 75მ 8.2.1 - 2ც
- შუქ. ტ7-3ც
- მედროშე 1 ადამიანი
- ქვეითთა მოძრაობა
- ღობურა
- სამშენებლო ტექნიკის მოძრაობის მიმართულება



ქ. თბილისი ზ. საკანდელიძის ქუჩის (ს.კ 01.14.08.001.088; 01.14.08.001.142) მიმდებარედ ღობის მოწყობის პერიოდში საგზაო მოძრაობის ორგანიზების დროებითი სქემა.

SMART TRANSPORTATION SOLUTIONS
ტელ: 577 155575

შემსრულებელი	შ.პ.ს "STS" (ნიკა სიდამონიძე ტელ: 598-77 88 48)	ნახაზის დასახელება	თარიღი	2021 წელი
დამკვეთი	შ.პ.ს "მეტრა დეველოპმენტი"	საგზაო მოძრაობის ორგანიზების დროებითი სქემა	მასშტაბი	პირობითი

საგზაო მოძრაობის ორგანიზაციის ტექნიკური საშუალებები

1.26 -5ც

3.20 - 2ც

3.21 - 2ც

3.24 - 3ც

3.24 - 2ც

3.25 - 2ც

5.19.1 - 2ც

5.19.2 - 2ც

7.8.2 - 1ც

7.8.3 - 1ც

8.2.1 - 2ც

შუქ. ტ7-3ც

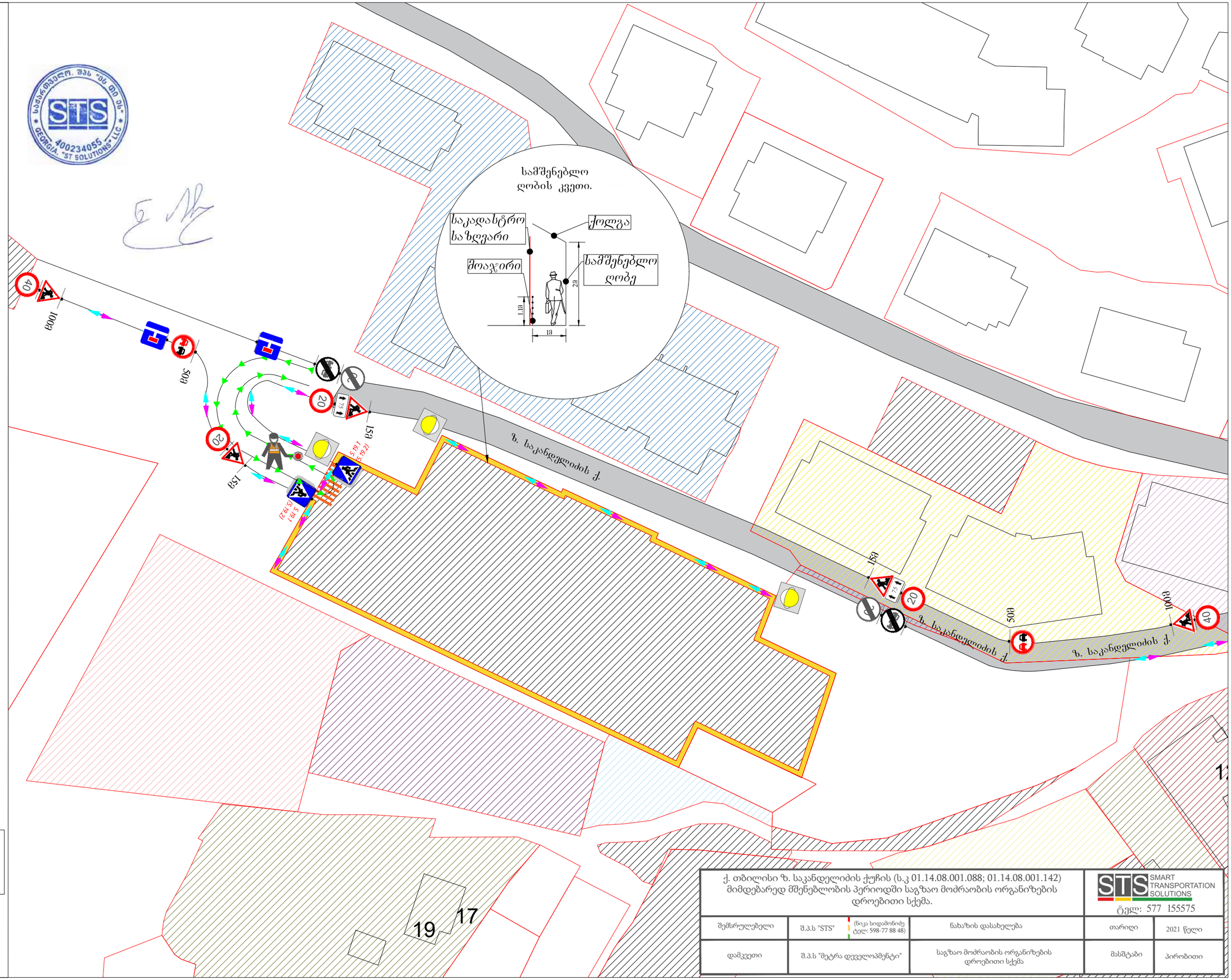
მედროშე 1 ადამიანი

ქვეითთა მოძრაობა

სამშენებლო ტექნიკის მოძრაობის მიმართულება

სამშენებლო ღობე გეგმაში

შენიშვნა: სამშენებლო ღობე მოქცეულია საკადასტრო შიგნით.



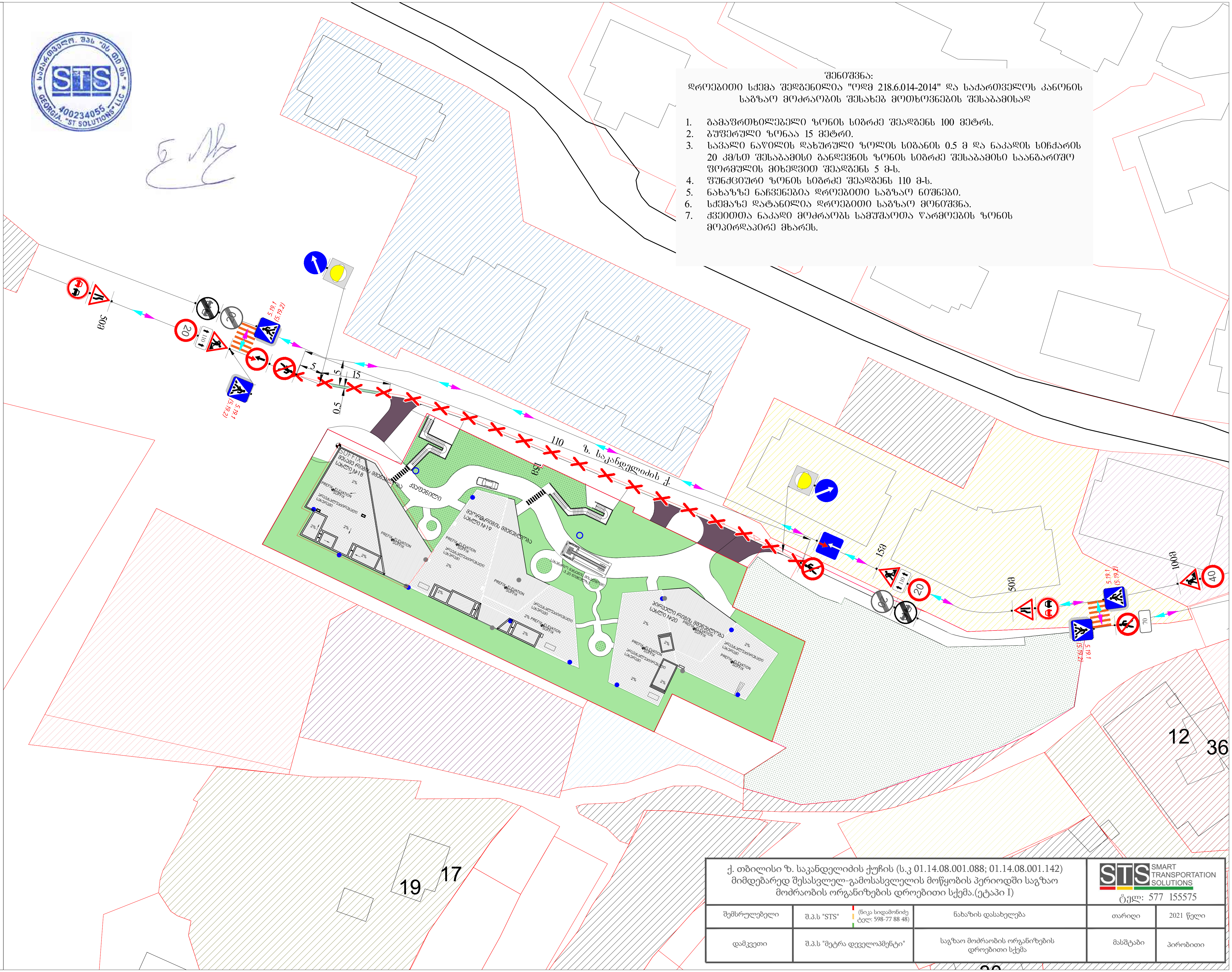
ქ. თბილისი ზ. საკანდელიძის ქუჩის (ს.კ 01.14.08.001.088; 01.14.08.001.142) მიმდებარედ მშენებლობის პერიოდში საგზაო მოძრაობის ორგანიზების დროებითი სქემა.

STS SMART TRANSPORTATION SOLUTIONS
ტელ: 577 155575

შემსრულებელი	შ.პ.ს "STS" (ნიკა სიდამონიძე ტელ: 598-77 88 48)	ნახაზის დასახელება	თარიღი	2021 წელი
დამკვეთი	შ.პ.ს "მეტრა დეველოპმენტი"	საგზაო მოძრაობის ორგანიზების დროებითი სქემა	მასშტაბი	პირობითი

საგზაო მოძრაობის ორგანიზაციის ტექნიკური საშუალებები

	1.21.2-1ც
	1.21.3- 1ც
	1.26 -3ც
	2.5 - 1ც
	2.6 - 1ც
	3.10 - 3ც
	3.20 - 2ც
	3.21 - 2ც
20	3.24 - 2ც
40	3.24 -1ც
20	3.25 - 2ც
	4.2.1 -1ც
	4.2.2 -1ც
	5.19.1 - 4ც
	5.19.2 - 4ც
70მ	8.1.1 - 1ც
110მ	8.2.1 - 2ც
	შუქ. ტ7-2ც
	ქვეითთა მოძრაობა
	ღობურა



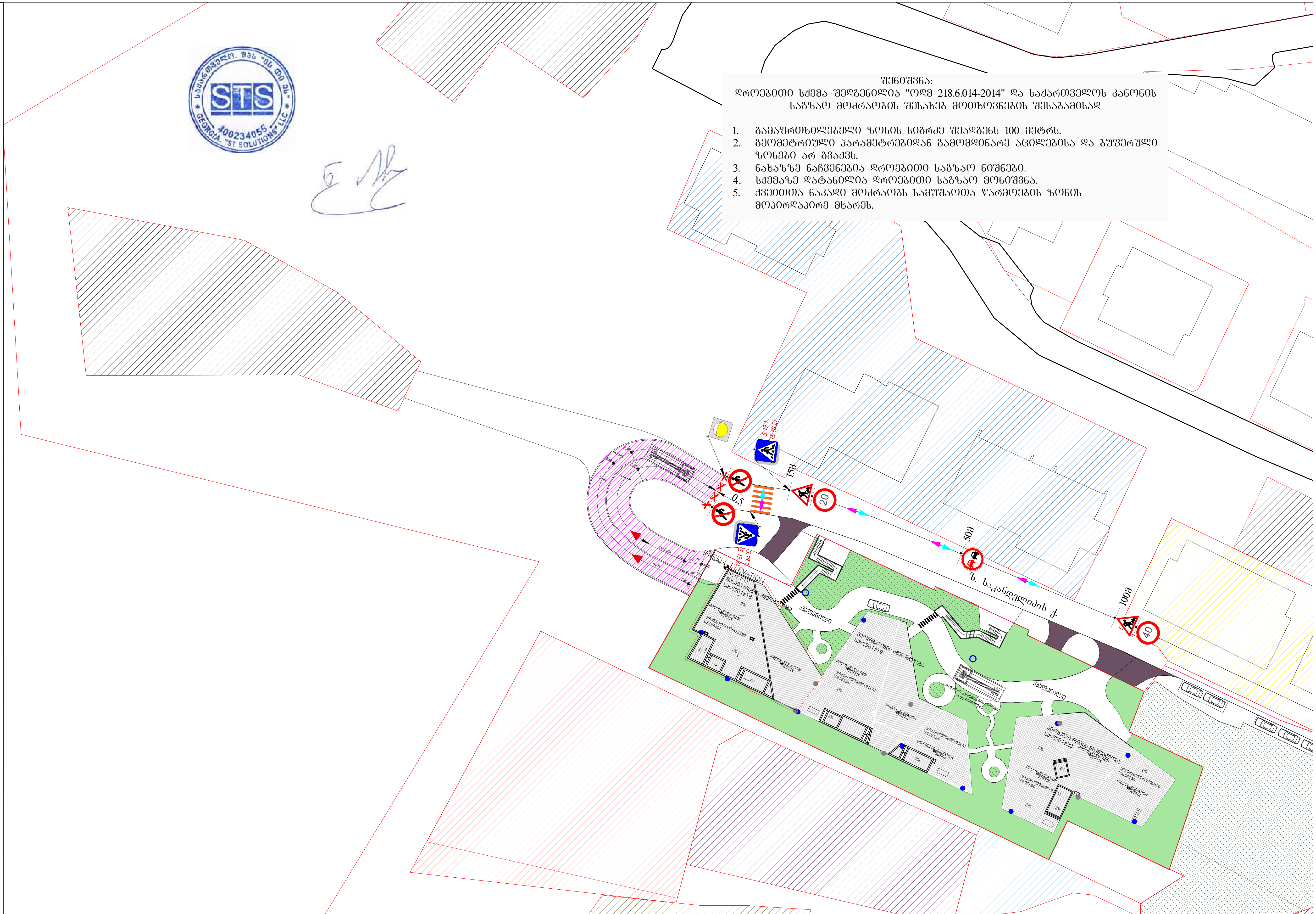
შენიშვნა:
დროებითი სქემა შედგენილია "ოდმ 218.6.014-2014" და საქართველოს კანონის საგზაო მოძრაობის შესახებ მოთხოვნების შესაბამისად

1. გამაფრთხილებელი ზონის სიგრძე შეადგენს 100 მეტრს.
2. ბუფერული ზონაა 15 მეტრი.
3. სავალი ნაწილის დახურული ზოლის სიგანის 0.5 მ და ნაკადის სიჩქარის 20 კმ/სთ შესაბამისი განდევნის ზონის სიგრძე შესაბამისი საანგარიშო ფორმულის მიხედვით შეადგენს 5 მ-ს.
4. ფუნქციური ზონის სიგრძე შეადგენს 110 მ-ს.
5. ნახაზზე ნაჩვენებია დროებითი საგზაო ნიშნები.
6. სქემაზე დატანილია დროებითი საგზაო მონიშვნა.
7. ქვეითთა ნაკადი მოძრაობს სამუშაოთა წარმოების ზონის მოპირდაპირე მხარეს.

ქ. თბილისი ზ. საკანდელიძის ქუჩის (ს.კ 01.14.08.001.088; 01.14.08.001.142) მიმდებარედ შესასვლელ-გამოსასვლელის მოწყობის პერიოდში საგზაო მოძრაობის ორგანიზების დროებითი სქემა.(ეტაპი I)			STS SMART TRANSPORTATION SOLUTIONS ტელ: 577 155575	
შემსრულებელი	შ.პ.ს "STS" (ნიკა სიდამონიძე ტელ: 598-77 88 48)	ნახაზის დასახელება	თარიღი	2021 წელი
დამკვეთი	შ.პ.ს "მეტრა დეველოპმენტი"	საგზაო მოძრაობის ორგანიზების დროებითი სქემა	მასშტაბი	პირობითი

საგზაო მოძრაობის ორგანიზაციის ტექნიკური საშუალებები

- 1.26 -2ც
- 3.10 - 2ც
- 3.20 - 1ც
- 3.24 - 1ც
- 3.24 -1ც
- 5.19.1 - 2ც
- 5.19.2 - 2ც
- შუქ. ტ7-1ც
- ქვეითთა მოძრაობა
- ღობურა



შენიშვნა:
დროებითი სქემა შედგენილია "ოდმ 218.6.014-2014" და საქართველოს კანონის საგზაო მოძრაობის შესახებ მოთხოვნების შესაბამისად

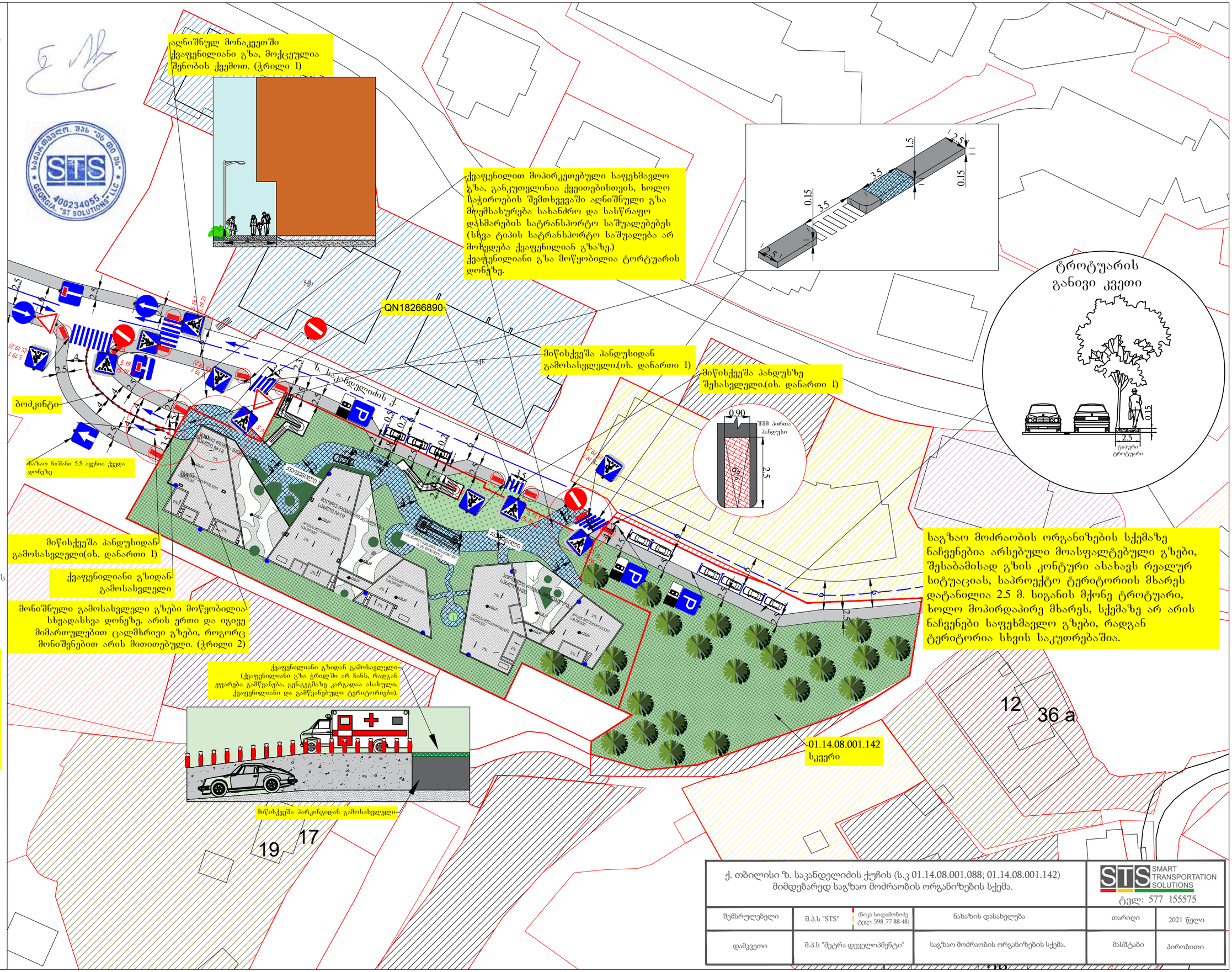
1. გამაფრთხილებელი ზონის სიგრძე შეადგენს 100 მეტრს.
2. გეომეტრიული პარამეტრებიდან გამომდინარე აცილებისა და ბუფერული ზონები არ გვაქვს.
3. ნახაზზე ნაჩვენებია დროებითი საგზაო ნიშნები.
4. სქემაზე დატანილია დროებითი საგზაო მონიშვნა.
5. ქვეითთა ნაკადი მოძრაობს სამუშაოთა წარმოების ზონის მოპირდაპირე მხარეს.

ქ. თბილისი ზ. საკანდელიძის ქუჩის (ს.კ 01.14.08.001.088; 01.14.08.001.142) მიმდებარედ მისასვლელი გზის მოწყობის პერიოდში საგზაო მოძრაობის ორგანიზების დროებითი სქემა. (ეტაპი II)				STS SMART TRANSPORTATION SOLUTIONS ტელ: 577 155575	
შემსრულებელი	შ.პ.ს "STS"	(ნიკა სიდამონიძე ტელ: 598-77 88 48)	ნახაზის დასახელება	თარიღი	2021 წელი
დამკვეთი	შ.პ.ს "მეტრა დეველოპმენტი"		საგზაო მოძრაობის ორგანიზების დროებითი სქემა	მასშტაბი	პირობითი

საგზაო მოძრაობის ორგანიზაციის ტექნიკური საშუალებები



გთხოვთ იხილოთ მიმაგრებული ფაილები, რათა უკეთ აღქმადი იყოს არსებული სიტუაცია, საპროექტო ტერიტორია, გენ.გეგმა და საგზაო მოზრაობის ორგანიზბის სქემა.


აღნიშნულ მონაკვეთში ქვაფენილიანი გზა, მოქცეულია შენობის ქვემოთ. (ჭრილი 1)
ქვაფენილით მოპირკეთებული საფეხმავლო გზა, განკუთვნილია ქვეითებისთვის, ხოლო საჭიროების შემთხვევაში აღნიშნული გზა მოემსახურება სახანძრო და სასწრაფო დახმარების სატრანსპორტო საშუალებებს (სხვა ტიპის სატრანსპორტო საშუალება არ მოხვდება ქვაფენილიან გზაზე.) ქვაფენილიანი გზა მოწყობილია ტორტუარის დონეზე.
QN18266890
მიწისქვეშა პანდუსიდან გამოსასვლელი.(იხ. დანართი 1)
მიწისქვეშა პანდუსზე შესასვლელი.(იხ. დანართი 1)
ბოძკინტი
ჩვეულებრივი ქვაფენილი
ბეტონის ბორდიური ქვა
ასფალტი
ბეტონის ბორდიური ქვა
ბეტონის ბორდიური ქვა
ბეტონის ბორდიური ქვა

ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის საჯარო სამართლის იურიდიული პირი – ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის ტრანსპორტისა და ურბანული განვითარების სააგენტო

წერილის ნომერი: **16-01211881230**
თარიღი: **07/07/2021**
პინი: **7703**

ადრესატი: ნესტორი არჩუაძე
პირადი ნომერი: 01021011607
მისამართი: ოთარ ჩხეიძის 7, ოფისი 2ბ

გადაამოწმეთ: **document.municipal.gov.ge**

ბატონო ნესტორ,

თქვენი მ/წლის 30 ივნისის განცხადების (მერიაში რეგისტრაციის №19/01211811505-16; 30.06.2021წ.) პასუხად, რომელიც შეეხება ქ. თბილისი, ზ.საკანდელიძის ქუჩის მიმდებარედ არსებულ მიწის ნაკვეთებზე (ს/კ:01.14.08.001.088; 01.14.08.001.142) საგზაო მოძრაობის ორგანიზების სქემის შეთანხმებას, გაცნობებთ, წარმოდგენილი საგზაო მოძრაობის ორგანიზების სქემა სააგენტოს მიერ შეთანხმებულია.

წარმოდგენილი საგზაო მოძრაობის ორგანიზების სქემა სააგენტოს მიერ შეთანხმებულია იმ პირობით, რომ ტროტუარების ნაწილი, რომელიც მდებარეობს საკადასტრო საზღვრებში, დაიტვირთება საჯარო სერვიტუტით.

ამასთან გაცნობებთ, რომ სამუშაოს დასრულების შემდეგ, 30 კალენდარული დღის ვადაში დემონტაჟი უნდა გაუკეთდეს დროებით დამონტაჟებულ საგზაო მოძრაობის ორგანიზების ტექნიკურ საშუალებებს და ქუჩის სავალი ნაწილი მოყვანილი იქნას პირვანდელ მდგომარეობაში.

საგზაო მოძრაობის ორგანიზების სქემა შეთანხმებულია იმ პირობით, რომ საგზაო მოძრაობის ორგანიზების ცვლილების შემთხვევაში სქემა ხელახლა საჭიროებს შეთანხმებას სააგენტოსთან.

შენიშვნა: სსიპ - ტრანსპორტისა და ურბანული განვითარების სააგენტოს მიერ შეთანხმებული საგზაო მოძრაობის ორგანიზების სქემები იხილეთ თანდართულ ბმულზე :

https://cloud.tbilisi.gov.ge/index.php/s/kLbIxD7WVKKkW94

პატივისცემით,

ვიქტორ წილოსანი

სააგენტოს უფროსი

გამოყენებულია კვალიფიციური ელექტრონული ხელმოწერა/ ელექტრონული შტამპი

ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის საჯარო სამართლის იურიდიული პირი – ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის ტრანსპორტისა და ურბანული განვითარების სააგენტო

წერილის ნომერი: **16-01243163715**
გაცემის თარიღი: **13/11/2024**

ადრესატი: ნიკოლოზ ლეკვეიშვილი
პირადი ნომერი: 01015018064
მისამართი: თბილისი ნიკოლოზ ბარათაშვილის ქ. N 6/10 ბ. 65

ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის სსიპ - ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის ტრანსპორტისა და ურბანული განვითარების სააგენტომ განიხილა 2024 წლის 8 ნოემბრის №0124313739-16 განცხადება, რომელთან დაკავშირებითაც გაცნობებთ შემდეგს:

დაკმაყოფილდეს 2024 წლის 8 ნოემბრის №0124313739-16 განცხადება და შეთანხმდეს ქალაქ თბილისში, ვაკის რაიონი , ნაკვეთი 01/119; ბაგების მიმდებარედ , წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით. , (ნაკვეთი N1/88)-ში არსებულ მიწის ნაკვეთზე (საკადასტრო კოდი: N 01.14.08.001.142; 01.14.08.001.088) საგზაო მოძრაობის ორგანიზების სქემა თანდართულ ბმულზე არსებული დანართის შესაბამისად.

წარმოდგენილი საგზაო მოძრაობის ორგანიზების სქემა სააგენტოს მიერ შეთანხმდა იმ პირობით, რომ ტროტუარებისა და სამანქანო გზის ნაწილი, რომელიც მდებარეობს საკადასტრო საზღვრებში, დაიტვირთება საჯარო სერვიტუტით, ხოლო სერვიტუტის არეალის განსაზღვრა მოხდება ტროტუარის დასაწყისიდან ტროტუარის დასასრულამდე სამანქანო შესასვლელ-გამოსასვლელი გზის ჩათვლით.

საქართველოს ზოგადი ადმინისტრაციული კოდექსის 62-ე მუხლის შესაბამისად, ნაწილობრივ ძალადაკარგულად გამოცხადებას ექვემდებარება ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის სსიპ - ტრანსპორტისა და ურბანული განვითარების სააგენტოს 2021 წლის 30 ივნისის განცხადების N 19/01211811505-16 შეთანხმებული საგზაო მოძრაობის ორგანიზების სქემა.

საგზაო მოძრაობის ორგანიზების სქემის ცვლილება საჭიროებს შეთანხმებას სააგენტოსთან.

გადაწყვეტილების გასაჩივრება, დაინტერესებული მხარის მიერ, შესაძლებელია ამ გადაწყვეტილების გაცნობიდან ერთი თვის ვადაში ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის მერთან (მისამართი: ჟ. შარტავას ქუჩა N7) კანონმდებლობით დადგენილი წესით.

დანართი: სსიპ - ტრანსპორტისა და ურბანული განვითარების სააგენტოს მიერ შეთანხმებული საგზაო მოძრაობის ორგანიზების სქემები იხილეთ თანდართულ ბმულზე :

https://cloud.tbilisi.gov.ge/index.php/s/1xaxH2JlEe8oO3U

პატივისცემით,

ვიქტორ წილოსანი

გამოყენებულია კვალიფიციური ელექტრონული ხელმოწერა/ ელექტრონული შტამპი



საქართველოს შინაგან საქმეთა სამინისტრო
საპატრულო პოლიციის დეპარტამენტი

MINISTRY OF INTERNAL AFFAIRS OF GEORGIA
PATROL POLICE DEPARTMENT

22/11/2024

MIA 3 24 03563825

LLC TIMM ARCHITECTURE-ს
მოქალაქე ნიკოლოზ ლეკვეიშვილს

ასლი: შსს საპატრულო პოლიციის დეპარტამენტის
ქ. თბილისის მთავარი სამმართველოს

შსს საპატრულო პოლიციის დეპარტამენტში განხილულ იქნა თქვენი განცხადება, რომელშიც ითხოვთ, ქ. თბილისში, ვაკის რაიონი , ნაკვეთი 01/119; ბაგების მიმდებარედ , წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით. , (ნაკვეთი N1/88)-ში არსებულ მიწის ნაკვეთებზე (ს/კ: 01.14.08.001.142; 01.14.08.001.088) საგზაო-სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის ნაკადების მიმართულების საგზაო მოძრაობის ორგანიზაციის წარმოდგენილი მუდმივი სქემის შეთანხმებას.

ვითვალისწინებთ რა, ქ. თბილისის მუნიციპალიტეტის მერიის ს.ს.ი.პ. ტრანსპორტისა და ურბანული განვითარების სამსახურის (2024 წლის 13 ნოემბრის 16-01243163715) თანხმობას შსს საპატრულო პოლიციის დეპარტამენტი ითანხმებს (საგზაო მოძრაობის უსაფრთხოების კუთხით) წარმოდგენილ მუდმივი მოძრაობის ორგანიზაციის სქემას, ხოლო ტერიტორიაზე მისასვლელი გზა აღიჭურვოს მოძრაობის რეგულირების ტექნიკური საშუალებებით თანდართული სქემის შესაბამისად.

დანართი: სქემა 1 ფაილად

პატივისცემით,

საპატრულო პოლიციის დეპარტამენტი /
საორგანიზაციო სამმართველო / საგზაო მოძრაობის
ზედამხედველობის განყოფილება
განყოფილების უფროსი
ბარბაქაძე დავით

0190, თბილისი, ნოე რამიშვილის ქ. №38
№38, Noe Ramishvili St. 0190, Tbilisi, Georgia

ტელ./Tel.: (+995 032) 2 41 42 42
ფაქსი/Fax: (+995 032) 2 41 85 02
E-mail: patrolinfo@mia.gov.ge

საგზაო მოძრაობის ორგანიზების სქემა

მისამართი:

ქ. თბილისი ზ.საკანდელიძის ქუჩის მიმდებარედ
(ს.კ. 01.14.08.001.088; 01.14.08.001.142)
საგზაო მოძრაობის ორგანიზების სქემა.

თარიღი: 2024 წელი	მასშტაბი: პირობითი
დამკვეთი:	შპს "მეტრა"

შემსრულა: მიშა ტატუროშვილი
ტელ: 577-66-40-43

შ.პ.ს "STS"
(Smart Transportation Solutions)
ტელ: 577 15-55-75

შეამოწმა: ვახტანგ თავდიშვილი
ტელ: 551-14-14-84

საგზაო მოძრაობის ორგანიზაციის ტექნიკური საშუალებები

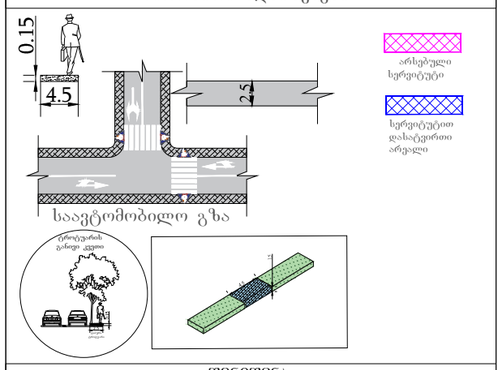
2.3- 1ც

4.1.1 - 2ც

პარკირებაზე შესასვლელი

აღნიშნული გზა მოწყობილია ქვეითთათვის, ხოლო საგზაოზე შემთხვევაში მიმძრავებს სახანძრო და სახსრაში დახმარების ავტომობილები.

საგზაო მოძრაობის ორგანიზების დასრულებული სქემა შეთანხმებულია წერილის ნომრით 16-01211881230. ამ ეტაპზე ხდება გენგეგმის კორექტირება



შენიშვნა:
პანდუსის პარამეტრები განისაზღვრება 41-ე დაღგენილების ქვეთავი 406 -ის მიხედვით.

SMART TRANSPORTATION SOLUTIONS

შპს ჯეოინჟინირინგი
საინჟინრო კვლევა-ძიება
და დაპროექტება

სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით, მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

ტექნიკური ანგარიში

თბილისი
2023

შპს ჯეოინჟინირინგი
საინჟინრო კვლევა-ძიება
და დაპროექტება

სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით, მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

ტექნიკური ანგარიში

საინჟინრო კვლევები განყოფილების
ხელმძღვანელი ლ. გორგიძე

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების
სექტორის ხელმძღვანელი დ. სირბილაძე

გეოტექნიკური ლაბორატორიის
ხელმძღვანელი რ. ყაველაშვილი

თბილისი
2023

ს ა რ ჩ ე ვ ი

ტექსტური ნაწილი

1. შესავალი 3

2. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შესწავლილობა 4

3. ბუნებრივი გარემოს ზოგადი აღწერა და არსებული მდგომარეობის შეფასება 4

3.1 გეომორფოლოგია 4

3.2 გეოლოგიური აგებულება 5

3.3 ჰიდროგეოლოგიური პირობები 5

3.4 2021 წელს წარმოქმნილი გეოლოგიური მოვლენები და ქვაბულის ფერდოს დეფორმაციის გამომწვევი მიზეზები 7

4. ქანების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები 12

5. კლდოვანი მასივის ხარისხი და რეიტინგი 19

6. დასკვნები და რეკომენდაციები 21

გრაფიკული ნაწილი

რიგ. №	ნახაზის დასახელება	ნახაზის ნომერი	ფურცლების რაოდენობა
1	უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური რუკა მ-ბი 1:500	GC-2305-1	1
2	მეწყრული უბნის გრძივი საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილები, მ-ბი 1:200	GC-2305-2	6

დანართები

დანართის №	დანართის დასახელება	ფურცლების რაოდენობა
1	**ჭაბურღილების ლითოლოგიური სვეტები**	14
2	**ლაბორატორიული კვლევის შედეგები:**	
2.1	ქანების სიმტკიცე ერთღერძა კუმშვაზე ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში	16
2.2	ქანების სიმტკიცე ერთღერძა კუმშვაზე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში	29
2.3	გამოცდა ძვრაზე, ნაპრალების ზედაპირებზე	30
2.4	ქანების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების ჯამური უწყისები	9
2.5	ქანების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებელთა სიდიდეების სტატისტიკური დამუშავება	8

დანართის №	დანართის დასახელება	ფურცლების რაოდენობა
3	კლდოვანი ქანების ნაჩენების დეტალური გეომექანიკური აღწერა და მასივის ჯამური რეიტინგი, ნაჩენების მიხედვით	21
4	ფოტოდოკუმენტაცია	5
5	ტექნიკური დავალება საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების შესრულებაზე	2

1. შესავალი

წინამდებარე ტექნიკურ ანგარიშში მოცემულია სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევის შედეგები, ქ თბილისში ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით, მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის (ს/კ 01.14.08.001.142 და 01.14.08.001.088). საცხოვრებელი კომპლექსი შედგება სამი თერთმეთსართულიანი შენობისაგან: მიწისქვეშა ოთხსართულიანი და მიწისზედა შვიდსართულიანი. კვლევითი სამუშაოები შესრულდა შპს „ინეო“-სა (დამკვეთი) და შპს „ჯეოინჟინირინგს“ (შემსრულებელი) შორის 2023 წლის 14 თებერვალს დადებული ხელშეკრულების (ხელშეკრულება №GC-2305) შესაბამისად. გარდა ამისა, სამშენებლო ტერიტორიაზე 2022 წელს შპს „ჯეოინჟინირინგის“ მიერ ჩატარებული იქნა საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები (GC-2203 ხელშეკრულების ფარგლებში), რომლის მიზანს შეადგენდა უბნის ამგები ქანების კვლევა, სამშენებლო ქვაბულის ზედა ხელოვნური ფერდოს დამეწყვრის მიზეზების დადგენა და რეკომენდაციების შემუშავება მისი სასტაბილიზაციო ღონისძიებების შემუშავების მიზნით.

კვლევითი სამუშაოები განხორციელდა დამკვეთის მიერ გაცემული ტექნიკური დავალების შესაბამისად.

მიმდინარე საველე, ლაბორატორიული და კამერალური სამუშაოების მთელი კომპლექსი შესრულდა 21.02.2023-დან 24.03.2023-მდე პერიოდში. უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევისათვის შესრულებული სამუშაოების სახეობები და მოცულობები მოცემულია ქვემოთ, ცხრილ-1.1-ში.

ცხრილი 1.1. შესრულებული სამუშაოების სახეობები და მოცულობები

#	სამუშაოს დასახელება	განზომილება	რაოდენობა
1	**საველე სამუშაოები**		
1.1	პერსონალისა და აღჭურვილობის მობილიზაცია/დემობილიზაცია	1	1
1.2	სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური რეკოგნოსცირება	1	7
1.3	ჭაბურღილების ბურღვა, სიღრმით 10-25 მ.	1 ჭაბ.	9
		1 მ.	125
1.4	ჭაბურღილების დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური დოკუმენტაციის შედგენა	1 მ.	125
2	**ლაბორატორიული ცდები კლდოვან ქანებზე**		
2.1	გრუნტების და კლდოვანი ქანების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების გამოკვლევა	კომპლექსი	45
3	**საოფისე სამუშაოები**		
3.1	საველე და ლაბორატორიული კვლევითი მასალების დამუშავება; საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილების შედგენა, კლდოვანი ქანების ნორმატიული-საანგარიშო პარამეტრების განსაზღვრა	1 კომპლექსი	1 კომპლექსი
3.2	კლდოვანი მასივის ნაპრალიანობის მახასიათებლების განსაზღვრა და ხარისხის შეფასება	1 კომპლექსი	1 კომპლექსი
3.3	ტექნიკური ანგარიშის შედგენა	ანგარიში	1

საკვლევი ჭაბურღილები გაიბურღა ორმაგი სვეტური მილით და დაუზიანებელი კერნის ამოღებით ჭაბურღილიდან. ამოღებული კერნიდან შეირჩა საჭირო რაოდენობის ნიმუშები, ქანების ლითოლოგიურ სახესხვაობათა ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების სრულფასოვანი კვლევისათვის. ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები გამოკვლეულია შესაბამისი სტანდარტების შესაბამისად. კვლევის შედეგები მოცემულია ანგარიშის დანართების ნაწილში (დანართი-2).

2. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შესწავლილობა

სამშენებლო ტერიტორიის ფარგლებში შპს „გეოინჟკომპლექსის“ მიერ 2018 წელს ჩატარებული იქნა საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები, ასევე 2022 წელს, შპს „ჯეოინჟინირინგმა“, შპს „კონექსი“-ს დაკვეთით, ჩაატარა საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა, რომლის მიზანს შეადგენდა სამშენებლო ქვაბულის ზედა ხელოვნური ფერდოს დამეწყვრის მიზეზების დადგენა და რეკომენდაციების შემუშავება მისი სასტაბილიზაციო ღონისძიებების შემუშავების მიზნით. წინამდებარე ტექნიკური ანგარიშის შედგენისას გამოყენებულია, როგორც რაიონის შესახებ აქამდე არსებული საფონდო და ლიტერატურული მასალები, ასევე 2022 წელს შპს. „ჯეოინჟინირინგი“-ს მიერ ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის მონაცემები.

3. ბუნებრივი გარემოს ზოგადი აღწერა და არსებული მდგომარეობის შეფასება

3.1 გეომორფოლოგია

გეომორფოლოგიურად სამშენებლო უბანი განლაგებულია აჭარა-თრიალეთის ქედის აღმოსავლეთ დაბოლოებაზე ფორმირებული ვერეს ეროზიული ხევის მარჯვენა ფერდობზე. ფერდობის ექსპოზიცია ჩრდილოეთურია, მისი დახრილობა სხვადასხვა ადგილას 20-დან 30 გრადუსამდე იცვლება. ფერდობის რელიეფი სამშენებლო უბნის მიმდებარე ტერიტორიაზე ძლიერაა სახეცვლილი აქ სხვადასხვა დროს უკვე ჩატარებული და ამჟამად მიმდინარე მშენებლობების გავლენით, სამშენებლო ქვაბულების, გზების ვაკისების და სხვა ინფრასტრუქტურის მოწყობის შემდეგ. უშუალოდ გამოკვლეული უბნის მიკრორელიეფი ძლიერ გართულებულია აქ სამშენებლო ქვაბულის ამოღების, შემდგომ მისი ციცაბო ხელოვნური ფერდოს დამეწყვრისა და ქვაბულში მეწყრული მასის ჩაწოლის გამო. სამშენებლო მოედანს ზედა მხრიდან გარშემო მიუყვება მეწყრული საფეხური, ცვალებადი დახრილობის და სიმაღლის კლდოვანი კარნიზის სახით, ხოლო მის ქვემოთ, ხელოვნურ ქვაბულში, ჩაწოლილია მეწყრული მასა, მსხვილი კლდოვანი ბლოკებისა და ლოდნარ-ღორღოვანი მასის ნარევის სახით, ძლიერ ტეხილი, დახრილი ზედაპირით.

3.2 გეოლოგიური აგებულება

გეოლოგიურად უბანი აგებულია ზედა ეოცენური (P_2^3) წყების ნალექებით, რომელიც ლითოლოგიურად ქვიშაქვებითა და არგილიტებითაა წარმოდგენილი. ქანები ნაპრალოვანია, მეტი ნაპრალიანობით ხასიათდება არგილიტები, ხოლო ქვიშაქვებისათვის შედარებით ნაკლები ნაპრალიანობაა დამახასიათებელი. ყველაზე გამწე, - შრეებრიობის ნაპრალები ფერდობის დახრის თანხვედრილია. შრეთა დაქანების აზიმუტი 350-358 გრადუსია, დახრის კუთხე – 27-32 გრადუსი. კლდოვანი ქანების გამოფიტულობა მასივში ასევე სხვადასხვაა, იგი მეტია ზედაპირულ ზონაში და თანდათან კლებულობს სიღრმეში. აღნიშნული ლითოლოგიური სახესხვაობების შემცველობა მასივში არაერთგვაროვანია და ამ თვალსაზრისით ფერდობის აგებულებაში გამოიყოფა დასტები, ქვიშაქვებისა და არგილიტების სხვადასხვა პროცენტული შემცველობით, რაც გავლენას ახდენს ზოგადად მასივის სიმტკიცის თვისებებეზე და რის მიხედვითაც უბნის ამგებ კლდოვან მასივში გამოიყოფა ურთიერთგანსხვავებული თვისებების მქონე 2 საინჟინრო-გეოლოგიური ელემეტი. ელემენტების დახასიათება მოცემულია ქვემოთ, პუნქტ-3-ში.

საქართველოში ამჟამად მოქმედი სამშენებლო ნორმებისა და წესების - პნ 01.01-09 (სეისმომედეგი მშენებლობა) მიხედვით, სამშენებლო უბნის სეისმურობა, MSK64 სკალის შესაბამისად, არის 8 ბალი, სეისმურობის კოეფიციენტით A=0.17.

3.3 ჰიდროგეოლოგიური პირობები

ჰიდროგეოლოგიურად სამშენებლო უბანზე გრუნტის წყლის ჰორიზონტი, მუდმივი, დამყარებული დონით, გამოვლენილი არ არის. როგორც თავდაპირველად, შპს „გეოინჟკომპლექსის“ მიერ (2018წ), ისე ამჯერად შპს „ჯეოინჟინირინგი“-ს მიერ (2022წ) ჩატარებული საინჟინრო-გეოლგიური კვლევების დროს გრუნტის (ნაპრალური) წყლები გამოვლენილია ჭაბურღილების უმეტესობაში, თუმცა წყლების გამოვლენის დონე და შესაბამისად ნიშნულები დიდ ფარგლებში მერყეობს, რაც მიუთითებს არა ერთიანი ჰორიზონტის არსებობაზე არამედ მათ სპორადულ გავრცელებაზე უბნის ფარგლებში. გადმოცემის მიხედვით, გრუნტის წყლის ჟონვა კლდოვანი მასივიდან, ნაპრალური წყლების სახით, დაფიქსირებულია აგრეთვე მშენებლების მიერ სხვადასხვა დონეზე, სამშენებლო ქვაბულის დამუშავების დროსაც, ქვაბულის ზედა ფერდოდან. სავარაუდოა, რომ კლდოვანი მასივის ნაპრალური წყლების ჰორიზონტი, მუდმივი, დამყარებული დონით, ჭაბურღილებით გამოკვლეულზე უფრო ღრმადაა განლაგებული და შესაბამისად წყლის ინფილტრაცია ამ ჰორიზონტიდან ადგილობრივი ეროზიის ბაზისის (ანუ მდ. ვერეს) მიმართულებით, ხდება უფრო ღრმად. შპს „ჯეოინჟინირინგის“ მიერ 2022 და 2023 წლებში გაბურღილ ჭაბურღილებში დაფიქსირებული გრუნტის (ნაპრალური) წყლების გამოვლენის დონეები და შესაბამისად მათი ნიშნულები, მოცემული ქვემოთ, ცხრილის სახით.

გრუნტის (ნაპრალური) წყლის გამოვლენის დონეები 2022 წ გაბურღულ ჭაბურღილებში და დონის ნიშნულები

ჭაბურღილის №	1 2022წ	2 2022წ	3 2022წ	4 2022წ	5 2022წ	6 2022წ
გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე ჭაბურღილში, მ.	-	19.4	2.6	12.55	6.4	3.9
გრუნტის წყლის დონის ნიშნული, მ.	-	605.9	602.50	604.50	608.80	604.75

გრუნტის (ნაპრალური) წყლის გამოვლენის დონეები 2023 წ გაბურღულ ჭაბურღილებში და დონის ნიშნულები

ჭაბურღილის №	1 2023წ	2 2023წ	3 2023წ	4 2023წ	5 2023წ	6 2023წ	7 2023წ	8 2023წ	9 2023წ
გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე ჭაბურღილში, მ.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
გრუნტის წყლის დონის ნიშნული, მ.	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ცხრილში მოცემული მონაცემების მიხედვით, გრუნტის (ნაპრალური) წყლის დონეების აბსოლუტურ ნიშნულებს შორის მნიშვნელოვანი სხვაობებია. თუ გავითვალისწინებთ იმას, რომ ჭაბურღილებს შორის მანძილები მცირეა და, შესაბამისად, უბნის ფართობი არ არის დიდი, ცხადი ხდება, რომ გრუნტის (ნაპრალური) წყალი სპორადულადაა გავრცელებული და ერთ მთლიან ჰორიზონტს არ ქმნის. კლდოვანი მასივის სპორადულ გაწყლიანებაზე მიუთითებს აგრეთვე ის ფაქტი, რომ 2022 წელს გაბურღულ №1 ჭაბურილში, სიღრმით 25 მ და 2023 წელს გაბურღულ ჭაბურღილებში, გრუნტის წყალი საერთოდ არ არის გამოვლენილი. სპორადული გაწყლიანება განპირობებულია ტერიტორიის ზედაპირზე მოსული ატმოსფერული ნალექების ინფილტრაციით, სიღრმეში. ინფილტრირებული წყლების შემდგომი მიგრაცია კი დამოკიდებულია ნაპრალიანობის ინტენსივობაზე კლდოვანი მასივის ამა-თუ იმ არეში, რაც მეტად არაერთგვაროვანია. ზოგადად კი, უფრო მეტი წყალგამტარებით ხასიათდება ქვიშაქვის შრეები, მათში არსებული ნაპრალების მეტი ღრულობით, ხოლო ნაკლები წყალგამტარობით – არგილიტების შრეები, ნაპრალების ნაკლები ღრულობით. ამდენად, წყლის ინფილტრაციის გზაზე მეტ წინააღმდეგობას ქმნიან და მასივის გარკვეულ არეებში მის დროებით დაგროვებას იწვევენ უმეტესად არგილიტების შრეები ან შრეთა დასტები, რა დროსაც ხდება ამ შრეების უფრო მეტი გაწყლიანება. დიდი ალბათობით, სამშენებლო ქვაბულის ზედა ფერდობზე განვითარებული ზვავ-მეწყრის სხლეტვის სიბრტყის ფუნქცია სწორედ ასეთი გზით გაწყლიანებულმა/დასველებულმა არგილიტის შრემ (შრეებმა) შეასრულა.

აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ მასივის გაწყლიანება შეიძლება გამოიწვიოს არა მარტო ატმოსფერულმა ნალექებმა (რა დროსაც დიდი მნიშვნელობა აქვს მათ ინტენსივობას), არამედ ხელოვნურმა ფაქტორებმაც, როგორიცაა ფერდობის ზედა ნაწილში სხვადასხვა მიზეზით წყლის დაღვრა (მაგ. მცენარეთა მორწყვის მიზნით), წყალ-კანალიზაციის ქსელებიდან გაჟონვები ან სხვა ხელოვნური ფაქტორები.

3.4 2021 წელს წარმოქმნილი გეოლოგიური მოვლენები და ქვაბულის ფერდოს დეფორმაციის გამომწვევი მიზეზები

გეოლოგიური მოვლენების განვითარების თვალსაზრისით უბანზე რთული მდგომარეობა შექმნა. სამშენებლო ქვაბულის დამუშავებით, ბუნებრივი ფერდობის ზედა მხრიდან წარმოიქმნა ციცაბო ხელოვნური ფერდო. ფერდობისათვის ძირის გამოცლის შემდეგ, რომელიც მანამდე კონტფორსის როლს არულებდა მისი ზედა ნაწილისათვის, დაიწყო გრავიტაციული ძალების მოქმედებით გამოწვეული დაძაბულობების გადანაწილება მასივში. გარკვეული დროის მერე, იმის შემდეგ, რაც მძვრელმა ძალამ გადააჭარბა შემაკავებელ ძალებს, 2021 წელს ფერდობზე განვითარდა მოვლენა, რომელიც (მისი განვითარების იმ თავისებურებებიდან გამომდინარე, რაც ვიდეომასალაში ჩანს) საინჟინრო-გეოლოგიაში იწოდება როგორც ზვავ-მეწყერი. მოვლნის თავისებურებას ამ შემთხვევაში წარმოადგენს ის, რომ გრუნტის ან კლდოვანი ქანების გარკვეული მასა დროში სწრაფად გადაადგილდება (რაც, როგორც აღინიშნა კარგად ჩანს ვიდეოჩანაწერში).

ფერდობზე ზვავ-მეწყრული მოვლენის განვითარება ორი უმთავრესი, ერთიმეორესთან მჭიდროდ დაკავშირებული ფაქტორით იყო განპირობებული:

პირველი და უთავრესია ის, რომ ქანების დაშრევება, ანუ შრეთა დახრილება, თითქმის თანხვდენილია ფერდობის დახრილობისა;

მეორეა ის, რომ კლდოვანი მასივის აგებულებაში მონაწილე არგილიტი, როგორც დანალექი შეცემენტებული ჯგუფის მტვროვან-თიხოვანი ქვეჯგუფის ქანი, დაბალი სიმტკიცითა და ძვრისადმი დაბალი წინააღმდეგობით გამოირჩევა. მისი ეს თვისებები, როგორც მტვროვან-თიხოვანი გენეზისის ქანისა, განსაკუთრებით დაბლდება წყლოვან გარემოში. სავარაუდოა, რომ ფედობის ჩამოწოლის მიზეზი არ გამხდარა არგილიტების რაიმე მიზეზით გამოწვეული დამატებითი გაწყლიანება, ამის განსაკუთრებული მიზეზები არ იკვეთება, არამედ ეს მოხდა არგილიტების ისეთი ტენიანობის პირობებში, რაც მათ ჰქონდათ ფერდობის ჩამოჭრამდეც. ზვავ-მეწყრის განვითარება, კი, როგორც აღინიშნა, მოხდა ფერდობის შიგნით, მასივში ძაბვათა გადანაწილების შემდეგ.

გარდა ამისა, ზვავ-მეწყრის განვითარების ხელშემწყობ ფაქტორად უნდა მივიჩნიოთ კლდოვან მასივში არსებული სხვადასხვა (ლითოგენეტური, გამოფიტვის, გრავიტაციული და სვა) გენეზისის ნაპრალთა სისტემები. უბანზე ქანების ნაპრალიანობა დეტალურადაა გამოკვლეული, ჩატარებულია ნაპრალური აგეგმვა და შედგენილია ნაპრალიანობის ვარდი-დაგრამები. ნაპრალური აგეგმვის ადგილები მონიშნულია სანჟინრო-გეოლოგიურ რუკაზე (იხ. გრაფიკული ნაწილი, ნახაზი № GC-2305-1). ნაპრალური აგეგმვის მასალები, სრული სახით, მოცემულია დანართ-3-ში, ხოლო მონაცემთა საფუძველზე შედგენილი ვარდი-დიაგრამები, ზოგიერთ ნაჩენში, მათ ფოტოებთან ერთად, მოცემულია ქვემოთ.

2023 წელს ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევებისა და დაკვირვებების საფუძველზე შეიძლება აღინიშნოს, რომ ამჟამად ადრე (2021) ჩამომეწყრილი ქანები დროებით სტაბილურ მდგომარეობაშია, თუმცა საპროექტო ნაგებობების მშენებლობისათვის აუცილებელია ფერდოს მდგრადობის უზრუნველყოფა სპეციალური პროექტით გაანგარიშებული გამაგრებითი სამუშაოების საფუძველზე

ნაჩენი: OC-05

ადგილმდებარეობა: X 477084, **Y** 4617531

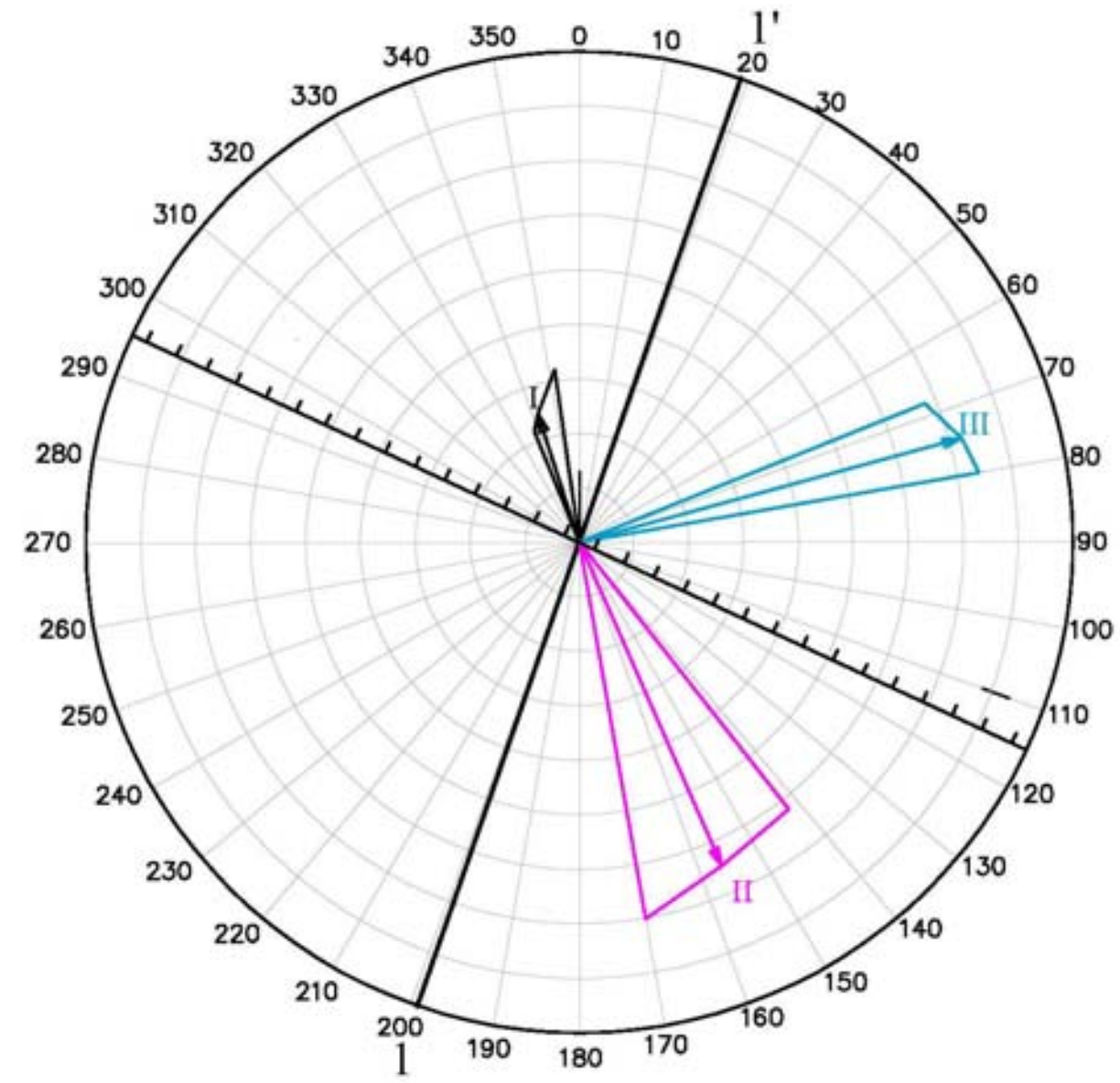
კლდოვანი მასივის აღწერა: ქვიშაქვები (80%) არგილიტების შუაშრეებით (20%).

ნაჩენის ფოტო



ვარდი დიაგრამა №1

ჭრილი 1-1'



პირობითი აღნიშვნები

II — ნაპრალთა სისტემა (II) და მის მიერ მოცული ზონა

1 —— 1' — საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილის მიმართულება

ფერდობის მიმართულება

ნაჩენი: OC-06

ადგილმდებარეობა: X 477100, **Y** 4617502

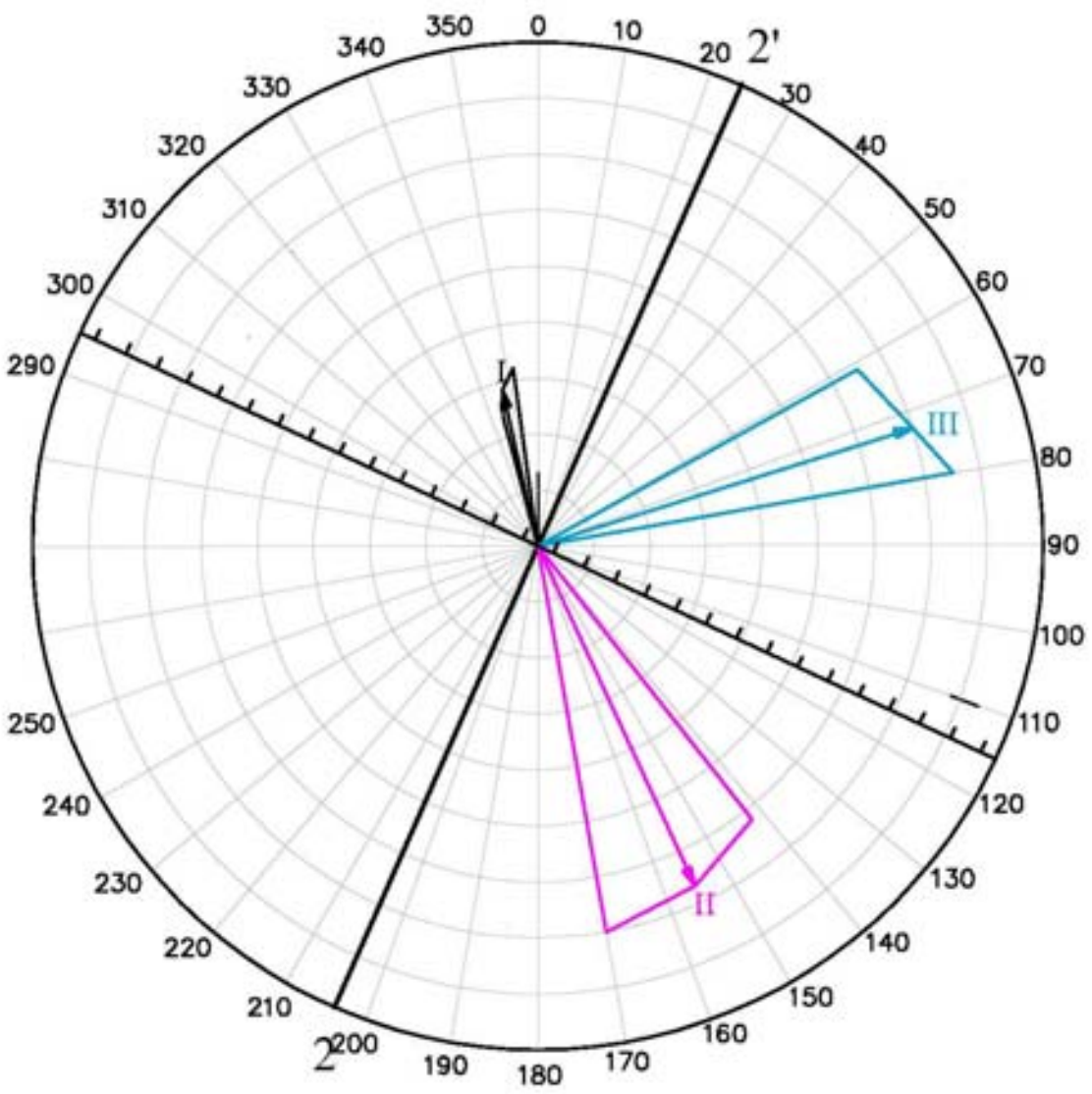
კლდოვანი მასივის აღწერა: ქვიშაქვები არგილიტების შუაშრეებით-15-20%-მდე

ნაჩენის ფოტო



ვარდი დიაგრამა №2

ჭრილი 2-2'



<u>პირობითი აღნიშვნები</u>

ნაპრალთა სისტემა (II) და მის მიერ მოცული ზონა

2——2' საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილის მიმართულება

ფერდობის მიმართულება

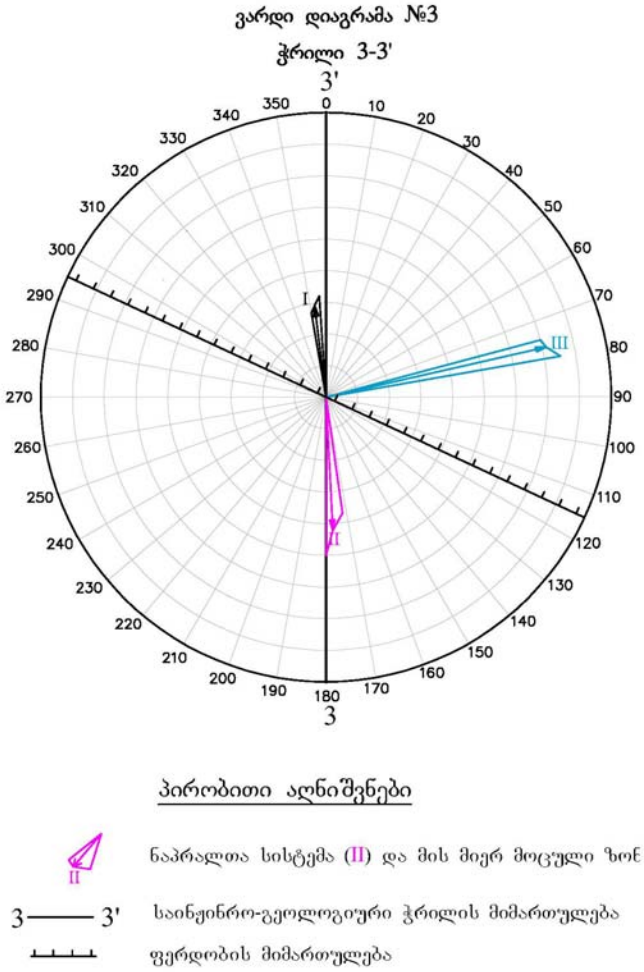
ნაჩენი: OC-07

ადგილმდებარეობა: X 477143, **Y** 4617492

კლდოვანი მასივის აღწერა: ქვიშაქვები (80%) არგილიტების შუაშრეებით (20%).

ნაჩენის ფოტო





ვარდი-დიაგრამებზე გამოსახული ნაპრალთა სისტემებისა და ფერდობის მიმართულების სივრცობრივი ურთიერთმიმართების მიხედვით კეთდება დასკვნა, რომ კლდოვან მასივში არსებული ნაპრალთა 3 სიტემიდან, ფერდობის მდგრადობაზე უარყოფითად მოქმედებს I და III სისტემები, რომელთა დახრა, ისევე როგორც თვით ფერდობისა, სუბჰრდილოეთურია, სივრცობრივი ორიენტაციის ელემენტებით:

- ფერდობი – დაქანების აზიმუტი – 25^0;
- I სისტემა – დაქანების აზიმუტი – 352^0, დახრის კუთხე - 30^0;
- III სისტემა – დაქანების აზიმუტი – 75^0, დახრის კუთხე - 75^0.

აღნიშნულ სისტემებს შორის ფერდობის მდგრადობას ყველაზე მეტ საშიშროებას უქმნის I სისტემა, ანუ ქანების შრეთაშორისი და მათი თანხვედრილი შრისშიდა ნაპრალები, რადგან მათი გამწეობა ფართობულად დიდია, მთელ სიგრძეზე მიუყვება ფერდობს და ამდენად ამ ნაპრალების სახით გამწე შესუსტების ზედაპირებია წარმოქმნილი დიდი მასის ბლოკებს შორის. შესუსტების ზედაპირებს შორის ძვრისადმი განსაკუთრებული მგრძნობელობით გამოირჩება არგილიტის შრეები და მათი ზედაპირები.

III სისტემაში ნაპრალთა გამწეობა ნაკლებია, მათ გასწვრივ წარმოქმნილი შესუსტების ზედაპირებით ხდება შედარებით მცირე მასის ბლოკების გამხოლოება, თუმცა ნაპრალთა ეს სისტემა, მისი სივრცობრივი ორიენტაციის გათვალისწინებით, დამატებით ხელისშემწყობ ფაქტორს წარმოადგენს ფერდობზე დეფორმაციული მოვლენების განვითარების თვალსაზრისით. ამავე დროს უნდა აღინიშნოს, რომ ამ სისტემის ნაპრალების დახრის კუთხის გათვალისინებით (72-80^0), მისი როლი შემციდრება, თუ ქვაბულის ხელოვნური ფერდოს დახრილობა არ გადააჭარბიბს 70 გრადუსს.

რაც შეეხება ნაპრალთა II სისტემას, ფერდობზე დეფორმაციული მოვლენების განვითარებაში თუმცა ვერ ითამაშებს წამყვან როლს, მაგრამ იქნება ასეთი მოვლენის ხელშემწყობი ფაქტორი, რამდენადაც მნიშვნელოვანი როლს ასრულებს კლდოვანი მასივის დანაწევრების თვალსაზრისით.

4. ქანების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები

საკვლევი ტერიტორიის გეოლოგიურ გარემოში, 2022 და 2023 წლებში ჩატარებული სავველე და ლაბორატირიული გამოკვლევის შედეგების მიხედვით, გამოიყოფა 5 საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (**სგე**). მათ შორის ერთი ელემენტი (**სგე**-1) წარმოადგენს სამშენებლო ქვაბულში ჩაწოლილი ზვავ-მეწყრის მასას და მიეკუთვნება არაკლდოვანი კლასის დანალექი-შეუცემენტებელი ჯგუფის მსხილმარცვლოვანი ქვეჯგუფის ლოდნარი გრუნტის ტიპს; ერთი ელემენტი (**სგე**-2) მიეკუთვნება არაკლდოვანი კლასის ხელოვნური (ტექნოგენური - tQ_{IV}) ჯგუფის, ყრილის გრუნტების ქვეჯგუფს; ერთი ელემენტი (**სგე**-3) დელუვიური-კოლუვიური გენეზისის გრინტია, რომელიც თხელ ფენადაა განლაგებული კლდოვან ქანებზე სამშენებლო მოედნის მიმდებარე ზონაში და წარმოადგენს არაკლდოვანი კლასის დანალექი-შეუცემენტებელი ჯგუფის მტვროვან-თიხოვანი ქვეჯგუფის გრუნტის ხვინჭა-ღორღოვან სახეობას, ხოლო ორი ელემენტი (**სგე**-4^1 და **სგე**-4^2) მიეკუთვნება კლდოვანი კლასის დანალექი შეცემენტებული ჯგუფის ნამსხვრევი წვრილნატეხოვანი და მტვროვან-თიხოვანი ქვეჯგუფის გრუნტებს (ქანებს), რომლებიც ერთიმეორისაგან განსხვავდებიან მათი შემადგენელი ლითოლოგიური სახესხვაობების - ქვიშაქვებისა და აგრგილიტების სხვადასხვა პრცენტული შემცველობით.

გრაფიკულად ელემენტები ასახულია უბნის საინჟინრო-გეოლოგიურ რუკაზე და ჭრილებზე (იხ. გრაფიკული ნაწილი, ნახაზები №GC-2305-1 და №GC-2305-2). საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტების გავრცელება სიღრმეში და მათი სისქეები, ჭაბურღილების მიხედვით, მოცემულია ცხრილ-3.1-ში და 3.2-ში.

ცხრილი-3.1 საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტების გავრცელება სიღრმეში და მათი სისქეები, 2022 წელს გაბურღული ჭაბურღილების მიხედვით

სგე №	სგე-ს აღწერა	სიღრმის ინტერვალი, მ სისქე, მ.					
		ჭაბ. №1 (2022)	ჭაბ. №2 (2022)	ჭაბ. №3 (2022)	ჭაბ. №4 (2022)	ჭაბ. №5 (2022)	ჭაბ. №6 (2022)
1	ლოდები და ცალკეული დიდი ზომის ბლოკები, ღორღის და ხვინჭის შემცველობით, ზოგან თიხნარ-ქვიშნარის შემავსებლით (სამშენებლო ქვაბულში დაგროვებული, 2021 წლის 5 ივლისს განვითარებული ზვავ-მეწყრული მოვლენისგან ჩამონაზვავი გრუნტი)	-	-	-	-	-	-
2	ხვინჭა და ღორღი ქვიშა-ქვიშნარის შემავსებლით, ზოგან ასფალტის საფარით (ყრილის გრუნტი - tQ_{IV})	-	-	-	-	-	-
3	თიხნარი, მაგარი და ნახევრად-მაგარი, ღია ყავისფერი, ხვინჭის და ღორღის შემცველობით (დელუვიურ-პროლუვიური გრუნტი - dpQ_{IV})	0.0-0.9 0.90	0.0-1.4 1.4	0.0-0.4 0.4	0.0-0.5 0.5	0.0-3.6 3.6	0.0-2.0 2.0
4[1]	ქვიშაქვები 75-85%-დე, არგილიტების 15-25%-დე თხელი და ფურცლოვანი შუაშრეებით (ზედა ეოცენური - P_2^3)	0.90-6.4 5.5 7.3-10.0 2.7 12.0-25.0 >13.0	1.4-2.5 1.1 4.0-23.4 19.4 25.1-27.0 >1.9	0.4-9.4 9.0 11.35-16.2 4.85 19.0-25.0 >6.0	0.5-9.3 8.8 11.6-23.0 >11.4	3.6-20.4 16.8 23.6-26.0 >2.4	2.0-6.0 4.0 7.4-13.0 5.6 15.8-25.0 >9.2
4[2]	არგილიტები 55-65%-დე, ქვიშაქვების 45-35%-დე შუაშრეებით. (ზედა ეოცენური - P_2^3)	6.4-7.3 0.9 10.0-12.0 2.0	2.5-4.0 1.5 23.4-25.1 1.7	9.4-11.35 1.95 16.2-19.0 2.8	9.3-11.6 2.3	20.4-23.6 3.2	6.0-7.4 1.4 13.0-15.8 2.8

ცხრილი-3.2 საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტების გავრცელება სიღრმეში და მათი სისქეები, 2023 წელს გაბურღული ჭაბურღილების მიხედვით

სგე №	სგე-ს აღწერა	სიღრმის ინტერვალი, მ სისქე, მ.								
		ჭაბ.№1 (2023)	ჭაბ.№2 (2023)	ჭაბ.№3 (2023)	ჭაბ.№4 (2023)	ჭაბ.№5 (2023)	ჭაბ.№6 (2023)	ჭაბ.№7 (2023)	ჭაბ.№8 (2023)	ჭაბ.№9 (2023)
1	ლოდები და ცალკეული დიდი ზომის ბლოკები, ღორღის და ხვინჭის შემცველობით, ზოგან თიხნარ-ქვიშნარის შემავსებლით (სამშენებლო ქვაბულში დაგროვებული, 2021 წლის 5 ივლისს განვითარებული ზვავ-მეწყრული მოვლენისგან ჩამონაზვავი გრუნტი)	-	0.0-1.4 1.4	0.0-1.4 1.4	0.0-1.0 1.0	0.0-0.7 0.70	0.0-4.5 4.5	0.0-5.5 5.5	0.0-4.0 4.0	0.0-8.5 8.5
2	ხვინჭა და ღორღი ქვიშა-ქვიშნარის შემავსებლით, ზოგან ასფალტის საფარით (ყრილის გრუნტი - tQ_{IV})	0.0-2.0 2.0	-	-	-	-	-	-	-	-
3	თიხნარი, მაგარი და ნახევრადმაგარი, ღია ყავისფერი, ხვინჭის და ღორღის შემცველობით (დელუვიურ-პროლუვიური გრუნტი - dpQ_{IV})	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4[1]	ქვიშაქვები 75-85%-მდე, არგილიტების 15-25%-მდე თხელი და ფურცლოვანი შუაშრეებით (ზედა ეოცენური - P_2^3)	4.5-8.0 3.5 - 8.0-10.0 >2.0	1.4-10 >8.6	1.4-3.0 1.6 - 6.5-10.0 >3.5	1.0-1.5 0.5 - 5.0-10.0 >5.0	0.7-1.8 1.1 - 3.0-10.0 >7.0	4.5-8.0 3.5 - 15.7-18.0 >2.3	11.0-15.0 >4.0	4.0-17.0 13.0	8.5-13.2 4.7 - 16.0-22.0 >6.0
4[2]	არგილიტები 55-65%-მდე, ქვიშაქვების 45-35%-მდე შუაშრეებით. (ზედა ეოცენური - P_2^3)	2.0-4.5 2.5	-	3.0-6.5 3.5	1.5-5.0 3.5	1.8-3.0 1.2	8.0-15.7 7.7	5.5-11.0 5.5	17.0-20.0 >3.0	13.2-16.0 2.8

გრუნტების აღნიშნული ელემენტებიდან, **სგე-1** ანუ მეწყრული მასა, მთლიანად მოსახსნელია და გასატანია სამშენებლო მოედნის ფარგლებიდან, ხოლო **სგე-2** და **სგე-3** არსებით როლს არ თამაშობენ შენობის დაფუძნების და ფერდობის მდგრადობის შეფასების თვალსაზრისით. ამდენად, აღნიშნული ელემენტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები ლაბორატორიულად გამოკვლეული

არ არის. მათი ზოგიერთი მახასიათებლის ნორმატიული მნიშვნელობა, შედგენილობიდან და ფიზიკური მდგომარეობიდან გამომდინარე, მიღებულია შესაბამისი ნორმატიული დოკუმენტების შესაბამისად.

როგორც გეოლოგიური აგებულების აღწერით ნაწილშიც იყო აღნიშნული სამშენებლო უბანზე კლდოვანი მასივი აგებულია ზედა ეოცენის (P_2^3) ძირითადი ქანების წყებით. წყება ლითოლოგიურად ქვიშაქვებისა და არგილიტების შრეებისა და დასტების მორიგეობითაა წარმოდგენილი. საკვლევი ჭაბურღილების მონაცემებით, სხვადასხვა ადგილზე და სიღრმის სხვადასხვა ინტერვალში ქვიშაქვებისა და არგილიტების პროცენტული თანაფარდობა სხვადასხვაა. ლაბორატორიულად განსაზღვრულია როგორც ქვიშაქვების, ასევე არგილიტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებელთა სიდიდეები, ხოლო მიღებულ მონაცემთა საფუძველზე, გაანგარიშებულია აღნიშნული საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტების (**სგე-4**[1]-სა **და სგე-4**[2]-ის) ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებელთა სიდიდეები, მათში ქვიშაქვებისა და არგილიტების პროცენტული შემცველობის შესაბამისად. ქანების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები გამოკვლეულია ჭაბურღილებიდან ორმაგი სვეტური მილით ამოღებული დაუზიანებელი კერნიდან აღებული ნიმუშების ლაბორატორიული გამოკვლევით სრული კერნის ფოტოდოკუმენტაცია მოცემულია დანართი-4-ში.

კლდოვანი მასივის შემადგენელი ლითოლოგიური სახესხვაობის – ქვიშაქვებისა და არგილიტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები გამოკვლეულია როგორც 2023 წელს (ხელშეკრულების №GC-2305), ასევე 2022 წელს (ხელშეკრულების №GC-2203) გაბურღული სხვადასხვა ჭაბურღილიდან და სიღრმის სხვადასხვა ინტერვალიდან აღებული ნიმუშებით. ლაბორატორიული კვლევის შედეგები მოცემულია დანართებში (იხ. დანართები 2.1–2.5). ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების ცალკეული მახასიათებლების განსაზღვრათა რაოდენობები მოცემულია ცხრილ-3.3-ში.

ცხრილი-3.3 კლდოვანი ქანების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებლების განსაზღვრათა რაოდენობები

ცდის სახეობა	ქვიშაქვა		არგილიტი	
	ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში	წყალგაჯე-რებული	ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში	წყალგაჯე-რებული
2022 წ (ხელშეკრულების №GC2203)				
სიმკვრივის განსაზღვრა	45	12	28	16
სიმტკიცის გამოცდა	29	22	19	10
ძვრისადმი წინაღობა	19 (ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში)	8 (წყლით დასველებულ ზედაპირზე)	11 (ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში)	7 (წყლით დასველებულ ზედაპირზე)
2023 წ (ხელშეკრულების №GC2305)				

ცდის სახეობა	ქვიშაქვა		არგილიტი	
	ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში	წყალგაჯე-რებული	ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში	წყალგაჯე-რებული
სიმკვრივის განსაზღვრა	12	23	4	6
სიმტკიცის გამოცდა	10	23	3	6
ძვრისადმი წინაღობა	-	9 (წყლით დასველებულ ზედაპირზე)	-	6 (წყლით დასველებულ ზედაპირზე)

ქანების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებელთა ნორმატიული და საანგარიშო სიდიდეები განისაზღვრა ლაბორატორიული კვლევის შედეგების სტატისტიკური დამუშავებით. მიღებული შედეგები მცემულია 3.4 – 3.7 ცხრილებში.

ცხრილი-3.4 ქვიშაქვების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებელთა ნორმატიული და საანგარიშო სიდიდეები

№№ რიგზე	მექანიკური თვისების მახასიათებელი		განზომილება	განსაზღვრის რაოდენობა		ნორმატიული მნიშვნელობა, A^n	საანგარიშო მნიშვნელობა		
				საწყისი	საბოლოო		ρ=0.85	ρ=0.95	ρ=0.99
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში									
1	სიმკვრივე, ρ	საფუძველში	გრ/სმ³	57	57	2.483	2.475	2.471	2.465
		ფერდოზე					-	-	-
2	სიმტკიცე ერთღერძა კუმშვაზე, σ		მპა	39	39	41.202	38.761	37.245	35.473
3	ძვრის მახასიათებლები ნაპრალების ზედაპირებზე, ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში	C	მპა	19	19	0.410	0.387	0.373	0.355
4		φ	გრად	19	19	33.37	32.4	31.8	31.0
წყალგაჯერებულ მდგომარობაში									
5	სიმკვრივე, ρ	საფუძველში	გრ/სმ³	42	42	2.516	2.508	2.503	2.497
		ფერდოზე					-	-	-
2	სიმტკიცე ერთღერძა კუმშვაზე, σ		მპა	39	39	28.654	27.182	26.268	25.199
3	ძვრის მახასიათებლები ნაპრალების ზედაპირებზე, დასველებული ზედაპირის პირობებში	C	მპა	17	17	0.265	0.238	0.221	0.201
4		φ	გრად	17	17	26.779	26.081	25.637	25.094

ცხრილი-3.5 არგილიტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებელთა ნორმატიული და საანგარიშო სიდიდეები

№№ რიგზე	მექანიკური თვისების მახასიათებელი			განზომილება	განსაზღვრის რაოდენობა		ნორმატიული მნიშვნელობა, A^n	საანგარიშო მნიშვნელობა		
					საწყისი	საბოლოო		ρ=0.85	ρ=0.95	ρ=0.99
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში										
1	სიმკვრივე, ρ	საფუძველში		გრ/სმ³	34	34	2.326	2.310	2.300	2.289
		ფერდოზე						-	-	-
2	სიმტკიცე ერთღერძა კუმშვაზე, σ			მპა	22	22	12.600	11.333	10.541	9.566
3	ძვრის მახასიათებლები ნაპრალების ზედაპირებზე, ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში		C	მპა	11	11	0.335	0.297	0.273	9.015
4			φ	გრად	11	11	29.343	28.564	28.061	27.389
წყალგაჯერებულ მდგომარობაში										
5	სიმკვრივე, ρ	საფუძველში		გრ/სმ³	24	24	2.355	2.334	2.320	2.304
		ფერდოზე						-	-	-
2	სიმტკიცე ერთღერძა კუმშვაზე, σ			მპა	22	22	5.514	4.902	4.519	4.048
3	ძვრის მახასიათებლები ნაპრალების ზედაპირებზე, დასველებული ზედაპირის პირობებში		C	მპა	13	12	0.208	0.188	0.175	0.158
4			φ	გრად	13	13	21.288	19.879	18.965	17.790

ქანების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების ცხრილებში მოცემული სიდიდეებიდან გამომდინარე:

- **ქვიშაქვები ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში** კლასიფიცირდება, როგორც საშუალო სიმტკიცის კლდოვანი ქანი, ვინაიდან სიმტკიცის მახასიათებლის ნორმატიული მნიშვნელობა σ_c =41.202 მპა (50≥σ_c>15მპა);
- **ქვიშაქვები წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში** კლასიფიცირდება, როგორც საშუალო სიმტკიცის კლდოვანი ქანი, ვინაიდან სიმტკიცის მახასიათებლის ნორმატიული მნიშვნელობა σ_c =28.65 მპა (50≥σ_c>15მპა);

  ქვიშაქვები უმეტესად წყალში დარბილებადია, დარბილების კოეფიციენტით K_{saf}<0.75.

- **არგილიტები ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში** კლასიფიცირდება, როგორც მცირე სიმტკიცის კლდოვანი ქანი, ვინაიდან სიმტკიცის მახასიათებლის ნორმატიული მნიშვნელობა σ_c =12.6 მპა (15≥σ_c≥5მპა);
- **არგილიტები წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში** კლასიფიცირდება, როგორც მცირე სიმტკიცის ნახევრადკლდოვანი ქანი, ვინაიდან სიმტკიცის მახასიათებლის ნორმატიული მნიშვნელობა σ_c =5.5 მპა (15≥σ_c≥5მპა);

ჩატარებული ცდიდან ყველა შემთხვევაში არგილიტები წყალში დარბილებადია, დარბილების კოეფიციენტი 0.40÷0.47 K_{caf}<0.75.

როგორც ზემოთაც იყო აღნიშნული, კლდოვანი მასივი ქვიშაქვებისა და არგილიტების სხვადასხვა სისქის შრეებისა და დასტების მორიგეობითაა აგებული. ქანების ეს ორი ლითოლოგიური სახსხვაობა სიღრმის სხვადასხვა ინტერვალში სხვადასხვა პროცენტული თანაფარდობითაა წარმოდგენილი, რის მიხედვითაც მასივში გამოიყოფა ორი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი, რომელთა შორის ერთ-ერთ მათგანში ჭარბობს ქვიშაქვები, ხოლო მეორე მათგანში უმეტეს ნაწილს არგილიტები შეადგენენ. ელემენტების აღწერა და მათი ფიზიკუ-მექანიკური თვისებების ნორმატიული და საანგარიშო სიდიდეები, მოყვანილია ქვემოთ.

<u>სგე-4[1]</u> – ქვიშაქვები (75-85%) არგილიტების (15-25%) თხელი და ფურცვლოვანი შუაშრეებით (ზედა ეოცენური - P_2^3). ელემენტი გამოვლენილია ყველა საკვლევ ჭაბურღილში, სიღრმის სხვადასხვა ინტერვალში, აღნიშნული პროცენტული შედგენილობის დასტების სახით (იხ. სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილები, ნახაზი №GC-2305-2). იგი კლდოვანი მასივის საერთო მოცულობაში დაახლოებით 80%-ს იკავებს. წყებაში ქვიშაქვების შრეების სისქე დიდ დიაპაზონში მერყეობს, ტლანქშრეებრივიდან (>100სმ) საშუალოშრეებრივანდე (10-20სმ), ხოლო არგილიტები უმეტესად თხელშრეებრივია (2-10 სმ).

სგე-4[1]-ის სიმკვრივისა და სიმტკიცის მახასიათებელთა მნიშვნელობები მიღებულია ქვიშაქვებისა და არგილიტების მახასიათებელთა მნიშვნელობების გასაშუალებით, დასტაში მათი პროცენტული თანაფარდობის გათვალისწინებით (ქვიშაქვები 80%, არგილიტები 20%). ელემენტის მახასიათებელთა ამგვარად მიღებული ნორმატიული და საანგარიშო სიდიდეები მოცემულია ცხრილ-3.6-ში.

ცხრილი-3.6 სგე-4[1]-ის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებელთა გასაშუალებული სიდიდეები

სგე №	სიმკვრივე, ρ გრ/სმ³		სიმტკიცე ერთღერძა კუმშვაზე, Rc მპა	
	ბუნებრივ მდგომარეობაში	წყალგაჯერებული	ბუნებრივ მდგომარეობაში	წყალგაჯერებული
4[1]	2.45	2.48	35.49	24.03

<u>სგე-4[2]</u> – არგილიტები (50-65%), ქვიშაქვების (50-35%) შუაშრეებით. (ზედა ეოცენური - P_2^3). ელემენტი გამოვლენილია ყველა საკვლევ ჭაბურღილში, სიღრმის სხვადასხვა ინტერვალში, აღნიშნული პროცენტული შედგენილობის დასტების სახით (იხ. სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილები, ნახაზი №GC-2305-2). იგი კლდოვანი მასივის საერთო მოცულობაში 20%-ს იკავებს. წყებაში შრეების სისქე ძირითადად 2-20 სმ-ის ფარგლებში მერყეობს.

სგე-4[2]-ის სიმკვრივისა და სიმტკიცის მახასიათებელთა მნიშვნელობები მიღებულია ქვიშაქვებისა და არგილიტების მახასიათებელთა მნიშვნელობების გასაშუალებით, დასტაში მათი პროცენტული თანაფარდობის გათვალისწინებით

(არგილიტები 60%, ქვიშაქვები 40%). ელემენტის მახასიათებელთა ამგვარად მიღებული ნორმატიული და საანგარიშო სიდიდეები მოცემულია ცხრილ-3.7-ში.

ცხრილი-3.7 სგე-4[2]-ის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებელთა გასაშუალებული სიდიდეები

სგე №	სიმკვრივე, ρ გრ/სმ[3]		სიმტკიცე ერთღერძა კუმშვაზე, ϭ მპა	
	ბუნებრივ მდგომარეობაში	წყალგაჯერებული	ბუნებრივ მდგომარეობაში	წყალგაჯერებული
4[2]	2.39	2.42	24.04	14.77

5. კლდოვანი მასივის ხარისხი და რეიტინგი

შესრულებული საველე ნაპრალური აგეგმვისა და ლაბორატორიული კვლევების მონაცემთა საფუძველზე განსაზღვრულია კლდოვანი მასივის კლასიფიკაციის პარამეტრები. მახასიათებელთა სიდიდეები და შესაბამისი შეფასება, ფერდობზე (ზვავ-მეწყრის მთავარ საფეხურში) გამოკვლეული ნაჩენების მიხედვით (ნაჩენები №5, №6 და №7), ქვემოთ მოცემულია ცხრილური სახით. ცხრილში მოცემულია როგორც კლდოვანი მასივის ჯამური რეიტინგის სიდიდეები, ასევე ეს სიდიდეები ფაქტორის გათვალისწინებით [რომელიც ითვალისწინებს რეიტინგის მიღებული მნიშვნელობის კორექტირებას, ფერდობისა და ქანების შრეთა (ანუ შრეებრიობის ნაპრალების) დახრილობის ურთიერთმიმართების ფაქტორს. ჩვენს შემთხვევაში ფაქტორი ამცირებს კლდოვანი მასივის რეიტინგის ჯამურ მნიშვნელობას, ფერედობისა და შრეთა დახრილობის თანხვედრის გამო.

ცხრილი-4.1 კლდოვანი მასივის ჯამური რეიტინგი (RMR), ნაჩენების მიხედვით

ნაჩენის №	სგე №	კლდოვანი მასივის ჯამური რეიტინგი (RMR)		B ფაქტორის სიდიდე	ჯამური რეიტინგის სიდიდე, B ფაქტორის გათვალისწინებით	
		სიდიდე	შეფასება		სიდიდე	შეფასება
5	4[1]	58	III-საშუალო	-25	33	IV-ცუდი
6		58	III-საშუალო		33	დაბალი
7		53	III-საშუალო		28	დაბალი

გარდა ამისა, კლდოვანი მასივის ჯამური რეიტინგი შეფასდა აგრეთვე ჭაბურღილებიდან ამოღებული დაუზიანებელი სრული კერნის მონაცემების მიხედვით. შეფასების შედეგები ასახულია ცხრილ-4.2-ში.

ცხრილი-4.2 კლდოვანი მასივის ჯამური რეიტინგი (RMR), ნაჩენების მიხედვით

ნაჩენის №	სგე №	კლდოვანი მასივის ჯამური რეიტინგი (RMR)		B ფაქტორის სიდიდე	ჯამური რეიტინგის სიდიდე, B ფაქტორის გათვალისწინებით
		სიდიდე	შეფასება		
1	4^1	49	III-საშუალო	-25	24-ცუდი
2		48	III-საშუალო		23-ცუდი
3		46	III-საშუალო		21-ცუდი
4		49	III-საშუალო		24-ცუდი
5		47	III-საშუალო		22-ცუდი
6		44	III-საშუალო		19-ძალიან ცუდი
1	4^2	39	IV-ცუდი		14-ძალიან ცუდი
2		38	IV-ცუდი		13-ძალიან ცუდი
3		39	IV-ცუდი		14-ძალიან ცუდი
4		39	IV-ცუდი		14-ძალიან ცუდი
5		37	IV-ცუდი		12-ძალიან ცუდი
6		43	III-საშუალო		18-ძალიან ცუდი

ცხრილ-4.1-ში მოყვანილი მონაცემების შესაბამისად, ფერდობის ზედა ნაწილში, №5, №6 და №7 ნაჩენებში, რომლებიც ზვავ-მეწყრის მთავარ საფეხურში, **სგე-4^1**-ის გავრცელების ზონაშია გამოკვლეული (ქვიშაქვები - 75-85%, არგილიტების თხელი და ფურცვლოვანი შუაშრეებით - 15-25%), კლდოვანი მასივის ჯამური რეიტინგის მნიშვნელობა, ფაქტორის გათვალისწინებით, შეადგენს 28-33-ს, რის მიხედვითაც მასივი კლასიფიცირდება, როგორც **IV-ცუდი.**

ცხრილ-4.2-ში მოყვანილი სიდიდეების შესაბამისად, ჭაბურღილებიდან ამოღებული დაუზიანებელი სრული კერნის მდგომარეობის მიხედვით, კლდოვანი მასივის **4^1** ელემენტის (ქვიშაქვები-75-85%, არგილიტების თხელი და ფურცვლოვანი შუაშრეებით-15-25%) ჯამური რეიტინგის საშუალო მნიშვნელობა, ფაქტორის გათვალისწინებით, მერყეობს 19-დან 24-მდე (საშუალო-22.17), რის მიხედვითაც იგი კლასიფიცირდება, როგორც **II-ცუდი.**

4^2 ელემენტის (არგილიტები 55-65%-მდე, ქვიშაქვების 45-35%-დე შუაშრეებით) ჯამური რეიტინგის საშუალო მნიშვნელობა, ფაქტორის გათვალისწინებით, მერყეობს 12-დან 18-მდე (საშუალო-14.16), რის მიხედვითაც იგი კლასიფიცირდება, როგორც **V-ძალიან ცუდი.**

6. დასკვნები და რეკომენდაციები

1. უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები, ბუნებრივი გარემოს ფაქტორთა (გეომორფოლოგიური, გეოლოგიური, გეოდინამიკური) სირთულიდან გამომდინარე, არის III კატეგორიის (რთული). სირთულის განმაპირობებელი უმთავრესი ფაქტორებია გეოდინამიკური ფაქტორი, რაც აქ მეწყრის წარმოქმნასთანაა დაკავშირებულ და რაც თავის მხრივ განპირობებულია ადგილობრივი გეომორფოლოგიური, გეოლოგიურ-სტრუქტურული და ლითოლოგიური აგებულების თავისებურებებით;
2. სამშენებლო ქვაბულის ზედა ციცაბო ხელოვნურ ფერდოზე ზვავ მეწყრის სახით გრუნტების დიდი მასის ჩამოწყვეტის მიზეზად უნდა მივიჩნიოთ:
   - ფერდობის დახრისა და მის ამგებ გეოლოგიურ სტრუქტურაში შრეთა დახრილობის თანხვედრა;
   - ფერდობის ლითოლოგიურ აგებულებაში ქვიშაქვის შრეებს შორის არგილიტების შუაშრეების არსებობა, ძვრისადმი დაბალი წინააღმდეგობით;
   - სამშენებლო ქვაბულის დამუშავების დროს ფერდობის ფუძის მოჭრა, შესაბამისად შრეების წაკვეთა ფუძეში და ამით მათთვის მანამდე კონტრფორსის სახით არსებული საყრდენის გამოცლა;
3. უბანზე ჰიდროგეოლოგიური პირობები არ არის რთული, სამშენებლო მოედნის ფარგლებში გაბურღულ ჭაბურღილებში, დაძიებულ სიღრმემდე გრუნტის წყალი არ გამოვლენილა. ფერდობის ზედა ნაწილში გაბურღულ ჭაბურღილებში გამოვლენილია მხოლოდ კლდოვან ქანებში არსებული ნაპრალური წყლები, სპორადული გავრცელებით. ფერდობის უფრო მეტი გაწყლიანება (რაც შეიძლება გამოიწვიოს როგორც უხვნალექიანობამ ასევე ხელოვნურმა გაწყლიანებამ (დიდი რაოდენობით წყლის დაღვრამ, წყალიკანალიზაციის სისტემიდან გაჟონვამ ან სხვა) გამიწვევს შრეებრიობისა და სხვა გენეზისის ნაპრალების ზედაპირების მეტ დასველებას და გაზრდის ფერდობზე დეფორმაციული მოვლენების განვითარების რისკს;
4. ჩატარებული საველე და ლაბორატორიული კვლევებით, სამშენებლო უბანზე გამოვლენილია სულ 5 საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (**სგე**), მათ შორის სამი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტ არაკლდოვანი კლასის მეოთხეულ გრუნტებში (**სგე**-1, **სგე**-2 და **სგე**-3), ხოლო ორი ელემენტი კლდოვანი კლასის ძირითად ქანებში (**სგე**-4[1] და **სგე**-4[2]). საპროექტო გაანგარიშებებში გამოყენებული უნდა იქნას გრუნტების (საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტების-**სგე**) ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებელთა ის ნორმატიული და საანგარიშო სიდიდეები, რომლებიც ქვემოთ, 5.1, 5.2 და 5.3 ცხრილებშია მოცემული.

ცხრილი-5.1 საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტების (ᲡᲒᲔ) ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებელთა ნორმატიული სიდიდეები

ᲡᲒᲔ №	სიმკვრივე, ρ გრ/სმ³		შინგნი ხახუნის კუთხე, φ°		შეჭიდულობა, *C* მპა		სიმტკიცე ერთღერძა კუმშვაზე, ნ მპა		პირობითი საანგარიშო წინაღობა, R_0 მპა	დარბილების კოეფიციენტი, K_{saf}
	ბუნებრივ მდგომარეობაში	წყალგაჯერებული	ბუნებრივ მდგომარეობაში	წყალგაჯერებული	ბუნებრივ მდგომარეობაში	წყალგაჯერებული	ბუნებრივ მდგომარეობაში	წყალგაჯერებული		
1	2.20	2.22	45	40	0.003	0.002	-	-	0.5	-
2	1.95	1.97	35	30	0.008	0.005	-	-	0.4	-
3	1.75	1.80	25	20	0.04	0.02	-	-	0.25	-
4[1]	2.45	2.48	-	-	-	-	35.49	24.03	-	0.70
4[2]	2.39	2.42	-	-	-	-	24.04	14.77	-	0.60

ცხრილი-5.2 საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტების (ᲡᲒᲔ) ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებელთა საანგარიშო სიდიდეები

ᲡᲒᲔ №	სიმკვრივე, ρ გრ/სმ³			სიმტკიცე ერთღერძა კუმშვაზე, ნ მპა		
	წყალგაჯერებული, სანდოობის ალბათობით			წყალგაჯერებული, სანდოობის ალბათობით		
	α=0.85	α=0.95	α=0.99	α=0.85	α=0.95	α=0.99
4[1]	2.47	2.47	2.46	22.726	21.9182	20.9688
4[2]	2.40	2.39	2.38	13.814	13.2186	12.5084

ცხრილი-5.3 კლდოვანი ქანების ძვრის მახასიათებელთა საანგარიშო სიდიდეები, შრეებრიობის ზედაპირებზე

ძვრის მახასიათებელი	ქვიშაქვები						არგილიტები					
	ბუნებრივ მდგომარეობაში, სანდოობის ალბათობით			ნაპრალის წყლით დასველებულ ზედაპირზე, სანდოობის ალბათობით			ბუნებრივ მდგომარეობაში, სანდოობის ალბათობით			ნაპრალის წყლით დასველებულ ზედაპირზე, სანდოობის ალბათობით		
	α=0.85	α=0.95	α=0.99	α=0.85	α=0.95	α=0.99	α=0.85	α=0.95	α=0.99	α=0.85	α=0.95	α=0.99
შეჭიდულობა, C მპა	0.387	0.373	0.355	0.238	0.221	0.201	0.297	0.273	9.015	0.188	0.175	0.158
შინაგანი ხახუნის კუთხე, φ^0	32.4	31.8	31.0	26.08	25.64	25.09	28.56	28.06	27.389	19.88	18.965	17.79

5. სამშენებლო ტერიტორიაზე ნაგებობების დაპროექტებისას გამოყენებული უნდა იქნას ქანების სიმკვრივისა და სიმტკიცის მახასიათებელთა სიდიდეები, მიღებული მათი წყალგაჯერებული მდგომარეობის პირობებში და ძვრის მახასიათებელთა სიდიდეები, არგილტების შრეებრიობის ბუნებრივი ნაპრალების ზედაპირების დასველებული მდგომარეობისათვის;
6. სამშენებლო ქვაბულის დროებითი ფერდოს დასაშვები ქანობები და გრუნტების ჯგუფი დამუშავების სიძნელის მიხედვით (სნ დაწ IV-5-82) მოცემულია ცხრილ 5.4-ში.

ცხრილი-5.4 ქვაბულის დროებითი ფერდოს დასაშვები ქანობები და გრუნტების ჯგუფი დამუშავების სიძნელის მიხედვით

სგე №	ქვაბულის დროებითი ფერდოს დასაშვები ქანობი			გრუნტის ჯგუფი დამუშავების სიძნელის მიხედვით (სნ დაწ IV-5-82) კრებული 1
	1.5 მ-მდე	3.0 მ-მდე	5 მ-მდე	
1	1:0.5	1:1	1:1	6-დ
2	1:0.5	1:1	1:1	6-ბ
3	1:0.0	1:0.5	1:0.75	33-გ
4^1	1.0	1:02	1:02	80%-28-ბ, 20%-3-ა,
4^2	1.0	1:02	1:02	60%-3-ა, 40%-28-ბ

7. კლდოვანი მასივის შედგენილობაში გამოყოფილ საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტებიდან, სგე-4^1-ის ჯამური რეიტინგი (RMR) ფაქტორის გათვალისწინებით 22-დან 28-მდეა, რის მიხედვითაც იგი კლასიფირდება, როგორც IV-ცუდი, ხოლო სგე-4^2-ის ჯამური რეიტინგი ფაქტორის

გათვალისწინებით, მერყეობს 12-დან 18-მდე, რის მიხედვითაც იგი კლასიფირდება, როგორც V-ძალიან ცუდი;

8. საქართველოში ამჟამად მოქმედი სამშენებლო ნორმის („სეისმომედეგი მშენებლობა“, პნ 01.01-09) მიხედვით, საპროექტო სამშენებლო უბნის სეისმურობა, MSK64 სკალის შესაბამისად, შეადგენს 8 ბალს, სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტით – 0.15 (სოფ. საღარაშენი). გამოკვლეულ უბანზე გამოვლენილი გრუნტების კატეგორია, სეისმური თვისებების მიხედვით პნ 01.01-09 („სეისმომედეგი მშენებლობა“) შესაბამისად, შეადგენს:
   - სგე-2 და სგე-3 – III კატეგორია - 9 ბალი;
   - სგე-4[1] და სგე-4[2] – II კატეგორია - 8 ბალი.
9. სამშენებლო ქვაბულის ზედა დეფორმირებული ფერდოს და მის ზემოთ განლაგებული ფერდობის შემდგომი დეფორაციის თავიდან აცილების მიზნით, საინჟინრო-გეოლოგიური თვალსაზრისით განსახორციელებელია შემდეგი ღონისძიებები, შემდეგი თანმიმდევრობით:
   I. ზვავ-მეწყრის სხეულის მთავარი საფეხურის ზემოთ არსებული ბუნებრივი (ჯერ კიდევ უძრავი) ფერდობის გამაგრება ანკერებით. ანკერების სიხშირე და სიღრმე უნდა განისაზღვროს შესაბამისი ანგარიშით, ნაპრალთა სისტემების და უპირველეს ყოვლისა შრეებრიობის გამწე ნაპრალების სივრცობრივი ორიენტაციის გათვალისწინებით;
   II. სამშენებლო ქვაბულში ჩამოზვავებული მეწყრული მასის აღება და გატანა უნდა მოხდეს სამშენებლო მოედანზე შესასვლელის მხრიდან საპირისპირო მიმართულებით, გარკვეული სიგრძის (10-15მ) ცალკეულ სექციებად. სექციიდან გრუნტის გატანის შემდეგ, მის ფარგლებში უნდა მოხდეს ზედა ფერდოს ჩამოწმენდა მორყეული ლოდებისა და ბლოკებისაგან, შემდგომში ფერდოს დაანკერებით და მის ფუძეში ბეტონის არმირებული საყრდენი კედლის მშენებლობით. ანკერების სიხშირე და სიღრმე, აგრეთვე ბეტონის კედლის საპროექტო პარამეტრები განსაზღვრული უნდა იქნას ასევე გაანგარიშებით;
   III. საყრდენ კედელსა და ფერდოს შორის სივრცე უნდა შეივსოს ადგილობრივი ხვინჭა-ღორღოვანი ან სხვა შემოტანილი გრუნტით. თუ კედლის სიმაღლე საშუალებას მოგვცემს (შემავსებელი გრუნტის ძვრის მახასათებლებიდან გამომდინარე), აღდგენილი უნდა იქნას ფედობის ჩამონგრეული ნაწილი, კედელსა და ზვავ-მეწყრის წარბას შორის, ხოლო დაბალი კედლის შემთხვევაში კედლის თავსა და ზვავ-მეწყრის წარბას შორის დარჩენილი ციცაბო კლდოვანი ფერდო საიმედოდ უნდა იყოს დაანკერებული და გაწმენდილი ჩამოვარდნასაშიში ლოდებისა და ბლოკებისაგან.უკეთასი იქნება ფერდოს გამაგრება დაანკერებული მავთულბადითა და ტორკრეტის ხსნარით.
10. 2023 წელს ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევებისა და დაკვირვებების საფუძველზე შეიძლება აღინიშნოს, რომ ამჟამად ადრე (2021) ჩამომეწყრილი ქანები მოცემული დროისთვის სტაბილურ მდგომარეობაშია, თუმცა საპროექტო ნაგებობების მშენებლობისათვის აუცილებელია ფერდოს

მდგრადობის უზრუნველყოფა სპეციალური პროექტიტ გაანგარიშებული გამაგრებითი და დამცავი სამუშაოების საფუძველზე, როგორც ეს მოცემული ანგარიშის დასკვნის მე-9 პუნქტშია რეკომენდებული.

11. შენობა ნაგებობების დაფუძნება უნდა მოხდეს სგე-4[1] და სგე-4[2]-ის დასტებზე, მათი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებელთა ნორმატიული და საანგარიშო მნიშვნელობების, აგრეთვე შრეთა განლაგების (წოლის ელემენტების) გათვალისწინებით განხორციელებულ საპროექტო გაანგარიშებების საფუძველზე.
12. სგე-4[1] და სგე-4[2]-ის ქანების დახრის მიმართულება თანხვედრია სამშენებლო უბანზე არსებული ფერდობის დახრის მიმართულებასთან, რის გამოც რეკომენდებულია სამშენებლო მოედანზე ხიმინჯოვანი რიგის მოწყობა ფრონტალურად, შრეების ე.წ „დალურსმნის“ მიზნით.
13. სამშენებლო ქვაბულში იმ ფერდზე რომელიც მოიჭრება ფერდობის ზედა ნაწილში, წარმოიქმნება ე.წ „წაკვეთილი“ შრეები, რომლებიც ქვაბულის მიმართულებით იქნებიან დახრილი. იმისათვის, რომ არ მოხდეს შრეების დაცურება და მეწყრის წარმოქმნა, აუცილებელია მოხდეს სამშენებლო ქვაბულის მოკლე მონაკვეთებით (5-10 მ) დამუშავება და აღნიშნული ფერდოს გამაგრება ქვაბულის ამოღების პარალელურად.

გრაფიკული ნაწილი

რიგითი №	ნახაზის დასახელება	ნახაზის ნომერი	ფურცლების რაოდენობა
1	უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური რუკა, მ-ბი 1:500	GC-2305-1	1
2	მეწყრული უბნის გრძივი საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილები, მ-ბი 1:200	GC-2305-2	6

უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური რუკა

მეწყრული უბნის გრძივი საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილები

დანართები

დანართის №	დანართის დასახელება	ფურცლების რაოდენობა
1	ჭაბურღილების ლითოლოგიური სვეტები	14
2	ლაბორატორიული კვლევის შედეგები:	
2.1	ქანების სიმტკიცე ერთღერძა კუმშვაზე ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში	16
2.2	ქანების სიმტკიცე ერთღერძა კუმშვაზე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში	29
2.3	გამოცდა ძვრაზე, ნაპრალების ზედაპირებზე	30
2.4	ქანების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების ჯამური უწყისები	9
2.5	ქანების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებელთა სიდიდეების სტატისტიკური დამუშავება	8
3	კლდოვანი ქანების ნაჩენების დეტალური გეომექანიკური აღწერა და მასივის ჯამური რეიტინგი, ნაჩენების მიხედვით	21
4	ფოტოდოკუმენტაცია	5
5	ტექნიკური დავალება საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების შესრულებაზე	2

დანართი 1
ჭაბურღილების ლითოლოგიური სვეტები

დაწყების თარიღი: 21.02.2023 *დამთავრების თარიღი:* 22.02.2023		**ჭაბურღილი №BH-1**
ბურღვის მეთოდი: სვეტური, მშრალი *შემსრულებელი:* შპს ჯეოინჟინირინგი *საბურღი დანადგარი:* კომაჩო გეო-205 *მბურღავი:* გ. ცერცვაძე	*ბურღვის დიამეტრი (მ)* – 89, 76	*კოორდინატები:* X(მ): 477091.949 Y(მ): 4617564.030 Z (მ): 577.859

მასშტაბი (მ)	შრის სავების სიღრმე (მ)	ნიმუში		ბურღვის მონაცემები			გრუნტების აღწერა	სტანდარტული პენეტრაციის ტესტი				
		მონოლითი (მ) დაშლილი (დ)	სიღრმის ინტერვალი, მ	სიღრმე (მ)	TCR %	RQD %		სიღრმე, მ	0-15სმ A	15-30სმ B	30-45სმ C	დარტყმათა რაოდენობა B+C
0.0				0.0-1.0	95	-	ღორღი და ხვინჭა ლოდების შემცველობით, ქვიშნარის შემავსებლით					0 10 20 30 40 50
0.5		ა	0.4-0.55									
1.0				1.0-2.0	90	-						
1.5												
2.0	2.0			2.0-3.0	95	20	სუსტად გამოფიტული მუქი ნაცრისფერი, დადაბლებული სიმტკიცის არგილიტები 50-65%-დე, საშუალო სიმტკიცის ქვიშაქვების 50-35%-მდე შუაშრეებით. ნაპრალოვანი, ნაპრალების ზედაპირები ბრტყელი და გლუვი, ზოგან სუსტად ხორკლიანი (ზედა ეოცენური - P_2^3)					
2.5												
3.0				3.0-4.0	96	30						
3.5		ა	3.3-3.6									
4.0		ა	4.0-4.4	4.0-5.0	95	25						
4.5	4.5											
5.0				5.0-6.0	96	80	სუსტად გამოფიტული, ღია ნაცრისფერი, საშუალო სიმტკიცის, საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილმარცვლოვანი ქვიშაქვები 75-85%-მდე, დადაბლებული სიმტკიცის არგილიტების 15-25%-მდე თხელი და ფურცლოვანი შუაშრეებით, ნაპრალოვანი, ნაპრალების ზედაპირები ბრტყელი და ხორკლიანი, ზოგან გლუვი (ზედა ეოცენური - P_2^3)					
5.5												
6.0				6.0-7.0	96	90						
6.5												
7.0				7.0-8.0	96	80						
7.5												
8.0	4.5	ა	7.6-8.0									
8.5				8.0-9.0	95	30	სუსტად გამოფიტული მუქი ნაცრისფერი, არგილიტები 50-65%-დე, საშუალო სიმტკიცის ქვიშაქვების 50-35%-მდე შუაშრეებით. ნაპრალოვანი, ნაპრალების ზედაპირები ბრტყელი და გლუვი, ზოგან სუსტად ხორკლიანი					
9.0												
9.5		ა	9.5-9.75	9.0-10.0	93	25						
10.0	10.0											

შენიშვნები: TCR-კურნის სრული გამოსავალი RQD- ქანის ხარისხის მაჩვენებელი	*ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დონე (მ):* არ გამოვლინდა	*შემსრულებელი:* მ. იორდანიშვილი
შპს. ჯეოინჟინირინგი	*პროექტის დასახელება:* სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით, მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის.	ხელშეკრულება №GC-2305 *გვერდი* 1/1

დაწყების თარიღი: 22.02.2023 *დამთავრების თარიღი:* 22.02.2023		**ჭაბურღილი №BH-2**
ბურღვის მეთოდი: სვეტური, მშრალი *შემსრულებელი:* შპს ჯეოინჟინირინგი *საბურღი დანადგარი:* კომაჩო გეო-205 *მბურღავი:* გ. ცერცვაძე	*ბურღვის დიამეტრი (მ)* – 89, 76	*კოორდინატები:* X(მ): 477117.243 Y(მ): 4617553.932 Z (მ): 579.315

მასშტაბი (მ)	შრის სავების სიღრმე (მ)	ნიმუში		ბურღვის მონაცემები			გრუნტების აღწერა	სტანდარტული პენეტრაციის ტესტი				
		მონოლითი (მ) დაშლილი (დ)	სიღრმის ინტერვალი, მ	სიღრმე (მ)	TCR %	RQD %		სიღრმე, მ	0-15სმ A	15-30სმ B	30-45სმ C	დარტყმათა რაოდენობა B+C
0.0				0.0-1.0	-	-	ღორღი და ხვინჭა ლოდების შემცველობით, ქვიშნარის შემავსებლით (მეწყრული გრუნტი - dlQ_{IV})					0 10 20 30 40 50
1.0	1.4											
1.5		ა	1.5-1.8	1.0-2.0	55	40	სუსტად გამოფიტული, ღია ნაცრისფერი, საშუალო სიმტკიცის, საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილმარცვლოვანი ქვიშაქვები 75-85%-მდე, დადაბლებული სიმტკიცის არგილიტების 15-25%-მდე თხელი და ფურცლოვანი შუაშრეებით, ნაპრალოვანი, ნაპრალების ზედაპირები ბრტყელი და ხორკლიანი, ზოგან გლუვი (ზედა ეოცენური - P_2^3)					
2.0				2.0-3.0	96	60						
2.5												
3.0				3.0-4.0	95	40						
3.5												
4.0				4.0-5.0	96	40						
4.5		ა	4.7-5.0									
5.0				5.0-6.0	97	20						
5.5												
6.0				6.0-7.0	98	90						
6.5												
7.0				7.0-8.0	95	55						
7.5		ა	7.5-7.8									
8.0				8.0-9.0	96	90						
8.5												
9.0				9.0-10.0	94	80						
9.5		ა	9.3-9.5									
10.0	10.0	ა	9.7-9.95									

შენიშვნები: TCR-კერნის სრული გამოსავალი RQD- ქანის ხარისხის მაჩვენებელი	*ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დონე (მ):* არ გამოვლინდა	*შემსრულებელი:* მ. იორდანიშვილი
შპს. ჯეოინჟინირინგი	*პროექტის დასახელება:* სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით, მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის.	ხელშეკრულება №GC-2305 *გვერდი* 1/1

დაწყების თარიღი: 23.02.2023 *დამთავრების თარიღი:* 23.02.2023		**ჭაბურღილი №BH-3**
ბურღვის მეთოდი: სვეტური, მშრალი *შემსრულებელი:* შპს ჯეოინჟინირინგი *საბურღი დანადგარი:* კომაჩო გეო-205 *მბურღავი:* გ. ცერცვაძე	*ბურღვის დიამეტრი (მ)* – 76	*კოორდინატები:* X(მ): 477144.719 Y(მ): 4617540.361 Z (მ): 579.146

მასშტაბი (მ)	შრის სავების სიღრმე (მ)	ნიმუში		ბურღვის მონაცემები			გრუნტების აღწერა	სტანდარტული პენეტრაციის ტესტი				
		მონოლითი (მ) დაშლილი (დ)	სიღრმის ინტერვალი, მ	სიღრმე (მ)	TCR %	RQD %		სიღრმე, მ	0-15სმ A	15-30სმ B	30-45სმ C	დარტყმათა რაოდენობა B+C
0.0				0.0-1.0	-	-	ღორღი და ხვინჭა ლოდების შემცველობით, ქვიშნარის შემავსებლით (მეწყრული გრუნტი - dlQ_{IV})					0 10 20 30 40 50
1.0	1.4			1.0-2.0	55	40	სუსტად გამოფიტული, წვრილმარცვლოვანი ქვიშაქვები 75-85%-მდე, არგილიტების 15-25%-მდე თხელი და ფურცლოვანი შუაშრეებით, (ზედა ეოცენური - P_2^3)					
2.0		ა	2.3-2.5	2.0-3.0	96	60						
3.0	3.0	ა	2.6-2.9	3.0-4.0	95	40	სუსტად გამოფიტული მუქი ნაცრისფერი, დადაბლებული სიმტკიცის არგილიტები 50-65%-დე, საშუალო სიმტკიცის ქვიშაქვების 50-35%-მდე შუაშრეებით. ნაპრალოვანი, ნაპრალების ზედაპირები ბრტყელი და გლუვი, ზოგან სუსტად ხორკლიანი (ზედა ეოცენური - P_2^3)					
4.0				4.0-5.0	96	40						
5.0		ა	5.2-5.4	5.0-6.0	97	20						
6.0		ა	5.5-5.65	6.0-7.0	98	90						
6.5	6.5						სუსტად გამოფიტული, ღია ნაცრისფერი, საშუალო სიმტკიცის, საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილმარცვლოვანი ქვიშაქვები 75-85%-მდე, დადაბლებული სიმტკიცის არგილიტების 15-25%-მდე თხელი და ფურცლოვანი შუაშრეებით, ნაპრალოვანი, ნაპრალების ზედაპირები ბრტყელი და ხორკლიანი, ზოგან გლუვი (ზედა ეოცენური - P_2^3)					
7.0				7.0-8.0	95	55						
8.0		ა	8.2-8.5	8.0-9.0	96	90						
9.0				9.0-10.0	94	80						
10.0	10.0											

შენიშვნები: TCR-კერნის სრული გამოსავალი RQD- ქანის ხარისხის მაჩვენებელი	*ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დონე (მ):* არ გამოვლინდა	*შემსრულებელი:* მ. იორდანიშვილი
შპს. ჯეოინჟინირინგი	*პროექტის დასახელება:* სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით, მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის.	ხელშეკრულება №GC-2305 *გვერდი* 1/1

დაწყების თარიღი: 23.02.2023 *დამთავრების თარიღი:* 23.02.2023		**ჭაბურღილი №BH-4**
ბურღვის მეთოდი: სვეტური, მშრალი *შემსრულებელი:* შპს ჯეოინჟინირინგი *საბურღი დანადგარი:* კომაჩო გეო-205 *მბურღავი:* გ. ცერცვაძე	*ბურღვის დიამეტრი (მ)* – 76	*კოორდინატები:* X(მ): 477168.752 Y(მ): 4617530.275 Z (მ): 580.122

მასშტაბი (მ)	შრის სავების სიღრმე (მ)	ნიმუში		ბურღვის მონაცემები			გრუნტების აღწერა	სტანდარტული პენეტრაციის ტესტი				
		მონოლითი (მ) დაშლილი (დ)	სიღრმის ინტერვალი, მ	სიღრმე (მ)	TCR %	RQD %		სიღრმე, მ	0-15სმ A	15-30სმ B	30-45სმ C	დარტყმათა რაოდენობა B+C
0.0				0.0-1.0	98	-	ღორღი და ხვინჭა ლოდების შემცველობით, ქვიშნარის შემავსებლით (მეწყრული გრუნტი - dlQ_{IV})					0 10 20 30 40 50
1.0	1.0											
1.0				1.0-2.0	95	-	ქვიშაქვები 75-85%-მდე, არგილიტების 15-25%-მდე შუაშრეებით					
1.5	1.5											
2.0		ა	2.0-2.15									
2.5				2.0-3.0	96	10	სუსტად გამოფიტული მუქი ნაცრისფერი, დადაბლებული სიმტკიცის არგილიტები 50-65%-მდე, საშუალო სიმტკიცის ქვიშაქვების 50-35%-მდე შუაშრეებით. ნაპრალოვანი, ნაპრალების ზედაპირები ბრტყელი და გლუვი, ზოგან სუსტად ხორკლიანი (ზედა ეოცენური - P_2^3)					
3.0		ა	3.0-3.4									
3.5				3.0-4.0	96	35						
4.0												
4.5				4.0-5.0	97	30						
5.0	5.0											
5.5				5.0-6.0	97	97						
6.0		ა	5.7-6.0									
6.5				6.0-7.0	98	98	სუსტად გამოფიტული, ღია ნაცრისფერი, საშუალო სიმტკიცის, საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილმარცვლოვანი ქვიშაქვები 75-85%-მდე, დადაბლებული სიმტკიცის არგილიტების 15-25%-მდე თხელი და ფურცლოვანი შუაშრეებით, ნაპრალოვანი, ნაპრალების ზედაპირები ბრტყელი და ხორკლიანი, ზოგან გლუვი (ზედა ეოცენური - P_2^3)					
7.0												
7.5				7.0-8.0	99	99						
8.0												
8.5				8.0-9.0	98	90						
9.0		ა	8.6-8.8									
9.5				9.0-10.0	96	90						
9.5		ა	9.5-9.75									
10.0	10.0											

შენიშვნები: TCR-კერნის სრული გამოსავალი RQD- ქანის ხარისხის მაჩვენებელი	*ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დონე (მ):* არ გამოვლინდა	*შემსრულებელი:* მ. იორდანიშვილი
შპს. ჯეოინჟინირინგი	*პროექტის დასახელება:* სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით, მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის.	ხელშეკრულება №GC-2305 *გვერდი* 1/1

დაწყების თარიღი: 24.02.2023 *დამთავრების თარიღი:* 25.02.2023		**ჭაბურღილი №BH-5**
ბურღვის მეთოდი: სვეტური, მშრალი *შემსრულებელი:* შპს ჯეოინჟინირინგი *საბურღი დანადგარი:* კომაჩო გეო-205 *მბურღავი:* გ. ცერცვაძე	*ბურღვის დიამეტრი (მ)* – 76	*კოორდინატები:* X(მ): 477181.914 Y(მ): 4617519.528 Z (მ): 580.878

მასშტაბი (მ)	შრის საზღვრის სიღრმე (მ)	ნიმუში		ბურღვის მონაცემები			გრუნტების აღწერა	სტანდარტული პენეტრაციის ტესტი				
		მონოლითი (მ) დაშლილი (დ)	სიღრმის ინტერვალი, მ	სიღრმე (მ)	TCR %	RQD %		სიღრმე, მ	0-15სმ A	15-30სმ B	30-45სმ C	დარტყმათა რაოდენობა B+C
0.0												0 10 20 30 40 50
0.5	0.7			0.0-1.0	65	-	ღორღი და ხვინჭა ლოდების შემცველობით, ქვიშნარის შემავსებლით (მეწყრული გრუნტი - dlQ_{IV})					
1.0				1.0-2.0	90	30	ქვიშაქვები 75-85%-მდე, არგილიტების 15-25%-მდე თხელი და ფურცლოვანი შუაშრეებით, (ზედა ეოცენური - P_2^3)					
1.5	1.8											
2.0				2.0-3.0	92	30	არგილიტები 50-65%-მდე, საშუალო სიმტკიცის ქვიშაქვების 50-35%-მდე შუაშრეებით. (ზედა ეოცენური - P_2^3)				
2.5												
3.0	3.0	ა	3.0-3.3	3.0-4.0	95	80	სუსტად გამოფიტული, ღია ნაცრისფერი, საშუალო სიმტკიცის, საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილმარცვლოვანი ქვიშაქვები 75-85%-მდე, დადაბლებული სიმტკიცის არგილიტების 15-25%-მდე თხელი და ფურცლოვანი შუაშრეებით, ნაპრალოვანი, ნაპრალების ზედაპირები ბრტყელი და ხორკლიანი, ზოგან გლუვი (ზედა ეოცენური - P_2^3)					
3.5		ა	3.8-3.95									
4.0				4.0-5.0	98	98						
4.5												
5.0				5.0-6.0	95	60						
5.5		ა	5.7-5.85									
6.0		ა	6.0-6.3	6.0-7.0	97	95						
6.5												
7.0				7.0-8.0	95	90						
7.5												
8.0				8.0-9.0	97	97						
8.5												
9.0				9.0-10.0	98	96						
9.5		ა	9.6-9.85									
10.0	10.0											

შენიშვნები: TCR-კერნის სრული გამოსავალი RQD- ქანის ხარისხის მაჩვენებელი	*ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დონე (მ):* არ გამოვლინდა	*შემსრულებელი:* მ. იორდანიშვილი
შპს. ჯეოინჟინირინგი	*პროექტის დასახელება:* სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით, მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის.	*ხელშეკრულება* №GC-2305 *გვერდი* 1/1

დაწყების თარიღი: 02.03.2023 *დამთავრების თარიღი:* 02.03.2023		**ჭაბურღილი №BH-6**
ბურღვის მეთოდი: სვეტური, მშრალი *შემსრულებელი:* შპს ჯეოინჟინირინგი *საბურღი დანადგარი:* კომაჩო გეო-205 *მბურღავი:* გ. ცერცვაძე	*ბურღვის დიამეტრი (მ)* – 89, 76	*კოორდინატები:* X(მ): 477084.220 Y(მ): 4617541.995 Z (მ): 585.294

მასშტაბი (მ)	შრის საზღვრის სიღრმე (მ)	ნიმუში		ბურღვის მონაცემები			გრუნტების აღწერა	სტანდარტული პენეტრაციის ტესტი				
		მონოლითი (მ) დაშლილი (დ)	სიღრმის ინტერვალი, მ	სიღრმე (მ)	TCR %	RQD %		სიღრმე, მ	0-15სმ A	15-30სმ B	30-45სმ C	დარტყმათა რაოდენობა B+C
0.0							ღორღი და ხვინჭა ლოდების შემცველობით, ქვიშნარის შემავსებლით (მეწყრული გრუნტი - dlQ_{IV})					0 10 20 30 40 50
4.5	4.5			4.0-5.0	50	20						
		დ	4.6-4.85	5.0-6.0	70	-	სუსტად გამოფიტული, ღია ნაცრისფერი, საშუალო სიმტკიცის, საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილმარცვლოვანი ქვიშაქვები 75-85%-მდე, დადაბლებული სიმტკიცის არგილიტების 15-25%-მდე თხელი და ფურცლოვანი შუაშრეებით, ნაპრალოვანი, ნაპრალების ზედაპირები ბრტყელი და ხორკლიანი, ზოგან გლუვი (ზედა ეოცენური - P_2^3)					
				6.0-7.0	65	30						
8.0				7.0-8.0	60	50						
		დ	8.4-8.8	8.0-9.0	75	50	სუსტად გამოფიტული მუქი ნაცრისფერი, დადაბლებული სიმტკიცის არგილიტები 50-65%-მდე, საშუალო სიმტკიცის ქვიშაქვების 50-35%-მდე შუაშრეებით. ნაპრალოვანი, ნაპრალების ზედაპირები ბრტყელი და გლუვი, ზოგან სუსტად ხორკლიანი					
10.0				9.0-10.0	80	-						

შენიშვნები: TCR-კერნის სრული გამოსავალი RQD- ქანის ხარისხის მაჩვენებელი	*ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დონე (მ):* არ გამოვლინდა	*შემსრულებელი:* მ. იორდანიშვილი
შპს. ჯეოინჟინირინგი	*პროექტის დასახელება:* სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით, მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის.	*ხელშეკრულება* №GC-2305
		გვერდი 1/2

დაწყების თარიღი: 02.03.2023 *დამთავრების თარიღი:* 02.03.2023		**ჭაბურღილი №BH-6**
ბურღვის მეთოდი: სვეტური, მშრალი *შემსრულებელი:* შპს ჯეოინჟინირინგი *საბურღი დანადგარი:* კომაჩო გეო-205 *მბურღავი:* გ. ცერცვაძე	*ბურღვის დიამეტრი (მ)* – 89, 76	*კოორდინატები:* X(მ): 477084.220 Y(მ): 4617541.995 Z (მ): 585.294

მასშტაბი (მ)	შრის საზღვრის სიღრმე (მ)	ნიმუში		ბურღვის მონაცემები			გრუნტების აღწერა	სტანდარტული პენეტრაციის ტესტი				
		მონიშვნა (მ) დაშლილი (დ)	სიღრმის ინტერვალი, მ	სიღრმე (მ)	TCR %	RQD %		სიღრმე, მ	0-15სმ A	15-30სმ B	30-45სმ C	დარტყმათა რაოდენობა B+C
10.0				10.0-11.0	75	-						0 10 20 30 40 50
10.5												
11.0		ბ	11.2-11.4	11.0-12.0	90	30	სუსტად გამოფიტული მუქი ნაცრისფერი, დადაბლებული სიმტკიცის არგილიტები 50-65%-მდე, საშუალო სიმტკიცის ქვიშაქვების 50-35%-მდე შუაშრეებით. ნაპრალოვანი, ნაპრალების ზედაპირები ბრტყელი და გლუვი, ზოგან სუსტად ხორკლიანი (ზედა ეოცენური - P_2^3)					
11.5		ბ	11.6-11.8									
12.0				12.0-13.0	90	-						
12.5												
13.0		ბ	13.0-13.2	13.0-14.0	95	40						
13.5												
14.0		ბ	13.6-13.9									
14.5				14.0-15.0	95	40						
15.0							სუსტად გამოფიტული, ღია ნაცრისფერი, საშუალო სიმტკიცის, საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილმარცვლოვანი ქვიშაქვები 75-85%-მდე, დადაბლებული სიმტკიცის არგილიტების 15-25%-მდე თხელი და ფურცლოვანი შუაშრეებით, ნაპრალოვანი, ნაპრალების ზედაპირები ბრტყელი და ხორკლიანი, ზოგან გლუვი (ზედა ეოცენური - P_2^3)					
15.5	15.7			15.0-16.0	90	10						
16.0				16.0-17.0	80	-						
16.5		ბ	16.6-16.7									
17.0				17.0-18.0	90	70						
17.5												
18.0	18.0											
18.5												
19.0												
19.5												
20.0												

შენიშვნები: TCR-კერნის სრული გამოსავალი RQD- ქანის ხარისხის მაჩვენებელი	*ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დონე (მ):* არ გამოვლინდა	*შემსრულებელი:* მ. იორდანიშვილი
შპს. ჯეოინჟინირინგი	*პროექტის დასახელება:* სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით, მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის.	ხელშეკრულება №GC-2305
		გვერდი 2/2

დაწყების თარიღი: 01.03.2023 *დამთავრების თარიღი:* 01.03.2023		**ჭაბურღილი №BH-7**
ბურღვის მეთოდი: სვეტური, მშრალი *შემსრულებელი:* შპს ჯეოინჟინირინგი *საბურღი დანადგარი:* კომაჩო გეო-205 *მბურღავი:* მ. მამულია	*ბურღვის დიამეტრი (მ)* – 89, 76	*კოორდინატები:* X(მ): 477104.309 Y(მ): 4617530.892 Z (მ): 588.061

მასშტაბი (მ)	შრის სავების სიღრმე (მ)	ნიმუში: მონოლითი (მ) დაშლილი (დ)	ნიმუში: სიღრმის ინტერვალი, მ	ბურღვის მონაცემები: სიღრმე (მ)	TCR %	RQD %	გრუნტების აღწერა	სტანდარტული პენეტრაციის ტესტი: სიღრმე, მ	0-15სმ A	15-30სმ B	30-45სმ C	დარტყმათა რაოდენობა B+C
0.0				0.0-1.0	50	-	ღორღი და ხვინჭა ლოდების შემცველობით, ქვიშნარის შემავსებლით (მეწყრული გრუნტი - dlQ_{IV})					0 10 20 30 40 50
0.5												
1.0				1.0-2.0	60	-						
1.5												
2.0				2.0-3.0	60	-						
2.5												
3.0				3.0-4.0	50	-						
3.5												
4.0				4.0-5.0	50	-						
4.5		მ	4.5-4.7									
5.0				5.0-6.0	70	-						
5.5	5.5											
6.0				6.0-7.0	80	-	სუსტად გამოფიტული მუქი ნაცრისფერი, დადაბლებული სიმტკიცის არგილიტები 50-65%-მდე, საშუალო სიმტკიცის ქვიშაქვების 50-35%-მდე შუაშრეებით. ნაპრალოვანი, ნაპრალების ზედაპირები ბრტყელი და გლუვი, ზოგან სუსტად ხორკლიანი (ზედა ეოცენური - P_2^3)					
6.5												
7.0				7.0-8.0	75	12						
7.5												
8.0				8.0-9.0	85	15						
8.5												
9.0				9.0-10.0	85	10						
9.5												
10.0												

შენიშვნები: TCR-კერნის სრული გამოსავალი RQD- ქანის ხარისხის მაჩვენებელი	*ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დონე (მ):* არ გამოვლინდა	*შემსრულებელი:* მ. იორდანიშვილი
შპს. ჯეოინჟინირინგი	*პროექტის დასახელება:* სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით, მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის.	ხელშეკრულება №GC-2305
		გვერდი 1/2

დაწყების თარიღი: 01.03.2023 *დამთავრების თარიღი:* 01.03.2023		**ჭაბურღილი №BH-7**
ბურღვის მეთოდი: სვეტური, მშრალი *შემსრულებელი:* შპს ჯეოინჟინირინგი *საბურღი დანადგარი:* კომაჩო გეო-205 *მბურღავი:* მ. მამულია	*ბურღვის დიამეტრი (მ)* – 89, 76	*კოორდინატები:* X(მ): 477104.309 Y(მ): 4617530.892 Z (მ): 588.061

მასშტაბი (მ)	შრის საზღვრის სიღრმე (მ)	ნიმუში		ბურღვის მონაცემები			გრუნტების აღწერა	სტანდარტული პენეტრაციის ტესტი				
		მონიშვნითი (მ) დაშლითი (დ)	სიღრმის ინტერვალი, მ	სიღრმე (მ)	TCR %	RQD %		სიღრმე, მ	0-15სმ A	15-30სმ B	30-45სმ C	დარტყმათა რაოდენობა B+C
10.0				10.0-11.0	-	-	სუსტად გამოფიტული მუქი ნაცრისფერი, დადაბლებული სიმტკიცის არგილიტები 50-65%-მდე, საშუალო სიმტკიცის ქვიშაქვების 50-35%-მდე შუაშრეებით. ნაპრალოვანი, ნაპრალების ზედაპირები ბრტყელი და გლუვი, ზოგან სუსტად ხორკლიანი (ზედა ეოცენური - P_2^3)					0 10 20 30 40 50
10.5												
11.0	11.0											
11.5		მ	11.2-11.45	11.0-12.0	90	20						
12.0												
12.5				12.0-13.0	92	40						
13.0												
13.5				13.0-14.0	95	95	სუსტად გამოფიტული, ღია ნაცრისფერი, საშუალო სიმტკიცის, საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილმარცვლოვანი ქვიშაქვები 75-85%-მდე, დადაბლებული სიმტკიცის არგილიტების 15-25%-მდე თხელი და ფურცლოვანი შუაშრეებით, ნაპრალოვანი, ნაპრალების ზედაპირები ბრტყელი და ხორკლიანი, ზოგან გლუვი (ზედა ეოცენური - P_2^3)					
14.0		მ	14.0-14.25									
14.5		მ	14.5-14.7	14.0-15.0	96	85						
15.0	15.0											
15.5												
16.0												
16.5												
17.0												
17.5												
18.0												
18.5												
19.0												
19.5												
20.0												

შენიშვნები: TCR-კერნის სრული გამოსავალი RQD- ქანის ხარისხის მაჩვენებელი	*ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დონე (მ):* არ გამოვლინდა	*შემსრულებელი:* მ. იორდანიშვილი
შპს. ჯეოინჟინირინგი	*პროექტის დასახელება:* სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით, მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის.	ხელშეკრულება №GC-2305
		გვერდი 2/2

დაწყების თარიღი: 28.02.2023 *დამთავრების თარიღი:* 01.03.2023		**ჭაბურღილი №BH-8**
ბურღვის მეთოდი: სვეტური, მშრალი *შემსრულებელი:* შპს ჯეოინჟინირინგი *საბურღი დანადგარი:* კომაჩო გეო-205 *მბურღავი:* მ. მამულია	*ბურღვის დიამეტრი (მ)* – 89, 76	*კოორდინატები:* X(მ): 477132.941 Y(მ): 4617519.238 Z (მ): 588.255

მასშტაბი (მ)	შრის სავების სიღრმე (მ)	ნიმუში: მონოლითი (მ) დაშლილი (დ)	ნიმუში: სიღრმის ინტერვალი, მ	ბურღვის მონაცემები: სიღრმე (მ)	TCR %	RQD %	გრუნტების აღწერა	სტანდარტული პენეტრაციის ტესტი: სიღრმე, მ	0-15სმ A	15-30სმ B	30-45სმ C	დარტყმათა რაოდენობა B+C
0.0							ღორღი და ხვინჭა ლოდების შემცველობით, ქვიშნარის შემავსებლით (მეწყრული გრუნტი - dlQ_{IV})					0 10 20 30 40 50
0.5												
1.0												
1.5												
2.0												
2.5												
3.0												
3.5												
4.0	4.0											
4.5				4.0-5.0	45	-	სუსტად გამოფიტული, ღია ნაცრისფერი, საშუალო სიმტკიცის, საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილმარცვლოვანი ქვიშაქვები 75-85%-მდე, დადაბლებული სიმტკიცის არგილიტების 15-25%-მდე თხელი და ფურცლოვანი შუაშრეებით, ნაპრალოვანი, ნაპრალების ზედაპირები ბრტყელი და ხორკლიანი, ზოგან გლუვი (ზედა ეოცენური - P_2^3)					
5.0												
5.5				5.0-6.0	90	20						
6.0												
6.5				6.0-7.0	90	75						
7.0												
7.5				7.0-8.0	95	95						
8.0												
8.5				8.0-9.0	95	95						
9.0												
9.5				9.0-10.0	95	80						
10.0												

შენიშვნები: TCR-კერნის სრული გამოსავალი RQD- ქანის ხარისხის მაჩვენებელი	*ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დონე (მ):* არ გამოვლინდა	*შემსრულებელი:* მ. იორდანიშვილი
შპს. ჯეოინჟინირინგი	*პროექტის დასახელება:* სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით, მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის.	ხელშეკრულება №GC-2305
		გვერდი 1/2

დაწყების თარიღი: 28.02.2023 *დამთავრების თარიღი:* 01.03.2023		**ჭაბურღილი №BH-8**
ბურღვის მეთოდი: სვეტური, მშრალი *შემსრულებელი:* შპს ჯეოინჟინირინგი *საბურღი დანადგარი:* კომაჩო გეო-205 *მბურღავი:* მ. მამულია	*ბურღვის დიამეტრი (მ)* – 89, 76	*კოორდინატები:* X(მ): 477132.941 Y(მ): 4617519.238 Z (მ): 588.255

სიღრმე (მ)	შრის საზღვრის სიღრმე (მ)	ნიმუში		ბურღვის მონაცემები			გრუნტების აღწერა	სტანდარტული პენეტრაციის ტესტი				
		მონიშვნა (მ) დაშვება (დ)	სიღრმის ინტერვალი, მ	სიღრმე (მ)	TCR %	RQD %		სიღრმე, მ	0-15სმ A	15-30სმ B	30-45სმ C	დარტყმათა რაოდენობა B+C
10.0				10.0-11.0	97	85	სუსტად გამოფიტული, ღია ნაცრისფერი, საშუალო სიმტკიცის, საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილმარცვლოვანი ქვიშაქვები 75-85%-მდე, დადაბლებული სიმტკიცის არგილიტების 15-25%-მდე თხელი და ფურცლოვანი შუაშრეებით, ნაპრალოვანი, ნაპრალების ზედაპირები ბრტყელი და ხორკლიანი, ზოგან გლუვი (ზედა ეოცენური - P_2^3)					0 10 20 30 40 50
10.5												
11.0				11.0-12.0	90	50						
11.5												
12.0				12.0-13.0	97	95						
12.5												
13.0				13.0-14.0	97	95						
13.5												
14.0		მ	13.8-14.0	14.0-15.0	96	80						
14.5												
15.0		მ	14.7-14.9									
15.5				15.0-16.0	95	80						
16.0												
16.5		მ	16.2-16.5	16.0-17.0	97	75						
17.0	17.0											
17.5				17.0-18.0	96	30	სუსტად გამოფიტული მუქი ნაცრისფერი, დადაბლებული სიმტკიცის არგილიტები 50-65%-მდე, საშუალო სიმტკიცის ქვიშაქვების 50-35%-მდე შუაშრეებით. ნაპრალოვანი, ნაპრალების ზედაპირები ბრტყელი და გლუვი, ზოგან სუსტად ხორკლიანი (ზედა ეოცენური - P_2^3)					
18.0												
18.5				18.0-19.0	97	40						
19.0		მ	18.7-19.0									
19.5		მ	19.5-19.8	19.0-20.0	97	50						
20.0	20.0											

შენიშვნები: TCR-კერნის სრული გამოსავალი RQD- ქანის ხარისხის მაჩვენებელი	*ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დონე (მ):* არ გამოვლინდა	*შემსრულებელი:* მ. იორდანიშვილი
შპს. ჯეოინჟინირინგი	*პროექტის დასახელება:* სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით, მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის.	ხელშეკრულება №GC-2305
		გვერდი 2/2

დაწყების თარიღი: 27.02.2023 *დამთავრების თარიღი:* 28.02.2023		**ჭაბურღილი №BH-9**
ბურღვის მეთოდი: სვეტური, მშრალი *შემსრულებელი:* შპს ჯეოინჟინირინგი *საბურღი დანადგარი:* კომაჩო გეო-205 *მბურღავი:* მ. მამულია	*ბურღვის დიამეტრი (მ)* – 89, 76	*კოორდინატები:* X(მ): 477156.533 Y(მ): 4617510.221 Z (მ): 589.101

მასშტაბი (მ)	შრის სავების სიღრმე (მ)	ნიმუში		ბურღვის მონაცემები			გრუნტების აღწერა	სტანდარტული პენეტრაციის ტესტი				
		მონოლითი (მ) დაშლილი (დ)	სიღრმის ინტერვალი, მ	სიღრმე (მ)	TCR %	RQD %		სიღრმე, მ	0-15სმ A	15-30სმ B	30-45სმ C	დარტყმათა რაოდენობა B+C
0.0				0.0-1.0	80	-						0 10 20 30 40 50
0.5												
1.0				1.0-2.0	92	-						
1.5												
2.0				2.0-3.0	80	-						
2.5												
3.0				3.0-4.0	90	-						
3.5		ა	3.5-3.8				ღორღი და ხვინჭა ლოდების შემცველობით, ქვიშნარის შემავსებლით (მეწყრული გრუნტი - dlQ_{IV})					
4.0				4.0-5.0	80	-						
4.5												
5.0				5.0-6.0	30	-						
5.5												
6.0				6.0-7.0	20	-						
6.5												
7.0				7.0-8.0	20	-	სუსტად გამოფიტული, ღია ნაცრისფერი, საშუალო სიმტკიცის, საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილმარცვლოვანი ქვიშაქვები 75-85%-მდე, დადაბლებული სიმტკიცის არგილიტების 15-25%-მდე თხელი და ფურცლოვანი შუაშრეებით, ნაპრალოვანი, ნაპრალების ზედაპირები ბრტყელი და ხორკლიანი, ზოგან გლუვი (ზედა ეოცენური - P_2^3)					
7.5												
8.0				8.0-9.0	30	10						
8.5	8.5											
9.0				9.0-10.0	95	80						
9.5												
10.0		ა	9.7-10.0									

შენიშვნები: TCR-კერნის სრული გამოსავალი RQD- ქანის ხარისხის მაჩვენებელი	*ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დონე (მ):* არ გამოვლინდა	*შემსრულებელი:* მ. იორდანიშვილი
შპს. ჯეოინჟინირინგი	*პროექტის დასახელება:* სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით, მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის.	ხელშეკრულება №GC-2305
		გვერდი 1/3

დაწყების თარიღი: 27.02.2023 *დამთავრების თარიღი:* 28.02.2023	*ბურღვის დიამეტრი (მ)* – 89, 76	**ჭაბურღილი №BH-9**
ბურღვის მეთოდი: სვეტური, მშრალი *შემსრულებელი:* შპს ჯეოინჟინირინგი *საბურღი დანადგარი:* კომაჩო გეო-205 *მბურღავი:* მ. მამულია		*კოორდინატები:* X(მ): 477156.533 Y(მ): 4617510.221 Z (მ): 589.101

მასშტაბი (მ)	შრის საგების სიღრმე (მ)	ნიმუში: მონოლითი (მ) დაშლილი (დ)	ნიმუში: სიღრმის ინტერვალი, მ	ბურღვის მონაცემები: სიღრმე (მ)	TCR %	RQD %	გრუნტების აღწერა	სტანდარტული პენეტრაციის ტესტი: სიღრმე, მ	0-15სმ A	15-30სმ B	30-45სმ C	დარტყმათა რაოდენობა B+C (0 10 20 30 40 50)
10.0–11.0				10.0-11.0	95	90	სუსტად გამოფიტული, ღია ნაცრისფერი, საშუალო სიმტკიცის, საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილმარცვლოვანი ქვიშაქვები 75-85%-მდე, დადაბლებული სიმტკიცის არგილიტების 15-25%-მდე თხელი და ფურცლოვანი შუაშრეებით, ნაპრალოვანი, ნაპრალების ზედაპირები ბრტყელი და ხორკლიანი, ზოგან გლუვი (ზედა ეოცენური - P_2^3)					
11.0–12.0		მ	11.3-11.5	11.0-12.0	96	80						
12.0–13.0		მ	12.8-13.0	12.0-13.0	97	95						
13.0–14.0	13.2			13.0-14.0	95	40	სუსტად გამოფიტული მუქი ნაცრისფერი, დადაბლებული სიმტკიცის არგილიტები 50-65%-დე, საშუალო სიმტკიცის ქვიშაქვების 50-35%-მდე შუაშრეებით. ნაპრალოვანი, ნაპრალების ზედაპირები ბრტყელი და გლუვი, ზოგან სუსტად ხორკლიანი (ზედა ეოცენური - P_2^3)					
14.0–15.0				14.0-15.0	90	70						
15.0–16.0		მ	15.5-15.8	15.0-16.0	96	50						
16.0–17.0	16.0	მ	16.6-16.8	16.0-17.0	95	90	სუსტად გამოფიტული, ღია ნაცრისფერი, საშუალო სიმტკიცის, საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილმარცვლოვანი ქვიშაქვები 75-85%-მდე, დადაბლებული სიმტკიცის არგილიტების 15-25%-მდე თხელი და ფურცლოვანი შუაშრეებით, ნაპრალოვანი, ნაპრალების ზედაპირები ბრტყელი და ხორკლიანი, ზოგან გლუვი (ზედა ეოცენური - P_2^3)					
17.0–18.0				17.0-18.0	95	90						
18.0–19.0				18.0-19.0	96	85						
19.0–20.0		მ	19.6-19.85	19.0-20.0	95	40						

შენიშვნები: TCR-კერნის სრული გამოსავალი RQD- ქანის ხარისხის მაჩვენებელი	*ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დონე (მ):* არ გამოვლინდა	*შემსრულებელი:* მ. იორდანიშვილი
შპს. ჯეოინჟინირინგი	*პროექტის დასახელება:* საშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით, მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის.	ხელშეკრულება №GC-2305 *გვერდი* 2/3

დაწყების თარიღი: 27.02.2023 *დამთავრების თარიღი:* 28.02.2023		**ჭაბურღილი №BH-9**
ბურღვის მეთოდი: სვეტური, მშრალი *შემსრულებელი:* შპს ჯეოინჟინირინგი *საბურღი დანადგარი:* კომაჩო გეო-205 *მბურღავი:* მ. მამულია	*ბურღვის დიამეტრი (მ)* – 89, 76	*კოორდინატები:* X(მ): 477156.533 Y(მ): 4617510.221 Z (მ): 589.101

მასშტაბი (მ)	შრის სიღრმე (მ)	ნიმუში		ბურღვის მონაცემები			გრუნტების აღწერა	სტანდარტული პენეტრაციის ტესტი				
		მონოლითი (მ) დაშლილი (დ)	სიღრმის ინტერვალი, მ	სიღრმე (მ)	TCR %	RQD %		სიღრმე, მ	0-15სმ A	15-30სმ B	30-45სმ C	დარტყმათა რაოდენობა B+C
20.0				20.0-21.0	95	60	სუსტად გამოფიტული, ღია ნაცრისფერი, საშუალო სიმტკიცის, საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილმარცვლოვანი ქვიშაქვები 75-85%-მდე, დადაბლებული სიმტკიცის არგილიტების 15-25%-მდე თხელი და ფურცლოვანი შუაშრეებით, ნაპრალოვანი, ნაპრალების ზედაპირები ბრტყელი და ხორკლიანი, ზოგან გლუვი (ზედა ეოცენური - P_2^3)					0 10 20 30 40 50
20.5												
21.0				21.0-22.0	95	95						
21.5												
22.0	22.0											
22.5												
23.0												
23.5												
24.0												
24.5												
25.0												
25.5												
26.0												
26.5												
27.0												
27.5												
28.0												
28.5												
29.0												
29.5												
30.0												

შენიშვნები: TCR-კერნის სრული გამოსავალი RQD- ქანის ხარისხის მაჩვენებელი	*ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დონე (მ):* არ გამოვლინდა	*შემსრულებელი:* მ. იორდანიშვილი
შპს. ჯეოინჟინირინგი	*პროექტის დასახელება:* სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით, მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის.	ხელშეკრულება №GC-2305 *გვერდი* 3/3

დანართი 2

ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

დანართი 2.1
ქანების სიმტკიცე ერთღერძა კუმშვაზე ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ჯეოინჟინირინგი GEOENGINEERING

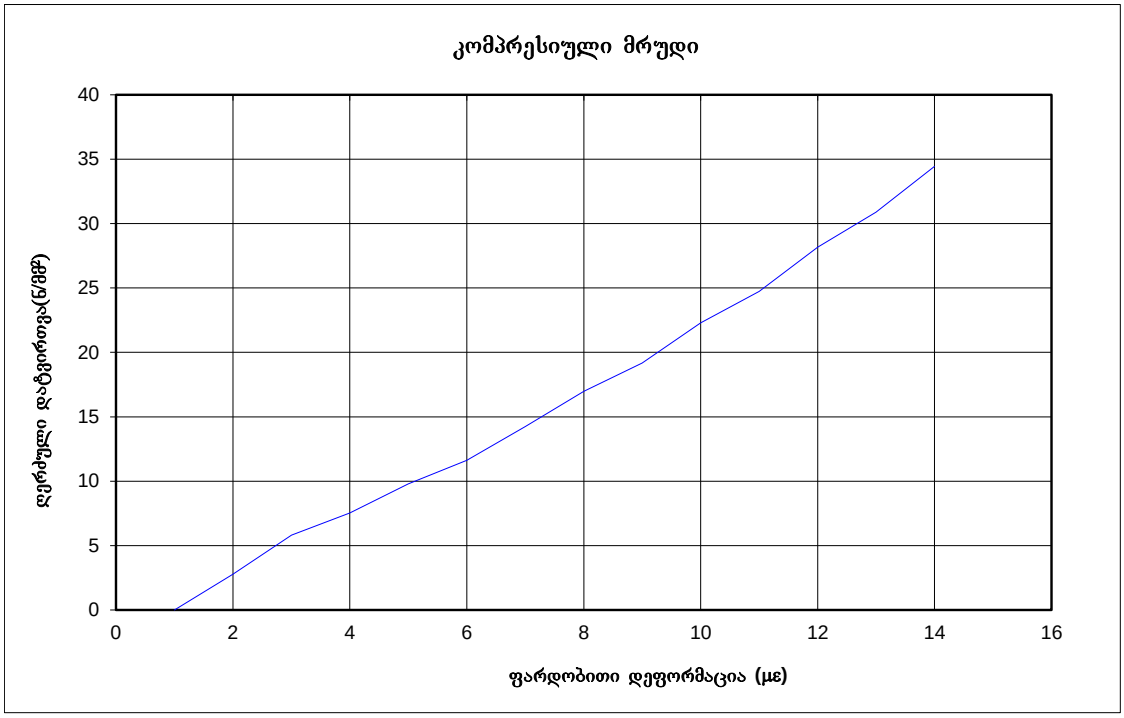
სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

სერთიფიკატის № AFJ_43

გამოცდის თარიღი 09.03.2023

გამოცდა ერთღერძა კუმშვაზე (ISRM ცდის მეთოდი)ASTM D2938

GC	2305	კვეთის ფართი	31.37	სმ^2
		სიმაღლე	125.40	მმ
ჭაბ.№	1	დიამეტრი	63.20	მმ
		წონა	989.00	გ
სიღრმე, მ	7.6-8.0	მაქს სიმტკიცე	34.44	ნ/მმ^2
ქანის დასახელება	ქვიშაქვა	მოცულობა	393.38	სმ^3
ნიმუშის ტიპი	ცილინდრი	სიმკვრივე	2.51	გ/სმ^3



ლაბორატორიის ხელ.-ი   რ. ყაველაშვილი

შეასრულა ა. რაზმაძე

ჯეოინჟინირინგი
GEOENGINEERING

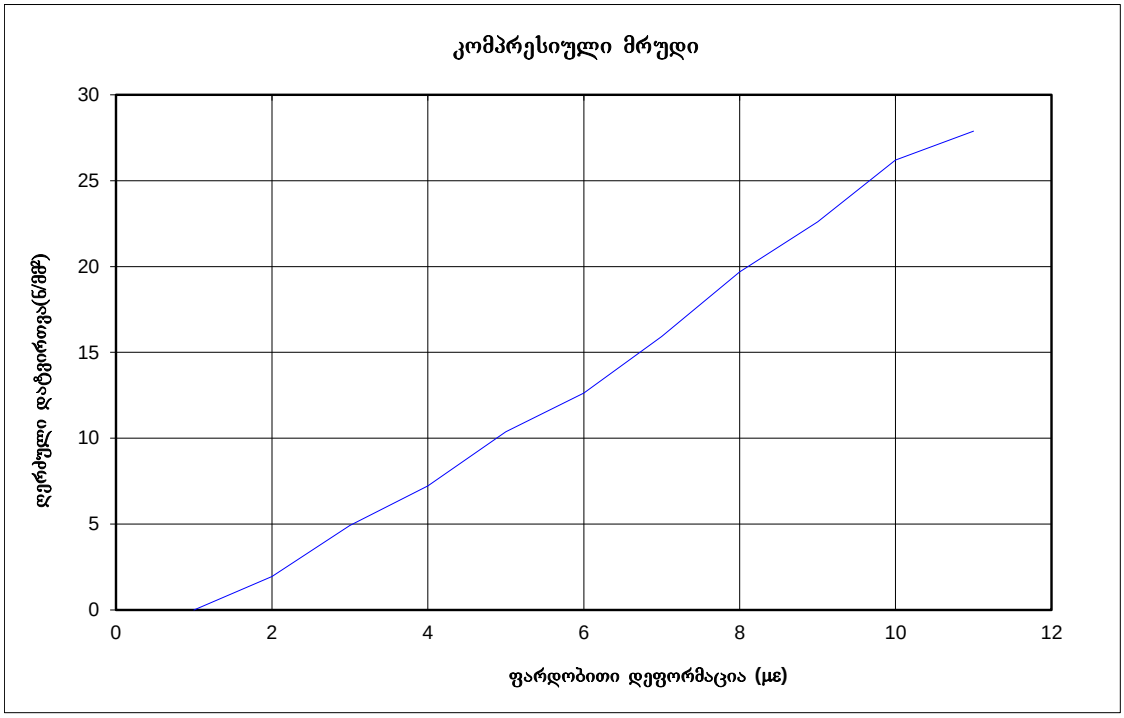
სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

სერთიფიკატის № AFJ_43

გამოცდის თარიღი 09.03.2023

გამოცდა ერთღერძა კუმშვაზე (ISRM ცდის მეთოდი)ASTM D2938

GC	2305	კვეთის ფართი	17.57	სმ^2
		სიმაღლე	91.30	მმ
ჭაბ.№	2	დიამეტრი	47.30	მმ
		წონა	395.00	გ
სიღრმე, მ	1.5-1.8	მაქს სიმტკიცე	27.88	ნ/მმ^2
ქანის დასახელება	ქვიშაქვა	მოცულობა	160.41	სმ^3
ნიმუშის ტიპი	ცილინდრი	სიმკვრივე	2.46	გ/სმ^3



ლაბორატორიის ხელ.-ი რ. ყაველაშვილი

შეასრულა ა. რაზმაძე

ჯეოინჟინირინგი GEOENGINEERING

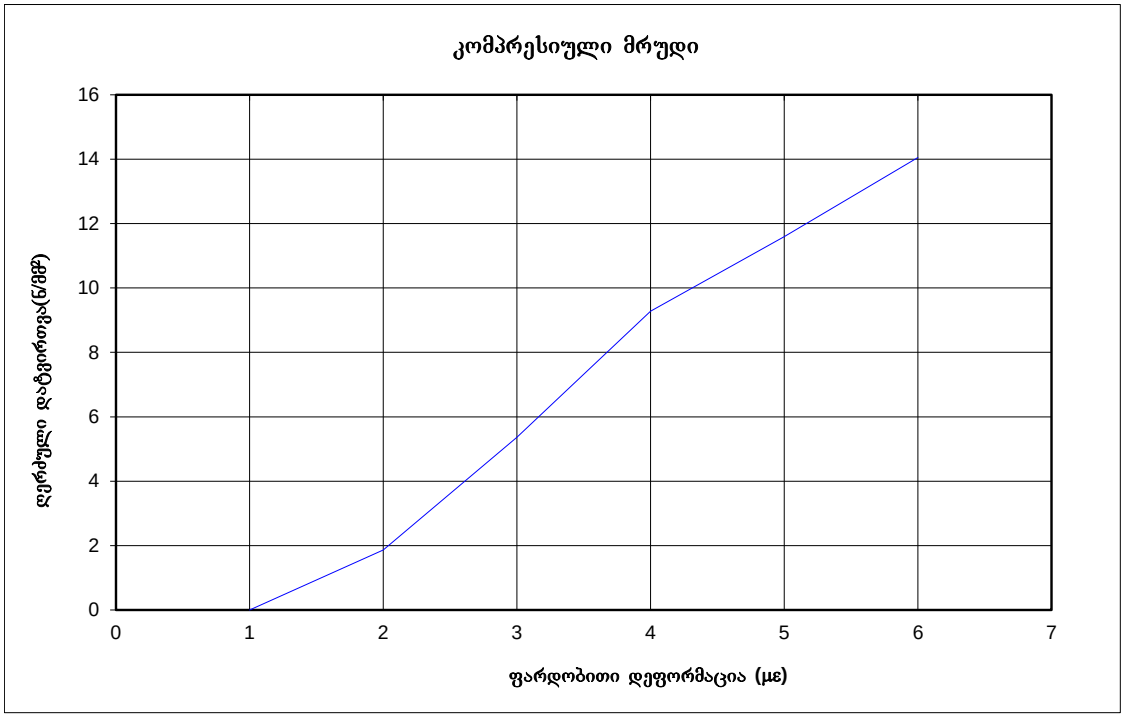
სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

სერთიფიკატის № AFJ_43

გამოცდის თარიღი 09.03.2023

გამოცდა ერთღერძა კუმშვაზე (ISRM ცდის მეთოდი)ASTM D2938

GC	2305	კვეთის ფართი	17.57	სმ^2
		სიმაღლე	74.10	მმ
ჭაბ.№	3	დიამეტრი	47.30	მმ
		წონა	325.00	გ
სიღრმე, მ	2.6-2.9	მაქს სიმტკიცე	14.05	ნ/მმ^2
ქანის დასახელება	არგილიტი	მოცულობა	130.19	სმ^3
ნიმუშის ტიპი	ცილინდრი	სიმკვრივე	2.50	გ/სმ^3



ლაბორატორიის ხელ.-ი





რ. ყაველაშვილი

შეასრულა

ა. რაზმაძე

ჯეოინჟინირინგი GEOENGINEERING

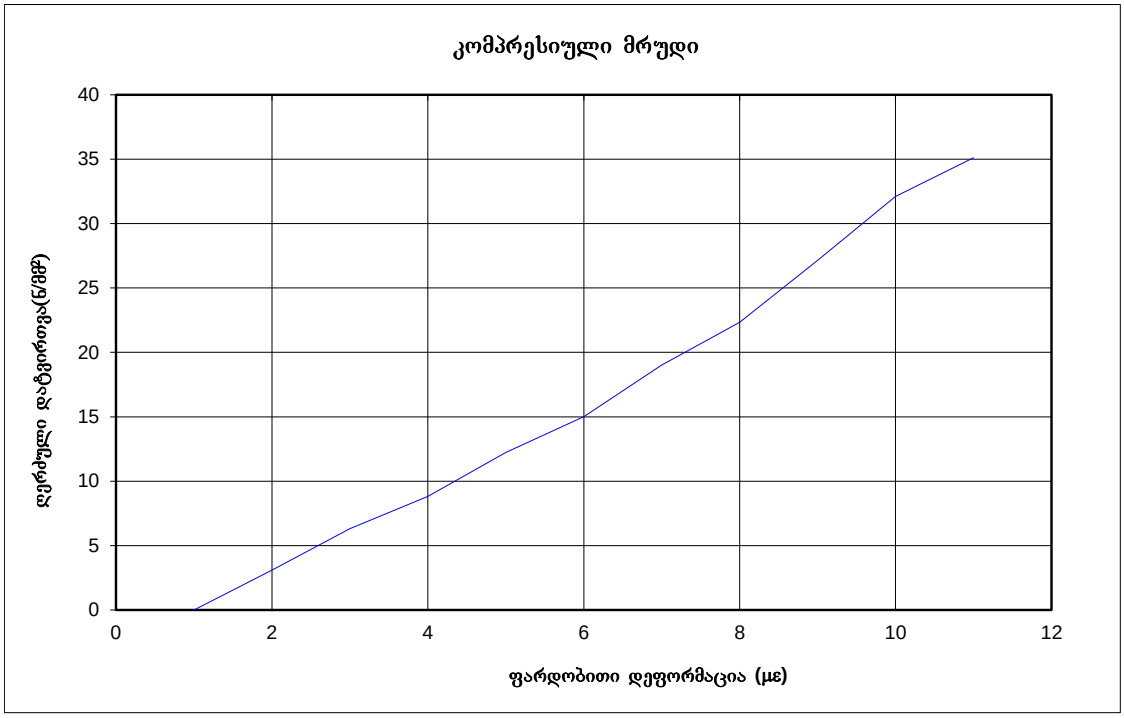
სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

სერთიფიკატის № AFJ_43

გამოცდის თარიღი 09.03.2023

გამოცდა ერთღერძა კუმშვაზე (ISRM ცდის მეთოდი)ASTM D2938

GC	2305	კვეთის ფართი	17.57	სმ^2
		სიმაღლე	93.10	მმ
ჭაბ.№	3	დიამეტრი	47.30	მმ
		წონა	402.00	გ
სიღრმე, მ	8.2-8.5	მაქს სიმტკიცე	35.11	ნ/მმ^2
ქანის დასახელება	ქვიშაქვა	მოცულობა	163.58	სმ^3
ნიმუშის ტიპი	ცილინდრი	სიმკვრივე	2.46	გ/სმ^3



ლაბორატორიის ხელ.-ი რ. ყაველაშვილი

შეასრულა ა. რაზმაძე

ჯეოინჟინირინგი
GEOENGINEERING

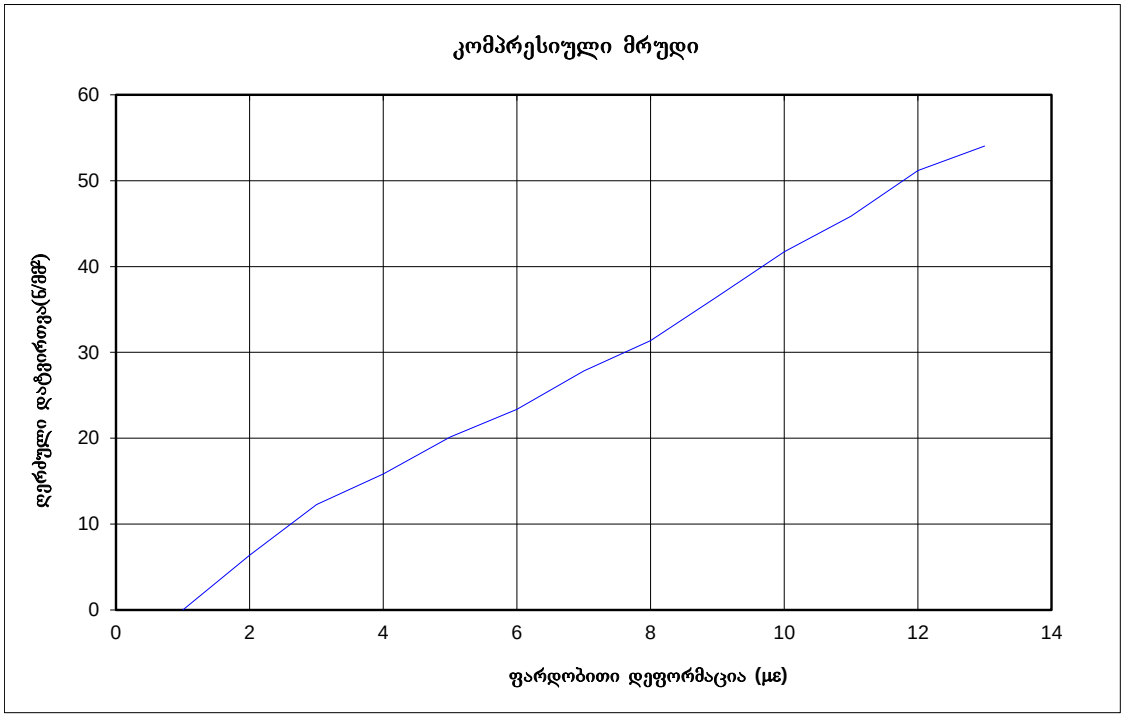
სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

სერთიფიკატის № AFJ_43

გამოცდის თარიღი 09.03.2023

გამოცდა ერთღერძა კუმშვაზე (ISRM ცდის მეთოდი)ASTM D2938

GC	2305	კვეთის ფართი	17.57	სმ^2
		სიმაღლე	9.30	მმ
ჭაბ.№	4	დიამეტრი	47.30	მმ
		წონა	411.00	გ
სიღრმე, მ	5.7-6.0	მაქს სიმტკიცე	54.03	ნ/მმ^2
ქანის დასახელება	ქვიშაქვა	მოცულობა	16.34	სმ^3
ნიმუშის ტიპი	ცილინდრი	სიმკვრივე	2.51	გ/სმ^3



ლაბორატორიის ხელ.-ი





რ. ყაველაშვილი

შეასრულა

ა. რაზმაძე



ჯეოინჟინირინგი
GEOENGINEERING

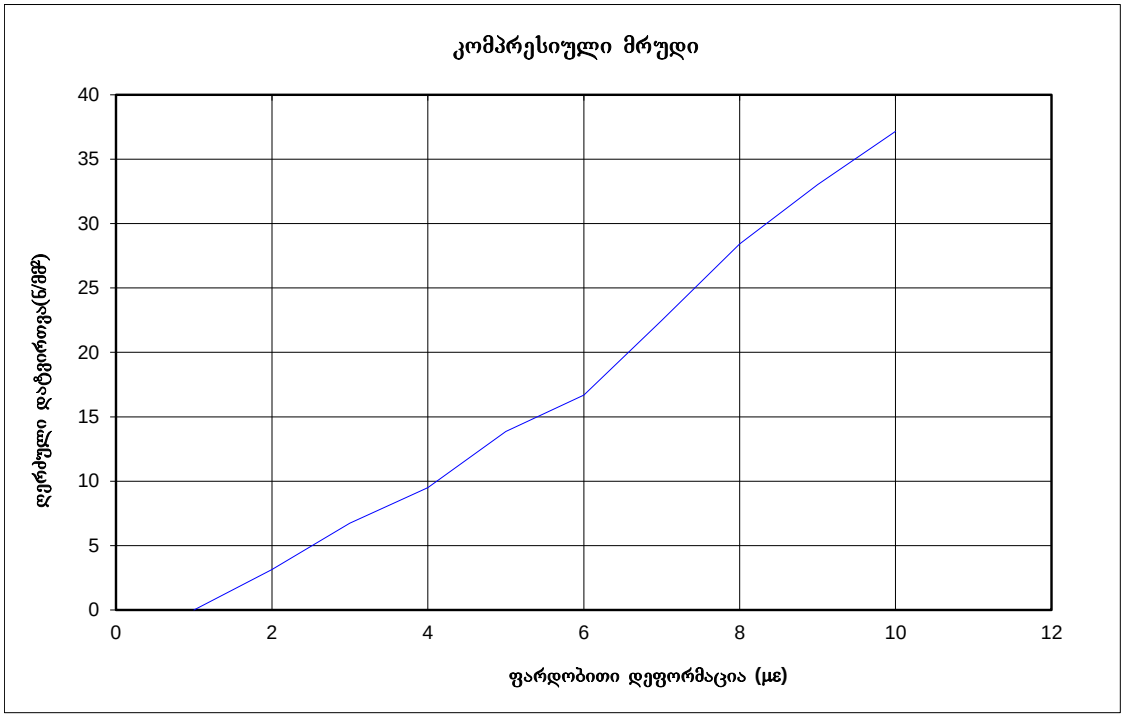
სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

სერთიფიკატის № AFJ_43

გამოცდის თარიღი 09.03.2023

გამოცდა ერთღერძა კუმშვაზე (ISRM ცდის მეთოდი)ASTM D2938

GC	2305	კვეთის ფართი	17.57	სმ^2
		სიმაღლე	92.90	მმ
ჭაბ.№	4	დიამეტრი	47.30	მმ
		წონა	410.00	გ
სიღრმე, მ	9.5-9.75	მაქს სიმტკიცე	37.16	ნ/მმ^2
ქანის დასახელება	ქვიშაქვა	მოცულობა	163.23	სმ^3
ნიმუშის ტიპი	ცილინდრი	სიმკვრივე	2.51	გ/სმ^3



ლაბორატორიის ხელ.-ი რ. ყაველაშვილი

შეასრულა ა. რაზმაძე

ჯეოინჟინირინგი
GEOENGINEERING

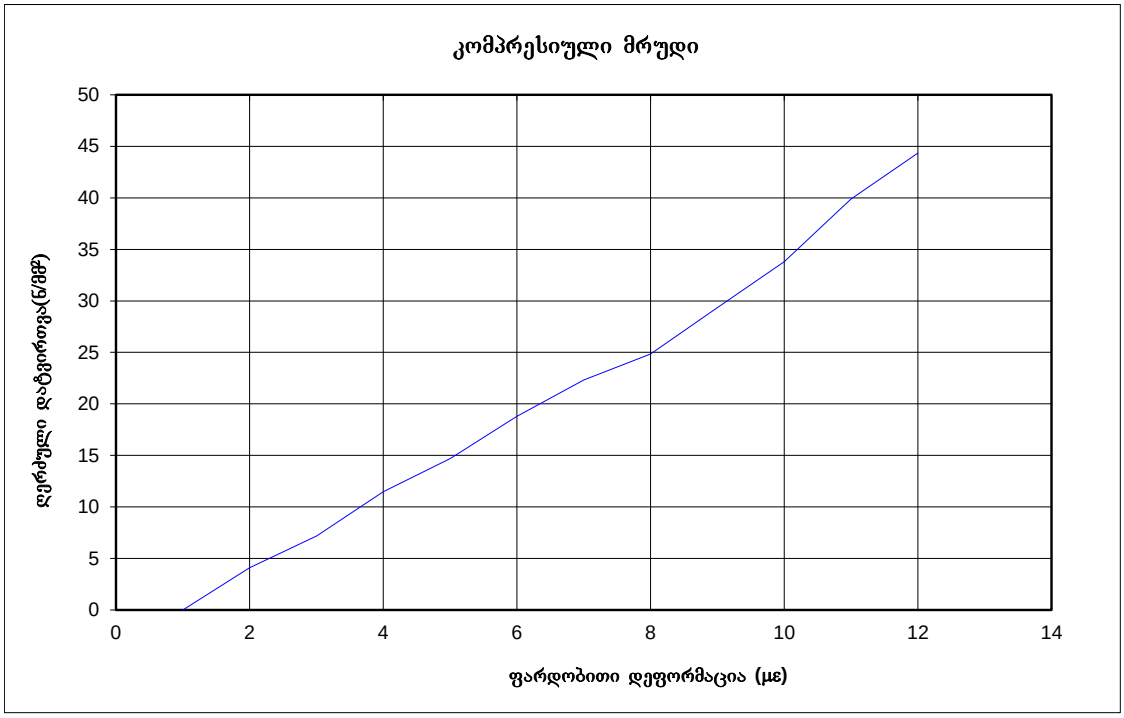
სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

სერთიფიკატის № AFJ_43

გამოცდის თარიღი 09.03.2023

გამოცდა ერთღერძა კუმშვაზე (ISRM ცდის მეთოდი)ASTM D2938

GC	2305	კვეთის ფართი	17.57	სმ^2
		სიმაღლე	93.20	მმ
ჭაბ.№	5	დიამეტრი	47.30	მმ
		წონა	411.00	გ
სიღრმე, მ	3.0-3.3	მაქს სიმტკიცე	44.35	ნ/მმ^2
ქანის დასახელება	ქვიშაქვა	მოცულობა	163.75	სმ^3
ნიმუშის ტიპი	ცილინდრი	სიმკვრივე	2.51	გ/სმ^3



ლაბორატორიის ხელ.-ი





რ. ყაველაშვილი

შეასრულა

ა. რაზმაძე

ჯეოინჟინირინგი
GEOENGINEERING

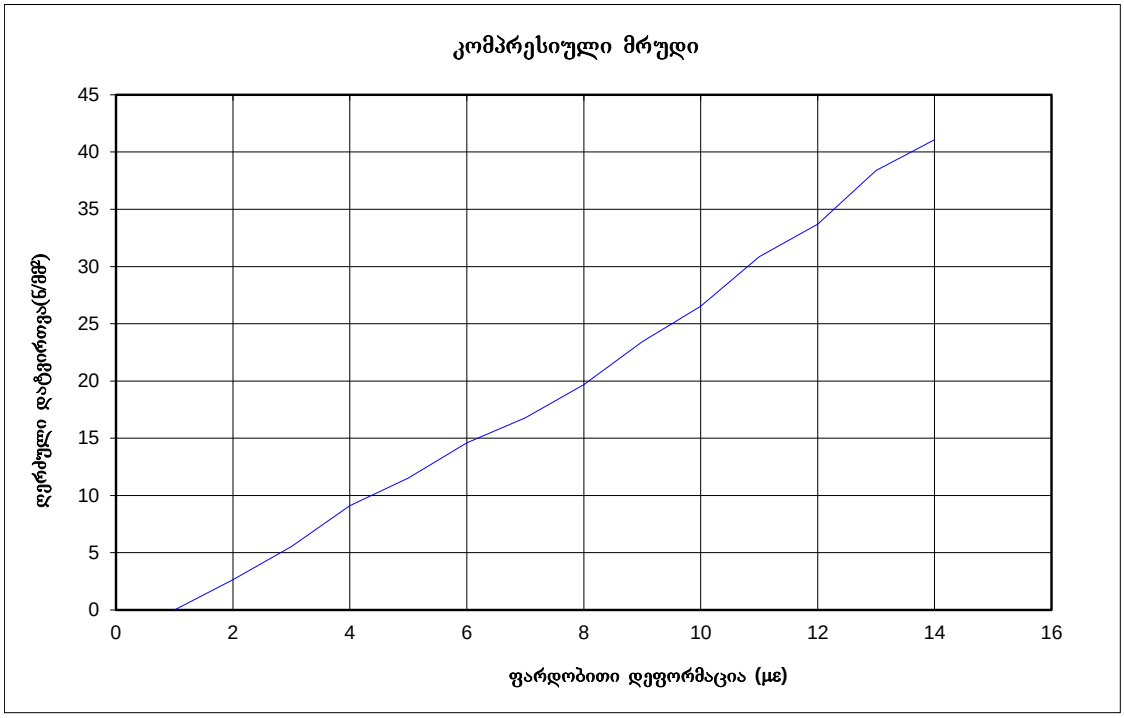
სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

სერთიფიკატის № AFJ_43

გამოცდის თარიღი 09.03.2023

გამოცდა ერთღერძა კუმშვაზე (ISRM ცდის მეთოდი)ASTM D2938

GC	2305	კვეთის ფართი	17.57	სმ^2
		სიმაღლე	93.10	მმ
ჭაბ.№	5	დიამეტრი	47.30	მმ
		წონა	410.00	გ
სიღრმე, მ	6.0-6.3	მაქს სიმტკიცე	41.08	ნ/მმ^2
ქანის დასახელება	ქვიშაქვა	მოცულობა	163.58	სმ^3
ნიმუშის ტიპი	ცილინდრი	სიმკვრივე	2.51	გ/სმ^3



ლაბორატორიის ხელ.-ი





რ. ყაველაშვილი

შეასრულა

ა. რაზმაძე



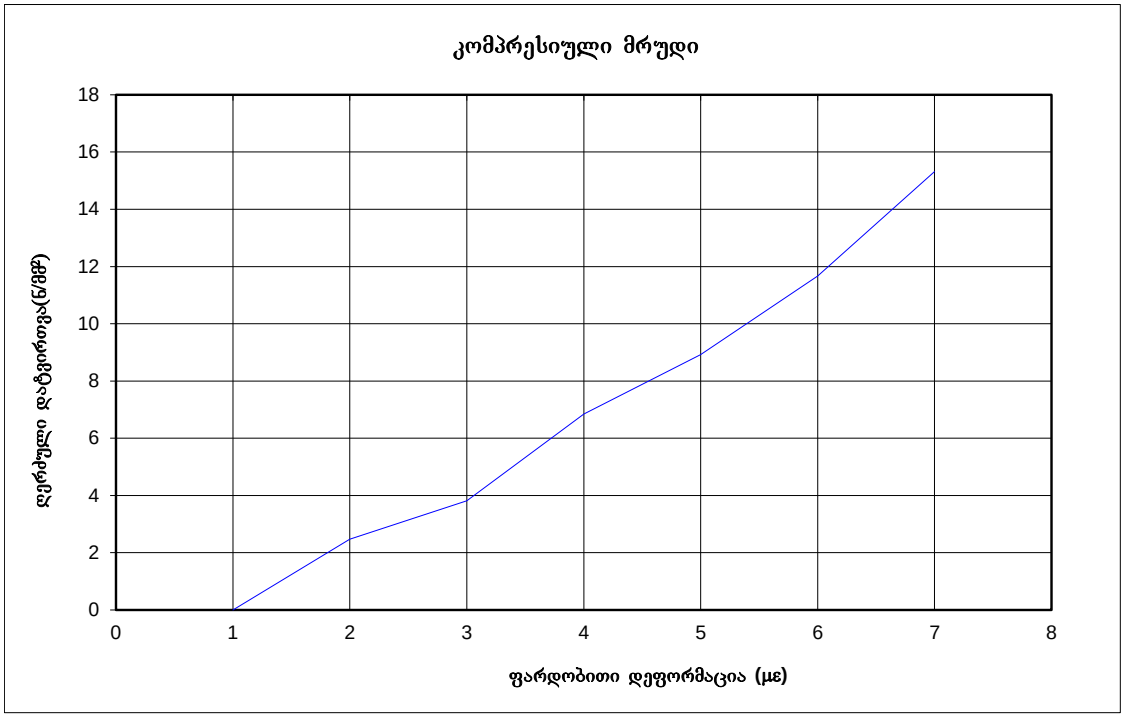
სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

სერთიფიკატის № AFJ_43

გამოცდის თარიღი 09.03.2023

გამოცდა ერთღერძა კუმშვაზე (ISRM ცდის მეთოდი)ASTM D2938

GC	2305	კვეთის ფართი	17.57	სმ^2
		სიმაღლე	82.30	მმ
ჭაბ.№	6	დიამეტრი	47.30	მმ
		წონა	355.00	გ
სიღრმე, მ	8.2-8.8	მაქს სიმტკიცე	15.32	ნ/მმ^2
ქანის დასახელება	არგილიტისა და ქვიშაქვის მორიგეობა	მოცულობა	144.60	სმ^3
ნიმუშის ტიპი	ცილინდრი	სიმკვრივე	2.46	გ/სმ^3



ლაბორატორიის ხელ.-ი





რ. ყაველაშვილი

შეასრულა

ა. რაზმაძე

ჯეოინჟინირინგი GEOENGINEERING

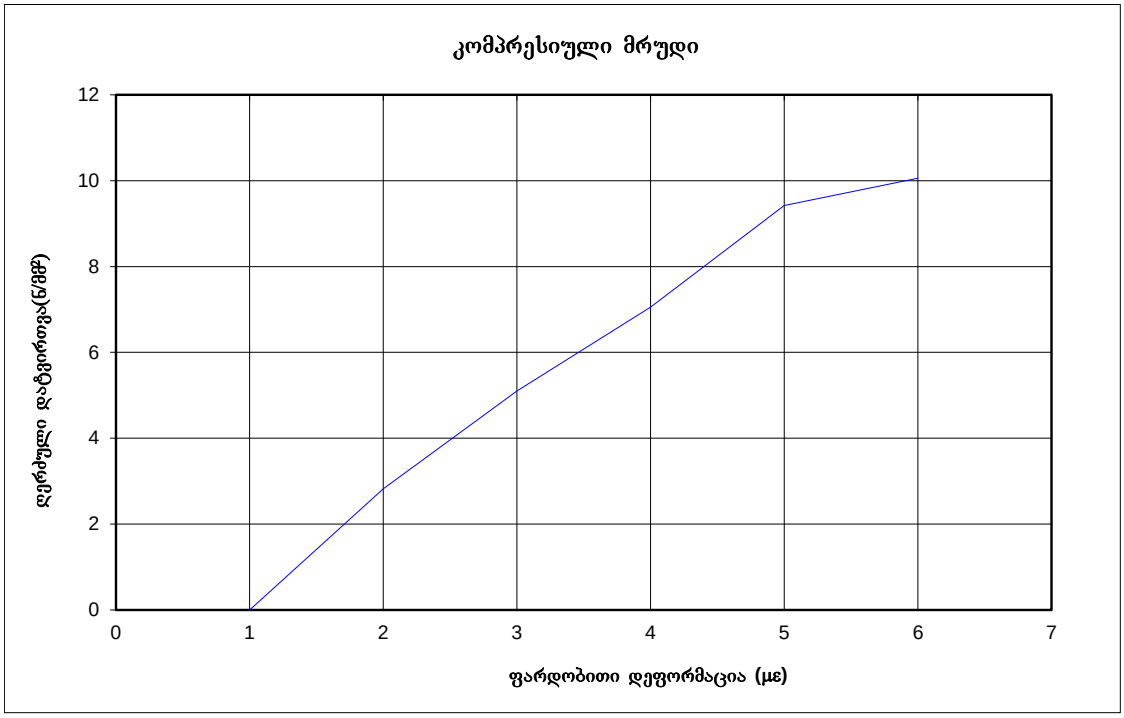
სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

სერთიფიკატის № AFJ_43

გამოცდის თარიღი 09.03.2023

გამოცდა ერთღერძა კუმშვაზე (ISRM ცდის მეთოდი)ASTM D2938

GC	2305	კვეთის ფართი	17.57	სმ^2
		სიმაღლე	72.60	მმ
ჭაბ.№	6	დიამეტრი	47.30	მმ
		წონა	323.00	გ
სიღრმე, მ	13.6-13.9	მაქს სიმტკიცე	10.06	ნ/მმ^2
ქანის დასახელება	არგილიტი	მოცულობა	127.56	სმ^3
ნიმუშის ტიპი	ცილინდრი	სიმკვრივე	2.53	გ/სმ^3



ლაბორატორიის ხელ.-ი რ. ყაველაშვილი

შეასრულა ა. რაზმაძე

ჯეოინჟინირინგი
GEOENGINEERING

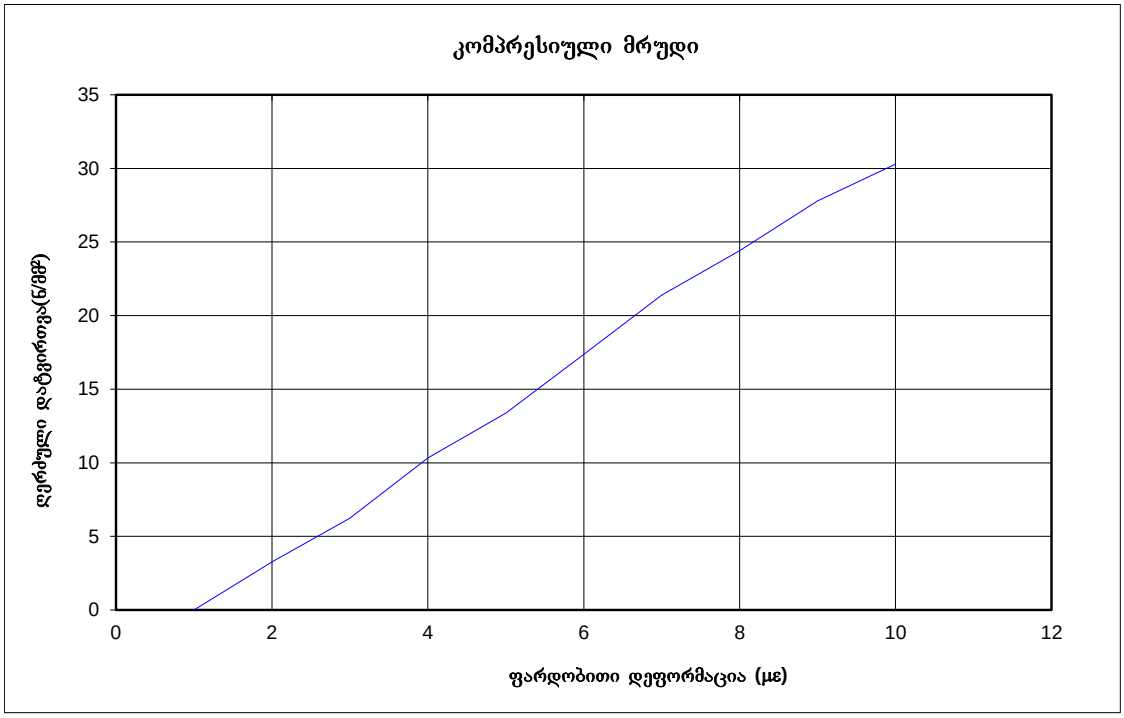
სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

სერთიფიკატის № AFJ_43

გამოცდის თარიღი 09.03.2023

გამოცდა ერთღერძა კუმშვაზე (ISRM ცდის მეთოდი)ASTM D2938

GC	2305	კვეთის ფართი	17.57	სმ^2
		სიმაღლე	94.00	მმ
ჭაბ.№	6	დიამეტრი	47.30	მმ
		წონა	403.00	გ
სიღრმე, მ	17.6-18.0	მაქს სიმტკიცე	30.29	ნ/მმ^2
ქანის დასახელება	ქვიშაქვა	მოცულობა	165.16	სმ^3
ნიმუშის ტიპი	ცილინდრი	სიმკვრივე	2.44	გ/სმ^3



ლაბორატორიის ხელ.-ი რ. ყაველაშვილი

შეასრულა ა. რაზმაძე

ჯეოინჟინირინგი GEOENGINEERING

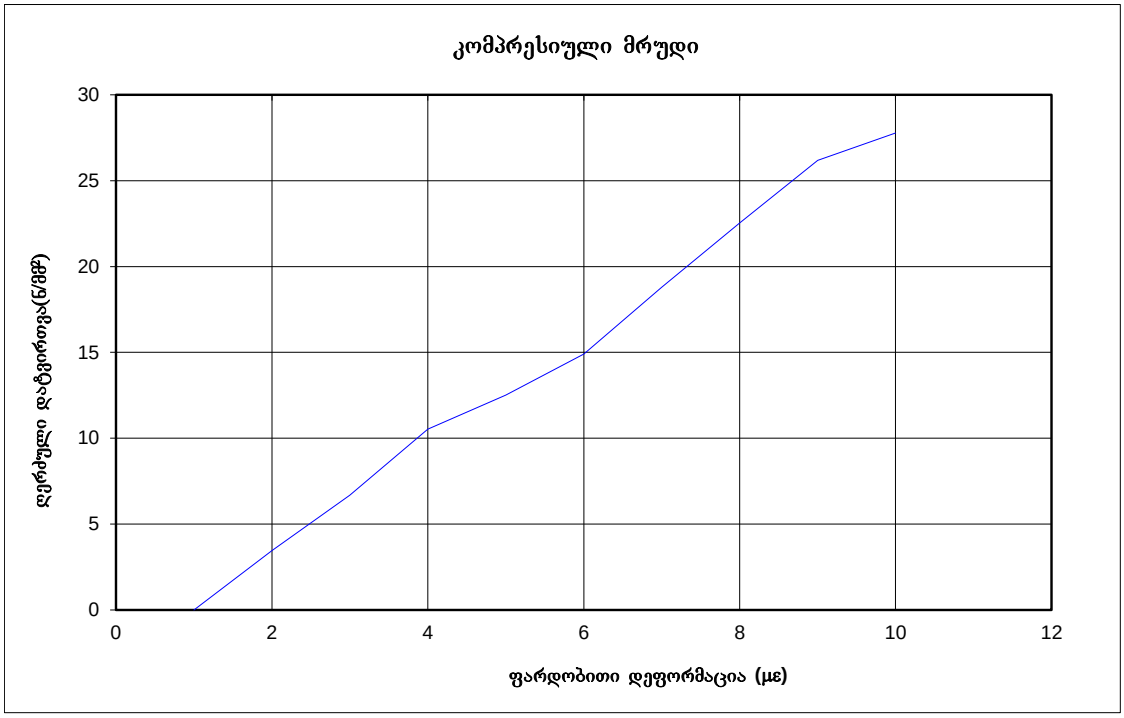
სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

სერთიფიკატის № AFJ_43

გამოცდის თარიღი 09.03.2023

გამოცდა ერთღერძა კუმშვაზე (ISRM ცდის მეთოდი)ASTM D2938

GC	2305	კვეთის ფართი	17.57	სმ^2
		სიმაღლე	93.30	მმ
ჭაბ.№	8	დიამეტრი	47.30	მმ
		წონა	403.00	გ
სიღრმე, მ	13.8-14.0	მაქს სიმტკიცე	27.77	ნ/მმ^2
ქანის დასახელება	ქვიშაქვა	მოცულობა	163.93	სმ^3
ნიმუშის ტიპი	ცილინდრი	სიმკვრივე	2.46	გ/სმ^3



ლაბორატორიის ხელ.-ი   რ. ყაველაშვილი

შეასრულა ა. რაზმაძე

ჯეოინჟინირინგი
GEOENGINEERING

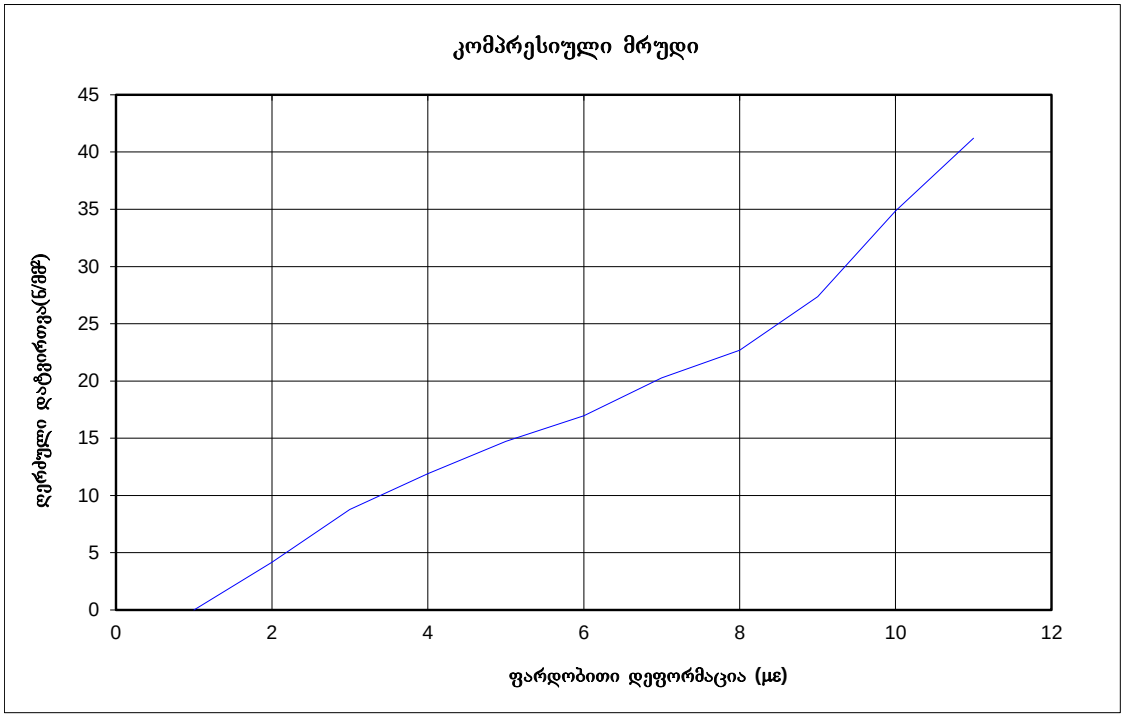
სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

სერთიფიკატის № AFJ_43

გამოცდის თარიღი 09.03.2023

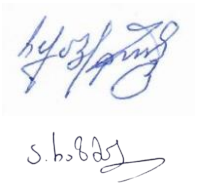
გამოცდა ერთღერძა კუმშვაზე (ISRM ცდის მეთოდი)ASTM D2938

GC	2305	კვეთის ფართი	17.57	სმ^2
		სიმაღლე	93.10	მმ
ჭაბ.№	8	დიამეტრი	47.30	მმ
		წონა	420.00	გ
სიღრმე, მ	19.5-19.8	მაქს სიმტკიცე	41.21	ნ/მმ^2
ქანის დასახელება	ქვიშაქვა	მოცულობა	163.58	სმ^3
ნიმუშის ტიპი	ცილინდრი	სიმკვრივე	2.57	გ/სმ^3



ლაბორატორიის ხელ.-ი





რ. ყაველაშვილი

შეასრულა

ა. რაზმაძე

ჯეოინჟინირინგი GEOENGINEERING

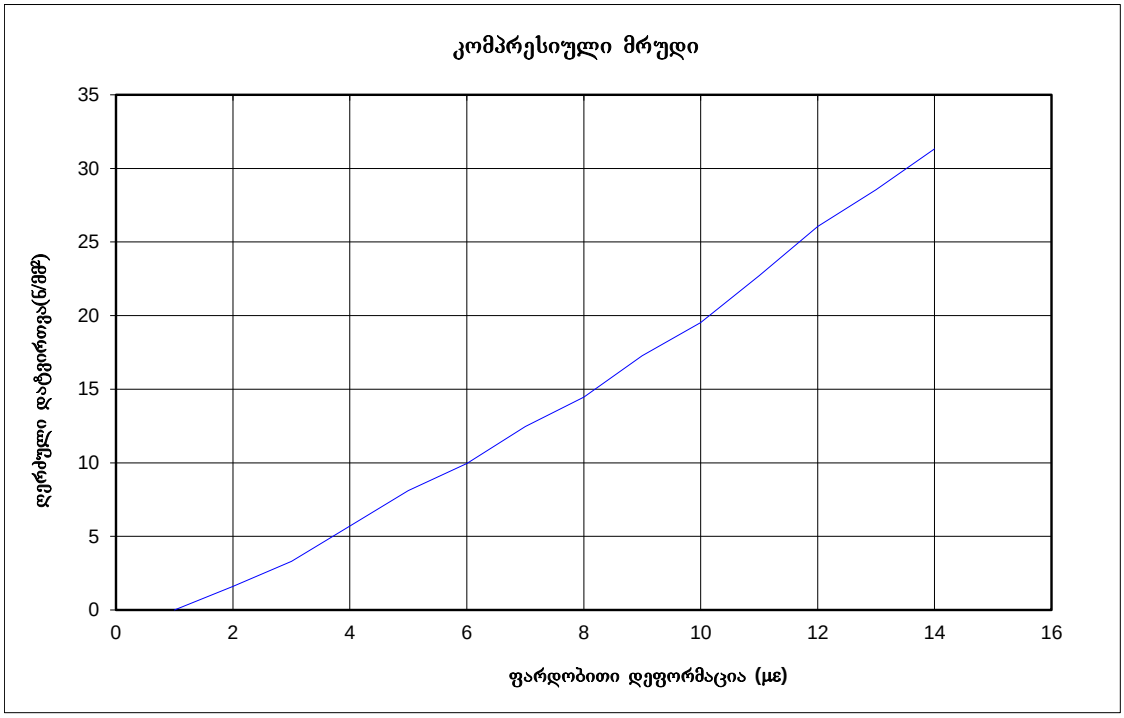
სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

სერთიფიკატის № AFJ_43

გამოცდის თარიღი 09.03.2023

გამოცდა ერთღერძა კუმშვაზე (ISRM ცდის მეთოდი)ASTM D2938

GC	2305	კვეთის ფართი	31.37	სმ^2
		სიმაღლე	124.70	მმ
ჭაბ.№	9	დიამეტრი	63.20	მმ
		წონა	976.00	გ
სიღრმე, მ	3.5-3.8	მაქს სიმტკიცე	31.32	ნ/მმ^2
ქანის დასახელება	ქვიშაქვა	მოცულობა	391.18	სმ^3
ნიმუშის ტიპი	ცილინდრი	სიმკვრივე	2.49	გ/სმ^3



ლაბორატორიის ხელ.-ი რ. ყაველაშვილი

შეასრულა ა. რაზმაძე

ჯეოინჟინირინგი
GEOENGINEERING

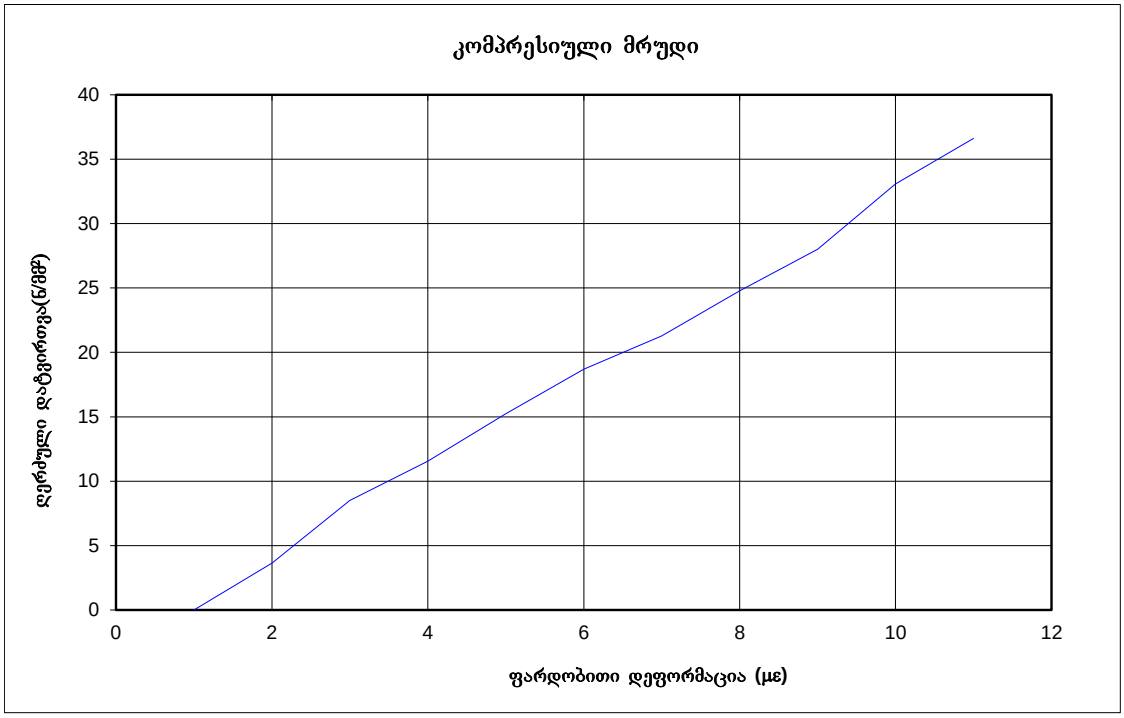
სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

სერთიფიკატის № AFJ_43

გამოცდის თარიღი 09.03.2023

გამოცდა ერთღერძა კუმშვაზე (ISRM ცდის მეთოდი)ASTM D2938

GC	2305	კვეთის ფართი	17.57	სმ^2
		სიმაღლე	93.40	მმ
ჭაბ.№	9	დიამეტრი	47.30	მმ
		წონა	393.00	გ
სიღრმე, მ	9.7-10.0	მაქს სიმტკიცე	36.61	ნ/მმ^2
ქანის დასახელება	ქვიშაქვა	მოცულობა	164.10	სმ^3
ნიმუშის ტიპი	ცილინდრი	სიმკვრივე	2.39	გ/სმ^3



ლაბორატორიის ხელ.-ი რ. ყაველაშვილი

შეასრულა ა. რაზმაძე

ჯეოინჟინირინგი GEOENGINEERING

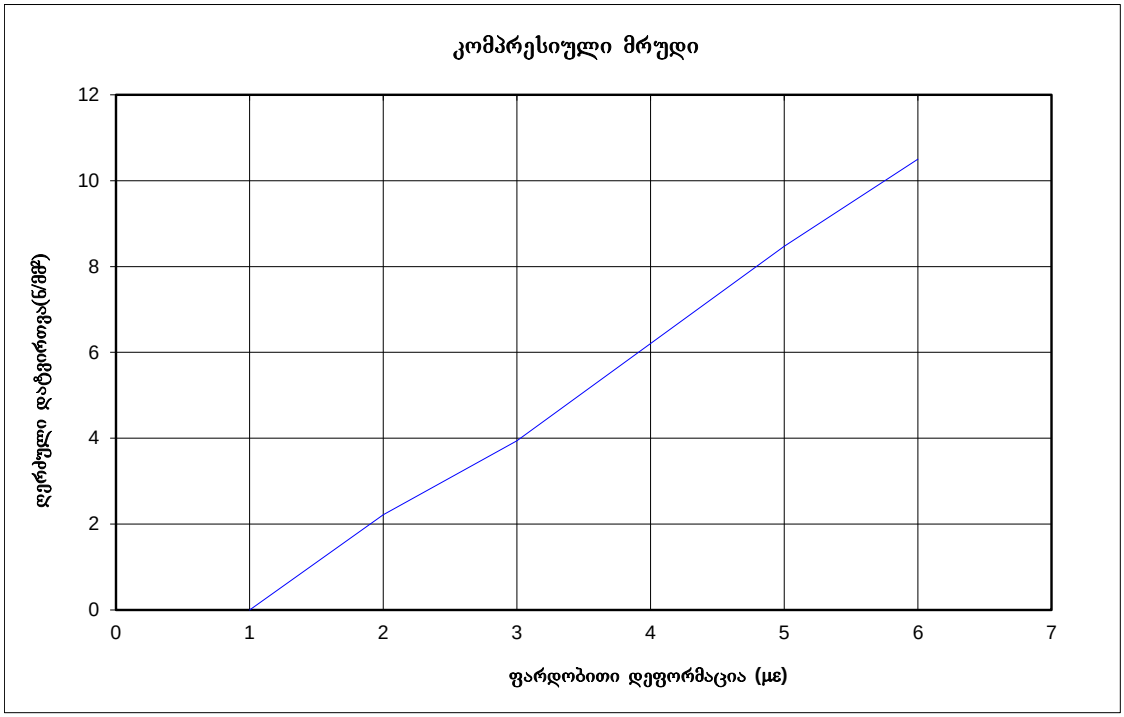
სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

სერთიფიკატის № AFJ_43

გამოცდის თარიღი 09.03.2023

გამოცდა ერთღერძა კუმშვაზე (ISRM ცდის მეთოდი)ASTM D2938

GC	2305	კვეთის ფართი	17.57	სმ^2
		სიმაღლე	92.60	მმ
ჭაბ.№	9	დიამეტრი	47.30	მმ
		წონა	408.00	გ
სიღრმე, მ	15.5-15.8	მაქს სიმტკიცე	10.50	ნ/მმ^2
ქანის დასახელება	არგილიტი	მოცულობა	162.70	სმ^3
ნიმუშის ტიპი	ცილინდრი	სიმკვრივე	2.51	გ/სმ^3



ლაბორატორიის ხელ.-ი რ. ყაველაშვილი

შეასრულა ა. რაზმაძე

დანართი 2.2
ქანების სიმტკიცე ერთღერძა კუმშვაზე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

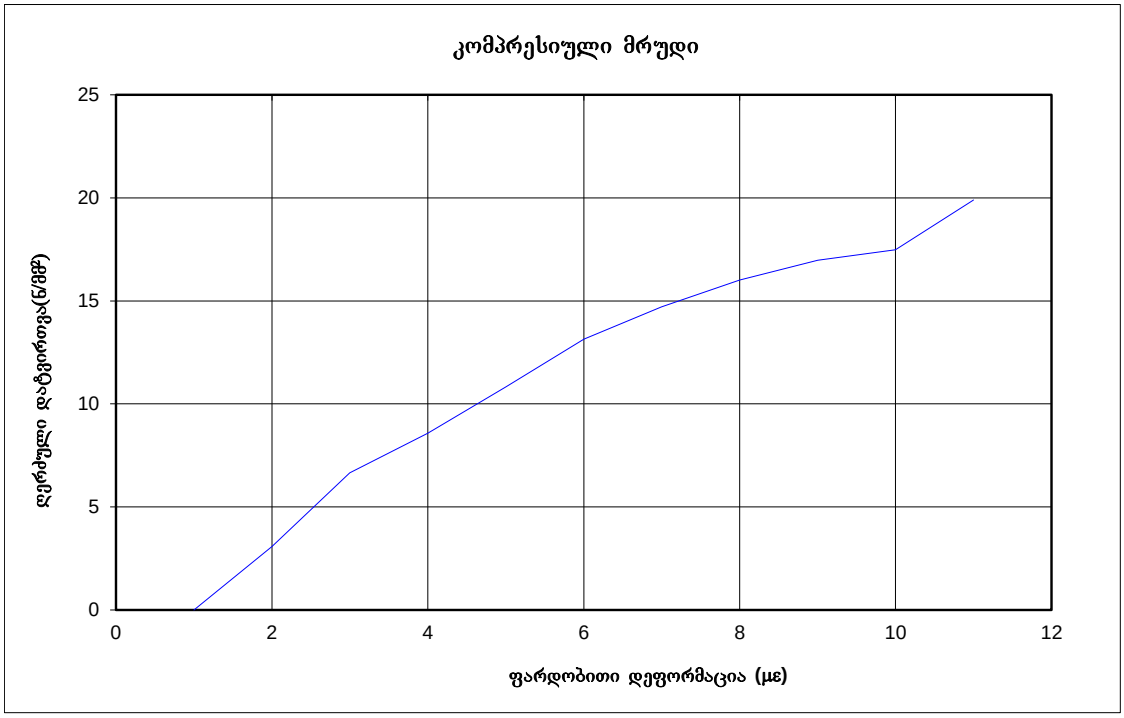
სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

სერთიფიკატის № AFJ_43

გამოცდის თარიღი 09.03.2023

გამოცდა ერთღერძა კუმშვაზე (ISRM ცდის მეთოდი)ASTM D2938

GC	2305	კვეთის ფართი	31.37	სმ^2
		სიმაღლე	124.30	მმ
ჭაბ.№	1	დიამეტრი	63.20	მმ
		წონა	1017.00	გ
სიღრმე, მ	3.3-3.6 წყალგაჯერებული	მაქს სიმტკიცე	19.89	ნ/მმ^2
ქანის დასახელება	ქვიშაქვა	მოცულობა	389.93	სმ^3
ნიმუშის ტიპი	ცილინდრი	სიმკვრივე	2.61	გ/სმ^3



ლაბორატორიის ხელ.-ი რ. ყაველაშვილი

შეასრულა ა. რაზმაძე

ჯეოინჟინირინგი
GEOENGINEERING

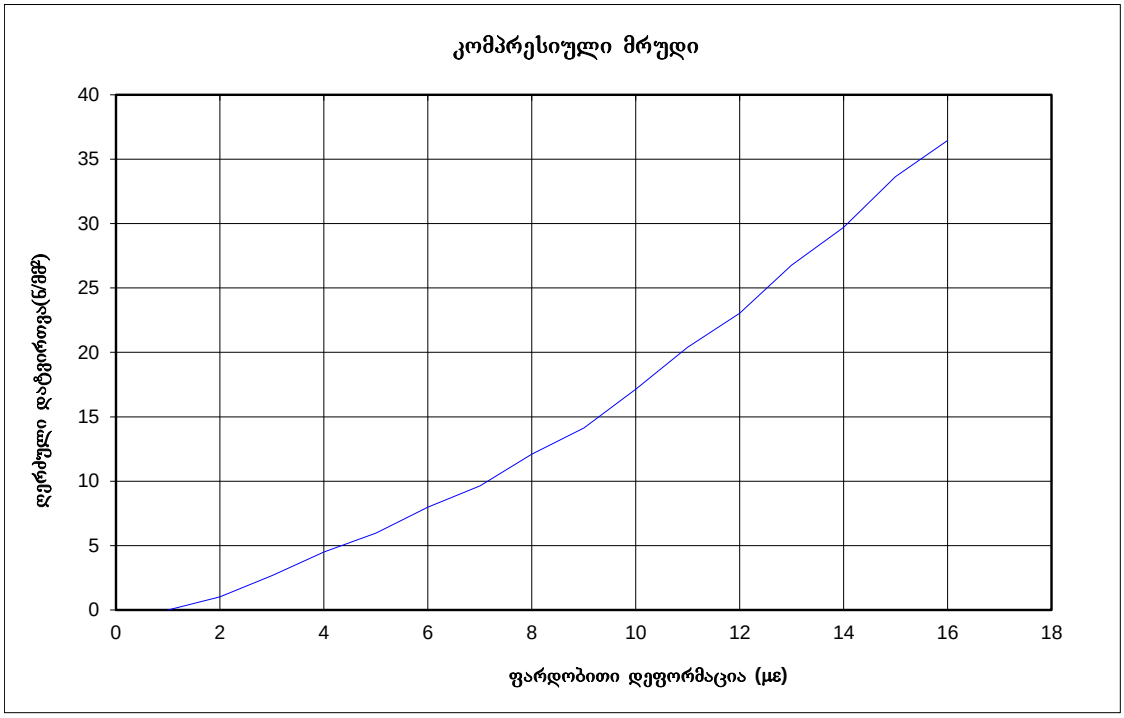
სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

სერთიფიკატის № AFJ_43

გამოცდის თარიღი 09.03.2023

გამოცდა ერთღერძა კუმშვაზე (ISRM ცდის მეთოდი)ASTM D2938

GC	2305	კვეთის ფართი	31.37	სმ^2
		სიმაღლე	125.70	მმ
ჭაბ.№	1	დიამეტრი	63.20	მმ
		წონა	996.00	გ
სიღრმე, მ	4.0-4.4 წყალგაჯერებული	მაქს სიმტკიცე	36.46	ნ/მმ^2
ქანის დასახელება	ქვიშაქვა	მოცულობა	394.32	სმ^3
ნიმუშის ტიპი	ცილინდრი	სიმკვრივე	2.53	გ/სმ^3



ლაბორატორიის ხელ.-ი





რ. ყაველაშვილი

შეასრულა

ა. რაზმაძე

ჯეოინჟინირინგი
GEOENGINEERING

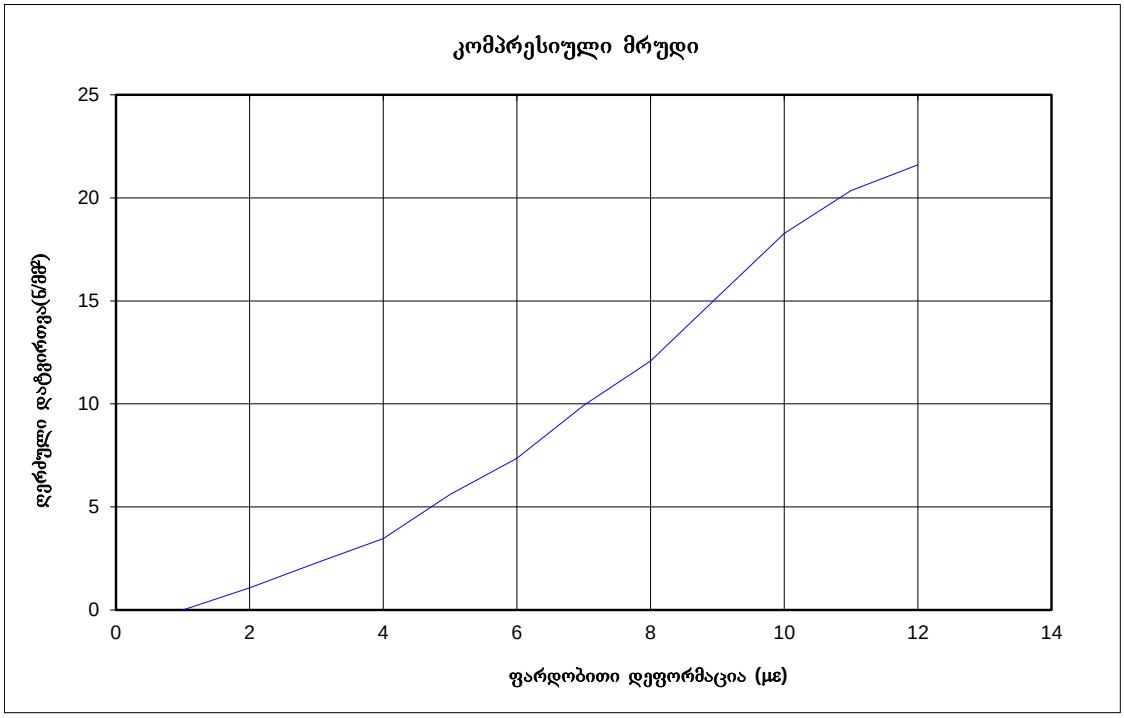
სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

სერთიფიკატის № AFJ_43

გამოცდის თარიღი 09.03.2023

გამოცდა ერთღერძა კუმშვაზე (ISRM ცდის მეთოდი)ASTM D2938

GC	2305	კვეთის ფართი	31.37	სმ^2
		სიმაღლე	125.60	მმ
ჭაბ.№	1	დიამეტრი	63.20	მმ
		წონა	1001.00	გ
სიღრმე, მ	7.6-8.0 წყალგაჯერებული	მაქს სიმტკიცე	21.60	ნ/მმ^2
ქანის დასახელება	ქვიშაქვა	მოცულობა	394.01	სმ^3
ნიმუშის ტიპი	ცილინდრი	სიმკვრივე	2.54	გ/სმ^3



ლაბორატორიის ხელ.-ი რ. ყაველაშვილი

შეასრულა ა. რაზმაძე

ჯეოინჟინირინგი
GEOENGINEERING

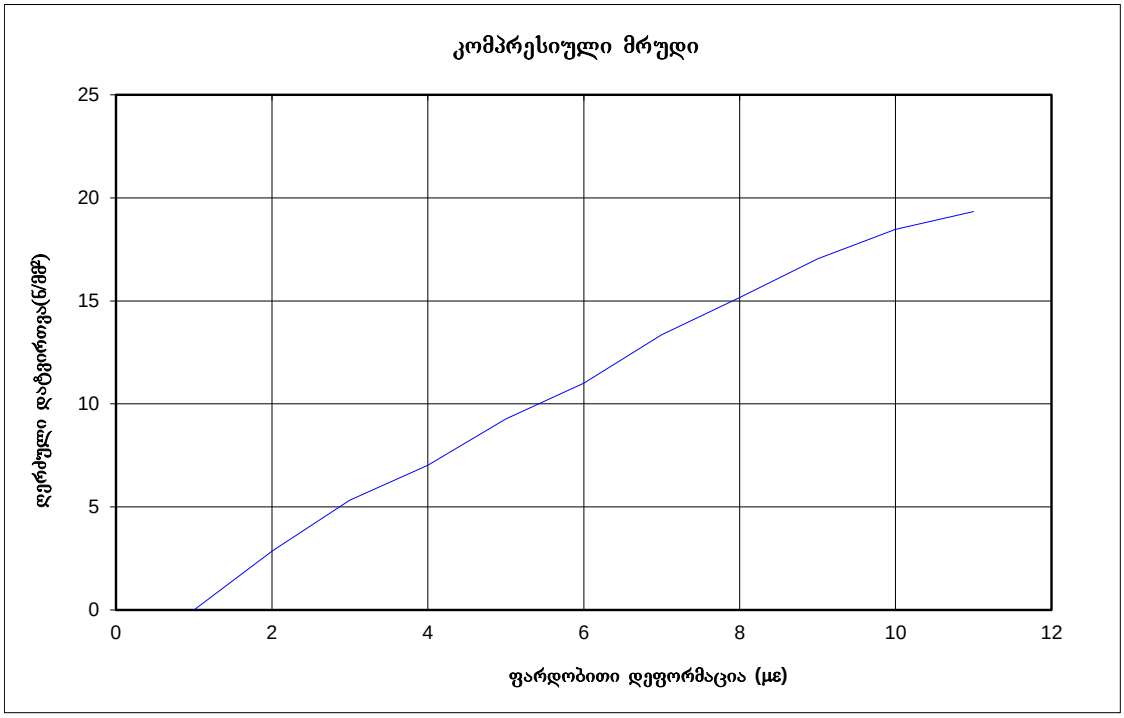
სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

სერთიფიკატის № AFJ_43

გამოცდის თარიღი 09.03.2023

გამოცდა ერთღერძა კუმშვაზე (ISRM ცდის მეთოდი)ASTM D2938

GC	2305	კვეთის ფართი	31.37	სმ^2
		სიმაღლე	115.30	მმ
ჭაბ.№	1	დიამეტრი	63.20	მმ
		წონა	924.00	გ
სიღრმე, მ	9.5-9.75 წყალგაჯერებული	მაქს სიმტკიცე	19.33	ნ/მმ^2
ქანის დასახელება	ქვიშაქვა	მოცულობა	361.70	სმ^3
ნიმუშის ტიპი	ცილინდრი	სიმკვრივე	2.55	გ/სმ^3



ლაბორატორიის ხელ.-ი რ. ყაველაშვილი

შეასრულა ა. რაზმაძე

ჯეოინჟინირინგი GEOENGINEERING

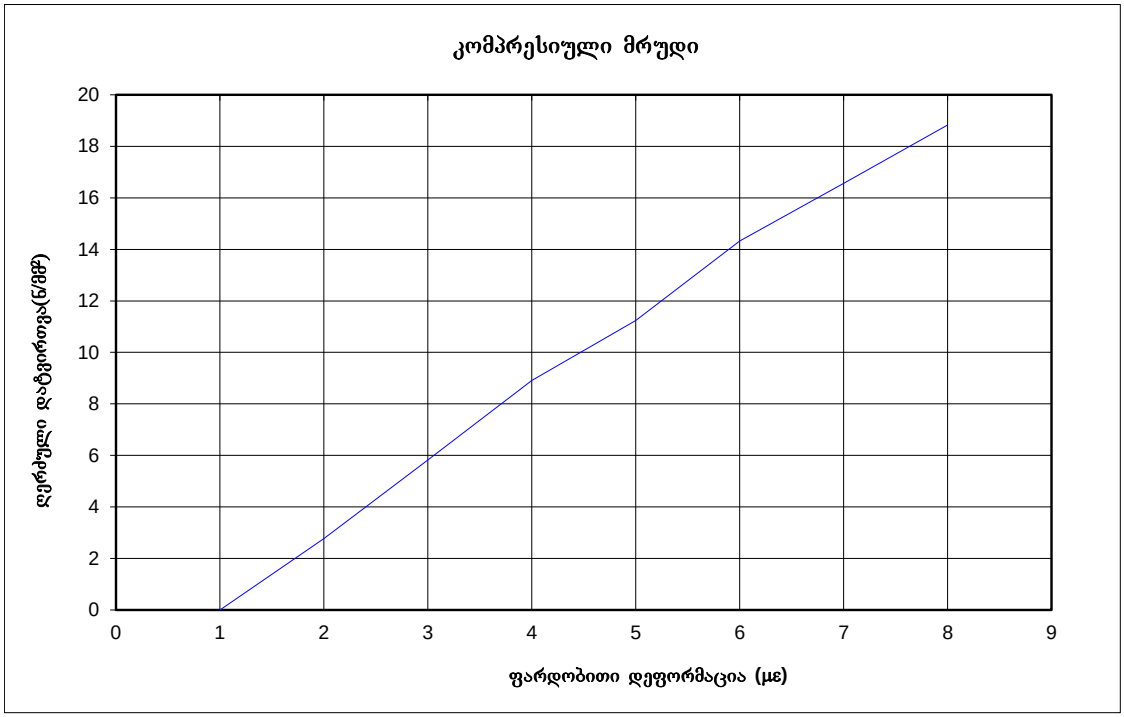
სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

სერთიფიკატის № AFJ_43

გამოცდის თარიღი 09.03.2023

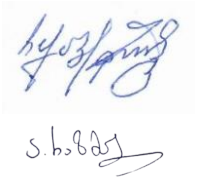
გამოცდა ერთღერძა კუმშვაზე (ISRM ცდის მეთოდი)ASTM D2938

GC	2305	კვეთის ფართი	17.57	სმ^2
		სიმაღლე	91.50	მმ
ჭაბ.№	2	დიამეტრი	47.30	მმ
		წონა	398.00	გ
სიღრმე, მ	1.5-1.8 წყალგაჯერებული	მაქს სიმტკიცე	18.83	ნ/მმ^2
ქანის დასახელება	ქვიშაქვა	მოცულობა	160.77	სმ^3
ნიმუშის ტიპი	ცილინდრი	სიმკვრივე	2.48	გ/სმ^3



ლაბორატორიის ხელ.-ი





რ. ყაველაშვილი

შეასრულა

ა. რაზმაძე

ჯეოინჟინირინგი
GEOENGINEERING

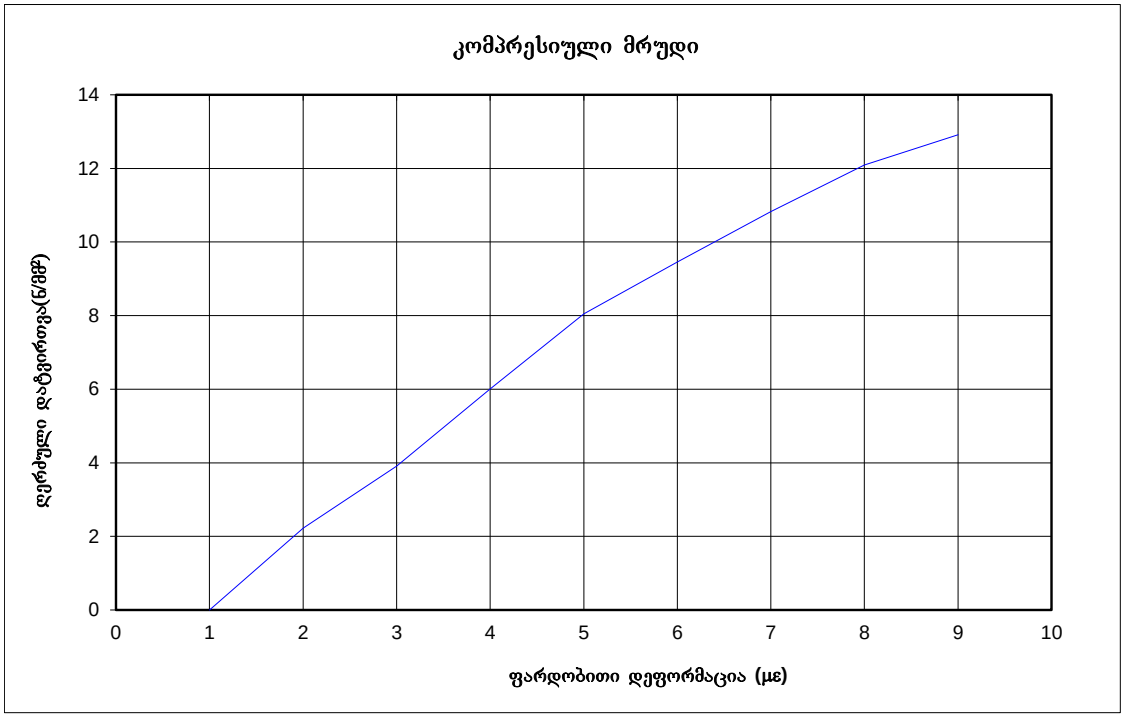
სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

სერთიფიკატის № AFJ_43

გამოცდის თარიღი 09.03.2023

გამოცდა ერთღერძა კუმშვაზე (ISRM ცდის მეთოდი)ASTM D2938

GC	2305	კვეთის ფართი	17.57	სმ^2
		სიმაღლე	92.00	მმ
ჭაბ.№	2	დიამეტრი	47.30	მმ
		წონა	410.00	გ
სიღრმე, მ	4.7-5.0 წყალგაჯერებული	მაქს სიმტკიცე	12.91	ნ/მმ^2
ქანის დასახელება	არგილიტი	მოცულობა	161.64	სმ^3
ნიმუშის ტიპი	ცილინდრი	სიმკვრივე	2.54	გ/სმ^3



ლაბორატორიის ხელ.-ი





რ. ყაველაშვილი

შეასრულა

ა. რაზმაძე

ჯეოინჟინირინგი
GEOENGINEERING

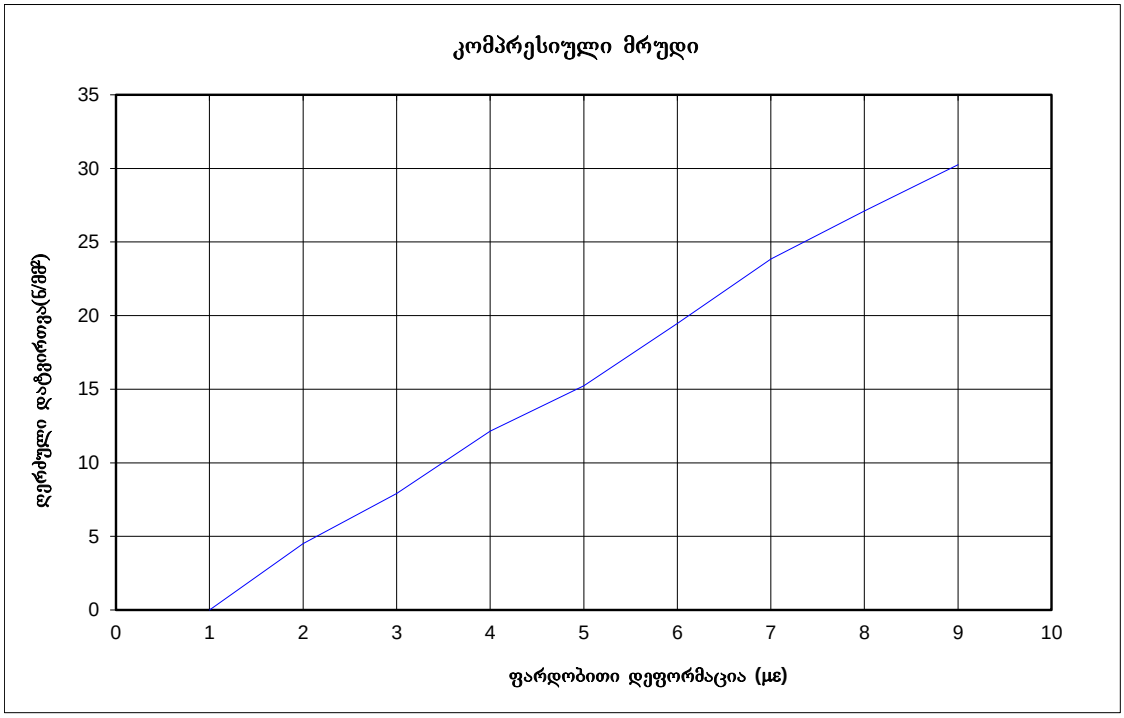
სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

სერთიფიკატის № AFJ_43

გამოცდის თარიღი 09.03.2023

გამოცდა ერთღერძა კუმშვაზე (ISRM ცდის მეთოდი)ASTM D2938

GC	2305	კვეთის ფართი	17.57	სმ^2
		სიმაღლე	93.20	მმ
ჭაბ.№	2	დიამეტრი	47.30	მმ
		წონა	416.00	გ
სიღრმე, მ	7.5-7.8 წყალგაჯერებული	მაქს სიმტკიცე	30.25	ნ/მმ^2
ქანის დასახელება	ქვიშაქვა	მოცულობა	163.75	სმ^3
ნიმუშის ტიპი	ცილინდრი	სიმკვრივე	2.54	გ/სმ^3



ლაბორატორიის ხელ.-ი

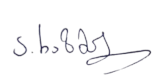




რ. ყაველაშვილი

შეასრულა

ა. რაზმაძე



ჯეოინჟინირინგი
GEOENGINEERING

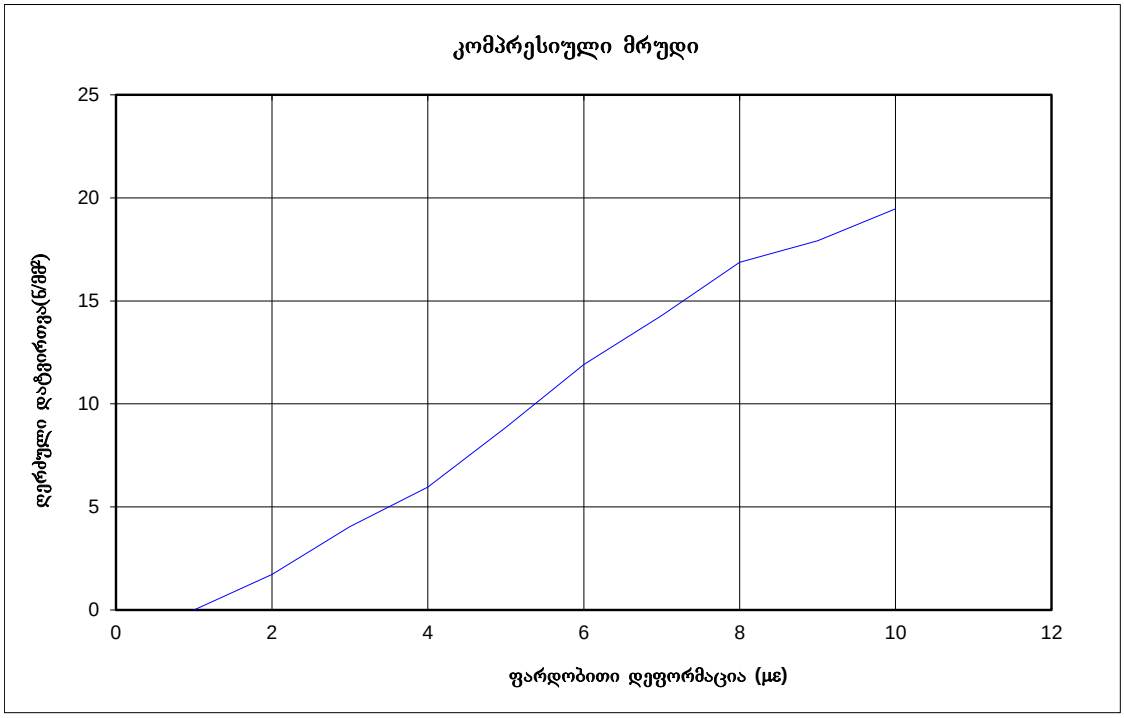
სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

სერთიფიკატის № AFJ_43

გამოცდის თარიღი 09.03.2023

გამოცდა ერთღერძა კუმშვაზე (ISRM ცდის მეთოდი)ASTM D2938

GC	2305	კვეთის ფართი	17.57	სმ^2
		სიმაღლე	93.00	მმ
ჭაბ.№	2	დიამეტრი	47.30	მმ
		წონა	409.00	გ
სიღრმე, მ	9.7-9.95 წყალგაჯერებული	მაქს სიმტკიცე	19.46	ნ/მმ^2
ქანის დასახელება	ქვიშაქვა	მოცულობა	163.40	სმ^3
ნიმუშის ტიპი	ცილინდრი	სიმკვრივე	2.50	გ/სმ^3



ლაბორატორიის ხელ.-ი რ. ყაველაშვილი

შეასრულა ა. რაზმაძე

ჯეოინჟინირინგი
GEOENGINEERING

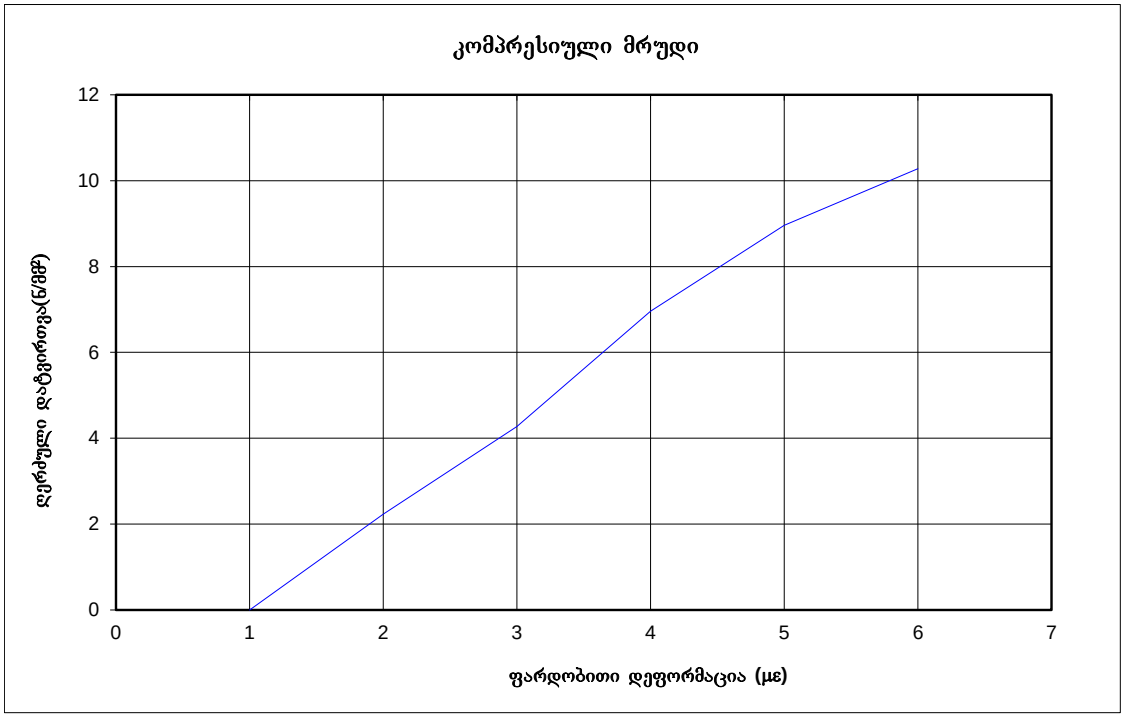
სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

სერთიფიკატის № AFJ_43

გამოცდის თარიღი 09.03.2023

გამოცდა ერთღერძა კუმშვაზე (ISRM ცდის მეთოდი)ASTM D2938

GC	2305	კვეთის ფართი	17.57	სმ^2
		სიმაღლე	93.30	მმ
ჭაბ.№	3	დიამეტრი	47.30	მმ
		წონა	412.00	გ
სიღრმე, მ	2.6-2.9 წყალგაჯერებული	მაქს სიმტკიცე	10.28	ნ/მმ^2
ქანის დასახელება	არგილიტი	მოცულობა	163.93	სმ^3
ნიმუშის ტიპი	ცილინდრი	სიმკვრივე	2.51	გ/სმ^3



ლაბორატორიის ხელ.-ი რ. ყაველაშვილი

შეასრულა ა. რაზმაძე

ჯეოინჟინირინგი
GEOENGINEERING

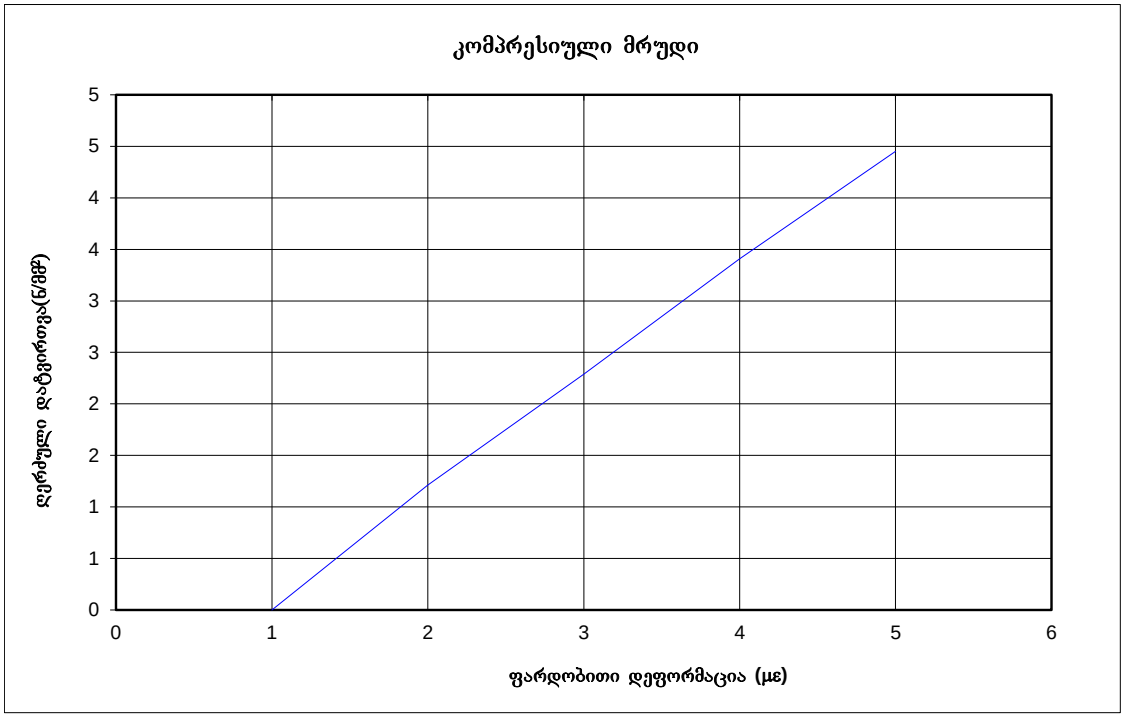
სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

სერთიფიკატის № AFJ_43

გამოცდის თარიღი 09.03.2023

გამოცდა ერთღერძა კუმშვაზე (ISRM ცდის მეთოდი)ASTM D2938

GC	2305	კვეთის ფართი	17.57	სმ^2
		სიმაღლე	92.30	მმ
ჭაბ.№	3	დიამეტრი	47.30	მმ
		წონა	401.00	გ
სიღრმე, მ	5.5-5.65 წყალგაჯერებული	მაქს სიმტკიცე	4.45	ნ/მმ^2
ქანის დასახელება	არგილიტი	მოცულობა	162.17	სმ^3
ნიმუშის ტიპი	ცილინდრი	სიმკვრივე	2.47	გ/სმ^3



ლაბორატორიის ხელ.-ი





რ. ყაველაშვილი

შეასრულა

ა. რაზმაძე

ჯეოინჟინირინგი
GEOENGINEERING

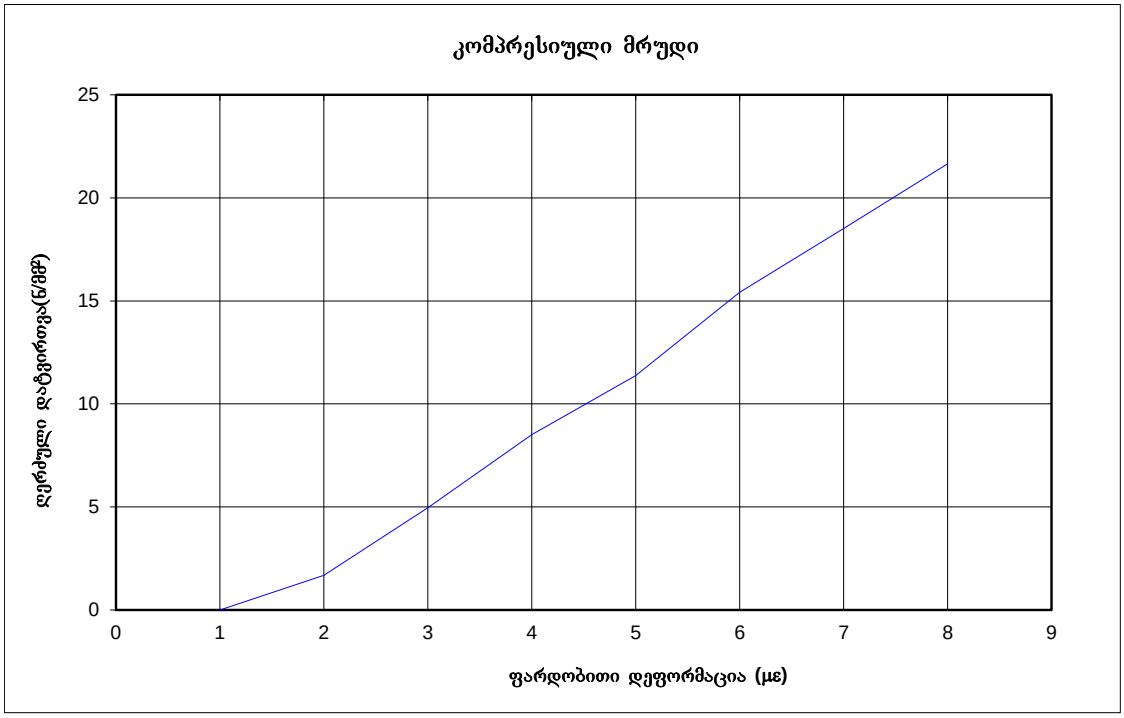
სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

სერთიფიკატის № AFJ_43

გამოცდის თარიღი 09.03.2023

გამოცდა ერთღერძა კუმშვაზე (ISRM ცდის მეთოდი)ASTM D2938

GC	2305	კვეთის ფართი	17.57	სმ^2
		სიმაღლე	92.80	მმ
ჭაბ.№	3	დიამეტრი	47.30	მმ
		წონა	415.00	გ
სიღრმე, მ	8.2-8.5 წყალგაჯერებული	მაქს სიმტკიცე	21.65	ნ/მმ^2
ქანის დასახელება	ქვიშაქვა	მოცულობა	163.05	სმ^3
ნიმუშის ტიპი	ცილინდრი	სიმკვრივე	2.55	გ/სმ^3



ლაბორატორიის ხელ.-ი რ. ყაველაშვილი

შეასრულა ა. რაზმაძე

ჯეოინჟინირინგი
GEOENGINEERING

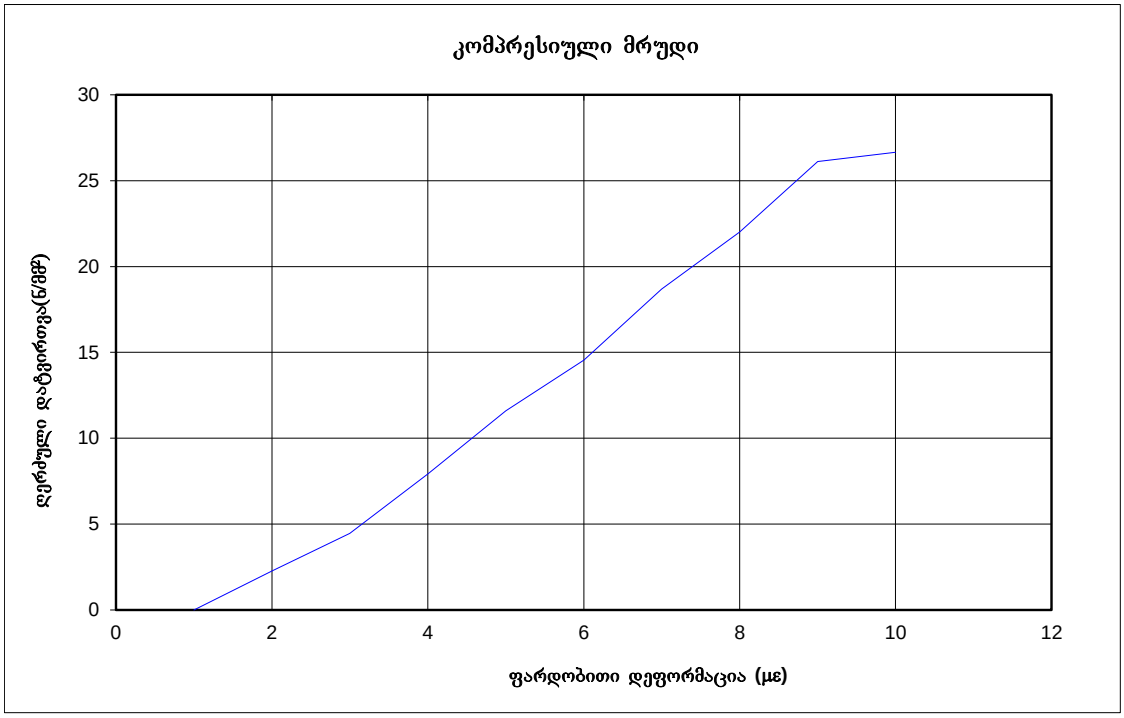
სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

სერთიფიკატის № AFJ_43

გამოცდის თარიღი 09.03.2023

გამოცდა ერთღერძა კუმშვაზე (ISRM ცდის მეთოდი)ASTM D2938

GC	2305	კვეთის ფართი	17.57	სმ^2
		სიმაღლე	93.00	მმ
ჭაბ.№	4	დიამეტრი	47.30	მმ
		წონა	416.00	გ
სიღრმე, მ	5.7-6.0 წყალგაჯერებული	მაქს სიმტკიცე	26.65	ნ/მმ^2
ქანის დასახელება	ქვიშაქვა	მოცულობა	163.40	სმ^3
ნიმუშის ტიპი	ცილინდრი	სიმკვრივე	2.55	გ/სმ^3



ლაბორატორიის ხელ.-ი რ. ყაველაშვილი

შეასრულა ა. რაზმაძე

ჯეოინჟინირინგი
GEOENGINEERING

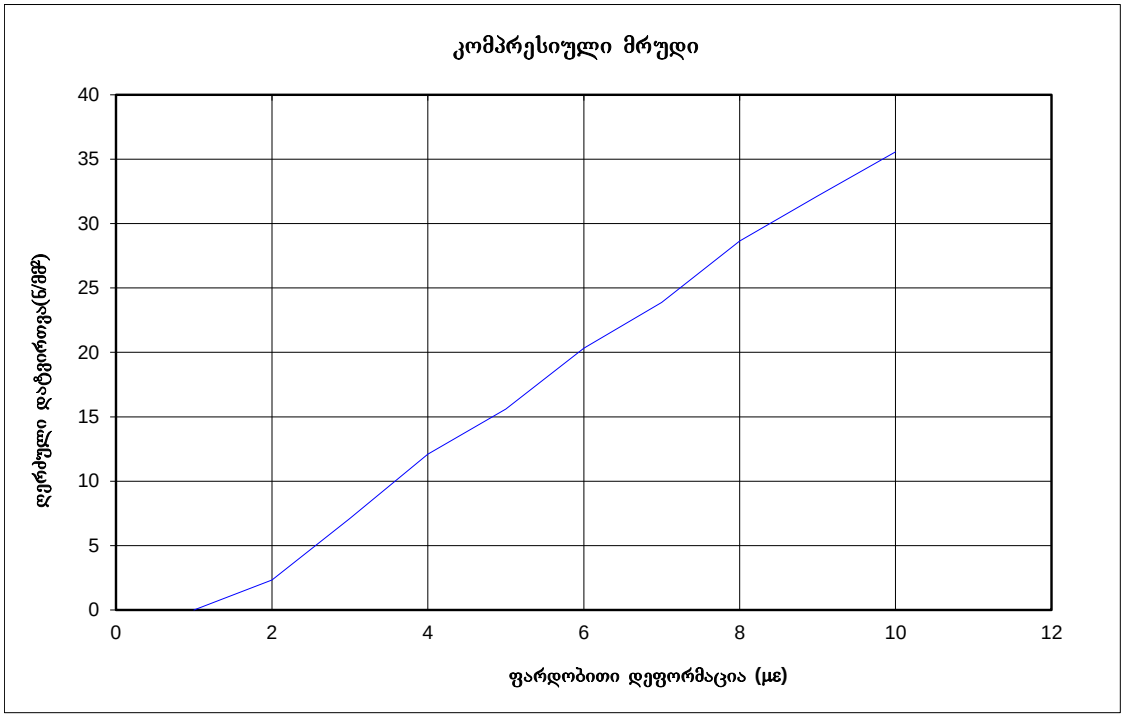
სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

სერთიფიკატის № AFJ_43

გამოცდის თარიღი 09.03.2023

გამოცდა ერთღერძა კუმშვაზე (ISRM ცდის მეთოდი)ASTM D2938

GC	2305	კვეთის ფართი	17.57	სმ^2
		სიმაღლე	93.30	მმ
ჭაბ.№	4	დიამეტრი	47.30	მმ
		წონა	417.00	გ
სიღრმე, მ	9.5-9.75 წყალგაჯერებული	მაქს სიმტკიცე	35.57	ნ/მმ^2
ქანის დასახელება	ქვიშაქვა	მოცულობა	163.93	სმ^3
ნიმუშის ტიპი	ცილინდრი	სიმკვრივე	2.54	გ/სმ^3



ლაბორატორიის ხელ.-ი რ. ყაველაშვილი

შეასრულა ა. რაზმაძე

GEOENGINEERING

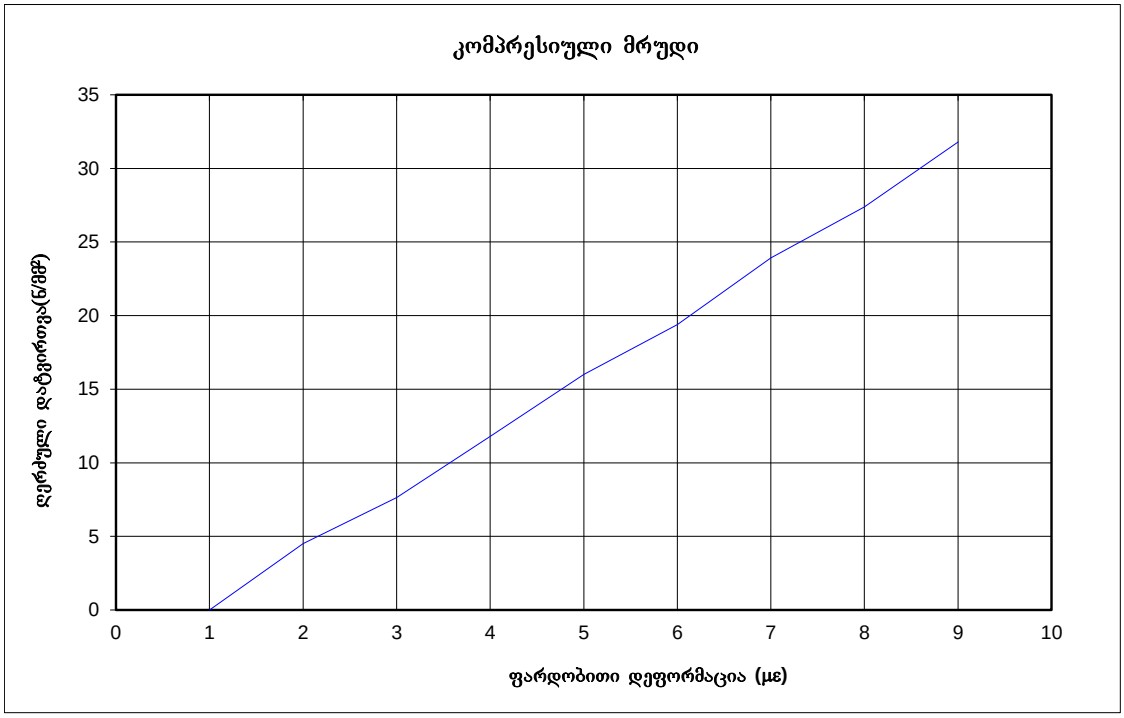
სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

სერთიფიკატის № AFJ_43

გამოცდის თარიღი 09.03.2023

გამოცდა ერთღერძა კუმშვაზე (ISRM ცდის მეთოდი)ASTM D2938

GC	2305	კვეთის ფართი	17.57	სმ^2
		სიმაღლე	92.20	მმ
ჭაბ.№	5	დიამეტრი	47.30	მმ
		წონა	409.00	გ
სიღრმე, მ	3.0-3.3 წყალგაჯერებული	მაქს სიმტკიცე	31.79	ნ/მმ^2
ქანის დასახელება	ქვიშაქვა	მოცულობა	162.00	სმ^3
ნიმუშის ტიპი	ცილინდრი	სიმკვრივე	2.52	გ/სმ^3



ლაბორატორიის ხელ.-ი





რ. ყაველაშვილი

შეასრულა

ა. რაზმაძე

ჯეოინჟინირინგი
GEOENGINEERING

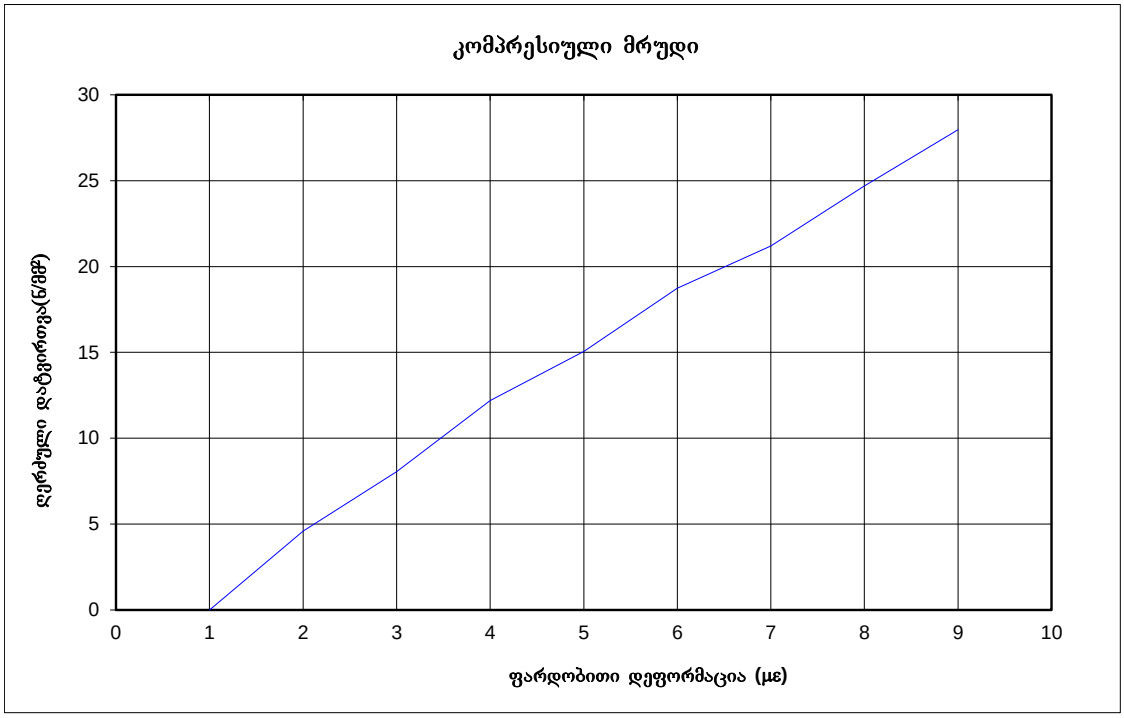
სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

სერთიფიკატის № AFJ_43

გამოცდის თარიღი 09.03.2023

გამოცდა ერთღერძა კუმშვაზე (ISRM ცდის მეთოდი)ASTM D2938

GC	2305	კვეთის ფართი	17.57	სმ^2
		სიმაღლე	93.70	მმ
ჭაბ.№	5	დიამეტრი	47.30	მმ
		წონა	417.00	გ
სიღრმე, მ	6.0-6.3 წყალგაჯერებული	მაქს სიმტკიცე	27.97	ნ/მმ^2
ქანის დასახელება	ქვიშაქვა	მოცულობა	164.63	სმ^3
ნიმუშის ტიპი	ცილინდრი	სიმკვრივე	2.53	გ/სმ^3



ლაბორატორიის ხელ.-ი რ. ყაველაშვილი

შეასრულა ა. რაზმაძე

ჯეოინჟინირინგი
GEOENGINEERING

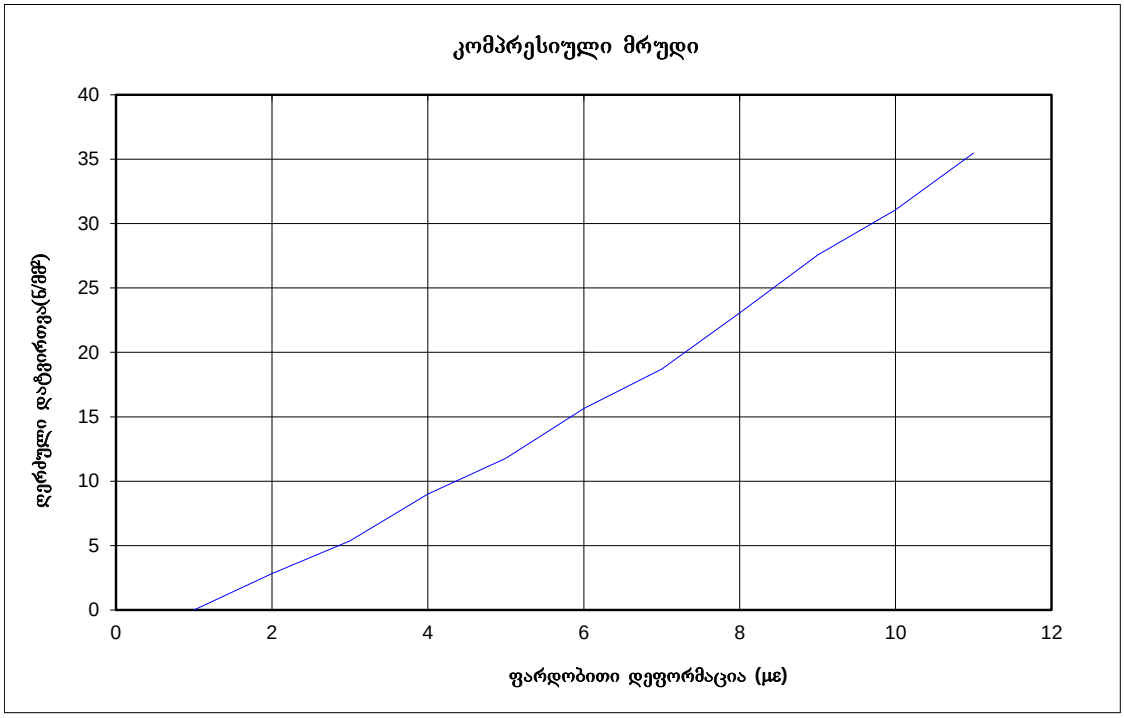
სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

სერთიფიკატის № AFJ_43

გამოცდის თარიღი 09.03.2023

გამოცდა ერთღერძა კუმშვაზე (ISRM ცდის მეთოდი)ASTM D2938

GC	2305	კვეთის ფართი	17.57	სმ^2
		სიმაღლე	93.10	მმ
ჭაბ.№	5	დიამეტრი	47.30	მმ
		წონა	408.00	გ
სიღრმე, მ	9.6-9.85 წყალგაჯერებული	მაქს სიმტკიცე	35.48	ნ/მმ^2
ქანის დასახელება	ქვიშაქვა	მოცულობა	163.58	სმ^3
ნიმუშის ტიპი	ცილინდრი	სიმკვრივე	2.49	გ/სმ^3



ლაბორატორიის ხელ.-ი რ. ყაველაშვილი

შეასრულა ა. რაზმაძე

ჯეოინჟინირინგი
GEOENGINEERING

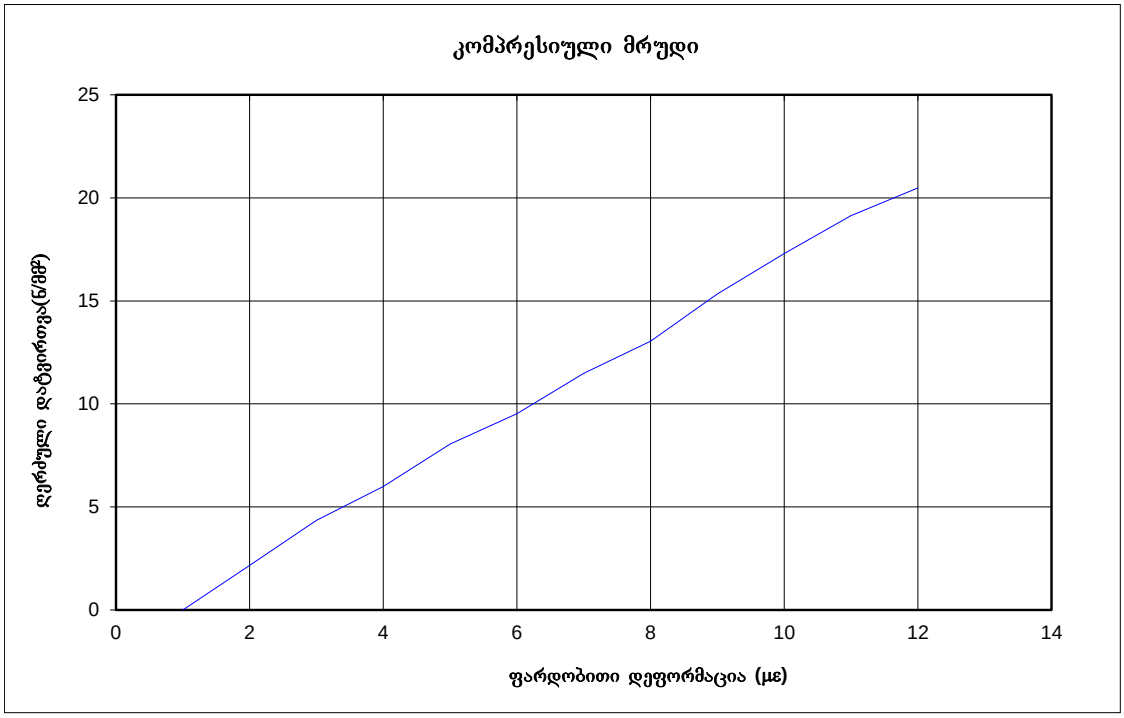
სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

სერთიფიკატის № AFJ_43

გამოცდის თარიღი 09.03.2023

გამოცდა ერთღერძა კუმშვაზე (ISRM ცდის მეთოდი)ASTM D2938

GC	2305	კვეთის ფართი	31.37	სმ^2
		სიმაღლე	125.20	მმ
ჭაბ.№	6	დიამეტრი	63.20	მმ
		წონა	971.00	გ
სიღრმე, მ	4.5-4.85 წყალგაჯერებული	მაქს სიმტკიცე	20.48	ნ/მმ^2
ქანის დასახელება	ქვიშაქვა	მოცულობა	392.75	სმ^3
ნიმუშის ტიპი	ცილინდრი	სიმკვრივე	2.47	გ/სმ^3



ლაბორატორიის ხელ.-ი რ. ყაველაშვილი

შეასრულა ა. რაზმაძე

ჯეოინჟინირინგი GEOENGINEERING

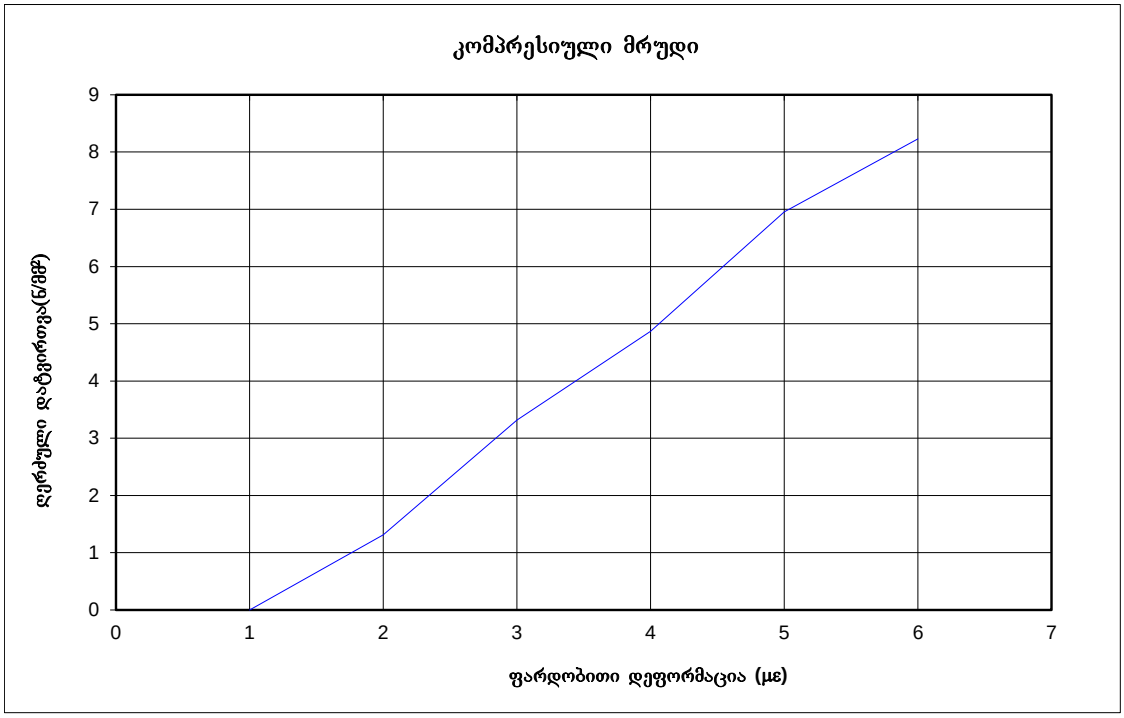
სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

სერთიფიკატის № AFJ_43

გამოცდის თარიღი 09.03.2023

გამოცდა ერთღერძა კუმშვაზე (ISRM ცდის მეთოდი)ASTM D2938

GC	2305	კვეთის ფართი	17.57	სმ^2
		სიმაღლე	92.10	მმ
ჭაბ.№	6	დიამეტრი	47.30	მმ
		წონა	405.00	გ
სიღრმე, მ	8.2-8.8 წყლაგაჯერებული	მაქს სიმტკიცე	8.23	ნ/მმ^2
ქანის დასახელება	არგილიტისა და ქვიშაქვის მორიგეობა	მოცულობა	161.82	სმ^3
ნიმუშის ტიპი	ცილინდრი	სიმკვრივე	2.50	გ/სმ^3



ლაბორატორიის ხელ.-ი რ. ყაველაშვილი

შეასრულა ა. რაზმაძე

ჯეოინჟინირინგი GEOENGINEERING

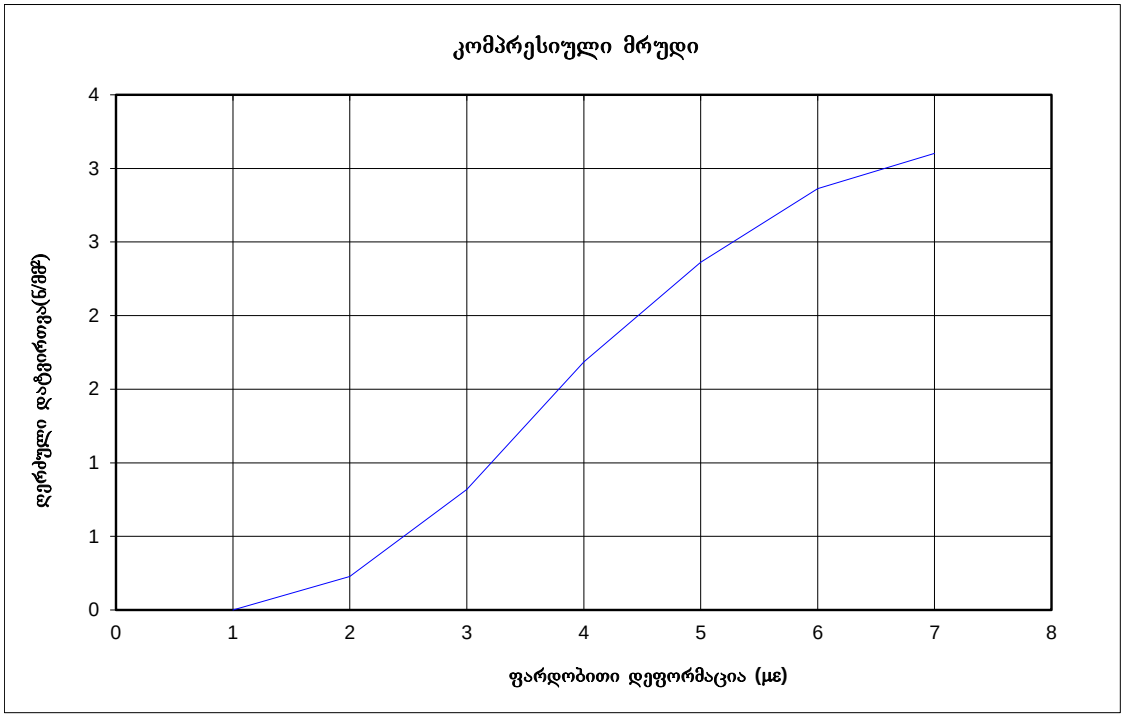
სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

სერთიფიკატის № AFJ_43

გამოცდის თარიღი 09.03.2023

გამოცდა ერთღერძა კუმშვაზე (ISRM ცდის მეთოდი)ASTM D2938

GC	2305	კვეთის ფართი	17.57	სმ^2
		სიმაღლე	94.00	მმ
ჭაბ.№	6	დიამეტრი	47.30	მმ
		წონა	402.00	გ
სიღრმე, მ	11.6-11.8 წყალგაჯერებული	მაქს სიმტკიცე	3.10	ნ/მმ^2
ქანის დასახელება	არგილიტი	მოცულობა	165.16	სმ^3
ნიმუშის ტიპი	ცილინდრი	სიმკვრივე	2.43	გ/სმ^3



ლაბორატორიის ხელ.-ი რ. ყაველაშვილი

შეასრულა ა. რაზმაძე

ჯეოინჟინირინგი
GEOENGINEERING

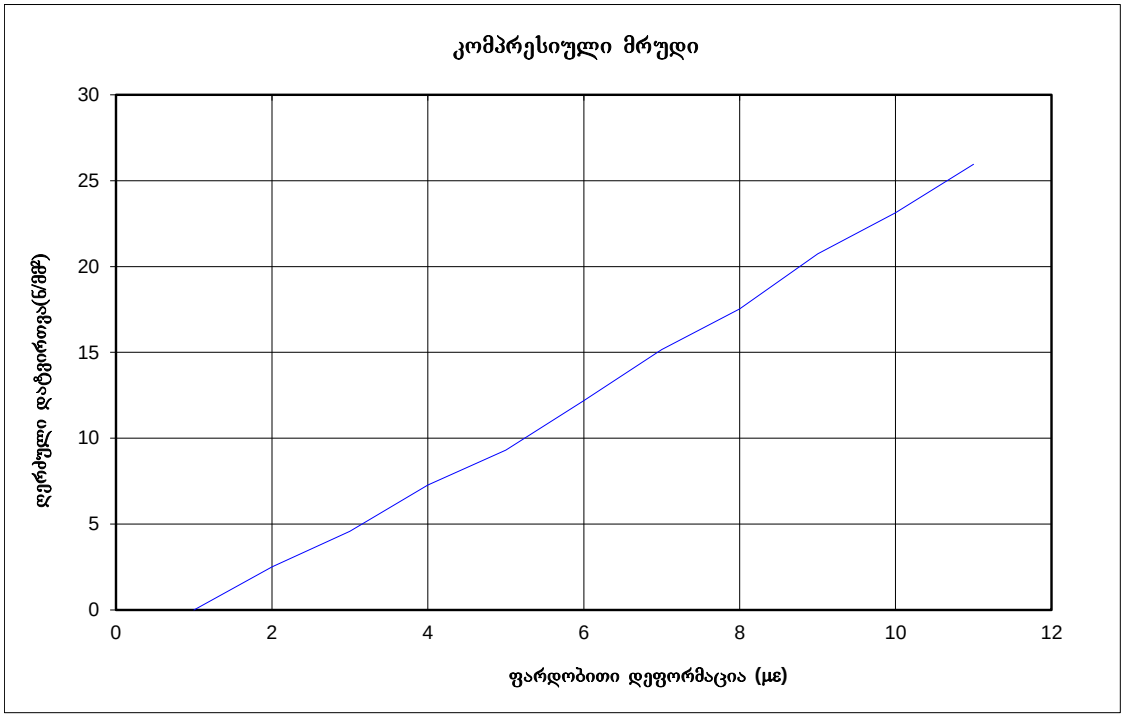
სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

სერთიფიკატის № AFJ_43

გამოცდის თარიღი 09.03.2023

გამოცდა ერთღერძა კუმშვაზე (ISRM ცდის მეთოდი)ASTM D2938

GC	2305	კვეთის ფართი	17.57	სმ^2
		სიმაღლე	92.50	მმ
ჭაბ.№	6	დიამეტრი	47.30	მმ
		წონა	403.00	გ
სიღრმე, მ	17.6-18.0 წყალგაჯერებული	მაქს სიმტკიცე	25.95	ნ/მმ^2
ქანის დასახელება	ქვიშაქვა	მოცულობა	162.52	სმ^3
ნიმუშის ტიპი	ცილინდრი	სიმკვრივე	2.48	გ/სმ^3



ლაბორატორიის ხელ.-ი რ. ყაველაშვილი

შეასრულა ა. რაზმაძე

ჯეოინჟინირინგი
GEOENGINEERING

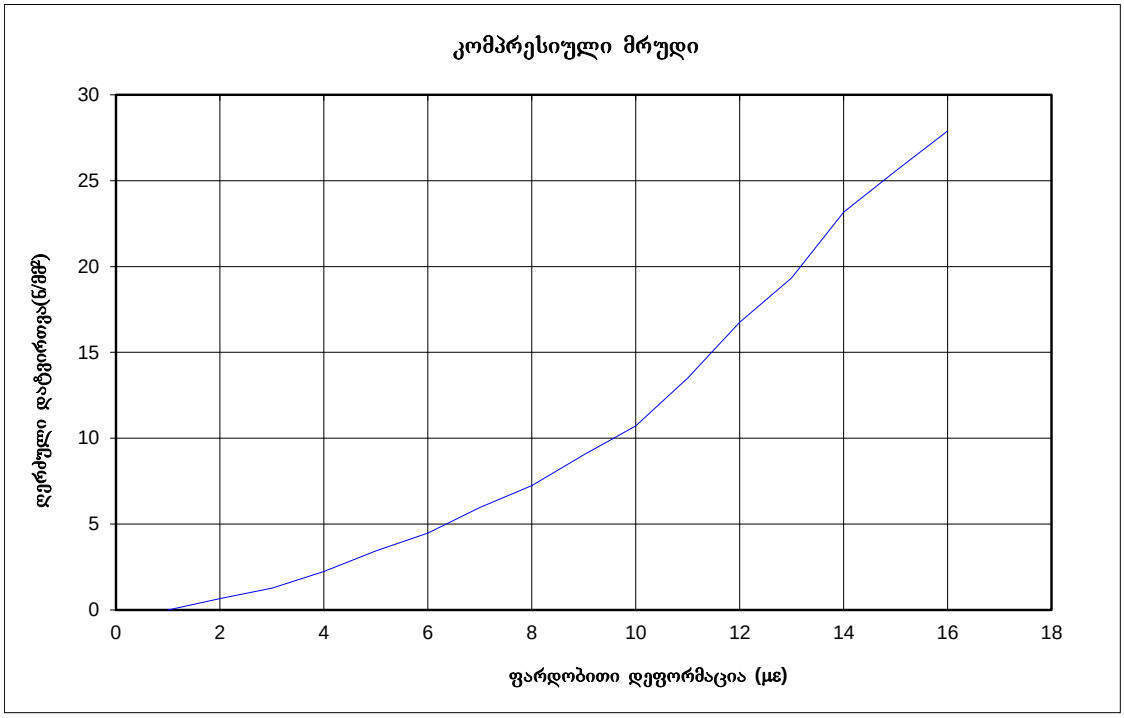
სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

სერთიფიკატის № AFJ_43

გამოცდის თარიღი 09.03.2023

გამოცდა ერთღერძა კუმშვაზე (ISRM ცდის მეთოდი)ASTM D2938

GC	2305	კვეთის ფართი	31.37	სმ^2
		სიმაღლე	125.80	მმ
ჭაბ.№	7	დიამეტრი	63.20	მმ
		წონა	948.00	გ
სიღრმე, მ	4.5-4.7 წყალგაჯერებული	მაქს სიმტკიცე	27.90	ნ/მმ^2
ქანის დასახელება	ქვიშაქვა	მოცულობა	394.63	სმ^3
ნიმუშის ტიპი	ცილინდრი	სიმკვრივე	2.40	გ/სმ^3



ლაბორატორიის ხელ.-ი რ. ყაველაშვილი

შეასრულა ა. რაზმაძე

ჯეოინჟინირინგი
GEOENGINEERING

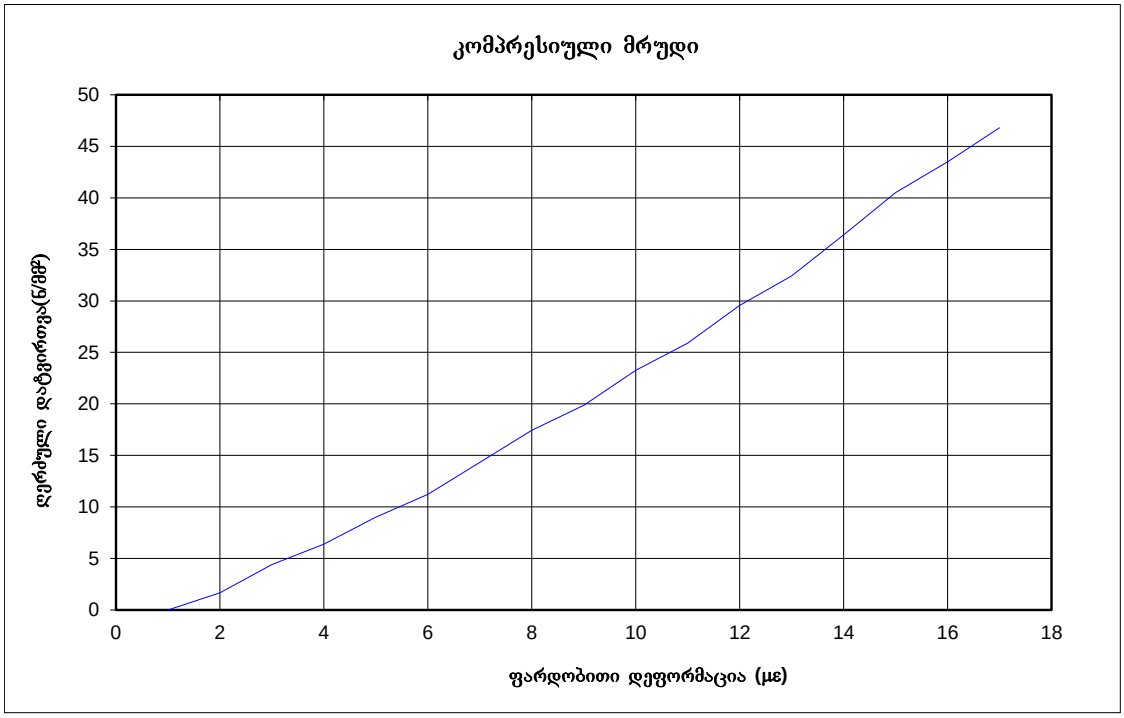
სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

სერთიფიკატის № AFJ_43

გამოცდის თარიღი 09.03.2023

გამოცდა ერთღერძა კუმშვაზე (ISRM ცდის მეთოდი)ASTM D2938

GC	2305	კვეთის ფართი	31.37	სმ^2
		სიმაღლე	125.80	მმ
ჭაბ.№	7	დიამეტრი	63.20	მმ
		წონა	1014.00	გ
სიღრმე, მ	11.2-11.45 წყალგაჯერებული	მაქს სიმტკიცე	46.80	ნ/მმ^2
ქანის დასახელება	ქვიშაქვა	მოცულობა	394.63	სმ^3
ნიმუშის ტიპი	ცილინდრი	სიმკვრივე	2.57	გ/სმ^3



ლაბორატორიის ხელ.-ი რ. ყაველაშვილი

შეასრულა ა. რაზმაძე

ჯეოინჟინირინგი GEOENGINEERING

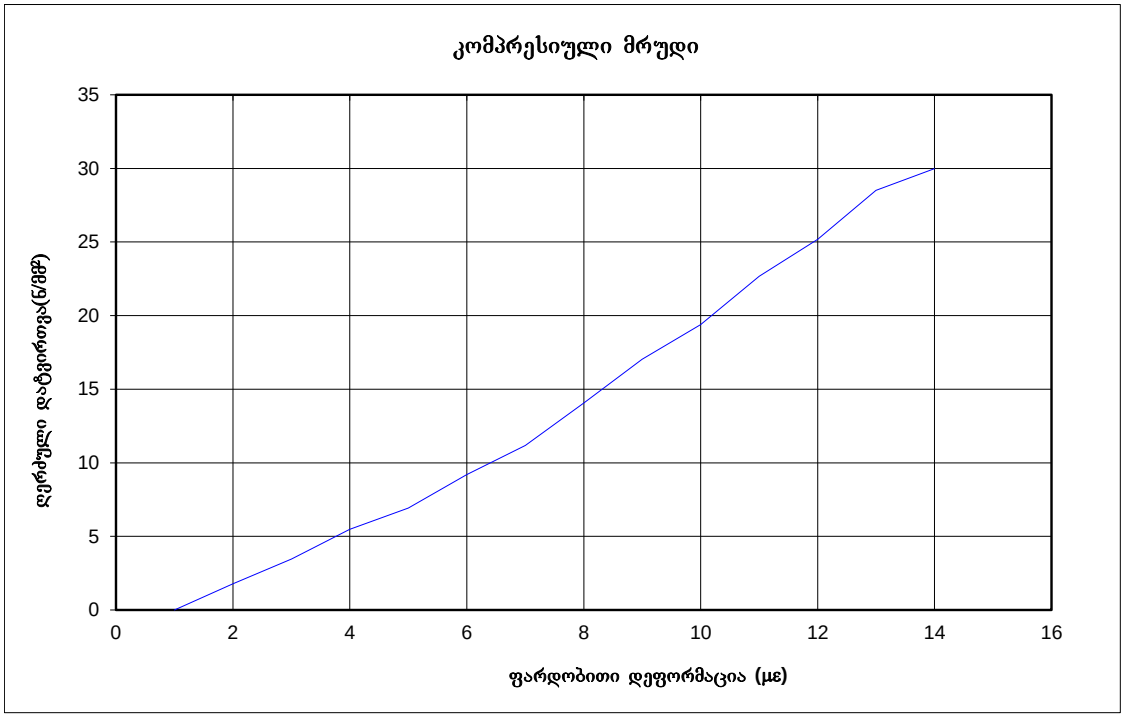
სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

სერთიფიკატის № AFJ_43

გამოცდის თარიღი 09.03.2023

გამოცდა ერთღერძა კუმშვაზე (ISRM ცდის მეთოდი)ASTM D2938

GC	2305	კვეთის ფართი	31.37	სმ^2
		სიმაღლე	125.80	მმ
ჭაბ.№	7	დიამეტრი	63.20	მმ
		წონა	1012.00	გ
სიღრმე, მ	14.0-14.25 წყალგაჯერებული	მაქს სიმტკიცე	29.98	ნ/მმ^2
ქანის დასახელება	ქვიშაქვა	მოცულობა	394.63	სმ^3
ნიმუშის ტიპი	ცილინდრი	სიმკვრივე	2.56	გ/სმ^3



ლაბორატორიის ხელ.-ი





რ. ყაველაშვილი

შეასრულა

ა. რაზმაძე

ჯეოინჟინირინგი GEOENGINEERING

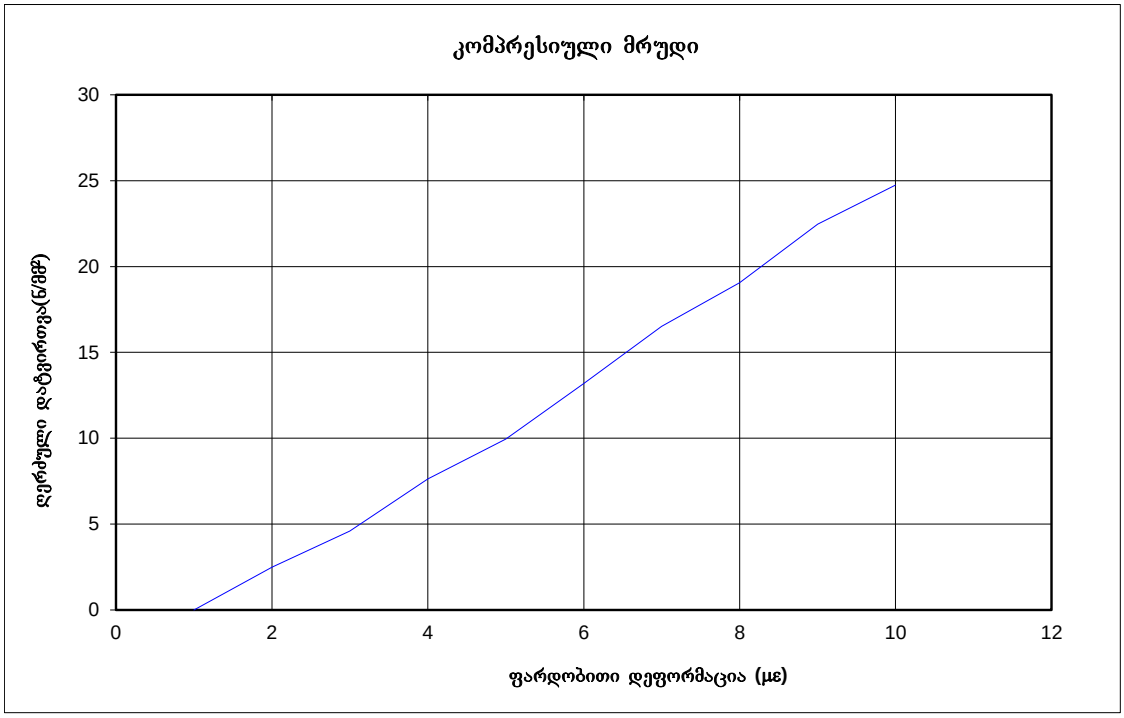
სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

სერთიფიკატის № AFJ_43

გამოცდის თარიღი 09.03.2023

გამოცდა ერთღერძა კუმშვაზე (ISRM ცდის მეთოდი)ASTM D2938

GC	2305	კვეთის ფართი	17.57	სმ^2
		სიმაღლე	93.10	მმ
ჭაბ.№	8	დიამეტრი	47.30	მმ
		წონა	405.00	გ
სიღრმე, მ	13.8-14.0 წყალგაჯერებული	მაქს სიმტკიცე	24.74	ნ/მმ^2
ქანის დასახელება	ქვიშაქვა	მოცულობა	163.58	სმ^3
ნიმუშის ტიპი	ცილინდრი	სიმკვრივე	2.48	გ/სმ^3



ლაბორატორიის ხელ.-ი რ. ყაველაშვილი

შეასრულა ა. რაზმაძე

ჯეოინჟინირინგი
GEOENGINEERING

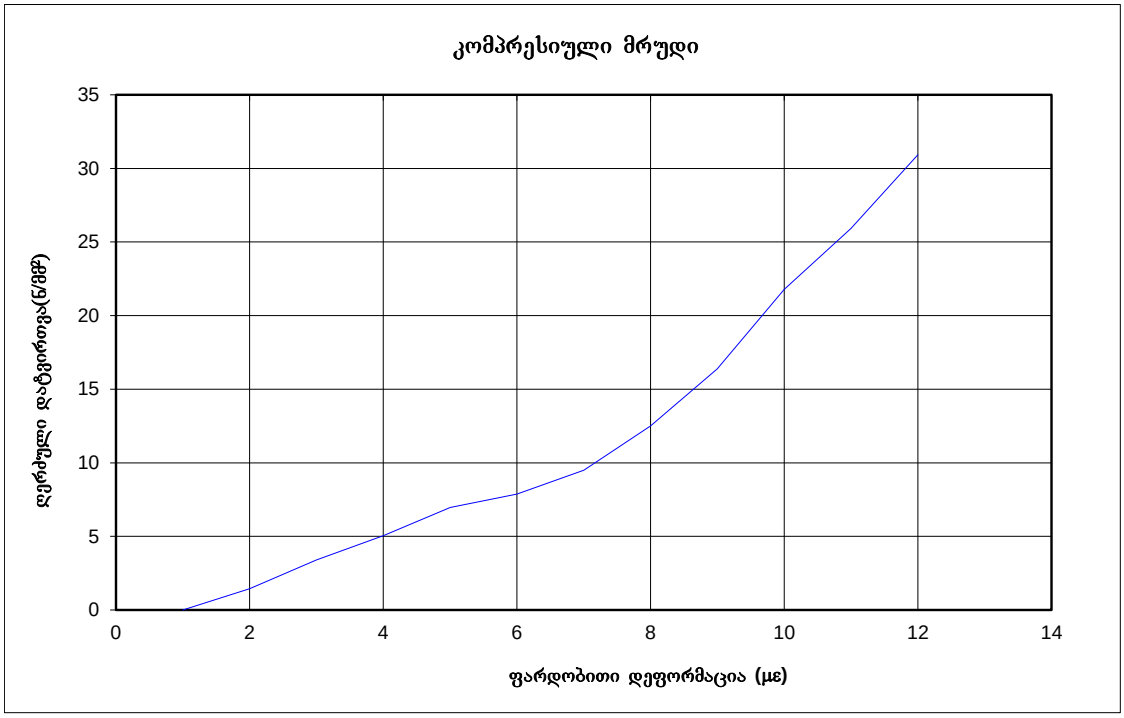
სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

სერთიფიკატის № AFJ_43

გამოცდის თარიღი 09.03.2023

გამოცდა ერთღერძა კუმშვაზე (ISRM ცდის მეთოდი)ASTM D2938

GC	2305	კვეთის ფართი	17.57	სმ^2
		სიმაღლე	92.00	მმ
ჭაბ.№	8	დიამეტრი	47.30	მმ
		წონა	410.00	გ
სიღრმე, მ	16.2-16.5 წყალგაჯერებული	მაქს სიმტკიცე	30.93	ნ/მმ^2
ქანის დასახელება	ქვიშაქვა	მოცულობა	161.64	სმ^3
ნიმუშის ტიპი	ცილინდრი	სიმკვრივე	2.54	გ/სმ^3



ლაბორატორიის ხელ.-ი რ. ყაველაშვილი

შეასრულა ა. რაზმაძე

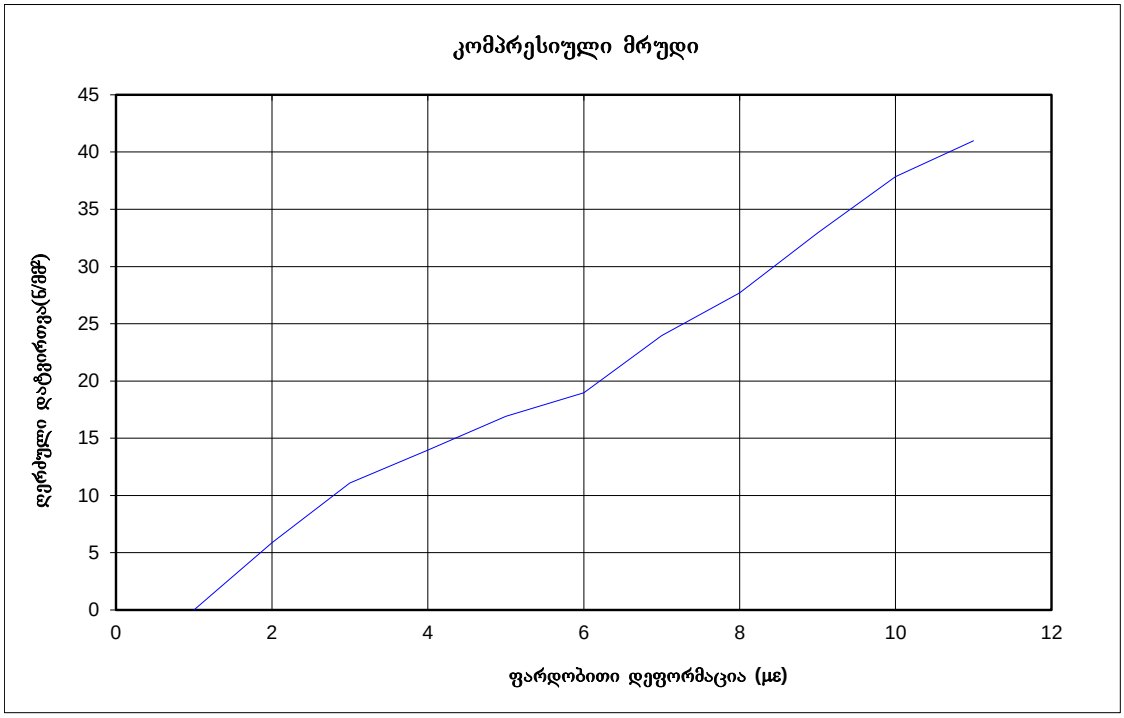
სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

სერთიფიკატის № AFJ_43

გამოცდის თარიღი 09.03.2023

გამოცდა ერთღერძა კუმშვაზე (ISRM ცდის მეთოდი)ASTM D2938

GC	2305	კვეთის ფართი	17.57	სმ^2
		სიმაღლე	92.90	მმ
ჭაბ.№	8	დიამეტრი	47.30	მმ
		წონა	414.00	გ
სიღრმე, მ	19.5-19.8 წყალგაჯერებული	მაქს სიმტკიცე	40.98	ნ/მმ^2
ქანის დასახელება	ქვიშაქვა	მოცულობა	163.23	სმ^3
ნიმუშის ტიპი	ცილინდრი	სიმკვრივე	2.54	გ/სმ^3



ლაბორატორიის ხელ.-ი რ. ყაველაშვილი

შეასრულა ა. რაზმაძე

ჯეოინჟინირინგი
GEOENGINEERING

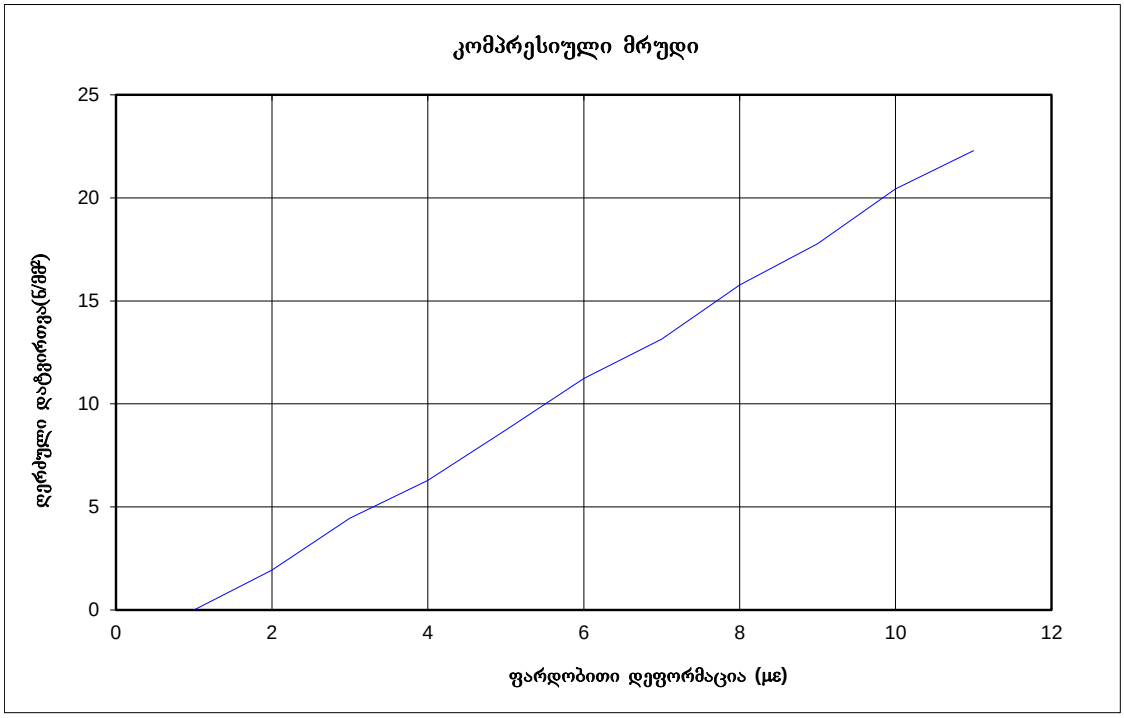
სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

სერთიფიკატის № AFJ_43

გამოცდის თარიღი 09.03.2023

გამოცდა ერთღერძა კუმშვაზე (ISRM ცდის მეთოდი)ASTM D2938

GC	2305	კვეთის ფართი	31.37	სმ^2
		სიმაღლე	126.40	მმ
ჭაბ.№	9	დიამეტრი	63.20	მმ
		წონა	990.00	გ
სიღრმე, მ	3.5-3.8 წყალგაჯერებული	მაქს სიმტკიცე	22.29	ნ/მმ^2
ქანის დასახელება	ქვიშაქვა	მოცულობა	396.52	სმ^3
ნიმუშის ტიპი	ცილინდრი	სიმკვრივე	2.50	გ/სმ^3



ლაბორატორიის ხელ.-ი რ. ყაველაშვილი

შეასრულა ა. რაზმაძე

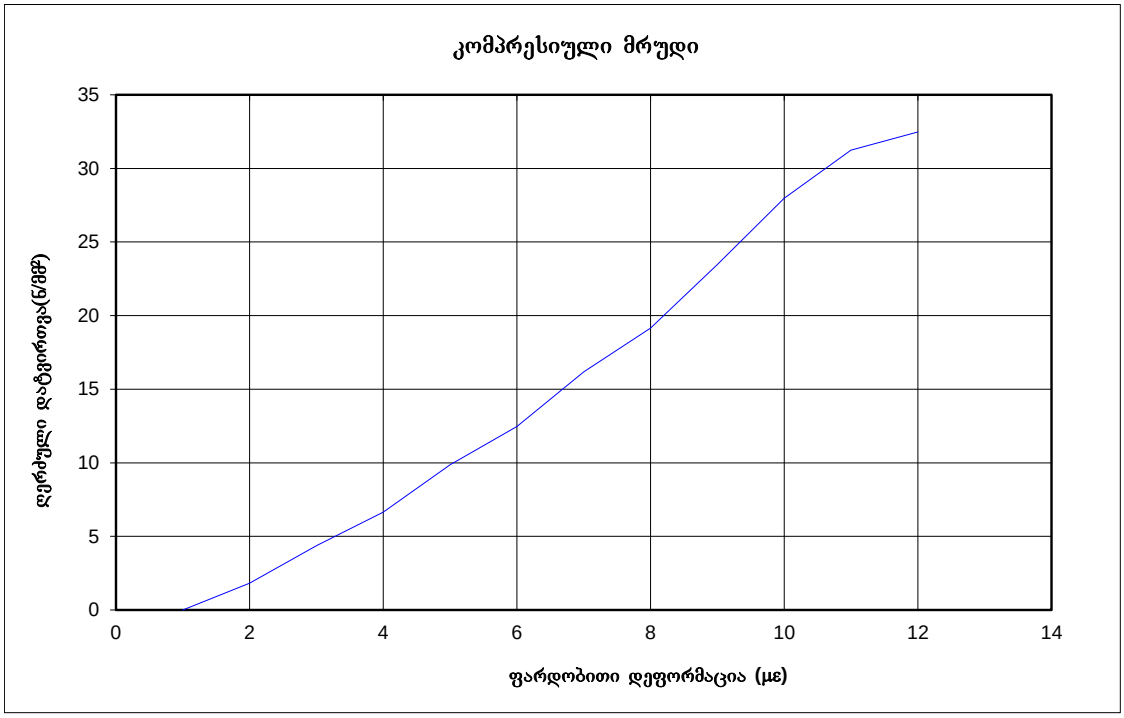
სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

სერთიფიკატის № AFJ_43

გამოცდის თარიღი 09.03.2023

გამოცდა ერთღერძა კუმშვაზე (ISRM ცდის მეთოდი)ASTM D2938

GC	2305	კვეთის ფართი	17.57	სმ^2
		სიმაღლე	92.70	მმ
ჭაბ.№	9	დიამეტრი	47.30	მმ
		წონა	393.00	გ
სიღრმე, მ	9.7-10.0 წყალგაჯერებული	მაქს სიმტკიცე	32.48	ნ/მმ^2
ქანის დასახელება	ქვიშაქვა	მოცულობა	162.87	სმ^3
ნიმუშის ტიპი	ცილინდრი	სიმკვრივე	2.41	გ/სმ^3



ლაბორატორიის ხელ.-ი რ. ყაველაშვილი

შეასრულა ა. რაზმაძე

ჯეოინჟინირინგი
GEOENGINEERING

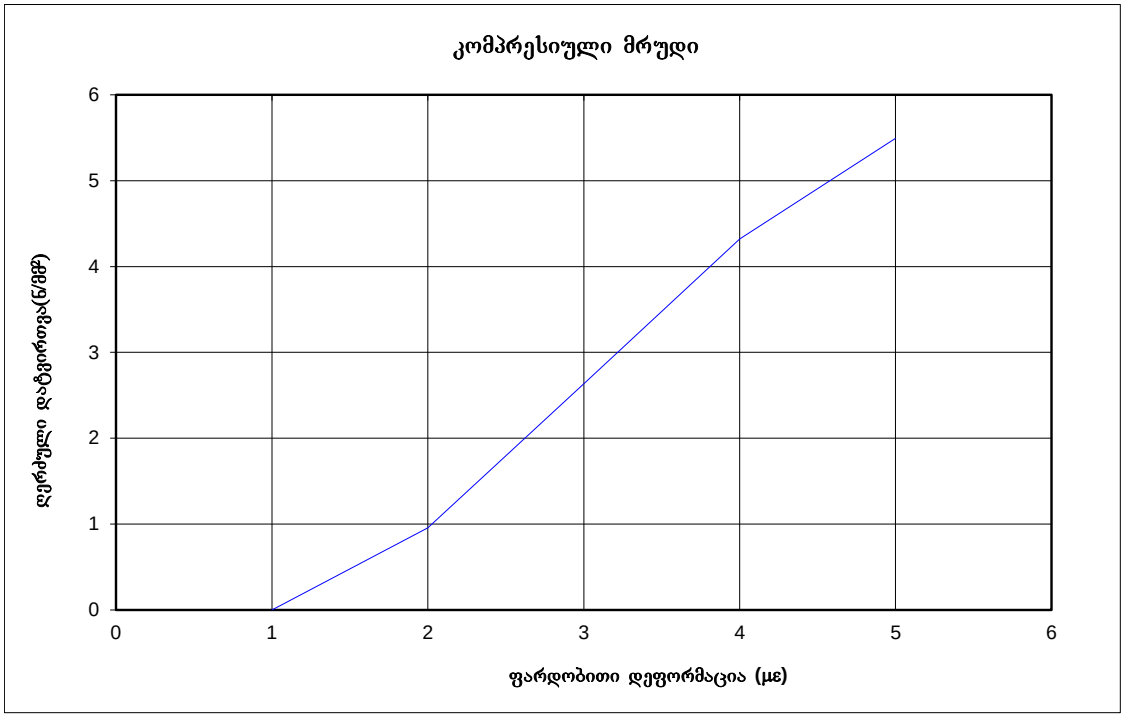
სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

სერთიფიკატის № AFJ_43

გამოცდის თარიღი 09.03.2023

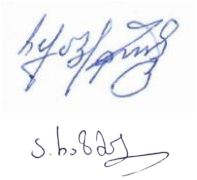
გამოცდა ერთღერძა კუმშვაზე (ISRM ცდის მეთოდი)ASTM D2938

GC	2305	კვეთის ფართი	17.57	სმ^2
		სიმაღლე	91.30	მმ
ჭაბ.№	9	დიამეტრი	47.30	მმ
		წონა	410.00	გ
სიღრმე, მ	12.8-13.0 წყალგაჯერებული	მაქს სიმტკიცე	5.49	ნ/მმ^2
ქანის დასახელება	არგილიტისა და ქვიშაქვის მორიგეობა	მოცულობა	160.41	სმ^3
ნიმუშის ტიპი	ცილინდრი	სიმკვრივე	2.56	გ/სმ^3



ლაბორატორიის ხელ.-ი





რ. ყაველაშვილი

შეასრულა

ა. რაზმაძე

დანართი 2.3
გამოცდა ძვრაზე, ნაპრალების ზედაპირებზე

შპს „ჯეოინჟინირინგი“ საგამოცდო ლაბორატორია

მისამართი: თბილისი, თამარაშვილის 15ა,
T. 231 17 89,231 17 88,231 17 84
E-mail: contact@geoengineering.ge

გამოცდის ოქმი № 2305

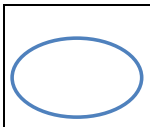
კლდოვანი ქანების სიმტკიცის განსაზღვრა ჭრა (წაპრალზე) დასველებულ ზედაპირზე

პროექტის დასახელება: GC-2305 სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

BH-1 h= 0.4-0.55

ქანის დასახელება: ქვიშაქვა

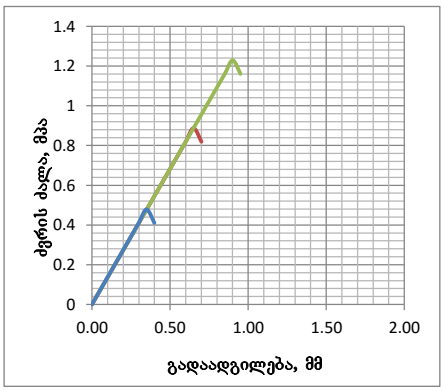
ვერტიკალური დატვირთვა, კნ			Δ მმ	ძვრის ძალა, მპა		
N=3.7kN s=1.0MPa	N=7.4kN s=2.0MPa	N=11.1kN s=3.0MPa		for s=1.0MPa	for s=2.0MPa	for s=2.0MPa
0	0	0	**0.00**	0	0	0
0.25	0.25	0.25	**0.05**	0.068	0.068	0.068
0.50	0.50	0.50	**0.10**	0.137	0.137	0.137
0.75	0.75	0.75	**0.15**	0.205	0.205	0.205
1.00	1.00	1.00	**0.20**	0.273	0.273	0.273
1.25	1.25	1.25	**0.25**	0.342	0.342	0.342
1.50	1.50	1.50	**0.30**	0.410	0.410	0.410
1.75	1.75	1.75	**0.35**	0.478	0.478	0.478
1.50	2.00	2.00	**0.40**	0.410	0.546	0.546
	2.25	2.25	**0.45**		0.615	0.615
	2.50	2.50	**0.50**		0.683	0.683
	2.75	2.75	**0.55**		0.751	0.751
	3.00	3.00	**0.60**		0.820	0.820
	3.25	3.25	**0.65**		0.888	0.888
	3.00	3.50	**0.70**		0.820	0.956
		3.75	**0.75**			1.025
		4.00	**0.80**			1.093
		4.25	**0.85**			1.161
		4.50	**0.90**			1.230
		4.25	**0.95**			1.161
			1.00			
			1.05			
			1.10			
			1.15			
			1.20			
			1.25			
			1.30			
			1.35			
			1.40			



ფართობი

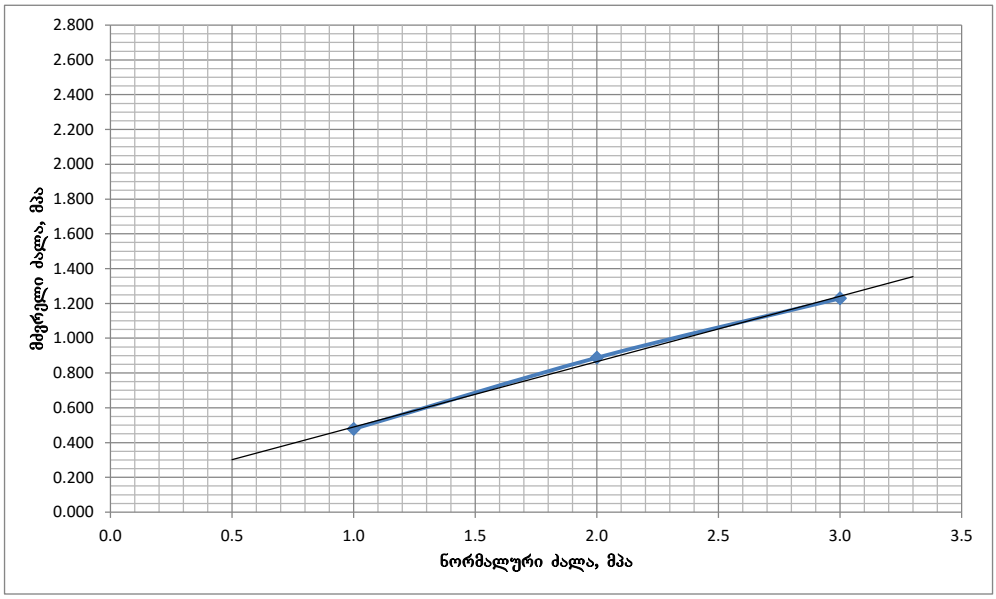
D1=	6.30	სმ
D2=	7.40	სმ
S=	36.60	სმ^2

ცდა ჩატარდა ASTM D 5607-ის მიხედვით



BH-1 h= 0.4-0.55

ნორმალური ძალა, მპა	ძვრის ძალა, მპა
1.0	0.478
2.0	0.888
3.0	1.230



Tg**φ**= 0.38 φ= 20.59 ^{0}

c= 0.11 მპა

შეასრულა: ნ. ჯვარიძე

შეამოწმა: რ. ყაველაშვილი

თარიღი: 14.03.2023

შპს „ჯეოინჟინირინგი“ საგამოცდო ლაბორატორია

მისამართი: თბილისი, თამარაშვილის 15ა,
T. 231 17 89,231 17 88,231 17 84
E-mail: contact@geoengineering.ge

გამოცდის ოქმი № 2305

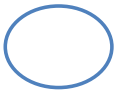
კლდოვანი ქანების სიმტკიცის განსაზღვრა ჭრა (წაპრალზე) დასველებულ ზედაპირზე

პროექტის დასახელება: GC-2305 სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

BH-2 h= 9.3-9.5

ქანის დასახელება: ქვიშაქვა

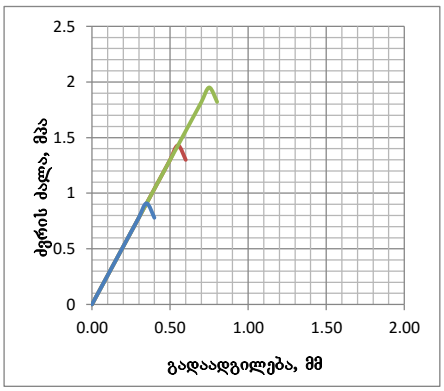
ვერტიკალური დატვირთვა, კნ			Δ მმ	ძვრის ძალა, მპა		
N=1.9kN s=1.0MPa	N=3.8kN s=2.0MPa	N=5.7kN s=3.0MPa		for s=1.0MPa	for s=2.0MPa	for s=2.0MPa
0	0	0	**0.00**	0	0	0
0.25	0.25	0.25	**0.05**	0.130	0.130	0.130
0.50	0.50	0.50	**0.10**	0.260	0.260	0.260
0.75	0.75	0.75	**0.15**	0.390	0.390	0.390
1.00	1.00	1.00	**0.20**	0.520	0.520	0.520
1.25	1.25	1.25	**0.25**	0.650	0.650	0.650
1.50	1.50	1.50	**0.30**	0.780	0.780	0.780
1.75	1.75	1.75	**0.35**	0.910	0.910	0.910
1.50	2.00	2.00	**0.40**	0.780	1.040	1.040
	2.25	2.25	**0.45**		1.170	1.170
	2.50	2.50	**0.50**		1.300	1.300
	2.75	2.75	**0.55**		1.430	1.430
	2.50	3.00	**0.60**		1.300	1.560
		3.25	**0.65**			1.690
		3.50	**0.70**			1.820
		3.75	**0.75**			1.950
		3.50	**0.80**			1.820
			0.85			
			0.90			
			0.95			
			1.00			
			1.05			
			1.10			
			1.15			
			1.20			
			1.25			
			1.30			
			1.35			



ფართობი

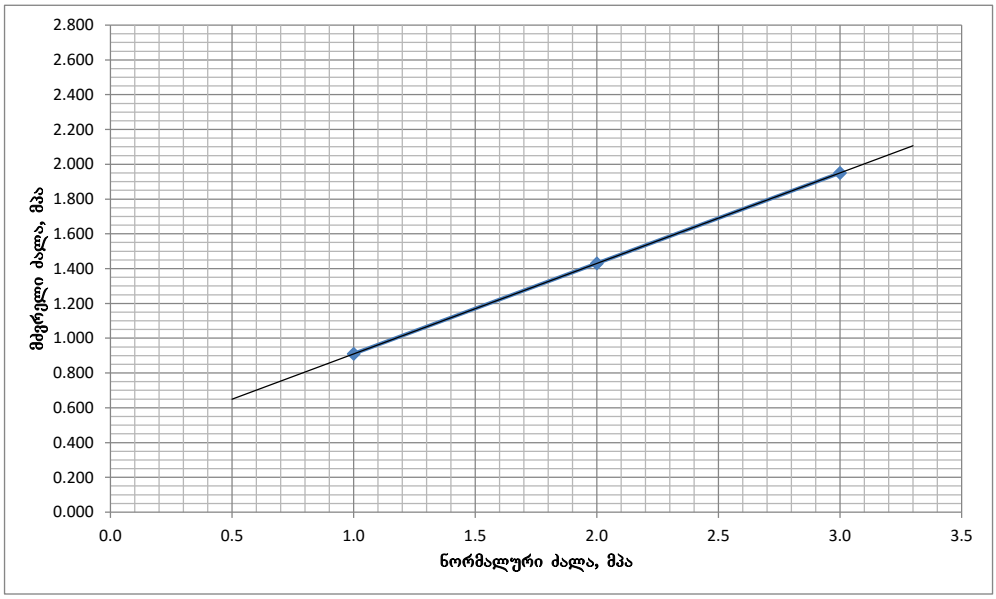
D1=	4.90	სმ
D2=	5.00	სმ
S=	19.23	სმ^2

ცდა ჩატარდა ASTM D 5607-ის მიხედვით



BH-2 h= 9.3-9.5

ნორმალური ძალა, მპა	ძვრის ძალა, მპა
1.0	0.910
2.0	1.430
3.0	1.950



Tg**φ**= 0.52

φ= 27.47 ^{0}

c= 0.39 მპა

შეასრულა: ნ. ჯვარიძე

შეამოწმა: რ. ყაველაშვილი

თარიღი: 14.03.2023

შპს „ჯეოინჟინირინგი“ საგამოცდო ლაბორატორია

მისამართი: თბილისი, თამარაშვილის 15ა,
T. 231 17 89,231 17 88,231 17 84
E-mail: contact@geoengineering.ge

გამოცდის ოქმი № 2305

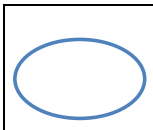
კლდოვანი ქანების სიმტკიცის განსაზღვრა ჭრა (წაპრალზე) დასველებულ ზედაპირზე

პროექტის დასახელება: GC-2305 სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

BH-3 h= 2.3-2.5

გრუნტის დასახელება: ქვიშაქვა

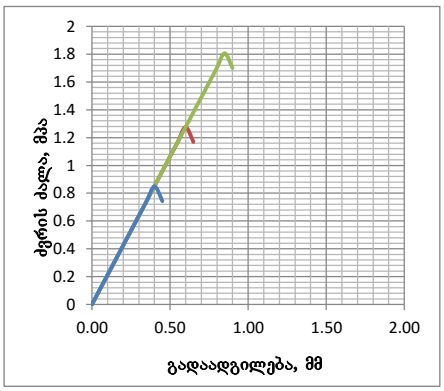
ვერტიკალური დატვირთვა, კნ			Δ მმ	ძვრის ძალა, მპა		
N=2.4kN s=1.0MPa	N=4.8kN s=2.0MPa	N=7.2kN s=3.0MPa		for s=1.0MPa	for s=2.0MPa	for s=2.0MPa
0	0	0	**0.00**	0	0	0
0.25	0.25	0.25	**0.05**	0.106	0.106	0.106
0.50	0.50	0.50	**0.10**	0.213	0.213	0.213
0.75	0.75	0.75	**0.15**	0.319	0.319	0.319
1.00	1.00	1.00	**0.20**	0.425	0.425	0.425
1.25	1.25	1.25	**0.25**	0.532	0.532	0.532
1.50	1.50	1.50	**0.30**	0.638	0.638	0.638
1.75	1.75	1.75	**0.35**	0.744	0.744	0.744
2.00	2.00	2.00	**0.40**	0.851	0.851	0.851
1.75	2.25	2.25	**0.45**	0.744	0.957	0.957
	2.50	2.50	**0.50**		1.063	1.063
	2.75	2.75	**0.55**		1.169	1.169
	3.00	3.00	**0.60**		1.276	1.276
	2.75	3.25	**0.65**		1.169	1.382
		3.50	**0.70**			1.488
		3.75	**0.75**			1.595
		4.00	**0.80**			1.701
		4.25	**0.85**			1.807
		4.00	**0.90**			1.701
			0.95			
			1.00			
			1.05			
			1.10			
			1.15			
			1.20			
			1.25			
			1.30			
			1.35			



ფართობი

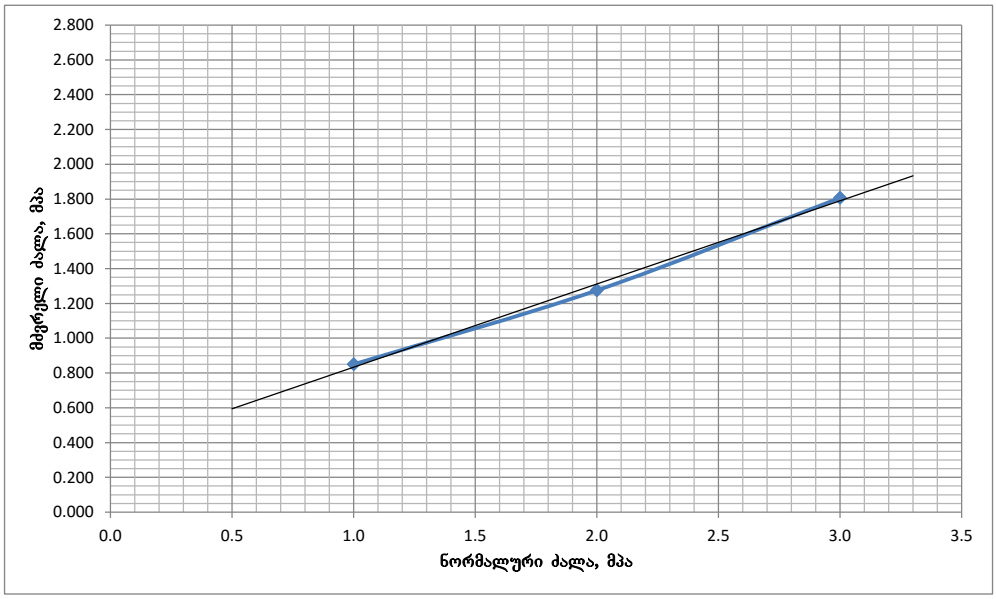
D1=	4.71	სმ
D2=	6.36	სმ
S=	23.52	სმ^2

ცდა ჩატარდა ASTM D 5607-ის მიხედვით



BH-3 h= 2.3-2.5

ნორმალური ძალა, მპა	ძვრის ძალა, მპა
1.0	0.851
2.0	1.276
3.0	1.807



Tg**φ**= 0.48 φ= 25.57 ^{0}

c= 0.35 მპა

შეასრულა: ნ. ჯვარიძე

შეამოწმა: რ. ყაველაშვილი

თარიღი: 14.03.2023

შპს „ჯეოინჟინირინგი“ საგამოცდო ლაბორატორია

მისამართი: თბილისი, თამარაშვილის 15ა,
T. 231 17 89,231 17 88,231 17 84
E-mail: contact@geoengineering.ge

გამოცდის ოქმი № 2305

კლდოვანი ქანების სიმტკიცის განსაზღვრა ჭრა (წაპრალზე) დასველებულ ზედაპირზე

პროექტის დასახელება: GC-2305 სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

BH-3 h= 5.2-5.4

ქანის დასახელება: არგილიტი

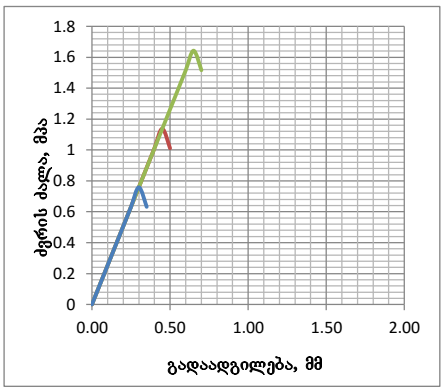
ვერტიკალური დატვირთვა, კნ			Δ მმ	ძვრის ძალა, მპა		
N=2.0kN s=1.0MPa	N=4.0kN s=2.0MPa	N=6.0kN s=3.0MPa		for s=1.0MPa	for s=2.0MPa	for s=2.0MPa
0	0	0	**0.00**	0	0	0
0.25	0.25	0.25	**0.05**	0.126	0.126	0.126
0.50	0.50	0.50	**0.10**	0.253	0.253	0.253
0.75	0.75	0.75	**0.15**	0.379	0.379	0.379
1.00	1.00	1.00	**0.20**	0.506	0.506	0.506
1.25	1.25	1.25	**0.25**	0.632	0.632	0.632
1.50	1.50	1.50	**0.30**	0.758	0.758	0.758
1.25	1.75	1.75	**0.35**	0.632	0.885	0.885
	2.00	2.00	**0.40**		1.011	1.011
	2.25	2.25	**0.45**		1.137	1.137
	2.00	2.50	**0.50**		1.011	1.264
		2.75	**0.55**			1.390
		3.00	**0.60**			1.517
		3.25	**0.65**			1.643
		3.00	**0.70**			1.517
			0.75			
			0.80			
			0.85			
			0.90			
			0.95			
			1.00			
			1.05			
			1.10			
			1.15			
			1.20			
			1.25			
			1.30			
			1.35			



ფართობი

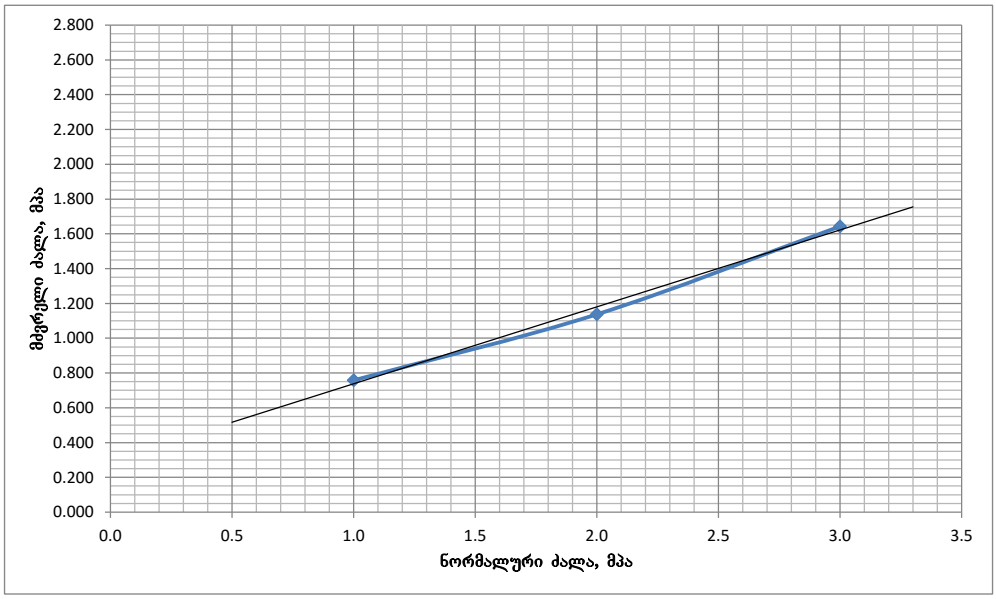
D1=	4.80	სმ
D2=	5.25	სმ
S=	19.78	სმ^2

ცდა ჩატარდა ASTM D 5607-ის მიხედვით



BH-3 h= 5.2-5.4

ნორმალური ძალა, მპა	ძვრის ძალა, მპა
1.0	0.758
2.0	1.137
3.0	1.643



Tg**φ**= 0.44

φ= 23.86 ^{0}

c= 0.29 მპა

შეასრულა: ნ. ჯვარიძე

შეამოწმა: რ. ყაველაშვილი

თარიღი: 14.03.2023

შპს „ჯეოინჟინირინგი“ საგამოცდო ლაბორატორია

მისამართი: თბილისი, თამარაშვილის 15ა,
T. 231 17 89,231 17 88,231 17 84
E-mail: contact@geoengineering.ge

გამოცდის ოქმი № 2305

კლდოვანი ქანების სიმტკიცის განსაზღვრა ჭრა (წაპრალზე) დასველებულ ზედაპირზე

პროექტის დასახელება: GC-2305 სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

BH-4 h= 3.3-3.4

ქანის დასახელება: არგილიტი

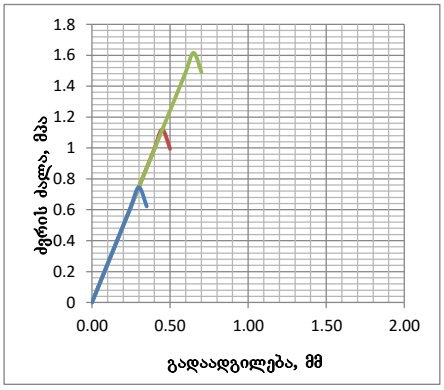
ვერტიკალური დატვირთვა, კნ			Δ მმ	ძვრის ძალა, მპა		
N=2.0kN s=1.0MPa	N=4.0kN s=2.0MPa	N=6.0kN s=3.0MPa		for s=1.0MPa	for s=2.0MPa	for s=2.0MPa
0	0	0	**0.00**	0	0	0
0.25	0.25	0.25	**0.05**	0.124	0.124	0.124
0.50	0.50	0.50	**0.10**	0.248	0.248	0.248
0.75	0.75	0.75	**0.15**	0.373	0.373	0.373
1.00	1.00	1.00	**0.20**	0.497	0.497	0.497
1.25	1.25	1.25	**0.25**	0.621	0.621	0.621
1.50	1.50	1.50	**0.30**	0.745	0.745	0.745
1.25	1.75	1.75	**0.35**	0.621	0.870	0.870
	2.00	2.00	**0.40**		0.994	0.994
	2.25	2.25	**0.45**		1.118	1.118
	2.00	2.50	**0.50**		0.994	1.242
		2.75	**0.55**			1.367
		3.00	**0.60**			1.491
		3.25	**0.65**			1.615
		3.00	**0.70**			1.491
			0.75			
			0.80			
			0.85			
			0.90			
			0.95			
			1.00			
			1.05			
			1.10			
			1.15			
			1.20			
			1.25			
			1.30			
			1.35			



ფართობი

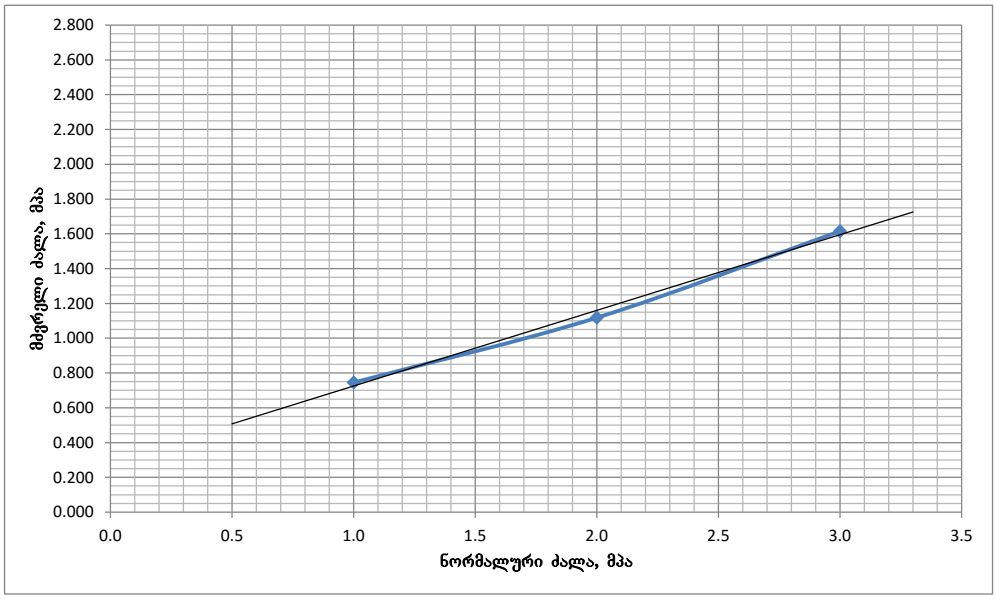
D1=	4.80	სმ
D2=	5.34	სმ
S=	20.12	სმ^2

ცდა ჩატარდა ASTM D 5607-ის მიხედვით



BH-4 h= 3.3-3.4

ნორმალური ძალა, მპა	ძვრის ძალა, მპა
1.0	0.745
2.0	1.118
3.0	1.615



Tg**φ**= 0.43 φ= 23.50 ^{0}

c= 0.29 მპა

შეასრულა: ნ. ჯვარიძე

შეამოწმა: რ. ყაველაშვილი

თარიღი: 14.03.2023

შპს „ჯეოინჟინირინგი“ საგამოცდო ლაბორატორია

მისამართი: თბილისი, თამარაშვილის 15ა,
T. 231 17 89,231 17 88,231 17 84
E-mail: contact@geoengineering.ge

გამოცდის ოქმი № 2305

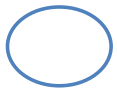
კლდოვანი ქანების სიმტკიცის განსაზღვრა ჭრა (წაპრალზე) დასველებულ ზედაპირზე

პროექტის დასახელება: GC-2305 სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

BH-4 h= 8.6-8.8

ქანის დასახელება: ქვიშაქვა

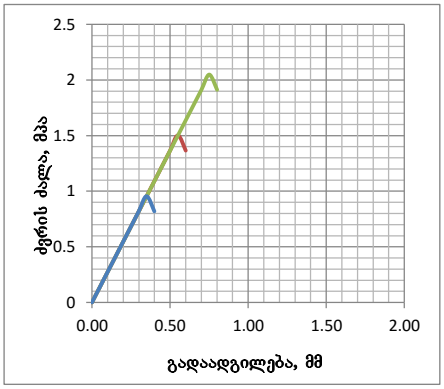
ვერტიკალური დატვირთვა, კნ			Δ მმ	ძვრის ძალა, მპა		
N=1.8kN s=1.0MPa	N=3.6kN s=2.0MPa	N=5.4kN s=3.0MPa		for s=1.0MPa	for s=2.0MPa	for s=2.0MPa
0	0	0	**0.00**	0	0	0
0.25	0.25	0.25	**0.05**	0.137	0.137	0.137
0.50	0.50	0.50	**0.10**	0.273	0.273	0.273
0.75	0.75	0.75	**0.15**	0.410	0.410	0.410
1.00	1.00	1.00	**0.20**	0.546	0.546	0.546
1.25	1.25	1.25	**0.25**	0.683	0.683	0.683
1.50	1.50	1.50	**0.30**	0.819	0.819	0.819
1.75	1.75	1.75	**0.35**	0.956	0.956	0.956
1.50	2.00	2.00	**0.40**	0.819	1.092	1.092
	2.25	2.25	**0.45**		1.229	1.229
	2.50	2.50	**0.50**		1.365	1.365
	2.75	2.75	**0.55**		1.502	1.502
	2.50	3.00	**0.60**		1.365	1.639
		3.25	**0.65**			1.775
		3.50	**0.70**			1.912
		3.75	**0.75**			2.048
		3.50	**0.80**			1.912
			0.85			
			0.90			
			0.95			
			1.00			
			1.05			
			1.10			
			1.15			
			1.20			
			1.25			
			1.30			



ფართობი

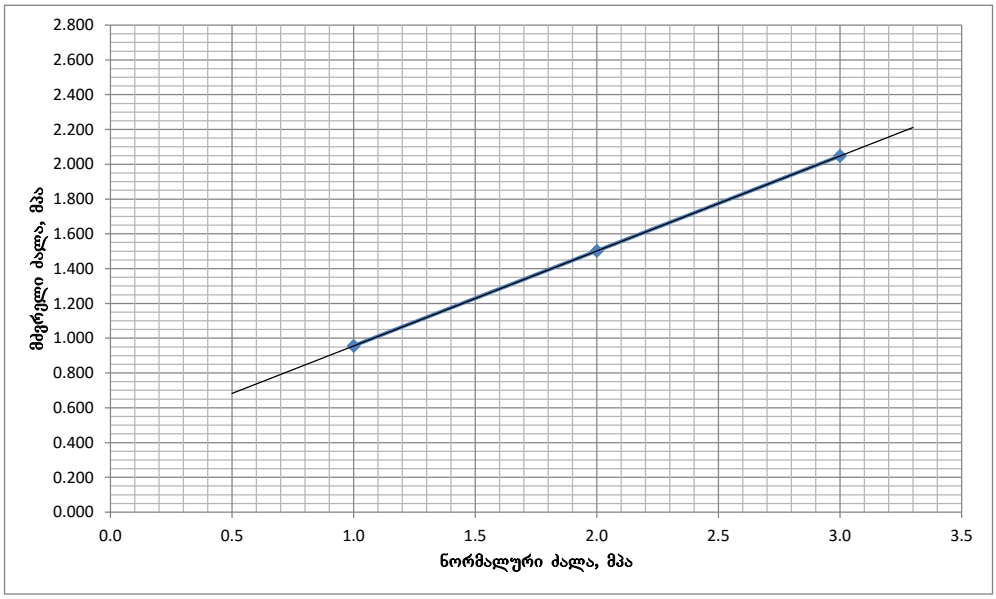
D1=	4.76	სმ
D2=	4.90	სმ
S=	18.31	სმ^2

ცდა ჩატარდა ASTM D 5607-ის მიხედვით



BH-4 h= 8.6-8.8

ნორმალური ძალა, მპა	ძვრის ძალა, მპა
1.0	0.956
2.0	1.502
3.0	2.048



Tg**φ**= 0.55

φ= 28.64 ^{0}

c= 0.41 მპა

შეასრულა: ნ. ჯვარიძე

შეამოწმა: რ. ყაველაშვილი

თარიღი: 14.03.2023

შპს „ჯეოინჟინირინგი“ საგამოცდო ლაბორატორია

მისამართი: თბილისი, თამარაშვილის 15ა,
T. 231 17 89,231 17 88,231 17 84
E-mail: contact@geoengineering.ge

გამოცდის ოქმი № 2305

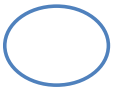
კლდოვანი ქანების სიმტკიცის განსაზღვრა ჭრა (წაპრალზე) დასველებულ ზედაპირზე

პროექტის დასახელება: GC-2305 სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

BH-5 h= 3.8-3.95

ქანის დასახელებაა: ქვიშაქვის და არგილიტის მორიგეობა

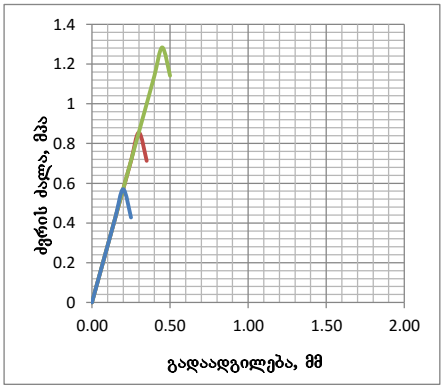
ვერტიკალური დატვირთვა, კნ			Δ მმ	ძვრის ძალა, მპა		
N=1.8kN s=1.0MPa	N=3.6kN s=2.0MPa	N=5.4kN s=3.0MPa		for s=1.0MPa	for s=2.0MPa	for s=2.0MPa
0	0	0	**0.00**	0	0	0
0.25	0.25	0.25	**0.05**	0.143	0.143	0.143
0.50	0.50	0.50	**0.10**	0.285	0.285	0.285
0.75	0.75	0.75	**0.15**	0.428	0.428	0.428
1.00	1.00	1.00	**0.20**	0.571	0.571	0.571
0.75	1.25	1.25	**0.25**	0.428	0.713	0.713
	1.50	1.50	**0.30**		0.856	0.856
	1.25	1.75	**0.35**		0.713	0.999
		2.00	**0.40**			1.141
		2.25	**0.45**			1.284
		2.00	**0.50**			1.141
			0.55			
			0.60			
			0.65			
			0.70			
			0.75			
			0.80			
			0.85			
			0.90			
			0.95			
			1.00			
			1.05			
			1.10			



ფართობი

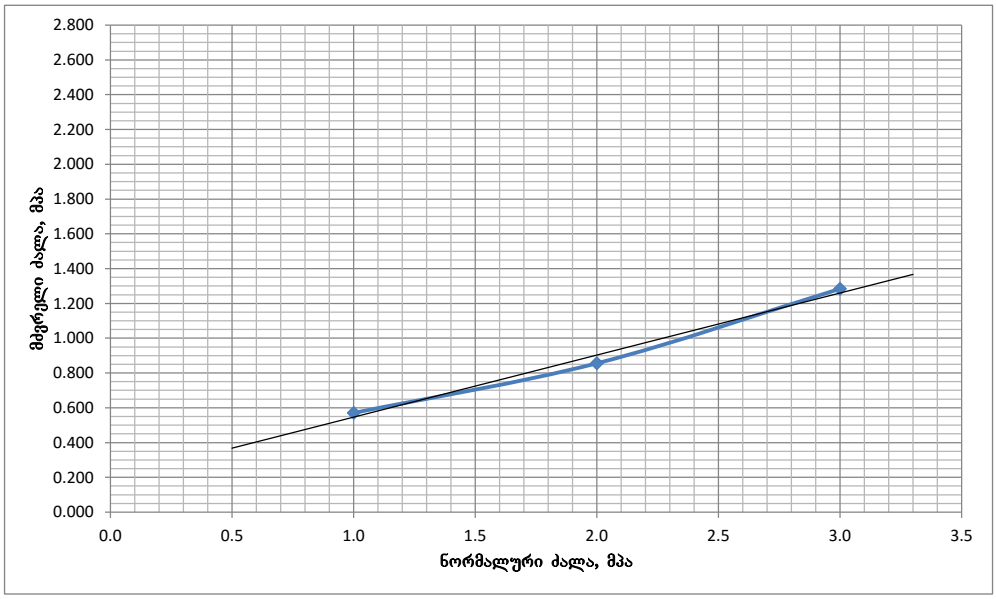
D1=	4.74	სმ
D2=	4.71	სმ
S=	17.53	სმ^2

ცდა ჩატარდა ASTM D 5607-ის მიხედვით



BH-5 h= 3.8-3.95

ნორმალური ძალა, მპა	ძვრის ძალა, მპა
1.0	0.571
2.0	0.856
3.0	1.284



Tg**φ**= 0.36 φ= 19.63 ^{0}

c= 0.19 მპა

შეასრულა: ნ. ჯვარიძე

შეამოწმა: რ. ყაველაშვილი

თარიღი: 14.03.2023

შპს „ჯეოინჟინირინგი“ საგამოცდო ლაბორატორია

მისამართი: თბილისი, თამარაშვილის 15ა,
T. 231 17 89,231 17 88,231 17 84
E-mail: contact@geoengineering.ge

გამოცდის ოქმი № 2305

კლდოვანი ქანების სიმტკიცის განსაზღვრა ჭრა (წაპრალზე) დასველებულ ზედაპირზე

პროექტის დასახელება: GC-2305 სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

BH-5 h= 5.7-5.85

ქანის დასახელება: ქვიშაქვა

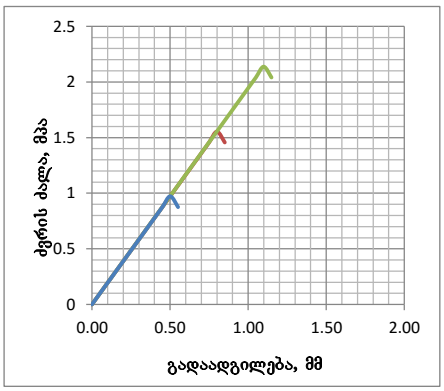
ვერტიკალური დატვირთვა, კნ			Δ მმ	ძვრის ძალა, მპა		
N=2.6kN s=1.0MPa	N=5.2kN s=2.0MPa	N=7.8kN s=3.0MPa		for s=1.0MPa	for s=2.0MPa	for s=2.0MPa
0	0	0	**0.00**	0	0	0
0.25	0.25	0.25	**0.05**	0.097	0.097	0.097
0.50	0.50	0.50	**0.10**	0.194	0.194	0.194
0.75	0.75	0.75	**0.15**	0.292	0.292	0.292
1.00	1.00	1.00	**0.20**	0.389	0.389	0.389
1.25	1.25	1.25	**0.25**	0.486	0.486	0.486
1.50	1.50	1.50	**0.30**	0.583	0.583	0.583
1.75	1.75	1.75	**0.35**	0.680	0.680	0.680
2.00	2.00	2.00	**0.40**	0.777	0.777	0.777
2.25	2.25	2.25	**0.45**	0.875	0.875	0.875
2.50	2.50	2.50	**0.50**	0.972	0.972	0.972
2.25	2.75	2.75	**0.55**	0.875	1.069	1.069
	3.00	3.00	**0.60**		1.166	1.166
	3.25	3.25	**0.65**		1.263	1.263
	3.50	3.50	**0.70**		1.360	1.360
	3.75	3.75	**0.75**		1.458	1.458
	4.00	4.00	**0.80**		1.555	1.555
	3.75	4.25	**0.85**		1.458	1.652
		4.50	**0.90**			1.749
		4.75	**0.95**			1.846
		5.00	**1.00**			1.943
		5.25	**1.05**			2.041
		5.50	**1.10**			2.138
		5.25	**1.15**			2.041
			1.20			
			1.25			
			1.30			
			1.35			
			1.40			
			1.45			
			1.50			
			1.55			



ფართობი

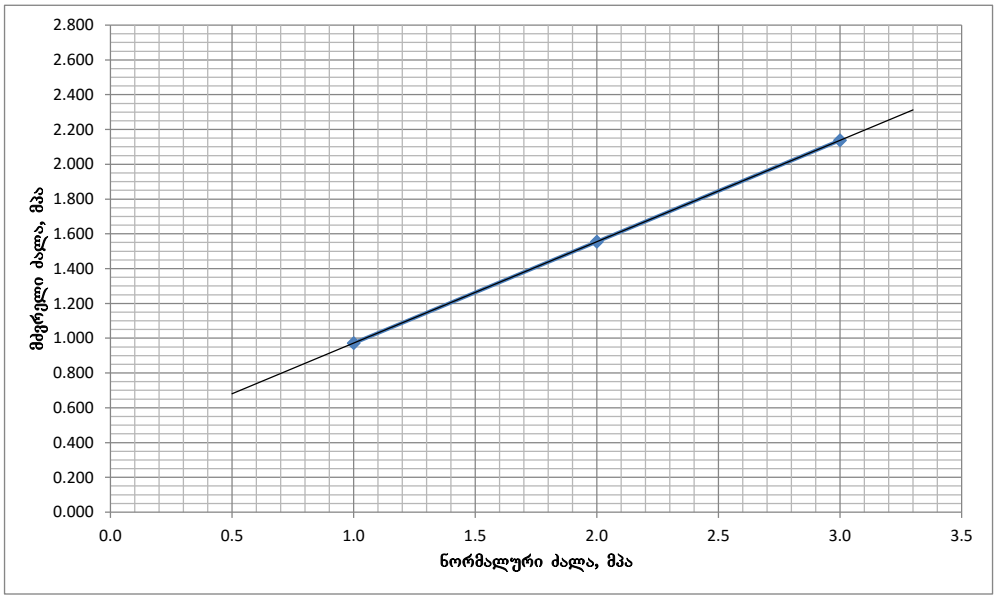
D1=	4.75	სმ
D2=	6.90	სმ
S=	25.73	სმ^2

ცდა ჩატარდა ASTM D 5607-ის მიხედვით



BH-5 h= 5.7-5.85

ნორმალური ძალა, მპა	ძვრის ძალა, მპა
1.0	0.972
2.0	1.555
3.0	2.138



Tg**φ**= 0.58 φ= 30.24 ^{0}

c= 0.39 მპა

შეასრულა: ნ. ჯვარიძე

შეამოწმა: რ. ყაველაშვილი

თარიღი: 14.03.2023

შპს „ჯეოინჟინირინგი“ საგამოცდო ლაბორატორია

მისამართი: თბილისი, თამარაშვილის 15ა,
T. 231 17 89,231 17 88,231 17 84
E-mail: contact@geoengineering.ge

გამოცდის ოქმი № 2305

კლდოვანი ქანების სიმტკიცის განსაზღვრა ჭრა (წაპრალზე) დასველებულ ზედაპირზე

პროექტის დასახელება: GC-2305 სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

BH-6 h= 11.2-11.4

ქანის დასახელება: არგილიტი

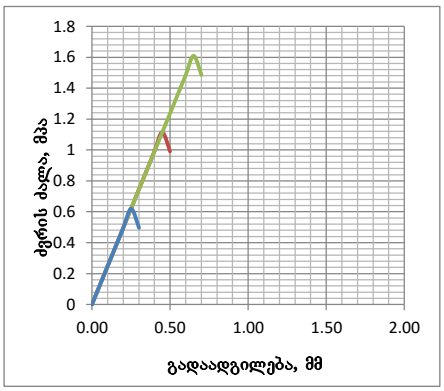
ვერტიკალური დატვირთვა, კნ			Δ მმ	ძვრის ძალა, მპა		
N=2.0kN s=1.0MPa	N=4.0kN s=2.0MPa	N=6.0kN s=3.0MPa		for s=1.0MPa	for s=2.0MPa	for s=2.0MPa
0	0	0	**0.00**	0	0	0
0.25	0.25	0.25	**0.05**	0.124	0.124	0.124
0.50	0.50	0.50	**0.10**	0.247	0.247	0.247
0.75	0.75	0.75	**0.15**	0.371	0.371	0.371
1.00	1.00	1.00	**0.20**	0.495	0.495	0.495
1.25	1.25	1.25	**0.25**	0.619	0.619	0.619
1.00	1.50	1.50	**0.30**	0.495	0.742	0.742
	1.75	1.75	**0.35**		0.866	0.866
	2.00	2.00	**0.40**		0.990	0.990
	2.25	2.25	**0.45**		1.114	1.114
	2.00	2.50	**0.50**		0.990	1.237
		2.75	**0.55**			1.361
		3.00	**0.60**			1.485
		3.25	**0.65**			1.609
		3.00	**0.70**			1.485
			0.75			
			0.80			
			0.85			
			0.90			
			0.95			
			1.00			
			1.05			
			1.10			
			1.15			
			1.20			
			1.25			



ფართობი

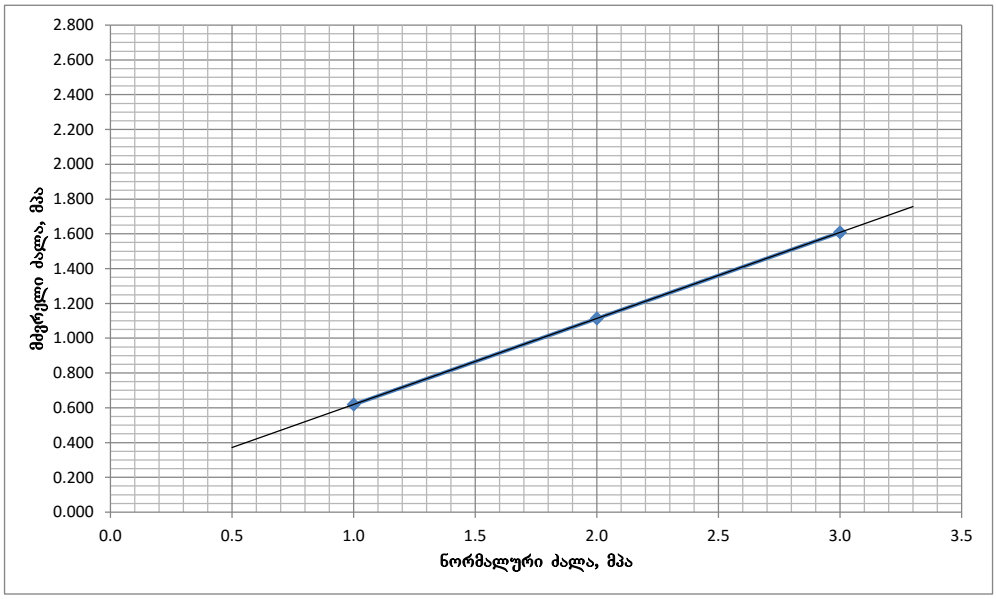
D1=	4.74	სმ
D2=	5.43	სმ
S=	20.20	სმ^2

ცდა ჩატარდა ASTM D 5607-ის მიხედვით



BH-6 h= 11.2-11.4

ნორმალური ძალა, მპა	ძვრის ძალა, მპა
1.0	0.619
2.0	1.114
3.0	1.609



Tg**φ**= 0.49 φ= 26.33 ^{0}

c= 0.12 მპა

შეასრულა: ნ. ჯვარიძე

შეამოწმა: რ. ყაველაშვილი

თარიღი: 14.03.2023

შპს „ჯეოინჟინირინგი“ საგამოცდო ლაბორატორია

მისამართი: თბილისი, თამარაშვილის 15ა,
T. 231 17 89,231 17 88,231 17 84
E-mail: contact@geoengineering.ge

გამოცდის ოქმი № 2305

კლდოვანი ქანების სიმტკიცის განსაზღვრა ჭრა (წაპრალზე) დასველებულ ზედაპირზე

პროექტის დასახელება: GC-2305 სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

BH-6 h= 13.0-13.2

ქანის დასახელება ქვიშაქვის და არგილიტის მორიგეობა

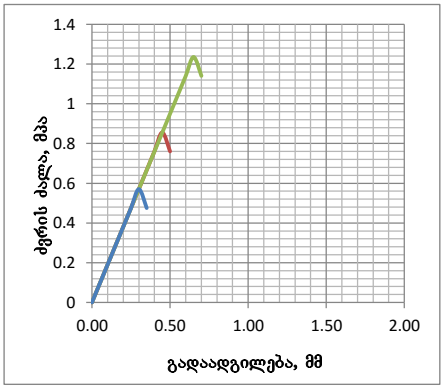
ვერტიკალური დატვირთვა, კნ			Δ მმ	ძვრის ძალა, მპა		
N=2.6kN s=1.0MPa	N=5.2kN s=2.0MPa	N=7.8kN s=3.0MPa		for s=1.0MPa	for s=2.0MPa	for s=2.0MPa
0	0	0	**0.00**	0	0	0
0.25	0.25	0.25	**0.05**	0.095	0.095	0.095
0.50	0.50	0.50	**0.10**	0.190	0.190	0.190
0.75	0.75	0.75	**0.15**	0.285	0.285	0.285
1.00	1.00	1.00	**0.20**	0.380	0.380	0.380
1.25	1.25	1.25	**0.25**	0.475	0.475	0.475
1.50	1.50	1.50	**0.30**	0.570	0.570	0.570
1.25	1.75	1.75	**0.35**	0.475	0.665	0.665
	2.00	2.00	**0.40**		0.760	0.760
	2.25	2.25	**0.45**		0.855	0.855
	2.00	2.50	**0.50**		0.760	0.950
		2.75	**0.55**			1.045
		3.00	**0.60**			1.140
		3.25	**0.65**			1.235
			0.70			
			0.75			
			0.80			
			0.85			
			0.90			
			0.95			
			1.00			
			1.05			
			1.10			
			1.15			
			1.20			
			1.25			
			1.30			



ფართობი

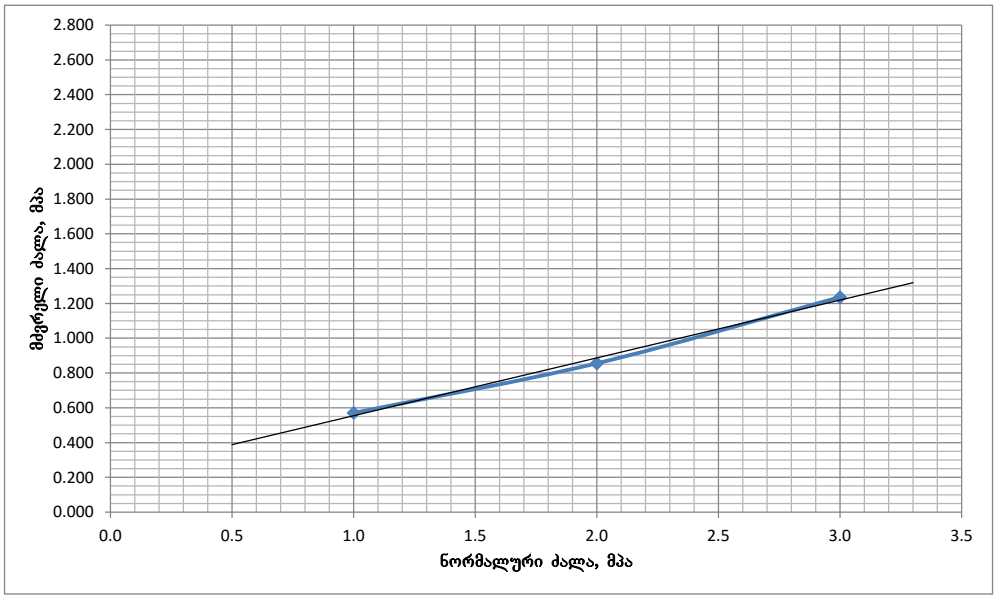
D1=	4.74	სმ
D2=	7.07	სმ
S=	26.31	სმ^2

ცდა ჩატარდა ASTM D 5607-ის მიხედვით



BH-6 h= 13.0-13.2

ნორმალური ძალა, მპა	ძვრის ძალა, მპა
1.0	0.570
2.0	0.855
3.0	1.235



Tg**φ**= 0.33 φ= 18.40 ^{0}

c= 0.22 მპა

შეასრულა: ნ. ჯვარიძე

შეამოწმა: რ. ყაველაშვილი

თარიღი: 14.03.2023

შპს „ჯეოინჟინირინგი“ საგამოცდო ლაბორატორია

მისამართი: თბილისი, თამარაშვილის 15ა,
T. 231 17 89,231 17 88,231 17 84
E-mail: contact@geoengineering.ge

გამოცდის ოქმი № 2305

კლდოვანი ქანების სიმტკიცის განსაზღვრა ჭრა (წაპრალზე) დასველებულ ზედაპირზე

პროექტის დასახელება: GC-2305 სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

BH-6 h= 16.6-16.7

ქანის დასახელება: ქვიშაქვა

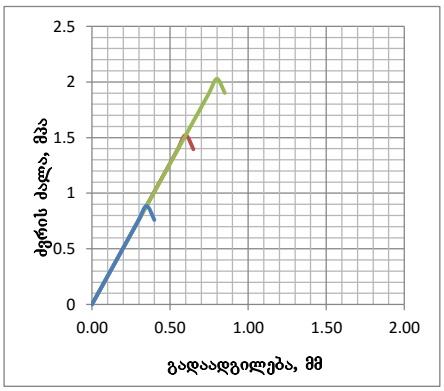
ვერტიკალური დატვირთვა, კნ			Δ მმ	ძვრის ძალა, მპა		
N=2.0kN s=1.0MPa	N=4.0kN s=2.0MPa	N=6.0kN s=3.0MPa		for s=1.0MPa	for s=2.0MPa	for s=2.0MPa
0	0	0	**0.00**	0	0	0
0.25	0.25	0.25	**0.05**	0.127	0.127	0.127
0.50	0.50	0.50	**0.10**	0.254	0.254	0.254
0.75	0.75	0.75	**0.15**	0.380	0.380	0.380
1.00	1.00	1.00	**0.20**	0.507	0.507	0.507
1.25	1.25	1.25	**0.25**	0.634	0.634	0.634
1.50	1.50	1.50	**0.30**	0.761	0.761	0.761
1.75	1.75	1.75	**0.35**	0.887	0.887	0.887
1.50	2.00	2.00	**0.40**	0.761	1.014	1.014
	2.25	2.25	**0.45**		1.141	1.141
	2.50	2.50	**0.50**		1.268	1.268
	2.75	2.75	**0.55**		1.394	1.394
	3.00	3.00	**0.60**		1.521	1.521
		3.25	**0.65**			1.648
		3.50	**0.70**			1.775
		3.75	**0.75**			1.902
		4.00	**0.80**			2.028
		3.75	**0.85**			1.902
			0.90			
			0.95			
			1.00			
			1.05			
			1.10			
			1.15			
			1.20			
			1.25			
			1.30			
			1.35			



ფართობი

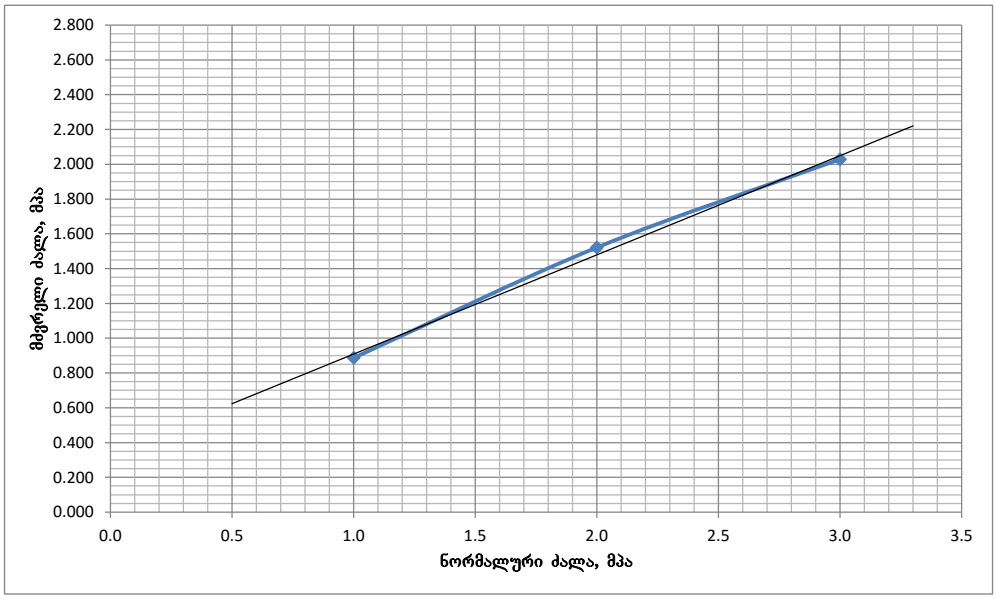
D1=	4.74	სმ
D2=	5.30	სმ
S=	19.72	სმ^2

ცდა ჩატარდა ASTM D 5607-ის მიხედვით



BH-6 h= 16.6-16.7

ნორმალური ძალა, მპა	ძვრის ძალა, მპა
1.0	0.887
2.0	1.521
3.0	2.028



Tg**φ**= 0.57 φ= 29.70 ^{0}

c= 0.34 მპა

შეასრულა: ნ. ჯვარიძე

შეამოწმა: რ. ყაველაშვილი

თარიღი: 14.03.2023

შპს „ჯეოინჟინირინგი“ საგამოცდო ლაბორატორია

მისამართი: თბილისი, თამარაშვილის 15ა,
T. 231 17 89,231 17 88,231 17 84
E-mail: contact@geoengineering.ge

გამოცდის ოქმი №2305

კლდოვანი ქანების სიმტკიცის განსაზღვრა ჭრა (წაპრალზე) დასველებულ ზედაპირზე

პროექტის დასახელება: GC-2305 სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

BH-7 h= 14.5-14.7

გრუნტის დასახელება: ქვიშაქვა

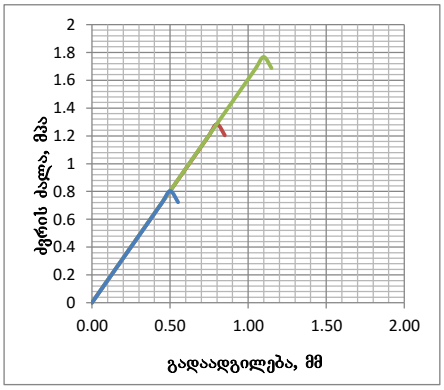
ვერტიკალური დატვირთვა, კნ			Δ მმ	ძვრის ძალა, მპა		
N=3.1kN s=1.0MPa	N=6.2kN s=2.0MPa	N=9.3kN s=3.0MPa		for s=1.0MPa	for s=2.0MPa	for s=3.0MPa
0	0	0	**0.00**	0	0	0
0.25	0.25	0.25	**0.05**	0.080	0.080	0.080
0.50	0.50	0.50	**0.10**	0.161	0.161	0.161
0.75	0.75	0.75	**0.15**	0.241	0.241	0.241
1.00	1.00	1.00	**0.20**	0.321	0.321	0.321
1.25	1.25	1.25	**0.25**	0.401	0.401	0.401
1.50	1.50	1.50	**0.30**	0.482	0.482	0.482
1.75	1.75	1.75	**0.35**	0.562	0.562	0.562
2.00	2.00	2.00	**0.40**	0.642	0.642	0.642
2.25	2.25	2.25	**0.45**	0.723	0.723	0.723
2.50	2.50	2.50	**0.50**	0.803	0.803	0.803
2.25	2.75	2.75	**0.55**	0.723	0.883	0.883
	3.00	3.00	**0.60**		0.964	0.964
	3.25	3.25	**0.65**		1.044	1.044
	3.50	3.50	**0.70**		1.124	1.124
	3.75	3.75	**0.75**		1.204	1.204
	4.00	4.00	**0.80**		1.285	1.285
	3.75	4.25	**0.85**		1.204	1.365
		4.50	**0.90**			1.445
		4.75	**0.95**			1.526
		5.00	**1.00**			1.606
		5.25	**1.05**			1.686
		5.50	**1.10**			1.766
		5.25	**1.15**			1.686
			1.20			
			1.25			
			1.30			
			1.35			
			1.40			
			1.45			
			1.50			



ფართობი

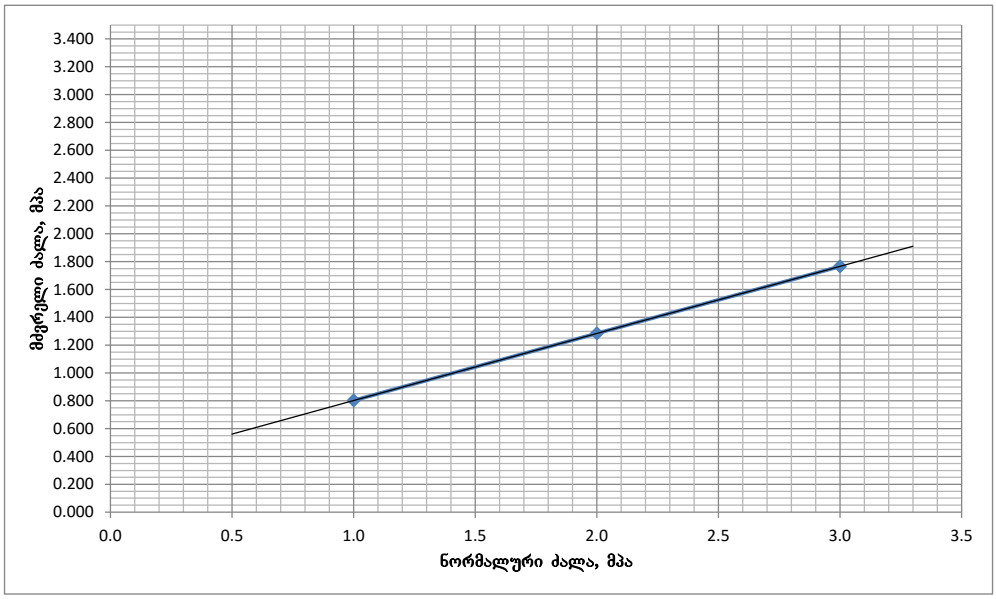
A=	4.48	სმ
B=	6.95	სმ
S=	31.14	სმ^2

ცდა ჩატარდა ASTM D 5607-ის მიხედვით



BH-7 h= 14.5-14.7

ნორმალური ძალა, მპა	ძვრის ძალა, მპა
1.0	0.803
2.0	1.285
3.0	1.766



Tg**φ**= 0.48

φ= 25.72 ^{0}

c= 0.32 მპა

შეასრულა: ნ. ჯვარიძე

შეამოწმა: რ. ყაველაშვილი

თარიღი: 14.03.2023

შპს „ჯეოინჟინირინგი“ საგამოცდო ლაბორატორია

მისამართი: თბილისი, თამარაშვილის 15ა,
T. 231 17 89,231 17 88,231 17 84
E-mail: contact@geoengineering.ge

გამოცდის ოქმი № 2305

კლდოვანი ქანების სიმტკიცის განსაზღვრა ჭრა (წაპრალზე) დასველებულ ზედაპირზე

პროექტის დასახელება: GC-2305 სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

BH-8 h= 14.7-14.9

ქანის დასახელება ქვიშაქვა

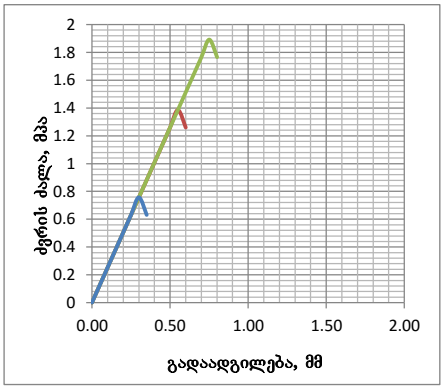
ვერტიკალური დატვირთვა, კნ			Δ მმ	ძვრის ძალა, მპა		
N=2.0kN s=1.0MPa	N=4.0kN s=2.0MPa	N=6.0kN s=3.0MPa		for s=1.0MPa	for s=2.0MPa	for s=2.0MPa
0	0	0	**0.00**	0	0	0
0.25	0.25	0.25	**0.05**	0.126	0.126	0.126
0.50	0.50	0.50	**0.10**	0.252	0.252	0.252
0.75	0.75	0.75	**0.15**	0.378	0.378	0.378
1.00	1.00	1.00	**0.20**	0.504	0.504	0.504
1.25	1.25	1.25	**0.25**	0.630	0.630	0.630
1.50	1.50	1.50	**0.30**	0.756	0.756	0.756
1.25	1.75	1.75	**0.35**	0.630	0.882	0.882
	2.00	2.00	**0.40**		1.008	1.008
	2.25	2.25	**0.45**		1.135	1.135
	2.50	2.50	**0.50**		1.261	1.261
	2.75	2.75	**0.55**		1.387	1.387
	2.50	3.00	**0.60**		1.261	1.513
		3.25	**0.65**			1.639
		3.50	**0.70**			1.765
		3.75	**0.75**			1.891
		3.50	**0.80**			
			0.85			
			0.90			
			0.95			
			1.00			
			1.05			
			1.10			
			1.15			
			1.20			
			1.25			
			1.30			
			1.35			



ფართობი

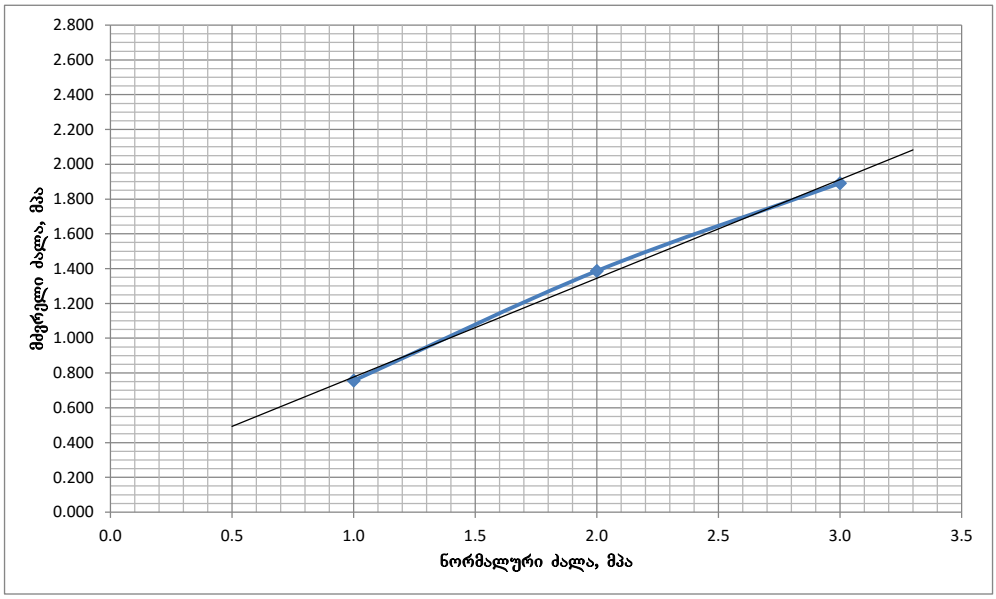
D1=	4.74	სმ
D2=	5.33	სმ
S=	19.83	სმ^2

ცდა ჩატარდა ASTM D 5607-ის მიხედვით



BH-8 h= 14.7-14.9

ნორმალური ძალა, მპა	ძვრის ძალა, მპა
1.0	0.756
2.0	1.387
3.0	1.891



Tg**φ**= 0.57 φ= 29.56 ^{0}

c= 0.21 მპა

შეასრულა: ნ. ჯვარიძე

შეამოწმა: რ. ყაველაშვილი

თარიღი: 14.03.2023

შპს „ჯეოინჟინირინგი“ საგამოცდო ლაბორატორია

მისამართი: თბილისი, თამარაშვილის 15ა,
T. 231 17 89,231 17 88,231 17 84
E-mail: contact@geoengineering.ge

გამოცდის ოქმი № 2305

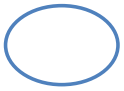
კლდოვანი ქანების სიმტკიცის განსაზღვრა ჭრა (წაპრალზე) დასველებულ ზედაპირზე

პროექტის დასახელება: GC-2305 სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

BH-9 h= 11.3-11.5

ქანის დასახელება: ქვიშაქვა

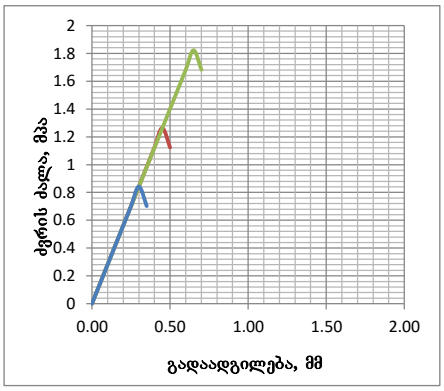
ვერტიკალური დატვირთვა, კნ			Δ მმ	ძვრის ძალა, მპა		
N=1.8kN s=1.0MPa	N=3.6kN s=2.0MPa	N=5.4kN s=3.0MPa		for s=1.0MPa	for s=2.0MPa	for s=2.0MPa
0	0	0	**0.00**	0	0	0
0.25	0.25	0.25	**0.05**	0.140	0.140	0.140
0.50	0.50	0.50	**0.10**	0.281	0.281	0.281
0.75	0.75	0.75	**0.15**	0.421	0.421	0.421
1.00	1.00	1.00	**0.20**	0.561	0.561	0.561
1.25	1.25	1.25	**0.25**	0.701	0.701	0.701
1.50	1.50	1.50	**0.30**	0.842	0.842	0.842
1.25	1.75	1.75	**0.35**	0.701	0.982	0.982
	2.00	2.00	**0.40**		1.122	1.122
	2.25	2.25	**0.45**		1.262	1.262
	2.00	2.50	**0.50**		1.122	1.403
		2.75	**0.55**			1.543
		3.00	**0.60**			1.683
		3.25	**0.65**			1.824
		3.00	**0.70**			1.683
			0.75			
			0.80			
			0.85			
			0.90			
			0.95			
			1.00			
			1.05			
			1.10			
			1.15			
			1.20			
			1.25			
			1.30			
			1.35			



ფართობი

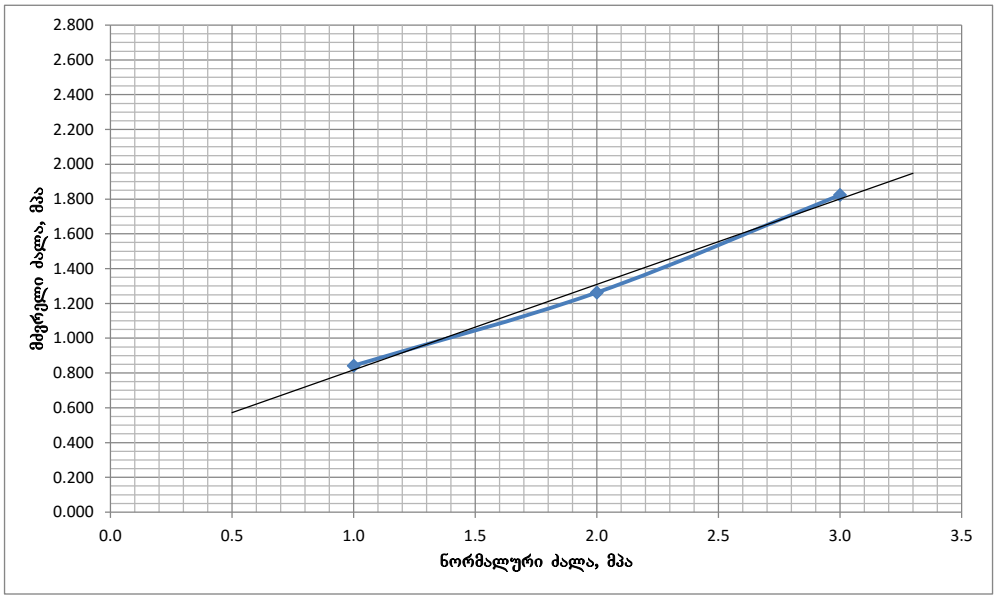
D1=	4.73	სმ
D2=	4.80	სმ
S=	17.82	სმ^2

ცდა ჩატარდა ASTM D 5607-ის მიხედვით



BH-9 h= 11.3-11.5

ნორმალური ძალა, მპა	ძვრის ძალა, მპა
1.0	0.842
2.0	1.262
3.0	1.824



Tg**φ**= 0.49

φ= 26.15 ^{0}

c= 0.33 მპა

შეასრულა: ნ. ჯვარიძე

შეამოწმა: რ. ყაველაშვილი

თარიღი: 14.03.2023

შპს „ჯეოინჟინირინგი“ საგამოცდო ლაბორატორია

მისამართი: თბილისი, თამარაშვილის 15ა,
T. 231 17 89,231 17 88,231 17 84
E-mail: contact@geoengineering.ge

გამოცდის ოქმი № 2305

კლდოვანი ქანების სიმტკიცის განსაზღვრა ჭრა (წაპრალზე) დასველებულ ზედაპირზე

პროექტის დასახელება: GC-2305 სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

BH-9 h= 16.6-16.8

ქანის დასახელება: ქვიშაქვა და არგილიტების მორიგეობა

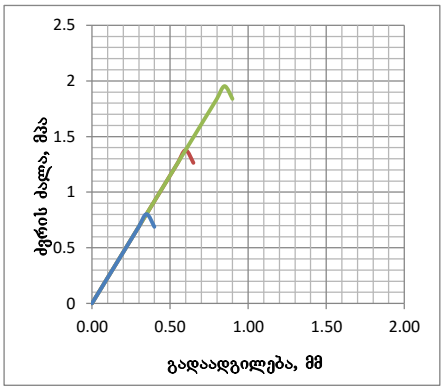
ვერტიკალური დატვირთვა, კნ			Δ მმ	ძერის ძალა, მპა		
N=2.2kN s=1.0MPa	N=4.4kN s=2.0MPa	N=6.6kN s=3.0MPa		for s=1.0MPa	for s=2.0MPa	for s=2.0MPa
0	0	0	**0.00**	0	0	0
0.25	0.25	0.25	**0.05**	0.115	0.115	0.115
0.50	0.50	0.50	**0.10**	0.230	0.230	0.230
0.75	0.75	0.75	**0.15**	0.345	0.345	0.345
1.00	1.00	1.00	**0.20**	0.459	0.459	0.459
1.25	1.25	1.25	**0.25**	0.574	0.574	0.574
1.50	1.50	1.50	**0.30**	0.689	0.689	0.689
1.75	1.75	1.75	**0.35**	0.804	0.804	0.804
1.50	2.00	2.00	**0.40**	0.689	0.919	0.919
	2.25	2.25	**0.45**		1.034	1.034
	2.50	2.50	**0.50**		1.149	1.149
	2.75	2.75	**0.55**		1.263	1.263
	3.00	3.00	**0.60**		1.378	1.378
	2.75	3.25	**0.65**		1.263	1.493
		3.50	**0.70**			1.608
		3.75	**0.75**			1.723
		4.00	**0.80**			1.838
		4.25	**0.85**			1.952
		4.00	**0.90**			1.838
			0.95			
			1.00			
			1.05			
			1.10			
			1.15			
			1.20			
			1.25			
			1.30			
			1.35			



ფართობი

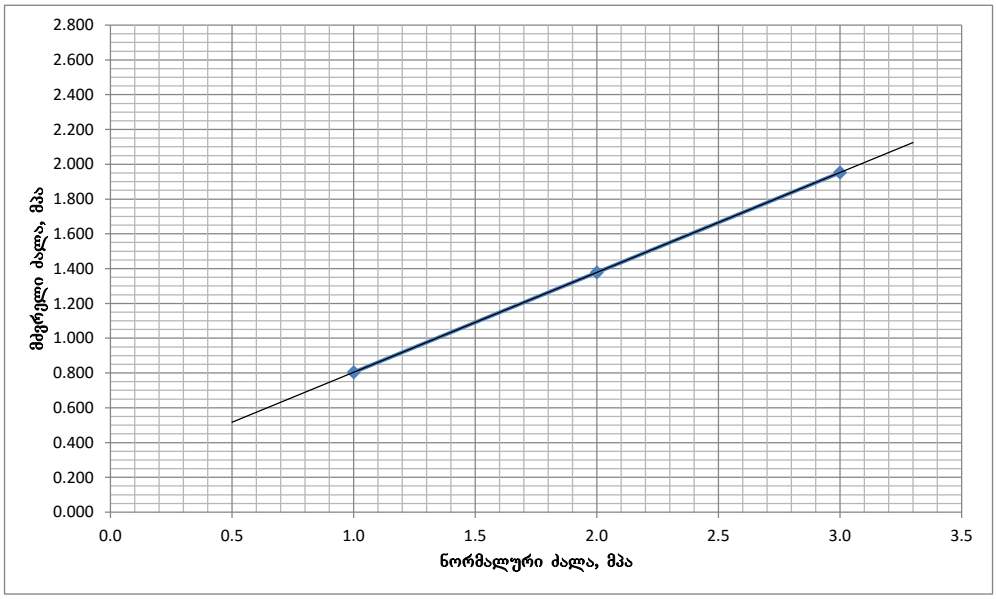
D1=	4.74	სმ
D2=	5.85	სმ
S=	21.77	სმ^2

ცდა ჩატარდა ASTM D 5607-ის მიხედვით



BH-9 h= 16.6-16.8

ნორმალური ძალა, მპა	ძვრის ძალა, მპა
1.0	0.804
2.0	1.378
3.0	1.952



Tg**φ**= 0.57 φ= 29.87 ^{0}

c= 0.23 მპა

შეასრულა: ნ. ჯვარიძე

შეამოწმა: რ. ყაველაშვილი

თარიღი: 14.03.2023

დანართი 2.4
ქანების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების ჯამური უწყისები

ხელშეკრულება: GC-2305
დამკვეთი: შპს „ინეო“
პროექტის დასახელება:სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

კლდოვანი ქანების ლაბორატორიული კვლევის ჯამური უწყისი

№	ჭაბურღილი	აღების ინტერვალი, მ	ბუნებრივი სიმკვრივე, გ/სმ^3	სიმკვრივე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში, გ/სმ^3	სიმტკიცე ერღერძა კუმშვაზე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში, მპა ნ	სიმტკიცე ერღერძა კუმშვაზე, მპა ნ	ქანის დასახელება
1	2	4.7-5.0		2.54	12.91		არგილიტი
2	3	2.6-2.9	2.50	2.51	10.28	14.05	არგილიტი
3	3	5.5-5.65		2.47	4.45		არგილიტი
4	6	8.2-8.8	2.46	2.50	8.23	15.32	არგილიტისა და ქვიშაქვის მორიგეობა
5	6	11.6-11.8		2.43	3.1		არგილიტი
6	6	13.6-13.9	2.53			10.06	არგილიტი
7	9	12.8-13.0		2.56	5.49		არგილიტისა და ქვიშაქვის მორიგეობა
8	9	15.5-15.8	2.51				არგილიტი

შპს "ჯეოინჟინირინგი"-ს გეოტექნიკური საგამოცდო ლაბორატორიის ხელმძღვანელი ვ. ველაშვილი

ხელშეკრულება: GC-2305
დამკვეთი: შპს „ინეო“
პროექტის დასახელება:სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

კლდოვანი ქანების ლაბორატორიული კვლევის ჯამური უწყისი

№	ჭაბურღილი	აღების ინტერვალი, მ	ბუნებრივი სიმკვრივე, გ/სმ^3	სიმკვრივე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში, გ/სმ^3	სიმტკიცე ერღერძა კუმშვაზე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში, მპა ნ	სიმტკიცე ერღერძა კუმშვაზე, მპა ნ	ქანის დასახელება
1	1	3.3-3.6		2.61	19.89		ქვიშაქვა
2	1	4.0-4.4		2.53	36.46		ქვიშაქვა
3	1	7.6-8.0	2.51	2.54	21.60	34.44	ქვიშაქვა
4	1	9.5-9.75		2.55	19.33		ქვიშაქვა
5	2	1.5-1.8	2.46	2.48	18.83	27.88	ქვიშაქვა
6	2	7.5-7.8		2.54	30.25		ქვიშაქვა
7	2	9.7-9.95		2.50	19.46		ქვიშაქვა
8	3	8.2-8.5	2.46	2.55	21.65	35.11	ქვიშაქვა
9	4	5.7-6.0	2.51	2.55	26.65	54.03	ქვიშაქვა
10	4	9.5-9.75	2.51	2.54	35.57	37.16	ქვიშაქვა
11	5	3.0-3.3	2.51	2.52	31.79	44.35	ქვიშაქვა
12	5	6.0-6.5	2.51	2.53	27.97	41.08	ქვიშაქვა
13	5	9.6-9.85		2.49	35.48		ქვიშაქვა
14	6	4.5-4.85		2.47	20.48		ქვიშაქვა
15	6	17.6-18.0	2.44	2.48	25.95	30.29	ქვიშაქვა
16	7	4.5-4.7		2.40	27.9		ქვიშაქვა
17	7	11.2-11.45		2.57	46.8		ქვიშაქვა
18	7	14.0-14.25		2.56	30.0		ქვიშაქვა
19	8	13.8-14.0	2.46	2.48	24.74	27.77	ქვიშაქვა
20	8	16.2-16.5		2.54	30.93		ქვიშაქვა
21	8	19.5-19.8	2.57	2.54	40.98	41.21	ქვიშაქვა
22	9	3.5-3.8	2.49	2.50	22.29		ქვიშაქვა
23	9	9.7-10.0	2.39	2.41	32.48		ქვიშაქვა

შპს "ჯეოინჟინირინგი"-ს გეოტექნიკური საგამოცდო ლაბორატორიის ხელმძღვანელი





რ. ყაველაშვილი

პროექტის დასახელება: GC-2305 სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

კლდოვანი ქანების პირდაპირი ჭრის შედეგები

რიგითი №	ჭაბურღილის №	აღების ინტერვალი, მ	შინაგანი ხახუნის კუთხე (წყლით დასველებულ ზედაპირზე) ϕ^0	შეჭიდულობა (წყლით დასველებულ ზედაპირზე) C, მპა	ქანის დასახელება
1	3	5.2-5.4	23.86	0.29	არგილიტი
2	4	3.3-3.4	23.50	0.29	არგილიტი
3	5	3.8-3.95	19.63	0.19	ქვიშაქვის და არგილიტის მორიგეობა
4	6	11.2-11.4	26.33	0.12	არგილიტი
5	6	13.0-13.2	18.40	0.22	ქვიშაქვის და არგილიტის მორიგეობა
6	9	16.6-16.8	29.87	0.23	ქვიშაქვის და არგილიტის მორიგეობა

შპს "ჯეოინჟინირინგი"-ს გეოტექნიკური
საგამოცდო ლაბორატორიის
ხელმძღვანელი



რ. ყაველაშვილი

პროექტის დასახელება: GC-2305 სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

კლდოვანი ქანების პირდაპირი ჭრის შედეგები

რიგითი №	ჭაბურღილის №	აღების ინტერვალი, მ	შინაგანი ხახუნის კუთხე (წყლით დასველებულ ზედაპირზე) ϕ^0	შეჭიდულობა (წყლით დასველებულ ზედაპირზე) C, მპა	ქანის დასახელება
1	1	0.4-0.55	20.59	0.11	ქვიშაქვა
2	2	9.3-9.5	27.47	0.39	ქვიშაქვა
3	3	2.3-2.5	25.57	0.35	ქვიშაქვა
4	4	8.6-8.8	28.64	0.41	ქვიშაქვა
5	5	5.7-5.85	30.24	0.39	ქვიშაქვა
6	6	16.6-16.7	29.70	0.34	ქვიშაქვა
7	7	14.5-14.7	25.72	0.32	ქვიშაქვა
8	8	14.7-14.9	29.56	0.21	ქვიშაქვა
9	9	11.3-11.5	26.15	0.33	ქვიშაქვა

შპს "ჯეოინჟინირინგი"-ს გეოტექნიკური
საგამოცდო ლაბორატორიის
ხელმძღვანელი



რ. ყაველაშვილი

პროექტის დასახელება: GC-2203 სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის ქვაბულის ფერდების გამაგრების პროექტისათვის

სიმტკიცე ერღერძა კუმშვაზე ჯამური უწყისი

რიგითი №	ჭაბურღილი	აღების ინტერვალი, მ	სიმტკიცე ერღერძა კუმშვაზე (ბუნებრივ მდგომარეობაში) მპა	სიმტკიცე ერღერძა კუმშვაზე (წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში) მპა	ქანის დასახელება
1	1	10.2-10.5	17.47	8.21	არგილიტი
2	1	10.7-11.0	27.11	დაიშალა	არგილიტი
3	2	24.25-24.50	10.51	4.73	არგილიტი
4	3	11.0-11.2	12.33	5.3	არგილიტი
5	3	17.2-17.5	12.02	4.8	არგილიტი
6	4	9.7-10.0	22.33	დაიშალა	არგილიტი
7	4	10.0-10.2	17.42	დაიშალა	არგილიტი
8	6	10.0-10.4	4.82	2.02	არგილიტი
9	6	12.7-13.0	9.28	4.43	არგილიტი
10	6	13.15-13.3	15.19	6.38	არგილიტი
11	6	22.2-22.5	17.83	8.2	არგილიტი

შპს "ჯეოინჟინირინგი"-ს გეოტექნიკური
საგამოცდო ლაბორატორიის ხელმძღვანელი

რ. ყაველაშვილი

პროექტის დასახელება: GC-2203 სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის ქვაბულის ფერდების გამაგრების პროექტისათვის

სიმტკიცე ერღერძა კუმშვაზე ჯამური უწყისი

რიგითი №	ჭაბურღილი	აღების ინტერვალი, მ	სიმტკიცე ერღერძა კუმშვაზე (ბუნებრივ მდგომარეობაში) მპა ნ	სიმტკიცე ერღერძა კუმშვაზე (წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში) მპა ნ	ქანის დასახელება
1	1	1.2-1.5	36.49	27.88	ქვიშაქვა
2	1	2.7-3.0	49.01	34.80	ქვიშაქვა
3	1	8.1-8.5	50.67	38.51	ქვიშაქვა
4	1	19.8-20.0	31.43		ქვიშაქვა
5	1	24.6-24.8	42.58		ქვიშაქვა
6	2	8.7-8.9	30.66		ქვიშაქვა
7	2	11.7-11.95	46.94		ქვიშაქვა
8	2	18.0-18.2	22.11		ქვიშაქვა
9	2	25.4-25.6	19.19		ქვიშაქვა
10	3	3.6-3.8	38.25		ქვიშაქვა
11	3	5.8-6.0	19.15		ქვიშაქვა
12	3	13.5-13.9	68.18	29.98	ქვიშაქვა
13	3	15.8-16.0	67.31		ქვიშაქვა
14	3	24.0-24.3	40.89	28.62	ქვიშაქვა
15	4	1.75-2.0	21.05	10.74	ქვიშაქვა
16	4	5.4-5.65	35.75		ქვიშაქვა
17	4	8.3-8.7	29.97	13.55	ქვიშაქვა
18	4	17.0-17.4	39.44	21.69	ქვიშაქვა
19	4	22.6-23.0	45.21	26.22	ქვიშაქვა
20	5	5.5-5.7	25.80		ქვიშაქვა
21	5	10.0-10.4	43.12	30.18	ქვიშაქვა
22	5	16.0-16.4	54.81	33.43	ქვიშაქვა
23	5	22.6-22.75	30.11		ქვიშაქვა
24	5	24.3-24.5	66.68		ქვიშაქვა
25	6	7.0-7.25	27.47	15.66	ქვიშაქვა
26	6	18.7-19.0	66.41	28.25	ქვიშაქვა
27	6	24.0-24.4	52.58	39.44	ქვიშაქვა

შპს "ჯეოინჟინირინგი"-ს გეოტექნიკური
საგამოცდო ლაბორატორიის ხელმძღვანელი

რ. ყაველაშვილი

პროექტის დასახელება: GC-2203 სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის ქვაბულის ფერდების გამაგრების პროექტისათვის

კლდოვანი ქანების პირდაპირი ჭრის შედეგები

რიგითი №	ჭაბურღილის №	აღების ინტერვალი, მ	შინაგანი ხახუნის კუთხე (ბუნებრივ მდგომარეობაში) ϕ^0	შეჭიდულობა (ბუნებრივ მდგომარეობაში) C, მპა	შინაგანი ხახუნის კუთხე (წყლით დასველებულ ზედაპირზე) ϕ^0	შეჭიდულობა (წყლით დასველებულ ზედაპირზე) C, მპა	ქანის დასახელება
1	1	11.5-11.65	28.30	0.36			არგილიტი
2	1	12.4-12.6			21.53	0.18	არგილიტი
3	2	21.4-21.55	27.22	0.26			არგილიტი
4	2	23.7-23.9	25.31	0.35			არგილიტი
5	3	11.5-11.7	31.49	0.16			არგილიტი
6	3	18.3-18.5	28.19	0.31	15.00	0.13	არგილიტი
7	3	21.0-21.2	31.81	0.58			არგილიტი
8	4	12.4-12.6			27.15	0.26	არგილიტი
9	4	12.5-12.65	32.39	0.47	20.84	0.17	არგილიტი
10	5	21.3-21.5	27.01	0.34	14.30	0.13	არგილიტი
11	6	11.55-11.75	31.83	0.31	17.24	0.14	არგილიტი
12	6	17.7-17.85	29.93	0.31	19.1	0.15	არგილიტი
13	6	21.4-21.45	29.29	0.23			არგილიტი

შპს "ჯეოინჟინირინგი"-ს გეოტექნიკური საგამოცდო
ლაბორატორიის ხელმძღვანელი



რ. ყაველაშვილი

პროექტის დასახელება: GC-2203 სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის ქვაბულის ფერდების გამაგრების პროექტისათვის

კლდოვანი ქანების პირდაპირი ჭრის შედეგები

რიგითი №	ჭაბურღილის №	აღების ინტერვალი, მ	შინაგანი ხახუნის კუთხე (ბუნებრივ მდგომარეობაში) ϕ^0	შეჭიდულობა (ბუნებრივ მდგომარეობაში) C, მპა	შინაგანი ხახუნის კუთხე (წყლით დასველებულ ზედაპირზე) ϕ^0	შეჭიდულობა (წყლით დასველებულ ზედაპირზე) C, მპა	ქანის დასახელება
1	1	3.5-3.7	29.83	0.29			ქვიშაქვა
2	1	8.8-9.0	32.18	0.42			ქვიშაქვა
3	1	18.0-18.2	39.67	0.55			ქვიშაქვა
4	1	22.2-22.35			28.46	0.14	ქვიშაქვა
5	1	22.2-22.5	32.18	0.42			ქვიშაქვა
6	2	7.6-7.8			28.85	0.28	ქვიშაქვა
7	2	9.3-9.55	29.34	0.30			ქვიშაქვა
8	2	10.5-10.65	30.35	0.43	25.10	0.23	ქვიშაქვა
9	2	20.3-20.5	32.67	0.34			ქვიშაქვა
10	3	5.0-5.2	35.57	0.48			ქვიშაქვა
11	3	5.5-5.7	43.23	0.24			ქვიშაქვა
12	3	12.5-12.7			25.10	0.23	ქვიშაქვა
13	3	21.0-21.2			26.39	0.12	ქვიშაქვა
14	4	0.7-0.9	38.46	0.48			ქვიშაქვა

15	4	4.2-4.5	27.72	0.39			ქვიშაქვა
16	4	15.5-15.65	34.12	0.45			ქვიშაქვა
17	4	22.2-22.4	32.63	0.47			ქვიშაქვა
18	5	5.85-6.0	26.92	0.28			ქვიშაქვა
19	5	10.5-10.65	33.90	0.36			ქვიშაქვა
20	5	15.0-15.2	33.09	0.43			ქვიშაქვა
21	5	25.6-25.8	34.99	0.61			ქვიშაქვა
22	6	7.35-7.55	32.22	0.39	22.79	0.21	ქვიშაქვა
23	6	16.7-16.9			29.99	0.32	ქვიშაქვა
24	6	25.5-25.85	34.89	0.46	24.93	0.12	ქვიშაქვა

შპს "ჯეოინჟინირინგი"-ს გეოტექნიკური საგამოცდო
ლაბორატორიის ხელმძღვანელი



რ. ყაველაშვილი

დანართი 2.5

ქანების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებელთა სიდიდეების სტატისტიკური დამუშავება

პროექტის დასახელება: ჩ-2305 სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებლების მნიშვნელობებათა სტატისტიკური დამუშავების შედეგები
(არგილიტები)

№№ რიგზე	ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლები		განზომილება	განსაზღვრის რაოდენობა		საშ. კვად. გადახრა s_{n-1}	ვარიაციის კოეფიციენტი, V	ექსცესის კოეფიციენტი	ასიმეტრიის კოეფიციენტი	ნორმატიული მნიშვნელობა, A^n	საანგარიშო მნიშვნელობა		
				საწყისი	საბოლოო						a=0.85	a=0.95	a=0.99
1	სიმკვრივე, ρ	საფუძველი	გრ/სმ^3	34	34	0.088	0.038	0.232	-0.415	2.326	2.310	2.300	2.289
		ფერდო									-	-	-
2	სიმტკიცე კუმშვაზე		მპა	22	22	5.606	0.445	0.426	-0.725	12.600	11.333	10.541	9.566

პროექტის დასახელება: ჩ-2305 სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებლების მნიშვნელობათა სტატისტიკური დამუშავების შედეგები (ძვიშაძვები)

№№ რიგზე	ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლები		განზომილება	განსაზღვრის რაოდენობა		საშ. კვად. გადახრა s_{n-1}	ვარიაციის კოეფიციენტი, V	ექსცესის კოეფიციენტი	ასიმეტრიის კოეფიციენტი	ნორმატიული მნიშვნელობა, A^n	საანგარიშო მნიშვნელობა		
				საწყისი	საბოლოო						a=0.85	a=0.95	a=0.99
1	სიმკვრივე, ρ	საფუძველი	გრ/სმ³	57	57	0.055	0.022	-0.085	-0.130	2.483	2.475	2.471	2.465
		ფერდო									-	-	-
2	სიმტკიცე კუმშვაზე		მპა	39	39	14.520	0.352	-0.497	-0.546	41.202	38.761	37.245	35.473

პროექტის დასახელება: ჩ-2305 სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებლების მნიშვნელობათა სტატისტიკური დამუშავების შედეგები წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში (არგილიტები)

№№ რიგზე	ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლები		განზომილება	განსაზღვრის რაოდენობა		საშ. კვად. გადახრა s_{n-1}	ვარიაციის კოეფიციენტი, V	ექსცესის კოეფიციენტი	ასიმეტრიის კოეფიციენტი	ნორმატიული მნიშვნელობა, A^n	საანგარიშო მნიშვნელობა		
				საწყისი	საბოლოო						a=0.85	a=0.95	a=0.99
1	სიმკვრივე, ρ	საფუძველი	გრ/სმ³	24	24	0.100	0.042	-0.562	-0.632	2.355	2.334	2.320	2.304
		ფერდო									-	-	-
2	სიმტკიცე კუმშვაზე		მპა	22	22	2.710	0.492	0.838	-1.016	5.514	4.902	4.519	4.048

პროექტის დასახელება: ჩ-2305 სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებლების მნიშვნელობებათა სტატისტიკური დამუშავების შედეგები
წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში (ქვიშაქვები)

№№ რიგზე	ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლები		განზომილება	განსაზღვრის რაოდენობა		საშ. კვად. გადახრა s_{n-1}	ვარიაციის კოეფიციენტი, V	ექსცესის კოეფიციენტი	ასიმეტრიის კოეფიციენტი	ნორმატიული მნიშვნელობა, A^n	საანგარიშო მნიშვნელობა		
				საწყისი	საბოლოო						a=0.85	a=0.95	a=0.99
1	სიმკვრივე, ρ	საფუძველი	გრ/სმ³	42	42	0.050	0.020	0.193	0.579	2.516	2.508	2.503	2.497
		ფერდო									-	-	-
2	სიმტკიცე კუმშვაზე		მპა	39	39	8.756	0.306	-0.114	-0.273	28.654	27.182	26.268	25.199

პროექტის დასახელება: ჩ-2203 სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის ქვაბულის ფერდების გამაგრების პროექტისათვის

მექანიკური თვისებების მახასიათებლების მნიშვნელობებათა სტატისტიკური დამუშავების შედეგები კლდოვანის ქანის ჭრის შედეგების მიხედვით (არგილიტები)

№№ რიგ-ზე	ძვრის მაჩვენებლები	განზომილება	განსაზღვრის რაოდენობა		საშ. კვად. გადახრა s_{n-1}	ვარიაციის კოეფიციენტი, V	ექსცესის კოეფიციენტი	ასიმეტრიის კოეფიციენტი	ნორმატიული მნიშვნელობა, A^n	საანგარიშო მნიშვნელობა		
			საწყისი	საბოლოო						a=0.85	a=0.95	a=0.99
1	შეჭიდულობა, C	მპა	11	11	0.113	0.339	0.374	-0.749	0.335	0.297	0.273	0.240
2	შინაგანი ხახუნის კუთხე, ϕ	გრად.	11	11	2.348	0.080	-1.190	0.176	29.343	28.564	28.061	27.389

პროექტის დასახელება: ჩ-2203 სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის ქვაბულის ფერდების გამაგრების პროექტისათვის

მექანიკური თვისებების მახასიათებლების მნიშვნელობებათა სტატისტიკური დამუშავების შედეგები კლდოვანის ქანის ჭრის შედეგების მიხედვით (ქვიშაქვები)

№№ რიგზე	ძვრის მაჩვენელები	განზომილება	განსაზღვრის რაოდენობა		საშ. კვად. გადახრა σ_{n-1}	ვარიაციის კოეფიციენტი, V	ექსცესის კოეფიციენტი	ასიმეტრიის კოეფიციენტი	ნორმატიული მნიშვნელობა, A^n	საანგარიშო მნიშვნელობა		
			საწყისი	საბოლოო						α=0.85	α=0.95	α=0.99
1	შეჭიდულობა, C	მპა	19	19	0.094	0.229	-0.311	-0.083	0.410	0.387	0.373	0.355
2	შინაგანი ხახუნის კუთხე, ϕ	გრად.	19	19	4.015	0.120	0.387	-0.680	33.37	32.4	31.8	31.0

პროექტის დასახელება: ჩ-2305 სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

მექანიკური თვისებების მახასიათებლების მნიშვნელობებათა სტატისტიკური დამუშავების შედეგები კლდოვანის ქანის ჭრის შედეგების მიხედვით წყლით დასველებულ ზედაპირზე (არგილიტები)

№№ რიგზე	ძვრის მაჩვენელები	განზომილება	განსაზღვრის რაოდენობა		საშ. კვად. გადახრა s_{n-1}	ვარიაციის კოეფიციენტი V	ექსცესის კოეფიციენტი	ასიმეტრიის კოეფიციენტი	ნორმატიული მნიშვნელობა, A^n	საანგარიშო მნიშვნელობა		
			საწყისი	საბოლოო						a=0.85	a=0.95	a=0.99
1	შეჭიდულობა, C	მპა	13	12	0.064	0.306	-1.428	0.422	0.208	0.188	0.175	0.158
2	შინაგანი ხახუნის კუთხე, ϕ	გრად.	13	13	4.707	0.221	-0.860	-0.244	21.288	19.879	18.965	17.790

პროექტის დასახელება: ჩ-2305 სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

მექანიკური თვისებების მახასიათებლების მნიშვნელობებათა სტატისტიკური დამუშავების შედეგები კლდოვანის ქანის ჭრის შედეგების მიხედვით წყლით დასველებულ ზედაპირზე (ქვიშაქვები)

№№ რიგზე	ძვრის მაჩვენელები	განზომილება	განსაზღვრის რაოდენობა		საშ. კვად. გადახრა σ_{n-1}	ვარიაციის კოეფიციენტი, V	ექსცესის კოეფიციენტი	ასიმეტრიის კოეფიციენტი	ნორმატიული მნიშვნელობა, A^n	საანგარიშო მნიშვნელობა		
			საწყისი	საბოლოო						α=0.85	α=0.95	α=0.99
1	შეჭიდულობა, C	მპა	17	17	0.102	0.385	-1.286	0.210	0.265	0.238	0.221	0.201
2	შინაგანი ხახუნის კუთხე, ϕ	გრად.	17	17	2.693	0.101	-0.256	0.588	26.779	26.081	25.637	25.094

დანართი 3

კლდოვანი ქანების ნაჩენების დეტალური გეომექანიკური აღწერა და მასივის ჯამური რეიტინგი, ნაჩენების მიხედვით

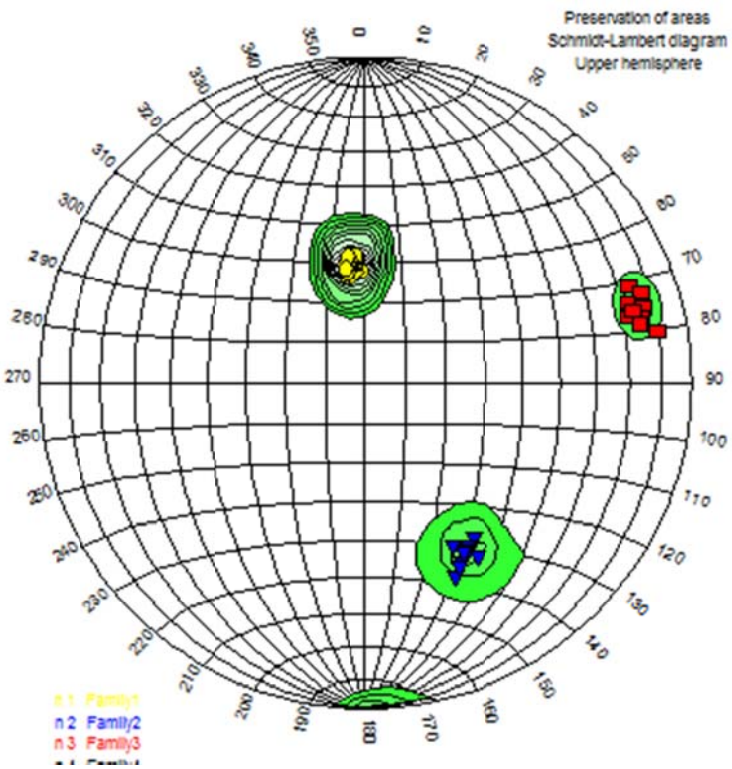
პროექტი: სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის ქვაბულის ფერდების გამაგრების პროექტისათვის
GC-2203

ნაჩენი: OC-01

ადგილმდებარეობა: X 477085 **Y** 4617567;
კლდოვანი მასივის აღწერა: ქვიშაქვები არგილიტების შუაშრეებით-25-30%-მდე
სურათი:



ვარდი დიაგრამა



პროექტი GC-2203 - სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის ქვაბულის ფერდების გამაგრების პროექტისათვის

ნაჩენი № OC-01

№	დაქანების ასიმუტი (°)	დახრის კუთხე (°)	ნაპრალთა სისტემა	მანძილი (სმ)	სიგრძე (მ)	ღიობი (მმ)	ხორკლიანობა	შემავსებელი	სახეცვლილება
1	355	29	1	3	10	0.8	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
2	352	29	1	3	10	1.2	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
3	350	30	1	3	10	0.5	გლუვი, ტალღოვანი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
4	350	30	1	4	10	0.2	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
5	351	30	1	4	10	0.5	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
6	352	32	1	4	10	0.8	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
7	355	31	1	13	10	1.5	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
8	350	30	1	17	10	1	გხორკლიანი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
9	352	28	1	1	10	0.5	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
10	353	28	1	2	10	0.8	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
11	350	28	1	3	10	1	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
12	351	27	1	16	10	1.5	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
13	357	29	1	6	10	0.8	გლუვი, ტალღოვანი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
14	358	28	1	3	10	0.5	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
15	355	30	1	2	10	0.3	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
16	352	30	1	1	10	1	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
17	350	30	1	4	10	1	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
18	353	27	1	5	10	0.5	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
19	355	28	1	2	10	0.8	ხორკლიანი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
20	352	29	1	4	10	0.8	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
21	351	29	1	4	10	0.5	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
22	355	30	1	5	10	0.7	გლუვი, ტალღოვანი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
23	356	31	1	3	10	1.3	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
24	350	30	1	5	10	0.5	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
25	352	32	1	20	10	0.7	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
26	355	30	1	8	10	0.2	ხორკლიანი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
27	353	30	1	3	10	0.5	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
28	354	31	1	10	10	1.2	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
29	355	32	1	1	10	1.2	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
30	353	30	1	2	10	1.5	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
31	352	30	1	2	10	0.3	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
32	350	30	1	5	10	0.2	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
33	352	32	1	3	10	0.5	ხორკლიანი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
34	351	28	1	7	10	0.6	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
35	350	29	1	5	10	0.1	ხორკლიანი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
36	148	50	2	12	1.5	0.2	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
37	145	48	2	17	1.2	0.5	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
38	152	52	2	25	2.5	0.5	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
39	155	55	2	22	1.6	0.3	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
40	147	53	2	35	1.3	0.2	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
41	148	49	2	28	2.8	0.1	გლუვი, ტალღოვანი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
42	149	50	2	18	1.9	0.8	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
43	150	50	2	15	1.2	1.5	გლუვი, ტალღოვანი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
44	152	47	2	12	1.5	2.2	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
45	153	53	2	16	2.8	1.2	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
46	70	75	3	25	1.8	0.8	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
47	75	77	3	7	1.5	0.5	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
48	80	80	3	12	2.2	0.3	გლუვი, ტალღოვანი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
49	77	76	3	8	1.3	1.2	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
50	76	72	3	16	1.6	1.7	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
51	70	75	3	25	1.1	0.3	ხორკლიანი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
52	72	78	3	35	2.5	0.5	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
53	73	73	3	22	1.3	0.8	გლუვი, ტალღოვანი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
54	75	74	3	18	1.8	0.1	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
55	78	75	3	12	1.1	0.5	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული

პროექტი **GC-2203** -სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის ქვაბულის ფერდების გამაგრების პროექტისათვის

ნაჩენი № **OC-01**

№	დაქანების აზიმუტი (°)	დახრის კუთხე (°)	ნაპრალთა სისტემა	მანძილი (სმ)	სიგრძე (მ)	ღიობი (მმ)	ხორკლიანობა	შემავსებელი	სახეცვლილება
1	352	30	I	5.2	10	0.8	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
2	150	50	II	20.0	1.83	0.8	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
3	75	75	III	17.2	1.62	0.7	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული

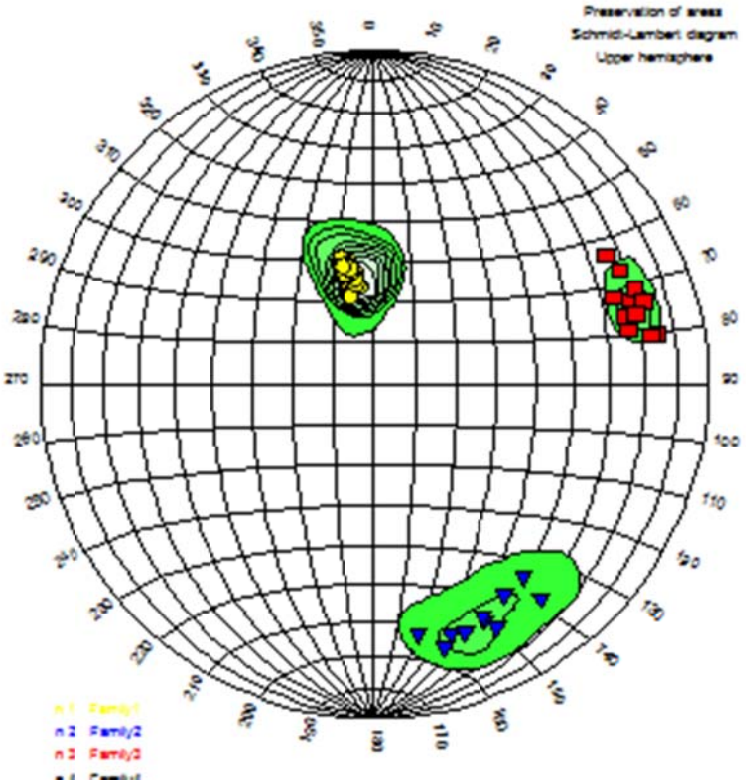
Jv= **30.0**
RQD= **15.9**

ქანი	კლასიფიკაციის პარამეტრები და რეიტინგის მნიშვნელობები										ჯამური რეიტინგი RMR	მასივის კლასი და ხარისხი
	A-1		A-2		A-3		A-4		A-5			
	სიმტკიცე Rc, მპა	რეიტინგი	RQD, %	რეიტინგი	მანძილი ნაპრალთა შორის მმ	რეიტინგი	ნაპრალიანობის მახასიათებლები	რეიტინგი	წყალშემცვლელობა	რეიტინგი		
ფუყუხიური, ფულკანოგენურ-დანალექი კლდოვანი ქანი	24-36	3	15.9	3	140	8	სიგრძე, სიგანე, ხორკლიანობა, შემავსებელი ფიტვადობა	13	სველი	7	34	IV-ცუდი

პროექტი: სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის ქვაბულის ფერდების გამაგრების პროექტისათვის
GC-2203
ნაჩენი: OC-02
ადგილმდებარეობა: X Y
კლდოვანი მასივის აღწერა: ქვიშაქვები არგილიტების შუაშრეებით-25-30%-მდე
სურათი:



ვარდი დიაგრამა



პროექტი GC-2203 -სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის ქვაბულის ფერდების გამაგრების პროექტისათვის

ნაჩენი № OC-02

№	დაქანების აზიმუტი (°)	დახრის კუთხე (°)	ნაპრალთა სისტემა	მანძილი (სმ)	სიგრძე (მ)	ღიობი (მმ)	ხორკლიანობა	შემავსებელი	სახეცვლილება
1	345	27	1	15	10	0.5	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
2	348	28	1	21	10	1.2	გლუვი, ტალღოვანი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
3	347	26	1	11	10	0.5	გლუვი, ტალღოვანი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
4	345	28	1	6	10	0.7	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
5	350	30	1	11	10	0.5	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
6	352	24	1	6	10	0.8	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
7	346	28	1	21	10	1.5	გხორკლიანი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
8	347	29	1	7	10	0.8	გხორკლიანი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
9	349	30	1	10	10	0.5	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
10	348	31	1	18	10	0.8	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
11	345	32	1	10	10	1.2	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
12	346	30	1	15	10	1.5	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
13	345	32	1	15	10	0.8	გლუვი, ტალღოვანი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
14	347	28	1	11	10	0.5	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
15	349	27	1	3	10	0.3	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
16	345	30	1	2	10	1.5	გლუვი, ტალღოვანი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
17	350	29	1	3	10	1.5	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
18	348	27	1	2	10	0.5	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
19	345	30	1	2	10	0.8	ხორკლიანი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
20	345	28	1	1	10	0.8	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
21	350	25	1	3	10	0.3	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
22	350	26	1	8	10	0.7	გლუვი, ტალღოვანი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
23	345	27	1	7	10	0.5	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
24	348	28	1	6	10	0.7	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
25	347	30	1	9	10	0.5	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
26	346	32	1	6	10	0.8	ხორკლიანი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
27	345	28	1	8	10	1.5	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
28	348	29	1	25	10	0.8	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
29	345	30	1	30	10	0.2	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
30	155	67	2	8	1.5	0.7	გლუვი, ტალღოვანი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
31	165	70	2	5	1.2	0.5	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
32	142	62	2	15	0.7	1.2	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
33	170	65	2	22	2.5	1.5	ხორკლიანი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
34	155	66	2	30	3	0.2	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
35	148	63	2	14	1.1	1.2	ხორკლიანი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
36	163	67	2	15	1.8	1.5	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
37	160	68	2	28	2.2	2	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
38	142	70	2	30	0.7	1.3	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
39	153	70	2	37	1.6	0.8	გლუვი, ტალღოვანი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
40	75	67	3	20	1.5	0.2	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
41	80	75	3	7	2.2	0.3	გლუვი, ტალღოვანი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
42	72	70	3	38	2.5	0.2	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
43	70	72	3	27	1.8	0.1	გლუვი, ტალღოვანი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
44	65	70	3	35	1.7	0.7	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
45	73	73	3	18	1.1	0.5	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
46	61	68	3	12	0.9	0.5	გლუვი, ტალღოვანი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
47	78	67	3	5	2.2	1.3	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
48	70	65	3	16	2.5	1.2	გლუვი, ტალღოვანი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
49	75	70	3	22	2	0.2	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
50	80	73	3	25	1.6	0.5	გლუვი, ტალღოვანი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული

პროექტი GC-2203 -სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის ქვაბულის ფერდების გამაგრების პროექტისათვის

ნაჩენი № OC-02

№	დაქანების აზიმუტი (°)	დახრის კუთხე (°)	ნაპრალთა სისტემა	მანძილი (სმ)	სიგრძე (მ)	ღიობი (მმ)	ხორკლიანობა	შემავსებელი	სახეცვლილება
1	347	29	I	10	10	0.8	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
2	155	67	II	20	1.63	1.1	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
3	73	70	III	20	1.8	0.5	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული

Jv= 20.0
RQD= 49.0

ქანი	კლასიფიკაციის პარამეტრები და რეიტინგის მნიშვნელობები										RMR	მასივის კლასი და ხარისხი
ქვიშაქვა, გულკანოგენურ-დანაფენქვიანი კლდოვანი ქანი	A-1		A-2		A-3		A-4		A-5		ჯამური რეიტინგი	
	სიმტკიცე Rc, მპა	რეიტინგი	RQD, %	რეიტინგი	მანძილი ნაპრალთა შორის	რეიტინგი	ნაპრალიანობის მახასიათებლები	რეიტინგი	წყალმოდენა	რეიტინგი		
	24-36	3	49.0	8	166	8	სიგრძე, სიგანე, ხორკლიანობა, შემავსებელი ფიტვადობა	12	სველი	7	38	IV-ცუდი

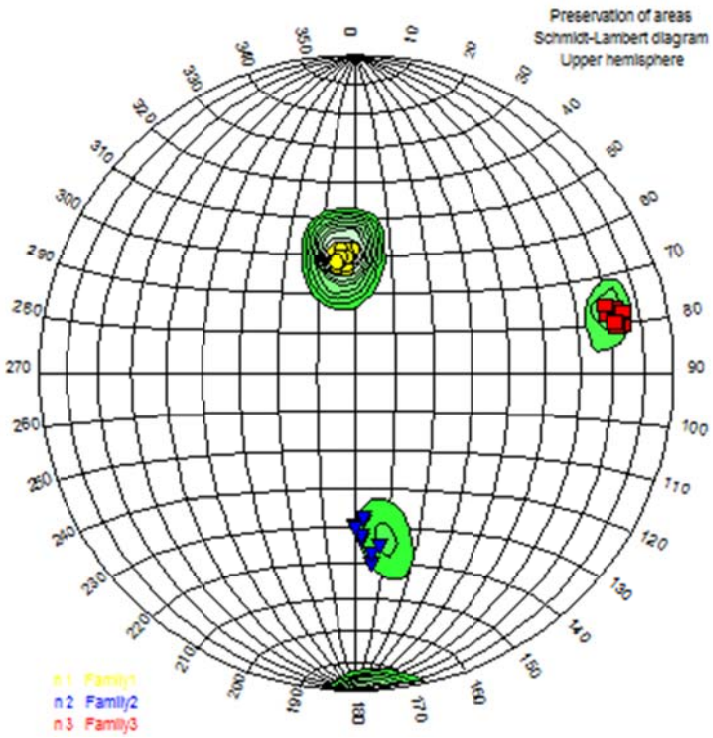
Ნ (ბლოკურობა) = .4.57სმ

GC-2203 -სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის ქვაბულის ფერდების გამაგრების პროექტისათვის

ნაჩენი: **OC-03**
ადგილმდებარეობა: X 477173 **Y** 4617561;
კლდოვანი მასივის აღწერა: ქვიშაქვები არგილიტების შუაშრეებით-25-30%-მდე
სურათი:



ვარდი დიაგრამა



პროექტი **GC-2203** -სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში ზაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის ქვაბულის ფერდების გამაგრების პროექტისათვის

ნაჩენი № **OC-03**

№	დაქანების აზიმუტი (°)	დახრის კუთხე (°)	ნაპრალთა სისტემა	მანძილი (სმ)	სიგრძე (მ)	ღიობი (მმ)	ხორკლიანობა	შემავსებელი	სახეცვლილება
1	355	28	1	18	10	0.5	გლუვი, ტალღოვანი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
2	350	29	1	25	10	1.2	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
3	350	30	1	20	10	0.5	გლუვი, ტალღოვანი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
4	355	28	1	2	10	0.2	გლუვი, ტალღოვანი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
5	351	30	1	3	10	0.5	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
6	352	32	1	3	10	0.8	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
7	355	31	1	2	10	1.5	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
8	350	30	1	5	10	1	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
9	350	28	1	5	10	0.5	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
10	353	28	1	2	10	0.8	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
11	350	27	1	2.5	10	1	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
12	352	30	1	6	10	0.3	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
13	355	29	1	3	10	0.8	გლუვი, ტალღოვანი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
14	358	32	1	2	10	0.2	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
15	355	30	1	32	10	0.3	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
16	355	28	1	5	10	1	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
17	350	32	1	2	10	0.3	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
18	355	27	1	10	10	0.5	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
19	355	28	1	10	10	0.2	ხორკლიანი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
20	350	29	1	12	10	0.8	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
21	352	28	1	4	10	1.2	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
22	355	28	1	3	10	0.7	გლუვი, ტალღოვანი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
23	356	30	1	2	10	1.5	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
24	350	28	1	2	10	0.5	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
25	350	27	1	10	10	0.7	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
26	355	28	1	10	10	1.2	ხორკლიანი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
27	355	30	1	15	10	0.5	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
28	353	31	1	12	10	1.2	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
29	355	32	1	8	10	1.5	გლუვი, ტალღოვანი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
30	353	27	1	35	10	1.5	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
31	350	29	1	45	10	0.8	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
32	350	28	1	7	10	0.2	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
33	355	27	1	55	10	0.7	ხორკლიანი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
34	352	30	1	50	10	0.6	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
35	350	29	1	70	10	0.5	ხორკლიანი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
36	175	50	2	28	2.2	0.2	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
37	178	43	2	25	1.2	0.2	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
38	180	40	2	27	2.5	0.5	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
39	180	39	2	22	2.2	2.2	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
40	177	38	2	38	1.3	1.5	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
41	178	42	2	29	2.8	1.2	გლუვი, ტალღოვანი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
42	175	47	2	30	1.9	0.5	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
43	172	45	2	37	1.2	1.5	გლუვი, ტალღოვანი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
44	180	40	2	26	2.2	0.3	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
45	177	37	2	35	2.8	1.2	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
46	75	70	3	18	2.3	0.5	გლუვი, ტალღოვანი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
47	78	73	3	22	1.5	1.2	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
48	80	74	3	23	1.6	0.3	გლუვი, ტალღოვანი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
49	80	72	3	27	1.3	1.5	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
50	77	70	3	28	1.6	0.8	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
51	76	73	3	42	1.5	1.3	ხორკლიანი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
52	75	70	3	23	2.5	0.5	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
53	77	75	3	32	1.3	1.2	გლუვი, ტალღოვანი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
54	75	70	3	16	1.3	0.1	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
55	79	72	3	20	2.2	0.5	გლუვი, ტალღოვანი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული

პროექტი **GC**-2203 -სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის ქვაბულის ფერდების გამაგრების პროექტისათვის

ნაჩენი № **OC-03**

№	დაქანების აზიმუტი (°)	დახრის კუთხე (°)	ნაპრალთა სისტემა	მანძილი (სმ)	სიგრძე (მ)	ღიობი (მმ)	ხორკლიანობა	შემავსებელი	სახეცვლილება
1	352	29	I	14.21	10.00	0.75	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
2	177	42	II	29.70	2.03	0.93	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
3	77	72	III	25.10	1.71	0.79	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული

Jv= **14.4**
RQD= **67.5**

ქანი	კლასიფიკაციის პარამეტრები და რეიტინგის მნიშვნელობები										ჯამური რეიტინგი RMR	მასივის კლასი და ხარისხი
	A-1		A-2		A-3		A-4		A-5			
	სიმტკიცე Rc, მპა	რეიტინგი	RQD, %	რეიტინგი	მანძილი ნაპრალთა შორის მმ	რეიტინგი	ნაპრალიანობის მახასიათებლები	რეიტინგი	წყალმდენა	რეიტინგი		
ეფუზიური, ვულკანოგენურ-დანალექი კლდოვანი ქანი	24-36	3	67.5	13	124	8	სიგრძე, სიგანე, ხორკლიანობა, შემავსებელი ფიტვადობა	12	სველი	7	43	III-საშუალო

Б (ბლოკურობა)= 20.13 სმ

პროექტი GC-2203 -სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის ქვაბულის ფერდების გამაგრების პროექტისათვის

ნაჩენი: **OC-04**

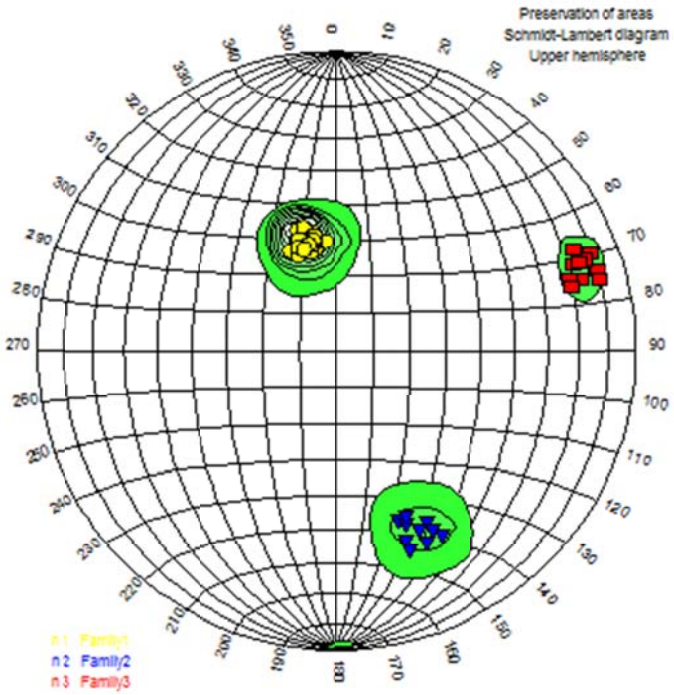
ადგილმდებარეობა: X 477201 **Y** 4617531;

კლდოვანი მასივის აღწერა: არგილიტები ქვიშაქვების შუაშრეებით-35 %-მდე

სურათი:



ვარდი დიაგრამა



პროექტი GC-2203 -სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის ქვაბულის ფერდების გამაგრების პროექტისათვის

ნაჩენი № OC-04

№	დაქანების ახიმუტი (°)	დახრის კუთხე (°)	ნაპრალთა სისტემა	მანძილი (სმ)	სიგრძე (მ)	ღიობი (მმ)	ხორკლიანობა	შემავსებელი	სახეცვლილება
1	340	32	1	25	10	0.5	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
2	342	29	1	1	10	0.7	გხორკლიანი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
3	345	30	1	2	10	0.5	გლუვი, ტალღოვანი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
4	354	30	1	2	10	0.3	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
5	343	30	1	3	10	0.5	გხორკლიანი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
6	342	32	1	2	10	0.8	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
7	339	31	1	3	10	1.5	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
8	345	30	1	3	10	1	გხორკლიანი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
9	347	30	1	2	10	0.5	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
10	345	32	1	1	10	0.8	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
11	348	33	1	3	10	0.8	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
12	335	30	1	5	10	0.3	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
13	345	35	1	2	10	0.2	გლუვი, ტალღოვანი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
14	340	32	1	4	10	0.2	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
15	342	30	1	1	10	0.3	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
16	345	32	1	2	10	1	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
17	345	32	1	2	10	0.5	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
18	348	30	1	5	10	0.2	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
19	348	28	1	3	10	1.2	ხორკლიანი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
20	342	35	1	3	10	0.2	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
21	345	28	1	2	10	1.2	გხორკლიანი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
22	345	35	1	3	10	0.3	გლუვი, ტალღოვანი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
23	348	30	1	2	10	1.5	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
24	347	30	1	2	10	0.5	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
25	348	32	1	3	10	0.5	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
26	349	32	1	1	10	0.2	ხორკლიანი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
27	340	30	1	2	10	1.1	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
28	348	31	1	12	10	1.2	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
29	342	32	1	1	10	1.2	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
30	341	32	1	5	10	1.5	გლუვი, ტალღოვანი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
31	339	29	1	3	10	0.8	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
32	338	28	1	5	10	0.3	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
33	345	30	1	2	10	0.7	ხორკლიანი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
34	340	30	1	2	10	0.3	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
35	342	29	1	3	10	1.2	ხორკლიანი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
36	155	60	2	10	1.5	0.5	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
37	160	57	2	7	1.2	0.1	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
38	152	54	2	8	1.2	0.2	გლუვი, ტალღოვანი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
39	160	50	2	8	2.2	1.8	გხორკლიანი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
40	158	52	2	12	2.2	1.5	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
41	150	60	2	15	2.8	1.2	გლუვი, ტალღოვანი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
42	152	57	2	20	2	0.3	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
43	160	60	2	30	1.2	1.5	გლუვი, ტალღოვანი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
44	155	55	2	25	3.2	0.3	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
45	157	50	2	20	1.7	0.2	გლუვი, ტალღოვანი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
46	73	80	3	16	2.3	0.5	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
47	70	73	3	12	1.8	0.3	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
48	74	74	3	15	2.2	1.2	გლუვი, ტალღოვანი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
49	69	80	3	10	1.3	1.5	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
50	73	70	3	13	1.6	0.8	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
51	70	77	3	16	1.5	0.8	ხორკლიანი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
52	75	70	3	8	1.9	0.5	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
53	70	75	3	20	2.2	1.3	გლუვი, ტალღოვანი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
54	75	80	3	16	1.3	0.1	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
55	67	75	3	12	1.8	1.5	გლუვი, ტალღოვანი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული

პროექტი GC-2203 -სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის ქვაბულის ფერდების გამაგრების პროექტისათვის

ნაჩენი № OC-04

№	დაქანების აზიმუტი (°)	დახრის კუთხე (°)	ნაპრალთა სისტემა	მანძილი (სმ)	სიგრძე (მ)	დიობი (მმ)	ხორკლიანობა	შემავსებელი	სახეცვლილება
1	344	31	I	3.5	10	0.8	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
2	156	55	II	15.5	1.83	0.8	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
3	72	75	III	13.8	1.62	0.7	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული

Jv= 42.3

RQD= 0.0

ქანი	კლასიფიკაციის პარამეტრები და რეიტინგის მნიშვნელობები										ჯამური რეიტინგი RMR	მასივის კლასი და ხარისხი
ეფუზიური, ვულკანოგენურ-დანაფენქი კლდოვანი ქანი	A-1		A-2		A-3		A-4		A-5			
	სიმტკიცე Rc, მპა	რეიტინგი	RQD, %	რეიტინგი	მანძილი ნაპრალთა შორის მმ	რეიტინგი	ნაპრალიანობის მახასიათებლები	რეიტინგი	წყალმოდენა	რეიტინგი		
	<25	2	0.0	5	109	8	სიგრძე, სიგანე, ხორკლიანობა, შემავსებელი ფიტვადობა	12	სველი	7	34	IV-ცუდი

Ნ (ბლოკურობა) = 8.61სმ

პროექტი GC-2203 -სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის ქვაბულის ფერდების გამაგრების პროექტისათვის

ნაჩენი: OC-05

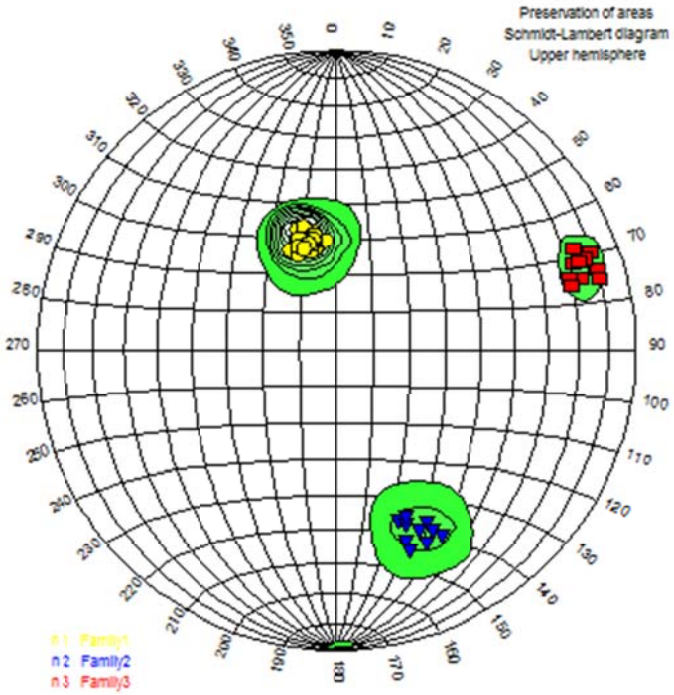
ადგილმდებარეობა: ;

კლდოვანი მასივის აღწერა: ქვიშაქვები არგილიტების შუაშრეებით-25-30%-მდე

სურათი:



ვარდი დიაგრამა



პროექტი GC-2203 - სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის ქვაბულის ფერდების გამაგრების პროექტისათვის

ნაჩენი № OC-05

№	დაქანების ახიმუტი (°)	დახრის კუთხე (°)	ნაპრალთა სისქემა	მანძილი (სმ)	სიგრძე (მ)	ღიობი (მმ)	ხორკლიანობა	შემავსებელი	სახეცვლილება
1	342	23	1	35	10	0.2	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
2	348	23	1	45	10	1.2	გლუვი, ტალღოვანი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
3	340	22	1	95	10	0.3	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
4	342	28	1	85	10	0.7	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
5	338	30	1	70	10	0.5	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
6	352	24	1	45	10	0.3	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
7	346	25	1	78	10	1.5	გხორკლიანი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
8	340	22	1	75	10	0.4	გხორკლიანი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
9	339	22	1	35	10	0.5	გხორკლიანი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
10	338	25	1	120	10	0.8	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
11	345	24	1	70	10	0.8	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
12	342	32	1	45	10	1.5	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
12	156	68	2	40	1.3	0.3	გლუვი, ტალღოვანი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
14	165	67	2	42	1.5	0.7	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
15	142	62	2	35	0.9	1.5	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
16	170	70	2	55	1.3	1.8	ხორკლიანი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
17	155	62	2	48	2.5	0.1	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
18	157	60	2	70	1.6	1.5	ხორკლიანი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
19	163	62	2	85	1.2	0.8	ხორკლიანი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
20	162	68	2	55	1	1.8	ხორკლიანი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
21	142	69	2	75	0.9	1.5	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
22	152	63	2	90	1.8	1.3	გლუვი, ტალღოვანი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
23	75	68	3	75	1.5	1.2	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
24	80	74	3	48	2.2	0.5	გლუვი, ტალღოვანი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
25	75	73	3	42	2.5	0.7	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
26	76	72	3	58	1.8	1.8	გლუვი, ტალღოვანი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
27	69	74	3	64	1.2	0.8	გლუვი, ტალღოვანი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
28	71	73	3	85	1.5	1.2	გლუვი, ტალღოვანი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
29	68	68	3	75	1.6	0.2	გლუვი, ტალღოვანი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
30	78	76	3	55	2.2	1.8	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
31	74	75	3	58	2.5	1.2	გლუვი, ტალღოვანი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
32	77	69	3	67	1.5	0.5	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
33	80	72	3	87	1.8	0.2	გლუვი, ტალღოვანი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული

პროექტი **GC-2203** - სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის ქვაბულის ფერდების გამაგრების პროექტისათვის

ნაჩენი № **OC-05**

№	დაქანების აზიმუტი (°)	დახრის კუთხე (°)	ნაპრალთა სისტემა	მანძილი (სმ)	სიგრძე (მ)	ღიობი (მმ)	ხორკლიანობა	შემავსებელი	სახეცვლილება
1	342	25	I	67	10	0.7	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
2	156	65	II	60	1.4	1.1	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
3	75	72	III	65	1.84	0.9	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული

Jv= **4.7**
RQD= **99.5**

ქანი	კლასიფიკაციის პარამეტრები და რეიტინგის მნიშვნელობები										ჯამური რეიტინგი RMR	მასივის კლასი და ხარისხი
	A-1		A-2		A-3		A-4		A-5			
ქვიშიანი, ვულკანოგენურ-დანალექი კლდოვანი ქანი	სიმტკიცე Rc, მპა	რეიტინგი	RQD, %	რეიტინგი	მანძილი ნაპრალთა შორის მმ	რეიტინგი	ნაპრალიანობის მახასიათებლები	რეიტინგი	წყალშემცველობა	რეიტინგი		
	24-36	3	99.5	20	640	15	სიგრძე, სიგანე, ხორკლიანობა, შემავსებელი ფიტვადობა	13	სველი	7	58	III-საშუალო

Б (ბლოკურობა)= 60 სმ

პროექტი GC-2203 -სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის ქვაბულის ფერდების გამაგრების პროექტისათვის

ნაჩენი: OC-06

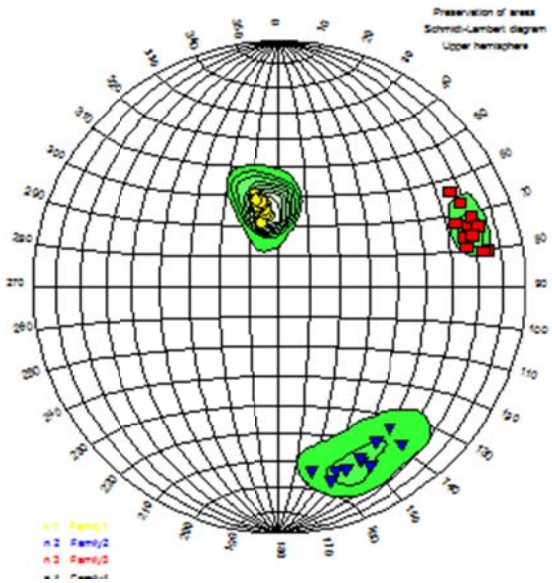
ადგილმდებარეობა: ;

კლდოვანი მასივის აღწერა: ქვიშაქვები არგილიტების შუაშრეებით-25-30%-მდე

სურათი:



ვარდი დიაგრამა



პროექტი GC-2203 - სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის ქვაბულის ფერდების გამაგრების პროექტისათვის

ნაჩენი № OC-06

№	დაქანების ახიმუტი (°)	დახრის კუთხე (°)	ნაპრალთა სისტემა	მანძილი (სმ)	სიგრძე (მ)	ღიობი (მმ)	ხორკლიანობა	შემავსებელი	სახეცვლილება
1	348	29	1	38	10	0.4	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
2	344	26	1	55	10	0.5	გლუვი, ტალღოვანი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
3	346	26	1	65	10	1.2	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
4	347	25	1	84	10	0.3	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
5	351	25	1	58	10	0.1	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
6	346	24	1	40	10	0.2	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
7	352	29	1	70	10	0.5	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
8	347	30	1	120	10	0.7	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
9	348	29	1	160	10	0.2	გხორკლიანი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
10	345	31	1	180	10	0.1	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
11	348	29	1	85	10	0.5	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
12	347	32	1	78	10	0.3	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
12	165	66	2	52	1.5	0.9	გლუვი, ტალღოვანი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
14	158	69	2	55	1.2	0.2	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
15	144	60	2	35	0.9	0.3	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
16	167	66	2	55	0.8	0.2	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
17	150	66	2	88	2.5	0.1	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
18	150	65	2	70	1.6	1.5	ხორკლიანი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
19	160	63	2	85	0.7	0.8	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
20	157	68	2	47	1	1.8	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
21	145	72	2	42	1.6	0.5	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
22	150	68	2	90	1.8	0.2	გლუვი, ტალღოვანი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
23	78	65	3	75	1.9	0.2	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
24	79	72	3	83	1.8	0.1	გლუვი, ტალღოვანი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
25	75	75	3	85	1.3	0.7	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
26	73	70	3	88	0.8	0.9	გლუვი, ტალღოვანი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
27	67	73	3	75	1.9	0.8	გლუვი, ტალღოვანი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
28	70	75	3	87	2.2	0.5	გლუვი, ტალღოვანი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
29	63	70	3	75	1.7	1.2	გლუვი, ტალღოვანი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
30	80	65	3	70	2.2	0.7	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
31	72	63	3	65	2.5	0.8	გლუვი, ტალღოვანი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
32	71	73	3	55	2.5	0.3	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
33	79	70	3	72	1.5	0.2	გლუვი, ტალღოვანი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული

პროექტი **GC-2203** - სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის ქვაბულის ფერდების გამაგრების პროექტისათვის

ნაჩენი № **OC-06**

№	დაქანების აზიმუტი (°)	დახრის კუთხე (°)	ნაპრალთა სისტემა	მანძილი (სმ)	სიგრძე (მ)	ღიობი (მმ)	ხორკლიანობა	შემავსებელი	სახეცვლილება
1	347	29	I	86	10	0.4	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
2	155	66	II	62	1.36	0.7	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
3	73	70	III	76	1.84	0.6	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული

Jv= **4.1**
RQD= **100.0**

ქანი	კლასიფიკაციის პარამეტრები და რეიტინგის მნიშვნელობები										ჯამური რეიტინგი RMR	მასივის კლასი და ხარისხი
	A-1		A-2		A-3		A-4		A-5			
	სიმტკიცე Rc, მპა	რეიტინგი	RQD, %	რეიტინგი	მანძილი ნაპრალთა შორის მმ	რეიტინგი	ნაპრალიანობის მახასიათებლები	რეიტინგი	წყალმდენა	რეიტინგი		
მეუზიური, ვულკანოგენურ-დანალექი კლდოვანი ქანი	24-36	3	100.0	20	746	15	სიგრძე, სიგანე, ხორკლიანობა, შემავსებელი ფიტვადობა	13	სველი	7	58	III-საშუალო

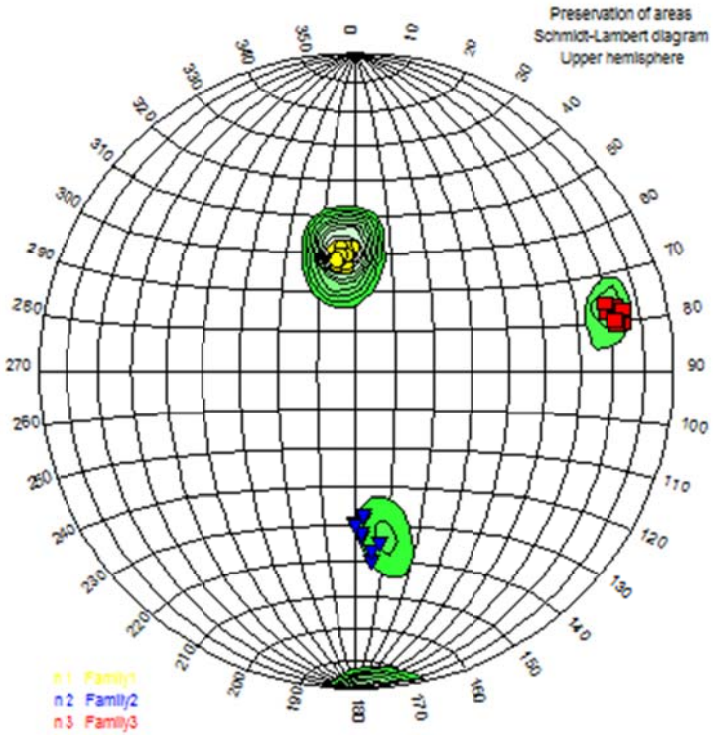
Б (ბლოკურობა)= 69.8 სმ

GC-2203 -სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის ქვაბულის ფერდების გამაგრების პროექტისათვის

ნაჩენი: OC-07
ადგილმდებარეობა: X Y ;
კლდოვანი მასივის აღწერა: ქვიშაქვები არგილიტების შუაშრეებით-25-30%-მდე
სურათი:



ვარდი დიაგრამა



პროექტი GC-2203 -სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის ქვაბულის ფერდების გამაგრების პროექტისათვის

ნაჩენი № OC-07

№	დაქანების ახიმუტი (°)	დახრის კუთხე (°)	ნაპრალთა სისტემა	მანძილი (სმ)	სიგრძე (მ)	ღიობი (მმ)	ხორკლიანობა	შემავსებელი	სახეცვლილება
1	350	27	1	35	10	0.3	გლუვი, ტალღოვანი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
2	352	30	1	22	10	1.1	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
3	353	30	1	15	10	0.2	გლუვი, ტალღოვანი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
4	355	28	1	45	10	0.2	გლუვი, ტალღოვანი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
5	351	32	1	23	10	0.5	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
6	350	31	1	48	10	0.3	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
7	353	30	1	60	10	1.5	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
8	352	28	1	72	10	0.8	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
9	354	28	1	110	10	0.5	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
10	353	28	1	135	10	0.8	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
36	173	49	2	45	1.9	0.2	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
37	178	42	2	68	0.7	0.7	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
38	179	40	2	75	1.5	0.5	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
39	178	40	2	60	1.8	1.5	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
40	173	38	2	75	1.3	0.1	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
41	174	40	2	82	2	0.8	გლუვი, ტალღოვანი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
42	175	45	2	89	1.5	0.5	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
43	177	44	2	62	1.2	0.8	გლუვი, ტალღოვანი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
44	182	42	2	38	0.8	1.2	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
45	176	39	2	75	0.7	0.3	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
46	74	69	3	37	1.3	0.5	გლუვი, ტალღოვანი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
47	79	74	3	63	0.8	1.2	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
48	82	70	3	38	1.6	1.2	გლუვი, ტალღოვანი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
49	77	74	3	57	0.7	1.3	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
50	75	70	3	85	1.2	0.8	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
51	79	75	3	63	0.9	0.2	ხორკლიანი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
52	75	70	3	58	0.8	0.5	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
53	76	72	3	63	1.5	0.7	გლუვი, ტალღოვანი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
54	78	70	3	48	0.7	1.1	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
55	79	71	3	37	1.2	0.6	გლუვი, ტალღოვანი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული

პროექტი GC-2203 -სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის ქვაბულის ფერდების გამაგრების პროექტისათვის

ნაჩენი № OC-07

№	დაქანების აზიმუტი (°)	დახრის კუთხე (°)	ნაპრალთა სისტემა	მანძილი (სმ)	სიგრძე (მ)	ღიობი (მმ)	ხორკლიანობა	შემავსებელი	სახეცვლილება
1	352	29	I	56.50	10.00	0.62	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
2	177	42	II	66.90	1.34	0.66	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული
3	77	72	III	54.90	1.07	0.81	გლუვი, ბრტყელი	მტვერი-თიხა	სუსტად გამოფიტული

Jv= 5.1
RQD= 98.2

ქანი	კლასიფიკაციის პარამეტრები და რეიტინგის მნიშვნელობები										RMR ჯამური რეიტინგი	მასივის კლასი და ხარისხი
	A-1		A-2		A-3		A-4		A-5			
ქვიშაქვა, ფენებრივ-დანაპრალული კლდოვანი ქანი	სიმტკიცე Rc, მპა	რეიტინგი	RQD, %	რეიტინგი	მანძილი ნაპრალთა შორის მმ	რეიტინგი	ნაპრალიანობის მახასიათებლები	რეიტინგი	წყალმოდენა	რეიტინგი		
	24-36	3	98.2	20	594	10	სიგრძე, სიგანე, ხორკლიანობა, შემავსებელი ფიტვადობა	13	სველი	7	53	III-საშუალო

Б (ბლოკურობა) = 55.44 სმ

დანართი 4
ფოტოდოკუმენტაცია

ფოტოდოკუმენტაცია

<u>პროექტის დასახელება:</u> GC-2305 სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის



BH 1 (0.0-4.0 m)



BH 1 (4.0-8.0m)



BH 1 (8.0-10.0m)



BH 2 (0.0-5.0m)



BH 2 (5.0-10.0m)



BH 3 (0.0-5.0m)



BH 3 (5.0-10.0m)



BH 4 (0.0-5.0)

ფოტოდოკუმენტაცია

<u>პროექტის დასახელება:</u> GC-2305 სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის



BH 4 (5.0-10.0m)



BH 5 (0.0-5.0m)



BH 5 (5.0-10.0m)



BH 6 (0.0-4.0m)



BH 6 (4.0-8.0m)



BH 6 (8.0-13.0m)



BH 6 (13.0-18.0m)



BH 7 (0.0-4.0m)

ფოტოდოკუმენტაცია

<u>პროექტის დასახელება:</u> GC-2305 სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის



BH 7 (4.0-8.0m)



BH 7 (8.0-12.0m)



BH 7 (12.0-15.0m)



BH 8 (0.0-4.0m)



BH 8 (4.0-8.0m)



BH 8 (8.0-13.0m)



BH 8 (13.0-18.0m)



BH 8 (18.0-20.0m)

ფოტოდოკუმენტაცია

<u>პროექტის დასახელება:</u> GC-2305 სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის



BH 9 (0.0-4.0m)



BH 9 (4.0-9.0m)



BH 9 (9.0-14.0m)



BH 9 (14.0-19.0m)



BH 9 (19.0-22.0m)

ფოტოდოკუმენტაცია

<u>პროექტის დასახელება:</u> GC-2305 სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის









დანართი 5

ტექნიკური დავალება საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების შესრულებაზე

ტექნიკური დავალება

საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების ჩატარებაზე

ობიექტის დასახელება- ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსი

დამკვეთი- შპს „ინეო“ (ყოფილი „მეტრა დეველოპმენტი“), ს/კ 404982033

ობიექტის მდებარეობა- ქ. თბილისი, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით, ზურაბ საკანდელიძის ქუჩა,
საკადასტრო კოდები 01.14.08.001.142 01.14.08.001.088

მშენებლობის სახე- ახალი მშენებლობა

დაპროექტების სტადია- მუშა პროექტი

შენობების მახასიათებლები- საცხოვრებელი კომპლექსი შედგება სამი თერთმეთსართულიანი შენობისაგან: მიწისქვეშა ოთხსართულიანი და მიწისზედა შვიდსართულიანი.

საწყისი მონაცემები- დაფუძნება ხორციელდება საძირკვლის ფილით, რომლის ჩაღრმავება მიწის ზედაპირის ყველაზე დაბალი ნიშნულიდან 6.70 მეტრზეა:

- შენობის მზიდ კონსტრუქციას წარმოადგენს მონოლითური რკინაბეტონის ჩარჩო-კავშირებიანი სისტემა;
- საძირკვლის ძირზე სავარაუდო დაწოლა q=115 kPa. შენობა გაიანგარიშდება პირველი და მეორე ზღვრული მდგომარეობით.

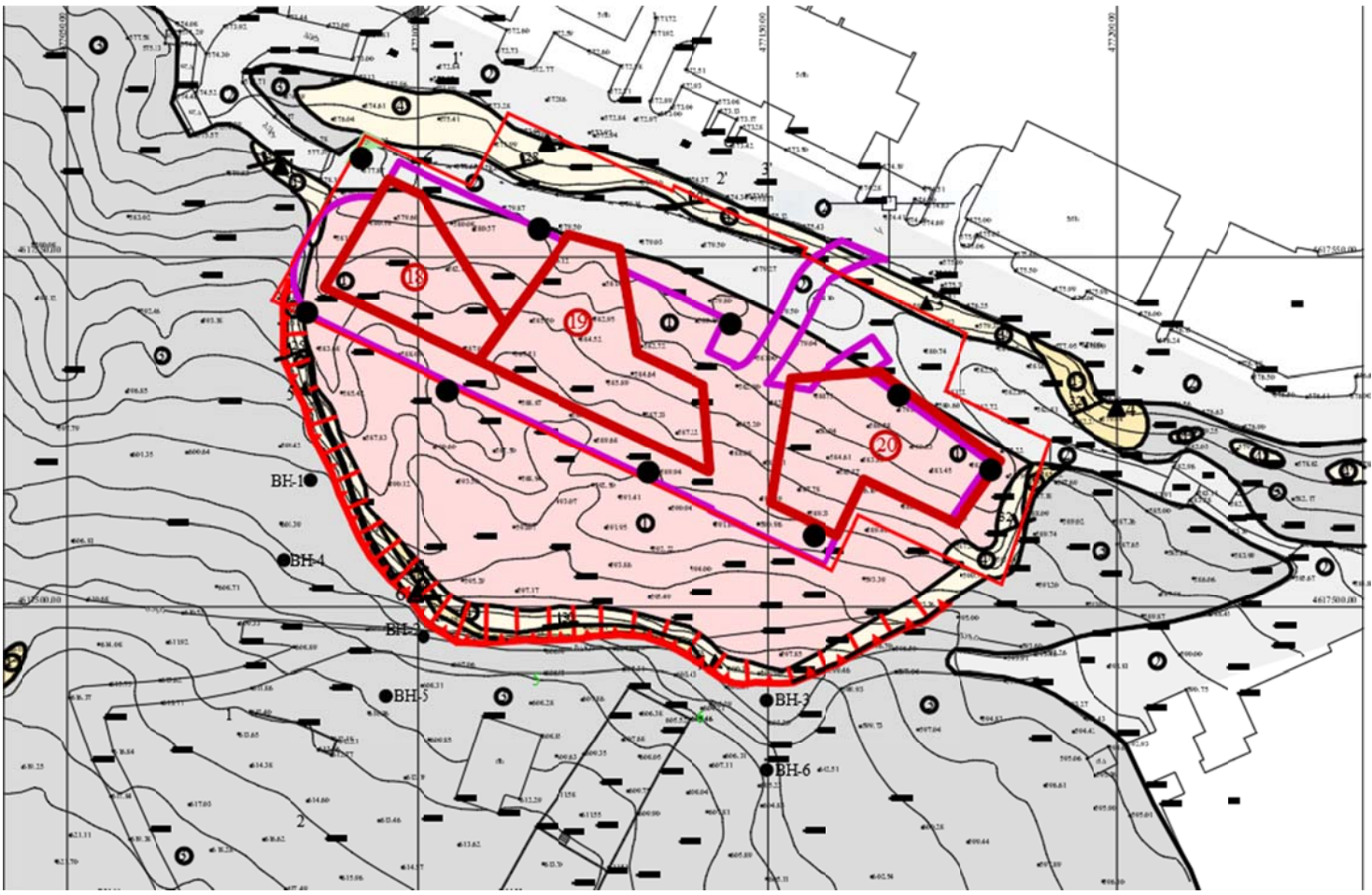
უნდა შესრულდეს მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის მშენებლობისათვის გამოყოფილი ტერიტორიის საინჟინრო გეოლოგიური კვლევა შემდეგი შემადგენლობით:

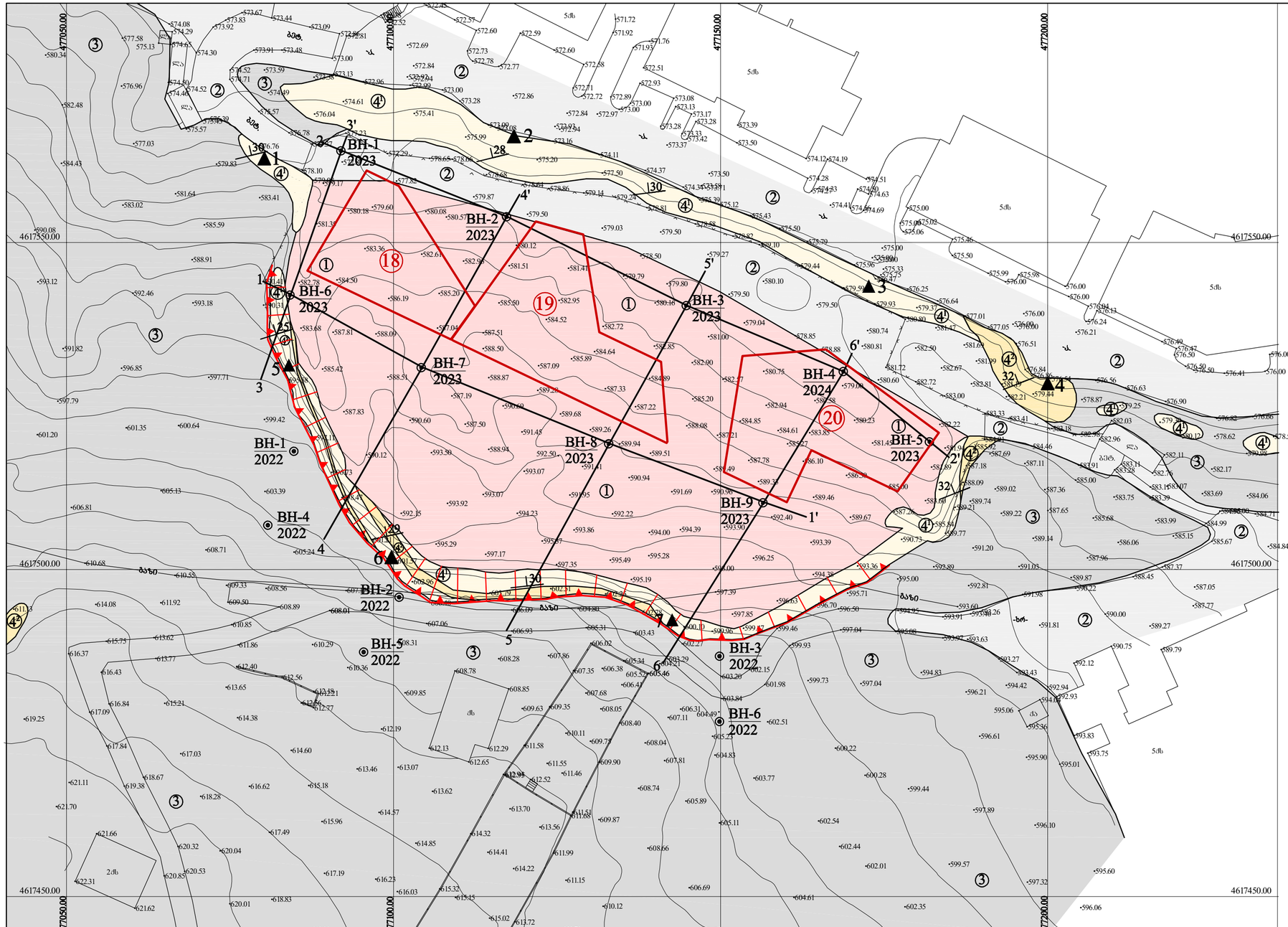
- ცხრა სამთო გამუნამუშევრის გაყვანა (ნახაზზე შავი წრეებით ნაჩვენებ ადგილებზე), 572.0 ნიშნულამდე;
- საკვლევ და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე ადრე და ახლად ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების მასალების შეთანწყობა და მთლიანი ტერიტორიის ფარგლებში გეოლოგიური ჭრილების აგება;
- კლდოვანი მასივში ნაპრალებისა და ბზარების სიბრტყეების სივრცეში ორიენტაციის (ვარდის დიაგრამები), დეფორმაციის მოდულის და სიმტკიცის მახასიათებლების (შიგა ხახუნის კუთხე φ, ხვედრითი შეჭიდულობა დადგენა;

საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების დოკუმენტაცია (ტექნიკური ანგარიში) წარმოდგენილი იქნას როგორც ელექტრონული სახით, ისე მყარი სახით აკინძული ორ ეკზემპლარად.

შპს „კონექსი“-ს მთავარი ინჟინერი

ქ. ოდიშელი


BH-1
BH-4
BH-2
BH-5
BH-3
BH-6
18
19
20



პირობითი აღნიშვნები

1. კლდოვანი ქანები და გრუნტები

1.1. გრუნტები

① ლოდები და კლდოვანი მასივიდან მოწყვეტილი დიდი ზომის ცალკეული ბლოკები ღორღის და ხვინჭის შემცველობით, ზოგან თიხნარ-ქვიშნარის შემავსებლით - სამშენებლო ქვაბულში დაგროვებული 2021 წლის 5 ივლის განვითარებული ზვავ-მეწყრული მოვლენისგან ნამოზიდავი მსხვილნატეხოვანი გრუნტი.

② ხვინჭა და ღორღი ქვიშა-ქვიშნარის შემავსებლით, ზოგან ასფალტის საფარით - ფრილი (tQ_{IV})

③ თიხნარი, მაგარი და ნახევრადმაგარი, ღია ყავისფერი, ხვინჭის და ღორღის შემცველობით - დელუვიურ-პროლუვიური (dpQ_{IV})

1.2. კლდოვანი ქანები

④¹ ქვიშაქვები 70-85%-დე, არგილიტების 15-30%-დე თხელი და ფურცლოვანი შუაშრეებით - ხვედა ეოცენი P_3^2

④² არგილიტები 55-60%-დე, ქვიშაქვების 40-45%-დე შუაშრეებით - ზედა ეოცენი P_3^2

2. საზღვრები და სხვა პირობითი ნიშნები

საზღვარი ლითოსტრატიგრაფიულ ერთეულებს შორის

ВН-1 2023 ჭაბურღილი, მისი ნომერი და გაბურღვის წელი (2023)

1 —— 1' საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილის ხაზი და მისი ნომერი

▲1 კლდოვანი მასივის ნაპრალოვნების შესწავლის ადგილი და მისი ნომერი

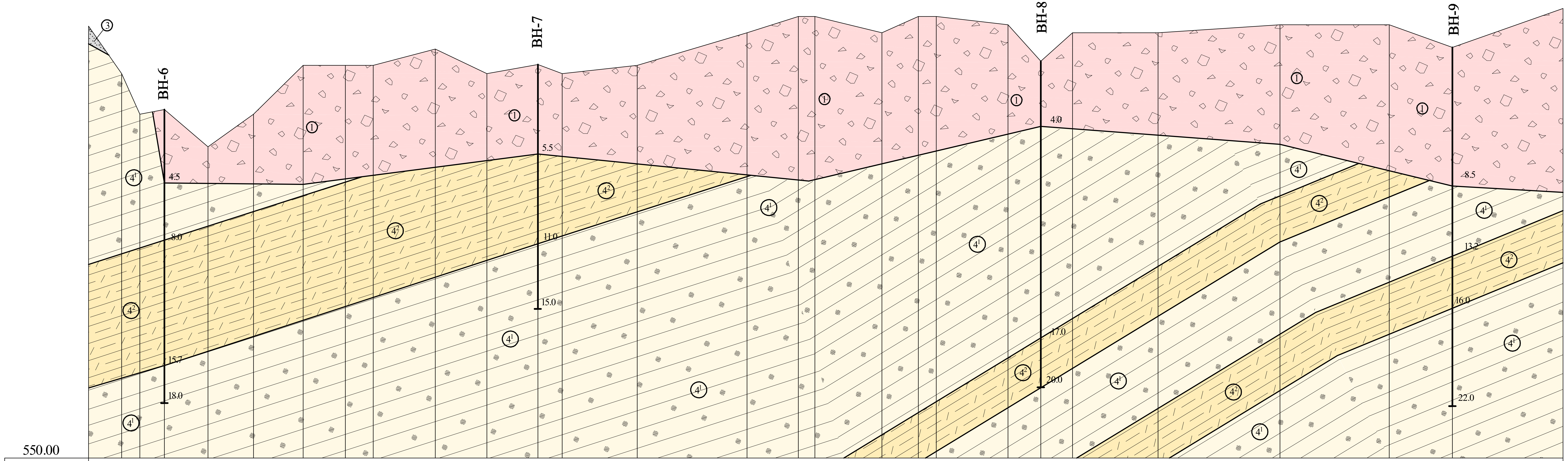
მეწყრის მთავარი საფეხურის წარბა

შპს ჯეოინჟინირინგი
საინჟინრო კვლევა-ძიება
და დაპროექტება

ჯეოინჟინირინგი
GEOENGINEERING

სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

ზაპურღილების და საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილების განლაგების გეგმა	GC-2305-1
	შეკვეთა №1 | ტომი-1
მასშტაბი 1:500	თარიღი: 2023 წელი



ნიშნულები																											
590.41	587.50	585.00	585.29	583.00	585.00	588.00	588.00	588.00	589.00	587.50	588.06	587.50	588.00	590.00	591.00	591.00	590.00	591.00	591.00	590.50	588.26	590.00	590.00	590.50	590.50	589.10	591.50

მანძილები																										
2.03	1.11	1.51	2.67	2.80	3.05	2.59	1.71	3.80	3.18	3.12	1.50	4.61	6.73	3.16	1.01	4.11	2.24	1.09	4.41	2.02	1.94	5.25	7.49	6.70	3.88	6.79

პირობითი აღნიშვნები

1. კლდოვანი ქანები და გრუნტები

1.1. გრუნტები

① ლოდები და კლდოვანი მასივიდან მოწყვეტილი დიდი ზომის ცალკეული ბლოკები ღორღის და ხვინჭის შემცველობით, ზოგან თიხნარ-ქვიშნარის შემავსებლით - სამშენებლო ქვაბულში დაგროვებული 2021 წლის 5 ივლის განვითარებული ზვავ-მეწყრული მოვლენისგან ჩამონაზვავი მსხვილნატეხოვანი გრუნტი.

② ხვინჭა და ღორღი ქვიშა-ქვიშნარის შემავსებლით, ზოგან ასფალტის საფარით - ყრილი (tQ_{IV})

③ თიხნარი, მაგარი და ნახევრადმაგარი, ღია ყავისფერი, ხვინჭის და ღორღის შემცველობით - დელუვიურ-პროლუვიური (dpQ_{IV})

1.2. კლდოვანი ქანები

4^1 ქვიშაქვები 70-85%-დე, არგილიტების 15-30%-დე თხელი და ფურცვლოვანი შუაშრეებით - ზედა ეოცენი P_3^2

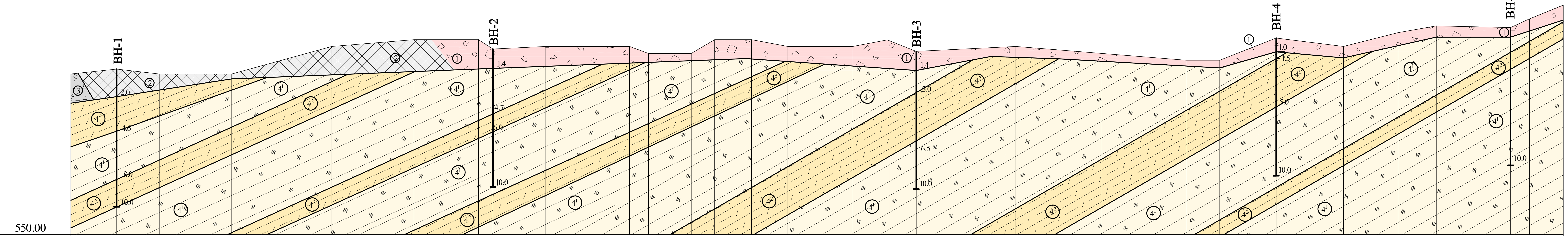
4^2 არგილიტები 55-60%-დე, ქვიშაქვების 40-45%-დე შუაშრეებით - ზედა ეოცენი P_3^2

2. საზღვრები და სხვა პირობითი ნიშნები

საზღვარი ლითოსტრაგიგრაფიულ ერთეულებს შორის

BH-6 2023 18.0 — ჭაბურღილი, მისი ნომერი და გაბურღვის წელი (2023)

შპს ჯეოინჟინირინგი საინჟინრო კვლევა-ძიება და დაპროექტება ჯეოინჟინირინგი GEOENGINEERING	სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის
გრძივი საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი 1-1'	GC-2305-2 ფურცელი №1 | რაოდენობა-6
მასშტაბი 1:200	თარიღი: 2023 წელი



ნიშნულები	577.50	577.86	577.50	577.50	579.50	580.00	580.00	579.31	579.50	579.50	579.00	579.00	580.00	580.00	579.50	579.50	580.00	579.15	579.50	579.00	578.50	578.50	580.12	579.50	580.50	581.00	580.88	581.50	582.50

მანძილები	3.32	3.08	5.25	7.24	5.96	4.66	1.05	3.83	6.06	1.38	3.09	1.69	2.69	2.62	4.71	2.61	1.96	7.21	6.24	6.10	2.44	4.08	4.87	3.94	2.79	5.38	1.35	2.46

პირობითი აღნიშვნები

1. კლდოვანი ქანები და გრუნტები

1.1. გრუნტები

① ლოდები და კლდოვანი მასივიდან მოწყვეტილი დიდი ზომის ცალკეული ბლოკები ღორღის და ხვინჭის შემცველობით, ზოგან თიხნარ-ქვიშნარის შემავსებლით - სამშენებლო ქვაბულში დაგროვებული 2021 წლის 5 ივლის განვითარებული ზვავ-მეწყრული მოვლენისგან ჩამონაზვავი მსხვილნატეხოვანი გრუნტი.

② ხვინჭა და ღორღი ქვიშა-ქვიშნარის შემავსებლით, ზოგან ასფალტის საფარით - ყრილი (tQ_{IV})

③ თიხნარი, მაგარი და ნახევრადმაგარი, ღია ყავისფერი, ხვინჭის და ღორღის შემცველობით - დელუვიურ-პროლუვიური (dpQ_{IV})

1.2. კლდოვანი ქანები

4^1 ქვიშაქვები 70-85%-დე, არგილიტების 15-30%-დე თხელი და ფურცლოვანი შუაშრეებით - ზედა ეოცენი P_3^2

4^2 არგილიტები 55-60%-დე, ქვიშაქვების 40-45%-დე შუაშრეებით - ზედა ეოცენი P_3^2

2. საზღვრები და სხვა პირობითი ნიშნები

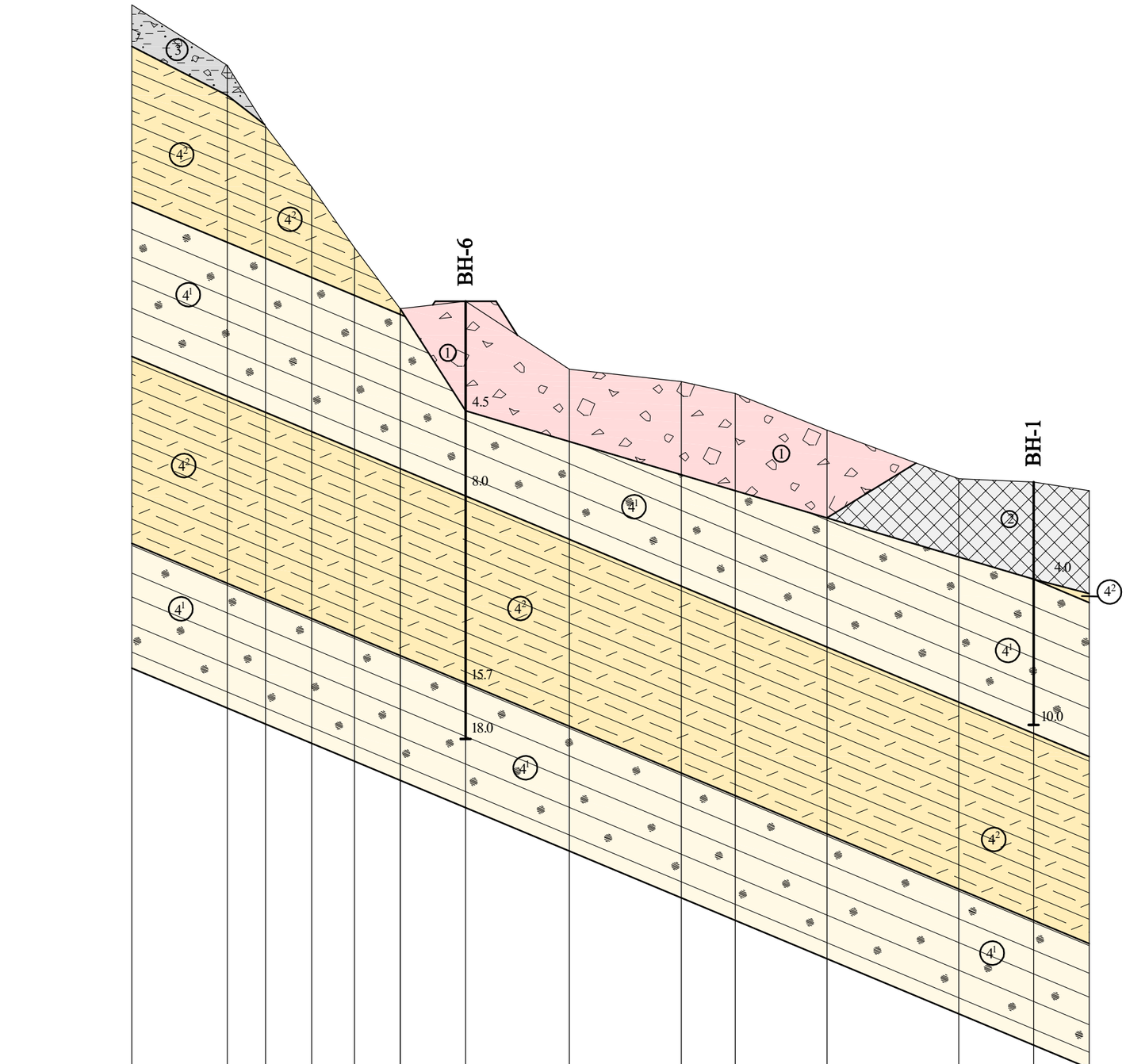
საზღვარი ლითოსტრაგიგრაფიულ ერთეულებს შორის

BH-1 / 2023, 10.0 — ჭაბურღილი, მისი ნომერი და გაბურღვის წელი (2023)

შპს ჯეოინჟინირინგი
საინჟინრო კვლევა-ძიება
და დაპროექტება

ჯეოინჟინირინგი
GEOENGINEERING

სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის	
გრძივი საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი 2-2'	GC-2305-2 ფურცელი №2 / რაოდენობა-6
მასშტაბი 1:200	თარიღი: 2023 წელი



ნიშნულები	597.50	595.00	592.50	590.00	587.50	585.00	585.29	582.50	582.00	581.50	580.00	578.00	577.86	577.50
მანძილები	3.94	1.58	1.89	1.77	1.87	2.70	4.26	4.61	2.22	3.78	5.41	3.09	2.29	

პირობითი აღნიშვნები

1. კლდოვანი ქანები და გრუნტები

1.1. გრუნტები

ლოდები და კლდოვანი მასივიდან მოწყვეტილი დიდი ზომის ცალკეული ბლოკები ღორღის და ხვინჭის შემცველობით, ზოგან თიხნარ-ქვიშნარის შემავსებლით - სამშენებლო ქვაბულში დაგროვებული 2021 წლის 5 ივლის განვითარებული ზვავ-მეწყრული მოვლენისგან ჩამონაზვავი მსხვილნატეხოვანი გრუნტი.

ხვინჭა და ღორღი ქვიშა-ქვიშნარის შემავსებლით, ზოგან ასფალტის საფარით - ყრილი (tQ_{IV})

თიხნარი, მაგარი და ნახევრადმაგარი, ღია ყავისფერი, ხვინჭის და ღორღის შემცველობით - დელუვიურ-პროლუვიური (dpQ_{IV})

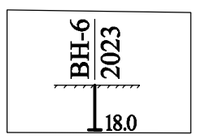
1.2. კლდოვანი ქანები

ქვიშაქვები 70-85%-დე, არგილიტების 15-30%-დე თხელი და ფურცვლოვანი შუაშრეებით - ზედა ეოცენი P_3^2

არგილიტები 55-60%-დე, ქვიშაქვების 40-45%-დე შუაშრეებით - ზედა ეოცენი P_3^2

2. საზღვრები და სხვა პირობითი ნიშნები

საზღვარი ლითოსტრაგიგრაფიულ ერთეულებს შორის



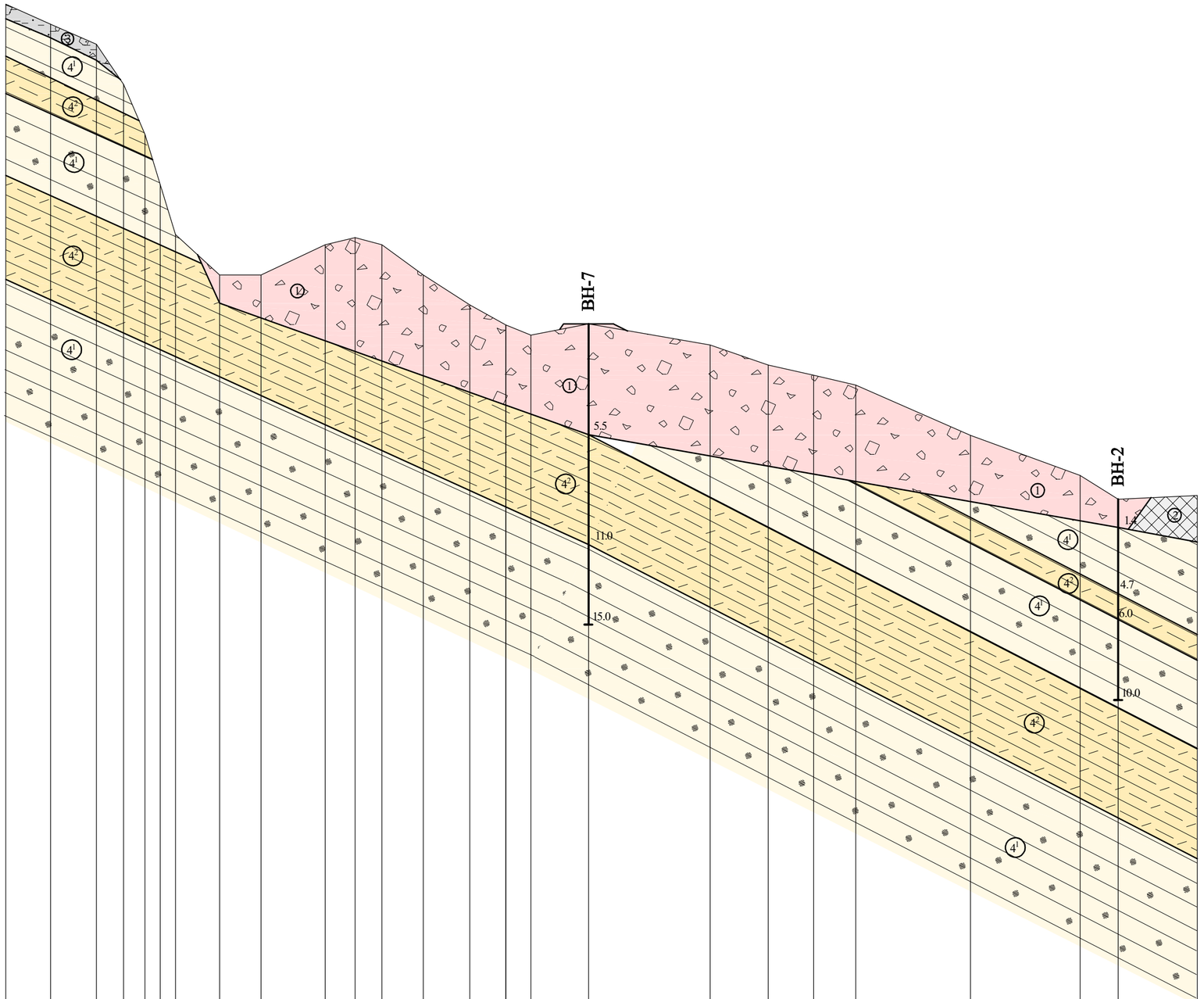
ჭაბურღილი, მისი ნომერი და გაბურღვის წელი (2023)

შპს ჯეოინჟინირინგი
საინჟინრო კვლევა-ძიება
და დაპროექტება

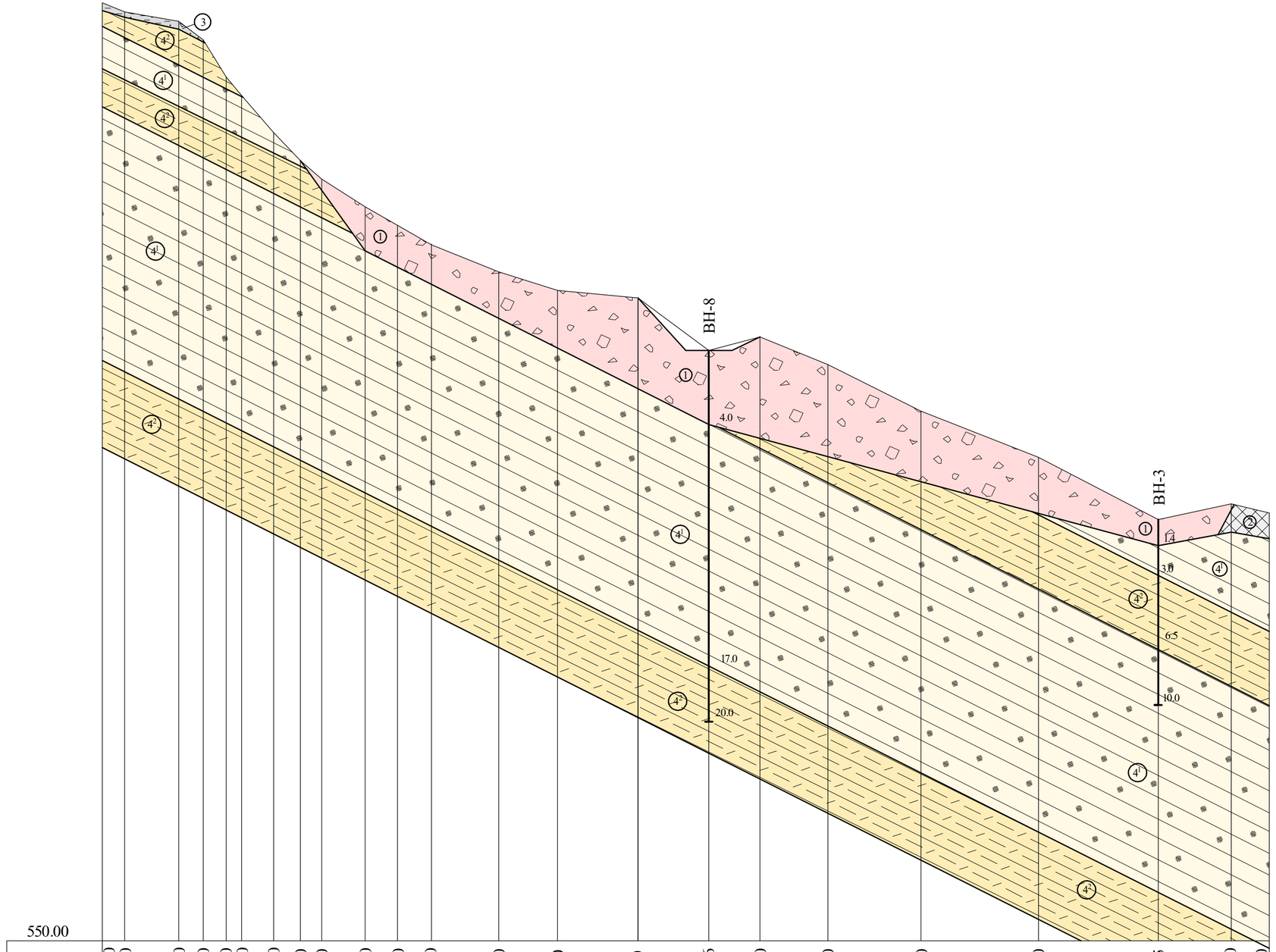
ჯეოინჟინირინგი
GEOENGINEERING

სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში ბაბების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

ბრძივი საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი 3-3'	GC-2305-2
	ფურცელი №3 | რაოდენობა-6
მასშტაბი 1:200	თარიღი: 2023 წელი


ВН-7
ВН-2
5.5
11.0
15.0
1.4
4.7
6.0
10.0

| | | |



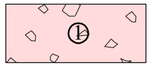
550.00

ნიშნულები	607.00	606.50	606.00	605.00	603.00	602.00	600.00	598.50	597.50	596.00	595.00	594.00	592.50	591.50	591.10	588.26	589.00	587.50	585.00	582.50	579.15	580.00	579.50
მანძილები	1.20	2.92	1.32	1.23	0.83	1.72	1.45	1.15	2.34	1.74	1.82	3.63	3.16	4.34	3.82	2.76	3.65	5.01	6.34	6.44	3.93	2.05	

პირობითი აღნიშვნები

1. კლდოვანი ქანები და გრუნტები

1.1. გრუნტები



ლოდები და კლდოვანი მასივიდან მოწყვეტილი დიდი ზომის ცალკეული ბლოკები ღორღის და ხვინჭის შემცველობით, ზოგან თიხნარ-ქვიშნარის შემავსებლით - სამშენებლო ქვაბულში დაგროვებული 2021 წლის 5 ივლის განვითარებული ზვავ-მეწყრული მოვლენისგან ჩამონაზვავი მსხვილნატეხოვანი გრუნტ



ხვინჭა და ღორღი ქვიშა-ქვიშნარის შემავსებლით, ზოგან ასფალტის საფარით - ყრილი (tQ_{IV})

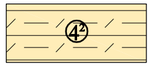


თიხნარი, მაგარი და ნახევრადმაგარი, ღია ყავისფერი, ხვინჭის და ღორღის შემცველობით - დელუვიურ-პროლუვიური (dpQ_{IV})

1.2. კლდოვანი ქანები



ქვიშაქვები 70-85%-დე, არგილიტების 15-30%-დე თხელი და ფურცლოვანი შუაშრეებით - ზედა ეოცენი P_3^2

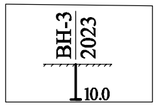


არგილიტები 55-60%-დე, ქვიშაქვების 40-45%-დე შუაშრეებით - ზედა ეოცენი P_3^2

2. საზღვრები და სხვა პირობითი ნიშნები



საზღვარი ლითოსტრატიგრაფიულ ერთეულებს შორის



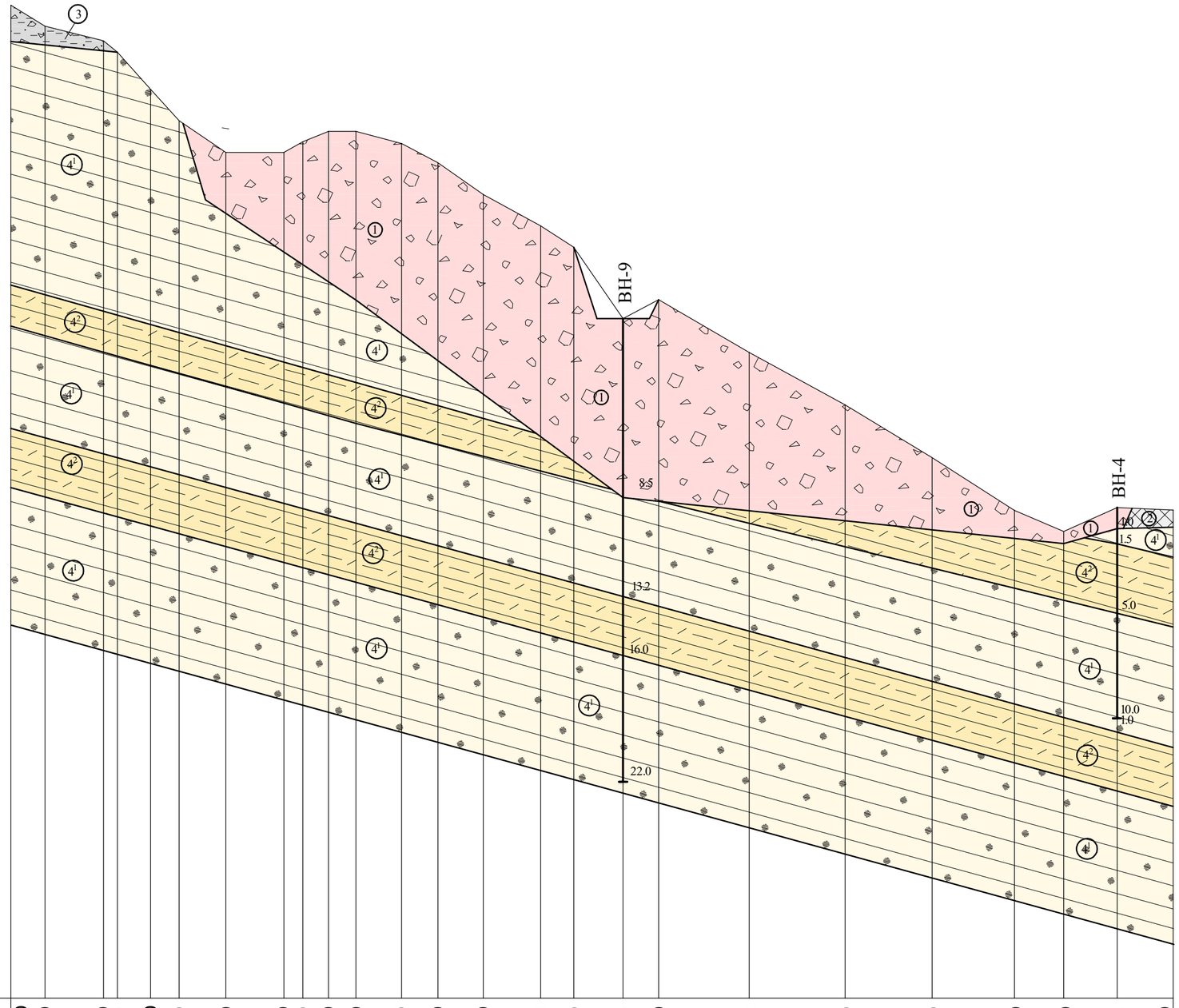
ჭაბურღილი, მისი ნომერი და გაბურღვის წელი (2023)

შპს ჯეოინჟინირინგი
საინჟინრო კვლევა-ძიება და დაპროექტება

ჯეოინჟინირინგი
GEOENGINEERING

სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში ბაბების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

ბრძივი საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი 5-5'	GC-2305-2
მასშტაბი 1:200	ფურცელი №5 | რაოდენობა
	თარიღი: 2023 წელ



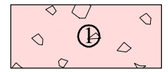
550.00

ნიშნულები	604.00	603.00	602.30	601.75	600.00	598.50	597.00	597.00	597.50	598.00	598.00	597.50	596.50	595.00	593.50	592.50	589.10	590.00	587.50	585.00	582.50	580.00	579.00	580.12	580.00
მანძილები	1.62	2.77	0.67	1.58	1.34	2.22	2.76	0.90	1.23	1.29	2.18	1.72	2.15	2.73	1.57	2.35	1.68	4.31	4.55	4.14	3.91	2.34	2.53	2.67	

პირობითი აღნიშვნები

1. კლდოვანი ქანები და გრუნტები

1.1. გრუნტები



ლოდები და კლდოვანი მასივიდან მოწყვეტილი დიდი ზომის ცალკეული ბლოკები ღორღის და ხვინჭის შემცველობით, ზოგან თიხნარ-ქვიშნარის შემავსებლით - სამშენებლო ქვაბულში დაგროვებული 2021 წლის 5 ივლის განვითარებული ზვავ-მეწყრული მოვლენისგან ჩამონაზვავი მსხვილნატეხოვანი გრუნტი.

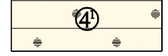


ხვინჭა და ღორღი ქვიშა-ქვიშნარის შემავსებლით, ზოგან ასფალტის საფარით - ყრილი (tQ_{IV})

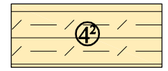


თიხნარი, მაგარი და ნახევრადმაგარი, ღია ყავისფერი, ხვინჭის და ღორღის შემცველობით - დელუვიურ-პროლუვიური (dpQ_{IV})

1.2. კლდოვანი ქანები

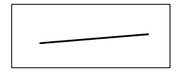


ქვიშაქვები 70-85%-დე, არგილიტების 15-30%-დე თხელი და ფურცლოვანი შუაშრეებით - ზედა ეოცენი P_3^2

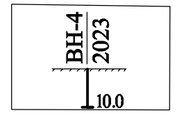


არგილიტები 55-60%-დე, ქვიშაქვების 40-45%-დე შუაშრეებით - ზედა ეოცენი P_3^2

2. საზღვრები და სხვა პირობითი ნიშნები



საზღვარი ლითოსტრაგიგრაფიულ ერთეულებს შორის



ჭაბურღილი, მისი ნომერი და გაბურღვის წელი (2023)

შპს ჯეოინჟინირინგი
საინჟინრო კვლევა-ძიება და დაპროექტება

ჯეოინჟინირინგი
GEOENGINEERING

სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში ბაბების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის

ბრძივი საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი 6-6'	GC-2305-2
	ფურცელი №6 / რაოდენობა-6
მასშტაბი 1:200	თარიღი: 2023 წელი

შპს „პონტიკა“-ს A ტიპის ინსპექტირების ორგანო
ს/კ 402073448
მისამართი: ქ. თბილისი, შ. ნუცუბიძის ქ. №183/185
ტელ.: +995555295558
Email: abuashvili.lala@gmailcom

სსტ ისო/იეკ 17020:1012/2013
GAC-IB-0306

სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით (ს/კ 01.14.08.001.142 და 01.14.08.001.088), მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის ტექნიკური ანგარიშის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირების ანგარიში

№ PG -4887/30.07.2024

მომსახურეობის სფერო: *პროექტის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის/დასკვნის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება*

ინსპექტირების დაწყების თარიღი: *13.07.2024*

ინსპექტირების დასრულების თარიღი: *30.07.2024*

დამკვეთი: *შპს „ინეო“ ს/კ 404982033*

საფუძველი: *ხელშეკრულება №1124/07-24; განაცხადი*

შემსრულებელი ექსპერტი და შემსრულებელის კვალიფიკაცია:

გურამ იაშვილი უმაღლესი განათლებით ინჟინერ გეოლოგი. ჰიდროლოგიის და საინჟინრო გეოლოგიის კვალიფიკაციით. სპეციალობით მუშაობს 28 წლის სტაჟით.

სპეციალისტის წინაშე დასმული ამოცანა:

„სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით, მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის“ საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის ტექნიკური ანგარიშის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება.

წარმოდგენილი მასალები:

„სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით, მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის“ საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის შედეგების ტექნიკური ანგარიში.

კვლევაში გამოყენებული ლიტერატურა:

- ✓ ს.ნ. და წ. 1.02.07-87 – „საინჟინრო გამოკვლევები მშენებლობისთვის“;
- ✓ პ.ნ. 02.01-08 – „შენობა-ნაგებობების ფუძეები“;
- ✓ პ.ნ. 01.01.09 – „სეისმომედეგი მშენებლობა“;
- ✓ ს.ნ. და წ. IV-5-82 – „მიწის სამუშაოები“;
- ✓ ს.ნ.და წ. 3.02.01-87 – „მიწის ნაგებობები, ნაგებობათა ფუძეები და საძირკვლები“;
- ✓ პ.ნ. 01.05-08 – „სამშენებლო კლიმატოლოგია“;
- ✓ ს.ნ. და წ. 2.03.11-85 – „სამშენებლო კონსტრუქციების კოროზიისგან დაცვა“;
- ✓ სახსტანდარტი 25100-82 – „გრუნტების კლასიფიკაცია“;
- ✓ PNT/IB/IP-7.1-23-05-A45 ინსპექტირების პროცედურა.

გამოკვლევა

ჩვენს მიერ 2024 წ. ივლისის თვეში, შემოწმებული იქნა – სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით (ს/კ 01.14.08.001.142 და 01.14.08.001.088), მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისთვის, საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის ტექნიკური ანგარიშის შედეგები.

ექსპერტიზისათვის წარმოდგენილია საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგების ანგარიში, რომელიც შედგება:

– საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ტექნიკური ანგარიში (23 ფურც).

გრაფიკული ნაწილი:

– უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური რუკა, მ-ბი 1:500 (1 ფურც);

– მეწყრული უბნის გრძივი საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილები, მ-ბი 1:500 (6 ფურც).

დანართები:

დანართი 1 ჭაბურღილის ლითოლოგიური სვეტები (14 ფურც);

დანართი 2 ლაბორატორიული კვლევის შედეგები:

2.1 ქანების სიმტკიცეზე ერთღერძა კუმშვაზე ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

(16 ფურც);

2.2 ქანების სიმტკიცეზე ერთღერძა კუმშვაზე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

(29 ფურც);

2.3 გამოცდა ძვრაზე, ნაპრალების ზედაპირებზე (30 ფურც);

2.4 ქანების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების ჯამური უწყისები (9 ფურც);

2.5 ქანების ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლების სიდიდეების სტატისტიკური დამუშავება (8 ფურც);

დანართი 3 კლდოვანი ქანების ნარჩენების დეტალური გეომექანიკური აღწერა და მასივის ჯამური რეიტინგი, ნარჩენების მიხედვით (21 ფურც);

დანართი 4 ფოტოდოკუმენტაცია (5 ფურც);

დანართი 5 ტექნიკური დავალება საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების შესრულებაზე (2 ფურც).

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები ჩატარებულია: შ.პ.ს. "ჯეოინჟინერინგი"-ს მიერ

საინჟინრო კვლევების განყოფილების ხელმძღვანელი: ლ. გორგიძე

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების სექტორის ხელმძღვანელი: დ. სირბილაძე

გეოტექნიკური ლაბორატორიის ხელმძღვანელი: რ. ყაველაშვილი

წინამდებარე ტექნიკურ ანგარიშში მოცემულია სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევის შედეგები, ქ თბილისში ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით, მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის (ს/კ 01.14.08.001.142 და 01.14.08.001.088) საცხოვრებელი კომპლექსი შედგება სამი რვასართულიანი შენობისაგან: მიწისქვეშა ორსართულიანი და მიწისზედა ექვსსართულიანი. კვლევითი სამუშაოები შესრულდა შპს ,,ინეო"-სა (დამკვეთი) და შპს „ჯეოინჟინერინგს" (შემსრულებელი) შორის 2023 წლის 14 თებერვალს დადებული ხელშეკრულების (ხელშეკრულება #GC-2305) შესაბამისად. გარდა ამისა, სამშენებლო ტერიტორიაზე 2022 წელს შპს "ჯეოინჟინერინგის" მიერ ჩატარებული იქნა საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები (GC-2203 ხელშეკრულების ფარგლებში), რომლის მიზანს შეადგენდა უბნის ამგები ქანების კვლევა, სამშენებლო ქვაბულის ზედა ხელოვნური ფერდოს დამეწყვრის მიზეზების დადგენა და რეკომენდაციების შემუშავება მისი სასტაბილიზაციო ღონისძიებების შემუშავების მიზნით. კვლევითი სამუშაოები განხორციელდა დამკვეთის მიერ გაცემული ტექნიკური დავალების შესაბამისად. მიმდინარე საველე, ლაბორატორიული და კამერალური სამუშაოების მთელი კომპლექსი შესრულდა 21.02.2023-დან 24.03.2023-მდე პერიოდში.

სამშენებლო მოედანზე გაიბურღა 9 საკვლევი ჭაბურღილი, სიღრმით 10-22 მ-მდე. (საერთო სიღრმით – 125. გრძ/მ).

ჭაბურღილებში გამოვლენილი გრუნტების/ქანების სახესხვაობებიდან აღებულია ნიმუშები ნორმებით გათვალისწინებული რაოდენობით. გრუნტების და კლდოვანი ქანის ნიმუშების ლაბორატორიული კვლევა განხორციელდა შპს ,,ჯეოინჟინერინგის" გეოტექნიკურ ლაბორატორიაში. ლაბორატორიული კვლევის მასალა სრულად მოცემულია ანგარიშის დანართებში, საკვლევი ჭაბურღილი და საკვლევი უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილის ხაზი, დატანილია უბნის ტოპოგეგმაზე.

საპროექტო უბნის გეოლოგიურ გარემოში, 2022 და 2023 წლებში ჩატარებული საველე და ლაბორატორიული კვლევის შედეგების მიხედვით, გამოიყოფა 5 საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე).

მათ შორის ერთი ელემენტი (სგე-1) წარმოადგენს სამშენებლო ქვაბულში ჩაწოლილი ზვავ-მეწყრის მასას და მიეკუთვნება არაკლდოვანი კლასის დანალექი-შეუცემენტებელი ჯგუფის მსხილმარცვლოვანი ქვეჯგუფის ლოდნარი გრუნტის ტიპს. ერთი ელემენტი (სგე-2) მიეკუთვნება არაკლდოვანი კლასის ხელოვნური (ტექნოგენური - $_{t}Q_{IV}$) ჯგუფის, ყრილის გრუნტების ქვეჯგუფს. ერთი ელემენტი (სგე-3) დელუვიური-კოლუვიური გენეზისის გრუნტია, რომელიც თხელ ფენადაა განლაგებული კლდოვან ქანებზე სამშენებლო მოედნის მიმდებარე ზონაში და წარმოადგენს არაკლდოვანი კლასის დანალექი-შეუცემენტებელი ჯგუფის მტვროვან-თიხოვანი ქვეჯგუფის გრუნტის ხვინჭა-ღორღოვან სახეობას, ხოლო ორი ელემენტი (სგე-4^1 და სგე-4^2) მიეკუთვნება კლდოვანი კლასის დანალექი შეცემენტებული ჯგუფის ნამსხვრევი წვრილნატეხოვანი და მტვროვან-თიხოვანი ქვეჯგუფის გრუნტებს (ქანებს), რომლებიც ერთიმეორისაგან განსხვავდებიან მათი შემადგენელი ლითოლოგიური სახესხვაობების - ქვიშაქვებისა და არგილიტების სხვადასხვა პროცენტული შემცველობით.

- სგე-1 - ლოდები და ცალკეული დიდი ზომის ბლოკები, ღორღის და ხვინჭის შემცველობით, ზოგან თიხნარ-ქვიშნარის შემავსებლით (სამშენებლო ქვაბულში დაგროვებული, 2021 წლის 5 ივლისს განვითარებული ზვავ-მეწყრული მოვლენისგან ჩამონაზვავი გრუნტი);
- სგე-2 - ხვინჭა და ღორღი ქვიშა-ქვიშნარის შემავსებლით, ზოგან ასფალტის საფარით (ყრილის გრუნტი - $_{t}Q_{IV}$);
- სგე-3 - თიხნარი, მაგარი და ნახევრად მაგარი, ღია ყავისფერი, ხვინჭის და ღორღის შემცველობით (დელუვიურ პროლუვიური გრუნტი - $_{dp}Q_{IV}$);
- სგე-4^1 - ქვიშაქვები 75-85%-დე, არგილიტების 15-25%-დე თხელი და ფურცვლოვანი შუაშრეებით (ზედა ეოცენური - P_2^3);
- სგე-4^2 - არგილიტები 55-65%-დე, ქვიშაქვების 45-35%-დე შუაშრეებით. (ზედა ეოცენური - P_2^3).

უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები, ბუნებრივი გარემოს ფაქტორთა (გეომორფოლოგიური, გეოლოგიური, გეოდინამიკური) სირთულიდან გამომდინარე, არის III კატეგორიის (რთული). სირთულის განმაპირობებელი უმთავრესი ფაქტორებია გეოდინამიკური ფაქტორი, რაც აქ მეწყრის წარმოქმნასთანაა დაკავშირებული და რაც თავის მხრივ განპირობებულია ადგილობრივი გეომორფოლოგიური, გეოლოგიურ-სტრუქტურული და ლითოლოგიური აგებულების თავისებურებებით.

სამშენებლო ქვაბულის ზედა ციცაბო ხელოვნურ ფერდოზე ზვავ მეწყრის სახით გრუნტების დიდი მასის ჩამოწყვეტის მიზეზად უნდა მივიჩნიოთ:

- ფერდობის დახრისა და მის ამგებ გეოლოგიურ სტრუქტურაში შრეთა დახრილობის თანხვედრა;

- ფერდობის ლითოლოგიურ აგებულებაში ქვიშაქვის შრეებს შორის არგილიტების შუაშრეების არსებობა, ძვრისადმი დაბალი წინააღმდეგობით;

- სამშენებლო ქვაბულის დამუშავების დროს ფერდობის ფუძის მოჭრა, შესაბამისად შრეების წაკვეთა ფუძეში და ამით მათთვის მანამდე კონტრფორსის სახით არსებული საყრდენის გამოცლა.

უბანზე ჰიდროგეოლოგიური პირობები არ არის რთული, სამშენებლო მოედნის ფარგლებში გაბურღულ ჭაბურღილებში, დაძიებულ სიღრმემდე გრუნტის წყალი არ გამოვლენილა. ფერდობის ზედა ნაწილში გაბურღულ ჭაბურღილებში გამოვლენილია მხოლოდ კლდოვან ქანებში არსებული ნაპრალური წყლები, სპორადული გავრცელებით. ფერდობის უფრო მეტი გაწყლიანება (რაც შეიძლება გამოიწვიოს როგორც უხვნალექიანობამ ასევე ხელოვნურმა გაწყლიანებამ (დიდი რაოდენობით წყლის დაღვრამ, წყალიკანალიზაციის სისტემიდან გაჟონვამ ან სხვა)) გამოიწვევს შრეებრიობისა და სხვა გენეზისის ნაპრალების ზედაპირების მეტ დასველებას და გაზრდის ფერდობზე დეფორმაციული მოვლენების განვითარების რისკს.

საქართველოში ამჟამად მოქმედი სამშენებლო ნორმის („სეისმომედეგი მშენებლობა“, პნ 01.01-09) მიხედვით, საპროექტო სამშენებლო უბნის სეისმურობა, MSK64 სკალის შესაბამისად, შეადგენს 8 ბალს, სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტით – 0.15 (სოფ. საღარაშენი). გამოკვლეულ უბანზე გამოვლენილი გრუნტების კატეგორია, სეისმური თვისებების მიხედვით პნ 01.01-09 („სეისმომედეგი მშენებლობა“) შესაბამისად, შეადგენს: სგე-2 და სგე-3 - III კატეგორია - 9 ბალი; სგე-4^1 და სგე-4^2 - II კატეგორია - 8 ბალი.

ანგარიში შედგენილია არსებული ფონდური, საველე და ლაბორატორიული მასალების ანალიზის საფუძველზე.

ანგარიშში განხილულია საკვლევი ტერიტორიის:

- საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შესწავლილობა;
- ბუნებრივი გარემოს ზოგადი აღწერა და არსებული მდგომარეობის შეფასება;
- გეომორფოლოგია;
- გეოლოგიური აგებულება;
- ჰიდროგეოლოგიური პირობები;

- 2021 წელს წარმოქმნილი გეოლოგიური მოვლენები და ქვაბულის ფერდოს დეფორმაციის გამომწვევი მიზეზების კლიმატური პირობები;
- ქანების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები;
- კლდოვანი მასივის ხარისხი და რეიტინგი;
- ლითოლოგიური ჭრილების აღწერა;
- ლაბორატორიული კვლევების შედეგები.

წარმოდგენილი ანგარიში გაქკორექტირებული იქნა, ჩვენს მიერ 2024 წლის 23 ივლისს გაცემული № PG-m/23.07.2024 შუალედური ინსპექტირები ანგარიშის შესაბამისად, სადაც აღნიშნული იყო ჩვენს მიერ დაფიქსირებული შემდეგი სახის შენიშვნები:

- დასაზუსტებელია მიწის ნაკვეთის მისამართი, მიწის საკადასტრო კოდი;
- წარმოდგენილი ანგარიში ხელმოსაწერია, გეოლოგის და დირექტორის ხელმოწერები არა აქვს;
- არ არის მითითებული შენობის სართულიანობა.

ავტორმა გაითვალისწინა შენიშვნები და წარმოადგინა შენიშვნების შესაბამისად შესწორებული საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიში. წარმოდგენილი შესწორებული ანგარიშის მიმართ ექსპერტიზას შენიშვნა არ აქვს.

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები განხორციელებულია და დასკვნა მომზადებულია საქართველოში ამჟამად მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების (სამშენებლო ნორმები და წესები) მოთხოვნათა გათვალისწინებით.

ექსპერტი

ინჟინერ-გეოლოგი /გურამ იაშვილი/

დ ა ს კ ვ ნ ა:

ექსპერტიზაზე წარმოდგენილი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა აკმაყოფილებს საქართველოში ამჟამად მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების ("სამშენებლო ნორმები და წესები") მოთხოვნებს, რის გამოც - სამშენებლო ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით (ს/კ 01.14.08.001.142 და 01.14.08.001.088), მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტისათვის საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის ტექნიკური ანგარიშის შედეგებს ეძლევა დადებითი შეფასება.

ექსპერტი
ინჟინერ-გეოლოგი /გურამ იაშვილი/

ტექნიკური მენეჯერი /დავით ჯიბლაძე/

ადმინისტრაციული წესით გადაამოწმა: /ლალი აბუაშვილი/

პონტიკა * Pontica LLC * 402073448

სსიპ „აკრედიტაციის ერთიანი ეროვნული ორგანო – აკრედიტაციის ცენტრი“

აკრედიტაციის მოწმობა

GAC-IB-0306

ადასტურებს, რომ

შპს „პონტივა“-ს

A - ტიპის ინსპექტირების ორგანო

აკრედიტებულია სსტ ისო/იეკ 17020:2012/2013-ის

მოთხოვნებთან შესაბამისობაზე თანდართულ სფეროში

მის.: ქ. თბილისი, შ. ნუცუბიძის №183/185

იხ. სფერო და სტატუსი

გაცემულია 17 იანვარი 2023 წელი

ძალაშია 17 იანვარი 2027 წელი

გენერალური დირექტორი

აკრედიტაციის მოწმობის ნომერი GAC-IB-0306
განკარგულება №06/270
თარიღი: 27.12.2022 წელი

„ვამტკიცებ“
აკრედიტაციის ცენტრის გენერალური დირექტორი
ნათია მიქელაძე

სფეროს აქტუალიზაცია
განკარგულება №01/88
თარიღი: 12.09.2023 წ.

A -ტიპის ინსპექტირების ორგანოს აკრედიტაციის სფერო

შპს „პონტიკა“

მისამართი: ქ. თბილისი,შ. ნუცუბიძის №183/185;

N	ინსპექტირების ობიექტი	ინსპექტირების ტიპი და ზღვარი	მეთოდები და პროცედურები
1.	ობიექტის ხარჯთაღრიცხვის ინსპექტირება	ინსპექტირების ამოცანიდან გამომდინარე: ობიექტის ხარჯთაღრიცხვის შესაბამისობის შეფასება დადგენილ მოთხოვნებთან, საშუალო საბაზრო ფასებთან ან/და პროექტთან.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები - (СНиП - ნაწილი IV); 2. ერთიანი ნორმები და ფასდებები - (ЕНиР); 3. სამშენებლო რესურსების ფასები (სრფ), გამომცემელი - მშენებლობის შემფასებელთა კავშირი (მშკ); 4. ტექნიკური რეგლამენტი - სამშენებლო სამუშაოების სახელმწიფო შესყიდვისას ზედნადები ხარჯებისა და გეგმიური მოგების განსაზღვრის შესახებ (საქართველოს მთავრობის 2014 წ. 14 იანვრის დადგენილება N55); 5. ВниР "სამშენებლო სამუშაოების უწყებრივი ნორმები"; 6. ВЗЕР „სარემონტო-სამშენებლო სამუშაოების ზონალური ერთეული ნორმების კრებული"; 7. ССН «ისტორიული და კულტურის ძეგლების სარესტავრაციო აღდგენითი სამუშაოების ნორმები და წესები" 8. PNT/IB/IP-7.1-22-04-A19 ინსპექტირების პროცედურა
2.	ობიექტზე შესრულებული სამუშაოების ინსპექტირება (მათ შორის ფორმა #2-ის მიხედვით)	ინსპექტირების ამოცანიდან გამომდინარე: შესრულებული სამუშაოების შესაბამისობის შეფასება საპროექტო-სახარჯთაღრიცხვო დოკუმენტაციასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან, შესყიდვების დოკუმენტებთან, მშენებლობის დროისთვის არსებულ საშუალო საბაზრო ფასებთან, ფარულ სამუშაოთა აქტებთან, ობიექტის ვიზუალური დათვალიერებისა (ფოტოფიქსირების ჩათვლით), აზომვების შედეგებთან და შესაბამისობის შეფასების დოკუმენტებთან.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები - (СНиП - ნაწილი IV-82); 2. ერთიანი ნორმები და ფასდებები - (ЕНиР); 3. სამშენებლო რესურსების ფასები (სრფ), გამომცემელი - მშენებლობის შემფასებელთა კავშირი (მშკ); 4. ტექნიკური რეგლამენტი - სამშენებლო სამუშაოების სახელმწიფო შესყიდვისას ზედნადები ხარჯებისა და გეგმიური მოგების განსაზღვრის შესახებ (საქართველოს მთავრობის 2014 წ. 14 იანვრის დადგენილება N55); 5. ВниР "სამშენებლო სამუშაოების უწყებრივი ნორმები"; 6. ВЗЕР „სარემონტო-სამშენებლო სამუშაოების ზონალური ერთეული ნორმების კრებული"; 7. ССН «ისტორიული და კულტურის ძეგლების სარესტავრაციო აღდგენითი სამუშაოების ნორმები და წესები" 8. PNT/IB/IP-7.1-22-04-A21 ინსპექტირების პროცედურა.

3.	ობიექტის ან მისი ნაწილის ტექნიკური მდგომარეობის (სამრეწველო და სამოქალაქო შენობა-ნაგებობების, ხიდების, საავტომობილო გზების, აეროდრომების), შესრულებული სამშენებლო, სარემონტო, სამონტაჟო, სადემონტაჟო, სარეკონსტრუქციო, სარესტავრაციო სამუშაოების ინსპექტირება	ინსპექტირების ამოცანიდან გამომდინარე: არსებული ობიექტის მდგომარეობის შესაბამისობის შეფასება საპროექტო დოკუმენტაციასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან, ფარულ სამუშაოთა აქტებთან, ობიექტის ვიზუალური დათვალიერების (ფოტოფიქსირების ჩათვლით) აზომვებისა და გაზომვების შედეგებთან და შესაბამისობის შეფასების დოკუმენტებთან, მათ შორის ლაბორატორიული, ურღვევი კონტროლის მეთოდებით, გეოლოგიური და გეოფიზიკური კვლევების შედეგებთან.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები -(СНиП-ნაწილი 1); 2. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი 2); 3. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი 3); 4. საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტები (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის დადგენილება N71); 5. ტექნიკური რეგლამენტი (საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 28 იანვარის დადგენილება N41; 6. საქართველოს ეროვნული სტანდარტი სსტ 72:2009 „გზები საავტომობილო და საერთო სარგებლობის, გეომეტრიული და სტრუქტურული მოთხოვნები"; 7. PNT/IB/IP-7.1-22-04-A22 ინსპექტირების პროცედურა.
4.	ობიექტის ან მისი ნაწილის საინჟინრო ქსელების: • გათბობა-ვენტილაცია-გაგრილების ქსელების და სისტემების; - -შესრულებული სამშენებლო, სარემონტო, სამონტაჟო, სადემონტაჟო, სარეკონსტრუქციო, სარესტავრაციო სამუშაოების ინსპექტირება	ინსპექტირების ამოცანიდან გამომდინარე: არსებული ობიექტის მდგომარეობის შესაბამისობის შეფასება საპროექტო დოკუმენტაციასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან, ობიექტის ვიზუალური დათვალიერების (ფოტოფიქსირების ჩათვლით), აზომვებისა და გაზომვების შედეგებთან და შესაბამისობის შეფასების დოკუმენტებთან, მათ შორის ლაბორატორიული, ურღვევი კონტროლის მეთოდებით, გეოლოგიური და გეოფიზიკური კვლევების შედეგებთან.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი 2); 2. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი 3;) 3. საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტები (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის დადგენილება N71); 4. ელექტროდანადგართა მოწყობის წესები (ПУЭ) 5. ტექნიკური რეგლამენტი: „ ელექტრო დანადგარების ექსპლუატაციისას უსაფრთხოების წესების შესახებ" (საქართველოს მთავრობის დადგენილება №340, 2013 წლის 17 დეკემბერი); 6. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 24 დეკემბრის N 366 დადგენილება „ელექტრული ქსელების ხაზობრივი ნაგებობების დაცვის წესისა და მათი დაცვის ზონების დადგენის შესახებ"; 7. ტექნიკური რეგლამენტი (საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 28 იანვარის დადგენილება N41; 8. საუწყებო სამშენებლო ნორმები (ВСН); 9. ისო/იეკ 11801-2017 10. PNT/IB/IP-7.1-22-04-A22 ინსპექტირების პროცედურა.

5.	ობიექტის (სამრეწველო და სამოქალაქო შენობა-ნაგებობების, საავტომობილო გზების, ელექტროქსელების და სისტემების (1000 ვ-მდე) სუსტი დენების, გათბობა-ვენტილაცია-გაგრილების ქსელების და სისტემების, წყალმომარაგება, კანალიზაცია, წყალარინების ქსელების და სისტემების) სამშენებლო სამუშაოებზე ტექნიკური ზედამხედველობა – ინსპექტირება	ინსპექტირების ამოცანიდან გამომდინარე: ობიექტის სამშენებლო, სარემონტო, სამონტაჟო, სადემონტაჟო, სარეკონსტრუქციო, სარესტავრაციო სამუშაოების პროცესზე დასწრება/დაკვირვება და შესაბამისობის შეფასება საპროექტო-სახარჯთაღრიცხვო დოკუმენტაციასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან. შენობების, შენობების ნაწილების ან შენობების ელემენტების ენერგოეფექტურობის პროექტთან შესაბამისობის დადგენა.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი 2. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი 4); 3. ელექტროდანადგართა მოწყობის წესები (ПУЭ); 4. საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტები (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის დადგენილება N71); 5. საქართველოს ეროვნული სტანდარტი სსტ 72:2009 „ გზები საავტომობილო და საერთო სარგებლობის. გეომეტრიული და სტრუქტურული მოთხოვნები“; 6. საქართველოს მთავრობის 2020 წლის 20 დეკემბერის დადგენილება N 732. (ტექნიკური რეგლამენტი „მისაწვდომობის ეროვნული სტანდარტების დამტკიცების თაობაზე“) 7. .ტექნიკური რეგლამენტი (საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 28 იანვარის დადგენილება N41); 8. საქართველოს მთავრობის 2021 წლის 13 ივლისის დადგენილება N 354 „შენობების, შენობების ნაწილების ან შენობების ელემენტების ენერგოეფექტურობის მინიმალური მოთხოვნების დამტკიცების შესახებ" 9. ტექნიკური რეგლამენტი: „ ელექტრო დანადგარების ექსპლუატაციისას უსაფრთხოების წესების შესახებ" (საქართველოს მთავრობის დადგენილება №340, 2013 წლის 17 დეკემბერი); 10. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 24 დეკემბრის # 366დადგენილება „ელექტრული ქსელების ხაზობრივი ნაგებობების დაცვის წესისა და მათი დაცვის ზონების დადგენის შესახებ“; 11. PNT/IB/IP-7.1-22-04-A23 ინსპექტირების პროცედურა;
6.	პროექტის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის/დასკვნის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება	ობიექტის საპროექტო დოკუმენტაციის, ობიექტის პროექტის ნაწილების შესაბამისობის დადგენა ტექნიკურ დავალებასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები -(СНиП-ნაწილი 1); 2. სამშენებლო ნორმები და წესები -(СНиП-ნაწილი 4); 3. საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტები (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის დადგენილება N71); 4. PNT/IB/IP-7.1-22-04-A45 ინსპექტირების პროცედურა

7.	პროექტის არქიტექტურული ნაწილის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება.	ობიექტის საპროექტო დოკუმენტაციის, ობიექტის პროექტის ნაწილების შესაბამისობის დადგენა ტექნიკურ დავალებასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები -(СНиП-ნაწილი 2); 2. საქართველოს მთავრობის 2020 წლის 20 დეკემბერის დადგენილება N 732. (ტექნიკური რეგლამენტი „მისაწვდომობის ეროვნული სტანდარტების დამტკიცების თაობაზე“) 3. ტექნიკური რეგლამენტი (საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 28 იანვარის დადგენილება N41); 4. საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტები (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის დადგენილებაში N71) 5. PNT/IB/IP-7.1-22-04-A49 ინსპექტირების პროცედურა.
8.	პროექტის კონსტრუქციული ნაწილის (სამრეწველო და სამოქალაქო შენობა-ნაგებობების, ხიდების, საავტომობილო გზების, აეროდრომების) მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება	ობიექტის საპროექტო დოკუმენტაციის, ობიექტის პროექტის ნაწილების შესაბამისობის დადგენა ტექნიკურ დავალებასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები -(СНиП-ნაწილი 1); 2. სამშენებლო ნორმები და წესები -(СНиП-ნაწილი 2); 3. სამშენებლო ნორმები და წესები -(СНиП-ნაწილი 3); 4. საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტები (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის დადგენილებაში N71); 5. საქართველოს ეროვნული სტანდარტი სსტ 72:2009 „ გზები საავტომობილო და საერთო სარგებლობის. გეომეტრიული და სტრუქტურული მოთხოვნები“; 6. PNT/IB/IP-7.1-22-04-A44 ინსპექტირების პროცედურა
9.	პროექტის საინჟინრო ქსელების: ელ. მომარაგება 1000 ვ-მდე და მათი ტექნოლოგიური ნაწილის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება	ობიექტის საპროექტო დოკუმენტაციის, ობიექტის პროექტის ნაწილების შესაბამისობის დადგენა ტექნიკურ დავალებასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები-(СНиП-ნაწილი 2); 2. ტექნიკური რეგლამენტი: „ელექტროდანადგარების ექსპლუატაციისას უსაფრთხოების წესების შესახებ“

			(საქართველოს მთავრობის დადგენილება №340, 2013 წლის 17 დეკემბერი); 4. ელექტროდანადგართა მოწყობის წესები (ПУЭ); 5. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 24 დეკემბრის N 366 დადგენილება „ელექტრული ქსელების ხაზობრივი ნაგებობების დაცვის წესისა და მათი დაცვის ზონების დადგენის შესახებ"; 6. PNT/IB/IP-7.1-22-04-A26 ინსპექტირების პროცედურა.
10.	პროექტის საინჟინრო ქსელების: სუსტი დენების და მათი ტექნოლოგიური ნაწილის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება	ობიექტის საპროექტო დოკუმენტაციის, ობიექტის პროექტის ნაწილების შესაბამისობის დადგენა ტექნიკურ დავალებასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები -(СНиП-ნაწილი 2); 2. საუწყებო სამშენებლო ნორმები (ВСН); 3. ტექნიკური რეგლამენტი (საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 28 იანვარის დადგენილება N41); 4. ელექტროდანადგართა მოწყობის წესები (ПУЭ); 5. ისო/იეკ 11801-2017; 6. PNT/IB/IP-7.1-22-04-A26 ინსპექტირების პროცედურა.
11.	პროექტის საინჟინრო ქსელების: წყალმომარაგება, კანალიზაცია, წყალარინება და მათი ტექნოლოგიური ნაწილის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება	ობიექტის საპროექტო დოკუმენტაციის, ობიექტის პროექტის ნაწილების შესაბამისობის დადგენა ტექნიკურ დავალებასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი 2); 2. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი 3); 3. საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტები (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის დადგენილებაში N71); 4. ტექნიკური რეგლამენტი (საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 28 იანვარის დადგენილება N41); 5. PNT/IB/IP-7.1-22-04-A47 ინსპექტირების პროცედურა
12.	პროექტის საინჟინრო ქსელების: ვენტილაცია, კონდიცირება, გათბობა და მათი ტექნოლოგიური ნაწილის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება	ობიექტის საპროექტო დოკუმენტაციის, ობიექტის პროექტის ნაწილების შესაბამისობის დადგენა ტექნიკურ დავალებასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი 2); 2. ტექნიკური რეგლამენტი (საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 28 იანვარის დადგენილება N41); 3. საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტები (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის დადგენილებაში N71); 4. PNT/IB/IP-7.1-22-04-A53 ინსპექტირების პროცედურა

იაშვილი გურამი(cv)

გვარი, სახელი, მამის სახელი: იაშვილი გურამი გივის ძე

მისამართი: ქ.თბილისი, ბერი გაბრიელ სალოსის V შეს. კორ. №6, სად. I, ბ. 21;

ტელეფონი: სახ: 2791046; მობ: 599403599;

დაბადების თარიღი: 19.07.1969წ;

განათლება:

1975-1986წ. ქ. თბილისის I საშ. სკოლა;

1986-1992წ. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სამთო-გეოლოგიური ფაკულტეტი, სპეციალობით ჰიდრო-გეოლოგია და საინჟინრო-გეოლოგია;

სამუშაო გამოცდილება:

1992-1995წ. შავი ზღვის საინჟინრო გეოლოგიურ-გეოეკოლოგიური ცენტრი, ტექნიკ-გეოლოგი;

1996წ. შავი ზღვის ლითომონიტორინგული კვლევების საინჟინრო-გეოეკოლოგიური პარტია, გეოლოგი;

1997-2006წ. აჭარის საინჟინრო-გეოეკოლოგიური პარტია, გეოლოგი;

2009წ. მონაწილეობა სამუშაოებში ს. ურავში, მდინარე ლუხუნზე ჰესების კასკადის გეოლოგია;

2011წ. ს.ს.კ. „გროს ენერჯი ჯგუფი“, ინჟინერ-გეოლოგი;

2011წ. მონაწილეობა სამუშაოებში “Mott MacDonald”-ის ჯგუფის შემადგენლობაში, მდ. აჭარისწყალზე მშენებარე ჰიდროჰესების კასკადზე, ინჟინერ-გეოლოგი;

2014-2016წ. შ.პ.ს. „გეოტექსერვისი“, ინჟინერ-გეოლოგი;

2016-2020წ. შ.პ.ს. „საქართველოს ტექნიკური ჯგუფი“, ინჟინერ-გეოლოგი;

2017-2019წ. შ.პ.ს. „საინჟინრო-მონიტორინგის ჯგუფი“ ინსპექტირების ორგანოს ინსპექტორი;

2019- დღემდე შპს „პონტიკა“ ინსპექტირების ორგანოს ინსპექტორი

GEORGIA

TECHNICAL UNIVERSITY OF GEORGIA

HIGHER IN EDUCATION

DIPLOMA

DIPLOMA ЦВ № 811075

DUPLICATE DU № 000147

By decision N 1818 July 1, / 1992. /

of the faculty of Geological

Mr. Guram Iashvili

who studied in 1986-1992 and was awarded the Qualification of

Mining Engineer-Hydrologist

in

Hydrogeology and Engineering Geology

დიპლომის რეგისტრაციის Diploma Registration	N	1739	5 რიცხვი/day	10 თვე/month	1992 წელი/year
დუბლიკატის რეგისტრაციის Duplicate Registration	N	00056	10 რიცხვი/day	6 თვე/month	2011 წელი/year

საქართველო

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

უმაღლესი განათლების

დიპლომი

დიპლომი ЦВ № 811075

დუბლიკატი DU № 000147

გეოლოგიის

ფაკულტეტის 1992 წლის 1. 7 № 1818

გადაწყვეტილებით გურამ იაშვილს,

რომელიც სწავლობდა 1986-1992 წლებში,

მიენიჭა სამთო ინჟინერ-ჰიდროგეოლოგის

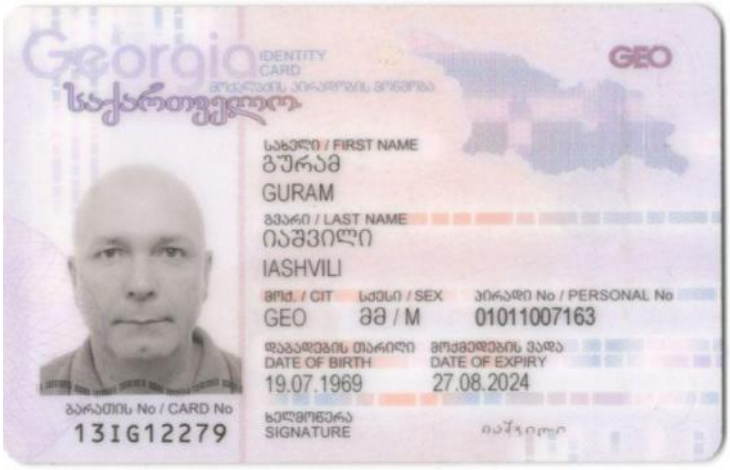
კვალიფიკაცია ჰიდროგეოლოგია და საინჟინრო გეოლოგია

სპეციალობით.

ბ.ა. Seal

თბილისი Tbilisi

რექტორი Rector / არჩილ ფრანგიშვილი / Archil Prangishvili /


Georgia
IDENTITY CARD
საქართველო
GEO
სახელი / FIRST NAME
გურამ
GURAM
გვარი / LAST NAME
იაშვილი
IASHVILI
მოქ. / CIT
GEO
სქესი / SEX
მ / M
პირადი No / PERSONAL No
01011007163
დაბადების თარიღი
DATE OF BIRTH
19.07.1969
მოქმედების ვადა
DATE OF EXPIRY
27.08.2024
ბარათის No / CARD No
13IG12279
ხელმოწერა
SIGNATURE


დაბადების ადგილი / PLACE OF BIRTH
თბილისი
TBILISI
გაცემის თარიღი / DATE OF ISSUE
27.08.2014
გამცემი ორგანო / ISSUING AUTHORITY
იუსტიციის სამინისტრო
MINISTRY OF JUSTICE
დამკვეთი: სრს; დამამზადებელი: MB-IDS 2014
სწს-ს რეგისტრაციის No 26-3184
IDGE013IG12279501011007163<<<<
6907190M2408275GE0<<<<<<<<<<<0
IASHVILI<<GURAM<<<<<<<<<<<<<<

ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მდებარე მიწის ნაკვეთზე (ს/კ: 01.14.08.001.088; 01.14.08.001.142) ტრანსპორტის ზემოქმედების შეფასება



ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მდებარე მიწის ნაკვეთზე (ს/კ: 01.14.08.001.088; 01.14.08.001.142) ტრანსპორტის ზემოქმედების შეფასება

შემსრულებელი:

შპს „STS“

ნ. არჩუაძე

ზ. ბერაძე

2024, თბილისი

სარჩევი

პროექტის ძირითადი მიზნები და ამოცანები 6

საკვლევი არეალი 6

არსებული სიტუაციის მიმოხილვა 7

ქუჩათა ქსელი 7
საქვეითო მისაწვდომობა 9
საქვეითო ინვენტარიზაცია 10
ბარიერების ფოტოფიქსაცია 11
საზოგადოებრივი ტრანსპორტი სივრცითი დაფარვა 12

შემოთავაზებული მშენებლობის მიმოხილვა 13

გენერირებული/მიზიდული ნაკადები და სივრცითი განაწილება 14

გენერირებული ნაკადები 15
გენერირებული (სპროექტო) ნაკადების კალკულაცია - საზოგადოებრივი ტრანსპორტი 20
მიზიდული ნაკადები 22

გამოყენებული ლიტერატურა 26

ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის საჯარო სამართლის იურიდიული პირი – ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის ტრანსპორტისა და ურბანული განვითარების სააგენტო

წერილის ნომერი: **16-01242342299**
თარიღი: **21/08/2024**

ადრესატი: ნიკოლოზ ლეკვეიშვილი
პირადი ნომერი: 01015018064
მისამართი: ნ.ბარათაშვილის ქუჩა # 6/10 ბ.65

მოქალაქე ნიკოლოზ ლეკვეიშვილს

ბატონო ნიკოლოზ,

2024 წლის 16 აგვისტოს N 19/01242291673-16 განცხადების პასუხად, რომელიც შეეხება ქალაქ თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით არსებულ მიწის ნაკვეთებზე (ს/კ: 01.14.08.001.088; 01.14.08.001.142) მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის არქიტექტურული პროექტის (AR11050966; AR11050995; AR11051005) შეთანხმებისათვის სატრანსპორტო კვლევის არეალის განსაზღვრის მოთხოვნას, გაცნობებთ:

„მშენებლობის ნებართვის გაცემისა და შენობა-ნაგებობის ექსპლუატაციაში მიღების წესისა და პირობების შესახებ" საქართველოს მთავრობის 2019 წლის 31 მაისის №255 დადგენილების მე-13 მუხლის პირველი პუნქტის „პ" ქვეპუნქტის თანახმად, არქიტექტურული პროექტის შეთანხმებისას წარმოსადგენია:

- საგზაო მოძრაობის ორგანიზების სქემა
- ტრანსპორტზე ზეგავლენის შეფასება.

საგზაო მოძრაობის ორგანიზების სქემა უნდა შეთანხმდეს **სსიპ ტრანსპორტისა და ურბანული განვითარების სააგენტოსა** და **საპატრულო პოლიციასთან**. სააგენტოში შეთანხმების შემდეგ სქემა უნდა შეთანხმდეს საპატრულო პოლიციასთან. ამის შემდეგ, შეთანხმებული სქემა უნდა აიტვირთოს სხვა დოკუმენტაციასთან ერთად არქიტექტურის სამსახურის ვებგვერდზე.

იმისათვის, რომ სსიპ ტრანსპორტისა და ურბანული განვითარების სააგენტომ საგზაო მოძრაობის ორგანიზების სქემასთან დაკავშირებით დააფიქსიროს პოზიცია, საჭიროა განაცხადი აიტვირთოს ელექტრონული დოკუმენტბრუნვის სისტემის საშუალებით, პორტალზე **www.letters.ms.gov.ge** შესაბამის ნომენკლატურაში.

იმ შემთხვევაში, თუ საპროექტოდ გათვალისწინებული გზა ხვდება მუნიციპალიტეტის საკუთრებაში არსებულ ტერიტორიაზე, უნდა წარმოადგინოთ ქ. თბილისის მუნიციპალიტეტის სსიპ ქონების მართვის სააგენტოს შუალედური პასუხი.

იმ შემთხვევაში, თუ განსახილველ მიწის ნაკვეთთან მისასვლელი პოტენციური გზის მონაკვეთი მოიცავს სხვის საკუთრებაში არსებულ მიწის ნაკვეთის/ნაკვეთების ტერიტორიას, წარმოდგენილი უნდა იყოს აღნიშნული მიწის ნაკვეთის/ნაკვეთების მესაკუთრეთა თანხმობა.

იმ შემთხვევაში, თუ პოტენციურ გზაზე ხვდება არსებული ხე-მცენარეები, წარმოსადგენია ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის მერიის გარეშოს დაცვის საქალაქო სამსახურის თანხმობა გზის მოწყობასთან დაკავშირებით.

განმცხადებლის მიერ შესათანხმებლად წარმოდგენილ საგზაო მოძრაობის ორგანიზების სქემის შიდა გეგმარებაში (არსებობის შემთხვევაში) და საკადასტრო საზღვრის მიმდებარედ გათვალისწინებული უნდა იყოს **2.5 მეტრი** სიგანის ტროტუარები. მოეწყოს **ორმხრივი, არანაკლებ 6 მეტრი სიგანის** საავტომობილო გზა.

ტრანსპორტზე ზეგავლენის შეფასების კვლევა უნდა აიტვირთოს არქიტექტურის სამსახურის

ვებგვერდზე, რის შემდგომაც გადაეგზავნება განსახილველად სსიპ ტრანსპორტისა და ურბანული განვითარების სააგენტოს.

ტრანსპორტზე ზეგავლენის შეფასების კვლევის **განახლებული** კომპონენტები და საკვლევი არეალები მოცემულია დანართების სახით.

დანართი 1: 5 (ხუთი) ფურცელი;

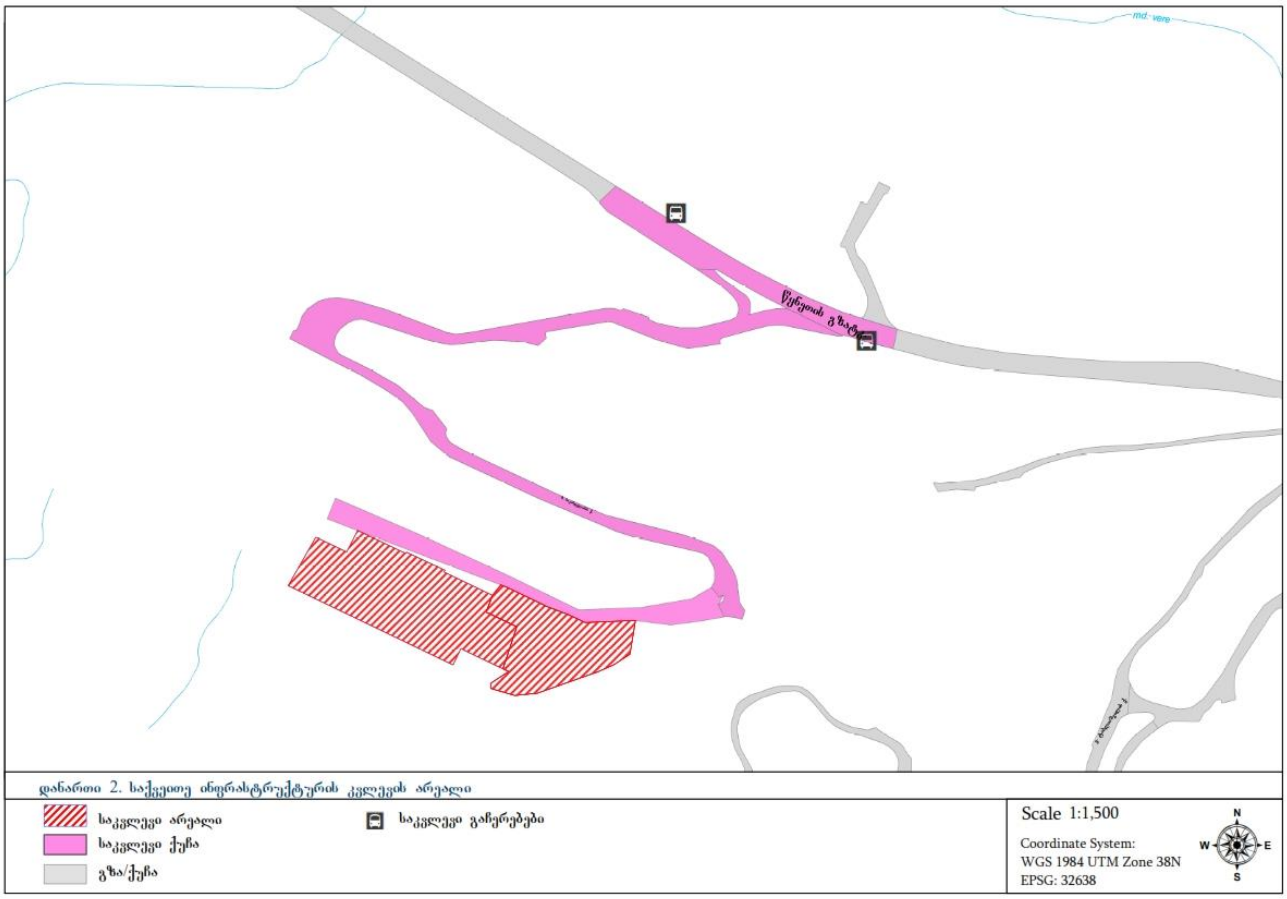
დანართი 2: 1 (ერთი) ფურცელი;

პატივისცემით,

ოთარ ნიტიძე

სააგენტოს უფროსი (მოვალეობის შემსრულებელი)

გამოყენებულია კვალიფიციური ელექტრონული ხელმოწერა/ ელექტრონული შტამპი



დანართი 2. საქვეითე ინფრასტრუქტურის კვლევის არეალი

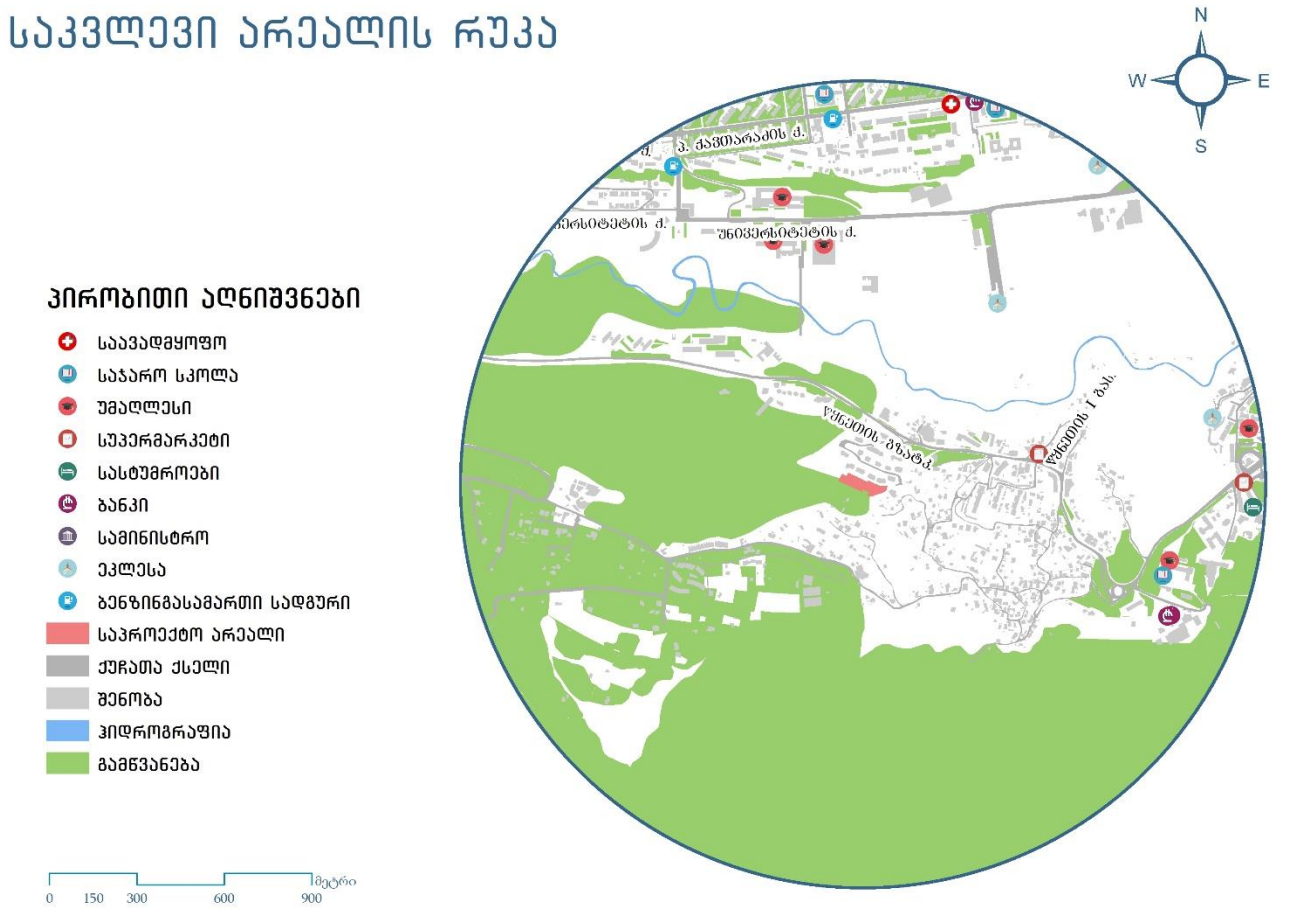
პროექტის ძირითადი მიზნები და ამოცანები

სატრანსპორტო კვლევის მიზანია დადგინდეს ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მდებარე მიწის ნაკვეთზე (ს/კ: 01.14.08.001.088; 01.14.08.001.142) მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის არქიტექტურული პროექტის მიზანშეწონილობა საზოგადოებრივი ტრანსპორტისა და ქვეითთა მისაწვდომობის კუთხით.

კვლევის დასახული მიზნის მისაღწევად განვიხილავთ საპროექტო ტერიტორიიდან წყნეთი გზატკეცილზე არსებულ ავტობუსის უახლოეს გაჩერებებამდე მისასვლელ გზას და საქვეითე ინფრასტრუქტურის ხელმისაწვდომობას.

საკვლევი არეალი

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს ზ. საკანდელიძის ქუჩაზე (საკადასტრო კოდი 01.14.08.001.088; 01.14.08.001.142). მისი ფართობი შეადგენს 5869 კვ.მ.-ს.



ილუსტრაცია # 1

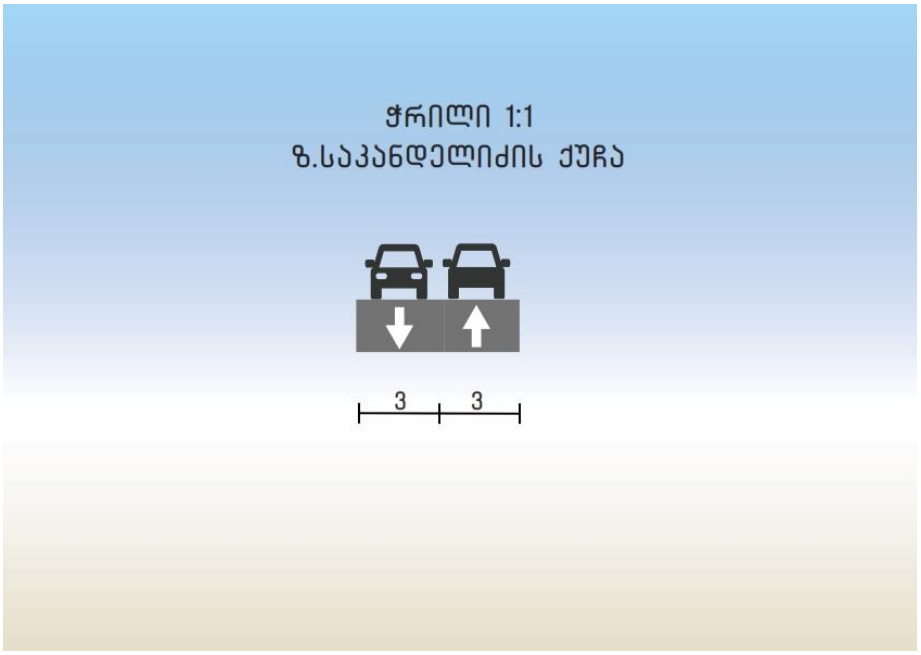
არსებული სიტუაციის მიმოხილვა

ქუჩათა ქსელი

1. ზ.საკანდელიძის ქუჩა

#	მითითება	მახასიათებლები
1	მოძრაობის მიმართულება	ორმხრივი
2	ზოლების რაოდენობა	1-1
3	ქუჩის სიგრძე	670 მ
4	ქუჩის სიგანე	6 მ
5	რეგულირებადი სიჩქარე კმ/სთ	30
6	გზის საფარის მდგომარეობა	ასფალტი
7	ტროტუარი	ნაწილობრივ
8	ტროტუარის სიგანე	1-1,5
9	ტროტუარის საფარის მდგომარეობა	დამაკმაყოფილებელი
10	პარკირება	არალეგალური
11	საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაჩერებები	არა
12	ჰორიზონტალური საგზაო მონიშვნა	არა
13	ვერტიკალური მონიშვნა	არა
14	შუქნიშნის ობიექტი	არა
15	ავტობუსის ზოლი	არა
16	ქვეითთა მიწისქვეშა გადასასვლელი	არა
17	ველო ბილიკი	არა

ცხრილი N 1

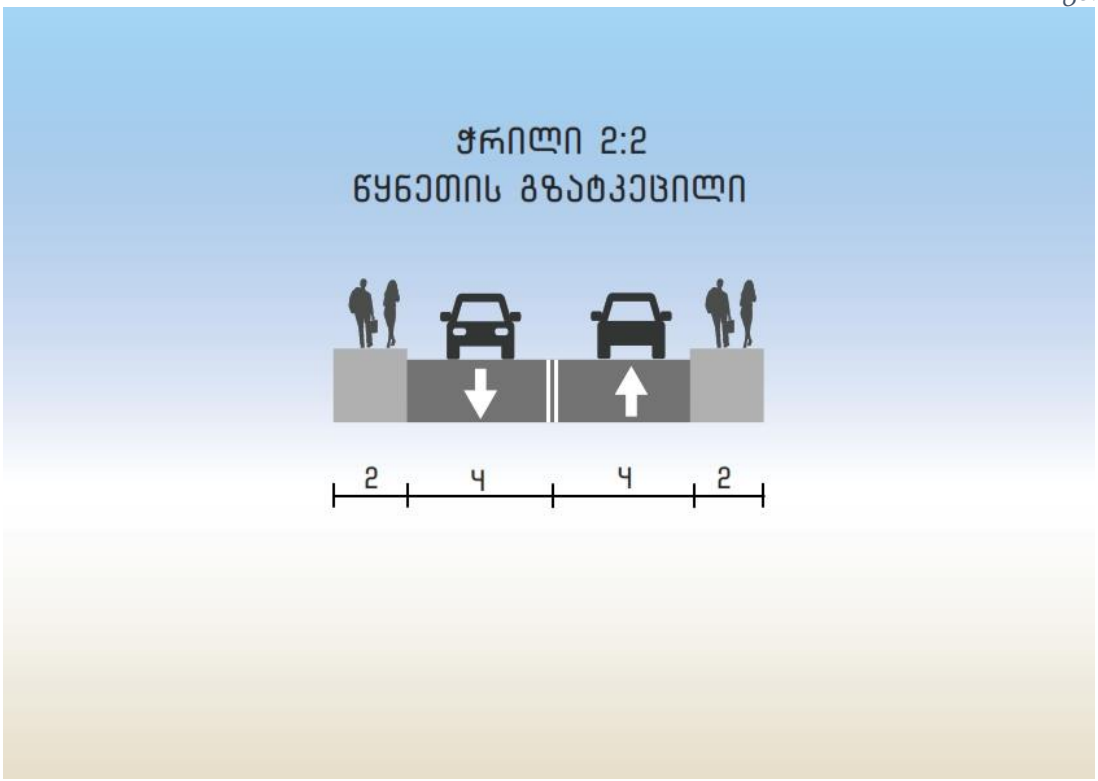


ილუსტრაცია # 2

2. წყნეთის გზატკეცილი

#	მითითება	მახასიათებლები
1	მოძრაობის მიმართულება	ორმხრივი
2	ზოლების რაოდენობა	1-1
3	ქუჩის სიგრძე	120მ
4	ქუჩის სიგანე	12-14მ
5	რეგულირებადი სიჩქარე კმ/სთ	40
6	გზის საფარის მდგომარეობა	რეკონსტრუქცია
7	ტროტუარი	კი
8	ტროტუარის სიგანე	1,5-2
9	ტროტუარის საფარის მდგომარეობა	რეკონსტრუქცია,
10	პარკირება	-
11	საზოგადოებრივი ტრანსპორტის გაჩერებები	კი
12	ჰორიზონტალური საგზაო მონიშვნა	კი
13	ვერტიკალური მონიშვნა	არა
14	შუქნიშნის ობიექტი	-
15	ავტობუსის ზოლი	არა
16	ქვეითთა მიწისქვეშა გადასასვლელი	არა
17	ველო ბილიკი	არა

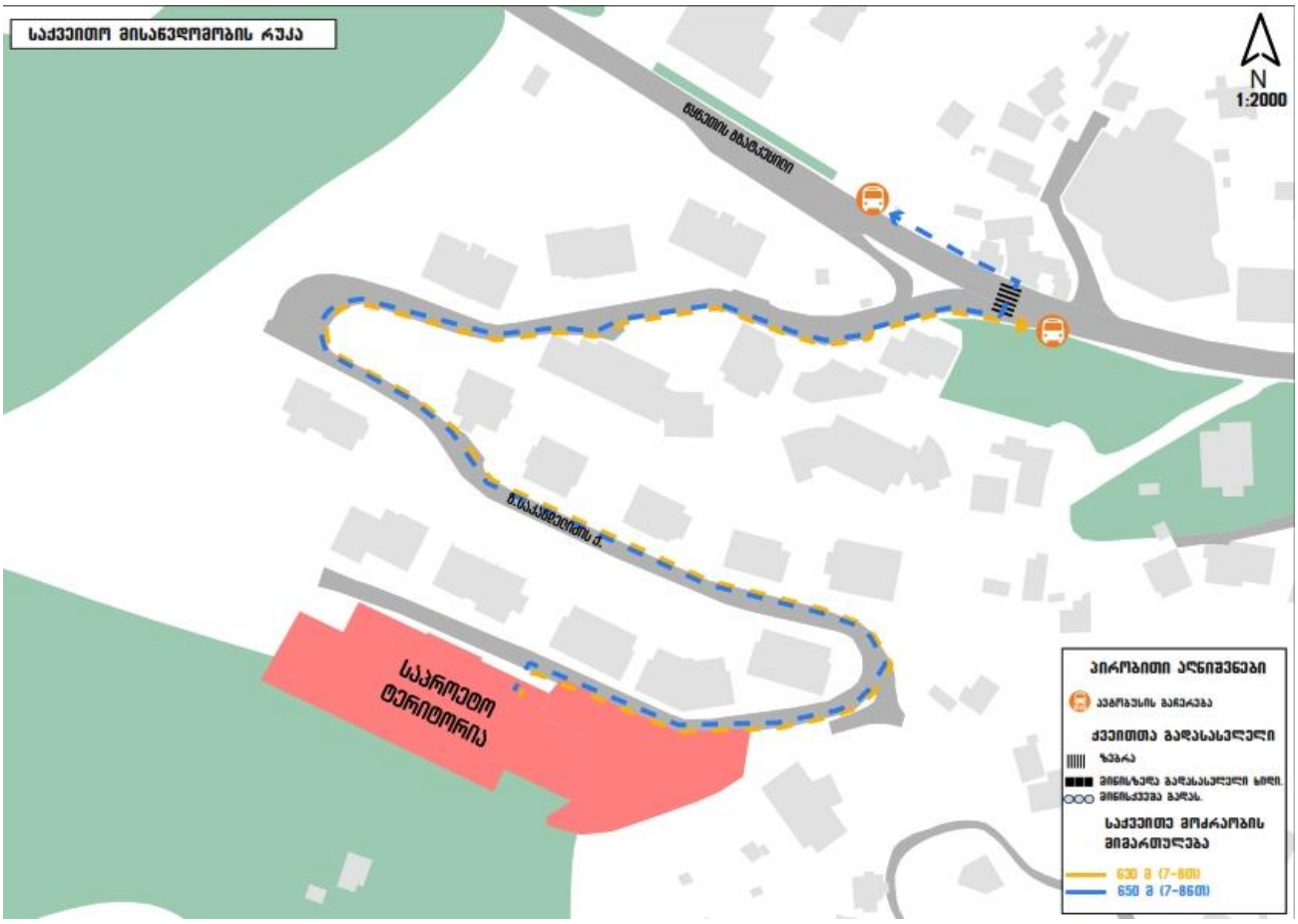
ცხრილი N 2



ილუსტრაცია # 3

საქვეითო მისაწვდომობა

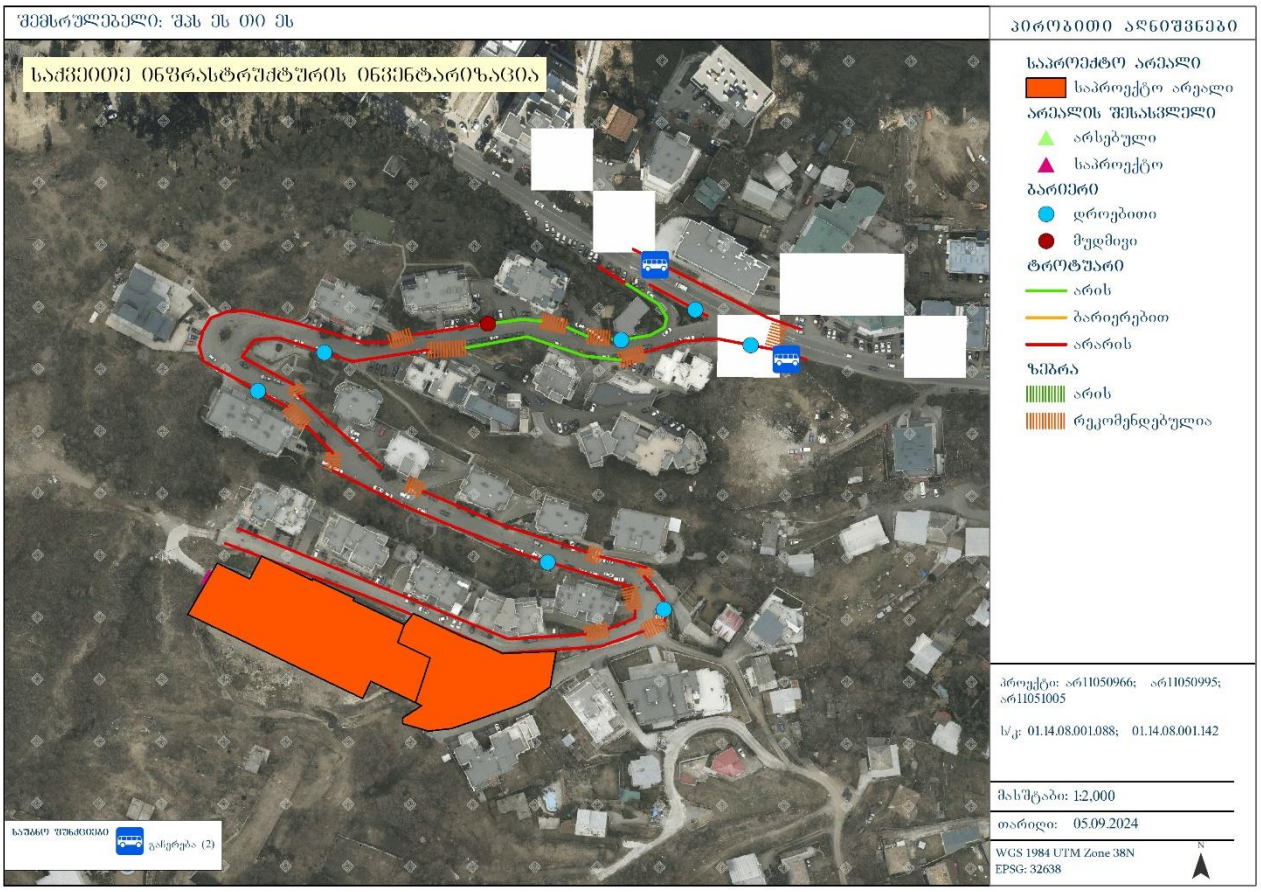
ქვეითთა მოძრაობის შესწავლისას განვიხილავთ საპროექტო ტერიტორიიდან წყნეთის გზატკეცილზე არსებული საზოგადოებრივი ტრანსპორტის უახლოეს გაჩერებებამდე მათ გადაადგილებას.



ილუსტრაცია # 4

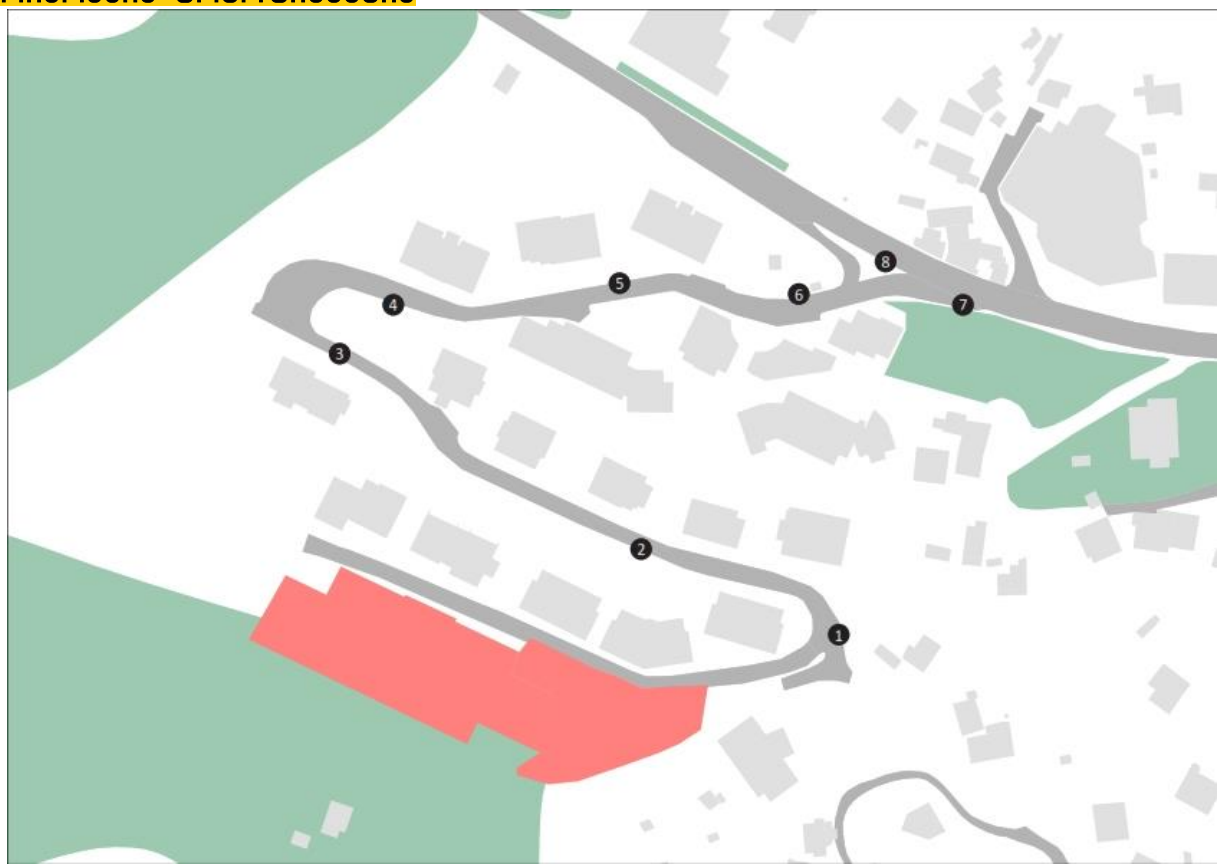
საქვეითო ინვენტარიზაცია

საქვეითე ინფრასტრუქტურის კუთხით საკვლევ არეალში პრობლემები აღინიშნება, როგორც ზ.საკანდელიძის ქუჩაზე მოსაწყობია საქვეითო ინფრასტრუქტურა ქვეითთა უსაფრთხო გადაადგილებისთვის. კვლევის პროცესში მიმდინარეობდა წყნეთის გზატკეცილის სრული რეკონსტრუქცია



ილუსტრაცია # 5

ბარიერების ფოტოფიქსაცია













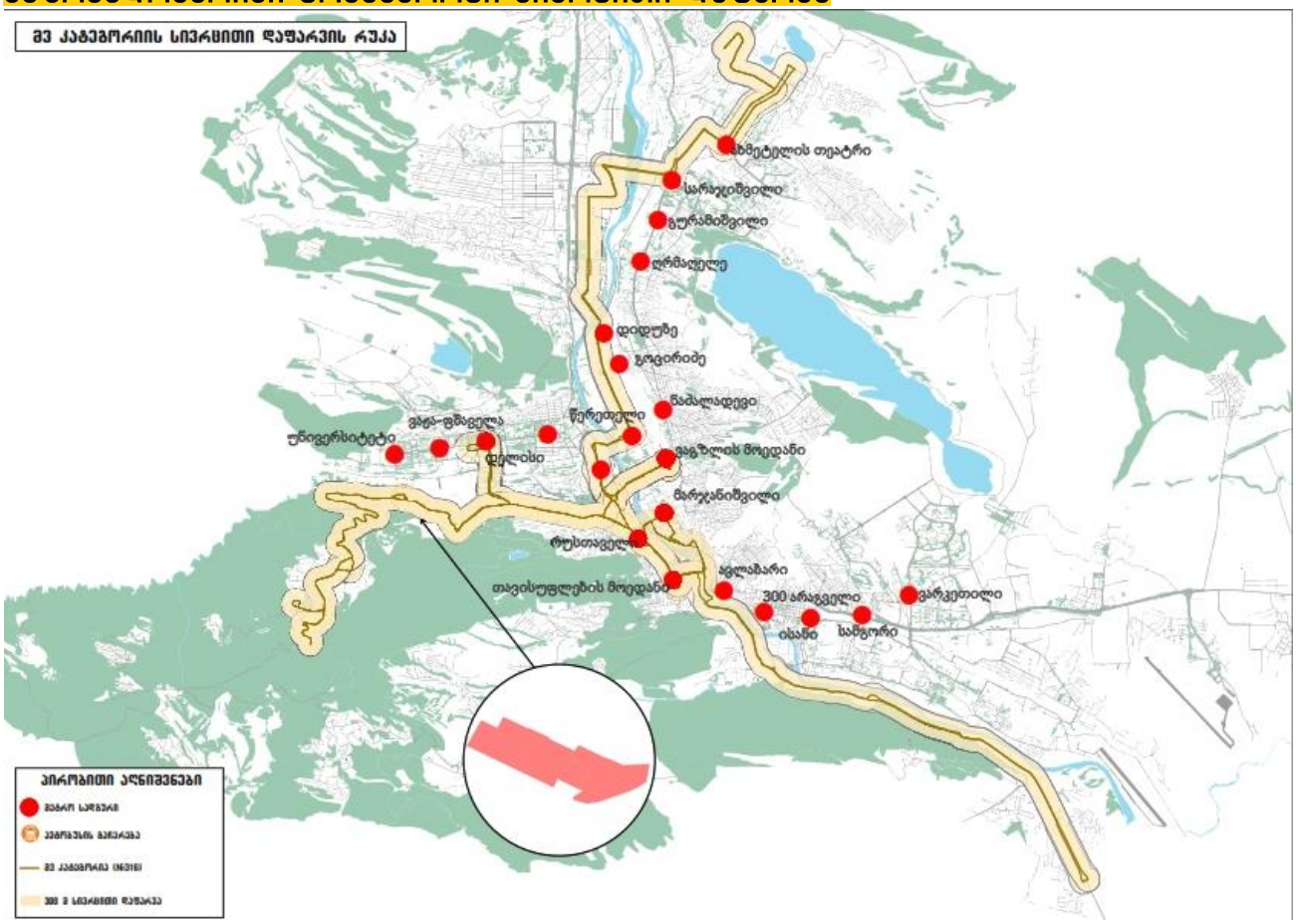






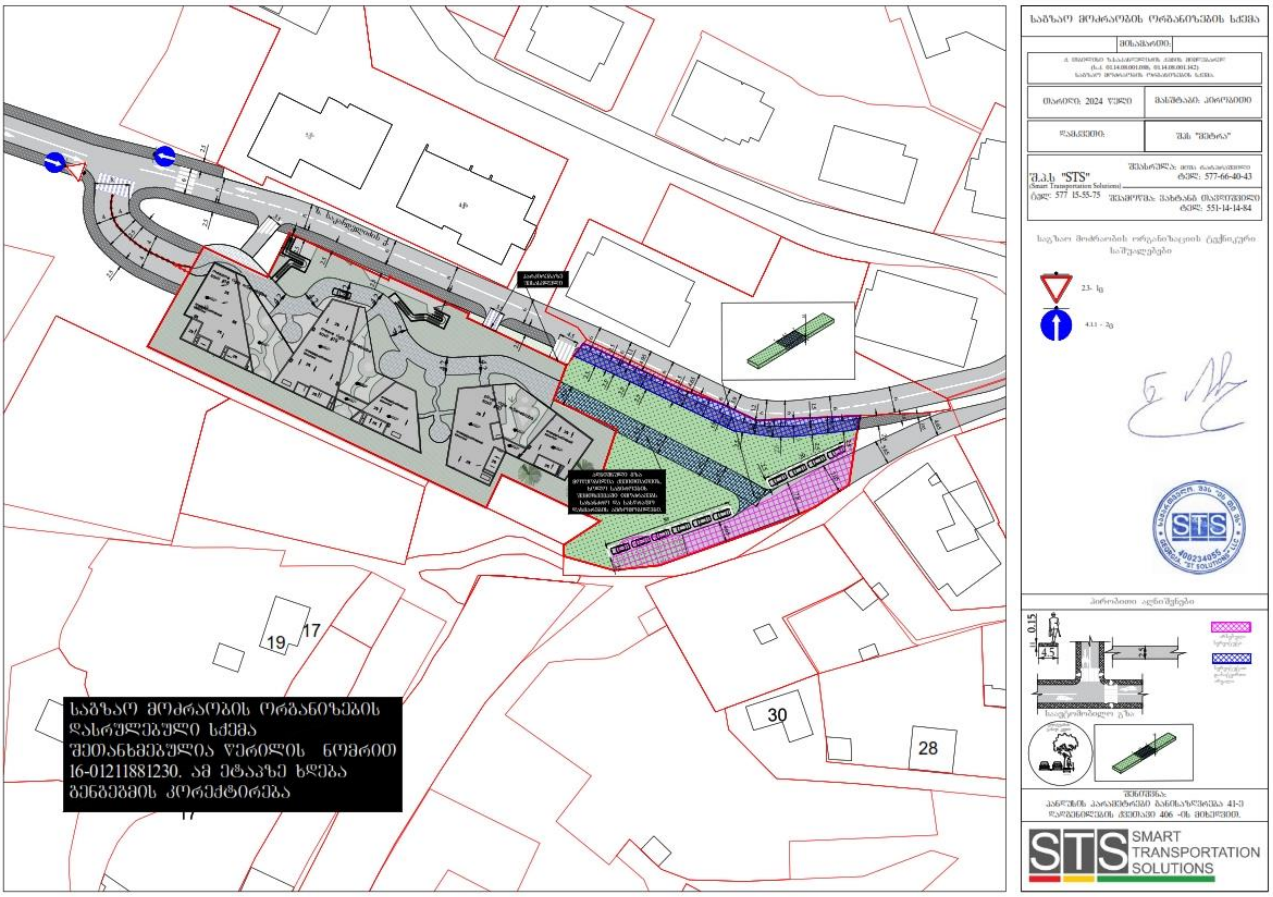
ილუსტრაცია # 6

საზოგადოებრივი ტრანსპორტი სივრცითი დაფარვა



ილუსტრაცია # 7

შემოთავაზებული მშენებლობის მიმოხილვა

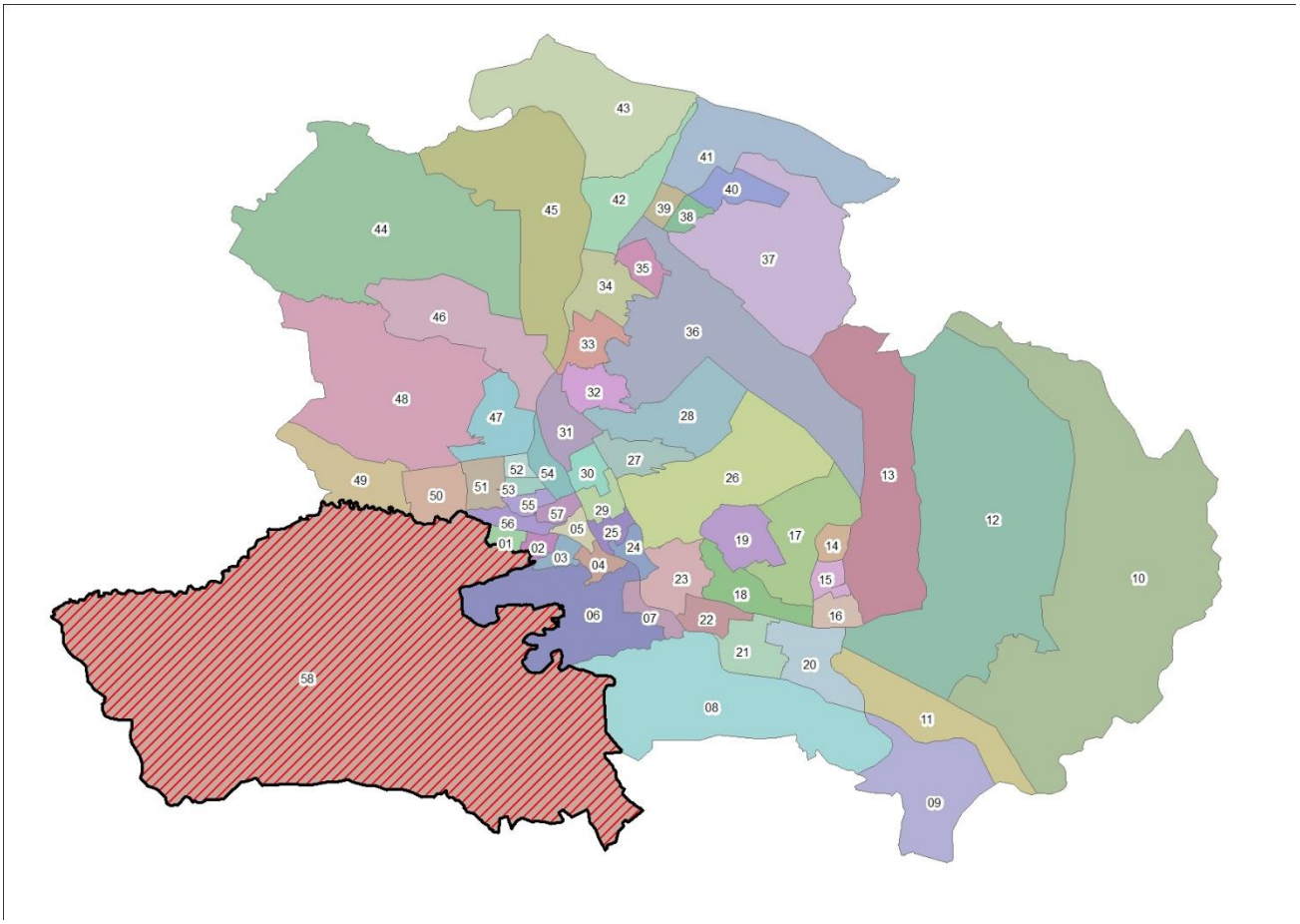


ილუსტრაცია # 8

დასახელება	რაოდენობა	განზომილება
მიწის ნაკვეთის ფართობი	5869	მ²
საცხოვრებელი ფართობი	6419,1	მ²
საზაფხულო ფართობი	2,117.2	მ²
პარკირების ფართობი	2,681	მ²
პარკირების რაოდენობა	49	ცალი

ცხრილი N 3. ფართების განაწილება

გენერირებული/მიზიდული ნაკადები და სივრცითი განაწილება



ილუსტრაცია # 9

გადაადგილებების სივრცითი და მათემატიკური ანალიზის შედეგად მიღებულ მონაცემებზე დაყრდნობით შეიქმნა სატრანსპორტო ნაკადების განაწილების რუკა სამიზნე მაკრო ზონების მიხედვით, რომელიც მთელ ქალაქზე განზოგადდება არსებული სატრანსპორტო ნაკადების გათვალისწინებით.

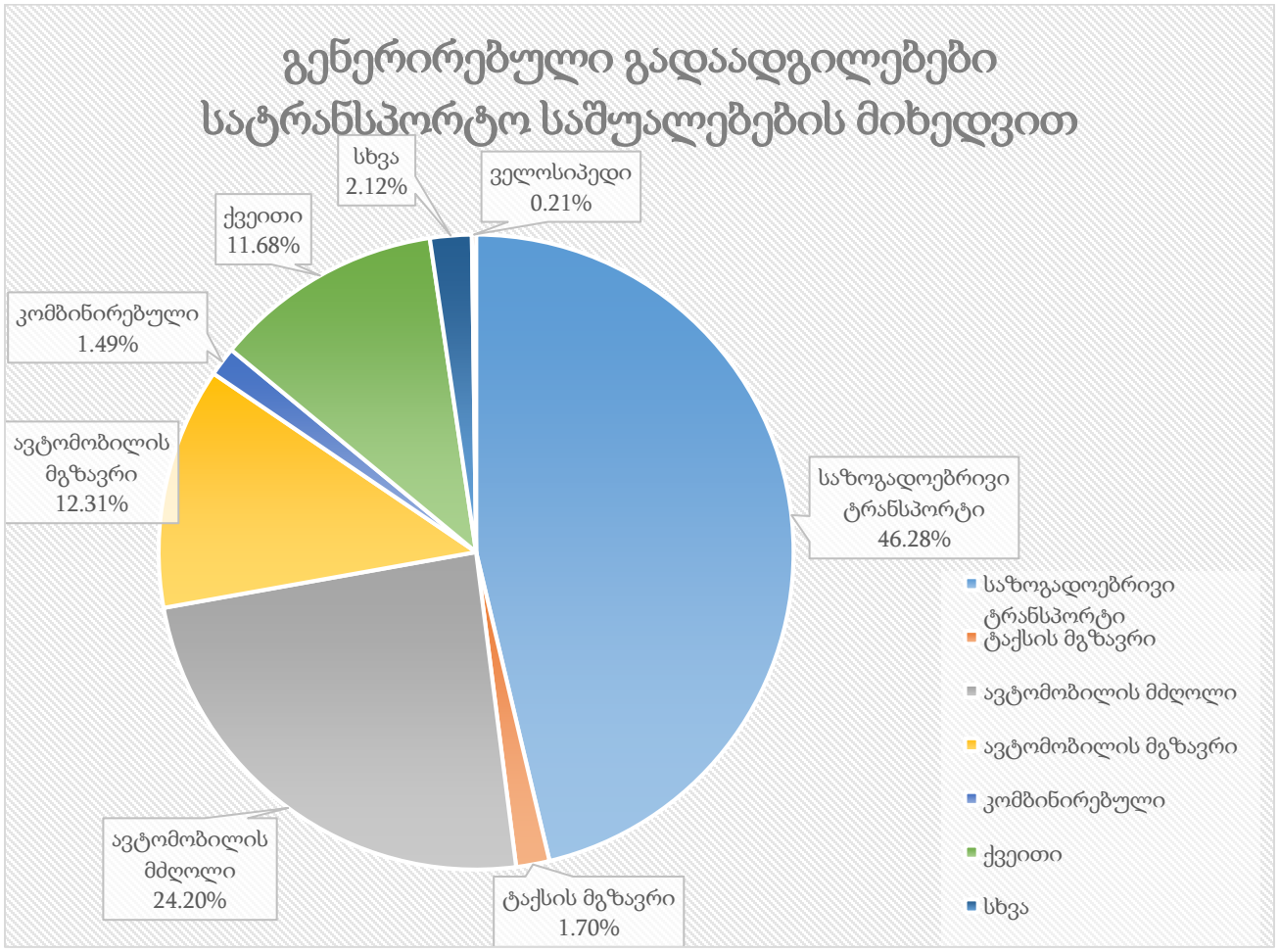
კვლევის შედეგად მიღებული მონაცემებიდან გამოყვანილი კოეფიციენტების მიხედვით მოხდა ჩვენს მიერ დათვლილი სატრანსპორტო ნაკადების პროპორციული გადანაწილება იმ კვანძებზეც, რომლების ანალიზიც მოთხოვნილია დავალების სახით ქ. თბილისის მუნიციპალიტეტის მერიის მიერ.

გენერირებული ნაკადები

დასახელება	რაოდენობა
გამოკითხული შინამეურნეობა	90
გამოკითხული ადამიანები	306
ყველა სახის გადაადგილება	471
გამოკითხულ შინამეურნეობათა მფლობელობაში არსებული მოტორიზებული სატრანსპორტო საშუალებები	64
ავტომობილიზაციის კოეფიციენტი მაკრო ზონისტვის	0.71
გადაადგილებები	
ავტომობილის მძღოლი	114
ავტომობილის მგზავრი	58
ტაქსით	8
საზოგადოებრივი ტრანსპორტი	218
ქვეითი	55
სხვა გადაადგილება	18

ცხრილი N 4

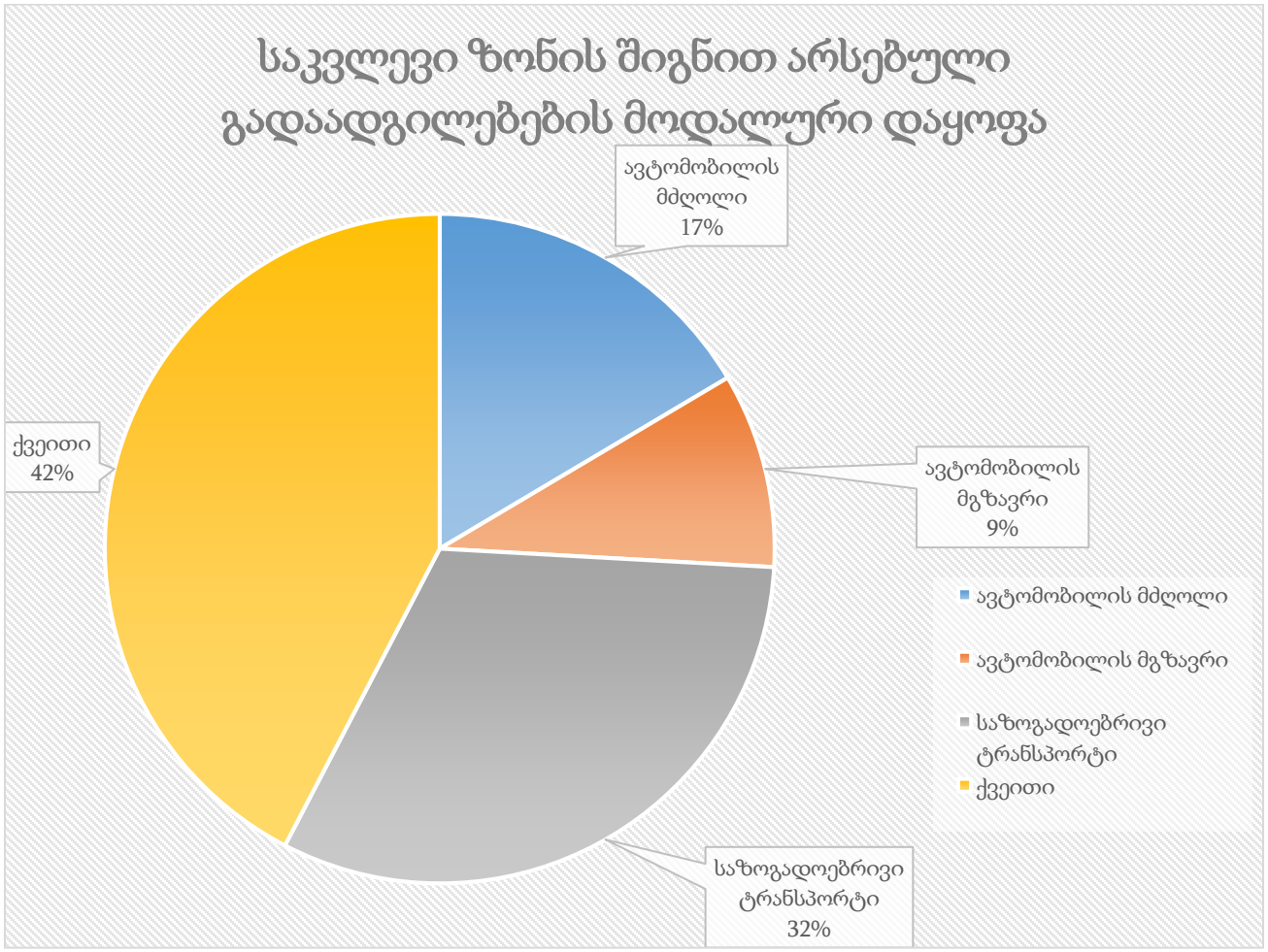
იმის გასარკვევად, თუ რა სახის ტრანსპორტით გადაადგილება ჭარბობს აღნიშნული მიკრო ზონებიდან, მოხდა მათი მოდალური განაწილება გადაადგილების საშუალებების მიხედვით:



ილუსტრაცია # 10

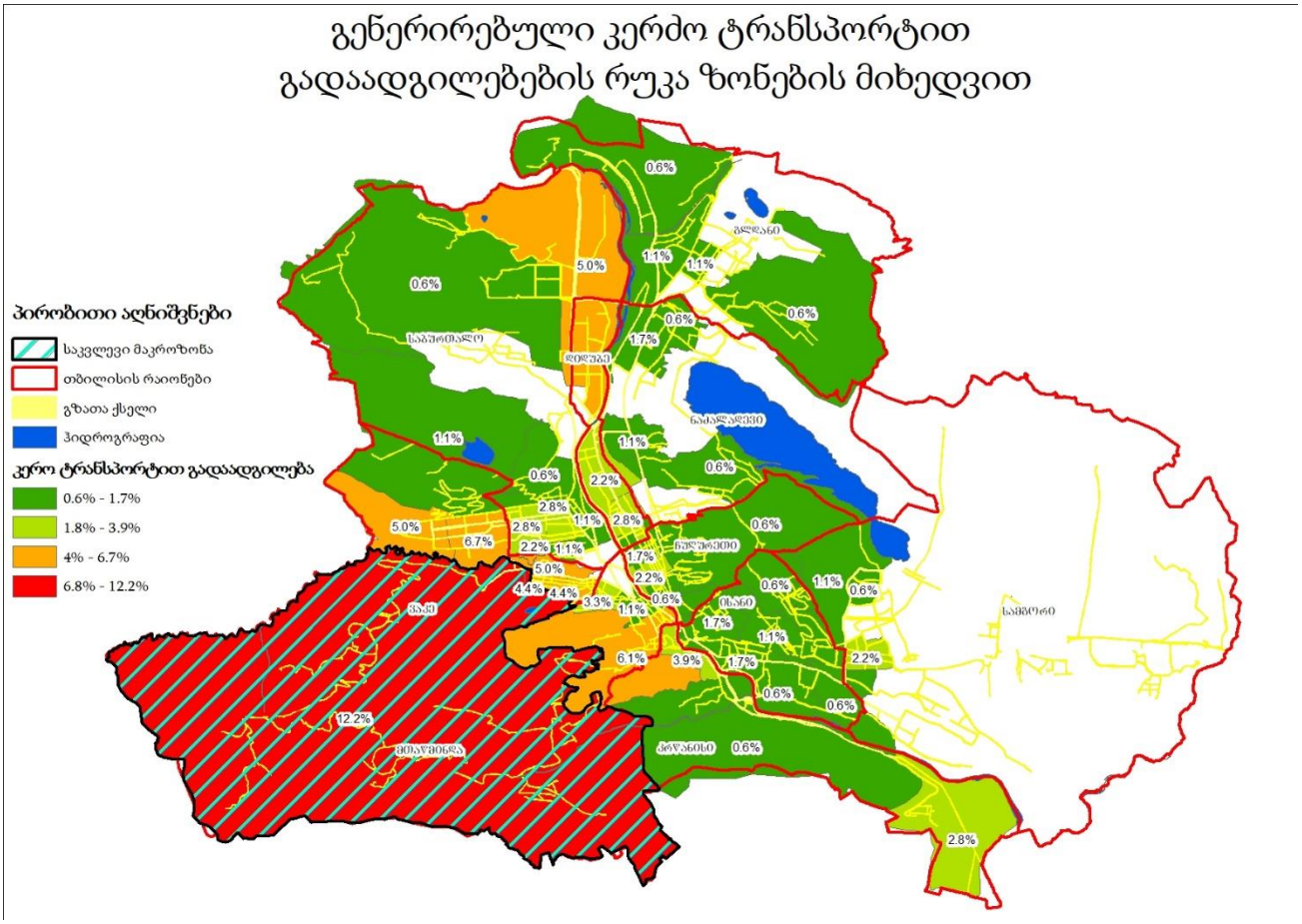
აღნიშნულ ინფორმაციაზე დაყრდნობით, მოხდა მოტორიზებული სატრანსპორტო კერძო საშუალებებით გადაადგილების ანალიზი გეოსაინფორმაციო საშუალებების გამოყენებით, რათა მომხდარიყო მათი სივრცული აღქმა/განაწილება.

საკვლევი ზონიდან ყველა მიმართულებით კერძო ტრანსპორტით გადაადგილებების რიცხვი შეადგენს 180-ს, რაც მთლიანი გადაადგილებების 38%-ა. შემდგომ ილუსტრაციაში მოცემულია საკვლევი ზონის შიგნით(N58) ზონის შიგნით არსებული გადაადგილებების მოდალური განაწილება.



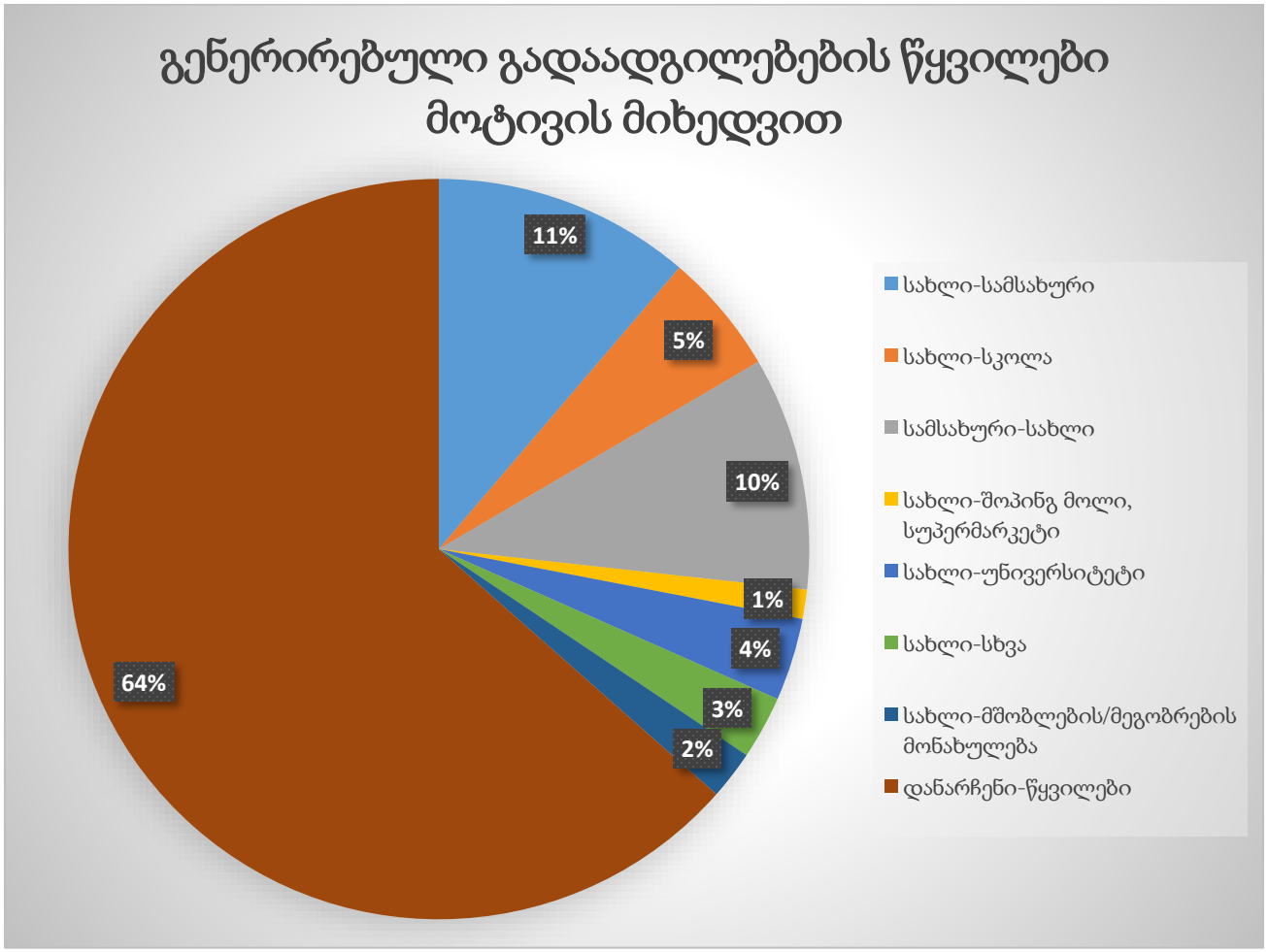
ილუსტრაცია # 11

რუკაზე გამოსახულია ავტომობილით გადაადგილებების სივრცითი განაწილება რაოდენობის მიხედვით სამიზნე ზონებში. უნდა აღინიშნოს, რომ ავტომობილებით გადაადგილების სრული რაოდენობის 17.7% ხორციელდება თვითონ საკვლევი მაკრო ზონის შიგნით. საკვლევი ზონის შიგნით ასევე პოპულარულია ფეხით სიარულიც(41%).

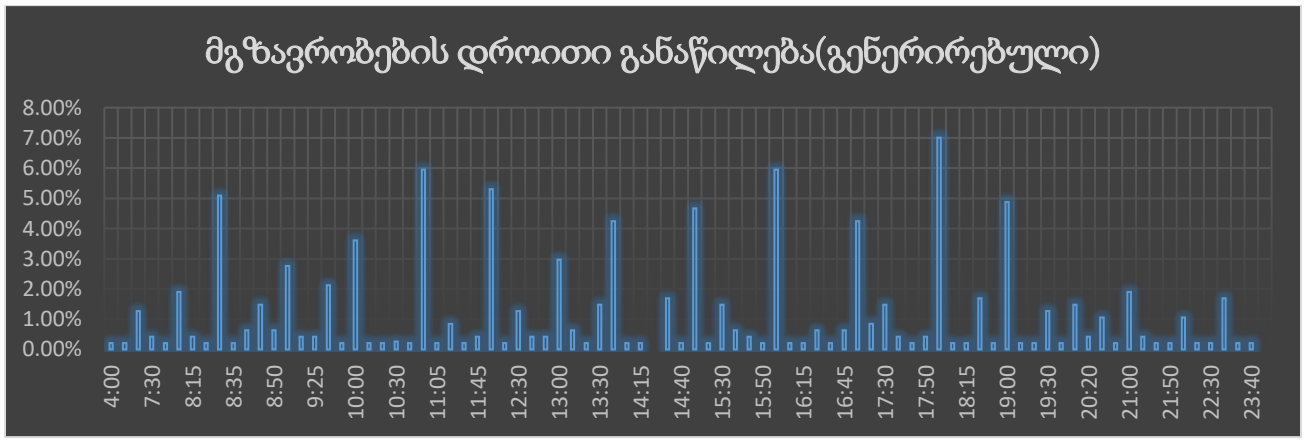


ილუსტრაცია # 12

შემდგომ ეტაპზე მოხდა საკვლევი მიკროზონებიდან გენერირებული გადაადგილებების კვლევა მოტივის მიხედვით. ილუსტრაციაზე მოცემულია გადანაწილების პროცენტული მაჩვენებლები გადაადგილების მოტივის მიხედვით:

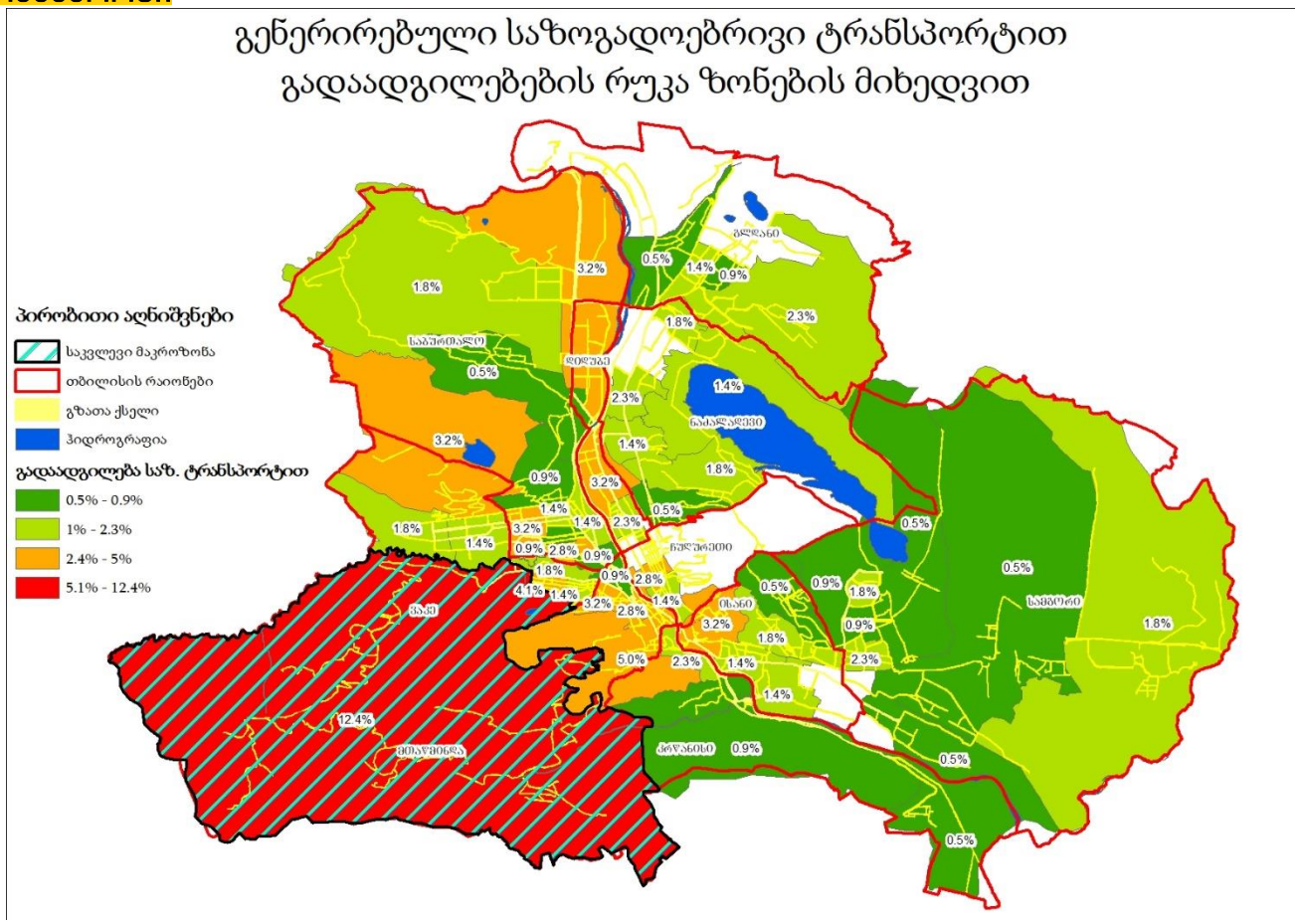


ილუსტრაცია # 13



ცხრილი N 5

გენერირებული (საპროექტო) ნაკადების კალკულაცია – საზოგადოებრივი ტრანსპორტი



ილუსტრაცია # 14

რუკაზე გამოსახულია საზოგადოებრივი ტრანსპორტით გადაადგილებების ინტენსივობა ფერების გრადაციით.

შემდგომ ცხრილში მოცემულია გენერირებული ადამიანების რაოდენობების ანგარიშები ფართების ტიპების მიხედვით:

	ბინების რაოდენობა	საძილე ოთახების რაოდენობა[1]	ადამიანების რაოდენობა	კოეფიციენტი[2]	გადაადგილებების სრული რაოდენობა
საცხოვრებელი	6419.1	18.6	345	1.56	538

ცხრილი N 6 მიზიდული გადაადგილებები (შინამეურნეობების კვლევა)

საცხოვრებელ ფართზე გამოყვანილი სავარაუდო მაცხოვრებლების რაოდენობიდან(345) შეგვიძლია ვიანგარიშოთ დღიური სავარაუდო გადაადგილებების რაოდენობა:

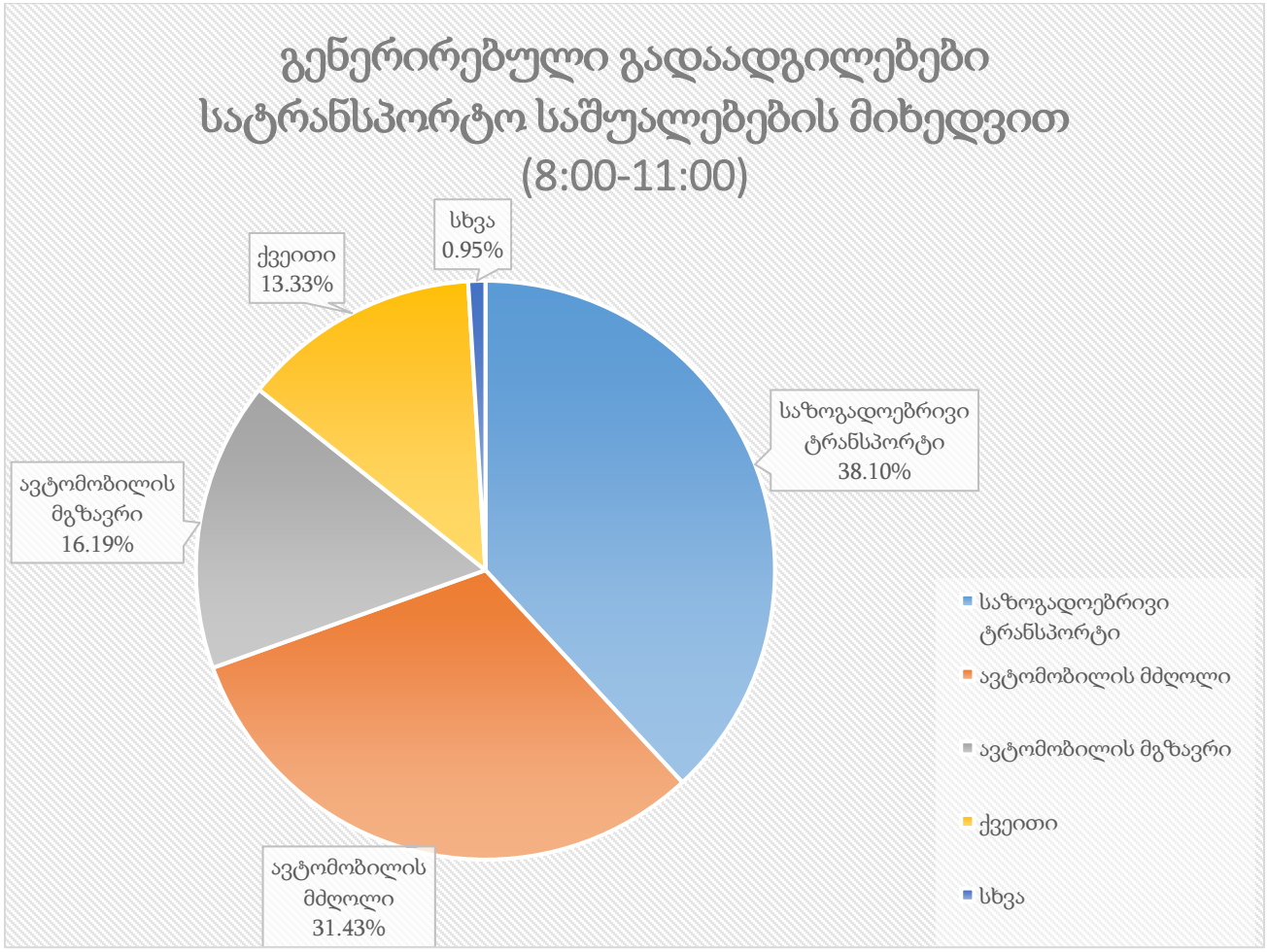
[1] თითო საცხოვრებელზე 4 საძინებელი

[2] ადამიანების გამოთვლილი რაოდენობის მიერ შესრულებული სრული დღიური გადაადგილებების კოეფიციენტი (შინამეურნეობების გადაადგილებების კვლევა (SYSTRA, 2016))

$$\text{დღიური გადაადგილება} = 345 * 1.56^{3} = 538$$

$$\text{დილის პიკის საათი} = 538 * 30\%^{4} = 162$$

შინამეურნეობების მობილობის კვლევის ანალიზისას ვარკვევთ დილის პიკის საათში შესრულებულ გადაადგილებების მოდალურ განაწილებას:



ილუსტრაცია # 15

[3] **1.56** - **დღიური გადაადგილების მაჩვენებელი თბილისის საშუალო მაცხოვრებლისთვის** (Error! Reference source not found.)

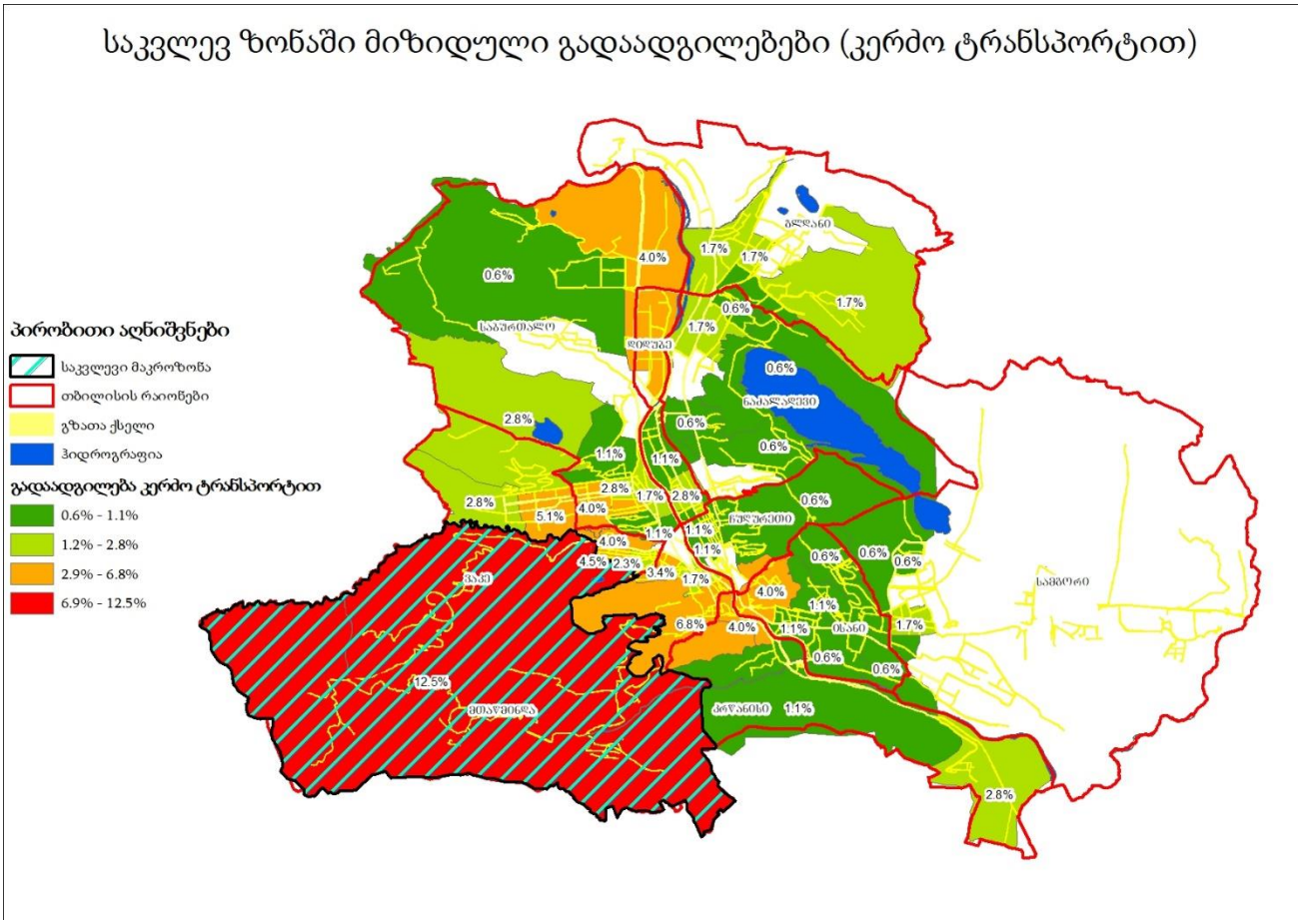
[4] **30%** -**დილის პიკის საათის გენერირებული გადაადგილებების წილი** (Error! Reference source not found.)

	გენერირებული გადაადგილება დილის პიკის საათში	კოეფიციენტი	გადაადგილების რაოდენობა
საზოგადოებრივი ტრანსპორტი	162	0.38	62
ქვეითი	162	0.13	22
ავტომობილის მგზავრი	162	0.16	26
ავტომობილის მძღოლი	162	0.31	51
სხვა	162	0.01	2

ცხრილი N 7 ემატება დილით წამსვლელებს საცხოვრებლიდან

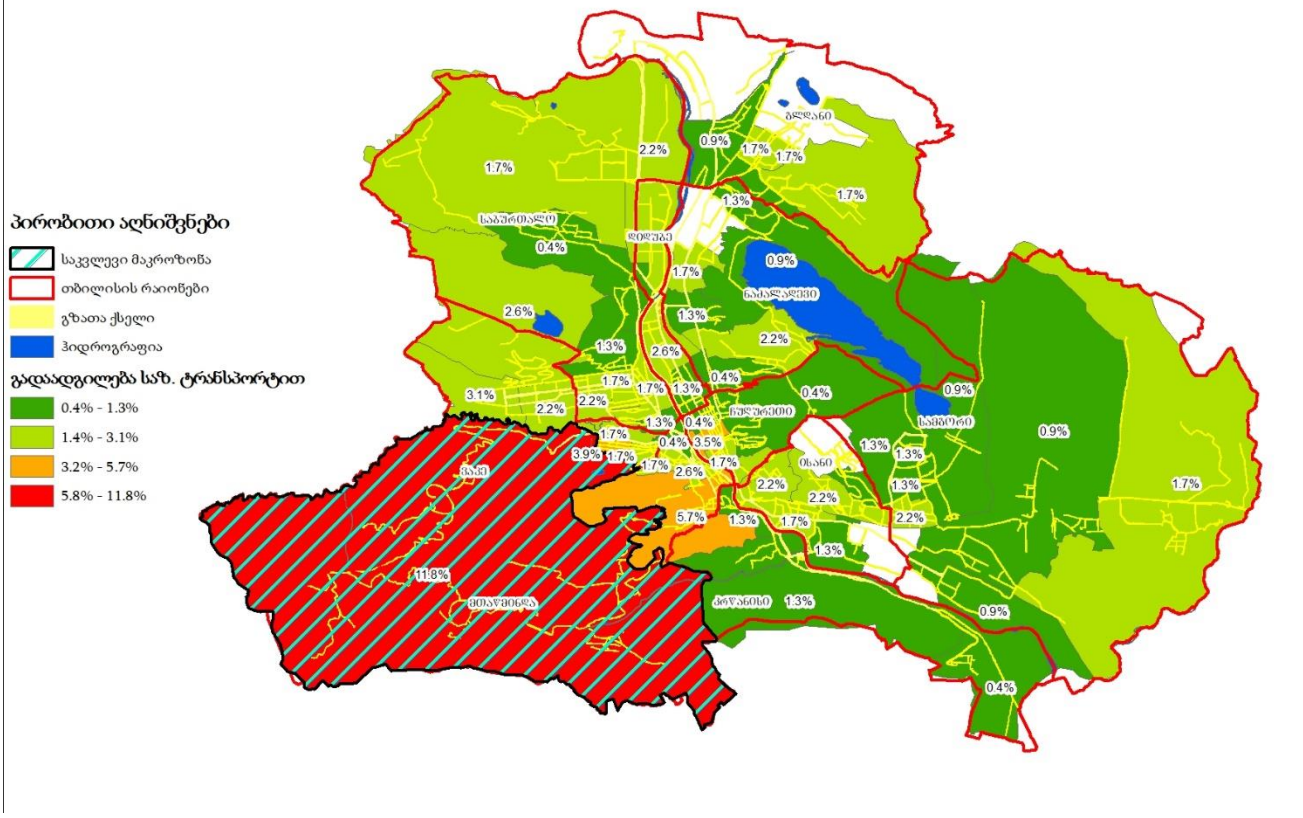
მიზიდული ნაკადები

საკვლევ მიკროზონებში მიზიდული ნაკადების შემთხვევაში გადაადგილებების რაოდენობა ყველა სხვა ზონიდან შეადგენს 473- ს.

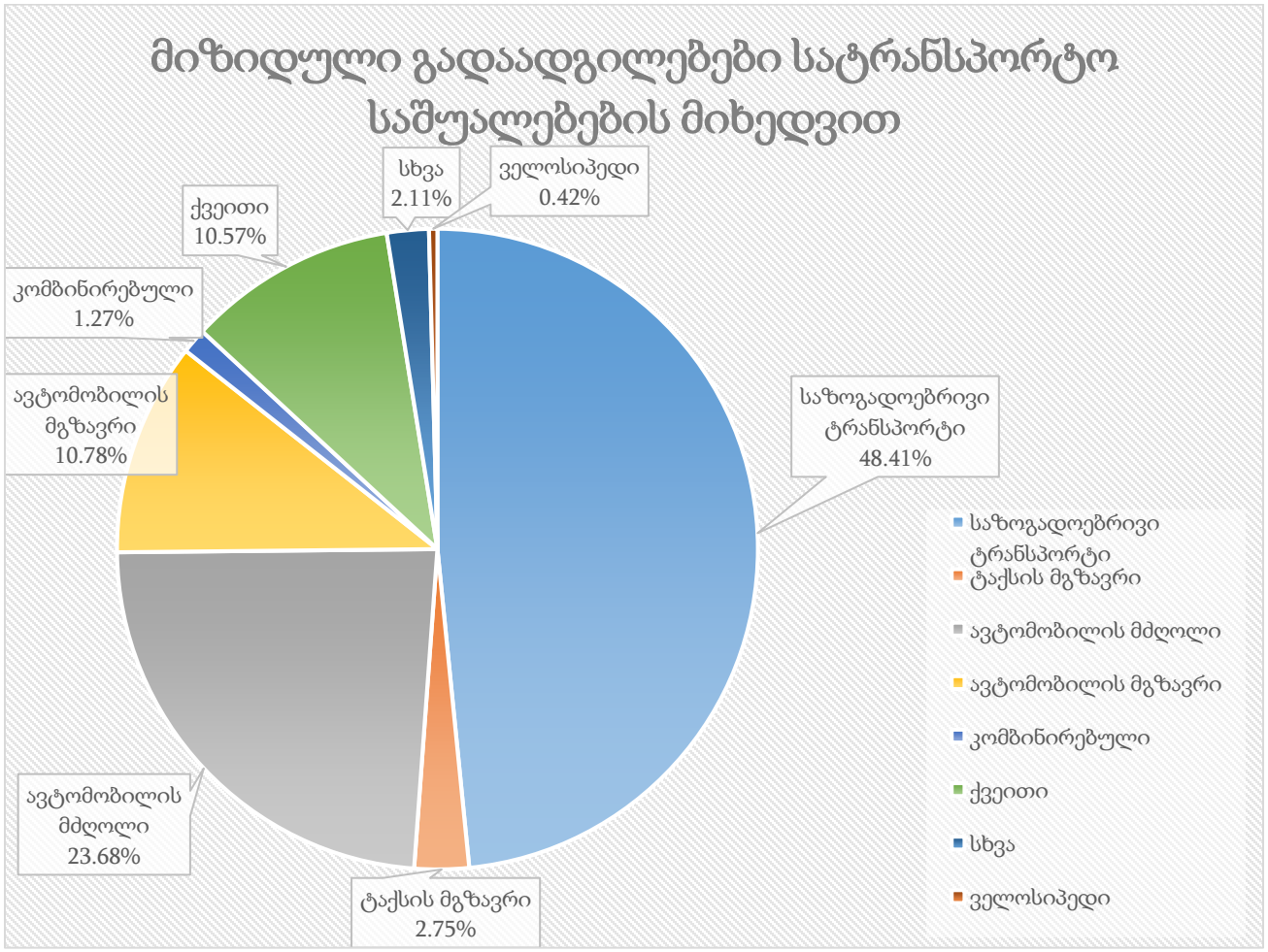


ილუსტრაცია # 16

საკვლევ ზონაში მიზიდული გადაადგილებები (საზოგადოებრივი ტრანსპორტით)

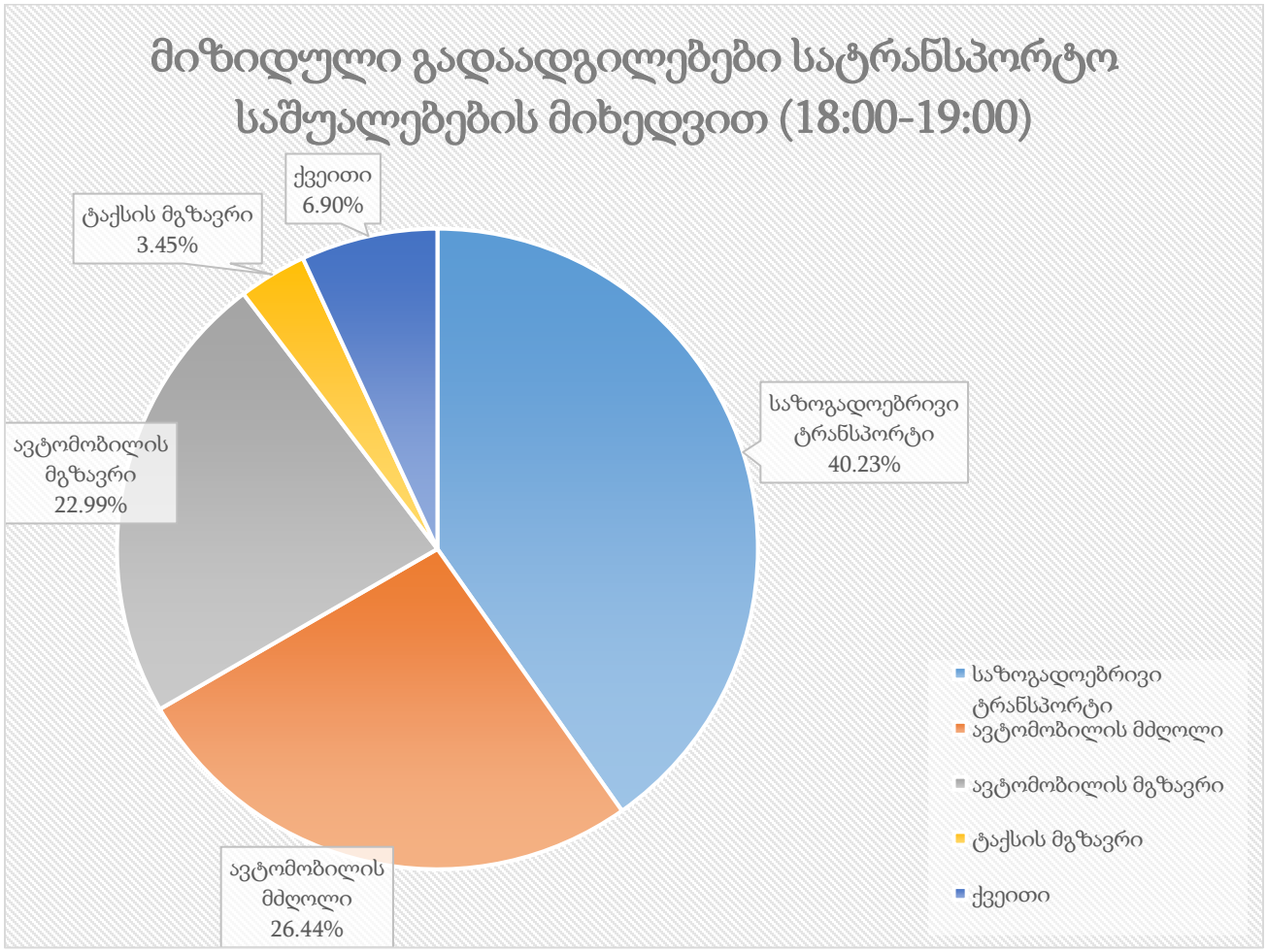


ილუსტრაცია # 17


მიზიდული გადაადგილებები სატრანსპორტო საშუალებების მიხედვით
სხვა 2.11%
ველოსიპედი 0.42%
ქვეითი 10.57%
კომბინირებული 1.27%
ავტომობილის მგზავრი 10.78%
საზოგადოებრივი ტრანსპორტი 48.41%
ავტომობილის მძღოლი 23.68%
ტაქსის მგზავრი 2.75%
საზოგადოებრივი ტრანსპორტი
ტაქსის მგზავრი
ავტომობილის მძღოლი
ავტომობილის მგზავრი
კომბინირებული
ქვეითი
სხვა
ველოსიპედი

ცხრილი N 8

საღამოს პიკის საათი = 538 ∗ 22%[5] = 118



ილუსტრაცია # 18

	მიზიდული გადაადგილება საღამოს პიკის საათში	კოეფიციენტი	გადაადგილების რაოდენობა
საზოგადოებრივი ტრანსპორტი	118	0.48	57
ქვეითი	118	0.05	6
ავტომობილის მგზავრი	118	0.09	11
ავტომობილის მძღოლი	118	0.36	42
სხვა	118	0.02	2

ცხრილი N 9 ემატება საღამოს საცხოვრებელში მომსვლელებს

[5] 22% -საღამოს პიკის საათის მოზიდული გადაადგილებების წილი (Error! Reference source not found.)

გამოყენებული ლიტერატურა

- Ttc.com.ge
- შინამეურნეობების გადაადგილებების კვლევა (SYSTRA, 2016)

საპროექტო გადაწყვეტის ზეგავლენის შეფასება არსებულ საკვლევ სატრანსპორტო/საგზაო ინფრასტრუქტურაზე (სატრანსპორტო კვლევა) უნდა მოიცავდეს შემდეგ კომპონენტებს:

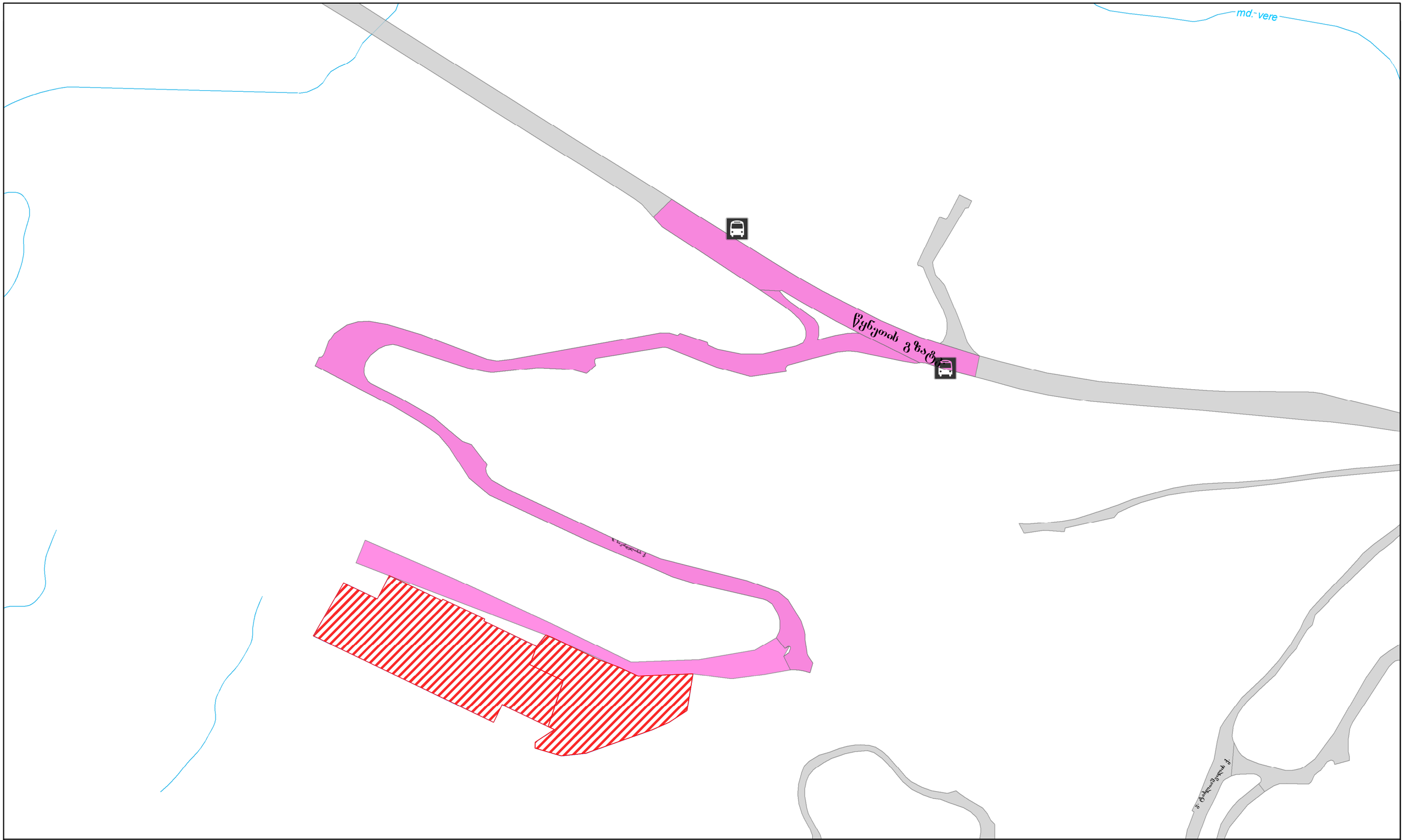
	კომპონენტი ↓	მითითება ↓	განმარტება/ რეკომენდაცია ↓
0	*თავფურცელი, შესავალი, ინფორმაცია*		
0.1	**თავფურცელი**	თავფურცელზე დატანილ იქნას შემდეგი ინფორმაცია: 1. საპროექტო ტერიტორიის მისამართი და საკადასტრო კოდ(ებ)ი 2. საპროექტო ობიექტის ვიზუალი ან/და რაიმე საპროექტო ესკიზი 3. კვლევის შესრულების თარიღი	
0.2	**კვლევის დავალების წერილი**	წარმოდგენილ იქნას სსიპ- ტრანსპორტისა და ურბანული განვითარების სააგენტოს წერილი, რის საფუძველზეც მომზადდა სატრანსპორტო კვლევა	
0.3	**სარჩევი**	შესაბამისად დაინომროს გვერდები	
0.4	**საპროექტო ტერიტორიის ლოკაცია და საკვლევი არეალის რუკა**	რუკაზე დატანილი უნდა იყოს შემდეგი ინფორმაცია: 1.საპროექტო ტერიტორია 2. საკვლევი არეალი 3. უახლოესი საზ. ტრანსპორტის გაჩერების ან/და მეტროს ლოკაცია(ები) 4. მიმდებარე გზების/ქუჩების სახელწოდებები	
1	**საკვლევი ტერიტორიის არსებული სატრანსპორტო მდგომარეობის შესწავლა**		
1.1	**საქვეითე ინფრასტრუქტურის ინვენტარიზაცია**	მონაცემები წარმოდგენილი უნდა იყოს რუკის სახით შესრულებული ArcGIS-ის ArcMap პროგრამაში ძირითადი მონაცემების ჩამონათვალი, რაც რუკაზე უნდა იყოს დატანილი: **1).** საფეხმავლო გზა/ტროტუარი (არის, არ არის, არის ბარიერებით) **2).** საქვეითე გადასასვლელი (არის_შეუქნიშნით რეგულირებული, არის_არარეგულირებული, რეკომენდებულია მოწყობა, არის მაგრამ განსაახლებელია/სარეაბილიტაციოა, წაშლილია მონიშვნა) **3).** ბარიერები ტროტუარზე (მუდმივი, დროებითი) **4).** არსებული მიწისზედა, მიწისქვეშა საქვეითე გადასასვლელი **5).** საუბნო ფუნქციები (სკოლა, ბაღი, სკვერი, პარკი, სპორტული მოედანი, სპორტული დარბაზი, აუზი, სასურსათო მაღაზია, სავაჭრო ცენტრი, აფთიაქი, საავადმყოფო, ბანკი და სხვა.) **6).** საპროექტო ტერიტორია **7).** საპროექტო ტერიტორიაზე მთავარი შესასვლელ-გამოსასვლელ(ებ)ი (სამანქანო) **8).** საზ.ტრანსპორტის გაჩერების ლოკაცია(ები) **9).** მეტროს ამოსასვლელ(ებ)ი	იხილეთ რუკის შაბლონი შემდეგ ბმულზე: https://cloud.tbilisi.gov.ge/index.php/s/iB4SweUo9ae1rZm საქვეითე ინფრასტრუქტურის ინვენტარიზაცია (უსაფრთხო და მოხერხებული გადაადგილების ხელისშემშლელი ფაქტორების გამოვლენა): ტროტუარის არსებობა, ბარიერები ტროტუარზე, უსაფრთხო საქვეითე გადასასვლელების არსებობა. ინვენტარიზაციის საფუძველზე უნდა მოხდეს საპროექტო ტერიტორიის საქვეითე მისაწვდომობის ანალიზი. საქვეითე ინფრასტრუქტურის შესწავლა საჭიროა საპროექტო ტერიტორიამდე უსაფრთხო საქვეითე მისაწვდომობისათვის საჭირო მაკორექტირებელი ღონისძიებების დასადგენად. იმ შემთხვევაში, როდესაც განაშენიანება არ არის ფეხითმოსიარულეთათვის ადვილად მისაწვდომი, მაცხოვრებელთა/ვიზიტორთა მგზავრობები უმეტესად მანქანით ხორციელდება. ასევე მნიშვნელოვანია საზ. ტრანსპორტამდე უსაფრთხო წვდომის უზრუნველყოფა.

1.2	**ინვენტარიზაციის რუკის სამუშაო მასალა (დამოუკიდებელი ფაილი)**	წარმოდგენილი უნდა იყოს დამოუკიდებელი ფაილის სახით (.zip, .rar არქივი), სადაც დაარქივებული იქნება "GIS" პროგრამის სამუშაო, ცოცხალი მასალა **რეკომენდებულია, რომ GIS-ის ფაილი წარმოდგენილი იყოს პროგრამის 10.4.1 ვერსიაში.** ქვემოთ მოცემულია შაბლონი, სადაც მომზადებულია საჭირო ფენები შესაბამისი დასახელებითა და ფორმატით, ასევე, ატრიბუტული ცხრილი შესაბამისი განმარტებითი ველებით: https://cloud.tbilisi.gov.ge/index.php/s/DunLY0kDNHgcike აღნიშნული შაბლონის გამოყენებით მომზადდეს საკვლევ არეალზე ზემოხსენებული ინვენტარიზაციის რუკა, ასევე სამუშაო მასალაც დაგენერირდეს აღნიშნული შაბლონის გამოყენებით მომზადებული რუკიდან	რუკის მასალები წარმოდგენილი უნდა იყოს ArcGIS-ის ArcMap დოკუმენტის სახით. GIS .shp ფაილები შესაბამისი დასახელებით და ფორმატით (წერტილოვანი, ხაზოვანი) ასევე ატრიბუტული ცხრილი განმარტებითი ველებით. საფეხმავლო ინფრასტრუქტურის ინვენტარიზაციის რუკის ფაილები (.shp) უნდა მოიცავდეს დეტალურ ინფორმაციას შემდეგ საკითხებზე: ტროტუარის უწყვეტობისა და ხარისხის შეფასება (საფარის მდგომარეობა, დაბრკოლებების არსებობა (ბარიერის სახეობები, მაგ. პარკირება, ბოძი, ხე და სხვა) ასევე საქვეითე გადასასვლელების მდებარეობა და სახეობა.
1.3	**ბარიერების აღწერა**	ზემოთ აღწერილი გადაადგილებების ხელისშემშლელი, შემაფერხებელი გარემოებების/ბარიერების აღწერა: ტექსტური ნაწილი(ჩამონათვალი) და ფაქტობრივი მდგომარეობის/ბარიერის ფოტოფიქსაცია	რეკომენდებულია მომზადდეს ბარიერების აღწერის რუკა, სადაც მონიშნული იქნება აღწერილი ბარიერები შესაბამისი ნუმერაციით და დატანილი იქნება ფოტოფიქსაციის ლოკაციები იხილეთ მაგალითი შემდეგ ბმულზე: https://cloud.tbilisi.gov.ge/index.php/s/5KWia9K6mRCiqms ბარიერების ჩამონათვალი საორიენტაციოდ: შენობა, ხე, ბოძი, დაზიანებული ზედაპირი, სანაგვე ურნა, გადახდის აპარატი, არარეგულირებული პარკირება და სხვა
1.4	**საქვეითე მისაწვდომობა საუბნო ფუნქციებამდე**	წარმოდგენილი უნდა იყოს რუკის სახით, სადაც მონიშნული იქნება საპროექტო ტერიტორიიდან საფეხმავლო მისაწვდომობის ფარგლებში საუბნო ფუნქციები _ საყოფაცხოვრებო ობიექტების ლოკაციები და მითითებული იქნება თითოეულ ლოკაციამდე მანძილი, ათვლილი საპროექტო ტერიტორიის არსებული/საპროექტო გამოსასვლელიდან	საუბნო ფუნქციების ჩამონათვალი: 1.საგანმანათლებლო დაწესებულება (სკოლა, ბაღი...) 2.სარეკრეაციო ობიექტი (სკვერი, პარკი) 3.სპორტულ-გამაჯანსაღებელი ობიექტი (სპორტული მოედანი, სატრენაჟორო დარბაზი, აუზი) 4.სავაჭრო ობიექტი (სასურსათო მაღაზია, სავაჭრო ცენტრი) 5.სამედიცინო დანიშნულების ობიექტი (აფთიაქი, საავადმყოფო...) და სხვა საყოფაცხოვრებო ობიექტები
1.5	**საკვლევი ქუჩ(ებ)ის, გზის მონაკვეთების მონაცემები**	წარმოდგენილი უნდა იყოს ცხრილის სახით მონაცემების ჩამონათვალი: 1.ქუჩის სრული სიგრძე 2.ქუჩის საშუალო სიგანე (მინ.-მაქს. სიგანე) 3.სამანქანო მოძრაობის მიმართულება 4.ზოლების რაოდენობა 5.რეგულირებადი სიჩქარე 6.ტროტუარის არსებობა 7. ტროტუარის საშუალო სიგანე ... და სხვა	იხილეთ მაგალითი შემდეგ ბმულზე: https://cloud.tbilisi.gov.ge/index.php/s/ixVVWpV9lXmFJb8

1.6	**საკვლევი ქუჩ(ებ)ის, გზის მონაკვეთების ჭრილი**	წარმოდგენილი უნდა იყოს ესკიზის სახით ზომებისა და ნიშნულების მითითებით ასევე, ჭრილის ხაზ(ებ)ი (კვეთის ლოკაცია(ები)) დატანილ იქნას რუკაზე (ორთოფოტო ან ინვენტარიზაციის რუკა), რათა ნათლად იყოს აღსაქმელი მომზადებული ჭრილის მდებარეობა. ერთზე მეტი ჭრილის ესკიზის მომზადების შემთხვევაში, რუკაზე ჭრილის ხაზები შესაბამისად დაინომროს. რაოდენობა დამოკიდებულია საკვლევი ქუჩების რაოდენობასა და ქუჩის დამახასიათებელი პარამეტრების (მახასიათებლების) ცვლილებაზე	იხილეთ მაგალითი შემდეგ ბმულზე: https://cloud.tbilisi.gov.ge/index.php/s/yXVYJfSK5zeSlpD
2	**საზოგადოებრივი ტრანსპორტის შესწავლა**		
2.1	**საქვეითე მისაწვდომობა საზ. ტრანსპორტის გაჩერებამდე**	წარმოდგენილი უნდა იყოს რუკის სახით, სადაც მონიშნული იქნება საპროექტო ტერიტორიიდან საფეხმავლო მისაწვდომობის ფარგლებში, საკვლევი ან/და უახლოესი საზ. ტრანსპორტის გაჩერების ლოკაციები და მიეთითოს თითოეულ ლოკაციამდე მანძილი ათვლილი საპროექტო ტერიტორიის არსებული/საპროექტო გამოსასვლელიდან, ასევე მონიშნულ იქნას საქვეითე გადაადგილების მარშრუტი საპროექტო ტერიტორიიდან საზ. ტრანსპორტის უახლოეს გაჩერებ(ებ)ამდე **(წყნეთის გზატკეცილი.)** ან/და მეტროსადგურამდე საქვეითე გადასასვლელების გათვალისწინებით.	იხილეთ რუკის შაბლონი შემდეგ ბმულზე: https://cloud.tbilisi.gov.ge/index.php/s/sOd5r2haGRIKbMq საქვეითე ინფრასტრუქტურის შესწავლისას უნდა გამოვლინდეს საკვლევი არეალის ფარგლებში საზ. ტრანსპორტის გაჩერებამდე ან/და მეტრომდე მისასვლელი მანძილი და საორიენტაციო დრო, საქვეითე გადასასვლელების გათვალისწინებით.
2.2	**საზ. ტრანსპორტის სივრცითი დაფარვა**	რუკის სახით წარმოდგენილ იქნას გამოკვლეულ გაჩერებებზე მოძრავი საზ. ტრანსპორტის სივრცითი დაფარვის რუკა ქალაქის მაშტაბით, მარშრუტის ნომრის მითითებითა და რუკაზე სამარშრუტო ხაზის დატანით	აღნიშნული მასალა უნდა შეიცავდეს ინფორმაციას თუ რა სივრცის დაფარვას შეძლებს საზ. ტრანსპორტის მომხმარებელი გამოკვლეული გაჩერებიდან გადაჯდომების გარეშე
3	**ინფორმაცია პროექტზე**		
3.1	**დაგეგმილი პროექტის მოკლე აღწერა**	განმარტებითი ბარათი და საპროექტო მოცულობის ესკიზები	
3.2	**საპროექტო ტერიტორიის კ-2 კოეფიციენტის საანგარიშო ფართობი და შესაძლებლობის შემთხვევაში სუფთა ფართობი ფუნქციების მიხედვით.**	დაგეგმილი საპროექტო ობიექტ(ებ)ის მოთხოვნილი ფუნქციები: _ საცხოვრებელი _ საოფისე (არსებობის შემთხვევაში) _ კომერციული (არსებობის შემთხვევაში) და სხვა	ეს მონაცემი საჭიროა საპროექტო ტერიტორიაზე მომავალი მაცხოვრებლების და ვიზიტორების დაახლოებითი რაოდენობის დასადგენად. იმ შემთხვევაში, თუ დადგენილი არ არის დაგეგმილი ფუნქციების სუფთა ფართობები, აღნიშნულის დადგენა შესაძლებელია კ2 კოეფიციენტის საანგარიშო ფართობიდან დაგეგმილი ფუნქციების პროცენტულად გადანაწილების შემდგომ სუფთა ფართობის გამოთვლის მეთოდით (დაგეგმილი ფუნქციის, კ2 კოეფიციენტის საანგარიშო ფართობის 80%). წარმოდგენილი ფუნქციების საანგარიშო ფართობების რიცხვითი მნიშვნელობები უნდა შეესაბამებოდეს დაგეგმილ პროექტს ან/და ჯდებოდეს პროექტით მოთხოვნილი ფუნქციების ფართობების პროცენტული გადანაწილების პარამეტრებში.
3.3	**საპროექტო ტერიტორიის პერსპექტივაში მაცხოვრებელთა რაოდენობა**	ფუნქცია: **საცხოვრებელი**	მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის შემთხვევაში, საორიენტაციო მაცხოვრებელთა რაოდენობა დაითვალოს სუფთა საცხოვრებელი ფართობიდან. ერთბინიანი ინდივიდუალური განაშენიანების შემთხვევაში, საორიენტაციო მაცხოვრებელთა რაოდენობა დაითვალოს საძილე ოთახების რაოდენობიდან.
3.3 1	**საპროექტო ტერიტორიის პერსპექტივაში ვიზიტორთა და თანამშრომელთა რაოდენობა**	ფუნქცია: **საოფისე**	

4	**საპროექტო ტერიტორიის გენერირებული/მიზიდული (საპროგნოზო) მგზავრობები**		
4.1	**საპროექტო ტერიტორიაზე გენერირებული/მიზიდული მგზავრობების საერთო რაოდენობა**		
4.2	**მგზავრობების მოდალური განაწილება**	წარმოდგენილი უნდა იყოს ცხრილის ან/და თვალსაჩინოებისთვის დიაგრამის სახით მნიშვნელოვანია, რომ მგზავრობების მოდალური განაწილება, პირველ რიგში, დამუშავდეს დილისა (8:00 - 11:00) და საღამოს (18:00 - 19:00) პიკის საათებისთვის.	მოდალური განაწილება - გადაადგილების სხვადასხვა საშუალებების წილი მგზავრობების საერთო რაოდენობაში - მანქანა, საზ. ტრანსპორტი, ქვეითი, ტაქსი. ამ მონაცემის განსაზღვრა საჭიროა, იმის დასადგენად, თუ რა ზემოქმედება ექნება დაგეგმილ პროექტს სამანქანო ნაკადებზე; ასევე საზ. ტრანსპორტის მიწოდების დასაგეგმად და საქვეითე ინფრასქტრუქტურის მაკორექტირებელი ღონისძიებების დასადგენად. იმისათვის, რომ დიდი მასშტაბის განაშენიანებას არ ჰქონდეს უარყოფითი სატრანსპორტო შედეგები, საჭიროა ღონისძიებების დაგეგმვა, მოდალურ განაწილებაში სამანქანო გადაადგილების წილის შემცირების მიზნით. საპროგნოზო მგზავრობების მოდალური განაწილების დადგენა უნდა მოხდეს თბილისის შინამეურნეობის სატრანსპორტო კვლევის იმ მაკრო ან მიკრო ზონის მონაცემების საფუძველზე, რომელშიც მდებარეობს საპროექტო ტერიტორია. თბილისის შინამეურნეობის სატრანსპორტო კვლევის მონაცემთა ბაზა და ანგარიში ხელმისაწვდომია შემდეგ მისამართზე: http://tbilisi.gov.ge/page/3218
4.3	**მგზავრობების სივრცითი განაწილება**	წარმოდგენილ იქნას რუკის ან ცხრილის სახით	ამ მონაცემით განისაზღვრება, რომელ გზებზე და კვანძებზე იქნება ზეგავლენა; საზ. ტრანსპორტის რომელ მიამრთულებაზე/ხაზებზე იქნება მომსახურების გაუმჯობესება საჭირო; სად იქნება საჭირო საფეხმავლო ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესება. საპროგნოზო მგზავრობების სივრცითი განაწილების დადგენა უნდა მოხდეს შინამეურნეობის სატრანსპორტო კვლევის იმ მაკრო ან მიკრო ზონის მონაცემების საფუძველზე, რომელშიც მდებარეობს საპროექტო ტერიტორია. თბილისის შინამეურნეობის სატრანსპორტო კვლევის მონაცემთა ბაზა და ანგარიში ხელმისაწვდომია შემდეგ მისამართზე: http://tbilisi.gov.ge/page/3218
8	**კვლევის შედეგები და რეკომენდაციები**		
8.1	**შედეგები და რეკომენდაციები**	ტექსტური ნაწილი: მომზადებული კვლევის ზოგადი მიმოხილვა, გამოვლენილი შეფერხებები და ნაკლოვანებები, რეკომენდაციები შესაბამის საკითხებზე მდგომარეობის გაუმჯობესების მიზნით	ზეგავლენის შეფასების საფუძველზე, განისაზღვრება ის ღონისძიებები, რაც საჭიროა დაგეგმილი განაშენიანების მომავალი მაცხოვრებლების და ვიზიტორების საზ. ტრანსპორტით უზურუნველყოფისა და მოდალურ განაწილებაში ინდივიდუალური ტრანსპორტის მოხმარების წილის შესამცირებლად.
9	**გამოყენებული ლიტერატურა და სტანდარტები**		
9.1	**გამოყენებული ლიტერატურა და სტანდარტები**	ტექსტური ნაწილი	კვლევის ტექსტურ ნაწილში მითითებული უნდა იყოს კვლევისა და ანალიზისას გამოყენებული სტანდარტები და მეთოდოლოგია და შესაბამისი ლიტერატურა.

10	ზოგადი მითითებები
10.1	შესრულებული სატრანსპორტო კვლევის მასალა წარმოდგენილი უნდა იყოს 2(ორი) ძირითადი ფაილის სახით: სატრანსპორტო კვლევა აკინძული ".pdf" ფაილის სახით და ზემოთ მოთხოვნილი სამუშაო მასალა ".zip" ან ".rar" არქივის სახით
10.2	სატრანსპორტო კვლევის თავფურცელზე მითითებულ იქნას კვლევის შესრულების თარიღი
10.3	სატრანსპორტო კვლევა წარმოდგენილ იქნას სარჩევთან ერთად ზემოთ ჩამოთვლილი კომპონენტების გათვალისწინებით და დაინომროს გვერდები
10.4	შემოთავაზებული მაგალითები, რომელთა ნახვა მომხმარებლის საშუალებით არის შესაძლებელი და განთავსებულია "განმარტება/ რეკომენდაცია" სვეტში, სანიმუშო ხასიათისაა და შესაძლოა არ ასახავდეს ზუსტ რეალობას



დანართი 2. საქვეითე ინფრასტრუქტურის კვლევის არეალი

საკვლევი არეალი

საკვლევი ქუჩა

გზა/ქუჩა

საკვლევი გაჩერებები

Scale 1:1,500

Coordinate System:
WGS 1984 UTM Zone 38N
EPSG: 32638

N
W
E
S

ქალაქი თბილისი, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით, მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი, IV კლასი, სექტორი 15, სახლი №18 (ს.კ. 01.14.08.001.088) სამშენებლო ნაგებობის მოწყობის პროექტის, მომიჯნავე შენობა-ნაგებობებზე ზეგავლენის კვლევა, სამშენებლო მოედნის 20 მეტრის რადიუსში

საექსპერტო დასკვნა

კონსტრუქციული ნაწილი

ექსპერტიზაზე წარმოდგენილია ქალაქი თბილისი, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით, მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი, IV კლასი, სექტორი 15, სახლი №18 (ს.კ. 01.14.08.001.088) სამშენებლო ნაგებობის მოწყობის პროექტის, მომიჯნავე შენობა-ნაგებობებზე ზეგავლენის კვლევა, სამშენებლო მოედნის 20 მეტრის რადიუსში, კონსტრუქციული ნაწილი.

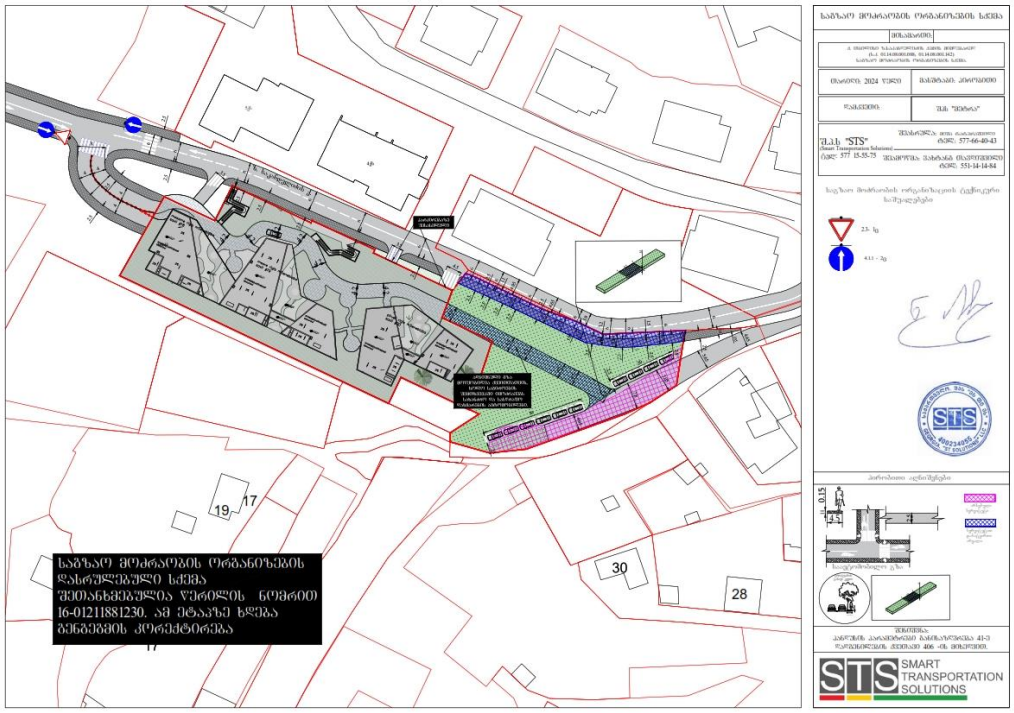
საინჟინრო გეოლოგიური პირობების მიხედვით, საძირკვლის ფუძედ მიღებულია სუსტად გამოფიტული ძირითადი ქანები: ქვიშაქვებისა და თხელშრეებრივი არგილიტების მორიგეობითი ფენები, სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში, R_C = 100,0 კგძ/სმ^2. გრუნტის სხვა ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები იხილეთ პროექტის გეოლოგიურ ნაწილში.

საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონებისა და საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გათვალისწინებით, სამშენებლო მოედანი განლაგებულია 8 ბალიან სეისმური აქტივობის ზონაში. ქარის დაწნევის ნორმატიული მნიშვნელობაა (მიწის ზედაპირიდან 10 მეტრ სიმაღლეზე) 85კგძ/მ^2; თოვლის ნორმატიული დატვირთვა-50კგძ/მ^2.

სექტორი 15, სახლი №18, გეგმაში რთული კონფიგურაციისაა.

ნაგებობის კონსტრუქციულ სისტემად ორივე მიმართულებით მიღებულია, რკინაბეტონის მონოლითური ჩარჩოები, გადახურვებით პემზაბეტონის წვრილი ბლოკების წყობის სისქის შემავსებლით.

პროექტის დათვალიერებისა და გამოკვლევის შედეგად დადგინდა, სექტორი 15, სახლი №18, მინიმალური დაშორება ჩრდილოეთ მხარეს; ქალაქი თბილისი, ბაგების მიმდებარედ წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით, ნაკვეთი (№ 1/73) თანასაკუთრების მიწის ნაკვეთზე (ს/კ: 01.14.08.001.073), მდებარე ხუთსართულიან და ოთხსართულიან შენობებამდე (შენობა №01/5 და №02/4), საპროექტო წითელი ხაზიდან უმოკლესი მანძილით დაშორებული იქნება შესაბამისად 25,40 მეტრი და 39,03 მეტრი **(ნახ. №1).**



ნახ. №1.

სექტორი 15, სახლი №18 სამშენებლო მოედნის ქვაბულის ფერდობის მდგრადობის უზრუნველსაყოფად ეწყობა მონოლითური რკინაბეტონის საყრდენი კედელი, რომლის საძირკველი იქნება მონოლითური რკინაბეტონის ნაბურღ-ნატენი ხიმინჯები (რადგან კლდოვანი ქანის დახრა ემთხვევა ფერდობის დახრის მიმართულებას).

მინიმალური დაშორება საპროექტო და მომიჯნავე შენობა-ნაგებობის შეადგენს 25,40 მეტრი და 39,03 მეტრს საძირკველი დაფუძნებულია მაღალი სიმტკიცის (ქვიშაქვებისა და თხელშრეებრივი არგილიტების მორიგეობითი ფენები, სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში, R_C = 100,0 კგძ/სმ^2.)

კლდოვან ქანებზე. ზემოთაღნიშნულიდან გამომდინარე, საპროექტო (სექტორი 15, სახლი №18) სახლის მშენებლობა მომიჯნავე შენობაზე უარყოფით ზეგავლენას არ მოახდენს.

დასკვნა: ამრიგად, ქალაქი თბილისი, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით, მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი, IV კლასი, სექტორი 15, სახლი №18 (ს.კ. 01.14.08.001.088) სამშენებლო ნაგებობის მოწყობის პროექტის, მომიჯნავე შენობა-ნაგებობებზე ზეგავლენის კვლევა, სამშენებლო მოედნის 20 მეტრის რადიუსში, დაგეგმილი სამუშაოების გავლენა, არსებული შენობა-ნაგებობის მდგრადობაზე, უარყოფით ზეგავლენას არ მოახდენს, პროექტირებასა და მშენებლობას ეძლევა დადებითი შეფასება.

დამოუკ. ექსპერტი
საინჟ. მეცნ. დოქტორი
მობ. 593 28 34 58

ჯ. ვაშაკიძე
21.08.2024

გამოყენებული ლიტერატურა:

- ✓ სამშენებლო ნორმები და წესები – ,, სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01.01 – 09).
- ✓ ,,საქართველოს რესპუბლიკის ტერიტორიაზე განლაგებული საცხოვრებელი და საზოგადოებრივი შენობების გამოკვლევისა და სეისმომედეგობის თვალსაზრისით მათი ტექნიკური მდგომარეობის დადგენის ინსტრუქცია“, დამტკიცებულია საქართველოს რესპუბლიკის არქიტექტურისა და მშენებლობის საქმეთა სამინისტროს მიერ, 1991 წლის 17 ივლისს. თბილისი 1992წ, 140 გვ.
- ✓ СНиП II-22-81* Каменные и Армокаменные Конструкций. (სნ და წ II-22-81* ქვის და არმოქვის კონსტრუქციები).
- ✓ სამშენებლო ნორმები და წესები - „შენობების და ნაგებობების ფუძეები“ (პნ 02.01-08).
- ✓ СП 13-102-2003 ,,ნაგებობების და შენობების მზიდი სამშენებლო კონსტრუქციების გამოკვლევის წესები”


Georgia
IDENTITY CARD
მოქალაქის პირადობის მოწმობა
საქართველო
GEO
სახელი / FIRST NAME
ჯუმბერი
JUMBERI
გვარი / LAST NAME
ვაშაკიძე
VASHAKIDZE
მოქ. / CIT
სქესი / SEX
პირადი No / PERSONAL No
GEO
მმ / M
01015020228
დაბადების თარიღი
DATE OF BIRTH
მოქმედების ვადა
DATE OF EXPIRY
31.07.1963
10.03.2025
ხელმოწერა
SIGNATURE
ბარათის No / CARD No
13II32902
დაბადების ადგილი / PLACE OF BIRTH
თბილისი
TBILISI
გაცემის თარიღი / DATE OF ISSUE
10.03.2015
გამცემი ორგანო / ISSUING AUTHORITY
იუსტიციის სამინისტრო
MINISTRY OF JUSTICE
დამკვეთი: სრს; დამამზადებელი: MB-IDS 2014
სფს-ს რეგისტრაციის No 26-3184
IDGE013II32902601015020228<<<<
6307310M2503103GE0<<<<<<<<<<<3
VASHAKIDZE<<JUMBERI<<<<<<<<<<<



დიპლომი

წარჩინებით

ИВ № 258114

ეს დიპლომი მიეცა ჯყიძეცა
ამბაკოვიშის ძე დავითის
მასზე, რომ იგი 1981 წელს შევიდა
საქართველოს პ.ი.ტექნიკურის სახელობის
ავიაციონტრუქციული ინსტიტუტის
და 1986 წელს დაამთავრა
სრული კურსი სპეციალობით ხიდები და
გვირაბები

სახელმწიფო საგამოცდო კომისიის 1986 წ.
„ “ ივნისის გადაწყვეტილებით
ჯ.ა. დავითის მიენიჭა ინჟინერ-
მშენებლის
კვალიფიკაცია.

სახელმწიფო საგამოცდო
კომისიის თავმჯდომარე
რექტორი
დეკანი

ბ. ა.

ქალაქი თბილისი 1986წ. „ 31 “ XII

სარეგისტრაციო № 4879

Грузинский из.

ДИПЛОМ

С ОТЛИЧИЕМ

ИВ № 258114

Настоящий диплом выдан Вашакидзе
Джумберу Амбакоевичу
в том, что он в 1981 году поступил
в Грузинский политехнический
институт им. Вл. Ленина
и в 1986 году окончил полный курс
инженерного
института
по специальности мосты и
тоннели

Решением Государственной экзаменационной комиссии от 31 июня 1986 г.
Вашакидзе Д.А.
присвоена квалификация инженера
строителя

Председатель Государственной экзаменационной комиссии
Ректор
Секретарь

М. П.

Город Тбилиси „31“ XII 1986 г.

Регистрационный № 4879

Московская типография Гознака. 1981.

GEORGIA

TECHNICAL UNIVERSITY OF GEORGIA

PhD

DIPLOMA

DO № 000353

By decision N 16 December 16, 2008

of the Dissertation Board of the Faculty of

Transport and Mechanical Engineering

Mr. Jumber Vashakidze

was awarded PhD Degree in

Engineering Sciences

რეგისტრაციის № 00352
Registration

თბილისი 22 6 2010
Tbilisi რიცხვი/day თვე/month წელი/year

საქართველო

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

დოქტორის

დიპლომი

DO № 000353

სატრანსპორტო და მანქანათმშენებლობის

ფაკულტეტის სადისერტაციო საბჭოს 2008 წლის 16.12

№ 16 გადაწყვეტილებით

ჯუმბერ ვაშაკიძეს

მიენიჭა საინჟინრო მეცნიერებათა

დოქტორის აკადემიური ხარისხი.

დეკანი / ოთარ გელაშვილი /
Dean / Otar Gelashvili /

ადგ.
Seal

რექტორი / არჩილ ფრანგიშვილი /
Rector / Archil Prangishvili /

ავტობიოგრაფია



გვარი: ვაშაკიძე

სახელი: ჯუმბერ

მამის სახელი: აბესალომის-ძე

დაბადების თარიღი: 31 ივლისი, 1963 წელი

დაბადების ადგილი: თბილისი, საქართველო

ეროვნება: ქართველი

მოქალაქეობა: საქართველოს

ოჯახური მდგომარეობა: დაოჯახებული, ყავს მეუღლე და ორი შვილი

მუდმივი მისამართი: საქართველო, თბილისი, კრწანისის ქუჩა #53

ტელეფონი: +995-32-2-72-06-34 (**სახლი**)

+995-93-28-34-58 (**მობილური**)

ელექტრონული ფოსტა: vashakidze.jumber@gmail.com

ენები: ქართული (**მშობლიური ენა**), რუსული, გერმანული (**დამაკმაყოფილებლად**)

პროგრამები: Microsoft Windows 98/2000/XP/Vista/7, Microsoft Office 2003/2007, Lira 9,4 - 9.6, AutoCAD 2006-2011

Curriculum Vitae

განათლება და სამეცნიერო ხარისხი

1981 – 1986 ვ.ი. ლენინის სახელობის საქართველოს პოლიტექნიკური ინსტიტუტის, სატრანსპორტო ფაკულტეტის სტუდენტი

1986 დიპლომი ინჟინერ-მშენებლის კვალიფიკაცია (**ხიდები და სატრანსპორტო გვირაბები**), წარჩინებით, ვ.ი. ლენინის სახელობის საქართველოს პოლიტექნიკური ინსტიტუტი

2008 მიენიჭა საინჟინრო მეცნიერებათა დოქტორის აკადემიური ხარისხი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

თემა: „არაწრიული მოხაზულობის სამაგრის გაანგარიშება სატრანსპორტო გვირაბების აგების ტექნოლოგიის გათვალისწინებით“.

Curriculum Vitae

სამუშაო გამოცდილება

1986 **„თბილ. ზნიეპი“**

ინჟინერი

1987 **„თბილგვირაბმშენი“**

კონსტრუქტორი

1987 - 1988 **„თბილგვირაბმშენი“**

საბურთალოს ხაზზე მეტროპოლიტენის მშენებლობის ორგანიზაციის პროექტი, კონსტრუქტორი

1988 – 2007 **საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, ხიდებისა და გვირაბების კათედრა**

კონსტრუქტორი, ლაბორანტი, გვირაბების ლაბორატორიის გამგე

1988 **საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, ხიდებისა და გვირაბების კათედრა**

ქ. სენაკში მდ. ტეხურაზე არსებული საავტომობილო ხიდის რეკონსტრუქცია გაფართოება-გაგანიერება, მეცნიერ-თანამშრომელი

1988 **საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, ხიდებისა და გვირაბების კათედრა**

საავტომობილო ხიდი ჩხოროწყუს რაიონში, მეცნიერ-თანამშრომელი

1988 **საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, ხიდებისა და გვირაბების კათედრა**

ქ. ზესტაფონში საყრდენი კედლები, მეცნიერ-თანამშრომელი

1989 **საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, ხიდებისა და გვირაბების კათედრა**

ქ. ბათუმში ნავთობგადამამუშავებელი ქარხნისა და მასთან მდებარე სარკინიგზო ხიდის რეკონსტრუქცია, მეცნიერ-თანამშრომელი

Curriculum Vitae

1989 **საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, ხიდებისა და გვირაბების კათედრა**

ქ. ქუთაისში მდ. რიონზე მაგისტრალური გაზსადენების საჰაერო გადაკვეთები და ფასანაურის მიმდებარე ტერიტორიაზე, წყალგამტარი მილები. მდ არაგვზე ლითონის ხიდი, მეცნიერ-თანამშრომელი

1990 - 1992 **საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, ხიდებისა და გვირაბების კათედრა**

საავტომობილო ხიდი სოფ. ბერბუკში, სოფ. სვენეთში, სოფ. ახალსოფელში და სოფ. კარდენახში, ქ. ქუთაისში საავტომობილო ხიდი და სხვა მცირე ხიდები, მეცნიერ-თანამშრომელი

1996 **საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, ხიდებისა და გვირაბების კათედრა**

ქ. თბილისში საგარეო საქმეთა სამინისტროს საძირკვლის გამოკვლევა გაძლიერება, მეცნიერ-თანამშრომელი

1996 **საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, ხიდებისა და გვირაბების კათედრა**

ქ. თბილისში ბუდაპეშტის ქუჩაზე კერძო სამედიცინო ინსტიტუტეს წიბოვანი გადახურვის ფილის, ოთხი სართულის დაშენებისათვის რიგელებისა და კონსოლების დაპროექტება-გაძლიერება, მეცნიერ-თანამშრომელი

1997 **„ქ. თბილისის მერიასთან არსებული კეთილმოწყობის სამმართველო“**

ქ. თბილისის მერიასთან არსებილი კეთილმოწყობის სამმართველოში, ”ხიდები და გვირაბების მოვლა პატრონობის საწარმო”-ს უბნის უფროსი.

ქ. თბილისში მეტეხის საავტომობილო გვირაბის გამოკვლევა, უბნის უფროსი

Curriculum Vitae

2000 – 2001 „**მსოფლიო ფონდი**“

კოდორის ხეობაში 150მ. საქვეითო კიდული ხიდი სოფ. ჩხალთაში მდ. კოდორზე და საავტომობილო 20მ. ფოლადის ხიდი სოფ. პტიშში მდ. პტიშზე. კიდული და საავტომობილო ხიდის პროექტირება მშენებლობა.

მთავარი ინჟინერი

2002 **საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, ხიდებისა და გვირაბების კათედრა**

ქ. თბილისში რკინიგზის სადგურის პანდუსის გამოცდა-გაანგარიშება, მეცნიერ-თანამშრომელი

2006 შ.პ.ს. „**ლიბო+**“

ქ. თბილისში კრწანისი პალასის საავტომობილო პანდუსის პროექტის ავტორი

2006 შ.პ.ს. „**კიდ-არქიტექტურა**“

„ვილა ბაკურიანი“ და ბაკურიანში სასტუმროს რეკონსტრუქცია, კონსტრუქტორი

2006 საპროექტო-სამშენებლო კომპანია „**იმპულსი**“

პროფ. თოდუას სახელობის სამედიცინო-რადიოლოგიის ინსტიტუტის დაპროექტება, პროექტის ავტორი და მთავარი კონსტრუქტორი

2006 **საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, ხიდებისა და გვირაბების კათედრა**

სამტრედიის რ-ს სოფ. საჯავახოში მდ. რიონზე სარკინიგზო ხიდი, მეცნიერ-თანამშრომელი

2006 შ.პ.ს. „**ტრანსპორტი**“

„ბი-პი“-ს პროგრამით მონაწილეობა აქვს მიღებული საქართველოს მასშტაბით ხიდების გამოკვლევა-გამოცდაში

Curriculum Vitae

2006 შ.პ.ს. „**ტრანსპორტი**“

შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ზუგდიდი-ჯვარი-მესტია-ლასდილის ს/გ 108-ე, 114-ე, 115-ე, 146-ე კილომეტრებზე მიწის ვაკისის აღდგენის პრევენციის მიზნით ჩასატარებელი სამუშაოები. წყალგამტარი მილები, სოფ. რუხში მდ. რუხზე ინჟინერი.

2007 შ.პ.ს. „**ტრანსპორტი**“

ქ. თბილისში სანიაღვრე ქსელების აღდგენა-რეკონსტრუქციის პროექტზე კახეთის ხევში ექსპერტიზა, ექსპერტი.

2007 შ.პ.ს. „**აქსისი**“ დეველოპმენტი

რიყის გვირაბის პროექტის ავტორი

2007 შ.პ.ს. „**იმპულსი**“

I (არამიანცის) სავადმყოფოს მიმდებარე ტერიტოტიაზე მიწისქვეშა ნაგებობის ნეიროქირურგიული (ინგოროყვას საავადმყოფოს) ცენტრის რადიოლოგიური განყოფილების პროექტის ავტორი, მთავარი კონსტრუქტორი

2007 შ.პ.ს. „**იმპულსი**“

ახალი ტუბდისპანსერის გამოკვლევა-ექსპერტიზა, ჯგუფის ხელმძღვანელი

2008 შ.პ.ს. „**იმპულსი**“

ქ. ქობულეთში სამი საბავშვო ბაღის გამოკვლევა-ექსპერტიზა, ჯგუფის ხელმძღვანელი

2008 შ.პ.ს. „**იმპულსი**“

ქ. ქობულეთის რაიონის სოფ. ხალაში არსებული 55.55მ. კიდული ხიდის ექსპერტიზა-რეკონსტრუქციის პროექტის ავტორი, მთავარი კონსტრუქტორი

2008 შ.პ.ს. „**ხიბლი**“

"ჰაიდენბერგის" ბეტონის ქარხნის საძირკვლებისა და საოფისე ნაგებობის პროექტის მთავარი კონსტრუქტორი

Curriculum Vitae

2007 – 2009 შ.პ.ს. „**უჩგენ ჯორჯია**“

სასტუმრო "ივერია"-ს მშენებლობის მთავარი ინჟინერი

2007 – 2009 შ.პ.ს. „**უჩგენ ჯორჯია**“

სასტუმრო ,,ივერია”-ს ცალკეული კონსტრუქციების გაანგარიშება-დაპროექტება. კერძოდ; სახანძრო კიბეები რიგელების გაძლიერება, მე-11 სართულზე ლითონის გადახურვის კონსტრუქციების გაანგარიშება-დაპროექტება, საძირკვლის 800 მმ-იანი ხიმინჯის გაანგარიშება და დაპროექტება, 0,00 ნიშნულზე 3 მეტრიანი რკინაბეტონის ფილის კონსოლის გაანგარიშება-დაპროექტება, საყრდენი კედლების გაანგარიშება-დაპროექტება, პანორამული ლიფტის ფასადის ლითონის კონსტრუქციების გაანგარიშება-დაპროექტება, რადისონის წარწერის დამაგრებისათვის ლითონის კონტრუქციების გაანგარიშება-დაპროექტება, შეკიდული ჭერების კონსტრუქციების გაანგარიშება-დაპროექტება

2009 – 2010 „**თბილისის განვითარებისა და რეაბილიტაციის ფონდი**“

რიყის გვირაბის პროექტის მშენებლობის საავტორო ზედამხედველი, ბუდა ბარის, ბარათაშვილის აღმართის პანდუსის გამაგრების, შადრევნისა და სამეთვალყურო შენობის, ამფითეატრის, რიყის პარკიდან ბარათაშვილის აღმართზე ამავალი კიბისა და ტურისტული გადმოსახედის კონსტრუქციების პროექტის ავტორი, კონსტრუქტორი

რიყის საბაგიროს მიმდებარე ტერიტორიაზე დაპროექტებული მიწისქვეშა (330 ადილი მსუბუქი მანქანისათვის) ავტოსადგომის კონსტრუქციების პროექტის ავტორი და მთავარი კონსტრუქტორი

01/08/2009 – 30/12/2010 „**თბილისის განვითარებისა და რეაბილიტაციის ფონდი**“

საავტორო პროექტისა და მშენებლობის ზედამხედველი

Curriculum Vitae

01/08/2011 – **„თბილისის განვითარებისა და რეაბილიტაციის ფონდი“**

30/09/2012 მიწისქვეშა ავტოსადგომის კონსტრუქციების მშენებლობის საავტორო ზედამხედველი.

თბილისის ზღვის ტერიტორიაზე საკომუნიკაციო 60 მეტრიანი გვირაბისა და 22 მეტრიანი ფოლადრკინაბეტონის ხიდის კონსტრუქციების პროექტის ავტორი (მთავარი კონსტრუქტორი)

2012 **შ. პ. ს. „ჯეოსტილი“**

ქ. რუსთავში საავტომობილო ესტაკადის ფოლად-რკინაბეტონის ხიდის დამოუკიდებელი ექსპერტი, საექსპერტო დასკვნა

2012 **არქიტექტურისა და დიზაინის ფაკულტეტთან არსებული „არქცენტრი“**

ქ. თბილისში დ. უზნაძის №28 და ვ. ვაჩნაძის №17-ში შენობის დემონტაჟის დამოუკიდებელი ექსპერტი, საექსპერტო დასკვნა

2012 **შ. პ. ს. „ნეო-ა“**
ქ. თბილისში მუსკომედიის შენობის დამოუკიდებელი ექსპერტი, საექსპერტო დასკვნა

10/04/2014 **საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტრო**

სოფ. შუა ხორგაში V კატეგორიის განსაკუთრებული მნიშვნელობის ობიექტი დამოუკიდებელი ექსპერტი, საექსპერტო დასკვნა.

2013 - 2015 **შპს „გეომეფი“** - მთავარი ინჟინერი.

დაპროექტებული მაქვს 4 ფოლადრკინაბეტონის საავტომობილო ხიდი.

ხობის რაიონ, სოფ. II გურიფულში განსაკუთრებულ მნიშვნელობის ობიექტის ნაპირდამცავის ქვაყრილის პროექტის ავტორი.

ქალაქ კასპში, ორმალიანი 36 მ.-იანი რკინაბეტონის საავტომობილო ხიდი.

მესტიის რაიონში 4 საავტომობილო ხიდის პროექტის ავტორი და კონსტრუქტორი.

Curriculum Vitae

2015 **შპს „საქგზამეცნიერება“**

ლენტეხის რაიონში 4 ფოლადრკინაბეტონის საავტომობილო ხიდი. პროექტის ავტორი და კონსტრუქტორი.

2015 **შპს „საქგზამეცნიერება“**

თბილისში, ახალ გზაზე, გ. კარტოზიას ქუჩაზე 18 მ. და 48 მ.-იანი ფოლადრკინაბეტონის საავტომობილო ხიდი-ესტაკადის პროექტის ავტორი და კონსტრუქტორი.

2015 **შპს „საუკი“ და შპს „აბრისი“**

დუშეთის რაიონში 7 საავტომობილო და სარეაბილიტაციო ხიდების

პროექტის ავტორი და მთავარი ინჟინერი.

2015/ 11 სექტ. **შპს „ჯეი ბილდინგ გრუპი“-ს** დამფუძნებელი და დირექტორი

2016 **შპს „საქგზამეცნიერება“**

ლილოს მიმდებარე ტერიტორიაზე საავტომობილო მაგისტრალის გადამკვეთი 2 ესტაკადის (64 მ.-იანი) პროექტის ავტორი და კონსტრუქტორი.

2016 **შპს „ჯეი ბილდინგ გრუპი“ (LTD “J Building Group”)**

დამკვეთი შ. პ. ს. „ელიტა ბურჯი“ ქ. თბილისში, პუშკინის ქუჩაზე 72 მეტრიანი ფოლადის ჩარჩოვანი სისტემის ესტაკადის კონსტრუქციის პროექტის ავტორი და კონსტრუქტორი.

2016 **შპს „ჯეი ბილდინგ გრუპი“ (LTD “J Building Group”)**

დამკვეთი შ. პ. ს. „ელიტა ბურჯი“ ურეკში, სფეროს ფორმის რთული კონფიგურაციის მქონე ნაგებობის, ბავშვთა გასართობი ცენტრის, კონსტრუქციის პროექტის ავტორი და კონსტრუქტორი.

Curriculum Vitae

2017 **შ. პ. ს. „ნეო-ა“**
ქ. თბილისში პ. ქავთარაძის ქუჩა № 58, მრავალბინიანი 19 სართულიანი საცხოვრებელი სახლის კონსტრუქციის პროექტის ავტორი, კონსტრუქტორი

2017 **შპს „ჯეი ბილდინგ გრუპი“ (LTD “J Building Group”)**

დამკვეთი შ. პ. ს. ,,ელიტა ბურჯი“ ახალი სახიდე გადასასვლელის მშენებლობა მშრალ ხევზე, სოფელ ყანობთან, საერთაშორისო მნიშვნელობის მცხეთა - სტეფანწმინდა -ლარსის საავტომობილო გზის 113 - ე კილომეტრზე. ლითონის უჭრი კოჭის 28x36x28 მეტრის პროექტის ავტორი და კონსტრუქტორი.

2017 **შპს „ჯეი ბილდინგ გრუპი“ (LTD “J Building Group”)**

დამკვეთი შ. პ. ს. ,,ენსისი“ შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ზესტაფონი - ბაღდათის საავტომობილო გზის მე - 3 კილომეტრზე მდინარე ყვირილაზე ახალი სახიდე გადასასვლელის მშენებლობა. 5 მალიანი ჭრილკოჭოვანი რკინაბეტონის ხიდი, სულ 172,30 მეტრი. პროექტის ავტორი და კონსტრუქტორი.

2017 **შპს „სტუდია 21“**

დედაენისა და 9 მარტის ბაღის რეაბილიტაციის პროექტი (მათ შორის დამაკავშირებელი მიწისქვეშა საქვეითო მონოლითური რკინაბეტონის გვირაბი), პროექტის ავტორი და კონსტრუქტორი.

2018 **შპს „საქგზამეცნიერება“**

ქ. თბილისში, საბურთალოს რაიონში, მარშალ გელოვანის ქუჩისა და

პ. სარაჯიშვილის ქუჩის გადაკვეთაზე, ორდონიანი კვანძის მოწყობა (კორექტირებული პროექტი 249 მეტრის ესტაკადა, ვაშლიჯვრის ესტაკადა.). პროექტის ავტორი და კონსტრუქტორი.

Curriculum Vitae

2018 **შპს „გზაჯვარედინი ოცდამეერთე“–ს**

ქ. თბილისი, მშრალი ხიდისა და საარბრიუკენის ხიდის რეაბილიტაციის პროექტის მომზადების, ვიზუალური დათვალიერება გამოკვლევა, დეფექტური აქტები, დამოუკიდებელი ექსპერტი, საექსპერტო დასკვნა.

2018 **საქართველოს რეგიონალური განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტროს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი**

სნო - ჯუთა - როშკა - შატილი - ომალო - ხადორის ხეობა - ბაწარა - ახმეტას მიმართულებით საავტომობილო გზების მშენებლობა - რეკონსტრუქციის განსახორციელებლად ალრტერნატიული მიმართულების ანალიზისა და დეტალური საპროექტო დოკუმენტაციის მომზადება ნაწილი 01, 02 პატარა - ბორბალო - შატილის მონაკვეთი (ფოლადრკინაბეტონის ხიდები, 32 და 24 მეტრიანი მალის ნაშენით) პროექტის ავტორი და კონსტრუქტორი.

2018 **შპს „ინჟარქიტექტი“**

გარდაბნის გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობისა და რეაბილიტაციის პროექტის, შენობა - ნაგებობის კონსტრუქციული ნაწილისა და არსებული შენობა - ნაგებობის კონსტრუქციული მდგრადობის საექსპერტო დასკვნა, დამოუკიდებელი ექსპერტი.

2019 **შპს „როიალ არტ ჯგუფი“**

ქ. გორი, ატენის ხეობა, ატენის სიონის მიმდებარედ ლითონის პანდუსის, ავტოსადგომისა და სხვა კონსტრუქციების პროექტის ავტორი და კონსტრუქტორი.

2019 **შპს „XG“**

ქ. თბილისი, სოფელი დიღომი, მრავალფუნქციური (12 სართულიანი) კომპლექსი/შენობა. კონსტრუქციის პროექტის ავტორი, კონსტრუქტორი.

Curriculum Vitae

2019 შპს „როიალ არტ ჯგუფი“

ქ. გორი, გორის მუნიციპალიტეტში, ახალბაღის დეკორატიული ტბისა და შემყვანი არხის; ბაქანის; ამფითეატრის; ავტოდრომის; ველოსიპედის ხიდების; ტუალეტისა და სტეიკ ტრეკის რეკონსტრუქციის პროექტის ავტორი და კონსტრუქტორი.

2019 შპს „მეიდან ჯგუფი“

ქ. თბილისი, ბანლეოლოგიური კურორტის საძირკვლებისა და შენობის ექსპერტიზა. უკანა შენობის რეკონსტრუქციის, ძირითადი შენობისა და უკანა შენობას შორის დამაკავშირებელი ლითონის საქვეითო ხიდის პროექტის ავტორი და კონსტრუქტორი.

2020 შპს „მეიდან ჯგუფი“

ქ. სიღნაღი, სიღნაღის სასტუმროს პროექტის კონსტრუქტორი.

2020 შპს „მეიდან ჯგუფი“

ქ. თბილისი, ბამბის რიგი №8-ში, რკინის რიგი №6-ში, არსებული შენობის დამაკავშირებელი L=10,5 მ. სიგრძის ერთქანობიანი ლითონის ხიდის კონსტრუქციული მდგრადობის საექსპერტო დასკვნა, დამოუკიდებელი ექსპერტი.

2020 შპს „ჯეი ბილდინგ გრუპი“ (LTD “J Building Group”)

ქალაქი. ასპინძა, ასპინძის მუნიციპალიტეტი სოფელი რუსთავი, თევსავალი (ს/კ: 60. 06. 31. 173) ტერიტორიაზე გამავალი, ერთმალიანი, ჭრილკოჭოვანი 33 მეტრიანი, ტიპიური ფოლადის, მალის ნაშენის, სახიდე გადასასვლელის ხიდის გამოკვლევა - გაანგარიშება, პროექტის ავტორი და კონსტრუქტორი.

2020 საქართველოს რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტროს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი ა. ყაზბეგის გამზ. 12, 0160, თბილისი, საქართველო

Curriculum Vitae

საერთაშორისო მნიშვნელობის ფონიჭალა-მარნეული-გუგუთის საავტომობილო გზის კმ84-კმ98 მონაკვეთზე ახალი სახიდე გადასასვლელების პროექტირება მშენებლობა (სამი საავტომობილო ხიდი). პროექტის ავტორი და კონსტრუქტორი.

2020 საქართველოს რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტროს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი ა. ყაზბეგის გამზ. 12, 0160, თბილისი, საქართველო

საერთაშორისო მნიშვნელობის (ს-1) თბილისი-სენაკი-ლესელიძის (რუსეთის ფედერაციის საზღვარი) საავტომობილო გზის კმ 270 (კმ 269+700)-ზე, მდ. ნოღელაზე არსებული სახიდე გადასასვლელის რეაბილიტაცია. პროექტის ავტორი და კონსტრუქტორი.

2021 შ.პ.ს. ,,ბაბუსი“ ქალაქი თბილისი, ილია ჭავჭავაძის გამზირი 49 ბ

ქალაქი თბილისი, ბ. ახოსპირელის №8/9, ლ. ასათიანის ქუჩა, კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლზე ჩასატარებელი სამუშაოები. შენობის კონსტრუქციული ნაწილის ექსპერტიზა, დამოუკიდებელი ექსპერტი.

2021 შ.პ.ს. „ენსისი“

ქალაქი. გორი, გორის მუნიციპალიტეტი, შიდასახელმწიფროებრივი

მნიშვნელობის ხიდისთავი-ატენი-ბოშურის საავტომობილო გზის კმ 1-12.4 მონაკვეთის სარეაბილიტაციო სამუშაოები (საყრდენი კედლის დაპროექტება). პროექტის ავტორი და კონსტრუქტორი.

2021 ყაზბეგის მუნიციპალიტეტი, დაბა გუდაური

სასტუმროს პროექტისა და გვერდზე მდგომი ნაგებობების მდგრადობაზე, საექსპეტო დასკვნა, კონსტრუქციული ნაწილი, დამოუკიდებელი ექსპერტი.

2022 შ.პ.ს. „იდეა მელიქიშვილი“

Curriculum Vitae

ქ. თბილისში, მელიქიშვილის ქუჩაზე № 47, № 49, № 49 ა - ში მრავალფუნქციური შენობის კორექტირებული პროექტის (ს./კ. 01. 15. 03. 014. 014) კონსტრუქციული ნაწილის საექსპერტო დასკვნა, დამოუკიდებელი ექსპერტი.

2022 შ.პ.ს. „ჯეი 4“

ქალაქი თბილისი, მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი ლისზე კორპუსი A-6 (ს./კ. 72.16.21.438) კორექტირებული პროექტის საექსპერტო დასკვნა, დამოუკიდებელი ექსპერტი.

2022 შ.პ.ს. „ჯეი 4“

ქალაქი, თბილისი, მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი ლისზე კორპუსი A-7 (ს./კ. 72.16.21.438) კორექტირებული პროექტის საექსპერტო დასკვნა, დამოუკიდებელი ექსპერტი.

2022 შ.პ.ს. „ჯეი 1“

ქ. თბილისი, გამზირი მოსკოვი, №13, საცხოვრებელი კორპუსი №5, კონსტრუქციული პროექტის საექსპერტო დასკვნა, დამოუკიდებელი ექსპერტი.

2022 შ.პ.ს. „ჯეი 1“

ქ. თბილისი, გამზირი მოსკოვი, №13, საცხოვრებელი კორპუსი №6, კონსტრუქციული პროექტის საექსპერტო დასკვნა, დამოუკიდებელი ექსპერტი.

2022 შ.პ.ს. „ჯეი 1“

ქ. თბილისი, გამზირი მოსკოვი, №13, საცხოვრებელი კორპუსი №7, კონსტრუქციული პროექტის საექსპერტო დასკვნა, დამოუკიდებელი ექსპერტი.

2022 შ.პ.ს. „ჯეი 1“

ქ. თბილისი, გამზირი მოსკოვი, №13, საცხოვრებელი კორპუსი №11, კონსტრუქციული პროექტის საექსპერტო დასკვნა, დამოუკიდებელი ექსპერტი.

2022 შ.პ.ს. „ჯეი 1“

ქ. თბილისი, გამზირი მოსკოვი, №13, საცხოვრებელი კორპუსი №12, კონსტრუქციული პროექტის საექსპერტო დასკვნა, დამოუკიდებელი ექსპერტი.

Curriculum Vitae

2022 შ.პ.ს. „ კარკასი“

ქ. თბილისი, სამუსიკო სკოლა ,,ნიჭიერთა ათწლედი“-ის რესტავრაცია რეაბილიტაციის პროექტი, კონსტრუქციული პროექტის ავტორი და კონსტრუქტორი.

2023 შპს „როიალ არტ ჯგუფი“

ადიგენის მუნიციპალიტეტი, დაბა აბასთუმანი. პარკი ,,როშას“ რეაბილიტაცია, ლითონის საქვეითო (12 მეტრიანი მალის თაღოვანი) ხიდის მოწყობა. პროექტის ავტორი და კონსტრუქტორი

2023 შ.პ.ს. „საპროექტო სამშენებლო კომპანია „ავანბეკი“

ქალაქ თბილისში, ვაგზლის მოედანი №2-ში არსებული საქვეითო ხიდისა და მისი კიბეების რეკონსტრუქციის პროექტის საექსპერტო დასკვნა, დამოუკიდებელი ექსპერტი

2023 შ.პ.ს. „ბიზნეს ჯგუფი“

ქ. თბილისში, საბურთალოს რნ-ში, ლ. გოთუას ქ. №30 -სა და ჟ. შარტავას ქ. №75 -ს შორის არსებული ფერდობის გამაგრების პროექტის ავტორი და კონსტრუქტორი

2023 შ.პ.ს. „როი ბ ჯგუფი“

ქალაქი თბილისი, თორნიკე ერისთავის ქუჩა №36 ნაკვეთი (ს.კ. 01.12.08.037.096) მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი (ათსართულიანი შენობა, დამატებული ორი მიწისქვეშა ავტოსადგომის სართული), პროექტის ავტორი და კონსტრუქტორი

Curriculum Vitae

გამოქვეყნებული შრომები

მაქვს გამოქვეყნებული **8** სამეცნიერო ნაშრომი, მონაწილე ვარ კონფერენციებისა და პრაქტიკული სემინარების

ნაშრომთა სია

№	დასახელება	ხელნაწერის ტიპი	გამომცემლობა	გვერდები	თანაავტორნი
1	მიწისქვეშა სივრცის ათვისების პერსპექტივა.	ბეჭდური	„სტუ შრომები“ საერთაშორისო სამეცნიერო-ტექნიკური კონფერენციის შრომები, შრომის დაცვაში, ეკოლოგიაში, სამთო საქმესა და გეოლოგიაში # 2 (426), თბილისი, 2000 წ. (რუსულ ენაზე)	16 - 19	დ. პაპელიშვილი, კ. ჭურაძე, ჯ. ვაშაკიძე, ა. პონომარიოვი
2	წყვეტილი გეომეტრიული პარამეტრების მქონე თაღოვანი კონსტრუქციების გაანგარიშება.	ბეჭდური	საშენი მასალები და ნაკეთობები, თბილისი: 2000 წ. # 1,2. გვ. 7-11	7 - 11	ვ. თარხნიშვილი, ჯ. ვაშაკიძე
3	კომპლექსური პოლინომების მეთოდის გამოყენება არაწრფივი მოხაზულობის გვირაბების სამაგრების გაანგარიშებაში.	ბეჭდური	„საერთაშორისო სიმპოზიუმი თხელკედლიანი სივრცითი სისტემების პრობლემებზე“. შრომები-თბილისი: 4-5 ივლისი, „ტექნიკური უნივერსიტეტი.“ 2001 წელი	37 - 40	ვ. თარხნიშვილი, ჯ. ვაშაკიძე, ა. პონომარიოვი
4	მიწისქვეშა ნაგებობების გაანგარიშება.	ბეჭდური	„სტუ შრომები“ # 3 (449) - თბილისი: „ტექნიკური უნივერსიტეტი.“ 2003 წელი	124 - 126	ვ. თარხნიშვილი, ჯ. ვაშაკიძე, თ. ანთაძე, ნ. კვაჭაძე
5	მიწისქვეშა გამონამუშევრის ქანების დრეკადი უკუბრჯენის კოეფიციენტის განსაზღვრა.	ბეჭდური	სამეცნიერო-ტექნიკური კონფერენციის მოხსენებათა თეზისები, „სტუ“ 80 წლისთავისადმი მიძღვნილი. თბილისი: 2002 წელი	150 - 151	ჯ. ვაშაკიძე, გ. მისაბიშვილი, თ. ცვარიანი
6	მიწისქვეშა ნაგებობების	ბეჭდური	რესპუბლიკური ღია სამეცნიერო	13 - 14	ვ. თარხნიშვილი, ჯ. ვაშაკიძე,

Curriculum Vitae

	გაანგარიშების შესახებ.		კონფერენცია „მშენებლობა და ოცდამეერთე საუკუნე“ მოხსენებათა თეზისები, 24-25 მაისი. „სტუ“, თბილისი: 2005 წელი		გ. გუგუციძე
7	მიწისქვეშა ნაგებობების გაანგარიშების შესახებ.	ბეჭდური	სამშენებლო კონსტრუქციების კათედრის 75 წლისთავისადმი მიძღვნილი სამეცნიერო-ტექნიკური კონფერენციის „მშენებლობა და XXI საუკუნე“ მოხსენებები. „ტექნიკური უნივერსიტეტი“, 2005 წელი, 24-25 მაისი.	92 - 96	ვ. თარხნიშვილი, ჯ. ვაშაკიძე, გ. გუგუციძე
8	არაწრიული მოხაზულობის გვირაბის სამაგრის გაანგარიშების მეთოდიკა გვირაბის გაყვანის ტექნოლოგიის გათვალისწინებით.	ბეჭდური	„ტრანსპორტი“, # 4, თბილისი, 2005 წელი	55 - 57	ჯ. ვაშაკიძე

Curriculum Vitae

ქალაქ თბილისში, ბაგებში, საკანდელიძის ქუჩა №6-ში (ს/კ. 01.14.08.001.088) №18; № 19 და №20, მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი

საექსპერტო დასკვნა

ექსპერტიზაზე წარმოდგენილი იქნა ქალაქ თბილისში, ბაგებში, საკანდელიძის ქუჩა №6-ში (ს/კ. 01.14.08.001.088) №18; №19 და №20, მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი.

დამატებით დამკვეთის მიერ წარმოდგენილ იქნა საპროექტო დოკუმენტაციის სრული კომპლექტი.

სამშენებლო მოედანი ხასიათდება შემდეგი გეოფიზიკური და კლიმატური მონაცემებით:

- სეისმური საშიშროების რუკის მიხედვით - 8 ბალი, გრუნტის საანგარიშო აჩქარება 0,17g;
- ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა - 75/85 კგ.ძ./მ^2;
- თოვლის საფარის წონა - 50 კგ.ძ./მ^2.

მშენებლობისთვის გამოყოფილი ტერიტორია განთავსებულია აჭრა-თრიალეთის ქედის, ერთ-ერთი განშტოების ჩრდილო, დამრეც ფერდობზე. რელიეფის დახრილობა ჩრდილოეთურია და 15-25 -ის ფარგლებშია. ტერიტორიის რელიეფის ჩრდილო პერიფერიული ნაწილი ტექნოგენურია - გზის გასწვრივ ჩამოჭრილი 4-5 მ. სიმაღლის საფეხურით. ტერიტორიის რელიეფის აბსოლუტური ნიშნულები მერყეობს 573-589 მ. -ის ფარგლებში.

საპროექტო საცხოვრებელი კომპლექსი შედგება სამი ბლოკისაგან, მეოთხე სართული გადახურვის დონეში (+9,90 საპროექტო ნიშნული) ხდება ბლოკების

განცალკევება. შენობას გააჩნია ორი მიწისქვეშა სართული ავტოსადგომებისთვის. ბლოკების სართულიანობა, მიწისქვეშა დონეების ჩათვლით, შეადგენს 10 სართულს. ბლოკები ერთმანეთისგან გამოყოფილნი არიან ანტისეისმური და იმავდროულად დეფორმაციული (ჯდუნით და ტემპერატურული) ნაკერებით. შენობას გეგმაში გააჩნია რთული მოხაზულობა.

საქართველოს მთავრობის, მშენებლობის ნებართვის გაცემისა და სანებართვო პირობების შესახებ, №57 დადგენილების მუხლი 79 პარაგრაფი 2. ბ) -ს თანახმად ბაგებში, საკანდელიძის ქუჩა №6 -ში მრავალფუნქციური საცხოვრებელი კომპლექსი განეკუთვნება შენობა-ნაგებობის IV კლასს. მისი მშენებლობის განხორციელების სამართლებრივი საფუძველია მუხლი 33 -ით დადგენილი დოკუმენტაციის არსებობა, კერძოდ IV კლასის შენობა-ნაგებობების მშენებლობისას სამშენებლო მიწის ნაკვეთის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა და კონსტრუქციული პროექტი, რომელიც შედგება შენობა-ნაგებობის ძირითადი კონსტრუქციული სისტემისა და მისი ყველა სხვა კონსტრუქციული ელემენტის დეტალური პროექტისგან.

წარმოდგენილი პროექტის კონსტრუქციულ ნაწილში საავტორო ჯგუფის მიერ მიღებულია შემდეგი სახის გადაწყვეტები:

1. **ქვაბული** - რთული რელიეფიდან გამომდინარე ქვაბულის დამუშავება ხდება ეტაპებად: I ეტაპი - ზედა დონეში ხიმინჯების ფარდის მოწყობა „4“ ღერძის გასწვრივ, ორ რიგად ბიჯით 1.0 მ; ხოლო II ეტაპი - ძირითადი შენობის კონტურზე ქვაბულის ამოღება, მონოლითური რკ. ბეტონის საძირკვლის ფილის მოსაწყობად.
2. **საძირკვლები** - საძირკვლის კონსტრუქციას წარმოადგენს 100 სმ. სისქის რკ. ბეტონის ფილა;
3. **სვეტები** - მონოლითური რკ. ბეტონის სვეტების განივკვეთი ცვალებადია 40*40 სმ. -დან 40*160 სმ. -მდე.
4. **რიგელები** - მონოლითური რკ. ბეტონის კვეთით 40*60 სმ.

5. **გადახურვები** - მონოლითური რკ. ბეტონის ფილა ორმაგი უწყვეტი არმირებით, სისქე 20, 24, 25 სმ. ცვალებადი ნიშნულების და არქიტექტურული მოთხოვნების მიხედვით.
6. **დიაფრაგმები** - მოწყობილია კიბე-ლიფტის უჯრედებში.
7. შენობის მზიდი ელემენტების კონსტრუირებას საფუძვლად უდევს მისი, როგორც ერთიანი ღეროვან-ფირფიტოვანი სივრცული სისტემის გაანგარიშების შედეგები მუდმივ, დროებით ხანგრძლივ, დროებით ხანმოკლე ვერტიკალურ დატვირთვებზე, ჰორიზონტალურ ქარის დატვირთვაზე პულსაციის გათვალისწინებით, 8 ბალიან სეისმურ ზემოქმედებაზე და მათ საანგარიშო თანწყობებზე. საანგარიშო მოდელი ითვალისწინებს შენობისა და მის ქვეშ არსებული გრუნტის ერთობლივ მუშაობას.
8. გაანგარიშება ჩატარებულია საანგარიშო პროგრამა **ЛИРА-САПР 2017** -ის საშუალებით. სეისმური ძალების ფორმირება ხდება ნორმატიულ დოკუმენტში „სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01.01-09) -ში მოყვანილი მეთოდიკის საფუძველზე.

პროექტის კონსტრუქციული ნაწილის შესწავლა-ანალიზმა გვიჩვენა, რომ იგი შესრულებულია საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმატიული დოკუმენტების მოთხოვნათა შესაბამისად, СНиП 2.01.07-85 Нагрузки и воздействия, „სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01.01-09), СНиП II-7-81 Строительство в сейсмических районах, СНиП 2.03.01-84* Бетонные и железобетонные конструкции, СП 16.13330.2011 Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81*, ასევე სრულ შესაბამისობაშია არქიტექტურულ-გეგმარებით გადაწყვეტებთან, შესაძლებელია №18; №19 და №20, მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტით გათვალისწინებული სამი სართულის დაშენება.

მშენებლობის წარმოების დროს მკაცრად უნდა იქნას დაცული ქვაბულის მოწყობის დროს პროექტში მიღებული გადაწყვეტები და სამუშაოთა წარმოების ტექნოლოგიური თანმიმდევრობა.

<u>დასკვნა:</u>

ამრიგად, ქალაქ თბილისში, ბაგებში, საკანდელიძის ქუჩა №6-ში (ს/კ.01.14.08.001.088) №18; №19 და №20, მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი დამუშავებულია საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმატიული დოკუმენტების მოთხოვნათა გათვალისწინებით, და შესაძლებელია №18; №19 და №20, მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის პროექტით გათვალისწინებული სამი სართულის დაშენება. უზრუნველყოფილი იქნება შენობის სიმტკიცე, მზიდუნარიანობა და მდგრადობა ექსპლოატაციის პერიოდში. პროექტირებასა და მშენებლობას ეძლევა დადებითი შეფასება.

დამოუკ. ექსპერტი

საინჟ. მეცნ. დოქტორი

მობ. 593 28 34 58

ჯ. ვაშაკიძე

19.11.2024


Georgia
IDENTITY CARD
მოქალაქის პირადობის მოწმობა
საქართველო
GEO
სახელი / FIRST NAME
ჯუმბერი
JUMBERI
გვარი / LAST NAME
ვაშაკიძე
VASHAKIDZE
მოქ. / CIT
სქესი / SEX
პირადი No / PERSONAL No
GEO
მმ / M
01015020228
დაბადების თარიღი
DATE OF BIRTH
მოქმედების ვადა
DATE OF EXPIRY
31.07.1963
10.03.2025
ხელმოწერა
SIGNATURE
ბარათის No / CARD No
13II32902
დაბადების ადგილი / PLACE OF BIRTH
თბილისი
TBILISI
გაცემის თარიღი / DATE OF ISSUE
10.03.2015
გამცემი ორგანო / ISSUING AUTHORITY
იუსტიციის სამინისტრო
MINISTRY OF JUSTICE
დამკვეთი: სრს; დამამზადებელი: MB-IDS 2014
სფს-ს რეგისტრაციის No 26-3184
IDGE013II32902601015020228<<<<
6307310M2503103GE0<<<<<<<<<<<3
VASHAKIDZE<<JUMBERI<<<<<<<<<<<



დიპლომი

წარჩინებით

ИВ № 258114

ეს დიპლომი მიეცა ჯყიძეცა
ამბაკოვიშის ძე დავითის
მასზე, რომ იგი 1981 წელს შევიდა
საქართველოს პ.ი.ტექნიკურის სახელობის
ავიაციონტრუქციული ინსტიტუტის
და 1986 წელს დაამთავრა
სრული კურსი სპეციალობით ხიდები და
გვირაბები

სახელმწიფო საგამოცდო კომისიის 1986 წ.
„ “ ივნისის გადაწყვეტილებით
ჯ.ა. დავითის მიენიჭა ინჟინერ-
მშენებლის
კვალიფიკაცია.

სახელმწიფო საგამოცდო
კომისიის თავმჯდომარე
რექტორი
დეკანი

ბ. ა.

ქალაქი თბილისი 1986წ. „ 31 “ XII

სარეგისტრაციო № 4879

Грузинский из.

ДИПЛОМ

С ОТЛИЧИЕМ

ИВ № 258114

Настоящий диплом выдан Вашакидзе
Джумберу Амбакоевичу
в том, что он в 1981 году поступил
в Грузинский политехнический
институт им. Вл. Ленина
и в 1986 году окончил полный курс
инженерного
института
по специальности мосты и
тоннели

Решением Государственной экзаменационной комиссии от 31 июня 1986 г.
Вашакидзе Д.А.
присвоена квалификация инженера
строителя

Председатель Государственной экзаменационной комиссии
Ректор
Секретарь

М. П.

Город Тбилиси „31“ XII 1986 г.

Регистрационный № 4879

Московская типография Гознака. 1981.

GEORGIA

TECHNICAL UNIVERSITY OF GEORGIA

PhD

DIPLOMA

DO № 000353

By decision N 16 December 16, 2008

of the Dissertation Board of the Faculty of

Transport and Mechanical Engineering

Mr. Jumber Vashakidze

was awarded PhD Degree in

Engineering Sciences

რეგისტრაციის № 00352
Registration

თბილისი 22 6 2010
Tbilisi რიცხვი/day თვე/month წელი/year

საქართველო

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

დოქტორის

დიპლომი

DO № 000353

სატრანსპორტო და მანქანათმშენებლობის

ფაკულტეტის სადისერტაციო საბჭოს 2008 წლის 16.12

№ 16 გადაწყვეტილებით

ჯუმბერ ვაშაკიძეს

მიენიჭა საინჟინრო მეცნიერებათა

დოქტორის აკადემიური ხარისხი.

დეკანი / ოთარ გელაშვილი /
Dean / Otar Gelashvili /

ადგ.
Seal

რექტორი / არჩილ ფრანგიშვილი /
Rector / Archil Prangishvili /

ავტობიოგრაფია



გვარი: ვაშაკიძე

სახელი: ჯუმბერ

მამის სახელი: აბესალომის-ძე

დაბადების თარიღი: 31 ივლისი, 1963 წელი

დაბადების ადგილი: თბილისი, საქართველო

ეროვნება: ქართველი

მოქალაქეობა: საქართველოს

ოჯახური მდგომარეობა: დაოჯახებული, ყავს მეუღლე და ორი შვილი

მუდმივი მისამართი: საქართველო, თბილისი, კრწანისის ქუჩა #53

ტელეფონი: +995-32-2-72-06-34 (**სახლი**)

+995-93-28-34-58 (**მობილური**)

ელექტრონული ფოსტა: vashakidze.jumber@gmail.com

ენები: ქართული (**მშობლიური ენა**), რუსული, გერმანული (**დამაკმაყოფილებლად**)

პროგრამები: Microsoft Windows 98/2000/XP/Vista/7, Microsoft Office 2003/2007, Lira 9,4 - 9.6, AutoCAD 2006-2011

Curriculum Vitae

განათლება და სამეცნიერო ხარისხი

1981 – 1986 ვ.ი. ლენინის სახელობის საქართველოს პოლიტექნიკური ინსტიტუტის, სატრანსპორტო ფაკულტეტის სტუდენტი

1986 დიპლომი ინჟინერ-მშენებლის კვალიფიკაცია (**ხიდები და სატრანსპორტო გვირაბები**), წარჩინებით, ვ.ი. ლენინის სახელობის საქართველოს პოლიტექნიკური ინსტიტუტი

2008 მიენიჭა საინჟინრო მეცნიერებათა დოქტორის აკადემიური ხარისხი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

თემა: „არაწრიული მოხაზულობის სამაგრის გაანგარიშება სატრანსპორტო გვირაბების აგების ტექნოლოგიის გათვალისწინებით“.

Curriculum Vitae

სამუშაო გამოცდილება

1986 **„თბილ. ზნიეპი“**

ინჟინერი

1987 **„თბილგვირაბმშენი“**

კონსტრუქტორი

1987 - 1988 **„თბილგვირაბმშენი“**

საბურთალოს ხაზზე მეტროპოლიტენის მშენებლობის ორგანიზაციის პროექტი, კონსტრუქტორი

1988 – 2007 **საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, ხიდებისა და გვირაბების კათედრა**

კონსტრუქტორი, ლაბორანტი, გვირაბების ლაბორატორიის გამგე

1988 **საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, ხიდებისა და გვირაბების კათედრა**

ქ. სენაკში მდ. ტეხურაზე არსებული საავტომობილო ხიდის რეკონსტრუქცია გაფართოება-გაგანიერება, მეცნიერ-თანამშრომელი

1988 **საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, ხიდებისა და გვირაბების კათედრა**

საავტომობილო ხიდი ჩხოროწყუს რაიონში, მეცნიერ-თანამშრომელი

1988 **საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, ხიდებისა და გვირაბების კათედრა**

ქ. ზესტაფონში საყრდენი კედლები, მეცნიერ-თანამშრომელი

1989 **საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, ხიდებისა და გვირაბების კათედრა**

ქ. ბათუმში ნავთობგადამამუშავებელი ქარხნისა და მასთან მდებარე სარკინიგზო ხიდის რეკონსტრუქცია, მეცნიერ-თანამშრომელი

Curriculum Vitae

1989 **საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, ხიდებისა და გვირაბების კათედრა**

ქ. ქუთაისში მდ. რიონზე მაგისტრალური გაზსადენების საჰაერო გადაკვეთები და ფასანაურის მიმდებარე ტერიტორიაზე, წყალგამტარი მილები. მდ არაგვზე ლითონის ხიდი, მეცნიერ-თანამშრომელი

1990 - 1992 **საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, ხიდებისა და გვირაბების კათედრა**

საავტომობილო ხიდი სოფ. ბერბუკში, სოფ. სვენეთში, სოფ. ახალსოფელში და სოფ. კარდენახში, ქ. ქუთაისში საავტომობილო ხიდი და სხვა მცირე ხიდები, მეცნიერ-თანამშრომელი

1996 **საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, ხიდებისა და გვირაბების კათედრა**

ქ. თბილისში საგარეო საქმეთა სამინისტროს საძირკვლის გამოკვლევა გაძლიერება, მეცნიერ-თანამშრომელი

1996 **საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, ხიდებისა და გვირაბების კათედრა**

ქ. თბილისში ბუდაპეშტის ქუჩაზე კერძო სამედიცინო ინსტიტუტეს წიბოვანი გადახურვის ფილის, ოთხი სართულის დაშენებისათვის რიგელებისა და კონსოლების დაპროექტება-გაძლიერება, მეცნიერ-თანამშრომელი

1997 **„ქ. თბილისის მერიასთან არსებული კეთილმოწყობის სამმართველო“**

ქ. თბილისის მერიასთან არსებილი კეთილმოწყობის სამმართველოში, ”ხიდები და გვირაბების მოვლა პატრონობის საწარმო”-ს უბნის უფროსი.

ქ. თბილისში მეტეხის საავტომობილო გვირაბის გამოკვლევა, უბნის უფროსი

Curriculum Vitae

2000 – 2001 „**მსოფლიო ფონდი**“

კოდორის ხეობაში 150მ. საქვეითო კიდული ხიდი სოფ. ჩხალთაში მდ. კოდორზე და საავტომობილო 20მ. ფოლადის ხიდი სოფ. პტიშში მდ. პტიშზე. კიდული და საავტომობილო ხიდის პროექტირება მშენებლობა.

მთავარი ინჟინერი

2002 **საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, ხიდებისა და გვირაბების კათედრა**

ქ. თბილისში რკინიგზის სადგურის პანდუსის გამოცდა-გაანგარიშება, მეცნიერ-თანამშრომელი

2006 შ.პ.ს. „**ლიბო+**“

ქ. თბილისში კრწანისი პალასის საავტომობილო პანდუსის პროექტის ავტორი

2006 შ.პ.ს. „**კიდ-არქიტექტურა**“

„ვილა ბაკურიანი“ და ბაკურიანში სასტუმროს რეკონსტრუქცია, კონსტრუქტორი

2006 საპროექტო-სამშენებლო კომპანია „**იმპულსი**“

პროფ. თოდუას სახელობის სამედიცინო-რადიოლოგიის ინსტიტუტის დაპროექტება, პროექტის ავტორი და მთავარი კონსტრუქტორი

2006 **საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, ხიდებისა და გვირაბების კათედრა**

სამტრედიის რ-ს სოფ. საჯავახოში მდ. რიონზე სარკინიგზო ხიდი, მეცნიერ-თანამშრომელი

2006 შ.პ.ს. „**ტრანსპორტი**“

„ბი-პი“-ს პროგრამით მონაწილეობა აქვს მიღებული საქართველოს მასშტაბით ხიდების გამოკვლევა-გამოცდაში

Curriculum Vitae

2006 შ.პ.ს. „**ტრანსპორტი**“

შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ზუგდიდი-ჯვარი-მესტია-ლასდილის ს/გ 108-ე, 114-ე, 115-ე, 146-ე კილომეტრებზე მიწის ვაკისის აღდგენის პრევენციის მიზნით ჩასატარებელი სამუშაოები. წყალგამტარი მილები, სოფ. რუხში მდ. რუხზე ინჟინერი.

2007 შ.პ.ს. „**ტრანსპორტი**“

ქ. თბილისში სანიაღვრე ქსელების აღდგენა-რეკონსტრუქციის პროექტზე კახეთის ხევში ექსპერტიზა, ექსპერტი.

2007 შ.პ.ს. „**აქსისი**“ დეველოპმენტი

რიყის გვირაბის პროექტის ავტორი

2007 შ.პ.ს. „**იმპულსი**“

I (არამიანცის) სავადმყოფოს მიმდებარე ტერიტოტიაზე მიწისქვეშა ნაგებობის ნეიროქირურგიული (ინგოროყვას საავადმყოფოს) ცენტრის რადიოლოგიური განყოფილების პროექტის ავტორი, მთავარი კონსტრუქტორი

2007 შ.პ.ს. „**იმპულსი**“

ახალი ტუბდისპანსერის გამოკვლევა-ექსპერტიზა, ჯგუფის ხელმძღვანელი

2008 შ.პ.ს. „**იმპულსი**“

ქ. ქობულეთში სამი საბავშვო ბაღის გამოკვლევა-ექსპერტიზა, ჯგუფის ხელმძღვანელი

2008 შ.პ.ს. „**იმპულსი**“

ქ. ქობულეთის რაიონის სოფ. ხალაში არსებული 55.55მ. კიდული ხიდის ექსპერტიზა-რეკონსტრუქციის პროექტის ავტორი, მთავარი კონსტრუქტორი

2008 შ.პ.ს. „**ხიბლი**“

"ჰაიდენბერგის" ბეტონის ქარხნის საძირკვლებისა და საოფისე ნაგებობის პროექტის მთავარი კონსტრუქტორი

Curriculum Vitae

2007 – 2009 შ.პ.ს. „**უჩგენ ჯორჯია**“

სასტუმრო "ივერია"-ს მშენებლობის მთავარი ინჟინერი

2007 – 2009 შ.პ.ს. „**უჩგენ ჯორჯია**“

სასტუმრო ,,ივერია”-ს ცალკეული კონსტრუქციების გაანგარიშება-დაპროექტება. კერძოდ; სახანძრო კიბეები რიგელების გაძლიერება, მე-11 სართულზე ლითონის გადახურვის კონსტრუქციების გაანგარიშება-დაპროექტება, საძირკვლის 800 მმ-იანი ხიმინჯის გაანგარიშება და დაპროექტება, 0,00 ნიშნულზე 3 მეტრიანი რკინაბეტონის ფილის კონსოლის გაანგარიშება-დაპროექტება, საყრდენი კედლების გაანგარიშება-დაპროექტება, პანორამული ლიფტის ფასადის ლითონის კონსტრუქციების გაანგარიშება-დაპროექტება, რადისონის წარწერის დამაგრებისათვის ლითონის კონტრუქციების გაანგარიშება-დაპროექტება, შეკიდული ჭერების კონსტრუქციების გაანგარიშება-დაპროექტება

2009 – 2010 „**თბილისის განვითარებისა და რეაბილიტაციის ფონდი**“

რიყის გვირაბის პროექტის მშენებლობის საავტორო ზედამხედველი, ბუდა ბარის, ბარათაშვილის აღმართის პანდუსის გამაგრების, შადრევნისა და სამეთვალყურო შენობის, ამფითეატრის, რიყის პარკიდან ბარათაშვილის აღმართზე ამავალი კიბისა და ტურისტული გადმოსახედის კონსტრუქციების პროექტის ავტორი, კონსტრუქტორი

რიყის საბაგიროს მიმდებარე ტერიტორიაზე დაპროექტებული მიწისქვეშა (330 ადილი მსუბუქი მანქანისათვის) ავტოსადგომის კონსტრუქციების პროექტის ავტორი და მთავარი კონსტრუქტორი

01/08/2009 – 30/12/2010 „**თბილისის განვითარებისა და რეაბილიტაციის ფონდი**“

საავტორო პროექტისა და მშენებლობის ზედამხედველი

Curriculum Vitae

01/08/2011 – **„თბილისის განვითარებისა და რეაბილიტაციის ფონდი“**

30/09/2012 მიწისქვეშა ავტოსადგომის კონსტრუქციების მშენებლობის საავტორო ზედამხედველი.

თბილისის ზღვის ტერიტორიაზე საკომუნიკაციო 60 მეტრიანი გვირაბისა და 22 მეტრიანი ფოლადრკინაბეტონის ხიდის კონსტრუქციების პროექტის ავტორი (მთავარი კონსტრუქტორი)

2012 **შ. პ. ს. „ჯეოსტილი“**

ქ. რუსთავში საავტომობილო ესტაკადის ფოლად-რკინაბეტონის ხიდის დამოუკიდებელი ექსპერტი, საექსპერტო დასკვნა

2012 **არქიტექტურისა და დიზაინის ფაკულტეტთან არსებული „არქცენტრი“**

ქ. თბილისში დ. უზნაძის №28 და ვ. ვაჩნაძის №17-ში შენობის დემონტაჟის დამოუკიდებელი ექსპერტი, საექსპერტო დასკვნა

2012 **შ. პ. ს. „ნეო-ა“**
ქ. თბილისში მუსკომედიის შენობის დამოუკიდებელი ექსპერტი, საექსპერტო დასკვნა

10/04/2014 **საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტრო**

სოფ. შუა ხორგაში V კატეგორიის განსაკუთრებული მნიშვნელობის ობიექტი დამოუკიდებელი ექსპერტი, საექსპერტო დასკვნა.

2013 - 2015 **შპს „გეომეფი“** - მთავარი ინჟინერი.

დაპროექტებული მაქვს 4 ფოლადრკინაბეტონის საავტომობილო ხიდი.

ხობის რაიონ, სოფ. II გურიფულში განსაკუთრებულ მნიშვნელობის ობიექტის ნაპირდამცავის ქვაყრილის პროექტის ავტორი.

ქალაქ კასპში, ორმალიანი 36 მ.-იანი რკინაბეტონის საავტომობილო ხიდი.

მესტიის რაიონში 4 საავტომობილო ხიდის პროექტის ავტორი და კონსტრუქტორი.

Curriculum Vitae

2015 **შპს „საქგზამეცნიერება“**

ლენტეხის რაიონში 4 ფოლადრკინაბეტონის საავტომობილო ხიდი. პროექტის ავტორი და კონსტრუქტორი.

2015 **შპს „საქგზამეცნიერება“**

თბილისში, ახალ გზაზე, გ. კარტოზიას ქუჩაზე 18 მ. და 48 მ.-იანი ფოლადრკინაბეტონის საავტომობილო ხიდი-ესტაკადის პროექტის ავტორი და კონსტრუქტორი.

2015 **შპს „საუკი“ და შპს „აბრისი“**

დუშეთის რაიონში 7 საავტომობილო და სარეაბილიტაციო ხიდების

პროექტის ავტორი და მთავარი ინჟინერი.

2015/ 11 სექტ. **შპს „ჯეი ბილდინგ გრუპი“-ს** დამფუძნებელი და დირექტორი

2016 **შპს „საქგზამეცნიერება“**

ლილოს მიმდებარე ტერიტორიაზე საავტომობილო მაგისტრალის გადამკვეთი 2 ესტაკადის (64 მ.-იანი) პროექტის ავტორი და კონსტრუქტორი.

2016 **შპს „ჯეი ბილდინგ გრუპი“ (LTD “J Building Group”)**

დამკვეთი შ. პ. ს. „ელიტა ბურჯი“ ქ. თბილისში, პუშკინის ქუჩაზე 72 მეტრიანი ფოლადის ჩარჩოვანი სისტემის ესტაკადის კონსტრუქციის პროექტის ავტორი და კონსტრუქტორი.

2016 **შპს „ჯეი ბილდინგ გრუპი“ (LTD “J Building Group”)**

დამკვეთი შ. პ. ს. „ელიტა ბურჯი“ ურეკში, სფეროს ფორმის რთული კონფიგურაციის მქონე ნაგებობის, ბავშვთა გასართობი ცენტრის, კონსტრუქციის პროექტის ავტორი და კონსტრუქტორი.

Curriculum Vitae

2017 **შ. პ. ს. „ნეო-ა“**
ქ. თბილისში პ. ქავთარაძის ქუჩა № 58, მრავალბინიანი 19 სართულიანი საცხოვრებელი სახლის კონსტრუქციის პროექტის ავტორი, კონსტრუქტორი

2017 **შპს „ჯეი ბილდინგ გრუპი“ (LTD “J Building Group”)**

დამკვეთი შ. პ. ს. ,,ელიტა ბურჯი“ ახალი სახიდე გადასასვლელის მშენებლობა მშრალ ხევზე, სოფელ ყანობთან, საერთაშორისო მნიშვნელობის მცხეთა - სტეფანწმინდა -ლარსის საავტომობილო გზის 113 - ე კილომეტრზე. ლითონის უჭრი კოჭის 28x36x28 მეტრის პროექტის ავტორი და კონსტრუქტორი.

2017 **შპს „ჯეი ბილდინგ გრუპი“ (LTD “J Building Group”)**

დამკვეთი შ. პ. ს. ,,ენსისი“ შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ზესტაფონი - ბაღდათის საავტომობილო გზის მე - 3 კილომეტრზე მდინარე ყვირილაზე ახალი სახიდე გადასასვლელის მშენებლობა. 5 მალიანი ჭრილკოჭოვანი რკინაბეტონის ხიდი, სულ 172,30 მეტრი. პროექტის ავტორი და კონსტრუქტორი.

2017 **შპს „სტუდია 21“**

დედაენისა და 9 მარტის ბაღის რეაბილიტაციის პროექტი (მათ შორის დამაკავშირებელი მიწისქვეშა საქვეითო მონოლითური რკინაბეტონის გვირაბი), პროექტის ავტორი და კონსტრუქტორი.

2018 **შპს „საქგზამეცნიერება“**

ქ. თბილისში, საბურთალოს რაიონში, მარშალ გელოვანის ქუჩისა და

პ. სარაჯიშვილის ქუჩის გადაკვეთაზე, ორდონიანი კვანძის მოწყობა (კორექტირებული პროექტი 249 მეტრის ესტაკადა, ვაშლიჯვრის ესტაკადა.). პროექტის ავტორი და კონსტრუქტორი.

Curriculum Vitae

2018 **შპს „გზაჯვარედინი ოცდამეერთე“–ს**

ქ. თბილისი, მშრალი ხიდისა და საარბრიუკენის ხიდის რეაბილიტაციის პროექტის მომზადების, ვიზუალური დათვალიერება გამოკვლევა, დეფექტური აქტები, დამოუკიდებელი ექსპერტი, საექსპერტო დასკვნა.

2018 **საქართველოს რეგიონალური განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტროს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი**

სნო - ჯუთა - როშკა - შატილი - ომალო - ხადორის ხეობა - ბაწარა - ახმეტას მიმართულებით საავტომობილო გზების მშენებლობა - რეკონსტრუქციის განსახორციელებლად ალრტერნატიული მიმართულების ანალიზისა და დეტალური საპროექტო დოკუმენტაციის მომზადება ნაწილი 01, 02 პატარა - ბორბალო - შატილის მონაკვეთი (ფოლადრკინაბეტონის ხიდები, 32 და 24 მეტრიანი მალის ნაშენით) პროექტის ავტორი და კონსტრუქტორი.

2018 **შპს „ინჟარქიტექტი“**

გარდაბნის გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობისა და რეაბილიტაციის პროექტის, შენობა - ნაგებობის კონსტრუქციული ნაწილისა და არსებული შენობა - ნაგებობის კონსტრუქციული მდგრადობის საექსპერტო დასკვნა, დამოუკიდებელი ექსპერტი.

2019 **შპს „როიალ არტ ჯგუფი“**

ქ. გორი, ატენის ხეობა, ატენის სიონის მიმდებარედ ლითონის პანდუსის, ავტოსადგომისა და სხვა კონსტრუქციების პროექტის ავტორი და კონსტრუქტორი.

2019 **შპს „XG“**

ქ. თბილისი, სოფელი დიღომი, მრავალფუნქციური (12 სართულიანი) კომპლექსი/შენობა. კონსტრუქციის პროექტის ავტორი, კონსტრუქტორი.

Curriculum Vitae

2019 შპს „როიალ არტ ჯგუფი“

ქ. გორი, გორის მუნიციპალიტეტში, ახალბაღის დეკორატიული ტბისა და შემყვანი არხის; ბაქანის; ამფითეატრის; ავტოდრომის; ველოსიპედის ხიდების; ტუალეტისა და სტეიკ ტრეკის რეკონსტრუქციის პროექტის ავტორი და კონსტრუქტორი.

2019 შპს „მეიდან ჯგუფი“

ქ. თბილისი, ბანლეოლოგიური კურორტის საძირკვლებისა და შენობის ექსპერტიზა. უკანა შენობის რეკონსტრუქციის, ძირითადი შენობისა და უკანა შენობას შორის დამაკავშირებელი ლითონის საქვეითო ხიდის პროექტის ავტორი და კონსტრუქტორი.

2020 შპს „მეიდან ჯგუფი“

ქ. სიღნაღი, სიღნაღის სასტუმროს პროექტის კონსტრუქტორი.

2020 შპს „მეიდან ჯგუფი“

ქ. თბილისი, ბამბის რიგი №8-ში, რკინის რიგი №6-ში, არსებული შენობის დამაკავშირებელი L=10,5 მ. სიგრძის ერთქანობიანი ლითონის ხიდის კონსტრუქციული მდგრადობის საექსპერტო დასკვნა, დამოუკიდებელი ექსპერტი.

2020 შპს „ჯეი ბილდინგ გრუპი“ (LTD “J Building Group”)

ქალაქი. ასპინძა, ასპინძის მუნიციპალიტეტი სოფელი რუსთავი, თევსავალი (ს/კ: 60. 06. 31. 173) ტერიტორიაზე გამავალი, ერთმალიანი, ჭრილკოჭოვანი 33 მეტრიანი, ტიპიური ფოლადის, მალის ნაშენის, სახიდე გადასასვლელის ხიდის გამოკვლევა - გაანგარიშება, პროექტის ავტორი და კონსტრუქტორი.

2020 საქართველოს რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტროს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი ა. ყაზბეგის გამზ. 12, 0160, თბილისი, საქართველო

Curriculum Vitae

საერთაშორისო მნიშვნელობის ფონიჭალა-მარნეული-გუგუთის საავტომობილო გზის კმ84-კმ98 მონაკვეთზე ახალი სახიდე გადასასვლელების პროექტირება მშენებლობა (სამი საავტომობილო ხიდი). პროექტის ავტორი და კონსტრუქტორი.

2020 საქართველოს რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტროს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი ა. ყაზბეგის გამზ. 12, 0160, თბილისი, საქართველო

საერთაშორისო მნიშვნელობის (ს-1) თბილისი-სენაკი-ლესელიძის (რუსეთის ფედერაციის საზღვარი) საავტომობილო გზის კმ 270 (კმ 269+700)-ზე, მდ. ნოღელაზე არსებული სახიდე გადასასვლელის რეაბილიტაცია. პროექტის ავტორი და კონსტრუქტორი.

2021 შ.პ.ს. ,,ბაბუსი“ ქალაქი თბილისი, ილია ჭავჭავაძის გამზირი 49 ბ

ქალაქი თბილისი, ბ. ახოსპირელის №8/9, ლ. ასათიანის ქუჩა, კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლზე ჩასატარებელი სამუშაოები. შენობის კონსტრუქციული ნაწილის ექსპერტიზა, დამოუკიდებელი ექსპერტი.

2021 შ.პ.ს. „ენსისი“

ქალაქი. გორი, გორის მუნიციპალიტეტი, შიდასახელმწიფროებრივი

მნიშვნელობის ხიდისთავი-ატენი-ბოშურის საავტომობილო გზის კმ 1-12.4 მონაკვეთის სარეაბილიტაციო სამუშაოები (საყრდენი კედლის დაპროექტება). პროექტის ავტორი და კონსტრუქტორი.

2021 ყაზბეგის მუნიციპალიტეტი, დაბა გუდაური

სასტუმროს პროექტისა და გვერდზე მდგომი ნაგებობების მდგრადობაზე, საექსპეტო დასკვნა, კონსტრუქციული ნაწილი, დამოუკიდებელი ექსპერტი.

2022 შ.პ.ს. „იდეა მელიქიშვილი“

Curriculum Vitae

ქ. თბილისში, მელიქიშვილის ქუჩაზე № 47, № 49, № 49 ა - ში მრავალფუნქციური შენობის კორექტირებული პროექტის (ს./კ. 01. 15. 03. 014. 014) კონსტრუქციული ნაწილის საექსპერტო დასკვნა, დამოუკიდებელი ექსპერტი.

2022 შ.პ.ს. „ჯეი 4“

ქალაქი თბილისი, მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი ლისზე კორპუსი A-6 (ს./კ. 72.16.21.438) კორექტირებული პროექტის საექსპერტო დასკვნა, დამოუკიდებელი ექსპერტი.

2022 შ.პ.ს. „ჯეი 4“

ქალაქი, თბილისი, მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი ლისზე კორპუსი A-7 (ს./კ. 72.16.21.438) კორექტირებული პროექტის საექსპერტო დასკვნა, დამოუკიდებელი ექსპერტი.

2022 შ.პ.ს. „ჯეი 1“

ქ. თბილისი, გამზირი მოსკოვი, №13, საცხოვრებელი კორპუსი №5, კონსტრუქციული პროექტის საექსპერტო დასკვნა, დამოუკიდებელი ექსპერტი.

2022 შ.პ.ს. „ჯეი 1“

ქ. თბილისი, გამზირი მოსკოვი, №13, საცხოვრებელი კორპუსი №6, კონსტრუქციული პროექტის საექსპერტო დასკვნა, დამოუკიდებელი ექსპერტი.

2022 შ.პ.ს. „ჯეი 1“

ქ. თბილისი, გამზირი მოსკოვი, №13, საცხოვრებელი კორპუსი №7, კონსტრუქციული პროექტის საექსპერტო დასკვნა, დამოუკიდებელი ექსპერტი.

2022 შ.პ.ს. „ჯეი 1“

ქ. თბილისი, გამზირი მოსკოვი, №13, საცხოვრებელი კორპუსი №11, კონსტრუქციული პროექტის საექსპერტო დასკვნა, დამოუკიდებელი ექსპერტი.

2022 შ.პ.ს. „ჯეი 1“

ქ. თბილისი, გამზირი მოსკოვი, №13, საცხოვრებელი კორპუსი №12, კონსტრუქციული პროექტის საექსპერტო დასკვნა, დამოუკიდებელი ექსპერტი.

Curriculum Vitae

2022 შ.პ.ს. „ კარკასი“

ქ. თბილისი, სამუსიკო სკოლა ,,ნიჭიერთა ათწლედი“-ის რესტავრაცია რეაბილიტაციის პროექტი, კონსტრუქციული პროექტის ავტორი და კონსტრუქტორი.

2023 შპს „როიალ არტ ჯგუფი“

ადიგენის მუნიციპალიტეტი, დაბა აბასთუმანი. პარკი ,,როშას“ რეაბილიტაცია, ლითონის საქვეითო (12 მეტრიანი მალის თაღოვანი) ხიდის მოწყობა. პროექტის ავტორი და კონსტრუქტორი

2023 შ.პ.ს. „საპროექტო სამშენებლო კომპანია „ავანბეკი“

ქალაქ თბილისში, ვაგზლის მოედანი №2-ში არსებული საქვეითო ხიდისა და მისი კიბეების რეკონსტრუქციის პროექტის საექსპერტო დასკვნა, დამოუკიდებელი ექსპერტი

2023 შ.პ.ს. „ბიზნეს ჯგუფი“

ქ. თბილისში, საბურთალოს რნ-ში, ლ. გოთუას ქ. №30 -სა და ჟ. შარტავას ქ. №75 -ს შორის არსებული ფერდობის გამაგრების პროექტის ავტორი და კონსტრუქტორი

2023 შ.პ.ს. „როი ბ ჯგუფი“

ქალაქი თბილისი, თორნიკე ერისთავის ქუჩა №36 ნაკვეთი (ს.კ. 01.12.08.037.096) მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი (ათსართულიანი შენობა, დამატებული ორი მიწისქვეშა ავტოსადგომის სართული), პროექტის ავტორი და კონსტრუქტორი

Curriculum Vitae

გამოქვეყნებული შრომები

მაქვს გამოქვეყნებული **8** სამეცნიერო ნაშრომი, მონაწილე ვარ კონფერენციებისა და პრაქტიკული სემინარების

ნაშრომთა სია

№	დასახელება	ხელნაწერის ტიპი	გამომცემლობა	გვერდები	თანაავტორნი
1	მიწისქვეშა სივრცის ათვისების პერსპექტივა.	ბეჭდური	„სტუ შრომები“ საერთაშორისო სამეცნიერო-ტექნიკური კონფერენციის შრომები, შრომის დაცვაში, ეკოლოგიაში, სამთო საქმესა და გეოლოგიაში # 2 (426), თბილისი, 2000 წ. (რუსულ ენაზე)	16 - 19	დ. პაპელიშვილი, კ. ჭურაძე, ჯ. ვაშაკიძე, ა. პონომარიოვი
2	წყვეტილი გეომეტრიული პარამეტრების მქონე თაღოვანი კონსტრუქციების გაანგარიშება.	ბეჭდური	საშენი მასალები და ნაკეთობები, თბილისი: 2000 წ. # 1,2. გვ. 7-11	7 - 11	ვ. თარხნიშვილი, ჯ. ვაშაკიძე
3	კომპლექსური პოლინომების მეთოდის გამოყენება არაწრფივი მოხაზულობის გვირაბების სამაგრების გაანგარიშებაში.	ბეჭდური	„საერთაშორისო სიმპოზიუმი თხელკედლიანი სივრცითი სისტემების პრობლემებზე“. შრომები-თბილისი: 4-5 ივლისი, „ტექნიკური უნივერსიტეტი.“ 2001 წელი	37 - 40	ვ. თარხნიშვილი, ჯ. ვაშაკიძე, ა. პონომარიოვი
4	მიწისქვეშა ნაგებობების გაანგარიშება.	ბეჭდური	„სტუ შრომები“ # 3 (449) - თბილისი: „ტექნიკური უნივერსიტეტი.“ 2003 წელი	124 - 126	ვ. თარხნიშვილი, ჯ. ვაშაკიძე, თ. ანთაძე, ნ. კვაჭაძე
5	მიწისქვეშა გამონამუშევრის ქანების დრეკადი უკუბრჯენის კოეფიციენტის განსაზღვრა.	ბეჭდური	სამეცნიერო-ტექნიკური კონფერენციის მოხსენებათა თეზისები, „სტუ“ 80 წლისთავისადმი მიძღვნილი. თბილისი: 2002 წელი	150 - 151	ჯ. ვაშაკიძე, გ. მისაბიშვილი, თ. ცვარიანი
6	მიწისქვეშა ნაგებობების	ბეჭდური	რესპუბლიკური ღია სამეცნიერო	13 - 14	ვ. თარხნიშვილი, ჯ. ვაშაკიძე,

Curriculum Vitae

	გაანგარიშების შესახებ.		კონფერენცია „მშენებლობა და ოცდამეერთე საუკუნე“ მოხსენებათა თეზისები, 24-25 მაისი. „სტუ“, თბილისი: 2005 წელი		გ. გუგუციძე
7	მიწისქვეშა ნაგებობების გაანგარიშების შესახებ.	ბეჭდური	სამშენებლო კონსტრუქციების კათედრის 75 წლისთავისადმი მიძღვნილი სამეცნიერო-ტექნიკური კონფერენციის „მშენებლობა და XXI საუკუნე“ მოხსენებები. „ტექნიკური უნივერსიტეტი“, 2005 წელი, 24-25 მაისი.	92 - 96	ვ. თარხნიშვილი, ჯ. ვაშაკიძე, გ. გუგუციძე
8	არაწრიული მოხაზულობის გვირაბის სამაგრის გაანგარიშების მეთოდიკა გვირაბის გაყვანის ტექნოლოგიის გათვალისწინებით.	ბეჭდური	„ტრანსპორტი“, # 4, თბილისი, 2005 წელი	55 - 57	ჯ. ვაშაკიძე

Curriculum Vitae

KONEX

კონექსი

ქ.თბილისში ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის ქვაბულის ფერდების გამაგრება (კონსტრუქციული პროექტი)

თბილისი 2024 წ.

სარჩევი

ფურცლის დასახელება	ფურცლის მარკა	ფურცელი
სარჩევი; მასალათა ჯამური უწყისი	ს-1	1
სიტუაციური გეგმა	კ-1	2
პროფილი 1	კ-2	3
პროფილი 2	კ-3	4
პროფილი 3	კ-4	5
პროფილი 4	კ-5	6
პროფილი 5	კ-6	7
პროფილი 6	კ-7	8
პროფილი 7	კ-8	9
პროფილი 8	კ-9	10
პროფილი 9	კ-10	11
პროფილი 10	კ-11	12
პროფილი 11	კ-12	13
პროფილი 12	კ-13	14
პროფილი 13	კ-14	15
პროფილი 14	კ-15	16
პროფილი 15	კ-16	17
პროფილი 16	კ-17	18
პროფილი 17	კ-18	19
პროფილი 18	კ-19	20
პროფილი 19	კ-20	21
პროფილი 20	კ-21	22
პროფილი 21	კ-22	23
პროფილი 22	კ-23	24
ხედი ა-ა	კ-24	25
ხედი ბ-ბ	კ-25	26
ხიმინჯების მოწყობის ნახაზი; ფრაგმენტი 1	კ-26	27
ხიმინჯი-1 L=20.0 მ არმირების ნახაზი; ჭრილი 1-1;2-2;3-3;4-4;5-5;6-6; კვანძი-1; კვანძი-2; პოზიციები; მასალის სპეციფიკაცია	კ-27	28
ხიმინჯი-2 L=20.0 მ არმირების ნახაზი; ჭრილი 1-1;2-2;3-3;4-4; კვანძი-1; კვანძი-2; პოზიციები; მასალის სპეციფიკაცია	კ-28	29
ფრაგმენტი 2 ხიმინჯების მოწყობის ნახაზი	კ-29	30
ხიმინჯი-3 L=18.0 მ არმირების ნახაზი; ჭრილი 1-1;2-2;3-3;4-4;5-5;6-6; კვანძი-1; კვანძი-2; პოზიციები; მასალის სპეციფიკაცია	კ-30	31
ხიმინჯი-4 L=18.0 მ არმირების ნახაზი; ჭრილი 1-1;2-2;3-3;4-4; კვანძი-1; კვანძი-2; პოზიციები; მასალის სპეციფიკაცია	კ-31	32
ფილის არმირების ნახაზი +589.20 ნიშნულზე; ფრაგმენტი - 1; კვეთი 1-1; პოზიციები; მასალის სპეციფიკაცია	კ-32	33
ფრაგმენტი - 1; საქრდენი კედლის არმირების ნახაზი; პოზიციები; მასალის სპეციფიკაცია	კ-33	34
ფილის არმირების ნახაზი +587.20 ნიშნულზე; ფრაგმენტი - 2; კვეთი 1-1; პოზიციები; მასალის სპეციფიკაცია	კ-34	35
ფრაგმენტი - 2; საქრდენი კედლის არმირების ნახაზი; პოზიციები; მასალის სპეციფიკაცია	კ-35	36

მასალათა ხარჯის ჯამური უწყისი

სულ კგ	საარმატურე ფოლადი ДСТУ 3760-98						ბეტონი	
	Ø 8 A240C	Ø 12 A500C	Ø 16 A500C	Ø 20 A500C	Ø 25 A500C	8X60X4084	B25W6 სულფატომედები	B25
	კგ	კგ	კგ	კგ	კგ	კგ	მ³	მ³
352774,5	39400,34	10803,49	29348,30	23499,25	249723,10	18943,26	3754,80	925,40

ფორმატი Format **A3**

თბილისი 2024 წ. Tbilisi 2024

ფაილის სახელი File name: File name.dwg

დაკვეთა # Order

შენიშვნები / Notes

დამკვეთი / Client

შ.პ.ს "ინეო"

ობიექტის მისამართი / Site address

ქ. თბილისი, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზაბაჯეცილის სამხრეთით (ნაკვეთი N 1/88) (ს/კ 01.14.08.001.088)

პროექტის სახელწოდება / Project name

ქ.თბილისში ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზაბაჯეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის ქვაბულის ფერდების გამაგრება პონსტრუქციული პროექტი

თანამდებობა Position	გვარი Name	ხელმოწერა Signature
მთ. ინჟინერი Ceif engineer	კ. ოდიშვილი K. Odishvili	
შეასრულა Draw	ვ.ჩხივიშვილი V. Chkhvikvishvili	
შეამოწმა Checked	კ. ოდიშვილი K. Odishvili	

KONEX კონექსი

მისამართი / Address

საქართველო, ქ. თბილისი, ელ.მინდელის ქ.№3
3 El. Mindeli Str,Tbilisi,Georgia.
ტელ. / Tel.
+(995 32) 253 76 98

E-mail: info@konex.ge
Web: www.konex.ge

ნახაზი / Drwg

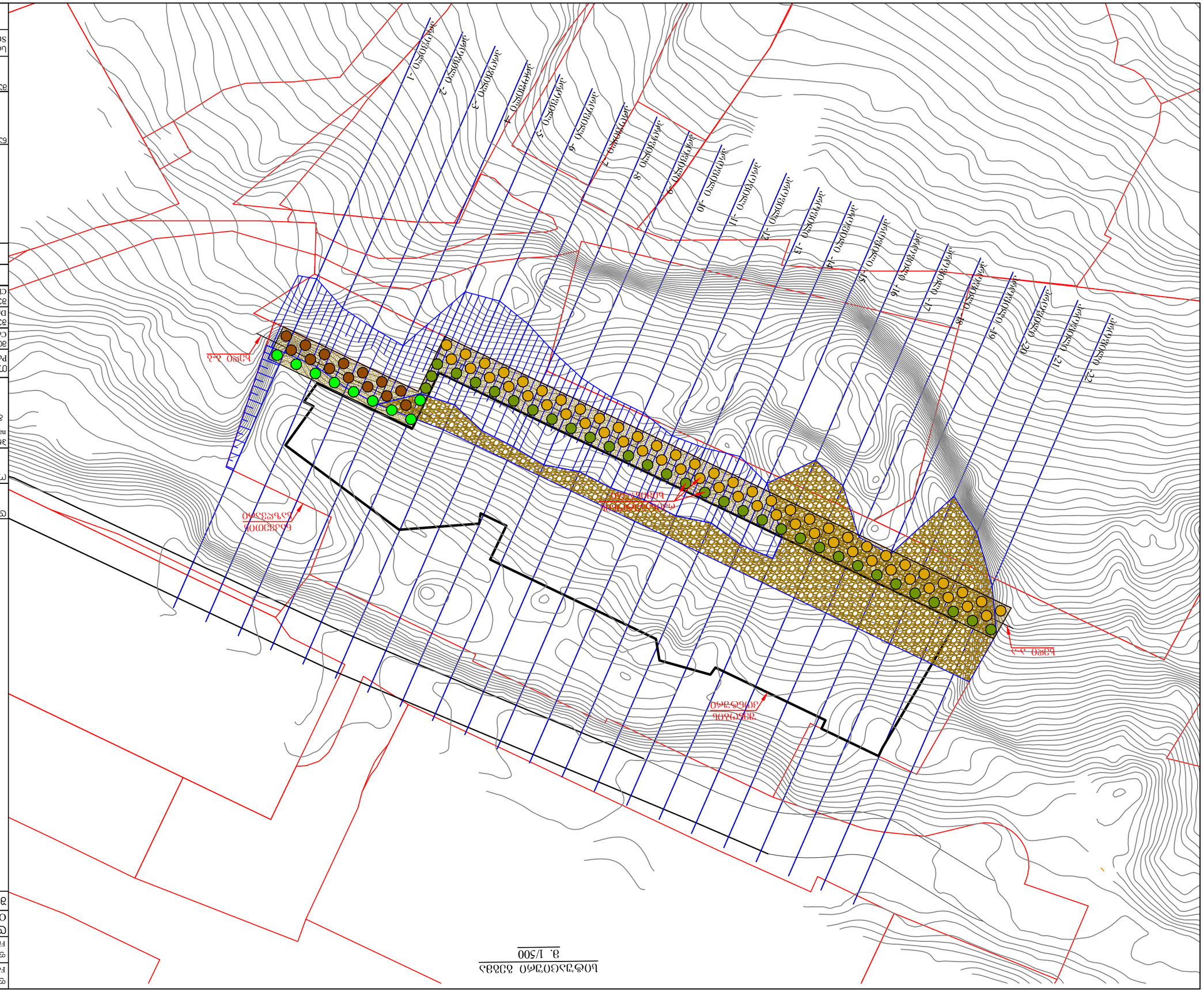
სარჩევი;
მასალათა ჯამური უწყისი

მასშტაბი/Scale

თარიღი/Date issue: 29.08.2024

Layout: -

სტადია Stage	ფურცელი Page	ფურცლები Pages	რევიზია Revision
	ს-1	37	



ზოგადი ინფორმაციული ნახაზი
ს. 1/500

შემსრულებელი	ს. ოდიშვილი	ელ. ხელმოწერა
Designed	K. Odishvili	
შემოწმებული	ს. ოდიშვილი	ელ. ხელმოწერა
Checked	K. Odishvili	
დამტკიცებული	ს. ოდიშვილი	ელ. ხელმოწერა
Approved	K. Odishvili	

დასახელება	ობიექტის ნომერი	ნახაზის ნომერი
Project name	Object number	Drawing number
ზოგადი ინფორმაციული ნახაზი		

ავტორი / Author	
ტელეფონი / Phone	
ელ. ფოსტა / E-mail	

დამკვეთი / Client	
ობიექტის მისამართი / Site address	
ობიექტის კოორდინატები (WGS84 N 1/88)	
პროექტის დასახელება / Project name	
ზოგადი ინფორმაციული ნახაზი	
ნახაზის დასახელება	
Drawing name	
ფორმატი	A3
Format	
ფაილის სახელი	File name.dwg
File name	
პროექტის #	
Order	
შენიშვნები / Notes	

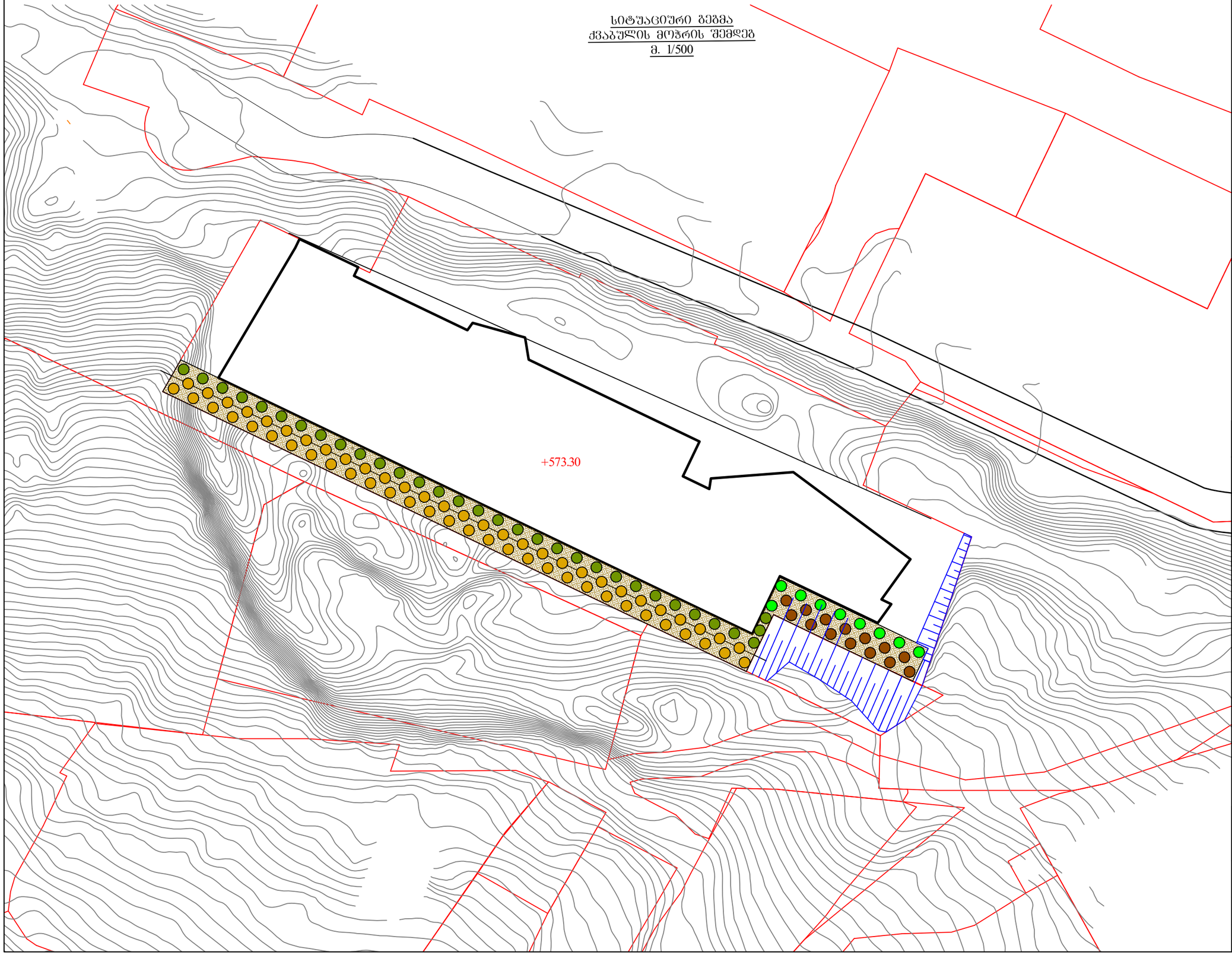
მისამართი / Address
საქართველო, ქ. თბილისი,
ვ. მენდელეევის 3ა, N3
3 El. Mindeli Str.Tbilisi,Georgia.
ტელ. / Tel.
+(995 32) 253 76 98
E-mail: info@konex.ge
Web: www.konex.ge

ნახატის / Drawing

ზოგადი ინფორმაციული ნახაზი

მასშტაბი/Scale	თარიღი/Date issue	Layout
	29.08.2024	-

სტადია	ფურცელი	ფურცლების	Revision
Stage	Page	Pages	
	ქ-1	37	



ფორმატი Format	A3
თბილისი 2024 წ. Tbilisi 2024	
ფაილის სახელი File name	File name.dwg
დაკვეთა # Order	
შენიშვნები / Notes	

დამკვეთი / Client

შ.პ.ს "ინჟო"

ობიექტის მისამართი / Site address

ქ. თბილისი, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით (ნაკვეთი N 1/88) (ს/კ 01.14.08.001.088)

პროექტის სახელწოდება / Project name

ქ.თბილისში ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის ქვაბულის ფერდების გამაგრება პროექტი

თანამდებობა Position	გვარი Name	ხელმოწერა Signature
მთ. ინჟინერი Ceif engineer	ქ. ოდიშვილი K. Odishvili	ქ.ოდიშვილი
შეასრულა Draw	ვ.ჩხიკვიშვილი V. Chkhvikvishvili	ვ. ჩხიკვიშვილი
შეამოწმა Checked	ქ. ოდიშვილი K. Odishvili	ქ.ოდიშვილი

KONEX
კონექსი

მისამართი / Address

საქართველო, ქ. თბილისი, ელ.მინდელის ქ.№3
3 El. Mindeli Str,Tbilisi,Georgia.
ტელ. / Tel.
+(995 32) 253 76 98

E-mail: info@konex.ge
Web: www.konex.ge

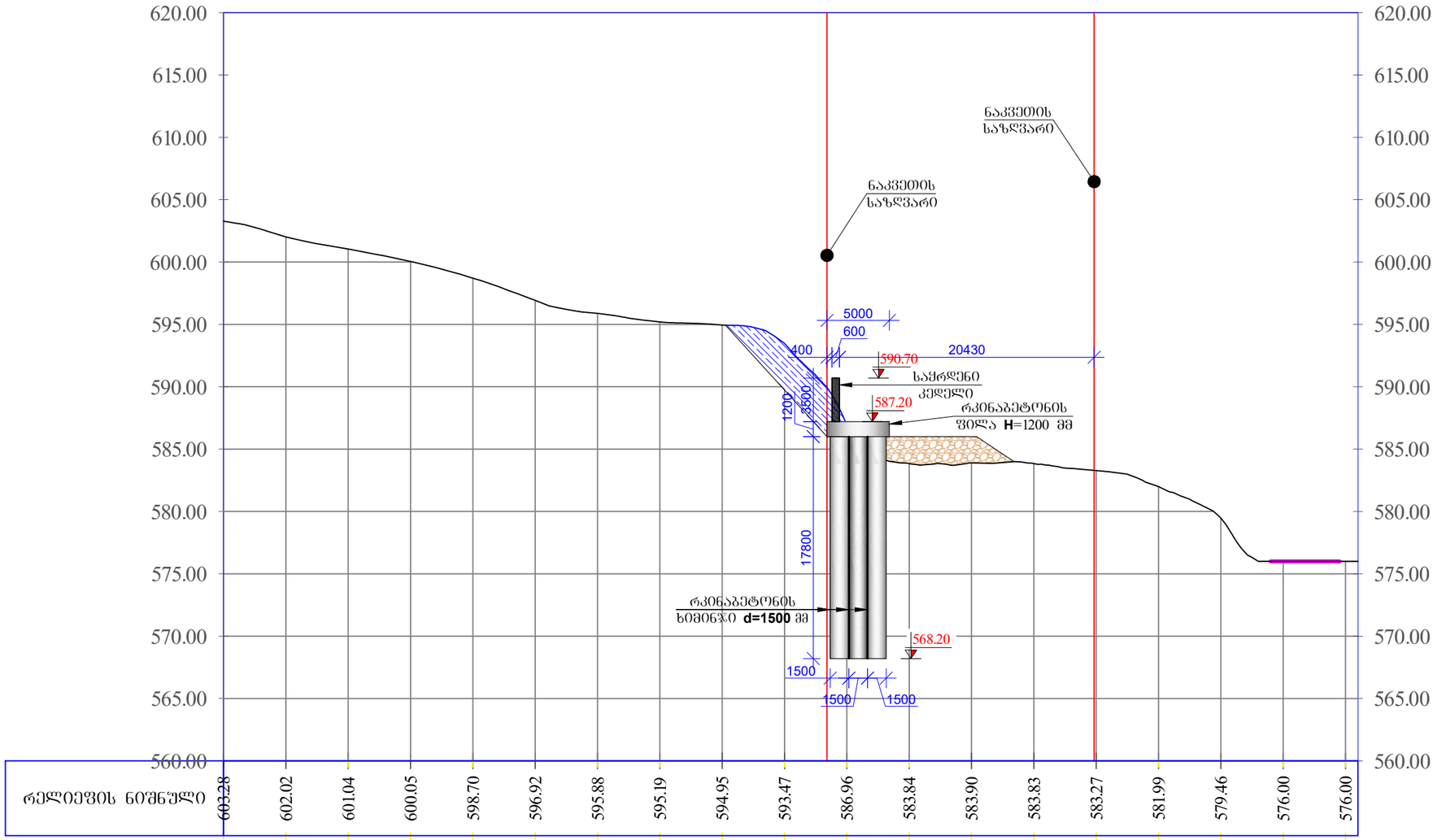
ნახაზი / Drwg

სიტუაციური გეგმა
ქვაბულის მოჭრის შემდეგ

მასშტაბი/Scale	თარიღი/Date issue	Layout
	29.08.2024	-

სტადია Stage	ფურცელი Page	ფურცლები Pages	რევიზია Revision
	კ-2	37	

პროფილი 1
მ. 1:400



ფორმატი Format	A3	თბილისი 2024 წ. Tbilisi 2024
ფაილის სახელი File name	File name.dwg	
დაკვეთა # Order		
შენიშვნები / Notes:		

დამკვეთი / Client

შ.პ.ს "ინჟო"

ობიექტის მისამართი / Site address

ქ. თბილისი, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით (ნაკვეთი N 1/88) (ს/კ 01.14.08.001.088)

პროექტის სახელწოდება / Project name

ქ.თბილისში ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის ქვაბულის ფერდების გამაგრება პროექტი

თანამდებობა Position	გვარი Name	ხელმოწერა Signature
მთ. ინჟინერი Ceif engineer	ჯ. ოდიშვილი K. Odishvili	ჯ.ოდიშვილი
შეასრულა Draw	ვ.ჩხვიკვიშვილი V. Chkhvikvishvili	ვ.ჩხვიკვიშვილი
შეამოწმა Checked	ჯ. ოდიშვილი K. Odishvili	ჯ.ოდიშვილი

KONEX
კონექსი

მისამართი / Address

საქართველო, ქ. თბილისი, ელ.მინდელის ქ.№3
3 El. Mindeli Str,Tbilisi,Georgia.
ტელ. / Tel.
+(995 32) 253 76 98

E-mail: info@konex.ge
Web: www.konex.ge

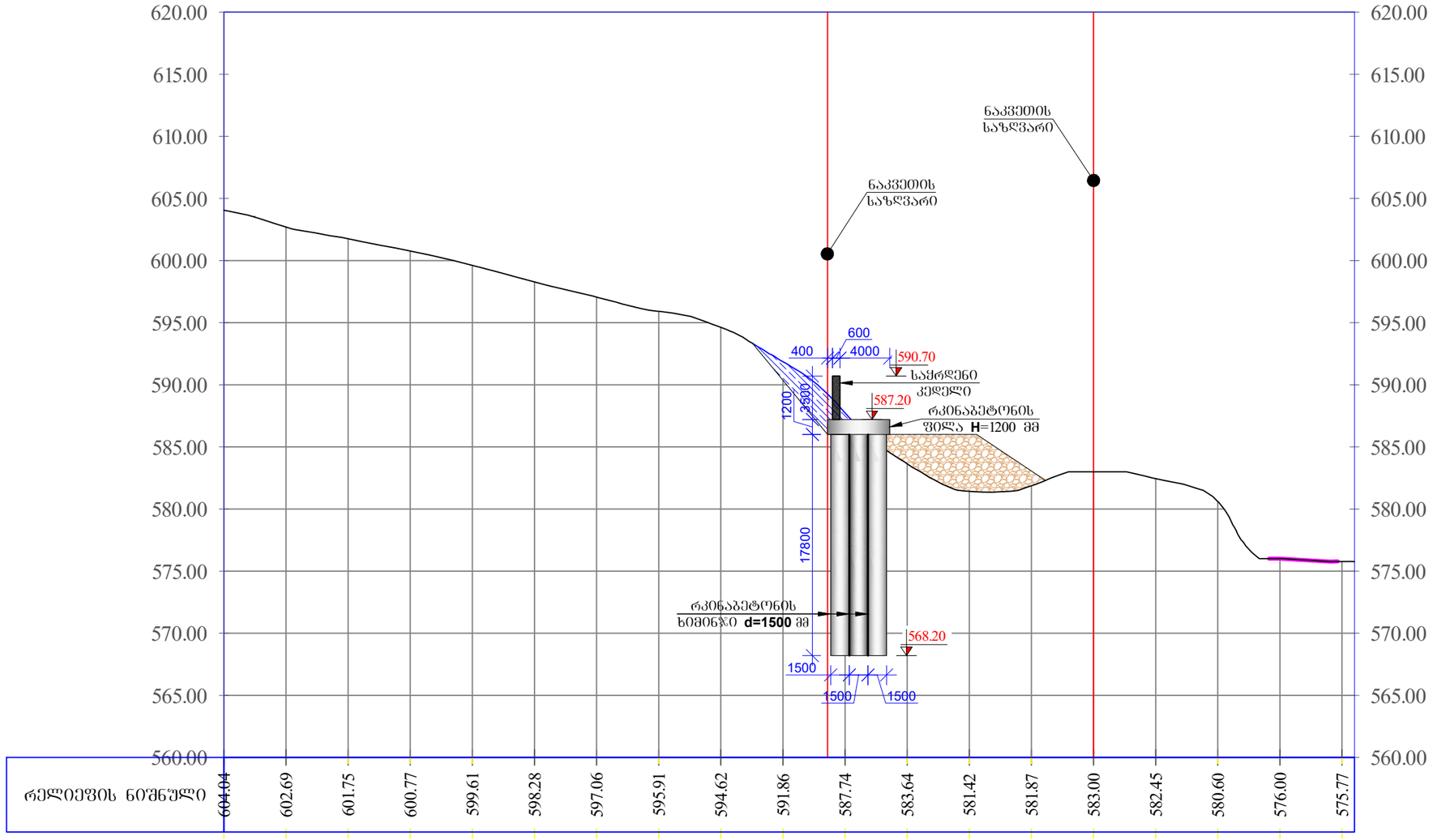
ნახაზი / Drwg

პროფილი 1

მასშტაბი/Scale	თარიღი/Date issue	Layout
	29.08.2024	-

სტადია Stage	ფურცელი Page	ფურცლები Pages	რევიზია Revision
	კ-3	37	

პროფილი 2
მ. 1:400



ფორმატი Format	A3
თბილისი 2024 წ. Tbilisi 2024	
ფაილის სახელი File name	File name.dwg
დაკვეთა # Order	
შენიშვნები / Notes:	

დამკვეთი / Client

შ.პ.ს "ინკო"

ობიექტის მისამართი / Site address

ქ. თბილისი, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით (ნაკვეთი N 1/88) (ს/კ 01.14.08.001.088)

პროექტის სახელწოდება / Project name

ქ.თბილისში ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის ქვაბულის ფერდების გამაგრება პროექტი

თანამდებობა Position	გვარი Name	ხელმოწერა Signature
მთ. ინჟინერი Ceif engineer	კ. ოდიშვილი K. Odishvili	კ.ოდიშვილი
შეასრულა Draw	ვ.ჩხივიშვილი V. Chkhvikvishvili	ვ.ჩხივიშვილი
შეამოწმა Checked	კ. ოდიშვილი K. Odishvili	კ.ოდიშვილი

KONEX
კონექსი

მისამართი / Address

საქართველო, ქ. თბილისი, ელ.მინდელის ქ.№3
3 El. Mindeli Str,Tbilisi,Georgia.
ტელ. / Tel.
+(995 32) 253 76 98

E-mail: info@konex.ge
Web: www.konex.ge

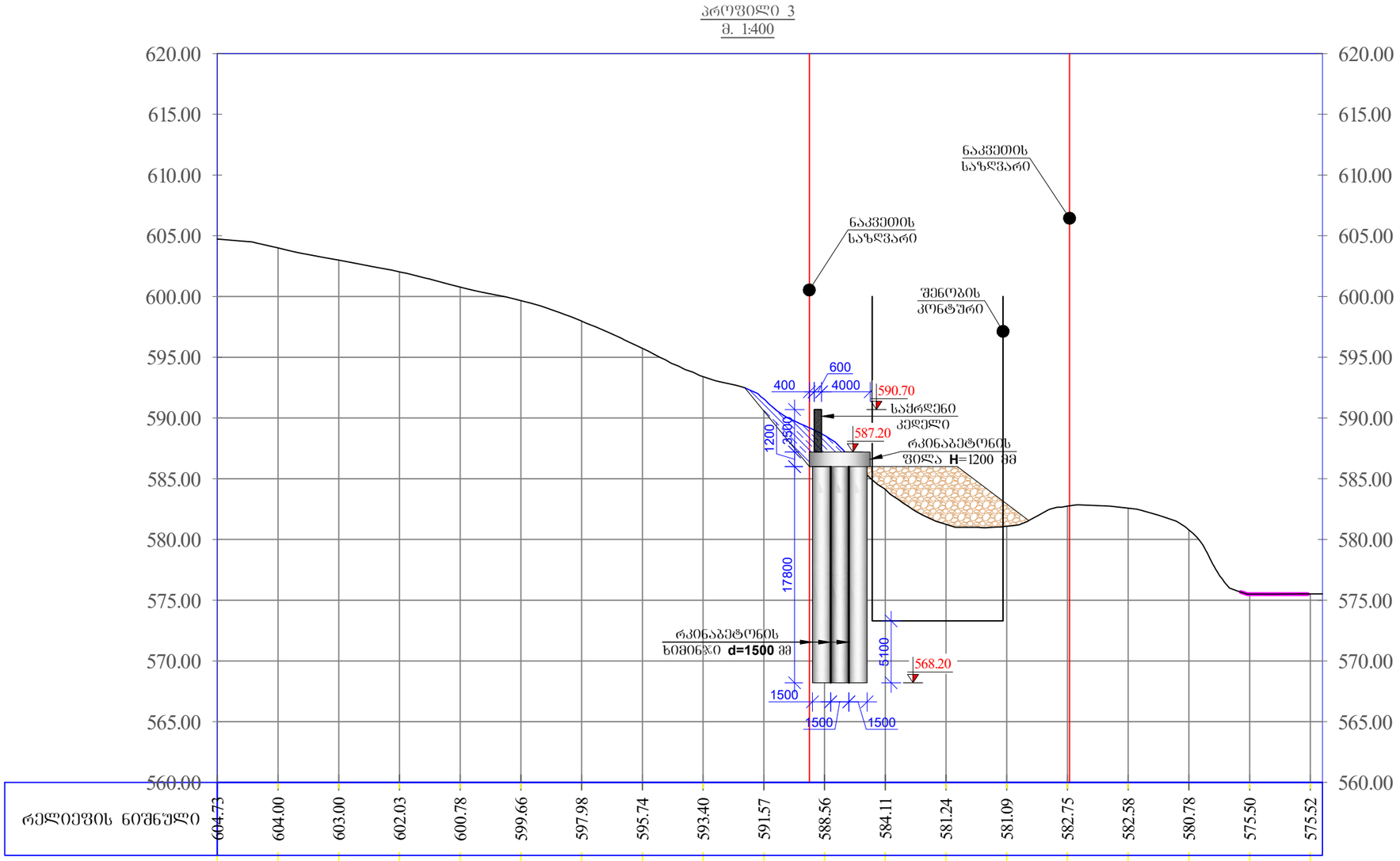
ნახაზი / Drwg

პროფილი 2

მასშტაბი/Scale	თარიღი/Date issue	Layout
	29.08.2024	-

სტადია Stage	ფურცელი Page	ფურცლები Pages	რევიზია Revision
	კ-4	37	

პროფილი 3
მ. 1:400



ფორმატი Format	A3
თბილისი 2024 წ. Tbilisi 2024	
ფაილის სახელი File name	File name.dwg
დაკვეთა # Order	
შენიშვნები / Notes:	

დამკვეთი / Client

შ.პ.ს "ინეო"

ობიექტის მისამართი / Site address

ქ. თბილისი, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით (ნაკვეთი N 1/88) (ს/კ 01.14.08.001.088)

პროექტის სახელწოდება / Project name

ქ.თბილისში ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის ქვაბულის ფერდების გამაგრება პროექტი

თანამდებობა Position	გვარი Name	ხელმოწერა Signature
მთ. ინჟინერი Ceif engineer	ჯ. ოდიშვილი K. Odishvili	ჯ.ოდიშვილი
შეასრულა Draw	ვ.ჩხივიშვილი V. Chkhvikvishvili	ვ.ჩხივიშვილი
შეამოწმა Checked	ჯ. ოდიშვილი K. Odishvili	ჯ.ოდიშვილი

KONEX
კონექსი

მისამართი / Address

საქართველო, ქ. თბილისი, ელ.მინდელის ქ.№3
3 El. Mindeli Str,Tbilisi,Georgia.
ტელ. / Tel.
+(995 32) 253 76 98

E-mail: info@konex.ge
Web: www.konex.ge

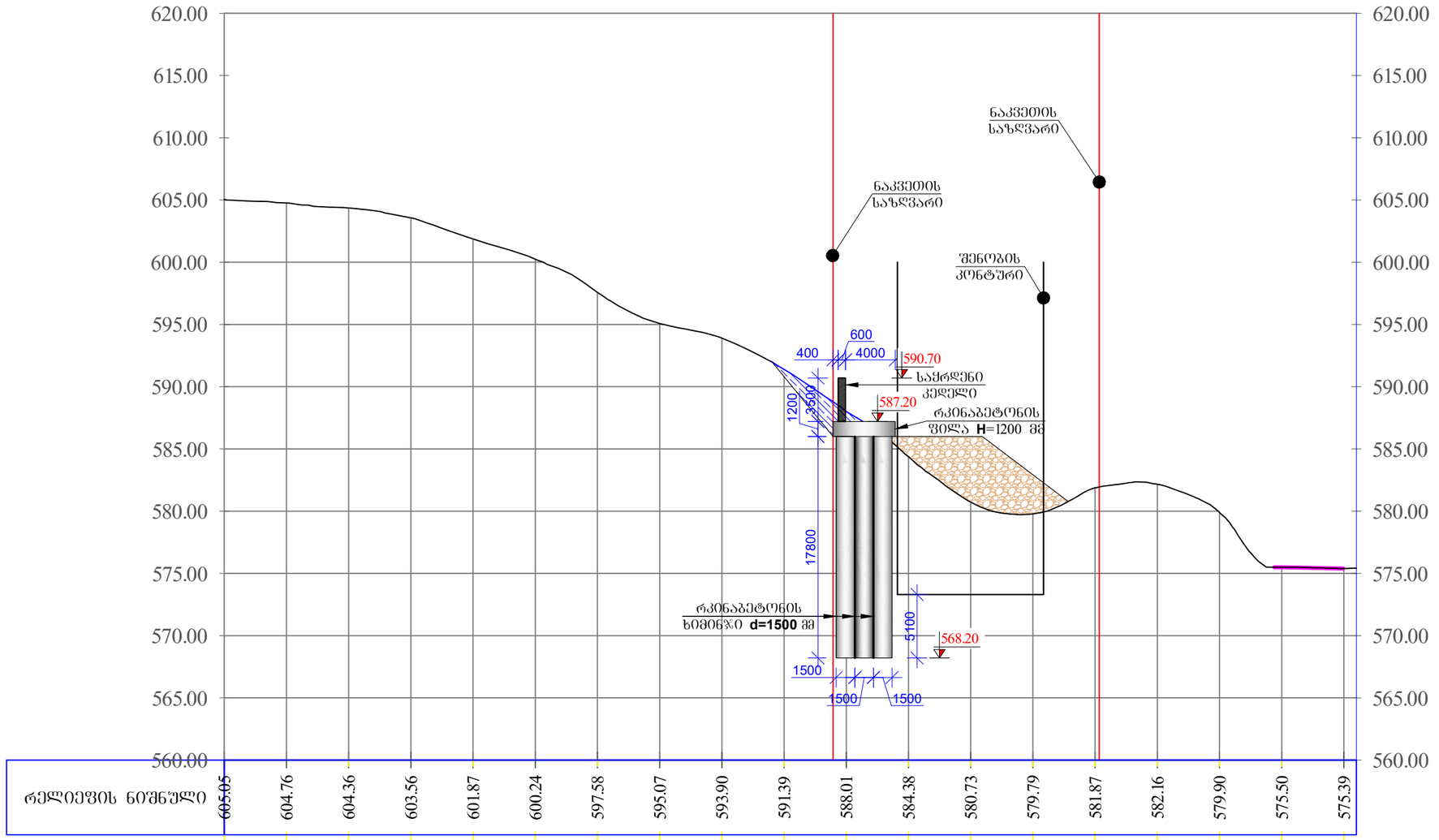
ნახაზი / Drwg

პროფილი 3

მასშტაბი/Scale	თარიღი/Date issue	Layout
	29.08.2024	-

სტადია Stage	ფურცელი Page	ფურცლები Pages	რევიზია Revision
	კ-5	37	

პროფილი 4
მ. 1:400



ფორმატი Format	A3
თბილისი 2024 წ. Tbilisi 2024	
ფაილის სახელი File name	File name.dwg
დაკვეთა # Order	
შენიშვნები / Notes:	

დამკვეთი / Client

შ.პ.ს "ინეო"

ობიექტის მისამართი / Site address

ქ. თბილისი, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით (ნაკვეთი N 1/88) (ს/კ 01.14.08.001.088)

პროექტის სახელწოდება / Project name

ქ.თბილისში ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის ქვაბულის ფერდების გამაგრება პროექტი

თანამდებობა Position	გვარი Name	ხელმოწერა Signature
მთ. ინჟინერი Ceif engineer	ა. ოდიშვილი K. Odishvili	
შეასრულა Draw	ვ.ჩხიკვიშვილი V. Chkhvikvishvili	
შეამოწმა Checked	ა. ოდიშვილი K. Odishvili	

KONEX
კონექსი

მისამართი / Address

საქართველო, ქ. თბილისი, ელ.მინდელის ქ.№3
3 El. Mindeli Str,Tbilisi,Georgia.
ტელ. / Tel.
+(995 32) 253 76 98

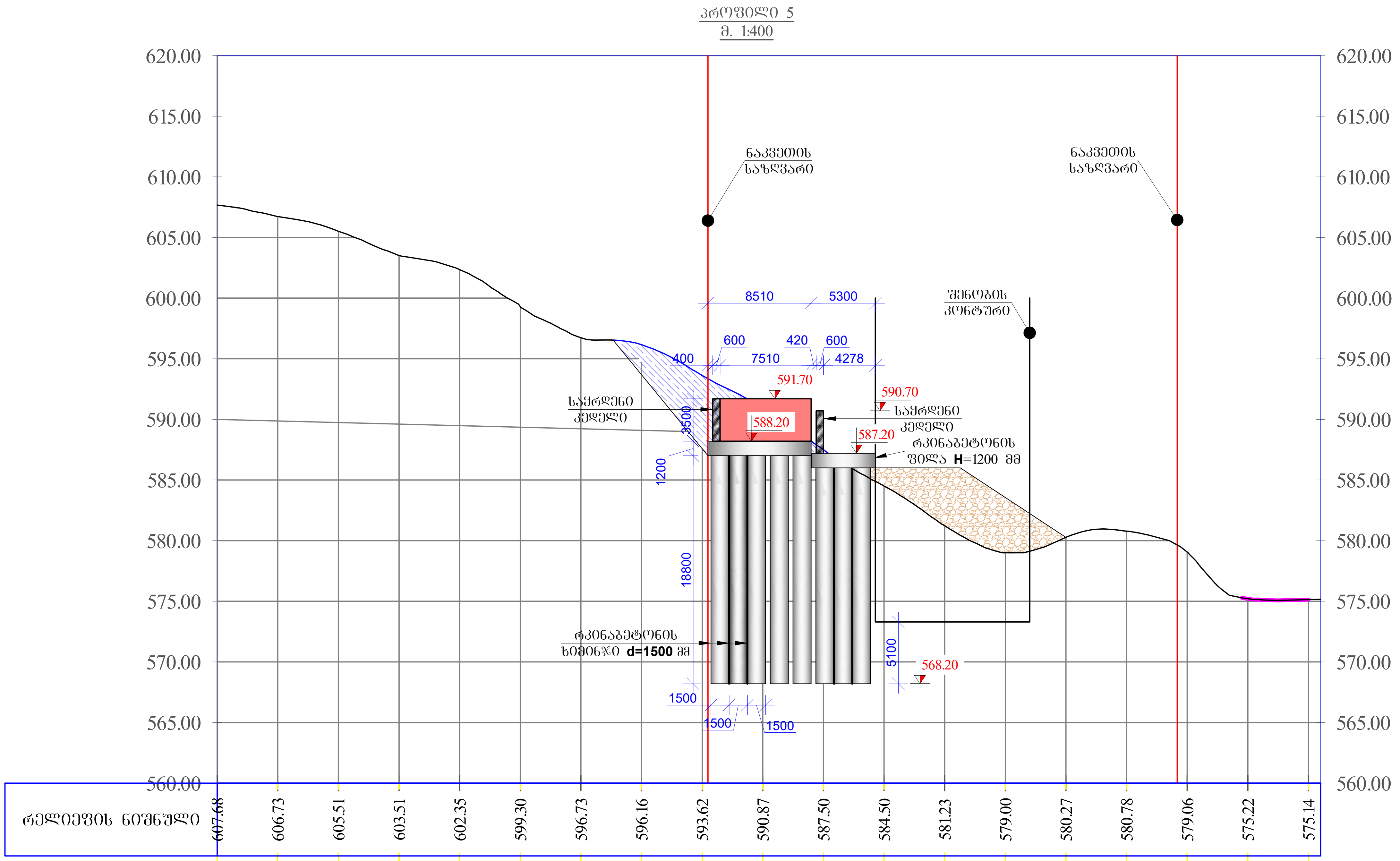
E-mail: info@konex.ge
Web: www.konex.ge

ნახაზი / Drwg

პროფილი 4

მასშტაბი/Scale	თარიღი/Date issue	Layout
	29.08.2024	-

სტადია Stage	ფურცელი Page	ფურცლები Pages	რევიზია Revision
	კ-6	37	



ფორმატი Format **A3**	თბილისი 2024 წ. Tbilisi 2024
ფაილის სახელი File name	File name.dwg

დაკვეთა # Order

შენიშვნები / Notes:

დამკვეთი / Client

შ.პ.ს "ინეო"

ობიექტის მისამართი / Site address

ქ. თბილისი, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით (ნაკვეთი N 1/88) (ს/კ 01.14.08.001.088)

პროექტის სახელწოდება / Project name

ქ.თბილისში ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის ქვაბულის ფერდების გამაგრება კონსტრუქციული პროექტი

თანამდებობა Position	გვარი Name	ხელმოწერა Signature
მთ. ინჟინერი Ceif engineer	კ. ოდიშვილი K. Odishvili	კ.ოდიშვილი
შეასრულა Draw	ვ.ჩხიკვიშვილი V. Chkhvikvishvili	ვ. ჩხიკვიშვილი
შეამოწმა Checked	კ. ოდიშვილი K. Odishvili	კ.ოდიშვილი

KONEX
კონექსი

მისამართი / Address
საქართველო, ქ. თბილისი, ელ.მინდელის ქ.№3
3 El. Mindeli Str,Tbilisi,Georgia.
ტელ. / Tel.
+(995 32) 253 76 98
E-mail: info@konex.ge
Web: www.konex.ge

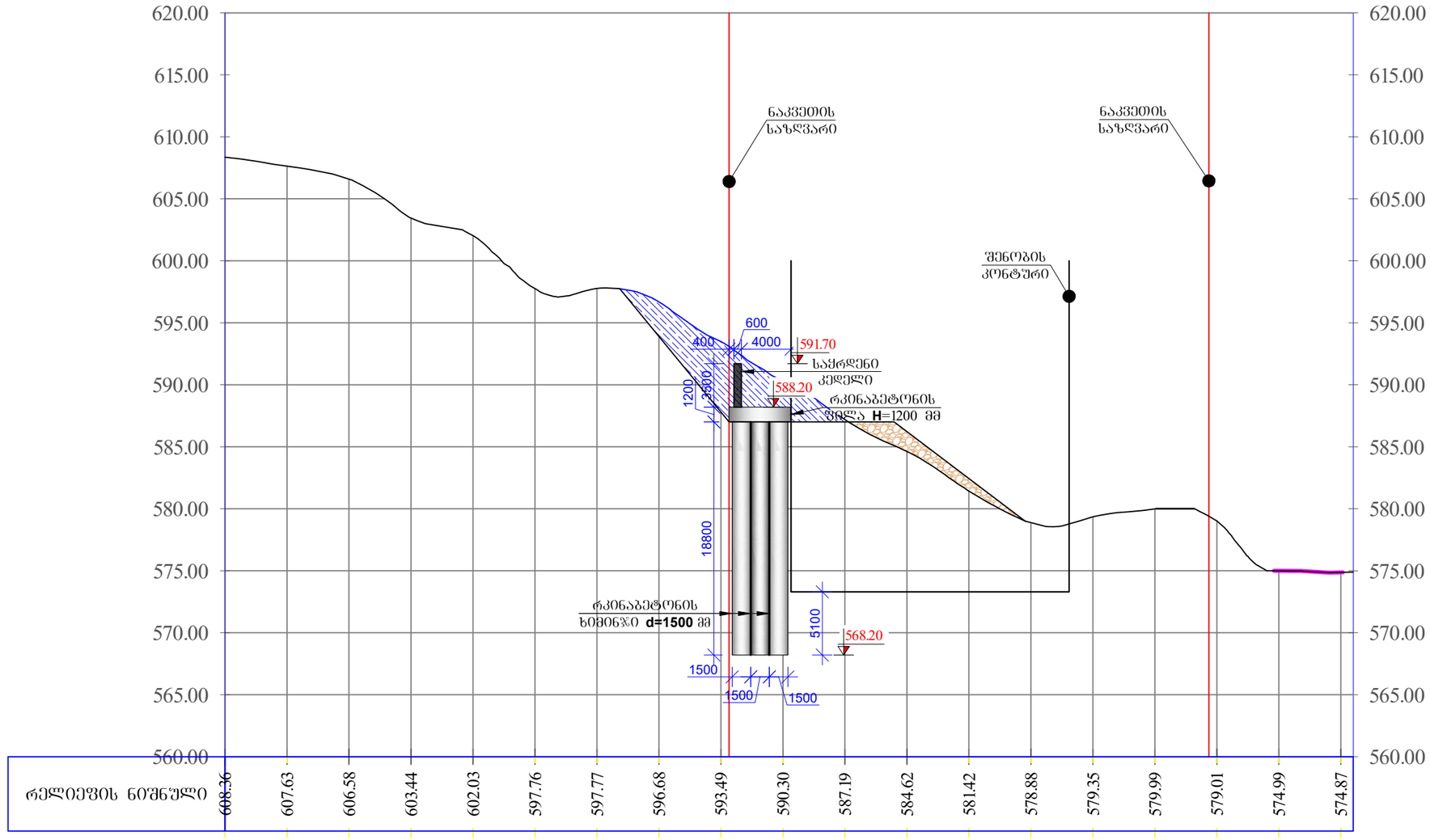
ნახაზი / Drwg

პროფილი 5

მასშტაბი/Scale	თარიღი/Date issue	Layout
	29.08.2024	-

სტადია Stage	ფურცელი Page	ფურცლები Pages	რევიზია Revision
	კ-7	37	

პროფილი 6
მ. 1:400



ფორმატი Format	A3
თბილისი 2024 წ. Tbilisi 2024	
ფაილის სახელი File name	File name.dwg
დაკვეთა # Order	
შენიშვნები / Notes:	

დამკვეთი / Client

შ.პ.ს "ინეო"

ობიექტის მისამართი / Site address

ქ. თბილისი, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით (ნაკვეთი N 1/88) (ს/კ 01.14.08.001.088)

პროექტის სახელწოდება / Project name

ქ.თბილისში ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის ქვაბულის ფერდების გამაგრება პროექტი

თანამდებობა Position	გვარი Name	ხელმოწერა Signature
მთ. ინჟინერი Ceif engineer	ჯ. ოდიშვილი K. Odishvili	
შეასრულა Draw	ვ.ჩხივიშვილი V. Chkhvikvishvili	
შეამოწმა Checked	ჯ. ოდიშვილი K. Odishvili	

KONEX
კონექსი

მისამართი / Address

საქართველო, ქ. თბილისი, ელ.მინდელის ქ.№3
3 El. Mindeli Str,Tbilisi,Georgia.
ტელ. / Tel.
+(995 32) 253 76 98

E-mail: info@konex.ge
Web: www.konex.ge

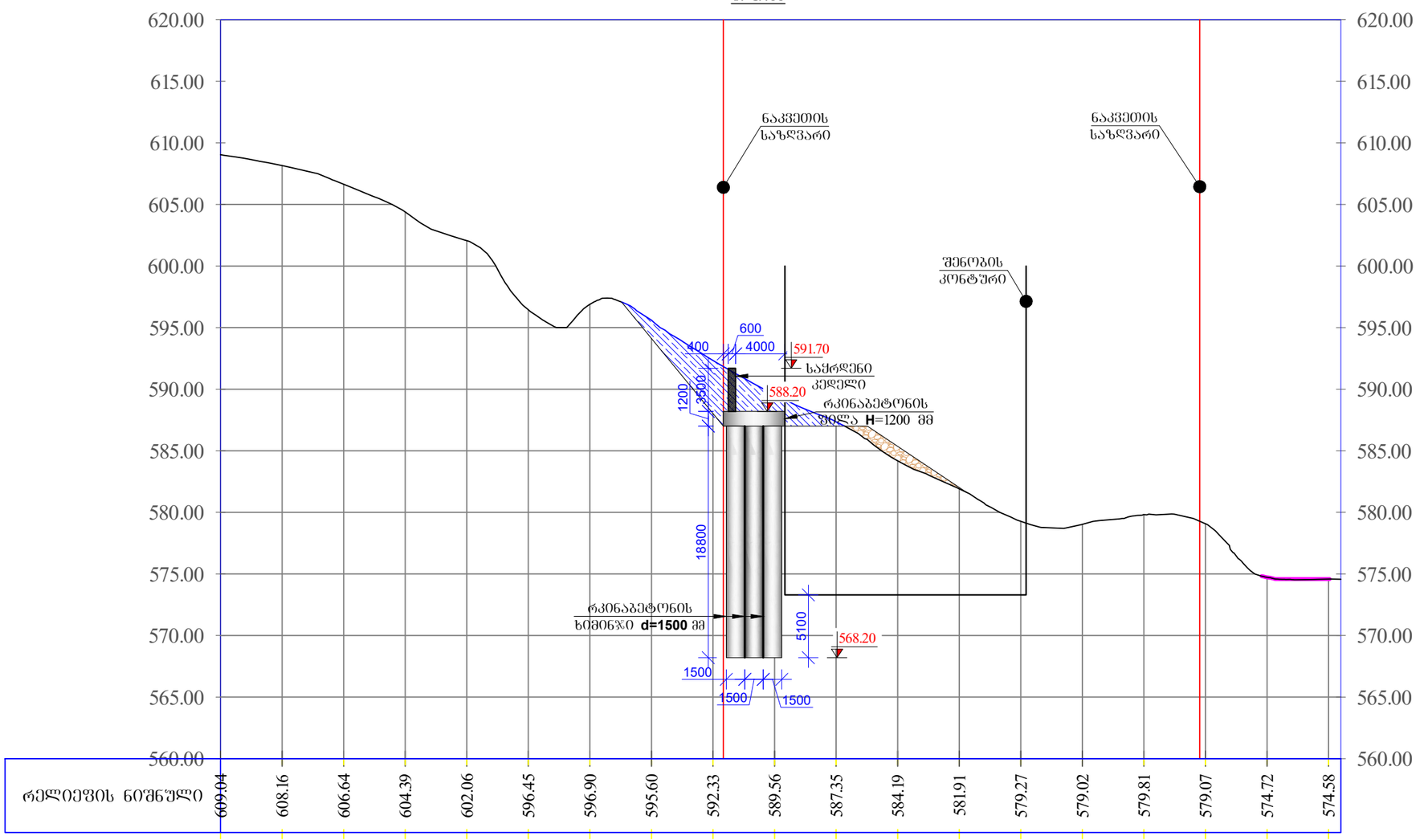
ნახაზი / Drwg

პროფილი 6

მასშტაბი/Scale	თარიღი/Date issue	Layout
	29.08.2024	-

სტადია Stage	ფურცელი Page	ფურცლები Pages	რევიზია Revision
	კ-8	37	

პროფილი 7
მ. 1:400



ფორმატი Format	A3
თბილისი 2024 წ. Tbilisi 2024	
ფაილის სახელი File name	File name.dwg
დაკვეთა # Order	
შენიშვნები / Notes:	

დამკვეთი / Client

შ.პ.ს "ინეო"

ობიექტის მისამართი / Site address

ქ. თბილისი, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით (ნაკვეთი N 1/88) (ს/კ 01.14.08.001.088)

პროექტის სახელწოდება / Project name

ქ.თბილისში ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის ქვაბულის ფერდების გამაგრება პროექტი

თანამდებობა Position	გვარი Name	ხელმოწერა Signature
მთ. ინჟინერი Ceif engineer	ა. ოდიშვილი K. Odishvili	
შეასრულა Draw	ვ.ჩხივიშვილი V. Chkhvikvishvili	
შეამოწმა Checked	ა. ოდიშვილი K. Odishvili	

KONEX
კონექსი

მისამართი / Address

საქართველო, ქ. თბილისი, ელ.მინდელის ქ.№3
3 El. Mindeli Str,Tbilisi,Georgia.
ტელ. / Tel.
+(995 32) 253 76 98

E-mail: info@konex.ge
Web: www.konex.ge

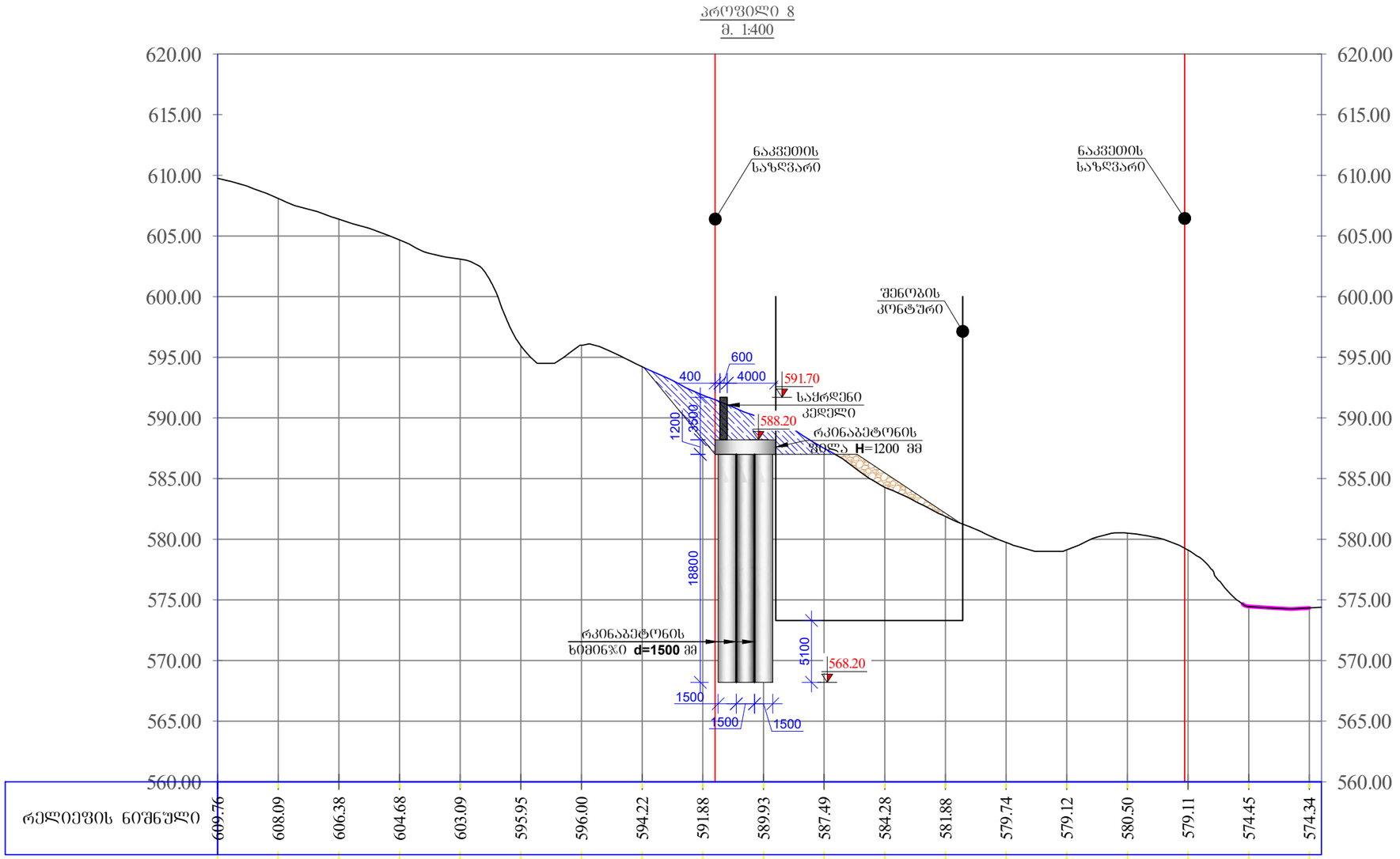
ნახაზი / Drwg

პროფილი 7

მასშტაბი/Scale	თარიღი/Date issue	Layout
	29.08.2024	-

სტადია Stage	ფურცელი Page	ფურცლები Pages	რევიზია Revision
	კ-9	37	

პროფილი 8
მ. 1:400



ფორმატი Format	A3	თბილისი 2024 წ. Tbilisi 2024
ფაილის სახელი File name	File name.dwg	
დაკვეთა # Order		
შენიშვნები / Notes:		

დამკვეთი / Client

შ.პ.ს "ინეო"

ობიექტის მისამართი / Site address

ქ. თბილისი, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით (ნაკვეთი N 1/88) (ს/კ 01.14.08.001.088)

პროექტის სახელწოდება / Project name

ქ.თბილისში ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის ქვაბულის ფერდების გამაგრება პროექტი

თანამდებობა Position	გვარი Name	ხელმოწერა Signature
მთ. ინჟინერი Ceif engineer	ქ. ოდიშვილი K. Odishvili	ქ.ოდიშვილი
შეასრულა Draw	ვ.ჩხიკვიშვილი V. Chkhvikvishvili	ვ. ჩხიკვიშვილი
შეამოწმა Checked	ქ. ოდიშვილი K. Odishvili	ქ.ოდიშვილი

KONEX
კონექსი

მისამართი / Address

საქართველო, ქ. თბილისი, ელ.მინდელის ქ.№3
3 El. Mindeli Str,Tbilisi,Georgia.
ტელ. / Tel.
+(995 32) 253 76 98

E-mail: info@konex.ge
Web: www.konex.ge

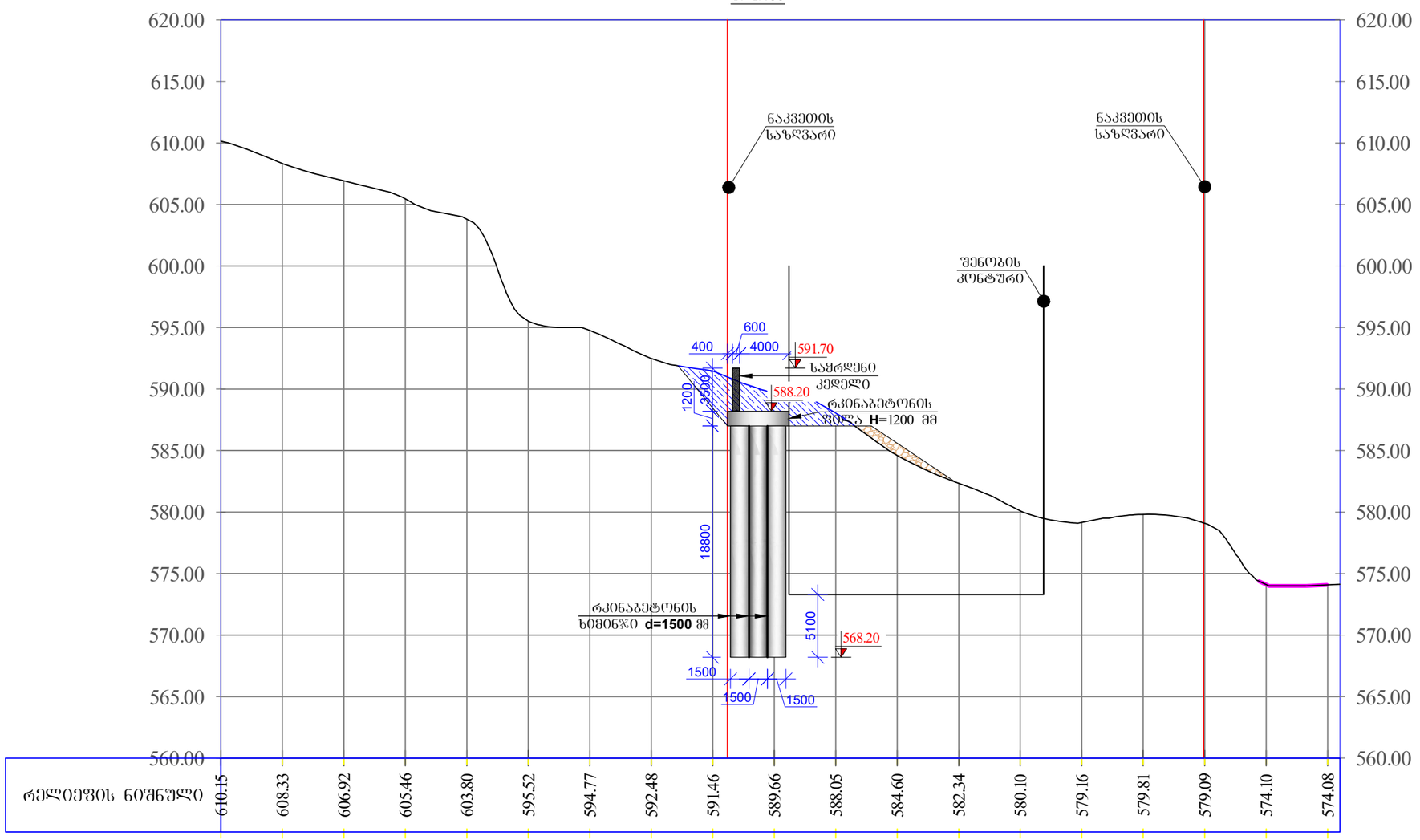
ნახაზი / Drwg

პროფილი 8

მასშტაბი/Scale	თარიღი/Date issue	Layout
	29.08.2024	-

სტადია Stage	ფურცელი Page	ფურცლები Pages	რევიზია Revision
	კ-10	37	

პროფილი 9
მ. 1:400



ფორმატი Format	A3	თბილისი 2024 წ. Tbilisi 2024
ფაილის სახელი File name	File name.dwg	
დაკვეთა # Order		
შენიშვნები / Notes:		

დამკვეთი / Client

შ.პ.ს "ინკო"

ობიექტის მისამართი / Site address

ქ. თბილისი, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით (ნაკვეთი N 1/88) (ს/კ 01.14.08.001.088)

პროექტის სახელწოდება / Project name

ქ.თბილისში ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის ქვაბულის ფერდების გამაგრება პროექტი

თანამდებობა Position	გვარი Name	ხელმოწერა Signature
მთ. ინჟინერი Ceif engineer	ჯ. ოდიშვილი K. Odishvili	ჯ.ოდიშვილი
შეასრულა Draw	ვ.ჩხივიშვილი V. Chkhvikvishvili	ვ.ჩხივიშვილი
შეამოწმა Checked	ჯ. ოდიშვილი K. Odishvili	ჯ.ოდიშვილი

KONEX
კონექსი

მისამართი / Address

საქართველო, ქ. თბილისი, ელ.მინდელის ქ.№3
3 El. Mindeli Str,Tbilisi,Georgia.
ტელ. / Tel.
+(995 32) 253 76 98

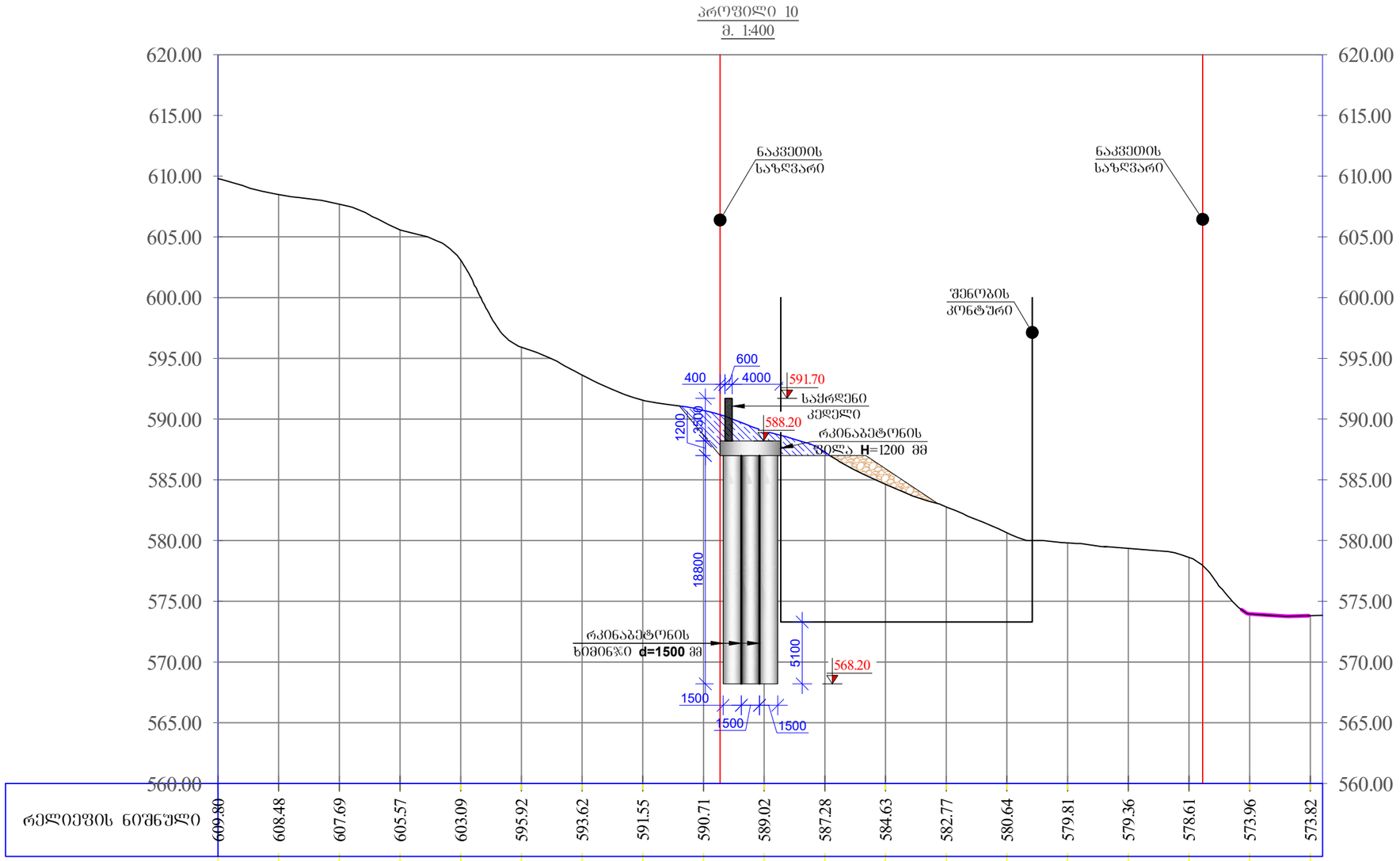
E-mail: info@konex.ge
Web: www.konex.ge

ნახაზი / Drwg

პროფილი 9

მასშტაბი/Scale	თარიღი/Date issue	Layout
	29.08.2024	-

სტადია Stage	ფურცელი Page	ფურცლები Pages	რევიზია Revision
	კ-11	37	



ფორმატი Format	A3
თბილისი 2024 წ. Tbilisi 2024	
ფაილის სახელი File name	File name.dwg
დაკვეთა # Order	
შენიშვნები / Notes:	

დამკვეთი / Client

შ.პ.ს "ინეო"

ობიექტის მისამართი / Site address

ქ. თბილისი, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით (ნაკვეთი N 1/88) (ს/კ 01.14.08.001.088)

პროექტის სახელწოდება / Project name

ქ.თბილისში ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის ქვაბულის ფერდების გამაგრება პროექტი

თანამდებობა Position	გვარი Name	ხელმოწერა Signature
მთ. ინჟინერი Ceif engineer	კ. ოდიშვილი K. Odishvili	კ.ოდიშვილი
შეასრულა Draw	ვ.ჩხიკვიშვილი V. Chkhvikvishvili	ვ. ჩხიკვიშვილი
შეამოწმა Checked	კ. ოდიშვილი K. Odishvili	კ.ოდიშვილი

KONEX
კონექსი

მისამართი / Address

საქართველო, ქ. თბილისი, ელ.მინდელის ქ.№3
3 El. Mindeli Str,Tbilisi,Georgia.
ტელ. / Tel.
+(995 32) 253 76 98

E-mail: info@konex.ge
Web: www.konex.ge

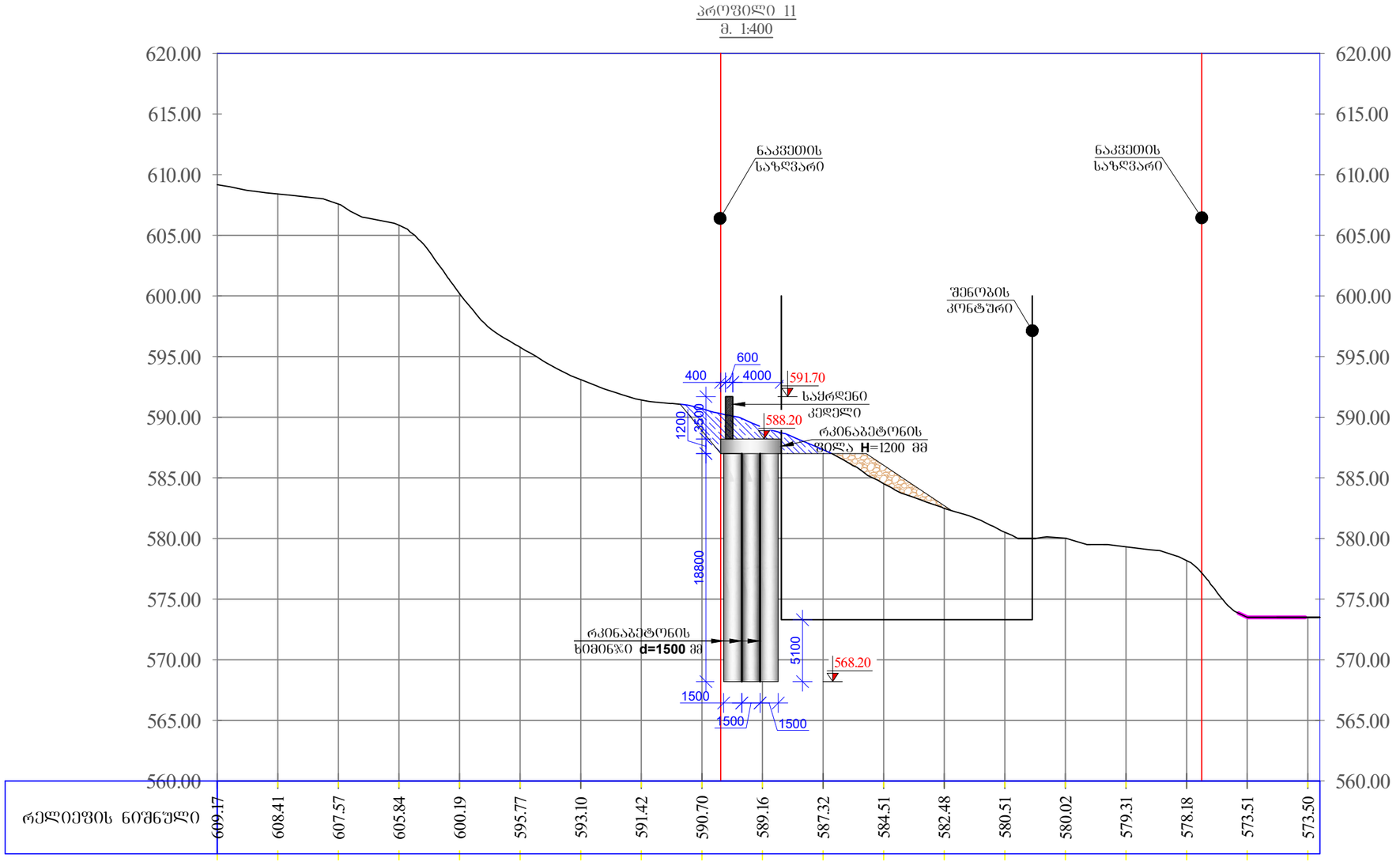
ნახაზი / Drwg

პროფილი 10

მასშტაბი/Scale	თარიღი/Date issue	Layout
	29.08.2024	-

სტადია Stage	ფურცელი Page	ფურცლები Pages	რევიზია Revision
	კ-12	37	

პროფილი 11
მ. 1:400



ფორმატი Format	A3	თბილისი 2024 წ. Tbilisi 2024
ფაილის სახელი File name	File name.dwg	
დაკვეთა # Order		
შენიშვნები / Notes:		

დამკვეთი / Client

შ.პ.ს "ინეო"

ობიექტის მისამართი / Site address

ქ. თბილისი, ბაგები მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით (ნაკვეთი N 1/88) (ს/კ 01.14.08.001.088)

პროექტის სახელწოდება / Project name

ქ.თბილისში ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის ქვაბულის ფერდების გამაგრება პროექტი

თანამდებობა Position	გვარი Name	ხელმოწერა Signature
მთ. ინჟინერი Ceif engineer	კ. ოდიშვილი K. Odishvili	
შეასრულა Draw	ვ.ჩხივიშვილი V. Chkhvikvishvili	
შეამოწმა Checked	კ. ოდიშვილი K. Odishvili	

KONEX
კონექსი

მისამართი / Address

საქართველო, ქ. თბილისი, ელ.მინდელის ქ.№3
3 El. Mindeli Str,Tbilisi,Georgia.
ტელ. / Tel.
+(995 32) 253 76 98

E-mail: info@konex.ge
Web: www.konex.ge

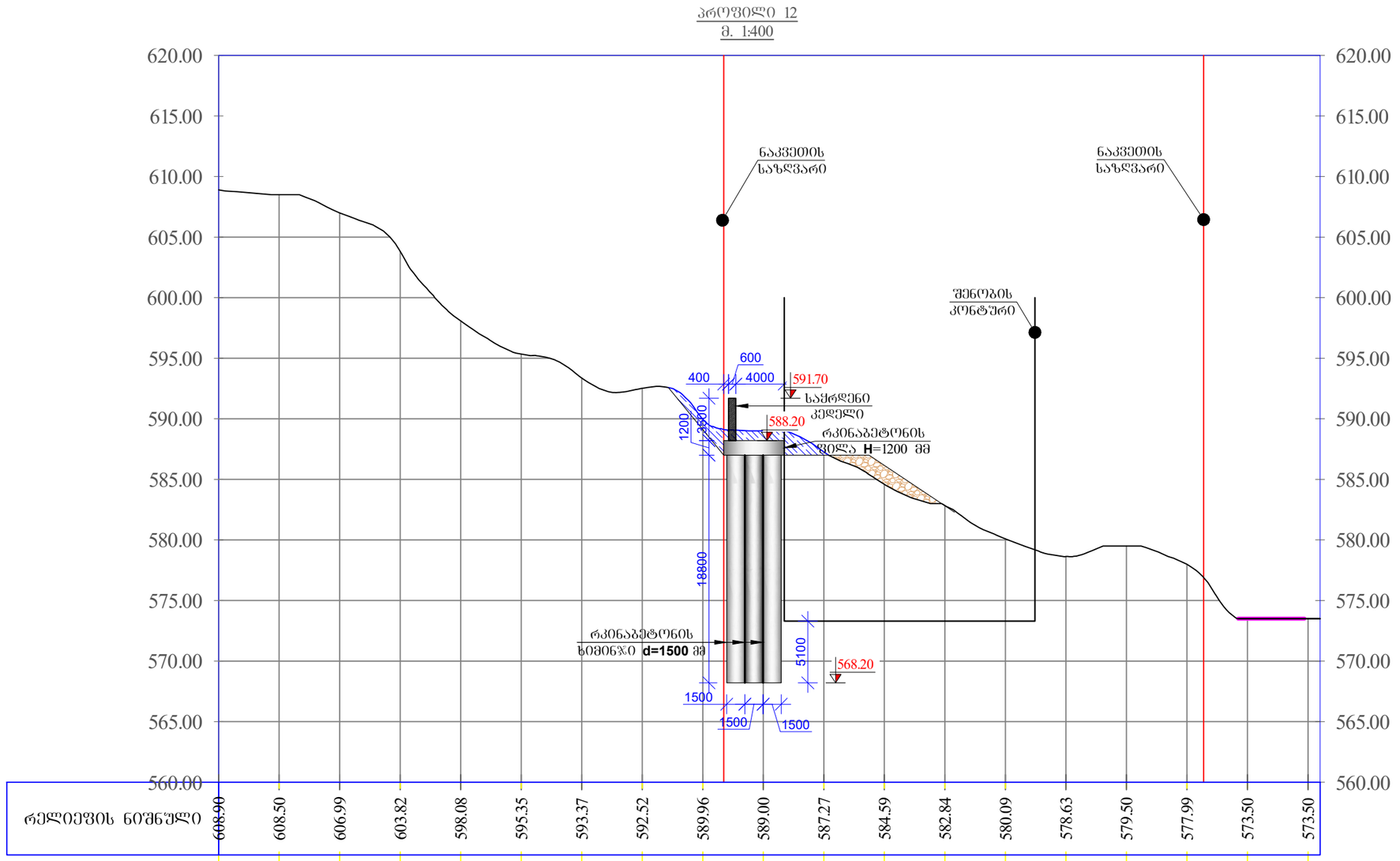
ნახაზი / Drwg

პროფილი 11

მასშტაბი/Scale	თარიღი/Date issue	Layout
	29.08.2024	-

სტადია Stage	ფურცელი Page	ფურცლები Pages	რევიზია Revision
	კ-13	37	

პროფილი 12
მ. 1:400



ფორმატი Format	A3
თბილისი 2024 წ. Tbilisi 2024	
ფაილის სახელი File name	File name.dwg
დაკვეთა # Order	
შენიშვნები / Notes:	

დამკვეთი / Client

შ.პ.ს "ინეო"

ობიექტის მისამართი / Site address

ქ. თბილისი, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით (ნაკვეთი N 1/88) (ს/კ 01.14.08.001.088)

პროექტის სახელწოდება / Project name

ქ.თბილისში ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის ქვაბულის ფერდების გამაგრება პროექტი

თანამდებობა Position	გვარი Name	ხელმოწერა Signature
მთ. ინჟინერი Ceif engineer	ა. ოდიშვილი K. Odishvili	
შეასრულა Draw	ვ.ჩხიკვიშვილი V. Chkhvikvishvili	
შეამოწმა Checked	ა. ოდიშვილი K. Odishvili	

KONEX
კონექსი

მისამართი / Address

საქართველო, ქ. თბილისი, ელ.მინდელის ქ.№3
3 El. Mindeli Str,Tbilisi,Georgia.
ტელ. / Tel.
+(995 32) 253 76 98

E-mail: info@konex.ge
Web: www.konex.ge

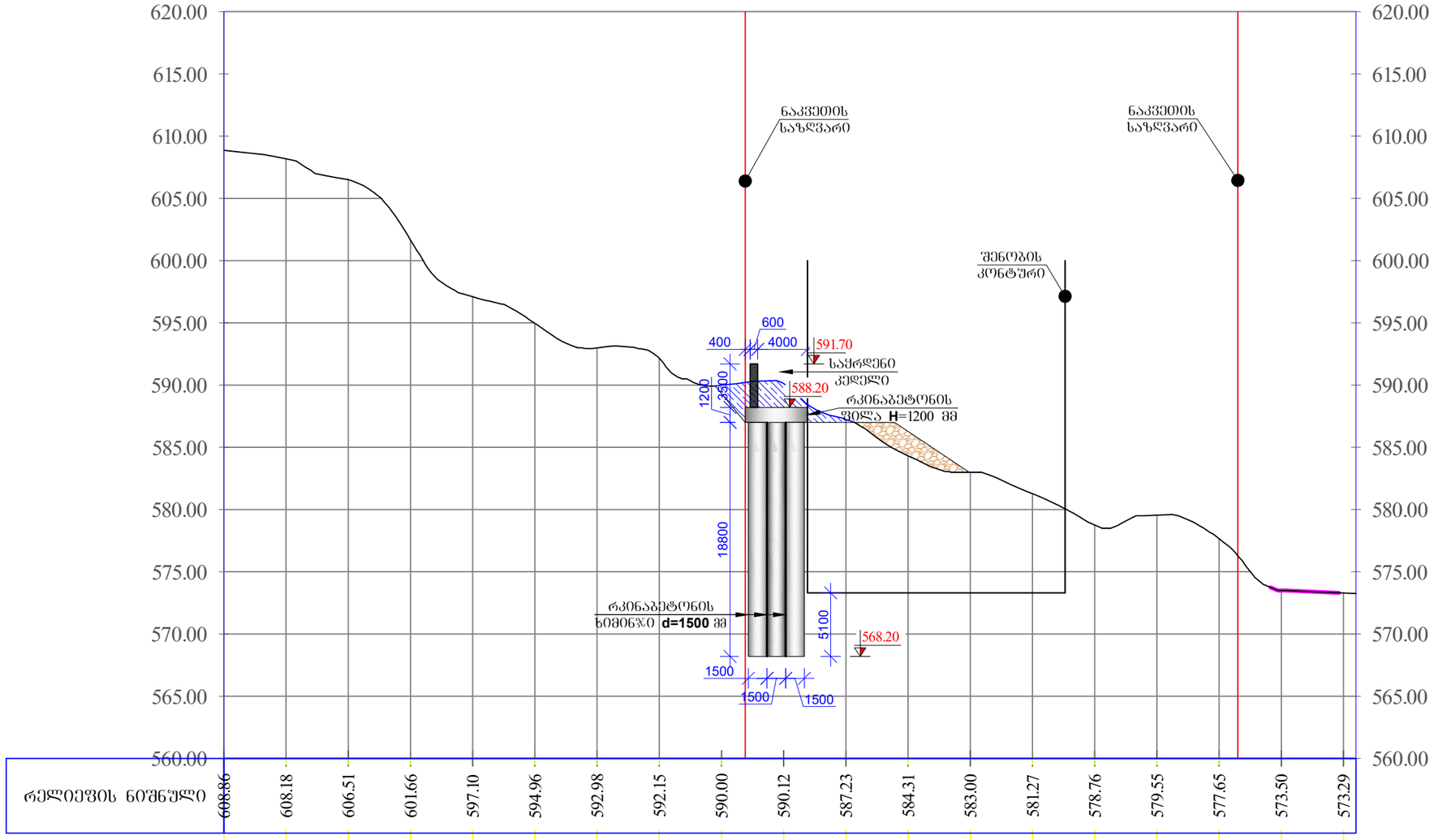
ნახაზი / Drwg

პროფილი 12

მასშტაბი/Scale	თარიღი/Date issue	Layout
	29.08.2024	-

სტადია Stage	ფურცელი Page	ფურცლები Pages	რევიზია Revision
	კ-14	37	

პროფილი 13
მ. 1:400



ფორმატი Format	A3	თბილისი 2024 წ. Tbilisi 2024
ფაილის სახელი File name	File name.dwg	
დაკვეთა # Order		
შენიშვნები / Notes:		

დამკვეთი / Client

შ.პ.ს "ინკო"

ობიექტის მისამართი / Site address

ქ. თბილისი, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით (ნაკვეთი N 1/88) (ს/კ 01.14.08.001.088)

პროექტის სახელწოდება / Project name

ქ.თბილისში ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის ქვაბულის ფერდების გამაგრება პროექტი

თანამდებობა Position	გვარი Name	ხელმოწერა Signature
მთ. ინჟინერი Ceif engineer	ა. ოდიშვილი K. Odishvili	ა.ოდიშვილი
შეასრულა Draw	ვ.ჩხივიშვილი V. Chkhvikvishvili	ვ.ჩხივიშვილი
შეამოწმა Checked	ა. ოდიშვილი K. Odishvili	ა.ოდიშვილი

KONEX
კონექსი

მისამართი / Address

საქართველო, ქ. თბილისი, ელ.მინდელის ქ.№3
3 El. Mindeli Str,Tbilisi,Georgia.
ტელ. / Tel.
+(995 32) 253 76 98

E-mail: info@konex.ge
Web: www.konex.ge

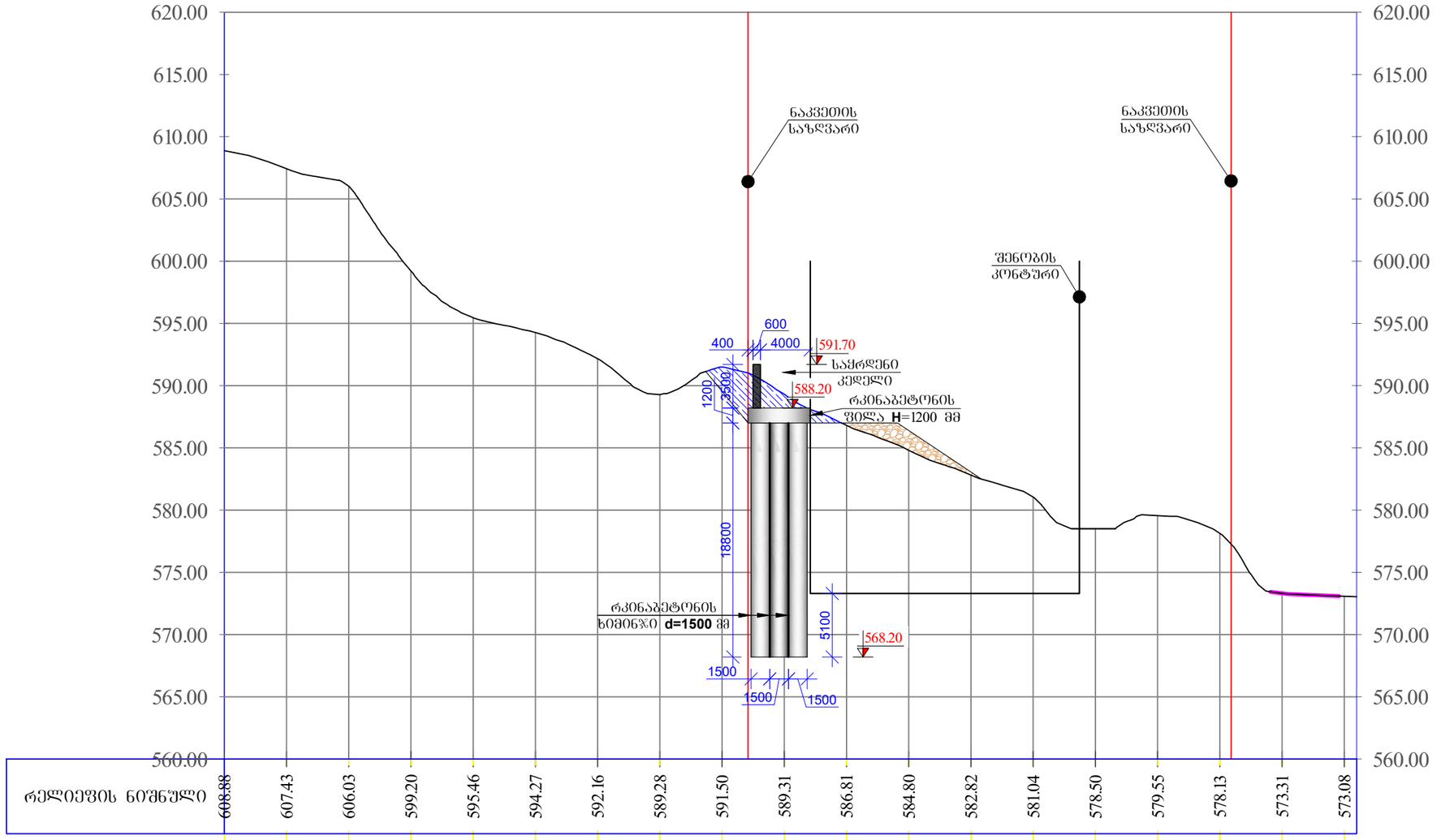
ნახაზი / Drwg

პროფილი 13

მასშტაბი/Scale	თარიღი/Date issue	Layout
	29.08.2024	-

სტადია Stage	ფურცელი Page	ფურცლები Pages	რევიზია Revision
	კ-15	37	

პროფილი 14
მ. 1:400



ფორმატი Format	A3	თბილისი 2024 წ. Tbilisi 2024
ფაილის სახელი File name	File name.dwg	
დაკვეთა # Order		
შენიშვნები / Notes:		

დამკვეთი / Client

შ.პ.ს "ინეო"

ობიექტის მისამართი / Site address

ქ. თბილისი, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით (ნაკვეთი N 1/88) (ს/კ 01.14.08.001.088)

პროექტის სახელწოდება / Project name

ქ.თბილისში ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის ქვაბულის ფერდების გამაგრება პონსტრუქციული პროექტი

თანამდებობა Position	გვარი Name	ხელმოწერა Signature
მთ. ინჟინერი Ceif engineer	ქ. ოდიშვილი K. Odishvili	ქ.ოდიშვილი
შეასრულა Draw	ვ.ჩხიკვიშვილი V. Chkhvikvishvili	ვ. ჩხიკვიშვილი
შეამოწმა Checked	ქ. ოდიშვილი K. Odishvili	ქ.ოდიშვილი

KONEX
კონექსი

მისამართი / Address

საქართველო, ქ. თბილისი, ელ.მინდელის ქ.№3
3 El. Mindeli Str,Tbilisi,Georgia.
ტელ. / Tel.
+(995 32) 253 76 98

E-mail: info@konex.ge
Web: www.konex.ge

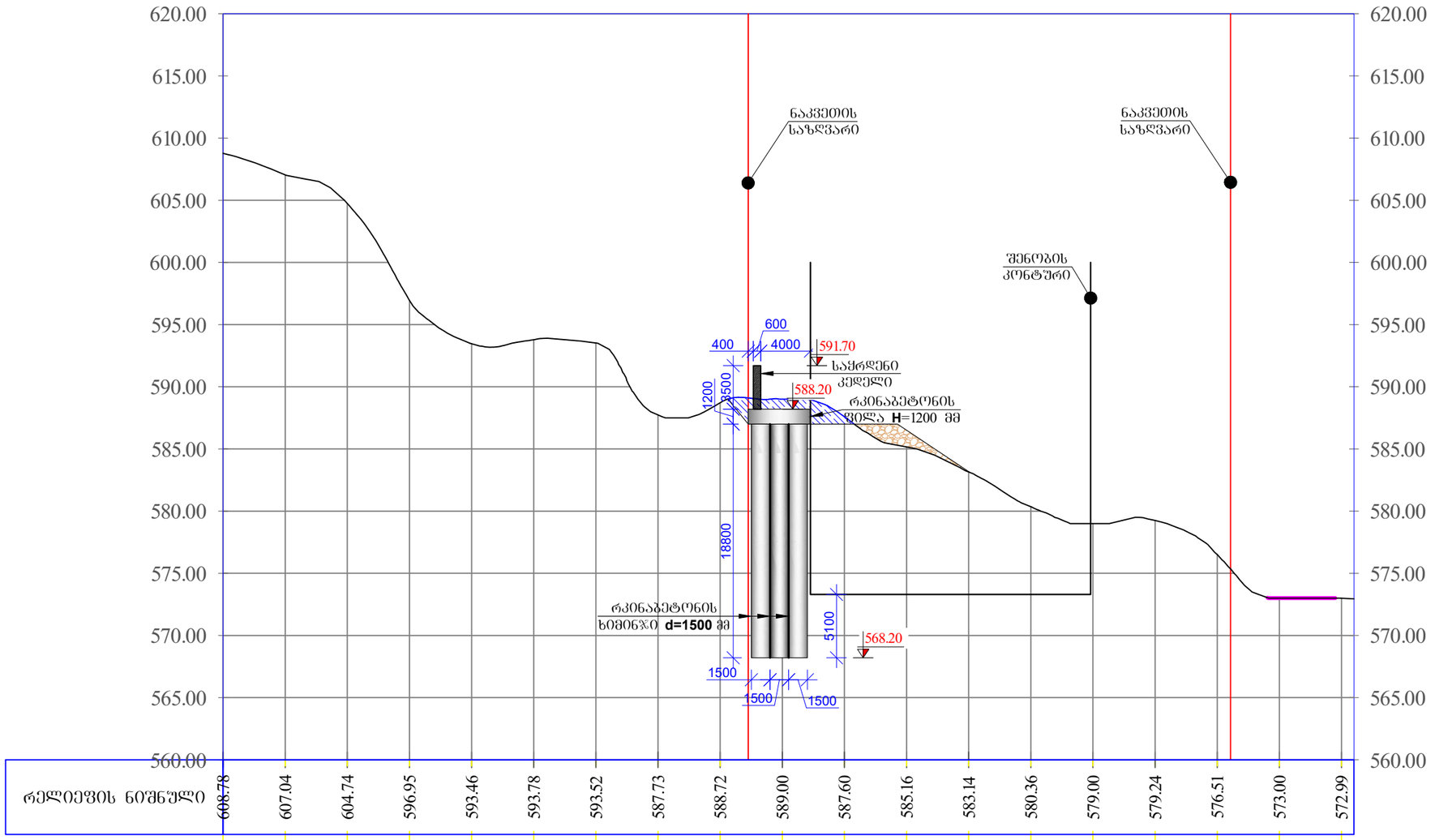
ნახაზი / Drwg

პროფილი 14

მასშტაბი/Scale	თარიღი/Date issue	Layout
	29.08.2024	-

სტადია Stage	ფურცელი Page	ფურცლები Pages	რევიზია Revision
	კ-16	37	

პროფილი 15
მ. 1:400



ფორმატი Format	A3
თბილისი 2024 წ. Tbilisi 2024	
ფაილის სახელი File name	File name.dwg
დაკვეთა # Order	
შენიშვნები / Notes:	

დამკვეთი / Client

შ.პ.ს "ინეო"

ობიექტის მისამართი / Site address

ქ. თბილისი, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით (ნაკვეთი N 1/88) (ს/კ 01.14.08.001.088)

პროექტის სახელწოდება / Project name

ქ.თბილისში ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის ქვაბულის ფერდების გამაგრება პროექტი

თანამდებობა Position	გვარი Name	ხელმოწერა Signature
მთ. ინჟინერი Ceif engineer	ჯ. ოდიშვილი K. Odishvili	ჯ.ოდიშვილი
შეასრულა Draw	ვ.ჩხივიშვილი V. Chkhvivishvili	ვ.ჩხივიშვილი
შეამოწმა Checked	ჯ. ოდიშვილი K. Odishvili	ჯ.ოდიშვილი

KONEX
კონექსი

მისამართი / Address

საქართველო, ქ. თბილისი, ელ.მინდელის ქ.№3
3 El. Mindeli Str,Tbilisi,Georgia.
ტელ. / Tel.
+(995 32) 253 76 98

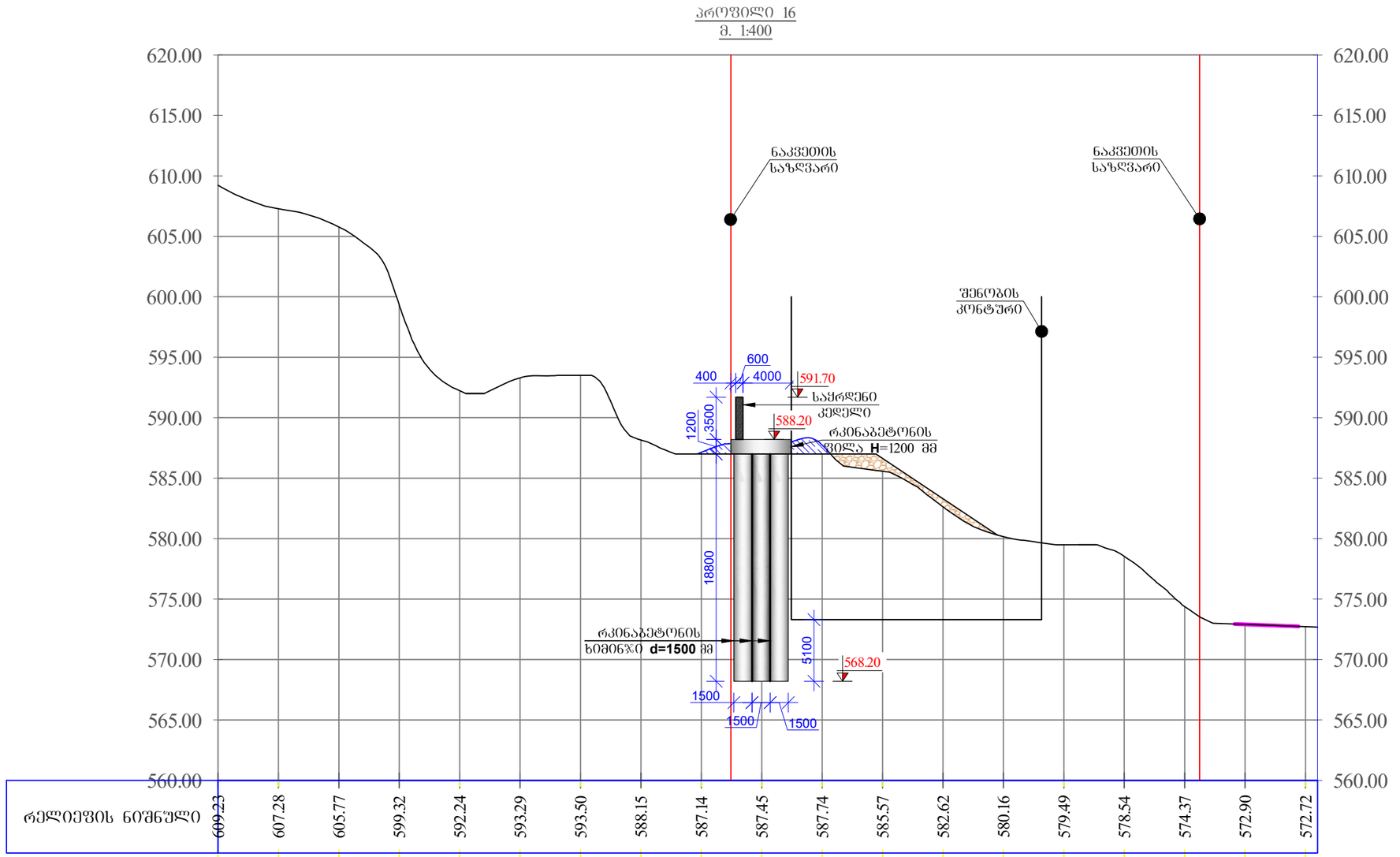
E-mail: info@konex.ge
Web: www.konex.ge

ნახაზი / Drwg

პროფილი 15

მასშტაბი/Scale	თარიღი/Date issue	Layout
	29.08.2024	-

სტადია Stage	ფურცელი Page	ფურცლები Pages	რევიზია Revision
	კ-17	37	



ფორმატი Format	A3
თბილისი 2024 წ. Tbilisi 2024	
ფაილის სახელი File name	File name.dwg
დაკვეთა # Order	
შენიშვნები / Notes:	

დამკვეთი / Client

შ.პ.ს "ინეო"

ობიექტის მისამართი / Site address

ქ. თბილისი, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით (ნაკვეთი N 1/88) (ს/კ 01.14.08.001.088)

პროექტის სახელწოდება / Project name

ქ.თბილისში ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის ქვაბულის ფერდების გამაგრება პროექტი

თანამდებობა Position	გვარი Name	ხელმოწერა Signature
მთ. ინჟინერი Ceif engineer	ქ. ოდიშვილი K. Odishvili	ქ.ოდიშვილი
შეასრულა Draw	ვ.ჩხვიშვილი V. Chkhvikvishvili	ვ.ჩხვიშვილი
შეამოწმა Checked	ქ. ოდიშვილი K. Odishvili	ქ.ოდიშვილი

KONEX
კონექსი

მისამართი / Address

საქართველო, ქ. თბილისი, ელ.მინდელის ქ.№3
3 El. Mindeli Str,Tbilisi,Georgia.
ტელ. / Tel.
+(995 32) 253 76 98

E-mail: info@konex.ge
Web: www.konex.ge

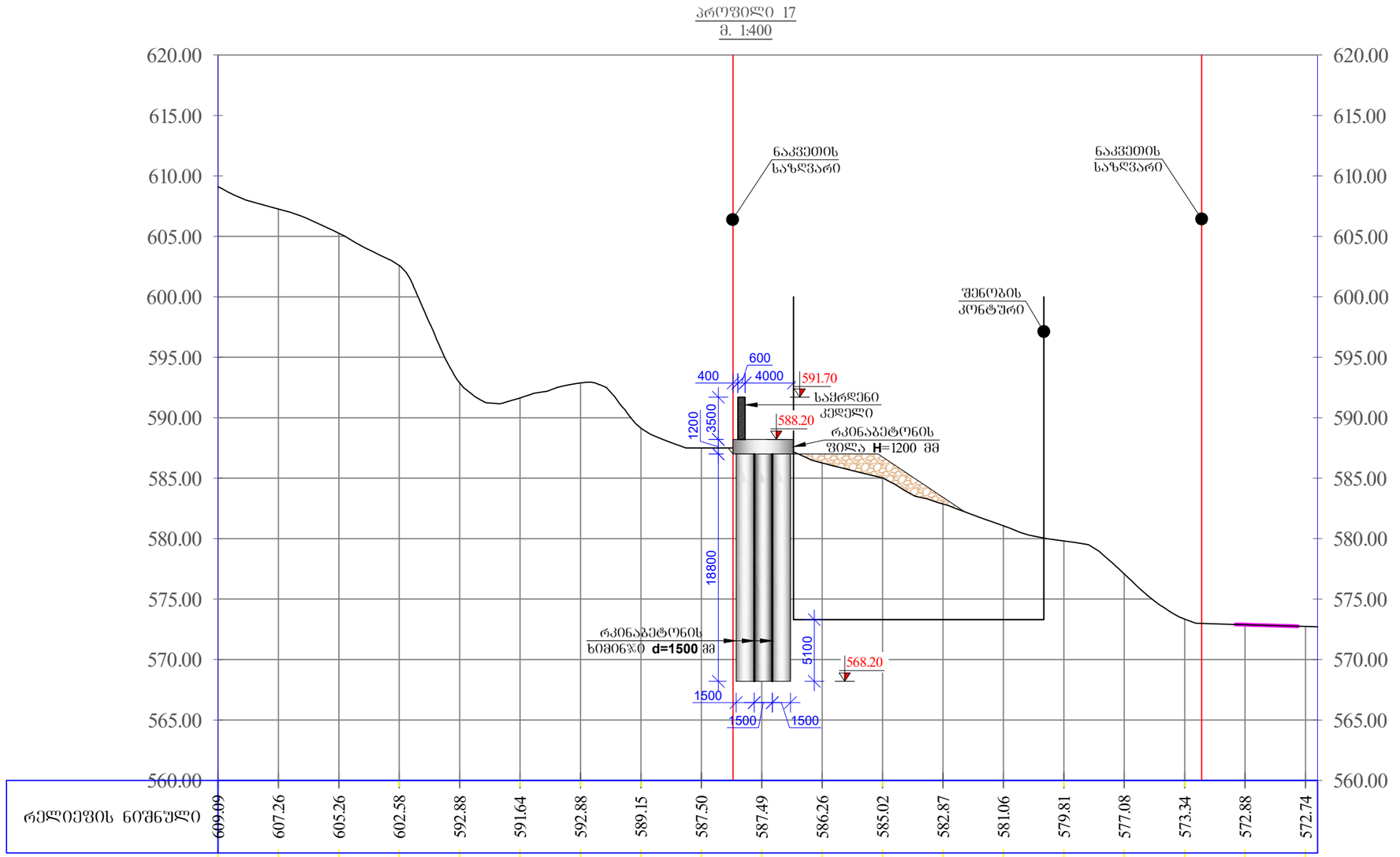
ნახაზი / Drwg

პროფილი 16

მასშტაბი/Scale	თარიღი/Date issue	Layout
	29.08.2024	-

სტადია Stage	ფურცელი Page	ფურცლები Pages	რევიზია Revision
	კ-18	37	

პროფილი 17
მ. 1:400



ფორმატი Format	A3	თბილისი 2024 წ. Tbilisi 2024
ფაილის სახელი File name	File name.dwg	
დაკვეთა # Order		
შენიშვნები / Notes:		

დამკვეთი / Client

შ.პ.ს "ინვო"

ობიექტის მისამართი / Site address

ქ. თბილისი, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით (ნაკვეთი N 1/88) (ს/კ 01.14.08.001.088)

პროექტის სახელწოდება / Project name

ქ.თბილისში ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის ქვაბულის ფერდების გამაგრება პონსტრუქციული პროექტი

თანამდებობა Position	გვარი Name	ხელმოწერა Signature
მთ. ინჟინერი Ceif engineer	კ. ოდიშვილი K. Odishvili	კ.ოდიშვილი
შეასრულა Draw	ვ.ჩხივიშვილი V. Chkhvikvishvili	ვ.ჩხივიშვილი
შეამოწმა Checked	კ. ოდიშვილი K. Odishvili	კ.ოდიშვილი

KONEX
კონექსი

მისამართი / Address

საქართველო, ქ. თბილისი, ელ.მინდელის ქ.№3
3 El. Mindeli Str,Tbilisi,Georgia.
ტელ. / Tel.
+(995 32) 253 76 98

E-mail: info@konex.ge
Web: www.konex.ge

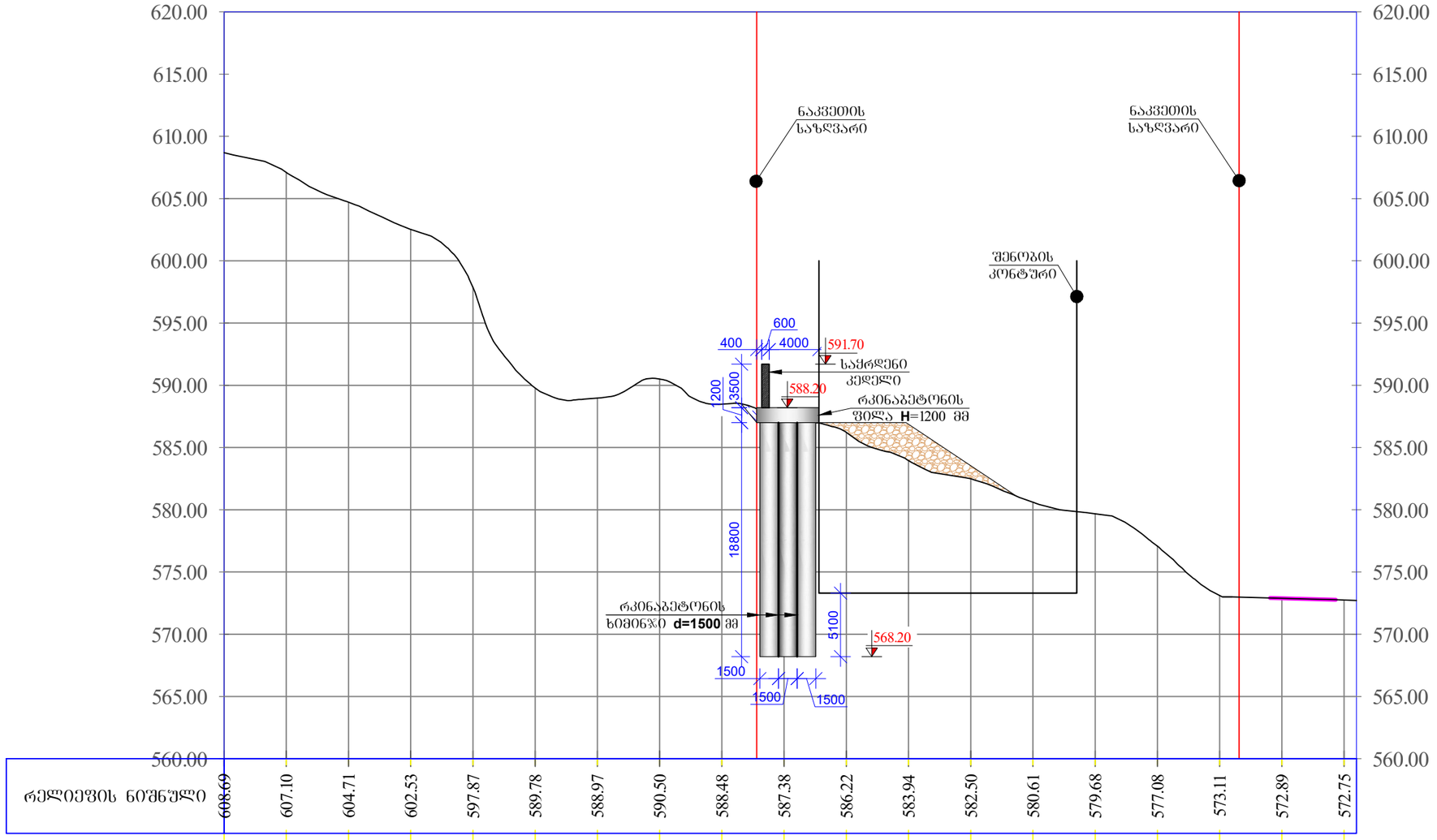
ნახაზი / Drwg

პროფილი 17

მასშტაბი/Scale	თარიღი/Date issue	Layout
	29.08.2024	-

სტადია Stage	ფურცელი Page	ფურცლები Pages	რევიზია Revision
	კ-19	37	

პროფილი 18
მ. 1:400



ფორმატი Format	A3
თბილისი 2024 წ. Tbilisi 2024	
ფაილის სახელი File name	File name.dwg
დაკვეთა # Order	
შენიშვნები / Notes:	

დამკვეთი / Client

შ.პ.ს "ინეო"

ობიექტის მისამართი / Site address

ქ. თბილისი, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით (ნაკვეთი N 1/88) (ს/კ 01.14.08.001.088)

პროექტის სახელწოდება / Project name

ქ.თბილისში ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის ქვაბულის ფერდების გამაგრება პროექტი

თანამდებობა Position	გვარი Name	ხელმოწერა Signature
მთ. ინჟინერი Ceif engineer	კ. ოდიშვილი K. Odishvili	კ.ოდიშვილი
შეასრულა Draw	ვ.ჩხიკვიშვილი V. Chkhvikvishvili	ვ. ჩხვიკვიშვილი
შეამოწმა Checked	კ. ოდიშვილი K. Odishvili	კ.ოდიშვილი

KONEX
კონექსი

მისამართი / Address

საქართველო, ქ. თბილისი, ელ.მინდელის ქ.№3
3 El. Mindeli Str,Tbilisi,Georgia.
ტელ. / Tel.
+(995 32) 253 76 98

E-mail: info@konex.ge
Web: www.konex.ge

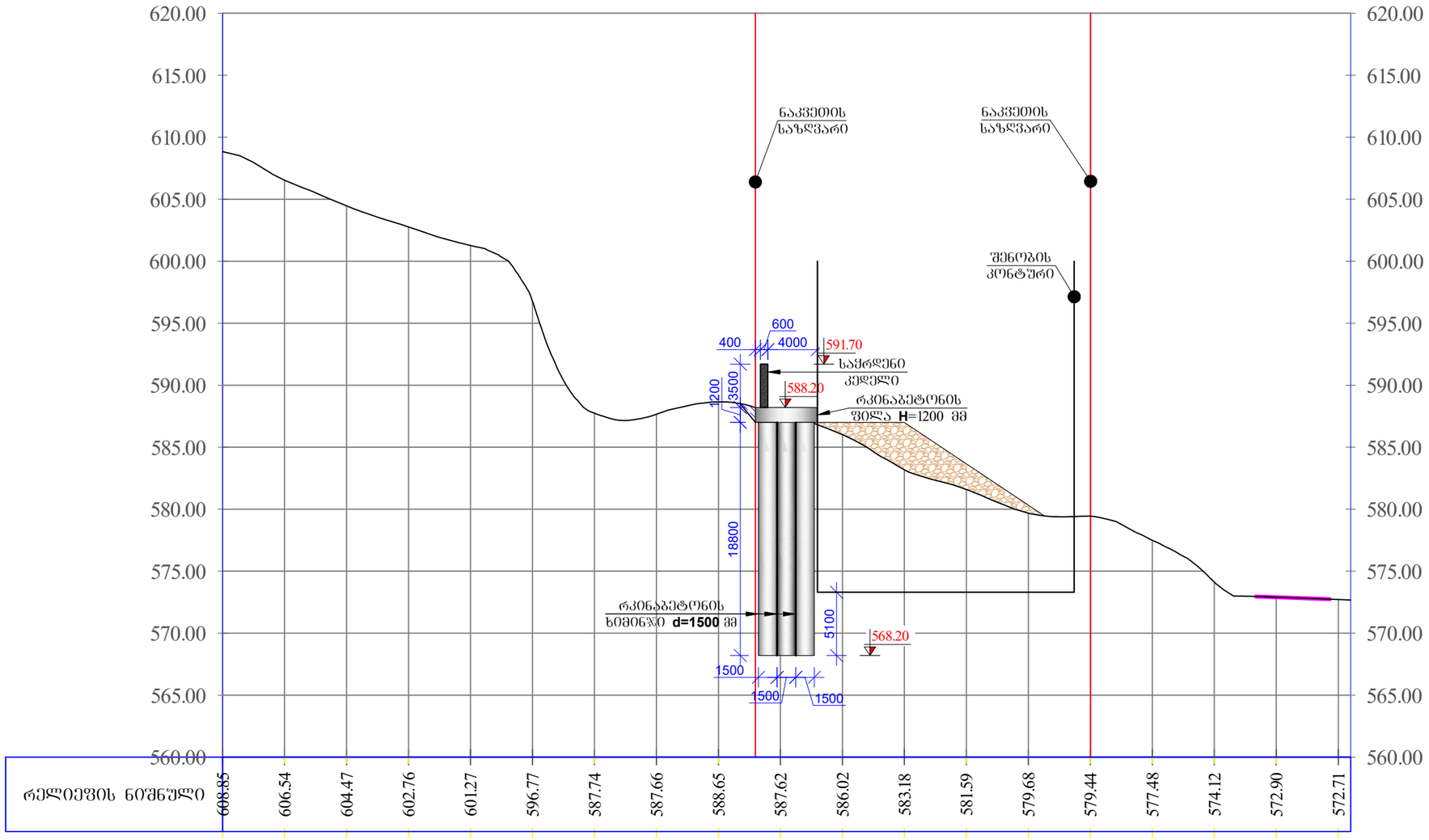
ნახაზი / Drwg

პროფილი 18

მასშტაბი/Scale	თარიღი/Date issue	Layout
	29.08.2024	-

სტადია Stage	ფურცელი Page	ფურცლები Pages	რევიზია Revision
	კ-20	37	

პროფილი 19
მ. 1:400



ფორმატი Format	A3
თბილისი 2024 წ. Tbilisi 2024	
ფაილის სახელი File name	File name.dwg
დაკვეთა # Order	
შენიშვნები / Notes:	

დამკვეთი / Client

შ.პ.ს "ინეო"

ობიექტის მისამართი / Site address

ქ. თბილისი, ბაგები მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით (ნაკვეთი N 1/88) (ს/კ 01.14.08.001.088)

პროექტის სახელწოდება / Project name

ქ.თბილისში ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის ქვაბულის ფერდების გამაგრება პროექტი

თანამდებობა Position	გვარი Name	ხელმოწერა Signature
მთ. ინჟინერი Ceif engineer	ა. ოდიშვილი K. Odishvili	
შესრულა Draw	ვ.ჩხივიშვილი V. Chkhvikvishvili	
შეამოწმა Checked	ა. ოდიშვილი K. Odishvili	

KONEX
კონექსი

მისამართი / Address

საქართველო, ქ. თბილისი, ელ.მინდელის ქ.№3
3 El. Mindeli Str,Tbilisi,Georgia.
ტელ. / Tel.
+(995 32) 253 76 98

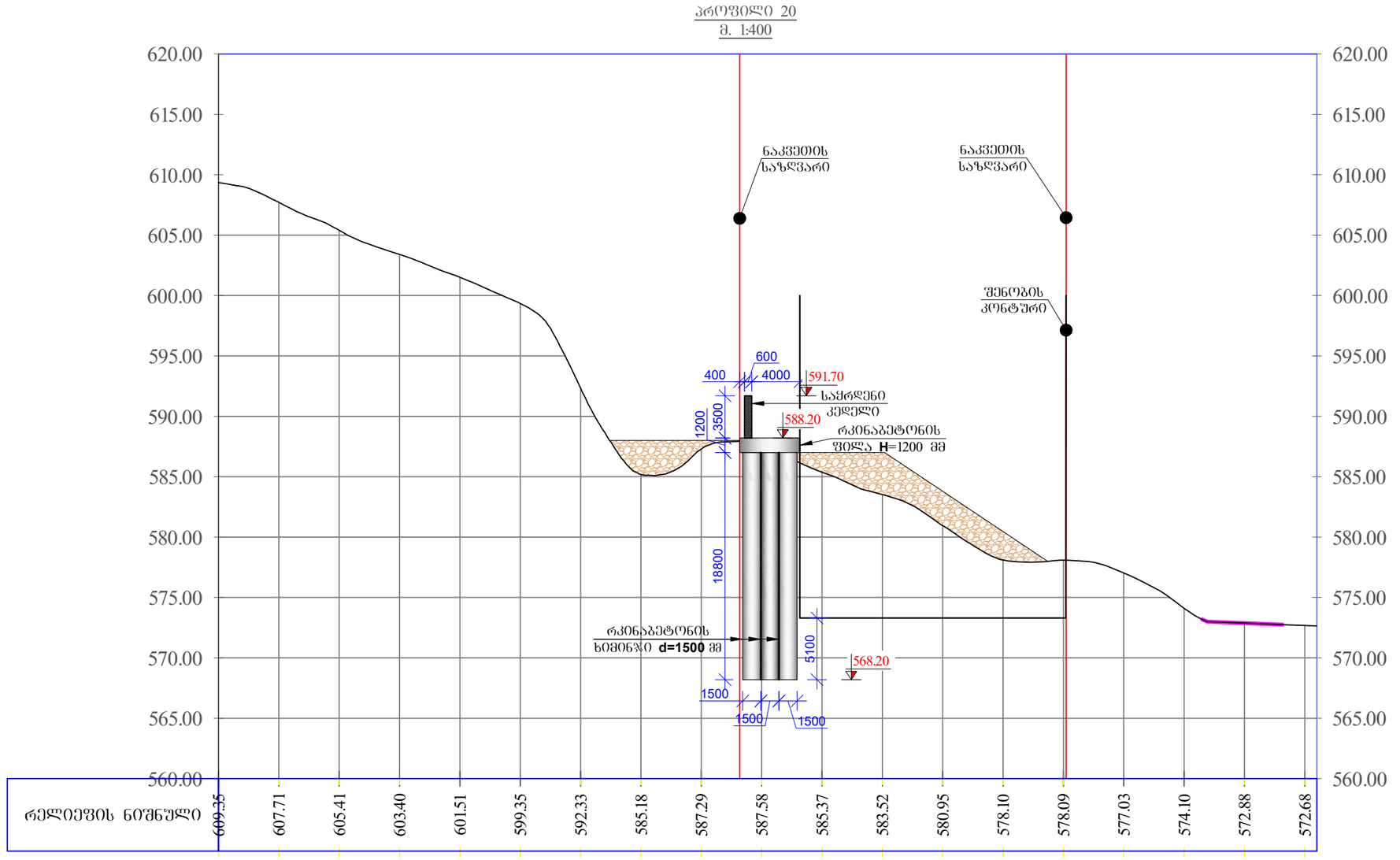
E-mail: info@konex.ge
Web: www.konex.ge

ნახაზი / Drwg

პროფილი 19

მასშტაბი/Scale	თარიღი/Date issue	Layout
	29.08.2024	-

სტადია Stage	ფურცელი Page	ფურცლები Pages	რევიზია Revision
	პ-21	37	



ფორმატი Format	A3
თბილისი 2024 წ. Tbilisi 2024	
ფაილის სახელი File name	File name.dwg
დაკვეთა # Order	
შენიშვნები / Notes:	

დამკვეთი / Client

შ.პ.ს "ინკო"

ობიექტის მისამართი / Site address

ქ. თბილისი, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით (ნაკვეთი N 1/88) (ს/კ 01.14.08.001.088)

პროექტის სახელწოდება / Project name

ქ.თბილისში ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის ქვაბულის ფერდების გამაგრება
პონსტრუქციული პროექტი

თანამდებობა Position	გვარი Name	ხელმოწერა Signature
მთ. ინჟინერი Ceif engineer	კ. ოდიშვილი K. Odishvili	კ.ოდიშვილი
შეასრულა Draw	ვ.ჩხივიშვილი V. Chkhvikvishvili	ვ.ჩხივიშვილი
შეამოწმა Checked	კ. ოდიშვილი K. Odishvili	კ.ოდიშვილი

KONEX
კონექსი

მისამართი / Address

საქართველო, ქ. თბილისი, ელ.მინდელის ქ.№3
3 El. Mindeli Str,Tbilisi,Georgia.
ტელ. / Tel.
+(995 32) 253 76 98

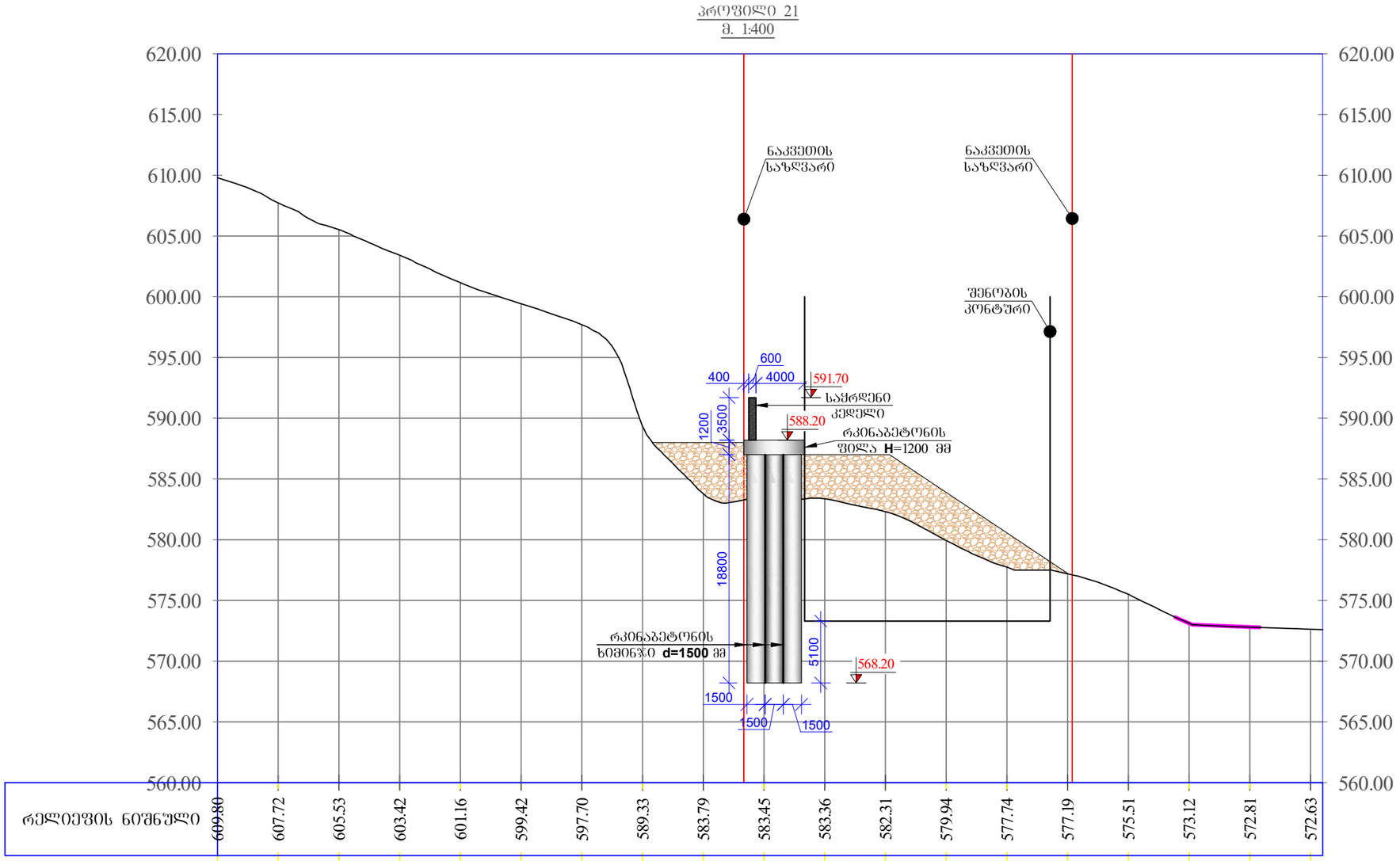
E-mail: info@konex.ge
Web: www.konex.ge

ნახაზი / Drwg

პროფილი 20

მასშტაბი/Scale	თარიღი/Date issue	Layout
	29.08.2024	-

სტადია Stage	ფურცელი Page	ფურცლები Pages	რევიზია Revision
	კ-22	37	



ფორმატი Format	A3
თბილისი 2024 წ. Tbilisi 2024	
ფაილის სახელი File name	File name.dwg
დაკვეთა # Order	
შენიშვნები / Notes:	

დამკვეთი / Client

შ.პ.ს "ინეო"

ობიექტის მისამართი / Site address

ქ. თბილისი, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით (ნაკვეთი N 1/88) (ს/კ 01.14.08.001.088)

პროექტის სახელწოდება / Project name

ქ.თბილისში ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის ქვაბულის ფერდების გამაგრება პროექტი

თანამდებობა Position	გვარი Name	ხელმოწერა Signature
მთ. ინჟინერი Ceif engineer	კ. ოდიშვილი K. Odishvili	
შეასრულა Draw	ვ.ჩხივიშვილი V. Chkhvikvishvili	
შეამოწმა Checked	კ. ოდიშვილი K. Odishvili	

KONEX
კონექსი

მისამართი / Address

საქართველო, ქ. თბილისი, ელ.მინდელის ქ.№3
3 El. Mindeli Str,Tbilisi,Georgia.
ტელ. / Tel.
+(995 32) 253 76 98

E-mail: info@konex.ge
Web: www.konex.ge

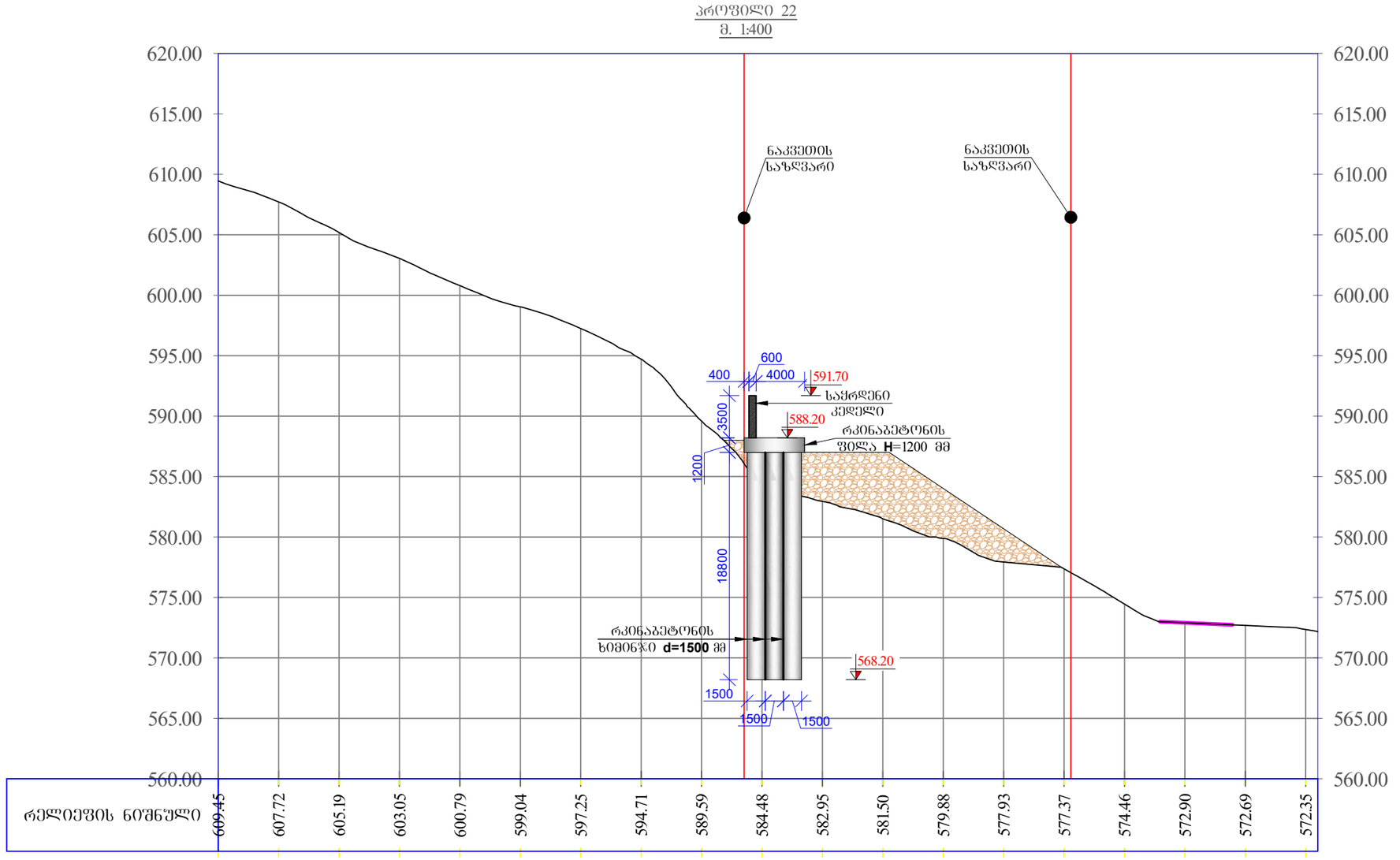
ნახაზი / Drwg

პროფილი 21

მასშტაბი/Scale	თარიღი/Date issue	Layout
	29.08.2024	-

სტადია Stage	ფურცელი Page	ფურცლები Pages	რევიზია Revision
	კ-23	37	

პროფილი 22
მ. 1:400



ფორმატი Format	A3
თბილისი 2024 წ. Tbilisi 2024	
ფაილის სახელი File name	File name.dwg
დაკვეთა # Order	
შენიშვნები / Notes:	

დამკვეთი / Client

შ.პ.ს "ინჟო"

ობიექტის მისამართი / Site address

ქ. თბილისი, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით (ნაკვეთი N 1/88) (ს/კ 01.14.08.001.088)

პროექტის სახელწოდება / Project name

ქ.თბილისში ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის ქვაბულის ფერდების გამაგრება პროექტი

თანამდებობა Position	გვარი Name	ხელმოწერა Signature
მთ. ინჟინერი Ceif engineer	ა. ოდიშვილი K. Odishvili	
შეასრულა Draw	ვ.ჩხივიშვილი V. Chkhvikvishvili	
შეამოწმა Checked	ა. ოდიშვილი K. Odishvili	

KONEX
კონექსი

მისამართი / Address

საქართველო, ქ. თბილისი, ელ.მინდელის ქ.№3
3 El. Mindeli Str,Tbilisi,Georgia.
ტელ. / Tel.
+(995 32) 253 76 98

E-mail: info@konex.ge
Web: www.konex.ge

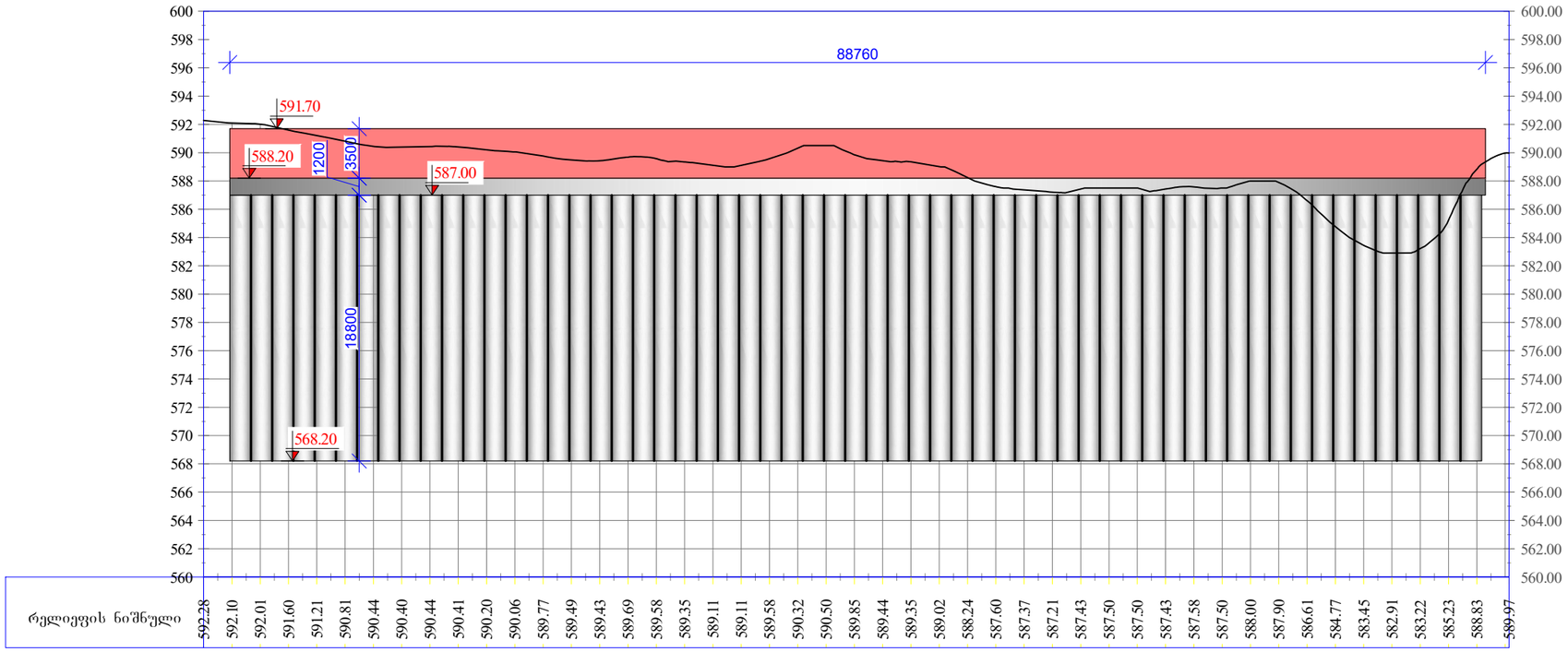
ნახაზი / Drwg

პროფილი 22

მასშტაბი/Scale	თარიღი/Date issue	Layout
	29.08.2024	-

სტადია Stage	ფურცელი Page	ფურცლები Pages	რევიზია Revision
	კ-24	37	

ხედი ა-ა
მ. 1:400



ფორმატი Format	A3	თბილისი 2024 წ. Tbilisi 2024
ფაილის სახელი File name	File name.dwg	
დაკვეთა # Order		
შენიშვნები / Notes:		

დამკვეთი / Client

შ.პ.ს "ინეო"

ობიექტის მისამართი / Site address

ქ. თბილისი, ბაგები მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით (ნაკვეთი N 1/88) (ს/კ 01.14.08.001.088)

პროექტის სახელწოდება / Project name

ქ.თბილისში ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის ქვაბულის ფერდების გამაგრება პროექტი

თანამდებობა Position	გვარი Name	ხელმოწერა Signature
მთ. ინჟინერი Ceif engineer	ა. ოდიშვილი K. Odishvili	
შეასრულა Draw	ვ.ჩხივიშვილი V. Chkhvikvishvili	
შეამოწმა Checked	ა. ოდიშვილი K. Odishvili	

KONEX
კონექსი

მისამართი / Address

საქართველო, ქ. თბილისი, ელ.მინდელის ქ.№3
3 El. Mindeli Str,Tbilisi,Georgia.
ტელ. / Tel.
+(995 32) 253 76 98

E-mail: info@konex.ge
Web: www.konex.ge

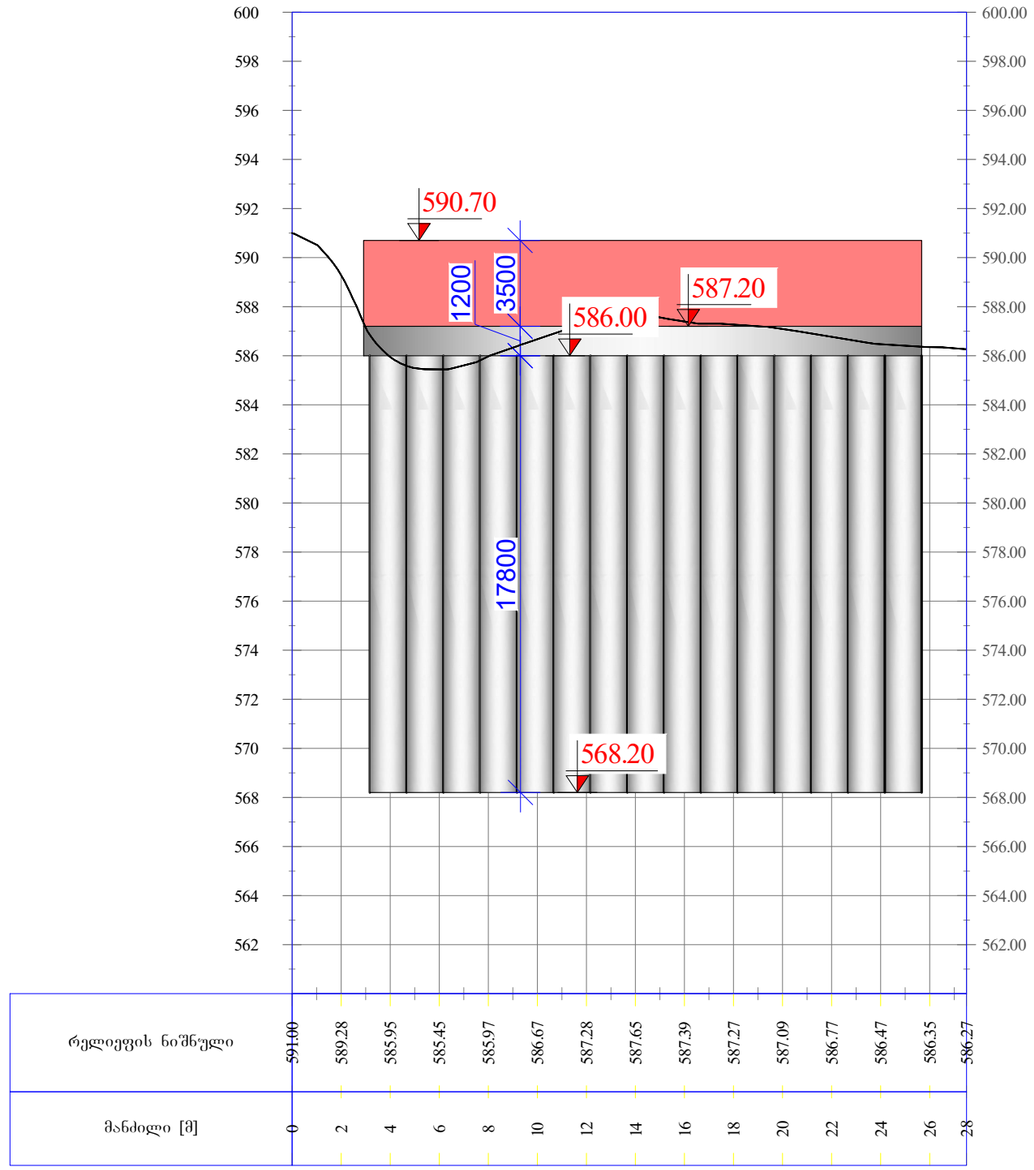
ნახაზი / Drwg

ხედი ა-ა

მასშტაბი/Scale	თარიღი/Date issue	Layout
	29.08.2024	-

სტადია Stage	ფურცელი Page	ფურცლები Pages	რევიზია Revision
	კ-25	37	

ხედი ბ-ბ
მ. 1:250



რელიეფის ნიშნული	591.00	589.28	585.95	585.45	585.97	586.67	587.28	587.65	587.39	587.27	587.09	586.77	586.47	586.35	586.27
მანძილი [მ]	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28

ფორმატი Format	A3
თბილისი 2024 წ. Tbilisi 2024	
ფაილის სახელი File name	File name.dwg
დაკვეთა # Order	
შენიშვნები / Notes:	

დამკვეთი / Client

შ.პ.ს "ინეო"

ობიექტის მისამართი / Site address

ქ. თბილისი, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით (ნაკვეთი N 1/88) (ს/კ 01.14.08.001.088)

პროექტის სახელწოდება / Project name

ქ.თბილისში ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის ქვაბულის ფერდების გამაგრება პონსტრუქციული პროექტი

Position	Name	Signature
მთ. ინჟინერი Ceif engineer	ქ. ოდიშვილი K. Odishvili	ქ.ოდიშვილი
შეასრულა Draw	ვ.ჩხივიშვილი V. Chkhvikvishvili	ვ.ჩხივიშვილი
შეამოწმა Checked	ქ. ოდიშვილი K. Odishvili	ქ.ოდიშვილი

KONEX
კონექსი

მისამართი / Address

საქართველო, ქ. თბილისი, ელ.მინდელის ქ.№3
3 El. Mindeli Str,Tbilisi,Georgia.
ტელ. / Tel.
+(995 32) 253 76 98

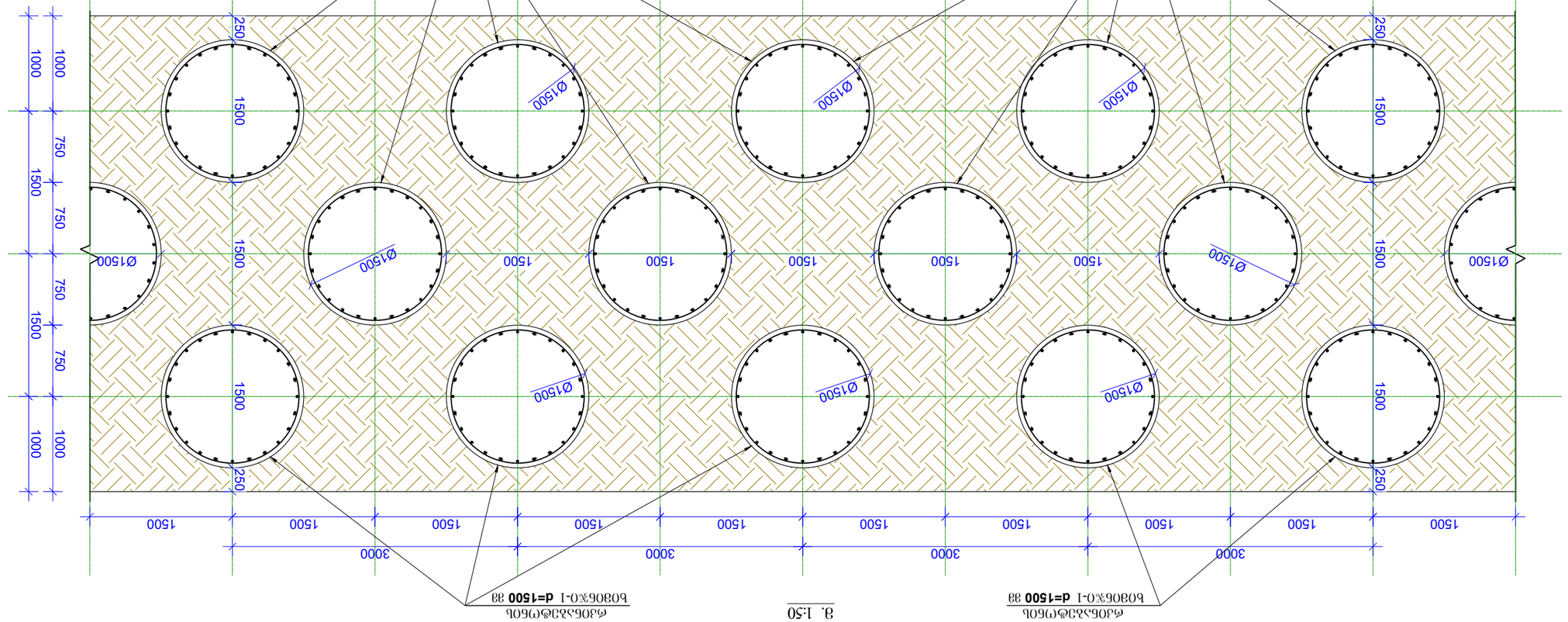
E-mail: info@konex.ge
Web: www.konex.ge

ნახაზი / Drwg

ხედი ბ-ბ

მასშტაბი/Scale	თარიღი/Date issue	Layout
	29.08.2024	-

სტადია Stage	ფურცელი Page	ფურცლები Pages	რევიზია Revision
	კ-26	37	



ფორმატი Format	A3	თბილისი 2024 წ. Tbilisi 2024	
ფაილის სახელი File name		File name.dwg	
შეკვეთა Order		ტექნიკური #	
შენიშვნები / Notes:			
ტექნიკური ხელმძღვანელი Chief engineer	ქ. ოდიშვილი K. Odishvili		
შემსრულებელი Draw	ვ. ჩახვიაშვილი V. Chkhaivishvili		3. ჩხაივიშვილი
შემოწმებული Checked	ქ. ოდიშვილი K. Odishvili		ქ.ოდიშვილი

დამკვეთი / Client	შპს "ნაცი"
ობიექტის მისამართი / Site address	ქ. თბილისი, საბურთალოს რაიონი (საკადასტრო N 1/88) (ს/კ 01.14.08.001.088)
პროექტის დასახელება / Project name	ქ.თბილისი საბურთალოს რაიონში ბინათმშენებლობის კომპლექსის ტერიტორიაზე საკადასტრო კოდით 01.14.08.001.088 მდებარე ნაკვეთზე მრავალბინიანი საცხოვრებელი კორპუსების მშენებლობის პროექტი

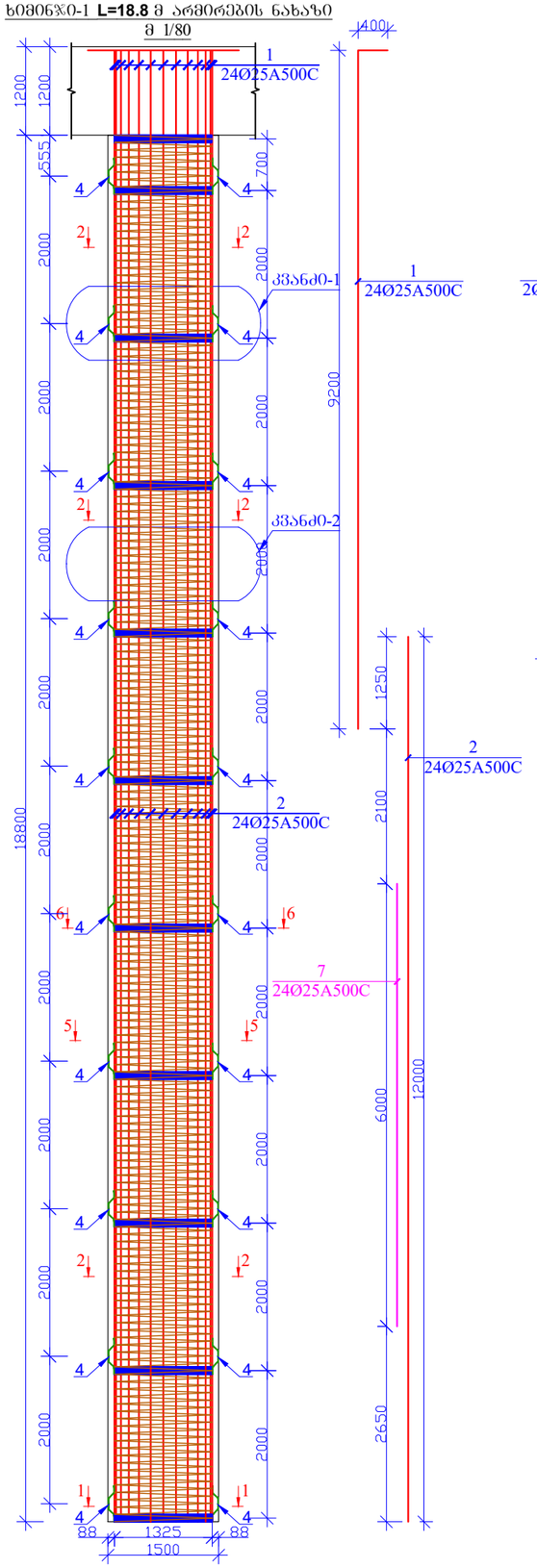
ფირმის დასახელება Position	სახელი Name	ხელმოწერა Signature
გენ. ინჟინერი Ceif engineer	ქ. ოდიშვილი K. Odishvili	ქ.ოდიშვილი
შემსრულებელი Draw	ვ. ჩახვიაშვილი V. Chkhaivishvili	ვ. ჩახვიაშვილი
შემოწმებული Checked	ქ. ოდიშვილი K. Odishvili	ქ.ოდიშვილი

მისამართი / Address	საქართველო, ქ. თბილისი, ი. ნოზაძის 3 E. Mindeli Str. Tbilisi,Georgia. ტელ. / Tel. +(995 32) 253 76 98 E-mail: info@konex.ge Web: www.konex.ge
KONEX კონექსი	

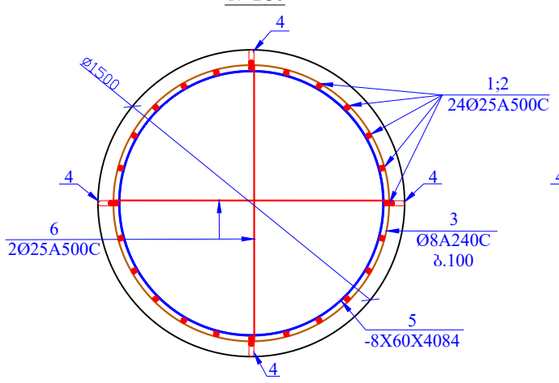
ნახაზის დასახელება Drwg	ბინათმშენებლობის კომპლექსის ტერიტორიაზე საკადასტრო კოდით 01.14.08.001.088 მდებარე ნაკვეთზე მრავალბინიანი საცხოვრებელი კორპუსების მშენებლობის პროექტი 1

მასშტაბი/Scale		29.08.2024/Date issue	Layout
სტადია Stage	გვერდი Page	გვერდების რაოდენობა Pages	რევიზია Revision
	ა-27	37	

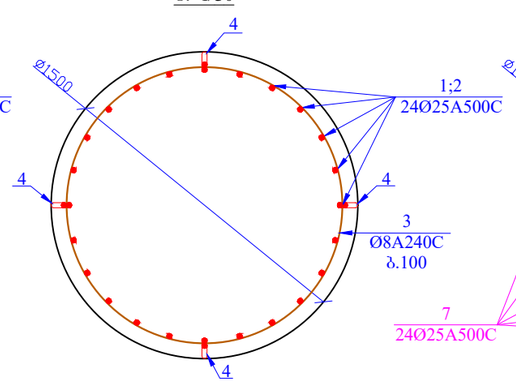
ხიმინჯი-1 **L=18.8** მ არმირების ნახაზი
მ 1/80



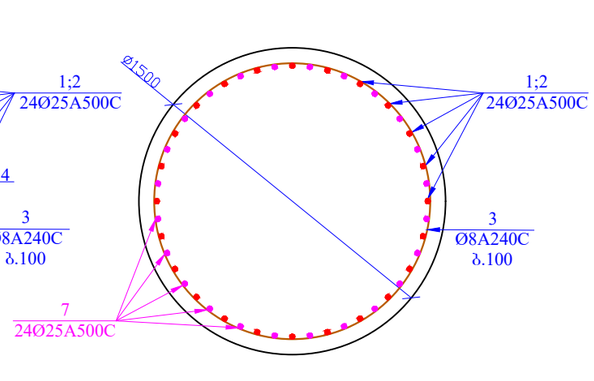
ჭრილი 1-1
მ: 1/30



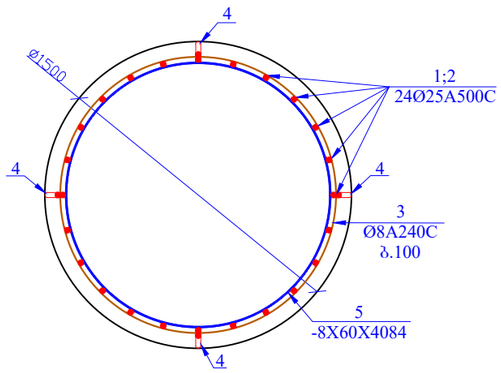
ჭრილი 2-2
მ: 1/30



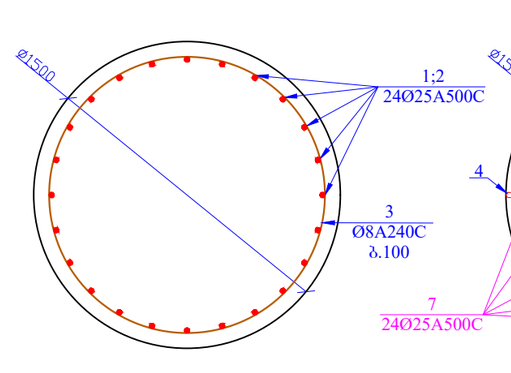
ჭრილი 5-5
მ: 1/30



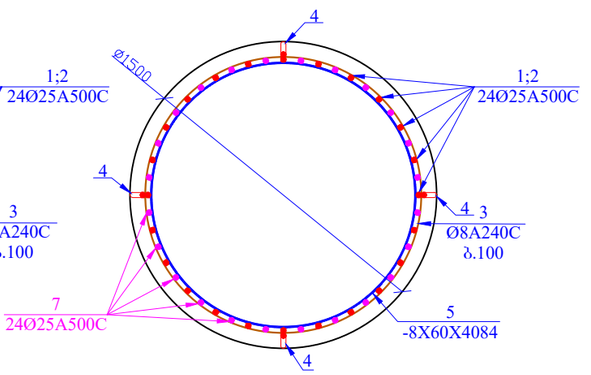
ჭრილი 3-3
მ: 1/30



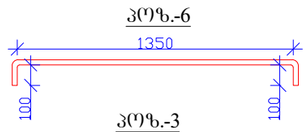
ჭრილი 4-4
მ: 1/30



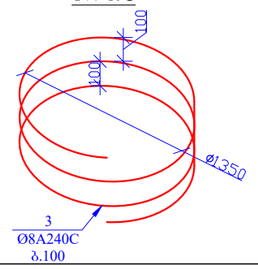
ჭრილი 6-6
მ: 1/30



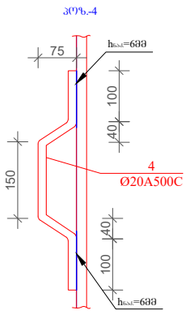
პოზ.-6



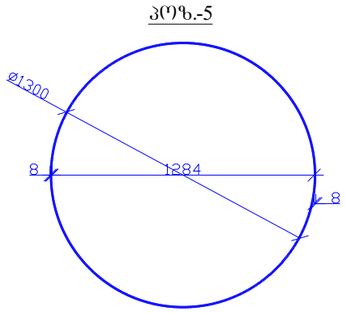
პოზ.-3



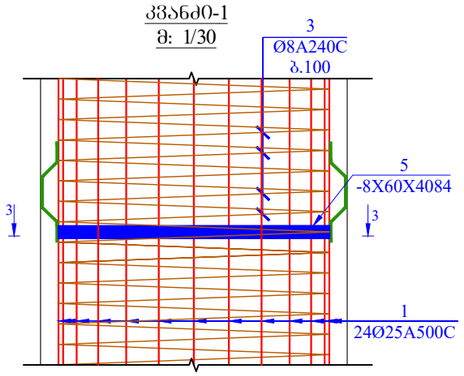
პოზ.-4



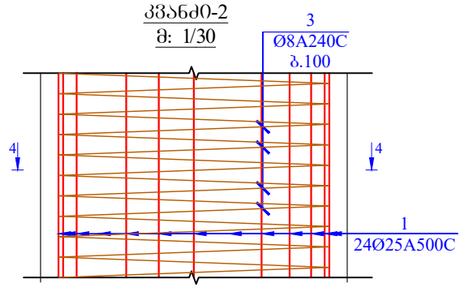
პოზ.-5



კვანძი-1
მ: 1/30



კვანძი-2
მ: 1/30



მასალის სპეციფიკაცია ხიმინჯი 1-ზე

არმატურული ხიმინჯი	პოზ. №	დიამეტრი და კლასი Φ მმ	სიგრძე L მმ	რაოდენობა n	სიგრძე Lxn მ	წონა q კგ	რაოდენობა N	სიგრძე LxN მ	წონა QxN კგ
	1	Ø 25 A500C	9600	24	230,4	887,8	32	7372,8	28409,2
	2	Ø 25 A500C	12000	24	288,0	1109,7		9216,0	35511,5
	3	Ø 8 A240C	870000	1	870,0	343,3		27840,0	10984,9
	4	Ø 20 A500C	550	40	22,0	54,3		704,0	1736,1
	5	-8X60X4084	---	11	--	169,3		-	5416,8
	6	Ø 25 A500C	1600	2	3,2	12,3		102,4	394,6
	7	Ø 25 A500C	6000	24	144,0	554,9		4608,0	17755,8
					სულ q=	3131,5კგ		სულ Q=	100208,8
	ლითონის წონა		Q=					100208,8 კგ	
	ბეტონის მოცულობა		B25W6	სულფატომდეგები	V=	33,3		1065,6 მ³	

შენიშვნა
რეალურ პირობებში ფორებში ბეტონის გასვლის გათვალისწინებით
ბეტონის სავარაუდო მოცულობა V= 1280 მ³

ფორმატი Format	**A3**
თბილისი 2024 წ. Tbilisi 2024	
ფაილის სახელი File name	File name.dwg
დაკვეთა # Order	
შენიშვნები / Notes:	

დამკვეთი / Client
შ.პ.ს "ინეო"

ობიექტის მისამართი / Site address
ქ. თბილისი, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზაბაჟაციილის სამხრეთით (ნაკვეთი N 1/88) (ს/კ 01.14.08.001.088)

პროექტის სახელწოდება / Project name
ქ.თბილისში ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზაბაჟაციილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის ქვაბულის ფერდების გამაგრება პროექტი

თანამდებობა Position	გვარი Name	ხელმოწერა Signature
მთ. ინჟინერი Ceif engineer	ა. ოდიშვილი K. Odishvili	
შეასრულა Draw	ვ.ჩხიკვიშვილი V. Chkhvikvishvili	
შეამოწმა Checked	ა. ოდიშვილი K. Odishvili	

KONEX
კონექსი

მისამართი / Address
საქართველო, ქ. თბილისი, ელ.მინდელის ქ.№3
3 El. Mindeli Str,Tbilisi,Georgia.
ტელ. / Tel.
+(995 32) 253 76 98
E-mail: info@konex.ge
Web: www.konex.ge

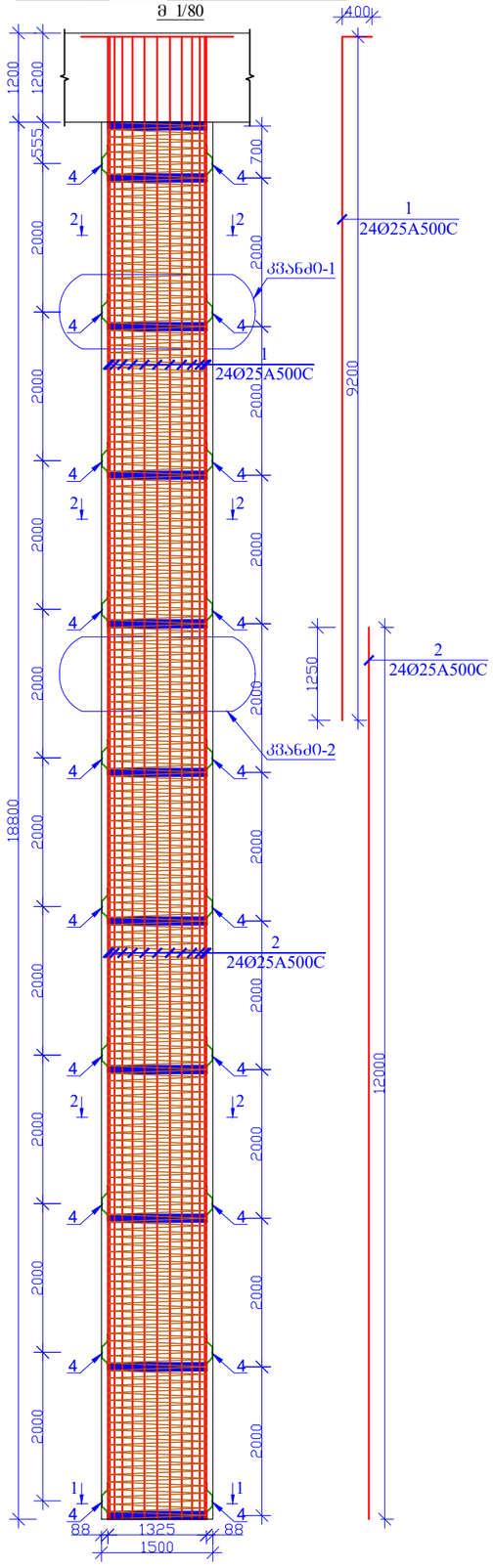
ნახაზი / Drwg
ხიმინჯი-1 L=20.0 მ არმირების ნახაზი; ჭრილი 1-1;2-2;3-3;4-4;5-5;6-6; კვანძი-1; კვანძი-2; პოზიციები; მასალის სპეციფიკაცია

მასშტაბი/Scale	თარიღი/Date issue	Layout
	29.08.2024	-

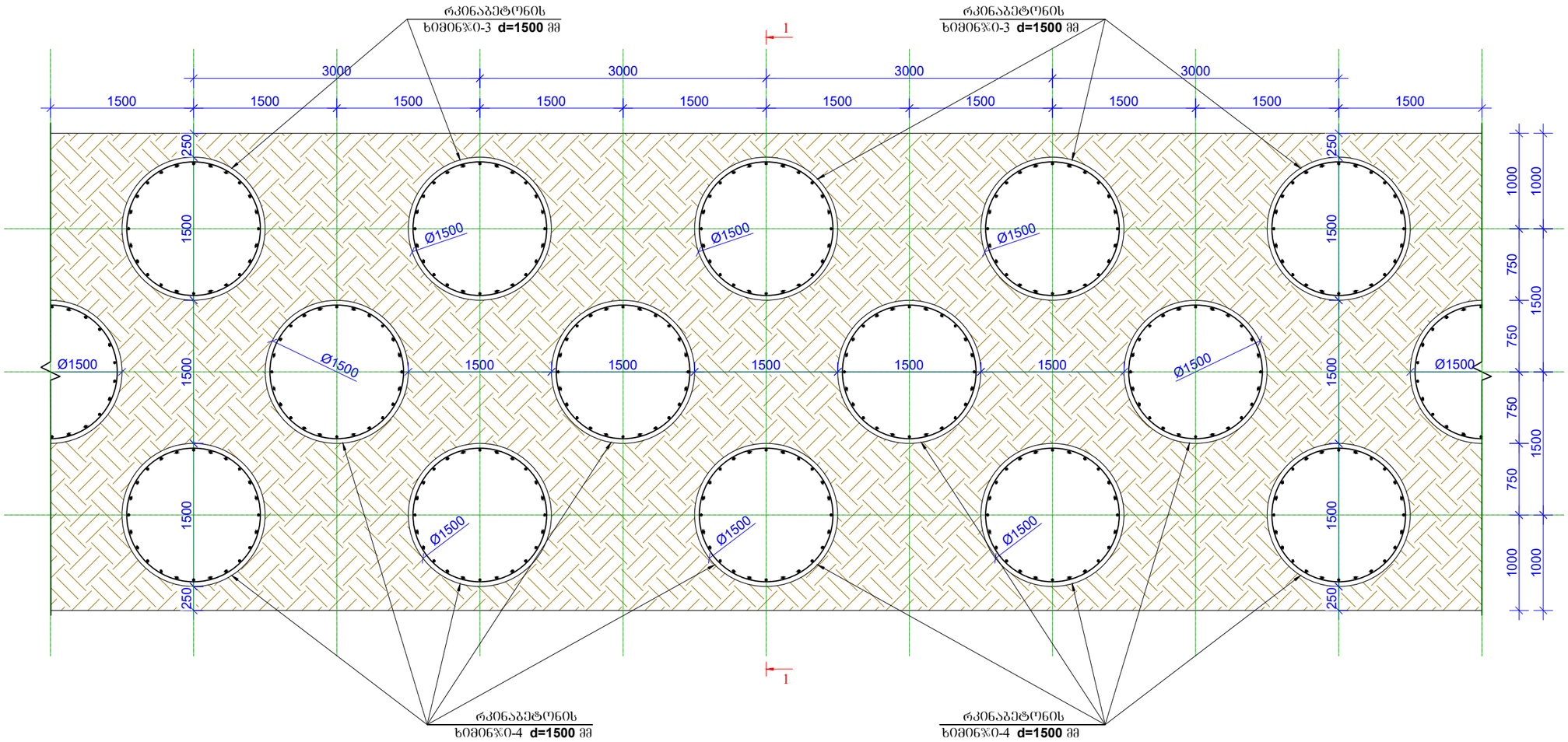
სტადია Stage	ფურცელი Page	ფურცლები Pages	რევიზია Revision
	კ-28	37	

ხიმინჯი-2 **L=18.8** მ არმირების ნახაზი

მ 1/80


1200
1200
555
700
2000
2000
2000

ფრაგმენტი 2
ხიმინჯების მოწყობის ნახაზი
მ. 1:50



ფორმატი Format	A3
თბილისი 2024 წ. Tbilisi 2024	
ფაილის სახელი File name	File name.dwg
დაკვეთა # Order	
შენიშვნები / Notes:	

დამკვეთი / Client

შ.პ.ს "ინეო"

ობიექტის მისამართი / Site address

ქ. თბილისი, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით (ნაკვეთი N 1/88) (ს/ს 01.14.08.001.088)

პროექტის სახელწოდება / Project name

ქ.თბილისში ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის ქვაბულის ფერდების გამაგრება პონსტრუქციული პროექტი

თანამდებობა Position	გვარი Name	ხელმოწერა Signature
მთ. ინჟინერი Ceif engineer	ქ. ოდიშვილი K. Odishvili	
შეასრულა Draw	ვ.ჩხივიშვილი V. Chkhvikvishvili	
შეამოწმა Checked	ქ. ოდიშვილი K. Odishvili	

KONEX
კონექსი

მისამართი / Address

საქართველო, ქ. თბილისი, ელ.მინდელის ქ.№3
3 El. Mindeli Str,Tbilisi,Georgia.
ტელ. / Tel.
+(995 32) 253 76 98

E-mail: info@konex.ge
Web: www.konex.ge

ნახაზი / Drwg

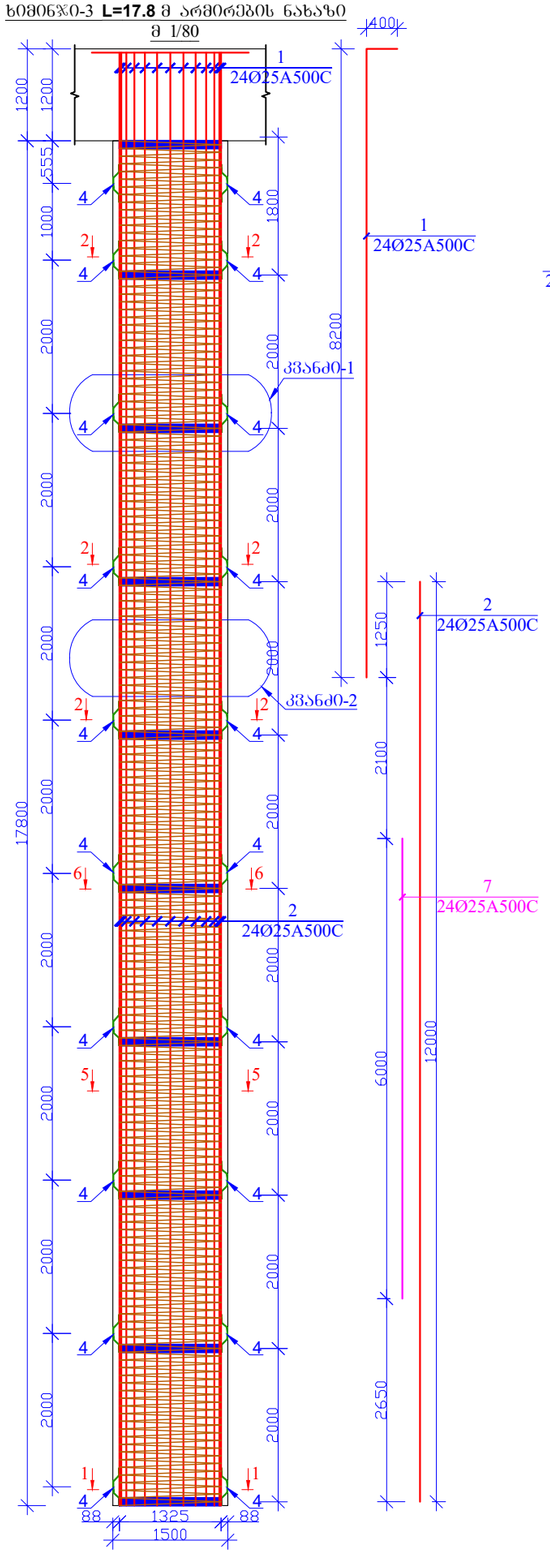
ფრაგმენტი 2
ხიმინჯების მოწყობის ნახაზი

მასშტაბი/Scale	თარიღი/Date issue	Layout
	29.08.2024	-

სტადია Stage	ფურცელი Page	ფურცლები Pages	რევიზია Revision
	კ-30	37	

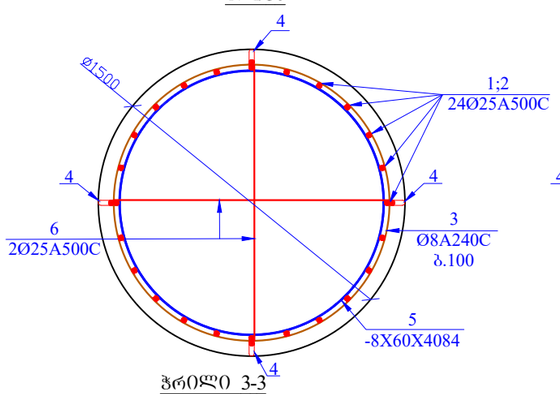
ხიმინჯი-3 **L=17.8** მ არმირების ნახაზი

მ 1/80



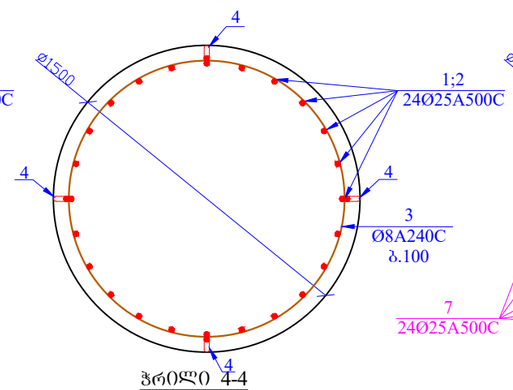
ჭრილი 1-1

მ: 1/30



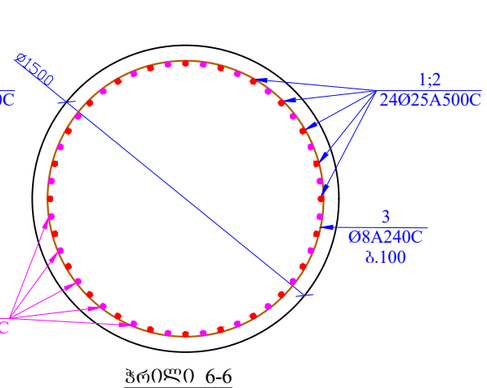
ჭრილი 2-2

მ: 1/30



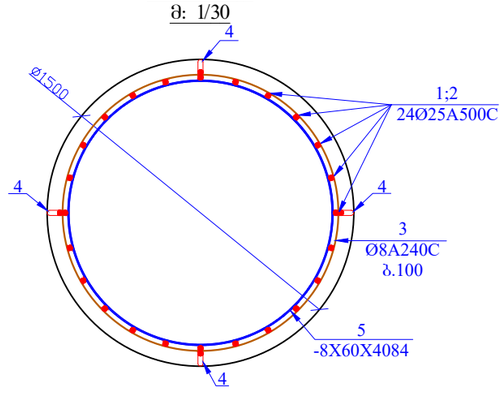
ჭრილი 5-5

მ: 1/30



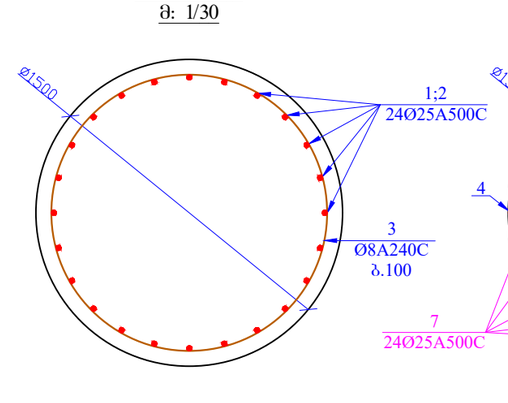
ჭრილი 3-3

მ: 1/30



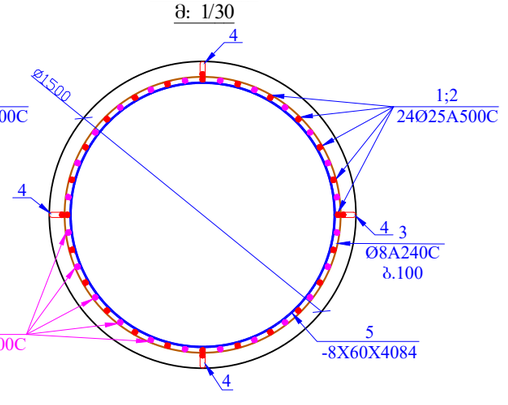
ჭრილი 4-4

მ: 1/30

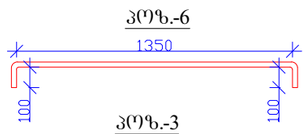


ჭრილი 6-6

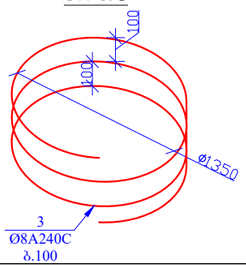
მ: 1/30



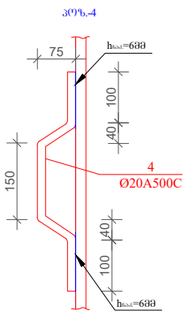
პოზ.-6



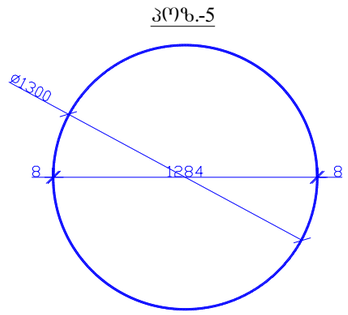
პოზ.-3



პოზ.-4

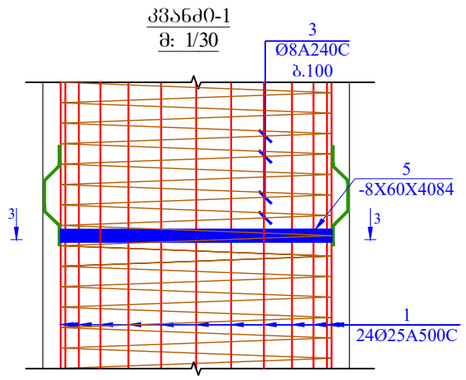


პოზ.-5



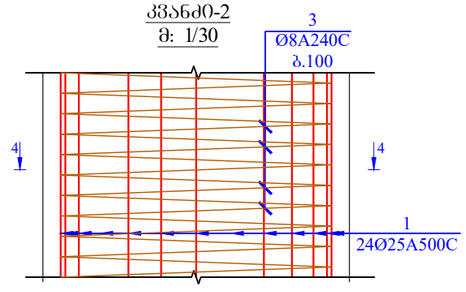
კვანძი-1

მ: 1/30



კვანძი-2

მ: 1/30



მასალის სპეციფიკაცია ხიმინჯი 3-ზე

არმატურული ხიმინჯი	პოზ. №	დიამეტრი და კლასი Φ მმ	სიგრძე L მმ	რაოდენობა n	სიგრძე Lსn მ	წონა q კგ	რაოდენობა N	სიგრძე LxN მ	წონა QxN კგ
	1	Ø 25 A500C	8600	24	206,4	795,3	9	1857,6	7157,8
	2	Ø 25 A500C	12000	24	288,0	1109,7		2592,0	9987,6
	3	Ø 8 A240C	823000	1	823,0	324,7		7407,0	2922,6
	4	Ø 20 A500C	550	40	22,0	54,3		198,0	488,3
	5	-8X60X4084	---	10	--	153,9		-	1385,0
	6	Ø 25 A500C	1600	2	3,2	12,3		28,8	111,0
	7	Ø 25 A500C	6000	24	144,0	554,9		1296,0	4993,8
						სულ q= 3005,1კგ		სულ Q=	27046,0
	ლითონის წონა Q=							27046,0 კგ	
	ბეტონის გეომეტრიული მოცულობა B25W6 სულფატომედეგი V=							31,5	283,5 მ³

შენიშვნა

რეალურ პირობებში ფორებში ბეტონის გასვლის გათვალისწინებით

ბეტონის საჭარაუდო მოცულობა V= 360 მ³

ფორმატი Format	**A3**	თბილისი 2024 წ. Tbilisi 2024
ფაილის სახელი File name	File name.dwg	
დაკვეთა # Order		
შენიშვნები / Notes:		

დამკვეთი / Client

შ.პ.ს "ინჯო"

ობიექტის მისამართი / Site address

ქ. თბილისი, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზაბაჯვილის სამხრეთით (ნაკვეთი N 1/88) (ს/კ 01.14.08.001.088)

პროექტის სახელწოდება / Project name

ქ.თბილისში ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზაბაჯვილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის ქვაბულის ფერდების გამაგრება პროექტი

თანამდებობა Position	გვარი Name	ხელმოწერა Signature
მთ. ინჟინერი Ceif engineer	ა. ოდიშვილი K. Odishvili	
შეასრულა Draw	ვ.ჩხივიშვილი V. Chkhvikvishvili	
შეამოწმა Checked	ა. ოდიშვილი K. Odishvili	

KONEX
კონექსი

მისამართი / Address

საქართველო, ქ. თბილისი, ელ.მინდელის ქ.№3
3 El. Mindeli Str,Tbilisi,Georgia.
ტელ. / Tel.
+(995 32) 253 76 98

E-mail: info@konex.ge
Web: www.konex.ge

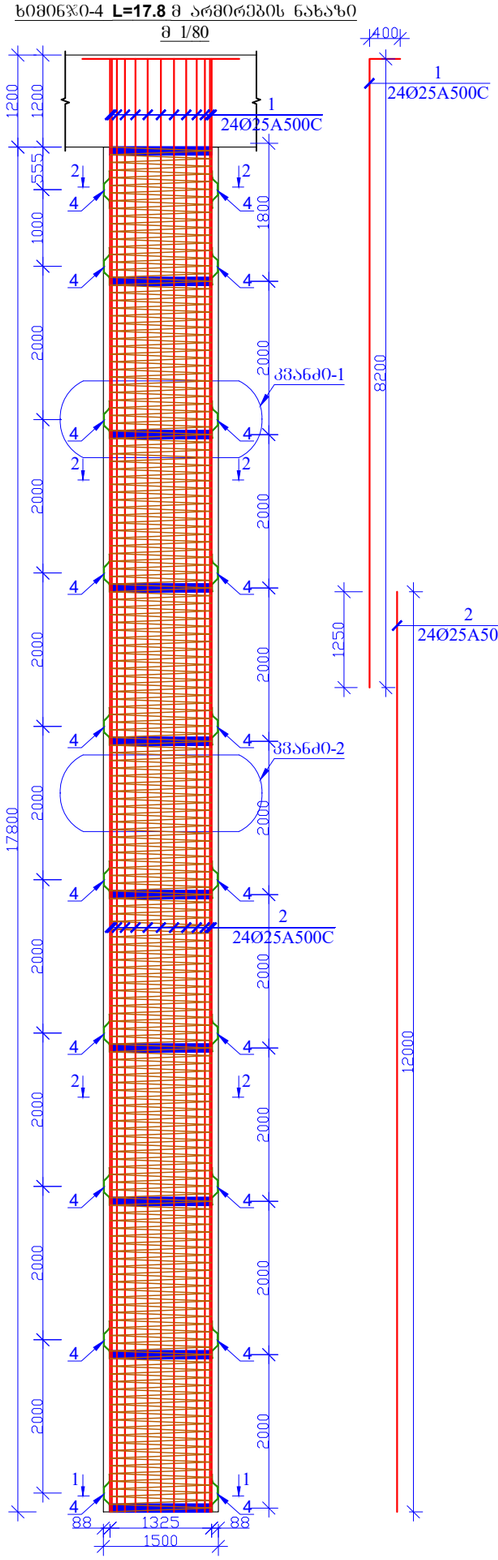
ნახაზი / Drwg

ხიმინჯი-3 L=18.0 მ არმირების ნახაზი; ჭრილი 1-1;2-2;3-3;4-4;5-5;6-6; კვანძი-1; კვანძი-2; პოზიციები; მასალის სპეციფიკაცია

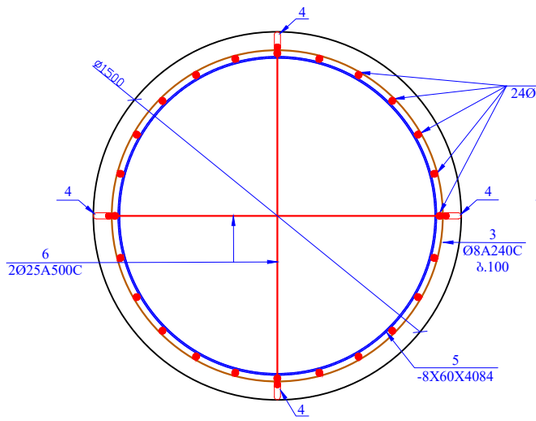
მასშტაბი/Scale	თარიღი/Date issue	Layout
	29.08.2024	-

სტადია Stage	ფურცელი Page	ფურცლები Pages	რევიზია Revision
	კ-31	37	

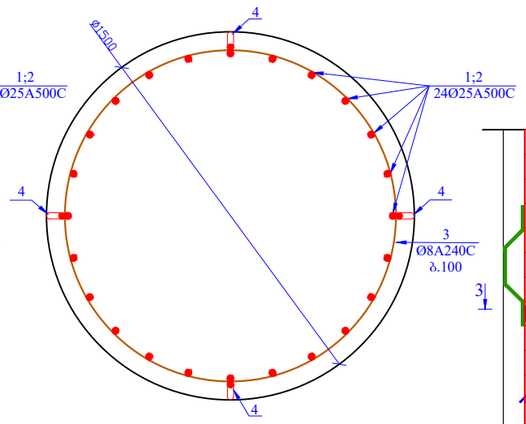
ხიმინჯი-4 **L=17.8** მ არმირების ნახაზი
მ 1/80



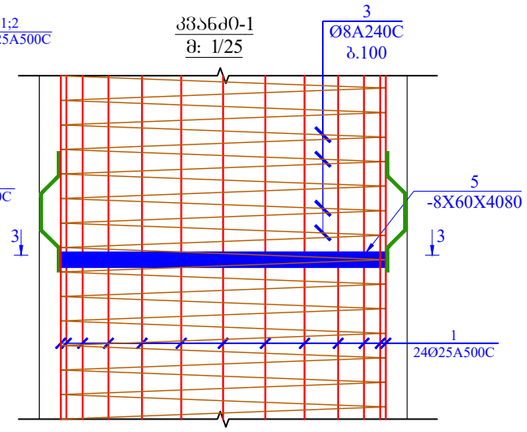
ჭრილი 1-1
მ: 1/25



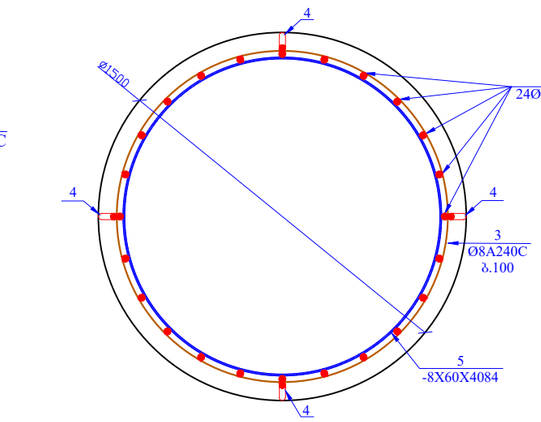
ჭრილი 2-2
მ: 1/25



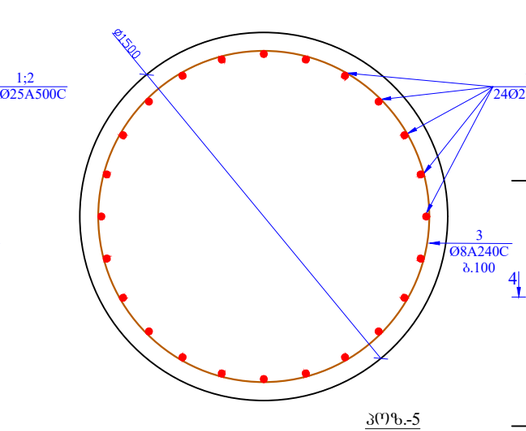
კვანძი-1
მ: 1/25



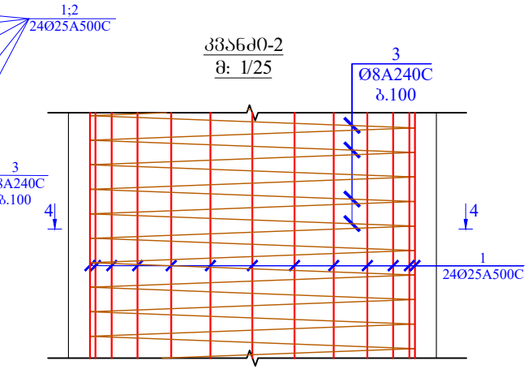
ჭრილი 3-3
მ: 1/25



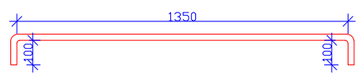
ჭრილი 4-4
მ: 1/25



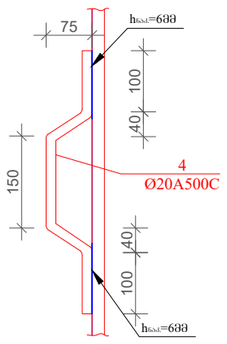
კვანძი-2
მ: 1/25



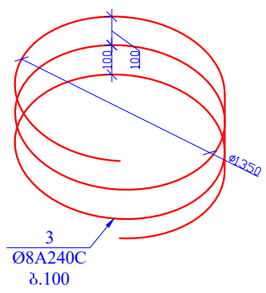
პოზ.-6



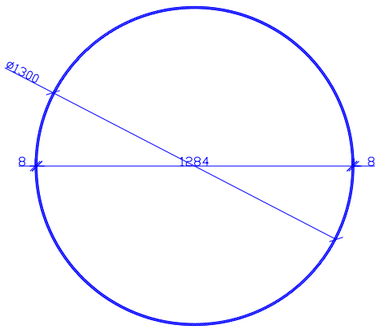
პოზ.-4



პოზ.-3



პოზ.-5



შენიშვნა

რეალურ პირობებში ფორებში ბეტონის გასხლის გათვალისწინებით ბეტონის საჭარაშლო მოცულობა V= 560 მ³

მასალის სპეციფიკაცია ხიმინჯი 4-ზე

არმატურული ხიმინჯი	პოზ. №	დიამეტრი და კლასი Φ მმ	სიგრძე L მმ	რაოდენობა n	სიგრძე Lსთ მ	წონა q კგ	რაოდენობა N	სიგრძე LxN მ	წონა QxN კგ
	1	Ø 25 A500C	8600	24	206,4	795,3	14	2889,6	11134,3
	2	Ø 25 A500C	12000	24	288,0	1109,7		4032,0	15536,3
	3	Ø 8 A240C	823000	1	823,0	324,7		11522,0	4546,3
	4	Ø 20 A500C	550	40	22,0	54,3		308,0	759,6
	5	-8X60X4084	---	10	--	153,9		-	2154,4
	6	Ø 25 A500C	1600	2	3,2	12,3		44,8	172,6
					სულ q=	2450,2კგ		სულ Q=	34303,5
	ლითონის წონა Q=								34303,5 კგ
	ბეტონის გეომეტრიული მოცულობა B25W6 სულფატომედეგი V=							31,5	441 მ³

ფორმატი Format	A3
თბილისი 2024 წ. Tbilisi 2024	
ფაილის სახელი File name	File name.dwg
დაკვეთა # Order	
შენიშვნები / Notes:	

დამკვეთი / Client

შ.პ.ს "ინეო"

ობიექტის მისამართი / Site address

ქ. თბილისი, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით (ნაკვეთი N 1/88) (ს/კ 01.14.08.001.088)

პროექტის სახელწოდება / Project name

ქ.თბილისში ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის ქვაბულის ფერდების გამაგრება პონსტრუქციული პროექტი

თანამდებობა Position	გვარი Name	ხელმოწერა Signature
მთ. ინჟინერი Ceif engineer	ჯ. ოდიშვილი K. Odishvili	ჯ.ოდიშვილი
შეასრულა Draw	ვ.ჩხივიშვილი V. Chkhvikvishvili	ვ.ჩხივიშვილი
შეამოწმა Checked	ჯ. ოდიშვილი K. Odishvili	ჯ.ოდიშვილი

KONEX
კონექსი

მისამართი / Address

საქართველო, ქ. თბილისი, ელ.მინდელის ქ.№3
3 El. Mindeli Str,Tbilisi,Georgia.
ტელ. / Tel.
+(995 32) 253 76 98

E-mail: info@konex.ge
Web: www.konex.ge

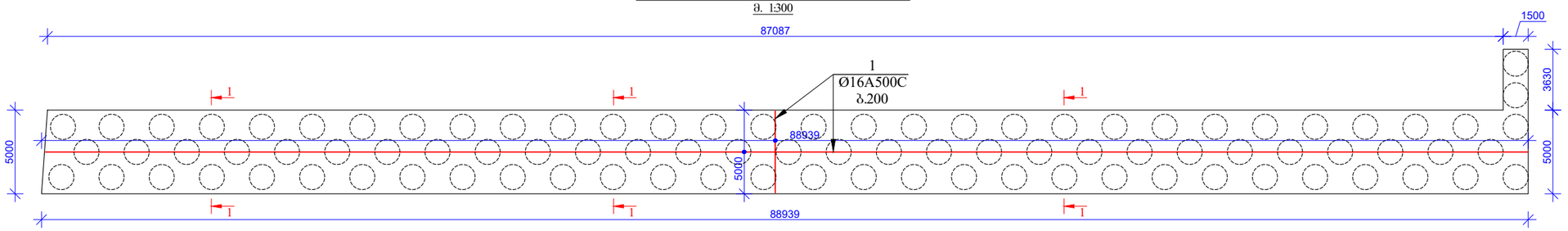
ნახაზი / Drwg

ხიმინჯი-4 L=18.0 მ არმირების ნახაზი; ჭრილი 1-1;2-2;3-3;4-4; კვანძი-1; კვანძი-2; პოზიციები; მასალის სპეციფიკაცია

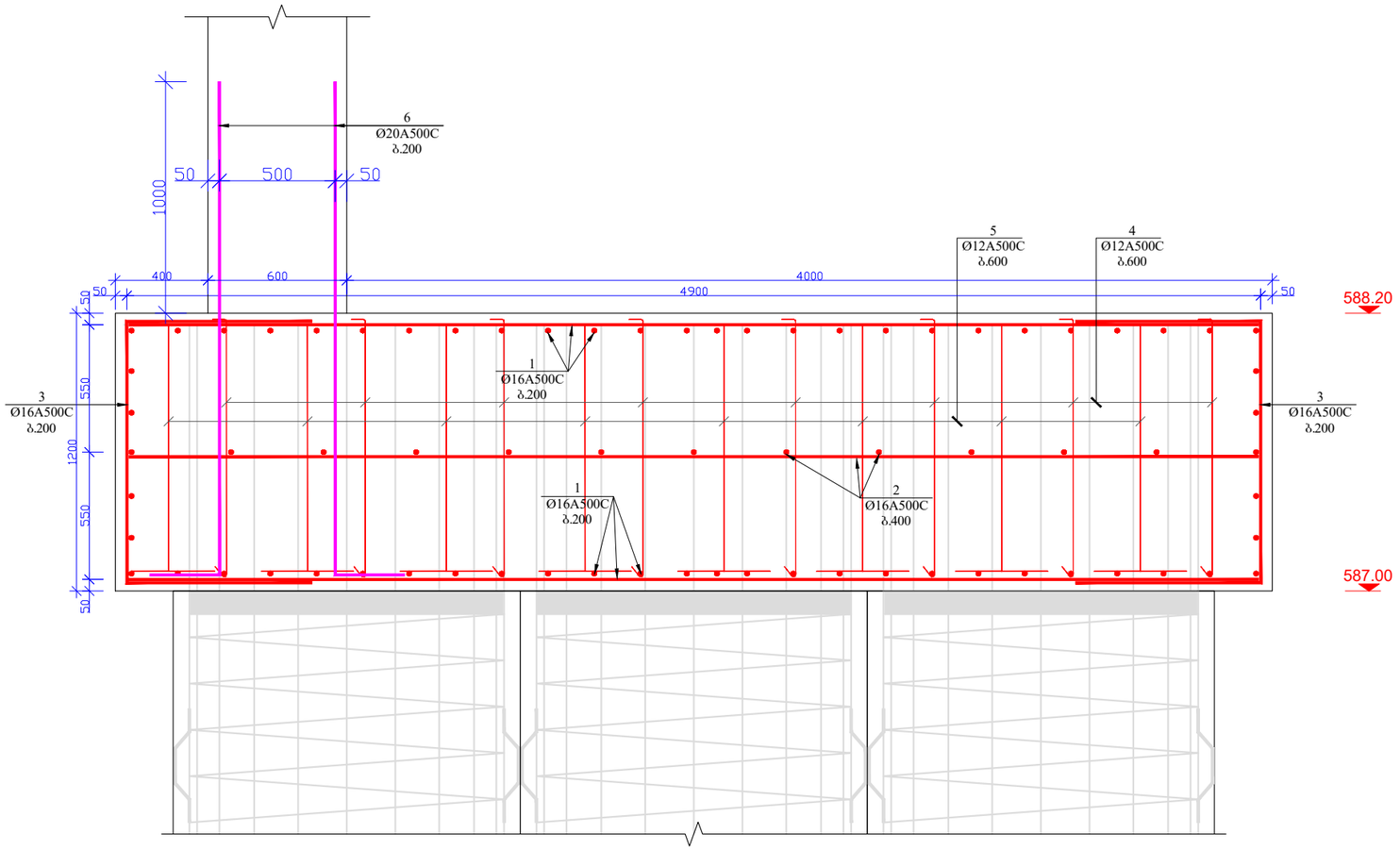
მასშტაბი/Scale	თარიღი/Date issue	Layout
	29.08.2024	-

სტადია Stage	ფურცელი Page	ფურცლები Pages	რევიზია Revision
	კ-32	37	

ფილის არმირების ნახაზი +588.20 ნიშნულზე
მ. 1:300



ფრაგმენტი - 1
ფილის არმირების ნახაზი
კვეთი 1-1
მ. 1:25

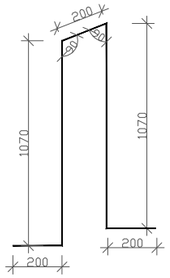


პოზ. 6

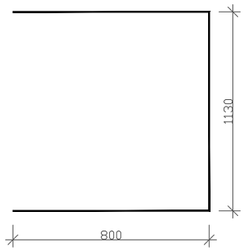
პოზ. 4



პოზ. 5



პოზ. 3





მახალის სპეციფიკაცია რკინაბეტონის ფილაზე

პოზ. №	დიამეტრი და კლასი Φ მმ			სიგრძე L მმ	რაოდენობა n	სიგრძე Lსთ მ	წონა q კგ	რაოდენობა N	სიგრძე LჯN მ	წონა QxN კგ
1	Φ	16	A500C	4800000	2	9600,0	15151,6	1	9600,0	15151,6
2	Φ	16	A500C	2400000	1	2400,0	3787,9		2400,0	3787,9
3	Φ	16	A500C	2750	1000	2750,0	4340,3		2750,0	4340,3
4	Φ	12	A500C	1400	1250	1750,0	1553,6		1750,0	1553,6
5	Φ	12	A500C	2750	1220	3355,0	2978,5		3355,0	2978,5
6	Φ	20	A500C	2450	960	2352,0	5800,2		2352,0	5800,2
						სულ q=	33612,1კგ		სულ Q=	33612,1
	ლითონის წონა Q=									33612,1 კგ
	ბეტონის მოცულობა B25 V=									539,5 მ³

ფორმატი Format	A3	თბილისი 2024 წ. Tbilisi 2024
ფაილის სახელი File name	File name.dwg	
დაკვეთა # Order		
შენიშვნები / Notes:		

დამკვეთი / Client

შ.პ.ს "ინეო"

ობიექტის მისამართი / Site address

ქ. თბილისი, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით (ნაკვეთი N 1/88) (ს/კ 01.14.08.001.088)

პროექტის სახელწოდება / Project name

ქ.თბილისში ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის ქვაბულის ფერდების გამაგრება
პონსტრუქციული პროექტი

თანამდებობა Position	გვარი Name	ხელმოწერა Signature
მთ. ინჟინერი Ceif engineer	კ. ოდიშვილი K. Odishvili	
შეასრულა Draw	ვ.ჩხივიშვილი V. Chkhvikvishvili	
შეამოწმა Checked	კ. ოდიშვილი K. Odishvili	

KONEX
კონექსი

მისამართი / Address

საქართველო, ქ. თბილისი, ელ.მინდელის ქ.№3
3 El. Mindeli Str,Tbilisi,Georgia.
ტელ. / Tel.
+(995 32) 253 76 98

E-mail: info@konex.ge
Web: www.konex.ge

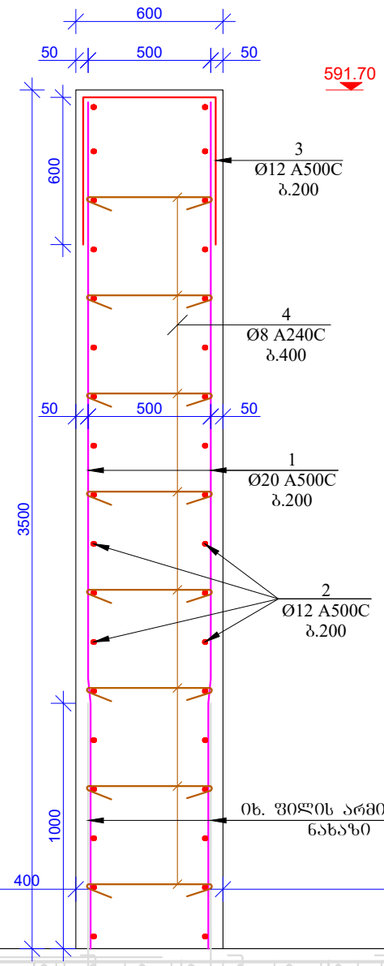
ნახაზი / Drwg

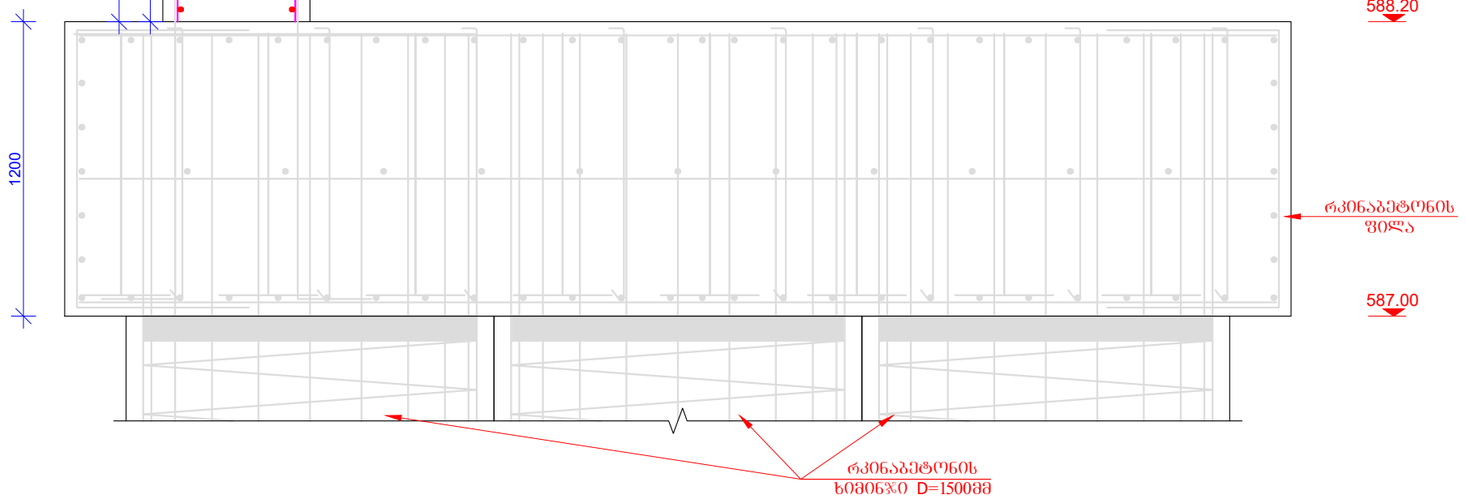
ფილის არმირების ნახაზი +588.20 ნიშნულზე; ფრაგმენტი - 1; კვეთი 1-1; პოზიციები; მასალის სპეციფიკაცია

მასშტაბი/Scale	თარიღი/Date issue	Layout
	29.08.2024	-

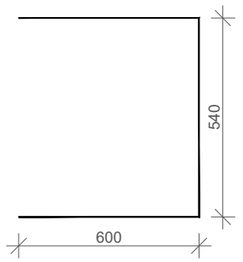
სტადია Stage	ფურცელი Page	ფურცლები Pages	რევიზია Revision
	კ-33	37	

ფრაგმენტი - 1
საძრდენი კედლის არმირების ნახაზი
მ. 1/25

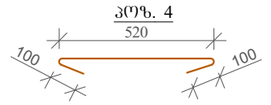




პოზ. 3



პოზ. 4



მასალის სპეციფიკაცია რკინაბეტონის კედელზე ფრაგმენტი 1

პოზ. №	დიამეტრი და კლასი	სიგრძე L მმ	რაოდენობა n	სიგრძე Lxn მ	წონა q კგ	რაოდენობა N	სიგრძე LxN მ	წონა QxN კგ
1	Ф 20 A500C	3450	960	3312,0	8167,6	1	3312,0	8167,6
2	Ф 12 A500C	104000	36	3744,0	3323,9		3744,0	3323,9
3	Ф 12 A500C	1750	480	840,0	745,7		840,0	745,7
4	Ф 8 A240C	720	1980	1425,6	562,5		1425,6	562,5
				სულ q=	12799,7კგ		სულ Q=	12799,8

ლითონის წონა Q= 12799,8 კგ
ბეტონის მოცულობა B25 V= 201,8 მ³

ფორმატი Format	A3
	თბილისი 2024 წ. Tbilisi 2024
ფაილის სახელი File name	File name.dwg
დაკვეთა # Order	
შენიშვნები / Notes:	

დამკვეთი / Client

შ.პ.ს "ინეო"

ობიექტის მისამართი / Site address

ქ. თბილისი, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით (ნაკვეთი N 1/88) (ს/კ 01.14.08.001.088)

პროექტის სახელწოდება / Project name

ქ.თბილისში ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის ქვაბულის ფერდების გამაგრება პროექტი

თანამდებობა Position	გვარი Name	ხელმოწერა Signature
მთ. ინჟინერი Ceif engineer	ქ. ოდიშვილი K. Odishvili	ქ.ოდიშვილი
შეასრულა Draw	ვ.ჩხივიშვილი V. Chkhvikvishvili	ვ.ჩხივიშვილი
შეამოწმა Checked	ქ. ოდიშვილი K. Odishvili	ქ.ოდიშვილი

KONEX
კონექსი

მისამართი / Address

საქართველო, ქ. თბილისი, ელ.მინდელის ქ.№3
3 El. Mindeli Str,Tbilisi,Georgia.
ტელ. / Tel.
+(995 32) 253 76 98

E-mail: info@konex.ge
Web: www.konex.ge

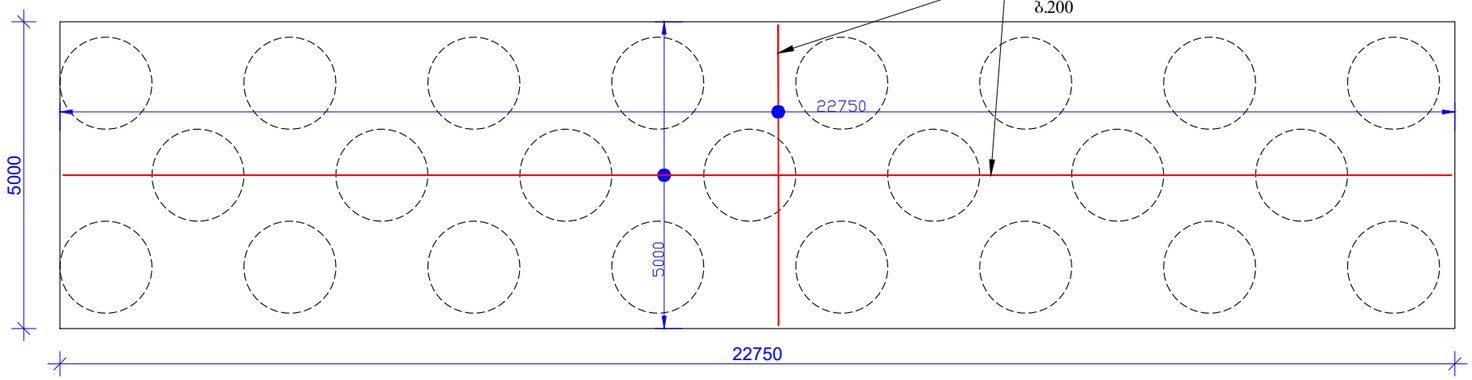
ნახაზი / Drwg

ფრაგმენტი - 1
საძრდენი კედლის არმირების ნახაზი;
პოზიციები; მასალის სპეციფიკაცია

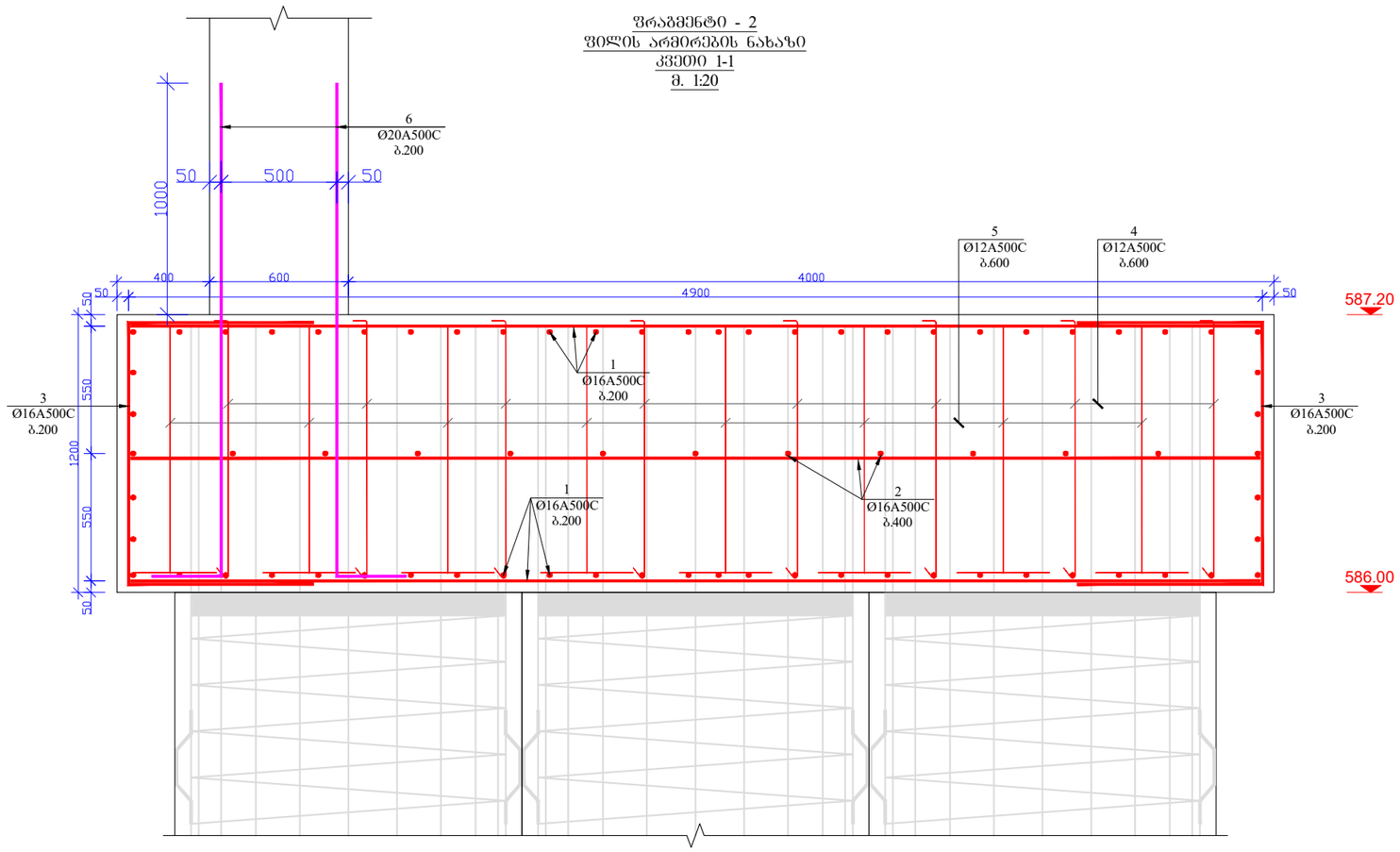
მასშტაბი/Scale	თარიღი/Date issue	Layout
	29.08.2024	-

სტადია Stage	ფურცელი Page	ფურცლები Pages	რევიზია Revision
	კ-34	37	

ფილის არმირების ნახაზი +587.20 ნიშნულზე
მ. 1:80



ფრაგმენტი - 2
ფილის არმირების ნახაზი
კვეთი 1-1
მ. 1:20

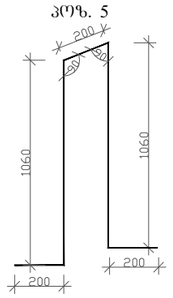


პოზ. 6

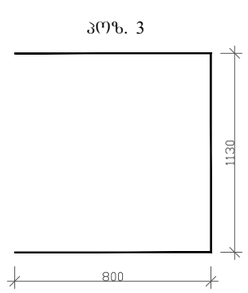
პოზ. 4

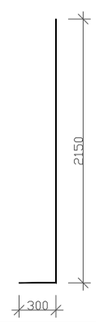


პოზ. 5



პოზ. 3





მასალის სპეციფიკაცია რკინაბეტონის ფილაზე

პოზ. №	დიამეტრი და კლასი Φ მმ	სიგრძე L მმ	რაოდენობა n	სიგრძე Lპმ	წონა q კგ	რაოდენობა N	სიგრძე LxN მ	წონა QxN კგ
1	Φ 16 A500C	1230000	2	2460,0	3882,6	1	2460,0	3882,6
2	Φ 16 A500C	615000	1	615,0	970,6		615,0	970,6
3	Φ 16 A500C	2750	280	770,0	1215,3		770,0	1215,3
4	Φ 12 A500C	1400	350	490,0	435,0		490,0	435,0
5	Φ 12 A500C	2750	320	880,0	781,3		880,0	781,3
6	Φ 20 A500C	2450	230	563,5	1389,6		563,5	1389,6
				სულ q=	8674,4კგ		სულ Q=	8674,4

ლითონის წონა Q= 8674,4 კგ
ბეტონის მოცულობა B25 V= 136,5 მ³

ფორმატი Format	A3
თბილისი 2024 წ. Tbilisi 2024	
ფაილის სახელი File name	File name.dwg
დაკვეთა # Order	
შენიშვნები / Notes:	

დამკვეთი / Client
შ.პ.ს "ინეო"

ობიექტის მისამართი / Site address
ქ. თბილისი, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით (ნაკვეთი N 1/88) (ს/კ 01.14.08.001.088)

პროექტის სახელწოდება / Project name
ქ.თბილისში ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის ქვაბულის ფერდების გამაგრება პონსტრუქციული პროექტი

თანამდებობა Position	გვარი Name	ხელმოწერა Signature
მთ. ინჟინერი Ceif engineer	კ. ოდიშვილი K. Odishvili	კ.ოდიშვილი
შეასრულა Draw	ვ.ჩხივიშვილი V. Chkhvikvishvili	ვ.ჩხივიშვილი
შეამოწმა Checked	კ. ოდიშვილი K. Odishvili	კ.ოდიშვილი

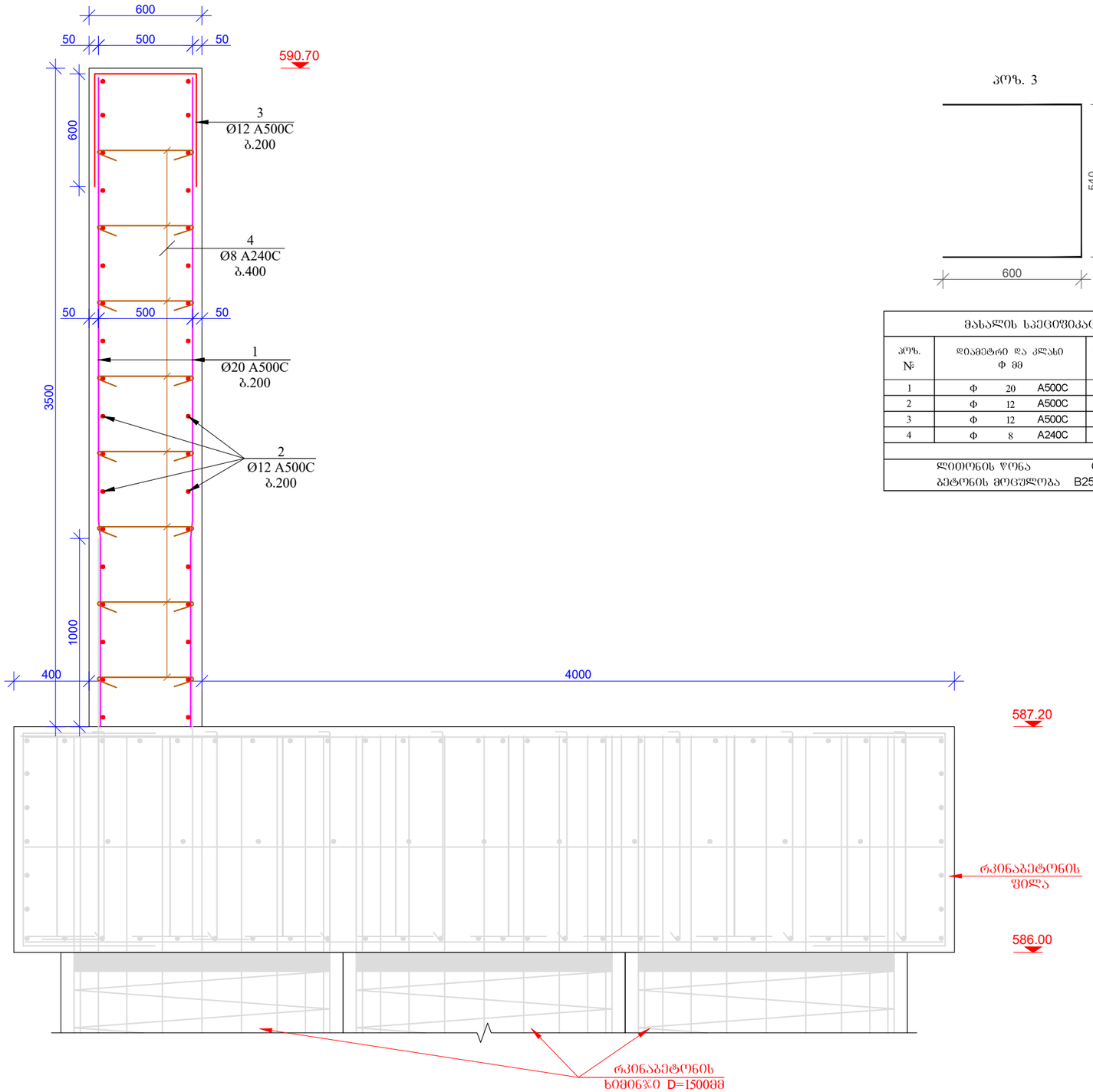
KONEX
კონექსი
მისამართი / Address
საქართველო, ქ. თბილისი, ქვ.მინდელის ქ.№3
3 El. Mindeli Str,Tbilisi,Georgia.
ტელ. / Tel.
+(995 32) 253 76 98
E-mail: info@konex.ge
Web: www.konex.ge

ნახაზი / Drwg
ფილის არმირების ნახაზი +587.20 ნიშნულზე; ფრაგმენტი - 2; კვეთი 1-1; პოზიციები; მასალის სპეციფიკაცია

მასშტაბი/Scale	თარიღი/Date issue	Layout
	29.08.2024	-

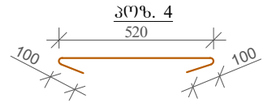
სტადია Stage	ფურცელი Page	ფურცლები Pages	რევიზია Revision
	კ-35	37	

ფრაგმენტი - 2
საძრდენი კედლის არმირების ნახაზი
მ. 1/25



პოზ. 3

პოზ. 4



მასალის სპეციფიკაცია რკინაბეტონის კედელზე ფრაგმენტი 2

პოზ. №	დიამეტრი და კლასი Φ მმ	სიგრძე L მმ	რაოდენობა n	სიგრძე Lჯმ	წონა q კგ	რაოდენობა N	სიგრძე LჯN მ	წონა QჯN კგ
1	Φ 20 A500C	3450	230	793,5	1956,8	1	793,5	1956,8
2	Φ 12 A500C	25000	36	900,0	799,0		900,0	799,0
3	Φ 12 A500C	1750	120	210,0	186,4		210,0	186,4
4	Φ 8 A240C	720	460	331,2	130,7		331,2	130,7
				სულ q=	3072,9კგ		სულ Q=	3073,0

ლითონის წონა Q= 3073,0 კგ
ბეტონის მოცულობა B25 V= 47,6 მ³

ფორმატი Format	A3
	თბილისი 2024 წ. Tbilisi 2024
ფაილის სახელი File name	File name.dwg
დაკვეთა # Order	
შენიშვნები / Notes:	

დამკვეთი / Client
შ.პ.ს "ინეო"

ობიექტის მისამართი / Site address
ქ. თბილისი, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით (ნაკვეთი N 1/88) (ს/კ 01.14.08.001.088)

პროექტის სახელწოდება / Project name
ქ.თბილისში ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის ქვაბულის ფერდების გამაგრება პროექტი

თანამდებობა Position	გვარი Name	ხელმოწერა Signature
მთ. ინჟინერი Ceif engineer	კ. ოდიშვილი K. Odishvili	კ.ოდიშვილი
შეასრულა Draw	ვ.ჩხივიშვილი V. Chkhvikvishvili	ვ. ჩხივიშვილი
შეამოწმა Checked	კ. ოდიშვილი K. Odishvili	კ.ოდიშვილი

KONEX
კონექსი

მისამართი / Address
საქართველო, ქ. თბილისი, ელ.მინდელის ქ.№3
3 El. Mindeli Str,Tbilisi,Georgia.
ტელ. / Tel.
+(995 32) 253 76 98
E-mail: info@konex.ge
Web: www.konex.ge

ნახაზი / Drwg
ფრაგმენტი - 2
საძრდენი კედლის არმირების ნახაზი; პოზიციები; მასალის სპეციფიკაცია

მასშტაბი/Scale	თარიღი/Date issue	Layout
	29.08.2024	-

სტადია Stage	ფურცელი Page	ფურცლები Pages	რევიზია Revision
	კ-36	37	

ᲯᲮᲡ „ᲙᲝᲜᲔᲥᲡᲘ“
ᲡᲐᲥᲐᲠᲗᲕᲔᲚᲝ,
Ქ. ᲗᲑᲘᲚᲘᲡᲘ
ᲛᲘᲜᲓᲔᲚᲘᲡᲥ.№3,

Web:www.konex.ge
Email:info@konex.ge

„Konex“ LTD
Tbilisi, Georgia
№3 Mindeli str.

ქ. თბილისში ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის ქვაბულის ფერდების გამაგრების კონსტრუქციის გაანგარიშება.

(ტექნიკური ანგარიში)

შემსრულებელი

კ. ოდიშვილი

თბილისი
2024

ქ. თბილისში ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის ქვაბულის ფერდების გამაგრების კონსტრუქციის გაანგარიშება

შესავალი. 2021 წლის 7 მაისს ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის ქვაბულის ჩრდილო-აღმისავლეთის ექსპოზიციის ფერდის დამუშავების პროცესში დაახლოებით 27000.0 მ^3-ს მოცულობის (დაზუსტებული მონაცემები) მოხდა კლდოვანი მასივის ჩამომზღვლევა. 2022 წელს შპს „მეტრა პარკი“-სთან გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე, აღნიშნული ტერიტორიის ათვისების აუცილებლობიდან გამომდინარე, ჩატარდა მისი ამგები კლდოვანი მასივის საინჟინრო-გეოლოგიური სრულფასოვანი კვლევა, შესწავლილი იქნა [1] ფერდების მდგრადობის პირობები და დამუშავდა რეკომენდაციები მისი ამაღლების კონსტრუქციული გადაწყვეტების თაობაზე [2]. რომლის საფუძველზედაც დამუშავდა ფერდის გაძლიერების პროექტი. აღნიშნული პროექტის განხორციელებას ხელი შეუშალა მომიჯნავედ არსებული ნაკვეთების მეპატრონეებთან შეუთანხმეობამ. ახალი რეალობიდან გამომდინარე, აუცილებელი შეიქმნა ისეთი კონსტრუქციული გადაწყვეტების დამუშავება, რომელიც არ შეეხებოდა მომიჯნავე, სხვის სარგებლობაში მყოფ მიწის, ნაკვეთებს.

წინამდებარე წარმოადგენს ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის მშენებლობისათვის არსებული მდგომარეობით ქვაბულის ფერდების გამაგრების შემოთავაზებული კონსტრუქციული გადაწყვეტების ანალიზის ანგარიშს. მისი შედეგები საფუძვლად დაედო ქვაბულის ფერდების მდგრადობის ამაღლების ჩვენს მიერ შედგენილ პროექტს. იგი ეფუძნება სრულყოფილ გეომორფოლოგიური და საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების მასალებს, როგორც გეოტექნიკური ანგარიშების განხორციელებისათვის საჭირო საწყისი ინფორმაციას.

ფერდის მდგრადობის უზრუნველყოფის კონსტრუქციული გადაწყვეტების მოკლე აღწერა. ქვაბული ფერდის ჩამომზღვლევის შემდეგ დამყარებული ახალი რეალური მდგომარეობიდან გამომდინარე და ჩატარებული კვლევების შედეგების ანალიზის საფუძველზე ჩვენს მიერ მიღებული იქნა ქვაბულის ფერდების მდგრადობის უზრუნველყოფის კონსტრუქციული გადაწყვეტები. რომელთა ეფექტურობის რაოდენობრივი შეფასება განხორციელდა ჩამომზღვლეული კლდოვანი ქანებისა და მისი დამჭერი კონსტრუქციის დაძაბულ-დეფორმირებული მდგომარეობის მათემატიკური მოდელირების, როგორც მეცნიერული შემეცნების მეთოდის გამოყენებით.

ქვაბულის ფერდების მდგრადობის უზრუნველყოფის კონსტრუქციული გადაწყვეტების განხორციელება ხდება ეტაპობრივად (იხ. ქვაბულის ფერდების გამაგრების პროექტი):

1. პირველ ეტაპზე ხორციელდება ჩამომზღვლეულ გრუნტის მოსწორება მოშანდაკება ▼586. 0 და ▼588. 0 ნიშნულებზე, ბაქანების მოწყობა;
2. მეორე ეტაპზე მონტაჟდება Ø1500.0 მილიმეტრის დიამეტრის ნაბურღ-დასატენი რკინაბეტონის ხიმინჯები სამ რიგად, ჭადრაკულად. ხიმიჯების წვერის ჩაღრმავება ქვაბულის ძირის დონიდან (▼573. 3) 5.3 მეტრია, ხიმინჯის სიგრძეებია L_1=18.8 მეტრი და L_1=17.8 მეტრი;
3. მესამე ეტაპზე ხიმინჯების თავზე ეწყობა რკინაბეტონის მძლავრი როსტვერკის ფილა, განივი კვეთით 500x120(h) სმ
4. მეოთხე ეტაპებზე ხდება შენობისთვის ქვაბულის დამუშავება გრუნტის მოჭრა და გატანა და ხიმინჯებით დაჭერილი ფერდობის შევსება-მოსწორება.

<u>კლდოვანი ფერდის მდგრადობის შეფასება, მის გასამაგრებლად პროექტში მიღებული კონსტრუქციული გადაწყვეტების გათვალისწინებით.</u> კლდოვანი ფერდის მდგრადობის შეფასებასების მიზნით ჩატარდა გაანგარიშებები როგორც ზღვრული წონასწორობის კინემატიკური მეთოდით, ისე მასივის, როგორც დრეკად-პლასტიკური ტანში დაძაბულ-დეფორმირებული მდგომარეობის განსაზღვრის სასრულო ელემენტების მეთოდით.

<u>*კლდოვანი ფერდის მდგრადობის შეფასებასება ზღვრული წონასწორობის კინემატიკური მეთოდის*</u> თანახმად უპირველესად განისაზღვრა კინემატიკურად დასაშვები გადაადგილებების ველი. იგი წარმოადგენს დაცურების სიბრტყეზე კლდოვანი მასივის, როგორც ხისტი სხეულის გადაადგილებას. თვით დაცურების სიბრტყე მკაფიოთ გამოიკვეთა კლდოვანი მასის ჩამომზღვლევების პროცესში.

ზღვრული წონასწორობის კინემატიკური მეთოდის არსიდან გამომდინარე დაცურებაზე მდგრადობის საიმედოობის კოეფიციენტი განისაზღვრება ფორმულით:

$$K=\frac{\Sigma S}{\Sigma P} \qquad (1)$$

სადაც ΣS-ფერდის დაცურებისაგან დამჭერი ძალების ჯამია;

ΣP-ფერდის დაცურების გამომწვევი ძალების ჯამია;

კლდოვანი ფერდის სქემატური ნახაზის მიხედვით

$$\Sigma S=Q\cdot cos\alpha tg\varphi+cSb+R_{ხიმ} \qquad (2)$$

$$\Sigma P=Qsin\alpha \qquad (3)$$

სადაც Q -დაცურებული კლდოვანი მასივის წონაა;

α -დაცურების სიბრტყის დახრის კუთხეა ჰორიზონტთან;

φ -დაცურების სიბრტყეზე შიგა ხახუნის კუთხეა;

c -ხვედრითი შეჭიდულებაა;

S -კლდოვანი მასივის დაცურების სიბრტყის სიგრძეა;

b -კლდოვანი მასივის დაცურების სიბრტყის სიგანეა;

$R_{ხიმ}$- ხიმინჯების ზიდვის უნარია.

ქვემოთ განიხილება კინემატიკურად დასაშვები გადაადგილების ველის ორი, ერთმანეთისგან თვისობრივაბ განსხვავებული, ორი ვარიანტი.

პირველი ვარიანტის მიხედვით კლდოვანი მასის დაცურება ხდება მისი ყველაზე სუსტი ფენის სიბრტყეზე [15]

დაცურებული კლდოვანი მასივის წონა გამოითვლება ფორმულით (იხ. ნახ.2):

$$Q=\rho bS\cos\alpha[h+0.5S\cos\alpha(tg\gamma-tg\,\alpha)] \qquad (4)$$

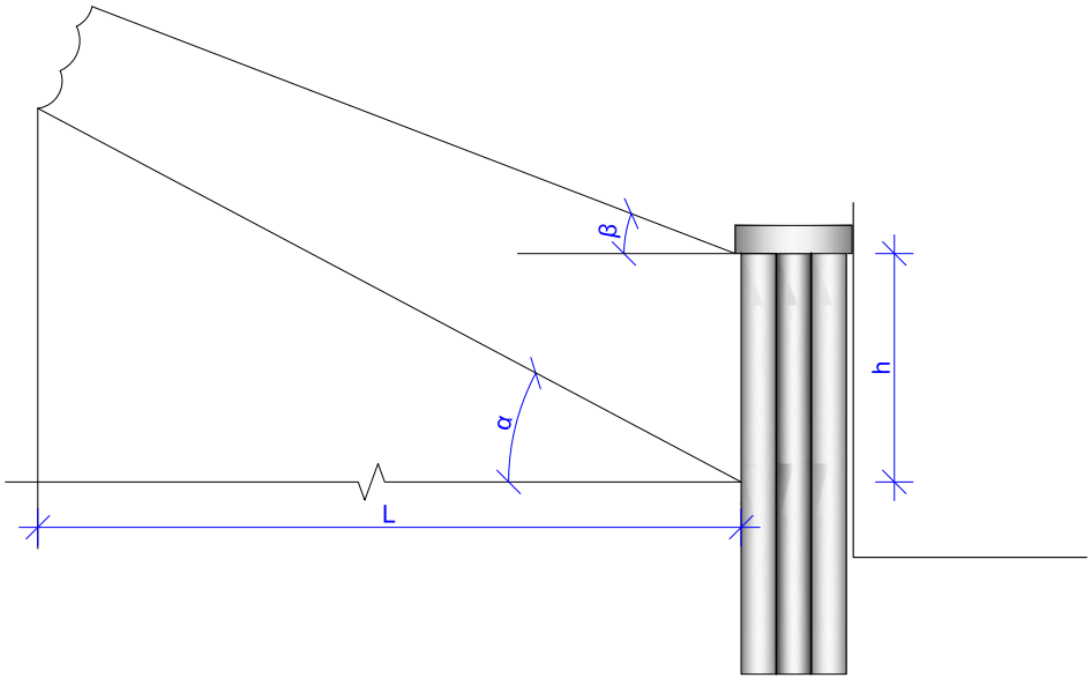
სადაც ρ -კლდოვანო ქანის სიმკვრივეა;

γ -ბუნებრივი ფერდის დახრის კუთხეა ჰორიზოტთან.

h -კლდოვანი მასივის ფერდის სიმაღლეა წარბისიდან დაცურების სიბრტყემდე (ფერდის ნაწყვეტის სიმაღლე).

დაცურების სიბრტყის დახრის კუთხის, შიგა ხახუნის კუთხის, ხვედრითი შეჭიდულების, კლდოვანი მასივის ფერდის ნაწყვეტის სიმაღლის და ბუნებრივი ფერდის დახრის კუთხის მნიშვნელობები აიღება ტოპოგეოდეზიური და საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების მასალებიდან ($\alpha=28^0$, $\varphi=14.03^0$, $c=12.1$ ტ/მ^2, $h=13.0$ მ, $\gamma=22^0$, $b=3.0$ მ).

პროექტში მიღებული კლდოვანი ფერდის გამაგრების კონსტრუქციული გადაწყვეტების მიხედვით განისაზღვრება კლდოვანი მასივის დაცურების სიბრტყის სიგრძე.



ნახ. 2

დამჭერი კონსტრუქციის სამ მეტრიანი სიგანის ზოლის ხიმინჯების და როსტვერკის,, როგორც ერთიანი სისტემის ზიდვის უნარი განისაზღვრება სპეციალურად ამისთვის საანგარიშო კომპლექსი ЛИРА САПР 2021-ს შესრულებული გაანგარიშებით. მრავალჯერადი გაანგარიშების შედეგების ანალიზიდან ხიმინჯების და როსტვერკის, როგორც ერთიანი სისტემის ზიდვის უნარის სიდიდე ტოლია $R_{ხიმ}$=332.50 ტ.

კლდოვანი მასივის დაცურების სიბრტყის სიგრძე S არის ცვლადი პარამეტრი, რომელიც განისაზღვრება მდგრადობის საიმედოობის კოეფიციენტის მინიმუმის პირობიდან:

$$K \rightarrow \min$$

ფორმულა (1)-ში გამოსახულებების (2), (3) და (4)-ს შეტანის შემდეგ მივიღებთ:

$$K=\frac{Lb\rho[2h+L(tg\beta-tg\,\alpha)]cos^2\,\alpha tg\varphi+Lbc+2cos\alpha R_{ხიმ}}{Lb\rho[2h+L(tg\beta-tg\,\alpha)]sin\alpha cos\alpha} \qquad (5)$$

შემოვიტანოთ აღნიშვნები: A= $b\rho(tg\beta-tg\,\alpha)cos^2\,\alpha tg\varphi$, B=2bρhcos²αtgφ+2bc,

$C=2R_{ხიმ}cos\alpha$, $D=0.5b\rho(tg\beta-tg\,\alpha)sin2\alpha$, $E=b\rho hsin2\alpha$,

მაშინ

ზემოთ მოყვანილი რიცხვითი მნიშვნელობების ფორმულებში შეტანით მივიღებთ: $K=\frac{AL^2+BL+C}{DL^2+EL}$ (6)

რომლის გაწარმოებისა და ნულთან გატოლების შემდეგ მივიღებთ საძიებო დაცურების სიბრტყის ჰორიზონზე გეგმილის სიგრძის მიმართ კვადრატულ განტოლებას:

$$(AE-BD)L^2-2CDL-CE=0, \qquad (7)$$

მისი ამოხსნისა და მასში ზემოთ მოყვანილი რიცხვითი მნიშვნელობების შეტანის შემდეგ, მივიღებთ: L=34.32 მ, დაცურების სიბრტყის სიგრძის მნიშვნელობას S=38.9 მ, მდგრადობის საიმედოობის კოეფიციენტი $K=1.89$

8 ბალიანი სეისმური ზემოქმედების შემთხვევაში, საანგარიშო აჩქარება a=0.17g [12], გაამგარიშება სწარმოებს ევროკოდებში მოცემული ე. წ. ფსევდო სტატიკური მეთოდით, რომლის გამოყენებითაც ზემოთ მოყვანილი ფორმულები მიიღებენ შემდეგ სახეს:

$$K=\frac{Lb\rho[2h+L(tg\beta-tg\,\alpha)](cos\alpha-ksin\alpha)cos\alpha tg\varphi+Lbc+2cos\alpha R_{ხიმ}}{Lb\rho[2h+L(tg\beta-tg\,\alpha)](sin\alpha-kcos\alpha)cos\alpha} \qquad (5)$$

სადაც k სეისმურობის კოეფიციენტია და ტოლია k =0.17

რიცხვითი მნიშვნელობების ფორმულებში შეტანით მივიღებთ:

კლდოვანი მასივის დაცურების სიბრტყის სიგრძე $S=39.0$ მეტრი;

მდგრადობის საიმედოობის კოეფიციენტი $K=1.45$.

<u>*მეორე ვარიანტის*</u> მიხედვით ჩამოშლილი კლდოვანი მასის დაცურება ხდება პირველადი დაცურების სიბრტყეზე [15]. ამ შემთხვევაში დასაჭერი კლდოვანი მასის

დაცურების სიბრტყის ფართობი, მოცულობა და სათანადოდ წონა განისაზღვრება დღეისათვის არსებული მდგომარეობის ტოპო გეგმის მიხედვით. რაც შეეხება ჩამოშლილი კლდოვანი მასის სიმტკიცის მახასიათებლების, შიდა ხახუნის კუთხის და შეჭიდულობის, მნიშვნელობებს იგი განისაზღვრება ჩამოშლილი გრუნტის ფერდის მოხაზელობის პარამეტრებისა და ზღვრული თანაბარმდგრადი ფერდების მოხაზელობის პარამეტრების შედარების საფუძველზე. ზღვრული თანაბარმდგრადი ფერდების მოხაზელობები, გრუნტებისთვის რომლებიც ხასიათდებიან ხახუნზე და ძვრაზე წინაღობით, მიღებულია ზღვრული წონასწორობის დიფერენციალური განტოლებების ვ. ვ. სოკოლოვსკის მიერ ამოხსნის შედეგად, [14]. ამრიგად:

ა. დაცურების სიბრტყის ფართობია F=2000 მ^2, ბ. დასაჭერი კლდოვანი მასის წონა Q=33000 ტონაა, გ. დაცურების სიბრტყის დახრის კუთხე ჰორიზონტთან α=28^0, დ. ,შიდა ხახუნის კუთხე φ=15^0, ე. შეჭიდულება c=2.2 ტ/მ^2. ამ მნიშვნელობების ფორმულაში

$$Q(\sin\alpha+k\cos\alpha)-[Q(\cos\alpha-k\sin\alpha)tg\varphi+cF]=D$$

შეტანისა და გამოთვლების ჩატარების შედეგად მივიღებთ „მდგრადობის დეფიციტის“ სიდიდეს *D=9000.0* ტონა. დამჭერი ნაგებობის 3 მეტრიანი სექცია, როგორც ზემოთ იყო მოცემული, უძლებს 332.5 ტონას. მთლიანი კონსტრუქცია კი, რომლის საერთო სიგრძე 114.0 მეტრია, 12635.0 ტონას. მდგრადობის საიმედოობის კოეფიციენტი იქნება ***K=1.40.***

<u>ფერდის მდგრადობის ანგარიში სასრულო ელემენტების მეთოდით</u> ფერდების მდგრადობის რაოდენობრივი შეფასების მიზნით რიცხვითი ექსპერიმენტალური კვლევების საფუძველზე შესწავლილი იქნა ფერდების ამგებ ქანების -კლდოვან მასივის დაძაბულ-დეფორმირებული მდგომარეობა. პრობლემის გადაწყვეტისას ასეთი თანამედროვე მიდგომების სარგებლიანობის თაობაზე ფართოდ არის მოხსენიებული ლიტერატურაში [6], [13].

მთის კალთის ჩამოჭრით მიღებული ფერდების მდგრადობის ანალიზისათვის შემდგომში გამოყენებულია ბრტყელი დეფორმაციის ამოცანების ამოხსნები განხილულია ის ბრტყელი კვეთები, რომლებიც მდგრადობის დაკარგვის თვალსაზრისით წარმოადგენენ უფრო მეტად მოწყვლადს. ასეთი მიდგომა არსებითად სივრცული ამოცანის ბრტყელი ამოცანით შეცვლის დაშვება ერთი მხრივ მკვეთრად ამცირებს მის ამოხსნაზე დროისა და მატერიალური რესურსების დანახარჯს, მეორე მხრივ კი ზრდის ანგარიშით მიღებული კონსტრუქციის სიმტკიცისა და მდგრადობის მარაგს. აქედან გამომდინარე თუ ე.წ. „საშიში“ ბრტყელი კვეთების გაანგარიშებით უზრუნველყოფილია ნორმატული დოკუმენტებით მოთხოვნადი მდგრადობის პირობები, იგი მითუმეტეს უზრუნველყოფილი იქნება სივრცულ მოდელზე ჩატარებული გაანგარიშებებითაც. მთის კლდოვან მასივში დაძაბულ-

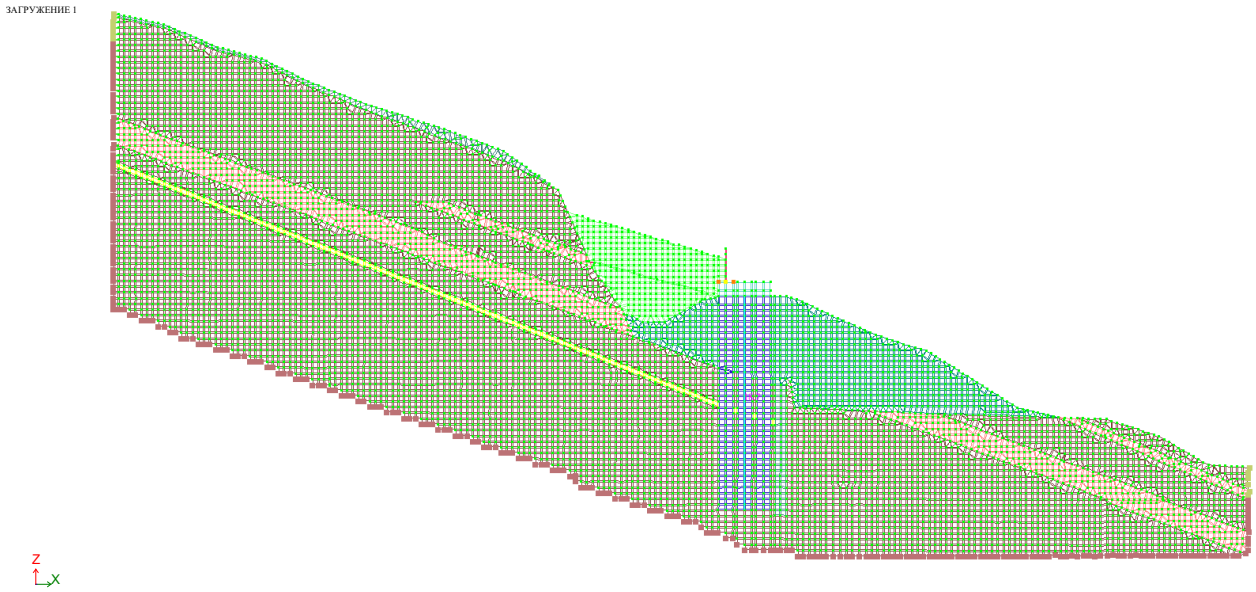
დეფორმირებული მდგომარეობის შესწავლა და ფერდის მდგრადობის პირობების დადგენა ხორციელდება მცირე დრეკად-პლასტიკური დეფორმაციების მეთოდით. ცნობილია, რომ მარტივი დატვირთვების შემთხვევაში განვითარებული პლასტიკური დეფორმაციების დროს მცირე დრეკად-პლასტიკური დეფორმაციების თეორიის საფუძველზე ამოხსნილი ამოცანების შედეგები თანხვდება დენადობის თეორიის საფუძველზე ამოხსნილი ამოცანების შედეგებს, აქედან კი გამომდინარეობს, რომ დრეკად-პლასტიკური დეფორმაციების თეორიის საფუძველზე ამოცანების ამოხსნით მიიღება ნაგებობის ნგრევის სქემა, რაც შეიძლება განხილული იქნას, როგორც კინემატიკურად დასაშვები გადაადგილებათა ველი. იგი წარმოადგენს ზღვრული წონასწორობის კინემატიკური მეთოდით განსაზღვრული მრღვევი ძალის გამოთვლის საფუძვლს.

კლდოვანი ქანების სიმტკიცის დარღვევის კრიტერიუმად მიღებულია მარტივი მორი-კულონის კრიტერიუმი, რომელიც სიმტკიცის მახასიათებლების შიგა ხახუნის კუთხე φ-ს და ხვედრითი შეჭიდულობა c-ს მნიშვნელობები აღებული იქნა საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგებიდან, ყველაზე დაბალი სიმტკიცითი მახასიათებლების მქონე ფენებისთვის.

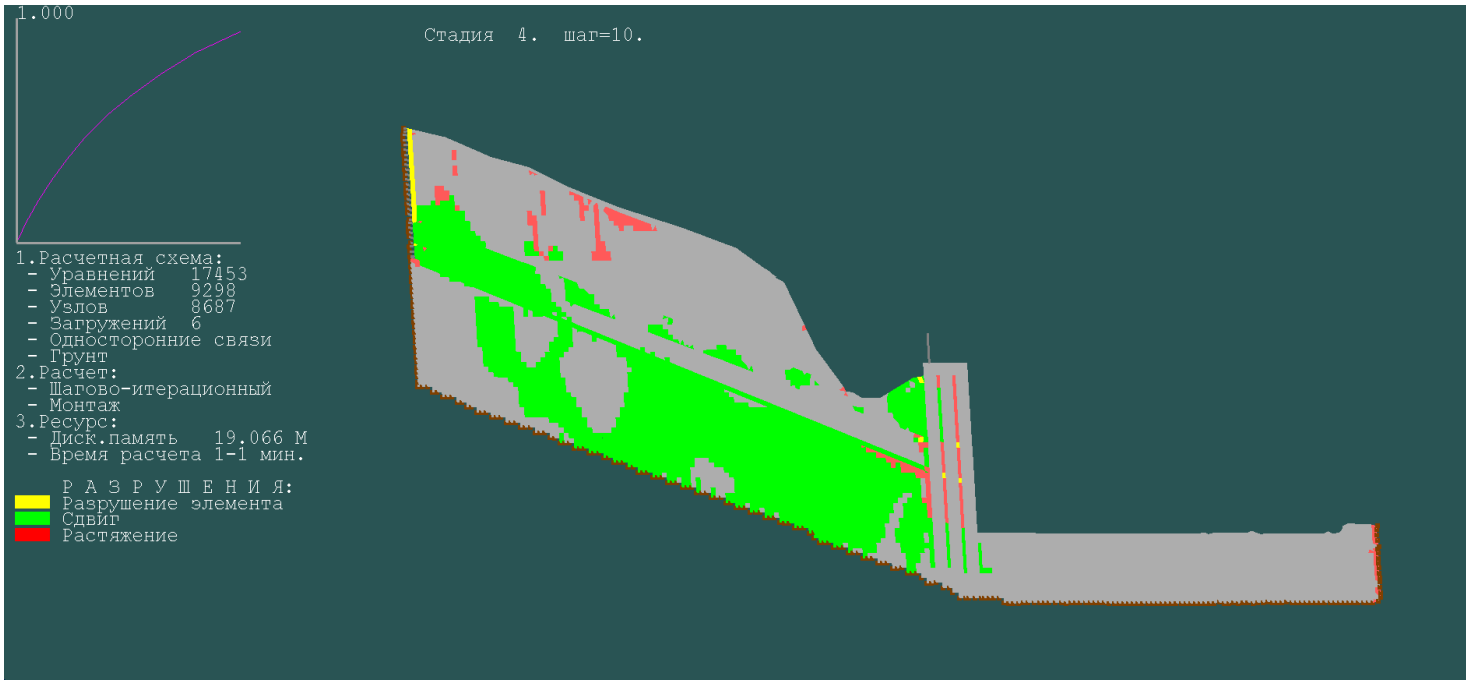
შედგენილი იქნა პროცესის მათემატიკური მოდელი, რომელიც პრაქტიკული გამოყენებისათვის საჭირო სიზუსტით ასახავს მოვლენების შესაძლო განვითარებას, საანგარიშო მოდელი ბრტყელია (ბრტყელი დეფორმაცია). კლდოვანი ქანების მუშაობა მოდელირდება ფიზიკურად არაწრფივი სასრული ელემენტებით. გაანგარიშება სწარმოებს მცირე დრეკად-პლასტიკური თეორიის საფუძველზე, იტერაციის მეთოდით. იტერაციის რაოდენობა დგინდება მრავალჯერადი ამოხსნის შედეგების ანალიზის საფუძველზე. გაანგარიშება ჩატარებულია საანგარიშო კომპლექს ЛИРА 9.21 -ის საშუალებით (Ліцензійна картка №1д.025 На передачу невиключного права на використання програмного комплексу „ЛІРА 9.0„ Стандарт). გამოყენებულია არაწრფივი ამოცანების ამოხსნის ბლოკი, პროცესორ Монтаж-თან ერთად. რომელიც ითვალისწინებს საანგარიში სქემის სტადიობრივ, მრავალჯერად ცვლას, რაც დაკავშირებულია ფერდების გამაგრების სტადიურობასთა. სტადია 1 ჩამომზღვლევების შემდგომ ხიმინჯების ნარანდის, როსტვერკის ფილისა და მასზე საყრდენი კედლის მოწყობა, დატვირთვა -კლდოვანი მასივის და ხიმინჯოვანი კონსრეუქციის საკუთარი წონა; სტადია 2 -6.6 მეტრის სიმაღლის ჩამომზღვლეული გრუნტის მოჭრა და გატანა; სტადია 3 - დანარჩენი 2.7 მეტრის სიმაღლის ჩამომზღვლეული გრუნტის მოჭრა და გატანა; სტადია 4 ქვაბულის ძირის ნიშნულამდე კლდოვანი ქანის მოჭრა; სტადია 5 გრუნტის უკუჩაყრა როსტვერკის ფილამდე; სტადია 6 -საყრდენი კედლის უკან გრუნტის უკუჩაყრა.

გაანგარიშების შედეგები .lir ფაილების სახით ინახება შპს „კონექსი“-ში.

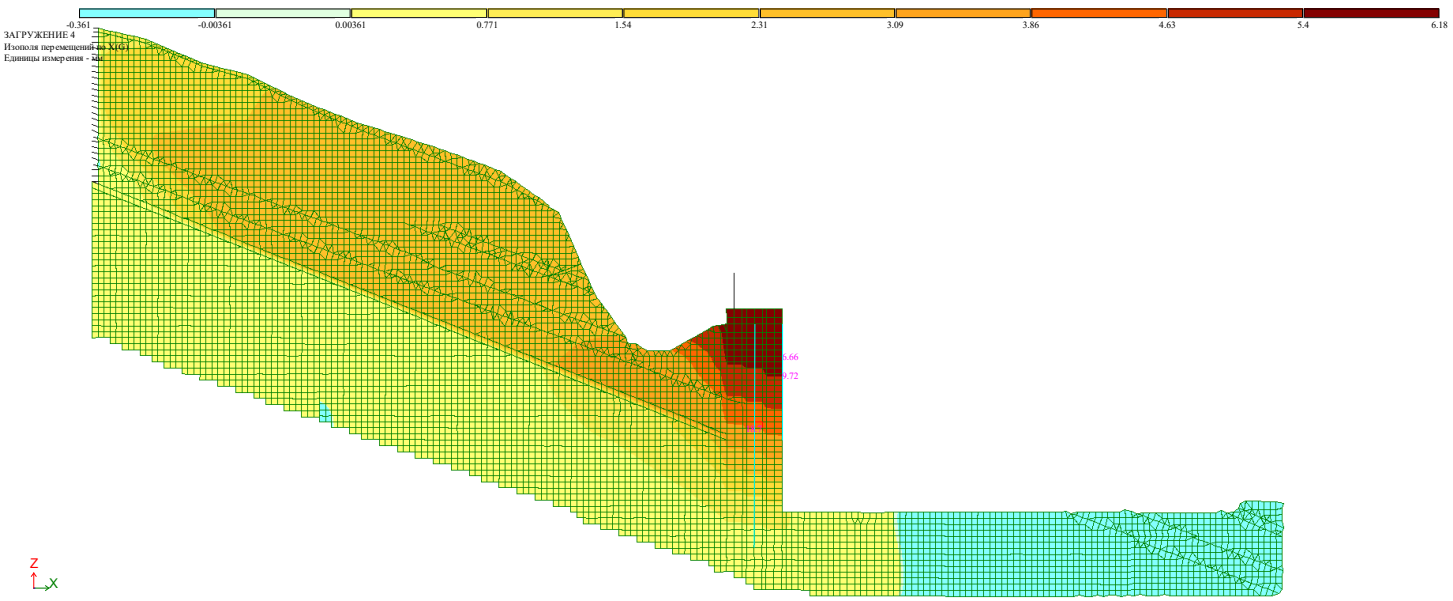
გაანგარიშების შედეგები გადაადგილებების, მაბვის ტენზორის კომპონენტების და ექვივალენტური მაბვის იზოველების სახით მოცემულია ქვემოთ.



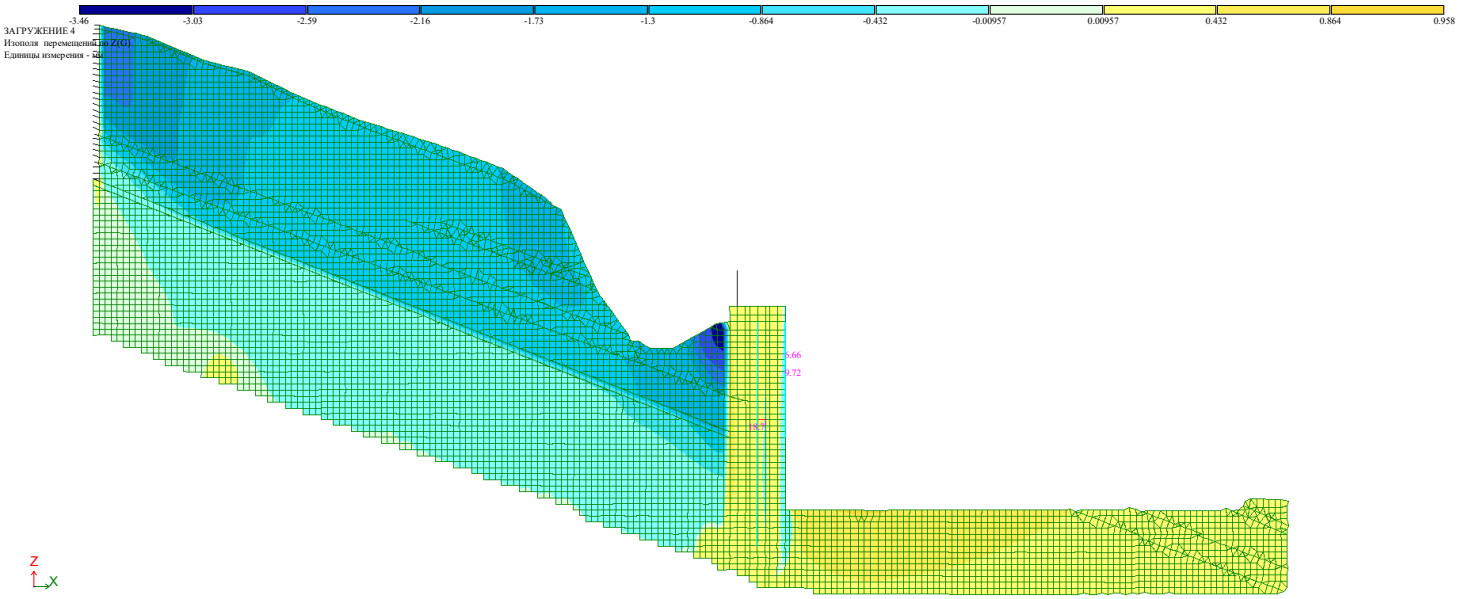
საანგარიშო სქემა. სტადია 1



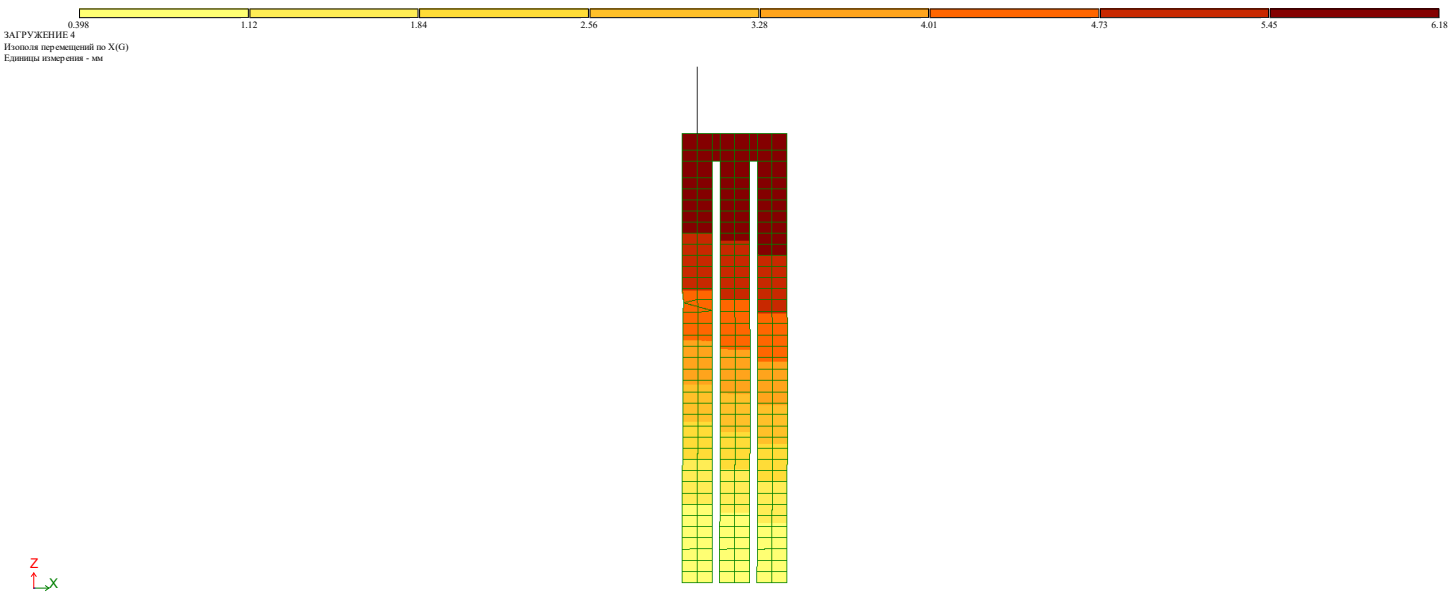
სტადია 4 პლასტიკური დეფორმაციების განვითარების ზონები



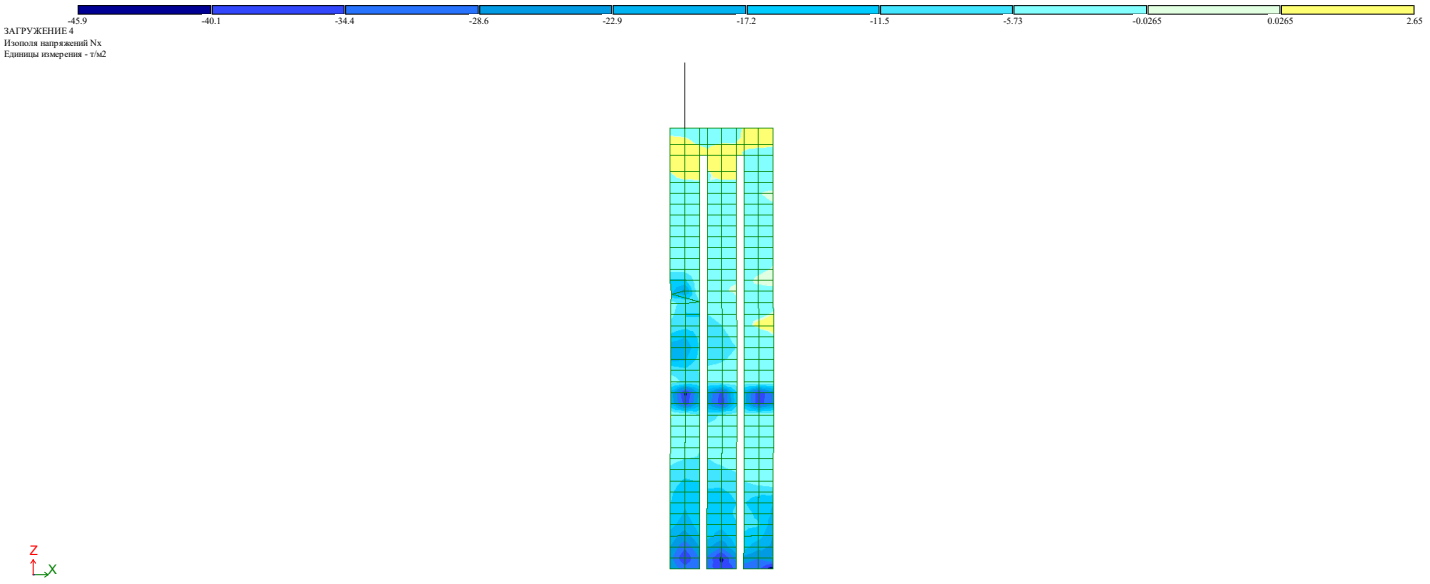
ჰორიზონტალური გადაადგილებების იზოველები სტადია 4



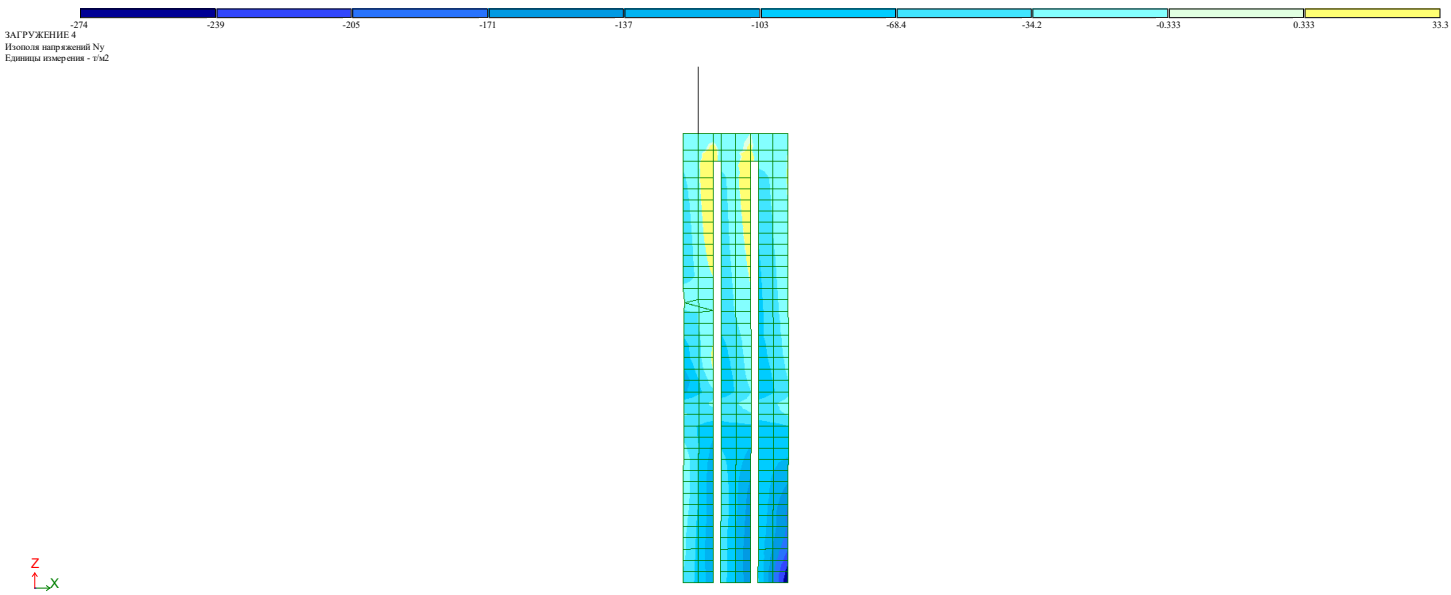
ვერტიკალური გადაადგილებების იზოველები სტადია 4



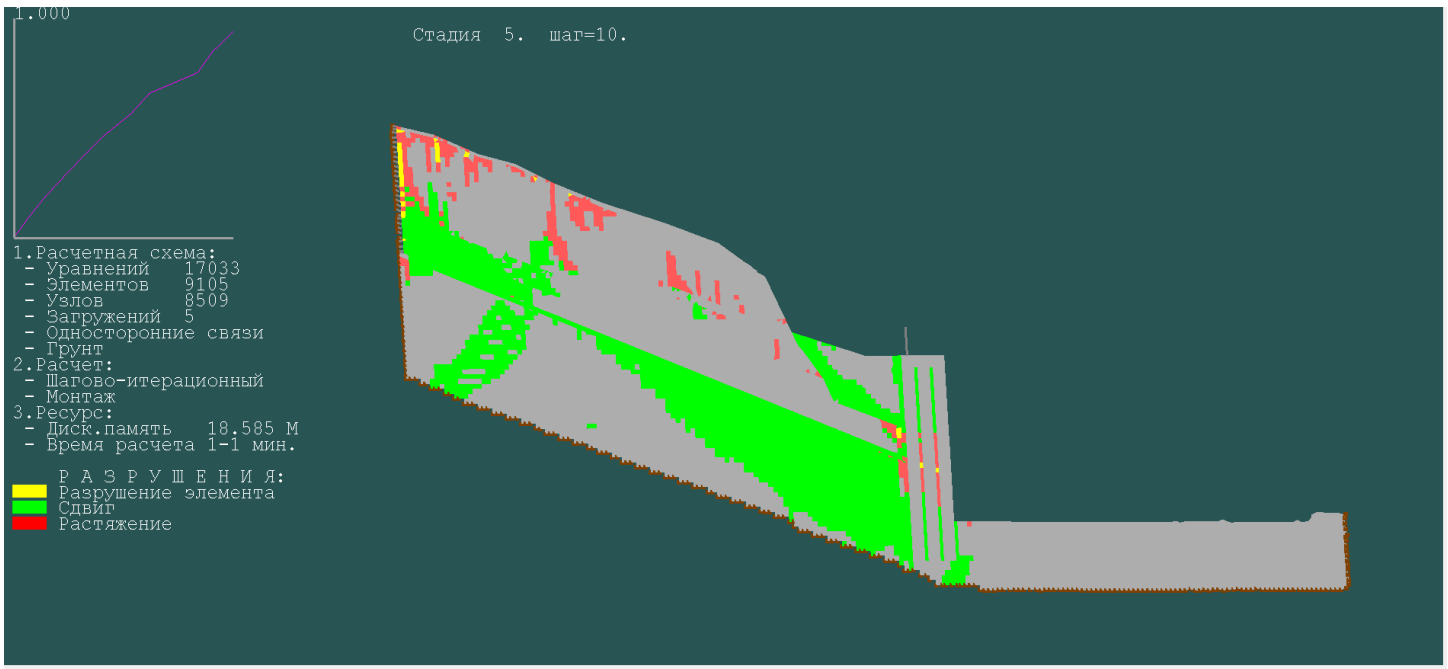
დამჭერ კონსტრუქციაში ჰორიზონტალური გადაადგილებების იზოველები
სტადია 4



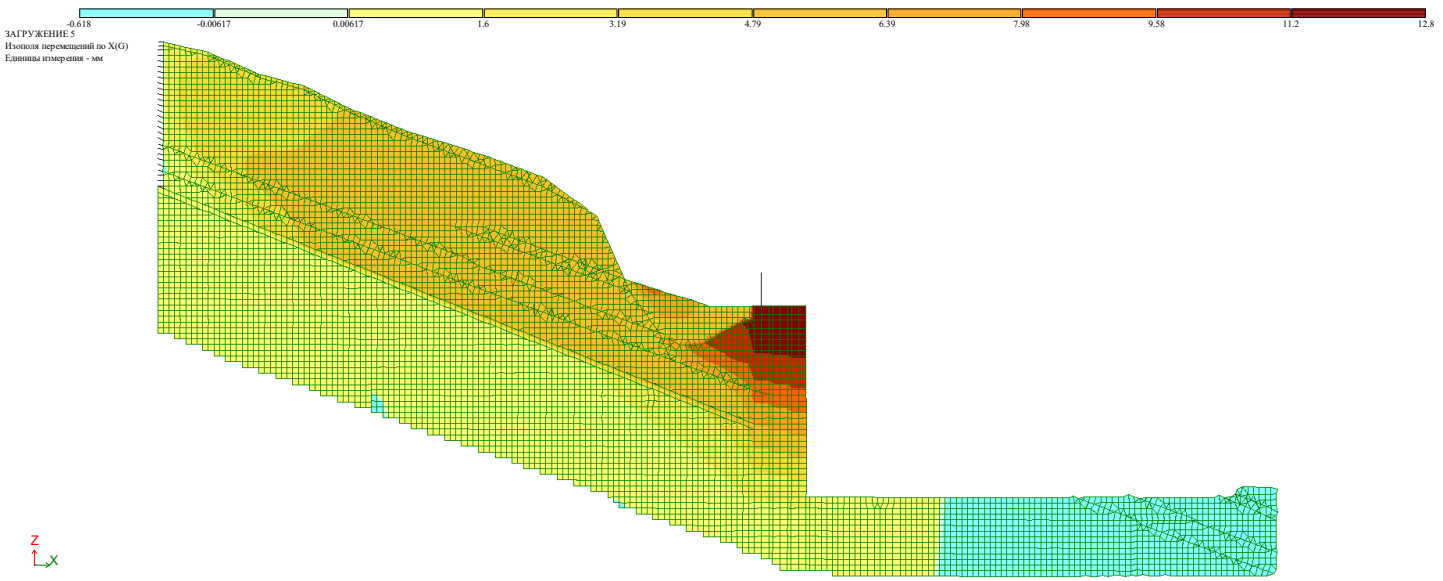
ხიმინჯებში X ღერძის მიმართულებით ნორმალური ძაბვების იზოველები
სტადია 4



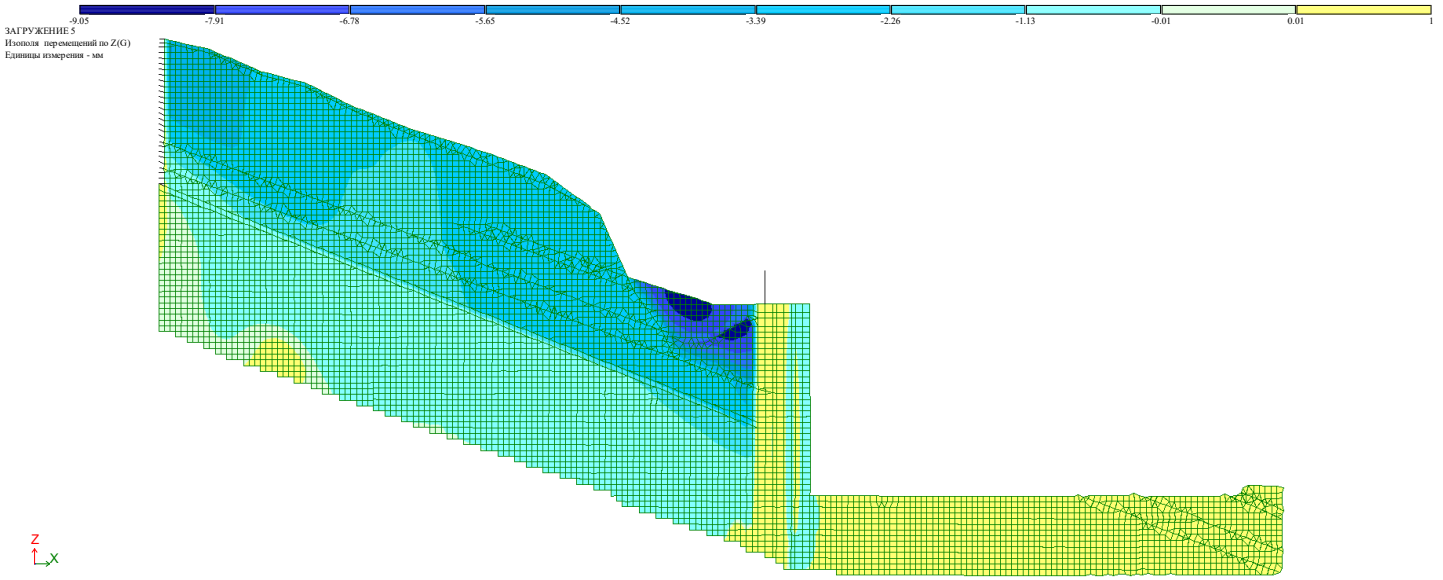
განაპირა ხიმინჯებში Y ღერძის მიმართულებით ნორმალური ძაბვების იზოველები სტადია 4



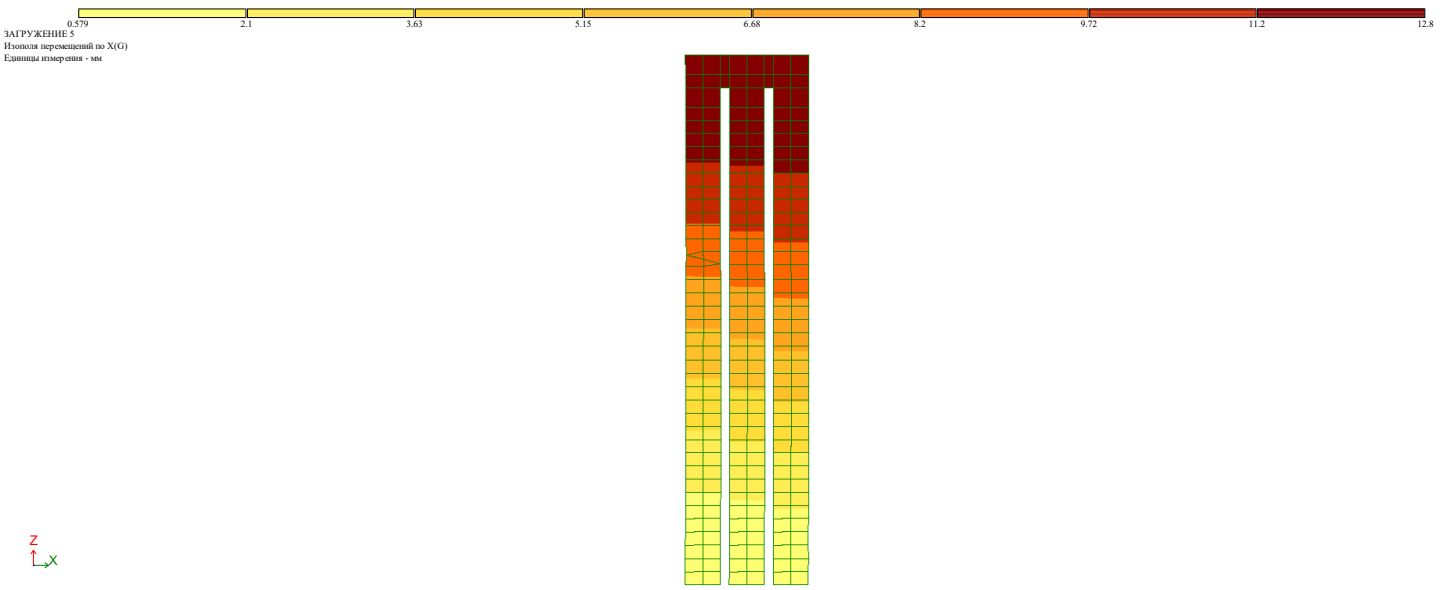
სტადია 5 პლასტიკური დეფორმაციების განვითარების ზონები



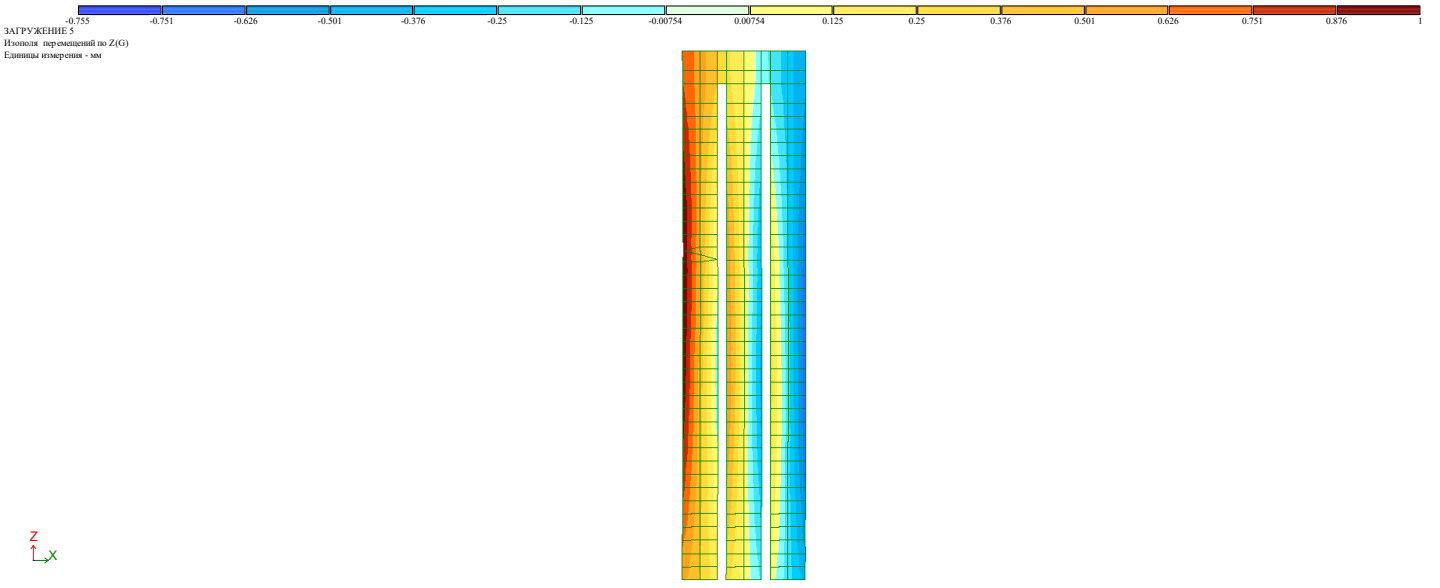
ჰორიზონტალური გადაადგილებების იზოველები სტადია 5



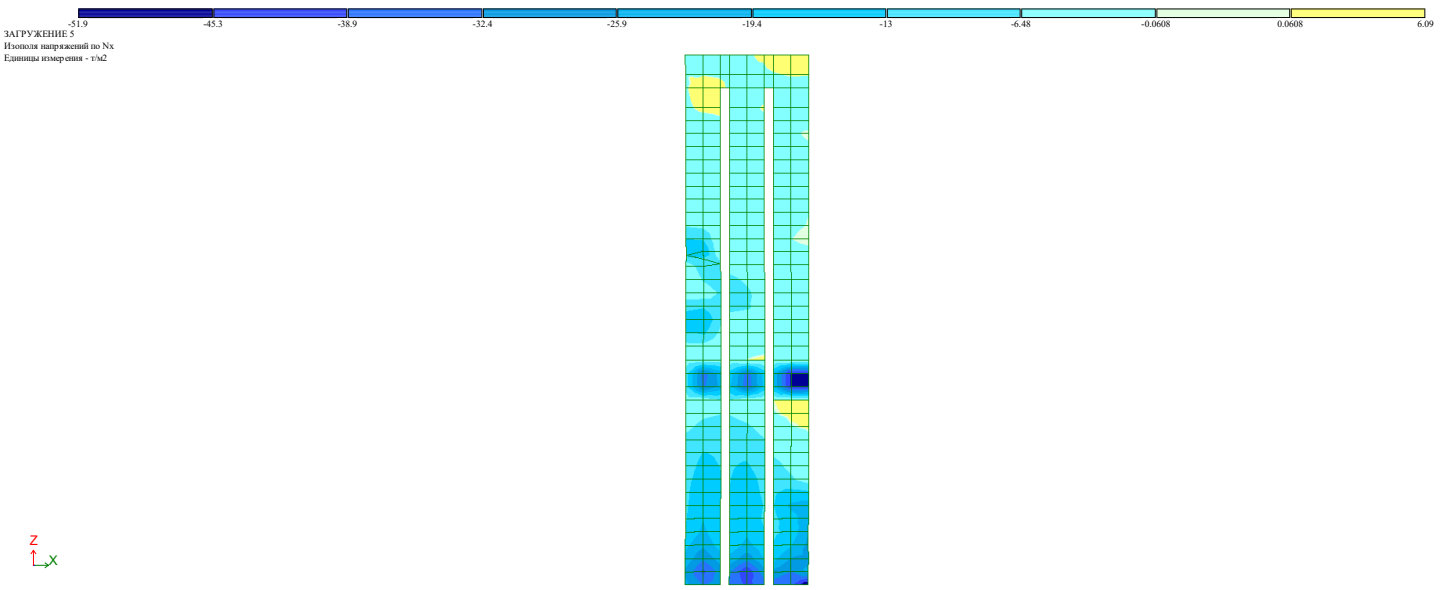
ვერტიკალური გადაადგილებების იზოველები სტადია 5



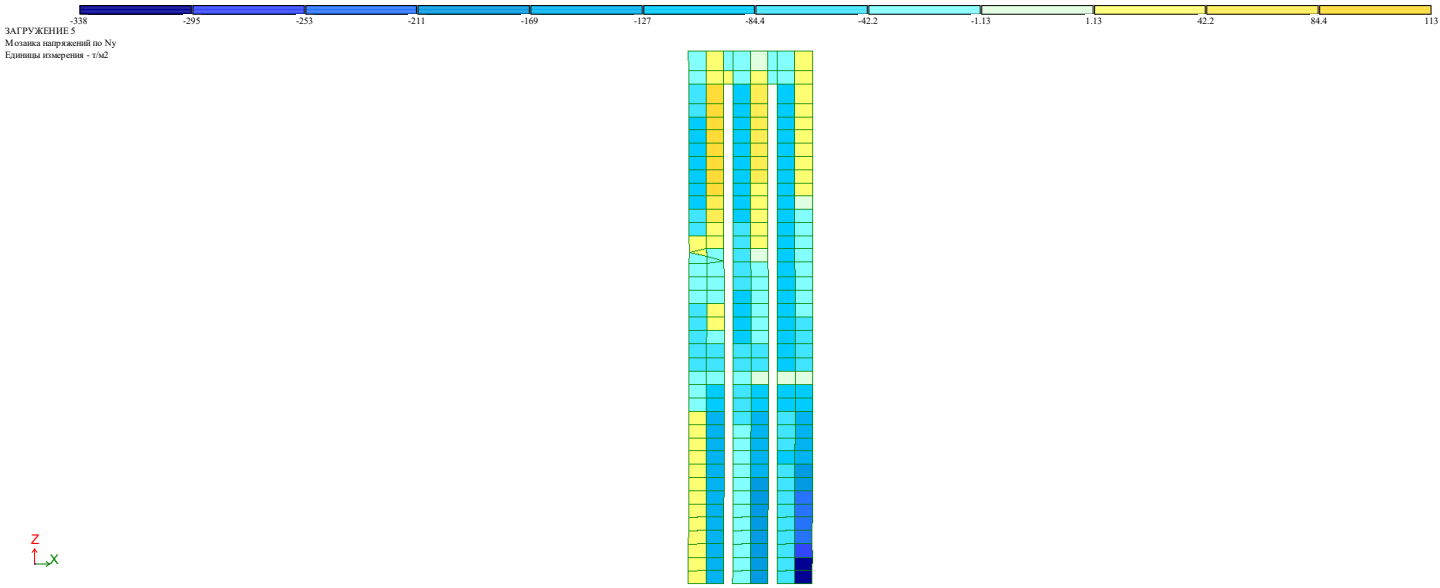
დამჭერ კონსტრუქციაში ჰორიზონტალური გადაადგილებების იზოველები
სტადია 5



დამჭერ კონსტრუქციაში ვერტიკალური გადაადგილებების იზოველები
სტადია 5



ხიმინჯებში და როსტვერკში X ღერძის მიმართულებით ნორმალური ძაბვების იზოველები სტადია 5



ხიმინჯებში და როსტვერკში Y ღერძის მიმართულებით ნორმალური ძაბვების იზოველები სტადია 5

.

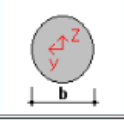
ხიმინჯებში ძალოვანი ფაქტორები -ნორმალური ძალვებისა და მღუნავი მომენტების მნიშვნელობები განისაზღვრებიან მასალათა გამძლეობიდან ცნობილი ფორმულების გამოყენებით. ქვემოთ მოყვანილია მათი მაქსიმალური მნიშვნელობების ცხრილი

კონსტრუქციული ელემენტის დასახელება	ნორმალური ძალა N ტ	მღუნავი მომენტი M ტმ
განაპირა ხიმინჯი ფერდის მხარეს	32.0	291.2
განაპირა ხიმინჯი ქვაბულის მხარეს	-25.7	-206.4
შუა რიგის ხიმინჯები	-8.0	-283.9

როგორც ეს ინჟინრის ელექტრონული ცნობარით ЭСПРИ-2014 გაანგარიშების შედეგების ანალიზიდან ჩანს პროექტში მიღებული კონსტრუქციულ გადაწყვეტებს მარაგის კოეფიციენტები გააჩნია.

Несущая способность железобетонных сечений

Исходные данные

Геометрические характеристики		
	Размеры сечения, мм b=1500, h=0, b1=0, h1=0, b0=0, h0=0	
Расчетные длины:	LY = 1 м	LZ = 1 м
Длина элемента:	L = 1 м	

Материалы	
Нормы	СНиП 2.03.01-84*
Вид бетона	тяжелый
Класс бетона	B25
Класс арматуры	AIV
Условия твердения	естеств. твердение

Коэффициенты условий работы				
Yb2a	Yb2b	Yb6*Yb7	Yb3*Yb5	Ysi
0.9	1.1	1	1	1

Учитывать Ncr	
Мд/М	1

Продольная арматура					
Кол-во	Диаметр,мм	a1,мм	a2,мм	a3,мм	Шаг стержней,мм
24	25	0	0	50	

Несущая способность железобетонных сечений

Исходные данные | Результаты

Вид проекции

MyMz | MyN | MzN | Общий вид | Все виды

Поворот

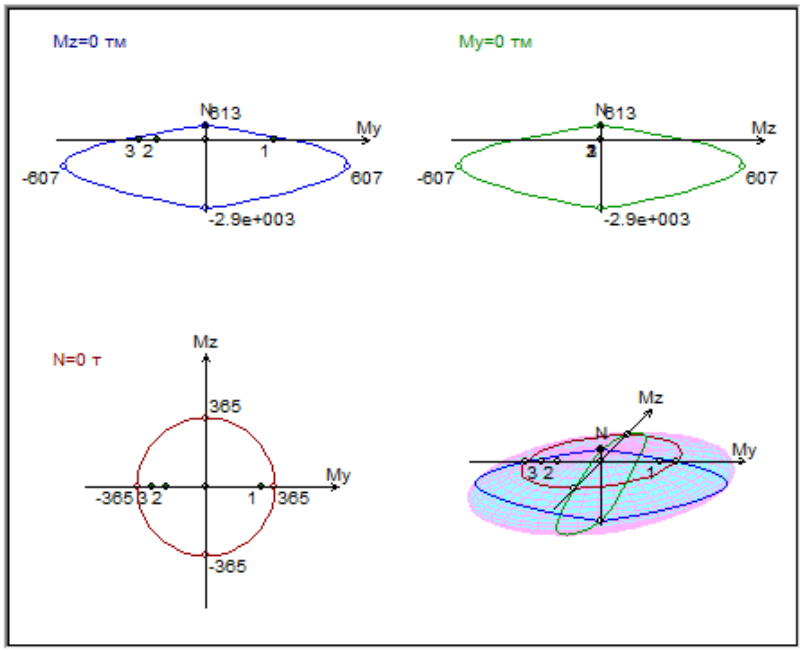
Шаг 15 °

☑ Заносить таблицу в отчет

В отчет

Проверка несущей способности
(Кз - коэффициент запаса)

Расчет Кз



	N, т	My, т*м	Mz, т*м	Кз
1	32	291.2		1.15
2	-25.7	-206.4		1.85
3	-8	-283.9		1.30
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

N -8 т My 0 тм Mz 0 тм

ლიტერატურა

1. შპს „ჯეოინჟინირინგი“ სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით, მრავალსართულიანი საცოვრებელი კომპლექსის ქვაბულის ფერდების გამაგრების პროექტისთვის. ტექნიკური ანგარიში. თბილისი 2022;
2. РУКОВОДСТВО ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ПРОТИВООПОЛЗНЕВЫХ И ПРОТИВООБВАЛЬНЫХ ЗАЩИТНЫХ СООРУЖЕНИЙ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОТИВООБВАЛЬНЫХ ЗАЩИТНЫХ СООРУЖЕНИЙ;
3. П-843-86 (Гидропроект) Рекомендации по расчету устойчивости скальных откосов;
4. Зеркаль О. В., Фоменко И. К. Оползни в скальных грунтах и оценка их устойчивости // Инженерная геология. 2016. № 4. С. 4–21.
5. Фоменко И. К Пендин В, В. Горобцов Д. Н. Оценка устойчивости бортов карьеров в скальных грунтах.
6. Фоменко И. К Математическое моделирование оползневых процессов.
7. Р. Гудман Механика скальных пород. М. Стройиздат 1987
8. Hoek E., Bray J.W. Rock Slope Engineering/3rd ed. - London: Institution of Mining and Metallurgy, 1981.
9. Barton N.R., Bandis S. Review of predictive capabilities of JRC-JCS model in engineering practice // Rock joints:Proc. Int. Symp. on Rock Joints / N. Barton, O. Stephansson, eds. - Rotterdam: Balkema, 1990. – pp. 603-610;
10. Качалов Л. М. Основы теории пластичности. Изд. Наука. Москва 1969;
11. Самосват В. В. Особенности изысканий и интерпретация их результатов для определения параметров модели Hoek-Brown.
12. სეისმომედეგი მშენებლობა (პნ 01.01-09);
13. Бабец Д. В. РАЗВИТИЕ КЛАССИФИКАЦИИ ГОРНЫХ ПОРОД ПО СТЕПЕНИ УСТОЙЧИВОСТИ С УЧЕТОМ ИХ ЕСТЕСТВЕННОЙ НАРУШЕННОСТИ.
14. Н. А. Цытович Механика грунтовю М., 1983;
15. შპს „კონექსი“ ქ. თბილისში ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის ქვაბულის ფერდების გამაგრება. (ტექნიკური ანგარიში). თბილისი 2022.

ქალაქი თბილისი, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით, მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი, IV კლასი, სექტორი 15, სახლი №18; №19 და №20 (ს.კ. 01.14.08.001.088), კორექტირებული სამშენებლო ნაგებობის მოწყობის პროექტის, სამშენებლო მოედნის, ქვაბულის ფერდების გამაგრების კონსტრუქციის გაანგარიშება მდგრადობაზე

საექსპერტო დასკვნა

კონსტრუქციული ნაწილი

ექსპერტიზაზე წარმოდგენილია ქალაქი თბილისი, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით, მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი, IV კლასი, სექტორი 15, სახლი №18; №19 და №20 (ს.კ. 01.14.08.001.088), კორექტირებული სამშენებლო ნაგებობის მოწყობის პროექტის, სამშენებლო მოედნის, ქვაბულის ფერდების გამაგრების კონსტრუქციის გაანგარიშება მდგრადობაზე, კონსტრუქციული ნაწილი.

საინჟინრო გეოლოგიური პირობების მიხედვით, საძირკვლის ფუძედ მიღებულია სუსტად გამოფიტული ძირითადი ქანები: ქვიშაქვებისა და თხელშრეებრივი არგილიტების მორიგეობითი ფენები, სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში, R_C = 100,0 კგძ/სმ^2. გრუნტის სხვა ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები იხილეთ პროექტის გეოლოგიურ ნაწილში.

საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონებისა და საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გათვალისწინებით, სამშენებლო მოედანი განლაგებულია 8 ბალიან სეისმური აქტივობის ზონაში. ქარის დაწნევის ნორმატიული მნიშვნელობაა (მიწის ზედაპირიდან 10 მეტრ სიმაღლეზე) 85კგძ/მ^2; თოვლის ნორმატიული დატვირთვა-50კგძ/მ^2.

2021 წლის 7 მაისს ქალაქი თბილისი, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით, მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი, IV კლასი, სექტორი 15, სახლი №18; №19 და №20 (ს.კ. 01.14.08.001.088), ქვაბულის ჩრდილო-აღმოსავლეთის ექსპოზიციის ფერდის დამუშავების პროცესში დაახლოებით 27000.0 მ^3-ს მოცულობის

(დაზუსტებული მონაცემები) მოხდა კლდოვანი მასივის ჩამომზღვლევა. 2022 წელს შპს „მეტრა პარკი“-სთან და შპს „კონექსი“-სთან, გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე, აღნიშნული ტერიტორიის ათვისების აუცილებლობიდან გამომდინარე, ჩატარდა მისი ამგები კლდოვანი მასივის საინჟნრო-გეოლოგიური სრულფასოვანი კვლევა, შესწავლილი იქნა [1] ფერდების მდგრადობის პირობები და დამუშავდა რეკომენდაციები მისი ამაღლების კონსტრუქციული გადაწყვეტების თაობაზე [2]. რომლის საფუძველზედაც დამუშავდა ფერდის გაძლიერების პროექტი. აღნიშნული პროექტის განხორციელებას ხელი შეუშალა მომიჯნავედ არსებული ნაკვეთების მეპატრონეებთან შეუთანხმეობამ. ახალი რეალობიდან გამომდინარე, აუცილებელი შეიქმნა ისეთი კონსტრუქციული გადაწყვეტების დამუშავება, რომელიც არ შეეხებოდა მომიჯნავე, სხვის სარგებლობაში მყოფ მიწის, ნაკვეთებს.

წინამდებარე წარმოადგენს, ქალაქი თბილისი, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით, მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი, IV კლასი, სექტორი 15, სახლი №18; №19 და №20 (ს.კ. 01.14.08.001.088), მშენებლობისათვის არსებული მდგომარეობით ქვაბულის ფერდების გამაგრების შემოთავაზებული კონსტრუქციული გადაწყვეტების ანალიზის ანგარიშს. მისი შედეგები საფუძვლად დაედო ქვაბულის ფერდების მდგრადობის ამაღლების შპს „კონექსი“-ს მიერ, შედგენილ პროექტს. იგი ეფუძნება სრულყოფილ გეომორფოლოგიური და საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების მასალებს, როგორც გეოტექნიკური ანგარიშების განხორციელებისათვის საჭირო საწყისი ინფორმაციას.

ქვაბულის ფერდის ჩამომზღვლევის შემდეგ დამყარებული ახალი რეალური მდგომარეობიდან გამომდინარე და ჩატარებული კვლევების შედეგების ანალიზის საფუძველზე შპს „კონექსი“-ს, მიერ მიღებული იქნა ქვაბულის ფერდების მდგრადობის უზრუნველყოფის კონსტრუქციული გადაწყვეტები. რომელთა ეფექტურობის რაოდენობრივი შეფასება განხორციელდა ჩამომზღვლეული კლდოვანი ქანებისა და მისი დამჭერი კონსტრუქციის დაძაბულ-დეფორმირებული მდგომარეობის მათემატიკური მოდელირების, როგორც მეცნიერული შემეცნების მეთოდის გამოყენებით.

ქვაბულის ფერდების მდგრადობის უზრუნველყოფის კონსტრუქციული გადაწყვეტების განხორციელება მოახდინა შპს „კონექსი“-მა, ეტაპობრივად (იხ. ქვაბულის ფერდების გამაგრების პროექტი):

1. პირველ ეტაპზე ხორციელდება ჩამომზღვლეულ გრუნტის მოსწორება მოშანდაკება ▼587. 00 და ▼588. 20 ნიშნულებზე, ბაქანების მოწყობა;
2. მეორე ეტაპზე მონტაჟდება Ø1500.0 მილიმეტრის დიამეტრის ნაბურღ-ნატენი რკინაბეტონის ხიმინჯები სამ რიგად, ჭადრაკულად. ხიმიჯების წვერის ჩაღრმავება ქვაბულის ძირის დონიდან (▼568. 20) 5.10 მეტრია, ხიმინჯის სიგრძეებია L_1=18.80 მეტრი და L_1=17.80 მეტრი;
3. მესამე ეტაპზე ხიმინჯების თავზე ეწყობა რკინაბეტონის მძლავრი როსტვერკის ფილა, განივი კვეთით 500x120(h) სმ.
4. მუშაობის პარალელურად მოხდეს, ხიმინჯების უკანა ზედა ფერდზე, არსებული გრუნტის შეტანა და სიცარიელებში დაყრა დაახლოებით 45^0-იანი დახრით. სიცარიელების შევსებით გაუმჯობესდება და უზრუნველყოფილი იქნება ზედა ფერდის მდგრადობა.
5. მეოთხე ეტაპებზე ხდება შენობისთვის ქვაბულის დამუშავება გრუნტის მოჭრა და გატანა და ხიმინჯებით დაჭერილი ფერდობის შევსება-მოსწორება.

კლდოვანი ფერდის მდგრადობის შეფასებასების მიზნით შპს „კონექსი“-მა, ჩაატარა გაანგარიშებები, როგორც ზღვრული წონასწორობის კინემატიკური მეთოდით, ასევე მასივის, როგორც დრეკად-პლასტიკური ტანში დაძაბულ-დეფორმირებული მდგომარეობის განსაზღვრის სასრულო ელემენტების მეთოდით.

კლდოვანი ქანების სიმტკიცის დარღვევის კრიტერიუმად მიღებულია მარტივი მორი-კულონის კრიტერიუმი, რომელიც სიმტკიცის მახასიათებლების შიგა ხახუნის კუთხე φ-ს და ხვედრითი შეჭიდულობა c-ს მნიშვნელობები, შპს „კონექსი“-მა აიღო საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგებიდან, ყველაზე დაბალი სიმტკიცის მახასიათებლების მქონე ფენებისთვის.

შპს „კონექსი“-ის მიერ, შედგენილი იქნა პროცესის მათემატიკური მოდელი, რომელიც პრაქტიკული გამოყენებისათვის საჭირო სიზუსტით ასახავს მოვლენების შესაძლო განვითარებას, საანგარიშო მოდელი ბრტყელია (ბრტყელი დეფორმაცია). კლდოვანი ქანების მუშაობა მოდელირდება ფიზიკურად არაწრფივი სასრულო ელემენტებით. გაანგარიშება სწარმოებს მცირე დრეკად-პლასტიკური თეორიის საფუძველზე, იტერაციის მეთოდით. იტერაციის რაოდენობა დგინდება მრავალჯერადი

ამოხსნის შედეგების ანალიზის საფუძველზე. გაანგარიშება ჩატარებულია საანგარიშო კომპლექს ЛИРА 9.21 -ის საშუალებით (Ліцензійна картка №1д.025 На передачу невиключного права на використання програмного комплексу „ЛІРА 9.0„ Стандарт). გამოყენებულია არაწრფივი ამოცანების ამოხსნის ბლოკი, პროცესორ Монтаж-თან ერთად. რომელიც ითვალისწინებს საანგარიში სქემის სტადიობრივ, მრავალჯერად ცვლას, რაც დაკავშირებულია ფერდების გამაგრების სტადიურობასთან. სტადია 1 ჩამომზღვლევების შემდგომ ხიმინჯების ნარანდისა და როსტვერკის ფილის მოწყობა, დატვირთვა -კლდოვანი მასივის და ხიმინჯოვანი კონსრუქციის საკუთარი წონა; სტადია 2 -; სტადია 3 -ჩამომზღვლევებული მასის გატანა, დატვირთვა; სტადია 4 - დახრილი ანკერების და რკინაბეტონის პილიასტრების მოწყობა, დატვირთვა მათი საკუთარი წონა; სტადია 5 -სეისმური ზემოქმედება, 8 ბალი საანგარიშო აჩქარება a=0.17g. გაანგარიშების შედეგები .lir ფაილების სახით ინახება შპს „კონექსი“-ში.

შპს „კონექსი“-ის მიერ გაანგარიშებაში კარგად არის მოცემული გაანგარიშების შედეგები; გადაადგილებების, ძაბვის ტენზორის კომპონენტებისა და ექვივალენტური ძაბვის იზოველები.

გაანგარიშების შედეგების ანალიზიდან ჩანს, რომ პროექტში მიღებული კონსტრუქციულ გადაწყვეტებს მარაგის მაღალი კოეფიციენტები გააჩნია.

სექტორი 15, სახლი №18; №19 და №20 სამშენებლო მოედნის ქვაბულის ფერდობის მდგრადობის უზრუნველსაყოფად ეწყობა მონოლითური რკინაბეტონის საყრდენი კედელი, რომლის საძირკველი იქნება მონოლითური რკინაბეტონის ნაბურღ-ნატენი ხიმინჯები (რადგან კლდოვანი ქანის დახრა ემთხვევა ფერდობის დახრის მიმართულებას).

გაანაგრიშებას თან ერთვის ქვაბულის გამაგრების კონსტრუქციული პროექტი.

ხიმინჯები; გეგმაში, მონოლითური რკინაბეტონის ნაბურღ-ნატენი ხიმინჯები, სიგრძე L=17,80 მეტრი და L=18,80 მეტრი, დიამეტრი ∅1500 მმ. ქვაბულის ტორსულ მხარეს განლაგებულია ჭადრაკულად, სამ რიგად, ხიმინჯის ცენტრებს შორის დაშორებაა 1500 მილიმეტრია. ფერდობის გვერდზე მდგომი ხიმინჯები მოწყობილია ქვაბულის ტორსული მხარის მართობულად ერთრიგად, მათ ცენტრებს შორის დაშორება 1883; 1885 და 1883 მილიმეტრია. გეგმაში, ქვაბულის ტორსული მხარის

დახრილად ხიმინჯები მოწყობილია ერთრიგად, მათ ცენტრებს შორის დაშორება 1713; 1656 და 8x1646 მილიმეტრია. ბეტონის კლასით B30.

როსტვერკი (ფილა), სამრიგად ჭადრაკულად განლაგებულ ნაბურღ-ნატენი ხიმინჯების თავზე მოწყობილია მონოლითური რკინაბეტონის როსტვერკი (ფილა), სიმაღლით 1200 მმ. სიგანე 5000 მმ. ბეტონის კლასით B25.

ერთრიგად განლაგებულ ნაბურღ-ნატენი ხიმინჯების თავზე მოწყობილია მონოლითური რკინაბეტონის როსტვერკი (ფილა), სიმაღლით 1200 მმ. სიგანე 1633 მმ.

საყრდენი კედელი, მონოლითური რკინაბეტონის, სისქე 60 სმ. სიმაღლე 350 სმ. გეგმაში განლაგებულ საყრდენ კედელს არ გააჩნია სადეფორმაციო ნაკერი. მისი მოწყობის თავისებურებით, თვითონ ასრულებს კომპესატორის როლს. ბეტონის კლასით B25.

ჩვენს მიერ ჩატარებული იქნა ქალაქი თბილისი, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით, მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი, IV კლასი, სექტორი 15, სახლი №18; №19 და №20 (ს.კ. 01.14.08.001.088), კორექტირებული სამშენებლო ნაგებობის მოწყობის პროექტის, სამშენებლო მოედნის, ქვაბულის ფერდების გამაგრების კონსტრუქციის გაანგარიშება მდგრადობაზე, კონსტრუქციული ნაწილის კომპიუტერული გაანგარიშება, სტატიკურ, დინამიკურ და სეისმურ (8 ბალ) დატვირთვებზე.

ფუძე-საძირკვლებისა და შენობის მზიდი სივრცითი კონსტრუქციული სისტემის გაანგარიშება შესრულებულია კომპიუტერული საანგარიშო კომპლექსის ,, ЛИРА 9.21 - ის საშუალებით (Ліцензійна картка №1д.025 На передачу невиключного права на використання програмного комплексу „ЛІРА 9.0„ Стандарт). გამოყენებით. რომელიც ეფუძნება სასრულ ელემენტთა მეთოდს გადაადგილებებში და მათში გათვალისწინებულია შემდეგი ნორმატიული დოკუმენტები СНиП 2,01,07-85*(СП 20.13330.2011) - დატვირთვები და ზემოქმედებები, СНиП 2,03,01-84*- ბეტონისა და რკინაბეტონის კონსტრუქციები, СНиП II-7-81* - მშენებლობა სეისმურ რაიონებში, СНиП II-23-81* - ლითონის კონსტრუქციები.

გაანგარიშებების შედეგად მიღებული მონაცემები შესაბამისობაშია პროექტით მიღებულ მონაცემებთან.

პროექტში ვრცლად არის დაცული საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმები და წესები. (ყოფილი მშენებლობის სამინისტროს ბრძანება № 3/26, 05. 2002 წ. და 2006 წ. 24. 02 დადგენილება №45). კერძოდ; 1). სნ - წ - 2.02.01. – 83* ,,შენობებისა და ნაგებობების საძირკვლები“. 2). სნ - წ - 2.01.07. – 85 ,,დატვირთვები და ზემოქმედებანი“. 3). სნ - წ - II – 7 – 81 ,,მშენებლობა სეისმურ რაიონებში“. 4). სნ. - წ - 2.03.01. – 84 ,,ბეტონისა და რკინაბეტონის კონსტრუქციები“. 5). სნ. - წ - II – 28 – 73* და სნ. - წ - 2.03.11.85 ,,სამშენებლო კონსტრუქციების დაცვა კოროზიისაგან.“ 6). სნ. - წ - II – 2 – 80 ,,შენობებისა და ნაგებობის პროექტირებისას ხანძარ საწინააღმდეგო ნორმები.

სამუშაოები უნდა შესრულდეს, საქართველოში არსებული სამშენებლო ნორმებისა და წესების გათვალისწინებით.

დასკვნა: ამრიგად, ქალაქი თბილისი, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით, მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი, IV კლასი, სექტორი 15, სახლი №18; №19 და №20 (ს.კ. 01.14.08.001.088), კორექტირებული სამშენებლო ნაგებობის მოწყობის პროექტის, სამშენებლო მოედნის, ქვაბულის ფერდების გამაგრების კონსტრუქციის გაანგარიშება მდგრადობაზე, დაგეგმილი სამუშაოების გავლენა, ქვაბულზე და არსებული შენობა-ნაგებობის მდგრადობაზე, უარყოფით ზეგავლენას არ მოახდენს, პროექტირებასა და მშენებლობას ეძლევა დადებითი შეფასება.

დამოუკ. ექსპერტი
საინჟ. მეცნ. დოქტორი
მობ. 593 28 34 58

ჯ. ვაშაკიძე
30.03.2026

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. შპს „ჯეოინჟინირინგი“ სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ, წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით, მრავალსართულიანი საცოვრებელი კომპლექსის ქვაბულის ფერდების გამაგრების პროექტისთვის. ტექნიკური ანგარიში. თბილისი 2022;
2. РУКОВОДСТВО ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ПРОТИВООПОЛЗНЕВЫХ И ПРОТИВООБВАЛЬНЫХ ЗАЩИТНЫХ СООРУЖЕНИЙ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОТИВООБВАЛЬНЫХ ЗАЩИТНЫХ СООРУЖЕНИЙ;
3. П-843-86 (Гидропроект) Рекомендации по расчету устойчивости скальных откосов;
4. Зеркаль О. В., Фоменко И. К. Оползни в скальных грунтах и оценка их устойчивости // Инженерная геология. 2016. № 4. С. 4–21.
5. Фоменко И. К Пендин В, В. Горобцов Д. Н. Оценка устойчивости бортов карьеров в скальных грунтах.
6. Фоменко И. К Математическое моделирование оползневых процессов.
7. Р. Гудман Механика скальных пород. М. Стройиздат 1987
8. Hoek E., Bray J.W. Rock Slope Engineering/3rd ed. - London: Institution of Mining and Metallurgy, 1981.
9. Barton N.R., Bandis S. Review of predictive capabilities of JRC-JCS model in engineering practice // Rock joints:Proc. Int. Symp. on Rock Joints / N. Barton, O. Stephansson, eds. - Rotterdam: Balkema, 1990. – pp. 603-610;
10. Качалов Л. М. Основы теории пластичности. Изд. Наука. Москва 1969;
11. Самосват В. В. Особенности изысканий и интерпретация их результатов для определения параметров модели Hoek-Brown.
12. სეისმომედეგი მშენებლობა (პნ 01.01-09);
13. Бабец Д. В. РАЗВИТИЕ КЛАССИФИКАЦИИ ГОРНЫХ ПОРОД ПО СТЕПЕНИ УСТОЙЧИВОСТИ С УЧЕТОМ ИХ ЕСТЕСТВЕННОЙ НАРУШЕННОСТИ.
14. Н. А. Цытович Механика грунтовю М., 1983;

შპს „კონექსი"
საქართველო
ქ. თბილისი
მინდელის ქ.№3

Web:www.konex.ge
Email:info@konex.ge

„Konex" LTD
Tbilisi, Georgia
№3 Mindeli str.

06.04.2026

შპს „ინეო"-ს დირექტორს
ქალბატონ ნატალია გლინსკაიას

ქალბატონო ნატალია,

თქვენი მომართვის პასუხად მოგახსენებთ, ქ. თბილისში, ბაგების მიმდებარედ წყნეთის გზატკეცილის სამხრეთით მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის ქვაბულის ფერდების გამაგრების კონსტრუქციის პროექტი ითვალისწინებს კონსტრუქციის მოწყობის ეტაპობრიობას. პირველ ეტაპზე სამრიგად ეწყობა, დიამეტრით Ø1500 მმ ხიმინჯების ნარანდი და მათი გამაერთიანებელი რკინაბეტონის როსტვერკის ფილა, განიკვეთის ზომებით 5.0x1.2(h) მეტრი. ხიმინჯებისა და როსტვერკის მონტაჟის პარალელურ რეჟიმში, აღნიშნულ კონსტრუქციასა და კლდოვანი მასივის დაცურების ზედაპირის შორის არსებული უბე, ივსება ხიმინჯების მოწყობის პროცესში გამონამუშევარი გრუნტით, როსტვერკის ზედაპირამდე. შემდეგ ეტაპზე როსტვერკზე მონტაჟდება 3.5 მეტრის სიმაღლის საყრდენი კედელი და ხდება უბის დარჩენილი ნაწილის შევსება, შენობის ქვაბულის დამუშავების პროცესში გამონამუშევარი გრუნტით.

პატივისცემით,

შპს „კონექსი"-ს მთავარი ინჟინერი

კონსტანტინე ოდიშვილი