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

წერილის ნომერი: **16-01240434430**
თარიღი: **12/02/2024**

ადრესატი: ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის მერიის სსიპ ქონების მართვის სააგენტო
მისამართი: შარტავას ქ. 7

ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის მერიის

სსიპ ქონების მართვის სააგენტოს უფროსს

ბატონ ირაკლი თავართქილაძეს

ბატონო ირაკლი,

სსიპ ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის ტრანსპორტის და ურბანული განვითარების სააგენტოს მიერ 2023 წლის 07 ივლისის №16.01231882 ქალაქგეგმარებითი დასკვნის საფუძველზე, ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის მერის №01. 01231882 (07.07.2023) ბრძანებით გაიცა სპეციალური (ზონალური) შეთანხმება ქალაქ თბილისში, დავით გურამიშვილის გამზირი, N192, ქალაქი თბილისი, დავით გურამიშვილის გამზირი, N194, ქალაქი თბილისი, გამზირი გურამიშვილი, N76-ის მიმდებარედ, ქალაქი თბილისი, გურამიშვილის გამზირი N75-ის მიმდებარედ არსებულ მიწის ნაკვეთზე (საკადასტრო კოდი: N01.11.04.026.148) მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის, როგორც მრავალფუნქციური კომპლექსის ერთ - ერთი შემადგენელი ნაწილის არაუმეტეს შენობის საერთო ფართობის 75%-ის განთავსებისა და ინდივიდუალურ პარამეტრების დადგენის მიზნით, რომელშიც დაფიქსირებული ჩანაწერის თანახმად: საცხოვრებელი ბინა ერთეულის/ერთეულების ფართობი განისაზღვროს აღნიშნული ფუნქციური ზონისათვის კანონმდებლობით დადგენილი განაშენიანების ინტენსივობის კოეფიციენტის (კ-2) ნამატი საცხოვრებელი ფუნქციის საანგარიშო ფართის 4%-ის ოდენობით.

აღნიშნულ შემთხვევაში, საპროექტო არეალში საცხოვრებელი ბინა ერთეულის/ერთეულების ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტისთვის საკუთრებაში გადასაცემი ფართობი (ე.წ. თეთრ კარკასულ მდგომარეობაში) შეადგენს 556.692 კვ.მ. ფართობს.

(ანგარიში: 6051x4.6=27834.6კვ.მ; 27834.6:100x25%=6958.65კვ.მ; 27834.6:100x75%=20875.95კვ.მ; 20875.95-6958.65=13917.3კვ.მ; 13917.3:100x4%=556.692კვ.მ;)

ოთარ ჩიტიძე

სააგენტოს უფროსი (მოვალეობის შემსრულებელი)

გამოყენებულია კვალიფიციური ელექტრონული ხელმოწერა/ელექტრონული შტამპი

CamScanner

ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის
სსიპ ქონების მართვის სააგენტო

წერილის ნომერი: **61-01240442185**
თარიღი: **13/02/2024**

ადრესატი: შპს იმედი 2
საიდენტიფიკაციო ნომერი: 200015107
მისამართი: ქ. თბილისი, ჯ.კახიძის #11. ბინა #8 (ტელ.: 596181818)

ქ. თბილისის მუნიციპალიტეტის სსიპ - ქონების მართვის სააგენტოში (შემდგომში - „სააგენტო“) 2024 წლის 2 თებერვალს (N10/01240333807-61) და 2024 წლის 12 თებერვალს (N10/01240433892-61) შემოსული განცხადებების პასუხად, გაცნობებთ, რომ „ქ. თბილისის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიების გამოყენებისა და განაშენიანების რეგულირების წესების დამტკიცების შესახებ“ ქ. თბილისის მუნიციპალიტეტის საკრებულოს 2016 წლის 24 მაისის N14-39 დადგენილების (შემდგომში დადგენილება მე-16[1] მუხლის თანახმად, განაშენიანების რეგულირების გეგმისა და სპეციალური (ზონალური) შეთანხმების ფარგლებში, საზოგადოებრივ საქმიან ზონა 1-სა (სსზ-1) და საზოგადოებრივ-საქმიან ზონა 2-ში (სსზ-2) საცხოვრებელი ფუნქციის დასაშვები პროცენტულობის გადამეტებისთვის მაკომპენსირებელ ღონისძიებად განისაზღვრა საპროექტო არეალში/საპროექტო შენობა-ნაგებობაში არსებული საცხოვრებელი ბინა ერთეულის/ერთეულების ქ. თბილისის მუნიციპალიტეტისთვის საკუთრებაში გადაცემა ე.წ. თეთრ კარკასულ მდგომარეობაში ან გადასაცემი ოდენობის შესაბამისი ფასის გადახდა, რომელიც განისაზღვრება საბაზრო ღირებულების შესაბამისად, სსიპ - ლევან სამხარაულის სახელობის სასამართლო ექსპერტიზის ეროვნული ბიუროს ექსპერტიზის დასკვნის საფუძველზე.

აღნიშნულის გათვალისწინებით საცხოვრებელი ბინა ერთეულის/ერთეულების ფართობი განისაზღვრა მიწის ნაკვეთის ფუნქციური ზონისათვის კანონმდებლობით დადგენილი განაშენიანების ინტენსივობის კოეფიციენტის (კ-2) ნამატი საცხოვრებელი ფუნქციის საანგარიშო ფართის 4%-ის ოდენობით არანაკლებ 50 კვ.მ.-სა, გარდა იმ შემთხვევისა, როდესაც მაკომპენსირებელ ღონისძიებად განისაზღვრა საპროექტო არეალში/საპროექტო შენობა-ნაგებობაში არსებული საცხოვრებელი ბინა ერთეულის/ერთეულების ე.წ. თეთრ კარკასულ მდგომარეობაში გადაცემის ოდენობის შესაბამისი ფასის გადახდა. შესაბამისად, იმ დაინტერესებულ პირთა მიმართ, რომლებსაც სურთ ქ. თბილისის მუნიციპალიტეტისთვის საკუთრებაში გადასაცემი უძრავი ქონების (ე.წ. თეთრ კარკასულ მდგომარეობაში) ოდენობის შესაბამისი ფასის გადახდა, სსიპ - ლევან სამხარაულის სახელობის სასამართლო ექსპერტიზის ეროვნული ბიუროს მიერ საბაზრო ღირებულების დადგენისას გათვალისწინებული უნდა იყოს ე.წ თეთრი კარკასის მდგომარეობა.

ამასთან, ქ. თბილისის მუნიციპალიტეტის სსიპ - ქ. თბილისის მუნიციპალიტეტის ტრანსპორტისა და ურბანული განვითარების სააგენტოს მიერ 2024 წლის 12 თებერვლის N16-01240434430 (რეგისტრირებული: N15-01240434501-61 – 12.02.2024წ.) წერილის თანახმად, დაანგარიშებული უძრავი ქონების ფართობის **(556.692 კვ.მ)** გათვალისწინებით, სსიპ - ლევან სამხარაულის სახელობის სასამართლო ექსპერტიზის ეროვნული ბიუროს 2023 წლის 26 ივლისის N005194023 ექსპერტიზის დასკვნითა და 2024 წლის 8 თებერვლის N5000719924 წერილით დადგენილი 1 კვ.მ უძრავი ქონების საბაზრო ღირებულება (ე.წ „თეთრი კარკასის მდგომარეობით“) შეადგენს **1943 (ათას ცხრაას ორმოცდასამი) ლარს, ჯამში - 1081653 (ერთი მილიონ ოთხმოცდაერთი ათას ექვსას ორმოცდაცამეტი) ლარს** (მთელ რიცხვამდე დამრგვალებით).

ზემოთხსენებულის საფუძველზე, **01.11.04.026.148** საკადასტრო კოდით რეგისტრირებულ უძრავ ქონებაზე მშენებლობის მაძიებელი პირის მიერ სსიპ - ლევან სამხარაულის სახელობის სასამართლო

CamScanner

ექსპერტიზის ეროვნული ბიუროს 2023 წლის 26 ივლისის N005194023 ექსპერტიზის დასკვნითა და 2024 წლის 8 თებერვლის N5000719924 წერილით გათვალისწინებული უძრავი ქონების (ე.წ „თეთრი კარკასის მდგომარეობით) საბაზრო ღირებულების **(1081653 (ერთი მილიონ ოთხმოცდაერთი ათას ექვსას ორმოცდაცამეტი) ლარი)** გადახდა უნდა განხორციელდეს წინამდებარე წერილის ჩაბარებიდან არაუგვიანეს 3 (სამი) თვის ვადაში შემდეგ საბანკო ანგარიშზე თანხის ჩარიცხვის გზით:

მიმღები: სახელმწიფო ხაზინა TRESGE22

სახაზინო კოდი: 300773306

დანიშნულება: ქ. თბილისის მუნიციპალიტეტის საკუთრებაში არსებული შენობების გაყიდვიდან.

ამასთან, წინამდებარე წერილის ჩაბარებიდან 3 (სამი) თვის ვადაში, მშენებლობის ნებართვის მაძიებელის (დაინტერესებული პირის) მიერ მითითებული საბაზრო ღირებულების გადაუხდელობისა და სააგენტოსთვის განმეორებით წერილობითი მომართვის შემთხვევაში, სააგენტოს შესაბამისი დაკვეთის საფუძველზე, სსიპ - ლევან სამხარაულის სახელობის სასამართლო ექსპერტიზის ეროვნული ბიურო მიერ განხორციელდება **N01.11.04.026.148** საკადასტრო კოდით რეგისტრირებულ უძრავ ქონებაში მდებარე 1 კვ.მ ფართის (ე.წ „თეთრი კარკასის მდგომარეობით“) საბაზრო ღირებულების დადგენა. შესაბამისად, სსიპ - ლევან სამხარაულის სახელობის სასამართლო ექსპერტიზის ეროვნული ბიუროს განახლებული ექსპერტიზის დასკვნის საფუძველზე, სააგენტო განახორციელებს თავის კომპეტენციას მიკუთვნებულ ღონისძიებებს, რომლის შესახებაც მშენებლობის ნებართვის მაძიებელს (დაინტერესებულ პირს) დამატებით ეცნობება.

ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით, გაცნობებთ, რომ მშენებლობის ნებართვის მაძიებელმა (დაინტერესებულმა პირმა) მითითებული საბაზრო ღირებულების გადახდის შემდგომ, სააგენტოსა და მშენებლობის ნებართვის გაცემაზე უფლებამოსილ უწყებაში უნდა წარადგინოს გადახდის დამადასტურებელი ქვითარი.

დანართი: 2 (ორი) ფურცელი.

გამოყენებულია კვალიფიციური ელექტრონული ხელმოწერა/ ელექტრონული შტამპი

ირაკლი თავართქილაძე

სააგენტოს უფროსი

ტერაბანკი საკრედიტო საგადახდო დავალება N 1

თარიღი / Date 12/04/2024

გადამხდელი: შპს იმედი 2, 200015107

საიდენტ. კოდი: **200015107**
გადამხდელის ბანკი: სს "ტერაბანკი"

ანგარიში: **GE92KS0000000360500922**
ბანკის კოდი: **TEBAGE22**

ინფორმაცია პირზე, რომლის მაგივრადაც სრულდება გადახდა
დასახელება: **შპს იმედი 2, 200015107**
საიდენტ. კოდი/პირადი ნომერი: **200015107**

მიმღები: **ხაზინის ერთიანი ანგარიში. სხვა შემოსულობები (თვითმმართველი ქალაქი თბილ**
მიმღების ანგარიში/სახაზინო კოდი: **300773306**
მიმღები ბანკი/ხაზინა: **ქ.თბილისი, "სახელმწიფო ხაზინა"**
ბანკის კოდი: **TRESGE22**

გადახდის დანიშნულება: **შემოსულობა ადგილობრივი თვითმმართველი ერთეულების საკუთრებაში არსებული საცხოვრებელი შენობების გაყიდვიდან**
დამატებითი ინფორმაცია: **ქ. თბილისის მუნიციპალიტეტის საკუთრებაში არსებული შენობის გაყიდბიდან**

თანხა: 1081653 GEL

თანხა სიტყვებით
ერთი მილიონ
ოთხმოცდაერთი ათას ექვსას
ორმოცდაცამეტი ლარი 00
თეთრი

ბანკის აღნიშვნები
ბანკში შემოსვლის თარიღი:
4/12/2024
შესრულების თარიღი:
4/12/2024

ხელმოწერა: _____

_____

"ვადასტურებ, რომ სრულად ვიცნობ ბანკის ვებ-გვერდზე www. Terabank.ge განთავსებულ სს „ტერაბანკის" საბანკო მომსახურების სტანდარტულ პირობებს და ვეთანხმები მათ, რითაც მათ შორის ბანკს ვაძლევ უფლებას აღნიშნული პირობებით გათვალისწინებული წესით დაამუშაოს კლიენტის პერსონალური ინფორმაცია. თუ წინამდებარე საგადახდო დავალებით ხდება ერთჯერადი გადახდის ოპერაცია, ვადასტურებ, რომ წარმოვადგენ არამეწარმე ფიზიკურ პირს (ვრცელდება მხოლოდ ფიზიკურ პირებზე)."

I confirm that I am fully aware and accept the standard terms and conditions for JSC Terabank's banking services, published on the website www. Terabank.ge, thereby giving consent to the bank to process personal data of the client in accordance with those terms and conditions. In case performing single payment based on the present payment order, I further certify that I am non-entrepreneurial physical person (applies to individuals only)."

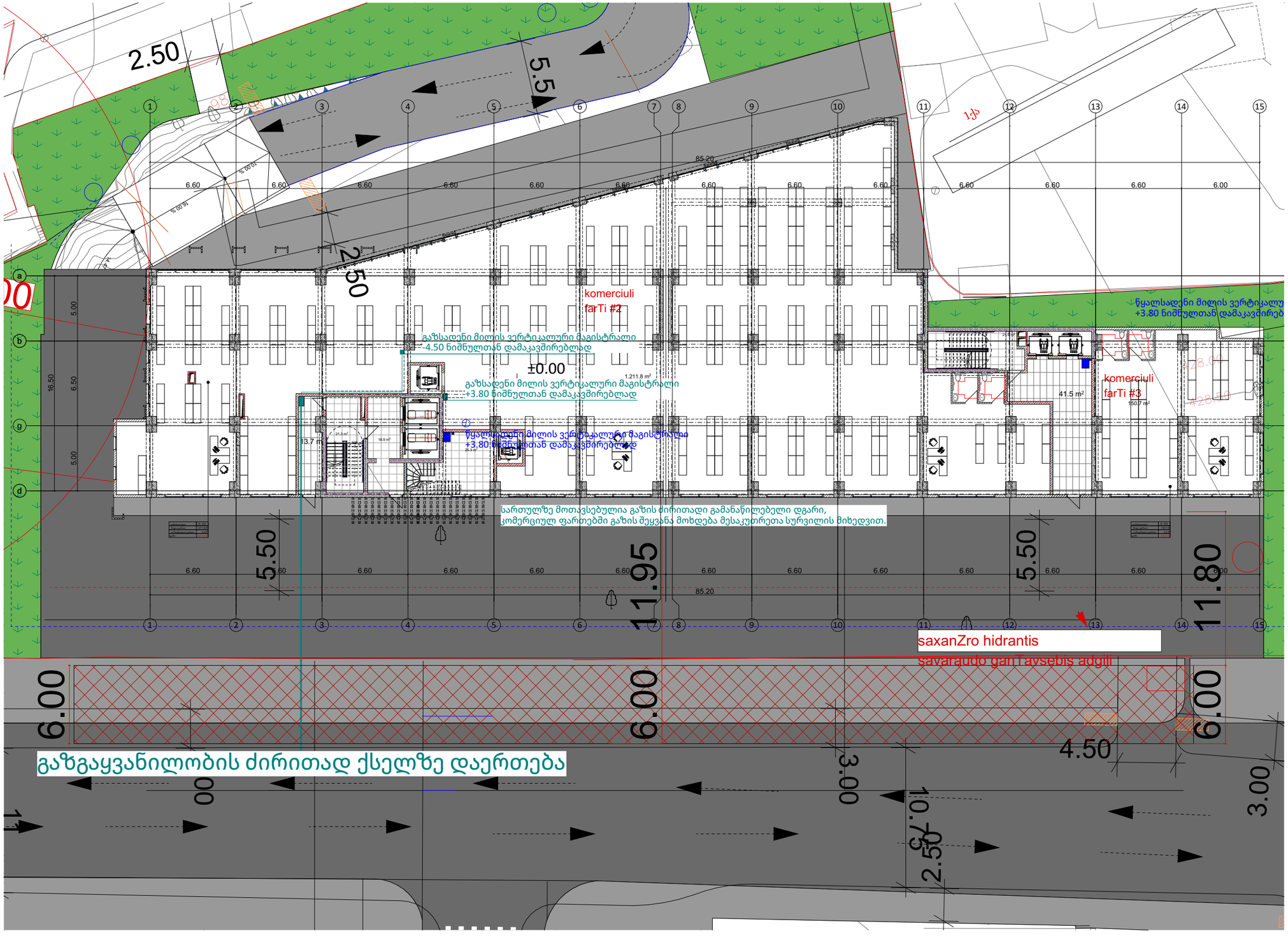
4/12/2024 680000316 2259

Scanned with CamScanner

გაზმომარაგების სქემები

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი
ქალაქი თბილისი, დ.გურამიშვილის გამზირი N. 192 / 194
ს/კ: 01.11.04.026.148

თბილისი
2024წ.



გაზმომარაგების გეგმა

ობიექტი

მრავალბინიანი
საცხოვრებელი
სახლი

მისამართი

თბილისი
დ.გურამიშვილის გამზირი N. 192 / 194
ს.კ. 01.11.04.026.148

პირობითი აღნიშვნები

- ბუნებრივი აირის დგარი
- ბუნებრივი აირის მრიცხველი
- ბუნებრივი აირის მილი

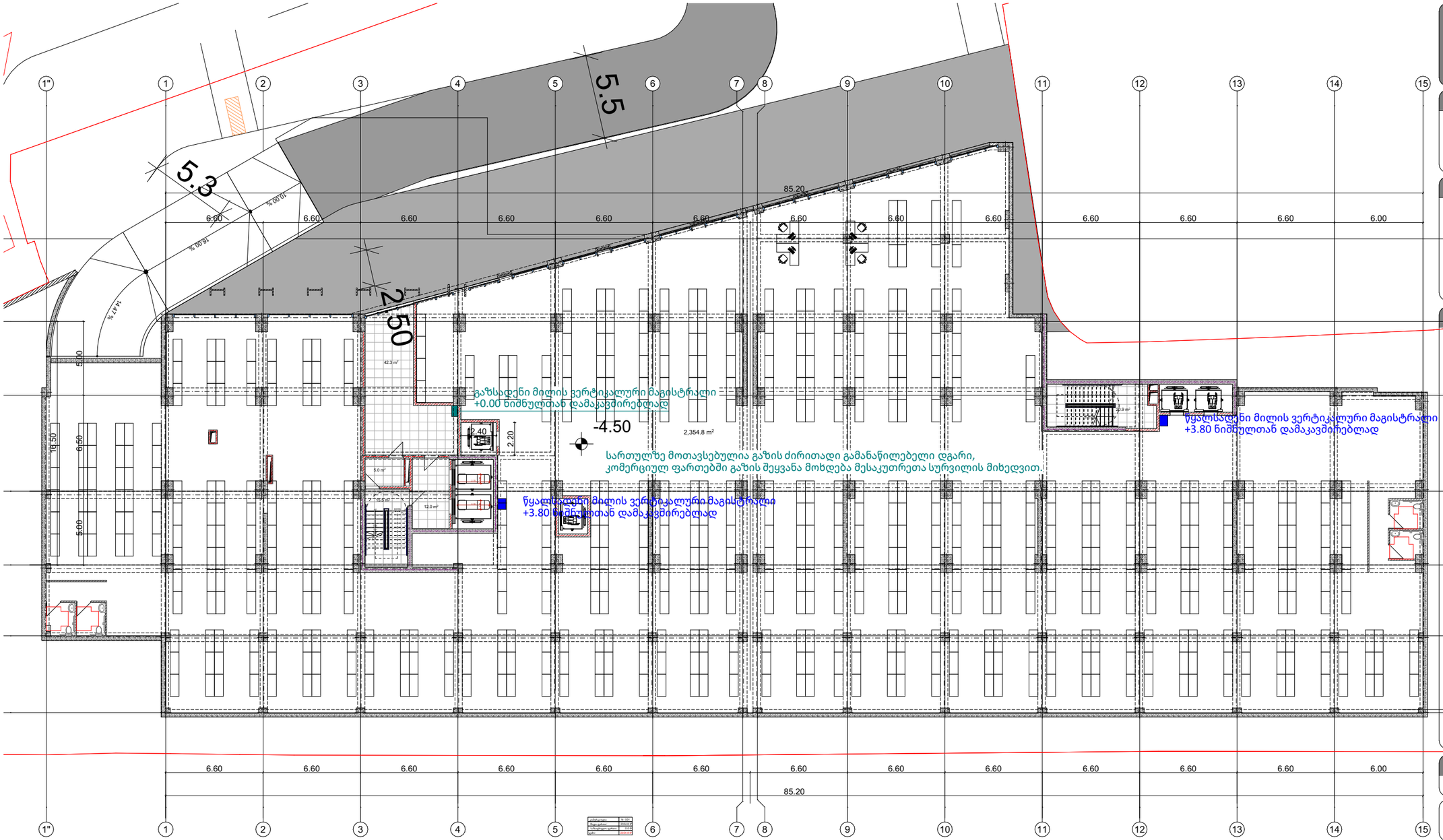
ფურცლის ზომა

A3

თბილისი 2024 წ.

გაზმომარაგების გეგმა
სართულებზე ნიშნულით:

+0.00



გაზმომარაგების გეგმა

ობიექტი

მრავალბინიანი
საცხოვრებელი
სახლი

მისამართი

თბილისი
დ.გურამიშვილის გამზირი N. 192 / 194
ს.კ. 01.11.04.026.148

პირობითი აღნიშვნები

- ბუნებრივი აირის დგარი
- ბუნებრივი აირის მრიცხველი
- ბუნებრივი აირის მილი

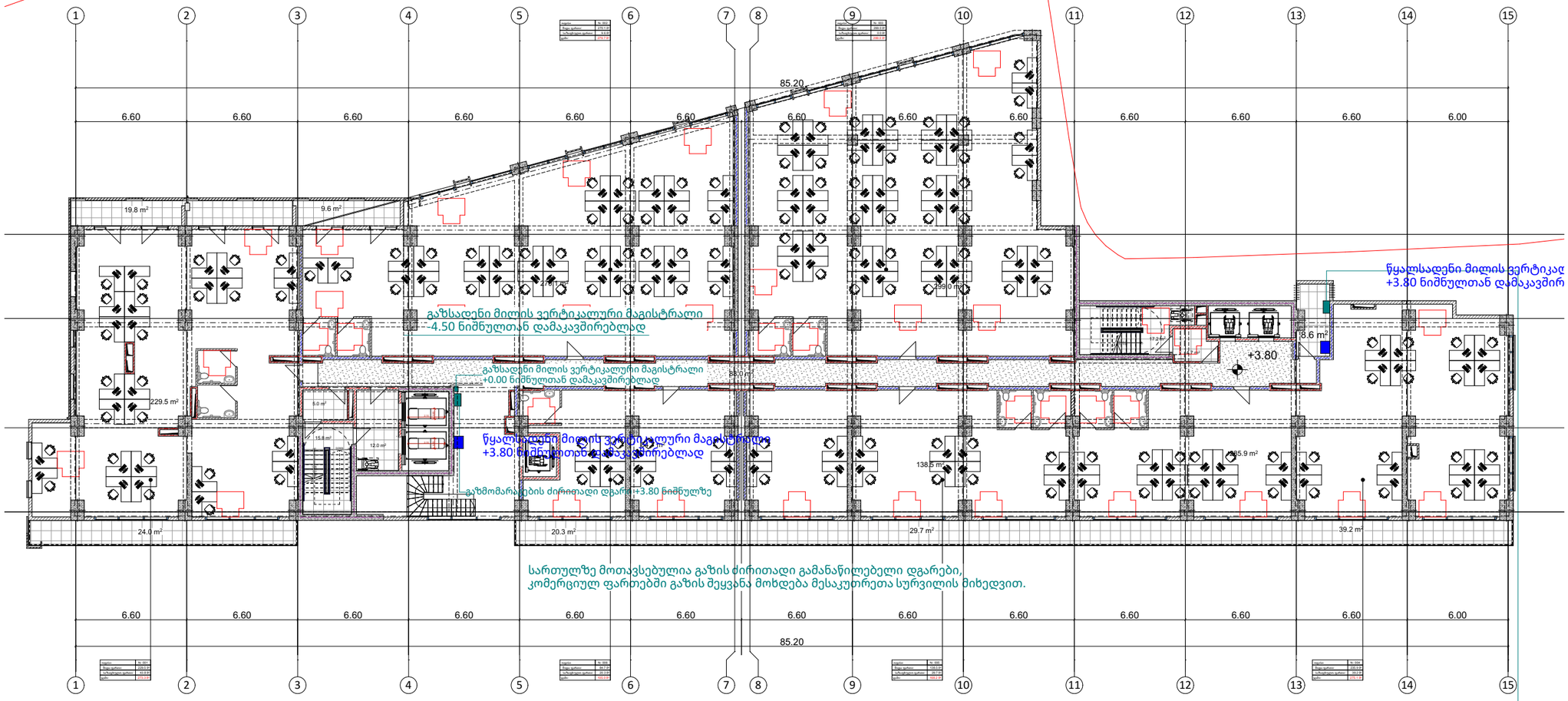
ფურცლის ზომა

A3

თბილისი 2024 წ.

გაზმომარაგების გეგმა
სართულებზე ნიშნულით:

-4.50



გაზმომარაგების გეგმა

ობიექტი

მრავალბინიანი
საცხოვრებელი
სახლი

მისამართი

თბილისი
დ.გურამიშვილის გამზირი N. 192 / 194
ს.კ. 01.11.04.026.148

პირობითი აღნიშვნები

- ბუნებრივი აირის დგარი
- ბუნებრივი აირის მრიცხველი
- ბუნებრივი აირის მილი

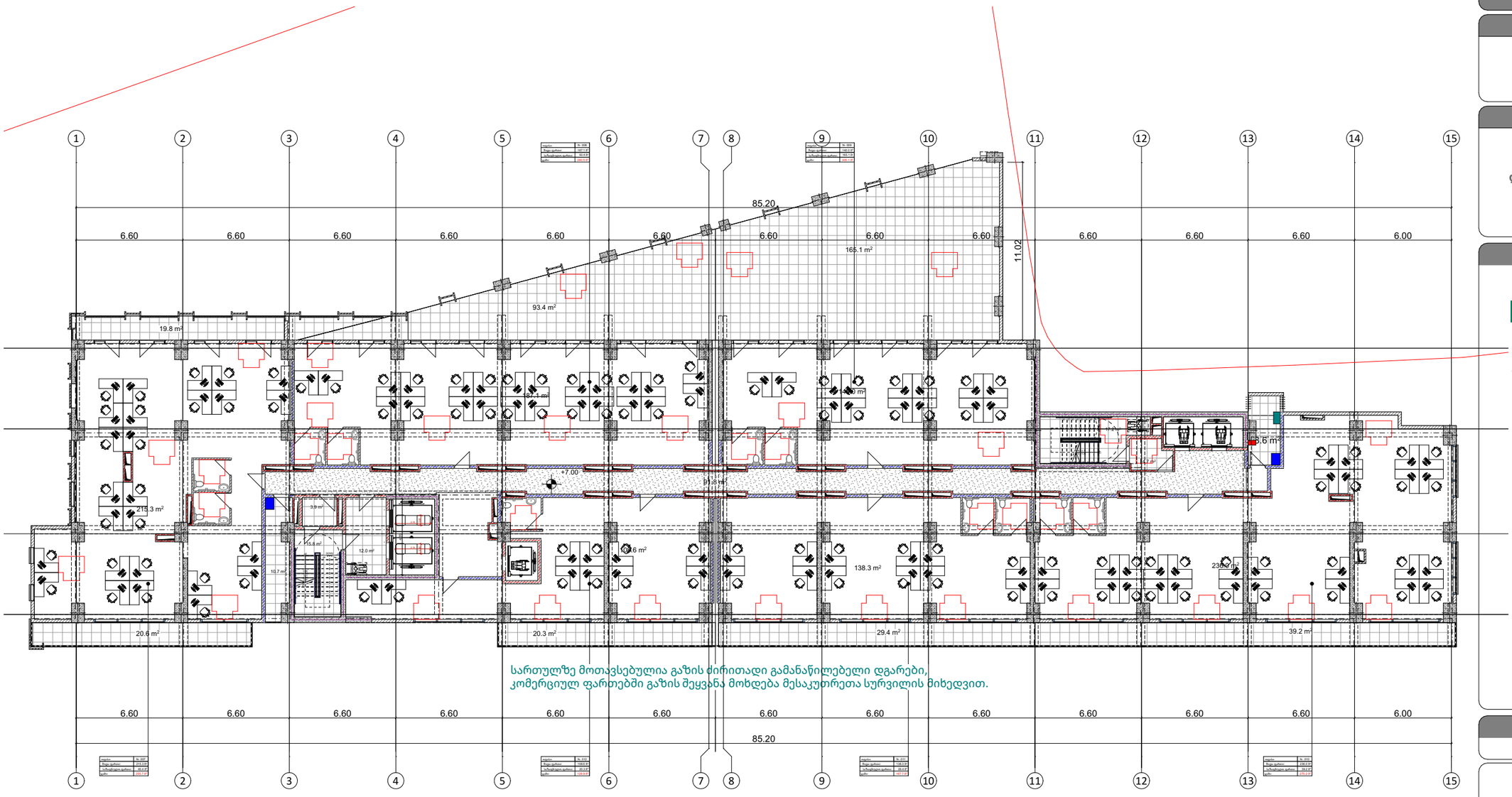
ფურცლის ზომა

A3

თბილისი 2024 წ.

გაზმომარაგების გეგმა
სართულებზე ნიშნულით:

+3.80



გაზმომარაგების გეგმა

ობიექტი

მრავალბინიანი
საცხოვრებელი
სახლი

მისამართი

თბილისი
დ.გურამიშვილის გამზირი N. 192 / 194
ს.კ. 01.11.04.026.148

პირობითი აღნიშვნები

ბუნებრივი აირის დგარი

ბუნებრივი აირის მრიცხველი

ბუნებრივი აირის მილი

ფურცლის ზომა

A3

თბილისი 2024 წ.

გაზმომარაგების გეგმა
სართულებზე ნიშნულით:

+7.00

გაზმომარაგების გეგმა

ობიექტი

მრავალბინიანი
საცხოვრებელი
სახლი

მისამართი

თბილისი
დ.გურამიშვილის გამზირი N. 192 / 194
ს.კ. 01.11.04.026.148

პირობითი აღნიშვნები

ბუნებრივი აირის დგარი

ბუნებრივი აირის მრიცხველი

ბუნებრივი აირის მილი

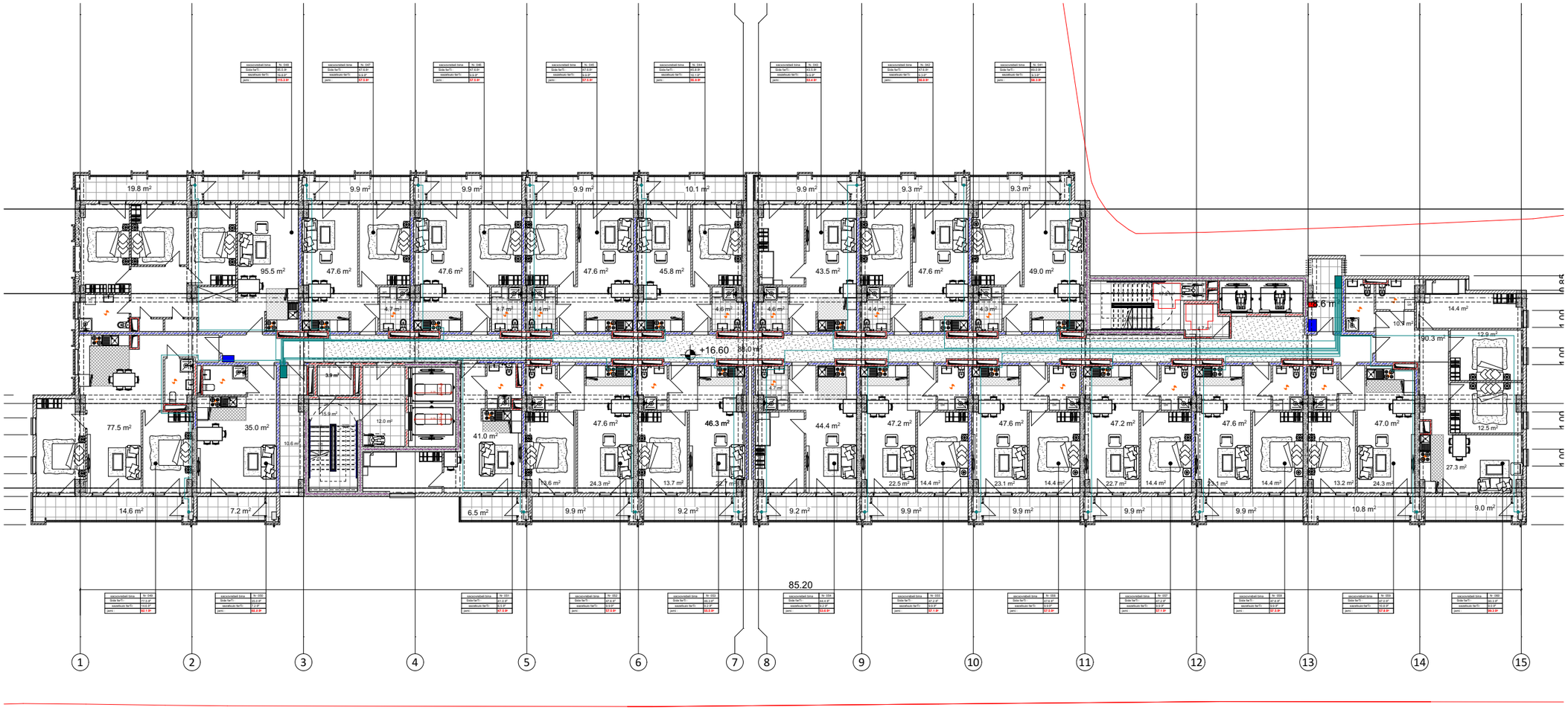
ფურცლის ზომა

A3

თბილისი 2024 წ.

გაზმომარაგების გეგმა
სართულებზე ნიშნულით:

+10.20 / +13.40 / +19.80 /
+23.00 / +29.40 / +32.60 /
+39.00 / +42.20 / +48.60 /
-51.80 / +58.20



გაზმომარაგების გეგმა

ობიექტი

მრავალბინიანი
საცხოვრებელი
სახლი

მისამართი

თბილისი
დ.გურამიშვილის გამზირი N. 192 / 194
ს.კ. 01.11.04.026.148

პირობითი აღნიშვნები

ბუნებრივი აირის დგარი

ბუნებრივი აირის მრიცხველი

ბუნებრივი აირის მილი

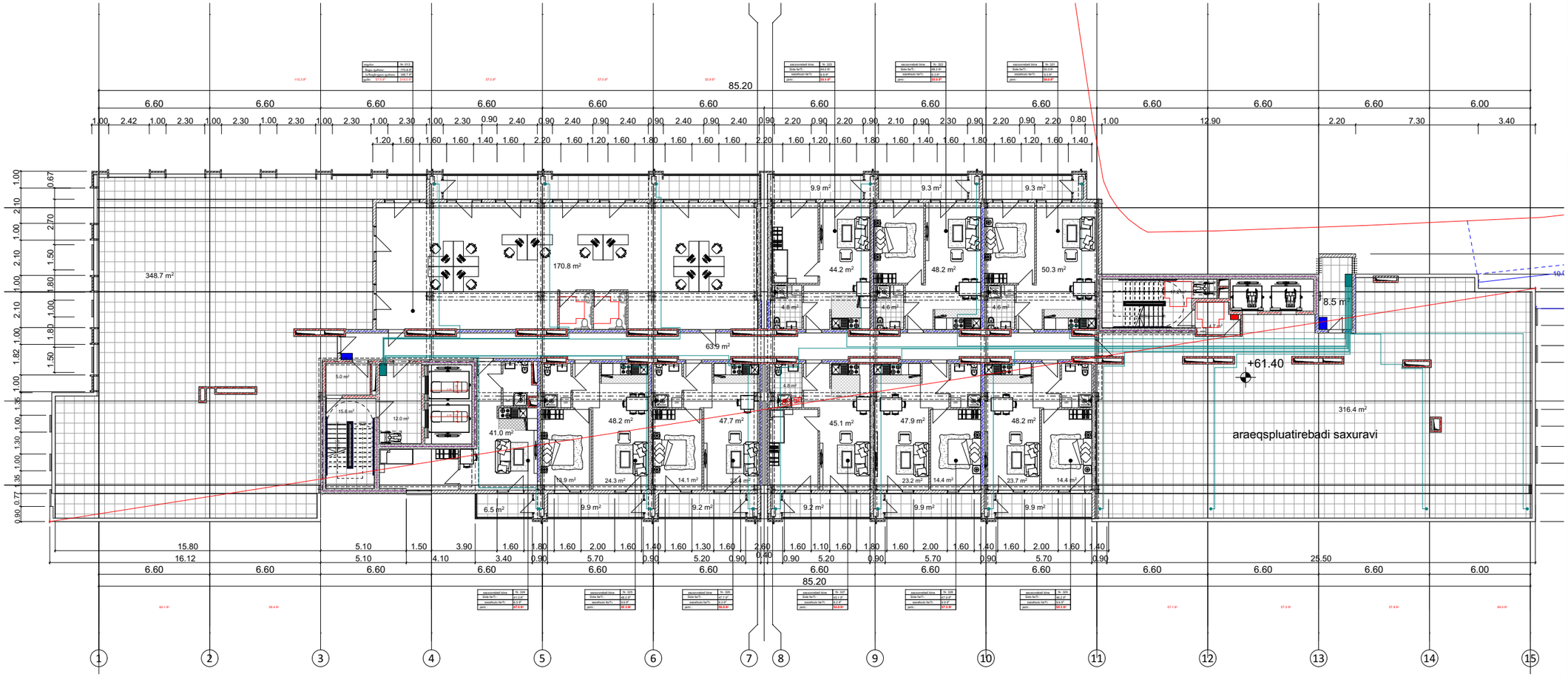
ფურცლის ზომა

A3

თბილისი 2024 წ.

გაზმომარაგების გეგმა
სართულებზე ნიშნულით:

+16.60 / +26.20 / +35.80 /
+45.40 / +55.00



გაზმომარაგების გეგმა

ობიექტი

მრავალბინიანი
საცხოვრებელი
სახლი

მისამართი

თბილისი
დ.გურამიშვილის გამზირი N. 192 / 194
ს.კ. 01.11.04.026.148

პირობითი აღნიშვნები

ბუნებრივი აირის დგარი

ბუნებრივი აირის მრიცხველი

ბუნებრივი აირის მილი

ფურცლის ზომა

A3

თბილისი 2024 წ.

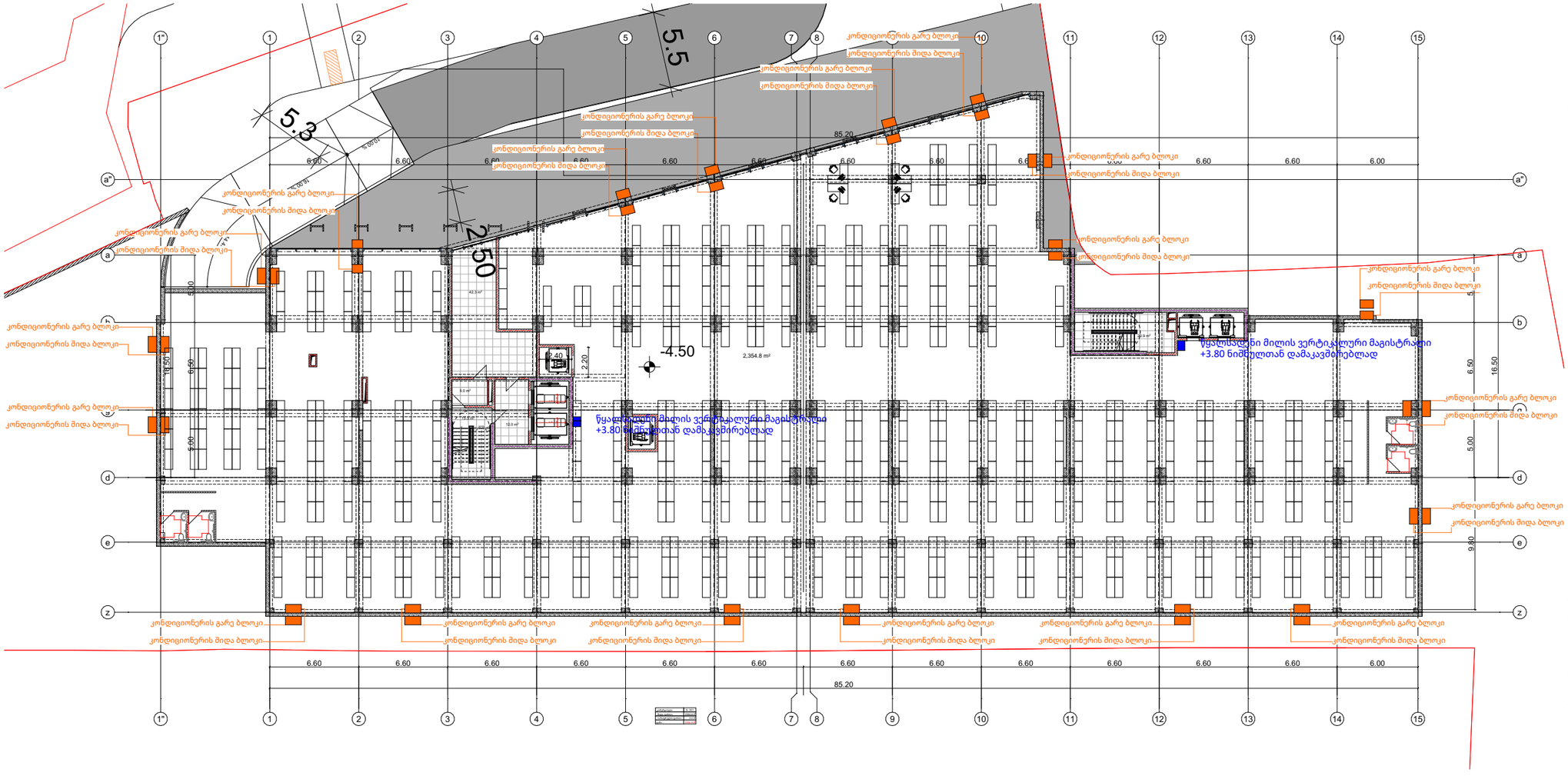
გაზმომარაგების გეგმა
სართულებზე ნიშნულით:

+61.40

გათბობისა და ვენტილაციის სქემები

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი
ქალაქი თბილისი, დ.გურამიშვილის გამზირი N. 192 / 194
ს/კ: 01.11.04.026.148

თბილისი
2024წ.



გათბობა - ვენტილაციის გეგმა

ობიექტი

მრავალბინიანი
საცხოვრებელი
სახლი

მისამართი

თბილისი
დ.გურამიშვილის გამზირი N. 192 / 194
ს.კ. 01.11.04.026.148

პირობითი აღნიშვნები

- გათბობის გამშვები მილი
- გათბობის უკუმილი
- ფოლადის პანელური რადიატორი
- ჰაერგამწოვი

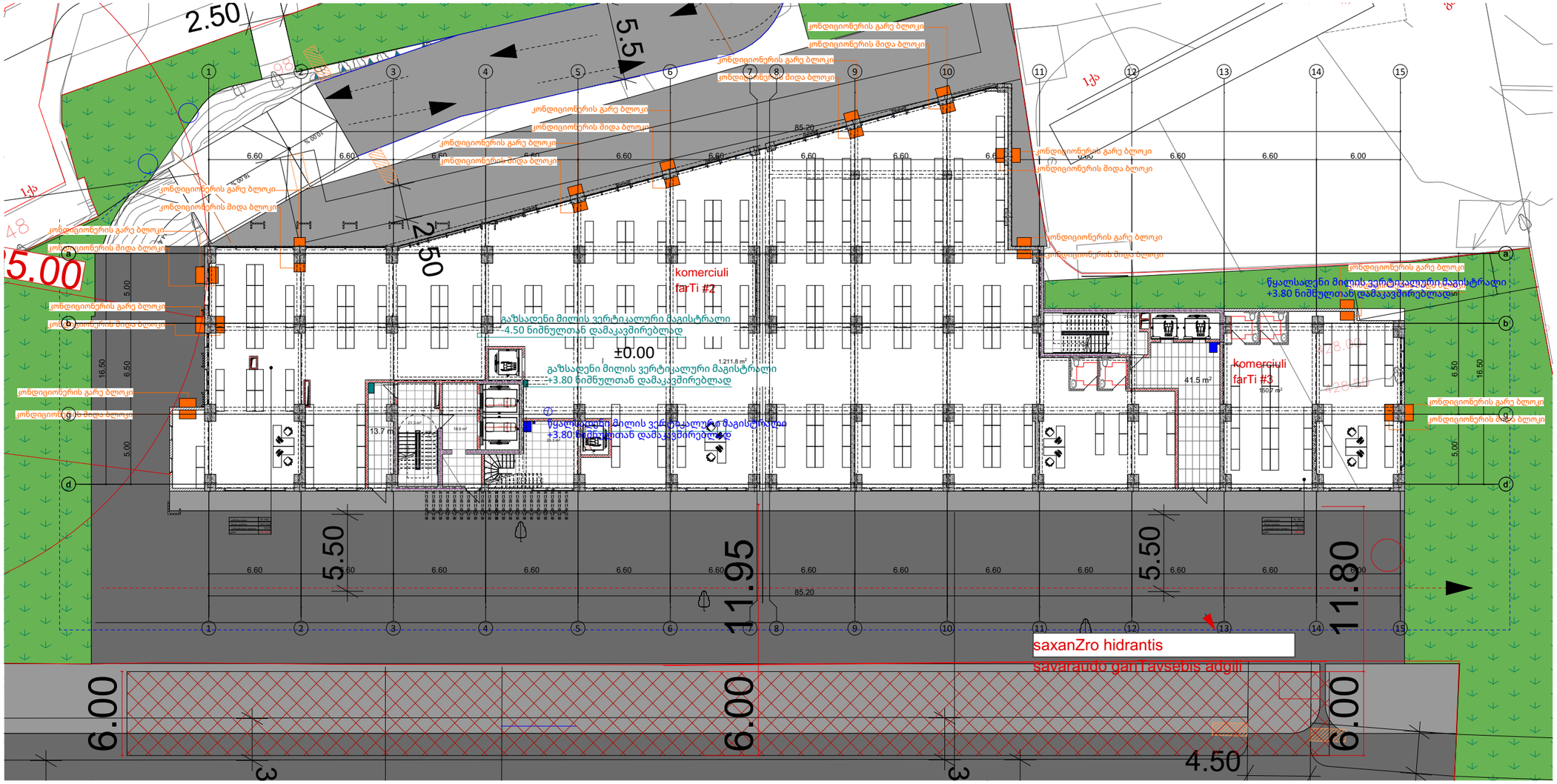
ფურცლის ზომა

A3

თბილისი 2024 წ.

გათბობისა და ვენტილაციის გეგმა სართულებზე ნიშნულით:

-4.50



გათბობა - ვენტილაციის გეგმა

ობიექტი

მრავალბინიანი
საცხოვრებელი
სახლი

მისამართი

თბილისი
დ.გურამიშვილის გამზირი N. 192 / 194
ს.კ. 01.11.04.026.148

პირობითი აღნიშვნები

- გათბობის გამშვები მილი
- გათბობის უკუმილი
- ფოლადის პანელური რადიატორი
- ჰაერგამწოვი

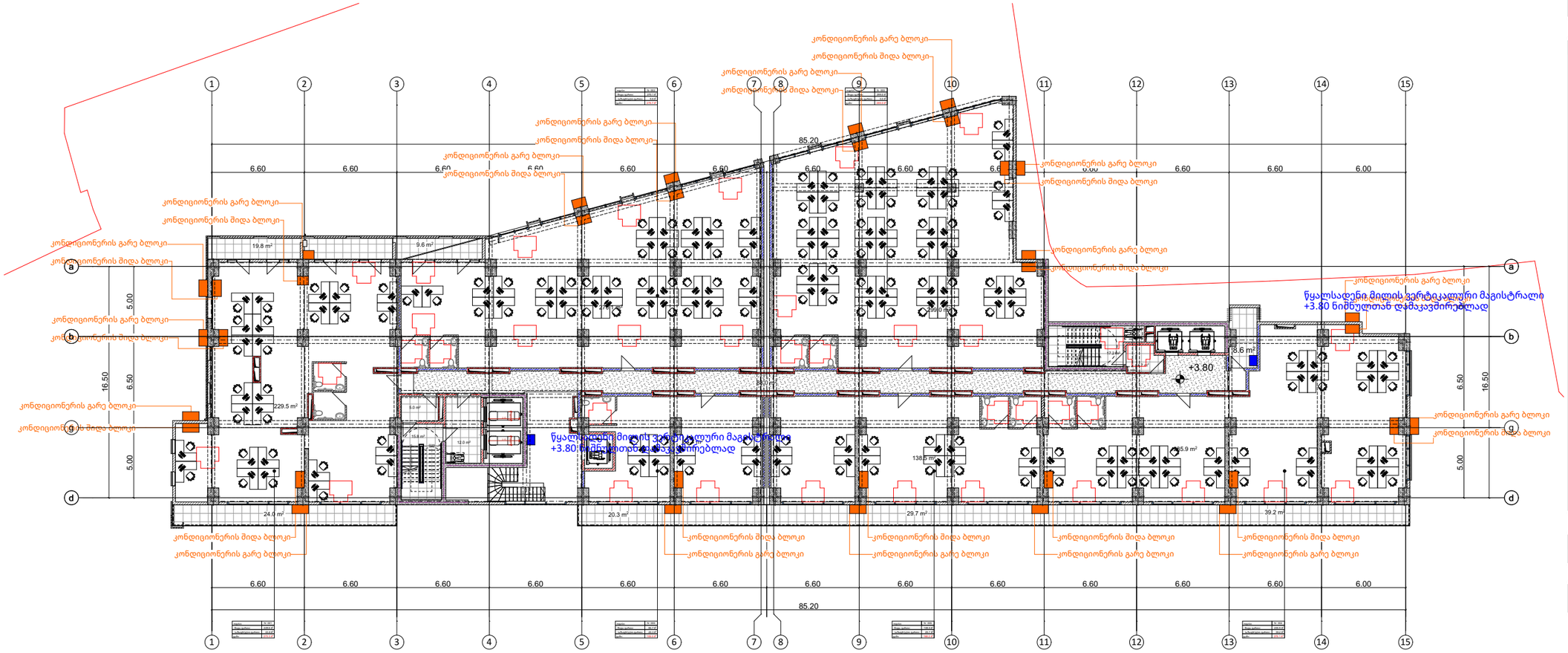
ფურცლის ზომა

A3

თბილისი 2024 წ.

გათბობისა და ვენტილაციის გეგმა სართულებზე ნიშნულით:

+0.00



გათბობა - ვენტილაციის გეგმა

ობიექტი

მრავალბინიანი
საცხოვრებელი
სახლი

მისამართი

თბილისი
დ.გურამიშვილის გამზირი N. 192 / 194
ს.კ. 01.11.04.026.148

პირობითი აღნიშვნები

- გათბობის გამშვები მილი
- გათბობის უკუმილი
- ფოლადის პანელური რადიატორი
- ჰაერგამწოვი

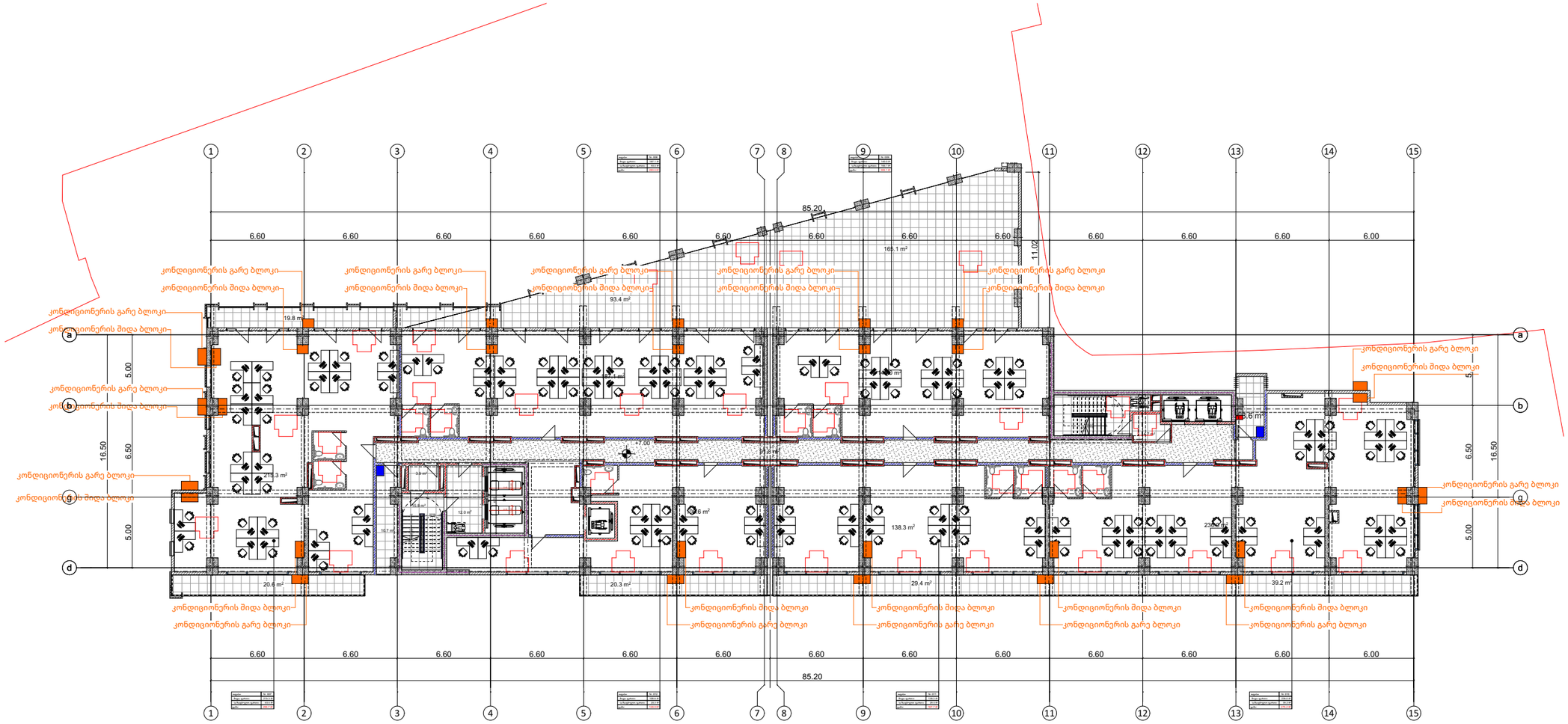
ფურცლის ზომა

A3

თბილისი 2024 წ.

გათბობისა და ვენტილაციის გეგმა სართულებზე ნიშნულით:

+3.80



გათბობა - ვენტილაციის გეგმა

ობიექტი

მრავალბინიანი
საცხოვრებელი
სახლი

მისამართი

თბილისი
დ.გურამიშვილის გამზირი N. 192 / 194
ს.კ. 01.11.04.026.148

პირობითი აღნიშვნები

- გათბობის გამშვები მილი
- გათბობის უკუმილი
- ფოლადის პანელური რადიატორი
- ჰაერგამწოვი

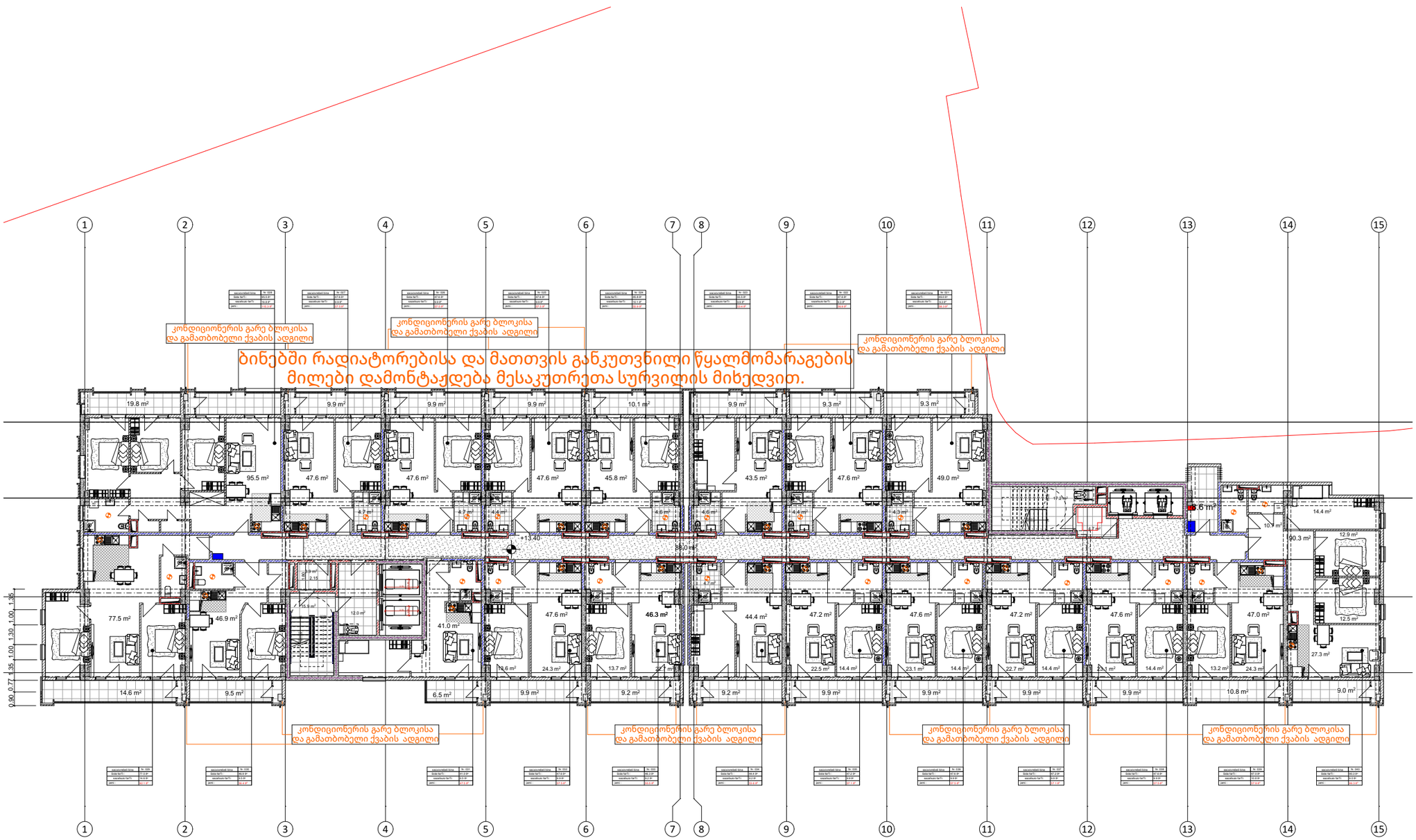
ფურცლის ზომა

A3

თბილისი 2024 წ.

გათბობისა და ვენტილაციის გეგმა სართულებზე ნიშნულით:

+7.00



გათბობა - ვენტილაციის გეგმა

ობიექტი

მრავალბინიანი
საცხოვრებელი
სახლი

მისამართი

თბილისი
დ.გურამიშვილის გამზირი N. 192 / 194
ს.კ. 01.11.04.026.148

პირობითი აღნიშვნები

- გათბობის გამშვები მილი
- გათბობის უკუმილი
- ფოლადის პანელური რადიატორი
- ჰაერგამწოვი

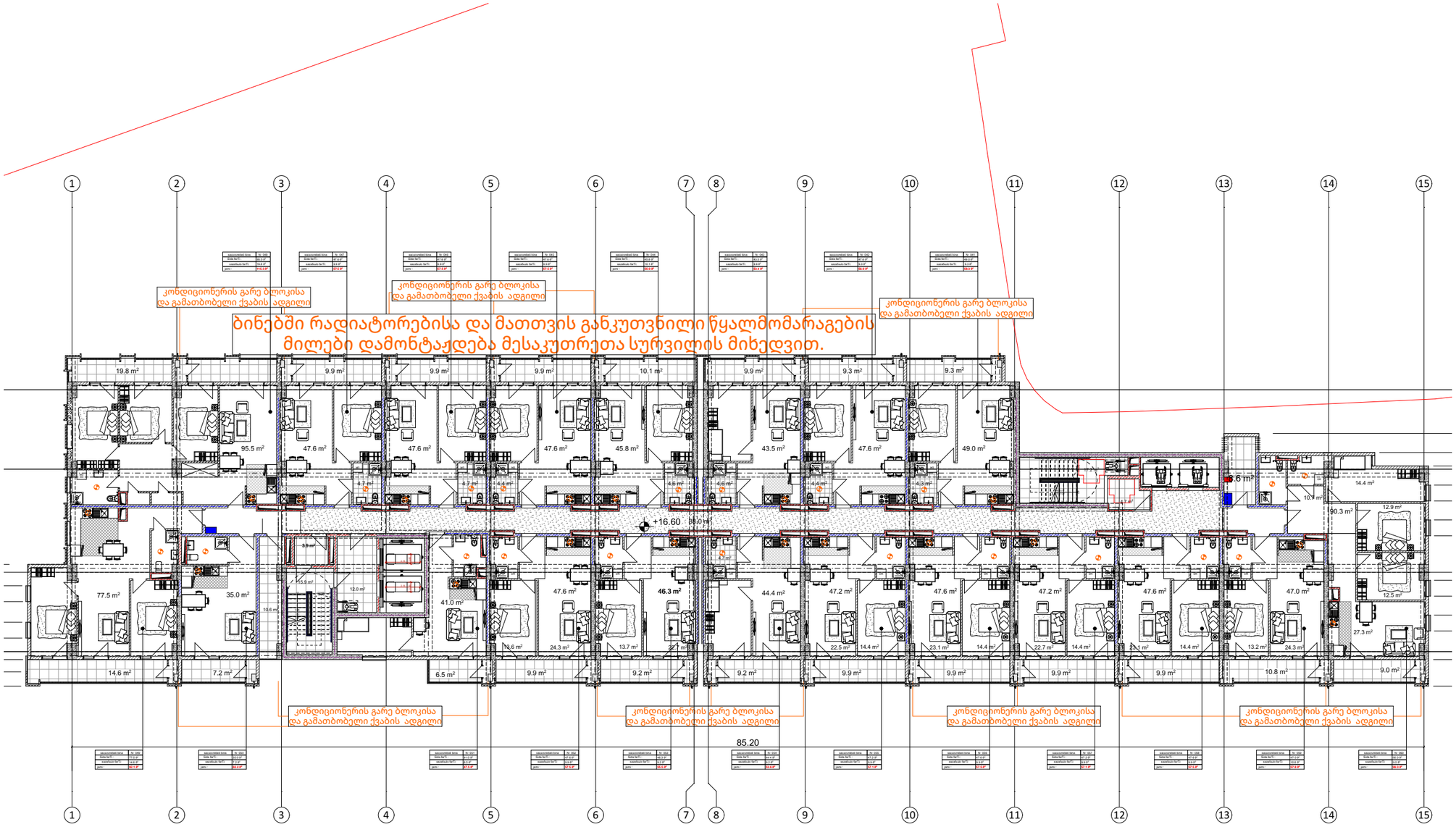
ფურცლის ზომა

A3

თბილისი 2024 წ.

გათბობისა და ვენტილაციის გეგმა სართულებზე ნიშნულით:

+10.20 / +13.40 / +19.80 /
+23.00 / +29.40 / +32.60 /
+39.00 / +42.20 / +48.60 /
-51.80 / +58.20



გათბობა - ვენტილაციის გეგმა

ობიექტი

მრავალბინიანი
საცხოვრებელი
სახლი

მისამართი

თბილისი
დ.გურამიშვილის გამზირი N. 192 / 194
ს.კ. 01.11.04.026.148

პირობითი აღნიშვნები

- გათბობის გამშვები მილი
- გათბობის უკუმილი
- ფოლადის პანელური რადიატორი
- ჰაერგამწოვი

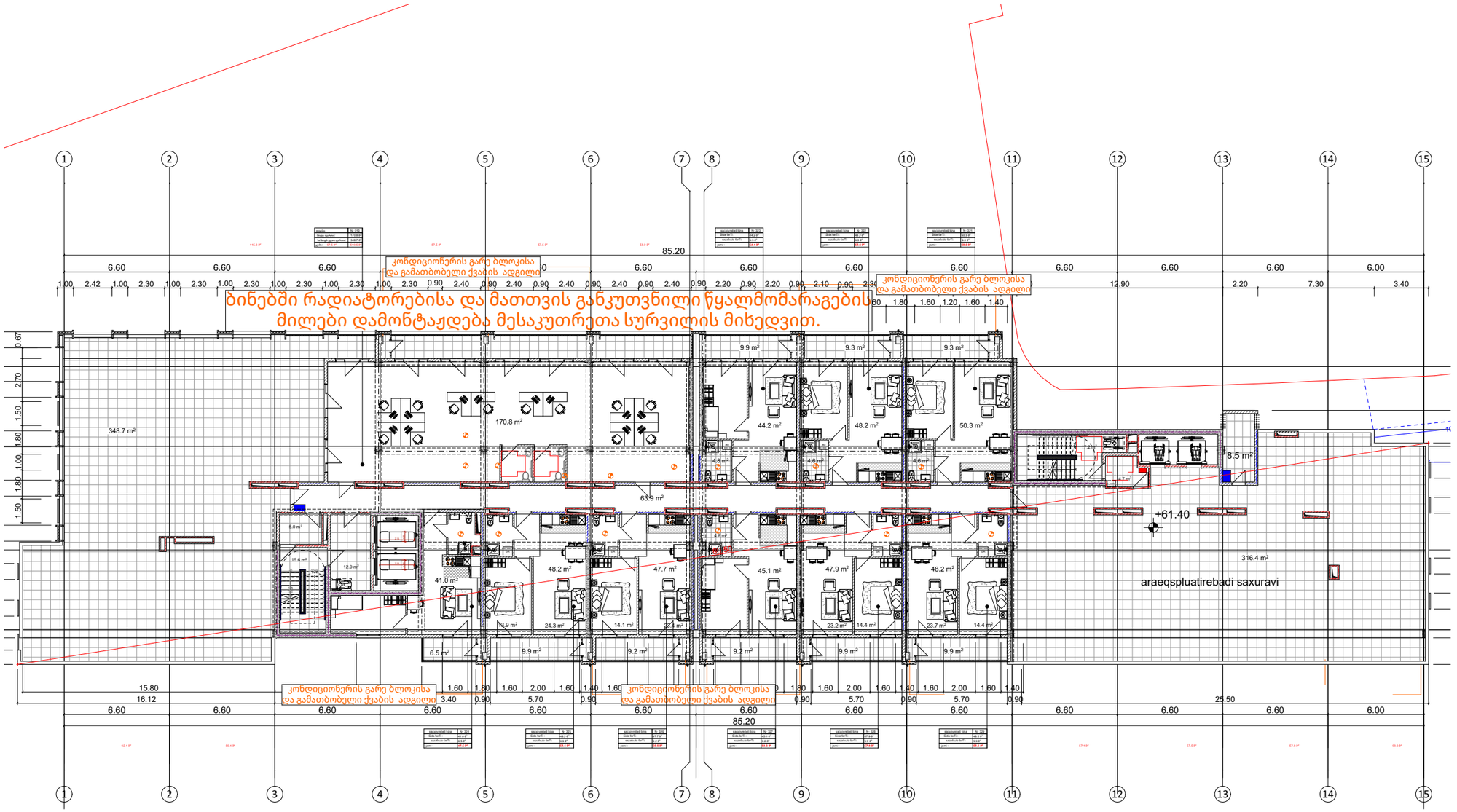
ფურცლის ზომა

A3

თბილისი 2024 წ.

გათბობისა და ვენტილაციის გეგმა სართულებზე ნიშნულით:

+16.60 / +26.20 / +35.80 / +45.40 / +55.00



გათბობა - ვენტილაციის გეგმა

ობიექტი

მრავალბინიანი
საცხოვრებელი
სახლი

მისამართი

თბილისი
დ.გურამიშვილის გამზირი N. 192 / 194
ს.კ. 01.11.04.026.148

პირობითი აღნიშვნები

- გათბობის გამშვები მილი
- გათბობის უკუმილი
- ფოლადის პანელური რადიატორი
- ჰაერგამწოვი

ფურცლის ზომა

A3

თბილისი 2024 წ.

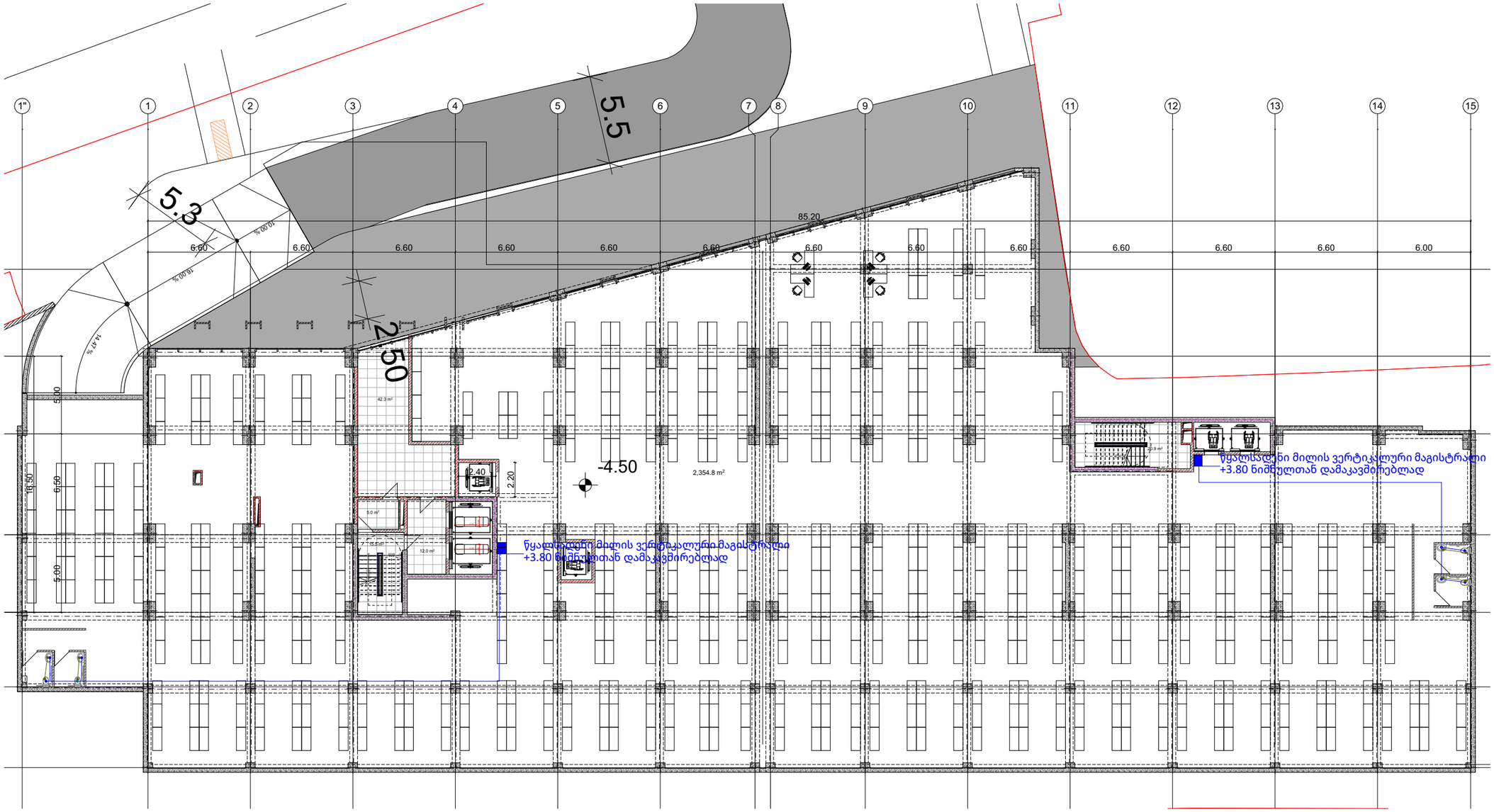
გათბობისა და ვენტილაციის გეგმა სართულებზე ნიშნულით:

+61.40

წყალმომარაგებისა და წყალარინების სქემები

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი
ქალაქი თბილისი, დ.გურამიშვილის გამზირი N. 192 / 194
ს/კ: 01.11.04.026.148

თბილისი
2024წ.



წყალმომარაგებისა და წყალარინების გეგმა სართულებზე ნიშნულით:

-4.50

წყალმომარაგებისა და წყალარინების გეგმა

ობიექტი

მრავალბინიანი
საცხოვრებელი
სახლი

მისამართი

თბილისი
დ.გურამიშვილის გამზირი N. 192 / 194
ს.კ. 01.11.04.026.148

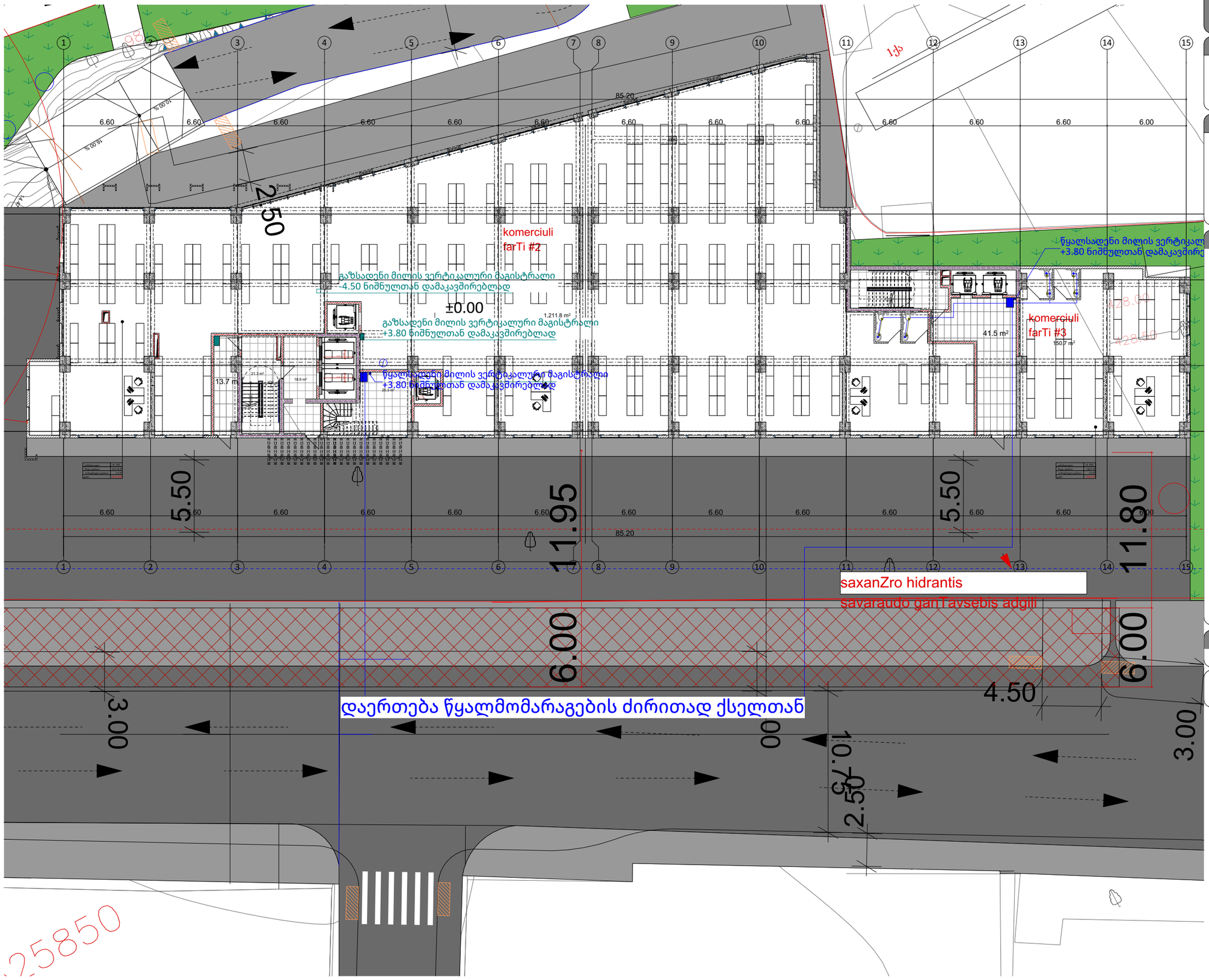
პირობითი აღნიშვნები

- წყლის დგარი
- ცხელი წყლის მილი
- ცივი წყლის მილი
- წყლის ვენტილი
- ცხელი წყლის დგარი
- ცივი წყლის დგარი
- საკანალიზაციო მილი
- საკანალიზაციო დგარი

ფურცლის ზომა

A3

თბილისი 2024 წ.



წყალმომარაგებისა და წყალარინების გეგმა

ობიექტი

მრავალბინიანი
საცხოვრებელი
სახლი

მისამართი

თბილისი
დ.გურამიშვილის გამზირი N. 192 / 194
ს.კ. 01.11.04.026.148

პირობითი აღნიშვნები

- წყლის დგარი
- ცხელი წყლის მილი
- ცივი წყლის მილი
- წყლის ვენტილი
- ცხელი წყლის დგარი
- ცივი წყლის დგარი
- საკანალიზაციო მილი
- საკანალიზაციო დგარი

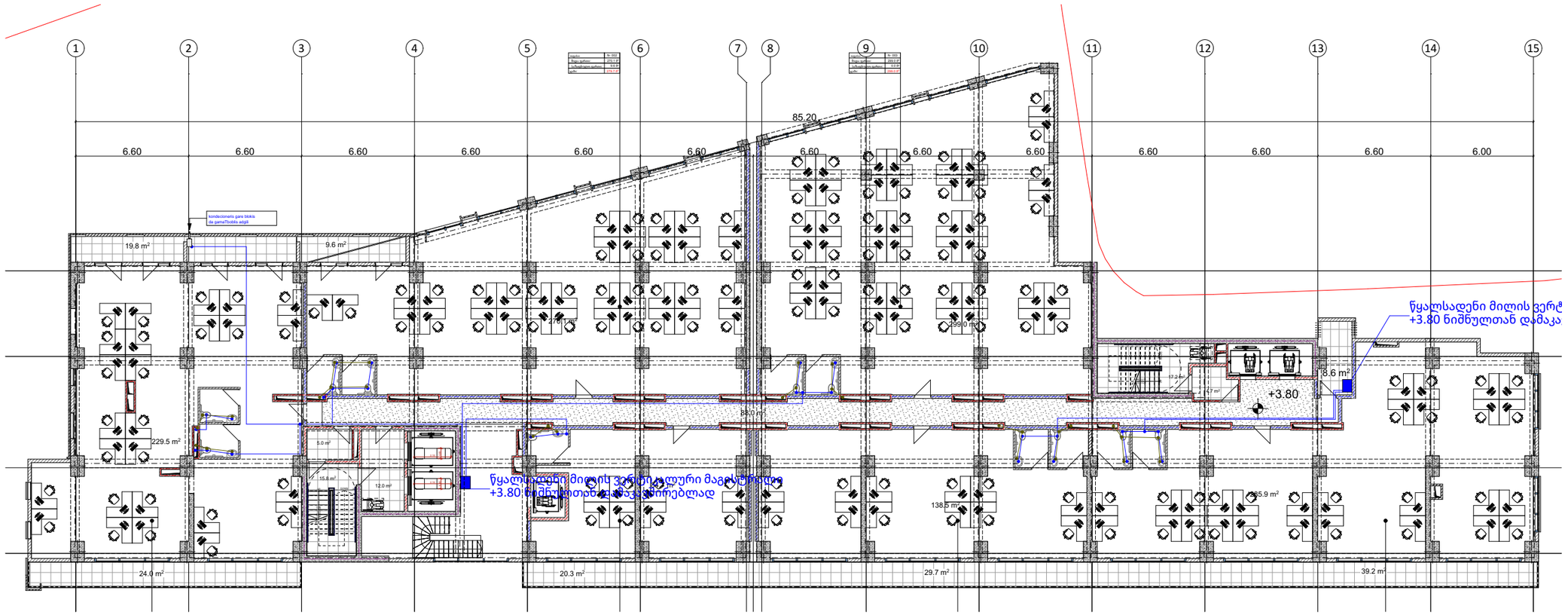
ფურცლის ზომა

A3

თბილისი 2024 წ.

წყალმომარაგებისა და წყალარინების გეგმა სართულებზე ნიშნულით:

+0.00



წყალმომარაგებისა და კანალიზაციის გეგმა სართულებზე ნიშნულით:

+3.80

წყალმომარაგებისა და წყალარინების გეგმა

ობიექტი

მრავალბინიანი
საცხოვრებელი
სახლი

მისამართი

თბილისი
დ.გურამიშვილის გამზირი N. 192 / 194
ს.კ. 01.11.04.026.148

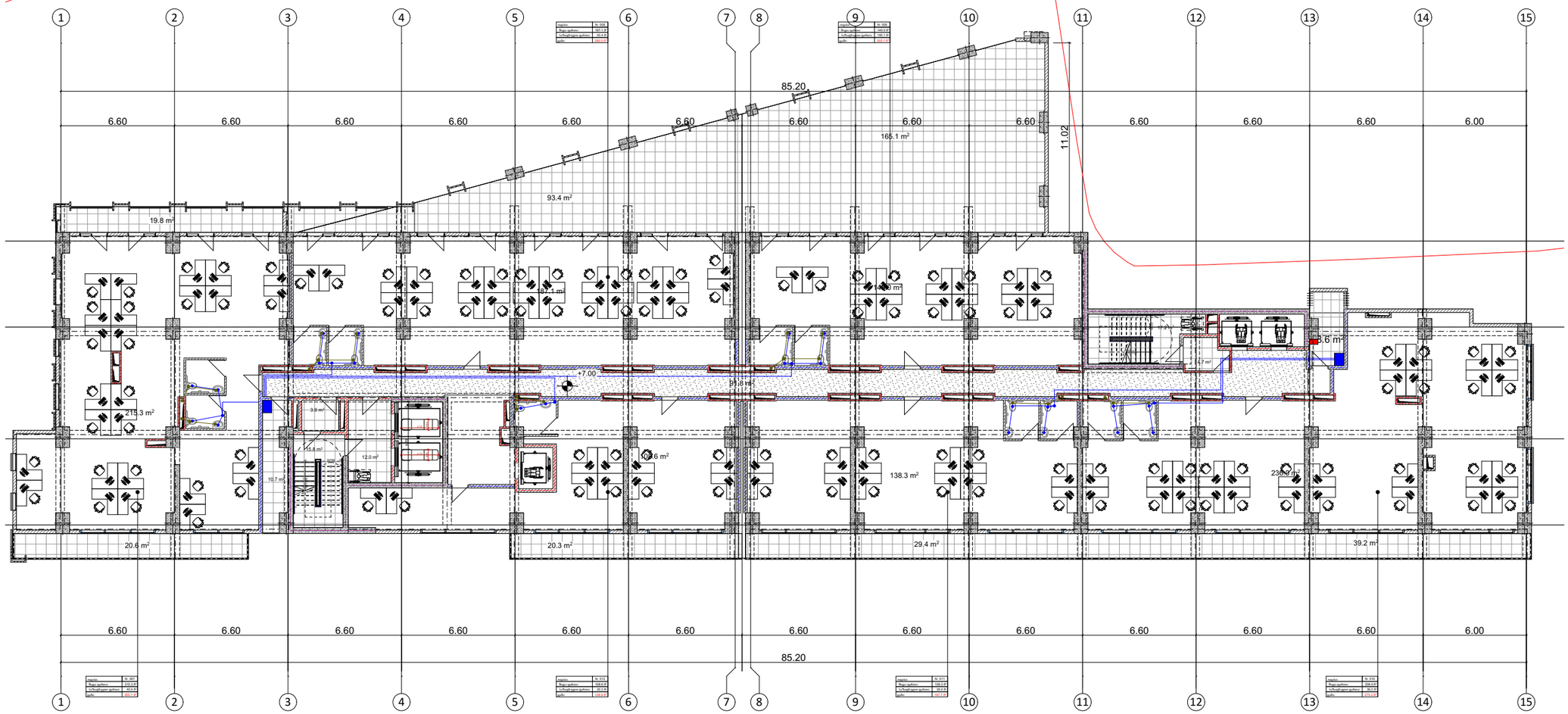
პირობითი აღნიშვნები

- წყლის დგარი
- ცხელი წყლის მილი
- ცივი წყლის მილი
- წყლის ვენტილი
- ცხელი წყლის დგარი
- ცივი წყლის დგარი
- საკანალიზაციო მილი
- საკანალიზაციო დგარი

ფურცლის ზომა

A3

თბილისი 2024 წ.



წყალმომარაგებისა და წყალარინების გეგმა

ობიექტი

მრავალბინიანი
საცხოვრებელი
სახლი

მისამართი

თბილისი
დ.გურამიშვილის გამზირი N. 192 / 194
ს.კ. 01.11.04.026.148

პირობითი აღნიშვნები

- წყლის დგარი
- ცხელი წყლის მილი
- ცივი წყლის მილი
- წყლის ვენტილი
- ცხელი წყლის დგარი
- ცივი წყლის დგარი
- საკანალიზაციო მილი
- საკანალიზაციო დგარი

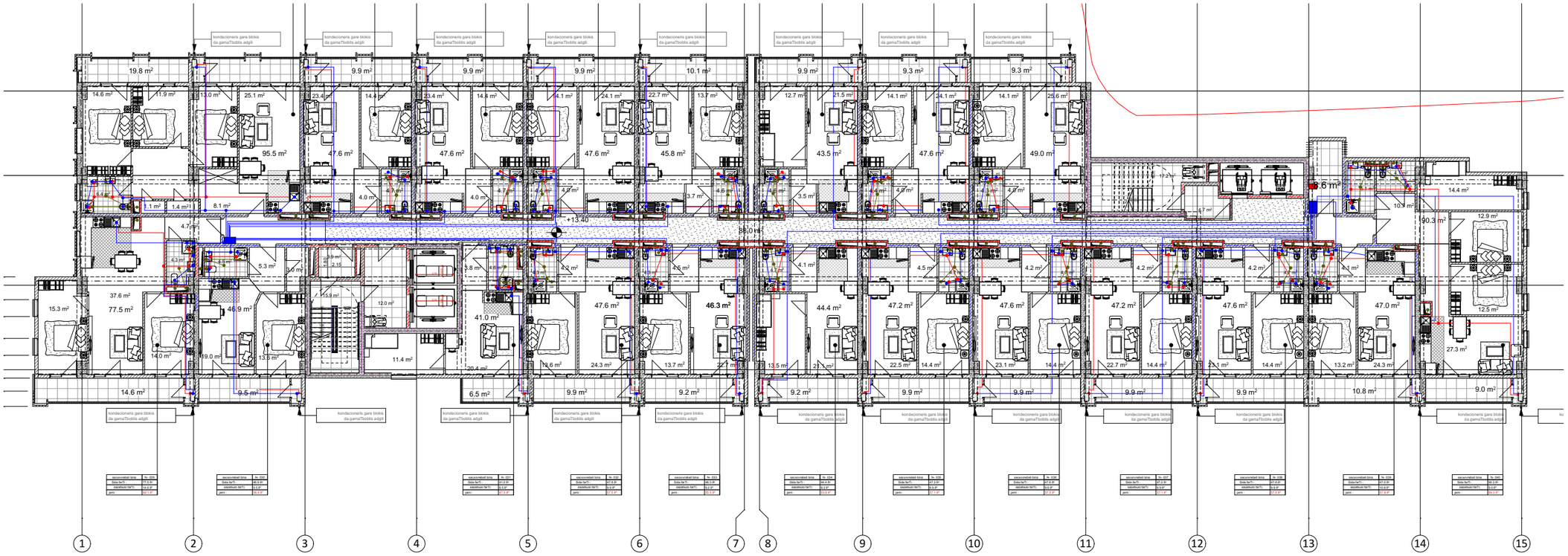
ფურცლის ზომა

A3

თბილისი 2024 წ.

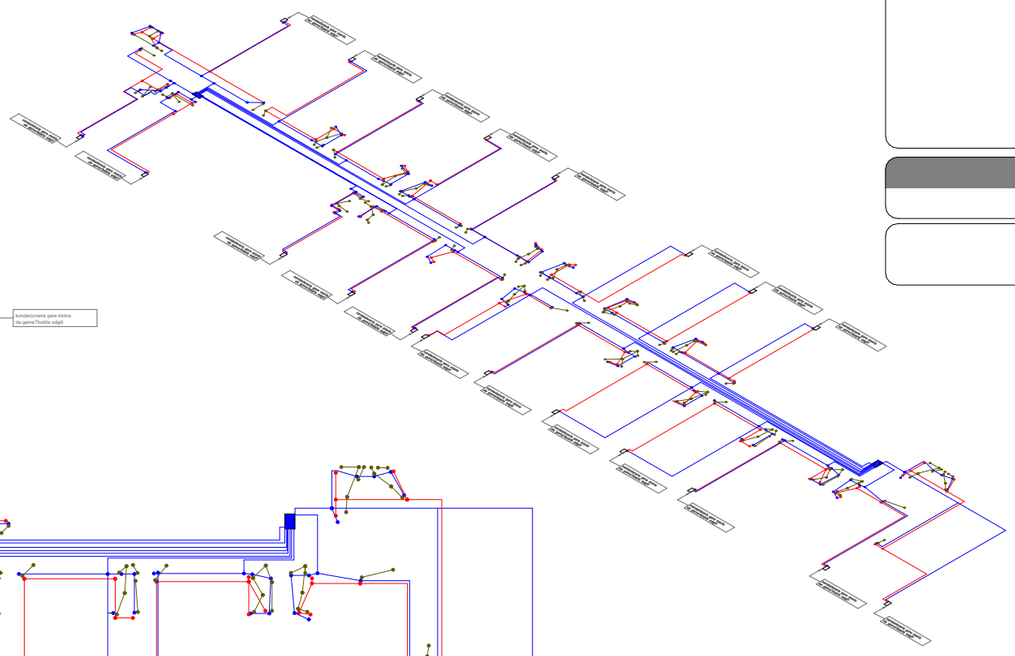
წყალმომარაგებისა და კანალიზაციის გეგმა სართულებზე ნიშნულით:

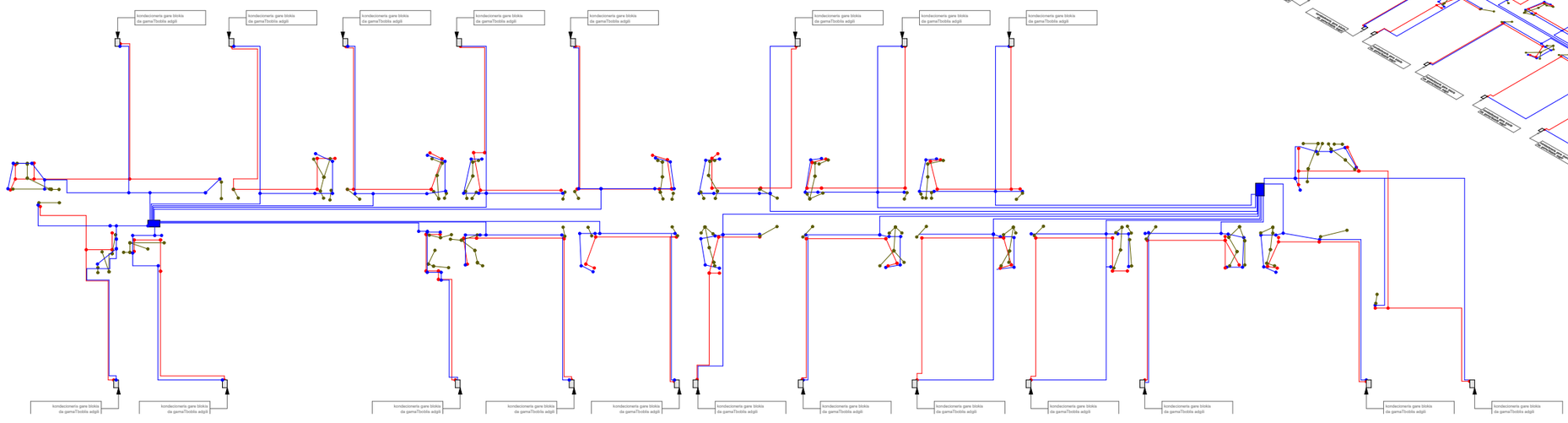
+7.00



წყალმომარაგებისა და წყალარინების გეგმა/იზონომეტრული გეგმა სართულებზე ნიშნულით:

+10.20 / +13.40 / +19.80 /
+23.00 / +29.40 / +32.60 /
+39.00 / +42.20 / +48.60 /
-51.80 / +58.20





წყალმომარაგებისა და წყალარინების გეგმა

ობიექტი

მრავალბინიანი
საცხოვრებელი
სახლი

მისამართი

თბილისი
დ.გურამიშვილის გამზირი N. 192 / 194
ს.კ. 01.11.04.026.148

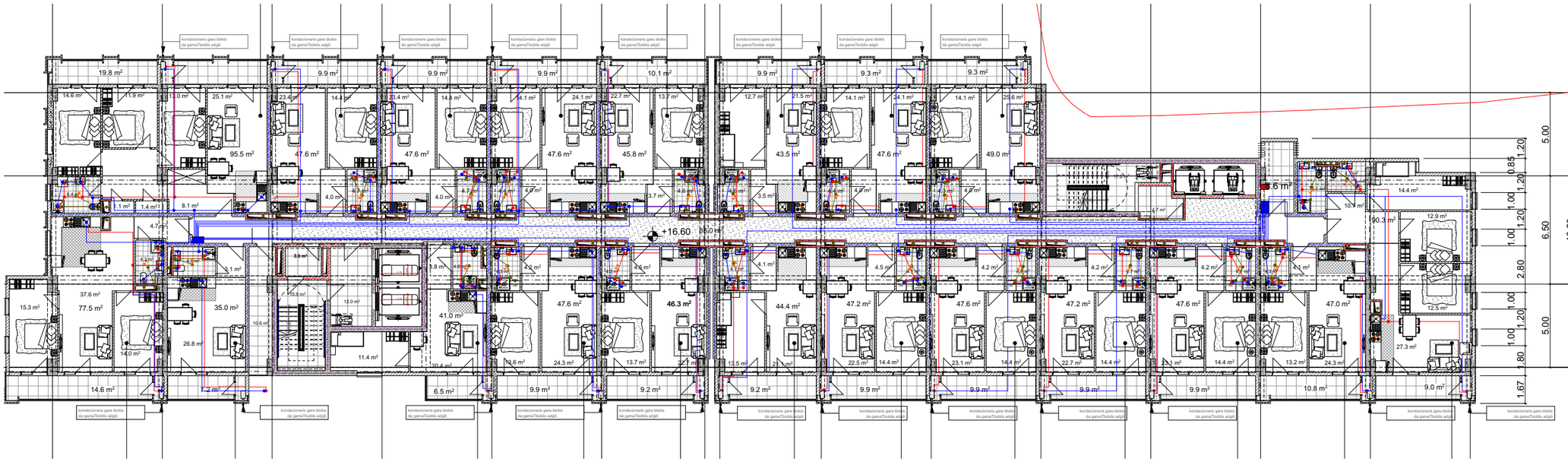
პირობითი აღნიშვნები

- წყლის დგარი
- ცხელი წყლის მილი
- ცივი წყლის მილი
- წყლის ვენტილი
- ცხელი წყლის დგარი
- ცივი წყლის დგარი
- საკანალიზაციო მილი
- საკანალიზაციო დგარი

ფურცლის ზომა

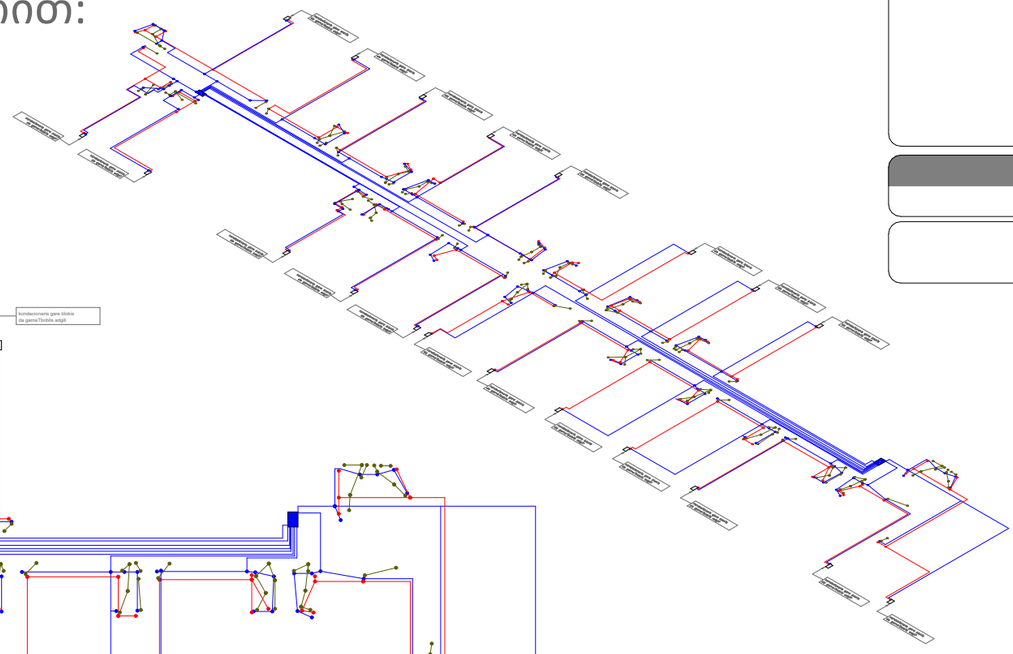
A3

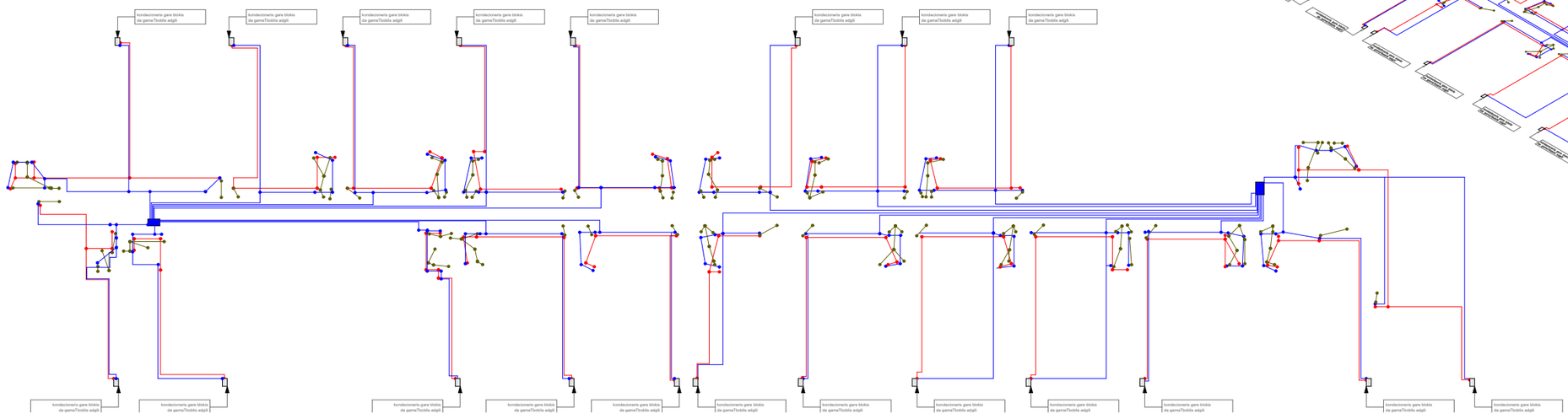
თბილისი 2024 წ.



წყალმომარაგებისა და წყალარინების გეგმა/იზონომეტრული გეგმა სართულებზე ნიშნულით:

+16.60 / +26.20 / +35.80 /
+45.40 / +55.00





წყალმომარაგებისა და წყალარინების გეგმა

ობიექტი

მრავალბინიანი
საცხოვრებელი
სახლი

მისამართი

თბილისი
დ.გურამიშვილის გამზირი N. 192 / 194
ს.კ. 01.11.04.026.148

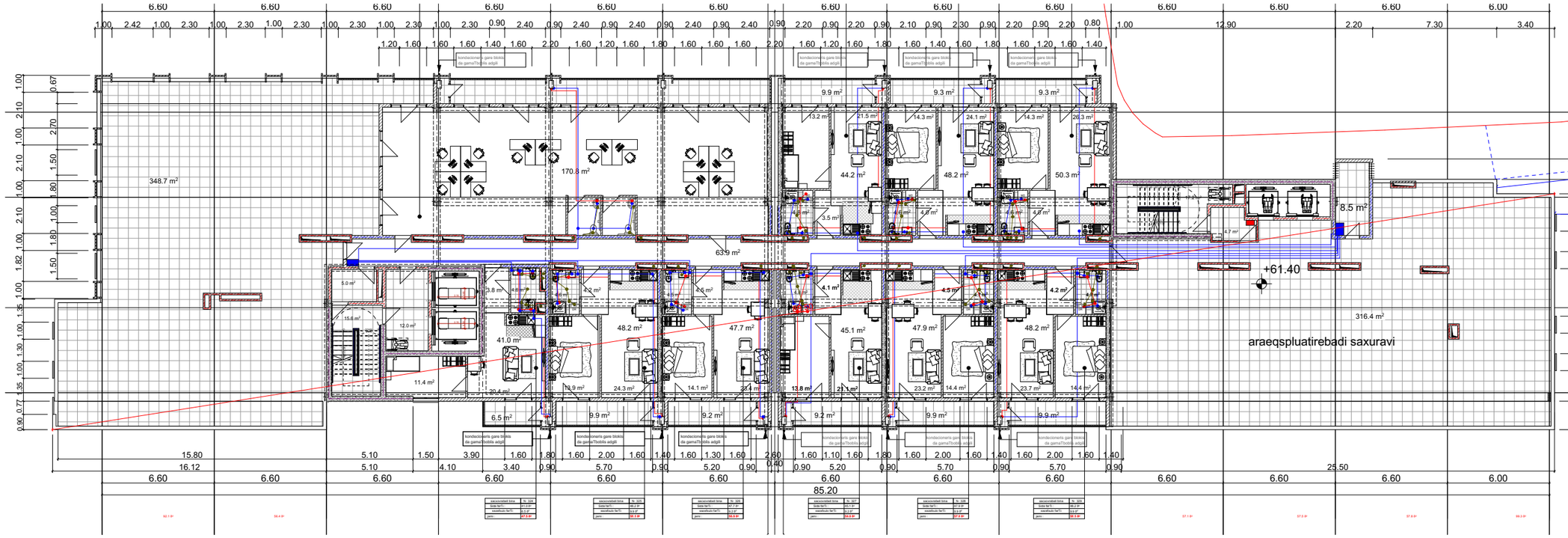
პირობითი აღნიშვნები

- წყლის დგარი
- ცხელი წყლის მილი
- ცივი წყლის მილი
- წყლის ვენტილი
- ცხელი წყლის დგარი
- ცივი წყლის დგარი
- საკანალიზაციო მილი
- საკანალიზაციო დგარი

ფურცლის ზომა

A3

თბილისი 2024 წ.



წყალმომარაგებისა და წყალარინების გეგმა/იზონომეტრული გეგმა სართულზე ნიშნულით:

+61.40

k2/3=3.5



წყალმომარაგებისა და წყალარინების გეგმა

ობიექტი

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი

მისამართი

თბილისი
დ.გურამიშვილის გამზირი N. 192 / 194
ს.კ. 01.11.04.026.148

პირობითი აღნიშვნები

- წყლის დგარი
- ცხელი წყლის მილი
- ცივი წყლის მილი
- წყლის ვენტილი
- ცხელი წყლის დგარი
- ცივი წყლის დგარი
- საკანალიზაციო მილი
- საკანალიზაციო დგარი

ფურცლის ზომა

A3

თბილისი 2024 წ.

ელექტროგაყვანილობის სქემები

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი
ქალაქი თბილისი, დ.გურამიშვილის გამზირი N. 192 / 194
ს/კ: 01.11.04.026.148

თბილისი
2024წ.

ელ მომარაგების სისტემის აღწერა

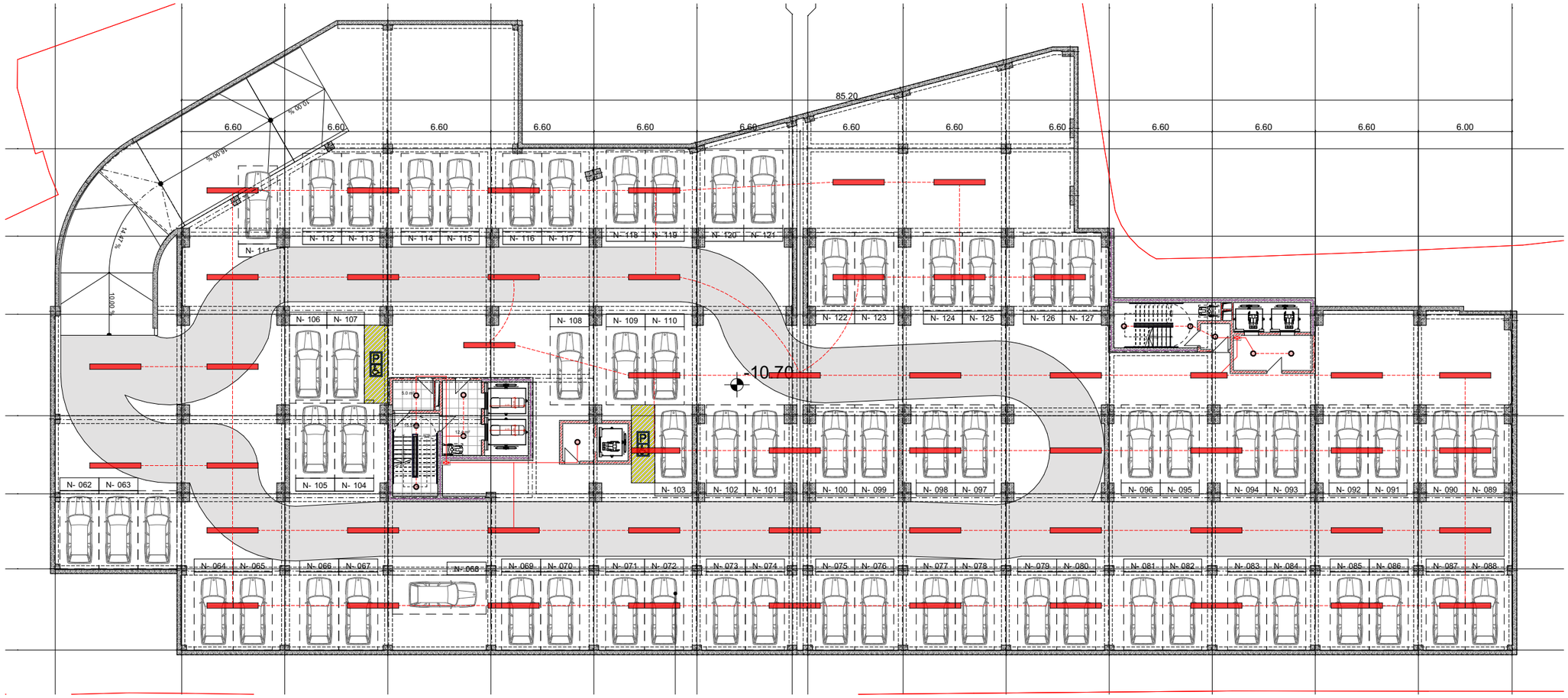
საპროექტო ობიექტი წარნმოადგენს თერთმეტ სართულიან მრავალფუნქციურ საცხოვრებელ კომპლექსს.
ელექტრო მომარაგების სქემები დამუშავებულია არქიტექტურული პროექტის შესაბამისად
ელექტრო მომარაგების პროექტი მოიცავს შენობაში ელ. ენერგიის განაწილების სქემებს

ელექტრო მომარაგება განხორციელდება ენერგო - სადისტრიბუციო კომპანიის მიერ გაცემული
ტექნიკური პირობის საბუძველზე
განათების ქსელში გამოყენებული კაბელი - NYM-J 3x1,5
როზეტების ქსელში გამოყენებული კაბელი - NYM-J 3x2,5
გაყვანილობა შესრულდება ფარულად კედლის ლესვაში.

პირობითი აღნიშვნები

- ელ. გამანაწილებელი ფარი
- როზეტი
- ჩამრთველი ერთი კლავიშით
- ჩამრთველი ორი კლავიშით
- სანათი
- ძირითადი გამანაწილებელი ფარიდან მიმავალი სადენი
- ელექტრო კაბელი როზეტების ქსელისთვის
- სანათებთან დამაკავშირებელი სადენი
- მაღალი ძაბვის კაბელი

შენიშვნა:
ყველა როზეტი მონტაჟდება იატაკის დონიდან 40სმ-ში,თუ არ არის მითითებული კონკრეტული სიმაღლე
ყველა ჩამრთველი მონტაჟდება იატაკის დონიდან 80სმ-ში.



ელექტროგაყვანილობის გეგმები

ობიექტი

მრავალბინიანი
საცხოვრებელი
სახლი

მისამართი

თბილისი
დ.გურამიშვილის გამზირი N. 192 / 194
ს.კ. 01.11.04.026.148

პირობითი აღნიშვნები

- ელ . გამანაწილებელი ფარი
- როზეტი
- ავტოსადგომის სანათი
- სანათი
- ძირითადი გამანაწილებელი ფარიდან მიმავალი სადენი
- ელექტრო კაბელი როზეტების ქსელისთვის
- სანათებთან დამაკავშირებელი სადენი
- მაღალი ძაბვის კაბელი

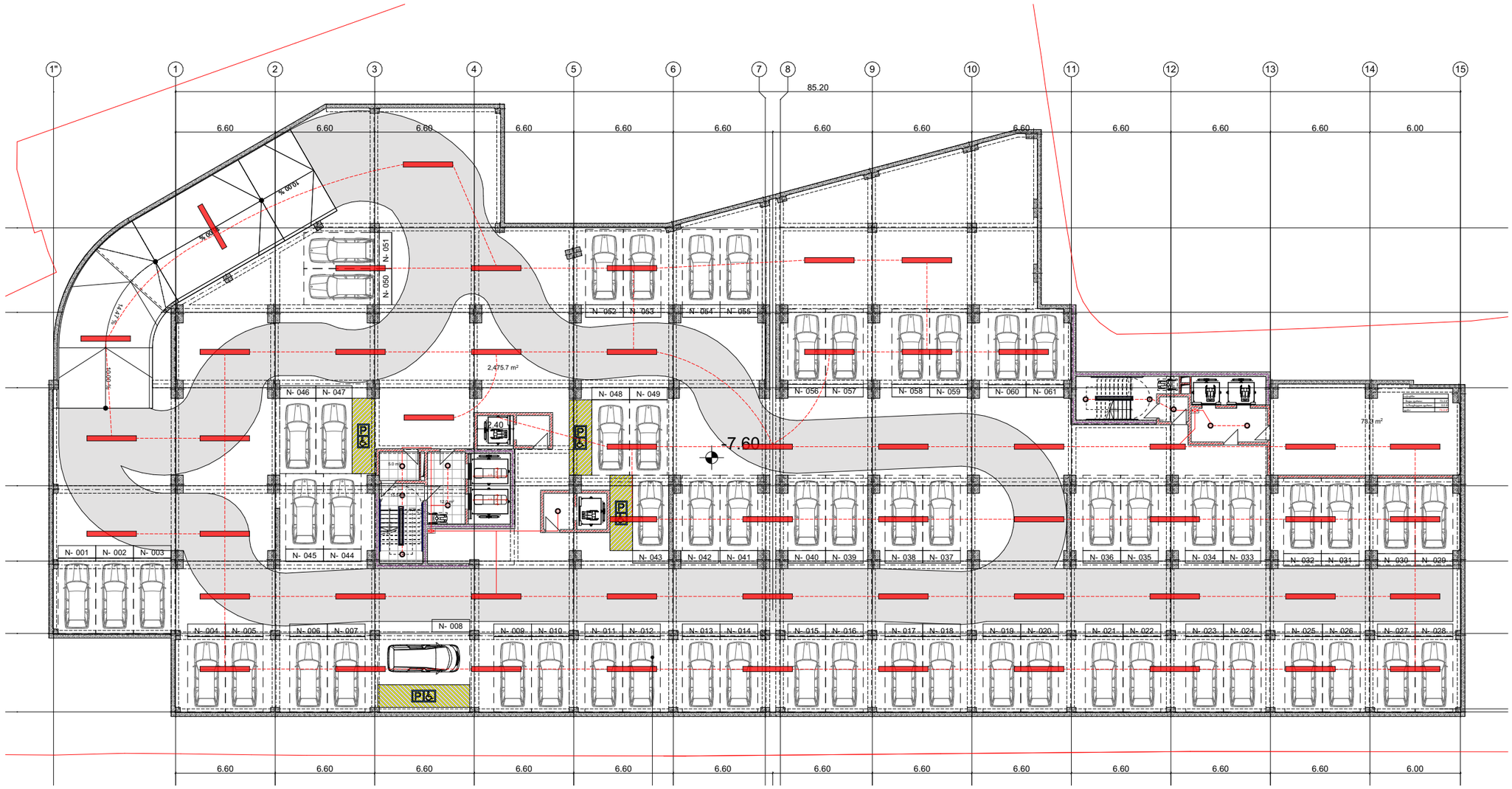
ფურცლის ზომა

A3

თბილისი 2024 წ.

ელექტროგაყვანილობის გეგმა სართულზე ნიშნულით:

-10.70



ელექტროგაყვანილობის გეგმა სართულზე ნიშნულით:

-7.60

ელექტროგაყვანილობის გეგმები

ობიექტი

მრავალბინიანი
საცხოვრებელი
სახლი

მისამართი

თბილისი
დ.გურამიშვილის გამზირი N. 192 / 194
ს.კ. 01.11.04.026.148

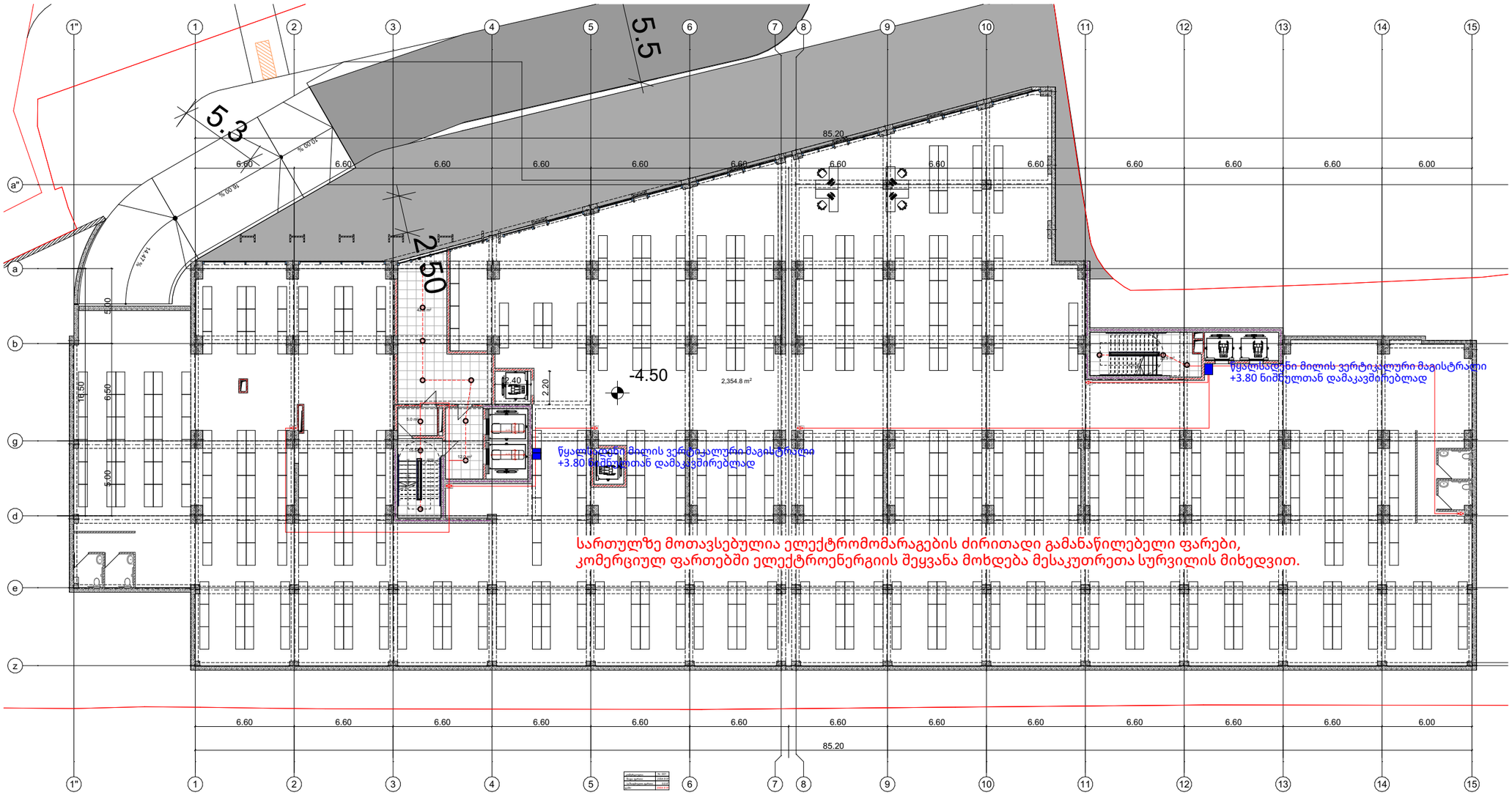
პირობითი აღნიშვნები

- ელ . გამანაწილებელი ფარი
- როზეტი
- ავტოსადგომის სანათი
- სანათი
- ძირითადი გამანაწილებელი ფარიდან მიმავალი საღენი
- ელექტრო კაბელი როზეტების ქსელისთვის
- სანათებთან დამაკავშირებელი საღენი
- მაღალი ძაბვის კაბელი

ფურცლის ზომა

A3

თბილისი 2024 წ.



ელექტროგაყვანილობის გეგმები

ობიექტი

მრავალბინიანი
საცხოვრებელი
სახლი

მისამართი

თბილისი
დ.გურამიშვილის გამზირი N. 192 / 194
ს.კ. 01.11.04.026.148

პირობითი აღნიშვნები

- ელ . გამანაწილებელი ფარი
- როზეტი
- ავტოსადგომის სანათი
- სანათი
- ძირითადი გამანაწილებელი ფარიდან მიმავალი სადენი
- ელექტრო კაბელი როზეტების ქსელისთვის
- სანათებთან დამაკავშირებელი სადენი
- მაღალი ძაბვის კაბელი

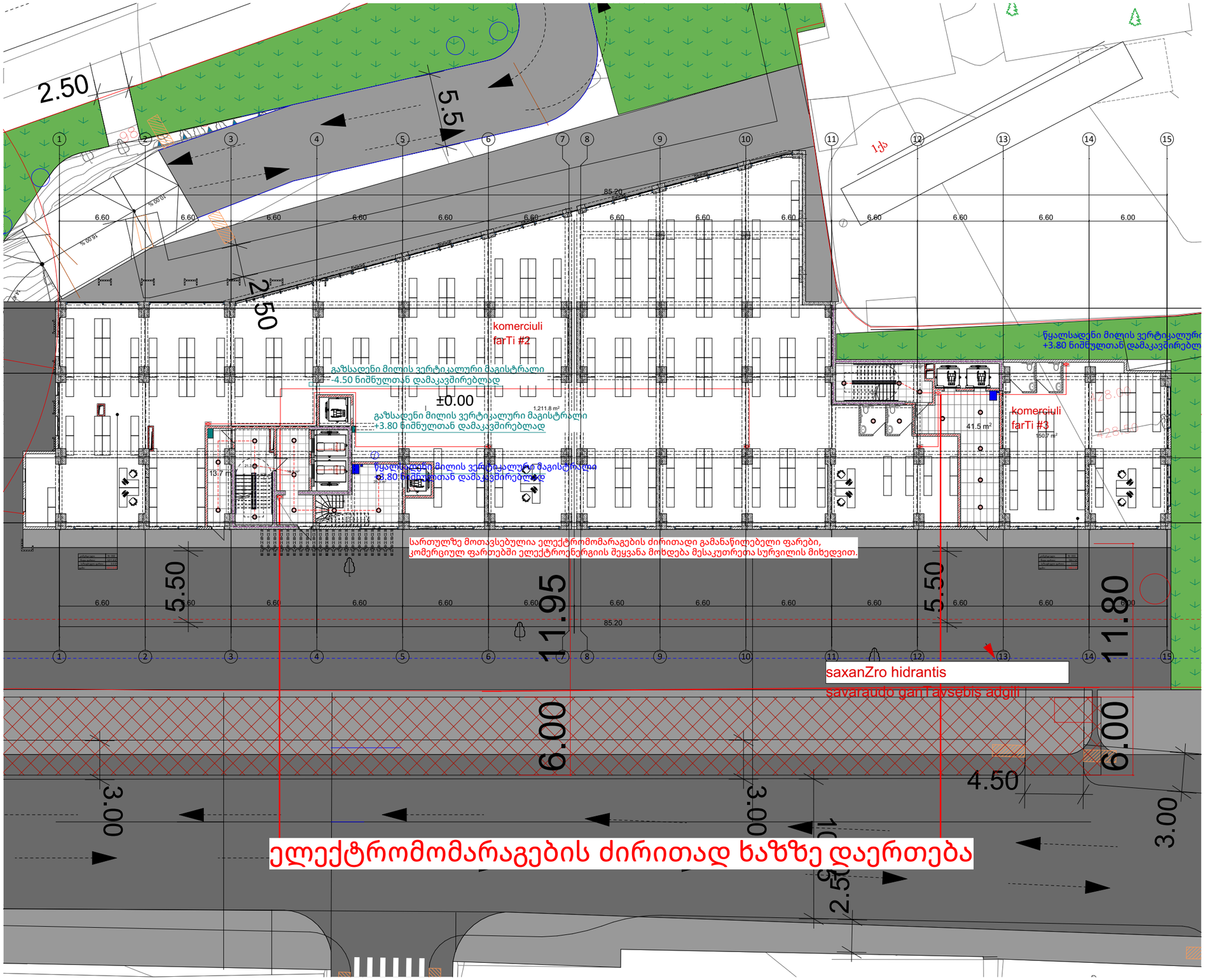
ფურცლის ზომა

A3

თბილისი 2024 წ.

ელექტროგაყვანილობის გეგმა სართულზე ნიშნულით:

-4.50



ელექტროგაყვანილობის გეგმა სართულზე ნიშნულით:

+0.00

ელექტროგაყვანილობის გეგმები

ობიექტი

მრავალბინიანი
საცხოვრებელი
სახლი

მისამართი

თბილისი
დ.გურამიშვილის გამზირი N. 192 / 194
ს.კ. 01.11.04.026.148

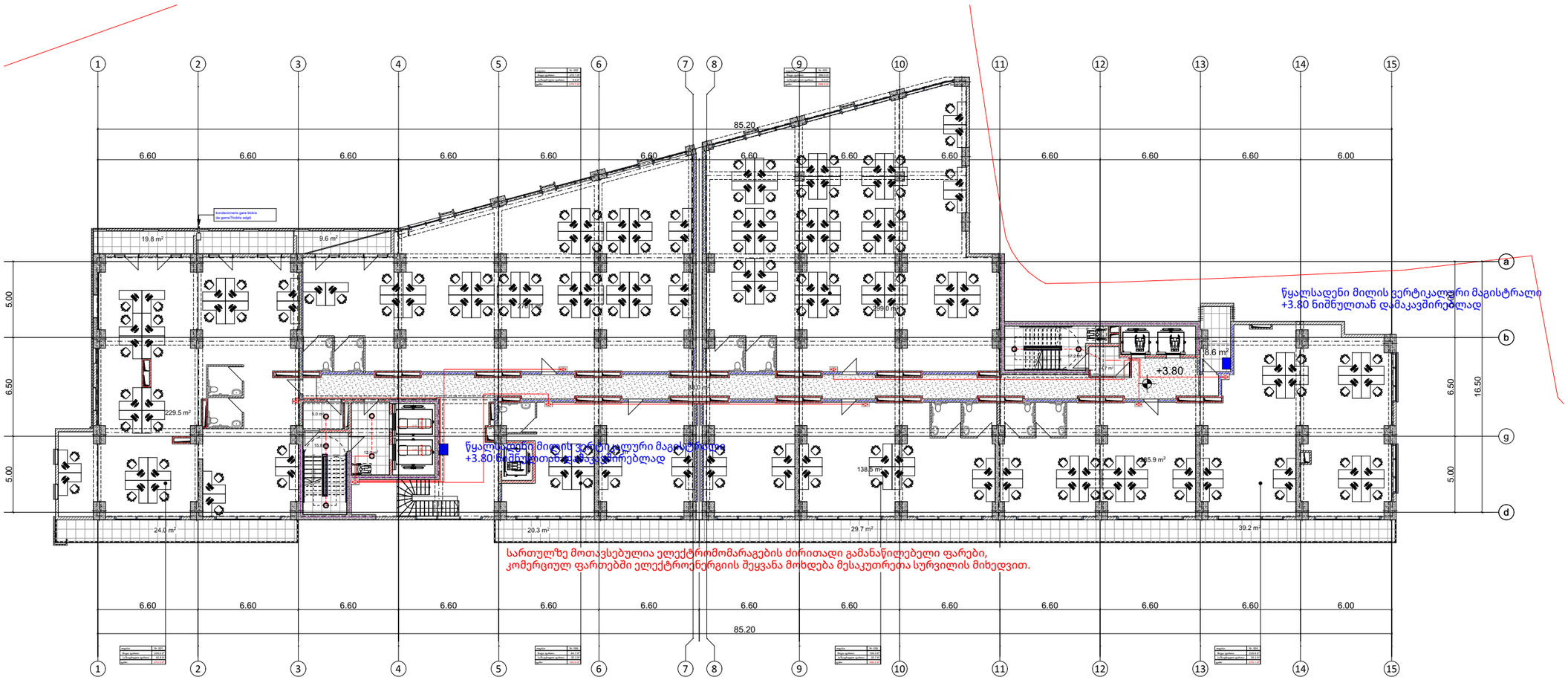
პირობითი აღნიშვნები

- ელ . გამანაწილებელი ფარი
- როზეტი
- ავტოსადგომის სანათი
- სანათი
- ძირითადი გამანაწილებელი ფარიდან მიმავალი სადენი
- ელექტრო კაბელი როზეტების ქსელისთვის
- სანათებთან დამაკავშირებელი სადენი
- მაღალი ძაბვის კაბელი

ფურცლის ზომა

A3

თბილისი 2024 წ.



ელექტროგაყვანილობის გეგმები

ობიექტი

მრავალბინიანი
საცხოვრებელი
სახლი

მისამართი

თბილისი
დ.გურამიშვილის გამზირი N. 192 / 194
ს.კ. 01.11.04.026.148

პირობითი აღნიშვნები

- ელ . გამანაწილებელი ფარი
- როზეტი
- ავტოსადგომის სანათი
- სანათი
- ძირითადი გამანაწილებელი ფარიდან მიმავალი სადენი
- ელექტრო კაბელი როზეტების ქსელისთვის
- სანათებთან დამაკავშირებელი სადენი
- მაღალი ძაბვის კაბელი

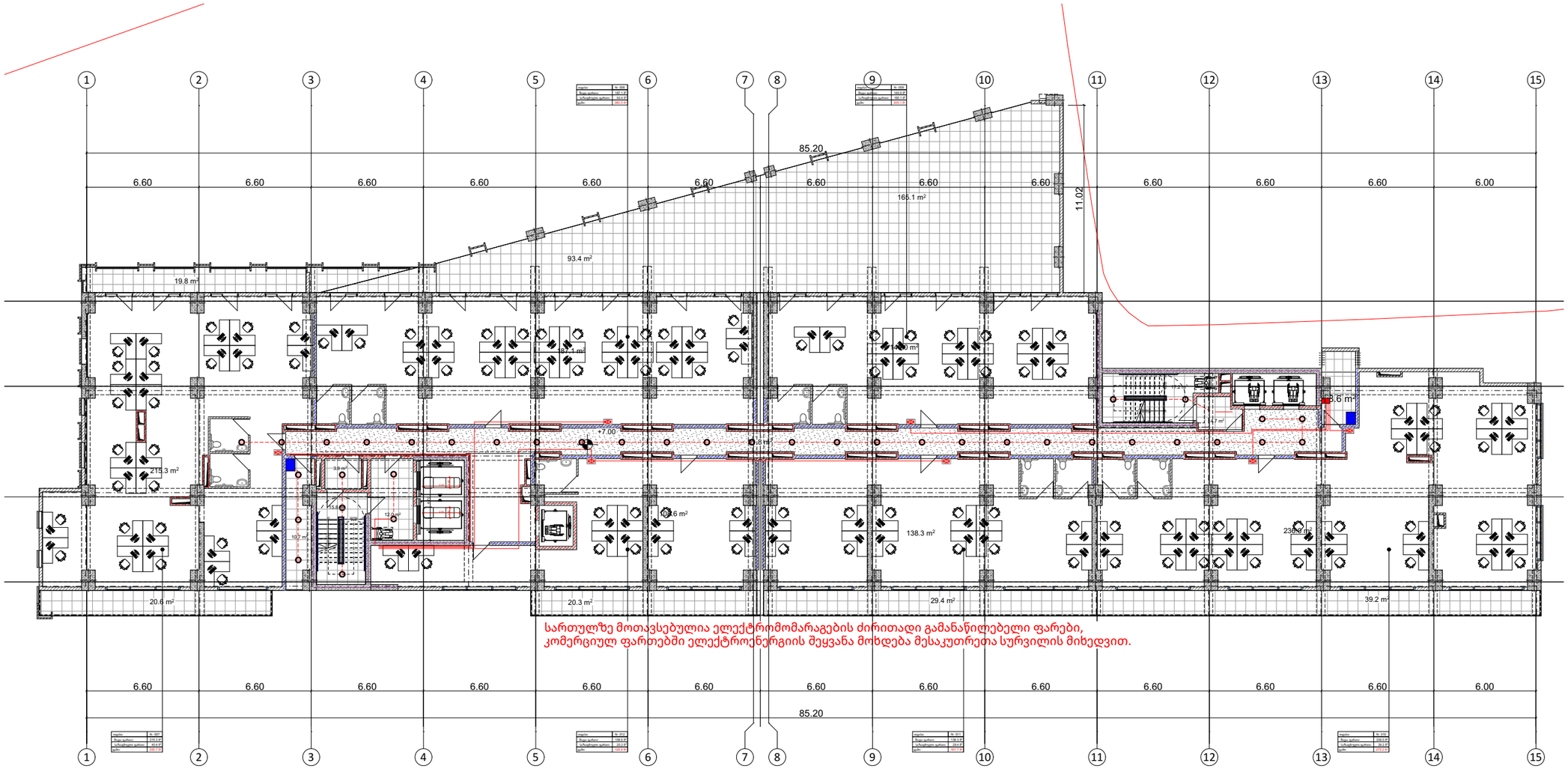
ფურცლის ზომა

A3

თბილისი 2024 წ.

ელექტროგაყვანილობის გეგმა სართულზე ნიშნულით:

+3.80



ელექტროგაყვანილობის გეგმები

ობიექტი

მრავალბინიანი
საცხოვრებელი
სახლი

მისამართი

თბილისი
დ.გურამიშვილის გამზირი N. 192 / 194
ს.კ. 01.11.04.026.148

პირობითი აღნიშვნები

- ელ . გამანაწილებელი ფარი
- როზეტი
- ავტოსადგომის სანათი
- სანათი
- ძირითადი გამანაწილებელი ფარიდან მიმავალი სადენი
- ელექტრო კაბელი როზეტების ქსელისთვის
- სანათებთან დამაკავშირებელი სადენი
- მაღალი ძაბვის კაბელი

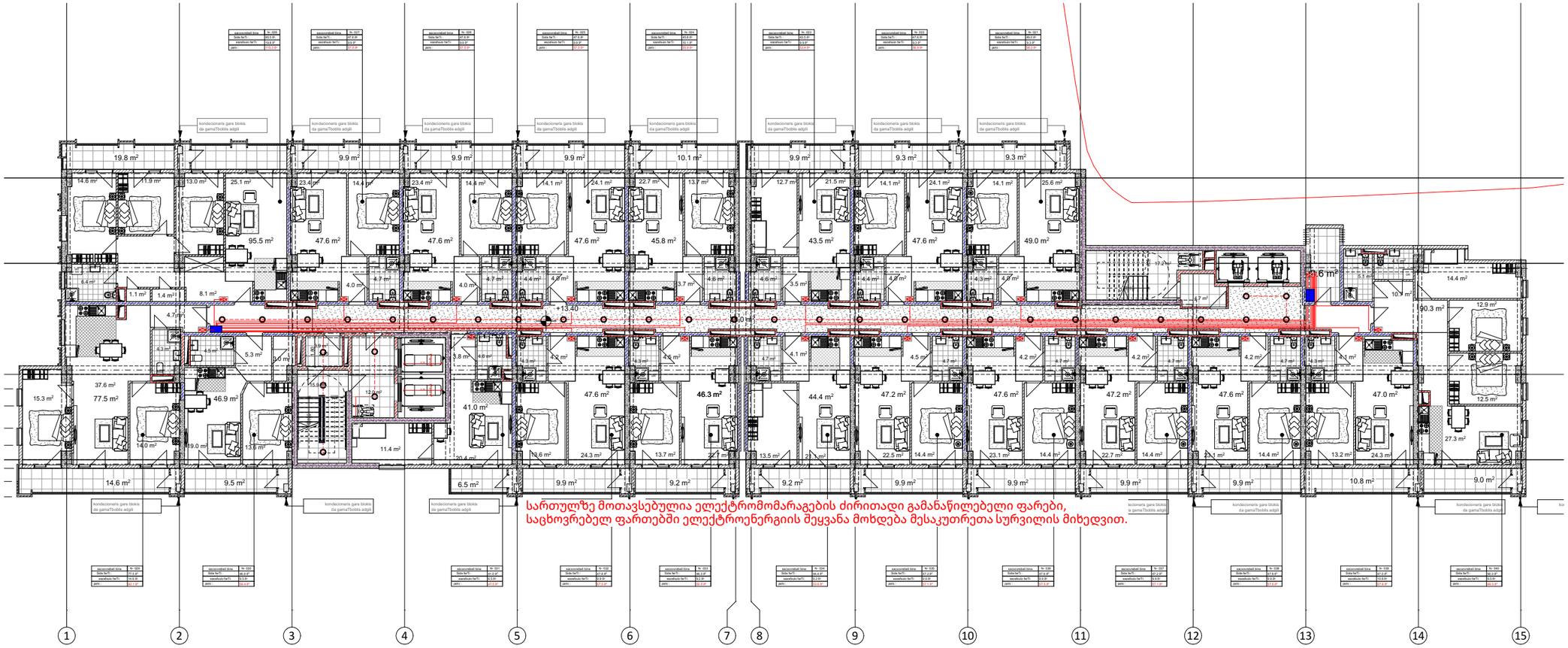
ფურცლის ზომა

A3

თბილისი 2024 წ.

ელექტროგაყვანილობის გეგმა სართულზე ნიშნულით:

+7.00



ელექტროგაყვანილობის გეგმები

ობიექტი

მრავალბინიანი
საცხოვრებელი
სახლი

მისამართი

თბილისი
დ.გურამიშვილის გამზირი N. 192 / 194
ს.კ. 01.11.04.026.148

პირობითი აღნიშვნები

- ელ . გამანაწილებელი ფარი
- როზეტი
- ავტოსადგომის სანათი
- სანათი
- ძირითადი გამანაწილებელი ფარიდან მიმავალი სადენი
- ელექტრო კაბელი როზეტების ქსელისთვის
- სანათებთან დამაკავშირებელი სადენი
- მაღალი ძაბვის კაბელი

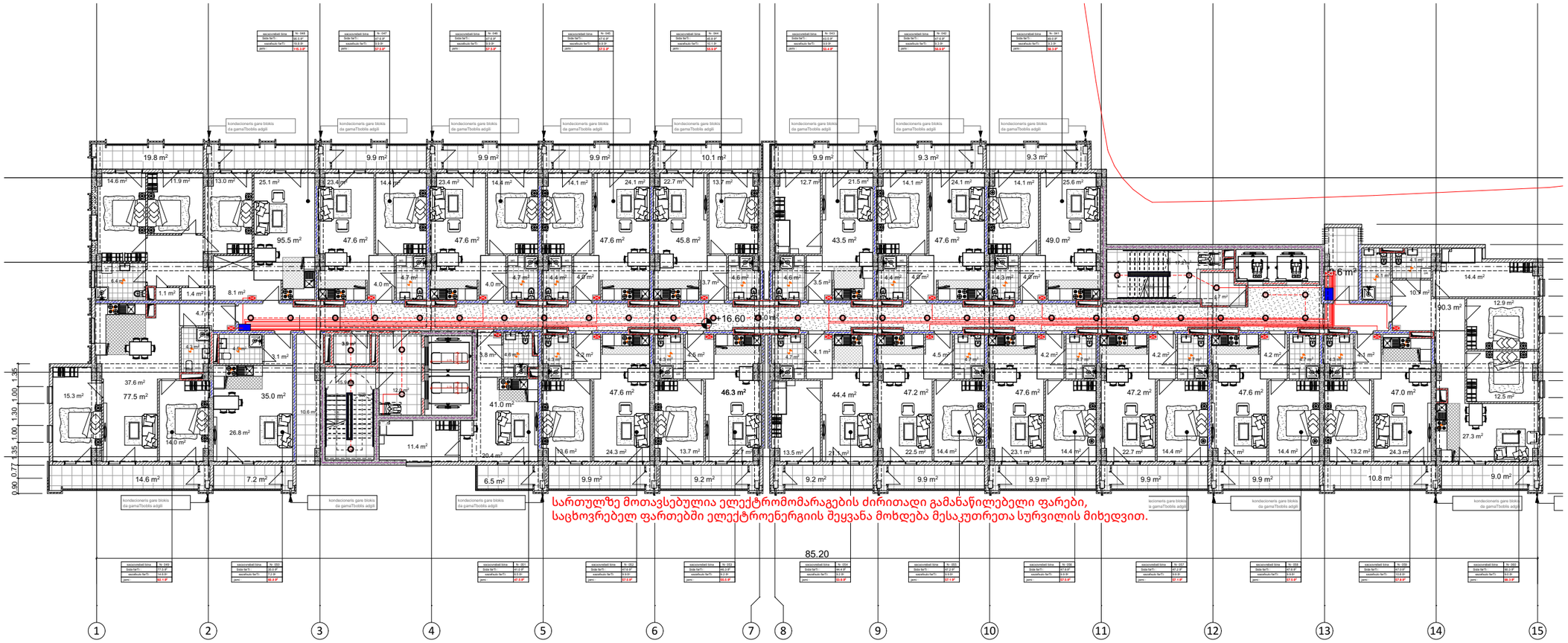
ფურცლის ზომა

A3

თბილისი 2024 წ.

ელექტროგაყვანილობის გეგმა სართულებზე ნიშნულით:

+10.20 / +13.40 / +19.80 /
+23.00 / +29.40 / +32.60 /
+39.00 / +42.20 / +48.60 /
-51.80 / +58.20



სართულზე მოთავსებულია ელექტრომომარაგების ძირითადი გამანაწილებელი ფარები,
საცხოვრებელ ფართებში ელექტროენერგიის შეყვანა მოხდება მესაკუთრეთა სურვილის მიხედვით.

ელექტროგაყვანილობის გეგმები

ობიექტი

მრავალბინიანი
საცხოვრებელი
სახლი

მისამართი

თბილისი
დ.გურამიშვილის გამზირი N. 192 / 194
ს.კ. 01.11.04.026.148

პირობითი აღნიშვნები

- ელ . გამანაწილებელი ფარი
- როზეტი
- ავტოსადგომის სანათი
- სანათი
- ძირითადი გამანაწილებელი ფარიდან მიმავალი სადენი
- ელექტრო კაბელი როზეტების ქსელისთვის
- სანათებთან დამაკავშირებელი სადენი
- მაღალი ძაბვის კაბელი

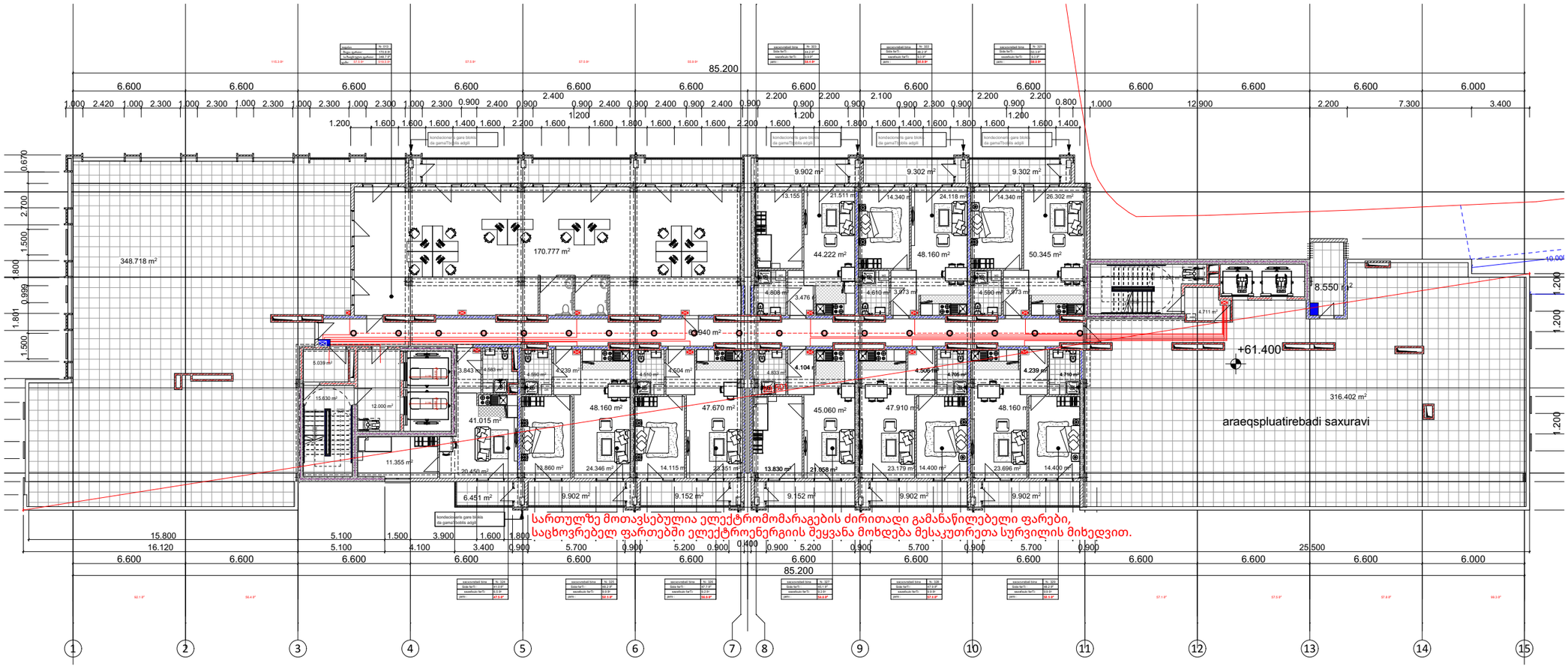
ფურცლის ზომა

A3

თბილისი 2024 წ.

ელექტროგაყვანილობის გეგმა სართულებზე ნიშნულით:

+16.60 / +26.20 / +35.80 /
+45.40 / +55.00



ელექტროგაყვანილობის გეგმა სართულზე ნიშნულით:

+61.40

ელექტროგაყვანილობის გეგმები

ობიექტი

მრავალბინიანი
საცხოვრებელი
სახლი

მისამართი

თბილისი
დ.გურამიშვილის გამზირი N. 192 / 194
ს.კ. 01.11.04.026.148

პირობითი აღნიშვნები

- ელ . გამანაწილებელი ფარი
- როზეტი
- ავტოსადგომის სანათი
- სანათი
- ძირითადი გამანაწილებელი ფარიდან მიმავალი სადენი
- ელექტრო კაბელი როზეტების ქსელისთვის
- სანათებთან დამაკავშირებელი სადენი
- მაღალი ძაბვის კაბელი

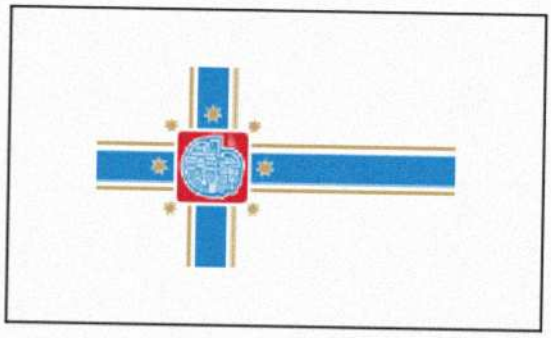
ფურცლის ზომა

A3

თბილისი 2024 წ.

შესაბამისობის დეკლარაცია
საქართველოს მთავრობის 2021 წლის 13 ივლისის №354 დადგენილებასთან

მუნიციპალიტეტი: თბილისი



პროექტის დასახელება	მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი
შენობის მისამართი	ქალაქი თბილისი, დავით გურამიშვილის გამზირი 192
საფოსტო ინდექსი / ქალა...	0178 თბილისი
საკუთრების საკადასტრო კოდი	01.11.04.026.148
შენობის ნაწილის საკადასტრო კოდი	

იდენტიფიკატორი თბილისი_01_11_04_026_148_25_10_2024

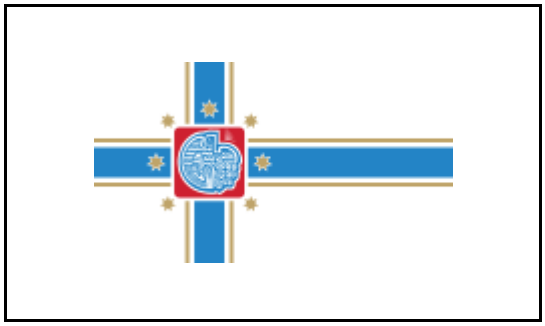
☑ **დამტკიცებულია** ☐ დაუმტკიცებელია

არქიტექტორი ლევან ოქროპირიძე

ქალაქი/თარიღი ხელმოწერა

შესაბამისობის დეკლარაცია საქართველოს მთავრობის 2021 წლის 13 ივლისის №354 დადგენილებასთან

მუნიციპალიტეტი:	თბილისი



პროექტის დასახელება	მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი
შენობის მისამართი	ქალაქი თბილისი, დავით გურამიშვილის გამზირი 192
საფოსტო ინდექსი / ქალა...	0178 თბილისი
საკუთრების საკადასტრო კოდი	01.11.04.026.148
შენობის ნაწილის საკადასტრო კოდი	

იდენტიფიკატორი	თბილისი_01_11_04_026_148_25_10_2024

☑ **დამტკიცებულია** ☐ დაუმტკიცებელია

არქიტექტორი	ლევან ოქროპირიძე

ქალაქი/თარიღი	ხელმოწერა

საავტორო უფლებები

Copyright© 2021 Fraunhofer-Gesellschaft -ის მიერ
ყველა უფლება დაცულია. ამ პროგრამის ყველა საავტორო უფლება ეკუთვნის Fraunhofer-Gesellschaft-ს. ამ საიტზე გამოქვეყნებული მასალის ჩამოტვირთვის ან დაბეჭდვის ნებართვა გაცემულია მხოლოდ პირადი სარგებლობისთვის. მისი გამოყენება ნებისმიერი სხვა მიზნით, და განსაკუთრებით მისი კომერციული გამოყენება ან გავრცელება, მკაცრად აკრძალულია წინასწარი წერილობითი თანხმობის არარსებობის შემთხვევაში.
მიუხედავად ამ მოთხოვნისა, მასალის ჩამოტვირთვა ან დაბეჭდვა შესაძლებელია Fraunhofer-Gesellschaft-ისა და მისი შემადგენელი ინსტიტუტების საქმიანობის შესახებ პრეს-ანგარიშებთან დაკავშირებით, იმ პირობით, რომ დაცული იქნება შემდეგი პირობები.

უარყოფა

პროგრამული უზრუნველყოფა შემუშავებულია ენერგოეფექტურობის სერტიფიკატების გენერირებისთვის. პროგრამული უზრუნველყოფის განვითარება საგულდაგულოდ იქნა შესწავლილი. მიუხედევად ამისა, პროგრამულ უზრუნველყოფაში შეიძლება არსებობდეს პატარა ხარვეზები. მომხმარებელმა ყურადღებით უნდა გადახედოს შედეგებს, რათა დარწმუნდეს, რომ სწორი და თანმიმდევრულია. ხარვეზების ან შეუსაბამობის აღმოჩენის შემთხვევაში, გთხოვთ, გამოყენოთ პროგრამაში მოცემული საკონტაქტო ინფორმაცია და აცნობოთ ამის შესახებ.

არცერთი მონაწილე ორგანიზაცია და მათი თანამშრომელი, არც კონტრაქტორი, ქვეკონტრაქტორი ან მათი თანამშრომელი არ იძლევა რაიმე გარანტიას, გამოხატულს ან ნაგულისხმევს და არ იღებს რაიმე სამართლებრივ პასუხისმგებლობას ან ზოგად პასუხისმგებლობას ნებისმიერი შედეგის სიზუსტეზე, სისრულესა და სარგებლიანობაზე. არც ნებისმიერ გამჟღავნებულ ინფორმაციაზე, თუ სხვა რომელის მიხედვითაც მისი გამოყენება არ დაარღვევს კერძო საკუთრების უფლებებს. პროგრამა მომზადდა მრავალი ორგანიზაციის წარმომადგენლების დახმარებითა და მონაწილეობით, კონსენსუსისა და ხელმისაწვდომი ინფორმაციის საფუძველზე.

Table of contents

1. პროექტის მონაცემები და რედაქტორები 4
2. შენობა და მდებარეობა 5
3. შენობების კონსტრუქციული ელემენტების ენერგოეფექტურობის მინიმალური მოთხოვნები 6
    3.1 დონე 1 - მოთხოვნები სამშენებლო ელემენტების მიმართ 7
    3.2 დონე 2 - მოთხოვნები შენობის მემბრანის მიმართ 8
4. ენერგოეფექტურობის მინიმალური მოთხოვნები ტექნიკური სისტემებისთვის 9
    იატაკი 9
    სახურავი 10
    კედელი ბლოკის 11
5. უსაფრთხოება 12
    ფანჯარა 12
6. სამშენებლო ქსოვილი 13

1. პროექტის მონაცემები და რედაქტორები

პროექტის მონაცემები

პროექტის დასახელება	მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი
შენობის მისამართი	ქალაქი თბილისი, დავით გურამიშვილის გამზირი 192
საფოსტო ინდექსი / ქალა	0178 თბილისი

შენობის მფლობელი

შენობის მფლობელის სახ	ვალერი ხანიშვილი
შენობის მფლობელის მის	ქალაქი თბილისი, დავით გურამიშვილის გამზირი 192
საფოსტო ინდექსი / ქალა	0178 თბილისი

არქიტექტორი

კომპანიის სახელი	ლევან ოქროპირიძე
მისამართი	თბილისი, საბურთალოს რაიონი, ბურძგლას ქუჩა 12
საფოსტო ინდექსი / ქალა	0160 თბილისი
რედაქტორი	ლევან ოქროპირიძე
პროფესია	არქიტექტორი
კონტაქტი	595651556

პროგრამა

გამოითვლება	Georgian Energy Efficiency Certification for Buildings

ვერსია	0.8.1745

2. შენობა და მდებარეობა

ზოგადი ინფორმაცია

შესაბამისობის დეკლარაც	მშენებლობის ნებართვის მისაღებად დოკუმენტების წარდგენა
ვრცელდება თუ არა ამ შენობაზე 354-ე დებულებ	არანაირი გამორიცხვა არ ვრცელდება

შენობის კატეგორია

☑ ახალი შენობა

კატეგორია:	საოჯახო სახლი
ქვეკატეგორია:	საოჯახო სახლი

მდებარეობა

ქალაქი / დასახლება:	თბილისი
კლიმატური ზონა:	კლიმატური ზონა 2

☑ ქალაქი / დასახლება აღნუსხულია ცხრილში 2

3. შენობების კონსტრუქციული ელემენტების ენერგოეფექტურობის მინიმალური მოთხოვნები

3.1 დონე 1 - მოთხოვნები სამშენებლო ელემენტების მიმართ

მაქსიმალური დასაშვები სითბოს გადაცემის კოეფიციენტები შენობის სტრუქტურის თერმული გარსის თითოეული ელემენტისთვის U_{max}

☐ დამტკიცებულია

	შენობის კონსტრუქციული ელემენტების ტიპი	დასაშვები U-მნიშვნელობა...	არ აჭარბებს
1	გარე ჰაერთან შეხებაში მყოფი შენობის გარე კედლები	0,38	☑
2	თერმულად კონდიცირებული სივრცის გარე კედლები (მაგ., გამთბარი სარდაფი) მიწასთან შემხები ზედაპირის ჩათვლით	0,50	☑
3	თერმულად არაკონდიცირებული სივრცის შიდა კედლები (მაგ., არაკონდიცირებული კიბის უჯრედები, სხვენის ან სახურავის სივრცეები, ა...	0,50	☑
4	თერმული არაკონდიცირებული მიწისქვეშა სივრცის გარე კედლები (მაგ., გაუმთბარი სარდაფი), როდესაც ამ სივრცის ჰაერცვლის ჯერადობა ნაკლე...	0,70	☑
5	გარე ჰაერთან შეხებაში მყოფი სახურავის კონსტრუქცია ანდა ვენტილირებულ ან არათბოიზოლირებული სახურავის სათავსთან შეხება...	0,30	☑
6	სახურავის კონსტრუქცია, რომელიც განლაგებულია თერმულად არაკონდიცირებული სივრცის ზემოთ, სივრცის ტემპერატურა არ უნდა იყ...	0,38	☑
7	მიწასთან შეხებაში მყოფი თერმულად კონდიცირებული სათავსის იატაკი.	0,38	☑
8	გარე ჰაერთან შეხებაში მყოფი თერმულად კონდიცირებული სათავსის იატაკი (მაგ.იატაკი თაღოვანი შესასვლელის, გასასვლელის თავზე...	,300	☑
9	არაკონდიცირებულ სივრცესთან (მაგ., სარდაფი, რომელიც არ თბება, ავტოფარეხი) შეხებაში მყოფი, თერმულად კონდიცირებული სათავსის ია...	0,45	☑
10	გარე ფანჯარა და შემინული კარი	1,80	☑
11	შეკიდული კედლები – შირმები და სხვა გარე შუქგამტარი კომპონენტები, მათ შორის, ფართო მასშტაბიანი, შემინული ფასადი ≥ 600 დახრით	1,80	☑
12	სხვა გარე ჰორიზონტალური ან დახრილი შუქგამტარი კომპონენტები: რომლებიც არ არის გათვალისწინებული №10 ან №11 პუნქტებში	2,00	☑
13	შუქგაუმტარი გარე მყარი კარები	2,20	☑
14	თერმულად არაკონდიცირებულ სივრცესთან დამაკავშრებელი კარი შემინვის გარეშე	3,50	☑
15	გარე გორგოლაჭებზე მოძრავი კარი, ავტოფარეხის კარი, ფრთიანი (სექციური კარი)...	2,50	☑

☑ ინტეგრირებული ციფრების მოთხოვნები დაკმაყოფილებულია. დასაშვებია ზემოთ მოცემული ცხრილიდან 10% -მდე გადახრა

3.2 დონე 2 - მოთხოვნები შენობის მემბრანის მიმართ

მაქსიმალური დასაშვები მთლიანი სითბოს გადაცემის კოეფიციენტი შენობის თერმული გარსის ელემენტებისთვის

☑ დამტკიცებულია

მოწყობილობა	U-მნიშვნელობა [ვტ/მ²·K]	დასაშვები U-მნიშვნელობა...
კედლები	0,36	0,38
სახურავი	0,29	0,30
იატაკი	0,27	0,38
ფანჯრები და კარები	1,73	1,80

4. ენერგოეფექტურობის მინიმალური მოთხოვნები ტექნიკური სისტემებისთვის

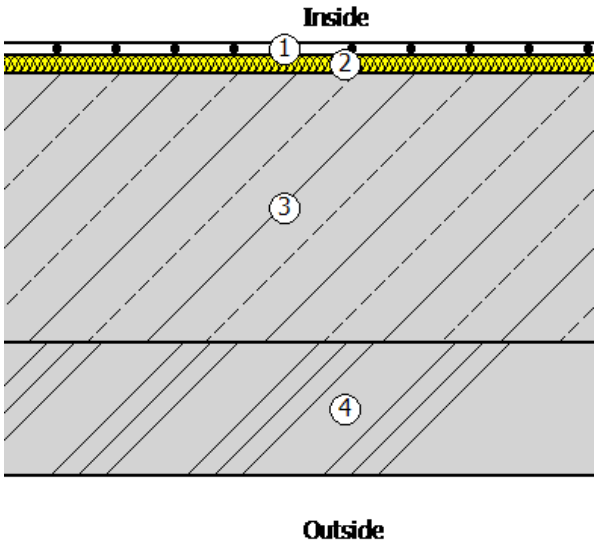
იატაკი

წარმოსა ხვითი შენობა: 0,274 W/(m²K)

ფაქტობრივი მნიშვნელობა

მოთ	მასალა	სისქე	λ [W/mK]	მოთხოვნებ	საშუ	სიმძლავრი
პირ	მიწოდებული ენერგია თერმულად განპირობებუ	წლიური ემ	განახლება	0,170		9. ექსპერტი
1	ცემენტის ფითხი/ბათქაში	3,0	1,600	0,019	ინფ	2000
2	გაფართოებული პოლისტირონი (EPS)	8,0	0,035	2,286	ინფ	15
3	რკინაბეტონი	100,0	2,600	0,385	ინფ	2500
4	კენჭი, მშრალი	50,0	0,810	0,617	ინფ	1700
	გარე სითბოს გადაცემის წინააღმდეგობა	ეს პუნქტი 3	მაქსიმალუ	0,170	განა	

ვიზუალიზაცია:



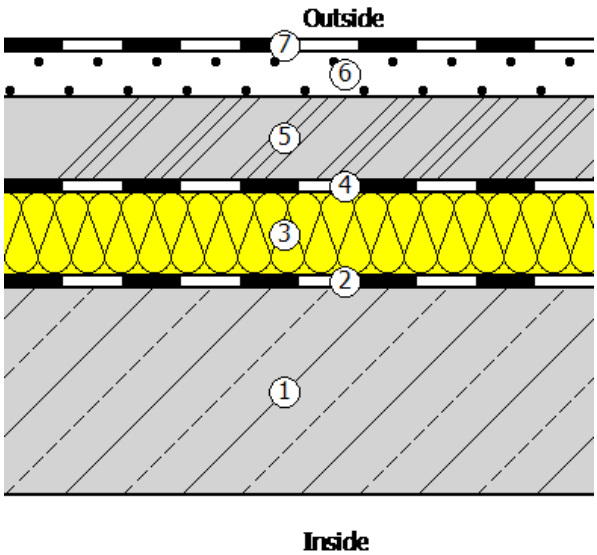
სახურავი

წარმოსა 0,294 W/(m²K)
ხვითი
შენობა:

ფაქტობრივი მნიშვნელობა

მოთ	მასალა	სისქე	λ [W/mK]	მოთხოვნებ	საშუ	სიმძლავრი
პირ	მიწოდებული ენერგია თერმულად განპირობებუ	წლიური ემ	განახლება	0,100		9. ექსპერტი
1	რკინაბეტონი	22,0	2,600	0,085	ინფ	2500
2	ბიტუმიანი ზოლები ფოროვანი მინის ხალიჩით	0,3	0,230	0,013	ინფ	1100
3	გაფართოებული პოლისტიროლი (EPS)	9,0	0,035	2,571	ინფ	15
4	ბიტუმიანი ზოლები პოლიესტერის ხალიჩით	0,2	0,230	0,009	ინფ	1100
5	პემზა	9,0	0,250	0,360	ინფ	700
6	მსუბუქი ფითხი/ბათქაში	5,0	0,250	0,200	ინფ	700
7	ბიტუმიანი ლენტი გადასახურავი ხალიჩით	0,5	0,230	0,022	ინფ	1100
	გარე სითბოს გადაცემის წინააღმდეგობა	ეს პუნქტი 3	მაქსიმალუ	0,040	განა	

ვიზუალიზაცია:



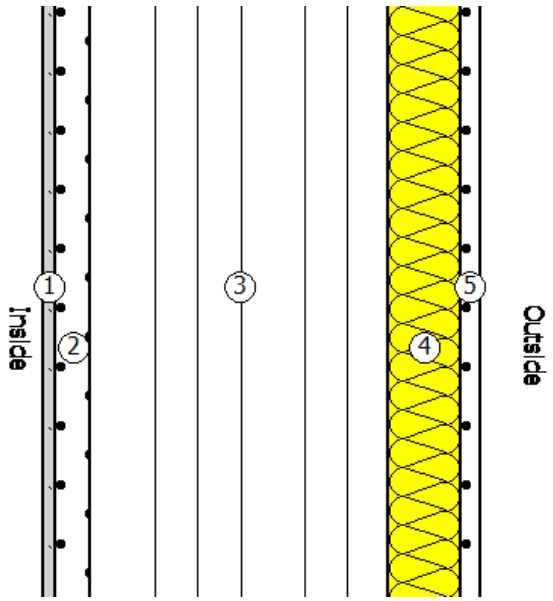
კედელი ბლოკის

წარმოსა ხვითი შენობა: 0,361 W/(m²K)

ფაქტობრივი მნიშვნელობა

მოთ	მასალა	სისქე	λ [W/mK]	მოთხოვნებ	საშუ	სიმძლავრი
პირ	მიწოდებული ენერგია თერმულად განპირობებუ	წლიური ემ	განახლება	0,130		9. ექსპერტი
1	ქაღალდის შპალერი - რეცხვის ამტანი	0,1	0,150	0,007	ინფ	700
2	თბოიზოლაციის ფითხი/ბათქაში	2,5	0,080	0,313	ინფ	250
3	ბეტონის მსუბუქი ღრუტანიანი ბლოკები	20,0	0,300	0,667	ინფ	500
4	გაფართოებული პოლისტირონი (EPS)	5,0	0,035	1,429	ინფ	15
5	თბოიზოლაციის ფითხი/ბათქაში	1,5	0,080	0,188	ინფ	250
	გარე სითბოს გადაცემის წინააღმდეგობა	ეს პუნქტი 3	მაქსიმალუ	0,040	განა	

ვიზუალიზაცია:



5. უსაფრთხოება

ფანჯარა

ჩარჩო ფაქტორი (გამჭვირვალე თანაფარდობა ფანჯრის არეალთან) 0,7

შემინვა	ორმაგი საიზოლაციო მინა ერთი დაბალი ემისიის მინით
ჩარჩო	1,30 W/(m²K)
Spacer	0,05 W/(mK)

მზის ჩრდილში

☐ დეტალურადაა წარმოდგენილი მინიმალური ენერგოეფექტურობის მოთხოვნების შესაბამისი საპროექტო გა

მზის დაჩრდილვის ტიპი	არ არის მზისგან დამცავი
მზის დაცვა	გარე -Jalousie, lamellae, რომელსაც შეუძლია როტაცია, უკანა ვენტილირებადი
კონტროლი	მექანიკური ან ტაიმერი კონტროლირებადი
დღის სინათლე	მხოლოდ მბზინავი დაცვა

ჰაერის გაჟონვა 50 Pa,_{50 n} წნევის პირობებში

U- მნიშვნელობის ფანჯარ 1,73 W/(m²K)

g პერპენდიკულური	0,72	სინათლის გადაცემა τ	0,74
$g_{tot,}$ ზამთარი	0,72	$\tau_{eff,Sa,}$ ზამთარი	0,74
$g_{tot,}$ ზაფხული	0,72	$\tau_{eff,Sa,}$ ზაფხული	0,74

6. სამშენებლო ქსოვილი

მისამართი	ფართობი [m²]	საფოსტო ინდექსი / ქალაქი	max. U ღირებულება
ახალი შენობა			
გარე კედელი ჩრდილოეთი	4 045,30	0,361	0,38
ფანჯარა ჩრდილოეთი	1 953,40	0,361	0,38
გარე კედელი სამხრეთი	3 537,10	0,361	0,38
ფანჯარა სამხრეთი	2 152,90	0,361	0,38
სახურავი	1 398,80	0,294	0,30
იატაკი	2 975,20	0,274	0,38
გარე კედელი აღმოსავლეთი	835,30	0,361	0,38
ფანჯარა აღმოსავლეთი	470,00	0,361	0,38
გარე კედელი დასავლეთი	14 977,00	0,361	0,38
ფანჯარა დასავლეთ	658,00	0,361	0,38
შენობების საერთო რაოდენობა	33 003,00		

№ 0623-0753250 D 17.02.2023

ბატონ ლევანი ოქროპირიძეს
ელ-ფოსტა: okropira@gmail.com
ტელეფონი: 595 65 15 56

ბატონო ლევან,

შპს „ჯორჯიან უოთერ ენდ ფაუერმა“ (შემდგომში „კომპანია“) განიხილა თქვენი განცხადება („კომპანიაში“ რეგისტრირებული IN23-0750039, დათარიღებული 10/02/2023წ.) დავით გურამიშვილის გამზ. 75-ის მიმდებარედ (ს/კ 01.11.04.026.148) მშენებლობის გენ. გეგმის შეთანხმების შესახებ.

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

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

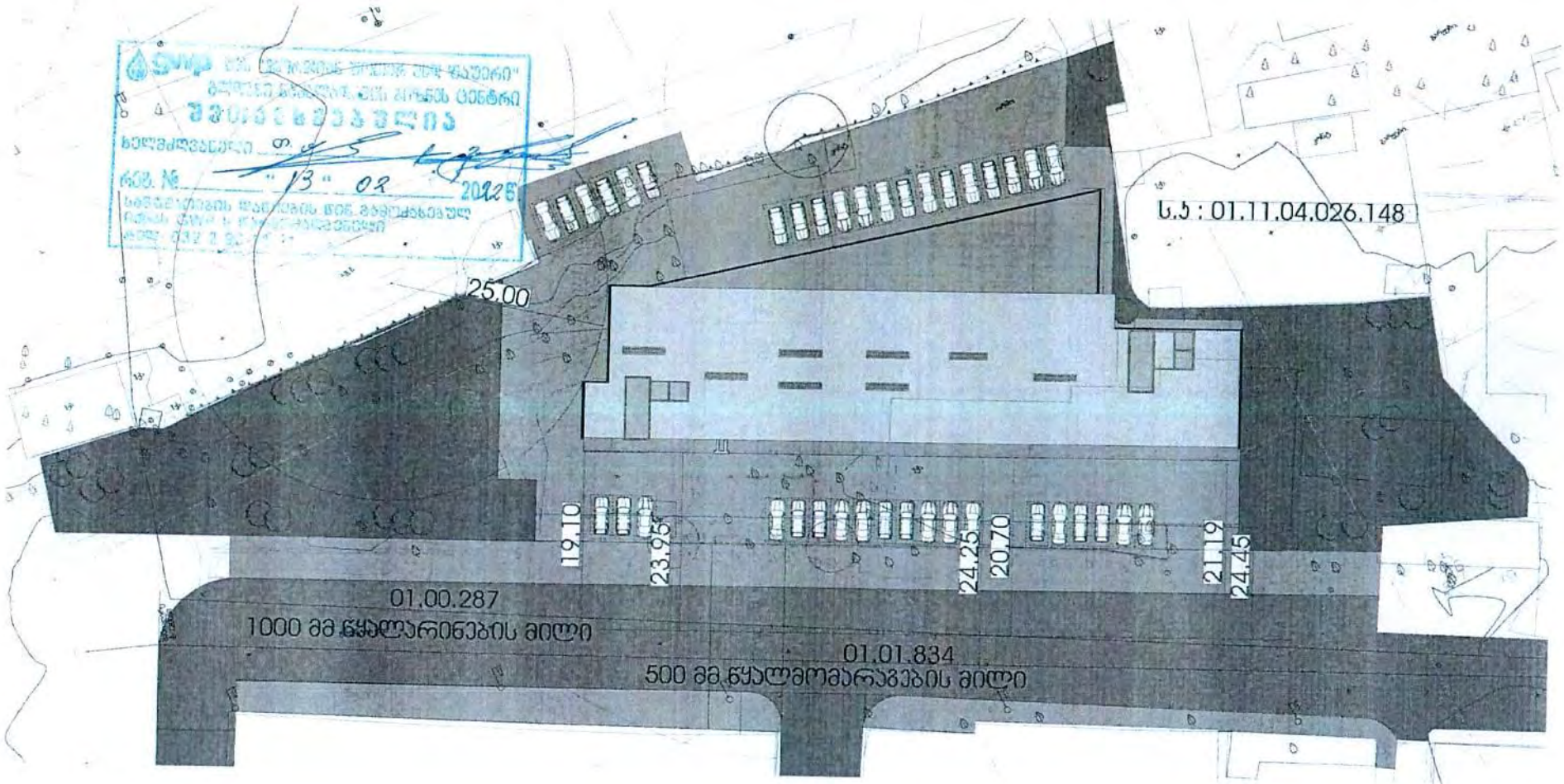
ქსელის დაზიანების თავიდან აცილების მიზნით, სამუშაოების დაწყების წინ გთხოვთ, დაუკავშირდეთ „კომპანიის“ წარმომადგენელს: გლდანი-ნაძალადევის ბიზნეს ცენტრის მენეჯერი თორნიკე ჟღენტი. ტელ: 591 10 15 13.

დანართი: საპროექტო დოკუმეტაცია - 1 (ერთი) ფურცელი

პატივისცემით,

გიორგი სვანიშვილი
კომერციული დირექტორი

შემსრულებელი: ჯ. ჩაჩხალია; ლ. გაგნიძე
ტელეფონი: 293 11 11 (11 27); (21 02)


ს.კ : 01.11.04.026.148
25.00
19.10
23.95
24.25
20.70
21.19
24.45
01.00.287
1000 მმ წყალარინების მილი
01.01.834
500 მმ წყალმომარაგების მილი

- 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

სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა
ს/კ 01.11.04.026.148
მისამართი: ქალაქი თბილისი, დავით გურამიშვილის გამზირი, №192, ქალაქი თბილისი, დავით გურამიშვილის გამზირი, №194, ქალაქი თბილისი, დავით გურამიშვილის გამზირი, №76, მიმდებარედ, ქალაქი თბილისი, დავით გურამიშვილის გამზირი, №75-ის მიმდებარედ

შ.პ.ს. „გეოტექსერვისი"

დირექტორი გ. ბენდუქიძე

პროექტის მენეჯერი

ინჟინერ-გეოლოგი ს. ღაღანიძე

ინჟინერ-გეოლოგი ზ. ღაღანიძე

თბილისი 2023



სსიპ „აკრედიტაციის ერთიანი ეროვნული ორგანო – აკრედიტაციის ცენტრი“

აკრედიტაციის მოწმობა

EA BLA-ის ხელმომწერი

GAC-TL-0227

ადასტურებს, რომ

შპს „გეოტექსერვისი“-ს

საგამოცდო laboratoria

მდებარე: ქ. თბილისი, [illegible] მირიან მეფის ქუჩა №110;

შეფასდა და აკმაყოფილებს საქართველოს სტანდარტის

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

აკრედიტაციის სფერო მოცემულია აკრედიტაციის მოწმობის დანართში, რომელიც წარმოადგენს მის განუყოფელ ნაწილს.

აკრედიტაციის ცენტრის
გენერალური დირექტორი

რეგისტრაციის თარიღი
13 დეკემბერი 2022 წ.

ძალაშია
13 დეკემბერი 2026 წ.

0186 თბილისი, ალ. ყაზბეგის გამზ. №42ა

დამკვეთი: სსიპ „აკრედიტაციის ერთიანი ეროვნული ორგანო - აკრედიტაციის ცენტრი“
დამამზადებელი: შპს „სოლეი“. სფს-ს რეგისტრაციის № 06-3938

ტექნიკური დავალება

“08“ ნოემბერი 2023წ.

- **დამკვეთი** - შ.პ.ს. „იმედი 2” (ს/ნ: 200015107);
- **ობიექტის დასახელება** – სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა (ს/კ: 01.11.04.026.148);
- **მშენებლობის ტიპი (ახალი, რეკონსტრუქცია, გაფართოება)** – ახალი;
- **ობიექტის მისამართი:** ქალაქი თბილისი, დავით გურამიშვილის გამზირი, №192, ქალაქი თბილისი, დავით გურამიშვილის გამზირი, №194, ქალაქი თბილისი, დავით გურამიშვილის გამზირი, №76, მიმდებარედ, ქალაქი თბილისი, დავით გურამიშვილის გამზირი, №75-ის მიმდებარედ
- **ობიექტის დაპროექტების სტადია** – მუშა პროექტი;
- **საძირკვლის ტიპი:** გეოლოგიურ პირობებზე დამოკიდებულებით;
- **ნაგებობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით** – მეოთხე კლასი;
- **ობიექტის ტექნიკური დახასიათება** – აშენდება 20 სართულიანი შენობა, 3 მიწისქვეშა სართულით;
- **სავალე სამუშაოები** – დამკვეთის მიერ მოცემული კოორდინატებით ჩატარდეს ხელშეკრულების დანართ 1-ში მითითებული საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები: უბანზე გაიბურღოს 6 ჭაბურღილი სიღრმით 25 მ თითოეული. ჭაბურღილების ბურღვა მოხდეს ძირითად ქანამდე, ნაკლებად გამოფიტულ ქანში 2.0მ სიღრმემდე შესვლით;
- **შენიშვნა** – საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიში წარმოდგენილი იქნას ქართულ ენაზე ელექტრო ვერსიით (CD).

დამკვეთი:

სარჩევი:

1. შესავალი;
2. კლიმატური პირობები;
3. ტექტონიკა, გეომორფოლოგიური და გეოლოგიური აგებულება, ჰიდროგეოლოგია და სეისმურობა;
4. გრუნტების ლაბორატორიული კვლევის შედეგები;
5. საკვლევი უბნების ამგები ქანების დახასიათება;
6. დასკვნა – რეკომენდაცია.

<u>ტექსტური დანართები:</u>

დანართი 1 გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლების ჯამური ცხრილი;
დანართი 2 წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე;
დანართი 3 გრუნტების კომპრესიული თვისებები;
დანართი 4 გრუნტების ძვრის მახასიათებლები;
დანართი 5 წინააღმდეგობა წერტილოვან დატვირთვაზე;
დანართი 6 წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე;
დანართი 7 გრუნტების ქიმიური შემადგენლობა;
დანართი 8 გრუნტების აგრესიულობის ხარისხი;
დანართი 9 წყლის ქიმიური ანალიზი;
დანართი 10 წყლის აგრესიულობის ხარისხი;
დანართი 11 გარემოს აგრესიულობის ხარისხი;
დანართი 12 ფოტოდანართები.

<u>ნახაზები:</u>

ნახაზი 1. ჭაბურღილების განლაგების გეგმა;
ნახაზი 2. ჭაბურღილების სვეტები;
ნახაზი 3. ლითოლოგიური ჭრილები.

1. შესავალი

შპს „გეოტექსერვისმა” (ს/კ 200087707), შპს „იმედი 2”-თან (ს/კ:200015107) 2023 წლის 8 ნოემბერს დადებული ხელშეკრულების თანახმად, მიიღო ტექნიკური დავალება, ჩაეტარებინა ქ. თბილისში (საკ. კოდი 01.11.04.026.148) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.

საველე სამუშაოები მიმდინარეობდა 2023 წლის 9–15 ნოემბერს (ინჟ. გეოლოგი: შ.პ.ს. „გეოტექსერვისი”-ს მხრიდან ზ. ღაღანიძე).

ლაბორატორიული კვლევები მიმდინარეობდა 2023 წლის 12 ნოემბრიდან 27 ნოემბრამდე (გ. ნაცვლიშვილი, მ. ნაცვლიშვილი).

კამერალური სამუშაოები მიმდინარეობდა 2023 წლის 15 ნოემბრიდან 27 ნოემბრამდე (ს. ღაღანიძე, ზ. ღაღანიძე, მ. ნაცვლიშვილი).

საველე კვლევებისას ყველა გამონამუშევარი (ჭაბურღილი) შესრულებულია დამკვეთის მიერ მითითებული რაოდენობით, სიღრმით და კოორდინატების შესაბამისად (ცხრილი 1.1), სახელმძღვანელოდ გამოყენებულია СНиП 1,02,07-87.

ჭაბურღილებიდან, მათი შემდგომი ლაბორატორიული კვლევისათვის აღებული იქნა დაშლილი და დაუშლელი სტრუქტურის ნიმუშები. ლაბორატორიული კვლევა ჩატარდა დამკვეთთან შეთანხმებული ცდების და მათი რაოდენობის შესაბამისად.

შესრულებული სამუშაოების სახეობები და მოცულობა მოცემულია ცხრილი 1.2.

საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიშის შედგენისას გამოყენებულია საქართველოში ამჟამად მოქმედი შემდეგი სტანდარტები: - პნ 02.01-08; პნ 01.01-09; СНиП 2,02,01-83, ГОСТ 25100-82, СНБ 5,01,01-99, СП 11-105-95, BS 1377, Part 4).

ცხრილი 1.1.

ჭაბ.	სიღრმე, მ	X	Y	Z
1	25	484033.358	4626273.177	431.31
2	23	484053.606	4626297.416	431.50
3	23	484091.076	4626245.521	428.30
4	23	484132.279	4626270.421	426.60
5	23	484147.583	4626231.129	427.60
6	25	484195.461	4626196.700	428.80

ცხრილი 1.2

სამუშაოს სახეობა	განზომილება	რაოდ.
საველე სამუშაოები:		
6 ჭაბურღილი	გრძ.მ.	142
ნიმუშების აღება: გრუნტი/წყალი	ნიმუში	49/6
ლაბორატორიული კვლევა		
ტენიანობა	ცდა	49
ატერბერგის ზღვრები	ცდა	14
მინერალური ნაწილის განსაზღვრა	ცდა	49
სიმკვრივის განსაზღვრა	ცდა	44
კომპრესია	ცდა	9
ძვრის მაჩვენებლები	ცდა	9
წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე	ცდა	14
წინააღმდეგობა წერტილოვან დატვირთვაზე	ცდა	4
გრუნტების ქიმიური ანალიზი	ცდა	7
გრუნტის წყლის ქიმიური ანალიზი	ცდა	3
კამერალური სამუშაოები		
ფონდური გეოლოგიური, მეტეოროლოგიური და საინჟინრო-გეოლოგიური მასალების მოძიება და დამუშავება	უბანი	1
საველე და ლაბორატორიული კვლევების შედეგების კომპიუტერული დამუშავება და საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიშის შედგენა (ქართულ ენაზე)	ანგარიში	1

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

ზემოთ აღნიშნული მიზნების გადასაწყვეტად ჩატარებულ იქნა შემდეგი სახის და მოცულობის სამუშაოები: საწყის ეტაპზე საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შეფასების მიზნით მოხდა მშენებლობისათვის გამოყოფილი ტერიტორიის და მთლიანად უბნის ვიზუალური დათვალიერება. ლითოლოგიური ჭრილის დასადგენად სამშენებლო მოედანზე გაიბურღა 6 ჭაბურღილი (იხ. ნახაზი 1). ბურღვა ჩატარდა ტექნიკური დავალების გათვალისწინებით, მექანიკური-სვეტური მეთოდით, საბურღი დანადგარით УРБ-2А-2, 127-108მმ დიამეტრით, მშრალი ბურღვის წესით, შემოკლებული რეისებით, კერნის უწყვეტი ამოღებით.

ჭაბურღილების ბურღვის დროს ხდებოდა გრუნტების დასინჯვა. აღებული იქნა დარღვეული და დაურღვეველი სტრუქტურის 49 გრუნტის და 3 წყლის ნიმუში. გრუნტების და წყლის ნიმუშების გამოკვლევა ჩატარდა შპს „გეოტექსერვისი"-ს კუთვნილ გეოტექნიკურ ლაბორატორიაში, სპეციალისტის გ. ნაცვლიშვილის ხელმძღვანელობით. ჩატარებული საველე სამუშაოების და ლაბორატორიული კვლევების მონაცემების გამოყენებით შედგენილია წინამდებარე ანგარიში. ანგარიშს თან ახლავს გრუნტების ლაბორატორიული კვლევების კრებსითი ცხრილი, მშენებლობისათვის გამოყოფილი ტერიტორიის სიტუაციური გეგმა (მოწოდებული შემსრულებლის მიერ) ჭაბურღილების დატანით, ჭაბურღილების ლითოლოგიური სვეტები და უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილები.

2. კლიმატური პირობები

საკვლევი უბნის კლიმატური პირობების შეფასება ეყრდნობა ქ. თბილისის, ღრმაღელის (№65) მეტეოსადგურების მონაცემებს. მონაცემები მიღებულია სამშენებლო კლიმატოლოგიის სტანდარტით (პნ 01.05-08).

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

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

ცხრილი 2.1

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

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

ჰაერის ტემპერატურული პარამეტრები მოცემულია ცხრილებში.

ჰაერის ტემპერატურა - ცხრილი 2.2

თვეები												წლის საშუალო
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
0.1	1.7	5.4	10.9	16.2	20.1	23.6	23.8	19.0	13.1	7.0	2.3	11.9

ჰაერის ტემპერატურა - ცხრილი 2.3

აბსოლუტური მინიმუმი	აბსოლუტური მაქსიმუმი	ყველაზე ცხელი თვის საშ. მაქს.	ყველაზე ცივი ხუთდღიური საშ.	ყველაზე ცივი დღის საშ.	ყველაზე ცივი პერიოდის საშ.	საშუალო ტემპერატურა 13 საათზე	
						ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელი თვის
-24	39	30.0	-8	-12	-0.1	2.5	27.5

ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა - ცხრილი 2.4

თვეები												წლის საშუალო
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
73	71	68	65	66	61	58	56	64	72	76	76	67

- ატმოსფერული ნალექების რაოდენობა წელიწადში შეადგენს – 560მმ;
- ნალექების დღეღამური მაქსიმუმი – 146მმ;
- თოვლის საფარის წონა – 0.50კპა;
- თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი – 15.

ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა w_0 5 წელიწადში ერთხელ 0.73კპა;

ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა w_0 15 წელიწადში ერთხელ 0.85კპა.

1 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 24 მ/წმ;

5 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 28 მ/წმ;

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

15 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 32 მ/წმ;

20 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 33 მ/წმ.

გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე:

თიხოვანი და თიხნარი - 0 სმ;

წვრილი და მტვრისებრი ქვიშის თიხაქვიშა – 0 სმ;

მსხვილი და საშ. სიმსხვილის ხრეშისებური ქვიშის – 0 სმ;

მსხვილნატეხოვანის – 0 სმ.

3. ტექტონიკა, გეომორფოლოგიური და გეოლოგიური აგებულება, ჰიდროგეოლოგია და სეისმურობა

ტექტონიკური თვალსაზრისით ქ. თბილისი და მისი შემოგარენი მდებარეობს აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის ცენტრალური ზონის აღმოსავლეთი ნაწილის, თბილისის ქვეზონაში. ქვეზონა ხასიათდება სუსტად შეკუმშული შედარებით ნორმალური დანაოჭებული სისტემით, ნაწილობრივ ჩრდილოეთით გადახრის ტენდეციით.

აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონა ვრცელდება განედური მიმართულებით, თბილისიდან შავი ზღვის სანაპირომდე, იგი წარმოადგენს ალბური ასაკის გეოსინკლინურ წარმონაქმნს და ხასიათდება ტექტონომორფული აგებულებით.

რაიონის ოროგენული განვითარების ეტაპზე წარმოიქმნა ვიწრო წაგრძელებული ფორმის ნაოჭების სისტემა, რომელიც ჩრდილოეთ ნაწილში მრავალრიცხოვანი შეცოცებების საფუძველზე დანაწევრებულია ცალკეულ ბლოკებად, აქვე გვხვდება მარაოსებრი ნაოჭები, რომელთა გავრცელებაც ფიქსირდება თბილისსა და მის შემოგარენში.

მტკვრის აუზის თითქმის შუა წელში მდებარე თბილისი და მისი მიდამოები წარმოადგენს ღრმად ჩაჭრილ სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ „პირღია” ხეობას. ოროგრაფიული კლასიფიკაციით იგი მიეკუთვნება მთაგორიანი ადგილების ჯგუფს. რამოდენიმე ადგილას იგი იკვეთება განედური მიმართულების მთებით: თელეთის, სეიდ-აბადის (თაბორის), ძეძვისა და მაღალ საფეხურებად განლაგებული მტკვრის ტერასებით.

თბილისის მიდამოებში გავრცელებული ქანების შრეები სხვადასხვა დროს – მეზოზოურის ბოლოს, პალეოგენის მიწურულს, მიოცენის რამოდენიმე ეპოქაში, პლიოცენსა (ძირითადად აქჩაგილის წინ) და ადრეულ მეოთხეულში მომხდარი ოროგენეტული, ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ მიმართული მოძრაობების (მთათაწარმომშობი პროცესი) შედეგად საკმაოდ ინტენსიურადაა დანაოჭებული.

გეომორფოლოგიურად საკვლევი უბანი მდებარეობს მდინარე მტკვრის მარცხენა ნაპირზე, თბილისის ზღვის ჩრდილო-დასავლეთ ფერდობზე, რომელიც დაღარულია მრავალრიცხოვანი პალეო ხევებით. ამჟამად ზოგიერთი ხევი შევსებულია სხვადასხვა სახის მასალით.

წარმოდგენილი რელიეფი თითქმის მთლიანად ანთროპოგენულია, შეცვლილია - დიდი ქალაქებისათვის დამახასიათებელი ინფრასტრუქტურით -

ადამიანის სამეურნეო საქმიანობის შედეგად. რელიეფის ფორმებიდან გამომდინარე საშიში გეოდინამიური პროცესები შესწავლილი უბნის ფარგლებში არ შეინიშნება.

სამშენებლო უბნის აგებულებაში მონაწილეობას ღებულობენ, ზედაპირიდან პირველი ტექნოგენური (tQ_4) და ელუვიურ-დელუვიური (edQ_4) გენეზისის გრუნტები, რომლებიც ფარავენ ზედა ეოცენური (P_2^3) ასაკის წარმონაქმნებს. ეოცენური ასაკის ქანები ლითოლოგიურად წარმოდგენილია არგილიტების და ქვიშაქვების მორიგეობით.

საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების მიხედვით შესწავლილი უბანი მიეკუთვნება აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის წნევიანი წყლების ოლქს, თბილისის ნაპრალური და კარსტულ-ნაპრალური წნევიანი წყლების ზონას.

ზედა ეოცენური ნალექები ნაკლებწყლიანია, მიწისქვეშა წყლები ცირკულირებენ ძირითად გამოფიტულ ზონებში, მათი გამოსავლები შეინიშნება დაბალდებიტიანი დაღმავალი წყაროების (0.1 ლ/წმ) სახით მდინარეების ხეობების ბორტების ცალკეულ ლოკალურ უბნებზე. ქვიშაქვებში ვხვდებით ნაპრალოვან მიწისქვეშა წყლებს, რომლებიც შედარებით მაღალდებიტიანია (0.3 ლ/წმ). საერთო მინერალიზაცია ცვალებადობს 0.3-2.0 გ/ლ ფარგლებში. ქიმიური შემადგენლობის მიხედვით ვხვდებით როგორც ჰიდროკარბონატულ-კალციუმიან, ასევე სულფატულ და ქლორიდულ-ნატრიუმიან წყლებს.

მეოთხეული ასაკის ნალექებში ვხვდებით ფორული ცირკულაციის წყლებს, რომელთა ჩამოყალიბება მდინარე მტკვრის მარცხენა სანაპიროზე დაკავშირებულია ტერიტორიის რელიეფზე, ძირითადი ქანების წოლის ელემენტებზე. ჩაჟონილი ინფილტრირებული წყლის ნაწილი ძირითადად დაკავშირებულია ამ რეგიონში არსებულ მრავალრიცხოვანი განამარხებული ხევების რელიეფთან.

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

4. ბრუნტების ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

საკვლევი უბანზე, სულ აღებულია 49 გრუნტის და 3 წყლის ნიმუში (ГОСТ 12071-84).

საკვლევ ტერიტორიაზე გაყვანილი ჭაბურღილებიდან აღებულ ნიმუშებს ჩაუტარდა ლაბორატორიული კვლევა.

ლაბორატორიული კვლევები ჩატარდა შ.პ.ს. „გეოტექსერვისი"-ს კუთვნილ გეოტექნიკურ ლაბორატორიაში, საქართველოში მოქმედი სახელმწიფო სტანდარტების შესაბამისად.

ლაბორატორიული კვლევა მოიცავდა დარღვეული (5 ნიმუში) და მონოლითური (44 მონოლითი) სტრუქტურის გრუნტის ნიმუშების კვლევას.

საველე და ლაბორატორიული კვლევის შედეგების ანალიზის საფუძველზე, საკვლევ უბანზე გამოყოფილია ნაყარი გრუნტი და შვიდი საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტი (სგე):

ნაყარი გრუნტი – ღორღი, ხვინჭა, კენჭი და ხრეში. ყავისფერი, ასფალტის შრე, ქვიშის ზოგან თიხიქვიშის შემავსებელით (20-30%), საყოფაცხოვრებლო და სამშენებლო ნარჩენებით;

სგე 1 თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოლურჯო, რბილპლასტიკური, სხვადასხვაფერი ლაქებით, კარბონატული, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით;

სგე 2 თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ჟანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით;

სგე 3 თიხა, ყავისფერი, მყარი, ძლიერ კარბონატული, თეთრი ფერის ბუდობებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით;

სგე 4 კენჭოვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ფრაქციის, ხრეშის 10-15% ჩანართებით, საშუალო და მსხვილ ნარცვლოვანი ქვიშის 20-25%-მდე შემავსებლით;

სგე 5 ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ დანაპრალიანებული, მოყავისფრო-მონაცრისფრო-რუხი, ფურცლოვან და თხელშრეებრივი არგილიტების (80-90%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (10-20%) არათანაბარი მორიგეობა, სუსტად ელუვირებული გრუნტი;

სგე 6 გამოფიტული, დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (60-70%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (30-40%) არათანაბარი მორიგეობა;

სგე 7 სუსტად გამოფიტული, სუსტად დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (70-80%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (20-30%) არათანაბარი მორიგეობა;

გამოვლენილი გრუნტებისათვის ლაბორატორიულად შესწავლილია მათი ფიზიკური თვისებები - დანართი 1.

სგე 4 კენჭოვანი გრუნტებისათვის შესწავლილი მათი გრანულომეტრიული შემადგენლობა – დანართი 2.

მექანიკური მაჩვენებლები დეფორმაციის მოდული და ძვრის მახასიათებლები განსაზღვრულია **სგე 1, სგე 2 და სგე 3** თიხებისათვის – დანართი 3, დანართი 4. სგე 1 რბილპლასტიკური კონსისტენციის თიხებისათვის ცდები ჩატარებულია მხოლოდ ბუნებრივ პირობებში, რადგან მათი წყალგაჯერების კოეფიციენტი (ტენიანობის ხარისხი) მეტია 0.8-ზე.

სგე 2 და **სგე** 3 თიხებისათვის მექანიკური მაჩვენებლები განსაზღვრულია როგორც ბუნებრივ ასევე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში.

სგე 5 ძლიერ გამოფიტული გრუნტებისათვის ლაბორატორიულად განსაზღვრულია მათი წინააღმდეგობა წერტილოვან დატვირთვაზე მხოლოდ ბუნებრივ პირობებში – დანართი 5 (წყალგაჯერების შემთხვევაში ნიმუში იშლება და შეუძლებელი ხდება ცდის ჩატარება), რაც შემდეგ ემპირიულად გადაყვანილია წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვის მაჩვენებელზე.

სგე 6 და სგე 7 ელემენტებისათვის განსაზღვრულია მათი წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვისადმი, როგორც ბუნებრივ ასევე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში – დანართი 6.

ლაბორატორიული კვლევები არ განხორციელებულა **ნაყარ გრუნტზე,** მათი არაერთგვაროვნების, არათანაბარი გავრცელების და საყოფაცხოვრებლო და სამშენებლო ნარჩენების არსებობის გამო. ნაყარი გრუნტი არ იქნება გამოყენებული ნაგებობის საძირკველში, იგი მოიხსნება და გატანილ იქნება სამშენებლო მოედნიდან.

ლაბორატორიული კვლევების შედეგები მოცემულია ჯამურ ცხრილში, იხილეთ დანართი 1.

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

შესწავლილი უბნების ამგები გრუნტების ქიმიური შემადგენლობა დადგენილია 7 ნიმუშით (დანართი 6). გრუნტების აგრესიულობის ხარისხი სხვადასხვა მარკის ბეტონების მიმართ მოცემულია დანართში 7.

ქიმიური შედგენილობის მიხედვით გამოვლენილი გრუნტების დამარილიანების ტიპი სულფატურ, კალციუმ-ნატრიუმიანი შემადგენლობისაა. სულფატური დამარილიანების მიხედვით გრუნტები ძლიერ და საშუალოდ აგრესიულინი არიან პორტლანდ ცემენტის W4, W6 და W8 მარკის ბეტონების მიმართ, ხოლო ქლორიდული დამარილიანებით – სუსტად აგრესიული ასევე ყველა სახის ბეტონების მიმართ.

ექვსივე გაბურღულ ჭაბურღილში გამოვლენილია გრუნტის წყლები, აღებული ნიმუშებიდან 3 შესწავლილია ლაბორატორიულად.

წყლების დამარილიანების ტიპი სულფატურ ნატრიუმ-მაგნიუმ-კალციუმიანია.

გამოვლენილი გრუნტის წყლები ავლენენ სუსტ აგრესიულობას K_f<0.1მ/დღ.ღ განლაგებულ ქანებში, W4 მარკის ბეტონზე წყალბადიონის მაჩვენებელის მიხედვით. ავლენენ ძლიერ აგრესიულობას პორტლანდცემენტის ყველა მარკის ბეტონის მიმართ.

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

გრუნტების (სგე) საანგარიშო მაჩვენებლები მოცემულია ტექსტის ბოლოს ცხრილში № 6.1 (სამშენებლო ნორმებისა და წესების - "შენობების და ნაგებობების ფუძეები (პნ 02.01-08)" დამტკიცების შესახებ).

5. საკვლევი უბნების ამგები ქანების დახასიათება

გეოლოგიური აგებულებით, გეომორფოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობების გათვალისწინებით საკვლევი ტერიტორია განეკუთვნება საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის III კატეგორიას. სამშენებლო მოედნის ლითოლოგიური აგებულების, ამგები ქანების ფიზიკური და მექანიკური მაჩვენებლების, გრუნტების ქიმიური შედგენილობის შესწავლის მიზნით, სამშენებლო მოედანზე გაიბურღა 6 ჭაბურღილი, 23.0 და 25.0მ სიღრმის, სულ საერთო სიღრმით 119.0მ. ჭაბურღილის ბურღვა წარმოებდა თვითმავალი საბურღი დანადგარით URB 2ა-2. მშრალად 100% კერნის აღებით. ბურღვის დროს გამოყენებული იყო 127 და 108 მმ დიამეტრის საბურღი მილები.

ბურღვითი სამუშაოებით, ზედაპირიდან 23.0 - 25.0 მეტრ სიღრმემდე (ტექნიკური დავალების საფუძველზე) შევისწავლეთ სამშენებლო ტერიტორიის ლითოლოგიური ჭრილი. სამშენებლო უბანზე გამოვლენილია ნაყარი-ტექნოგენური შრე და გრუნტების შვიდი სახეობა, 7 საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (ГОСТ 25100-82).

ნაყარი გრუნტი – ღორღი, ხვინჭა, კენჭი და ხრეში. ყავისფერი, ასფალტის შრე, ქვიშის ზოგან თიხიქვიშის შემავსებელით (20-30%), საყოფაცხოვრებლო და სამშენებლო ნარჩენებით;

სგე 1 თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოლურჯო, რბილპლასტიკური, სხვადასხვაფერი ლაქებით, კარბონატული, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით;

სგე 2 თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ჟანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით;

სგე 3 თიხა, ყავისფერი, მყარი, ძლიერ კარბონატული, თეთრი ფერის ბუდობებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით;

სგე 4 კენჭოვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ფრაქციის, ხრეშის 10-15% ჩანართებით, საშუალო და მსხვილ ნარცვლოვანი ქვიშის 20-25%-მდე შემავსებლით;

სგე 5 ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ დანაპრალიანებული, მოყავისფრო-მონაცრისფრო-რუხი, ფურცლოვან და თხელშრეებრივი არგილიტების (80-90%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (10-20%) არათანაბარი მორიგეობა, სუსტად ელუვირებული გრუნტი;

სგე 6 გამოფიტული, დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (60-70%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (30-40%) არათანაბარი მორიგეობა;

სგე 7 სუსტად გამოფიტული, სუსტად დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (70-80%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (20-30%) არათანაბარი მორიგეობა;

ჭრილში წარმოდგენილი არგილიტები ხასიათდებიან, როგორც სწრაფად დარბილებადი გრუნტები, აღნიშნული აუცილებლად გასათვალისწინებელია მშენებლებოს დროს, საჭირო იქნება ამ გრუნტებში ამოღებული ქვაბულის სწრაფად შევსება, რათა არ მოხდეს არგილიტური თიხების სწრაფი გამოფიტვა, და მათი მექანიკური მაჩვენებლების დაქვეითება.

საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/2284, 2009 წლის 7 ოქტომბერი ქ. თბილისი, სამშენებლო ნორმების და წესების - „სეისმომედეგი მშენებლობა" (პნ 01.01-09) დამტკიცების თანახმად, საკვლევი ტერიტორია განეკუთვნება A – სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი 0.17 და 8 ბალიან (MSK64 სკალა) სეისმურ რაიონს (თბილისი №1).

გამოყოფილი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტებიდან, **ნაყარი** გრუნტები მიეკუთვნებიან განსაკუთრებული შედგენილობის (ტექნოგენური) IV კლასის დისპერსიული შეკავშირებული გრუნტების ჯგუფს, **სგე 1, სგე 2** და **სგე 3** გრუნტები მიეკუთვნებიან რბილი შეკავშირებული გრუნტების ჯგუფს, სგე 4 მიეკუთვნება ფხვიერი შეუკავშირებელი გრუნტების ჯგუფს. **სგე 5, სგე 6** და **სგე 7** გრუნტები მიეკუთვნებიან I კლასის კლდოვანი და ნახევრადკლდოვანი გრუნტების ჯგუფს (ГОСТ 25100-96б Грунты, классификация).

გრუნტების სეისმურობა დადგენილი იქნა სამშენებლო ობიექტის 8 (A–0.17) ბალიანი სეისმურობის ზონაში მდებარეობის და მათი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების გათვალისწინებით („სეისმომედეგი მშენებლობა" პნ 01.01-09). აღნიშნულის თანახმად, სეისმურობის მიხედვით გამოვლენილი გრუნტები მიეკუთვნება II კატეგორიას, მათი საანგარიშო ბალიანობა განისაზღვრება 8 ბალით. **ნაყარი გრუნტები** განეკუთვნება **IV** კატეგორიას და მათი ბალიანობა ზუსტდება სპეციალური კვლევის შედეგად.

გრუნტების (სგე) ნორმატიული მაჩვენებლები მოცემულია ტექსტის ბოლოს ცხრილში № 6.1.

გამონამუშევრების და კერნის (ნაბურღი მასალის) ფოტოები მოცემულია დანართში 12.

ცხრილში 5.1 მოცემულია ჭაბურღილებში გამოვლენილი გრუნტის წყლის დამყარებული და გამოვლენის დონეები 2023 წლი 15 ნოემბრისათვის.

ცხრილი 5.1

ჭაბ. №	გრუნტის წყლის გამოვლენა, მ	გრუნტის წყლის დამყარება, მ	გაზომვის თარიღი
1	10.0	9.5	15.11.2023
2	11.5	11.0	15.11.2023
3	9.2	8.5	15.11.2023
4	8.2	7.5	15.11.2023
5	4.8	4.0	15.11.2023
6	4.4	3.8	15.11.2023

საკვლევ ტერიტორიაზე გაბურღული ჭაბურღილების ჭრილებზე დაყრდნობით, სამშენებლო მოედნის ლითოლოგიური აგებულების უკეთესად წარმოდგენის მიზნით შედგენილია სამშენებლო უბნის ლითოლოგიური ჭრილები (ნახაზი 3). ოთხი ჭრილი (E-F, A-B, B-C, C-D) აგებულია ჩრდილო-დასავლეთიდან სამხრეთ აღმოსავლეთის მიმართულებით, ხოლო სამი ჭრილი (E-A, F-B, F-C) აგებულია ჩრდილოეთიდან სამხრეთის მიმართულებით.

როგორც ჭრილებიდან ჩანს მეოთხეული ასაკის ნალექების სიმძლავრე 7.1მ-დან 11.8მ-დე ცვალებადობს.

ბურღვის პროცესში წყლის გამოვლენა უმეტეს შემთხვევაში დაფიქსირებულია კენჭნაროვან სგე 4 გრუნტებში. კენჭნარების სიმძლავრე ცვალებადია, ჭაბურღილების მიხედვით შეადგენს 4.4მ, 4.0მ, 0.7მ, 1.2მ, 0.0მ და 3.4მ. სამშენებლო მოედანზე კენჭნარები ჭაბურღილების მიხედვით გამოვლენილია 7.4მ, 7.0მ, 8.0მ, 7.2მ, 0.0მ და 4.4მ სიღრმიდან.

კენჭნარების შემდეგ ჭრილი აგებულია მესამეული ასაკის არგილიტების და ქვიშაქვების მორიგეობით, თავდაპირველად ვხვდებით ძლიერ გამოფიტულ სგე 5

შრეს, რომლის სიმძლავრე ჭაბურღილების მიხედვით: 3.5მ, 4.0მ, 6.0მ, 4.8მ, 11.8მ და 4.2მ.

სგე 5-ის შემდეგ ჭრილი აგებულია სგე 6 გამოფიტული ფენით, რომლის სიმძლავრე ჭაბურღილების მიხედვით შემდეგია: 7.1მ, 4.3მ, 3.3მ, 5.3მ, 4.8მ და 6.5მ. ლითოლოგიური ჭრილების ბოლო ყველაზე ღრმად განლაგებული ელემენტია სგე 7 სუსტად გამოფიტული შრე რომელიც იწყება შესაბამისად ჭაბურღილებისა 22.0მ-ზე, 19.3მ, 18.0მ, 18.5მ, 19.7მ, 18.5მ-ზე და ვრცელდება დაძიებულ სიღრმემდე.

7. დასკვნა - რეკომენდაციები

დასკვნა:

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

1. საქართველოს სამშენებლო კლიმატური დარაიონების რუკის მიხედვით რაიონი მიეკუთვნება III კლიმატურ და III-გ ქვერაიონს. იანვრის საშუალო ტემპერატურა 0^0C-დან $+2^0$C-დე იცვლება, ხოლო ივლისის საშუალო ტემპერატურა $+25^0$C-დან $+28^0$C-ის ფარგლებშია;
2. წარმოდგენილი რელიეფი თითქმის მთლიანად ანთროპოგენულია, შეცვლილია - დიდი ქალაქებისათვის დამახასიათებელი ინფრასტრუქტურით -ადამიანის სამეურნეო საქმიანობის შედეგად. რელიეფის ფორმებიდან გამომდინარე საშიში გეოდინამიური პროცესები შესწავლილი უბნის ფარგლებში არ შეინიშნება;
3. სამშენებლო უბნის აგებულებაში მონაწილეობას ღებულობენ, ზედაპირიდან პირველი ტექნოგენური (tQ_4) და ელუვიურ-დელუვიური (edQ_4) გენეზისის გრუნტები, რომლებიც ფარავენ ზედა ეოცენური (P_2^3) ასაკის წარმონაქმნებს. ეოცენური ასაკის ქანები ლითოლოგიურად წარმოდგენილია არგილიტების და ქვიშაქვების მორიგეობით;
4. გაბურღული ექვსი ჭაბურღილიდან ხუთ ჭაბურღილში გამოვლინდა სგე 4 კენჭნაროვანი გრუნტი, ცვალებადი სიმძლავრით 0.7მ-დან 4.4მ-დე.
5. საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების მიხედვით შესწავლილი უბანი მიეკუთვნება აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის წნევიანი წყლების ოლქს, თბილისის ნაპრალური და კარსტულ-ნაპრალური წნევიანი წყლების ზონას;
6. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/2284, 2009 წლის 7 ოქტომბერი ქ. თბილისი, სამშენებლო ნორმების და წესების - „სეისმომედეგი მშენებლობა" (პნ 01.01-09)-დამტკიცების თანახმად, საკვლევი ტერიტორია განეკუთვნება 8 ბალიან (MSK64 სკალა) სეისმურ რაიონს.
7. გეოლოგიური აგებულებით, გეომორფოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობების გათვალისწინებით საკვლევი ტერიტორია განეკუთვნება საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის III კატეგორიას.

8. სეისმურობის მიხედვით გრუნტები განეკუთვნება II კატეგორიას და მათი საანგარიშო ბალიანობა განისაზღვრება 8 ბალით;
9. **ნაყარი გრუნტები** განეკუთვნება IV კატეგორიას და მათი ბალიანობა ზუსტდება სპეციალური კვლევის შედეგად;
10. **ჭრილში წარმოდგენილი არგილიტები ხასიათდებიან, როგორც სწრაფად დარბილებადი გრუნტები;**
11. ქიმიური შედგენილობის მიხედვით გამოვლენილი გრუნტების დამარილიანების ტიპი სულფატურ, კალციუმ-ნატრიუმიანი შემადგენლობისაა;
12. სულფატური დამარილიანების მიხედვით გრუნტები ძლიერ და საშუალოდ აგრესიულინი არიან პორტლანდ ცემენტის W4, W6 და W8 მარკის ბეტონების მიმართ, ხოლო ქლორიდული დამარილიანებით – სუსტად აგრესიული ასევე ყველა სახის ბეტონების მიმართ;
13. გრუნტის წყლების დამარილიანების ტიპი სულფატურ ნატრიუმ-მაგნიუმ-კალციუმიანია.
14. გამოვლენილი გრუნტის წყლები ავლენენ სუსტ აგრესიულობას K<0.1მ/დღ.ღ განლაგებულ ქანებში, W4 მარკის ბეტონზე წყალბადიონის მაჩვენებელის მიხედვით;
15. გრუნტის წყლები ავლენენ ძლიერ აგრესიულობას პორტლანდცემენტების მიმართ;
16. გარემოს აგრესიულობის ხარისხი მეტალის კონსტრუქციებზე მათი პერიოდულად დასველების შემთხვევაში არის საშუალო, ასევე ქანების აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის დონის დაბლა იმ ქანებისათვის, რომელთა ფილტრაციის კოეფიციენტი >0.1მ/დღე-ღამე არის საშუალო.
17. შესწავლილ ტერიტორიაზე გამოყოფილი ყველა საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტისათვის საჭირო ფიზიკური და მექანიკური მაჩვენებლები, მიღებული, როგორც ლაბორატორიული კვლევების, ასევე შესაბამისი სტანდარტების (პნ 02.01-08; პნ 01.01-09; ГОСТ 25100-95, СНиП IV-5-82, ASTM C 127-88) მიხედვით მოყვანილია საანგარიშო ცხრილში 6.1.

<u>რეკომენდაციები:</u>

- ჭრილში წარმოდგენილი არგილიტები ხასიათდებიან, როგორც სწრაფად დარბილებადი გრუნტები; აღნიშნული აუცილებლად გასათვალისწინებელია მშენებლებოს დროს, საჭირო იქნება ამ გრუნტებში ამოღებული ქვაბულის სწრაფად შევსება, რათა არ მოხდეს არგილიტური თიხების სწრაფი გამოფიტვა, და მათი ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლების დაქვეითება.
- გასათვალისწინებელია ფერდობის მხრიდან წყალამრიდი არხის მოწყობა ზედაპირული წყლების ფუნდამენტში მოხვედრის ასარიდებლად;
- გასათვალისწინებელია გრუნტების მაღალი აგრესიულობა.

ცხრილი 6.1

სგმ №	გრუნტის კატეგორია დამუშავების მიხედვით **(მექანიზირებული, სნ₰-IV-2-82)**	გრუნტის კატეგორია დამუშავების მიხედვით **(ხელით, სნ₰-IV-2-82)**	გრუნტის კატეგორია სეისმურობის მიხედვით (Ან 01.01-09)	დრეკადობის ქანობი (СНиП-III-Б-71)			ბუნებრივი ტენიანობა **W, %**	მინერალური ნაწილის სიმკვრივე **ρs**, გრ/სმ³	სიმკვრივე **ρ**, გრ/სმ³	საერთო დეფორმაციის მოდული, **E₀ₑ**, მპა	შინაგანი ხახუნის კუთხე **φ₀⁰**, გრადუსი	შეჭიდულობა, **Cₙ**, კპა	წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვა წყლისგაჯერებული, **Rc** მპა	წერტილოვანი ცდა		ჯასიონის კოეფიციენტი	გრუნტების საანგარიშო წინააღმდეგობა **R₀**, კპა
				1.5 მ	3.0 მ	5.0 მ								საშუალო Is(50)	წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე, δuc მპა		
ნ.გ	24ბ-III	24ბ-III	II	1:0.67	1:1	1:1.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	105
1	8გ-III	8გ-III	II	1:0	1:0.25	1:0.5	31.3	2.72	1.92	17.9	12.1	35.9	-	-	-	0.42	220
2	8გ-III	8გ-III	II	1:0	1:0.25	1:0.5	21.5	2.72	1.86	22.2	16.7	45.7	-	-	-	0.36	310
3	8დ-IV	8დ-IV	II	1:0	1:0.25	1:0.5	18.1	2.71	1.82	24.5	18.5	52.3	-	-	-	0.25	320
4	6გ-V	6გ-V	II	1:0.5	1:15	1:1	8.0	2.59	-	45.0	40.0	1.0	-	-	-	0.27	500
5	3ა-IV	3ა-IV	II	1:0	1:0.25	1:0.5	9.0	2.72	2.14	-	-	-	-	1.27	25.1	-	-
6	3ა-V	3ა-V	II	1:0	1:0	1:0.2	3.8	2.72	2.25	-	-	-	26.4	-	-	-	-
7	3ბ-VI	3ბ-VI	II	1:0	1:0	1:0.25	3.0	2.72	2.52	-	-	-	36.9	-	-	-	-

გრუნტების ნორმატიული მაჩვენებლები მოცემულია, ლაბორატორიული კვლევების, სხვადასხვა სამშენებლო ნორმებისა და წესების - (მათ შორის "შენობების და ნაგებობების ფუძეები (Ან 02.01-08)" დამტკიცების შესახებ) გამოყენებით და მასზედ დაყრდნობით.

გამოყენებული ლიტერატურის სია

1. პნ 01.05-08 დაპროექტების ნორმების - „სამშენებლო კლიმატოლოგია". საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/1743, 2008 წლის 25 აგვისტო ქ. თბილისი.
2. პნ 02.01-08 სამშენებლო ნორმების და წესების - „შენობების და ნაგებობების ფუძეები". საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/1924, 2008 წლის 17 სექტემბერი ქ. თბილისი.
3. პნ 01.01-09 სამშენებლო ნორმების და წესების - „სეისმომედეგი მშენებლობა". საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/2284, 2009 წლის 7 ოქტომბერი ქ. თბილისი.
4. СНиП-IV-5-82 Сборники элементных сметных норм на строительные конструкции и работы (გრუნტის კატეგორია დამუშავების მიხედვით).
5. СНиП-IV-5-82 Сборники элементных сметных норм на строительные конструкции и работы (გრუნტის კატეგორია ბურღვა-აფეთქების მიხედვით).
6. СНиП-2,02,01-83* Строительные нормы и правилаю Основания зданий и Сооружений.
7. ГОСТ 12071-84 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.
8. СНиП 1.02.07-87 ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА.
9. ГОСТ 25100-82 Грунты, классификация.
10. ГОСТ 25100-95 Грунты, классификация.
11. СНБ 5.01.01-99 Основания и фундаменты зданий и сооружений.
12. СП 11-105-97 Система нормативных документов в строительстве, свод правил по инженерным изысканиям для строительства, инженерно-геологические изыскания для строительства.
13. Методические Рекомендации по сбору инженерно-геологической информации и использованию табличных геотехнических данных при проектировании земляного полотна Автомобильных дорог. Москва, 1981г.
14. BS 1377, Part 4 Compaction-related tests.
15. Маруашвили Л. И. Геоморфология Грузии. Издательство „ МЕЦНИЕРЕБА„. Тбилиси, 1971.
16. Ломтадзе В. Д. Инженерная геодинамика. Ленинград „Недра„. 1977.
17. Солодухин М. А., Архангельский И. В. Справочник техника-геолога по инжинерно-геологическим и гидро-геологическим работам. Москва, Недра, 1982.

18. Солодухин М. А. Инжинерно-геологические изискания для промышленного и гражданского строительства. Москва, Недра, 1982.
19. Ломтадзе В. Д. Инженерная петрология. Ленинград ,,Недра,,. 1984.
20. Braja M.Das. Shallow Foundations. Bearing Capacity and Settlement. California State University, Sacramento. 1999.
21. Braja M.Das. Principles of Geotechnical Engineering. Adapted International Student Edition. California State University, Sacramento. 2007.
22. Braja M.Das. Principles of Foundation Engineering. Sixth Edition. California State University, Sacramento. 2007.
23. Burt G. Look. Handbook of Geotechnical Investigation and Design Tables. Consulting Geotechnical Engineer. Taylor & Francis/Balkema, 2007.

დანართი 1

					ფიზიკური თვისებები											მექანიკური თვისებები															
						პლასტიკურობა			სიმკვრივე, გ/სმ³							ბუნებრივ მდგომარეობაში								წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში							
																კონსოლიდაცია			პირდაპირი ჭრა			წერტილოვანი ცდა		კონსოლიდაცია			პირდაპირი ჭრა			წერტილოვანი ცდა	
№№	ჭაბურღილის/შურფის №	ნიმუშის №	ნიმუშის ალების ინტერვალი, მ	ნიმუშის ტიპი: მ-მონოლითი; დ-დაშლილი	ბუნებრივი ტენიანობა, **W** %	ტენიანობა დენადობის ზღვარზე, W_L %	ტენიანობა პლასტიკურობის ზღვარზე, W_P %	პლასტიკურობის რიცხვი, I_P	მინერალური ნაწილის, ρ_s	ბუნებრივი, ρ	ჩონჩხის, ρ_d	ფორიანობა, **n** %	ფორიანობა, **n** %	სრული ტენტევადობა, **Wsat** %	ტენიანობის ხარისხი, **Sr**	დენადობის მაჩვენებელი, I_L	კომპრესიის ინდექსი, **Cc**	ოდომეტრული დეფორმაციის მოდული, E_{oed} კპა	საერთო დეფორმაციის მოდული m_k-ით, E_0 კპა	მინაბანი ხახუნის კუთხე, **φ** გრად.	მეჭიდულობა, **C** კპა	წინაღობადობა ერთიდერძა კუმშვაზე, **σ** მპა	წერტილოვანი ცდა		კომპრესიის ინდექსი, **Cc**	ოდომეტრული დეფორმაციის მოდული, E_{oed} კპა	საერთო დეფორმაციის მოდული m_k-ით, E_0 კპა	მინაბანი ხახუნის კუთხე, φ გრად.	მეჭიდულობა, **C** კპა	წინაღობადობა ერთიდერძა კუმშვაზე, **σ** მპა	წერტილოვანი ცდა	
																							საშუალო $Is_{(50)}$	წინაღობადობა ერთიდერძა კუმშვაზე, **δωc** მპა							საშუალო $Is_{(50)}$	წინაღობადობა ერთიდერძა კუმშვაზე, **δωc** მპა
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*	*14*	*15*	*16*	*17*	*18*	*19*	*20*	*21*	*22*	*23*	*24*	*25*	*26*	*27*	*28*	*29*	*30*	*31*	*32*	*33*
სგე 1 - თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოლურჯო, რბილპლასტიკური, სხვადასხვაფერი ლაქებით, კარბონატული, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით (CL)																																
1	3	3.2	7.0-7.3	მ	*31.2*	*38.9*	*19.3*	*19.6*	*2.72*	*1.91*	*1.46*	*46.5*	*0.868*	*31.9*	*0.98*	*0.61*	-	-	-	*12.4*	*36.4*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	4	4.3	6.0-6.3	მ	*30.5*	*40.2*	*20.1*	*20.1*	*2.73*	*1.90*	*1.46*	*46.7*	*0.875*	*32.1*	*0.95*	*0.52*	*0.06*	*7407*	*15925*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	5	5.1	1.0-1.3	მ	*32.3*	*41.3*	*20.3*	*21.0*	*2.72*	*1.92*	*1.45*	*46.6*	*0.874*	*32.1*	*1.00*	*0.57*	-	-	-	*11.8*	*35.4*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	5	5.2	5.0-5.3	მ	*31.1*	*42.8*	*21.4*	*21.4*	*2.72*	*1.93*	*1.47*	*45.9*	*0.848*	*31.2*	*1.00*	*0.45*	*0.05*	*7619*	*16780*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
საშუალო					***31.3***	***40.8***	***20.3***	***20.5***	***2.72***	***1.92***	***1.46***	***46.4***	***0.866***	***31.8***	***0.98***	***0.54***	***0.06***	***7513***	***16352***	***12.1***	***35.9***	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
სგე 2 - თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ჟანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით (CL)																																
5	1	1.3	5.0-5.3	მ	*20.1*	*38.3*	*19.4*	*18.9*	*2.72*	*1.87*	*1.56*	*42.8*	*0.747*	*27.5*	*0.73*	*0.04*	*0.04*	*9302*	*21424*	-	-	-	-	-	*0.04*	*8081*	*18611*	-	-	-	-	-
6	1	1.4	7.0-7.2	მ	*22.5*	*37.5*	*20.1*	*17.3*	*2.72*	*1.87*	*1.53*	*43.9*	*0.782*	*28.7*	*0.78*	*0.14*	-	-	-	*17.8*	*48.2*	-	-	-	-	-	-	*16.7*	*45.2*	-	-	-
7	2	2.1	2.5-2.7	მ	*20.3*	*37.0*	*17.6*	*19.4*	*2.72*	*1.86*	*1.55*	*43.2*	*0.759*	*27.9*	*0.73*	*0.14*	*0.04*	*9639*	*22080*	-	-	-	-	-	*0.04*	*8352*	*19132*	-	-	-	-	-
8	2	2.2	5.5-5.8	მ	*21.3*	*37.2*	*18.6*	*18.6*	*2.72*	*1.87*	*1.54*	*43.3*	*0.764*	*28.1*	*0.76*	*0.15*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	3	3.1	4.0-4.3	მ	*21.4*	*36.1*	*18.3*	*17.8*	*2.71*	*1.86*	*1.53*	*43.5*	*0.769*	*28.4*	*0.75*	*0.18*	-	-	-	*18.1*	*48.8*	-	-	-	-	-	-	*16.4*	*46.1*	-	-	-
10	4	4.1	2.0-2.3	მ	*22.1*	*36.1*	*18.3*	*17.8*	*2.71*	*1.84*	*1.51*	*44.4*	*0.798*	*29.5*	*0.75*	*0.21*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	4	4.2	4.0-4.3	მ	*22.1*	*36.1*	*18.3*	*17.8*	*2.71*	*1.86*	*1.52*	*43.8*	*0.779*	*28.7*	*0.77*	*0.21*	*0.04*	*9412*	*21374*	-	-	-	-	-	*0.05*	*8247*	*18730*	-	-	-	-	-
12	6	6.1	1.0-1.3	მ	*22.1*	*36.1*	*18.3*	*17.8*	*2.71*	*1.88*	*1.54*	*43.2*	*0.760*	*28.0*	*0.79*	*0.21*	-	-	-	*18.2*	*47.9*	-	-	-	-	-	-	*17.1*	*45.8*	-	-	-
საშუალო					***21.5***	***36.8***	***18.6***	***18.2***	***2.72***	***1.86***	***1.53***	***43.5***	***0.770***	***28.4***	***0.76***	***0.16***	***0.04***	***9451***	***21626***	***18.0***	***48.3***	-	-	-	***0.04***	***8227***	***18824***	***16.7***	***45.7***	-	-	-
სგე 3 - თიხა, ყავისფერი, მყარი, ძლიერ კარბონატული, თეთრი ფერის ბუდობებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით (CL)																																
13	1	1.1	1.0-1.3	მ	*18.2*	*38.1*	*20.1*	*18.0*	*2.71*	*1.81*	*1.53*	*43.5*	*0.770*	*28.4*	*0.64*	*-0.11*	-	-	-	-	-	-	-	-	*0.04*	*9620*	*21936.7*	-	-	-	-	-
14	1	1.2	3.5-3.8	მ	*17.9*	*37.5*	*19.2*	*18.3*	*2.71*	*1.82*	*1.54*	*43.0*	*0.756*	*27.9*	*0.64*	*-0.07*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*18.5*	*52.3*	-	-	-
საშუალო					***18.1***	***37.8***	***19.7***	***18.2***	***2.71***	***1.82***	***1.54***	***43.3***	***0.763***	***28.1***	***0.64***	***-0.09***	-	-	-	-	-	-	-	-	***0.04***	***9620***	***21936.7***	***18.5***	***52.3***	-	-	-
სგე 4 - კენჭოვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ფრაქციის, ხრეშის 10-15% ჩანართებით, საშუალო და მსხვილ მარცვლოვანი ქვიშის 20-25%-მდე შემავსებლით (GW)																																
15	1	1.5	10.0-10.5	დ	*8.1*	-	-	-	*2.55*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	2	2.3	9.0-9.2	დ	*7.9*	-	-	-	*2.61*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	3	3.3	8.3-8.6	დ	*8.2*	-	-	-	*2.62*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	4	4.4	7.6-7.8	დ	*7.9*	-	-	-	*2.58*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	6	6.2	5.0-5.3	დ	*7.8*	-	-	-	*2.59*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
საშუალო					***8.0***	-	-	-	***2.59***	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
სგე 5 - ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ დანაპრალიანებული, მოყავისფრო-მონაცრისფრო-რუხი, ფურცლოვან და თხელშრეებრივი არგილიტების (80-90%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (10-20%) არათანაბარი მორიგეობა, სუსტად ელუვირებული გრუნტი																																
20	1	1.6	12.4-12.6	მ	*11.8*	-	-	-	*2.73*	*2.11*	*1.89*	*30.9*	*0.447*	*16.4*	*0.72*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	1	1.7	14.5-14.7	მ	*12.5*	-	-	-	*2.72*	*2.12*	*1.88*	*30.7*	*0.443*	*16.3*	*0.77*	-	-	-	-	-	-	-	*1.37*	*26.98*	-	-	-	-	-	-	-	-
22	2	2.4	13.0-13.3	მ	*12.6*	-	-	-	*2.72*	*2.08*	*1.85*	*32.1*	*0.472*	*17.4*	*0.73*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	3	3.4	10.0-10.3	მ	*11.4*	-	-	-	*2.73*	*2.12*	*1.90*	*30.3*	*0.435*	*15.9*	*0.72*	-	-	-	-	-	-	-	*1.20*	*23.36*	-	-	-	-	-	-	-	-
24	3	3.5	13.0-13.3	მ	*10.1*	-	-	-	*2.71*	*2.21*	*2.01*	*25.9*	*0.350*	*12.9*	*0.78*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	4	4.5	10.0-10.3	მ	*11.5*	-	-	-	*2.72*	*2.14*	*1.92*	*29.4*	*0.417*	*15.3*	*0.75*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	4	4.6	12.0-12.3	მ	*12.0*	-	-	-	*2.72*	*2.15*	*1.92*	*29.4*	*0.417*	*15.3*	*0.78*	-	-	-	-	-	-	-	*1.32*	*26.99*	-	-	-	-	-	-	-	-
27	5	5.3	10.0-10.3	მ	*12.2*	-	-	-	*2.72*	*2.15*	*1.92*	*29.6*	*0.419*	*15.4*	*0.79*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	5	5.4	14.0-14.3	მ	*10.3*	-	-	-	*2.71*	*2.16*	*1.96*	*27.7*	*0.384*	*14.2*	*0.73*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	6	6.3	10.0-10.3	მ	*11.9*	-	-	-	*2.72*	*2.14*	*1.91*	*29.7*	*0.422*	*15.5*	*0.77*	-	-	-	-	-	-	-	*1.21*	*22.71*	-	-	-	-	-	-	-	-
30	6	6.4	14.0-14.3	მ	*11.7*	-	-	-	*2.72*	*2.13*	*1.91*	*29.9*	*0.426*	*15.7*	*0.75*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
საშუალო					***11.6***	-	-	-	***2.72***	***2.14***	***1.91***	***29.6***	***0.421***	***15.5***	***0.75***	-	-	-	-	-	-	-	***1.27***	***25.01***	-	-	-	-	-	-	-	-	-
სგე 6 - გამოფიტული, დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (60-70%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშაქვების (30-40%) არათანაბარი მორიგეობა																																
31	1	1.8	17.1-17.3	მ	*7.7*	-	-	-	*2.72*	*2.25*	*2.09*	*23.2*	*0.302*	*11.1*	*0.69*	-	-	-	-	-	-	-	*30.59*	-	-	-	-	-	-	-	*26.77*	-	-
32	1	1.9	21.9-22.1	მ	*8.5*	-	-	-	*2.73*	*2.28*	*2.10*	*23.0*	*0.299*	*11.0*	*0.78*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33	2	2.5	16.0-16.3	მ	*7.7*	-	-	-	*2.72*	*2.24*	*2.08*	*23.5*	*0.308*	*11.3*	*0.68*	-	-	-	-	-	-	-	*33.86*	-	-	-	-	-	-	-	*27.46*	-	-

34	2	2.6	18.0-18.3	მ	*8.3*	-	-	-	*2.72*	*2.28*	*2.11*	*22.6*	*0.292*	*10.7*	*0.77*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	3	3.6	16.0-16.3	მ	*7.9*	-	-	-	*2.73*	*2.25*	*2.09*	*23.6*	*0.309*	*11.3*	*0.70*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36	4	4.7	14.0-14.3	მ	*8.3*	-	-	-	*2.72*	*2.25*	*2.08*	*23.6*	*0.309*	*11.4*	*0.73*	-	-	-	-	-	-	*28.62*	-	-	-	-	-	-	-	*24.48*	-	-
37	4	4.8	17.0-17.3	მ	*8.1*	-	-	-	*2.72*	*2.26*	*2.09*	*23.1*	*0.301*	*11.1*	*0.73*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38	5	5.5	16.0-16.3	მ	*7.8*	-	-	-	*2.72*	*2.28*	*2.12*	*22.2*	*0.286*	*10.5*	*0.74*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
39	5	5.6	19.0-19.3	მ	*9.1*	-	-	-	*2.72*	*2.26*	*2.07*	*23.8*	*0.313*	*11.5*	*0.79*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	6	6.5	16.0-16.3	მ	*7.6*	-	-	-	*2.72*	*2.22*	*2.06*	*24.1*	*0.318*	*11.7*	*0.65*	-	-	-	-	-	-	*34.85*	-	-	-	-	-	-	-	*26.83*	-	-
საშუალო					***8.1***	-	-	-	***2.72***	***2.26***	***2.09***	***23.3***	***0.304***	***11.2***	***0.73***	-	-	-	-	-	-	***31.98***	-	-	-	-	-	-	-	***26.38***	-	-
სგე 7 - სუსტად გამოფიტული, სუსტად დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (70-80%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (20-30%) არათანაბარი მორიგეობა																															
41	1	1.10	23.0-23.2	მ	*2.7*	-	-	-	*2.72*	*2.52*	*2.45*	*9.8*	*0.109*	*4.0*	*0.68*	-	-	-	-	-	-	*48.31*	-	-	-	-	-	-	-	*36.87*	-	-
42	1	1.11	24.5-24.7	მ	*2.9*	-	-	-	*2.71*	*2.52*	*2.45*	*9.6*	*0.107*	*3.9*	*0.74*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
43	2	2.7	20.5-20.7	მ	*3.1*	-	-	-	*2.73*	*2.51*	*2.43*	*10.8*	*0.121*	*4.4*	*0.70*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	3	3.7	19.6-19.8	მ	*2.9*	-	-	-	*2.72*	*2.54*	*2.47*	*9.2*	*0.102*	*3.7*	*0.77*	-	-	-	-	-	-	*49.24*	-	-	-	-	-	-	-	*38.69*	-	-
45	3	3.8	21.9-22.1	მ	*2.7*	-	-	-	*2.72*	*2.53*	*2.46*	*9.4*	*0.104*	*3.8*	*0.71*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
46	4	4.9	21.5-21.7	მ	*2.8*	-	-	-	*2.71*	*2.51*	*2.44*	*9.9*	*0.110*	*4.1*	*0.69*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
47	5	5.7	21.0-21.3	მ	*2.4*	-	-	-	*2.71*	*2.53*	*2.47*	*8.8*	*0.097*	*3.6*	*0.67*	-	-	-	-	-	-	*45.61*	-	-	-	-	-	-	-	*35.02*	-	-
48	6	6.6	19.0-19.3	მ	*2.8*	-	-	-	*2.73*	*2.54*	*2.47*	*9.5*	*0.105*	*3.8*	*0.73*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
49	6	6.7	24.0-24.3	მ	*2.6*	-	-	-	*2.72*	*2.51*	*2.45*	*10.1*	*0.112*	*4.1*	*0.63*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
საშუალო					***2.8***	-	-	-	***2.72***	***2.52***	***2.46***	***9.7***	***0.107***	***3.9***	***0.70***	-	-	-	-	-	-	***47.72***	-	-	-	-	-	-	-	***36.86***	-	-

შენიშვნა: ** მონაცემები მოცემულია შემავსებელისათვის*

დანართი 2

სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა

№	ჭაბურღილის №	ნიმუშის №	სიღრმე, მ	ადგილმდებარეობა	გრანულომეტრიული შემადგენლობა საცერზე დარჩენილი ფრაქციების ზომები მმ–ში																				
					0.00	0.002	0.005	0.063	0.150	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	37.5	50	63	90
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
1	1	1.5	10.0-10.5	თბილისი	0.0	0.0	2.5	2.2	3.1	1.5	2.1	3.5	5.1	4.4	6.6	6.3	4.6	7.1	5.7	7.1	9.8	11.2	8.9	8.3	-	-
					0.0	0.0	0.0	2.5	4.7	7.8	9.3	11.4	14.9	20.0	24.4	31.0	37.3	41.9	49.0	54.7	61.8	71.6	82.8	91.7	100.0	-
2	2	2.3	9.0-9.2	თბილისი	0.0	0.0	2.0	2.1	2.6	1.7	2.4	2.8	3.3	3.2	5.6	5.4	5.8	6.2	6.9	8.5	11.5	12.0	11.2	6.8	-	-
					0.0	0.0	0.0	2.0	4.1	6.7	8.4	10.8	13.6	16.9	20.1	25.7	31.1	36.9	43.1	50.0	58.5	70.0	82.0	93.2	100.0	-
3	3	3.3	8.3-8.6	თბილისი	0.0	0.0	2.6	2.3	2.2	1.9	2.7	3.4	3.4	3.9	5.1	7.1	6.4	7.3	7.2	7.9	12.8	13.1	10.7	-	-	-
					0.0	0.0	0.0	2.6	4.9	7.1	9.0	11.7	15.1	18.5	22.4	27.5	34.6	41.0	48.3	55.5	63.4	76.2	89.3	100.0	-	-
4	4	4.4	7.6-7.8	თბილისი	0.0	0.0	3.0	1.9	1.7	2.3	2.2	2.8	4.1	3.2	4.6	5.9	5.7	6.6	8.7	11.6	9.4	13.7	12.6	-	-	-
					0.0	0.0	0.0	3.0	4.9	6.6	8.9	11.1	13.9	18.0	21.2	25.8	31.7	37.4	44.0	52.7	64.3	73.7	87.4	100.0	-	-
5	6	6.2	5.0-5.3	თბილისი	0.0	0.0	3.3	1.6	2.4	2.1	1.7	2.2	3.6	2.8	4.3	6.4	6.2	7.5	6.4	8.6	11.4	10.3	11.8	7.4	-	-
					0.0	0.0	0.0	3.3	4.9	7.3	9.4	11.1	13.3	16.9	19.7	24.0	30.4	36.6	44.1	50.5	59.1	70.5	80.8	92.6	100.0	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

გრანულომეტრიული შემადგენლობა (საცრული)

ოქმის №	*060/27.11.23*	*ოქმის გაცემის თარიღი*	*27.11.2023*
ნიმუშების მიღების აქტის №	*15.11.2023*	*გამოცდის მეთოდი*	***სსტ ისო 17892-4:2016/2020***
პროექტი	*სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა*		
ადგილმდებარეობა:	*თბილისი*	*დამკვეთი:*	*შპს "იმედი 2"*
გრუნტის აღწერა:	*კენჭოვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ფრაქციის, ხრეშის 10-15% ჩანართებით, საშუალო და მსხვილ მარცვლოვანი ქვიშის 20-25%-მდე შემავსებლით*		
ჭაბურღილი №	*1*	*ნიმუშის სავლე №*	*1.5*
სიღრმე, მ	*10.0-10.5*	*ნიმუშის ლაბორატორიული №*	*1.5*
ნიმუშის აღების თარიღი	*11.11.2023*	*ცდის ჩატარების თარიღი*	*24.11.2023*
ჰაერის ტენიანობა, %:	*40*	*ჰაერის ტემპერატურა, ° C:*	*20.6*

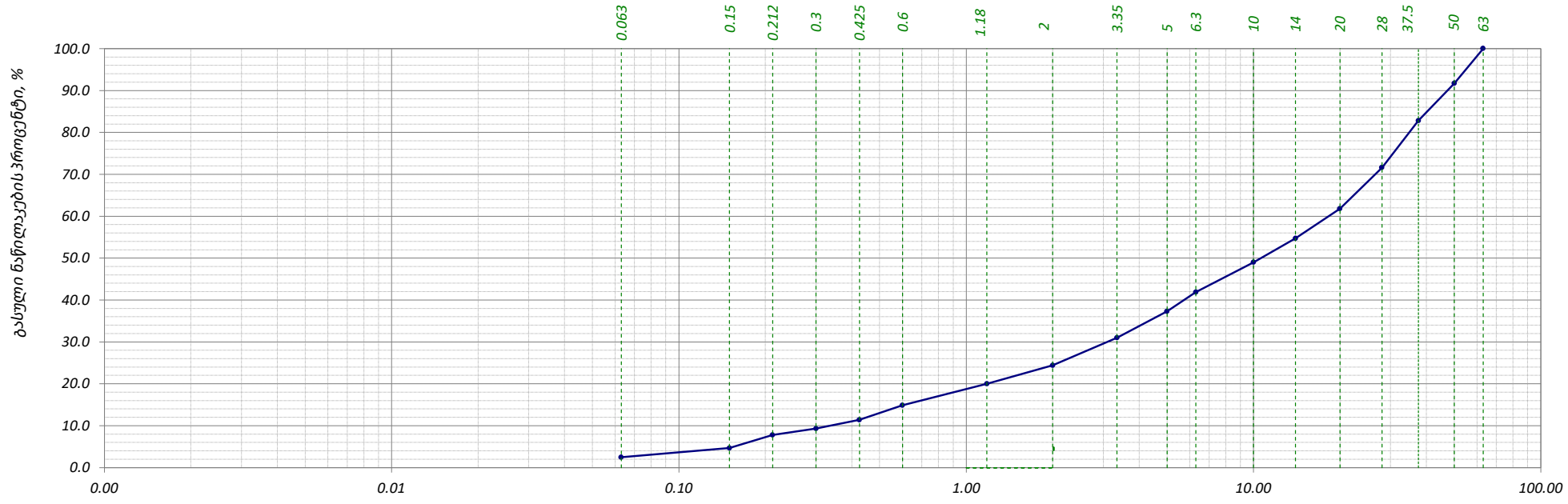
საწყისი მშრალი წონა	***4914.2 გ***	*გარეცხვის წესი*	***გარეცხვით***

BS ზომის საცერში	*წონა დარჩენილი, გ*		*საცერზე დარჩენილის %*	*გასული ფრაქციის ჯამური %*
	რეალური	*შესწორებული, m*		
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
90 მმ	-	-	-	-
63 მმ	-	-	-	*100.0*
50 მმ	*407.9*	*407.9*	*8.3*	*91.7*
37.5 მმ	*437.4*	*437.4*	*8.9*	*82.8*
28 მმ	*550.4*	*550.4*	*11.2*	*71.6*
20 მმ	*481.6*	*481.6*	*9.8*	*61.8*
გასული 20 მმ m_2	*3037.0*	-	-	-
სულ (შემოწმებულია m_1*)*	*4914.2*	-	-	-
დაყოფილია m_3	*2000.0*	-	-	-
დაყოფილი და გარეცხილი m_4	*1952.8*	-	-	-
კორექციის კოეფიციენტი $\frac{m_2}{m_3}$	*1.5*	-	-	-
14 მმ	*229.8*	*348.9*	*7.1*	*54.7*
10 მმ	*184.5*	*280.1*	*5.7*	*49.0*
6.3 მმ	*229.8*	*348.9*	*7.1*	*41.9*
გასული 6.3 მმ m_5	*1308.8*	-	-	-
სულ (შემოწმებულია m_3 *ან* m_4*)*	*1952.8*	-	-	-
დაყოფილია m_6	*100.0*	-	-	-
დაყოფილი და გარეცხილი m_7	-	-	-	-
კორექციის კოეფიციენტი $\left(\frac{m_2}{m_3}\times\frac{m_5}{m_6}\right)$	*19.9*	-	-	-
5 მმ	*11.4*	*226.1*	*4.6*	*37.3*
3.35 მმ	*15.6*	*309.6*	*6.3*	*31.0*
2 მმ	*16.3*	*324.3*	*6.6*	*24.4*
1.18 მმ	*10.9*	*216.2*	*4.4*	*20.0*
600 µm	*12.6*	*250.6*	*5.1*	*14.9*
425 µm	*8.7*	*172.0*	*3.5*	*11.4*
300 µm	*5.2*	*103.2*	*2.1*	*9.3*
212 µm	*3.7*	*73.7*	*1.5*	*7.8*
150 µm	*7.7*	*152.3*	*3.1*	*4.7*
63 µm	*5.4*	*108.1*	*2.2*	*2.5*
გასული 63 µm mF ან/და mE	*2.6*	*51.2*	*2.5 %*	
სულ (შემოწმებულია m_6-m_7*)*	*100.0*	-	*100.0 %*	
(m_3-m_4)	*47.2*	*71.6*		

	შეასრულა	***შეამოწმა***	***დაამტკიცა***
	ზ. ღაღანიძე	*ლ. მინაძე*	*გ. ნაცვლიშვილი*

გრანულომეტრიული შემადგენლობა (გრაფიკი)

ოქმის №	060/27.11.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.11.2023	ოქმის გაცემის №	15.11.2023
პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ადგილმდებარეობა:	თბილისი			დამკვეთი	შპს "იმედი 2"
გრუნტის აღწერა:	კენჭოვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ფრაქციის, ხრეშის 10-15% ჩანართებით, საშუალო და მსხვილ მარცვლოვანი ქვიშის 20-25%-მდე შემავსებლით				
ნიმუშის საველე №	1.5	ნიმუშის ლაბ. №	1.5	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ისო 17892-4:2016/2020
ჭაბურღილი №	1	სიღრმე, მ	10.0-10.5	ნიმუშის აღების თარიღი	11.11.2023
ჰაერის ტენიანობა, %:	40			ჰაერის ტემპერატურა, °C:	20.6



საცრის ზომა, მმ	-	-	0	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	37.5	50	63	-	-	-	-	-
პროცენტი დარჩენილი, %	-	-	2.5	2.2	3.1	1.5	2.1	3.5	5.1	4.4	6.6	6.3	4.6	7.1	5.7	7.1	9.8	11.2	8.9	8.3	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	-	-	0	2.5	4.7	7.8	9.3	11.4	14.9	20.0	24.4	31.0	37.3	41.9	49.0	54.7	61.8	71.6	82.8	91.7	100.0	-	-	-	-	-

	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ზ. ღაღანიძე	ლ. მინაძე	გ. ნაცვლიშვილი

გრანულომეტრიული შემადგენლობა (საცრული)

ოქმის №	*060/27.11.23*	*ოქმის გაცემის თარიღი*	*27.11.2023*
ნიმუშების მიღების აქტის №	*15.11.2023*	*გამოცდის მეთოდი*	***სსტ ისო 17892-4:2016/2020***
პროექტი	*სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა*		
ადგილმდებარეობა:	*თბილისი*	*დამკვეთი:*	*შპს "იმედი 2"*
გრუნტის აღწერა:	*კენჭოვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ფრაქციის, ხრეშის 10-15% ჩანართებით, საშუალო და მსხვილ მარცვლოვანი ქვიშის 20-25%-მდე შემავსებლით*		
ჭაბურღილი №	*2*	*ნიმუშის სავლე №*	*2.3*
სიღრმე, მ	*9.0-9.2*	*ნიმუშის ლაბორატორიული №*	*2.3*
ნიმუშის აღების თარიღი	*14.11.2023*	*ცდის ჩატარების თარიღი*	*24.11.2023*
ჰაერის ტენიანობა, %:	*40*	*ჰაერის ტემპერატურა, ° C:*	*20.6*

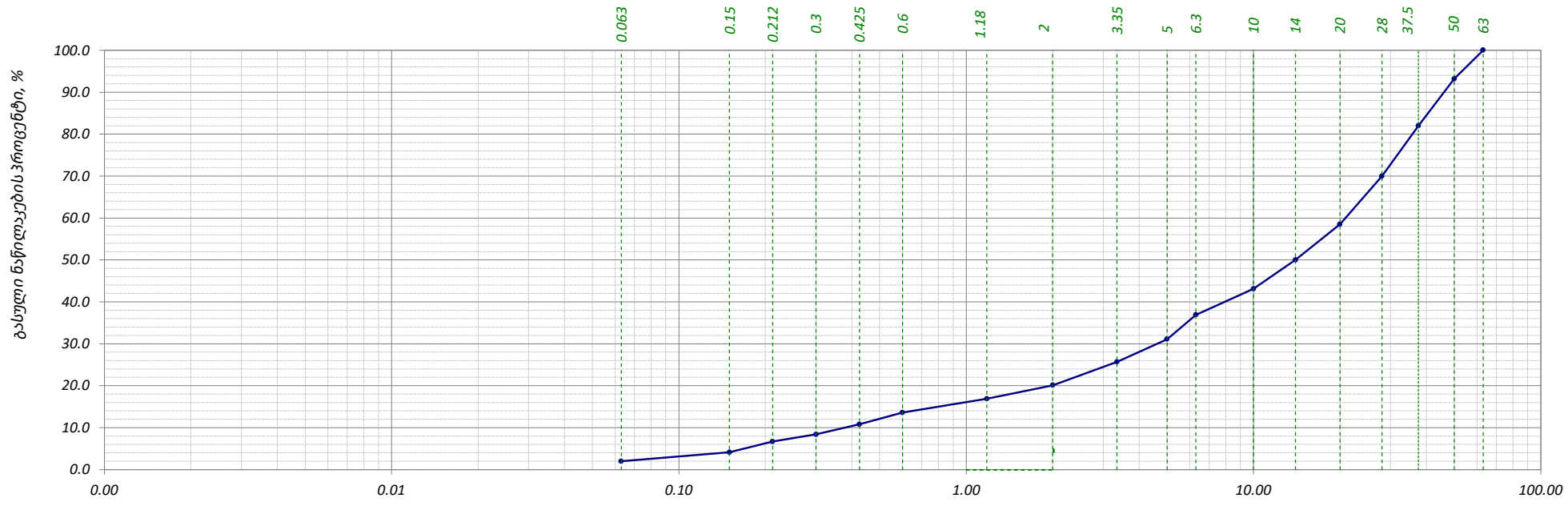
საწყისი მშრალი წონა	***4394.6 გ***	*გარეცხვის წესი*	***გარეცხვით***

BS ზომის საცერში	*წონა დარჩენილი, გ*		*საცერზე დარჩენილის %*	*გასული ფრაქციის ჯამური %*
	რეალური	*შესწორებული, m*		
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
90 მმ	-	-	-	-
63 მმ	-	-	-	*100.0*
50 მმ	*298.8*	*298.8*	*6.8*	*93.2*
37.5 მმ	*492.2*	*492.2*	*11.2*	*82.0*
28 მმ	*527.4*	*527.4*	*12.0*	*70.0*
20 მმ	*505.4*	*505.4*	*11.5*	*58.5*
გასული 20 მმ m_2	*2570.8*	-	-	-
სულ (შემოწმებულია m_1*)*	*4394.6*	-	-	-
დაყოფილია m_3	*2000.0*	-	-	-
დაყოფილი და გარეცხილი m_4	*1962.3*	-	-	-
კორექციის კოეფიციენტი $\frac{m_2}{m_3}$	*1.3*	-	-	-
14 მმ	*290.6*	*373.5*	*8.5*	*50.0*
10 მმ	*235.9*	*303.2*	*6.9*	*43.1*
6.3 მმ	*212.0*	*272.5*	*6.2*	*36.9*
გასული 6.3 მმ m_5	*1223.8*	-	-	-
სულ (შემოწმებულია m_3 *ან* m_4*)*	*1962.3*	-	-	-
დაყოფილია m_6	*100.0*	-	-	-
დაყოფილი და გარეცხილი m_7	-	-	-	-
კორექციის კოეფიციენტი $\left(\frac{m_2}{m_3}\times\frac{m_5}{m_6}\right)$	*15.7*	-	-	-
5 მმ	*16.2*	*254.9*	*5.8*	*31.1*
3.35 მმ	*15.1*	*237.3*	*5.4*	*25.7*
2 მმ	*15.6*	*246.1*	*5.6*	*20.1*
1.18 მმ	*8.9*	*140.6*	*3.2*	*16.9*
600 µm	*9.2*	*145.0*	*3.3*	*13.6*
425 µm	*7.8*	*123.0*	*2.8*	*10.8*
300 µm	*6.7*	*105.5*	*2.4*	*8.4*
212 µm	*4.7*	*74.7*	*1.7*	*6.7*
150 µm	*7.3*	*114.3*	*2.6*	*4.1*
63 µm	*5.9*	*92.3*	*2.1*	*2.0*
გასული 63 µm mF ან/და mE	*2.5*	*39.4*	*2.0 %*	
სულ (შემოწმებულია m_6-m_7*)*	*100.0*	-	*100.0 %*	
(m_3-m_4)	*37.7*	*48.5*		

	შეასრულა	***შეამოწმა***	***დაამტკიცა***
	ზ. ღაღანიძე	*ლ. მინაძე*	*გ. ნაცვლიშვილი*

გრანულომეტრიული შემადგენლობა (გრაფიკი)

ოქმის №	060/27.11.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.11.2023	ოქმის გაცემის №	15.11.2023
პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ადგილმდებარეობა:	თბილისი			დამკვეთი	შპს "იმედი 2"
გრუნტის აღწერა:	კენჭოვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ფრაქციის, ხრეშის 10-15% ჩანართებით, საშუალო და მსხვილ მარცვლოვანი ქვიშის 20-25%-მდე შემავსებლით				
ნიმუშის საველე №	2.3	ნიმუშის ლაბ. №	2.3	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ისო 17892-4:2016/2020
ჭაბურღილი №	2	სიღრმე, მ	9.0-9.2	ნიმუშის აღების თარიღი	14.11.2023
				ცდის ჩატარების თარიღი	24.11.2023
ჰაერის ტენიანობა, %:	40			ჰაერის ტემპერატურა, °C:	20.6



საცრის ზომა, მმ	-	-	0	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	37.5	50	63	-	-	-	-	-
პროცენტი დარჩენილი, %	-	-	2.0	2.1	2.6	1.7	2.4	2.8	3.3	3.2	5.6	5.4	5.8	6.2	6.9	8.5	11.5	12.0	11.2	6.8	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	-	-	0	2.0	4.1	6.7	8.4	10.8	13.6	16.9	20.1	25.7	31.1	36.9	43.1	50.0	58.5	70.0	82.0	93.2	100.0	-	-	-	-	-

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ზ. ღაღანიძე	ლ. მინაძე	გ. ნაცვლიშვილი

გრანულომეტრიული შემადგენლობა (საცრული)

ოქმის №	*060/27.11.23*	*ოქმის გაცემის თარიღი*	*27.11.2023*
ნიმუშების მიღების აქტის №	*15.11.2023*	*გამოცდის მეთოდი*	***სსტ ისო 17892-4:2016/2020***
პროექტი	*სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა*		
ადგილმდებარეობა:	*თბილისი*	*დამკვეთი:*	*შპს "იმედი 2"*
გრუნტის აღწერა:	*კენჭოვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ფრაქციის, ხრეშის 10-15% ჩანართებით, საშუალო და მსხვილ მარცვლოვანი ქვიშის 20-25%-მდე შემავსებლით*		
ჭაბურღილი №	*3*	*ნიმუშის სავლე №*	*3.3*
სიღრმე, მ	*8.3-8.6*	*ნიმუშის ლაბორატორიული №*	*3.3*
ნიმუშის აღების თარიღი	*12.11.2023*	*ცდის ჩატარების თარიღი*	*24.11.2023*
ჰაერის ტენიანობა, %:	*40*	*ჰაერის ტემპერატურა, ° C:*	*20.6*

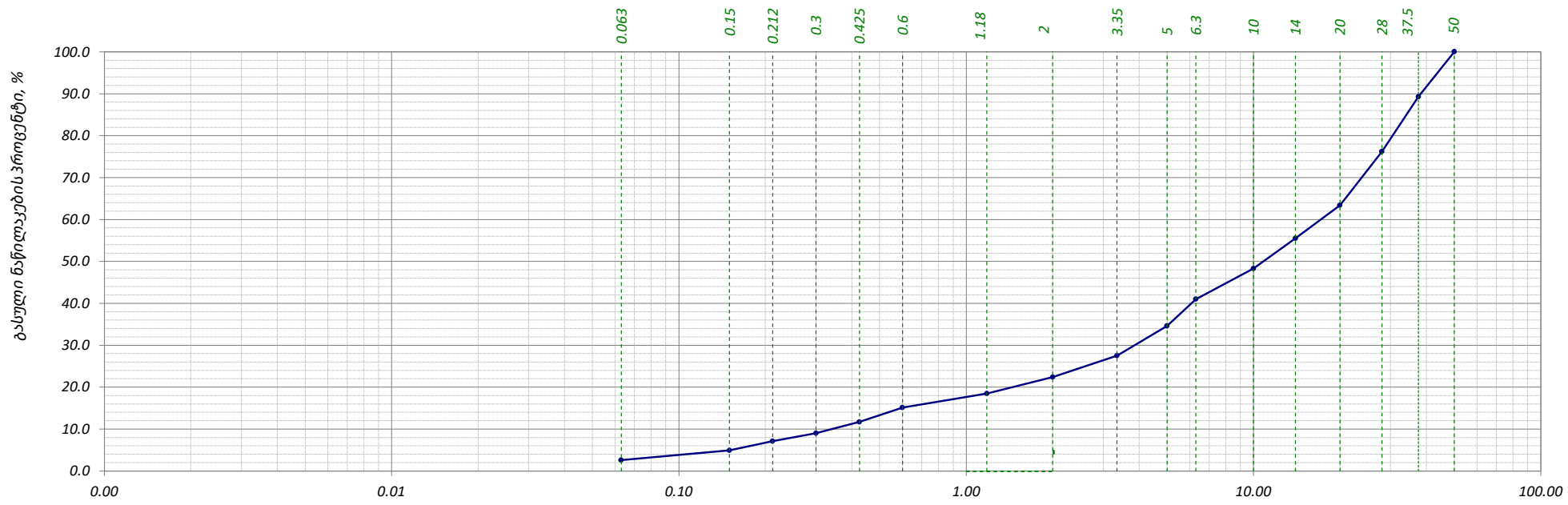
საწყისი მშრალი წონა	***4706.3 გ***	*გარეცხვის წესი*	***გარეცხვით***

BS ზომის საცერში	*წონა დარჩენილი, გ*		*საცერზე დარჩენილის %*	*გასული ფრაქციის ჯამური %*
	რეალური	*შესწორებული, m*		
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
90 მმ	-	-	-	-
63 მმ	-	-	-	-
50 მმ	-	-	-	*100.0*
37.5 მმ	*503.6*	*503.6*	*10.7*	*89.3*
28 მმ	*616.5*	*616.5*	*13.1*	*76.2*
20 მმ	*602.4*	*602.4*	*12.8*	*63.4*
გასული 20 მმ m_2	*2983.8*	-	-	-
სულ (შემოწმებულია m_1*)*	*4706.3*	-	-	-
დაყოფილია m_3	*2000.0*	-	-	-
დაყოფილი და გარეცხილი m_4	*1950.9*	-	-	-
კორექციის კოეფიციენტი $\frac{m_2}{m_3}$	*1.5*	-	-	-
14 მმ	*249.2*	*371.8*	*7.9*	*55.5*
10 მმ	*227.1*	*338.9*	*7.2*	*48.3*
6.3 მმ	*230.3*	*343.6*	*7.3*	*41.0*
გასული 6.3 მმ m_5	*1244.3*	-	-	-
სულ (შემოწმებულია m_3 *ან* m_4*)*	*1950.9*	-	-	-
დაყოფილია m_6	*100.0*	-	-	-
დაყოფილი და გარეცხილი m_7	-	-	-	-
კორექციის კოეფიციენტი $\left(\frac{m_2}{m_3}\times\frac{m_5}{m_6}\right)$	*18.6*	-	-	-
5 მმ	*16.2*	*301.2*	*6.4*	*34.6*
3.35 მმ	*18.0*	*334.1*	*7.1*	*27.5*
2 მმ	*12.9*	*240.0*	*5.1*	*22.4*
1.18 მმ	*9.9*	*183.5*	*3.9*	*18.5*
600 µm	*8.6*	*160.0*	*3.4*	*15.1*
425 µm	*8.6*	*160.0*	*3.4*	*11.7*
300 µm	*6.8*	*127.1*	*2.7*	*9.0*
212 µm	*4.8*	*89.4*	*1.9*	*7.1*
150 µm	*5.6*	*103.5*	*2.2*	*4.9*
63 µm	*5.8*	*108.2*	*2.3*	*2.6*
გასული 63 µm mF ან/და mE	*2.6*	*49.2*	*2.6 %*	
სულ (შემოწმებულია m_6-m_7*)*	*100.0*	-	*100.0 %*	
(m_3-m_4)	*49.1*	*73.2*		

	შეასრულა	***შეამოწმა***	***დაამტკიცა***
	ზ. ღაღანიძე	*ლ. მინაძე*	*გ. ნაცვლიშვილი*

გრანულომეტრიული შემადგენლობა (გრაფიკი)

ოქმის №	060/27.11.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.11.2023	ოქმის გაცემის №	15.11.2023
პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ადგილმდებარეობა:	თბილისი			დამკვეთი	შპს "იმედი 2"
გრუნტის აღწერა:	კენჭოვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ფრაქციის, ხრეშის 10-15% ჩანართებით, საშუალო და მსხვილ მარცვლოვანი ქვიშის 20-25%-მდე შემავსებლით				
ნიმუშის საველე №	3.3	ნიმუშის ლაბ. №	3.3	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ისო 17892-4:2016/2020
ჭაბურღილი №	3	სიღრმე, მ	8.3-8.6	ნიმუშის აღების თარიღი	12.11.2023
				ცდის ჩატარების თარიღი	24.11.2023
ჰაერის ტენიანობა, %:	40			ჰაერის ტემპერატურა, °C:	20.6



საცრის ზომა, მმ	-	-	0	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	37.5	50	-	-	-	-	-	-
პროცენტი დარჩენილი, %	-	-	2.6	2.3	2.2	1.9	2.7	3.4	3.4	3.9	5.1	7.1	6.4	7.3	7.2	7.9	12.8	13.1	10.7	-	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	-	-	0	2.6	4.9	7.1	9.0	11.7	15.1	18.5	22.4	27.5	34.6	41.0	48.3	55.5	63.4	76.2	89.3	100.0	-	-	-	-	-	-

	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ზ. ღაღანიძე	ლ. მინაძე	გ. ნაცვლიშვილი

გრანულომეტრიული შემადგენლობა (საცრული)

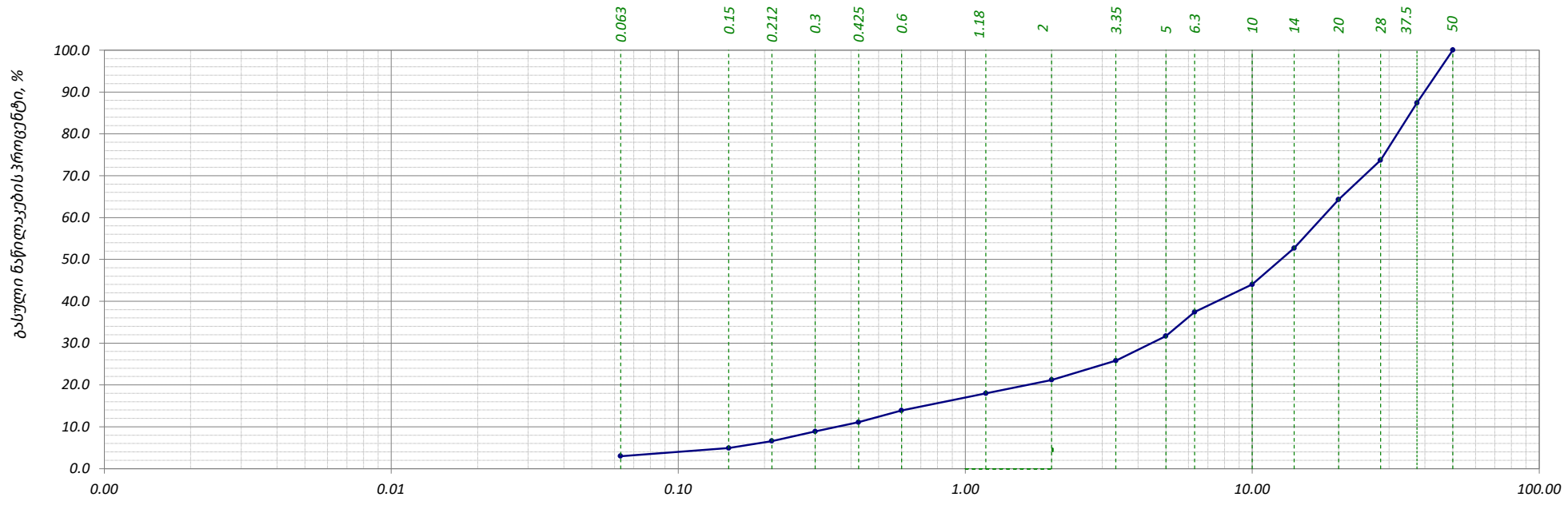
ოქმის №	060/27.11.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.11.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	15.11.2023	გამოცდის მეთოდი	სსტ ისო 17892-4:2016/2020
პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი	დამკვეთი:	შპს "იმედი 2"
გრუნტის აღწერა:	კენჭოვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ფრაქციის, ხრეშის 10-15% ჩანართებით, საშუალო და მსხვილ მარცვლოვანი ქვიშის 20-25%-მდე შემავსებლით		
ჭაბურღილი №	4	ნიმუშის სავლე №	4.4
სიღრმე, მ	7.6-7.8	ნიმუშის ლაბორატორიული №	4.4
ნიმუშის აღების თარიღი	13.11.2023	ცდის ჩატარების თარიღი	24.11.2023
ჰაერის ტენიანობა, %:	40	ჰაერის ტემპერატურა, ° C:	20.6
საწყისი მშრალი წონა	4991.5 გ	გარეცხვის წესი	გარეცხვით

BS ზომის საცერში	წონა დარჩენილი, გ		საცერზე დარჩენილის %	გასული ფრაქციის ჯამური %
	რეალური	შესწორებული, m		
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
90 მმ	-	-	-	-
63 მმ	-	-	-	-
50 მმ	-	-	-	100.0
37.5 მმ	628.9	628.9	12.6	87.4
28 მმ	683.8	683.8	13.7	73.7
20 მმ	469.2	469.2	9.4	64.3
გასული 20 მმ m_2	3209.5	-	-	-
სულ (შემოწმებულია m_1)	4991.5	-	-	-
დაყოფილია m_3	2000.0	-	-	-
დაყოფილი და გარეცხილი m_4	1943.4	-	-	-
კორექციის კოეფიციენტი $\frac{m_2}{m_3}$	1.6	-	-	-
14 მმ	360.8	579.0	11.6	52.7
10 მმ	270.6	434.3	8.7	44.0
6.3 მმ	205.3	329.4	6.6	37.4
გასული 6.3 მმ m_5	1106.7	-	-	-
სულ (შემოწმებულია m_3 ან m_4)	1943.4	-	-	-
დაყოფილია m_6	100.0	-	-	-
დაყოფილი და გარეცხილი m_7	-	-	-	-
კორექციის კოეფიციენტი $\left(\frac{m_2}{m_3}\times\frac{m_5}{m_6}\right)$	17.8	-	-	-
5 მმ	16.0	284.5	5.7	31.7
3.35 მმ	16.6	294.5	5.9	25.8
2 მმ	12.9	229.6	4.6	21.2
1.18 მმ	9.0	159.7	3.2	18.0
600 µm	11.5	204.7	4.1	13.9
425 µm	7.9	139.8	2.8	11.1
300 µm	6.2	109.8	2.2	8.9
212 µm	6.5	114.8	2.3	6.6
150 µm	4.8	84.9	1.7	4.9
63 µm	5.3	94.8	1.9	3.0
გასული 63 µm mF ან/და mE	3.3	58.9	3.0 %	
სულ (შემოწმებულია m_6-m_7)	100.0	-	100.0 %	
(m_3-m_4)	56.6	90.9		

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ზ. ღაღანიძე	ლ. მინაძე	გ. ნაცვლიშვილი

გრანულომეტრიული შემადგენლობა (გრაფიკი)

ოქმის №	060/27.11.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.11.2023	ოქმის გაცემის №	15.11.2023
პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ადგილმდებარეობა:	თბილისი			დამკვეთი	შპს "იმედი 2"
გრუნტის აღწერა:	კენჭოვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ფრაქციის, ხრეშის 10-15% ჩანართებით, საშუალო და მსხვილ მარცვლოვანი ქვიშის 20-25%-მდე შემავსებლით				
ნიმუშის საველე №	4.4	ნიმუშის ლაბ. №	4.4	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ისო 17892-4:2016/2020
ჭაბურღილი №	4	სიღრმე, მ	7.6-7.8	ნიმუშის აღების თარიღი	13.11.2023
				ცდის ჩატარების თარიღი	24.11.2023
ჰაერის ტენიანობა, %:	40			ჰაერის ტემპერატურა, °C:	20.6



საცრის ზომა, მმ	-	-	0	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	37.5	50	-	-	-	-	-	-
პროცენტი დარჩენილი, %	-	-	3.0	1.9	1.7	2.3	2.2	2.8	4.1	3.2	4.6	5.9	5.7	6.6	8.7	11.6	9.4	13.7	12.6	-	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	-	-	0	3.0	4.9	6.6	8.9	11.1	13.9	18.0	21.2	25.8	31.7	37.4	44.0	52.7	64.3	73.7	87.4	100.0	-	-	-	-	-	-

	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ზ. ღაღანიძე	ლ. მინაძე	გ. ნაცვლიშვილი

გრანულომეტრიული შემადგენლობა (საცრული)

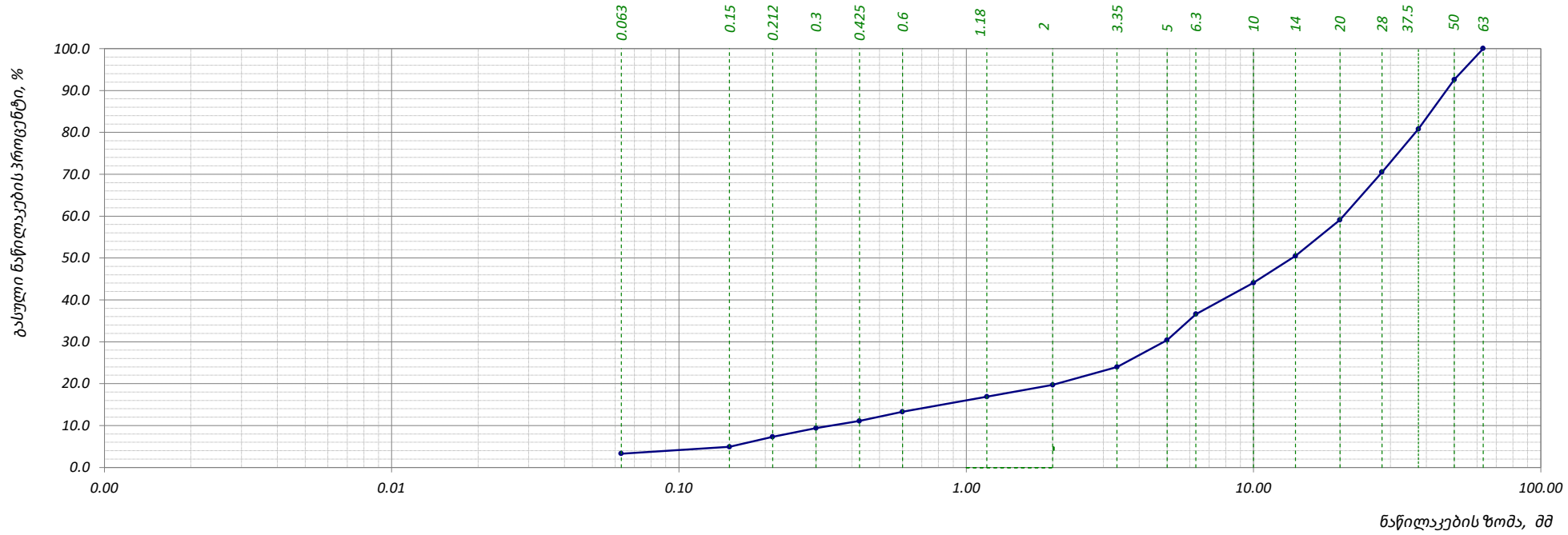
ოქმის №	060/27.11.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.11.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	15.11.2023	გამოცდის მეთოდი	**სსტ ისო 17892-4:2016/2020**
პროექტი	საშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი	დამკვეთი:	შპს "იმედი 2"
გრუნტის აღწერა:	კენჭოვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ფრაქციის, ხრეშის 10-15% ჩანართებით, საშუალო და მსხვილ მარცვლოვანი ქვიშის 20-25%-მდე შემავსებლით		
ჭაბურღილი №	6	ნიმუშის სავლე №	6.2
სიღრმე, მ	5.0-5.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	6.2
ნიმუშის აღების თარიღი	09.11.2023	ცდის ჩატარების თარიღი	24.11.2023
ჰაერის ტენიანობა, %:	40	ჰაერის ტემპერატურა, ° C:	20.6
საწყისი მშრალი წონა	**4465.5 გ**	გარეცხვის წესი	**გარეცხვით**

BS ზომის საცერში	წონა დარჩენილი, გ		საცერზე დარჩენილის %	გასული ფრაქციის ჯამური %
	რეალური	შესწორებული, m		
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
90 მმ	-	-	-	-
63 მმ	-	-	-	100.0
50 მმ	330.4	330.4	7.4	92.6
37.5 მმ	526.9	526.9	11.8	80.8
28 მმ	459.9	459.9	10.3	70.5
20 მმ	509.1	509.1	11.4	59.1
გასული 20 მმ m_2	2639.1	-	-	-
სულ (შემოწმებულია m_1)	4465.5	-	-	-
დაყოფილია m_3	2000.0	-	-	-
დაყოფილი და გარეცხილი m_4	1937.7	-	-	-
კორექციის კოეფიციენტი $\frac{m_2}{m_3}$	1.3	-	-	-
14 მმ	291.0	384.0	8.6	50.5
10 მმ	216.6	285.8	6.4	44.1
6.3 მმ	253.8	334.9	7.5	36.6
გასული 6.3 მმ m_5	1176.3	-	-	-
სულ (შემოწმებულია m_3 ან m_4)	1937.7	-	-	-
დაყოფილია m_6	100.0	-	-	-
დაყოფილი და გარეცხილი m_7	-	-	-	-
კორექციის კოეფიციენტი $\left(\frac{m_2}{m_3}\times\frac{m_5}{m_6}\right)$	15.5	-	-	-
5 მმ	17.8	276.9	6.2	30.4
3.35 მმ	18.4	285.8	6.4	24.0
2 მმ	12.4	192.0	4.3	19.7
1.18 მმ	8.1	125.0	2.8	16.9
600 µm	10.4	160.8	3.6	13.3
425 µm	6.3	98.2	2.2	11.1
300 µm	4.9	75.9	1.7	9.4
212 µm	6.0	93.8	2.1	7.3
150 µm	6.9	107.2	2.4	4.9
63 µm	4.6	71.4	1.6	3.3
გასული 63 µm mF ან/და mE	4.2	65.2	3.3 %	
სულ (შემოწმებულია m_6-m_7)	100.0	-	100.0 %	
(m_3-m_4)	62.3	82.2		

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ზ. ღაღანიძე	ლ. მინაძე	გ. ნაცვლიშვილი

გრანულომეტრიული შემადგენლობა (გრაფიკი)

ოქმის №	060/27.11.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.11.2023	ოქმის გაცემის №	15.11.2023
პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ადგილმდებარეობა:	თბილისი			დამკვეთი	შპს "იმედი 2"
გრუნტის აღწერა:	კენჭოვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ფრაქციის, ხრეშის 10-15% ჩანართებით, საშუალო და მსხვილ მარცვლოვანი ქვიშის 20-25%-მდე შემავსებლით				
ნიმუშის საველე №	6.2	ნიმუშის ლაბ. №	6.2	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ისო 17892-4:2016/2020
ჭაბურღილი №	6	სიღრმე, მ	5.0-5.3	ნიმუშის აღების თარიღი	09.11.2023
				ცდის ჩატარების თარიღი	24.11.2023
ჰაერის ტენიანობა, %:	40			ჰაერის ტემპერატურა, °C:	20.6



საცრის ზომა, მმ	-	-	0	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	37.5	50	63	-	-	-	-	-
პროცენტი დარჩენილი, %	-	-	3.3	1.6	2.4	2.1	1.7	2.2	3.6	2.8	4.3	6.4	6.2	7.5	6.4	8.6	11.4	10.3	11.8	7.4	-	-	-	-	-	-
ჯამური პროცენტი გასული, %	-	-	0	3.3	4.9	7.3	9.4	11.1	13.3	16.9	19.7	24.0	30.4	36.6	44.1	50.5	59.1	70.5	80.8	92.6	100.0	-	-	-	-	-

	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ზ. ღაღანიძე	ლ. მინაძე	გ. ნაცვლიშვილი

დანართი 3

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა _ ნიმუშის მონაცემები

ოქმის №	060/27.11.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.11.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	15.11.2023	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-5:2017/2018
პროექტი	საშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი	დამკვეთი:	შპს "იმედი 2"
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, მყარი, ძლიერ კარბონატული, თეთრი ფერის ბუდობებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით		
ჭაბურღილი №	1	ნიმუშის სავლე №	1.1
სიღრმე, მ	1.0-1.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	1.1 S
ნიმუშის აღების თარიღი	11.11.2023	ცდის დაწყების თარიღი	21.11.2023
ჰაერის ტენიანობა, %:	44	ტემპერატურა, °C:	20.1

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

კამერის №	4	მინერალური ნაწილის სიმკვრივე: გაზომილი	2.71 გ/სმ³
რგოლის №	4	ნიმუშის მომზადების მეთოდი:	ამოჭრილი

ზომები		საწყისი	გაბარიტული ცვლილებები	საბოლოო	ნიმუშის მომზადების მეთოდი
დიამეტრი	D მმ	75.00		75.00	
ფართობი	A მმ²	4417.86		4417.86	
სიმაღლე	H მმ	H_0 19.00	0.373	18.627	
მოცულობა	V სმ³	83.94	1.65	82.29	

აწონვა		საწყისი (a)		საწყისი (b)		საბოლოო (c)
ტენიანი გრუნტი+რგოლი	გ	268.62				269.88
მშრალი გრუნტი+რგოლი	გ					235.00
რგოლის	გ	106.50				106.50
ტენიანი გრუნტი	გ	m_0	162.12	m_0	162.12	163.38
მშრალი გრუნტი	გ			m_d	128.50	128.50
წყალი	გ				33.62	34.87
ტენიანობა (გაზომილი)	%				26.16	27.14
ტენიანობა (მონაჭრიდან)	%	W_0	26.1			
სიმკვრივე	გ/სმ³		1.93		1.93	1.99
ჩონჩხის სიმკვრივე	გ/სმ³		1.53		1.53	1.56
ფორიანობის კოეფ.		e_0	0.770		0.770	0.735
წყალგაჯერების ხარისხი	%	S_0	92.00		92.06	100.00
გრუნტის სიმაღლე	H_s mm		10.74		10.73	10.73

(a) გამოიყენება ტენიანობა მონაჭერი გრუნტიდან

(b) გამოიყენება მონაცემები (a) და (c)

(c) მონაცემები ცდის შემდეგ

ფურცელი	1	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	*სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა*				
ნიმუშის ლაბ. №	*1.1 S*	*სიღრმე, მ*	*1.0-1.3*	*ცდის დაწყების თარიღი*	*21.11.2023*
გრუნტის აღწერა:	*თიხა, ყავისფერი, მყარი, ძლიერ კარბონატული, თეთრი ფერის ბუდობებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლიწზებით*				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

ხელსაწყო №	*4*	*ნიმუშის დიამ. მმ*	*75.00*	*სიმაღლე*	*19.00 მმ*
კამერის №	*4*	*ბერკეტის კოეფ.*	*1:10*	*ფართობი*	*4417.86 მმ²*
რგოლის №	*4*	***1კგ*** *ბერკეტზე გვაძლევს წნევას*			*22.20 კპა*

დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					**1**			**2**			**3**		
დაწყების დრო					*21.11.2023*			*22.11.2023*			*23.11.2023*		
დატვირთვა				*კგ*	*1.13*			*2.25*			*4.50*		
წნევა				*კპა*	*25.0*			*50.0*			*100.0*		
საშუალო დღიური ტემპ. *22 ^{0} C*					**დატვირთვა**			**დატვირთვა**			**დატვირთვა**		
გასული დრო				*t^0*	*დრო*	*ანათვალი*	*ჯამური კომპრ. მმ ΔH*	*დრო*	*ანათვალი*	*ჯამური კომპრ. მმ ΔH*	*დრო*	*ანათვალი*	*ჯამური კომპრ. მმ ΔH*
h	*m*	*s*	*t წუთ.*										
0	*0*	*0*	*0*	*22*	*10:10*	*0.000*	*0.000*	*10:25*	*0.153*	*0.153*	*10:20*	*0.248*	*0.248*
_	*_*	*10*	*0.167*	*22*	*10:10*	*0.024*	*0.024*	*10:25*	*0.170*	*0.170*	*10:20*	*0.255*	*0.255*
_	*_*	*20*	*0.333*	*22*	*10:10*	*0.028*	*0.028*	*10:25*	*0.172*	*0.172*	*10:20*	*0.258*	*0.258*
_	*_*	*30*	*0.500*	*22*	*10:10*	*0.031*	*0.031*	*10:25*	*0.173*	*0.173*	*10:20*	*0.261*	*0.261*
_	*_*	*40*	*0.667*	*22*	*10:10*	*0.033*	*0.033*	*10:25*	*0.174*	*0.174*	*10:20*	*0.263*	*0.263*
_	*_*	*50*	*0.833*	*22*	*10:10*	*0.036*	*0.036*	*10:25*	*0.175*	*0.175*	*10:20*	*0.265*	*0.265*
_	*0:01*	*_*	*1*	*22*	*10:11*	*0.039*	*0.039*	*10:26*	*0.176*	*0.176*	*10:21*	*0.267*	*0.267*
_	*0:02*	*_*	*2*	*22*	*10:12*	*0.051*	*0.051*	*10:27*	*0.182*	*0.182*	*10:22*	*0.278*	*0.278*
_	*0:04*	*_*	*4*	*22*	*10:14*	*0.065*	*0.065*	*10:29*	*0.190*	*0.190*	*10:24*	*0.289*	*0.289*
_	*0:08*	*_*	*8*	*22*	*10:18*	*0.081*	*0.081*	*10:33*	*0.199*	*0.199*	*10:28*	*0.302*	*0.302*
_	*0:15*	*_*	*15*	*22*	*10:25*	*0.096*	*0.096*	*10:40*	*0.208*	*0.208*	*10:35*	*0.315*	*0.315*
_	*0:30*	*_*	*30*	*22*	*10:40*	*0.111*	*0.111*	*10:55*	*0.218*	*0.218*	*10:50*	*0.330*	*0.330*
1:00	*_*	*_*	*60*	*21*	*11:10*	*0.124*	*0.124*	*11:25*	*0.228*	*0.228*	*11:20*	*0.344*	*0.344*
2:00	*_*	*_*	*120*	*21*	*12:10*	*0.135*	*0.135*	*12:25*	*0.235*	*0.235*	*12:20*	*0.353*	*0.353*
4:00	*_*	*_*	*240*	*21*	*14:10*	*0.143*	*0.143*	*14:25*	*0.240*	*0.240*	*14:20*	*0.360*	*0.360*
8:00	*_*	*_*	*480*	*20*	*18:10*	*0.148*	*0.148*	*18:25*	*0.244*	*0.244*	*18:20*	*0.364*	*0.364*
24:00	*_*	*_*	*1440*	*21*	*10:10*	*0.153*	*0.153*	*10:25*	*0.248*	*0.248*	*10:20*	*0.367*	*0.367*
36:00	*_*	*_*	*2160*	*22*	*22:10*			*22:25*			*22:20*		
48:00	*_*	*_*	***2880***	*23*	*10:10*			*10:25*			*10:20*		
ჯამური კორექცია ***y***					*0.094*			*0.146*			*0.188*		
სუფთა ჯამური კომპრესია (ΔH-y)					*0.059*			*0.102*			*0.179*		

ფურცელი ***2***	*მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე*	*შეასრულა*	*შეამოწმა*	*დაამტკიცა*
ფურცლები ***10***		*მ. ნაცვლიშვილი*	*მ. ირემაშვილი*	*გ. ნაცვლიშვილი*

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	1.1 S	სიღრმე, მ	1.0-1.3	ცდის დაწყების თარიღი	21.11.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, მყარი, ძლიერ კარბონატული, თეთრი ფერის ბუდობებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

ხელსაწყო №	4	ნიმუშის დიამ. მმ	75.00	სიმაღლე	19.00 მმ
კამერის №	4	ბერკეტის კოეფ.	1:10	ფართობი	4417.86 მმ²
რგოლის №	4	**1კგ** ბერკეტზე გვაძლევს წნევას			22.20 კპა

დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					4			5						
დაწყების დრო					24.11.2023			25.11.2023						
დატვირთვა კგ					9.010			18.020						
წნევა კპა					200.0			400.0						
საშუალო დღიური ტემპ. 22 ^{0} C					დატვირთვა			დატვირთვა						
გასული დრო				t^0	დრო	ანთვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანთვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანთვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	
h	m	s	t წუთ.											
0	0	0	0	22	10:20	0.367	0.367	10:15	0.498	0.498				
_	_	10	0.167	22	10:20	0.375	0.375	10:15	0.507	0.507				
_	_	20	0.333	22	10:20	0.379	0.379	10:15	0.511	0.511				
_	_	30	0.500	22	10:20	0.382	0.382	10:15	0.514	0.514				
_	_	40	0.667	22	10:20	0.385	0.385	10:15	0.518	0.518				
_	_	50	0.833	22	10:20	0.387	0.387	10:15	0.521	0.521				
_	0:01	_	1	22	10:21	0.389	0.389	10:16	0.523	0.523				
_	0:02	_	2	22	10:22	0.398	0.398	10:17	0.538	0.538				
_	0:04	_	4	22	10:24	0.410	0.410	10:19	0.556	0.556				
_	0:08	_	8	22	10:28	0.425	0.425	10:23	0.573	0.573				
_	0:15	_	15	22	10:35	0.438	0.438	10:30	0.590	0.590				
_	0:30	_	30	22	10:50	0.453	0.453	10:45	0.608	0.608				
1:00	_	_	60	21	11:20	0.468	0.468	11:15	0.628	0.628				
2:00	_	_	120	21	12:20	0.481	0.481	12:15	0.646	0.646				
4:00	_	_	240	21	14:20	0.489	0.489	14:15	0.660	0.660				
8:00	_	_	480	20	18:20	0.494	0.494	18:15	0.671	0.671				
24:00	_	_	1440	21	10:20	0.498	0.498	10:15	0.678	0.678				
36:00	_	_	2160	22	22:20			22:15						
48:00	_	_	**2880**	23	10:20			10:15						
Cumulative correction **y**					0.240			0.305						
Net cumulative compression (ΔH-y)					0.258			0.373						

Sheet	3	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	Operator	Checked	Approved
Sheets	10		M. Natsvlishvili	M. Iremashvili	G. Natsvlishvili

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - გამოთვლები

პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	1.1 S	სიღრმე, მ	1.0-1.3	ცდის დაწყების თარიღი	21.11.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, მყარი, ძლიერ კარბონატული, თეთრი ფერის ბუდობებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

ხელსაწყო №	4	ნიმუშის დიამ. მმ	75.00	სიმაღლე H_0,	19.0 მმ
კამერის №	4	მყარი ნაწილაკ. სიმაღლე Hs, მმ	10.74		
რგოლის №	4	საწყისი ფორ. კოეფ. e_1	0.770		

ფორიანობის კოეფიციენტი					კუმშვადობა			კონსოლიდაციის კოეფიციენტი			
					საფეხურების					c_v =	
საფეხური №	წნევა P კპა	ჯამური კომპრესია (ΔH-y) მმ	Consolidated height $H=H_0-(\Delta H-y)$ მმ	ფორიან. კოეფიც. $e=\frac{H-H_s}{H_s}$	სიმაღლის ცვლილება, δH მმ	წნევის ცვლილება δp კპა	$m_v=\frac{\delta H}{H_i}\bullet\frac{1000}{\delta p}$ მ²/მნ	t_{50} წუთ.	$\bar{H}=\frac{1}{2}(H_1+H_2)$ მმ	$\frac{0.026\bar{H}^2}{t_{50}}$ მ²/წელ.	$\frac{0.111\bar{H}^2}{t_{90}}$ მ²/წელ
0	0.0	0.000	19.00	0.770	0.00	0	-	-	-	-	-
1	25.0	0.059	18.94	0.764	0.06	25.0	0.12	6.89	18.97	1.36	
2	50.0	0.102	18.90	0.760	0.04	25.0	0.09	10.61	18.92	0.88	
3	100.0	0.179	18.82	0.753	0.08	50.0	0.08	8.88	18.86	1.04	
4	200.0	0.258	18.74	0.746	0.08	100.0	0.04	9.37	18.78	0.98	
5	400.0	0.373	18.63	0.735	0.12	200.0	0.03	11.14	18.68	0.81	

ფურცელი 4	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა	
ფურცლები 10		დ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი	

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - წნევის ლოგარითმი/ფორ. კოეფ. მრუდი

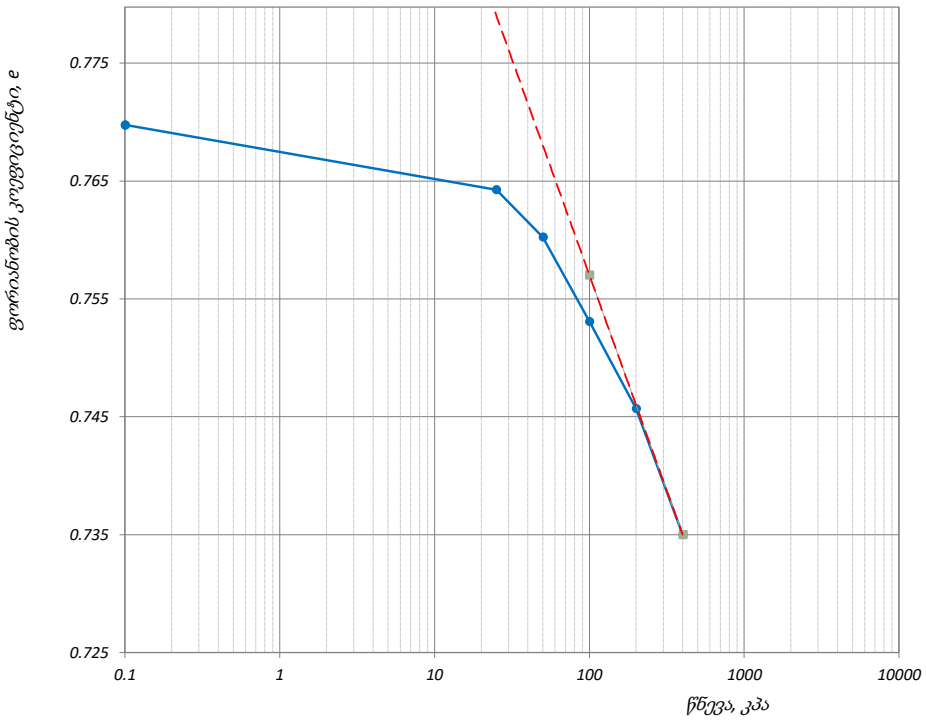
პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	1.1 S	სიღრმე, მ	1.0-1.3	ცდის დაწყების თარიღი	21.11.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, მყარი, ძლიერ კარბონატული, თეთრი ფერის ბუდობებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლიწზებით				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

ნიმუშის საწყისი ზომები

დიამეტრი	75.00	სიმკვრივე	1.93	გ/სმ³
სიმაღლე	19.00	ტენიანობა	26.1	%
ფორ. კოეფ.	0.770	ჩონჩხის სიმკვრივე	1.53	გ/სმ³
წყალგაჯერ.	92.00 %	მინ. ნაწილის სიმკვრივე	2.71	გ/სმ³

სიღრმე ზედაპირიდან	1.15	მ
გაჯირჯვების წნევა	-	კპა
კომპრესიის ინდექსი, C_c	0.04	
დეკომპრესიის ინდექსი, C_r	-	
პირვანდელი წნევა, P_c	-	კპა
ოდომეტრული დეფორმაციის მოდული, E_{oed} (ინტერვალი 100-200 კპა)	9620	კპა



წნევის საფეხური კპა	ლაბორატორიული კოეფიციენტი		
	კომპრესიულობის, m_v მ²/მნ	კონსოლიდაციის, C_v მ²/წელი	შეორადი კონსალიდაცია, C_α
-	-	-	-
25	0.12	1.36	0.00085
50	0.09	0.88	0.00069
100	0.08	1.04	0.00052
200	0.04	0.98	0.00069
400	0.03	0.81	0.00129

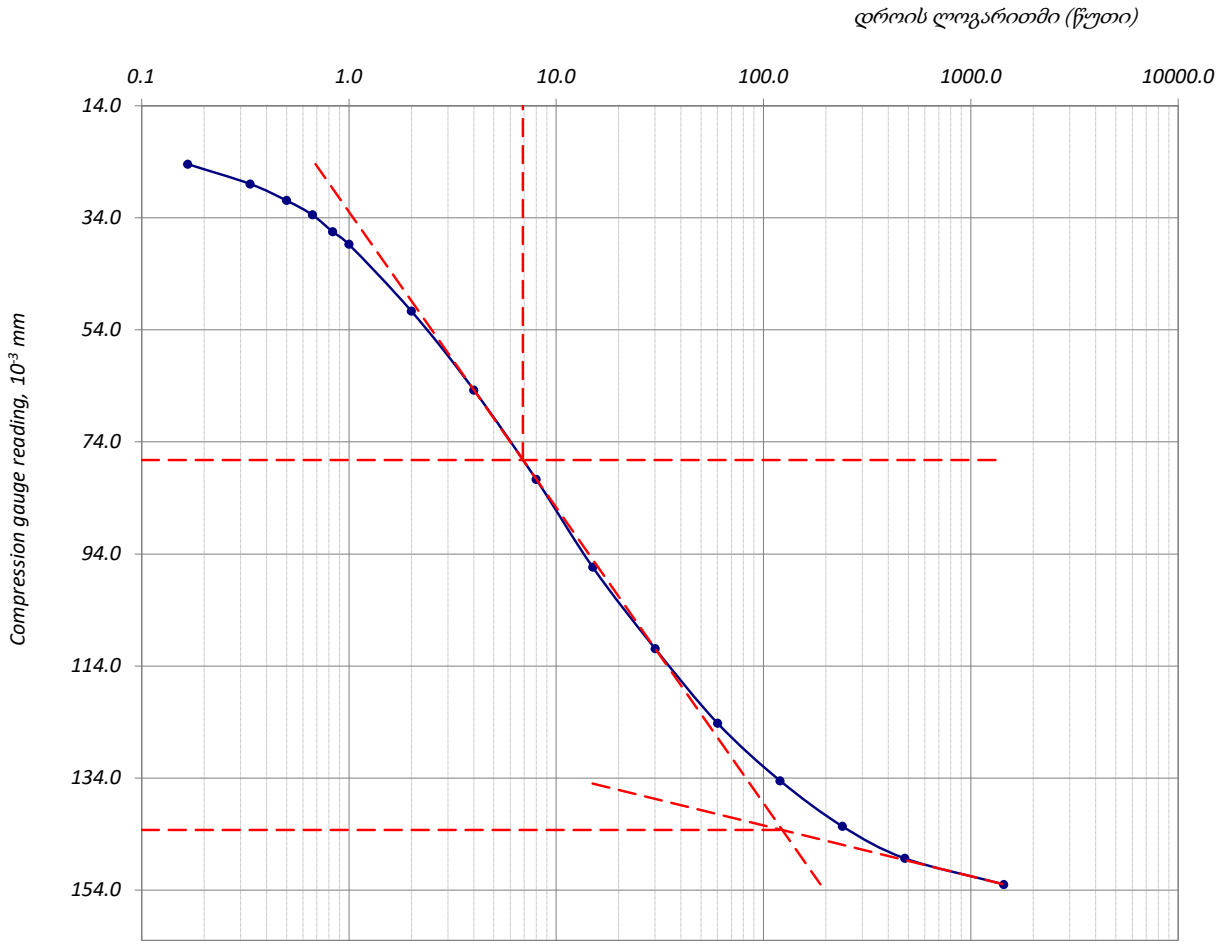
ფურცელი 5 ფურცლები 10	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა მ. ნაცვლიშვილი	შეამოწმა მ. ირემაშვილი	დაამტკიცა გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	საშშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	1.1 S	სიღრმე, მ	1.0-1.3	ცდის დაწყების თარიღი	21.11.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, მყარი, ძლიერ კარბონატული, თეთრი ფერის ბუდობებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	25	საფეხური №	1	დატვირთვა



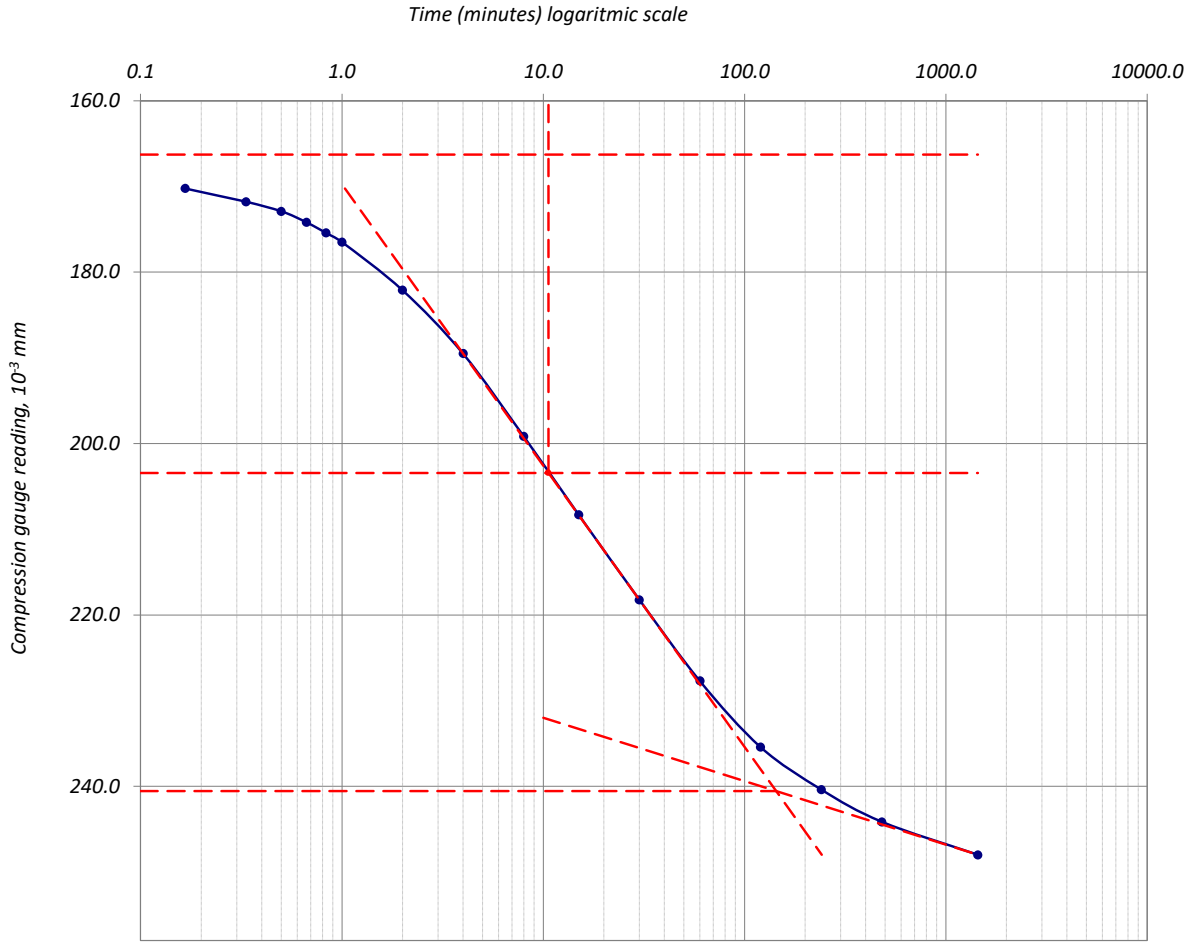
ფურცელი	6	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	1.1 S	სიღრმე, მ	1.0-1.3	ცდის დაწყების თარიღი	21.11.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, მყარი, ძლიერ კარბონატული, თეთრი ფერის ბუდობებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	50	საფეხური №	2	დატვირთვა



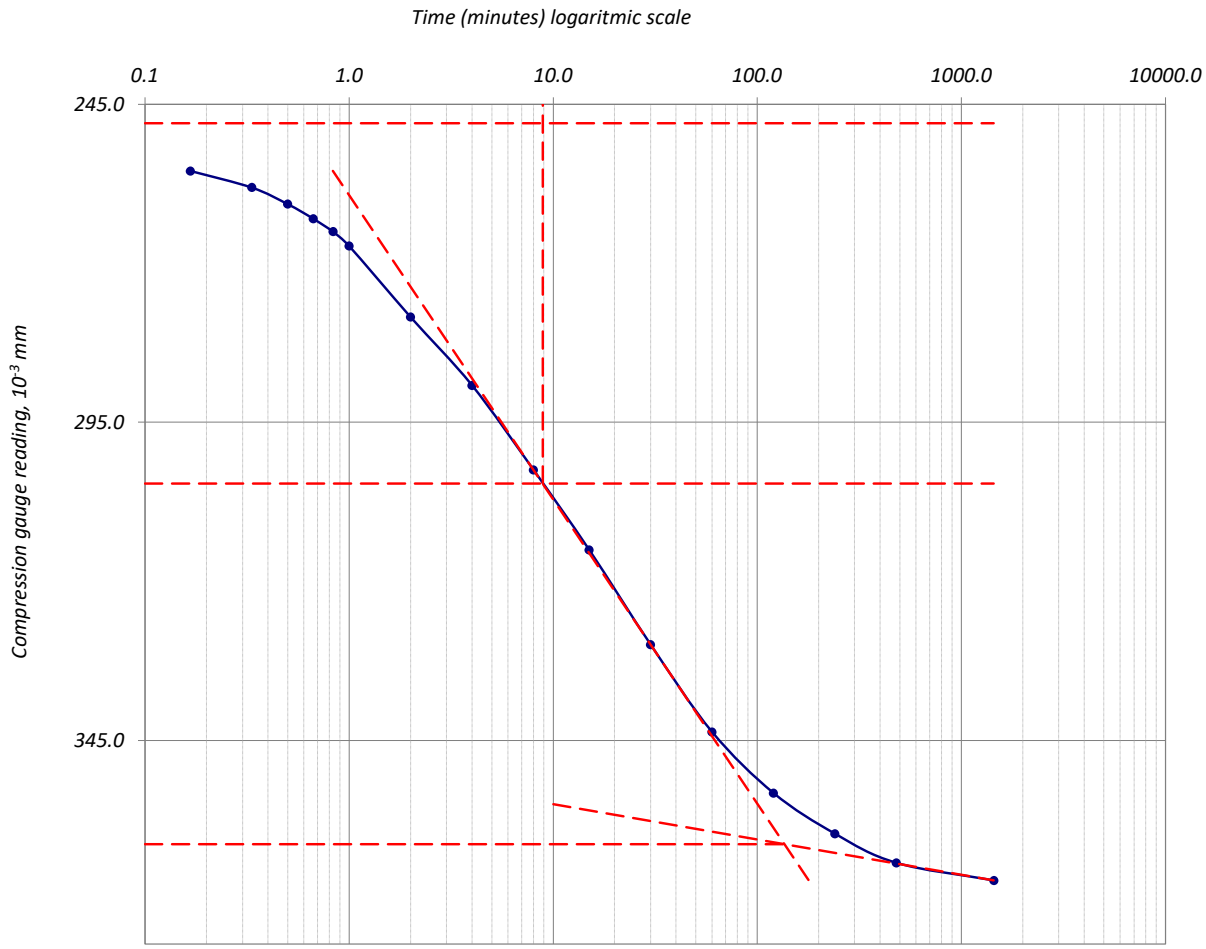
ფურცელი	7	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	1.1 S	სიღრმე, მ	1.0-1.3	ცდის დაწყების თარიღი	21.11.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, მყარი, ძლიერ კარბონატული, თეთრი ფერის ბუდობებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	100	საფეხური №	3	დატვირთვა



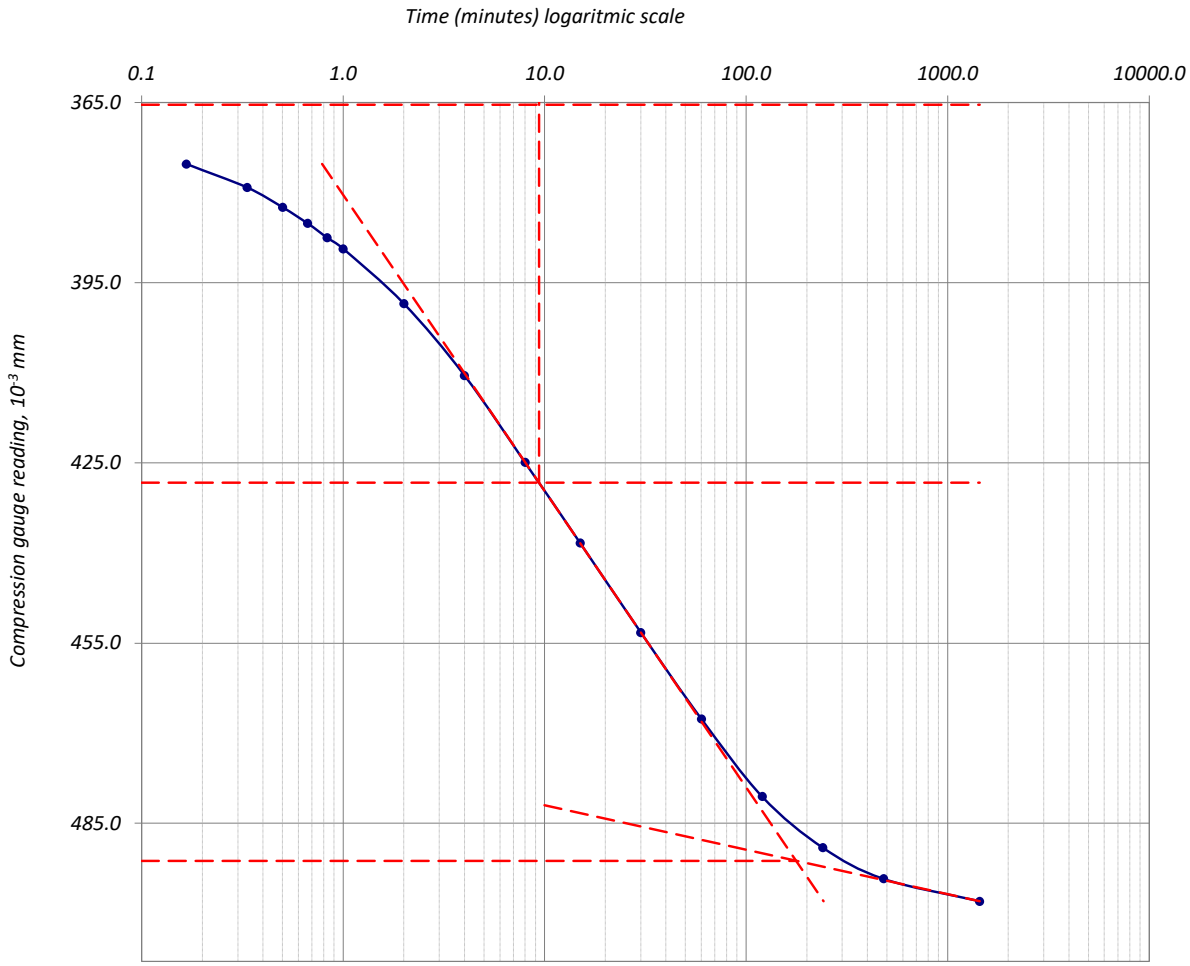
ფურცელი	8	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	1.1 S	სიღრმე, მ	1.0-1.3	ცდის დაწყების თარიღი	21.11.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, მყარი, ძლიერ კარბონატული, თეთრი ფერის ბუდობებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	200	საფეხური №	4	დატვირთვა



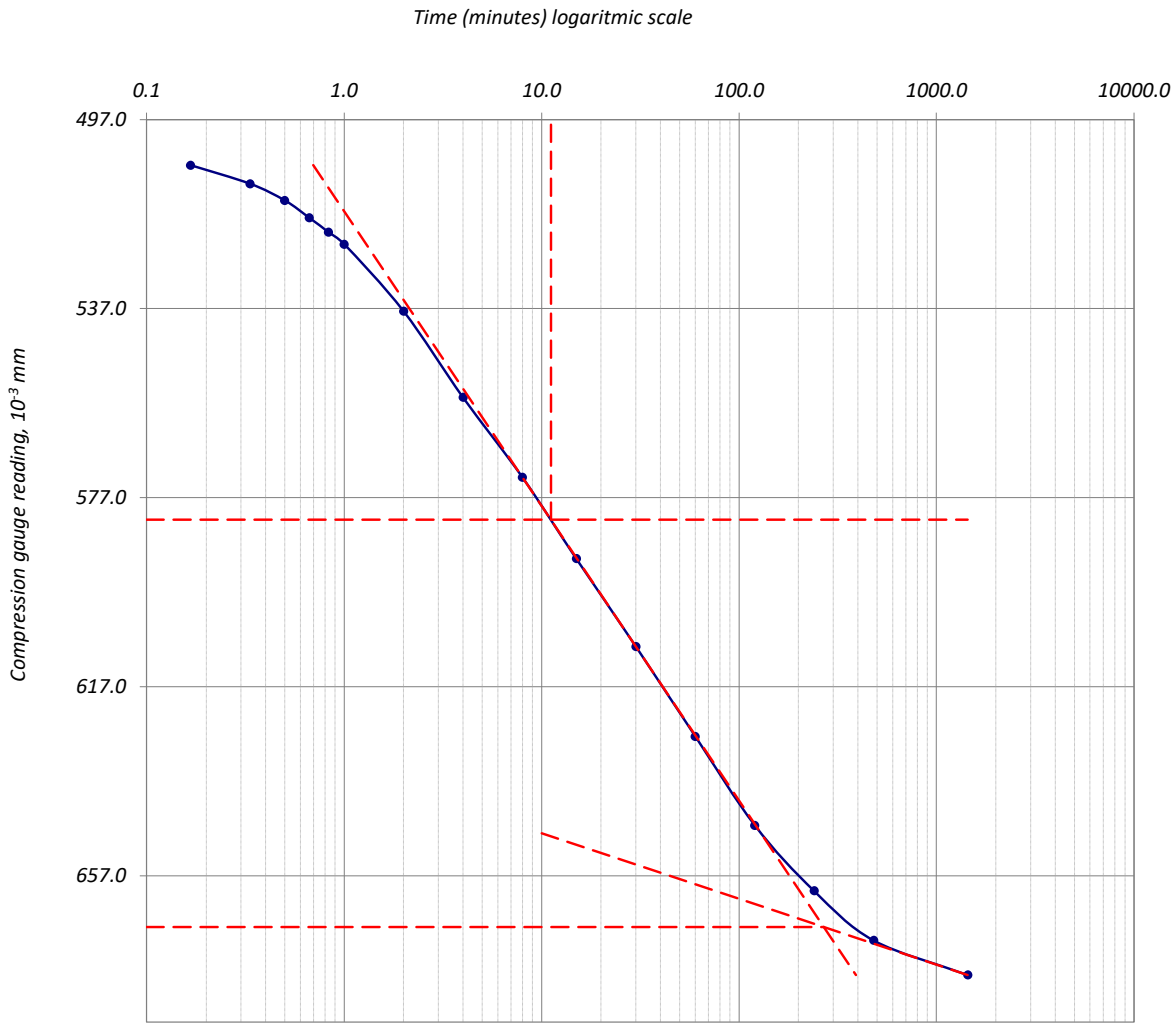
ფურცელი	9	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი		სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა			
ნიმუშის ლაბ. №	1.1 S	სიღრმე, მ	1.0-1.3	ცდის დაწყების თარიღი	21.11.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, მყარი, ძლიერ კარბონატული, თეთრი ფერის ბუდობებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	400	საფეხური №	5	დატვირთვა



ფურცელი	10	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა _ ნიმუშის მონაცემები

ოქმის №	060/27.11.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.11.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	15.11.2023	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-5:2017/2018
პროექტი	საშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი	დამკვეთი:	შპს "იმედი 2"
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ჟანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით		
ჭაბურღილი №	1	ნიმუშის სველე №	1.3
სიღრმე, მ	5.0-5.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	1.3 N
ნიმუშის აღების თარიღი	11.11.2023	ცდის დაწყების თარიღი	16.11.2023
ჰაერის ტენიანობა, %:	46	ტემპერატურა, °C:	19.8

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

კამერის №	2	მინერალური ნაწილის სიმკვრივე: გაზომილი	2.72 გ/სმ³
რგოლის №	2	ნიმუშის მომზადების მეთოდი:	ამოჭრილი

ზომები		საწყისი	გაბარიტული ცვლილებები	საბოლოო	ნიმუშის მომზადების მეთოდი
დიამეტრი	D მმ	50.00		50.00	
ფართობი	A მმ²	1963.50		1963.50	
სიმაღლე	H მმ	H_0 20.00	0.404	19.596	
მოცულობა	V სმ³	39.27	0.79	38.48	

აწონვა		საწყისი (a)		საწყისი (b)		საბოლოო (c)
ტენიანი გრუნტი+რგოლი	გ	143.13				146.62
მშრალი გრუნტი+რგოლი	გ					130.83
რგოლის	გ	69.70				69.70
ტენიანი გრუნტი	გ	m_0	73.43	m_0	73.43	76.92
მშრალი გრუნტი	გ			m_d	61.13	61.13
წყალი	გ				12.30	15.80
ტენიანობა (გაზომილი)	%				20.13	25.85
ტენიანობა (მონაჭრიდან)	%	W_0	20.1			
სიმკვრივე	გ/სმ³		1.87		1.87	2.00
ჩონჩხის სიმკვრივე	გ/სმ³		1.56		1.56	1.59
ფორიანობის კოეფ.		e_0	0.747		0.747	0.712
წყალგაჯერების ხარისხი	%	S_0	73.20		73.26	98.72
გრუნტის სიმაღლე	H_s mm		11.45		11.45	11.45

(a) გამოიყენება ტენიანობა მონაჭრი გრუნტიდან

(b) გამოიყენება მონაცემები (a) და (c)

(c) მონაცემები ცდის შემდეგ

ფურცელი	1	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი		სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა			
ნიმუშის ლაბ. №	1.3 N	სიღრმე, მ	5.0-5.3	ცდის დაწყების თარიღი	16.11.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ჟანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლიწზებით				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ხელსაწყო №	2	ნიმუშის დიამ. მმ	50.00	სიმაღლე	20.00 მმ
კამერის №	2	ბერკეტის კოეფ.	1:10	ფართობი	1963.50 მმ²
რგოლის №	2	**1კგ** ბერკეტზე გვაძლევს წნევას			49.94 კპა

დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					1			2			3		
დაწყების დრო					16.11.2023			17.11.2023			18.11.2023		
დატვირთვა				კგ	0.50			1.00			2.00		
წნევა				კპა	25.0			50.0			100.0		
საშუალო დღიური ტემპ. 22 ^{0} C					დატვირთვა			დატვირთვა			დატვირთვა		
გასული დრო				t^0	დრო	ანათვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH
h	m	s	t წუთ.										
0	0	0	0	22	10:10	0.000	0.000	10:25	0.078	0.078	10:20	0.159	0.159
_	_	10	0.167	22	10:10	0.016	0.016	10:25	0.096	0.096	10:20	0.169	0.169
_	_	20	0.333	22	10:10	0.018	0.018	10:25	0.098	0.098	10:20	0.171	0.171
_	_	30	0.500	22	10:10	0.019	0.019	10:25	0.099	0.099	10:20	0.173	0.173
_	_	40	0.667	22	10:10	0.020	0.020	10:25	0.101	0.101	10:20	0.174	0.174
_	_	50	0.833	22	10:10	0.022	0.022	10:25	0.102	0.102	10:20	0.175	0.175
_	0:01	_	1	22	10:11	0.023	0.023	10:26	0.103	0.103	10:21	0.177	0.177
_	0:02	_	2	22	10:12	0.028	0.028	10:27	0.107	0.107	10:22	0.186	0.186
_	0:04	_	4	22	10:14	0.035	0.035	10:29	0.114	0.114	10:24	0.198	0.198
_	0:08	_	8	22	10:18	0.043	0.043	10:33	0.122	0.122	10:28	0.209	0.209
_	0:15	_	15	22	10:25	0.049	0.049	10:40	0.129	0.129	10:35	0.220	0.220
_	0:30	_	30	22	10:40	0.056	0.056	10:55	0.137	0.137	10:50	0.232	0.232
1:00	_	_	60	21	11:10	0.063	0.063	11:25	0.144	0.144	11:20	0.242	0.242
2:00	_	_	120	21	12:10	0.069	0.069	12:25	0.150	0.150	12:20	0.251	0.251
4:00	_	_	240	21	14:10	0.074	0.074	14:25	0.155	0.155	14:20	0.256	0.256
8:00	_	_	480	20	18:10	0.077	0.077	18:25	0.157	0.157	18:20	0.259	0.259
24:00	_	_	1440	21	10:10	0.078	0.078	10:25	0.159	0.159	10:20	0.261	0.261
36:00	_	_	2160	22	22:10			22:25			22:20		
48:00	_	_	**2880**	23	10:10			10:25			10:20		
ჯამური კორექცია **y**					0.030			0.048			0.078		
სუფთა ჯამური კომპრესია (ΔH-y)					0.048			0.111			0.183		

ფურცელი **2** ფურცლები **10**	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა მ. ნაცვლიშვილი	შეამოწმა მ. ირემაშვილი	დაამტკიცა გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	1.3 N	სიღრმე, მ	5.0-5.3	ცდის დაწყების თარიღი	16.11.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ქანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ხელსაწყო №	2	ნიმუშის დიამ. მმ	50.00	სიმაღლე	20.00 მმ
კამერის №	2	ბერკეტის კოეფ.	1:10	ფართობი	1963.50 მმ²
რგოლის №	2	**1კგ** ბერკეტზე გვაძლევს წნევას			49.94 კპა

დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №						4			5					
დაწყების დრო						19.11.2023			20.11.2023					
დატვირთვა	კგ					4.004			8.009					
წნევა	კპა					200.0			400.0					
საშუალო დღიური ტემპ. 22 ⁰ C						დატვირთვა			დატვირთვა					
გასული დრო														
h	m	s	t წუთ.	t⁰	დრო	ანთვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანთვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანთვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	
0	0	0	0	22	10:20	0.261	0.261	10:15	0.393	0.393				
_	_	10	0.167	22	10:20	0.282	0.282	10:15	0.433	0.433				
_	_	20	0.333	22	10:20	0.284	0.284	10:15	0.438	0.438				
_	_	30	0.500	22	10:20	0.287	0.287	10:15	0.441	0.441				
_	_	40	0.667	22	10:20	0.290	0.290	10:15	0.444	0.444				
_	_	50	0.833	22	10:20	0.293	0.293	10:15	0.447	0.447				
_	0:01	_	1	22	10:21	0.295	0.295	10:16	0.450	0.450				
_	0:02	_	2	22	10:22	0.305	0.305	10:17	0.461	0.461				
_	0:04	_	4	22	10:24	0.318	0.318	10:19	0.475	0.475				
_	0:08	_	8	22	10:28	0.333	0.333	10:23	0.491	0.491				
_	0:15	_	15	22	10:35	0.348	0.348	10:30	0.508	0.508				
_	0:30	_	30	22	10:50	0.362	0.362	10:45	0.527	0.527				
1:00	_	_	60	21	11:20	0.373	0.373	11:15	0.545	0.545				
2:00	_	_	120	21	12:20	0.381	0.381	12:15	0.563	0.563				
4:00	_	_	240	21	14:20	0.386	0.386	14:15	0.576	0.576				
8:00	_	_	480	20	18:20	0.389	0.389	18:15	0.585	0.585				
24:00	_	_	1440	21	10:20	0.393	0.393	10:15	0.592	0.592				
36:00	_	_	2160	22	22:20			22:15						
48:00	_	_	**2880**	23	10:20			10:15						
Cumulative correction **y**						0.124			0.188					
Net cumulative compression (ΔH-y)						0.269			0.404					

Sheet	3	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	Operator	Checked	Approved
Sheets	10		M. Natsvlishvili	M. Iremashvili	G. Natsvlishvili

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - გამოთვლები

პროექტი	*სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა*				
ნიმუშის ლაბ. №	*1.3 N*	*სიღრმე, მ*	*5.0-5.3*	*ცდის დაწყების თარიღი*	*16.11.2023*
გრუნტის აღწერა:	*თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ჟანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით*				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ხელსაწყო №	*2*	*ნიმუშის დიამ. მმ*	*50.00*	*სიმაღლე H_0,*	*20.0 მმ*
კამერის №	*2*	*მყარი ნაწილაკ. სიმაღლე Hs, მმ*	*11.45*		
რგოლის №	*2*	*საწყისი ფორ. კოეფ. e_1*	*0.747*		

ფორიანობის კოეფიციენტი					*კუმშვადობა*			*კონსოლიდაციის კოეფიციენტი*			
საფეხური №	*წნევა P კპა*	*ჯამური კომპრესია (ΔH-ის) მმ*	*Consolidated height H=H₀-(ΔH-yl) მმ*	*ფორიან. კოეფიც.* $e=\frac{H-H_s}{H_s}$	*საფეხურების*		$m_v=\frac{\delta H}{H_1}\cdot\frac{100(}{\delta p}$	t_{50}	$\overline{H}=\frac{1}{2}(H_1+H_2)$	$c_v=$	
					სიმაღლის ცვლილება, δH მმ	*წნევის ცვლილება δp კპა*				$\frac{0.026\overline{H}^2}{t_{50}}$	$\frac{0.111\overline{H}^2}{t_{90}}$
							მ²/მნ	*წუთ.*	*მმ*	*მ²/წელ.*	*მ²/წელ*
0	*0.0*	*0.000*	*20.00*	*0.747*	*0.00*	*0*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*
1	*25.0*	*0.048*	*19.95*	*0.743*	*0.05*	*25.0*	*0.10*	*8.26*	*19.98*	*1.26*	
2	*50.0*	*0.111*	*19.89*	*0.737*	*0.06*	*25.0*	*0.13*	*8.79*	*19.92*	*1.17*	
3	*100.0*	*0.183*	*19.82*	*0.731*	*0.07*	*50.0*	*0.07*	*8.23*	*19.85*	*1.25*	
4	*200.0*	*0.269*	*19.73*	*0.723*	*0.09*	*100.0*	*0.04*	*6.42*	*19.77*	*1.58*	
5	*400.0*	*0.404*	*19.60*	*0.712*	*0.14*	*200.0*	*0.03*	*11.61*	*19.66*	*0.87*	

ფურცელი	*4*	*მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე*	*შეასრულა*	*შეამოწმა*	*დაამტკიცა*
ფურცლები	*10*		*მ. ნაცვლიშვილი*	*მ. ირემაშვილი*	*გ. ნაცვლიშვილი*

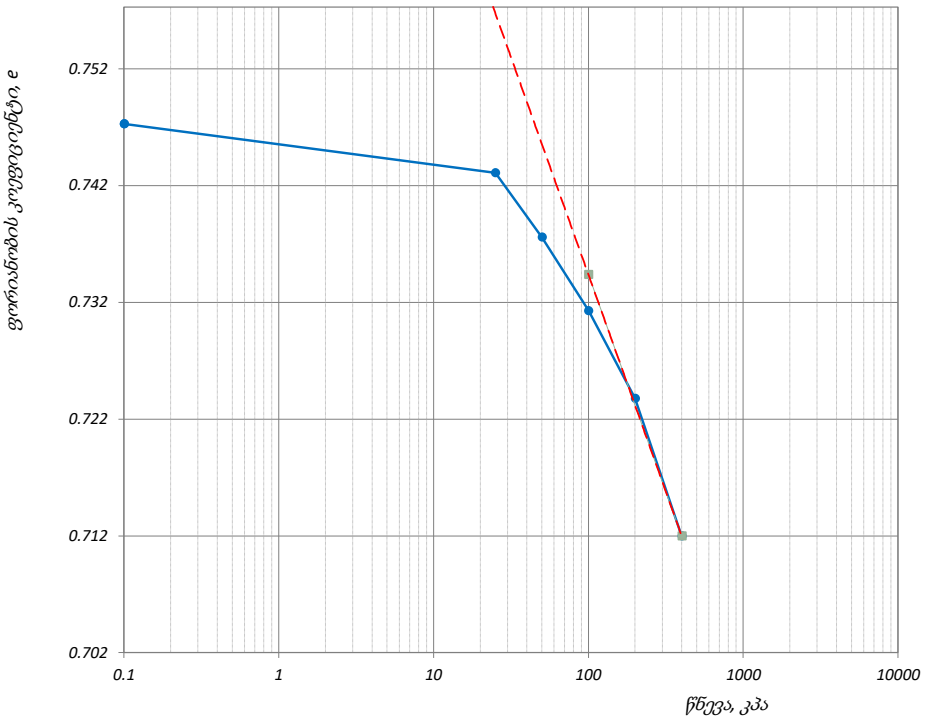
მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - წნევის ლოგარითმი/ფორ. კოეფ. მრუდი

პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	1.3 N	სიღრმე, მ	5.0-5.3	ცდის დაწყების თარიღი	16.11.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ჟანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ნიმუშის საწყისი ზომები

დიამეტრი	50.00	სიმკვრივე	1.87	გ/სმ³
სიმაღლე	20.00	ტენიანობა	20.1	%
ფორ. კოეფ.	0.747	ჩონჩხის სიმკვრივე	1.56	გ/სმ³
წყალგაჯერ.	73.20 %	მინ. ნაწილის სიმკვრივე	2.72	გ/სმ³
სიღრმე ზედაპირიდან			5.15	მ
გაჯირჯვების წნევა			-	კპა
კომპრესიის ინდექსი, C_c			0.04	
დეკომპრესიის ინდექსი, C_r			-	
პირვანდელი წნევა, P_c			-	კპა
ოდომეტრული დეფორმაციის მოდული, E_{oed} (ინტერვალი 100-200 კპა)			9302	კპა



წნევის საფეხური კპა	ლაბორატორიული კოეფიციენტი		
	კომპრესიულობის, m_v მ²/მნ	კონსოლიდაციის, C_v მ²/წელი	შეორადი კონსალიდაცია, C_α
-	-	-	-
25	0.10	1.26	0.00026
50	0.13	1.17	0.00045
100	0.07	1.25	0.00045
200	0.04	1.58	0.00069
400	0.03	0.87	0.00113

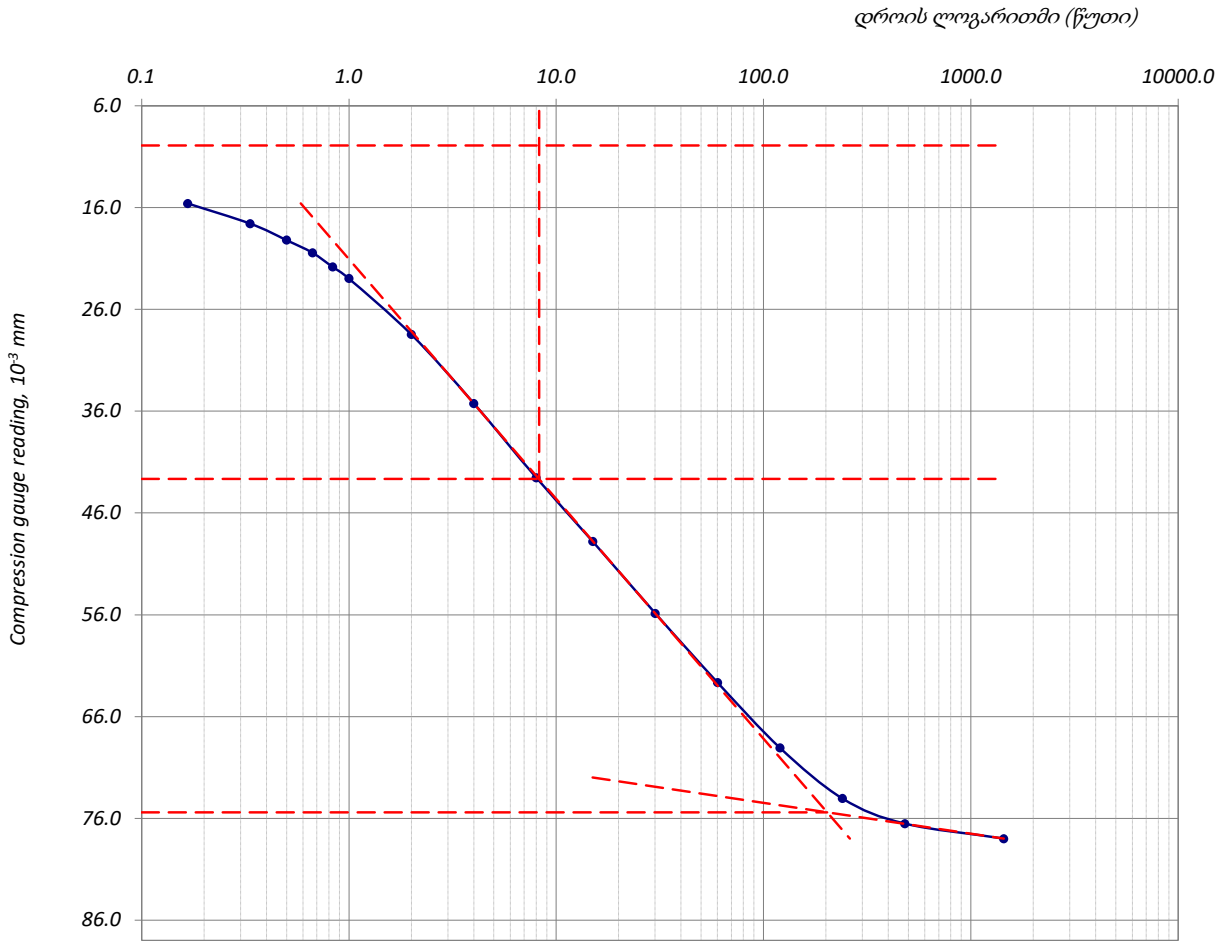
ფურცელი 5 ფურცლები 10	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა მ. ნაცვლიშვილი	შეამოწმა მ. ირემაშვილი	დაამტკიცა გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	საშშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	1.3 N	სიღრმე, მ	5.0-5.3	ცდის დაწყების თარიღი	16.11.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ჟანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	25	საფეხური №	1	დატვირთვა



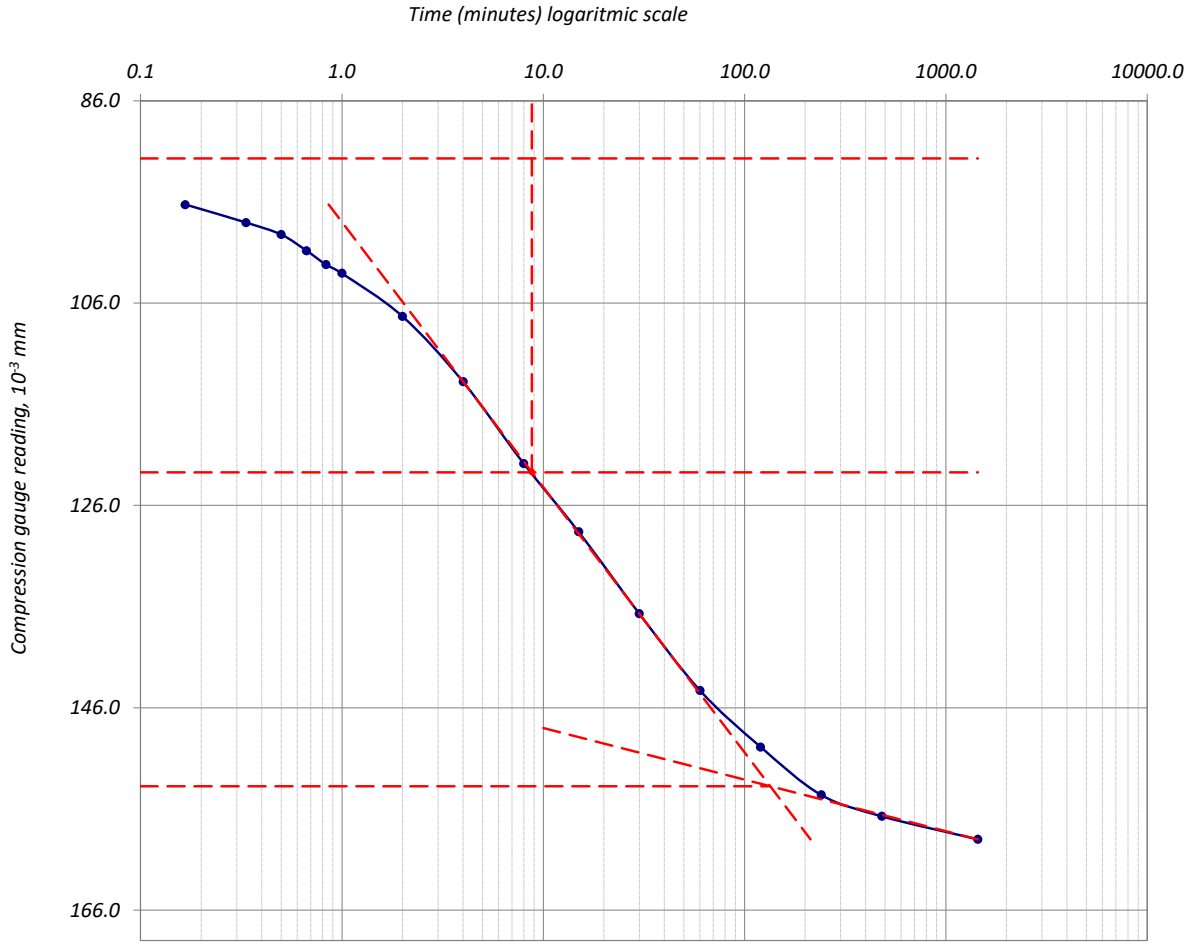
ფურცელი	6	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი		სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა			
ნიმუშის ლაბ. №	1.3 N	სიღრმე, მ	5.0-5.3	ცდის დაწყების თარიღი	16.11.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ქანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

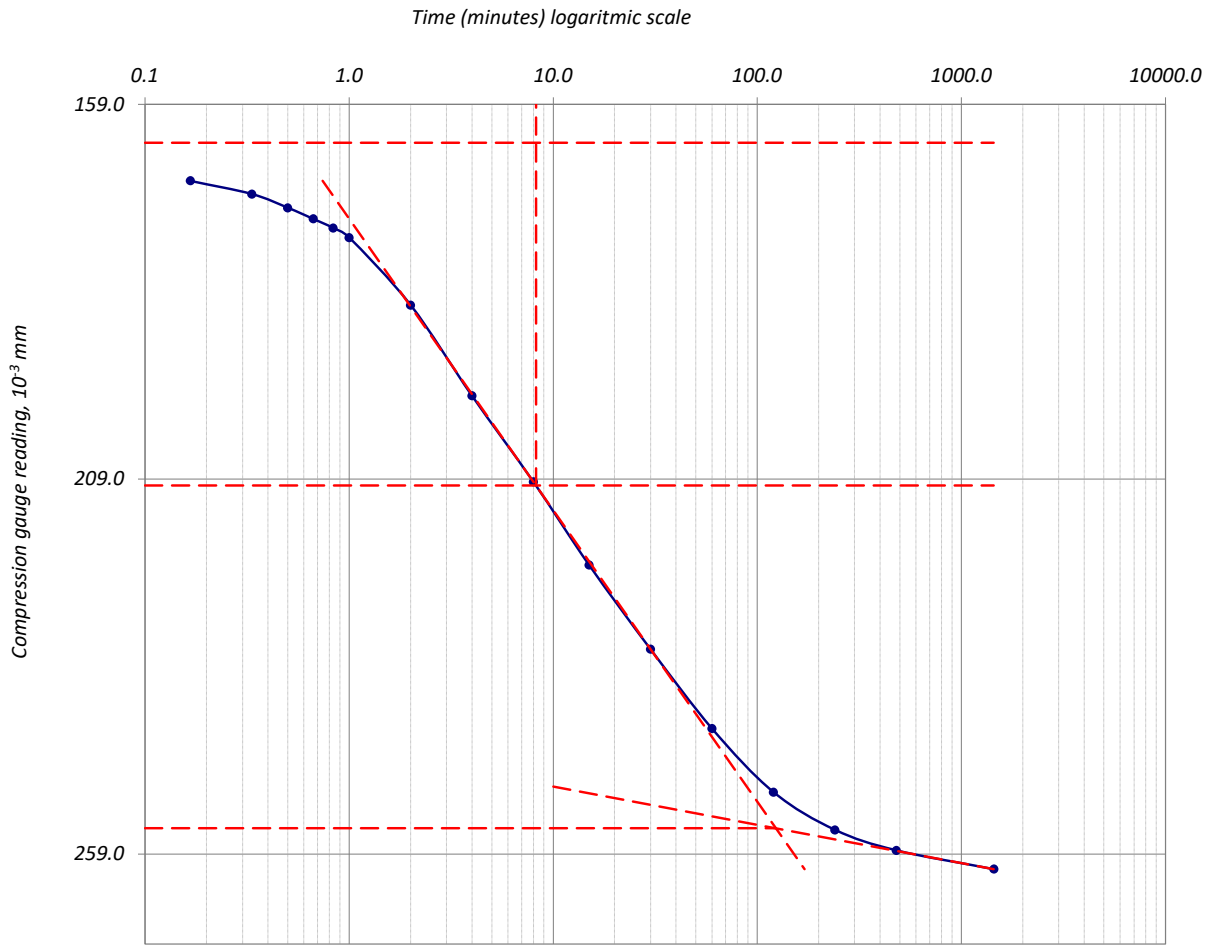
წნევის საფეხური, კპა	50	საფეხური №	2	დატვირთვა



ფურცელი	7	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	1.3 N	სიღრმე, მ	5.0-5.3	ცდის დაწყების თარიღი	16.11.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ქანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით				
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში					
წნევის საფეხური, კპა	**100**	საფეხური №	**3**	**დატვირთვა**	



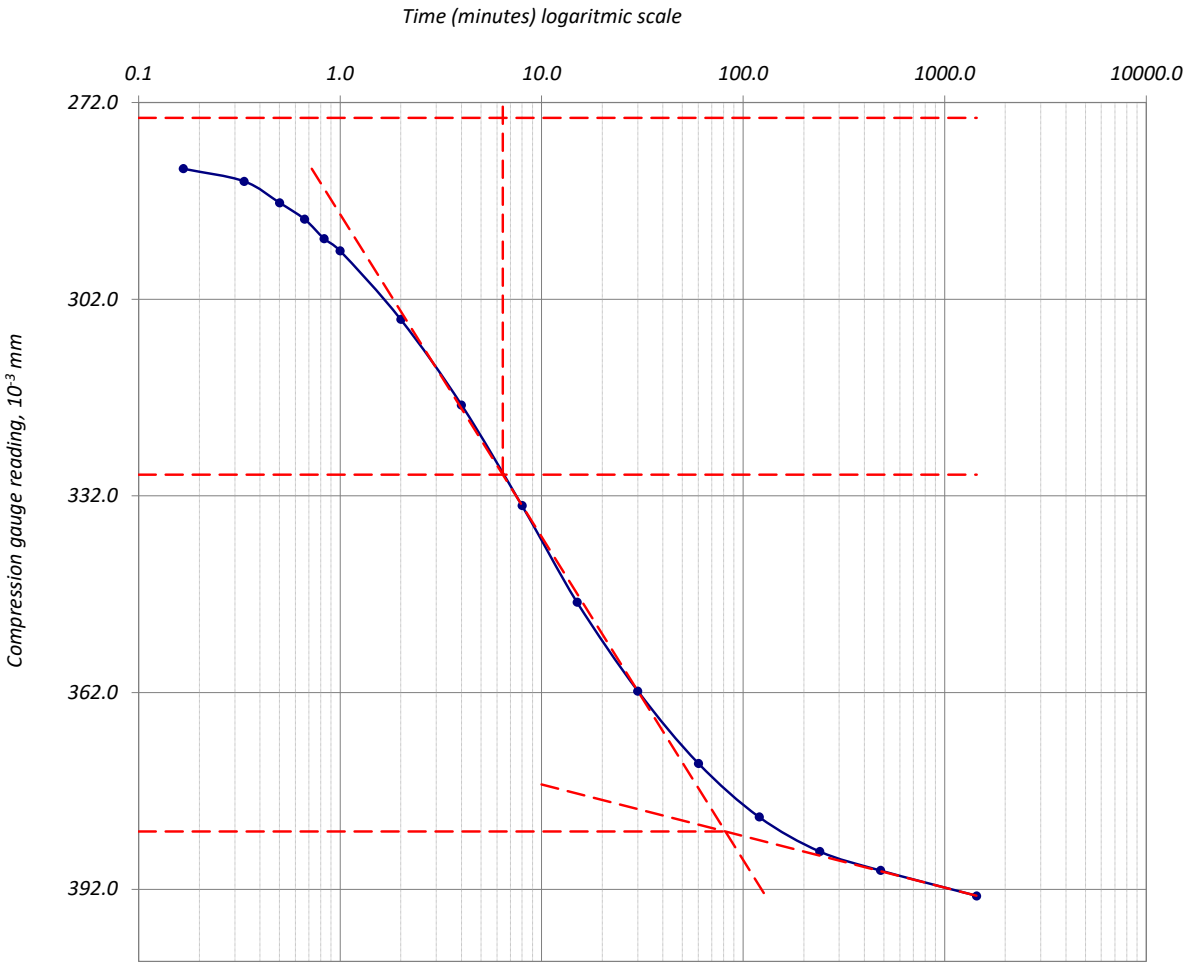
ფურცელი	8	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	1.3 N	სიღრმე, მ	5.0-5.3	ცდის დაწყების თარიღი	16.11.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ქანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	200	საფეხური №	4	დატვირთვა



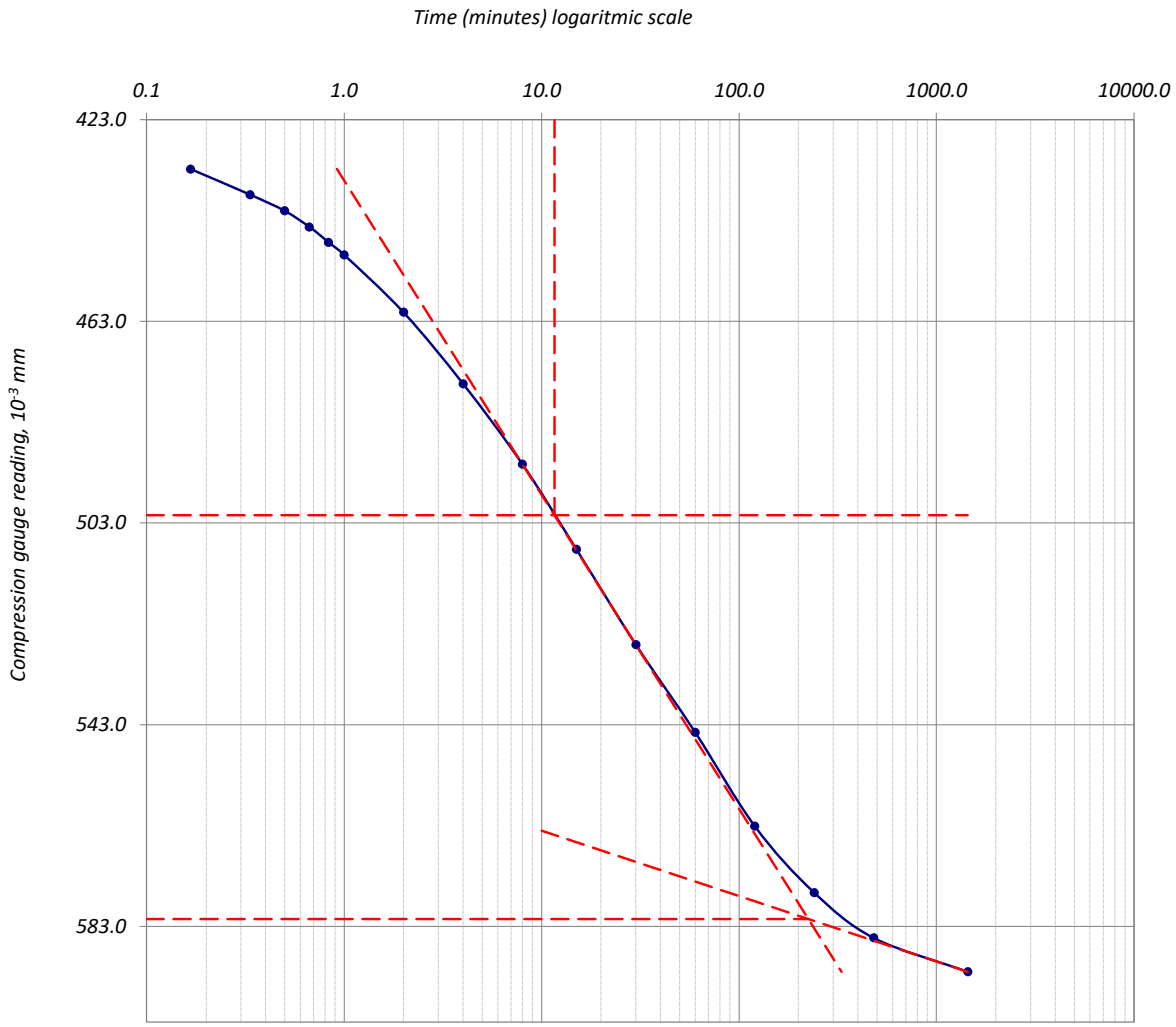
ფურცელი	9	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი		საშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა			
ნიმუშის ლაბ. №	1.3 N	სიღრმე, მ	5.0-5.3	ცდის დაწყების თარიღი	16.11.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ჟანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	400	საფეხური №	5	დატვირთვა



ფურცელი	10	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა _ ნიმუშის მონაცემები

ოქმის №	060/27.11.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.11.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	15.11.2023	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-5:2017/2018
პროექტი	საშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი	დამკვეთი:	შპს "იმედი 2"
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ჟანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით		
ჭაბურღილი №	1	ნიმუშის სავლე №	1.3
სიღრმე, მ	5.0-5.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	1.3 S
ნიმუშის აღების თარიღი	11.11.2023	ცდის დაწყების თარიღი	16.11.2023
ჰაერის ტენიანობა, %:	46	ტემპერატურა, °C:	19.8

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

კამერის №	3	მინერალური ნაწილის სიმკვრივე: გაზომილი	2.72 გ/სმ³
რგოლის №	3	ნიმუშის მომზადების მეთოდი:	ამოჭრილი

ზომები		საწყისი	გაბარიტული ცვლილებები	საბოლოო	ნიმუშის მომზადების მეთოდი
დიამეტრი	D მმ	50.00		50.00	
ფართობი	A მმ²	1963.50		1963.50	
სიმაღლე	H მმ	H_0 20.00	0.407	19.593	
მოცულობა	V სმ³	39.27	0.80	38.47	

აწონვა		საწყისი				საბოლოო
		(a)		(b)		(c)
ტენიანი გრუნტი+რგოლი	გ		146.42			146.34
მშრალი გრუნტი+რგოლი	გ					130.63
რგოლის	გ		69.50			69.50
ტენიანი გრუნტი	გ	m_0	76.92	m_0	76.92	76.84
მშრალი გრუნტი	გ			m_d	61.13	61.13
წყალი	გ				15.79	15.71
ტენიანობა (გაზომილი)	%				25.82	25.69
ტენიანობა (მონაჭრიდან)	%	W_0	25.8			
სიმკვრივე	გ/სმ³		1.96		1.96	2.00
ჩონჩხის სიმკვრივე	გ/სმ³		1.56		1.56	1.59
ფორიანობის კოეფ.		e_0	0.747		0.747	0.712
წყალგაჯერების ხარისხი	%	S_0	94.00		94.02	98.21
გრუნტის სიმაღლე	H_s mm		11.45		11.45	11.45

(a) გამოიყენება ტენიანობა მონაჭრი გრუნტიდან

(b) გამოიყენება მონაცემები (a) და (c)

(c) მონაცემები ცდის შემდეგ

ფურცელი	1	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი		*სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა*			
ნიმუშის ლაბ. №	*1.3 S*	*სიღრმე, მ*	*5.0-5.3*	*ცდის დაწყების თარიღი*	*16.11.2023*
გრუნტის აღწერა:	*თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ჟანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლიწზებით*				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

ხელსაწყო №	*3*	*ნიმუშის დიამ. მმ*	*50.00*	*სიმაღლე*	*20.00 მმ*
კამერის №	*3*	*ბერკეტის კოეფ.*	*1:10*	*ფართობი*	*1963.50 მმ²*
რგოლის №	*3*	***1კგ*** *ბერკეტზე გავძლევს წნევას*			*49.94 კპა*

დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					**1**			**2**			**3**		
დაწყების დრო					*16.11.2023*			*17.11.2023*			*18.11.2023*		
დატვირთვა				*კგ*	*0.50*			*1.00*			*2.00*		
წნევა				*კპა*	*25.0*			*50.0*			*100.0*		
საშუალო დღიური ტემპ. *22 ^{0} C*					**დატვირთვა**			**დატვირთვა**			**დატვირთვა**		
გასული დრო				*t^0*	*დრო*	*ანათვალი*	*ჯამური კომპრ. მმ ΔH*	*დრო*	*ანათვალი*	*ჯამური კომპრ. მმ ΔH*	*დრო*	*ანათვალი*	*ჯამური კომპრ. მმ ΔH*
h	*m*	*s*	*t წუთ.*										
0	*0*	*0*	*0*	*22*	*10:10*	*0.000*	*0.000*	*10:25*	*0.167*	*0.167*	*10:20*	*0.272*	*0.272*
_	*_*	*10*	*0.167*	*22*	*10:10*	*0.130*	*0.130*	*10:25*	*0.241*	*0.241*	*10:20*	*0.294*	*0.294*
_	*_*	*20*	*0.333*	*22*	*10:10*	*0.130*	*0.130*	*10:25*	*0.242*	*0.242*	*10:20*	*0.296*	*0.296*
_	*_*	*30*	*0.500*	*22*	*10:10*	*0.131*	*0.131*	*10:25*	*0.242*	*0.242*	*10:20*	*0.298*	*0.298*
_	*_*	*40*	*0.667*	*22*	*10:10*	*0.132*	*0.132*	*10:25*	*0.243*	*0.243*	*10:20*	*0.300*	*0.300*
_	*_*	*50*	*0.833*	*22*	*10:10*	*0.133*	*0.133*	*10:25*	*0.243*	*0.243*	*10:20*	*0.302*	*0.302*
_	*0:01*	*_*	*1*	*22*	*10:11*	*0.133*	*0.133*	*10:26*	*0.243*	*0.243*	*10:21*	*0.305*	*0.305*
_	*0:02*	*_*	*2*	*22*	*10:12*	*0.137*	*0.137*	*10:27*	*0.246*	*0.246*	*10:22*	*0.318*	*0.318*
_	*0:04*	*_*	*4*	*22*	*10:14*	*0.141*	*0.141*	*10:29*	*0.249*	*0.249*	*10:24*	*0.330*	*0.330*
_	*0:08*	*_*	*8*	*22*	*10:18*	*0.146*	*0.146*	*10:33*	*0.253*	*0.253*	*10:28*	*0.345*	*0.345*
_	*0:15*	*_*	*15*	*22*	*10:25*	*0.150*	*0.150*	*10:40*	*0.256*	*0.256*	*10:35*	*0.357*	*0.357*
_	*0:30*	*_*	*30*	*22*	*10:40*	*0.154*	*0.154*	*10:55*	*0.260*	*0.260*	*10:50*	*0.369*	*0.369*
1:00	*_*	*_*	*60*	*21*	*11:10*	*0.158*	*0.158*	*11:25*	*0.263*	*0.263*	*11:20*	*0.384*	*0.384*
2:00	*_*	*_*	*120*	*21*	*12:10*	*0.162*	*0.162*	*12:25*	*0.266*	*0.266*	*12:20*	*0.397*	*0.397*
4:00	*_*	*_*	*240*	*21*	*14:10*	*0.164*	*0.164*	*14:25*	*0.269*	*0.269*	*14:20*	*0.405*	*0.405*
8:00	*_*	*_*	*480*	*20*	*18:10*	*0.166*	*0.166*	*18:25*	*0.271*	*0.271*	*18:20*	*0.411*	*0.411*
24:00	*_*	*_*	*1440*	*21*	*10:10*	*0.167*	*0.167*	*10:25*	*0.272*	*0.272*	*10:20*	*0.417*	*0.417*
36:00	*_*	*_*	*2160*	*22*	*22:10*			*22:25*			*22:20*		
48:00	*_*	*_*	***2880***	*23*	*10:10*			*10:25*			*10:20*		
ჯამური კორექცია ***y***					*0.130*			*0.180*			*0.250*		
სუფთა ჯამური კომპრესია (ΔH-y)					*0.037*			*0.092*			*0.167*		

ფურცელი ***2***	*მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე*	*შეასრულა*	*შეამოწმა*	*დაამტკიცა*
ფურცლები ***10***		*მ. ნაცვლიშვილი*	*მ. ირემაშვილი*	*გ. ნაცვლიშვილი*

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	*სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა*				
ნიმუშის ლაბ. №	*1.3 S*	*სიღრმე, მ*	*5.0-5.3*	*ცდის დაწყების თარიღი*	*16.11.2023*
გრუნტის აღწერა:	*თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ქანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლიწზებით*				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

ხელსაწყო №	*3*	*ნიმუშის დიამ. მმ*	*50.00*	*სიმაღლე*	*20.00 მმ*
კამერის №	*3*	*ბერკეტის კოეფ.*	*1:10*	*ფართობი*	*1963.50 მმ²*
რგოლის №	*3*	***1კგ*** *ბერკეტზე გვაძლევს წნევას*			*49.94 კპა*

დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					**4**			**5**						
დაწყების დრო					*19.11.2023*			*20.11.2023*						
დატვირთვა				*კპ*	*4.004*			*8.009*						
წნევა				*კპა*	*200.0*			*400.0*						
საშუალო დღიური ტემპ. *22 ^{0}* ***C***					**დატვირთვა**			**დატვირთვა**						
გასული დრო				t^0	*დრო*	*ანთვალი*	*ჯამური კომპრ. მმ ΔH*	*დრო*	*ანთვალი*	*ჯამური კომპრ. მმ ΔH*	*დრო*	*ანთვალი*	*ჯამური კომპრ. მმ ΔH*	
h	*m*	*s*	*t წუთ.*											
0	*0*	*0*	*0*	*22*	*10:20*	*0.417*	*0.417*	*10:15*	*0.556*	*0.556*				
_	*_*	*10*	*0.167*	*22*	*10:20*	*0.439*	*0.439*	*10:15*	*0.597*	*0.597*				
_	*_*	*20*	*0.333*	*22*	*10:20*	*0.441*	*0.441*	*10:15*	*0.601*	*0.601*				
_	*_*	*30*	*0.500*	*22*	*10:20*	*0.442*	*0.442*	*10:15*	*0.605*	*0.605*				
_	*_*	*40*	*0.667*	*22*	*10:20*	*0.444*	*0.444*	*10:15*	*0.608*	*0.608*				
_	*_*	*50*	*0.833*	*22*	*10:20*	*0.445*	*0.445*	*10:15*	*0.611*	*0.611*				
_	*0:01*	*_*	*1*	*22*	*10:21*	*0.446*	*0.446*	*10:16*	*0.613*	*0.613*				
_	*0:02*	*_*	*2*	*22*	*10:22*	*0.454*	*0.454*	*10:17*	*0.627*	*0.627*				
_	*0:04*	*_*	*4*	*22*	*10:24*	*0.466*	*0.466*	*10:19*	*0.645*	*0.645*				
_	*0:08*	*_*	*8*	*22*	*10:28*	*0.480*	*0.480*	*10:23*	*0.666*	*0.666*				
_	*0:15*	*_*	*15*	*22*	*10:35*	*0.494*	*0.494*	*10:30*	*0.686*	*0.686*				
_	*0:30*	*_*	*30*	*22*	*10:50*	*0.510*	*0.510*	*10:45*	*0.707*	*0.707*				
1:00	*_*	*_*	*60*	*21*	*11:20*	*0.526*	*0.526*	*11:15*	*0.728*	*0.728*				
2:00	*_*	*_*	*120*	*21*	*12:20*	*0.539*	*0.539*	*12:15*	*0.747*	*0.747*				
4:00	*_*	*_*	*240*	*21*	*14:20*	*0.548*	*0.548*	*14:15*	*0.760*	*0.760*				
8:00	*_*	*_*	*480*	*20*	*18:20*	*0.553*	*0.553*	*18:15*	*0.769*	*0.769*				
24:00	*_*	*_*	*1440*	*21*	*10:20*	*0.556*	*0.556*	*10:15*	*0.775*	*0.775*				
36:00	*_*	*_*	*2160*	*22*	*22:20*			*22:15*						
48:00	*_*	*_*	***2880***	*23*	*10:20*			*10:15*						
Cumulative correction ***y***					*0.290*			*0.368*						
Net cumulative compression (ΔH-y)					*0.266*			*0.407*						

Sheet	***3***	*მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე*	*Operator*	*Checked*	*Approved*
Sheets	***10***		*M. Natsvlishvili*	*M. Iremashvili*	*G. Natsvlishvili*

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - გამოთვლები

პროექტი	*სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა*				
ნიმუშის ლაბ. №	*1.3 S*	*სიღრმე, მ*	*5.0-5.3*	*ცდის დაწყების თარიღი*	*16.11.2023*
გრუნტის აღწერა:	*თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ჟანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით*				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

ხელსაწყო №	*3*	*ნიმუშის დიამ. მმ*	*50.00*	*სიმაღლე H_0,*	*20.0 მმ*
კამერის №	*3*	*მყარი ნაწილაკ. სიმაღლე Hs, მმ*	*11.45*		
რგოლის №	*3*	*საწყისი ფორ. კოეფ. e_1*	*0.747*		

ფორიანობის კოეფიციენტი					*კუმშვადობა*			*კონსოლიდაციის კოეფიციენტი*			
საფეხური №	*წნევა P კპა*	*ჯამური კომპრესია (ΔH-yl მმ*	*Consolidated height H=H₀-(ΔH-yl მმ*	*ფორიან. კოეფიც.* $e=\frac{H-H_s}{H_s}$	*საფეხურების* *სიმაღლის ცვლილება, δH მმ*	*წნევის ცვლილება δp კპა*	$m_v=\frac{\delta H}{H_1}\cdot\frac{100(}{\delta p}$ *მ²/მნ*	t_{50} *წუთ.*	$\overline{H}=\frac{1}{2}(H_1+H_2)$ *მმ*	$c_v=$ $\frac{0.026\overline{H}^2}{t_{50}}$ *მ²/წელ.*	$c_v=$ $\frac{0.111\overline{H}^2}{t_{90}}$ *მ²/წელ*
0	*0.0*	*0.000*	*20.00*	*0.747*	*0.00*	*0*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*
1	*25.0*	*0.037*	*19.96*	*0.744*	*0.04*	*25.0*	*0.07*	*7.31*	*19.98*	*1.42*	
2	*50.0*	*0.092*	*19.91*	*0.739*	*0.05*	*25.0*	*0.11*	*12.60*	*19.94*	*0.82*	
3	*100.0*	*0.167*	*19.83*	*0.732*	*0.08*	*50.0*	*0.08*	*9.22*	*19.87*	*1.11*	
4	*200.0*	*0.266*	*19.73*	*0.724*	*0.10*	*100.0*	*0.05*	*13.77*	*19.78*	*0.74*	
5	*400.0*	*0.407*	*19.59*	*0.711*	*0.14*	*200.0*	*0.04*	*10.46*	*19.66*	*0.96*	

ფურცელი	*4*	*მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე*	*შეასრულა*	*შეამოწმა*	*დაამტკიცა*
ფურცლები	*10*		*მ. ნაცვლიშვილი*	*მ. ირემაშვილი*	*გ. ნაცვლიშვილი*

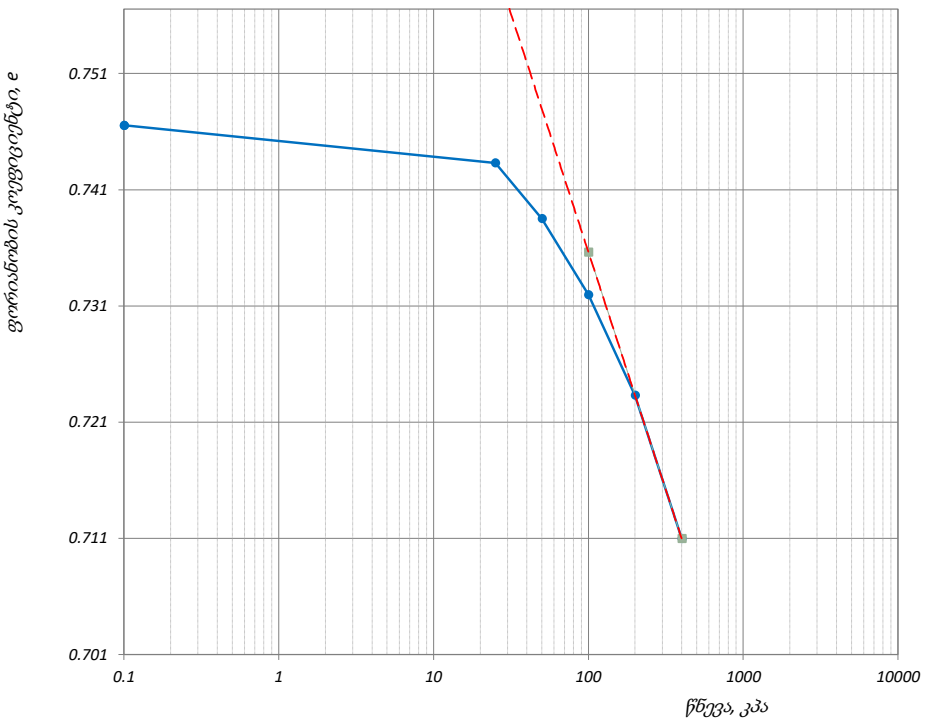
მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - წნევის ლოგარითმი/ფორ. კოეფ. მრუდი

პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	1.3 S	სიღრმე, მ	5.0-5.3	ცდის დაწყების თარიღი	16.11.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ჟანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

ნიმუშის საწყისი ზომები

დიამეტრი	50.00	სიმკვრივე	1.96	გ/სმ³
სიმაღლე	20.00	ტენიანობა	25.8	%
ფორ. კოეფ.	0.747	ჩონჩხის სიმკვრივე	1.56	გ/სმ³
წყალგაჯერ.	94.00 %	მინ. ნაწილის სიმკვრივე	2.72	გ/სმ³
სიღრმე ზედაპირიდან			5.15	მ
გაჯირჯვების წნევა			-	კპა
კომპრესიის ინდექსი, C_c			0.04	
დეკომპრესიის ინდექსი, C_r			-	
პირვანდელი წნევა, P_c			-	კპა
ოდომეტრული დეფორმაციის მოდული, E_{oed} (ინტერვალი 100-200 კპა)			8081	კპა



წნევის საანგარიშო კპა	ლაბორატორიული კოეფიციენტი		
	კომპრესიულობის, m_v მ²/მნ	კონსოლიდაციის, C_v მ²/წელი	შეორადი კონსალიდაცია, C_α
-	-	-	-
25	0.07	1.42	0.00022
50	0.11	0.82	0.00016
100	0.08	1.11	0.00109
200	0.05	0.74	0.00061
400	0.04	0.96	0.00109

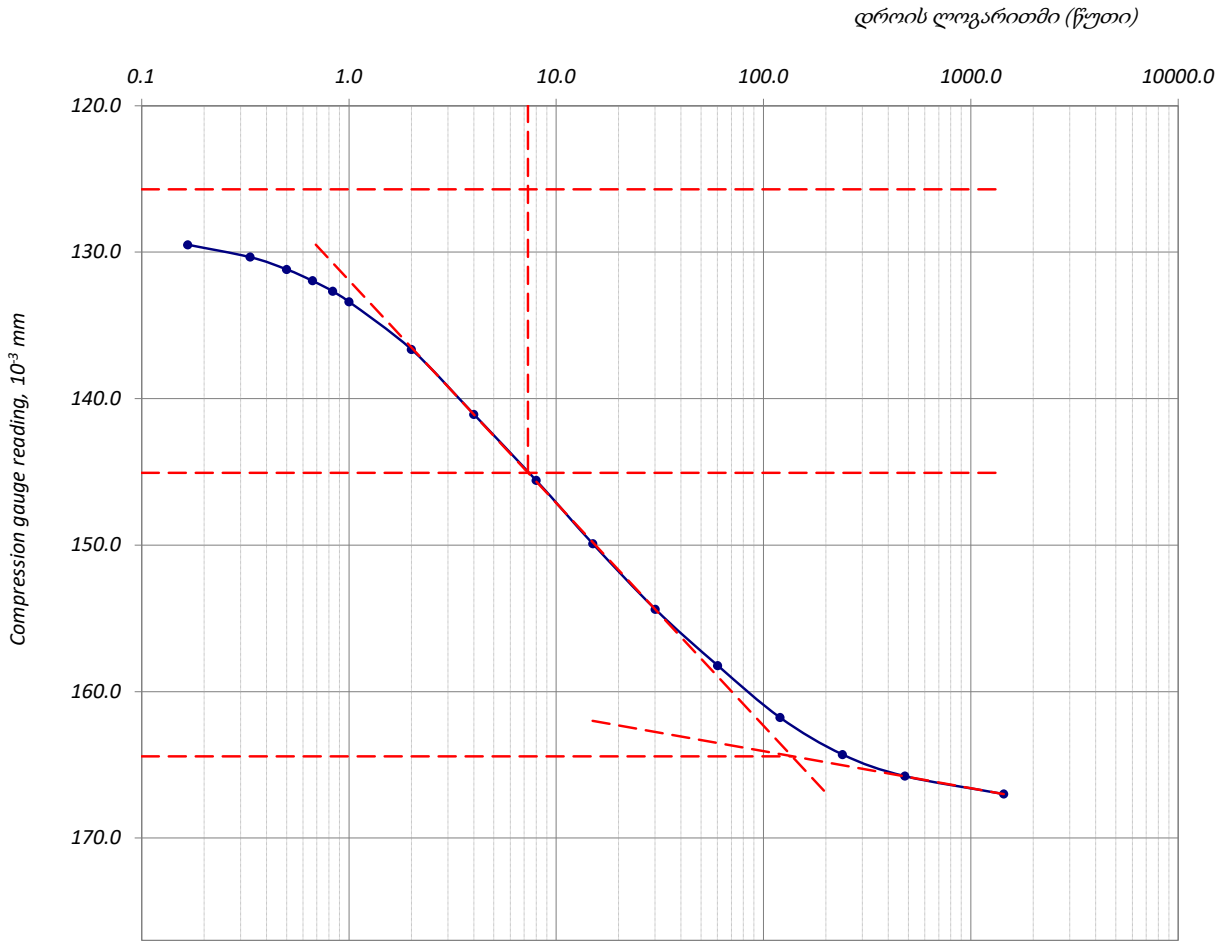
ფურცელი 5 ფურცლები 10	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა მ. ნაცვლიშვილი	შეამოწმა მ. ირემაშვილი	დაამტკიცა გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი		საშშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა			
ნიმუშის ლაბ. №	1.3 S	სიღრმე, მ	5.0-5.3	ცდის დაწყების თარიღი	16.11.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ჟანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	25	საფეხური №	1	დატვირთვა



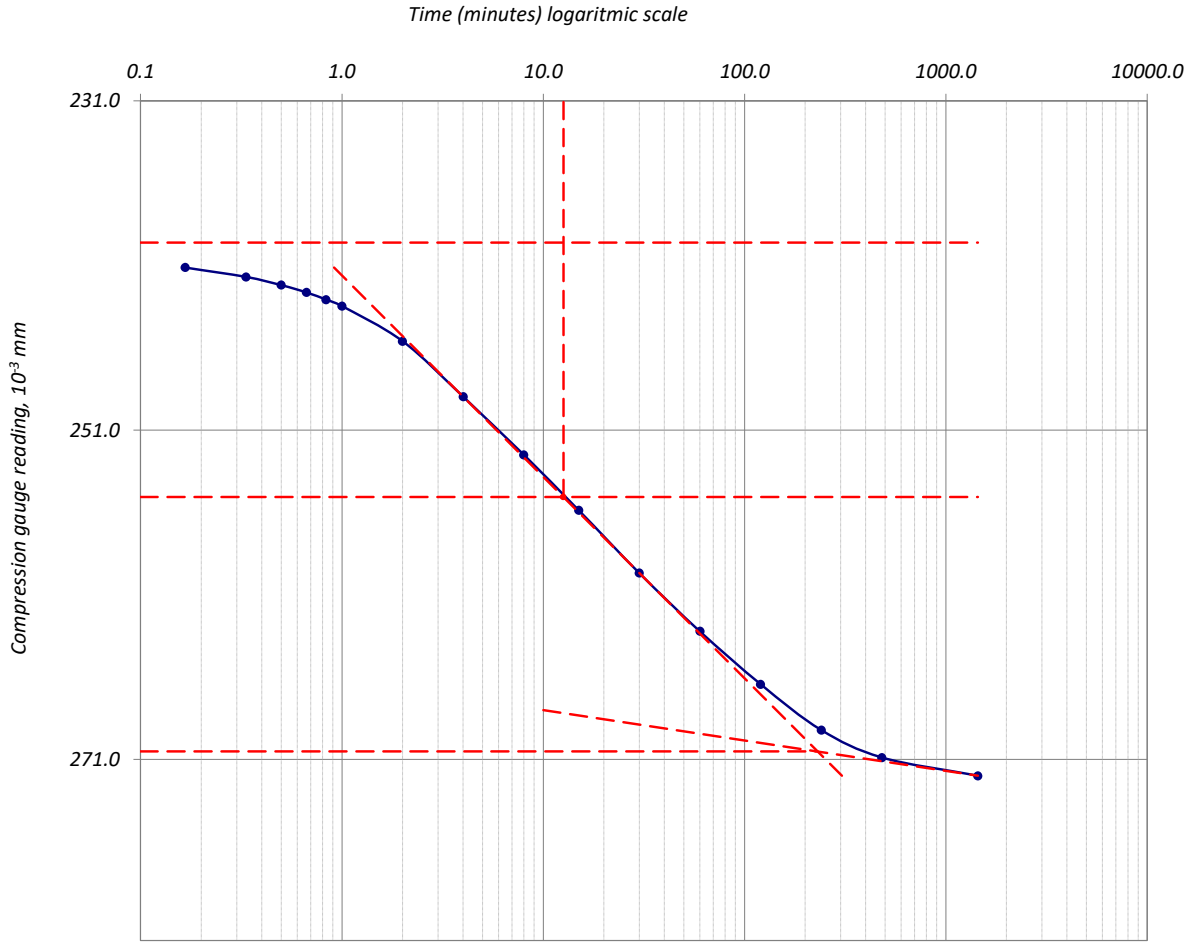
ფურცელი	6	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი		სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა			
ნიმუშის ლაბ. №	1.3 S	სიღრმე, მ	5.0-5.3	ცდის დაწყების თარიღი	16.11.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ჟანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	50	საფეხური №	2	დატვირთვა



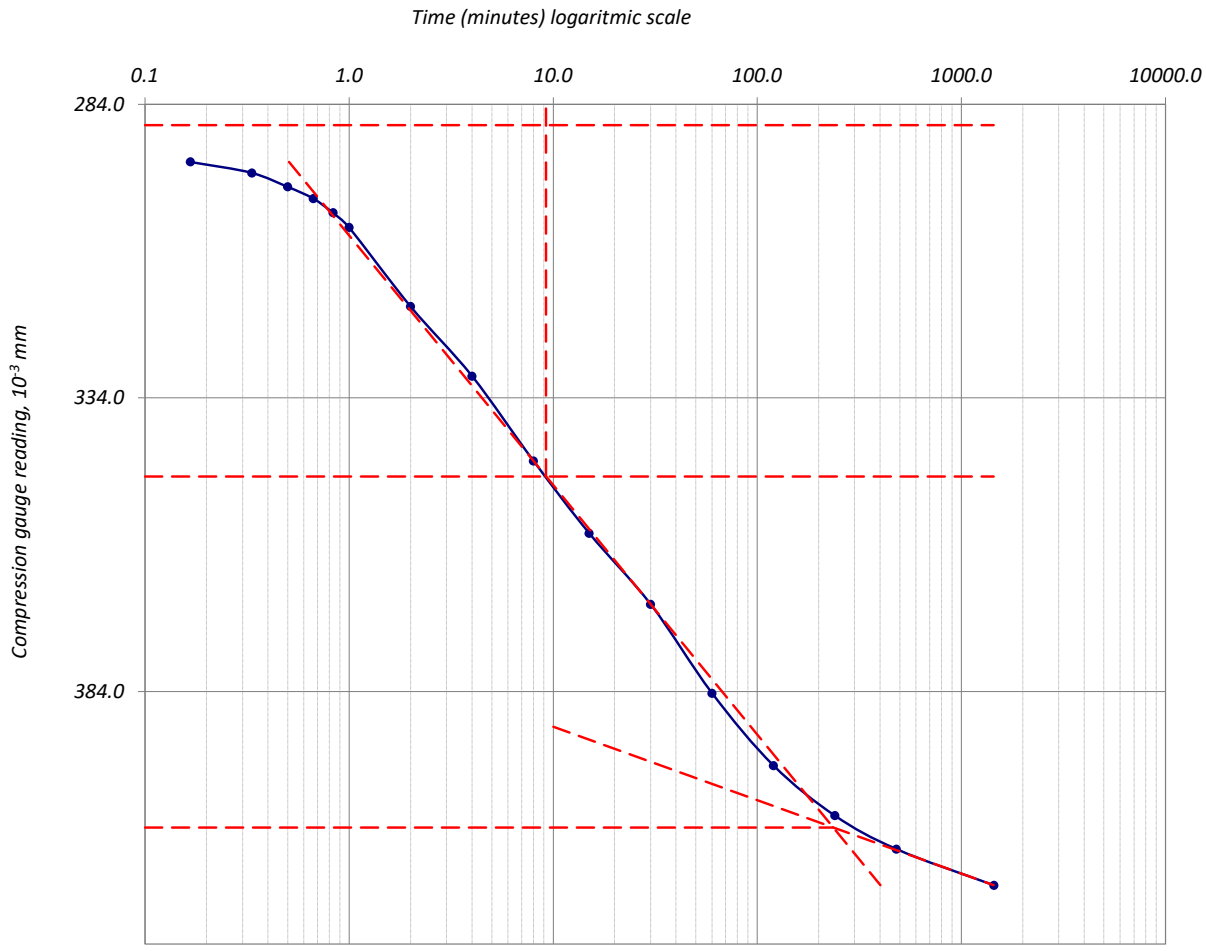
ფურცელი	7	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	1.3 S	სიღრმე, მ	5.0-5.3	ცდის დაწყების თარიღი	16.11.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ჟანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	100	საფეხური №	3	დატვირთვა



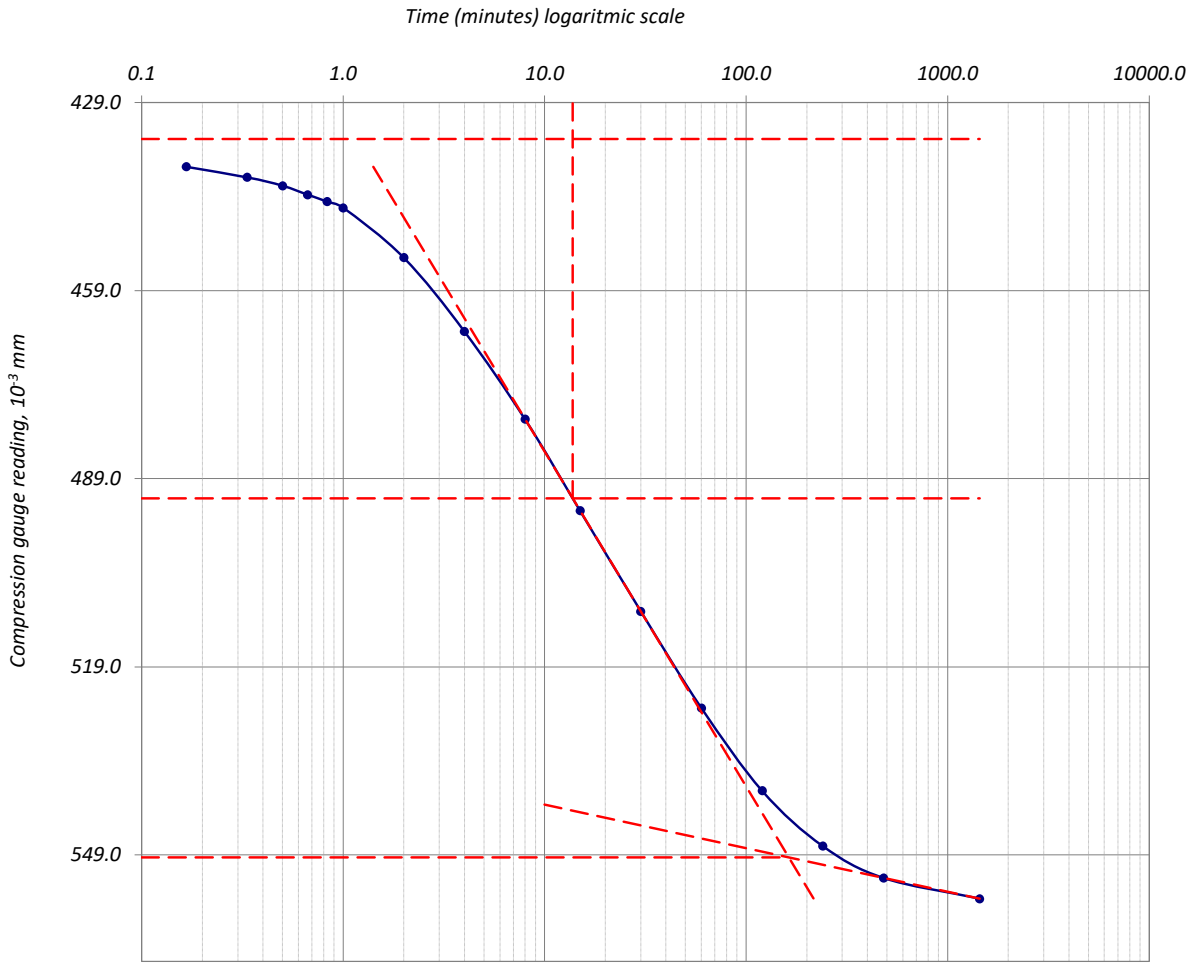
ფურცელი	8	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	1.3 S	სიღრმე, მ	5.0-5.3	ცდის დაწყების თარიღი	16.11.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ქანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	200	საფეხური №	4	დატვირთვა



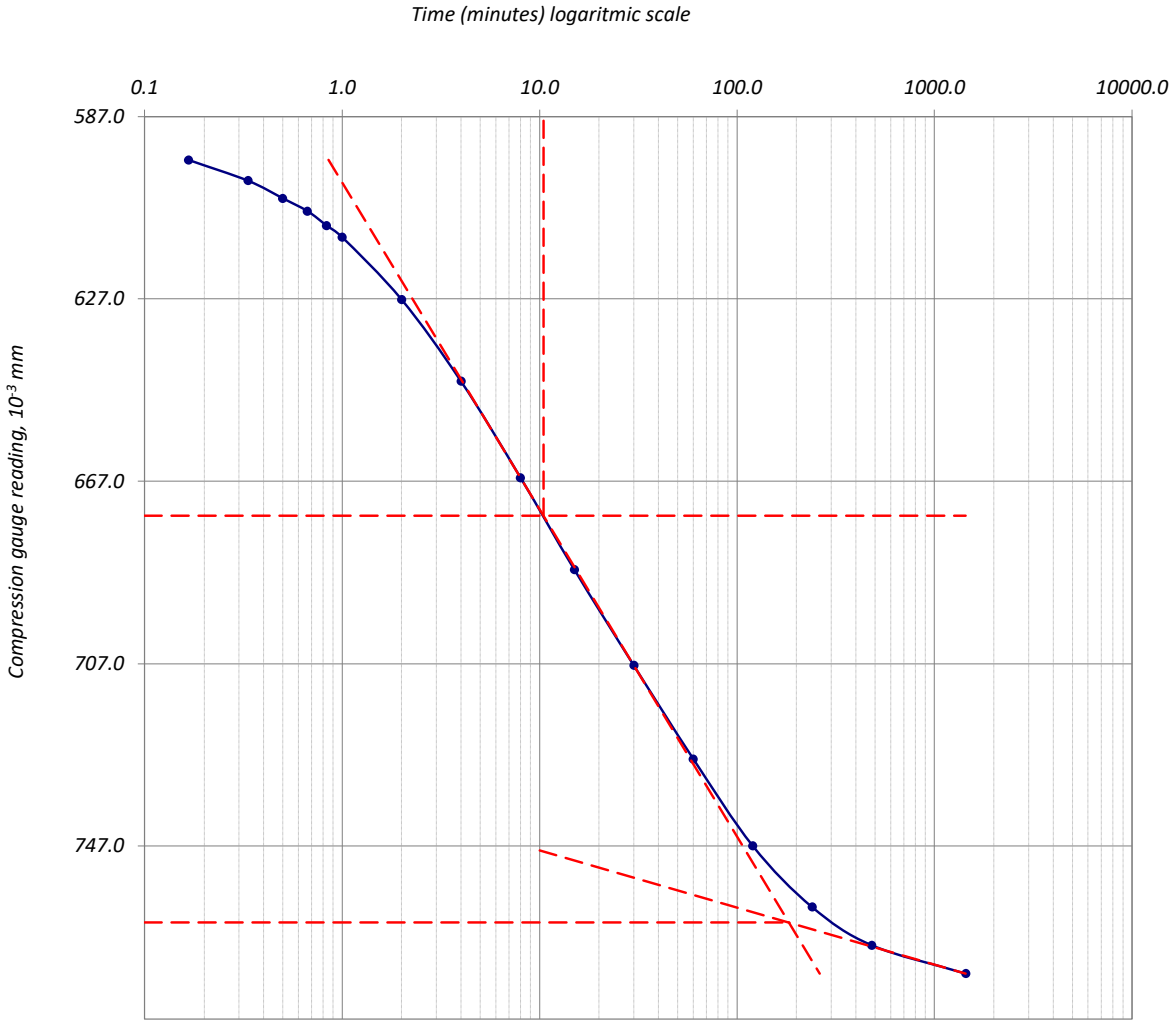
ფურცელი	9	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	1.3 S	სიღრმე, მ	5.0-5.3	ცდის დაწყების თარიღი	16.11.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ჟანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	400	საფეხური №	5	დატვირთვა



ფურცელი	10	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა _ ნიმუშის მონაცემები

ოქმის №	060/27.11.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.11.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	15.11.2023	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-5:2017/2018
პროექტი	საშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი	დამკვეთი:	შპს "იმედი 2"
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ჟანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით		
ჭაბურღილი №	2	ნიმუშის სველე №	2.1
სიღრმე, მ	2.5-2.7	ნიმუშის ლაბორატორიული №	2.1 N
ნიმუშის აღების თარიღი	14.11.2023	ცდის დაწყების თარიღი	16.11.2023
ჰაერის ტენიანობა, %:	46	ტემპერატურა, °C:	19.8

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

კამერის №	1	მინერალური ნაწილის სიმკვრივე: გაზომილი	2.72 გ/სმ³
რგოლის №	1	ნიმუშის მომზადების მეთოდი:	ამოჭრილი

ზომები		საწყისი	გაბარიტული ცვლილებები	საბოლოო	ნიმუშის მომზადების მეთოდი
დიამეტრი	D მმ	50.00		50.00	
ფართობი	A მმ²	1963.50		1963.50	
სიმაღლე	H მმ	H_0 20.00	0.370	19.630	
მოცულობა	V სმ³	39.27	0.73	38.54	

აწონვა		საწყისი			საბოლოო
		(a)		(b)	(c)
ტენიანი გრუნტი+რგოლი	გ	144.94			148.86
მშრალი გრუნტი+რგოლი	გ				132.66
რგოლის	გ	71.90			71.90
ტენიანი გრუნტი	გ	m_0 73.04	m_0	73.04	76.96
მშრალი გრუნტი	გ		m_d	60.76	60.76
წყალი	გ			12.28	16.21
ტენიანობა (გაზომილი)	%			20.22	26.68
ტენიანობა (მონაჭრიდან)	%	W_0 20.3			
სიმკვრივე	გ/სმ³	1.86		1.86	2.00
ჩონჩხის სიმკვრივე	გ/სმ³	1.55		1.55	1.58
ფორიანობის კოეფ.		e_0 0.759		0.758	0.726
წყალგაჯერების ხარისხი	%	S_0 72.73		72.55	100.00
გრუნტის სიმაღლე	H_s mm	11.37		11.38	11.38

(a) გამოიყენება ტენიანობა მონაჭრი გრუნტიდან

(b) გამოიყენება მონაცემები (a) და (c)

(c) მონაცემები ცდის შემდეგ

ფურცელი	1	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	*სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა*				
ნიმუშის ლაბ. №	*2.1 N*	*სიღრმე, მ*	*2.5-2.7*	*ცდის დაწყების თარიღი*	*16.11.2023*
გრუნტის აღწერა:	*თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ჟანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლიწზებით*				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ხელსაწყო №	*1*	*ნიმუშის დიამ. მმ*	*50.00*	*სიმაღლე*	*20.00 მმ*
კამერის №	*1*	*ბერკეტის კოეფ.*	*1:10*	*ფართობი*	*1963.50 მმ²*
რგოლის №	*1*	***1კგ** ბერკეტზე გავძლევს წნევას*			*49.94 კპა*

დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					**1**			**2**			**3**		
დაწყების დრო					*16.11.2023*			*17.11.2023*			*18.11.2023*		
დატვირთვა				*კგ*	*0.50*			*1.00*			*2.00*		
წნევა				*კპა*	*25.0*			*50.0*			*100.0*		
საშუალო დღიური ტემპ. *22 ^{0} C*					**დატვირთვა**			**დატვირთვა**			**დატვირთვა**		
გასული დრო				*t^0*	*დრო*	*ანათვალი*	*ჯამური კომპრ. მმ ΔH*	*დრო*	*ანათვალი*	*ჯამური კომპრ. მმ ΔH*	*დრო*	*ანათვალი*	*ჯამური კომპრ. მმ ΔH*
h	*m*	*s*	*t წუთ.*										
0	*0*	*0*	*0*	*22*	*10:10*	*0.000*	*0.000*	*10:25*	*0.071*	*0.071*	*10:20*	*0.149*	*0.149*
_	*_*	*10*	*0.167*	*22*	*10:10*	*0.036*	*0.036*	*10:25*	*0.122*	*0.122*	*10:20*	*0.167*	*0.167*
_	*_*	*20*	*0.333*	*22*	*10:10*	*0.037*	*0.037*	*10:25*	*0.123*	*0.123*	*10:20*	*0.168*	*0.168*
_	*_*	*30*	*0.500*	*22*	*10:10*	*0.038*	*0.038*	*10:25*	*0.124*	*0.124*	*10:20*	*0.170*	*0.170*
_	*_*	*40*	*0.667*	*22*	*10:10*	*0.038*	*0.038*	*10:25*	*0.124*	*0.124*	*10:20*	*0.171*	*0.171*
_	*_*	*50*	*0.833*	*22*	*10:10*	*0.039*	*0.039*	*10:25*	*0.125*	*0.125*	*10:20*	*0.172*	*0.172*
_	*0:01*	*_*	*1*	*22*	*10:11*	*0.040*	*0.040*	*10:26*	*0.125*	*0.125*	*10:21*	*0.173*	*0.173*
_	*0:02*	*_*	*2*	*22*	*10:12*	*0.043*	*0.043*	*10:27*	*0.128*	*0.128*	*10:22*	*0.180*	*0.180*
_	*0:04*	*_*	*4*	*22*	*10:14*	*0.047*	*0.047*	*10:29*	*0.131*	*0.131*	*10:24*	*0.188*	*0.188*
_	*0:08*	*_*	*8*	*22*	*10:18*	*0.051*	*0.051*	*10:33*	*0.134*	*0.134*	*10:28*	*0.199*	*0.199*
_	*0:15*	*_*	*15*	*22*	*10:25*	*0.055*	*0.055*	*10:40*	*0.136*	*0.136*	*10:35*	*0.208*	*0.208*
_	*0:30*	*_*	*30*	*22*	*10:40*	*0.059*	*0.059*	*10:55*	*0.139*	*0.139*	*10:50*	*0.218*	*0.218*
1:00	*_*	*_*	*60*	*21*	*11:10*	*0.062*	*0.062*	*11:25*	*0.142*	*0.142*	*11:20*	*0.228*	*0.228*
2:00	*_*	*_*	*120*	*21*	*12:10*	*0.066*	*0.066*	*12:25*	*0.145*	*0.145*	*12:20*	*0.237*	*0.237*
4:00	*_*	*_*	*240*	*21*	*14:10*	*0.068*	*0.068*	*14:25*	*0.147*	*0.147*	*14:20*	*0.242*	*0.242*
8:00	*_*	*_*	*480*	*20*	*18:10*	*0.070*	*0.070*	*18:25*	*0.148*	*0.148*	*18:20*	*0.245*	*0.245*
24:00	*_*	*_*	*1440*	*21*	*10:10*	*0.071*	*0.071*	*10:25*	*0.149*	*0.149*	*10:20*	*0.248*	*0.248*
36:00	*_*	*_*	*2160*	*22*	*22:10*			*22:25*			*22:20*		
48:00	*_*	*_*	***2880***	*23*	*10:10*			*10:25*			*10:20*		
ჯამური კორექცია ***y***					*0.034*			*0.054*			*0.083*		
სუფთა ჯამური კომპრესია (ΔH-y)					*0.037*			*0.095*			*0.165*		

ფურცელი ***2***	*მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე*	*შეასრულა*	*შეამოწმა*	*დაამტკიცა*
ფურცლები ***10***		*მ. ნაცვლიშვილი*	*მ. ირემაშვილი*	*გ. ნაცვლიშვილი*

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	2.1 N	სიღრმე, მ	2.5-2.7	ცდის დაწყების თარიღი	16.11.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ქანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ხელსაწყო №	1	ნიმუშის დიამ. მმ	50.00	სიმაღლე	20.00 მმ
კამერის №	1	ბერკეტის კოეფ.	1:10	ფართობი	1963.50 მმ²
რგოლის №	1	**1კგ** ბერკეტზე გვაძლევს წნევას			49.94 კპა

დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №						4			5					
დაწყების დრო						19.11.2023			20.11.2023					
დატვირთვა	კგ					4.004			8.009					
წნევა	კპა					200.0			400.0					
საშუალო დღიური ტემპ. 22 ^{0} C						დატვირთვა			დატვირთვა					
გასული დრო				t^0										
h	m	s	t წუთ.		დრო	ანთვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანთვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანთვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	
0	0	0	0	22	10:20	0.248	0.248	10:15	0.373	0.373				
_	_	10	0.167	22	10:20	0.268	0.268	10:15	0.409	0.409				
_	_	20	0.333	22	10:20	0.270	0.270	10:15	0.413	0.413				
_	_	30	0.500	22	10:20	0.273	0.273	10:15	0.415	0.415				
_	_	40	0.667	22	10:20	0.275	0.275	10:15	0.418	0.418				
_	_	50	0.833	22	10:20	0.278	0.278	10:15	0.421	0.421				
_	0:01	_	1	22	10:21	0.279	0.279	10:16	0.423	0.423				
_	0:02	_	2	22	10:22	0.288	0.288	10:17	0.431	0.431				
_	0:04	_	4	22	10:24	0.299	0.299	10:19	0.444	0.444				
_	0:08	_	8	22	10:28	0.312	0.312	10:23	0.460	0.460				
_	0:15	_	15	22	10:35	0.324	0.324	10:30	0.474	0.474				
_	0:30	_	30	22	10:50	0.337	0.337	10:45	0.490	0.490				
1:00	_	_	60	21	11:20	0.349	0.349	11:15	0.505	0.505				
2:00	_	_	120	21	12:20	0.358	0.358	12:15	0.516	0.516				
4:00	_	_	240	21	14:20	0.365	0.365	14:15	0.525	0.525				
8:00	_	_	480	20	18:20	0.369	0.369	18:15	0.529	0.529				
24:00	_	_	1440	21	10:20	0.373	0.373	10:15	0.534	0.534				
36:00	_	_	2160	22	22:20			22:15						
48:00	_	_	**2880**	23	10:20			10:15						
Cumulative correction **y**						0.125			0.164					
Net cumulative compression (ΔH-y)						0.248			0.370					

Sheet	3	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	Operator	Checked	Approved
Sheets	10		M. Natsvlishvili	M. Iremashvili	G. Natsvlishvili

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - გამოთვლები

პროექტი	*სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა*				
ნიმუშის ლაბ. №	*2.1 N*	*სიღრმე, მ*	*2.5-2.7*	*ცდის დაწყების თარიღი*	*16.11.2023*
გრუნტის აღწერა:	*თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ჟანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით*				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ხელსაწყო №	*1*	*ნიმუშის დიამ. მმ*	*50.00*	*სიმაღლე H_0,*	*20.0 მმ*
კამერის №	*1*	*მყარი ნაწილაკ. სიმაღლე Hs, მმ*	*11.37*		
რგოლის №	*1*	*საწყისი ფორ. კოეფ. e_1*	*0.759*		

ფორიანობის კოეფიციენტი					*კუმშვადობა*			*კონსოლიდაციის კოეფიციენტი*			
					საფეხურების					c_v =	
საფეხური №	*წნევა P კპა*	*ჯამური კომპრესია (ΔH-yl) მმ*	*Consolidated height H=H₀-(ΔH-yl) მმ*	*ფორიან. კოეფიც.* $e=\frac{H-H_s}{H_s}$	*სიმაღლის ცვლილება, δH მმ*	*წნევის ცვლილება δp კპა*	$m_v=\frac{\delta H}{H_1}\cdot\frac{100(}{\delta p}$	t_{50}	$\overline{H}=\frac{1}{2}(H_1+H_2)$	$\frac{0.026\overline{H}^2}{t_{50}}$	$\frac{0.111\overline{H}^2}{t_{90}}$
							მ²/მნ	*წუთ.*	*მმ*	*მ²/წელ.*	*მ²/წელ*
0	*0.0*	*0.000*	*20.00*	*0.759*	*0.00*	*0*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*
1	*25.0*	*0.037*	*19.96*	*0.756*	*0.04*	*25.0*	*0.07*	*7.26*	*19.98*	*1.43*	
2	*50.0*	*0.095*	*19.91*	*0.751*	*0.06*	*25.0*	*0.12*	*8.26*	*19.93*	*1.25*	
3	*100.0*	*0.165*	*19.84*	*0.745*	*0.07*	*50.0*	*0.07*	*11.04*	*19.87*	*0.93*	
4	*200.0*	*0.248*	*19.75*	*0.737*	*0.08*	*100.0*	*0.04*	*8.24*	*19.79*	*1.24*	
5	*400.0*	*0.370*	*19.63*	*0.727*	*0.12*	*200.0*	*0.03*	*8.87*	*19.69*	*1.14*	

ფურცელი	*4*	*მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე*	*შეასრულა*	*შეამოწმა*	*დაამტკიცა*
ფურცლები	*10*		*მ. ნაცვლიშვილი*	*მ. ირემაშვილი*	*გ. ნაცვლიშვილი*

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - წნევის ლოგარითმი/ფორ. კოეფ. მრუდი

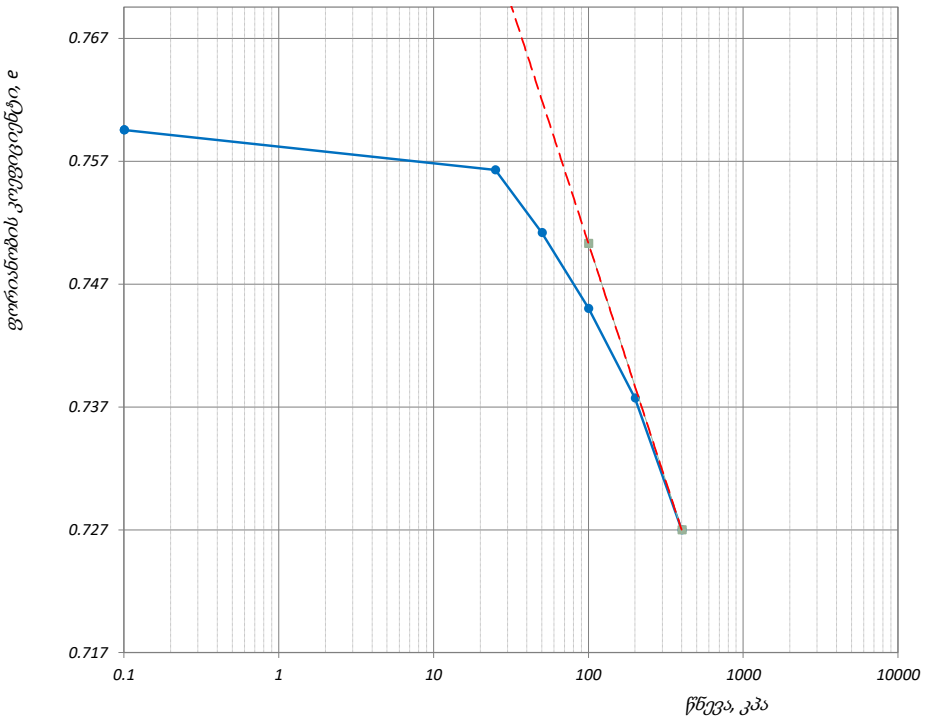
პროექტი	*სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა*				
ნიმუშის ლაბ. №	*2.1 N*	*სიღრმე, მ*	*2.5-2.7*	*ცდის დაწყების თარიღი*	*16.11.2023*
გრუნტის აღწერა:	*თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ჟანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით*				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ნიმუშის საწყისი ზომები

დიამეტრი	*50.00*	*სიმკვრივე*	*1.86*	*გ/სმ³*
სიმაღლე	*20.00*	*ტენიანობა*	*20.3*	*%*
ფორ. კოეფ.	*0.759*	*ჩონჩხის სიმკვრივე*	*1.55*	*გ/სმ³*
წყალგაჯერ.	*72.73 %*	*მინ. ნაწილის სიმკვრივე*	*2.72*	*გ/სმ³*

სიღრმე ზედაპირიდან	*2.60*	*მ*
გაჯირჯვების წნევა	*-*	*კპა*
კომპრესიის ინდექსი, C_c	*0.04*	
დეკომპრესიის ინდექსი, C_r	*-*	
პირვანდელი წნევა, P_c	*-*	*კპა*
ოდომეტრული დეფორმაციის მოდული, E_{oed} (ინტერვალი 100-200 კპა)	*9639*	*კპა*



წნევის საფეხური კპა	*ლაბორატორიული კოეფიციენტი*		
	კომპრესიულობის, m_v მ²/მნ	*კონსოლიდაციის, C_v მ²/წელი*	*შეორადი კონსალიდაცია, C_α*
-	*-*	*-*	*-*
25	*0.07*	*1.43*	*0.00022*
50	*0.12*	*1.25*	*0.00016*
100	*0.07*	*0.93*	*0.00045*
200	*0.04*	*1.24*	*0.00069*
400	*0.03*	*1.14*	*0.00082*

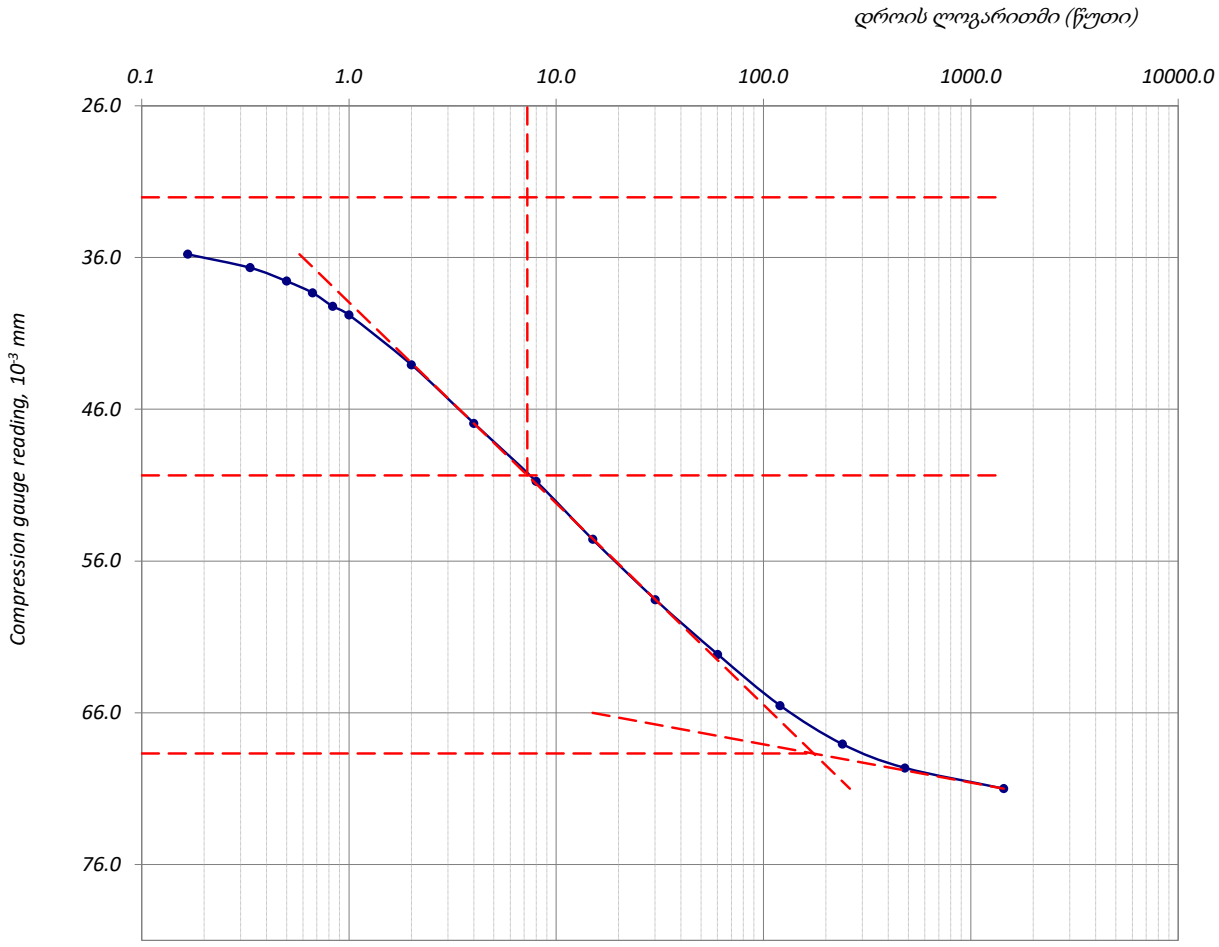
ფურცელი **5** *ფურცლები* **10**	*მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე*	*შეასრულა* *მ. ნაცვლიშვილი*	*შეამოწმა* *მ. ირემაშვილი*	*დაამტკიცა* *გ. ნაცვლიშვილი*

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	საშშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	2.1 N	სიღრმე, მ	2.5-2.7	ცდის დაწყების თარიღი	16.11.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ჟანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	25	საფეხური №	1	დატვირთვა



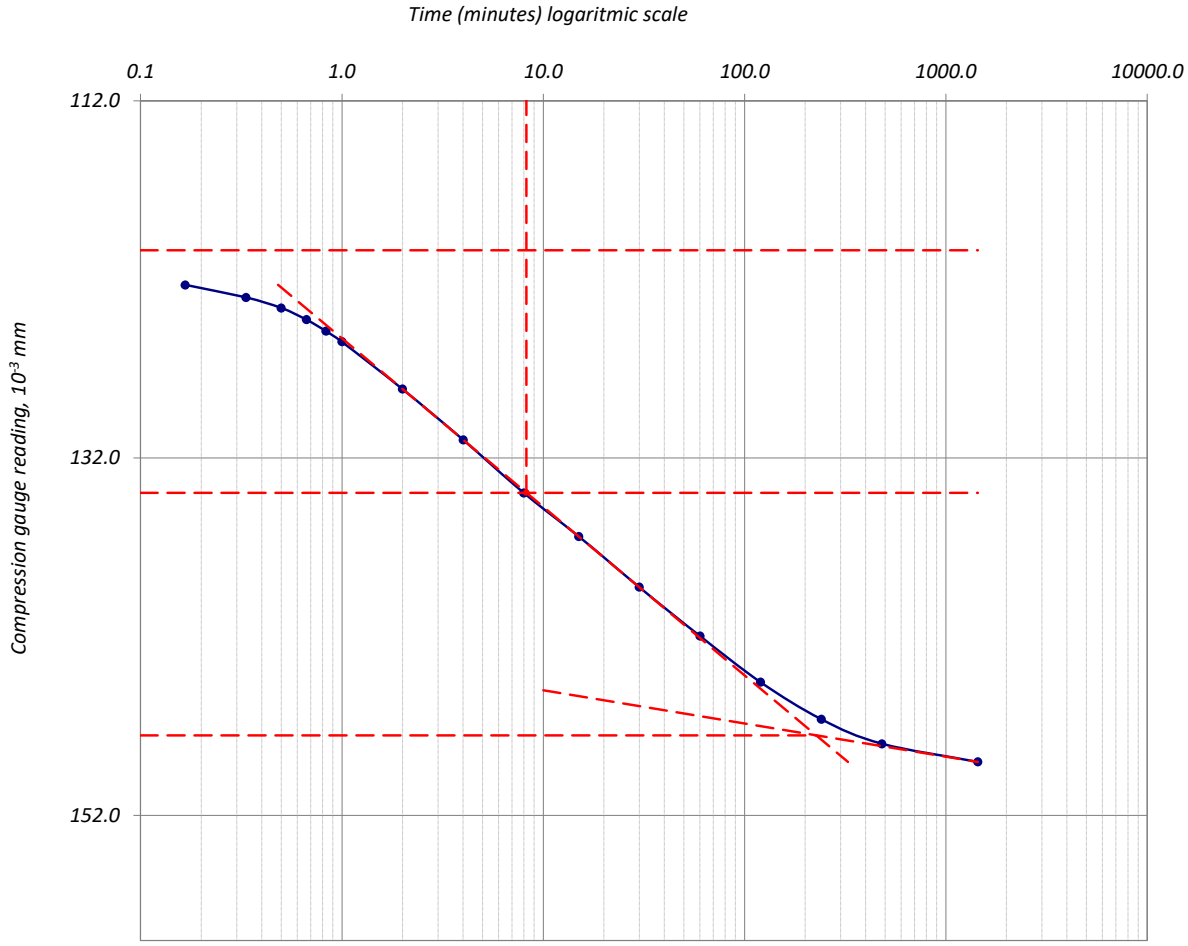
ფურცელი	6	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	2.1 N	სიღრმე, მ	2.5-2.7	ცდის დაწყების თარიღი	16.11.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ქანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

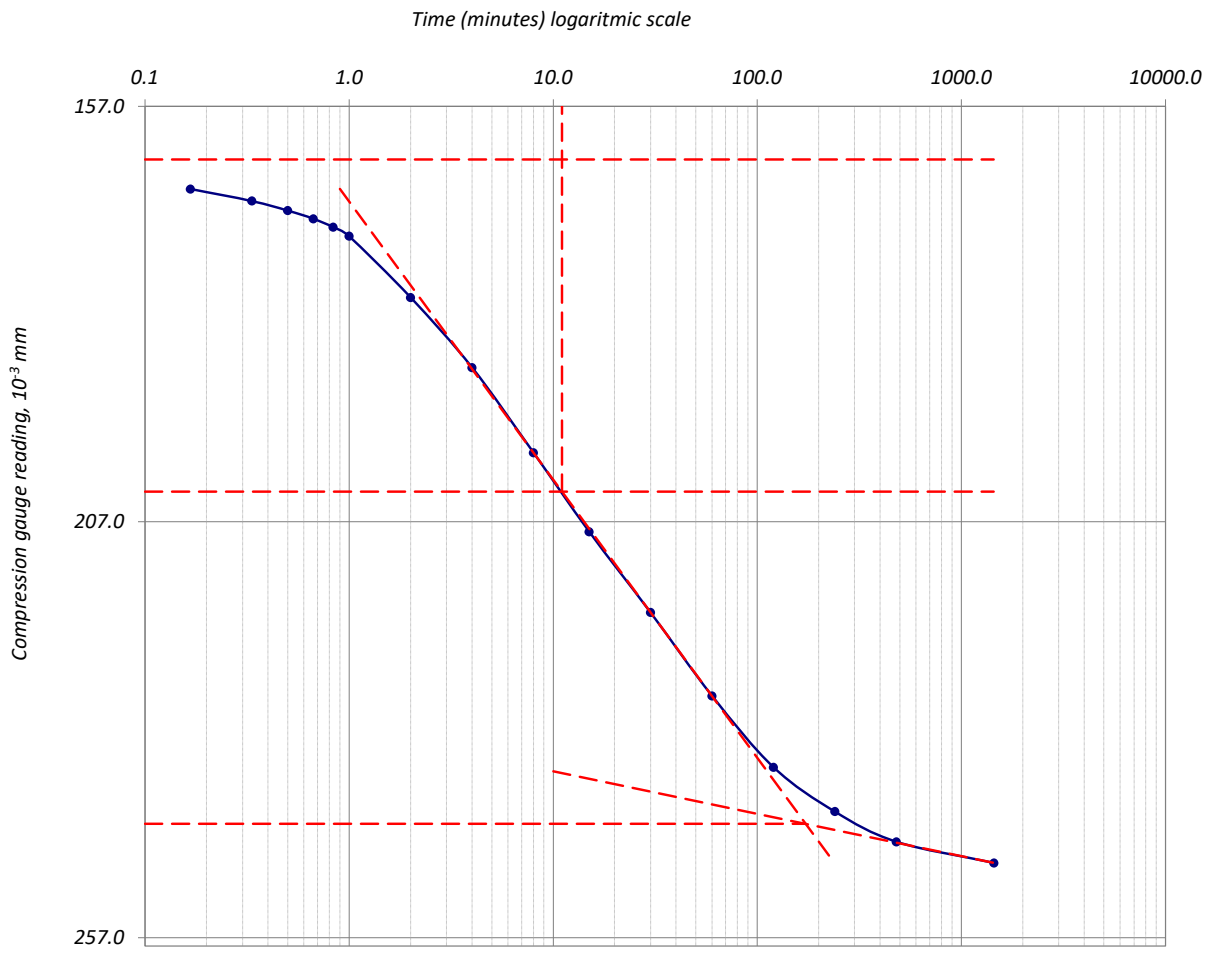
წნევის საფეხური, კპა	50	საფეხური №	2	დატვირთვა



ფურცელი	7	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	2.1 N	სიღრმე, მ	2.5-2.7	ცდის დაწყების თარიღი	16.11.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ჟანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით				
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში					
წნევის საფეხური, კპა	**100**	საფეხური №	**3**	**დატვირთვა**	



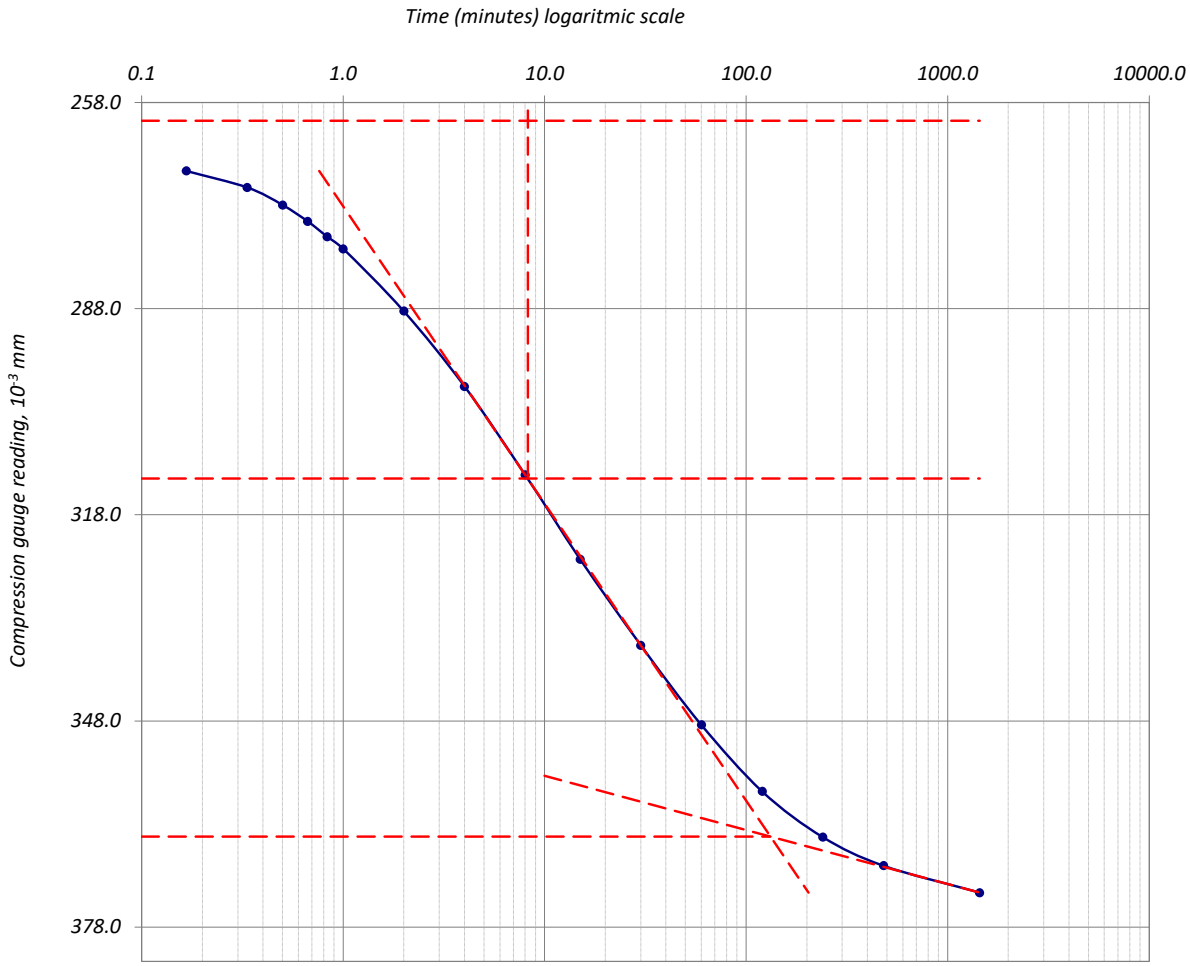
ფურცელი	8	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	2.1 N	სიღრმე, მ	2.5-2.7	ცდის დაწყების თარიღი	16.11.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ქანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	200	საფეხური №	4	დატვირთვა



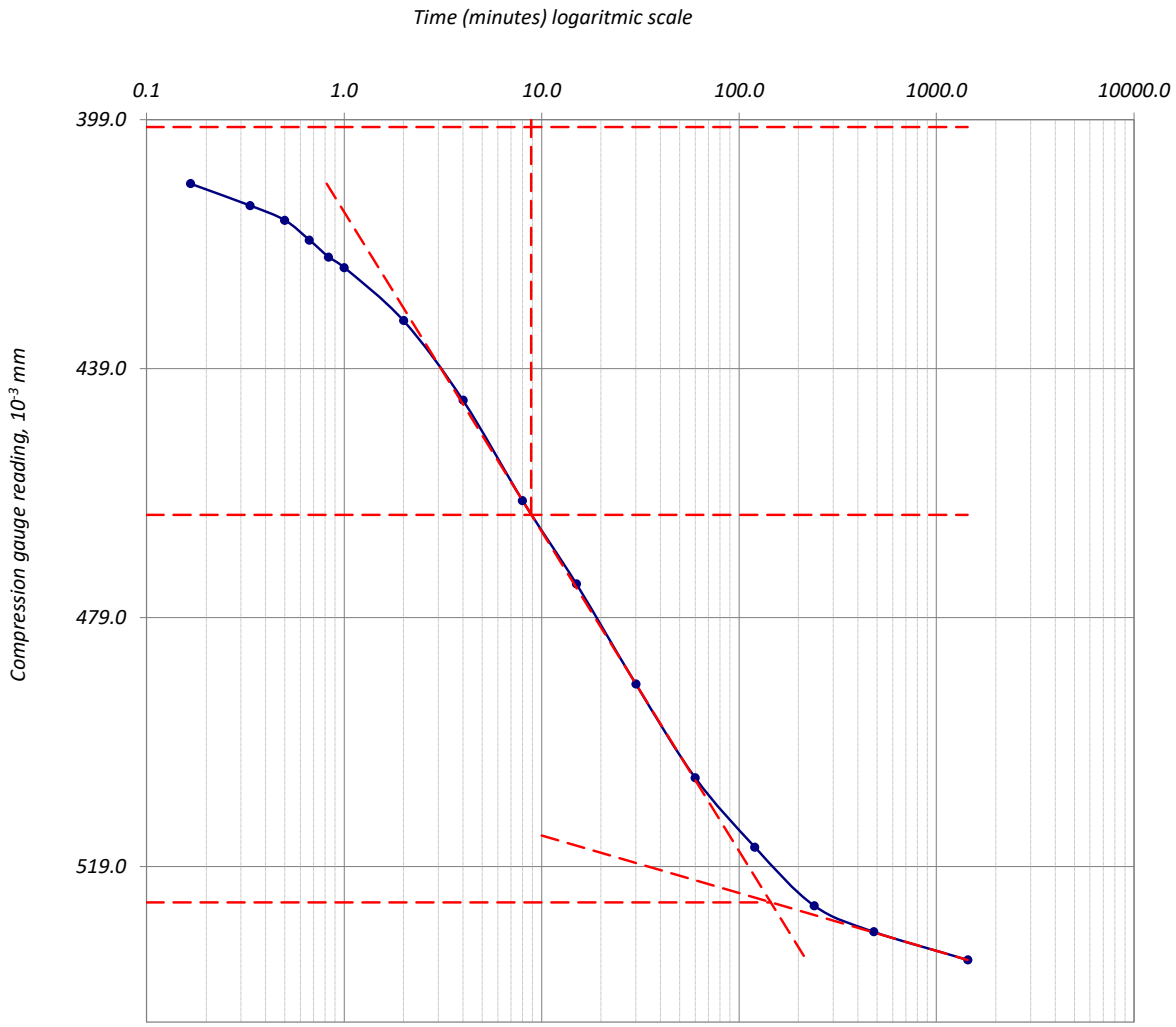
ფურცელი	9	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი		საშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა			
ნიმუშის ლაბ. №	2.1 N	სიღრმე, მ	2.5-2.7	ცდის დაწყების თარიღი	16.11.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ჟანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	400	საფეხური №	5	დატვირთვა



ფურცელი	10	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა _ ნიმუშის მონაცემები

ოქმის №	060/27.11.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.11.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	15.11.2023	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-5:2017/2018
პროექტი	საშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი	დამკვეთი:	შპს "იმედი 2"
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ჟანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით		
ჭაბურღილი №	2	ნიმუშის სველე №	2.1
სიღრმე, მ	2.5-2.7	ნიმუშის ლაბორატორიული №	2.1 S
ნიმუშის აღების თარიღი	14.11.2023	ცდის დაწყების თარიღი	21.11.2023
ჰაერის ტენიანობა, %:	44	ტემპერატურა, °C:	20.1

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

კამერის №	4	მინერალური ნაწილის სიმკვრივე: გაზომილი	2.72 გ/სმ³
რგოლის №	4	ნიმუშის მომზადების მეთოდი:	ამოჭრილი

ზომები		საწყისი	გაბარიტული ცვლილებები	საბოლოო	ნიმუშის მომზადების მეთოდი
დიამეტრი	D მმ	75.00		75.00	
ფართობი	A მმ²	4417.86		4417.86	
სიმაღლე	H მმ	H_0 19.00	0.423	18.577	
მოცულობა	V სმ³	83.94	1.87	82.07	

აწონვა		საწყისი (a)		საწყისი (b)		საბოლოო (c)
ტენიანი გრუნტი+რგოლი	გ	269.24				269.91
მშრალი გრუნტი+რგოლი	გ					236.20
რგოლის	გ	106.50				106.50
ტენიანი გრუნტი	გ	m_0	162.74	m_0	162.74	163.41
მშრალი გრუნტი	გ			m_d	129.70	129.70
წყალი	გ				33.04	33.70
ტენიანობა (გაზომილი)	%				25.47	25.98
ტენიანობა (მონაჭრიდან)	%	W_0	25.4			
სიმკვრივე	გ/სმ³		1.94		1.94	1.99
ჩონჩხის სიმკვრივე	გ/სმ³		1.55		1.55	1.58
ფორიანობის კოეფ.		e_0	0.759		0.760	0.721
წყალგაჯერების ხარისხი	%	S_0	91.00		91.13	98.01
გრუნტის სიმაღლე	H_s mm		10.80		10.79	10.79

(a) გამოიყენება ტენიანობა მონაჭერი გრუნტიდან

(b) გამოიყენება მონაცემები (a) და (c)

(c) მონაცემები ცდის შემდეგ

ფურცელი	1	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი		სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა			
ნიმუშის ლაბ. №	2.1 S	სიღრმე, მ	2.5-2.7	ცდის დაწყების თარიღი	21.11.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ჟანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლიწზებით				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

ხელსაწყო №	4	ნიმუშის დიამ. მმ	75.00	სიმაღლე	19.00 მმ
კამერის №	4	ბერკეტის კოეფ.	1:10	ფართობი	4417.86 მმ²
რგოლის №	4	**1კგ** ბერკეტზე გავძლევს წნევას			22.20 კპა

დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					1			2			3		
დაწყების დრო					21.11.2023			22.11.2023			23.11.2023		
დატვირთვა				კგ	1.13			2.25			4.50		
წნევა				კპა	25.0			50.0			100.0		
საშუალო დღიური ტემპ. 22 ^{0} C					დატვირთვა			დატვირთვა			დატვირთვა		
გასული დრო				t^0	დრო	ანათვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH
h	m	s	t წუთ.										
0	0	0	0	22	10:10	0.000	0.000	10:25	0.147	0.147	10:20	0.255	0.255
_	_	10	0.167	22	10:10	0.036	0.036	10:25	0.154	0.154	10:20	0.276	0.276
_	_	20	0.333	22	10:10	0.039	0.039	10:25	0.156	0.156	10:20	0.279	0.279
_	_	30	0.500	22	10:10	0.041	0.041	10:25	0.158	0.158	10:20	0.281	0.281
_	_	40	0.667	22	10:10	0.042	0.042	10:25	0.159	0.159	10:20	0.282	0.282
_	_	50	0.833	22	10:10	0.044	0.044	10:25	0.160	0.160	10:20	0.284	0.284
_	0:01	_	1	22	10:11	0.047	0.047	10:26	0.161	0.161	10:21	0.286	0.286
_	0:02	_	2	22	10:12	0.058	0.058	10:27	0.167	0.167	10:22	0.297	0.297
_	0:04	_	4	22	10:14	0.070	0.070	10:29	0.176	0.176	10:24	0.312	0.312
_	0:08	_	8	22	10:18	0.083	0.083	10:33	0.188	0.188	10:28	0.328	0.328
_	0:15	_	15	22	10:25	0.097	0.097	10:40	0.198	0.198	10:35	0.343	0.343
_	0:30	_	30	22	10:40	0.110	0.110	10:55	0.210	0.210	10:50	0.356	0.356
1:00	_	_	60	21	11:10	0.121	0.121	11:25	0.223	0.223	11:20	0.367	0.367
2:00	_	_	120	21	12:10	0.131	0.131	12:25	0.233	0.233	12:20	0.375	0.375
4:00	_	_	240	21	14:10	0.138	0.138	14:25	0.243	0.243	14:20	0.380	0.380
8:00	_	_	480	20	18:10	0.143	0.143	18:25	0.250	0.250	18:20	0.384	0.384
24:00	_	_	1440	21	10:10	0.147	0.147	10:25	0.255	0.255	10:20	0.388	0.388
36:00	_	_	2160	22	22:10			22:25			22:20		
48:00	_	_	**2880**	23	10:10			10:25			10:20		
ჯამური კორექცია **y**					0.094			0.146			0.188		
სუფთა ჯამური კომპრესია (ΔH-y)					0.053			0.109			0.200		

ფურცელი **2** ფურცლები **10**	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა მ. ნაცვლიშვილი	შეამოწმა მ. ირემაშვილი	დაამტკიცა გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	2.1 S	სიღრმე, მ	2.5-2.7	ცდის დაწყების თარიღი	21.11.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ქანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლიწზებით				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

ხელსაწყო №	4	ნიმუშის დიამ. მმ	75.00	სიმაღლე	19.00 მმ
კამერის №	4	ბერკეტის კოეფ.	1:10	ფართობი	4417.86 მმ^2
რგოლის №	4	**1კგ** ბერკეტზე გვაძლევს წნევას			22.20 კპა

დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №						4			5					
დაწყების დრო						24.11.2023			25.11.2023					
დატვირთვა კგ						9.010			18.020					
წნევა კპა						200.0			400.0					
საშუალო დღიური ტემპ. 22 ^{0} C						დატვირთვა			დატვირთვა					
გასული დრო														
h	m	s	t წუთ.	t^0	დრო	ანთვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანთვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანთვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH
0	0	0	0	22	10:20	0.388	0.388	10:15	0.531	0.531			
_	_	10	0.167	22	10:20	0.398	0.398	10:15	0.570	0.570			
_	_	20	0.333	22	10:20	0.402	0.402	10:15	0.574	0.574			
_	_	30	0.500	22	10:20	0.405	0.405	10:15	0.578	0.578			
_	_	40	0.667	22	10:20	0.407	0.407	10:15	0.581	0.581			
_	_	50	0.833	22	10:20	0.409	0.409	10:15	0.584	0.584			
_	0:01	_	1	22	10:21	0.412	0.412	10:16	0.586	0.586			
_	0:02	_	2	22	10:22	0.422	0.422	10:17	0.599	0.599			
_	0:04	_	4	22	10:24	0.436	0.436	10:19	0.615	0.615			
_	0:08	_	8	22	10:28	0.449	0.449	10:23	0.632	0.632			
_	0:15	_	15	22	10:35	0.462	0.462	10:30	0.650	0.650			
_	0:30	_	30	22	10:50	0.479	0.479	10:45	0.669	0.669			
1:00	_	_	60	21	11:20	0.494	0.494	11:15	0.690	0.690			
2:00	_	_	120	21	12:20	0.509	0.509	12:15	0.706	0.706			
4:00	_	_	240	21	14:20	0.519	0.519	14:15	0.715	0.715			
8:00	_	_	480	20	18:20	0.526	0.526	18:15	0.721	0.721			
24:00	_	_	1440	21	10:20	0.531	0.531	10:15	0.728	0.728			
36:00	_	_	2160	22	22:20			22:15					
48:00	_	_	**2880**	23	10:20			10:15					
Cumulative correction **y**						0.240			0.305				
Net cumulative compression (ΔH-y)						0.291			0.423				

Sheet	3	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	Operator	Checked	Approved
Sheets	10		M. Natsvlishvili	M. Iremashvili	G. Natsvlishvili

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - გამოთვლები

პროექტი	*სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა*				
ნიმუშის ლაბ. №	*2.1 S*	*სიღრმე, მ*	*2.5-2.7*	*ცდის დაწყების თარიღი*	*21.11.2023*
გრუნტის აღწერა:	*თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ჟანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით*				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

ხელსაწყო №	*4*	*ნიმუშის დიამ. მმ*	*75.00*	*სიმაღლე H_0,*	*19.0 მმ*
კამერის №	*4*	*მყარი ნაწილაკ. სიმაღლე Hs, მმ*	*10.80*		
რგოლის №	*4*	*საწყისი ფორ. კოეფ. e_1*	*0.759*		

ფორიანობის კოეფიციენტი					*კუმშვადობა*			*კონსოლიდაციის კოეფიციენტი*			
საფეხური №	*წნევა P კპა*	*ჯამური კომპრესია (ΔH-ის მმ*	*Consolidated height H=H₀-(ΔH-y) მმ*	*ფორიან. კოეფიც.* $e=\frac{H-H_s}{H_s}$	*საფეხურების* *სიმაღლის ცვლილება, δH მმ*	*წნევის ცვლილება δp კპა*	$m_v=\frac{\delta H}{H_i}\cdot\frac{100(}{\delta p}$	t_{50}	$\overline{H}=\frac{1}{2}(H_1+H_2)$	$c_v=$ $\frac{0.026\overline{H}^2}{t_{50}}$	$\frac{0.111\overline{H}^2}{t_{90}}$
							მ²/მნ	*წუთ.*	*მმ*	*მ²/წელ.*	*მ²/წელ*
0	*0.0*	*0.000*	*19.00*	*0.759*	*0.00*	*0*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*
1	*25.0*	*0.053*	*18.95*	*0.754*	*0.05*	*25.0*	*0.11*	*6.99*	*18.97*	*1.34*	
2	*50.0*	*0.109*	*18.89*	*0.749*	*0.06*	*25.0*	*0.12*	*14.94*	*18.92*	*0.62*	
3	*100.0*	*0.200*	*18.80*	*0.741*	*0.09*	*50.0*	*0.10*	*6.78*	*18.85*	*1.36*	
4	*200.0*	*0.291*	*18.71*	*0.732*	*0.09*	*100.0*	*0.05*	*10.44*	*18.75*	*0.88*	
5	*400.0*	*0.423*	*18.58*	*0.720*	*0.13*	*200.0*	*0.04*	*9.32*	*18.64*	*0.97*	

ფურცელი	*4*	*მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე*	*შეასრულა*	*შეამოწმა*	*დაამტკიცა*
ფურცლები	*10*		*მ. ნაცვლიშვილი*	*მ. ირემაშვილი*	*გ. ნაცვლიშვილი*

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - წნევის ლოგარითმი/ფორ. კოეფ. მრუდი

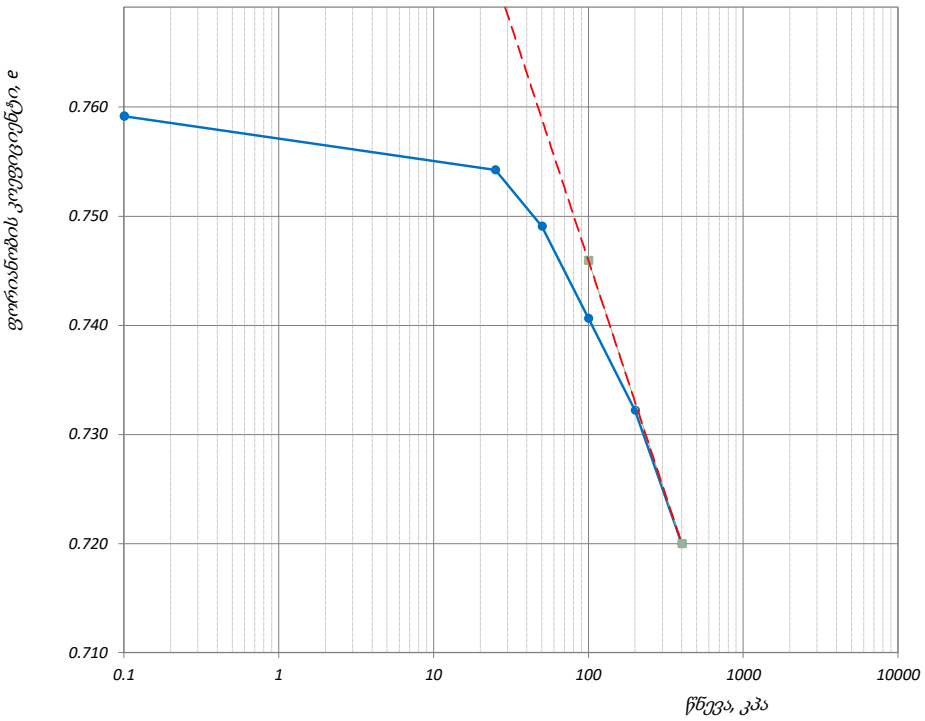
პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	2.1 S	სიღრმე, მ	2.5-2.7	ცდის დაწყების თარიღი	21.11.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ქანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

ნიმუშის საწყისი ზომები

დიამეტრი	75.00	სიმკვრივე	1.94	გ/სმ³
სიმაღლე	19.00	ტენიანობა	25.4	%
ფორ. კოეფ.	0.759	ჩონჩხის სიმკვრივე	1.55	გ/სმ³
წყალგაჯერ.	91.00 %	მინ. ნაწილის სიმკვრივე	2.72	გ/სმ³

სიღრმე ზედაპირიდან	2.60	მ
გაჯირჯვების წნევა	-	კპა
კომპრესიის ინდექსი, C_c	0.04	
დეკომპრესიის ინდექსი, C_r	-	
პირვანდელი წნევა, P_c	-	კპა
ოდომეტრული დეფორმაციის მოდული, E_{oed} (ინტერვალი 100-200 კპა)	8352	კპა



წნევის საფეხური კპა	ლაბორატორიული კოეფიციენტი		
	კომპრესიულობის, m_v მ²/მნ	კონსოლიდაციის, C_v მ²/წელი	შეორადი კონსალიდაცია, C_α
-	-	-	-
25	0.11	1.34	0.00075
50	0.12	0.62	0.00099
100	0.10	1.36	0.00069
200	0.05	0.88	0.00099
400	0.04	0.97	0.00146

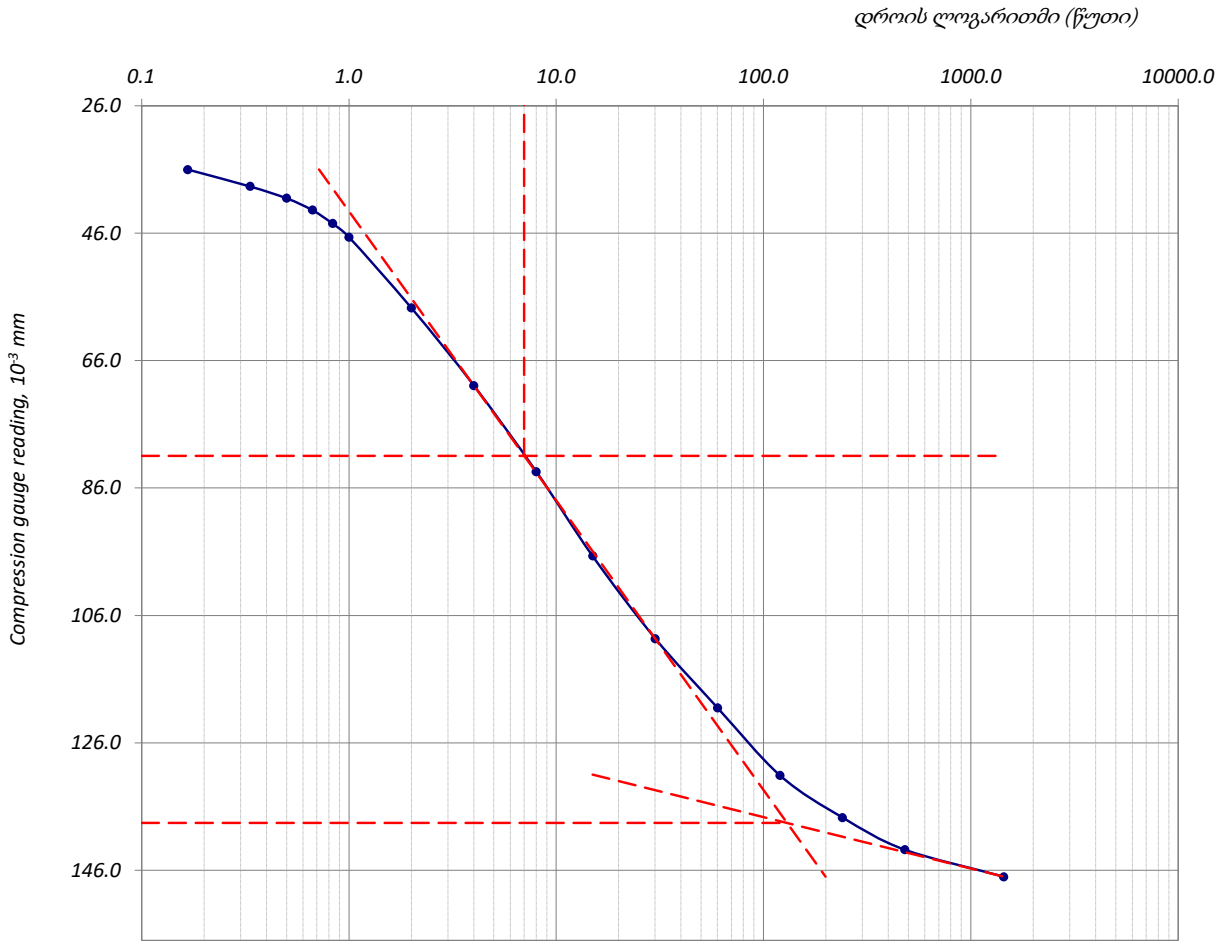
ფურცელი 5 ფურცლები 10	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა მ. ნაცვლიშვილი	შეამოწმა მ. ირემაშვილი	დაამტკიცა გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	საშშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	2.1 S	სიღრმე, მ	2.5-2.7	ცდის დაწყების თარიღი	21.11.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ჟანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	25	საფეხური №	1	დატვირთვა



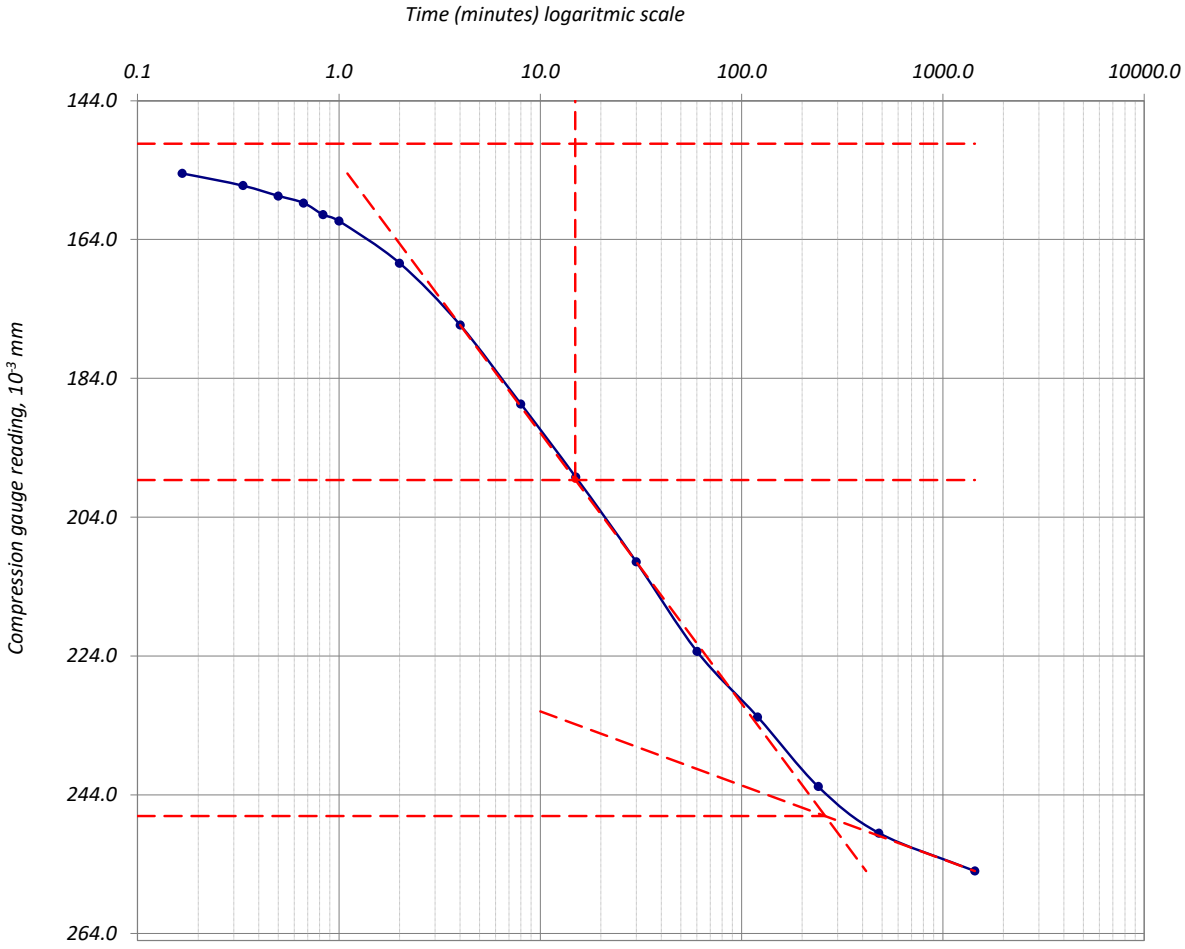
ფურცელი	6	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი		სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა			
ნიმუშის ლაბ. №	2.1 S	სიღრმე, მ	2.5-2.7	ცდის დაწყების თარიღი	21.11.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ჟანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	50	საფეხური №	2	დატვირთვა



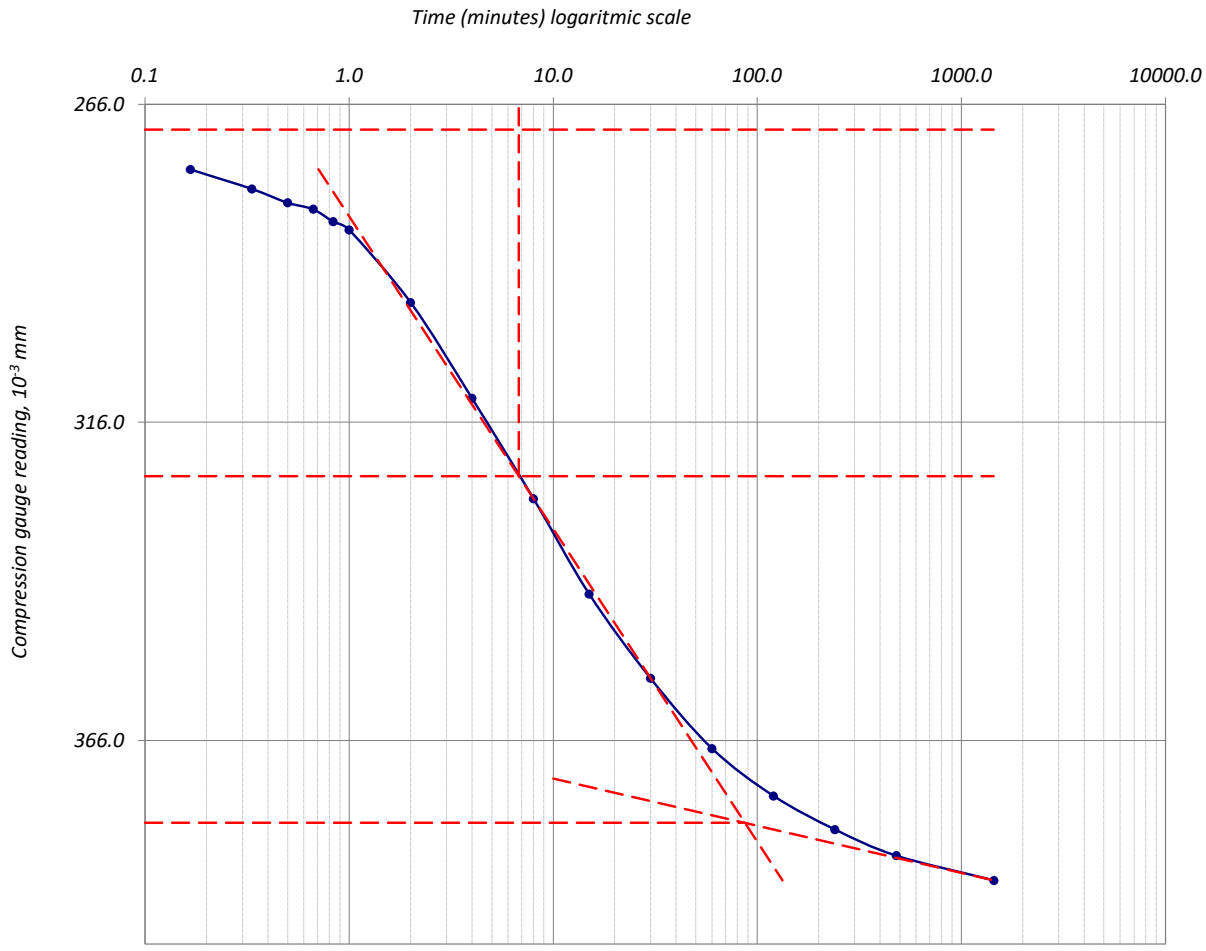
ფურცელი	7	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	2.1 S	სიღრმე, მ	2.5-2.7	ცდის დაწყების თარიღი	21.11.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ჟანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	100	საფეხური №	3	დატვირთვა



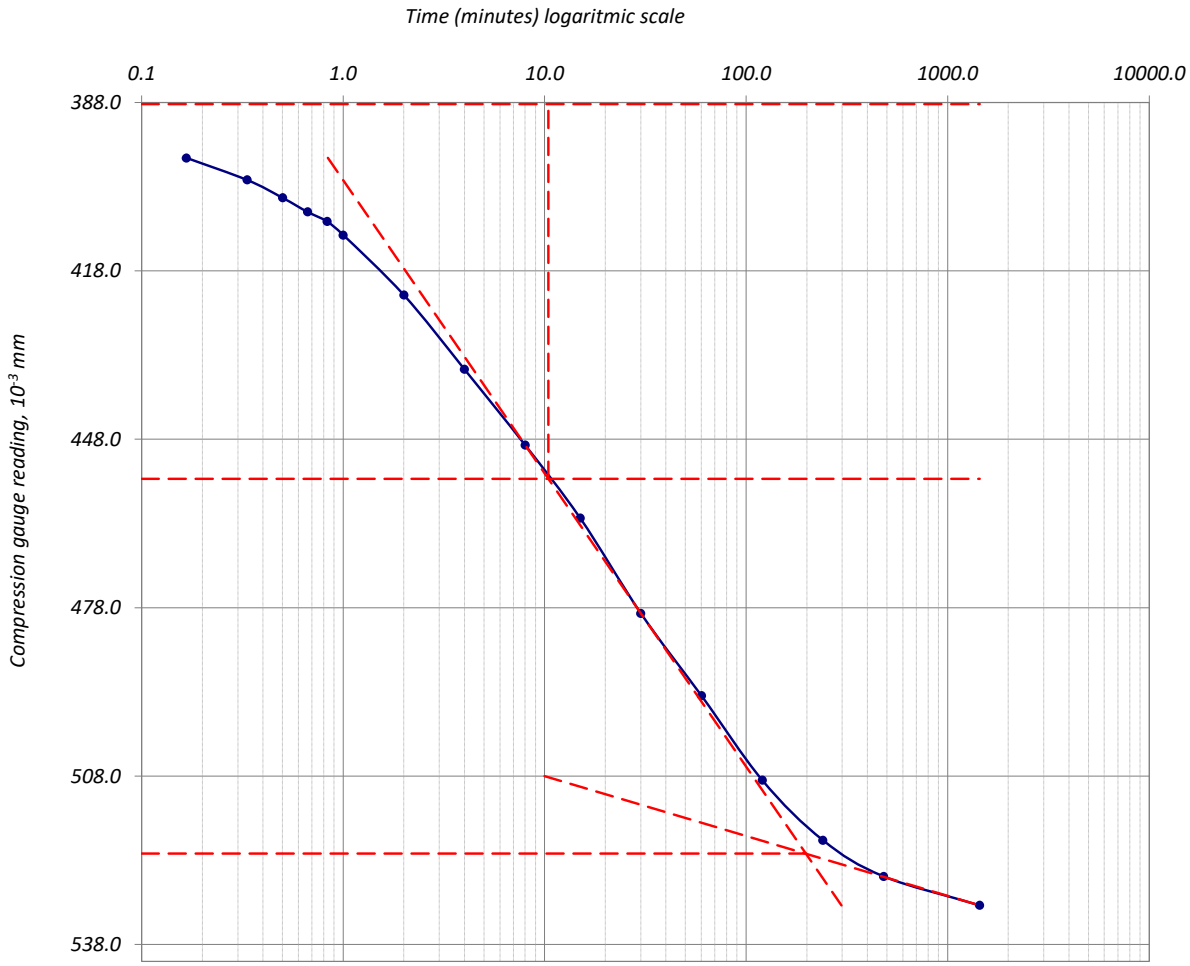
ფურცელი	8	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	2.1 S	სიღრმე, მ	2.5-2.7	ცდის დაწყების თარიღი	21.11.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ქანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	200	საფეხური №	4	დატვირთვა



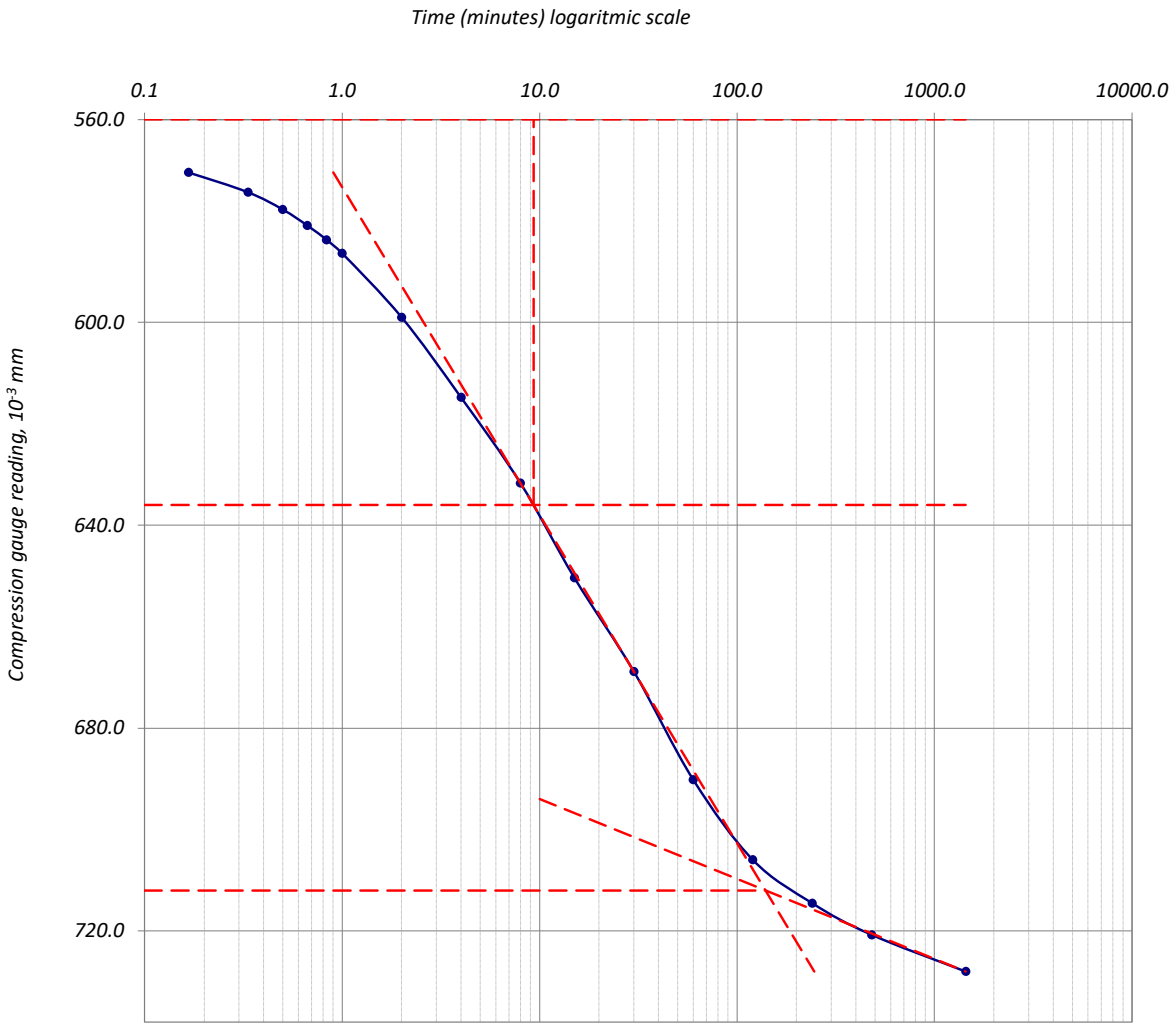
ფურცელი	9	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	2.1 S	სიღრმე, მ	2.5-2.7	ცდის დაწყების თარიღი	21.11.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ჟანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	400	საფეხური №	5	დატვირთვა



ფურცელი	10	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა _ ნიმუშის მონაცემები

ოქმის №	060/27.11.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.11.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	15.11.2023	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-5:2017/2018
პროექტი	საშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი	დამკვეთი:	შპს "იმედი 2"
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ჟანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით		
ჭაბურღილი №	4	ნიმუშის სავლე №	4.2
სიღრმე, მ	4.0-4.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	4.2 N
ნიმუშის აღების თარიღი	13.11.2023	ცდის დაწყების თარიღი	16.11.2023
ჰაერის ტენიანობა, %:	46	ტემპერატურა, °C:	19.8

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

კამერის №	2	მინერალური ნაწილის სიმკვრივე: გაზომილი	2.71 გ/სმ³
რგოლის №	2	ნიმუშის მომზადების მეთოდი:	**ამოჭრილი**

ზომები		საწყისი	გაბარიტული ცვლილებები	საბოლოო	ნიმუშის მომზადების მეთოდი
დიამეტრი	D მმ	50.00		50.00	
ფართობი	A მმ²	1963.50		1963.50	
სიმაღლე	H მმ	H_0 20.00	0.399	19.601	
მოცულობა	V სმ³	39.27	0.78	38.49	

აწონვა		საწყისი (a)		საწყისი (b)		საბოლოო (c)
ტენიანი გრუნტი+რგოლი	გ		142.74			145.95
მშრალი გრუნტი+რგოლი	გ					129.55
რგოლის	გ		69.70			69.70
ტენიანი გრუნტი	გ	m_0	73.04	m_0	73.04	76.25
მშრალი გრუნტი	გ			m_d	59.85	59.85
წყალი	გ				13.19	16.40
ტენიანობა (გაზომილი)	%				22.04	27.41
ტენიანობა (მონაჭრიდან)	%	W_0	22.1			
სიმკვრივე	გ/სმ³		1.86		1.86	1.98
ჩონჩხის სიმკვრივე	გ/სმ³		1.52		1.52	1.56
ფორიანობის კოეფ.		e_0	0.779		0.778	0.743
წყალგაჯერების ხარისხი	%	S_0	76.88		76.76	100.00
გრუნტის სიმაღლე	H_s mm		11.24		11.25	11.25

(a) გამოიყენება ტენიანობა მონაჭერი გრუნტიდან

(b) გამოიყენება მონაცემები (a) და (c)

(c) მონაცემები ცდის შემდეგ

ფურცელი	**1**	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	**შეასრულა**	**შეამოწმა**	**დაამტკიცა**
ფურცლები	**10**		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი		სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა			
ნიმუშის ლაბ. №	4.2 N	სიღრმე, მ	4.0-4.3	ცდის დაწყების თარიღი	16.11.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ჟანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ხელსაწყო №	2	ნიმუშის დიამ. მმ	50.00	სიმაღლე	20.00 მმ
კამერის №	2	ბერკეტის კოეფ.	1:10	ფართობი	1963.50 მმ²
რგოლის №	2	**1კგ** ბერკეტზე გვაძლევს წნევას			49.94 კპა

დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					1			2			3		
დაწყების დრო					16.11.2023			17.11.2023			18.11.2023		
დატვირთვა				კგ	0.50			1.00			2.00		
წნევა				კპა	25.0			50.0			100.0		
საშუალო დღიური ტემპ. 22 ^{0} C					დატვირთვა			დატვირთვა			დატვირთვა		
გასული დრო				t^0	დრო	ანათვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH
h	m	s	t წუთ.										
0	0	0	0	22	10:10	0.000	0.000	10:25	0.077	0.077	10:20	0.156	0.156
_	_	10	0.167	22	10:10	0.014	0.014	10:25	0.095	0.095	10:20	0.177	0.177
_	_	20	0.333	22	10:10	0.016	0.016	10:25	0.097	0.097	10:20	0.180	0.180
_	_	30	0.500	22	10:10	0.017	0.017	10:25	0.098	0.098	10:20	0.181	0.181
_	_	40	0.667	22	10:10	0.018	0.018	10:25	0.099	0.099	10:20	0.182	0.182
_	_	50	0.833	22	10:10	0.019	0.019	10:25	0.101	0.101	10:20	0.183	0.183
_	0:01	_	1	22	10:11	0.021	0.021	10:26	0.101	0.101	10:21	0.184	0.184
_	0:02	_	2	22	10:12	0.026	0.026	10:27	0.106	0.106	10:22	0.191	0.191
_	0:04	_	4	22	10:14	0.034	0.034	10:29	0.112	0.112	10:24	0.198	0.198
_	0:08	_	8	22	10:18	0.042	0.042	10:33	0.120	0.120	10:28	0.206	0.206
_	0:15	_	15	22	10:25	0.049	0.049	10:40	0.127	0.127	10:35	0.215	0.215
_	0:30	_	30	22	10:40	0.057	0.057	10:55	0.135	0.135	10:50	0.225	0.225
1:00	_	_	60	21	11:10	0.065	0.065	11:25	0.142	0.142	11:20	0.236	0.236
2:00	_	_	120	21	12:10	0.070	0.070	12:25	0.148	0.148	12:20	0.246	0.246
4:00	_	_	240	21	14:10	0.073	0.073	14:25	0.152	0.152	14:20	0.255	0.255
8:00	_	_	480	20	18:10	0.075	0.075	18:25	0.154	0.154	18:20	0.260	0.260
24:00	_	_	1440	21	10:10	0.077	0.077	10:25	0.156	0.156	10:20	0.262	0.262
36:00	_	_	2160	22	22:10			22:25			22:20		
48:00	_	_	**2880**	23	10:10			10:25			10:20		
ჯამური კორექცია **y**					0.030			0.048			0.078		
სუფთა ჯამური კომპრესია (ΔH-y)					0.047			0.108			0.184		

ფურცელი **2** ფურცლები **10**	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა მ. ნაცვლიშვილი	შეამოწმა მ. ირემაშვილი	დაამტკიცა გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	4.2 N	სიღრმე, მ	4.0-4.3	ცდის დაწყების თარიღი	16.11.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ქანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლიწზებით				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ხელსაწყო №	2	ნიმუშის დიამ. მმ	50.00	სიმაღლე	20.00 მმ
კამერის №	2	ბერკეტის კოეფ.	1:10	ფართობი	1963.50 მმ²
რგოლის №	2	**1კგ** ბერკეტზე გვაძლევს წნევას			49.94 კპა

დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №						4			5					
დაწყების დრო						19.11.2023			20.11.2023					
დატვირთვა კგ						4.004			8.009					
წნევა კპა						200.0			400.0					
საშუალო დღიური ტემპ. 22 ^{0} C						დატვირთვა			დატვირთვა					
გასული დრო														
h	m	s	t წუთ.	t^0	დრო	ანთვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანთვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანთვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH
0	0	0	0	22	10:20	0.262	0.262	10:15	0.393	0.393			
_	_	10	0.167	22	10:20	0.275	0.275	10:15	0.400	0.400			
_	_	20	0.333	22	10:20	0.278	0.278	10:15	0.404	0.404			
_	_	30	0.500	22	10:20	0.280	0.280	10:15	0.408	0.408			
_	_	40	0.667	22	10:20	0.282	0.282	10:15	0.411	0.411			
_	_	50	0.833	22	10:20	0.284	0.284	10:15	0.415	0.415			
_	0:01	_	1	22	10:21	0.286	0.286	10:16	0.417	0.417			
_	0:02	_	2	22	10:22	0.295	0.295	10:17	0.432	0.432			
_	0:04	_	4	22	10:24	0.310	0.310	10:19	0.451	0.451			
_	0:08	_	8	22	10:28	0.327	0.327	10:23	0.473	0.473			
_	0:15	_	15	22	10:35	0.342	0.342	10:30	0.494	0.494			
_	0:30	_	30	22	10:50	0.356	0.356	10:45	0.518	0.518			
1:00	_	_	60	21	11:20	0.370	0.370	11:15	0.541	0.541			
2:00	_	_	120	21	12:20	0.379	0.379	12:15	0.561	0.561			
4:00	_	_	240	21	14:20	0.385	0.385	14:15	0.573	0.573			
8:00	_	_	480	20	18:20	0.390	0.390	18:15	0.581	0.581			
24:00	_	_	1440	21	10:20	0.393	0.393	10:15	0.587	0.587			
36:00	_	_	2160	22	22:20			22:15					
48:00	_	_	**2880**	23	10:20			10:15					
Cumulative correction **y**						0.124			0.188				
Net cumulative compression (ΔH-y)						0.269			0.399				

Sheet	3	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	Operator	Checked	Approved
Sheets	10		M. Natsvlishvili	M. Iremashvili	G. Natsvlishvili

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - გამოთვლები

პროექტი	*სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა*				
ნიმუშის ლაბ. №	*4.2 N*	*სიღრმე, მ*	*4.0-4.3*	*ცდის დაწყების თარიღი*	*16.11.2023*
გრუნტის აღწერა:	*თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ჟანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით*				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ხელსაწყო №	*2*	*ნიმუშის დიამ. მმ*	*50.00*	*სიმაღლე H_0,*	*20.0 მმ*
კამერის №	*2*	*მყარი ნაწილაკ. სიმაღლე Hs, მმ*	*11.24*		
რგოლის №	*2*	*საწყისი ფორ. კოეფ. e_1*	*0.779*		

ფორიანობის კოეფიციენტი					*კუმშვადობა*			*კონსოლიდაციის კოეფიციენტი*			
საფეხური №	*წნევა P კპა*	*ჯამური კომპრესია (ΔH-ის) მმ*	*Consolidated height H=H₀-(ΔH-yl) მმ*	*ფორიან. კოეფიც.* $e=\frac{H-H_s}{H_s}$	*საფეხურების* *სიმაღლის ცვლილება, δH მმ*	*წნევის ცვლილება δp კპა*	$m_v=\frac{\delta H}{H_1}\cdot\frac{100(}{\delta p}$	t_{50}	$\overline{H}=\frac{1}{2}(H_1+H_2)$	$c_v=$ $\frac{0.026\overline{H}^2}{t_{50}}$	$\frac{0.111\overline{H}^2}{t_{90}}$
							მ²/მნ	*წუთ.*	*მმ*	*მ²/წელ.*	*მ²/წელ*
0	*0.0*	*0.000*	*20.00*	*0.779*	*0.00*	*0*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*
1	*25.0*	*0.047*	*19.95*	*0.775*	*0.05*	*25.0*	*0.09*	*7.18*	*19.98*	*1.45*	
2	*50.0*	*0.108*	*19.89*	*0.769*	*0.06*	*25.0*	*0.12*	*9.39*	*19.92*	*1.10*	
3	*100.0*	*0.184*	*19.82*	*0.763*	*0.08*	*50.0*	*0.08*	*16.15*	*19.85*	*0.63*	
4	*200.0*	*0.269*	*19.73*	*0.755*	*0.08*	*100.0*	*0.04*	*8.24*	*19.77*	*1.23*	
5	*400.0*	*0.399*	*19.60*	*0.743*	*0.13*	*200.0*	*0.03*	*10.20*	*19.67*	*0.99*	

ფურცელი	*4*	*მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე*	*შეასრულა*	*შეამოწმა*	*დაამტკიცა*
ფურცლები	*10*		*მ. ნაცვლიშვილი*	*მ. ირემაშვილი*	*გ. ნაცვლიშვილი*

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - წნევის ლოგარითმი/ფორ. კოეფ. მრუდი

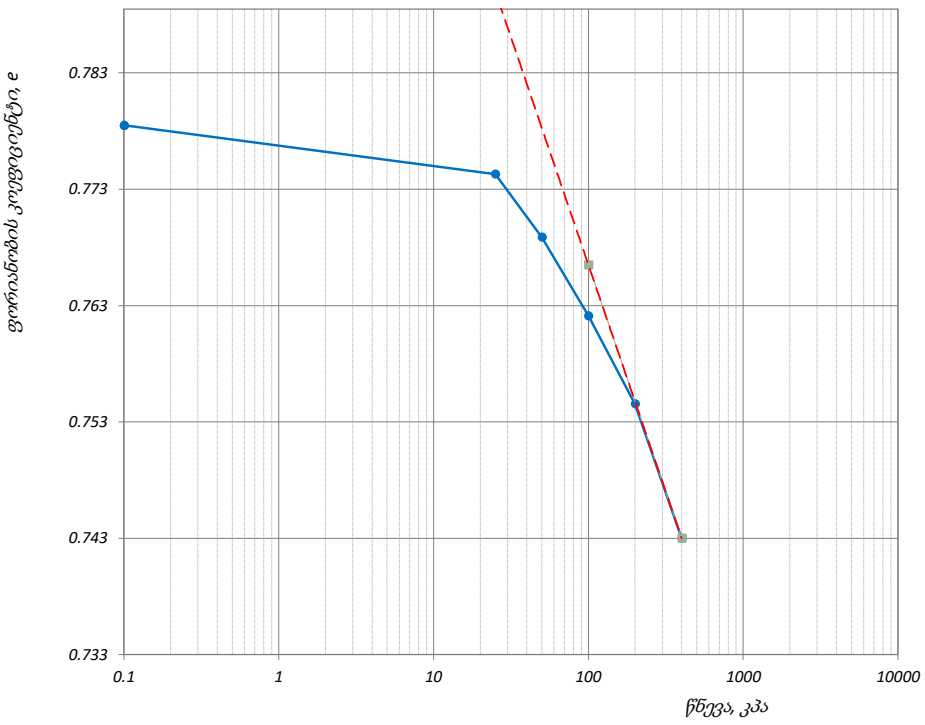
პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	4.2 N	სიღრმე, მ	4.0-4.3	ცდის დაწყების თარიღი	16.11.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ჟანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ნიმუშის საწყისი ზომები

დიამეტრი	50.00	სიმკვრივე	1.86	გ/სმ³
სიმაღლე	20.00	ტენიანობა	22.1	%
ფორ. კოეფ.	0.779	ჩონჩხის სიმკვრივე	1.52	გ/სმ³
წყალგაჯერ.	76.88 %	მინ. ნაწილის სიმკვრივე	2.71	გ/სმ³

სიღრმე ზედაპირიდან	4.15	მ
გაჯირჯვების წნევა	-	კპა
კომპრესიის ინდექსი, C_c	0.04	
დეკომპრესიის ინდექსი, C_r	-	
პირვანდელი წნევა, P_c	-	კპა
ოდომეტრული დეფორმაციის მოდული, E_{oed} (ინტერვალი 100-200 კპა)	9412	კპა



წნევის საანგარიშო კპა	ლაბორატორიული კოეფიციენტი		
	კომპრესიულობის, m_v მ²/მნ	კონსოლიდაციის, C_v მ²/წელი	შეორადი კონსალიდაცია, C_α
-	-	-	-
25	0.09	1.45	0.00027
50	0.12	1.10	0.00029
100	0.08	0.63	0.00041
200	0.04	1.23	0.00058
400	0.03	0.99	0.00115

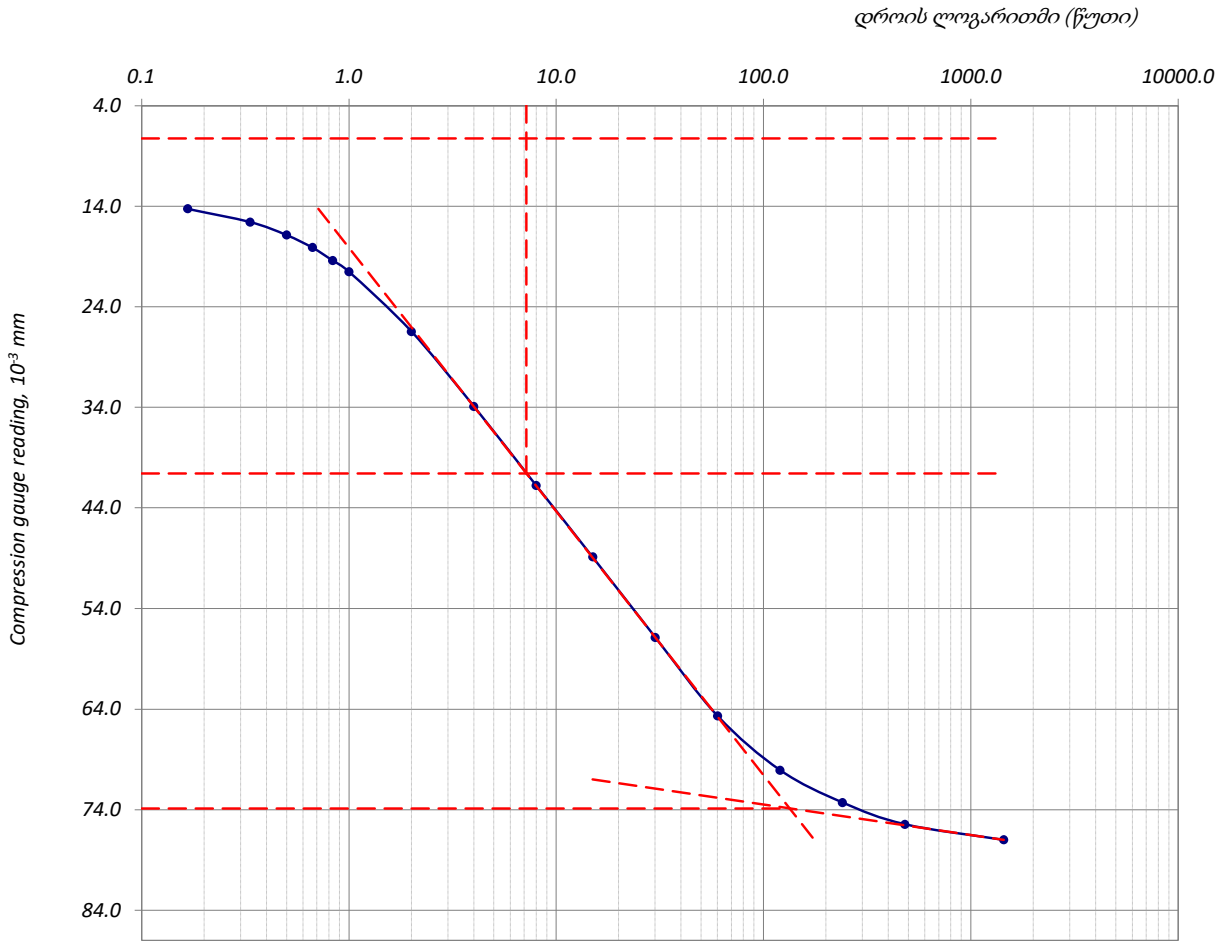
ფურცელი 5 ფურცლები 10	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა მ. ნაცვლიშვილი	შეამოწმა მ. ირემაშვილი	დაამტკიცა გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	საშშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	4.2 N	სიღრმე, მ	4.0-4.3	ცდის დაწყების თარიღი	16.11.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ჟანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	25	საფეხური №	1	დატვირთვა



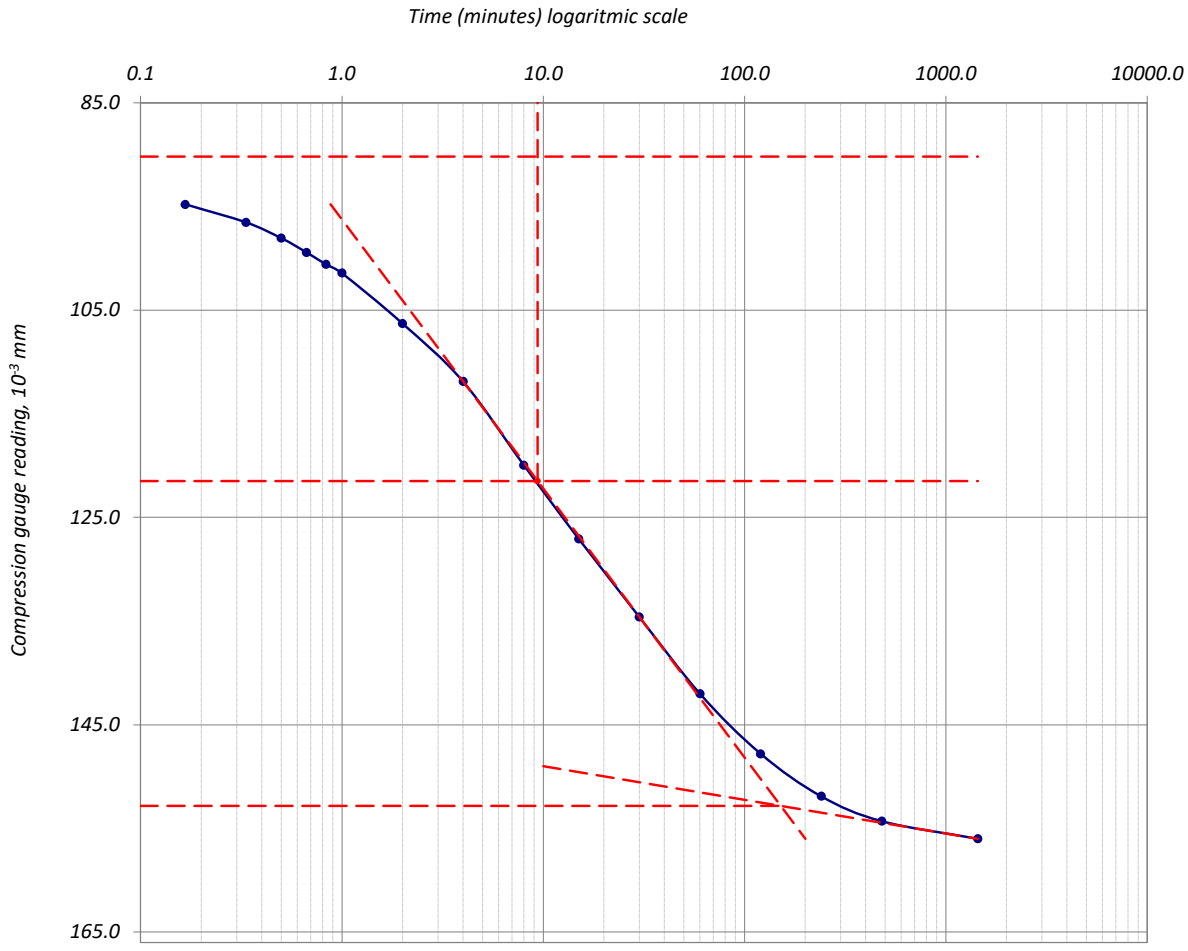
ფურცელი	6	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	4.2 N	სიღრმე, მ	4.0-4.3	ცდის დაწყების თარიღი	16.11.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ქანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	50	საფეხური №	2	დატვირთვა



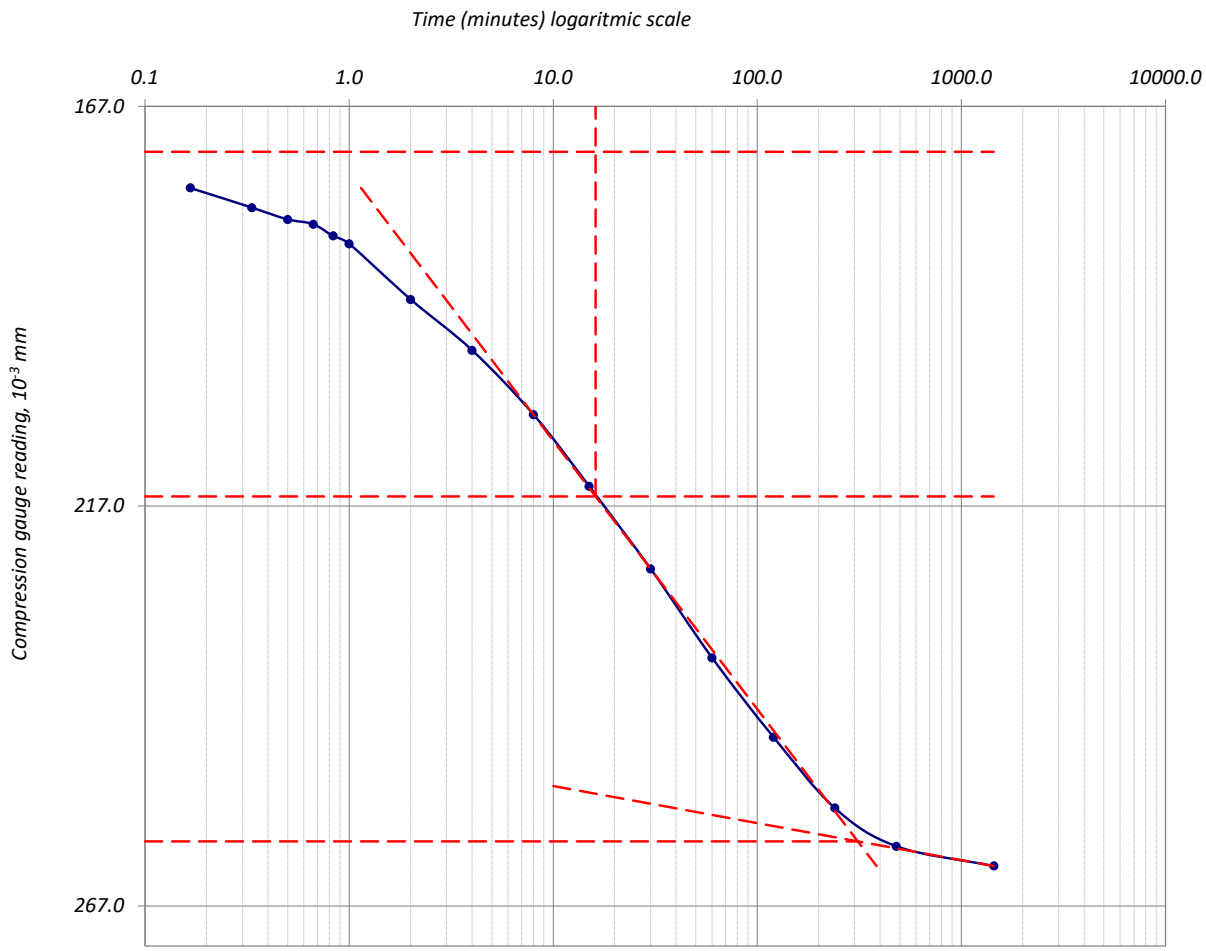
ფურცელი	7	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	4.2 N	სიღრმე, მ	4.0-4.3	ცდის დაწყების თარიღი	16.11.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ჟანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	100	საფეხური №	3	დატვირთვა



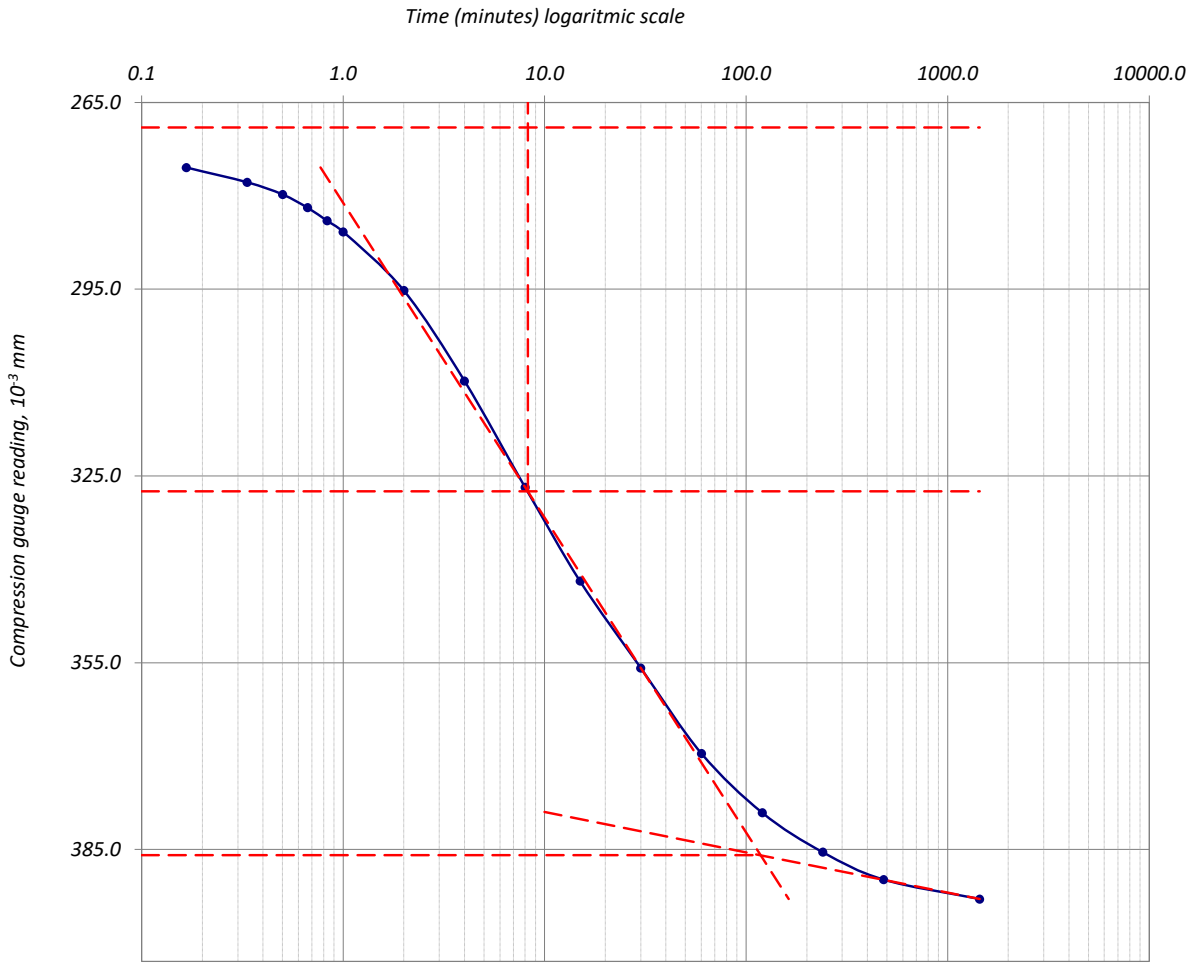
ფურცელი	8	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	4.2 N	სიღრმე, მ	4.0-4.3	ცდის დაწყების თარიღი	16.11.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ქანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	200	საფეხური №	4	დატვირთვა



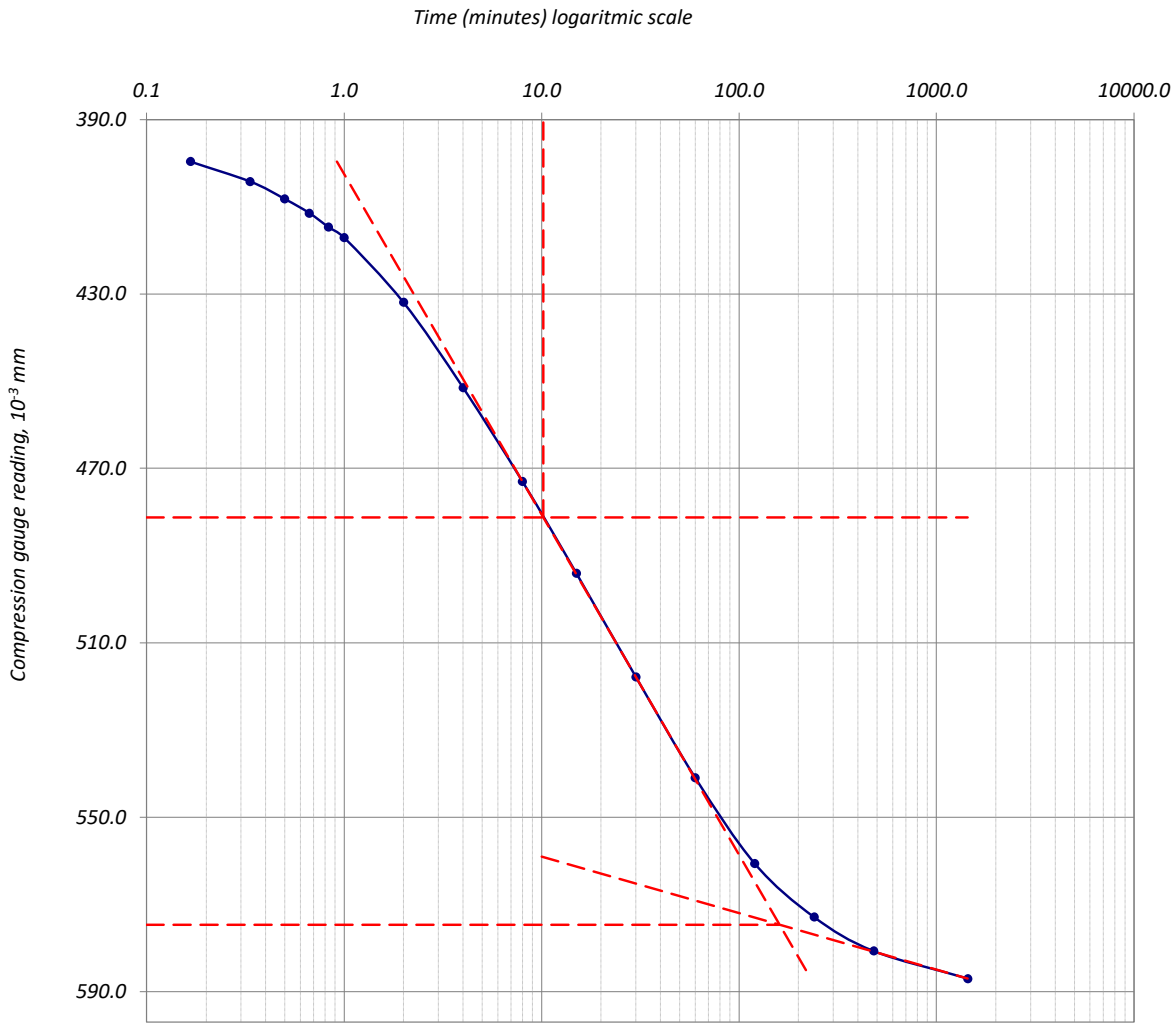
ფურცელი	9	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	*სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა*				
ნიმუშის ლაბ. №	*4.2 N*	*სიღრმე, მ*	*4.0-4.3*	*ცდის დაწყების თარიღი*	*16.11.2023*
გრუნტის აღწერა:	*თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ჟანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით*				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	***400***	*საფეხური №*	***5***	***დატვირთვა***



ფურცელი	*10*	*მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე*	*შეასრულა*	*შეამოწმა*	*დაამტკიცა*
ფურცლები	*10*		*მ. ნაცვლიშვილი*	*მ. ირემაშვილი*	*გ. ნაცვლიშვილი*

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა _ ნიმუშის მონაცემები

ოქმის №	060/27.11.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.11.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	15.11.2023	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-5:2017/2018
პროექტი	საშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი	დამკვეთი:	შპს "იმედი 2"
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ჟანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით		
ჭაბურღილი №	4	ნიმუშის სავლე №	4.2
სიღრმე, მ	4.0-4.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	4.2 S
ნიმუშის აღების თარიღი	13.11.2023	ცდის დაწყების თარიღი	21.11.2023
ჰაერის ტენიანობა, %:	44	ტემპერატურა, °C:	20.1

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

კამერის №	3	მინერალური ნაწილის სიმკვრივე: გაზომილი	2.71 გ/სმ³
რგოლის №	3	ნიმუშის მომზადების მეთოდი:	ამოჭრილი

ზომები		საწყისი	გაბარიტული ცვლილებები	საბოლოო	ნიმუშის მომზადების მეთოდი
დიამეტრი	D მმ	50.00		50.00	
ფართობი	A მმ²	1963.50		1963.50	
სიმაღლე	H მმ	H_0 20.00	0.406	19.594	
მოცულობა	V სმ³	39.27	0.80	38.47	

აწონვა		საწყისი				საბოლოო
		(a)		(b)		(c)
ტენიანი გრუნტი+რგოლი	გ		145.31			145.49
მშრალი გრუნტი+რგოლი	გ					129.36
რგოლის	გ		69.50			69.50
ტენიანი გრუნტი	გ	m_0	75.81	m_0	75.81	75.99
მშრალი გრუნტი	გ			m_d	59.86	59.86
წყალი	გ				15.95	16.13
ტენიანობა (გაზომილი)	%				26.65	26.95
ტენიანობა (მონაჭრიდან)	%	W_0	26.7			
სიმკვრივე	გ/სმ³		1.93		1.93	1.98
ჩონჩხის სიმკვრივე	გ/სმ³		1.52		1.52	1.56
ფორიანობის კოეფ.		e_0	0.779		0.778	0.742
წყალგაჯერების ხარისხი	%	S_0	93.00		92.86	98.44
გრუნტის სიმაღლე	H_s mm		11.24		11.25	11.25

(a) გამოიყენება ტენიანობა მონაჭრი გრუნტიდან

(b) გამოიყენება მონაცემები (a) და (c)

(c) მონაცემები ცდის შემდეგ

ფურცელი	1	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	*სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა*				
ნიმუშის ლაბ. №	*4.2 S*	*სიღრმე, მ*	*4.0-4.3*	*ცდის დაწყების თარიღი*	*21.11.2023*
გრუნტის აღწერა:	*თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ჟანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლიწზებით*				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

ხელსაწყო №	*3*	*ნიმუშის დიამ. მმ*	*50.00*	*სიმაღლე*	*20.00 მმ*
კამერის №	*3*	*ბერკეტის კოეფ.*	*1:10*	*ფართობი*	*1963.50 მმ²*
რგოლის №	*3*	***1კგ*** *ბერკეტზე გავძლევს წნევას*			*49.94 კპა*

დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					**1**			**2**			**3**		
დაწყების დრო					*21.11.2023*			*22.11.2023*			*23.11.2023*		
დატვირთვა				*კგ*	*0.50*			*1.00*			*2.00*		
წნევა				*კპა*	*25.0*			*50.0*			*100.0*		
საშუალო დღიური ტემპ. *22 ^{0} C*					**დატვირთვა**			**დატვირთვა**			**დატვირთვა**		
გასული დრო				*t^0*	*დრო*	*ანათვალი*	*ჯამური კომპრ. მმ ΔH*	*დრო*	*ანათვალი*	*ჯამური კომპრ. მმ ΔH*	*დრო*	*ანათვალი*	*ჯამური კომპრ. მმ ΔH*
h	*m*	*s*	*t წუთ.*										
0	*0*	*0*	*0*	*22*	*10:10*	*0.000*	*0.000*	*10:25*	*0.169*	*0.169*	*10:20*	*0.267*	*0.267*
_	*_*	*10*	*0.167*	*22*	*10:10*	*0.025*	*0.025*	*10:25*	*0.176*	*0.176*	*10:20*	*0.288*	*0.288*
_	*_*	*20*	*0.333*	*22*	*10:10*	*0.029*	*0.029*	*10:25*	*0.178*	*0.178*	*10:20*	*0.292*	*0.292*
_	*_*	*30*	*0.500*	*22*	*10:10*	*0.032*	*0.032*	*10:25*	*0.180*	*0.180*	*10:20*	*0.296*	*0.296*
_	*_*	*40*	*0.667*	*22*	*10:10*	*0.035*	*0.035*	*10:25*	*0.181*	*0.181*	*10:20*	*0.298*	*0.298*
_	*_*	*50*	*0.833*	*22*	*10:10*	*0.038*	*0.038*	*10:25*	*0.183*	*0.183*	*10:20*	*0.301*	*0.301*
_	*0:01*	*_*	*1*	*22*	*10:11*	*0.040*	*0.040*	*10:26*	*0.184*	*0.184*	*10:21*	*0.303*	*0.303*
_	*0:02*	*_*	*2*	*22*	*10:12*	*0.054*	*0.054*	*10:27*	*0.189*	*0.189*	*10:22*	*0.314*	*0.314*
_	*0:04*	*_*	*4*	*22*	*10:14*	*0.071*	*0.071*	*10:29*	*0.196*	*0.196*	*10:24*	*0.327*	*0.327*
_	*0:08*	*_*	*8*	*22*	*10:18*	*0.091*	*0.091*	*10:33*	*0.205*	*0.205*	*10:28*	*0.344*	*0.344*
_	*0:15*	*_*	*15*	*22*	*10:25*	*0.104*	*0.104*	*10:40*	*0.215*	*0.215*	*10:35*	*0.359*	*0.359*
_	*0:30*	*_*	*30*	*22*	*10:40*	*0.121*	*0.121*	*10:55*	*0.226*	*0.226*	*10:50*	*0.373*	*0.373*
1:00	*_*	*_*	*60*	*21*	*11:10*	*0.136*	*0.136*	*11:25*	*0.238*	*0.238*	*11:20*	*0.385*	*0.385*
2:00	*_*	*_*	*120*	*21*	*12:10*	*0.149*	*0.149*	*12:25*	*0.250*	*0.250*	*12:20*	*0.395*	*0.395*
4:00	*_*	*_*	*240*	*21*	*14:10*	*0.157*	*0.157*	*14:25*	*0.258*	*0.258*	*14:20*	*0.401*	*0.401*
8:00	*_*	*_*	*480*	*20*	*18:10*	*0.163*	*0.163*	*18:25*	*0.263*	*0.263*	*18:20*	*0.406*	*0.406*
24:00	*_*	*_*	*1440*	*21*	*10:10*	*0.169*	*0.169*	*10:25*	*0.267*	*0.267*	*10:20*	*0.410*	*0.410*
36:00	*_*	*_*	*2160*	*22*	*22:10*			*22:25*			*22:20*		
48:00	*_*	*_*	***2880***	*23*	*10:10*			*10:25*			*10:20*		
ჯამური კორექცია ***y***					*0.130*			*0.180*			*0.250*		
სუფთა ჯამური კომპრესია (ΔH-y)					*0.039*			*0.087*			*0.160*		

ფურცელი ***2***	*მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე*	*შეასრულა*	*შეამოწმა*	*დაამტკიცა*
ფურცლები ***10***		*მ. ნაცვლიშვილი*	*მ. ირემაშვილი*	*გ. ნაცვლიშვილი*

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	4.2 S	სიღრმე, მ	4.0-4.3	ცდის დაწყების თარიღი	21.11.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ქანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლიწზებით				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

ხელსაწყო №	3	ნიმუშის დიამ. მმ	50.00	სიმაღლე	20.00 მმ
კამერის №	3	ბერკეტის კოეფ.	1:10	ფართობი	1963.50 მმ^2
რგოლის №	3	**1კგ** ბერკეტზე გვაძლევს წნევას			49.94 კპა

დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №						4			5					
დაწყების დრო						24.11.2023			25.11.2023					
დატვირთვა კპ						4.004			8.009					
წნევა კპა						200.0			400.0					
საშუალო დღიური ტემპ. 22 ^{0} C						დატვირთვა			დატვირთვა					
გასული დრო				t^0	დრო	ანათვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	
h	m	s	t წუთ.											
0	0	0	0	22	10:20	0.410	0.410	10:15	0.547	0.547				
_	_	10	0.167	22	10:20	0.432	0.432	10:15	0.581	0.581				
_	_	20	0.333	22	10:20	0.435	0.435	10:15	0.587	0.587				
_	_	30	0.500	22	10:20	0.437	0.437	10:15	0.591	0.591				
_	_	40	0.667	22	10:20	0.439	0.439	10:15	0.595	0.595				
_	_	50	0.833	22	10:20	0.441	0.441	10:15	0.599	0.599				
_	0:01	_	1	22	10:21	0.443	0.443	10:16	0.602	0.602				
_	0:02	_	2	22	10:22	0.454	0.454	10:17	0.620	0.620				
_	0:04	_	4	22	10:24	0.466	0.466	10:19	0.643	0.643				
_	0:08	_	8	22	10:28	0.481	0.481	10:23	0.669	0.669				
_	0:15	_	15	22	10:35	0.494	0.494	10:30	0.691	0.691				
_	0:30	_	30	22	10:50	0.509	0.509	10:45	0.714	0.714				
1:00	_	_	60	21	11:20	0.520	0.520	11:15	0.733	0.733				
2:00	_	_	120	21	12:20	0.530	0.530	12:15	0.749	0.749				
4:00	_	_	240	21	14:20	0.538	0.538	14:15	0.759	0.759				
8:00	_	_	480	20	18:20	0.543	0.543	18:15	0.766	0.766				
24:00	_	_	1440	21	10:20	0.547	0.547	10:15	0.774	0.774				
36:00	_	_	2160	22	22:20			22:15						
48:00	_	_	**2880**	23	10:20			10:15						
Cumulative correction **y**						0.290			0.368					
Net cumulative compression (ΔH-y)						0.257			0.406					

Sheet	3	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	Operator	Checked	Approved
Sheets	10		M. Natsvlishvili	M. Iremashvili	G. Natsvlishvili

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - გამოთვლები

პროექტი	*სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა*				
ნიმუშის ლაბ. №	*4.2 S*	*სიღრმე, მ*	*4.0-4.3*	*ცდის დაწყების თარიღი*	*21.11.2023*
გრუნტის აღწერა:	*თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ჟანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით*				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

ხელსაწყო №	*3*	*ნიმუშის დიამ. მმ*	*50.00*	*სიმაღლე H_0,*	*20.0 მმ*
კამერის №	*3*	*მყარი ნაწილაკ. სიმაღლე Hs, მმ*	*11.24*		
რგოლის №	*3*	*საწყისი ფორ. კოეფ. e_1*	*0.779*		

ფორიანობის კოეფიციენტი					*კუმშვადობა*			*კონსოლიდაციის კოეფიციენტი*			
საფეხური №	*წნევა P კპა*	*ჯამური კომპრესია (ΔH-ის) მმ*	*Consolidated height H=H₀-(ΔH-yi) მმ*	*ფორიან. კოეფიც.* $e=\frac{H-H_s}{H_s}$	*საფეხურების*		$m_v=\frac{\delta H}{H_i}\cdot\frac{100(}{\delta p}$	t_{50}	$\overline{H}=\frac{1}{2}(H_1+H_2)$	$c_v=$	
					სიმაღლის ცვლილება, δH მმ	*წნევის ცვლილება δp კპა*				$\frac{0.026\overline{H}^2}{t_{50}}$	$\frac{0.111\overline{H}^2}{t_{90}}$
							მ²/მნ	*წუთ.*	*მმ*	*მ²/წელ.*	*მ²/წელ*
0	*0.0*	*0.000*	*20.00*	*0.779*	*0.00*	*0*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*
1	*25.0*	*0.039*	*19.96*	*0.776*	*0.04*	*25.0*	*0.08*	*6.08*	*19.98*	*1.71*	
2	*50.0*	*0.087*	*19.91*	*0.771*	*0.05*	*25.0*	*0.10*	*15.54*	*19.94*	*0.66*	
3	*100.0*	*0.160*	*19.84*	*0.765*	*0.07*	*50.0*	*0.07*	*6.52*	*19.88*	*1.57*	
4	*200.0*	*0.257*	*19.74*	*0.756*	*0.10*	*100.0*	*0.05*	*8.21*	*19.79*	*1.24*	
5	*400.0*	*0.406*	*19.59*	*0.743*	*0.15*	*200.0*	*0.04*	*6.30*	*19.67*	*1.60*	

ფურცელი	*4*	*მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე*	*შეასრულა*	*შეამოწმა*	*დაამტკიცა*
ფურცლები	*10*		*მ. ნაცვლიშვილი*	*მ. ირემაშვილი*	*გ. ნაცვლიშვილი*

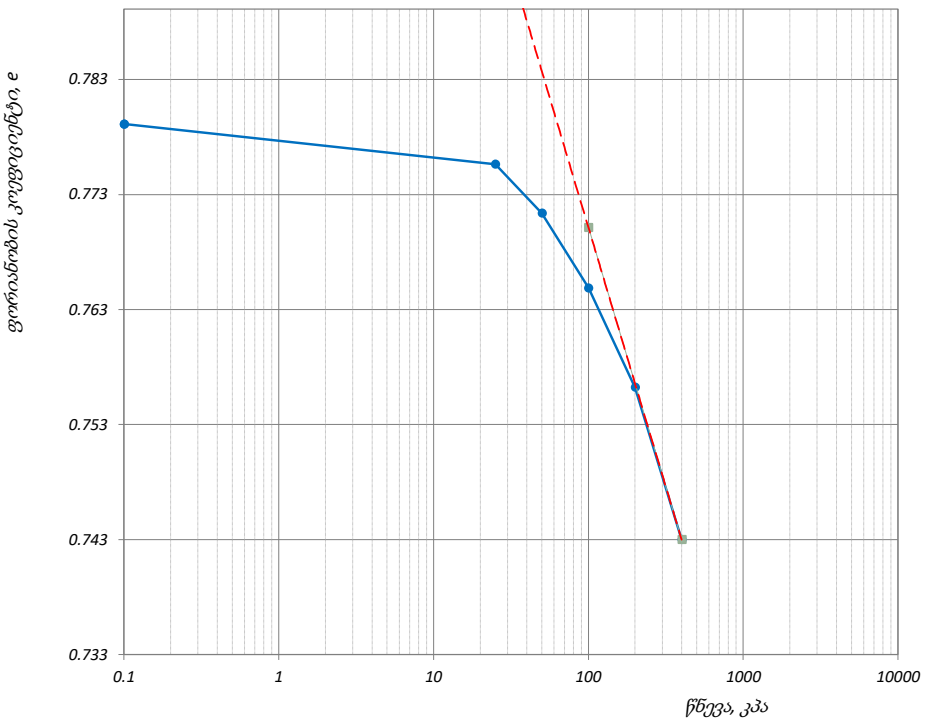
მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - წნევის ლოგარითმი/ფორ. კოეფ. მრუდი

პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	4.2 S	სიღრმე, მ	4.0-4.3	ცდის დაწყების თარიღი	21.11.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ჟანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

ნიმუშის საწყისი ზომები

დიამეტრი	50.00	სიმკვრივე	1.93	გ/სმ³
სიმაღლე	20.00	ტენიანობა	26.7	%
ფორ. კოეფ.	0.779	ჩონჩხის სიმკვრივე	1.52	გ/სმ³
წყალგაჯერ.	93.00 %	მინ. ნაწილის სიმკვრივე	2.71	გ/სმ³
სიღრმე ზედაპირიდან			4.15	მ
გაჯირჯვების წნევა			-	კპა
კომპრესიის ინდექსი, C_c			0.05	
დეკომპრესიის ინდექსი, C_r			-	
პირვანდელი წნევა, P_c			-	კპა
ოდომეტრული დეფორმაციის მოდული, E_{oed} (ინტერვალი 100-200 კპა)			8247	კპა



წნევის საშუალო კპა	ლაბორატორიული კოეფიციენტი		
	კომპრესიულობის, m_v მ²/მნ	კონსოლიდაციის, C_v მ²/წელი	შეორადი კონსალიდაცია, C_α
-	-	-	-
25	0.08	1.71	0.00117
50	0.10	0.66	0.00058
100	0.07	1.57	0.00082
200	0.05	1.24	0.00074
400	0.04	1.60	0.00152

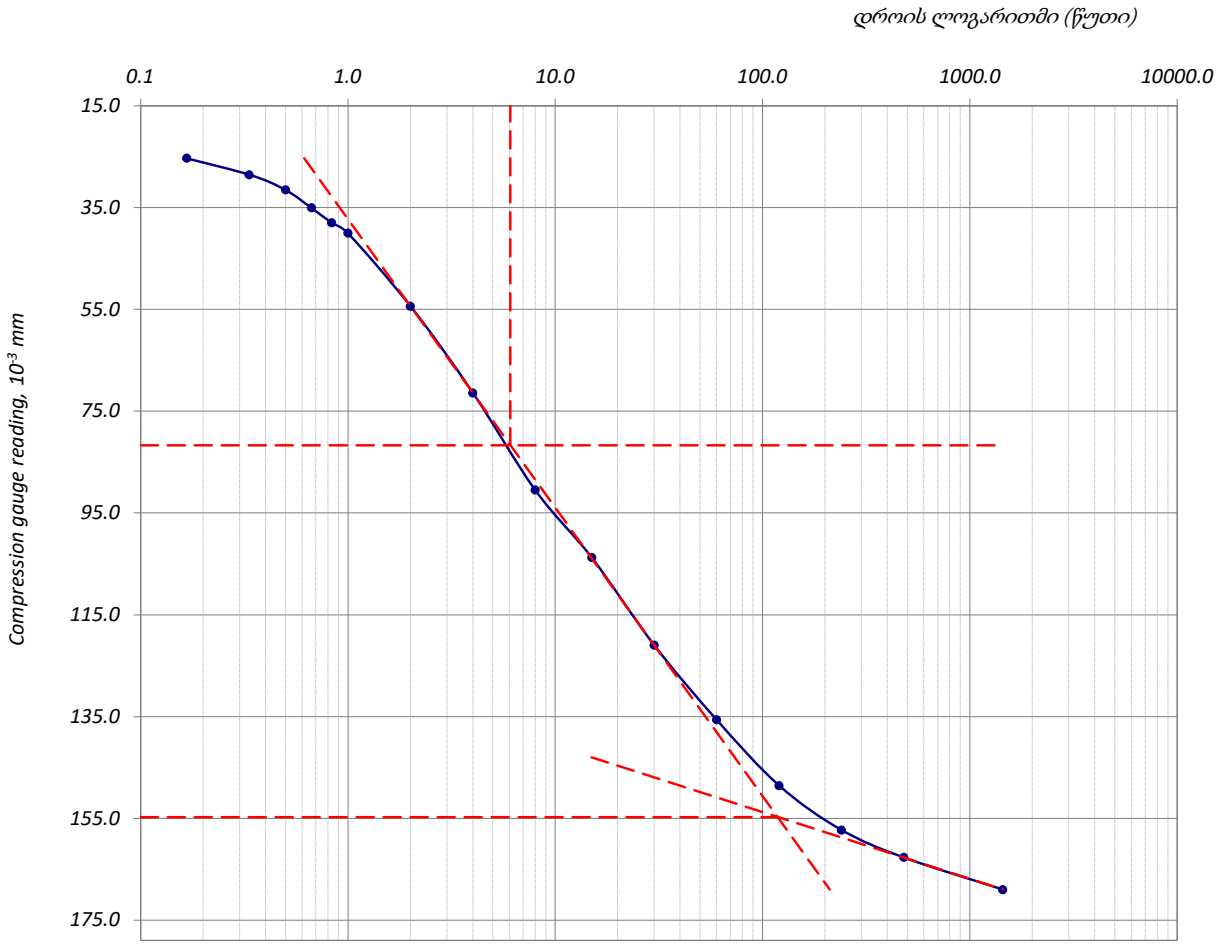
ფურცელი 5 ფურცლები 10	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა მ. ნაცვლიშვილი	შეამოწმა მ. ირემაშვილი	დაამტკიცა გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	საშშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	4.2 S	სიღრმე, მ	4.0-4.3	ცდის დაწყების თარიღი	21.11.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ჟანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	25	საფეხური №	1	დატვირთვა



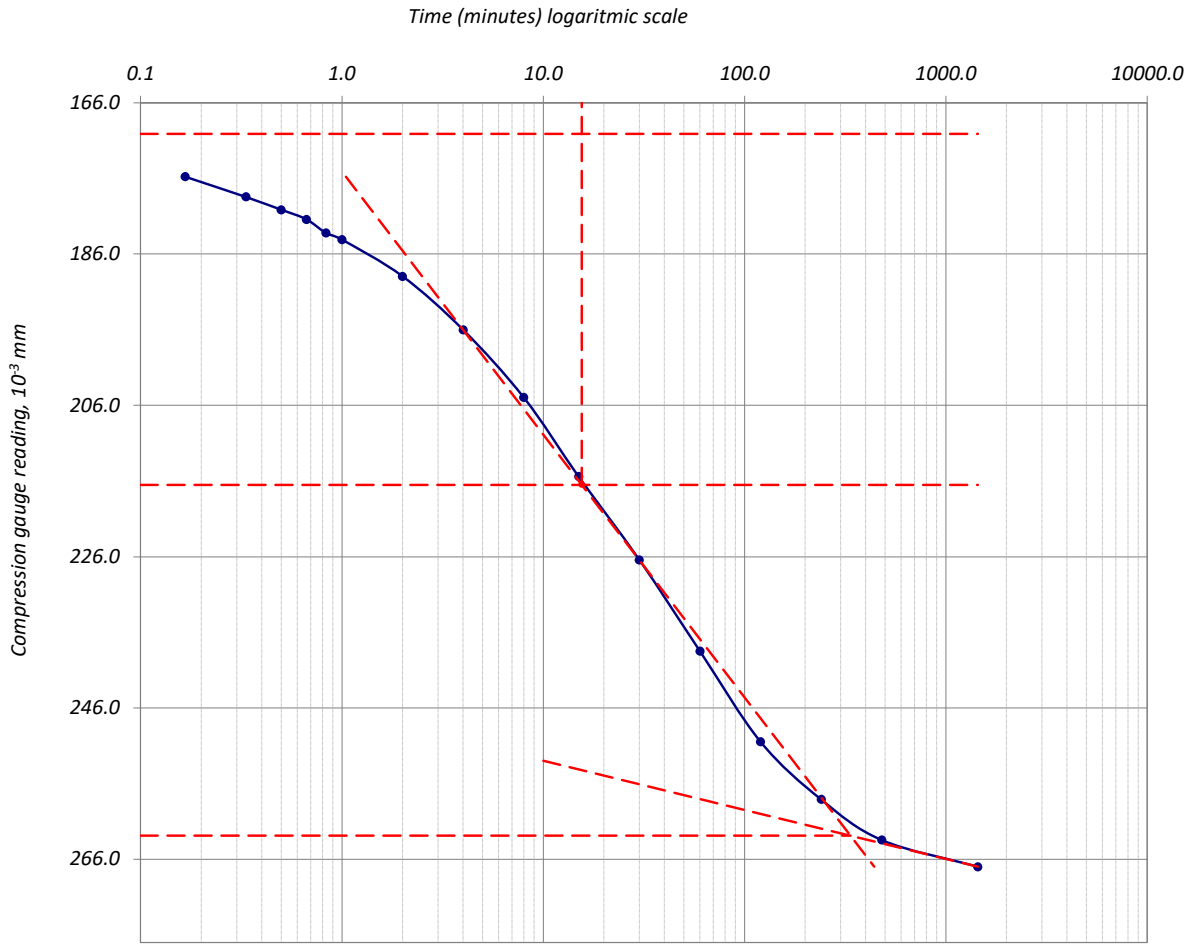
ფურცელი	6	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	4.2 S	სიღრმე, მ	4.0-4.3	ცდის დაწყების თარიღი	21.11.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ქანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	50	საფეხური №	2	დატვირთვა



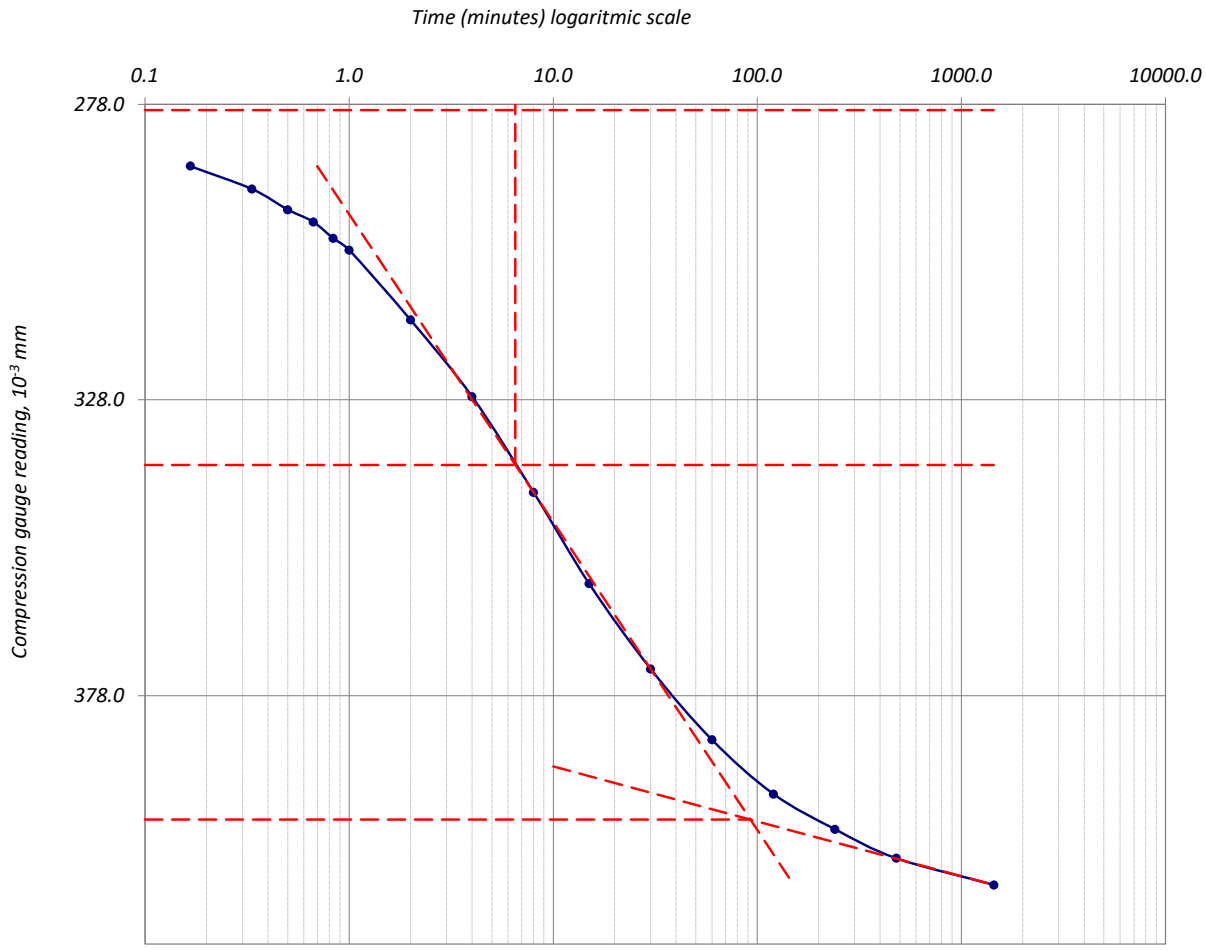
ფურცელი	7	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	4.2 S	სიღრმე, მ	4.0-4.3	ცდის დაწყების თარიღი	21.11.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ჟანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	100	საფეხური №	3	დატვირთვა



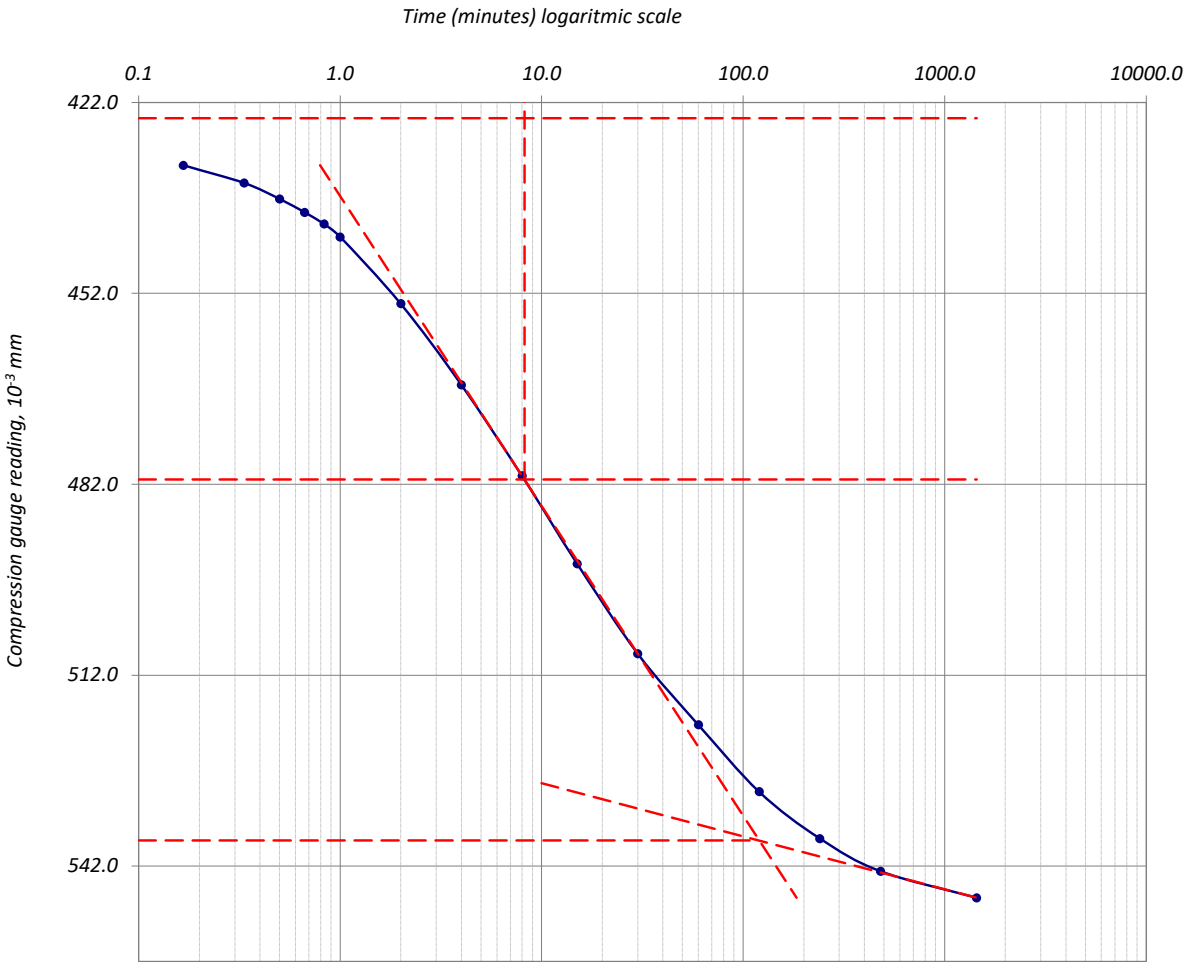
ფურცელი	8	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	4.2 S	სიღრმე, მ	4.0-4.3	ცდის დაწყების თარიღი	21.11.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ჟანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	200	საფეხური №	4	დატვირთვა



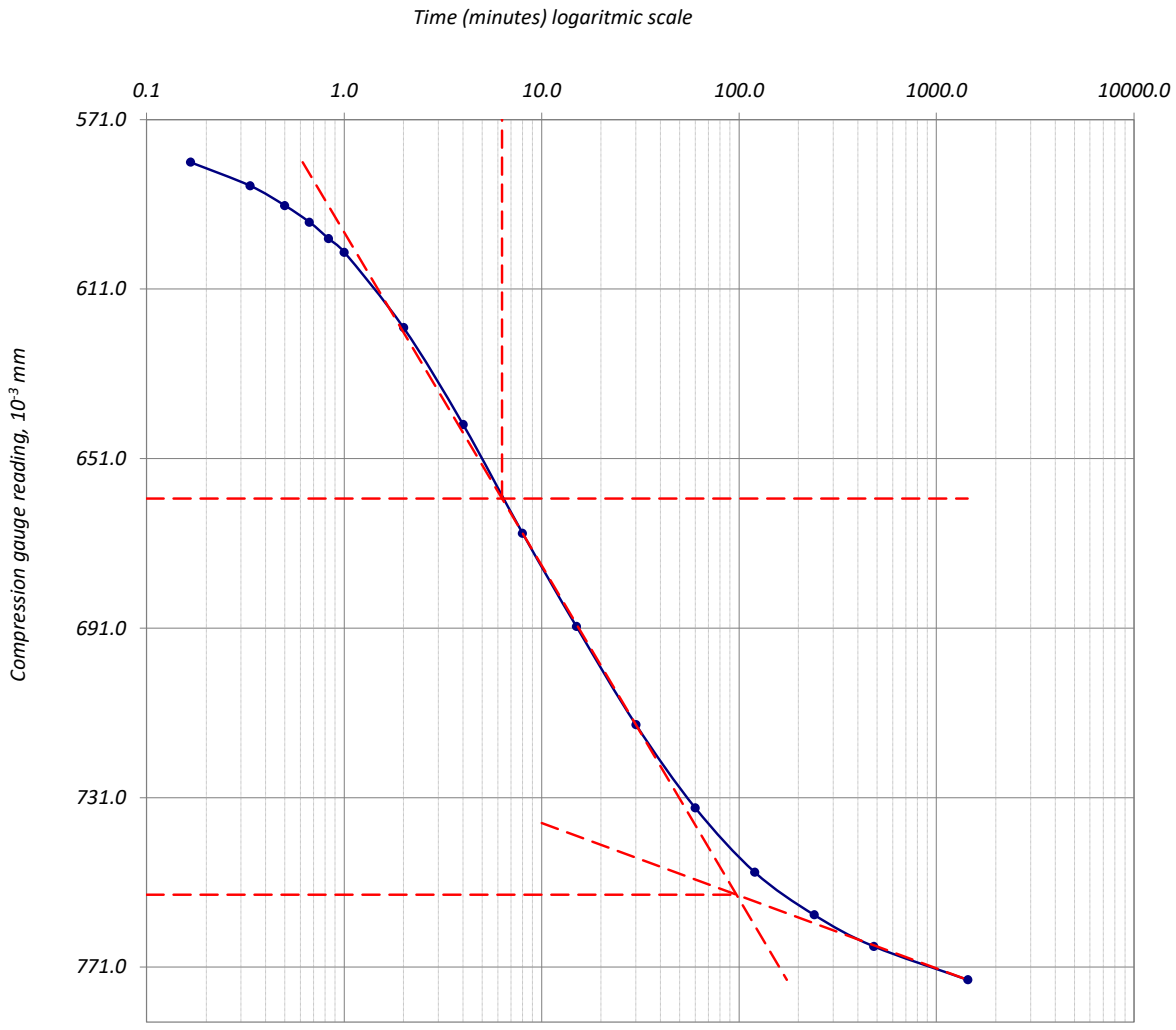
ფურცელი	9	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი		სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა			
ნიმუშის ლაბ. №	4.2 S	სიღრმე, მ	4.0-4.3	ცდის დაწყების თარიღი	21.11.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ჟანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით				

წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

წნევის საფეხური, კპა	400	საფეხური №	5	დატვირთვა



ფურცელი	10	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა _ ნიმუშის მონაცემები

ოქმის №	060/27.11.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.11.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	15.11.2023	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-5:2017/2018
პროექტი	საშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი	დამკვეთი:	შპს "იმედი 2"
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოლურჯო, რბილპლასტიკური, სხვადასხვაფერი ლაქებით, კარბონატული, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით		
ჭაბურღილი №	4	ნიმუშის სავლე №	4.3
სიღრმე, მ	6.0-6.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	4.3 N
ნიმუშის აღების თარიღი	13.11.2023	ცდის დაწყების თარიღი	16.11.2023
ჰაერის ტენიანობა, %:	46	ტემპერატურა, °C:	19.8

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

კამერის №	1	მინერალური ნაწილის სიმკვრივე: გაზომილი	2.73 გ/სმ³
რგოლის №	1	ნიმუშის მომზადების მეთოდი:	ამოჭრილი

ზომები		საწყისი	გაბარიტული ცვლილებები	საბოლოო	ნიმუშის მომზადების მეთოდი
დიამეტრი	D მმ	50.00		50.00	
ფართობი	A მმ²	1963.50		1963.50	
სიმაღლე	H მმ	H_0 20.00	0.629	19.371	
მოცულობა	V სმ³	39.27	1.24	38.03	

აწონვა		საწყისი				საბოლოო
		(a)		(b)		(c)
ტენიანი გრუნტი+რგოლი	გ		146.51			145.81
მშრალი გრუნტი+რგოლი	გ					129.04
რგოლის	გ		71.90			71.90
ტენიანი გრუნტი	გ	m_0	74.61	m_0	74.61	73.91
მშრალი გრუნტი	გ			m_d	57.14	57.14
წყალი	გ				17.47	16.77
ტენიანობა (გაზომილი)	%				30.57	29.35
ტენიანობა (მონაჭრიდან)	%	W_0	30.5			
სიმკვრივე	გ/სმ³		1.90		1.90	1.94
ჩონჩხის სიმკვრივე	გ/სმ³		1.46		1.46	1.50
ფორიანობის კოეფ.		e_0	0.875		0.876	0.817
წყალგაჯერების ხარისხი	%	S_0	95.15		95.26	98.06
გრუნტის სიმაღლე	H_s mm		10.67		10.66	10.66

(a) გამოიყენება ტენიანობა მონაჭრი გრუნტიდან

(b) გამოიყენება მონაცემები (a) და (c)

(c) მონაცემები ცდის შემდეგ

ფურცელი	1	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი		*სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა*			
ნიმუშის ლაბ. №	*4.3 N*	სიღრმე, მ	*6.0-6.3*	ცდის დაწყების თარიღი	*16.11.2023*
გრუნტის აღწერა:	*თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოლურჯო, რბილპლასტიკური, სხვადასხვაფერი ლაქებით, კარბონატული, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით*				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ხელსაწყო №	*1*	ნიმუშის დიამ. მმ	*50.00*	სიმაღლე	*20.00* მმ
კამერის №	*1*	ბერკეტის კოეფ.	*1:10*	ფართობი	*1963.50* მმ^2
რგოლის №	*1*	***1კგ*** ბერკეტზე გავძლევს წნევას			*49.94* კპა

დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					**1**			**2**			**3**		
დაწყების დრო					*16.11.2023*			*17.11.2023*			*18.11.2023*		
დატვირთვა				კგ	*0.50*			*1.00*			*2.00*		
წნევა				კპა	*25.0*			*50.0*			*100.0*		
საშუალო დღიური ტემპ. 22 ^{0} C					**დატვირთვა**			**დატვირთვა**			**დატვირთვა**		
გასული დრო				t^0	დრო	ანათვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH
h	m	s	t წუთ.										
0	*0*	*0*	*0*	*22*	*10:10*	*0.000*	*0.000*	*10:25*	*0.130*	*0.130*	*10:20*	*0.241*	*0.241*
_	_	*10*	*0.167*	*22*	*10:10*	*0.056*	*0.056*	*10:25*	*0.178*	*0.178*	*10:20*	*0.310*	*0.310*
_	_	*20*	*0.333*	*22*	*10:10*	*0.057*	*0.057*	*10:25*	*0.180*	*0.180*	*10:20*	*0.314*	*0.314*
_	_	*30*	*0.500*	*22*	*10:10*	*0.059*	*0.059*	*10:25*	*0.183*	*0.183*	*10:20*	*0.317*	*0.317*
_	_	*40*	*0.667*	*22*	*10:10*	*0.061*	*0.061*	*10:25*	*0.185*	*0.185*	*10:20*	*0.319*	*0.319*
_	_	*50*	*0.833*	*22*	*10:10*	*0.062*	*0.062*	*10:25*	*0.187*	*0.187*	*10:20*	*0.321*	*0.321*
_	*0:01*	_	*1*	*22*	*10:11*	*0.063*	*0.063*	*10:26*	*0.188*	*0.188*	*10:21*	*0.322*	*0.322*
_	*0:02*	_	*2*	*22*	*10:12*	*0.070*	*0.070*	*10:27*	*0.195*	*0.195*	*10:22*	*0.330*	*0.330*
_	*0:04*	_	*4*	*22*	*10:14*	*0.077*	*0.077*	*10:29*	*0.202*	*0.202*	*10:24*	*0.339*	*0.339*
_	*0:08*	_	*8*	*22*	*10:18*	*0.085*	*0.085*	*10:33*	*0.208*	*0.208*	*10:28*	*0.348*	*0.348*
_	*0:15*	_	*15*	*22*	*10:25*	*0.094*	*0.094*	*10:40*	*0.214*	*0.214*	*10:35*	*0.358*	*0.358*
_	*0:30*	_	*30*	*22*	*10:40*	*0.103*	*0.103*	*10:55*	*0.221*	*0.221*	*10:50*	*0.367*	*0.367*
1:00	_	_	*60*	*21*	*11:10*	*0.111*	*0.111*	*11:25*	*0.227*	*0.227*	*11:20*	*0.375*	*0.375*
2:00	_	_	*120*	*21*	*12:10*	*0.118*	*0.118*	*12:25*	*0.232*	*0.232*	*12:20*	*0.382*	*0.382*
4:00	_	_	*240*	*21*	*14:10*	*0.123*	*0.123*	*14:25*	*0.236*	*0.236*	*14:20*	*0.388*	*0.388*
8:00	_	_	*480*	*20*	*18:10*	*0.127*	*0.127*	*18:25*	*0.238*	*0.238*	*18:20*	*0.392*	*0.392*
24:00	_	_	*1440*	*21*	*10:10*	*0.130*	*0.130*	*10:25*	*0.241*	*0.241*	*10:20*	*0.396*	*0.396*
36:00	_	_	*2160*	*22*	*22:10*			*22:25*			*22:20*		
48:00	_	_	***2880***	*23*	*10:10*			*10:25*			*10:20*		
ჯამური კორექცია ***y***					*0.034*			*0.054*			*0.083*		
სუფთა ჯამური კომპრესია (ΔH-y)					*0.096*			*0.187*			*0.313*		

ფურცელი ***2***	*მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე*	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები ***10***		*მ. ნაცვლიშვილი*	*მ. ირემაშვილი*	*გ. ნაცვლიშვილი*

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	4.3 N	სიღრმე, მ	6.0-6.3	ცდის დაწყების თარიღი	16.11.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოლურჯო, რბილპლასტიკური, სხვადასხვაფერი ლაქებით, კარბონატული, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ხელსაწყო №	1	ნიმუშის დიამ. მმ	50.00	სიმაღლე	20.00 მმ
კამერის №	1	ბერკეტის კოეფ.	1:10	ფართობი	1963.50 მმ²
რგოლის №	1	**1კგ** ბერკეტზე გვაძლევს წნევას			49.94 კპა

დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					4			5					
დაწყების დრო					19.11.2023			20.11.2023					
დატვირთვა				კგ	4.004			8.009					
წნევა				კპა	200.0			400.0					
საშუალო დღიური ტემპ. 22 ^{0} C					დატვირთვა			დატვირთვა					
გასული დრო				t^0	დრო	ანათვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH
h	m	s	t წუთ.										
0	0	0	0	22	10:20	0.396	0.396	10:15	0.546	0.546			
_	_	10	0.167	22	10:20	0.456	0.456	10:15	0.652	0.652			
_	_	20	0.333	22	10:20	0.459	0.459	10:15	0.657	0.657			
_	_	30	0.500	22	10:20	0.461	0.461	10:15	0.659	0.659			
_	_	40	0.667	22	10:20	0.463	0.463	10:15	0.662	0.662			
_	_	50	0.833	22	10:20	0.465	0.465	10:15	0.665	0.665			
_	0:01	_	1	22	10:21	0.467	0.467	10:16	0.668	0.668			
_	0:02	_	2	22	10:22	0.474	0.474	10:17	0.679	0.679			
_	0:04	_	4	22	10:24	0.483	0.483	10:19	0.695	0.695			
_	0:08	_	8	22	10:28	0.492	0.492	10:23	0.711	0.711			
_	0:15	_	15	22	10:35	0.501	0.501	10:30	0.729	0.729			
_	0:30	_	30	22	10:50	0.510	0.510	10:45	0.747	0.747			
1:00	_	_	60	21	11:20	0.519	0.519	11:15	0.762	0.762			
2:00	_	_	120	21	12:20	0.528	0.528	12:15	0.776	0.776			
4:00	_	_	240	21	14:20	0.535	0.535	14:15	0.784	0.784			
8:00	_	_	480	20	18:20	0.541	0.541	18:15	0.790	0.790			
24:00	_	_	1440	21	10:20	0.546	0.546	10:15	0.793	0.793			
36:00	_	_	2160	22	22:20			22:15					
48:00	_	_	**2880**	23	10:20			10:15					
Cumulative correction **y**					0.125			0.164					
Net cumulative compression (ΔH-y)					0.421			0.629					

Sheet	3	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	Operator	Checked	Approved
Sheets	10		M. Natsvlishvili	M. Iremashvili	G. Natsvlishvili

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - გამოთვლები

პროექტი	*სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა*				
ნიმუშის ლაბ. №	*4.3 N*	*სიღრმე, მ*	*6.0-6.3*	*ცდის დაწყების თარიღი*	*16.11.2023*
გრუნტის აღწერა:	*თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოლურჯო, რბილპლასტიკური, სხვადასხვაფერი ლაქებით, კარბონატული, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით*				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ხელსაწყო №	*1*	*ნიმუშის დიამ. მმ*	*50.00*	*სიმაღლე H_0,*	*20.0 მმ*
კამერის №	*1*	*მყარი ნაწილაკ. სიმაღლე Hs, მმ*	*10.67*		
რგოლის №	*1*	*საწყისი ფორ. კოეფ. e_1*	*0.875*		

ფორიანობის კოეფიციენტი					*კუმშვადობა*			*კონსოლიდაციის კოეფიციენტი*			
საფეხური №	*წნევა P კპა*	*ჯამური კომპრესია (ΔH-yl) მმ*	*Consolidated height H=H₀-(ΔH-yl) მმ*	*ფორიან. კოეფიც.* $e=\frac{H-H_s}{H_s}$	*საფეხურების* *სიმაღლის ცვლილება, δH მმ*	*წნევის ცვლილება δp კპა*	$m_v=\frac{\delta H}{H_1}\cdot\frac{1000}{\delta p}$ *მ²/მნ*	t_{50} *წუთ.*	$\overline{H}=\frac{1}{2}(H_1+H_2)$ *მმ*	$c_v=$ $\frac{0.026\overline{H}^2}{t_{50}}$ *მ²/წელ.*	$c_v=$ $\frac{0.111\overline{H}^2}{t_{90}}$ *მ²/წელ*
0	*0.0*	*0.000*	*20.00*	*0.875*	*0.00*	*0*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*
1	*25.0*	*0.096*	*19.90*	*0.866*	*0.10*	*25.0*	*0.19*	*7.85*	*19.95*	*1.32*	
2	*50.0*	*0.187*	*19.81*	*0.858*	*0.09*	*25.0*	*0.18*	*4.22*	*19.86*	*2.43*	
3	*100.0*	*0.313*	*19.69*	*0.846*	*0.13*	*50.0*	*0.13*	*6.12*	*19.75*	*1.66*	
4	*200.0*	*0.421*	*19.58*	*0.836*	*0.11*	*100.0*	*0.05*	*8.34*	*19.63*	*1.20*	
5	*400.0*	*0.629*	*19.37*	*0.816*	*0.21*	*200.0*	*0.05*	*9.10*	*19.48*	*1.08*	

ფურცელი	*4*	*მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე*	*შეასრულა*	*შეამოწმა*	*დაამტკიცა*
ფურცლები	*10*		*მ. ნაცვლიშვილი*	*მ. ირემაშვილი*	*გ. ნაცვლიშვილი*

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - წნევის ლოგარითმი/ფორ. კოეფ. მრუდი

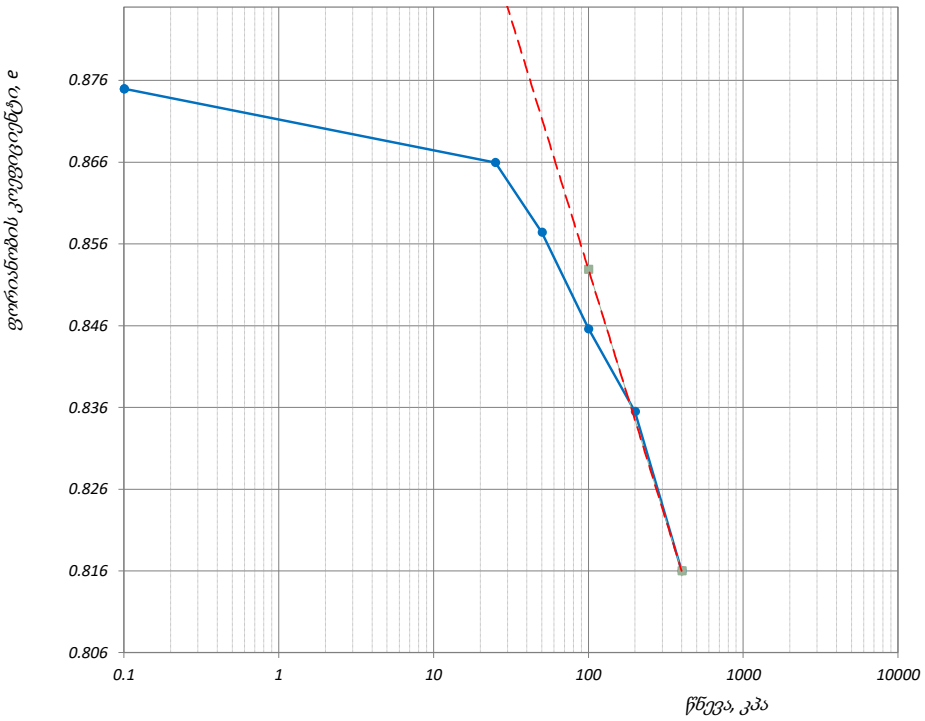
პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	4.3 N	სიღრმე, მ	6.0-6.3	ცდის დაწყების თარიღი	16.11.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოლურჯო, რბილპლასტიკური, სხვადასხვაფერი ლაქებით, კარბონატული, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ნიმუშის საწყისი ზომები

დიამეტრი	50.00	სიმკვრივე	1.90	გ/სმ³
სიმაღლე	20.00	ტენიანობა	30.5	%
ფორ. კოეფ.	0.875	ჩონჩხის სიმკვრივე	1.46	გ/სმ³
წყალგაჯერ.	95.15 %	მინ. ნაწილის სიმკვრივე	2.73	გ/სმ³

სიღრმე ზედაპირიდან	6.15	მ
გაჯირჯვების წნევა	-	კპა
კომპრესიის ინდექსი, C_c	0.06	
დეკომპრესიის ინდექსი, C_r	-	
პირვანდელი წნევა, P_c	-	კპა
ოდომეტრული დეფორმაციის მოდული, E_{oed} (ინტერვალი 100-200 კპა)	7407	კპა



წნევის საფეხური კპა	ლაბორატორიული კოეფიციენტი		
	კომპრესიულობის, m_v მ²/მნ	კონსოლიდაციის, C_v მ²/წელი	შეორადი კონსალიდაცია, C_α
-	-	-	-
25	0.19	1.32	0.00061
50	0.18	2.43	0.00056
100	0.13	1.66	0.00074
200	0.05	1.20	0.00104
400	0.05	1.08	0.00056

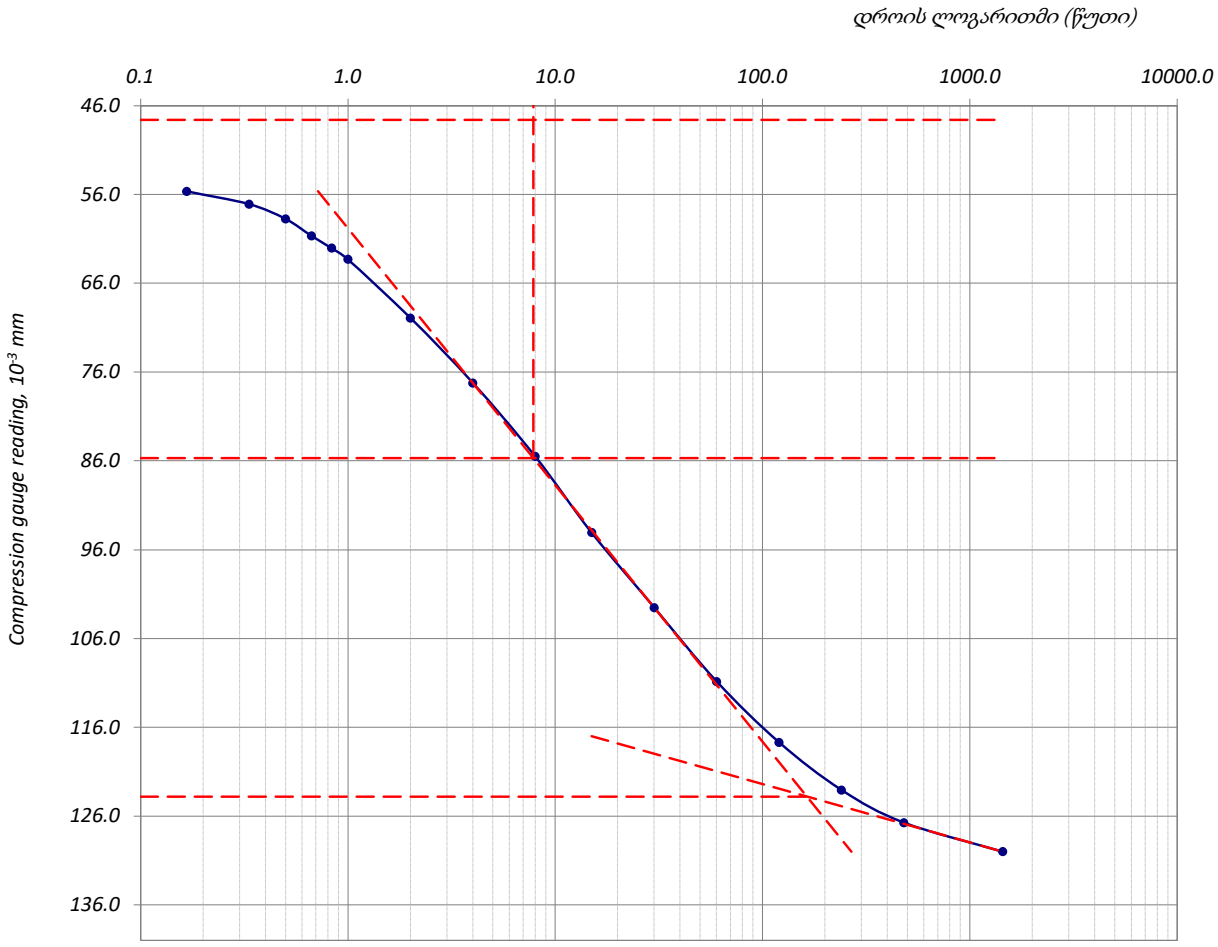
ფურცელი 5 ფურცლები 10	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა მ. ნაცვლიშვილი	შეამოწმა მ. ირემაშვილი	დაამტკიცა გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	საშშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	4.3 N	სიღრმე, მ	6.0-6.3	ცდის დაწყების თარიღი	16.11.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოლურჯო, რბილპლასტიკური, სხვადასხვაფერი ლაქებით, კარბონატული, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	25	საფეხური №	1	დატვირთვა



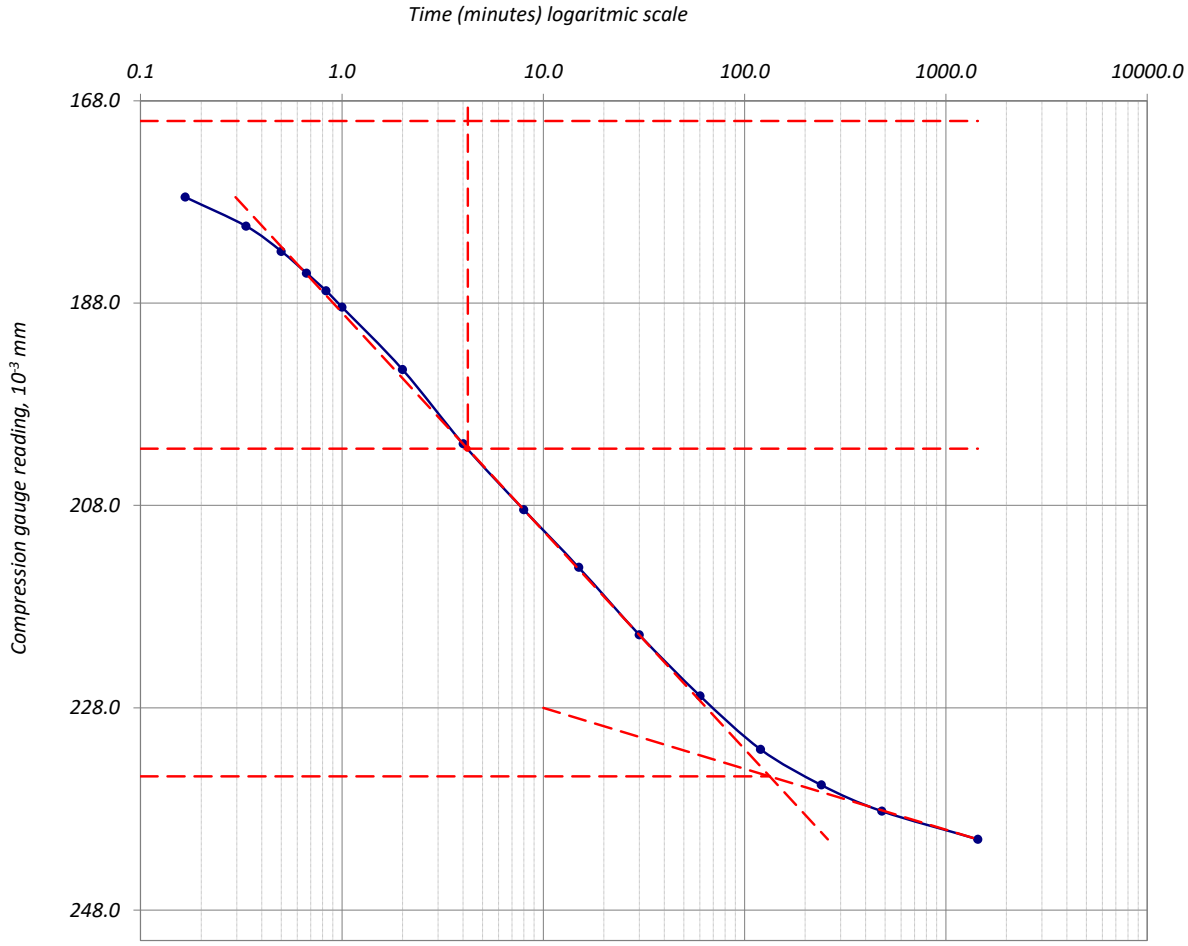
ფურცელი	6	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	4.3 N	სიღრმე, მ	6.0-6.3	ცდის დაწყების თარიღი	16.11.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოლურჯო, რბილპლასტიკური, სხვადასხვაფერი ლაქებით, კარბონატული, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	50	საფეხური №	2	დატვირთვა



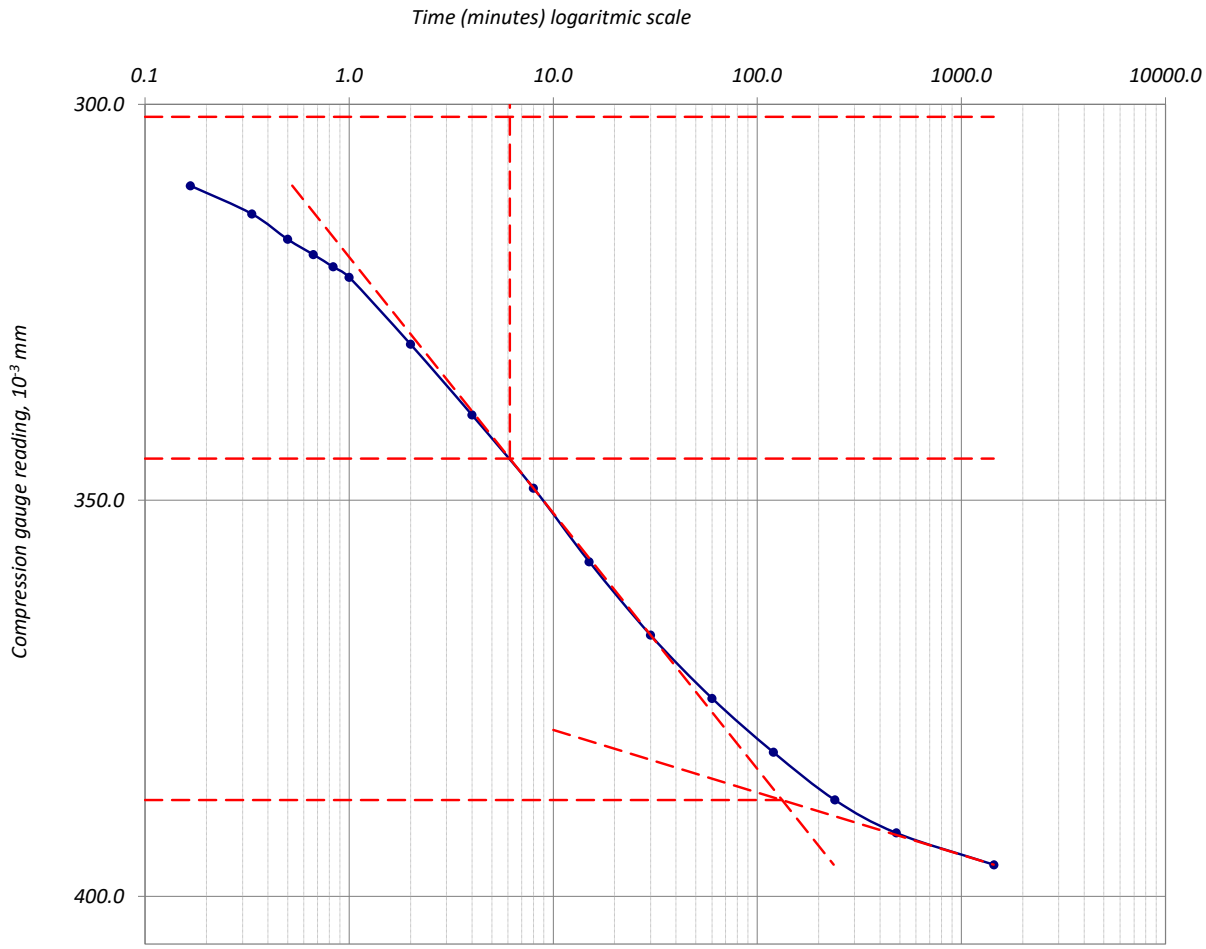
ფურცელი	7	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	4.3 N	სიღრმე, მ	6.0-6.3	ცდის დაწყების თარიღი	16.11.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოლურჯო, რბილპლასტიკური, სხვადასხვაფერი ლაქებით, კარბონატული, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	100	საფეხური №	3	დატვირთვა



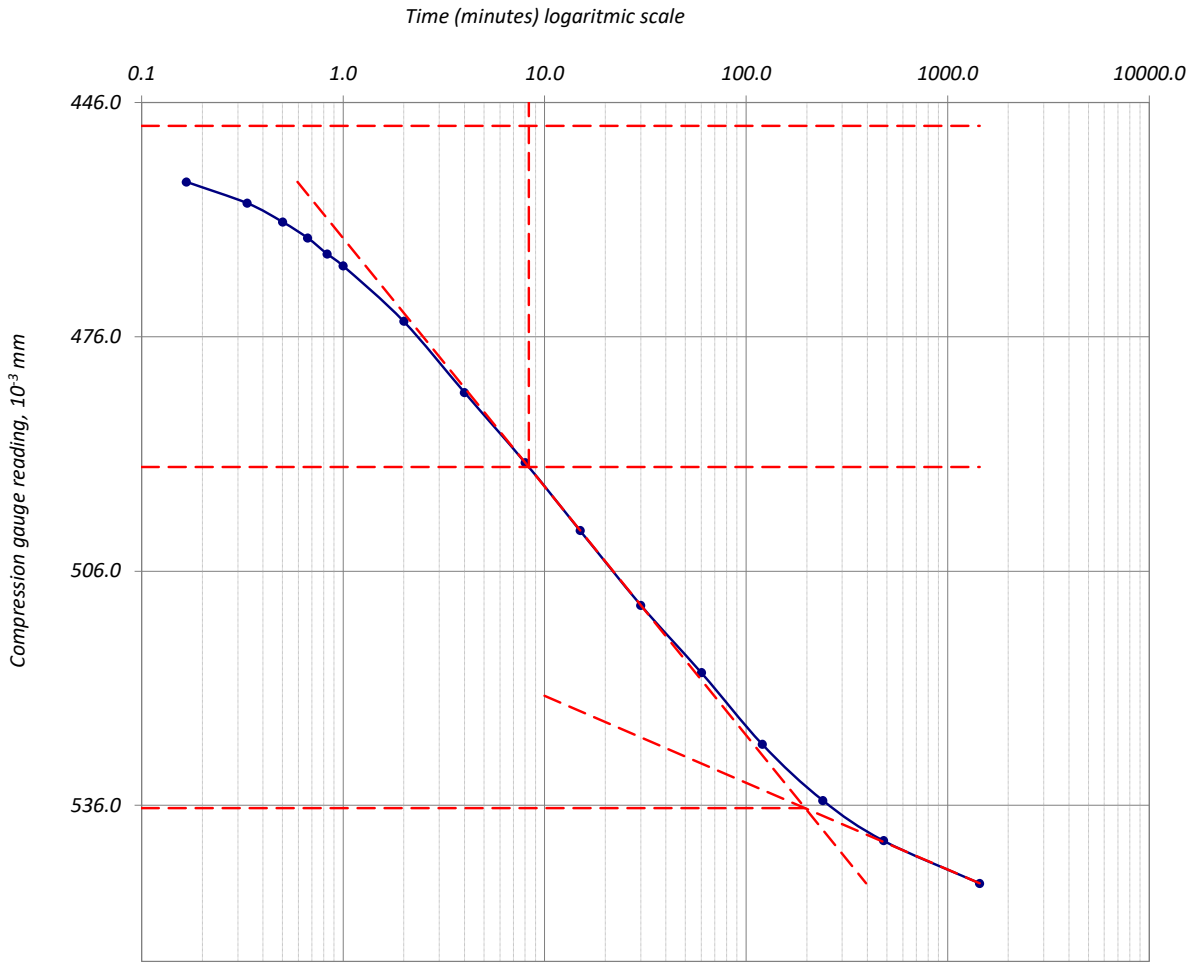
ფურცელი	8	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	4.3 N	სიღრმე, მ	6.0-6.3	ცდის დაწყების თარიღი	16.11.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოლურჯო, რბილპლასტიკური, სხვადასხვაფერი ლაქებით, კარბონატული, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	200	საფეხური №	4	დატვირთვა



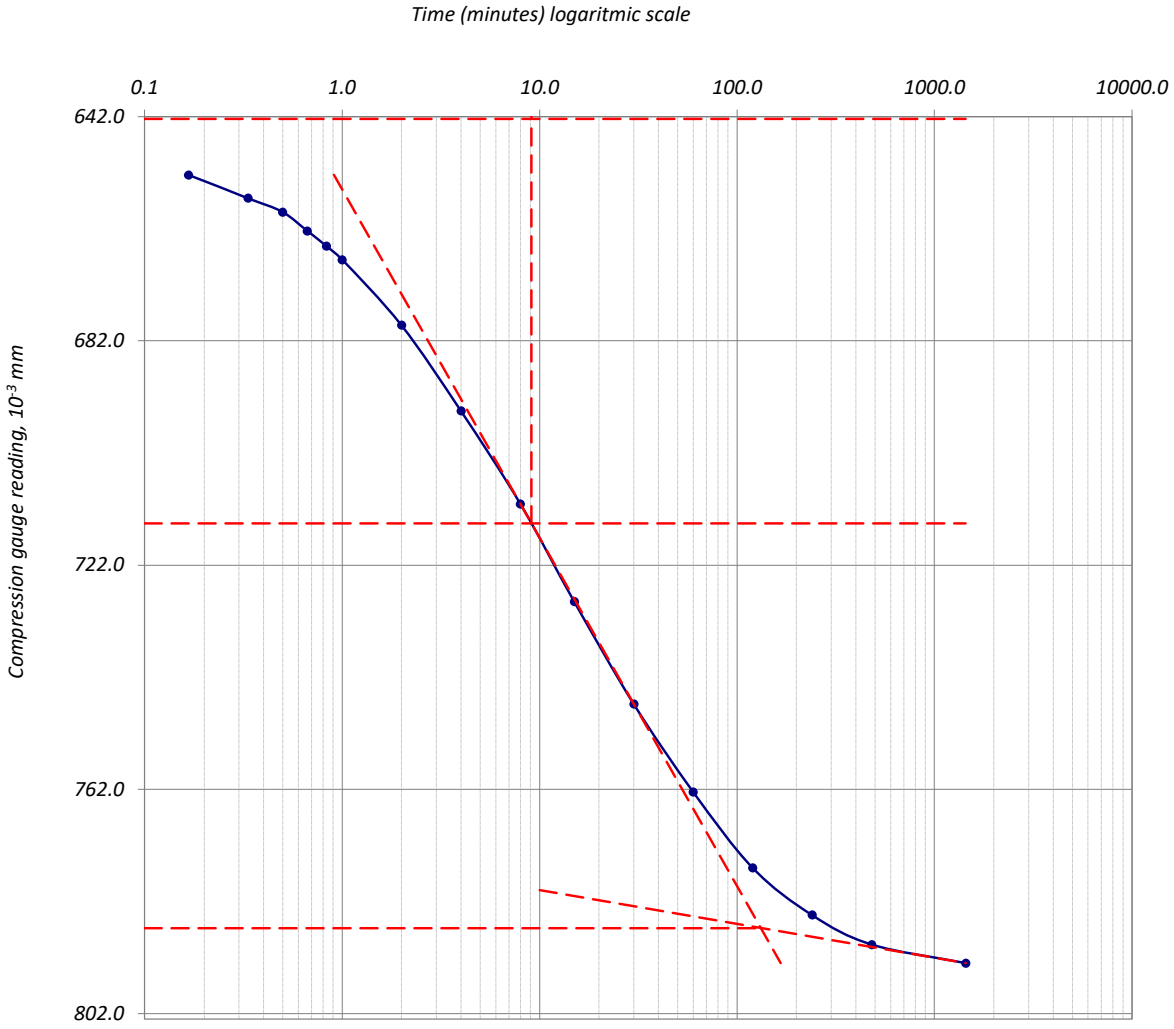
ფურცელი	9	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	*სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა*				
ნიმუშის ლაბ. №	*4.3 N*	*სიღრმე, მ*	*6.0-6.3*	*ცდის დაწყების თარიღი*	*16.11.2023*
გრუნტის აღწერა:	*თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოლურჯო, რბილპლასტიკური, სხვადასხვაფერი ლაქებით, კარბონატული, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით*				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	***400***	*საფეხური №*	***5***	***დატვირთვა***



ფურცელი	*10*	*მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე*	*შეასრულა*	*შეამოწმა*	*დაამტკიცა*
ფურცლები	*10*		*მ. ნაცვლიშვილი*	*მ. ირემაშვილი*	*გ. ნაცვლიშვილი*

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა _ ნიმუშის მონაცემები

ოქმის №	060/27.11.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.11.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	15.11.2023	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-5:2017/2018
პროექტი	საშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი	დამკვეთი:	შპს "იმედი 2"
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოლურჯო, რბილპლასტიკური, სხვადასხვაფერი ლაქებით, კარბონატული, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით		
ჭაბურღილი №	5	ნიმუშის სავლე №	5.2
სიღრმე, მ	5.0-5.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	5.2 N
ნიმუშის აღების თარიღი	10.11.2023	ცდის დაწყების თარიღი	16.11.2023
ჰაერის ტენიანობა, %:	46	ტემპერატურა, °C:	19.8

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

კამერის №	1	მინერალური ნაწილის სიმკვრივე: გაზომილი	2.72 გ/სმ³
რგოლის №	1	ნიმუშის მომზადების მეთოდი:	ამოჭრილი

ზომები		საწყისი	გაბარიტული ცვლილებები	საბოლოო	ნიმუშის მომზადების მეთოდი
დიამეტრი	D მმ	50.00		50.00	
ფართობი	A მმ²	1963.50		1963.50	
სიმაღლე	H მმ	H_o 20.00	0.535	19.465	
მოცულობა	V სმ³	39.27	1.05	38.22	

აწონვა		საწყისი (a)		საწყისი (b)		საბოლოო (c)
ტენიანი გრუნტი+რგოლი	გ		147.69			146.49
მშრალი გრუნტი+რგოლი	გ					129.68
რგოლის	გ		71.90			71.90
ტენიანი გრუნტი	გ	m_o	75.79	m_o	75.79	74.59
მშრალი გრუნტი	გ			m_d	57.78	57.78
წყალი	გ				18.01	16.81
ტენიანობა (გაზომილი)	%				31.17	29.10
ტენიანობა (მონაჭრიდან)	%	W_o	31.1			
სიმკვრივე	გ/სმ³		1.93		1.93	1.95
ჩონჩხის სიმკვრივე	გ/სმ³		1.47		1.47	1.51
ფორიანობის კოეფ.		e_o	0.848		0.849	0.799
წყალგაჯერების ხარისხი	%	S_o	99.80		99.91	99.04
გრუნტის სიმაღლე	H_s mm		10.82		10.82	10.82

(a) გამოიყენება ტენიანობა მონაჭრი გრუნტიდან

(b) გამოიყენება მონაცემები (a) და (c)

(c) მონაცემები ცდის შემდეგ

ფურცელი	1	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი		სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა			
ნიმუშის ლაბ. №	5.2 N	სიღრმე, მ	5.0-5.3	ცდის დაწყების თარიღი	16.11.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოლურჯო, რბილპლასტიკური, სხვადასხვაფერი ლაქებით, კარბონატული, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ხელსაწყო №	1	ნიმუშის დიამ. მმ	50.00	სიმაღლე	20.00 მმ
კამერის №	1	ბერკეტის კოეფ.	1:10	ფართობი	1963.50 მმ²
რგოლის №	1	**1კგ** ბერკეტზე გვაძლევს წნევას			49.94 კპა

დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					1			2			3		
დაწყების დრო					16.11.2023			17.11.2023			18.11.2023		
დატვირთვა				კგ	0.50			1.00			2.00		
წნევა				კპა	25.0			50.0			100.0		
საშუალო დღიური ტემპ. 22 ^{0} C					დატვირთვა			დატვირთვა			დატვირთვა		
გასული დრო				t^0	დრო	ანათვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH
h	m	s	t წუთ.										
0	0	0	0	22	10:10	0.000	0.000	10:25	0.110	0.110	10:20	0.221	0.221
_	_	10	0.167	22	10:10	0.027	0.027	10:25	0.152	0.152	10:20	0.253	0.253
_	_	20	0.333	22	10:10	0.029	0.029	10:25	0.155	0.155	10:20	0.255	0.255
_	_	30	0.500	22	10:10	0.030	0.030	10:25	0.156	0.156	10:20	0.257	0.257
_	_	40	0.667	22	10:10	0.032	0.032	10:25	0.158	0.158	10:20	0.258	0.258
_	_	50	0.833	22	10:10	0.033	0.033	10:25	0.159	0.159	10:20	0.259	0.259
_	0:01	_	1	22	10:11	0.035	0.035	10:26	0.160	0.160	10:21	0.260	0.260
_	0:02	_	2	22	10:12	0.043	0.043	10:27	0.165	0.165	10:22	0.268	0.268
_	0:04	_	4	22	10:14	0.052	0.052	10:29	0.172	0.172	10:24	0.278	0.278
_	0:08	_	8	22	10:18	0.062	0.062	10:33	0.180	0.180	10:28	0.291	0.291
_	0:15	_	15	22	10:25	0.072	0.072	10:40	0.187	0.187	10:35	0.303	0.303
_	0:30	_	30	22	10:40	0.082	0.082	10:55	0.195	0.195	10:50	0.317	0.317
1:00	_	_	60	21	11:10	0.090	0.090	11:25	0.203	0.203	11:20	0.331	0.331
2:00	_	_	120	21	12:10	0.098	0.098	12:25	0.210	0.210	12:20	0.340	0.340
4:00	_	_	240	21	14:10	0.103	0.103	14:25	0.215	0.215	14:20	0.347	0.347
8:00	_	_	480	20	18:10	0.107	0.107	18:25	0.219	0.219	18:20	0.352	0.352
24:00	_	_	1440	21	10:10	0.110	0.110	10:25	0.221	0.221	10:20	0.355	0.355
36:00	_	_	2160	22	22:10			22:25			22:20		
48:00	_	_	**2880**	23	10:10			10:25			10:20		
ჯამური კორექცია **y**					0.034			0.054			0.083		
სუფთა ჯამური კომპრესია (ΔH-y)					0.076			0.167			0.272		

ფურცელი	2	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	5.2 N	სიღრმე, მ	5.0-5.3	ცდის დაწყების თარიღი	16.11.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოლურჯო, რბილპლასტიკური, სხვადასხვაფერი ლაქებით, კარბონატული, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ხელსაწყო №	1	ნიმუშის დიამ. მმ	50.00	სიმაღლე	20.00 მმ
კამერის №	1	ბერკეტის კოეფ.	1:10	ფართობი	1963.50 მმ²
რგოლის №	1	**1კგ** ბერკეტზე გვაძლევს წნევას			49.94 კპა

დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					4			5					
დაწყების დრო					19.11.2023			20.11.2023					
დატვირთვა				კგ	4.004			8.009					
წნევა				კპა	200.0			400.0					
საშუალო დღიური ტემპ. 22 ^{0} C					დატვირთვა			დატვირთვა					
გასული დრო				t^0	დრო	ანთვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანთვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანთვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH
h	m	s	t წუთ.										
0	0	0	0	22	10:20	0.355	0.355	10:15	0.502	0.502			
_	_	10	0.167	22	10:20	0.381	0.381	10:15	0.570	0.570			
_	_	20	0.333	22	10:20	0.385	0.385	10:15	0.574	0.574			
_	_	30	0.500	22	10:20	0.387	0.387	10:15	0.578	0.578			
_	_	40	0.667	22	10:20	0.390	0.390	10:15	0.581	0.581			
_	_	50	0.833	22	10:20	0.393	0.393	10:15	0.584	0.584			
_	0:01	_	1	22	10:21	0.395	0.395	10:16	0.587	0.587			
_	0:02	_	2	22	10:22	0.406	0.406	10:17	0.599	0.599			
_	0:04	_	4	22	10:24	0.418	0.418	10:19	0.613	0.613			
_	0:08	_	8	22	10:28	0.431	0.431	10:23	0.626	0.626			
_	0:15	_	15	22	10:35	0.445	0.445	10:30	0.639	0.639			
_	0:30	_	30	22	10:50	0.459	0.459	10:45	0.653	0.653			
1:00	_	_	60	21	11:20	0.473	0.473	11:15	0.665	0.665			
2:00	_	_	120	21	12:20	0.484	0.484	12:15	0.676	0.676			
4:00	_	_	240	21	14:20	0.492	0.492	14:15	0.685	0.685			
8:00	_	_	480	20	18:20	0.497	0.497	18:15	0.692	0.692			
24:00	_	_	1440	21	10:20	0.502	0.502	10:15	0.699	0.699			
36:00	_	_	2160	22	22:20			22:15					
48:00	_	_	**2880**	23	10:20			10:15					
Cumulative correction **y**					0.125			0.164					
Net cumulative compression (ΔH-y)					0.377			0.535					

Sheet	3	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	Operator	Checked	Approved
Sheets	10		M. Natsvlishvili	M. Iremashvili	G. Natsvlishvili

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - გამოთვლები

პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა			
ნიმუშის ლაბ. №	5.2 N	სიღრმე, მ 5.0-5.3	ცდის დაწყების თარიღი	16.11.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოლურჯო, რბილპლასტიკური, სხვადასხვაფერი ლაქებით, კარბონატული, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით			

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ხელსაწყო №	1	ნიმუშის დიამ. მმ	50.00	სიმაღლე H_0, 20.0 მმ
კამერის №	1	მყარი ნაწილაკ. სიმაღლე Hs, მმ	10.82	
რგოლის №	1	საწყისი ფორ. კოეფ. e_1	0.848	

ფორიანობის კოეფიციენტი					კუმშვადობა			კონსოლიდაციის კოეფიციენტი			
					საფეხურების					c_v =	
საფეხური №	წნევა P კპა	ჯამური კომპრესია (ΔH-y) მმ	Consolidated height $H=H_0$-(ΔH-y) მმ	ფორიან. კოეფიც. $e=\frac{H-H_s}{H_s}$	სიმაღლის ცვლილება, δH მმ	წნევის ცვლილება δp კპა	$m_v=\frac{\delta H}{H_1}\bullet\frac{1000}{\delta p}$ მ²/მნ	t_{50} წუთ.	$\overline{H}=\frac{1}{2}(H_1+H_2)$ მმ	$\frac{0.026\overline{H}^2}{t_{50}}$ მ²/წელ.	$\frac{0.111\overline{H}^2}{t_{90}}$ მ²/წელ
0	0.0	0.000	20.00	0.848	0.00	0	-	-	-	-	-
1	25.0	0.076	19.92	0.841	0.08	25.0	0.15	6.99	19.96	1.48	
2	50.0	0.167	19.83	0.832	0.09	25.0	0.18	9.38	19.88	1.10	
3	100.0	0.272	19.73	0.822	0.10	50.0	0.11	11.15	19.78	0.91	
4	200.0	0.377	19.62	0.813	0.11	100.0	0.05	8.36	19.68	1.20	
5	400.0	0.535	19.47	0.798	0.16	200.0	0.04	6.74	19.54	1.47	

ფურცელი 4 ფურცლები 10	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა დ. ნაცვლიშვილი	შეამოწმა მ. ირემაშვილი	დაამტკიცა გ. ნაცვლიშვილი

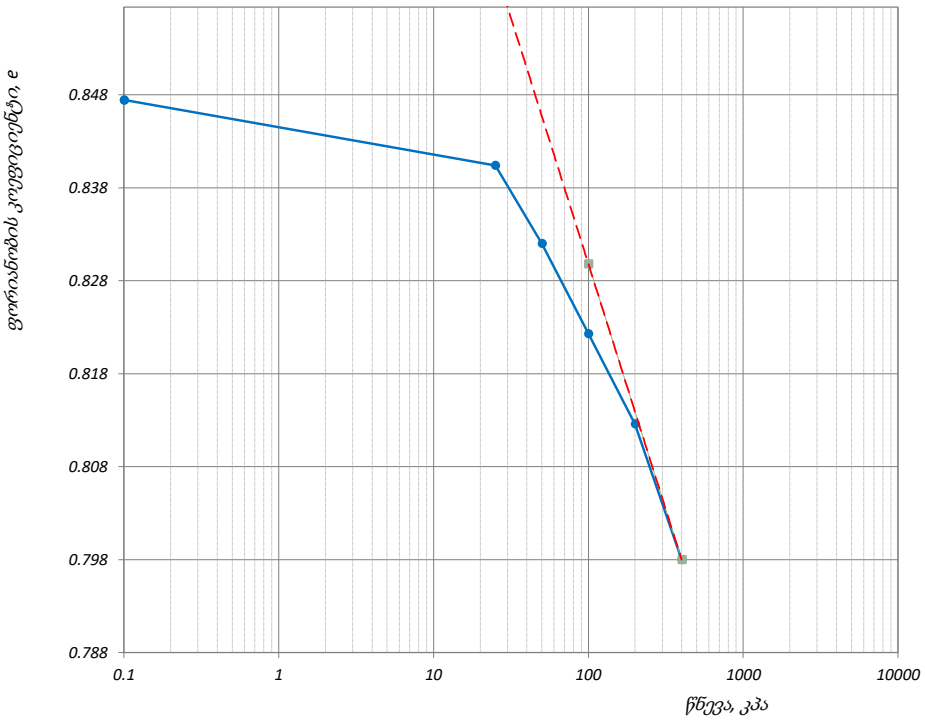
მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - წნევის ლოგარითმი/ფორ. კოეფ. მრუდი

პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	5.2 N	სიღრმე, მ	5.0-5.3	ცდის დაწყების თარიღი	16.11.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოლურჯო, რბილპლასტიკური, სხვადასხვაფერი ლაქებით, კარბონატული, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ნიმუშის საწყისი ზომები

დიამეტრი	50.00	სიმკვრივე	1.93	გ/სმ³
სიმაღლე	20.00	ტენიანობა	31.1	%
ფორ. კოეფ.	0.848	ჩონჩხის სიმკვრივე	1.47	გ/სმ³
წყალგაჯერ.	99.80 %	მინ. ნაწილის სიმკვრივე	2.72	გ/სმ³
სიღრმე ზედაპირიდან			5.15	მ
გაჯირჯვების წნევა			-	კპა
კომპრესიის ინდექსი, C_c			0.05	
დეკომპრესიის ინდექსი, C_r			-	
პირვანდელი წნევა, P_c			-	კპა
ოდომეტრული დეფორმაციის მოდული, E_{oed} (ინტერვალი 100-200 კპა)			7619	კპა



წნევის საფეხური კპა	ლაბორატორიული კოეფიციენტი		
	კომპრესიულობის, m_v მ²/მნ	კონსოლიდაციის, C_v მ²/წელი	შეორადი კონსალიდაცია, C_α
-	-	-	-
25	0.15	1.48	0.00056
50	0.18	1.10	0.00043
100	0.11	0.91	0.0006
200	0.05	1.20	0.00081
400	0.04	1.47	0.00124

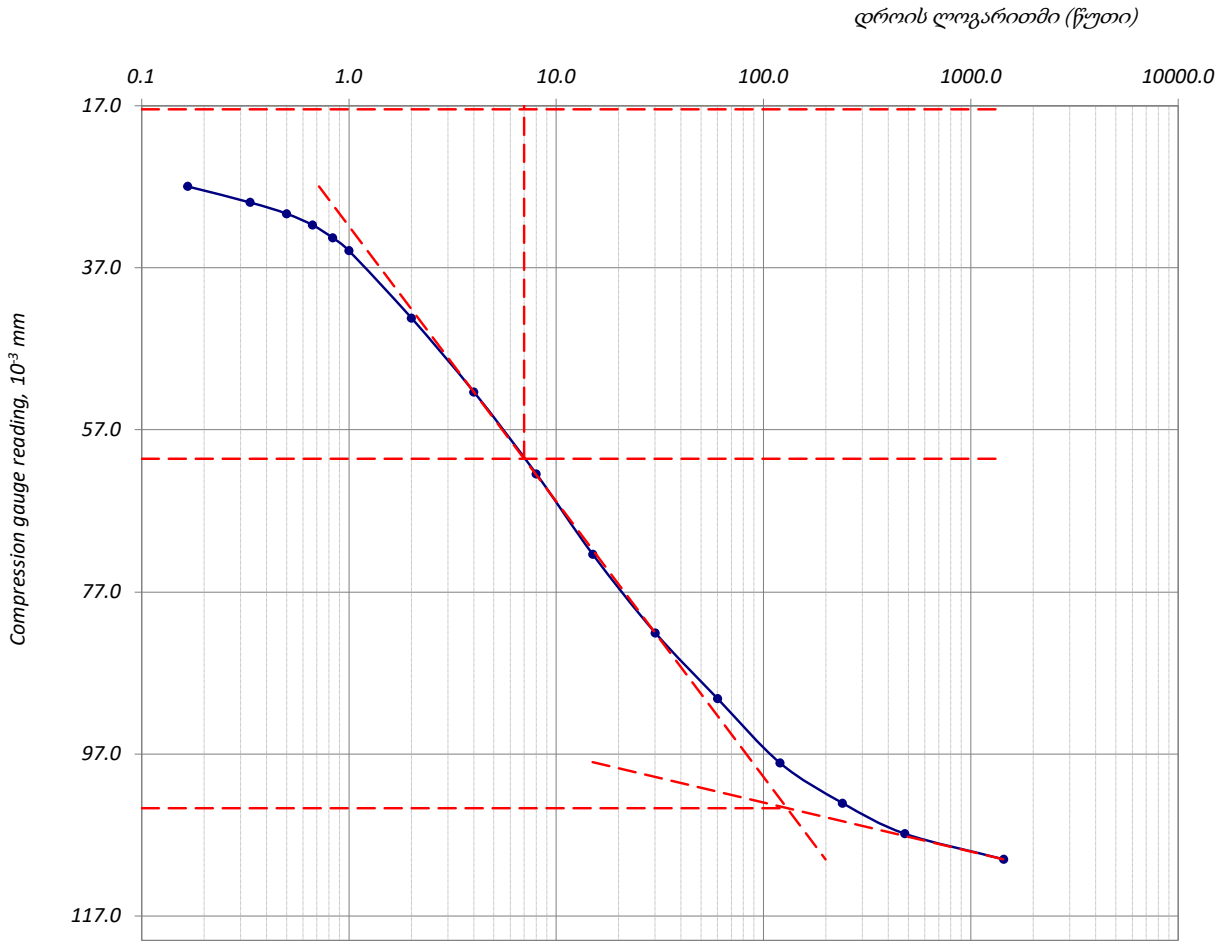
ფურცელი 5 ფურცლები 10	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა მ. ნაცვლიშვილი	შეამოწმა მ. ირემაშვილი	დაამტკიცა გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	საშშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	5.2 N	სიღრმე, მ	5.0-5.3	ცდის დაწყების თარიღი	16.11.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოლურჯო, რბილპლასტიკური, სხვადასხვაფერი ლაქებით, კარბონატული, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	25	საფეხური №	1	დატვირთვა



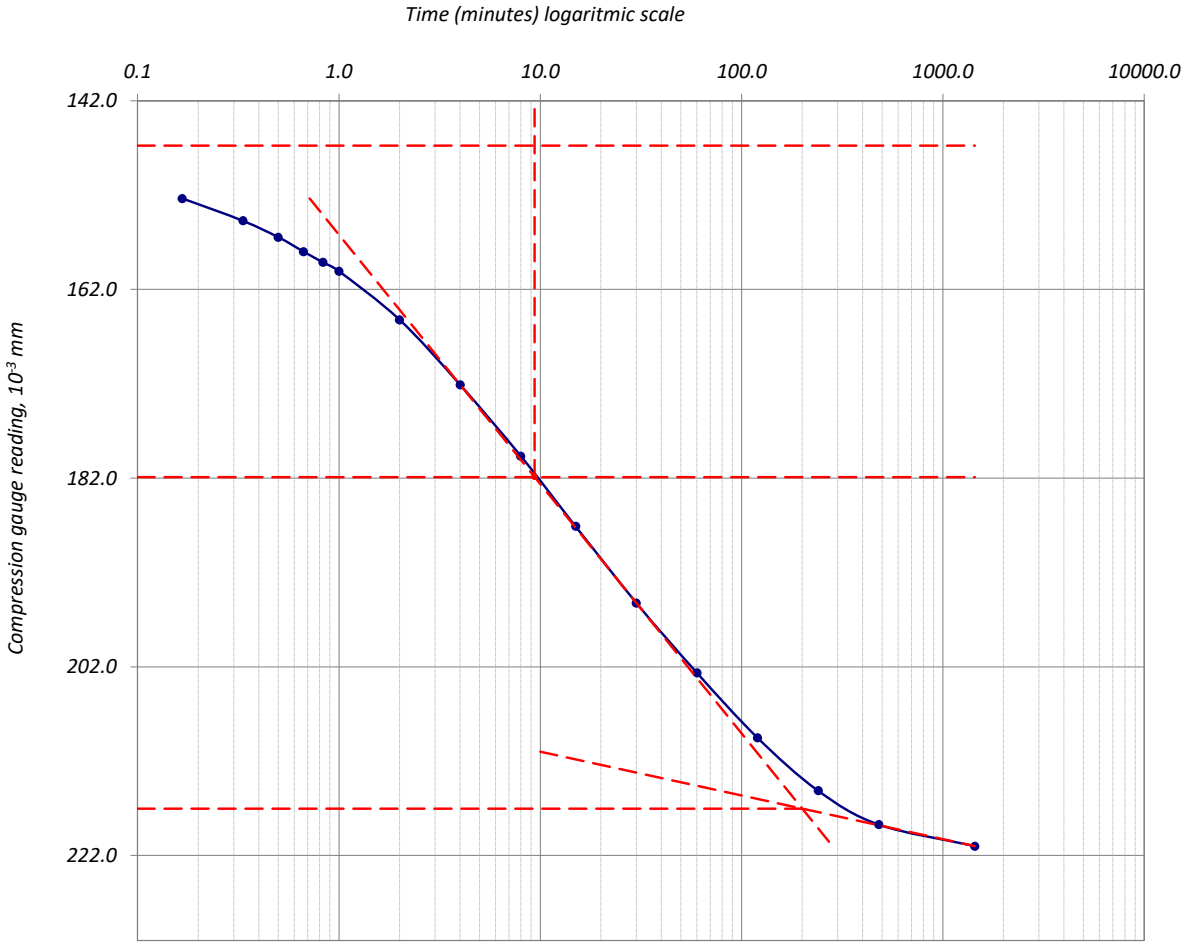
ფურცელი	6	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	5.2 N	სიღრმე, მ	5.0-5.3	ცდის დაწყების თარიღი	16.11.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოლურჯო, რბილპლასტიკური, სხვადასხვაფერი ლაქებით, კარბონატული, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	50	საფეხური №	2	დატვირთვა



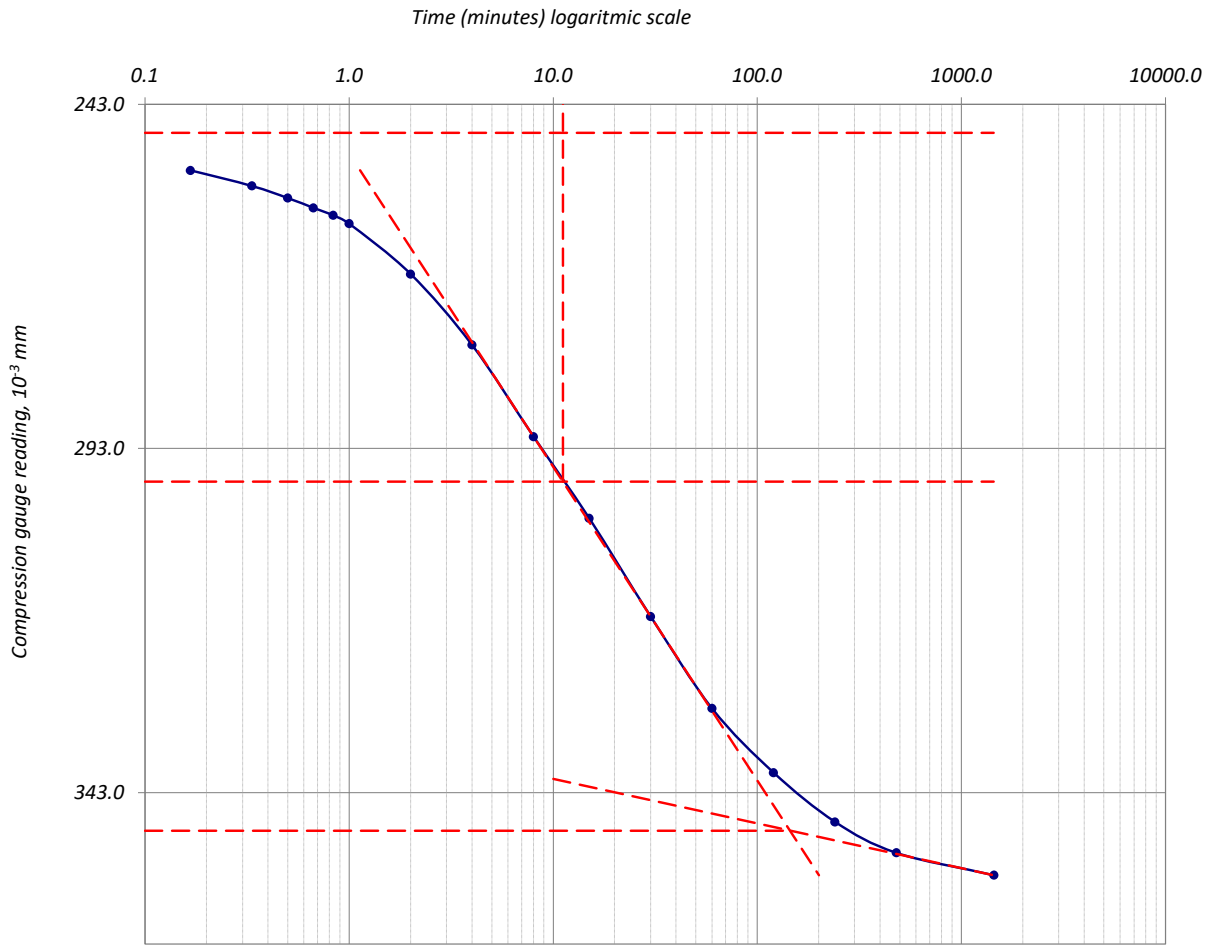
ფურცელი	7	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	5.2 N	სიღრმე, მ	5.0-5.3	ცდის დაწყების თარიღი	16.11.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოლურჯო, რბილპლასტიკური, სხვადასხვაფერი ლაქებით, კარბონატული, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლიწზებით				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	100	საფეხური №	3	დატვირთვა



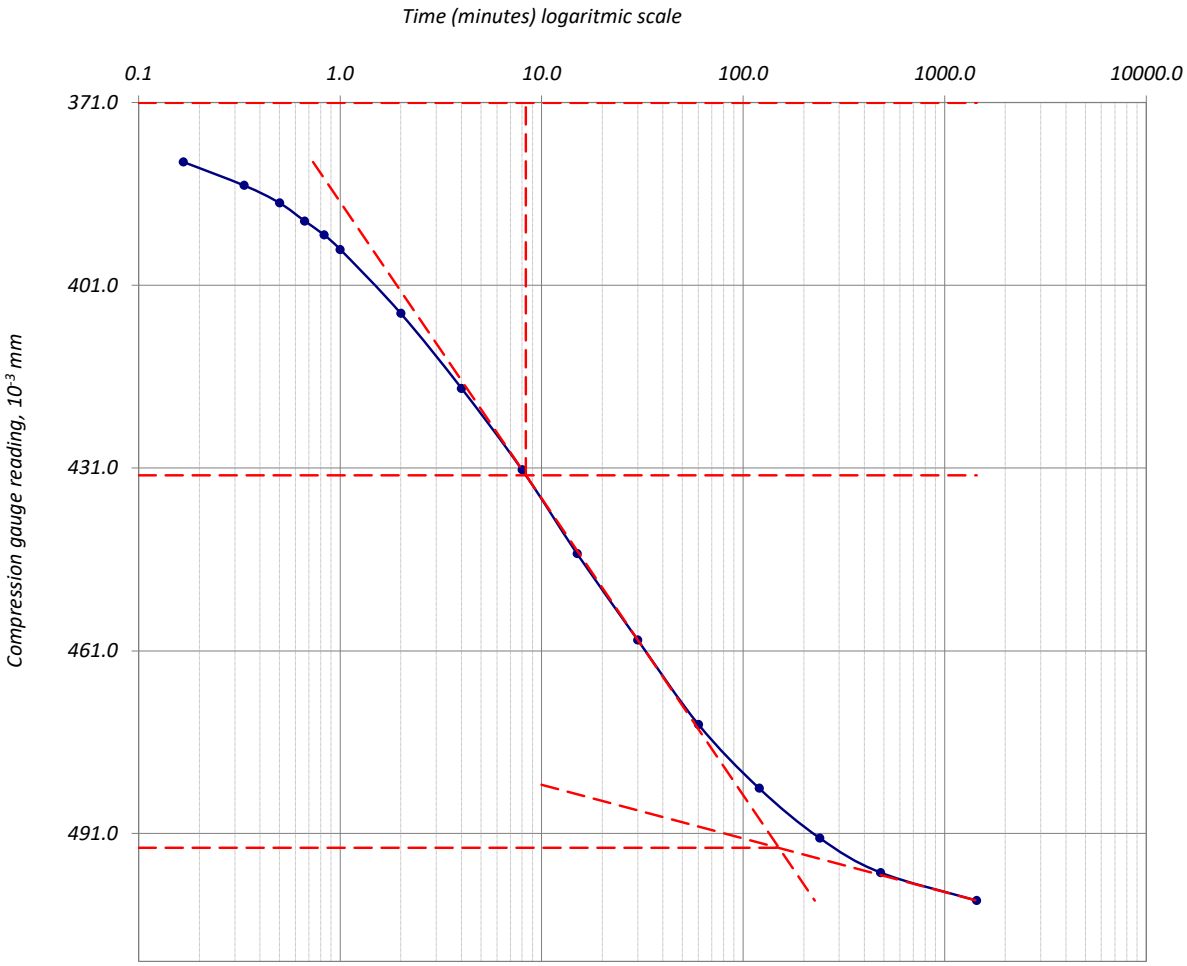
ფურცელი	8	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	5.2 N	სიღრმე, მ	5.0-5.3	ცდის დაწყების თარიღი	16.11.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოლურჯო, რბილპლასტიკური, სხვადასხვაფერი ლაქებით, კარბონატული, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	200	საფეხური №	4	დატვირთვა



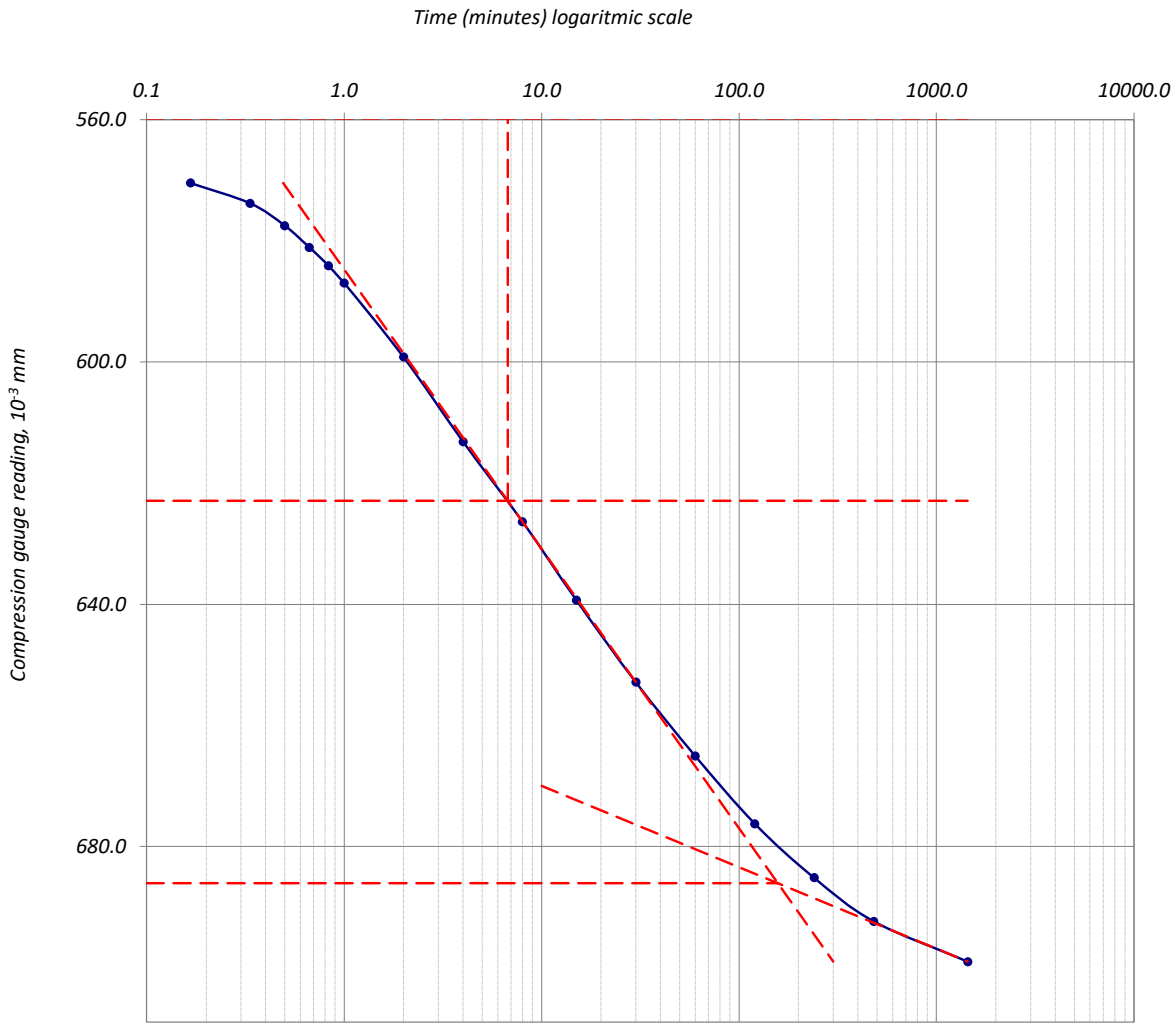
ფურცელი	9	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი

პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	5.2 N	სიღრმე, მ	5.0-5.3	ცდის დაწყების თარიღი	16.11.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოლურჯო, რბილპლასტიკური, სხვადასხვაფერი ლაქებით, კარბონატული, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

წნევის საფეხური, კპა	400	საფეხური №	5	დატვირთვა



ფურცელი	10	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

დანართი 4

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: ნიმუშის ზომები

ოქმის №	060/27.11.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.11.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	15.11.2023	სტანდარტი	სსტ ისო 17892-10:2018/2020
პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი	დამკვეთი:	შპს "იმედი 2"
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, მყარი, ძლიერ კარბონატული, თეთრი ფერის ბუდობებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით		
ჭაბურღილი №	1	ნიმუშის სავლე №	1.2
სიღრმე, მ	3.5-3.8	ნიმუშის ლაბორატორიული №	1.2 S
ნიმუშის აღების თარიღი	11.11.2023	ცდის ჩატარების თარიღი	21.11.2023
ჰაერის ტენიანობა, %:	44	ჰაერის ტემპერატურა, °C	20.1
ნიმუშის მოშზადების მეთოდი:	ამოჭრილი		

ნიმუშის №		1.2 S'		1.2 S''		1.2 S'''	
		საწყისი	ცდის შერე	საწყისი	ცდის შერე	საწყისი	ცდის შერე
კონტეინერის №			1		2		3
კონტეინერის გვრდი, L	მმ		60.0		60.0		60.0
ფართობი, A	მმ²		3600.0		3600.0		3600.0
სიმაღლე, H_o	მმ		20.0		20.0		20.0
მოცულობა, V	სმ³		72.0		72.0		72.0
მინ. ნაწ. სიმკვრივე, ρ_s	გ/სმ³		2.71		2.71		2.71
ტენიანი გრუნტი +კონტეინერი + სინი	გ	168.5	169.9	166.7	168.3	165.9	167.7
მშრალი გრუნტი +კონტეინერი + სინი	გ	0.0	140.4	0.0	138.9	0.0	138.5
კონტეინერი + სინი	გ		28.8		28.5		28.4
ტენიანი გრუნტის, m_0	გ	139.7	141.1	138.2	139.8	137.5	139.3
მშრალი გრუნტის, m_d	გ	0.0	111.6	0.0	110.4	0.0	110.1
წყლის წონა	გ	28.0	29.5	27.9	29.4	27.4	29.2
ტენიანობა: გაზომილი	%	25.1	26.4	25.2	26.7	24.9	26.5
მონაჭერის	%	24.8	0	24.8	0	24.8	0
სიმკვრივე, ρ	გ/სმ³	1.94	2.00	1.92	1.99	1.91	1.99
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d	გ/სმ³	1.55	1.58	1.53	1.57	1.53	1.58
ფორიანობის კოეფ., e		0.748	0.715	0.768	0.723	0.772	0.719
წყალგაჯ. ხარისხი, S_0	%	91.01	100.00	89.10	100.00	87.37	100.00
ჭრის ზედაპირის ფოტო	ზედა მხარე						
	ქვედა მხარე						

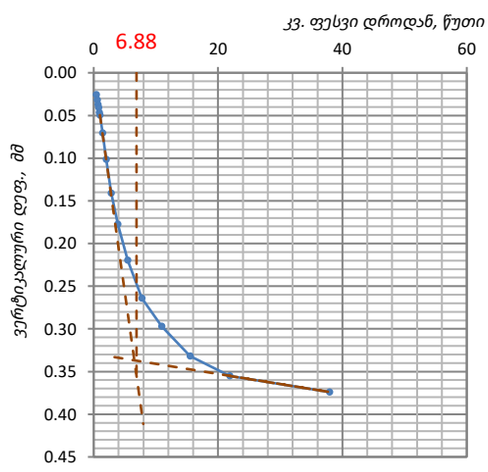
ტენიანობის პირობები: წყალგაჯერებული	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ლ. მინაძე	გ. ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

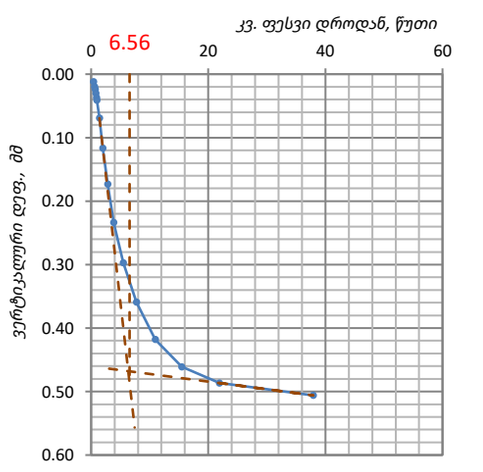
პირდაპირი ძვრის გამოცდა: კონსოლიდაცია

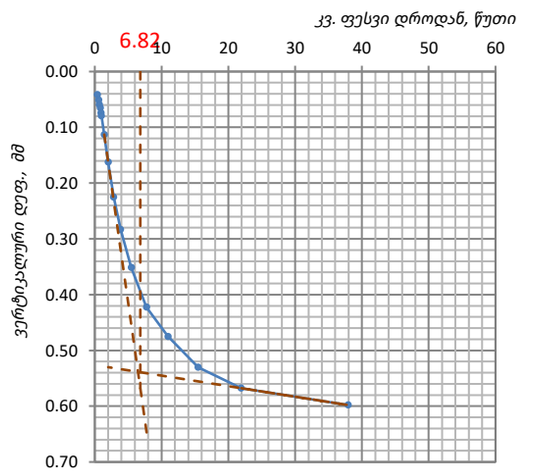
ოქმის №	060/27.11.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.11.2023
პროექტი:	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ჭაბურღილი №	1	ნიმუშის ლაბორატორიული №	1.2 S

ნიმუშის №				1.2 S'		1.2 S''		1.2 S'''	
კვადრ. კონტეინერის ი0.				1		2		3	
ვერტიკალური წნევა, σ_n კპა				100.00		200.00		300.00	
დრო	გასული დრო	t წუთი	√t	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ
09:45:10	00:00:10	0.167	0.408	0.026	0.026	0.012	0.012	0.041	0.041
09:45:20	00:00:20	0.333	0.577	0.032	0.032	0.020	0.020	0.051	0.051
09:45:30	00:00:30	0.500	0.707	0.037	0.037	0.024	0.024	0.059	0.059
09:45:40	00:00:40	0.667	0.816	0.041	0.041	0.030	0.030	0.065	0.065
09:45:50	00:00:50	0.833	0.913	0.046	0.046	0.037	0.037	0.074	0.074
09:46:00	00:01	1	1.000	0.050	0.050	0.041	0.041	0.079	0.079
09:47:00	00:02	2	1.414	0.071	0.071	0.069	0.069	0.113	0.113
09:49:00	00:04	4	2.000	0.101	0.101	0.117	0.117	0.162	0.162
09:53:00	00:08	8	2.828	0.141	0.141	0.173	0.173	0.225	0.225
10:00:00	00:15	15	3.873	0.177	0.177	0.234	0.234	0.283	0.283
10:15:00	00:30	30	5.477	0.220	0.220	0.297	0.297	0.351	0.351
10:45:00	01:00	60	7.746	0.264	0.264	0.359	0.359	0.423	0.423
11:45:00	02:00	120	10.954	0.297	0.297	0.418	0.418	0.475	0.475
13:45:00	04:00	240	15.492	0.332	0.332	0.461	0.461	0.531	0.531
17:45:00	08:00	480	21.909	0.355	0.355	0.487	0.487	0.568	0.568
09:45:00	24:00	1440	37.947	0.374	0.374	0.506	0.506	0.598	0.598
21:45:00	36:00	2160	46.476						
09:45:00	48:00	2880	53.666						

$\sqrt{t}_{100}$	6.884	6.564	6.815
t_{100}, წყთი	47.391	43.089	46.449
$t_f = 12.7 \cdot t_{100}$, წუთი	601.863	547.234	589.906
მრღვევი დეფორმაცია, მმ	6.00	6.00	6.00
მრღვევი დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წუთი	0.010	0.011	0.010
ფორიანობის კოეფიციენტი ცონსოლიდაციის ბოლოს, e	0.743	0.762	0.766







ტენიანობის პირობები:	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
წყალგაჯერებული	ლ. მინაძე	გ. ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: ჭრის პროცედურა

ოქმის №	060/27.11.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.11.23	ჭაბურღილი №	1	ნიმუშის ლაბორატორიული №	1.2 S
პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა						
ტრანსდიუსერის დან. ფასი	1.000	წნევის კოეფ., კპა/დან.	0.283	ცდის ტიპი	მრავალჯერადი სტადია	ტრანსდიუსერის სერიული №	55260

კონტეინერის გვრდი, L	60							კონტეინერის გვრდი, L	60							კონტეინერის გვრდი, L	60						
სიმაღლე, H_0	20							სიმაღლე, H_0	20							სიმაღლე, H_0	20						
ვერტ. წნევა, კპა	**100.0**							ვერტ. წნევა, კპა	**200.0**							ვერტ. წნევა, კპა	**300.0**						
დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.5							დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.500							დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.500						
დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ჯამთვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ		დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ჯამთვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ		დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ჯამთვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ	
				გაზომილი	ჯამური	ჯამთვალი	ჯამური					გაზომილი	ჯამური	ჯამთვალი	ჯამური					გაზომილი	ჯამური	ჯამთვალი	ჯამური
13:30	00:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	13:55	00:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	14:25	00:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
13:30	00:00	53.3	15.10	0.333	0.333	0.024	0.024	13:55	00:00	78.9	22.36	0.367	0.367	0.036	0.036	14:25	00:00	100.3	28.40	0.333	0.333	0.050	0.050
13:31	00:01	113.1	32.05	0.333	0.667	0.052	0.052	13:56	00:01	157.9	44.72	0.367	0.733	0.075	0.075	14:26	00:01	200.5	56.80	0.333	0.667	0.090	0.090
13:32	00:02	147.5	41.77	0.333	1.000	0.080	0.080	13:57	00:02	209.3	59.30	0.366	1.099	0.114	0.114	14:27	00:02	266.1	75.36	0.333	1.000	0.130	0.130
13:32	00:02	184.2	52.17	0.333	1.333	0.101	0.101	13:58	00:03	254.0	71.94	0.367	1.466	0.140	0.140	14:27	00:02	322.9	91.46	0.333	1.333	0.160	0.160
13:33	00:03	220.9	62.57	0.333	1.667	0.122	0.122	13:58	00:03	283.7	80.36	0.367	1.832	0.166	0.166	14:28	00:03	360.9	102.24	0.333	1.667	0.190	0.190
13:34	00:04	240.4	68.10	0.333	2.000	0.143	0.143	13:59	00:04	306.6	86.84	0.367	2.199	0.192	0.192	14:29	00:04	390.3	110.55	0.333	2.000	0.220	0.220
13:34	00:04	267.0	75.64	0.333	2.333	0.164	0.164	14:00	00:05	322.6	91.37	0.367	2.566	0.218	0.218	14:29	00:04	410.9	116.40	0.333	2.333	0.250	0.250
13:35	00:05	272.9	77.31	0.333	2.667	0.185	0.185	14:01	00:06	345.5	97.85	0.367	2.932	0.244	0.244	14:30	00:05	440.3	124.71	0.333	2.667	0.270	0.270
13:36	00:06	281.2	79.64	0.333	3.000	0.199	0.199	14:01	00:06	363.7	103.03	0.367	3.299	0.270	0.270	14:31	00:06	463.9	131.39	0.333	3.000	0.290	0.290
13:36	00:06	288.8	81.81	0.333	3.333	0.220	0.220	14:02	00:07	368.3	104.33	0.367	3.666	0.296	0.296	14:31	00:06	470.0	133.14	0.333	3.333	0.320	0.320
13:37	00:07	291.2	82.47	0.333	3.667	0.234	0.234	14:03	00:08	371.7	105.30	0.367	4.032	0.322	0.322	14:32	00:07	474.8	134.48	0.333	3.667	0.340	0.340
13:38	00:08	296.4	83.97	0.333	4.000	0.248	0.248	14:04	00:09	383.2	108.53	0.367	4.399	0.348	0.348	14:33	00:08	489.7	138.70	0.333	4.000	0.360	0.360
13:38	00:08	298.2	84.46	0.333	4.333	0.262	0.262	14:04	00:09	401.5	113.72	0.367	4.766	0.361	0.361	14:33	00:08	513.2	145.37	0.333	4.333	0.380	0.380
13:39	00:09	298.7	84.61	0.333	4.667	0.276	0.276	14:05	00:10	411.7	116.63	0.367	5.132	0.374	0.374	14:34	00:09	526.6	149.17	0.333	4.667	0.390	0.390
13:40	00:10	300.4	85.10	0.333	5.000	0.290	0.290	14:06	00:11	420.9	119.22	0.367	5.499	0.387	0.387	14:35	00:10	538.6	152.57	0.333	5.000	0.410	0.410
13:40	00:10	302.8	85.76	0.333	5.333	0.304	0.304	14:07	00:12	420.9	119.22	0.367	5.866	0.400	0.400	14:35	00:10	539.0	152.68	0.333	5.333	0.420	0.420
13:41	00:11	261.9	74.17	0.333	5.667	0.311	0.311	14:07	00:12	396.9	112.41	0.367	6.232	0.413	0.413	14:36	00:11	508.6	144.07	0.333	5.667	0.430	0.430

ტენიანობის პირობები: წყალგაჯერებული

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ლ. მინაძე	გ. ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: გრაფიკები

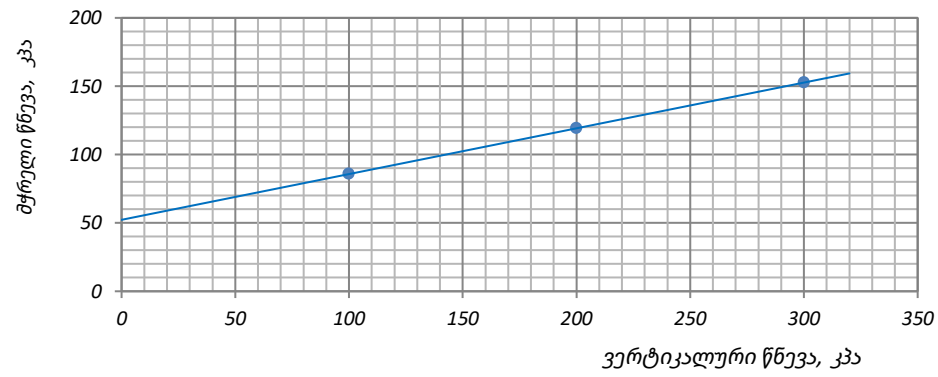
ოქმის №	060/27.11.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.11.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	15.11.2023	სტანდარტი:	სსტ ისო 17892-10:2018/2020
პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი	დამკვეთი:	შპს "იმედი 2"
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, მყარი, ძლიერ კარბონატული, თეთრი ფერის ბუდობებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით		
ჭაბურღილი №	1	ნიმუშის სავლე №	1.2
სიღრმე, მ	3.5-3.8	ნიმუშის ლაბორატორიული №	1.2 S
ნიმუშის აღების თარიღი	11.11.2023	ცდის ჩატარების თარიღი	21.11.2023

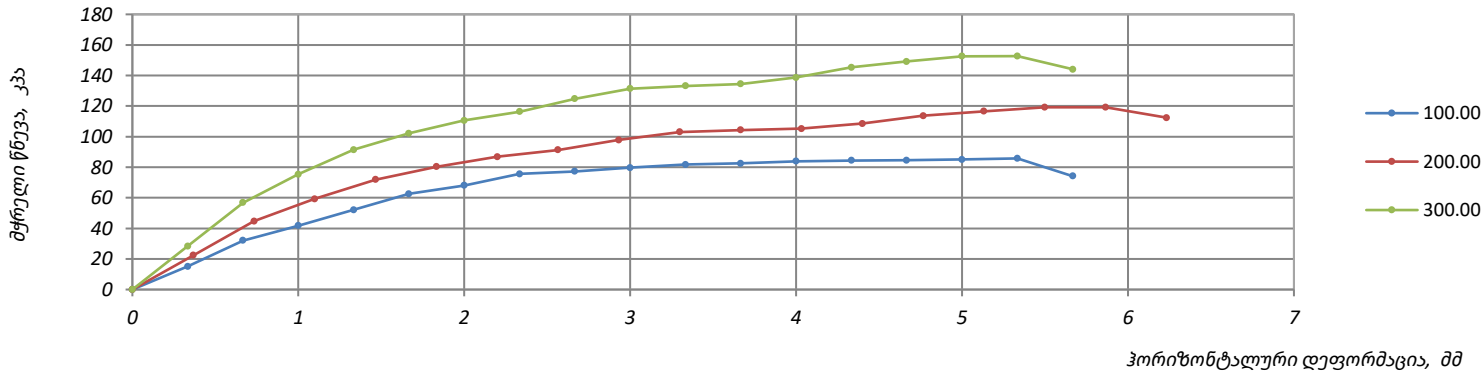
ცდის შედეგები

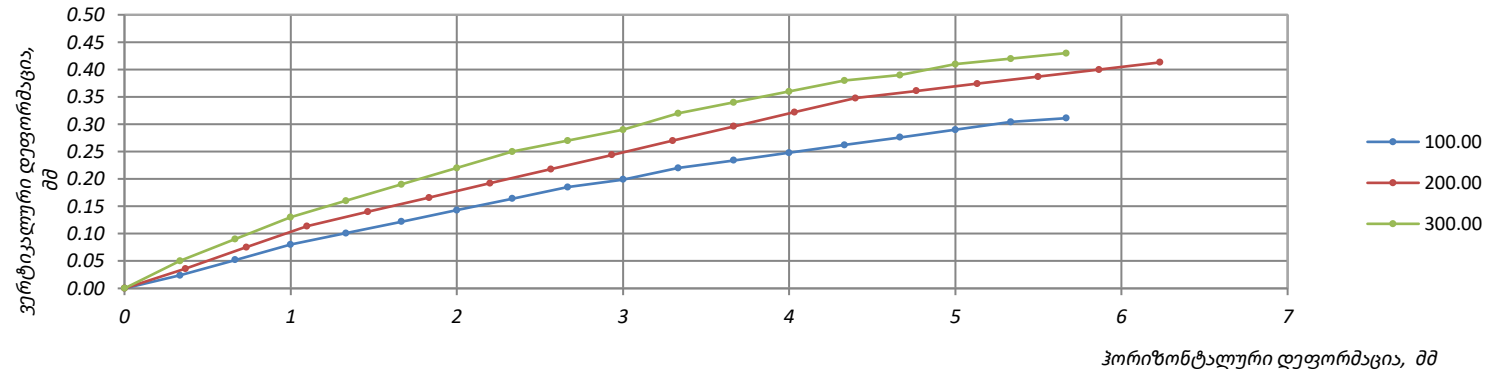
ვერტიკალური წნევა		კპა	100.00	200.00	300.00	
დეფორმაციის ბიჯი		მმ/წუთ.	0.500	0.500	0.500	
პიკური	ჭრის წნევა	კპა	85.76	119.22	152.68	
	გადაადგილება	მმ	5.33	5.50	5.33	
ნარჩენი	ჭრის წნევა	კპა				
	No. of travels					
	გადაადგილება	მმ				

ჭრის პარამეტრები

მაქსიმუმი	c' კპა	52.3
	φ' გრად.	18.5
ნარჩენი	c'_R კპა	
	φ'_R გრად.	







ტენიანობის პირობები: წყალგაჯერებული	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ლ. მინაძე	გ. ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: ნიმუშის ზომები

ოქმის №	060/27.11.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.11.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	15.11.2023	სტანდარტი	სსტ ისო 17892-10:2018/2020
პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი	დამკვეთი:	შპს "იმედი 2"
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ქანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით		
ჭაბურღილი №	1	ნიმუშის სავლე №	1.4
სიღრმე, მ	7.0-7.2	ნიმუშის ლაბორატორიული №	1.4 N
ნიმუშის აღების თარიღი	11.11.2023	ცდის ჩატარების თარიღი	20.11.2023
ჰაერის ტენიანობა, %:	48	ჰაერის ტემპერატურა, °C	20.4
ნიმუშის მოშზადების მეთოდი:	ამოჭრილი		

ნიმუშის №		1.4 N'		1.4 N''		1.4 N'''	
		საწყისი	ცდის შერე	საწყისი	ცდის შერე	საწყისი	ცდის შერე
კონტეინერის №			1		2		3
კონტეინერის გვრდი, L	მმ		60.0		60.0		60.0
ფართობი, A	მმ²		3600.0		3600.0		3600.0
სიმაღლე, H_o	მმ		20.0		20.0		20.0
მოცულობა, V	სმ³		72.0		72.0		72.0
მინ. ნაწ. სიმკვრივე, ρ_s	გ/სმ³		2.72		2.72		2.72
ტენიანი გრუნტი +კონტეინერი + სინი	გ	162.0	168.7	162.4	168.5	164.5	168.9
მშრალი გრუნტი +კონტეინერი + სინი	გ	0.0	137.7	0.0	138.2	0.0	139.5
კონტეინერი + სინი	გ		28.8		28.5		28.4
ტენიანი გრუნტის, m_0	გ	133.2	139.9	133.9	140.0	136.1	140.5
მშრალი გრუნტის, m_d	გ	0.0	108.9	0.0	109.8	0.0	111.2
წყლის წონა	გ	24.3	31.0	24.2	30.3	24.9	29.3
ტენიანობა: გაზომილი	%	22.3	28.4	22.0	27.6	22.4	26.4
მონაჭრის	%	22.5	0	22.5	0	22.5	0
სიმკვრივე, ρ	გ/სმ³	1.85	1.97	1.86	1.98	1.89	2.00
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d	გ/სმ³	1.51	1.53	1.52	1.55	1.54	1.58
ფორიანობის კოეფ., e		0.799	0.774	0.784	0.750	0.762	0.718
წყალგაჯ. ხარისხი, S_0	%	76.06	100.00	76.36	100.00	80.05	100.00
ჭრის ზედაპირის ფოტო	ზედა მხარე						
	ქვედა მხარე						

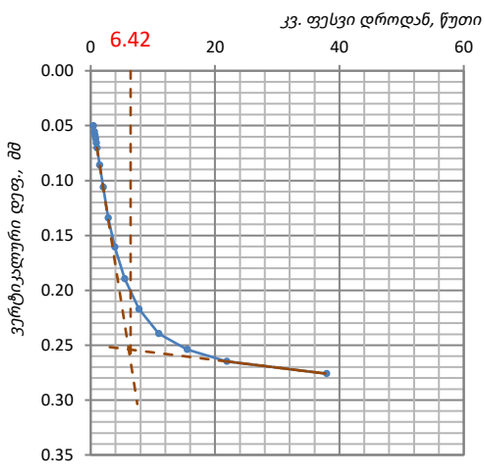
	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ტენიანობის პირობები: ბუნებრივი მდგომარეობაში	ლ. მინაძე	გ. ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

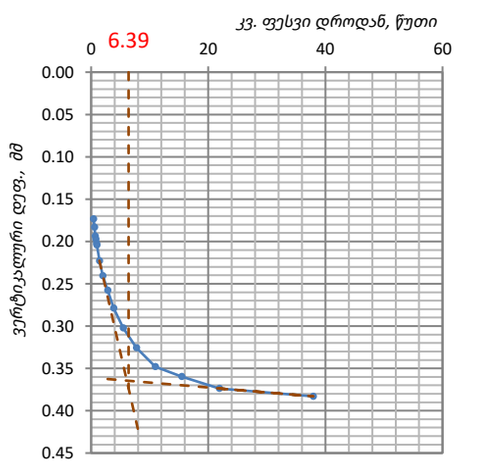
პირდაპირი ძვრის გამოცდა: კონსოლიდაცია

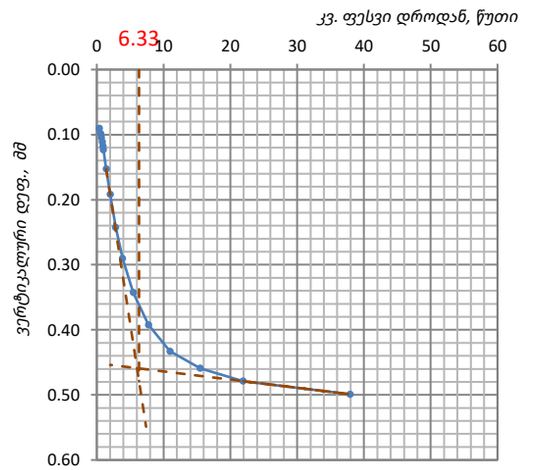
ოქმის №	060/27.11.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.11.2023
პროექტი:	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ჭაბურღილი №	1	ნიმუშის ლაბორატორიული №	1.4 N

ნიმუშის №				1.4 N'		1.4 N''		1.4 N'''	
კვადრ. კონტეინერის ი0.				1		2		3	
ვერტიკალური წნევა, σ_n კპა				100.00		200.00		300.00	
დრო	გასული დრო	t წუთი	√t	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ
09:45:10	00:00:10	0.167	0.408	0.050	0.050	0.173	0.173	0.090	0.090
09:45:20	00:00:20	0.333	0.577	0.055	0.055	0.183	0.183	0.099	0.099
09:45:30	00:00:30	0.500	0.707	0.059	0.059	0.194	0.194	0.105	0.105
09:45:40	00:00:40	0.667	0.816	0.062	0.062	0.197	0.197	0.111	0.111
09:45:50	00:00:50	0.833	0.913	0.066	0.066	0.202	0.202	0.118	0.118
09:46:00	00:01	1	1.000	0.070	0.070	0.204	0.204	0.123	0.123
09:47:00	00:02	2	1.414	0.086	0.086	0.223	0.223	0.153	0.153
09:49:00	00:04	4	2.000	0.106	0.106	0.241	0.241	0.192	0.192
09:53:00	00:08	8	2.828	0.134	0.134	0.258	0.258	0.243	0.243
10:00:00	00:15	15	3.873	0.161	0.161	0.279	0.279	0.290	0.290
10:15:00	00:30	30	5.477	0.190	0.190	0.302	0.302	0.343	0.343
10:45:00	01:00	60	7.746	0.217	0.217	0.326	0.326	0.392	0.392
11:45:00	02:00	120	10.954	0.240	0.240	0.348	0.348	0.433	0.433
13:45:00	04:00	240	15.492	0.254	0.254	0.360	0.360	0.459	0.459
17:45:00	08:00	480	21.909	0.265	0.265	0.374	0.374	0.479	0.479
09:45:00	24:00	1440	37.947	0.276	0.276	0.383	0.383	0.499	0.499
21:45:00	36:00	2160	46.476						
09:45:00	48:00	2880	53.666						

$\sqrt{t}_{100}$	6.416	6.394	6.326
t_{100}, წყთი	41.161	40.878	40.021
$t_f = 12.7 \cdot t_{100}$, წუთი	522.740	519.154	508.270
მრღვევი დეფორმაცია, მმ	6.00	6.00	6.00
მრღვევი დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წუთი	0.011	0.012	0.012
ფორიანობის კოეფიციენტი ცონსოლიდაციის ბოლოს, e	0.796	0.780	0.756







ტენიანობის პირობები:	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ბუნებრივი მდგომარეობაში	ლ. მინაძე	გ. ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: ჭრის პროცედურა

ოქმის №	060/27.11.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.11.23	ჭაბურღილი №	1	ნიმუშის ლაბორატორიული №	1.4 N
პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა						
ტრანსდიუსერის დან. ფასი	1.000	წნევის კოეფ., კპა/დან.	0.283	ცდის ტიპი	მრავალკურადი სტადია	ტრანსდიუსერის სერიული №	55260

კონტეინერის გვრდი, L	60							კონტეინერის გვრდი, L	60							კონტეინერის გვრდი, L	60						
სიმაღლე, H_0	20							სიმაღლე, H_0	20							სიმაღლე, H_0	20						
ვერტ. წნევა, კპა	**100.0**							ვერტ. წნევა, კპა	**200.0**							ვერტ. წნევა, კპა	**300.0**						
დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.5							დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.500							დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.500						
დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ჯამთვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ		დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ჯამთვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ		დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ჯამთვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ	
				გაზომილი	ჯამური	ჯამთვალი	ჯამური					გაზომილი	ჯამური	ჯამთვალი	ჯამური					გაზომილი	ჯამური	ჯამთვალი	ჯამური
11:20	00:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	11:50	00:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	12:20	00:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
11:20	00:00	51.8	14.66	0.283	0.283	0.018	0.018	11:50	00:00	82.9	23.47	0.325	0.325	0.028	0.028	12:20	00:00	86.4	24.48	0.367	0.367	0.034	0.034
11:21	00:01	97.3	27.55	0.283	0.567	0.034	0.034	11:51	00:01	146.9	41.61	0.325	0.650	0.055	0.055	12:21	00:01	152.4	43.16	0.367	0.733	0.066	0.066
11:21	00:01	131.4	37.22	0.283	0.850	0.054	0.054	11:52	00:02	201.9	57.18	0.324	0.974	0.073	0.073	12:22	00:02	211.5	59.92	0.367	1.100	0.098	0.098
11:22	00:02	157.0	44.46	0.283	1.133	0.066	0.066	11:52	00:02	247.8	70.19	0.325	1.299	0.100	0.100	12:23	00:03	270.7	76.67	0.367	1.467	0.122	0.122
11:22	00:02	177.4	50.25	0.283	1.417	0.078	0.078	11:53	00:03	281.6	79.77	0.325	1.624	0.118	0.118	12:23	00:03	310.8	88.02	0.367	1.833	0.154	0.154
11:23	00:03	206.9	58.60	0.283	1.700	0.090	0.090	11:54	00:04	314.0	88.94	0.325	1.949	0.136	0.136	12:24	00:04	352.2	99.76	0.367	2.200	0.178	0.178
11:24	00:04	220.7	62.51	0.283	1.983	0.098	0.098	11:54	00:04	334.3	94.68	0.325	2.274	0.154	0.154	12:25	00:05	389.5	110.33	0.367	2.567	0.202	0.202
11:24	00:04	239.2	67.75	0.283	2.267	0.110	0.110	11:55	00:05	347.8	98.50	0.325	2.599	0.172	0.172	12:26	00:06	416.0	117.82	0.367	2.933	0.218	0.218
11:25	00:05	255.7	72.44	0.283	2.550	0.122	0.122	11:56	00:06	356.7	101.04	0.325	2.924	0.190	0.190	12:26	00:06	446.5	126.47	0.367	3.300	0.234	0.234
11:25	00:05	264.8	75.02	0.283	2.833	0.130	0.130	11:56	00:06	367.2	104.01	0.325	3.249	0.208	0.208	12:27	00:07	466.1	132.03	0.367	3.667	0.250	0.250
11:26	00:06	274.7	77.82	0.283	3.117	0.138	0.138	11:57	00:07	382.2	108.26	0.325	3.574	0.226	0.226	12:28	00:08	476.2	134.88	0.367	4.033	0.266	0.266
11:27	00:07	281.1	79.62	0.283	3.400	0.142	0.142	11:58	00:08	388.1	109.94	0.325	3.899	0.235	0.235	12:29	00:09	490.3	138.89	0.367	4.400	0.282	0.282
11:27	00:07	279.3	79.10	0.283	3.683	0.150	0.150	11:58	00:08	391.1	110.77	0.325	4.224	0.244	0.244	12:29	00:09	500.4	141.75	0.367	4.767	0.298	0.298
11:28	00:08	282.9	80.13	0.283	3.967	0.154	0.154	11:59	00:09	393.3	111.39	0.325	4.549	0.253	0.253	12:30	00:10	503.7	142.67	0.367	5.133	0.306	0.306
11:28	00:08	283.0	80.16	0.283	4.250	0.158	0.158	12:00	00:10	393.9	111.58	0.325	4.874	0.262	0.262	12:31	00:11	508.3	143.98	0.367	5.500	0.314	0.314
11:29	00:09	283.5	80.31	0.283	4.533	0.162	0.162	12:00	00:10	396.9	112.41	0.325	5.199	0.271	0.271	12:32	00:12	510.2	144.52	0.367	5.867	0.322	0.322
11:29	00:09	280.0	79.31	0.283	4.817	0.162	0.162	12:01	00:11	385.5	109.21	0.325	5.524	0.280	0.280	12:32	00:12	489.8	138.73	0.367	6.233	0.330	0.330

ტენიანობის პირობები: **ბუნებრივი მდგომარეობაში**

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ლ. მინაძე	გ. ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: გრაფიკები

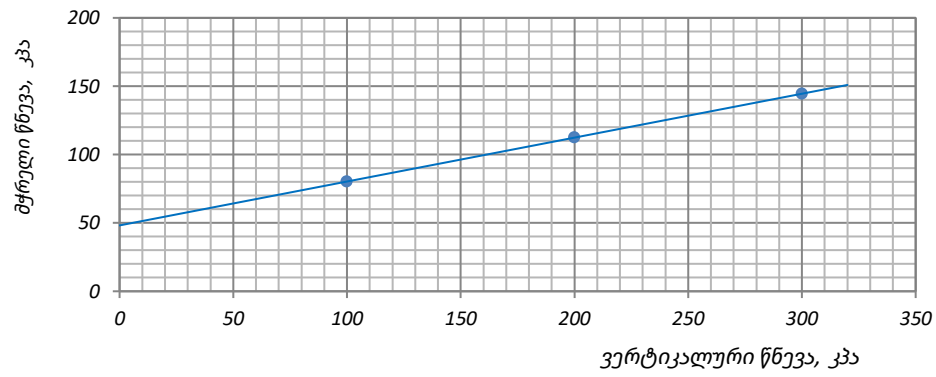
ოქმის №	060/27.11.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.11.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	15.11.2023	სტანდარტი:	სსტ ისო 17892-10:2018/2020
პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი	დამკვეთი:	შპს "იმედი 2"
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ჟანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით		
ჭაბურღილი №	1	ნიმუშის სავლე №	1.4
სიღრმე, მ	7.0-7.2	ნიმუშის ლაბორატორიული №	1.4 N
ნიმუშის აღების თარიღი	11.11.2023	ცდის ჩატარების თარიღი	20.11.2023

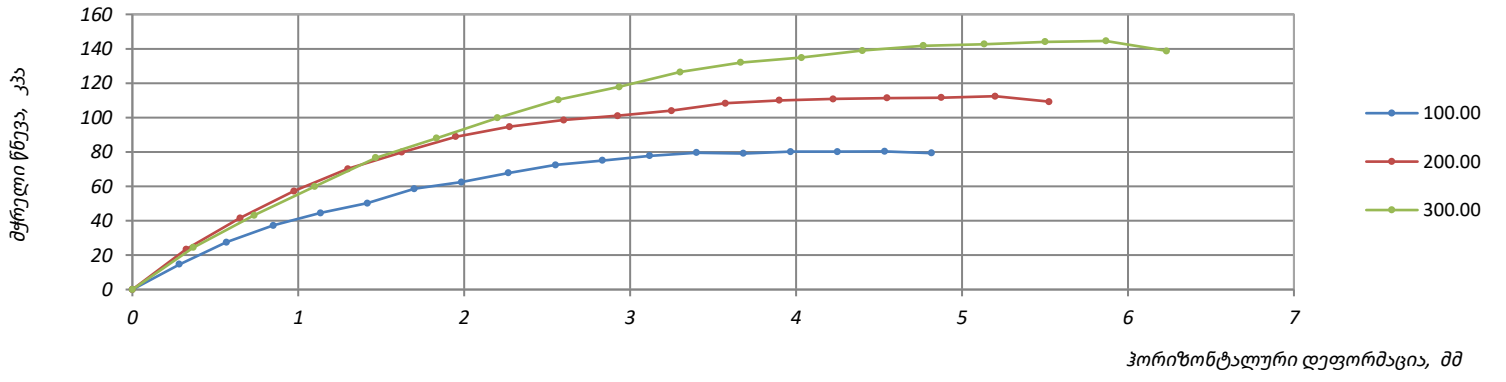
ცდის შედეგები

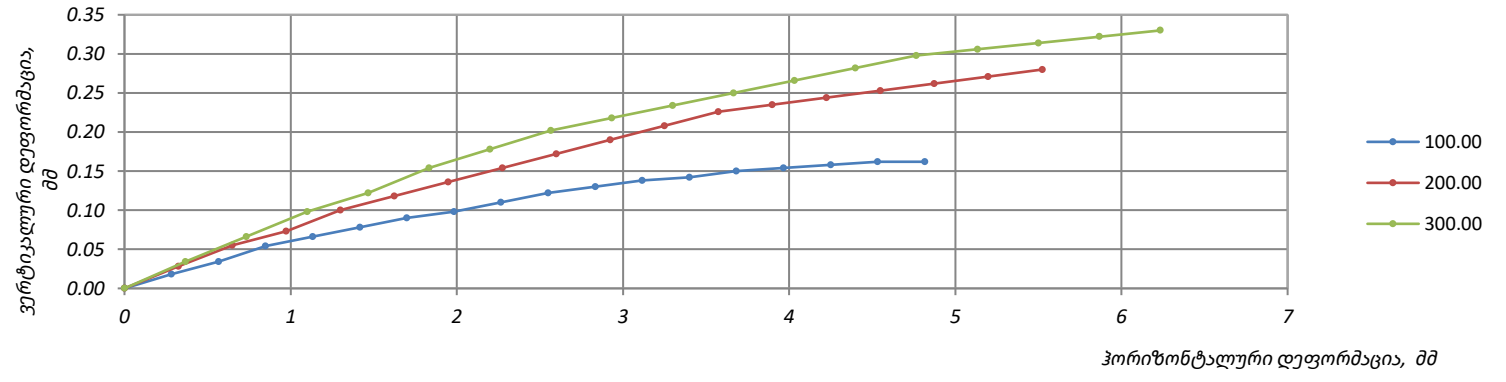
ვერტიკალური წნევა		კპა	100.00	200.00	300.00	
დეფორმაციის ბიჯი		მმ/წუთ.	0.500	0.500	0.500	
პიკური	ჭრის წნევა	კპა	80.31	112.41	144.52	
	გადაადგილება	მმ	4.53	5.20	5.87	
ნარჩენი	ჭრის წნევა	კპა				
	No. of travels					
	გადაადგილება	მმ				

ჭრის პარამეტრები

მაქსიმუმი	c' კპა	48.2
	φ' გრად.	17.8
ნარჩენი	c'_R კპა	
	φ'_R გრად.	







ტენიანობის პირობები: ბუნებრივი მდგომარეობაში	**შეასრულა**	**შეამოწმა**	**დაამტკიცა**
	ლ. მინაძე	გ. ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: ნიმუშის ზომები

ოქმის №	060/27.11.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.11.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	15.11.2023	სტანდარტი	სსტ ისო 17892-10:2018/2020
პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი	დამკვეთი:	შპს "იმედი 2"
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ჟანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლიწზებით		
ჭაბურღილი №	1	ნიმუშის სავლე №	1.4
სიღრმე, მ	7.0-7.2	ნიმუშის ლაბორატორიული №	1.4 S
ნიმუშის აღების თარიღი	11.11.2023	ცდის ჩატარების თარიღი	21.11.2023
ჰაერის ტენიანობა, %:	44	ჰაერის ტემპერატურა, °C	20.1
ნიმუშის მოშზადების მეთოდი:	ამოჭრილი		

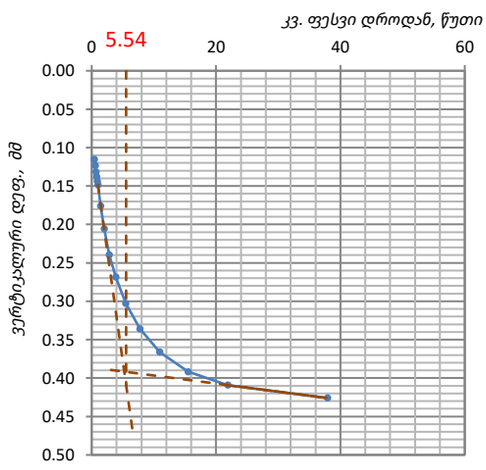
ნიმუშის №		1.4 S'		1.4 S''		1.4 S'''	
		საწყისი	ცდის შერე	საწყისი	ცდის შერე	საწყისი	ცდის შერე
კონტეინერის №			1		2		3
კონტეინერის გვრდი, L	მმ		60.0		60.0		60.0
ფართობი, A	მმ²		3600.0		3600.0		3600.0
სიმაღლე, H_0	მმ		20.0		20.0		20.0
მოცულობა, V	სმ³		72.0		72.0		72.0
მინ. ნაწ. სიმკვრივე, ρ_s	გ/სმ³		2.72		2.72		2.72
ტენიანი გრუნტი +კონტეინერი + სინი	გ	164.9	168.2	165.3	167.8	164.5	167.0
მშრალი გრუნტი +კონტეინერი + სინი	გ	0.0	137.8	0.0	138.0	0.0	137.6
კონტეინერი + სინი	გ		28.8		28.5		28.4
ტენიანი გრუნტის, m_0	გ	136.1	139.4	136.8	139.3	136.1	138.6
მშრალი გრუნტის, m_d	გ	0.0	109.0	0.0	109.5	0.0	109.2
წყლის წონა	გ	27.1	30.4	27.3	29.8	26.9	29.4
ტენიანობა: გაზომილი	%	24.9	27.9	24.9	27.2	24.6	26.9
მონაჭრის	%	25.0	0	25.0	0	25.0	0
სიმკვრივე, ρ	გ/სმ³	1.89	1.98	1.90	1.99	1.89	1.99
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d	გ/სმ³	1.51	1.55	1.52	1.56	1.52	1.57
ფორიანობის კოეფ., e		0.797	0.759	0.788	0.739	0.793	0.733
წყალგაჯ. ხარისხი, S_0	%	84.83	100.00	85.98	100.00	84.38	100.00
ჭრის ზედაპირის ფოტო	ზედა მხარე						
	ქვედა მხარე						

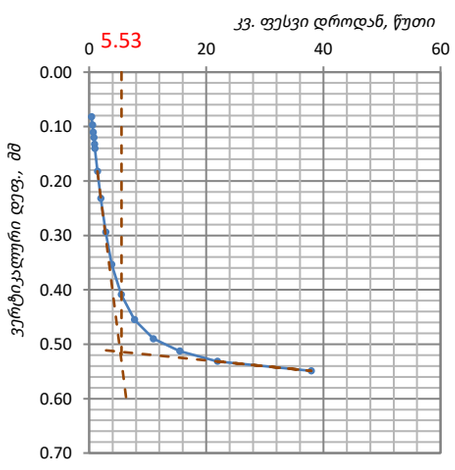
ტენიანობის პირობები: წყალგაჯერებული	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ლ. მინაძე	გ. ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

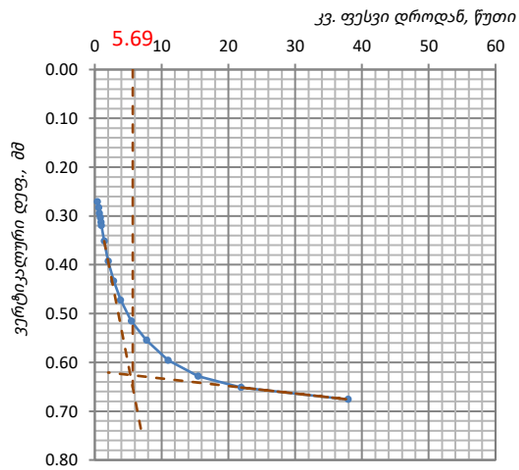
პირდაპირი ძვრის გამოცდა: კონსოლიდაცია

ოქმის №	060/27.11.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.11.2023
პროექტი:	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ჭაბურღილი №	1	ნიმუშის ლაბორატორიული №	1.4 S

ნიმუშის №				1.4 S'		1.4 S''		1.4 S'''	
კვადრ. კონტეინერის ი0.				1		2		3	
ვერტიკალური წნევა, σ_n კპა				100.00		200.00		300.00	
დრო	გასული დრო	t წუთი	√t	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ
09:45:10	00:00:10	0.167	0.408	0.115	0.115	0.082	0.082	0.271	0.271
09:45:20	00:00:20	0.333	0.577	0.124	0.124	0.097	0.097	0.283	0.283
09:45:30	00:00:30	0.500	0.707	0.132	0.132	0.111	0.111	0.294	0.294
09:45:40	00:00:40	0.667	0.816	0.138	0.138	0.120	0.120	0.303	0.303
09:45:50	00:00:50	0.833	0.913	0.144	0.144	0.132	0.132	0.313	0.313
09:46:00	00:01	1	1.000	0.148	0.148	0.140	0.140	0.320	0.320
09:47:00	00:02	2	1.414	0.176	0.176	0.182	0.182	0.352	0.352
09:49:00	00:04	4	2.000	0.206	0.206	0.232	0.232	0.393	0.393
09:53:00	00:08	8	2.828	0.240	0.240	0.294	0.294	0.433	0.433
10:00:00	00:15	15	3.873	0.269	0.269	0.353	0.353	0.472	0.472
10:15:00	00:30	30	5.477	0.303	0.303	0.409	0.409	0.516	0.516
10:45:00	01:00	60	7.746	0.336	0.336	0.455	0.455	0.554	0.554
11:45:00	02:00	120	10.954	0.366	0.366	0.490	0.490	0.596	0.596
13:45:00	04:00	240	15.492	0.392	0.392	0.513	0.513	0.628	0.628
17:45:00	08:00	480	21.909	0.409	0.409	0.532	0.532	0.651	0.651
09:45:00	24:00	1440	37.947	0.426	0.426	0.549	0.549	0.676	0.676
21:45:00	36:00	2160	46.476						
09:45:00	48:00	2880	53.666						
$\sqrt{t}_{100}$					5.536		5.527		5.687
t_{100}, წყთი					30.649		30.543		32.338
$t_f = 12.7 \cdot t_{100}$, წუთი					389.248		387.895		410.690
მრღვევი დეფორმაცია, მმ					6.00		6.00		6.00
მრღვევი დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წუთი					0.015		0.015		0.015
ფორიანობის კოეფიციენტი ცონსოლიდაციის ბოლოს, e					0.793		0.783		0.787







ტენიანობის პირობები: წყალგაჯერებული

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ლ. მინაძე	გ. ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: ჭრის პროცედურა

ოქმის №	060/27.11.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.11.23	ჭაბურღილი №	1	ნიმუშის ლაბორატორიული №	1.4 S
პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა						
ტრანსდიუსერის დან. ფასი	1.000	წნევის კოეფ., კპა/დან.	0.283	ცდის ტიპი	მრავალჯერადი სტადია	ტრანსდიუსერის სერიული №	55260

კონტეინერის გვრდი, L	60							კონტეინერის გვრდი, L	60							კონტეინერის გვრდი, L	60						
სიმაღლე, H_0	20							სიმაღლე, H_0	20							სიმაღლე, H_0	20						
ვერტ. წნევა, კპა	**100.0**							ვერტ. წნევა, კპა	**200.0**							ვერტ. წნევა, კპა	**300.0**						
დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.5							დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.500							დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.500						
დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ჯამთვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ		დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ჯამთვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ		დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ჯამთვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ	
				გაზომილი	ჯამური	ჯამთვალი	ჯამური					გაზომილი	ჯამური	ჯამთვალი	ჯამური					გაზომილი	ჯამური	ჯამთვალი	ჯამური
09:15	00:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	09:45	00:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	10:15	00:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
09:15	00:00	57.5	16.29	0.283	0.283	0.020	0.020	09:45	00:00	53.8	15.25	0.325	0.325	0.028	0.028	10:15	00:00	68.6	19.44	0.325	0.325	0.031	0.031
09:16	00:01	100.8	28.56	0.283	0.567	0.040	0.040	09:46	00:01	104.6	29.62	0.325	0.650	0.055	0.055	10:16	00:01	133.4	37.78	0.325	0.650	0.059	0.059
09:16	00:01	136.3	38.61	0.283	0.850	0.065	0.065	09:47	00:02	145.4	41.18	0.324	0.974	0.082	0.082	10:17	00:02	185.5	52.55	0.325	0.975	0.087	0.087
09:17	00:02	168.1	47.62	0.283	1.133	0.080	0.080	09:47	00:02	186.2	52.75	0.325	1.299	0.100	0.100	10:17	00:02	237.7	67.32	0.325	1.300	0.108	0.108
09:17	00:02	189.9	53.80	0.283	1.417	0.095	0.095	09:48	00:03	224.7	63.66	0.325	1.624	0.118	0.118	10:18	00:03	286.9	81.27	0.325	1.625	0.136	0.136
09:18	00:03	211.3	59.84	0.283	1.700	0.110	0.110	09:49	00:04	255.6	72.40	0.325	1.949	0.136	0.136	10:19	00:04	326.4	92.46	0.325	1.950	0.157	0.157
09:19	00:04	227.3	64.39	0.283	1.983	0.120	0.120	09:49	00:04	280.3	79.41	0.325	2.274	0.154	0.154	10:19	00:04	344.6	97.62	0.325	2.275	0.178	0.178
09:19	00:04	233.4	66.12	0.283	2.267	0.135	0.135	09:50	00:05	302.8	85.77	0.325	2.599	0.172	0.172	10:20	00:05	390.9	110.74	0.325	2.600	0.192	0.192
09:20	00:05	242.2	68.59	0.283	2.550	0.150	0.150	09:51	00:06	318.3	90.17	0.325	2.924	0.190	0.190	10:21	00:06	394.6	111.77	0.325	2.925	0.206	0.206
09:20	00:05	246.2	69.73	0.283	2.833	0.160	0.160	09:51	00:06	332.4	94.15	0.325	3.249	0.199	0.199	10:21	00:06	428.3	121.32	0.325	3.250	0.220	0.220
09:21	00:06	250.2	70.86	0.283	3.117	0.170	0.170	09:52	00:07	341.1	96.60	0.325	3.574	0.217	0.217	10:22	00:07	427.1	120.98	0.325	3.575	0.234	0.234
09:22	00:07	258.9	73.34	0.283	3.400	0.175	0.175	09:53	00:08	351.3	99.49	0.325	3.899	0.226	0.226	10:23	00:08	450.1	127.50	0.325	3.900	0.241	0.241
09:22	00:07	263.4	74.62	0.283	3.683	0.185	0.185	09:53	00:08	360.7	102.17	0.325	4.224	0.235	0.235	10:23	00:08	462.5	131.01	0.325	4.225	0.255	0.255
09:23	00:08	264.3	74.86	0.283	3.967	0.190	0.190	09:54	00:09	361.7	102.46	0.325	4.549	0.244	0.244	10:24	00:09	464.2	131.49	0.325	4.550	0.269	0.269
09:23	00:08	264.1	74.81	0.283	4.250	0.195	0.195	09:55	00:10	370.4	104.91	0.325	4.874	0.253	0.253	10:25	00:10	475.6	134.72	0.325	4.875	0.276	0.276
09:24	00:09	265.5	75.20	0.283	4.533	0.200	0.200	09:55	00:10	371.4	105.20	0.325	5.199	0.262	0.262	10:25	00:10	477.3	135.20	0.325	5.200	0.283	0.283
09:24	00:09	265.5	75.20	0.283	4.817	0.200	0.200	09:56	00:11	359.9	101.95	0.325	5.524	0.262	0.262	10:26	00:11	462.8	131.08	0.325	5.525	0.290	0.290

ტენიანობის პირობები: წყალგაჯერებული

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ლ. მინაძე	გ. ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: გრაფიკები

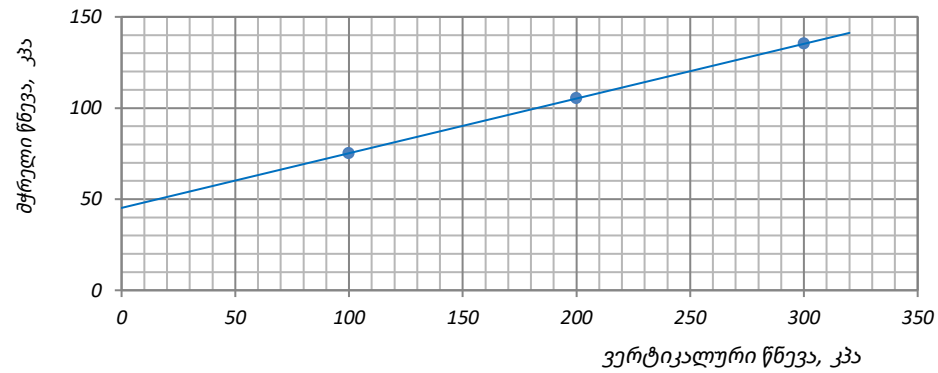
ოქმის №	060/27.11.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.11.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	15.11.2023	სტანდარტი:	სსტ ისო 17892-10:2018/2020
პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი	დამკვეთი:	შპს "იმედი 2"
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ჟანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით		
ჭაბურღილი №	1	ნიმუშის სავლე №	1.4
სიღრმე, მ	7.0-7.2	ნიმუშის ლაბორატორიული №	1.4 S
ნიმუშის აღების თარიღი	11.11.2023	ცდის ჩატარების თარიღი	21.11.2023

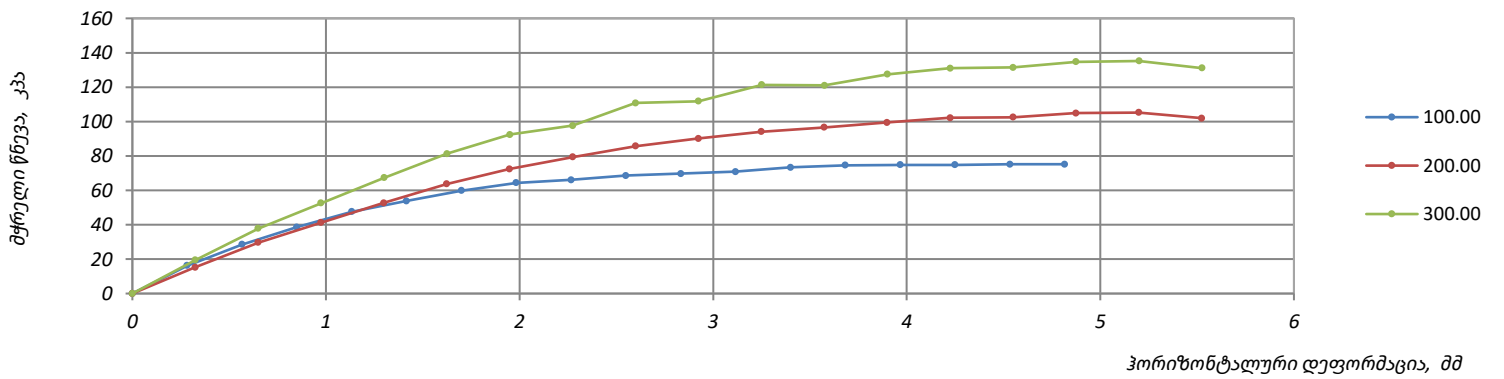
ცდის შედეგები

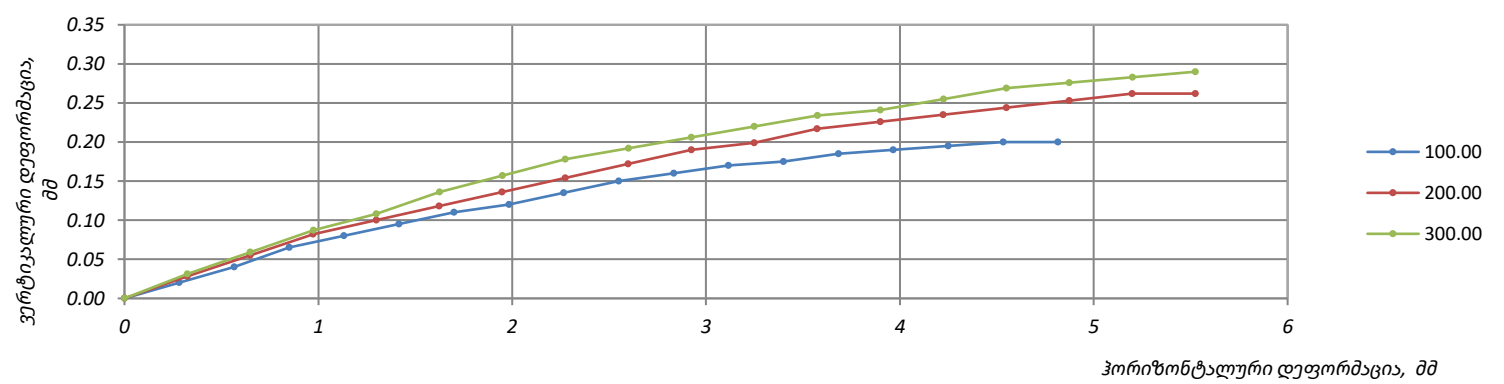
ვერტიკალური წნევა		კპა	100.00	200.00	300.00	
დეფორმაციის ბიჯი		მმ/წუთ.	0.500	0.500	0.500	
პიკური	ჭრის წნევა	კპა	75.20	105.20	135.20	
	გადაადგილება	მმ	4.53	5.20	5.20	
ნარჩენი	ჭრის წნევა	კპა				
	No. of travels					
	გადაადგილება	მმ				

ჭრის პარამეტრები

მაქსიმუმი	c' კპა	45.2
	φ' გრად.	16.7
ნარჩენი	c'_R კპა	
	φ'_R გრად.	







ტექნიანობის პირობები: წყალგაჯერებული	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ლ. მინაძე	გ. ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: ნიმუშის ზომები

ოქმის №	060/27.11.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.11.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	15.11.2023	სტანდარტი	სსტ ისო 17892-10:2018/2020
პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი	დამკვეთი:	შპს "იმედი 2"
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ჟანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით		
ჭაბურღილი №	3	ნიმუშის სავლე №	3.1
სიღრმე, მ	4.0-4.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	3.1 N
ნიმუშის აღების თარიღი	12.11.2023	ცდის ჩატარების თარიღი	20.11.2023
ჰაერის ტენიანობა, %:	48	ჰაერის ტემპერატურა, °C	20.4
ნიმუშის მოშზადების მეთოდი:	ამოჭრილი		

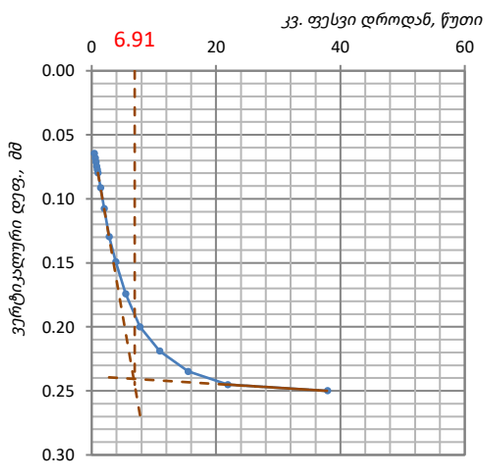
ნიმუშის №		3.1 N'		3.1 N''		3.1 N'''	
		საწყისი	ცდის შერე	საწყისი	ცდის შერე	საწყისი	ცდის შერე
კონტეინერის №			1		2		3
კონტეინერის გვრდი, L	მმ		60.0		60.0		60.0
ფართობი, A	მმ²		3600.0		3600.0		3600.0
სიმაღლე, H_o	მმ		20.0		20.0		20.0
მოცულობა, V	სმ³		72.0		72.0		72.0
მინ. ნაწ. სიმკვრივე, ρ_s	გ/სმ³		2.71		2.71		2.71
ტენიანი გრუნტი +კონტეინერი + სინი	გ	162.0	169.2	161.7	168.4	161.6	168.2
მშრალი გრუნტი +კონტეინერი + სინი	გ	0.0	138.6	0.0	138.2	0.0	138.5
კონტეინერი + სინი	გ		28.8		28.5		28.4
ტენიანი გრუნტის, m_0	გ	133.2	140.4	133.2	139.9	133.2	139.8
მშრალი გრუნტის, m_d	გ	0.0	109.8	0.0	109.7	0.0	110.1
წყლის წონა	გ	23.4	30.6	23.5	30.2	23.1	29.8
ტენიანობა: გაზომილი	%	21.3	27.9	21.4	27.5	21.0	27.0
მონაჭრის	%	21.4	0	21.4	0	21.4	0
სიმკვრივე, ρ	გ/სმ³	1.85	1.97	1.85	1.98	1.85	1.99
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d	გ/სმ³	1.52	1.54	1.52	1.55	1.53	1.56
ფორიანობის კოეფ., e		0.777	0.755	0.778	0.746	0.773	0.733
წყალგაჯ. ხარისხი, S_0	%	74.36	100.00	74.51	100.00	73.71	100.00
ჭრის ზედაპირის ფოტო	ზედა მხარე						
	ქვედა მხარე						

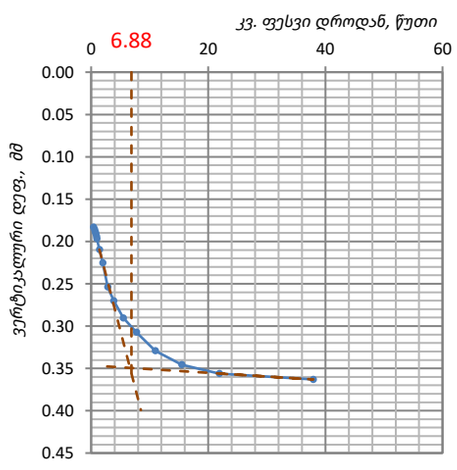
	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ტენიანობის პირობები: ბუნებრივი მდგომარეობაში	ლ. მინაძე	გ. ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

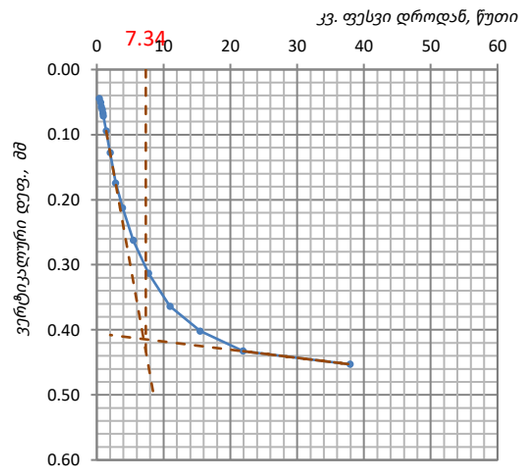
პირდაპირი ძვრის გამოცდა: კონსოლიდაცია

ოქმის №	060/27.11.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.11.2023
პროექტი:	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ჭაბურღილი №	3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	3.1 N

ნიმუშის №				3.1 N'		3.1 N''		3.1 N'''	
კვადრ. კონტეინერის ი0.				1		2		3	
ვერტიკალური წნევა, σ_n კპა				100.00		200.00		300.00	
დრო	გასული დრო	t წუთი	√t	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ
09:45:10	00:00:10	0.167	0.408	0.065	0.065	0.183	0.183	0.044	0.044
09:45:20	00:00:20	0.333	0.577	0.068	0.068	0.186	0.186	0.051	0.051
09:45:30	00:00:30	0.500	0.707	0.071	0.071	0.189	0.189	0.057	0.057
09:45:40	00:00:40	0.667	0.816	0.075	0.075	0.191	0.191	0.062	0.062
09:45:50	00:00:50	0.833	0.913	0.077	0.077	0.194	0.194	0.067	0.067
09:46:00	00:01	1	1.000	0.080	0.080	0.197	0.197	0.072	0.072
09:47:00	00:02	2	1.414	0.092	0.092	0.210	0.210	0.094	0.094
09:49:00	00:04	4	2.000	0.108	0.108	0.225	0.225	0.128	0.128
09:53:00	00:08	8	2.828	0.130	0.130	0.254	0.254	0.175	0.175
10:00:00	00:15	15	3.873	0.149	0.149	0.270	0.270	0.213	0.213
10:15:00	00:30	30	5.477	0.174	0.174	0.290	0.290	0.262	0.262
10:45:00	01:00	60	7.746	0.200	0.200	0.307	0.307	0.313	0.313
11:45:00	02:00	120	10.954	0.219	0.219	0.329	0.329	0.364	0.364
13:45:00	04:00	240	15.492	0.235	0.235	0.346	0.346	0.402	0.402
17:45:00	08:00	480	21.909	0.245	0.245	0.356	0.356	0.433	0.433
09:45:00	24:00	1440	37.947	0.250	0.250	0.363	0.363	0.453	0.453
21:45:00	36:00	2160	46.476						
09:45:00	48:00	2880	53.666						
$\sqrt{t}_{100}$					6.913		6.882		7.338
t_{100}, წყთი					47.786		47.356		53.844
$t_f = 12.7 \cdot t_{100}$, წუთი					606.881		601.418		683.822
მრღვევი დეფორმაცია, მმ					6.00		6.00		6.00
მრღვევი დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წუთი					0.010		0.010		0.009
ფორიანობის კოეფიციენტი ცონსოლიდაციის ბოლოს, e					0.775		0.774		0.768







ტენიანობის პირობები:	ბუნებრივი მდგომარეობაში	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
		ლ. მინაძე	გ. ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: ჭრის პროცედურა

ოქმის №	060/27.11.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.11.23	ჭაბურღილი №	3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	3.1 N
პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა						
ტრანსდიუსერის დან. ფასი	1.000	წნევის კოეფ., კპა/დან.	0.283	ცდის ტიპი	მრავალკურადი სტადია	ტრანსდიუსერის სერიული №	55260

კონტეინერის გვრდი, L	60							კონტეინერის გვრდი, L	60							კონტეინერის გვრდი, L	60						
სიმაღლე, H_0	20							სიმაღლე, H_0	20							სიმაღლე, H_0	20						
ვერტ. წნევა, კპა	**100.0**							ვერტ. წნევა, კპა	**200.0**							ვერტ. წნევა, კპა	**300.0**						
დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.5							დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.500							დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.500						

დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ჯამთვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ		დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ჯამთვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ		დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ჯამთვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ	
				გაზომილი	ჯამური	ანათვალი	ჯამური					გაზომილი	ჯამური	ანათვალი	ჯამური					გაზომილი	ჯამური	ანათვალი	ჯამური
12:50	00:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	13:20	00:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	13:55	00:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
12:50	00:00	57.5	16.30	0.333	0.333	0.018	0.018	13:20	00:00	68.3	19.35	0.333	0.333	0.024	0.024	13:55	00:00	99.0	28.03	0.367	0.367	0.034	0.034
12:51	00:01	87.6	24.82	0.333	0.667	0.034	0.034	13:21	00:01	132.3	37.49	0.333	0.667	0.045	0.045	13:56	00:01	197.9	56.07	0.367	0.733	0.066	0.066
12:52	00:02	122.1	34.58	0.333	1.000	0.054	0.054	13:22	00:02	185.2	52.47	0.332	0.999	0.066	0.066	13:57	00:02	262.1	74.25	0.367	1.100	0.098	0.098
12:52	00:02	148.8	42.16	0.333	1.333	0.066	0.066	13:22	00:02	237.3	67.20	0.333	1.332	0.080	0.080	13:58	00:03	317.7	89.98	0.367	1.467	0.122	0.122
12:53	00:03	178.9	50.68	0.333	1.667	0.078	0.078	13:23	00:03	276.4	78.30	0.333	1.666	0.094	0.094	13:58	00:03	354.3	100.37	0.367	1.833	0.154	0.154
12:54	00:04	202.4	57.33	0.333	2.000	0.090	0.090	13:24	00:04	307.0	86.97	0.333	1.999	0.108	0.108	13:59	00:04	382.3	108.30	0.367	2.200	0.178	0.178
12:54	00:04	220.4	62.42	0.333	2.333	0.098	0.098	13:24	00:04	334.2	94.67	0.333	2.332	0.122	0.122	14:00	00:05	414.7	117.46	0.367	2.567	0.202	0.202
12:55	00:05	238.4	67.51	0.333	2.667	0.110	0.110	13:25	00:05	351.1	99.45	0.333	2.666	0.136	0.136	14:01	00:06	429.6	121.70	0.367	2.933	0.218	0.218
12:56	00:06	248.6	70.43	0.333	3.000	0.122	0.122	13:26	00:06	368.0	104.23	0.333	2.999	0.150	0.150	14:01	00:06	451.9	127.99	0.367	3.300	0.234	0.234
12:56	00:06	260.0	73.65	0.333	3.333	0.130	0.130	13:26	00:06	377.2	106.83	0.333	3.332	0.164	0.164	14:02	00:07	468.3	132.64	0.367	3.667	0.250	0.250
12:57	00:07	272.5	77.19	0.333	3.667	0.138	0.138	13:27	00:07	386.3	109.43	0.333	3.666	0.178	0.178	14:03	00:08	476.0	134.82	0.367	4.033	0.266	0.266
12:58	00:08	277.3	78.55	0.333	4.000	0.142	0.142	13:28	00:08	390.4	110.57	0.333	3.999	0.185	0.185	14:04	00:09	490.9	139.06	0.367	4.400	0.274	0.274
12:58	00:08	282.1	79.90	0.333	4.333	0.150	0.150	13:28	00:08	397.8	112.69	0.333	4.332	0.199	0.199	14:04	00:09	503.0	142.48	0.367	4.767	0.290	0.290
12:59	00:09	284.7	80.64	0.333	4.667	0.154	0.154	13:29	00:09	400.1	113.34	0.333	4.666	0.206	0.206	14:05	00:10	507.8	143.85	0.367	5.133	0.306	0.306
13:00	00:10	286.2	81.06	0.333	5.000	0.158	0.158	13:30	00:10	400.7	113.51	0.333	4.999	0.213	0.213	14:06	00:11	518.5	146.86	0.367	5.500	0.314	0.314
13:00	00:10	287.7	81.49	0.333	5.333	0.162	0.162	13:30	00:10	403.1	114.17	0.333	5.332	0.220	0.220	14:07	00:12	518.5	146.86	0.367	5.867	0.322	0.322
13:01	00:11	278.9	78.99	0.333	5.667	0.162	0.162	13:31	00:11	375.6	106.40	0.333	5.666	0.227	0.227	14:07	00:12	487.1	137.97	0.367	6.233	0.330	0.330

ტენიანობის პირობები: **ბუნებრივი მდგომარეობაში**

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ლ. მინაძე	გ. ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: გრაფიკები

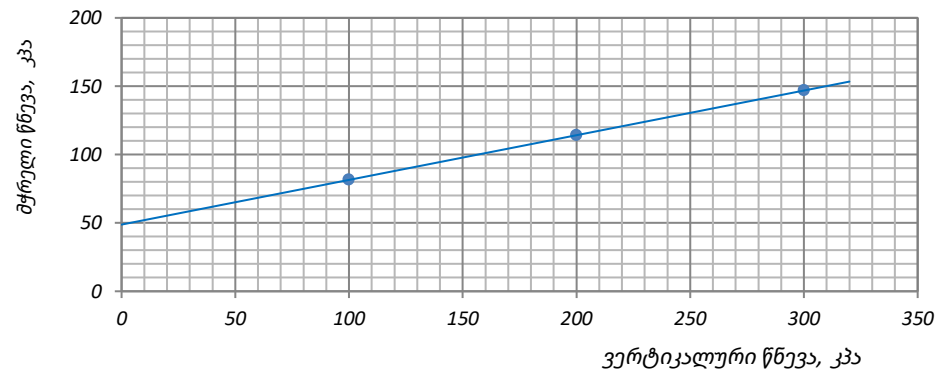
ოქმის №	060/27.11.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.11.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	15.11.2023	სტანდარტი:	სსტ ისო 17892-10:2018/2020
პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი	დამკვეთი:	შპს "იმედი 2"
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ჟანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით		
ჭაბურღილი №	3	ნიმუშის სავლე №	3.1
სიღრმე, მ	4.0-4.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	3.1 N
ნიმუშის აღების თარიღი	12.11.2023	ცდის ჩატარების თარიღი	20.11.2023

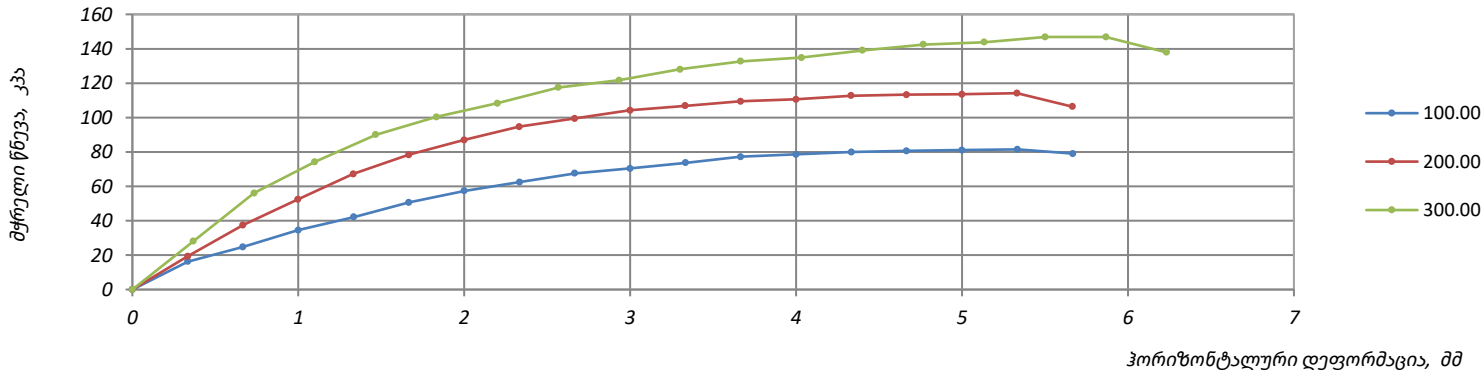
ცდის შედეგები

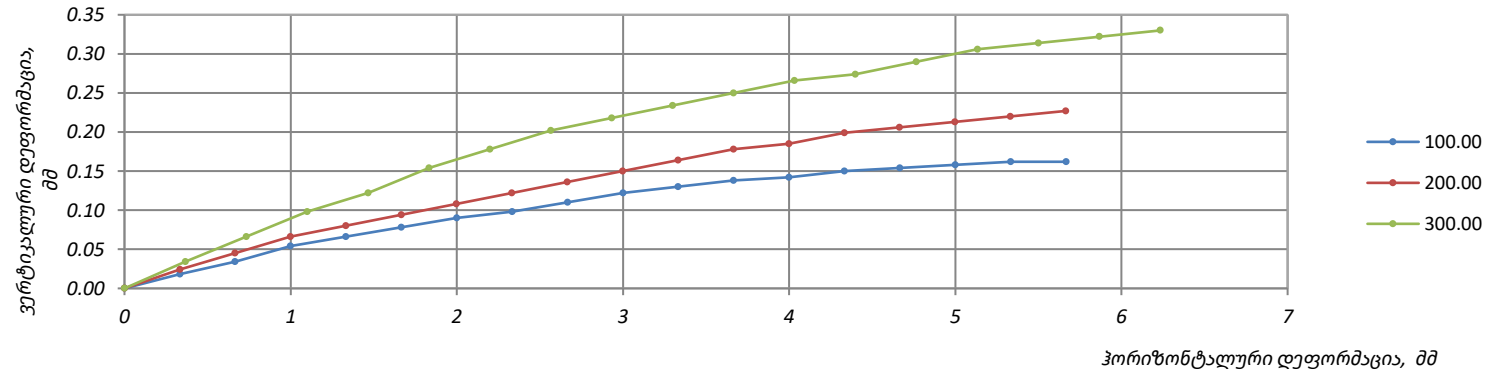
ვერტიკალური წნევა		კპა	100.00	200.00	300.00	
დეფორმაციის ბიჯი		მმ/წუთ.	0.500	0.500	0.500	
პიკური	ჭრის წნევა	კპა	81.49	114.17	146.86	
	გადაადგილება	მმ	5.33	5.33	5.50	
ნარჩენი	ჭრის წნევა	კპა				
	No. of travels					
	გადაადგილება	მმ				

ჭრის პარამეტრები

მაქსიმუმი	c' კპა	48.8
	φ' გრად.	18.1
ნარჩენი	c'_R კპა	
	φ'_R გრად.	







ტენიანობის პირობები:	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ბუნებრივი მდგომარეობაში	ლ. მინაძე	გ. ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: ნიმუშის ზომები

ოქმის №	060/27.11.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.11.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	15.11.2023	სტანდარტი	სსტ ისო 17892-10:2018/2020
პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი	დამკვეთი:	შპს "იმედი 2"
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ჟანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით		
ჭაბურღილი №	3	ნიმუშის სავლე №	3.1
სიღრმე, მ	4.0-4.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	3.1 S
ნიმუშის აღების თარიღი	12.11.2023	ცდის ჩატარების თარიღი	21.11.2023
ჰაერის ტენიანობა, %:	44	ჰაერის ტემპერატურა, °C	20.1
ნიმუშის მოშზადების მეთოდი:	ამოჭრილი		

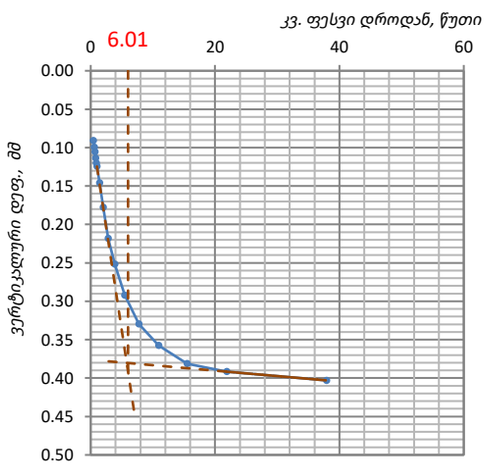
ნიმუშის №		3.1 S'		3.1 S''		3.1 S'''	
		საწყისი	ცდის შერე	საწყისი	ცდის შერე	საწყისი	ცდის შერე
კონტეინერის №			1		2		3
კონტეინერის გვრდი, L	მმ		60.0		60.0		60.0
ფართობი, A	მმ²		3600.0		3600.0		3600.0
სიმაღლე, H_o	მმ		20.0		20.0		20.0
მოცულობა, V	სმ³		72.0		72.0		72.0
მინ. ნაწ. სიმკვრივე, ρ_s	გ/სმ³		2.71		2.71		2.71
ტენიანი გრუნტი +კონტეინერი + სინი	გ	167.8	169.0	168.9	169.1	166.6	167.5
მშრალი გრუნტი +კონტეინერი + სინი	გ	0.0	139.2	0.0	140.2	0.0	138.2
კონტეინერი + სინი	გ		28.8		28.5		28.4
ტენიანი გრუნტის, m_0	გ	139.0	140.2	140.4	140.6	138.2	139.1
მშრალი გრუნტის, m_d	გ	0.0	110.4	0.0	111.7	0.0	109.8
წყლის წონა	გ	28.6	29.8	28.7	28.8	28.4	29.2
ტენიანობა: გაზომილი	%	25.9	27.0	25.7	25.8	25.9	26.6
მონაჭერის	%	26.2	0	26.2	0	26.2	0
სიმკვრივე, ρ	გ/სმ³	1.93	1.99	1.95	2.01	1.92	1.99
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d	გ/სმ³	1.53	1.56	1.55	1.59	1.53	1.57
ფორიანობის კოეფ., e		0.768	0.732	0.746	0.700	0.776	0.721
წყალგაჯ. ხარისხი, S_0	%	91.43	100.00	93.19	100.00	90.26	100.00
ჭრის ზედაპირის ფოტო	ზედა მხარე						
	ქვედა მხარე						

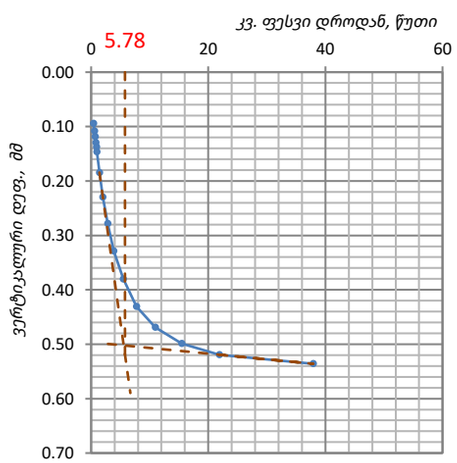
ტენიანობის პირობები: წყალგაჯერებული	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ლ. მინაძე	გ. ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

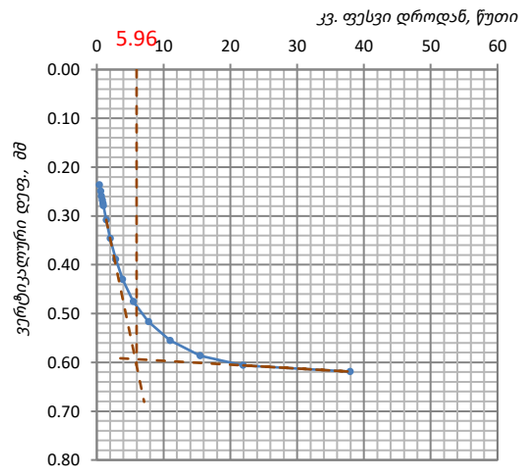
პირდაპირი ძვრის გამოცდა: კონსოლიდაცია

ოქმის №	060/27.11.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.11.2023
პროექტი:	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ჭაბურღილი №	3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	3.1 S

ნიმუშის №				3.1 S'		3.1 S''		3.1 S'''	
კვადრ. კონტეინერის ი0.				1		2		3	
ვერტიკალური წნევა, σ_n კპა				100.00		200.00		300.00	
დრო	გასული დრო	t წუთი	√t	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ
09:45:10	00:00:10	0.167	0.408	0.091	0.091	0.094	0.094	0.236	0.236
09:45:20	00:00:20	0.333	0.577	0.100	0.100	0.108	0.108	0.249	0.249
09:45:30	00:00:30	0.500	0.707	0.106	0.106	0.118	0.118	0.259	0.259
09:45:40	00:00:40	0.667	0.816	0.114	0.114	0.129	0.129	0.268	0.268
09:45:50	00:00:50	0.833	0.913	0.120	0.120	0.138	0.138	0.274	0.274
09:46:00	00:01	1	1.000	0.125	0.125	0.146	0.146	0.279	0.279
09:47:00	00:02	2	1.414	0.146	0.146	0.184	0.184	0.308	0.308
09:49:00	00:04	4	2.000	0.178	0.178	0.229	0.229	0.346	0.346
09:53:00	00:08	8	2.828	0.218	0.218	0.278	0.278	0.388	0.388
10:00:00	00:15	15	3.873	0.252	0.252	0.328	0.328	0.430	0.430
10:15:00	00:30	30	5.477	0.292	0.292	0.380	0.380	0.475	0.475
10:45:00	01:00	60	7.746	0.330	0.330	0.431	0.431	0.517	0.517
11:45:00	02:00	120	10.954	0.358	0.358	0.469	0.469	0.555	0.555
13:45:00	04:00	240	15.492	0.381	0.381	0.499	0.499	0.586	0.586
17:45:00	08:00	480	21.909	0.392	0.392	0.519	0.519	0.606	0.606
09:45:00	24:00	1440	37.947	0.403	0.403	0.536	0.536	0.619	0.619
21:45:00	36:00	2160	46.476						
09:45:00	48:00	2880	53.666						
$\sqrt{t}_{100}$					6.005		5.779		5.957
t_{100}, წყთი					36.064		33.392		35.487
$t_f = 12.7 \cdot t_{100}$, წუთი					458.011		424.082		450.683
მრღვევი დეფორმაცია, მმ					6.00		6.00		6.00
მრღვევი დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წუთი					0.013		0.014		0.013
ფორიანობის კოეფიციენტი ცონსოლიდაციის ბოლოს, e					0.763		0.740		0.770







ტენიანობის პირობები: წყალგაჯერებული	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ლ. მინაძე	გ. ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: ჭრის პროცედურა

ოქმის №	060/27.11.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.11.23	ჭაბურღილი №	3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	3.1 S
პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა						
ტრანსდიუსერის დან. ფასი	1.000	წნევის კოეფ., კპა/დან.	0.283	ცდის ტიპი	მრავალჯერადი სტადია	ტრანსდიუსერის სერიული №	55260

კონტეინერის გვრდი, L	60							კონტეინერის გვრდი, L	60							კონტეინერის გვრდი, L	60						
სიმაღლე, H_0	20							სიმაღლე, H_0	20							სიმაღლე, H_0	20						
ვერტ. წნევა, კპა	**100.0**							ვერტ. წნევა, კპა	**200.0**							ვერტ. წნევა, კპა	**300.0**						
დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.5							დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.500							დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.500						
დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ		დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ		დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ	
				გაზომილი	ჯამური	ანათვალი	ჯამური					გაზომილი	ჯამური	ანათვალი	ჯამური					გაზომილი	ჯამური	ანათვალი	ჯამური
10:50	00:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	11:15	00:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	11:45	00:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
10:50	00:00	38.0	10.76	0.250	0.250	0.022	0.022	11:15	00:00	80.3	22.73	0.325	0.325	0.028	0.028	11:45	00:00	73.6	20.86	0.325	0.325	0.034	0.034
10:51	00:01	78.1	22.13	0.250	0.500	0.046	0.046	11:16	00:01	140.7	39.87	0.325	0.650	0.055	0.055	11:46	00:01	141.0	39.94	0.325	0.650	0.066	0.066
10:51	00:01	111.8	31.68	0.250	0.750	0.070	0.070	11:17	00:02	190.3	53.89	0.324	0.974	0.082	0.082	11:47	00:02	197.1	55.82	0.325	0.975	0.098	0.098
10:52	00:02	139.7	39.57	0.250	1.000	0.088	0.088	11:17	00:02	234.6	66.46	0.325	1.299	0.100	0.100	11:47	00:02	246.8	69.91	0.325	1.300	0.122	0.122
10:52	00:02	169.7	48.07	0.250	1.250	0.106	0.106	11:18	00:03	265.1	75.10	0.325	1.624	0.118	0.118	11:48	00:03	282.8	80.09	0.325	1.625	0.154	0.154
10:53	00:03	181.0	51.28	0.250	1.500	0.124	0.124	11:19	00:04	294.9	83.52	0.325	1.949	0.136	0.136	11:49	00:04	323.7	91.70	0.325	1.950	0.178	0.178
10:53	00:03	202.5	57.36	0.250	1.750	0.142	0.142	11:19	00:04	317.3	89.88	0.325	2.274	0.154	0.154	11:49	00:04	354.6	100.45	0.325	2.275	0.202	0.202
10:54	00:04	203.7	57.70	0.250	2.000	0.160	0.160	11:20	00:05	325.8	92.29	0.325	2.599	0.172	0.172	11:50	00:05	371.7	105.29	0.325	2.600	0.218	0.218
10:54	00:04	231.0	65.44	0.250	2.250	0.172	0.172	11:21	00:06	338.0	95.74	0.325	2.924	0.190	0.190	11:51	00:06	402.6	114.05	0.325	2.925	0.234	0.234
10:55	00:05	238.1	67.44	0.250	2.500	0.190	0.190	11:21	00:06	343.6	97.32	0.325	3.249	0.199	0.199	11:51	00:06	413.4	117.11	0.325	3.250	0.250	0.250
10:55	00:05	236.6	67.03	0.250	2.750	0.202	0.202	11:22	00:07	349.2	98.91	0.325	3.574	0.217	0.217	11:52	00:07	428.0	121.23	0.325	3.575	0.266	0.266
10:56	00:06	233.6	66.16	0.250	3.000	0.214	0.214	11:23	00:08	361.4	102.36	0.325	3.899	0.226	0.226	11:53	00:08	438.8	124.29	0.325	3.900	0.274	0.274
10:56	00:06	257.7	73.00	0.250	3.250	0.226	0.226	11:23	00:08	367.7	104.15	0.325	4.224	0.235	0.235	11:53	00:08	444.6	125.93	0.325	4.225	0.290	0.290
10:57	00:07	258.9	73.34	0.250	3.500	0.232	0.232	11:24	00:09	368.9	104.49	0.325	4.549	0.244	0.244	11:54	00:09	456.6	129.34	0.325	4.550	0.306	0.306
10:57	00:07	265.5	75.19	0.250	3.750	0.244	0.244	11:25	00:10	368.6	104.42	0.325	4.874	0.253	0.253	11:55	00:10	458.6	129.91	0.325	4.875	0.314	0.314
10:58	00:08	266.7	75.53	0.250	4.000	0.256	0.256	11:25	00:10	370.6	104.96	0.325	5.199	0.262	0.262	11:55	00:10	474.5	134.39	0.325	5.200	0.322	0.322
10:58	00:08	258.7	73.27	0.250	4.250	0.268	0.268	11:26	00:11	370.6	104.96	0.325	5.524	0.262	0.262	11:56	00:11	455.6	129.05	0.325	5.525	0.330	0.330

ტენიანობის პირობები: წყალგაჯერებული

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ლ. მინაძე	გ. ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: გრაფიკები

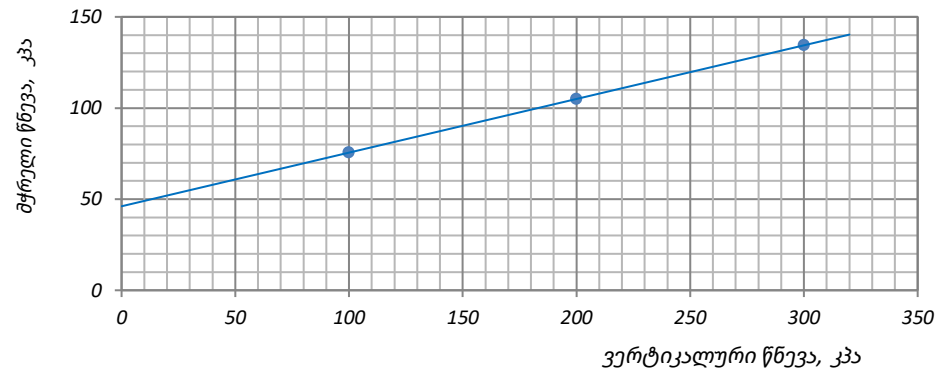
ოქმის №	060/27.11.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.11.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	15.11.2023	სტანდარტი:	სსტ ისო 17892-10:2018/2020
პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი	დამკვეთი:	შპს "იმედი 2"
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ჟანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით		
ჭაბურღილი №	3	ნიმუშის სავლე №	3.1
სიღრმე, მ	4.0-4.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	3.1 S
ნიმუშის აღების თარიღი	12.11.2023	ცდის ჩატარების თარიღი	21.11.2023

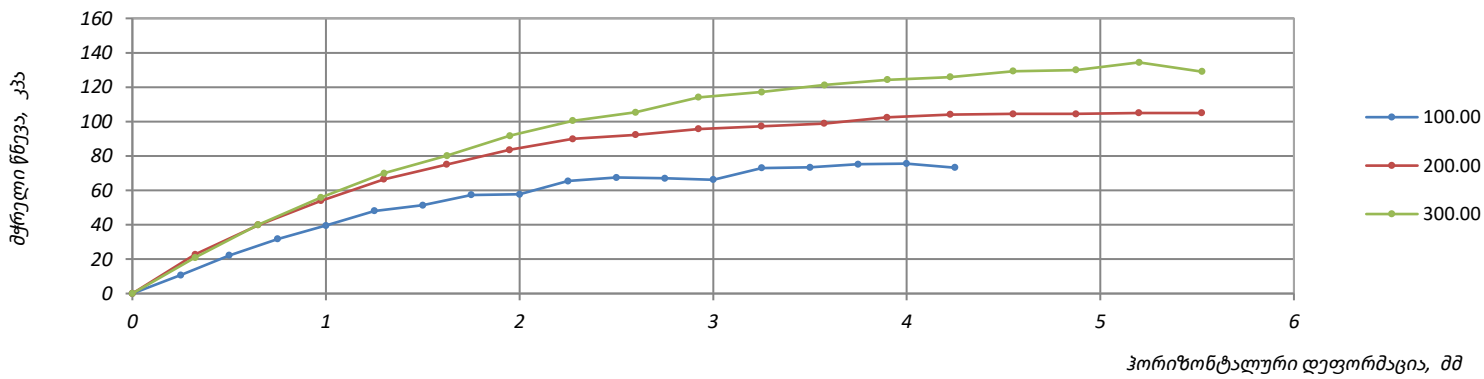
ცდის შედეგები

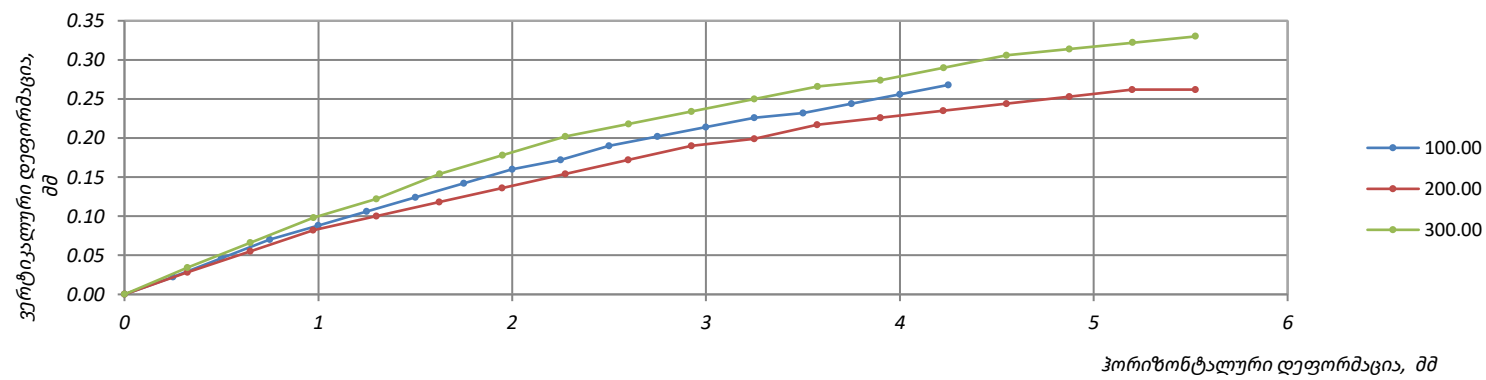
ვერტიკალური წნევა		კპა	100.00	200.00	300.00	
დეფორმაციის ბიჯი		მმ/წუთ.	0.500	0.500	0.500	
პიკური	ჭრის წნევა	კპა	75.53	104.96	134.39	
	გადაადგილება	მმ	4.00	5.20	5.20	
ნარჩენი	ჭრის წნევა	კპა				
	No. of travels					
	გადაადგილება	მმ				

ჭრის პარამეტრები

მაქსიმუმი	c' კპა	46.1
	φ' გრად.	16.4
ნარჩენი	c'_R კპა	
	φ'_R გრად.	







ტენიანობის პირობები: წყალგაჯერებული

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ლ. მინაძე	გ. ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: ნიმუშის ზომები

ოქმის №	060/27.11.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.11.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	15.11.2023	სტანდარტი	სსტ ისო 17892-10:2018/2020
პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი	დამკვეთი:	შპს "იმედი 2"
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოლურჯო, რბილპლასტიკური, სხვადასხვაფერი ლაქებით, კარბონატული, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით		
ჭაბურღილი №	3	ნიმუშის სავლე №	3.2
სიღრმე, მ	7.0-7.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	3.2 N
ნიმუშის აღების თარიღი	12.11.2023	ცდის ჩატარების თარიღი	20.11.2023
ჰაერის ტენიანობა, %:	48	ჰაერის ტემპერატურა, °C	20.4
ნიმუშის მოშზადების მეთოდი:	ამოჭრილი		

ნიმუშის №		3.2 N'		3.2 N''		3.2 N'''	
		საწყისი	ცდის მერე	საწყისი	ცდის მერე	საწყისი	ცდის მერე
კონტეინერის №			1		2		3
კონტეინერის გვრდი, L	მმ		60.0		60.0		60.0
ფართობი, A	მმ²		3600.0		3600.0		3600.0
სიმაღლე, H_o	მმ		20.0		20.0		20.0
მოცულობა, V	სმ³		72.0		72.0		72.0
მინ. ნაწ. სიმკვრივე, ρ_s	გ/სმ³		2.72		2.72		2.72
ტენიანი გრუნტი +კონტეინერი + სინი	გ	167.0	165.9	166.0	164.6	166.6	164.4
მშრალი გრუნტი +კონტეინერი + სინი	გ	0.0	134.1	0.0	133.1	0.0	133.4
კონტეინერი + სინი	გ		28.8		28.5		28.4
ტენიანი გრუნტის, m_0	გ	138.2	137.1	137.5	136.1	138.2	136.0
მშრალი გრუნტის, m_d	გ	0.0	105.3	0.0	104.6	0.0	105.0
წყლის წონა	გ	32.9	31.8	32.9	31.5	33.2	31.0
ტენიანობა: გაზომილი	%	31.3	30.2	31.5	30.1	31.6	29.5
მონაჭრის	%	31.2	0	31.2	0	31.2	0
სიმკვრივე, ρ	გ/სმ³	1.92	1.94	1.91	1.95	1.92	1.95
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d	გ/სმ³	1.46	1.49	1.45	1.49	1.46	1.51
ფორიანობის კოეფ., e		0.859	0.821	0.872	0.820	0.865	0.803
წყალგაჯ. ხარისხი, S_0	%	98.91	100.00	98.12	100.00	99.49	100.00
ჭრის ზედაპირის ფოტო	ზედა მხარე						
	ქვედა მხარე						

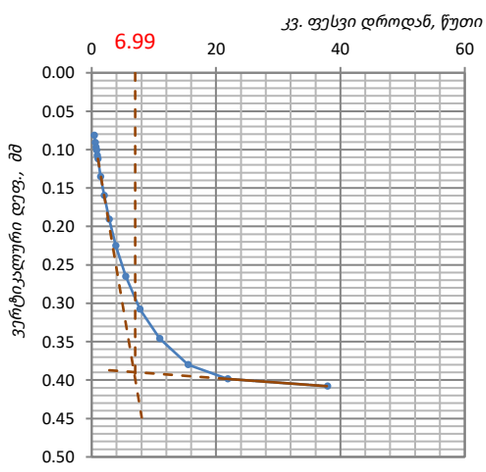
ტენიანობის პირობები:	ბუნებრივი მდგომარეობაში	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
		ლ. მინაძე	გ. ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

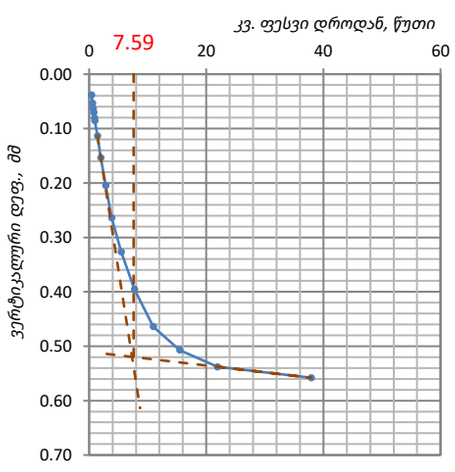
პირდაპირი ძვრის გამოცდა: კონსოლიდაცია

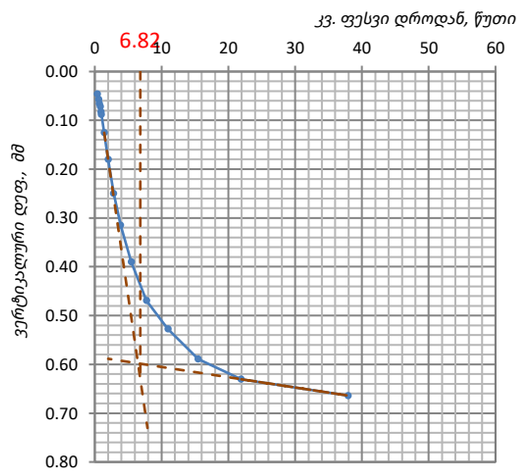
ოქმის №	060/27.11.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.11.2023
პროექტი:	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ჭაბურღილი №	3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	3.2 N

ნიმუშის №				3.2 N'		3.2 N''		3.2 N'''	
კვადრ. კონტეინერის ი0.				1		2		3	
ვერტიკალური წნევა, σ_n კპა				100.00		200.00		300.00	
დრო	გასული დრო	t წუთი	√t	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ
09:45:10	00:00:10	0.167	0.408	0.082	0.082	0.038	0.038	0.046	0.046
09:45:20	00:00:20	0.333	0.577	0.091	0.091	0.054	0.054	0.057	0.057
09:45:30	00:00:30	0.500	0.707	0.097	0.097	0.063	0.063	0.066	0.066
09:45:40	00:00:40	0.667	0.816	0.101	0.101	0.071	0.071	0.072	0.072
09:45:50	00:00:50	0.833	0.913	0.108	0.108	0.081	0.081	0.082	0.082
09:46:00	00:01	1	1.000	0.112	0.112	0.086	0.086	0.088	0.088
09:47:00	00:02	2	1.414	0.135	0.135	0.114	0.114	0.125	0.125
09:49:00	00:04	4	2.000	0.160	0.160	0.154	0.154	0.180	0.180
09:53:00	00:08	8	2.828	0.191	0.191	0.205	0.205	0.250	0.250
10:00:00	00:15	15	3.873	0.225	0.225	0.264	0.264	0.315	0.315
10:15:00	00:30	30	5.477	0.265	0.265	0.327	0.327	0.390	0.390
10:45:00	01:00	60	7.746	0.308	0.308	0.396	0.396	0.469	0.469
11:45:00	02:00	120	10.954	0.346	0.346	0.464	0.464	0.527	0.527
13:45:00	04:00	240	15.492	0.380	0.380	0.507	0.507	0.589	0.589
17:45:00	08:00	480	21.909	0.399	0.399	0.538	0.538	0.630	0.630
09:45:00	24:00	1440	37.947	0.408	0.408	0.558	0.558	0.664	0.664
21:45:00	36:00	2160	46.476						
09:45:00	48:00	2880	53.666						

$\sqrt{t}_{100}$	6.992	7.593	6.815
t_{100}, წყთი	48.889	57.656	46.449
$t_f = 12.7 \cdot t_{100}$, წუთი	620.890	732.227	589.906
მრღვევი დეფორმაცია, მმ	6.00	6.00	6.00
მრღვევი დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წუთი	0.010	0.008	0.010
ფორიანობის კოეფიციენტი ცონსოლიდაციის ბოლოს, e	0.857	0.869	0.860







ტენიანობის პირობები: ბუნებრივი მდგომარეობაში	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ლ. მინაძე	გ. ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: ჭრის პროცედურა

ოქმის №	060/27.11.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.11.23	ჭაბურღილი №	3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	3.2 N
პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა						
ტრანსდიუსერის დან. ფასი	1.000	წნევის კოეფ., კპა/დან.	0.283	ცდის ტიპი	მრავალჯერადი სტადია	ტრანსდიუსერის სერიული №	55260

კონტეინერის გვრდი, L	60							კონტეინერის გვრდი, L	60							კონტეინერის გვრდი, L	60						
სიმაღლე, H_o	20							სიმაღლე, H_o	20							სიმაღლე, H_o	20						
ვერტ. წნევა, კპა	**100.0**							ვერტ. წნევა, კპა	**200.0**							ვერტ. წნევა, კპა	**300.0**						
დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.5							დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.500							დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.500						
დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ჯამთვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ		დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ჯამთვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ		დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ჯამთვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ	
				გაზომილი	ჯამური	ჯამთვალი	ჯამური					გაზომილი	ჯამური	ჯამთვალი	ჯამური					გაზომილი	ჯამური	ჯამთვალი	ჯამური
09:00	00:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	09:30	00:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	09:50	00:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
09:00	00:00	21.1	5.97	0.283	0.283	0.018	0.018	09:30	00:00	59.6	16.90	0.325	0.325	0.018	0.018	09:50	00:00	73.6	20.84	0.375	0.375	0.025	0.025
09:01	00:01	38.8	10.99	0.283	0.567	0.034	0.034	09:31	00:01	96.8	27.43	0.325	0.650	0.042	0.042	09:51	00:01	124.0	35.11	0.375	0.750	0.055	0.055
09:01	00:01	59.1	16.74	0.283	0.850	0.054	0.054	09:32	00:02	130.0	36.83	0.324	0.974	0.058	0.058	09:52	00:02	174.3	49.38	0.375	1.125	0.065	0.065
09:02	00:02	75.8	21.47	0.283	1.133	0.066	0.066	09:32	00:02	154.0	43.61	0.325	1.299	0.082	0.082	09:53	00:03	212.3	60.13	0.375	1.500	0.080	0.080
09:02	00:02	91.2	25.85	0.283	1.417	0.078	0.078	09:33	00:03	176.8	50.07	0.325	1.624	0.098	0.098	09:53	00:03	246.9	69.94	0.375	1.875	0.100	0.100
09:03	00:03	106.4	30.15	0.283	1.700	0.090	0.090	09:34	00:04	197.9	56.04	0.325	1.949	0.114	0.114	09:54	00:04	276.6	78.35	0.375	2.250	0.115	0.115
09:04	00:04	119.1	33.72	0.283	1.983	0.098	0.098	09:34	00:04	213.2	60.38	0.325	2.274	0.130	0.130	09:55	00:05	292.2	82.76	0.375	2.625	0.130	0.130
09:04	00:04	131.4	37.23	0.283	2.267	0.110	0.110	09:35	00:05	226.8	64.24	0.325	2.599	0.146	0.146	09:56	00:06	309.4	87.64	0.375	3.000	0.140	0.140
09:05	00:05	143.3	40.59	0.283	2.550	0.122	0.122	09:36	00:06	235.2	66.62	0.325	2.924	0.162	0.162	09:56	00:06	320.9	90.89	0.375	3.375	0.150	0.150
09:05	00:05	152.9	43.30	0.283	2.833	0.130	0.130	09:36	00:06	253.4	71.78	0.325	3.249	0.170	0.170	09:57	00:07	330.7	93.66	0.375	3.750	0.160	0.160
09:06	00:06	164.7	46.66	0.283	3.117	0.138	0.138	09:37	00:07	258.9	73.34	0.325	3.574	0.186	0.186	09:58	00:08	339.6	96.20	0.375	4.125	0.170	0.170
09:07	00:07	173.3	49.07	0.283	3.400	0.142	0.142	09:38	00:08	266.2	75.40	0.325	3.899	0.194	0.194	09:59	00:09	347.7	98.50	0.375	4.500	0.170	0.170
09:07	00:07	183.8	52.07	0.283	3.683	0.150	0.150	09:38	00:08	270.6	76.64	0.325	4.224	0.202	0.202	09:59	00:09	352.6	99.86	0.375	4.875	0.175	0.175
09:08	00:08	191.9	54.35	0.283	3.967	0.154	0.154	09:39	00:09	277.3	78.54	0.325	4.549	0.210	0.210	10:00	00:10	353.2	100.06	0.375	5.250	0.180	0.180
09:08	00:08	199.6	56.55	0.283	4.250	0.158	0.158	09:40	00:10	281.1	79.62	0.325	4.874	0.218	0.218	10:01	00:11	358.1	101.42	0.375	5.625	0.180	0.180
09:09	00:09	206.1	58.39	0.283	4.533	0.162	0.162	09:40	00:10	283.7	80.37	0.325	5.199	0.218	0.218	10:02	00:12	361.4	102.36	0.375	6.000	0.190	0.190
09:09	00:09	199.7	56.58	0.283	4.817	0.162	0.162	09:41	00:11	264.8	74.99	0.325	5.524	0.218	0.218	10:02	00:12	334.0	94.62	0.375	6.375	0.190	0.190

ტენიანობის პირობები: **ბუნებრივი მდგომარეობაში**

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ლ. მინაძე	გ. ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: გრაფიკები

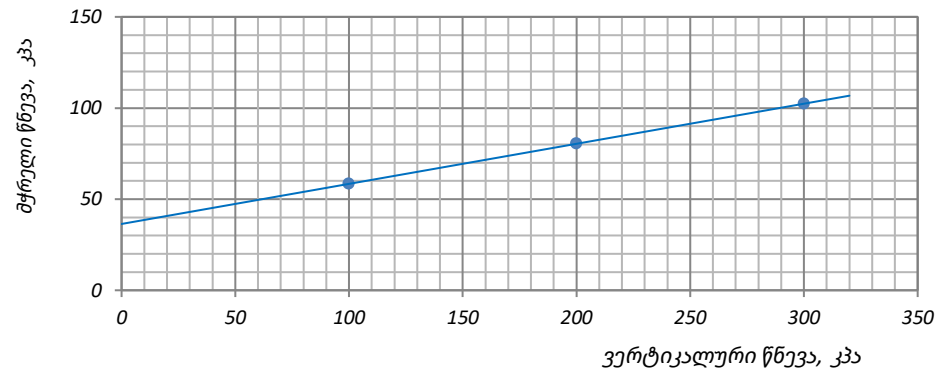
ოქმის №	060/27.11.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.11.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	15.11.2023	სტანდარტი:	სსტ ისო 17892-10:2018/2020
პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი	დამკვეთი:	შპს "იმედი 2"
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოლურჯო, რბილპლასტიკური, სხვადასხვაფერი ლაქებით, კარბონატული, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით		
ჭაბურღილი №	3	ნიმუშის სავლე №	3.2
სიღრმე, მ	7.0-7.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	3.2 N
ნიმუშის აღების თარიღი	12.11.2023	ცდის ჩატარების თარიღი	20.11.2023

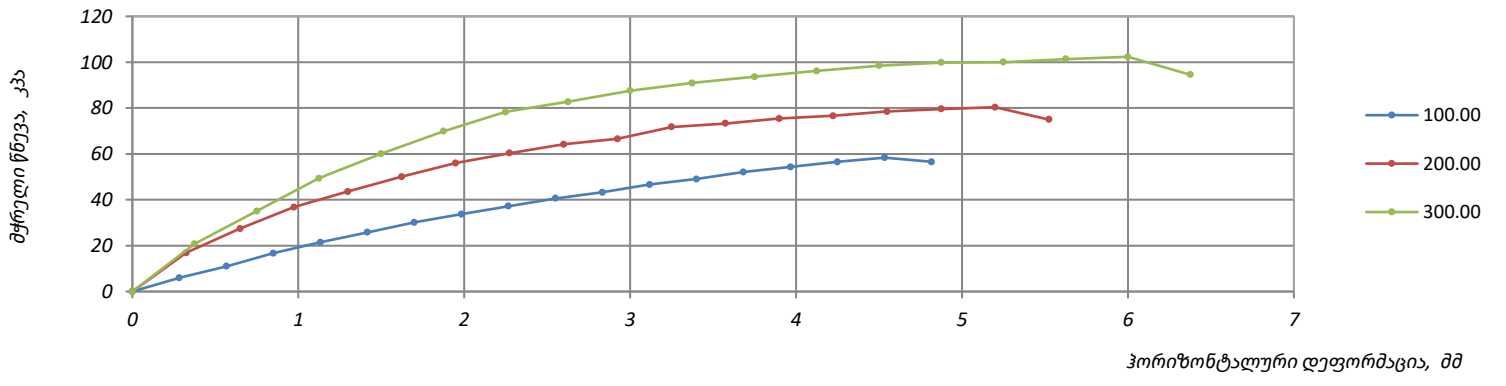
ცდის შედეგები

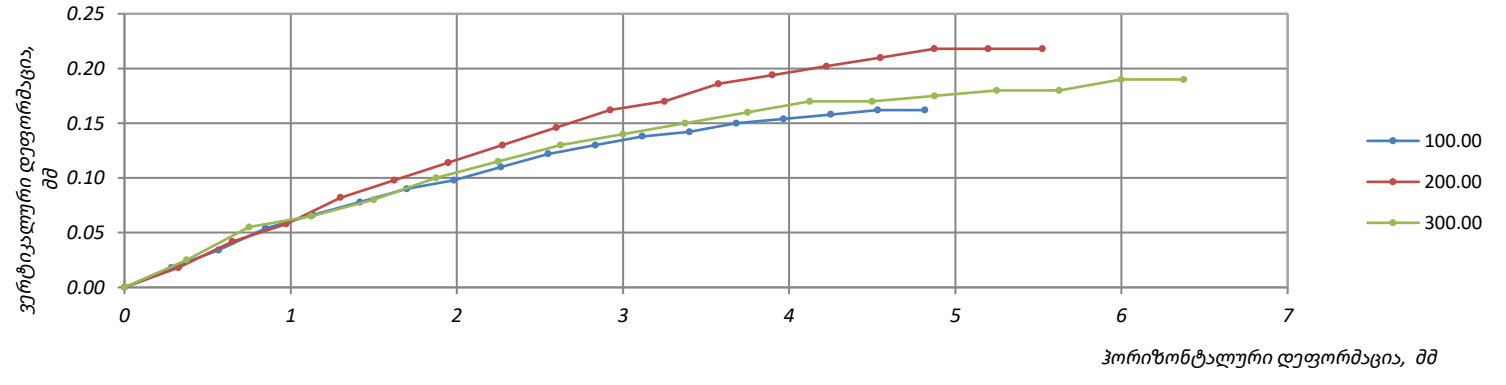
ვერტიკალური წნევა		კპა	100.00	200.00	300.00	
დეფორმაციის ბიჯი		მმ/წუთ.	0.500	0.500	0.500	
პიკური	ჭრის წნევა	კპა	58.39	80.37	102.36	
	გადაადგილება	მმ	4.53	5.20	6.00	
ნარჩენი	ჭრის წნევა	კპა				
	No. of travels					
	გადაადგილება	მმ				

ჭრის პარამეტრები

მაქსიმუმი	c' კპა	36.4
	φ' გრად.	12.4
ნარჩენი	c'_R კპა	
	φ'_R გრად.	







ტენიანობის პირობები:	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ბუნებრივი მდგომარეობაში	ლ. მინაძე	გ. ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: ნიმუშის ზომები

ოქმის №	060/27.11.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.11.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	15.11.2023	სტანდარტი	სსტ ისო 17892-10:2018/2020
პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი	დამკვეთი:	შპს "იმედი 2"
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოლურჯო, რბილპლასტიკური, სხვადასხვაფერი ლაქებით, კარბონატული, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით		
ჭაბურღილი №	5	ნიმუშის სავლე №	5.1
სიღრმე, მ	1.0-1.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	5.1 N
ნიმუშის აღების თარიღი	10.11.2023	ცდის ჩატარების თარიღი	20.11.2023
ჰაერის ტენიანობა, %:	48	ჰაერის ტემპერატურა, °C	20.4
ნიმუშის მოშზადების მეთოდი:	ამოჭრილი		

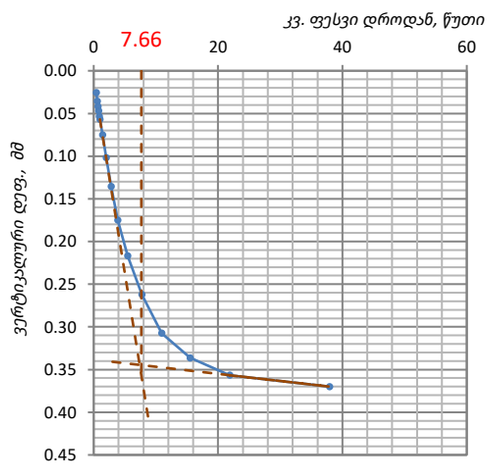
ნიმუშის №		5.1 N'		5.1 N''		5.1 N'''	
		საწყისი	ცდის შერე	საწყისი	ცდის შერე	საწყისი	ცდის შერე
კონტეინერის №			1		2		3
კონტეინერის გვრდი, L	მმ		60.0		60.0		60.0
ფართობი, A	მმ²		3600.0		3600.0		3600.0
სიმაღლე, H_o	მმ		20.0		20.0		20.0
მოცულობა, V	სმ³		72.0		72.0		72.0
მინ. ნაწ. სიმკვრივე, ρ_s	გ/სმ³		2.72		2.72		2.72
ტენიანი გრუნტი +კონტეინერი + სინი	გ	168.5	166.1	166.7	164.7	165.9	163.8
მშრალი გრუნტი +კონტეინერი + სინი	გ	0.0	134.2	0.0	132.9	0.0	132.1
კონტეინერი + სინი	გ		28.8		28.5		28.4
ტენიანი გრუნტის, m_0	გ	139.7	137.3	138.2	136.2	137.5	135.4
მშრალი გრუნტის, m_d	გ	0.0	105.4	0.0	104.4	0.0	103.7
წყლის წონა	გ	34.3	31.9	33.9	31.9	33.8	31.7
ტენიანობა: გაზომილი	%	32.5	30.3	32.5	30.5	32.6	30.6
მონაჭერის	%	32.3	0	32.3	0	32.3	0
სიმკვრივე, ρ	გ/სმ³	1.94	1.94	1.92	1.94	1.91	1.94
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d	გ/სმ³	1.46	1.49	1.45	1.49	1.44	1.48
ფორიანობის კოეფ., e		0.858	0.824	0.876	0.831	0.889	0.832
წყალგაჯ. ხარისხი, S_0	%	103.08	100.00	100.71	100.00	99.86	100.00
ჭრის ზედაპირის ფოტო	ზედა მხარე						
	ქვედა მხარე						

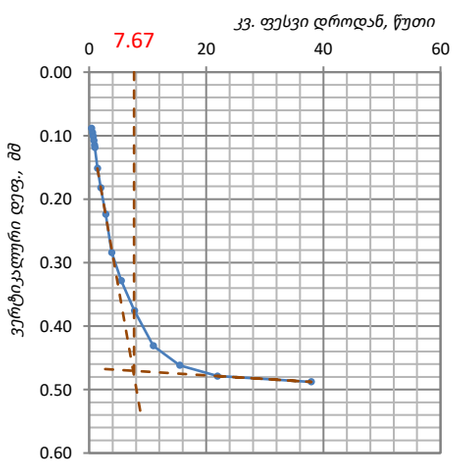
ტენიანობის პირობები:	ბუნებრივი მდგომარეობაში	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
		ლ. მინაძე	გ. ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

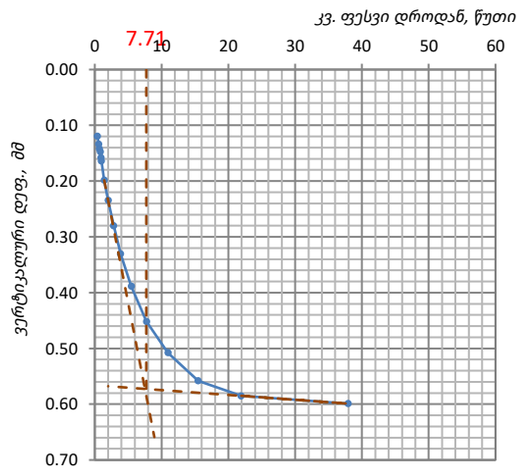
პირდაპირი ძვრის გამოცდა: კონსოლიდაცია

ოქმის №	060/27.11.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.11.2023
პროექტი:	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ჭაბურღილი №	5	ნიმუშის ლაბორატორიული №	5.1 N

ნიმუშის №				5.1 N'		5.1 N''		5.1 N'''	
კვადრ. კონტეინერის ი0.				1		2		3	
ვერტიკალური წნევა, σ_n კპა				100.00		200.00		300.00	
დრო	გასული დრო	t წუთი	√t	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ
09:45:10	00:00:10	0.167	0.408	0.026	0.026	0.088	0.088	0.120	0.120
09:45:20	00:00:20	0.333	0.577	0.036	0.036	0.096	0.096	0.134	0.134
09:45:30	00:00:30	0.500	0.707	0.042	0.042	0.101	0.101	0.142	0.142
09:45:40	00:00:40	0.667	0.816	0.047	0.047	0.108	0.108	0.148	0.148
09:45:50	00:00:50	0.833	0.913	0.054	0.054	0.115	0.115	0.158	0.158
09:46:00	00:01	1	1.000	0.057	0.057	0.119	0.119	0.164	0.164
09:47:00	00:02	2	1.414	0.075	0.075	0.152	0.152	0.199	0.199
09:49:00	00:04	4	2.000	0.102	0.102	0.182	0.182	0.235	0.235
09:53:00	00:08	8	2.828	0.136	0.136	0.224	0.224	0.280	0.280
10:00:00	00:15	15	3.873	0.175	0.175	0.284	0.284	0.331	0.331
10:15:00	00:30	30	5.477	0.217	0.217	0.329	0.329	0.389	0.389
10:45:00	01:00	60	7.746	0.262	0.262	0.376	0.376	0.452	0.452
11:45:00	02:00	120	10.954	0.308	0.308	0.431	0.431	0.508	0.508
13:45:00	04:00	240	15.492	0.336	0.336	0.462	0.462	0.558	0.558
17:45:00	08:00	480	21.909	0.357	0.357	0.479	0.479	0.585	0.585
09:45:00	24:00	1440	37.947	0.370	0.370	0.488	0.488	0.599	0.599
21:45:00	36:00	2160	46.476						
09:45:00	48:00	2880	53.666						
$\sqrt{t}_{100}$					7.656		7.671		7.713
t_{100}, წყთი					58.618		58.843		59.483
$t_f = 12.7 \cdot t_{100}$, წუთი					744.454		747.305		755.440
მრღვევი დეფორმაცია, მმ					6.00		6.00		6.00
მრღვევი დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წუთი					0.008		0.008		0.008
ფორიანობის კოეფიციენტი ცონსოლიდაციის ბოლოს, e					0.855		0.873		0.886







ტენიანობის პირობები:	ბუნებრივი მდგომარეობაში	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
		ლ. მინაძე	გ. ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: ჭრის პროცედურა

ოქმის № 060/27.11.23	ოქმის გაცემის თარიღი 27.11.23	ჭაბურღილი № 5	ნიმუშის ლაბორატორიული № 5.1 N
პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ტრანსდიუსერის დან. ფასი 1.000	წნევის კოეფ., კპა/დან. 0.283	ცდის ტიპი მრავალჯერადი სტადია	ტრანსდიუსერის სერიული № 55260

კონტეინერის გვრდი, L	60	კონტეინერის გვრდი, L	60	კონტეინერის გვრდი, L	60
სიმაღლე, H_o	20	სიმაღლე, H_o	20	სიმაღლე, H_o	20
ვერტ. წნევა, კპა	**100.0**	ვერტ. წნევა, კპა	**200.0**	ვერტ. წნევა, კპა	**300.0**
დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.5	დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.500	დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.500

დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ	
				გაზომილი	ჯამური	ანათვალი	ჯამური
10:05	00:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
10:05	00:00	41.8	11.83	0.283	0.283	0.020	0.020
10:06	00:01	67.8	19.21	0.283	0.567	0.040	0.040
10:06	00:01	91.1	25.79	0.283	0.850	0.065	0.065
10:07	00:02	107.8	30.55	0.283	1.133	0.080	0.080
10:07	00:02	123.8	35.07	0.283	1.417	0.095	0.095
10:08	00:03	138.6	39.25	0.283	1.700	0.110	0.110
10:09	00:04	149.3	42.29	0.283	1.983	0.120	0.120
10:09	00:04	158.8	44.99	0.283	2.267	0.135	0.135
10:10	00:05	164.7	46.66	0.283	2.550	0.150	0.150
10:10	00:05	177.5	50.27	0.283	2.833	0.160	0.160
10:11	00:06	181.4	51.37	0.283	3.117	0.170	0.170
10:12	00:07	186.4	52.81	0.283	3.400	0.175	0.175
10:12	00:07	189.5	53.68	0.283	3.683	0.185	0.185
10:13	00:08	194.2	55.01	0.283	3.967	0.190	0.190
10:13	00:08	196.9	55.76	0.283	4.250	0.195	0.195
10:14	00:09	198.7	56.29	0.283	4.533	0.200	0.200
10:14	00:09	185.4	52.52	0.283	4.817	0.200	0.200

დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ	
				გაზომილი	ჯამური	ანათვალი	ჯამური
10:30	00:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
10:30	00:00	47.5	13.45	0.325	0.325	0.019	0.019
10:31	00:01	89.4	25.32	0.325	0.650	0.046	0.046
10:32	00:02	121.1	34.30	0.324	0.974	0.064	0.064
10:32	00:02	145.1	41.11	0.325	1.299	0.091	0.091
10:33	00:03	163.9	46.43	0.325	1.624	0.109	0.109
10:34	00:04	185.2	52.45	0.325	1.949	0.127	0.127
10:34	00:04	205.7	58.26	0.325	2.274	0.145	0.145
10:35	00:05	223.4	63.28	0.325	2.599	0.163	0.163
10:36	00:06	233.8	66.22	0.325	2.924	0.181	0.181
10:36	00:06	243.5	68.96	0.325	3.249	0.199	0.199
10:37	00:07	254.2	72.00	0.325	3.574	0.208	0.208
10:38	00:08	261.4	74.05	0.325	3.899	0.226	0.226
10:38	00:08	265.2	75.11	0.325	4.224	0.235	0.235
10:39	00:09	269.6	76.36	0.325	4.549	0.244	0.244
10:40	00:10	270.9	76.72	0.325	4.874	0.253	0.253
10:40	00:10	272.5	77.18	0.325	5.199	0.253	0.253
10:41	00:11	258.1	73.12	0.325	5.524	0.253	0.253

დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ	
				გაზომილი	ჯამური	ანათვალი	ჯამური
10:55	00:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
10:55	00:00	84.1	23.82	0.375	0.375	0.034	0.034
10:56	00:01	139.9	39.62	0.375	0.750	0.066	0.066
10:57	00:02	186.3	52.76	0.375	1.125	0.098	0.098
10:58	00:03	215.0	60.89	0.375	1.500	0.122	0.122
10:58	00:03	242.5	68.69	0.375	1.875	0.154	0.154
10:59	00:04	266.5	75.49	0.375	2.250	0.178	0.178
11:00	00:05	288.1	81.62	0.375	2.625	0.202	0.202
11:01	00:06	305.1	86.41	0.375	3.000	0.218	0.218
11:01	00:06	318.5	90.21	0.375	3.375	0.234	0.234
11:02	00:07	324.8	92.00	0.375	3.750	0.250	0.250
11:03	00:08	338.2	95.79	0.375	4.125	0.266	0.266
11:04	00:09	341.0	96.58	0.375	4.500	0.274	0.274
11:04	00:09	342.6	97.04	0.375	4.875	0.282	0.282
11:05	00:10	343.0	97.16	0.375	5.250	0.290	0.290
11:06	00:11	344.6	97.62	0.375	5.625	0.298	0.298
11:07	00:12	346.2	98.07	0.375	6.000	0.298	0.298
11:07	00:12	340.3	96.40	0.375	6.375	0.298	0.298

ტენიანობის პირობები: ბუნებრივი მდგომარეობაში	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ლ. მინაძე	გ. ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: გრაფიკები

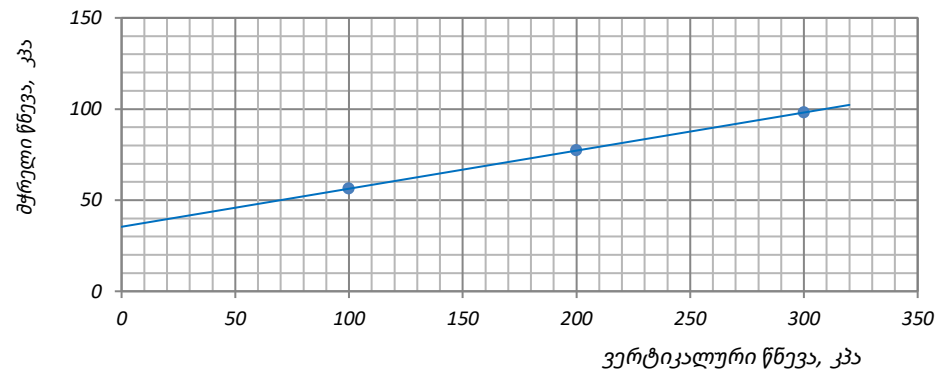
ოქმის №	060/27.11.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.11.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	15.11.2023	სტანდარტი:	სსტ ისო 17892-10:2018/2020
პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი	დამკვეთი:	შპს "იმედი 2"
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოლურჯო, რბილპლასტიკური, სხვადასხვაფერი ლაქებით, კარბონატული, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით		
ჭაბურღილი №	5	ნიმუშის სავლე №	5.1
სიღრმე, მ	1.0-1.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	5.1 N
ნიმუშის აღების თარიღი	10.11.2023	ცდის ჩატარების თარიღი	20.11.2023

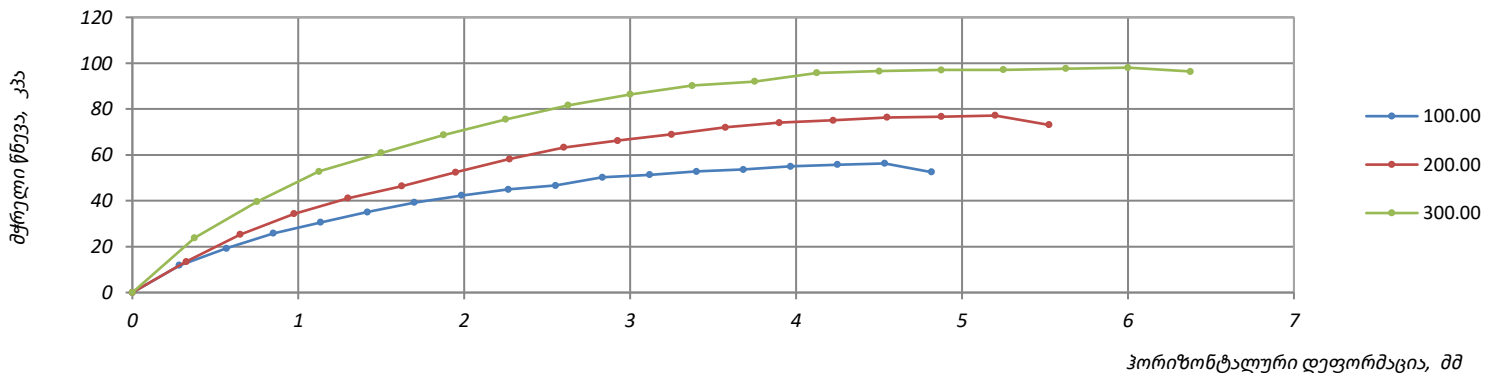
ცდის შედეგები

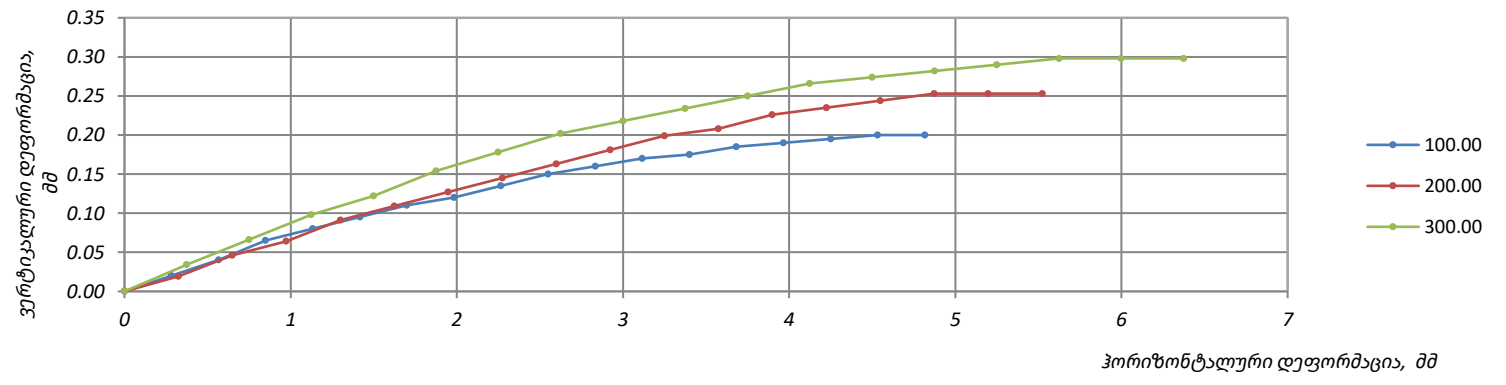
ვერტიკალური წნევა		კპა	100.00	200.00	300.00	
დეფორმაციის ბიჯი		მმ/წუთ.	0.500	0.500	0.500	
პიკური	ჭრის წნევა	კპა	56.29	77.18	98.07	
	გადაადგილება	მმ	4.53	5.20	6.00	
ნარჩენი	ჭრის წნევა	კპა				
	No. of travels					
	გადაადგილება	მმ				

ჭრის პარამეტრები

მაქსიმუმი	c' კპა	35.4
	φ' გრად.	11.8
ნარჩენი	c'_R კპა	
	φ'_R გრად.	







ტენიანობის პირობები: ბუნებრივი მდგომარეობაში	**შეასრულა**	**შეამოწმა**	**დაამტკიცა**
	ლ. მინაძე	გ. ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: ნიმუშის ზომები

ოქმის №	060/27.11.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.11.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	15.11.2023	სტანდარტი	სსტ ისო 17892-10:2018/2020
პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი	დამკვეთი:	შპს "იმედი 2"
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ჟანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით		
ჭაბურღილი №	6	ნიმუშის სავლე №	6.1
სიღრმე, მ	1.0-1.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	6.1 N
ნიმუშის აღების თარიღი	09.11.2023	ცდის ჩატარების თარიღი	20.11.2023
ჰაერის ტენიანობა, %:	48	ჰაერის ტემპერატურა, °C	20.4
ნიმუშის მოშზადების მეთოდი:	ამოჭრილი		

ნიმუშის №		6.1 N'		6.1 N''		6.1 N'''	
		საწყისი	ცდის შერე	საწყისი	ცდის შერე	საწყისი	ცდის შერე
კონტეინერის №			1		2		3
კონტეინერის გვრდი, L	მმ		60.0		60.0		60.0
ფართობი, A	მმ²		3600.0		3600.0		3600.0
სიმაღლე, H_o	მმ		20.0		20.0		20.0
მოცულობა, V	სმ³		72.0		72.0		72.0
მინ. ნაწ. სიმკვრივე, ρ_s	გ/სმ³		2.71		2.71		2.71
ტენიანი გრუნტი +კონტეინერი + სინი	გ	164.9	170.2	164.6	169.2	165.2	169.1
მშრალი გრუნტი +კონტეინერი + სინი	გ	0.0	140.2	0.0	139.6	0.0	140.0
კონტეინერი + სინი	გ		28.8		28.5		28.4
ტენიანი გრუნტის, m_0	გ	136.1	141.4	136.1	140.7	136.8	140.7
მშრალი გრუნტის, m_d	გ	0.0	111.4	0.0	111.1	0.0	111.6
წყლის წონა	გ	24.7	30.0	24.9	29.5	25.2	29.0
ტენიანობა: გაზომილი	%	22.2	26.9	22.5	26.6	22.5	26.0
მონაჭრის	%	22.1	0	22.1	0	22.1	0
სიმკვრივე, ρ	გ/სმ³	1.89	1.99	1.89	1.99	1.90	2.00
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d	გ/სმ³	1.55	1.57	1.54	1.58	1.55	1.59
ფორიანობის კოეფ., e		0.752	0.730	0.756	0.720	0.748	0.705
წყალგაჯ. ხარისხი, S_0	%	79.92	100.00	80.50	100.00	81.68	100.00
ჭრის ზედაპირის ფოტო	ზედა მხარე						
	ქვედა მხარე						

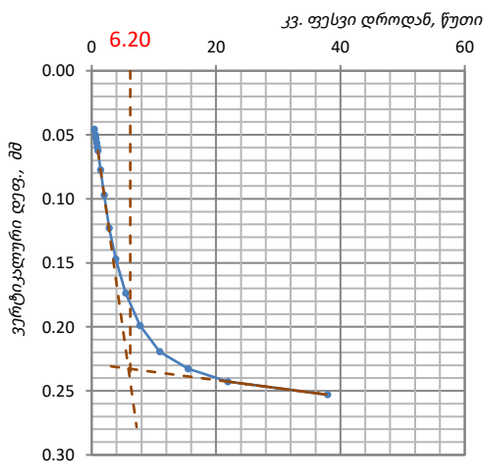
ტენიანობის პირობები:	ბუნებრივი მდგომარეობაში	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
		ლ. მინაძე	გ. ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

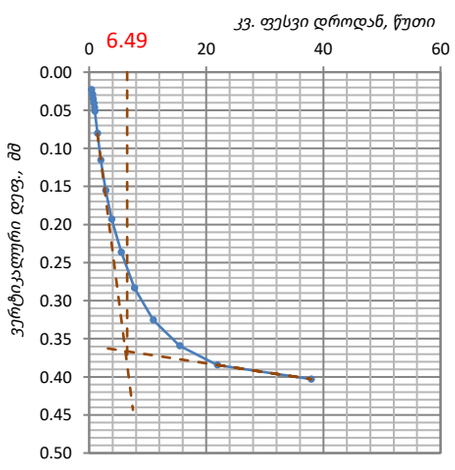
პირდაპირი ძვრის გამოცდა: კონსოლიდაცია

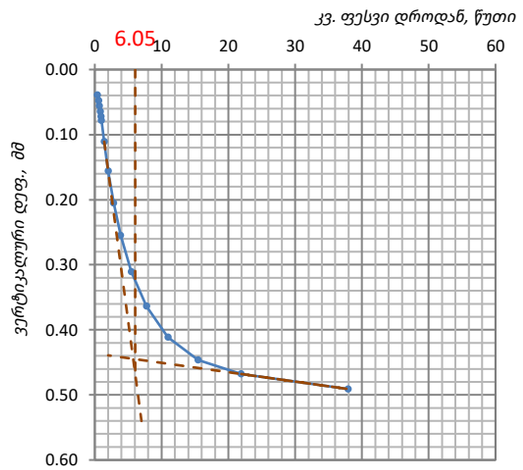
ოქმის №	060/27.11.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.11.2023
პროექტი:	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ჭაბურღილი №	6	ნიმუშის ლაბორატორიული №	6.1 N

ნიმუშის №				6.1 N'		6.1 N''		6.1 N'''	
კვადრ. კონტეინერის ი0.				1		2		3	
ვერტიკალური წნევა, σ_n კპა				100.00		200.00		300.00	
დრო	გასული დრო	t წუთი	√t	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ
09:45:10	00:00:10	0.167	0.408	0.046	0.046	0.023	0.023	0.039	0.039
09:45:20	00:00:20	0.333	0.577	0.050	0.050	0.029	0.029	0.048	0.048
09:45:30	00:00:30	0.500	0.707	0.053	0.053	0.035	0.035	0.056	0.056
09:45:40	00:00:40	0.667	0.816	0.056	0.056	0.041	0.041	0.064	0.064
09:45:50	00:00:50	0.833	0.913	0.060	0.060	0.046	0.046	0.072	0.072
09:46:00	00:01	1	1.000	0.063	0.063	0.051	0.051	0.078	0.078
09:47:00	00:02	2	1.414	0.078	0.078	0.080	0.080	0.111	0.111
09:49:00	00:04	4	2.000	0.097	0.097	0.115	0.115	0.156	0.156
09:53:00	00:08	8	2.828	0.123	0.123	0.155	0.155	0.205	0.205
10:00:00	00:15	15	3.873	0.147	0.147	0.193	0.193	0.255	0.255
10:15:00	00:30	30	5.477	0.174	0.174	0.236	0.236	0.311	0.311
10:45:00	01:00	60	7.746	0.199	0.199	0.283	0.283	0.364	0.364
11:45:00	02:00	120	10.954	0.220	0.220	0.325	0.325	0.411	0.411
13:45:00	04:00	240	15.492	0.233	0.233	0.359	0.359	0.447	0.447
17:45:00	08:00	480	21.909	0.243	0.243	0.384	0.384	0.468	0.468
09:45:00	24:00	1440	37.947	0.253	0.253	0.403	0.403	0.491	0.491
21:45:00	36:00	2160	46.476						
09:45:00	48:00	2880	53.666						

$\sqrt{t}_{100}$	6.200	6.493	6.053
t_{100}, წყთი	38.438	42.158	36.644
$t_f = 12.7 \cdot t_{100}$, წუთი	488.161	535.409	465.382
მრღვევი დეფორმაცია, მმ	6.00	6.00	6.00
მრღვევი დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წუთი	0.012	0.011	0.013
ფორიანობის კოეფიციენტი ცონსოლიდაციის ბოლოს, e	0.749	0.751	0.742







ტენიანობის პირობები:	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ბუნებრივი მდგომარეობაში	ლ. მინაძე	გ. ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: ჭრის პროცედურა

ოქმის №	060/27.11.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.11.23	ჭაბურღილი №	6	ნიმუშის ლაბორატორიული №	6.1 N
პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა						
ტრანსდიუსერის დან. ფასი	1.000	წნევის კოეფ., კპა/დან.	0.283	ცდის ტიპი	მრავალკურადი სტადია	ტრანსდიუსერის სერიული №	55260

კონტეინერის გვრდი, L	60							კონტეინერის გვრდი, L	60							კონტეინერის გვრდი, L	60						
სიმაღლე, H_0	20							სიმაღლე, H_0	20							სიმაღლე, H_0	20						
ვერტ. წნევა, კპა	**100.0**							ვერტ. წნევა, კპა	**200.0**							ვერტ. წნევა, კპა	**300.0**						
დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.5							დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.500							დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.500						

დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ჯამთვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ		დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ჯამთვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ		დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ჯამთვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ	
				გაზომილი	ჯამური	ანათვალი	ჯამური					გაზომილი	ჯამური	ანათვალი	ჯამური					გაზომილი	ჯამური	ანათვალი	ჯამური
14:20	00:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	14:55	00:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	15:20	00:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
14:20	00:00	39.7	11.26	0.333	0.333	0.018	0.018	14:55	00:00	73.3	20.75	0.367	0.367	0.024	0.024	15:20	00:00	118.7	33.62	0.333	0.333	0.034	0.034
14:21	00:01	71.8	20.33	0.333	0.667	0.034	0.034	14:56	00:01	137.7	38.99	0.367	0.733	0.045	0.045	15:21	00:01	203.6	57.68	0.333	0.667	0.066	0.066
14:22	00:02	98.9	28.02	0.333	1.000	0.054	0.054	14:57	00:02	186.0	52.68	0.366	1.099	0.066	0.066	15:22	00:02	271.7	76.97	0.333	1.000	0.098	0.098
14:22	00:02	123.2	34.91	0.333	1.333	0.066	0.066	14:58	00:03	222.1	62.92	0.367	1.466	0.080	0.080	15:22	00:02	320.9	90.91	0.333	1.333	0.122	0.122
14:23	00:03	145.9	41.34	0.333	1.667	0.078	0.078	14:58	00:03	251.1	71.12	0.367	1.832	0.094	0.094	15:23	00:03	368.8	104.46	0.333	1.667	0.154	0.154
14:24	00:04	166.2	47.08	0.333	2.000	0.090	0.090	14:59	00:04	292.8	82.93	0.367	2.199	0.108	0.108	15:24	00:04	407.9	115.53	0.333	2.000	0.178	0.178
14:24	00:04	186.1	52.70	0.333	2.333	0.098	0.098	15:00	00:05	312.3	88.47	0.367	2.566	0.122	0.122	15:24	00:04	437.5	123.92	0.333	2.333	0.202	0.202
14:25	00:05	203.5	57.63	0.333	2.667	0.110	0.110	15:01	00:06	338.5	95.89	0.367	2.932	0.136	0.136	15:25	00:05	459.0	130.02	0.333	2.667	0.218	0.218
14:26	00:06	216.8	61.42	0.333	3.000	0.122	0.122	15:01	00:06	361.9	102.52	0.367	3.299	0.150	0.150	15:26	00:06	483.3	136.89	0.333	3.000	0.234	0.234
14:26	00:06	228.2	64.63	0.333	3.333	0.130	0.130	15:02	00:07	374.8	106.17	0.367	3.666	0.164	0.164	15:26	00:06	500.1	141.65	0.333	3.333	0.250	0.250
14:27	00:07	242.3	68.64	0.333	3.667	0.138	0.138	15:03	00:08	388.8	110.14	0.367	4.032	0.178	0.178	15:27	00:07	510.2	144.50	0.333	3.667	0.266	0.266
14:28	00:08	253.3	71.74	0.333	4.000	0.142	0.142	15:04	00:09	397.8	112.69	0.367	4.399	0.185	0.185	15:28	00:08	511.5	144.87	0.333	4.000	0.274	0.274
14:28	00:08	263.0	74.49	0.333	4.333	0.150	0.150	15:04	00:09	395.2	111.95	0.367	4.766	0.199	0.199	15:28	00:08	512.8	145.24	0.333	4.333	0.290	0.290
14:29	00:09	273.1	77.35	0.333	4.667	0.154	0.154	15:05	00:10	400.4	113.41	0.367	5.132	0.206	0.206	15:29	00:09	515.4	145.99	0.333	4.667	0.306	0.306
14:30	00:10	279.1	79.06	0.333	5.000	0.158	0.158	15:06	00:11	400.5	113.45	0.367	5.499	0.213	0.213	15:30	00:10	516.0	146.17	0.333	5.000	0.314	0.314
14:30	00:10	285.2	80.78	0.333	5.333	0.162	0.162	15:07	00:12	401.3	113.66	0.367	5.866	0.220	0.220	15:30	00:10	517.3	146.53	0.333	5.333	0.322	0.322
14:31	00:11	275.0	77.90	0.333	5.667	0.162	0.162	15:07	00:12	396.3	112.24	0.367	6.232	0.227	0.227	15:31	00:11	488.3	138.32	0.333	5.667	0.330	0.330

ტენიანობის პირობები: **ბუნებრივი მდგომარეობაში**

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ლ. მინაძე	გ. ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: გრაფიკები

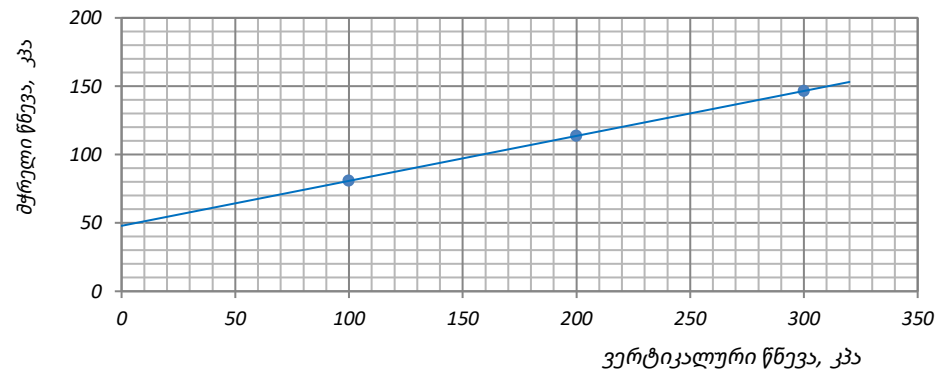
ოქმის №	060/27.11.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.11.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	15.11.2023	სტანდარტი:	სსტ ისო 17892-10:2018/2020
პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი	დამკვეთი:	შპს "იმედი 2"
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ჟანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით		
ჭაბურღილი №	6	ნიმუშის სავლე №	6.1
სიღრმე, მ	1.0-1.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	6.1 N
ნიმუშის აღების თარიღი	09.11.2023	ცდის ჩატარების თარიღი	20.11.2023

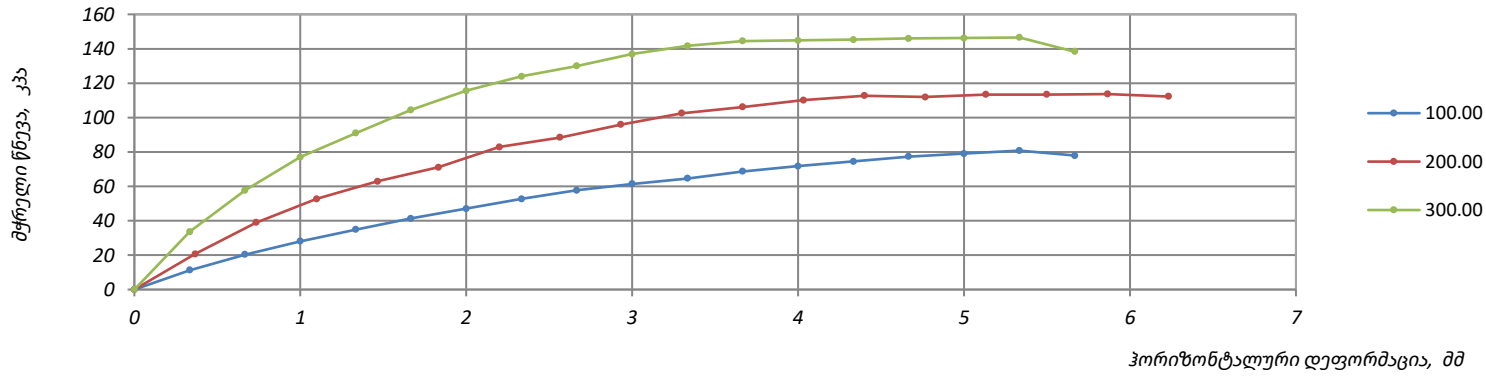
ცდის შედეგები

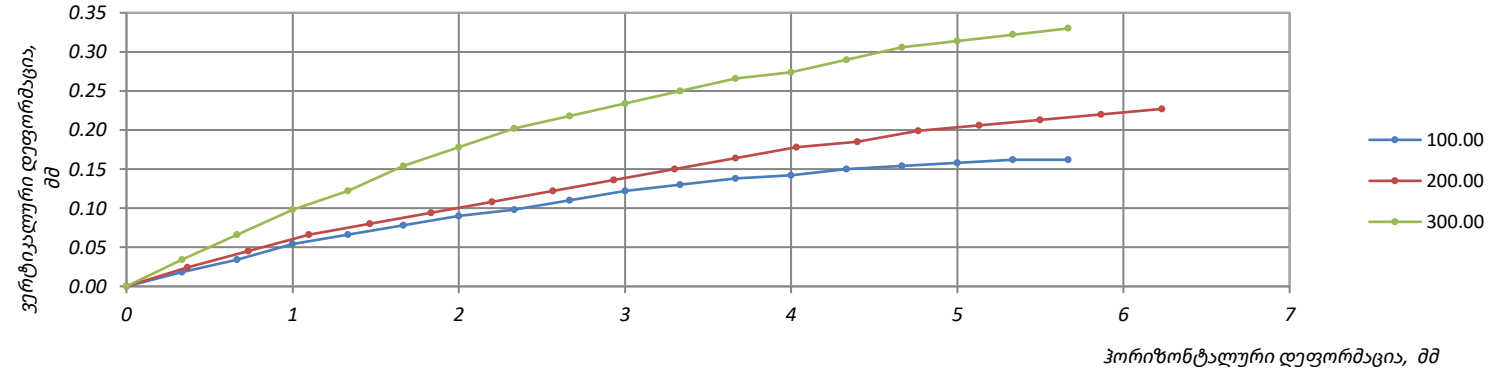
ვერტიკალური წნევა		კპა	100.00	200.00	300.00	
დეფორმაციის ბიჯი		მმ/წუთ.	0.500	0.500	0.500	
პიკური	ჭრის წნევა	კპა	80.78	113.66	146.53	
	გადაადგილება	მმ	5.33	5.87	5.33	
ნარჩენი	ჭრის წნევა	კპა				
	No. of travels					
	გადაადგილება	მმ				

ჭრის პარამეტრები

მაქსიმუმი	c' კპა	47.9
	φ' გრად.	18.2
ნარჩენი	c'_R კპა	
	φ'_R გრად.	







ტენიანობის პირობები:	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ბუნებრივი მდგომარეობაში	ლ. მინაძე	გ. ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: ნიმუშის ზომები

ოქმის №	060/27.11.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.11.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	15.11.2023	სტანდარტი	სსტ ისო 17892-10:2018/2020
პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი	დამკვეთი:	შპს "იმედი 2"
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ჟანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლიწზებით		
ჭაბურღილი №	6	ნიმუშის სავლე №	6.1
სიღრმე, მ	1.0-1.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	6.1 S
ნიმუშის აღების თარიღი	09.11.2023	ცდის ჩატარების თარიღი	21.11.2023
ჰაერის ტენიანობა, %:	44	ჰაერის ტემპერატურა, °C	20.1
ნიმუშის მოშზადების მეთოდი:	ამოჭრილი		

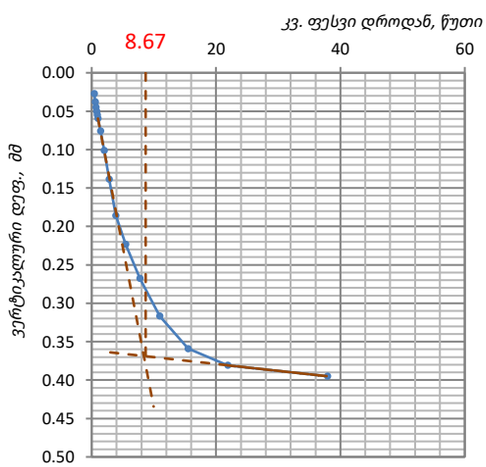
ნიმუშის №		6.1 S'		6.1 S''		6.1 S'''	
		საწყისი	ცდის შერე	საწყისი	ცდის შერე	საწყისი	ცდის შერე
კონტეინერის №		1		2		3	
კონტეინერის გვრდი, L	მმ	60.0		60.0		60.0	
ფართობი, A	მმ²	3600.0		3600.0		3600.0	
სიმაღლე, H_0	მმ	20.0		20.0		20.0	
მოცულობა, V	სმ³	72.0		72.0		72.0	
მინ. ნაწ. სიმკვრივე, ρ_s	გ/სმ³	2.71		2.71		2.71	
ტენიანი გრუნტი +კონტეინერი + სინი	გ	169.2	169.5	167.5	168.0	169.5	168.5
მშრალი გრუნტი +კონტეინერი + სინი	გ	0.0	139.9	0.0	138.6	0.0	140.0
კონტეინერი + სინი	გ	28.8		28.5		28.4	
ტენიანი გრუნტის, m_0	გ	140.4	140.7	139.0	139.5	141.1	140.1
მშრალი გრუნტის, m_d	გ	0.0	111.1	0.0	110.1	0.0	111.6
წყლის წონა	გ	29.3	29.6	28.8	29.4	29.6	28.5
ტენიანობა: გაზომილი	%	26.3	26.6	26.2	26.7	26.5	25.5
მონაჭრის	%	26.1	0	26.1	0	26.1	0
სიმკვრივე, ρ	გ/სმ³	1.95	1.99	1.93	1.99	1.96	2.01
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d	გ/სმ³	1.54	1.57	1.53	1.57	1.55	1.60
ფორიანობის კოეფ., e		0.756	0.721	0.771	0.723	0.749	0.692
წყალგაჯ. ხარისხი, S_0	%	94.43	100.00	91.89	100.00	95.86	100.00
ჭრის ზედაპირის ფოტო	ზედა მხარე						
	ქვედა მხარე						

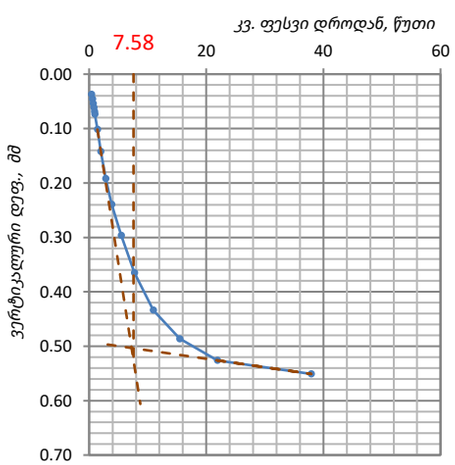
ტენიანობის პირობები: წყალგაჯერებული	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ლ. მინაძე	გ. ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

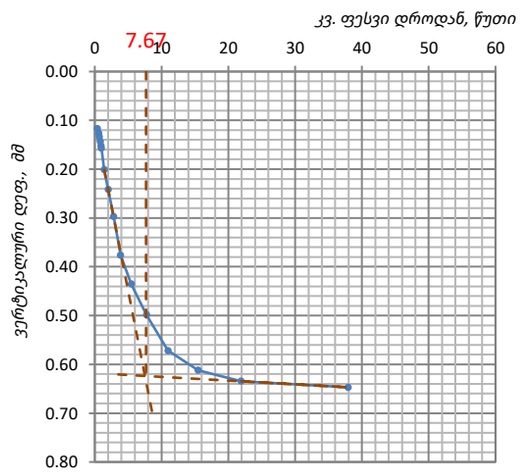
პირდაპირი ძვრის გამოცდა: კონსოლიდაცია

ოქმის №	060/27.11.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.11.2023
პროექტი:	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ჭაბურღილი №	6	ნიმუშის ლაბორატორიული №	6.1 S

ნიმუშის №				6.1 S'		6.1 S''		6.1 S'''	
კვადრ. კონტეინერის ი0.				1		2		3	
ვერტიკალური წნევა, σ_n კპა				100.00		200.00		300.00	
დრო	გასული დრო	t წუთი	√t	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ	ანათვალი	დეფორმაცია, ΔH მმ
09:45:10	00:00:10	0.167	0.408	0.027	0.027	0.037	0.037	0.117	0.117
09:45:20	00:00:20	0.333	0.577	0.038	0.038	0.046	0.046	0.127	0.127
09:45:30	00:00:30	0.500	0.707	0.045	0.045	0.054	0.054	0.134	0.134
09:45:40	00:00:40	0.667	0.816	0.050	0.050	0.061	0.061	0.143	0.143
09:45:50	00:00:50	0.833	0.913	0.055	0.055	0.069	0.069	0.152	0.152
09:46:00	00:01	1	1.000	0.060	0.060	0.074	0.074	0.157	0.157
09:47:00	00:02	2	1.414	0.076	0.076	0.102	0.102	0.201	0.201
09:49:00	00:04	4	2.000	0.101	0.101	0.142	0.142	0.242	0.242
09:53:00	00:08	8	2.828	0.139	0.139	0.192	0.192	0.297	0.297
10:00:00	00:15	15	3.873	0.186	0.186	0.240	0.240	0.377	0.377
10:15:00	00:30	30	5.477	0.223	0.223	0.297	0.297	0.436	0.436
10:45:00	01:00	60	7.746	0.268	0.268	0.365	0.365	0.498	0.498
11:45:00	02:00	120	10.954	0.317	0.317	0.434	0.434	0.572	0.572
13:45:00	04:00	240	15.492	0.359	0.359	0.486	0.486	0.612	0.612
17:45:00	08:00	480	21.909	0.381	0.381	0.526	0.526	0.635	0.635
09:45:00	24:00	1440	37.947	0.395	0.395	0.551	0.551	0.647	0.647
21:45:00	36:00	2160	46.476						
09:45:00	48:00	2880	53.666						
$\sqrt{t}_{100}$					8.674		7.578		7.671
t_{100}, წყთი					75.232		57.428		58.843
$t_f = 12.7 \cdot t_{100}$, წუთი					955.445		729.335		747.305
მრღვევი დეფორმაცია, მმ					6.00		6.00		6.00
მრღვევი დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წუთი					0.006		0.008		0.008
ფორიანობის კოეფიციენტი ცონსოლიდაციის ბოლოს, e					0.751		0.765		0.741







ტენიანობის პირობები: წყალგაჯერებული	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ლ. მინაძე	გ. ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: ჭრის პროცედურა

ოქმის №	060/27.11.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.11.23	ჭაბურღილი №	6	ნიმუშის ლაბორატორიული №	6.1 S
პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა						
ტრანსდიუსერის დან. ფასი	1.000	წნევის კოეფ., კპა/დან.	0.283	ცდის ტიპი	მრავალჯერადი სტადია	ტრანსდიუსერის სერიული №	55260

კონტეინერის გვრდი, L	60							კონტეინერის გვრდი, L	60							კონტეინერის გვრდი, L	60						
სიმაღლე, H_0	20							სიმაღლე, H_0	20							სიმაღლე, H_0	20						
ვერტ. წნევა, კპა	**100.0**							ვერტ. წნევა, კპა	**200.0**							ვერტ. წნევა, კპა	**300.0**						
დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.5							დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.500							დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი	0.500						

დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ		დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ		დრო	გასული დრო, წუთი	ძალოვანი რგოლის ანათვალი	წნევა ჭრისას, კპა	ჰორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტიკ. დეფორმ., მმ	
				გაზომილი	ჯამური	ანათვალი	ჯამური					გაზომილი	ჯამური	ანათვალი	ჯამური					გაზომილი	ჯამური	ანათვალი	ჯამური
12:15	00:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	12:40	00:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	13:00	00:00	0.0	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000
12:15	00:00	45.8	12.97	0.283	0.283	0.024	0.024	12:40	00:00	54.9	15.55	0.283	0.283	0.032	0.032	13:00	00:00	101.8	28.84	0.333	0.333	0.050	0.050
12:16	00:01	80.7	22.87	0.283	0.567	0.052	0.052	12:41	00:01	106.7	30.22	0.283	0.567	0.065	0.065	13:01	00:01	180.4	51.11	0.333	0.667	0.090	0.090
12:16	00:01	112.1	31.74	0.283	0.850	0.080	0.080	12:41	00:01	148.3	42.02	0.282	0.849	0.098	0.098	13:02	00:02	248.0	70.24	0.333	1.000	0.130	0.130
12:17	00:02	143.4	40.62	0.283	1.133	0.101	0.101	12:42	00:02	190.0	53.81	0.283	1.132	0.120	0.120	13:02	00:02	304.4	86.22	0.333	1.333	0.160	0.160
12:17	00:02	164.6	46.63	0.283	1.417	0.122	0.122	12:42	00:02	229.3	64.94	0.283	1.416	0.142	0.142	13:03	00:03	346.0	98.00	0.333	1.667	0.190	0.190
12:18	00:03	186.6	52.85	0.283	1.700	0.143	0.143	12:43	00:03	260.8	73.86	0.283	1.699	0.164	0.164	13:04	00:04	385.7	109.25	0.333	2.000	0.220	0.220
12:19	00:04	206.4	58.45	0.283	1.983	0.164	0.164	12:44	00:04	286.0	81.01	0.283	1.982	0.186	0.186	13:04	00:04	410.6	116.31	0.333	2.333	0.250	0.250
12:19	00:04	220.4	62.42	0.283	2.267	0.185	0.185	12:44	00:04	308.9	87.50	0.283	2.266	0.208	0.208	13:05	00:05	427.2	121.00	0.333	2.667	0.270	0.270
12:20	00:05	236.5	67.00	0.283	2.550	0.199	0.199	12:45	00:05	324.8	91.99	0.283	2.549	0.230	0.230	13:06	00:06	438.2	124.12	0.333	3.000	0.290	0.290
12:20	00:05	246.9	69.95	0.283	2.833	0.220	0.220	12:45	00:05	339.1	96.05	0.283	2.832	0.252	0.252	13:06	00:06	451.1	127.77	0.333	3.333	0.310	0.310
12:21	00:06	252.3	71.46	0.283	3.117	0.234	0.234	12:46	00:06	347.9	98.56	0.283	3.116	0.274	0.274	13:07	00:07	469.5	132.99	0.333	3.667	0.330	0.330
12:22	00:07	259.8	73.58	0.283	3.400	0.248	0.248	12:47	00:07	358.3	101.50	0.283	3.399	0.285	0.285	13:08	00:08	476.8	135.06	0.333	4.000	0.350	0.350
12:22	00:07	265.1	75.10	0.283	3.683	0.262	0.262	12:47	00:07	368.0	104.23	0.283	3.682	0.307	0.307	13:08	00:08	480.4	136.08	0.333	4.333	0.370	0.370
12:23	00:08	266.8	75.59	0.283	3.967	0.269	0.269	12:48	00:08	369.0	104.53	0.283	3.966	0.318	0.318	13:09	00:09	483.1	136.84	0.333	4.667	0.380	0.380
12:23	00:08	269.3	76.28	0.283	4.250	0.283	0.283	12:48	00:08	377.9	107.03	0.283	4.249	0.329	0.329	13:10	00:10	483.9	137.07	0.333	5.000	0.400	0.400
12:24	00:09	270.3	76.56	0.283	4.533	0.297	0.297	12:49	00:09	378.9	107.33	0.283	4.532	0.340	0.340	13:10	00:10	487.5	138.09	0.333	5.333	0.410	0.410
12:24	00:09	259.5	73.50	0.283	4.817	0.311	0.311	12:49	00:09	367.2	104.01	0.283	4.816	0.351	0.351	13:11	00:11	473.6	134.16	0.333	5.667	0.420	0.420

ტენიანობის პირობები: წყალგაჯერებული

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ლ. მინაძე	გ. ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: გრაფიკები

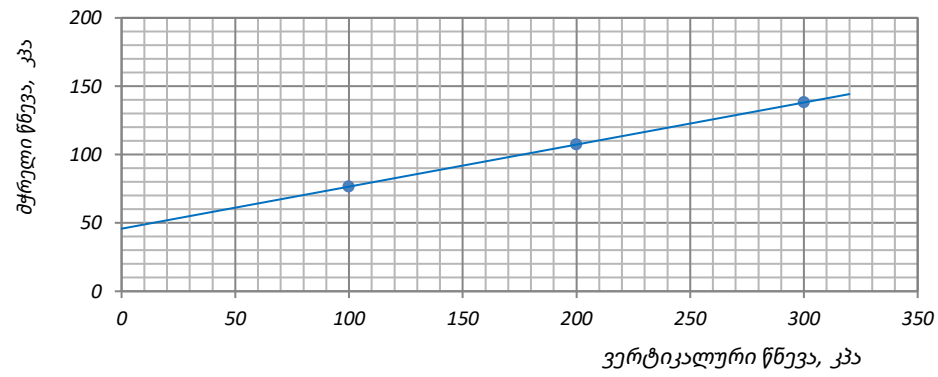
ოქმის №	060/27.11.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.11.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	15.11.2023	სტანდარტი:	სსტ ისო 17892-10:2018/2020
პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი	დამკვეთი:	შპს "იმედი 2"
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ჟანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით		
ჭაბურღილი №	6	ნიმუშის სველე №	6.1
სიღრმე, მ	1.0-1.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	6.1 S
ნიმუშის აღების თარიღი	09.11.2023	ცდის ჩატარების თარიღი	21.11.2023

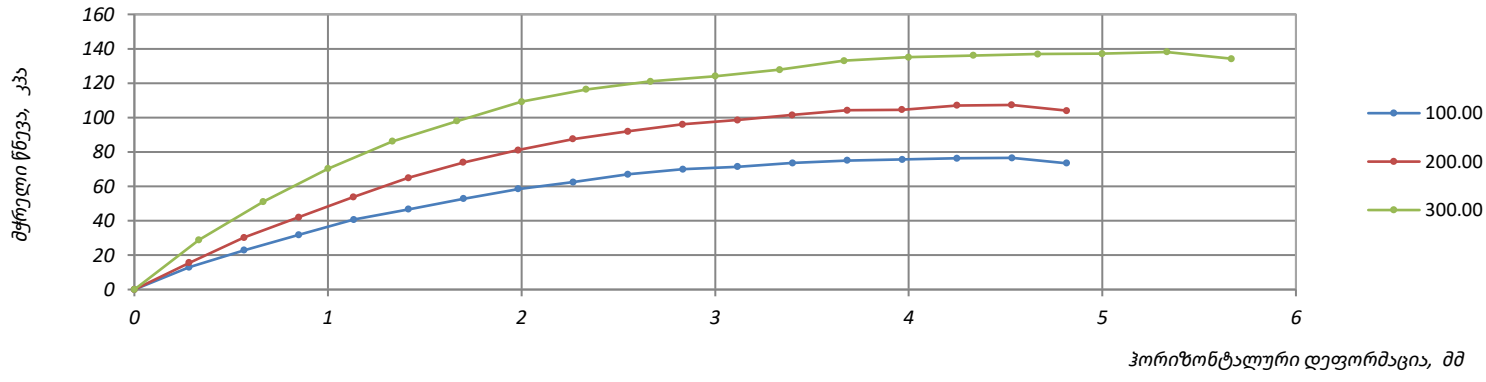
ცდის შედეგები

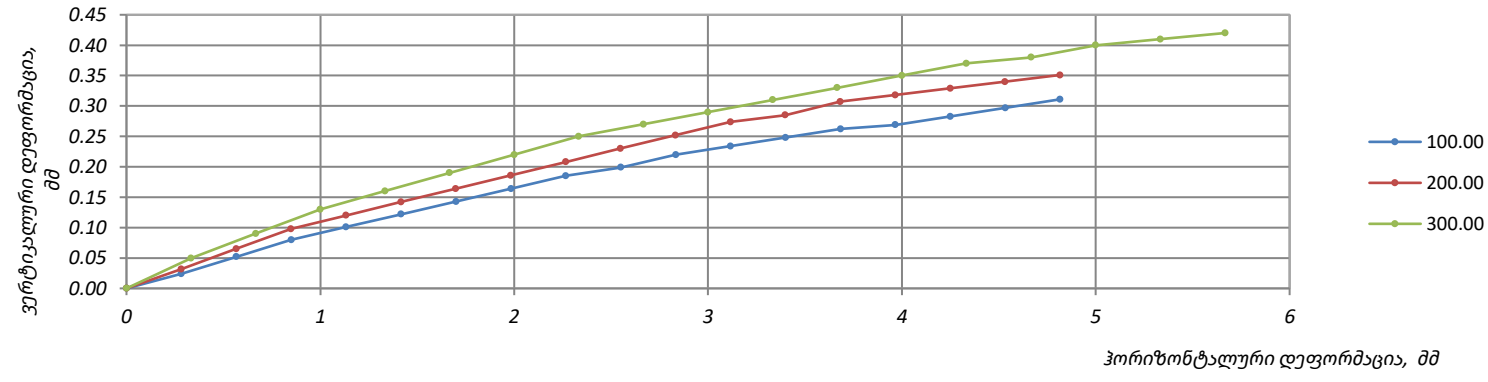
ვერტიკალური წნევა		კპა	100.00	200.00	300.00	
დეფორმაციის ბიჯი		მმ/წუთ.	0.500	0.500	0.500	
პიკური	ჭრის წნევა	კპა	76.56	107.33	138.09	
	გადაადგილება	მმ	4.53	4.53	5.33	
ნარჩენი	ჭრის წნევა	კპა				
	No. of travels					
	გადაადგილება	მმ				

ჭრის პარამეტრები

მაქსიმუმი	c' კპა	45.8
	φ' გრად.	17.1
ნარჩენი	c'_R კპა	
	φ'_R გრად.	







ტენიანობის პირობები: წყალგაჯერებული	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ლ. მინაძე	გ. ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

დანართი 5

წერტილოვან გამოცდაზე წინააღმდეგობის მაჩვენებელი

ოქმის №	060/27.11.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.11.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	15.11.2023	გამოცდის მეთოდი:	**ასტმ დ 5731-16**
პროექტი:	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი	დამკვეთი:	შპს "იმედი 2"
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ დანაპრალიანებული, მოყავისფრო-მონაცრისფრო-რუხი, ფურცლოვან და თხელშრეებრივი არგილიტების (80-90%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (10-20%) არათანაბარი მორიგეობა, სუსტად ელუვირებული გრუნტი		
ჭაბურღილი №	1	ნიმუშის საველე №	1.7
სიღრმე, მ	14.5-14.7	ნიმუშის ლაბორატორიული №	1.7
ნიმუშის აღების თარიღი	11.11.2023	ცდის დაწყების თარიღი	23.11.2023
ჰაერის ტენიანობა, %:	45	ჰაერის ტემპერატურა, ° C	20.1
ტენიანობის პირობები	**ბუნებრივ მდგომარეობაში**		

№№	ცდის ტიპი		ნიმუშის სიგანე, W მმ	მაძძილი იდენტორის წვეროს მორის, D მმ	ძალა დამსხვრევისას, P კნ	D_e^2, მმ^2	ნიმუშის ექვივალენტური დიამეტრი, D_e მმ	წერტილოვან დატვირთვაზე წინააღმდეგობის შეუსწ. მაჩვენებელი, I_s მპა	შესწორება ნიმუშის ზომებზე, F	წერტილოვან დატვირთვაზე წინააღმდეგობის შეს. მაჩვენებელი, $I_{s(50)}$ მპა	წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე, δ_{uc} მპა
1	a	_I_	44.60	35.30	4.050	2004.6	44.8	2.02	0.95	1.92	38.56
2	a	_I_	42.40	37.70	4.325	2035.2	45.1	2.13	0.95		
3	a	_I_	39.30	35.50	2.325	1776.4	42.1	1.31	0.93	1.21	24.36
4	a	_I_	51.50	25.50	1.800	1672.1	40.9	1.08	0.91	0.98	18.02
5	a	_I_	43.80	25.30	0.585	1410.9	37.6	0.41	0.88		

მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე

საშუალო $Is_{(50)}$ _I_	**1.37**	**საშუალო $Is_{(50)}$ //**	**-**	**ანიზოტროპიის მაჩვენებელი, $Ia_{(50)}$**	**-**	წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე, δ_{uc} მპა	**26.98**

შენიშვნა:
a - ღერძული;
d - დიამეტრული;
b - ბლოკური;
i - არასწორი ფორმის.

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
გ. ტლაშაძე	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

წერტილოვან გამოცდაზე წინააღმდეგობის მაჩვენებელი

ოქმის №	060/27.11.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.11.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	15.11.2023	გამოცდის მეთოდი:	**ასტმ დ 5731-16**
პროექტი:	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი	დამკვეთი:	შპს "იმედი 2"
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ დანაპრალიანებული, მოყავისფრო-მონაცრისფრო-რუხი, ფურცლოვან და თხელშრეებრივი არგილიტების (80-90%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (10-20%) არათანაბარი მორიგეობა, სუსტად ელუვირებული გრუნტი		
ჭაბურღილი №	3	ნიმუშის სველე №	3.4
სიღრმე, მ	10.0-10.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	3.4
ნიმუშის აღების თარიღი	12.11.2023	ცდის დაწყების თარიღი	23.11.2023
ჰაერის ტენიანობა, %:	45	ჰაერის ტემპერატურა, ° C	20.1
ტენიანობის პირობები	**ბუნებრივ მდგომარეობაში**		

№№	ცდის ტიპი		ნიმუშის სიგანე, W მმ	მაძძილი იდენტორის წვეროს შორის, D მმ	ძალა დამსხვრევისას, P კნ	D_e^2, მმ^2	ნიმუშის ექვივალენტური დიამეტრი, D_e მმ	წერტილოვან დატვირთვაზე წინააღმდეგობის შეუსწ. მაჩვენებელი, I_s მპა	შესწორება ნიმუშის ზომებზე, F	წერტილოვან დატვირთვაზე წინააღმდეგობის შეს. მაჩვენებელი, $I_{s(50)}$ მპა	წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე, δ_{uc} მპა
1	a	_I_	49.80	25.30	1.870	1604.2	40.1	1.17	0.90	1.05	19.30
2	a	_I_	45.50	25.80	2.975	1494.7	38.7	1.99	0.89		
3	a	_I_	45.50	39.00	2.315	2259.4	47.5	1.02	0.98	1.00	20.83
4	a	_I_	42.50	29.80	0.375	1612.6	40.2	0.23	0.91		
5	a	_I_	51.90	32.30	3.405	2134.4	46.2	1.60	0.97	1.54	29.96

მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე

საშუალო $Is_{(50)}$ _I_	**1.20**	**საშუალო $Is_{(50)}$ //**	**-**	**ანიზოტროპიის მაჩვენებელი, $Ia_{(50)}$**	**-**	წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე, δ_{uc} მპა	**23.36**

შენიშვნა:
a - ღერძული;
d - დიამეტრული;
b - ბლოკური;
i - არასწორი ფორმის.

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
გ. ტლაშაძე	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

წერტილოვან გამოცდაზე წინააღმდეგობის მაჩვენებელი

ოქმის №	060/27.11.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.11.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	15.11.2023	გამოცდის მეთოდი:	**ასტმ დ 5731-16**
პროექტი:	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი	დამკვეთი:	შპს "იმედი 2"
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ დანაპრალიანებული, მოყავისფრო-მონაცრისფრო-რუხი, ფურცლოვან და თხელშრეებრივი არგილიტების (80-90%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (10-20%) არათანაბარი მორიგეობა, სუსტად ელუვირებული გრუნტი		
ჭაბურღილი №	4	ნიმუშის სველე №	4.6
სიღრმე, მ	12.0-12.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	4.6
ნიმუშის აღების თარიღი	14.11.2023	ცდის დაწყების თარიღი	23.11.2023
ჰაერის ტენიანობა, %:	45	ჰაერის ტემპერატურა, ° C	20.1
ტენიანობის პირობები	**ბუნებრივ მდგომარეობაში**		

№№	ცდის ტიპი		ნიმუშის სიგანე, W მმ	მანძილი იდენტორის წვეროებს შორის, D მმ	ძალა დამსხვრევისას, P კნ	D_e^2, მმ^2	ნიმუშის ექვივალენტური დიამეტრი, D_e მმ	წერტილოვან დატვირთვაზე წინააღმდეგობის მაჩვენებელი, I_s მპა	შესწორება ნიმუშის ზომებზე, F	წერტილოვან დატვირთვაზე წინააღმდეგობის მაჩვენებელი, $I_{s(50)}$ მპა	წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე, δ_{uc} მპა
1	a	_I_	49.30	36.60	4.030	2297.4	47.9	1.75	0.98	1.72	34.97
2	a	_I_	52.40	38.50	3.210	2568.6	50.7	1.25	1.01	1.26	26.03
3	a	_I_	47.70	35.10	4.060	2131.7	46.2	1.90	0.96		
4	a	_I_	54.20	37.60	2.505	2594.8	50.9	0.97	1.01	0.97	19.98
5	a	_I_	52.90	28.70	1.440	1933.1	44.0	0.74	0.94		

მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე

საშუალო $Is_{(so)}$ _I_	**1.32**	**საშუალო $Is_{(so)}$ //**	**-**	**ანიზოტროპიის მაჩვენებელი, $Ia_{(so)}$**	**-**	წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე, δ_{uc} მპა	**26.99**

შენიშვნა:
a - ღერძული;
d - დიამეტრული;
b - ბლოკური;
i - არასწორი ფორმის.

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
გ. ტლაშაძე	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

წერტილოვან გამოცდაზე წინააღმდეგობის მაჩვენებელი

ოქმის №	060/27.11.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.11.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	15.11.2023	გამოცდის მეთოდი:	**ასტმ დ 5731-16**
პროექტი:	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი	დამკვეთი:	შპს "იმედი 2"
გრუნტის აღწერა:	ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ დანაპრალიანებული, მოყავისფრო-მონაცრისფრო-რუხი, ფურცლოვან და თხელშრეებრივი არგილიტების (80-90%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (10-20%) არათანაბარი მორიგეობა, სუსტად ელუვირებული გრუნტი		
ჭაბურღილი №	6	ნიმუშის სველე №	6.3
სიღრმე, მ	10.0-10.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	6.3
ნიმუშის აღების თარიღი	09.11.2023	ცდის დაწყების თარიღი	23.11.2023
ჰაერის ტენიანობა, %:	45	ჰაერის ტემპერატურა, ° C	20.1
ტენიანობის პირობები	**ბუნებრივ მდგომარეობაში**		

№№	ცდის ტიპი		ნიმუშის სიგანე, W მმ	მაძძილი იდენტორის წვეროს შორის, D მმ	ძალა დამსხვრევისას, P კნ	D_e^2, მმ^2	ნიმუშის ექვივალენტური დიამეტრი, D_e მმ	წერტილოვან დატვირთვაზე წინააღმდეგობის მაჩვენებელი, I_s მპა	შესწორება ნიმუშის ზომებზე, F	წერტილოვან დატვირთვაზე წინააღმდეგობის მაჩვენებელი, $I_{s(50)}$ მპა	წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე, δ_{uc} მპა
1	a	_I_	48.60	33.10	1.895	2048.2	45.3	0.93	0.96	0.88	17.36
2	a	_I_	40.80	25.40	4.405	1319.5	36.3	3.34	0.87		
3	a	_I_	51.50	26.60	3.875	1744.2	41.8	2.22	0.92	2.05	37.88
4	a	_I_	45.80	27.60	1.230	1609.5	40.1	0.76	0.91	0.69	12.90
5	a	_I_	43.60	31.90	0.955	1770.9	42.1	0.54	0.93		

მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე

საშუალო $Is_{(50)}$ _I_	**1.21**	**საშუალო $Is_{(50)}$ //**	**-**	**ანიზოტროპიის მაჩვენებელი, $Ia_{(50)}$**	**-**	წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე, δ_{uc} მპა	**22.71**

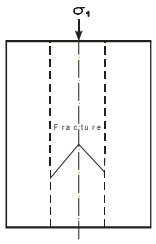
შენიშვნა:
a - ღერძული;
d - დიამეტრული;
b - ბლოკური;
i - არასწორი ფორმის.

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
გ. ტლაშაძე	მ. ირემაშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

დანართი 6

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

ოქმის №	060/27.11.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.11.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	15.11.2023	გამოცდის მეთოდი:	**ასტმ დ 7012-14**
პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი	დამკვეთი:	შპს "იმედი 2"
გრუნტის აღწერა:	გამოფიტული, დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (60-70%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშაქვების (30-40%) არათანაბარი მორიგეობა		
ჭაბურღილი №	1	ნიმუშის სავლე №	1.8
სიღრმე, მ	17.1-17.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	1.8 N
ნიმუშის აღების თარიღი	11.11.2023	ცდის დაწყების თარიღი	24.11.2023
ჰაერის ტენიანობა, %	44	ჰაერის ტემპერატურა, °C	20.2
ნიმუშის მოშზადება	**ASTM D 4543**		

საწყისი			**ცდის შემდეგ**
ნიმუშის ზომები		ნიმუშის ტიპი **ცილინდრი**	რღვევის ტიპი *სვეტური*
დიამეტრი, D0 მმ	**54.4**	ტენიანობა: **ბუნებრივი**	რღვევის ტიპის ჩანახაზი
ფართი, A_0 სმ^2	**23.24**		
სიგრძე, L_0 მმ	**114.9**	**შენიშვნა:**	
მოცულობა, V სმ^3	**267.1**	**მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე**	
ნიმუშის წონა, **M** გ	**600.9**		
მასშ. კოეფ., k	**2.1**		
სიმკვრივე, **ρ** გ/სმ^3	**2.25**		
ტენიანობა, W %	**7.7**		

ცდის შედეგები

წნეხის ტიპი	**MCC8**	**წნევის ბიჯი**	**0.5 მპა/წამ**

ნიმუში ცდამდე	**ნიმუში ცდის შემდეგ**			
		მდრვევი ძალა,	**P**	**71.10 კნ**
		წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე,	**σ**	**30.59 მპა**
		საერთო დეფორმაციის მოდული	E_0	-
		ტანგენციალური იუნგას მოდული	E_t	-
		სასუალო იუნგას მოდული,	E_{av}	-
		მკვეთი იუნგას მოდული,	E_s	-
		პუასონის კოეფიციენტი,	**v**	-

	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	მ. ნაცვლიშვილი	**გ. ტლაშაძე**	**გ. ნაცვლიშვილი**

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	1.8 N	სიღრმე, მ	17.1-17.3	ცდის თარიღი	24.11.2023
გრუნტის აღწერა:	გამოფიტული, დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (60-70%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშაქვების (30-40%) ართანაბარი მორიგეობა				

საწყისი ვერტიკ. დატვირთვა, P_i **5 მპა** | წნევის ბიჯი **0.5 მპა/წამ**

ვერტიკალური დატვირთვა, P (ნ)	ვერტიკალური დეფორმაცია, ΔL (მმ)	ვერტიკალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_v	ჰორიზონტალური დეფორმაცია, ΔD (მმ)	ჰორიზონტალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_h	ვერტ. წნევა, (მპა)
1	2	3	4	5	6
0.0	0.0				0.00
1.0	8.1				3.48
1.5	8.9				3.83
2.1	10.5				4.52
2.5	12.3				5.29
3.0	14.1				6.07
3.6	15.0				6.45
4.1	16.0				6.88
4.6	17.2				7.40
5.1	19.3				8.30
5.5	21.5				9.25
6.0	23.3				10.02
6.4	24.3				10.45
7.0	25.9				11.14
7.5	27.7				11.92
8.1	29.6				12.74
8.7	31.5				13.55
9.3	33.7				14.50
9.8	35.5				15.27
10.2	37.2				16.00
10.6	38.1				16.39
11.2	39.1				16.82
11.6	40.5				17.42
12.2	41.8				17.98
12.8	43.5				18.72
13.3	45.7				19.66
13.9	47.1				20.26
14.3	48.4				20.82
14.8	49.8				21.43
15.2	51.4				22.11
15.7	52.7				22.67
16.1	54.0				23.23
16.5	55.4				23.84
17.1	57.3				24.65
17.7	58.8				25.30
18.2	60.1				25.86
18.8	62.1				26.72
19.2	64.2				27.62
19.8	65.0				27.97
20.2	66.4				28.57
20.6	67.8				29.17
21.0	69.1				29.73
21.6	71.1				30.59
22.0	27.2				11.70

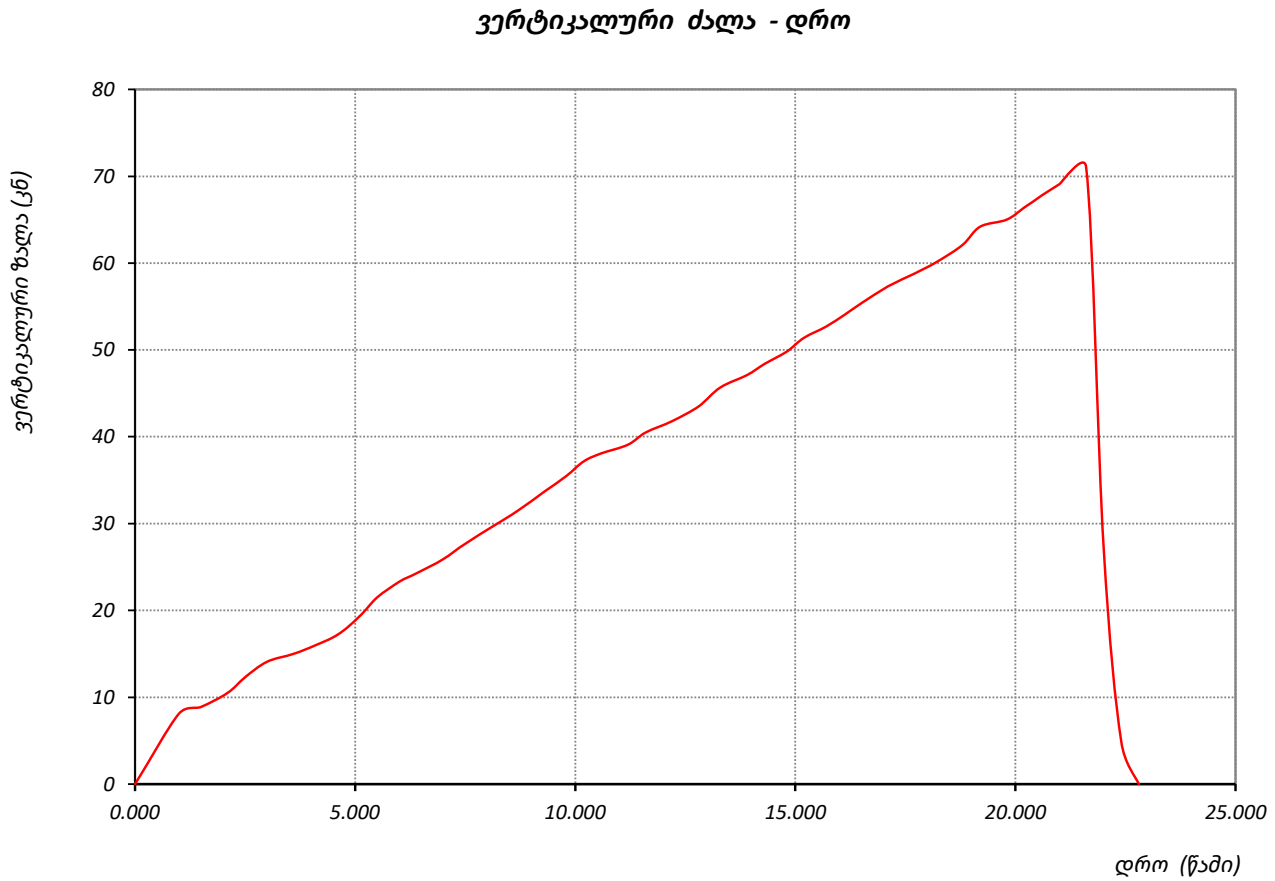
წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

პროექტი	*სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა*				
ნიმუშის ლაბ. №	*1.8 N*	*სიღრმე, მ*	*17.1-17.3*	*ცდის თარიღი*	*24.11.2023*
გრუნტის აღწერა:	*გამოფიტული, დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (60-70%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშაქვების (30-40%) არათანაბარი მორიგეობა*				

საწყისი ვერტიკ. დატვირთვა, P_i		*5 მპა*	*წნევის ბიჯი*	*0.5 მპა/წამ*	
ვერტიკალური დატვირთვა, P (ნ)	*ვერტიკალური დეფორმაცია, ΔL (მმ)*	*ვერტიკალური ფარდობითი დეფორმაცია,* ε_v	*ჰორიზონტალური დეფორმაცია, ΔD (მმ)*	*ჰორიზონტალური ფარდობითი დეფორმაცია,* ε_h	*ვერტ. წნევა, (მპა)*
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
22.4	*4.9*				*2.11*
22.8	*0.0*				*0.00*

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

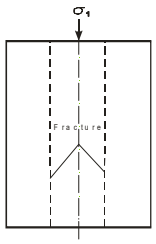
პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ნიმუშის ლაბ. №	1.8 N	სიღრმე, მ	17.1-17.3
გრუნტის აღწერა:	გამოფიტული, დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (60-70%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშაქვების (30-40%) არათანაბარი მორიგეობა		



	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

ოქმის №	060/27.11.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.11.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	15.11.2023	გამოცდის მეთოდი:	**ასტმ დ 7012-14**
პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი	დამკვეთი:	შპს "იმედი 2"
გრუნტის აღწერა:	გამოფიტული, დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (60-70%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშაქვების (30-40%) არათანაბარი მორიგეობა		
ჭაბურღილი №	1	ნიმუშის სავლე №	1.8
სიღრმე, მ	17.1-17.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	1.8 S
ნიმუშის აღების თარიღი	11.11.2023	ცდის დაწყების თარიღი	24.11.2023
ჰაერის ტენიანობა, %	44	ჰაერის ტემპერატურა, °C	20.2
ნიმუშის მოშზადება	**ASTM D 4543**		

საწყისი			**ცდის შემდეგ**	
ნიმუშის ზომები		ნიმუშის ტიპი **ცილინდრი**	რღვევის ტიპი	სვეტური
დიამეტრი, D0 მმ	**54.7**	ტენიანობა: **წყალგაჯერებული**	რღვევის ტიპის ჩანახაზი	
ფართი, A_0 სმ^2	**23.50**			
სიგრძე, L_0 მმ	**115.4**	**შენიშვნა:**		
მოცულობა, V სმ^3	**271.2**	**მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე**		
ნიმუშის წონა, **M** გ	**610.2**			
მასშ. კოეფ., k	**2.1**			
სიმკვრივე, **ρ** გ/სმ^3	**2.25**			
ტენიანობა, W %	**7.7**			

ცდის შედეგები

წნეხის ტიპი	**MCC8**	**წნევის ბიჯი**	**0.5 მპა/წამ**

ნიმუში ცდამდე	**ნიმუში ცდის შემდეგ**			
		მღრვევი ძალა,	**P**	**62.90 კნ**
		წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე,	**σ**	**26.77 მპა**
		საერთო დეფორმაციის მოდული	E_0	-
		ტანგენციალური იუნგას მოდული	E_t	-
		სასუალო იუნგას მოდული,	E_{av}	-
		მკვეთი იუნგას მოდული,	E_s	-
		პუასონის კოეფიციენტი,	**v**	-

	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	მ. ნაცვლიშვილი	**გ. ტლაშაძე**	**გ. ნაცვლიშვილი**

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

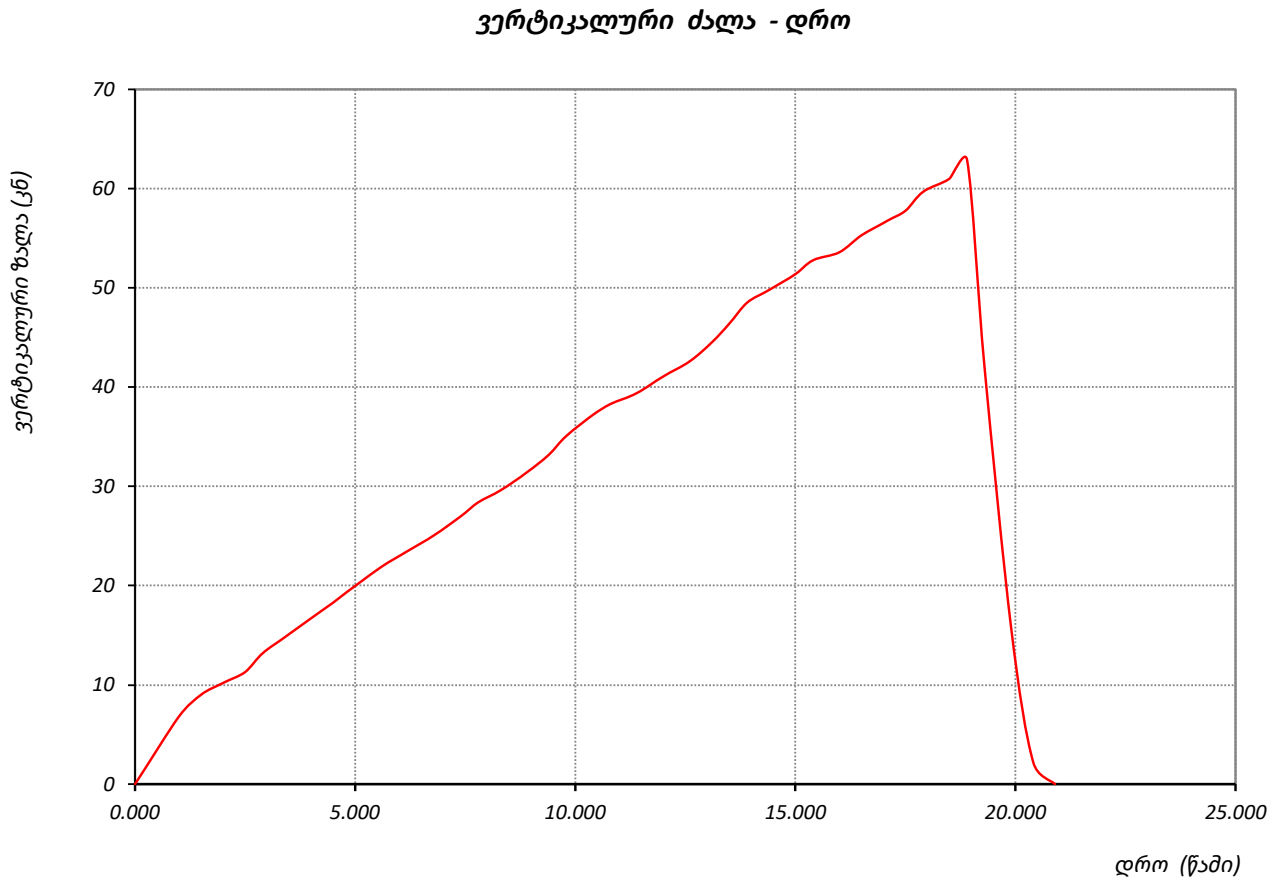
პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	1.8 S	სიღრმე, მ	17.1-17.3	ცდის თარიღი	24.11.2023
გრუნტის აღწერა:	გამოფიტული, დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (60-70%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშაქვების (30-40%) ართანაბარი მორიგეობა				

საწყისი ვერტიკ. დატვირთვა, P_i	5 მპა	წნევის ბიჯი	0.5 მპა/წამ

ვერტიკალური დატვირთვა, P (ნ)	ვერტიკალური დეფორმაცია, ΔL (მმ)	ვერტიკალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_v	ჰორიზონტალური დეფორმაცია, ΔD (მმ)	ჰორიზონტალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_h	ვერტ. წნევა, (მპა)
1	2	3	4	5	6
0.0	0.0				0.00
1.0	6.8				2.89
1.5	9.0				3.83
2.0	10.2				4.34
2.5	11.3				4.81
2.9	13.2				5.62
3.4	14.8				6.30
3.9	16.4				6.98
4.5	18.3				7.79
5.1	20.3				8.64
5.6	21.9				9.32
6.2	23.5				10.00
6.8	25.1				10.68
7.4	27.0				11.49
7.8	28.4				12.09
8.3	29.6				12.60
8.9	31.4				13.36
9.4	33.2				14.13
9.8	35.1				14.94
10.4	37.2				15.83
10.8	38.3				16.30
11.4	39.4				16.77
12.0	41.1				17.49
12.6	42.6				18.13
13.1	44.5				18.94
13.5	46.4				19.74
13.9	48.5				20.64
14.4	49.8				21.19
15.0	51.4				21.87
15.4	52.8				22.47
16.0	53.6				22.81
16.5	55.3				23.53
17.1	56.8				24.17
17.5	57.8				24.60
17.9	59.7				25.40
18.5	61.0				25.96
18.9	62.9				26.77
19.3	41.9				17.83
19.9	15.7				6.68
20.4	2.2				0.94
20.9	0.0				0.00

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

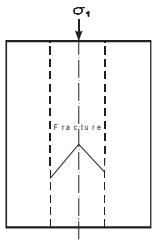
პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ნიმუშის ლაბ. №	1.8 S	სიღრმე, მ	17.1-17.3
გრუნტის აღწერა:	გამოფიტული, დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (60-70%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშაქვების (30-40%) არათანაბარი მორიგეობა		



	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

ოქმის №	060/27.11.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.11.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	15.11.2023	გამოცდის მეთოდი:	**ასტმ დ 7012-14**
პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი	დამკვეთი:	შპს "იმედი 2"
გრუნტის აღწერა:	სუსტად გამოფიტული, სუსტად დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (70-80%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (20-30%) არათანაბარი მორეცეობა;		
ჭაბურღილი №	1	ნიმუშის სავლე №	1.10
სიღრმე, მ	23.0-23.2	ნიმუშის ლაბორატორიული №	1.10 N
ნიმუშის აღების თარიღი	11.11.2023	ცდის დაწყების თარიღი	24.11.2023
ჰაერის ტენიანობა, %	44	ჰაერის ტემპერატურა, °C	20.2
ნიმუშის მოშზადება	**ASTM D 4543**		

საწყისი				**ცდის შემდეგ**	
ნიმუშის ზომები		ნიმუშის ტიპი	**ცილინდრი**	რღვევის ტიპი	სვეტური
დიამეტრი, D0 მმ	**54.5**	ტენიანობა:	**ბუნებრივი**	რღვევის ტიპის ჩანახაზი	
ფართი, A_0 სმ^2	**23.33**	**შენიშვნა:** **მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე**			
სიგრძე, L_0 მმ	**112.5**				
მოცულობა, V სმ^3	**262.4**				
ნიმუშის წონა, **M** გ	**661.4**				
მასშ. კოეფ., k	**2.1**				
სიმკვრივე, **ρ** გ/სმ^3	**2.52**				
ტენიანობა, W %	**2.7**				

ცდის შედეგები

წნეხის ტიპი	**MCC8**	**წნევის ბიჯი**	**0.5 მპა/წამ**

ნიმუში ცდამდე	**ნიმუში ცდის შემდეგ**			
		მღრვევი ძალა,	**P**	**112.70 კნ**
		წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე,	**σ**	**48.31 მპა**
		საერთო დეფორმაციის მოდული	E_0	-
		ტანგენციალური იუნგას მოდული	E_t	-
		სასუალო იუნგას მოდული,	E_{av}	-
		მკვეთი იუნგას მოდული,	E_s	-
		პუასონის კოეფიციენტი,	**v**	-

	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	მ. ნაცვლიშვილი	**გ. ტლაშაძე**	**გ. ნაცვლიშვილი**

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	1.10 N	სიღრმე, მ	23.0-23.2	ცდის თარიღი	24.11.2023
გრუნტის აღწერა:	სუსტად გამოფიტული, სუსტად დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (70-80%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (20-30%) არათანაბარი მორიგეობა				

საწყისი ვერტიკ. დატვირთვა, P_i	5 მპა	წნევის ბიჯი	0.5 მპა/წამ

ვერტიკალური დატვირთვა, P (ნ)	ვერტიკალური დეფორმაცია, ΔL (მმ)	ვერტიკალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_v	ჰორიზონტალური დეფორმაცია, ΔD (მმ)	ჰორიზონტალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_h	ვერტ. წნევა, (მპა)
1	2	3	4	5	6
0.0	0.0				0.00
1.0	9.0				3.86
1.6	10.7				4.59
2.2	12.5				5.36
2.8	13.3				5.70
3.3	14.2				6.09
3.8	15.4				6.60
4.2	17.1				7.33
4.8	19.0				8.14
5.4	21.0				9.00
6.0	23.1				9.90
6.5	24.2				10.37
7.0	25.6				10.97
7.6	26.6				11.40
8.2	28.8				12.35
8.7	30.9				13.25
9.3	32.6				13.97
9.7	34.5				14.79
10.1	36.0				15.43
10.5	37.5				16.07
11.1	38.8				16.63
11.5	39.8				17.06
12.0	41.3				17.70
12.6	42.1				18.05
13.1	43.7				18.73
13.6	44.6				19.12
14.0	46.3				19.85
14.5	48.4				20.75
15.1	50.5				21.65
15.5	51.6				22.12
16.0	53.6				22.98
16.6	55.2				23.66
17.1	56.2				24.09
17.5	58.0				24.86
17.9	59.1				25.33
18.3	60.2				25.81
18.7	62.4				26.75
19.3	63.3				27.13
19.8	64.7				27.73
20.2	66.9				28.68
20.8	67.7				29.02
21.3	68.9				29.53
21.7	70.1				30.05
22.1	72.0				30.86

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

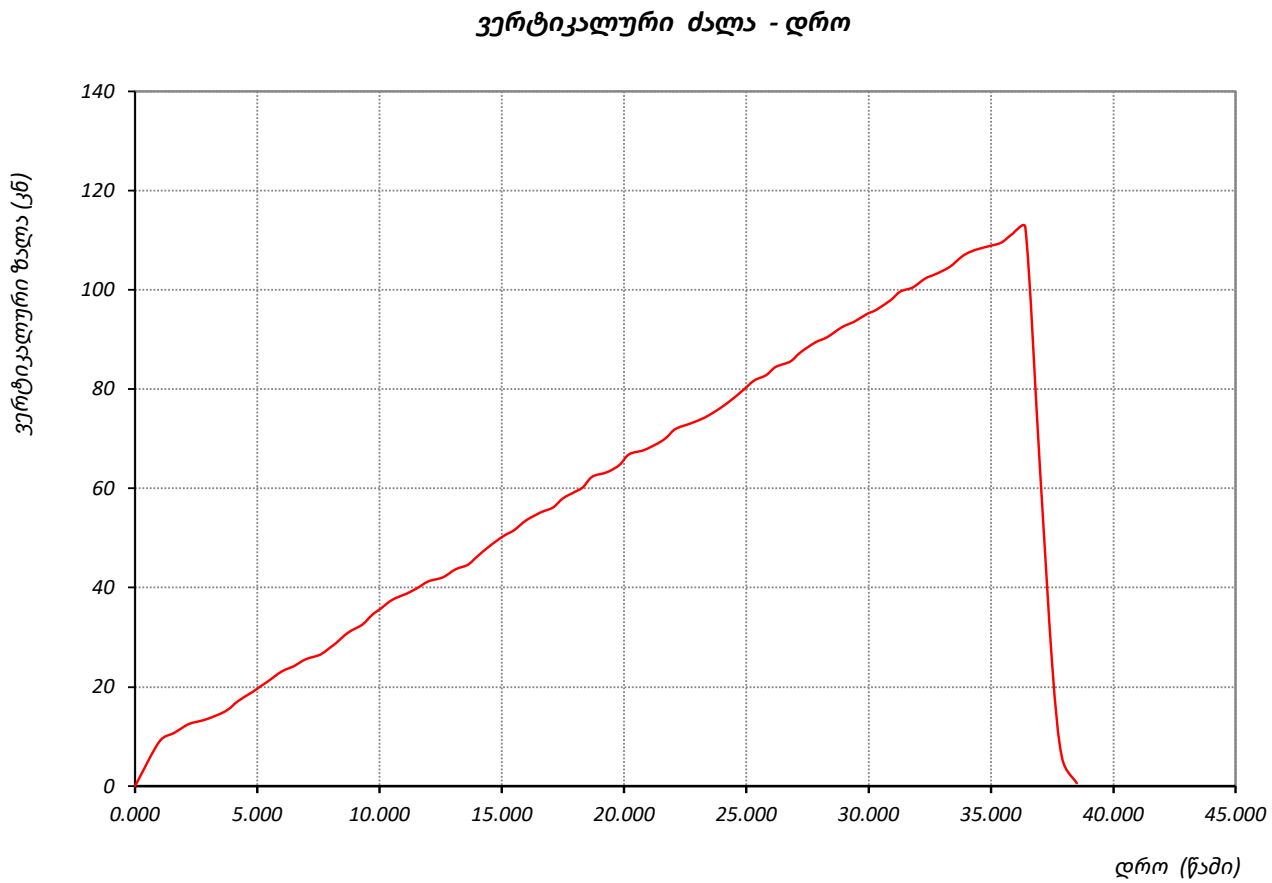
პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	1.10 N	სიღრმე, მ	23.0-23.2	ცდის თარიღი	24.11.2023
გრუნტის აღწერა:	სუსტად გამოფიტული, სუსტად დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (70-80%) და სამუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და სამუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (20-30%) არათანაბარი მორიგეობა				

საწყისი ვერტიკ. დატვირთვა, P_i	5 მპა	წნევის ბიჯი	0.5 მპა/წამ		

ვერტიკალური დატვირთვა, P (ნ)	ვერტიკალური დეფორმაცია, ΔL (მმ)	ვერტიკალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_v	ჰორიზონტალური დეფორმაცია, ΔD (მმ)	ჰორიზონტალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_h	ვერტ. წნევა, (მპა)
1	2	3	4	5	6
22.7	73.1				31.34
23.3	74.3				31.85
23.9	76.1				32.62
24.4	77.9				33.39
24.8	79.5				34.08
25.3	81.7				35.02
25.8	82.8				35.49
26.2	84.5				36.22
26.8	85.6				36.69
27.2	87.4				37.47
27.8	89.4				38.32
28.3	90.5				38.79
28.9	92.5				39.65
29.4	93.6				40.12
29.9	95.1				40.77
30.3	96.0				41.15
30.9	98.0				42.01
31.3	99.7				42.74
31.8	100.5				43.08
32.3	102.3				43.85
32.7	103.1				44.20
33.3	104.6				44.84
33.8	106.7				45.74
34.2	107.8				46.21
34.8	108.7				46.60
35.4	109.5				46.94
35.9	111.4				47.75
36.4	112.7				48.31
37.0	63.9				27.39
37.5	24.6				10.55
37.9	5.7				2.44
38.5	0.6				0.26

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

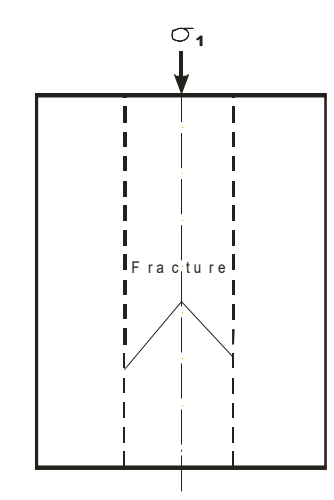
პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ნიმუშის ლაბ. №	1.10 N	სიღრმე, მ	23.0-23.2
გრუნტის აღწერა:	სუსტად გამოფიტული, სუსტად დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (70-80%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (20-30%) არათანაბარი მორიგეობა		



	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

ოქმის №	060/27.11.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.11.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	15.11.2023	გამოცდის მეთოდი:	**ასტმ დ 7012-14**
პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი	დამკვეთი:	შპს "იმედი 2"
გრუნტის აღწერა:	სუსტად გამოფიტული, სუსტად დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (70-80%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (20-30%) არათანაბარი		
ჭაბურღილი №	1	ნიმუშის საველე №	1.10
სიღრმე, მ	23.0-23.2	ნიმუშის ლაბორატორიული №	1.10 S
ნიმუშის აღების თარიღი	11.11.2023	ცდის დაწყების თარიღი	24.11.2023
ჰაერის ტენიანობა, %	44	ჰაერის ტემპერატურა, °C	20.2
ნიმუშის მომზადება	**ASTM D 4543**		

საწყისი				ცდის შემდეგ
ნიმუშის ზომები		ნიმუშის ტიპი	**ცილინდრი**	რღვევის ტიპი: სვეტური
დიამეტრი, D0 მმ	**54.4**	ტენიანობა:	**წყალგაჯერებული**	რღვევის ტიპის ჩანახაზი
ფართი, A_0 სმ^2	**23.24**	**შენიშვნა:** **მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე**		
სიგრძე, L_0 მმ	**112.2**			
მოცულობა, V სმ^3	**260.8**			
ნიმუშის წონა, **M** გ	**657.2**			
მასშ. კოეფ., k	**2.1**			
სიმკვრივე, **ρ** გ/სმ^3	**2.52**			
ტენიანობა, W %	**2.7**			

ცდის შედეგები

წნეხის ტიპი	**MCC8**	**წნევის ბიჯი**	**0.5 მპა/წამ**

ნიმუში ცდამდე	**ნიმუში ცდის შემდეგ**			
		მღრვევი ძალა,	**P**	**85.70 კნ**
		წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე,	**σ**	**36.87 მპა**
		საერთო დეფორმაციის მოდული	E_0	-
		ტანგენციალური იუნგას მოდული	E_t	-
		საშუალო იუნგას მოდული,	E_{av}	-
		მკვეთი იუნგას მოდული,	E_s	-
		პუასონის კოეფიციენტი,	**ν**	-

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
მ. ნაცვლიშვილი	**გ. ტლაშაძე**	**გ. ნაცვლიშვილი**

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	1.10 S	სიღრმე, მ	23.0-23.2	ცდის თარიღი	24.11.2023
გრუნტის აღწერა:	სუსტად გამოფიტული, სუსტად დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (70-80%) და სამუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და სამუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (20-30%) არათანაბარი მორიგეობა				

საწყისი ვერტიკ. დატვირთვა, P_i	5 მპა	წნევის ბიჯი	0.5 მპა/წამ

ვერტიკალური დატვირთვა, P (ნ)	ვერტიკალური დეფორმაცია, ΔL (მმ)	ვერტიკალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_v	ჰორიზონტალური დეფორმაცია, ΔD (მმ)	ჰორიზონტალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_h	ვერტ. წნევა, (მპა)
1	2	3	4	5	6
0.0	0.0				0.00
1.0	6.3				2.71
1.5	7.8				3.36
1.9	9.9				4.26
2.3	11.4				4.90
2.7	12.7				5.46
3.2	14.2				6.11
3.6	15.2				6.54
4.1	17.2				7.40
4.6	18.4				7.92
5.1	19.3				8.30
5.5	20.8				8.95
6.0	22.3				9.59
6.6	23.4				10.07
7.1	24.3				10.45
7.7	25.4				10.93
8.1	27.5				11.83
8.5	29.3				12.61
9.0	30.4				13.08
9.5	31.9				13.72
10.0	32.8				14.11
10.4	34.9				15.02
10.8	36.5				15.70
11.4	38.7				16.65
12.0	40.0				17.21
12.4	41.2				17.73
12.9	42.7				18.37
13.3	44.6				19.19
13.8	45.4				19.53
14.2	47.6				20.48
14.7	49.3				21.21
15.2	50.8				21.86
15.7	51.9				22.33
16.2	52.8				22.72
16.7	54.4				23.41
17.1	56.4				24.27
17.5	57.4				24.70
18.1	59.1				25.43
18.6	60.4				25.99
19.0	62.3				26.80
19.6	64.5				27.75
20.2	65.4				28.14
20.8	66.4				28.57
21.3	67.7				29.13

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

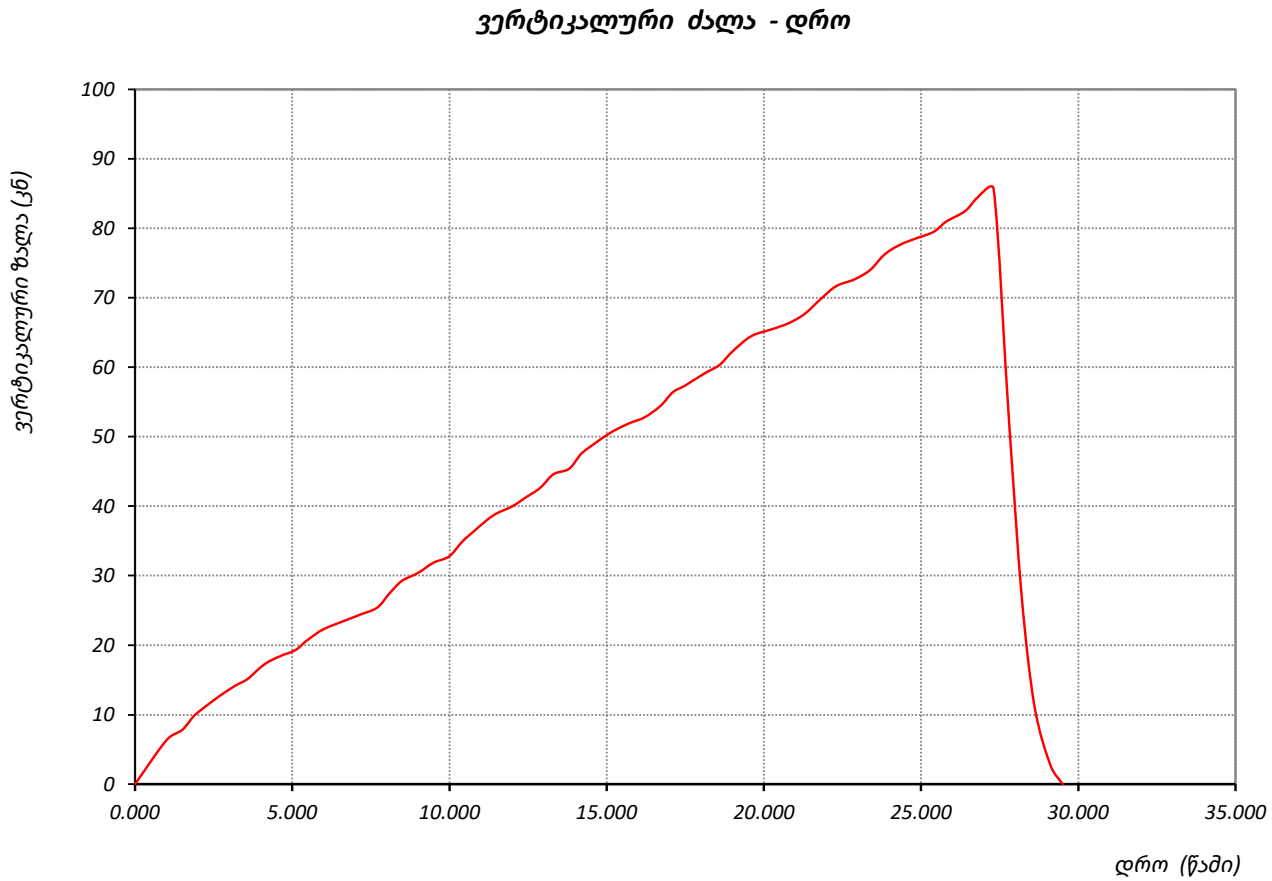
პროექტი	*სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა*				
ნიმუშის ლაბ. №	*1.10 S*	*სიღრმე, მ*	*23.0-23.2*	*ცდის თარიღი*	*24.11.2023*
გრუნტის აღწერა:	*სუსტად გამოფიტული, სუსტად დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (70-80%) და სამუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და სამუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (20-30%) არათანაბარი მორიგეობა*				

საწყისი ვერტიკ. დატვირთვა, P_i	*5 მპა*	*წნევის ბიჯი*	*0.5 მპა/წამ*		

ვერტიკალური დატვირთვა, P (ნ)	*ვერტიკალური დეფორმაცია, ΔL (მმ)*	*ვერტიკალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_v*	*ჰორიზონტალური დეფორმაცია, ΔD (მმ)*	*ჰორიზონტალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_h*	*ვერტ. წნევა, (მპა)*
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
21.8	*69.8*				*30.03*
22.3	*71.7*				*30.85*
22.9	*72.7*				*31.28*
23.4	*74.1*				*31.88*
23.8	*76.1*				*32.74*
24.3	*77.6*				*33.39*
24.8	*78.5*				*33.77*
25.4	*79.5*				*34.20*
25.8	*81.0*				*34.85*
26.4	*82.5*				*35.49*
26.8	*84.5*				*36.36*
27.3	*85.7*				*36.87*
27.8	*51.7*				*22.24*
28.2	*26.9*				*11.57*
28.6	*11.4*				*4.90*
29.1	*2.8*				*1.20*
29.5	*0.0*				*0.00*

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

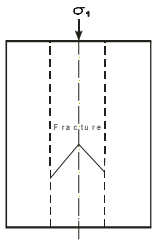
პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ნიმუშის ლაბ. №	1.10 S	სიღრმე, მ	23.0-23.2
გრუნტის აღწერა:	სუსტად გამოფიტული, სუსტად დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (70-80%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (20-30%) არათანაბარი მორიგეობა		



	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

ოქმის №	060/27.11.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.11.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	15.11.2023	გამოცდის მეთოდი:	**ასტმ დ 7012-14**
პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი	დამკვეთი:	შპს "იმედი 2"
გრუნტის აღწერა:	გამოფიტული, დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (60-70%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშაქვების (30-40%) არათანაბარი მორიგეობა		
ჭაბურღილი №	2	ნიმუშის სავლე №	2.5
სიღრმე, მ	16.0-16.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	2.5 N
ნიმუშის აღების თარიღი	15.11.2023	ცდის დაწყების თარიღი	24.11.2023
ჰაერის ტენიანობა, %	44	ჰაერის ტემპერატურა, °C	20.2
ნიმუშის მოშზადება	**ASTM D 4543**		

საწყისი				**ცდის შემდეგ**	
ნიმუშის ზომები		ნიმუშის ტიპი	**ცილინდრი**	რღვევის ტიპი	სვეტური
დიამეტრი, D0 მმ	**54.5**	ტენიანობა:	**ბუნებრივი**	რღვევის ტიპის ჩანახაზი	
ფართი, A_0 სმ^2	**23.33**	**შენიშვნა:**			
სიგრძე, L_0 მმ	**117.5**	**მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე**			
მოცულობა, V სმ^3	**274.1**				
ნიმუშის წონა, **M** გ	**614.0**				
მასშ. კოეფ., k	**2.2**				
სიმკვრივე, **ρ** გ/სმ^3	**2.24**				
ტენიანობა, W %	**7.7**				

ცდის შედეგები

წნეხის ტიპი	**MCC8**	**წნევის ბიჯი**	**0.5 მპა/წამ**

ნიმუში ცდამდე	**ნიმუში ცდის შემდეგ**			
		მდრვევი ძალა,	**P**	**79.00 კნ**
		წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე,	**σ**	**33.86 მპა**
		საერთო დეფორმაციის მოდული	**E_0**	-
		ტანგენციალური იუნგას მოდული	**E_t**	-
		სასუალო იუნგას მოდული,	**E_{av}**	-
		მკვეთი იუნგას მოდული,	**E_s**	-
		პუასონის კოეფიციენტი,	**ν**	-

	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	მ. ნაცვლიშვილი	**გ. ტლაშაძე**	**გ. ნაცვლიშვილი**

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	2.5 N	სიღრმე, მ	16.0-16.3	ცდის თარიღი	24.11.2023
გრუნტის აღწერა:	გამოფიტული, დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (60-70%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშაქვების (30-40%) არათანაბარი მორიგეობა				

საწყისი ვერტიკ. დატვირთვა, P_i **5 მპა** | წნევის ბიჯი **0.5 მპა/წამ**

ვერტიკალური დატვირთვა, P (ნ)	ვერტიკალური დეფორმაცია, ΔL (მმ)	ვერტიკალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_v	ჰორიზონტალური დეფორმაცია, ΔD (მმ)	ჰორიზონტალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_h	ვერტ. წნევა, (მპა)
1	2	3	4	5	6
0.0	0.0				0.00
1.0	7.9				3.39
1.6	9.0				3.86
2.0	10.9				4.67
2.4	12.8				5.49
2.8	13.8				5.92
3.2	15.4				6.60
3.7	16.9				7.24
4.3	19.0				8.14
4.7	21.0				9.00
5.2	22.4				9.60
5.6	23.6				10.12
6.0	25.2				10.80
6.4	26.9				11.53
7.0	28.9				12.39
7.5	30.9				13.25
7.9	32.5				13.93
8.5	34.0				14.57
9.0	35.3				15.13
9.5	36.5				15.65
10.0	38.4				16.46
10.4	40.2				17.23
10.9	41.8				17.92
11.5	43.7				18.73
12.1	45.6				19.55
12.7	46.9				20.10
13.1	48.3				20.70
13.5	49.5				21.22
13.9	50.8				21.78
14.5	53.0				22.72
15.1	55.2				23.66
15.5	56.5				24.22
15.9	57.3				24.56
16.5	59.4				25.46
17.0	61.5				26.36
17.5	62.5				26.79
18.1	63.4				27.18
18.7	64.4				27.61
19.3	65.5				28.08
19.8	67.6				28.98
20.2	69.6				29.84
20.8	70.6				30.26
21.4	71.5				30.65
22.0	72.8				31.21

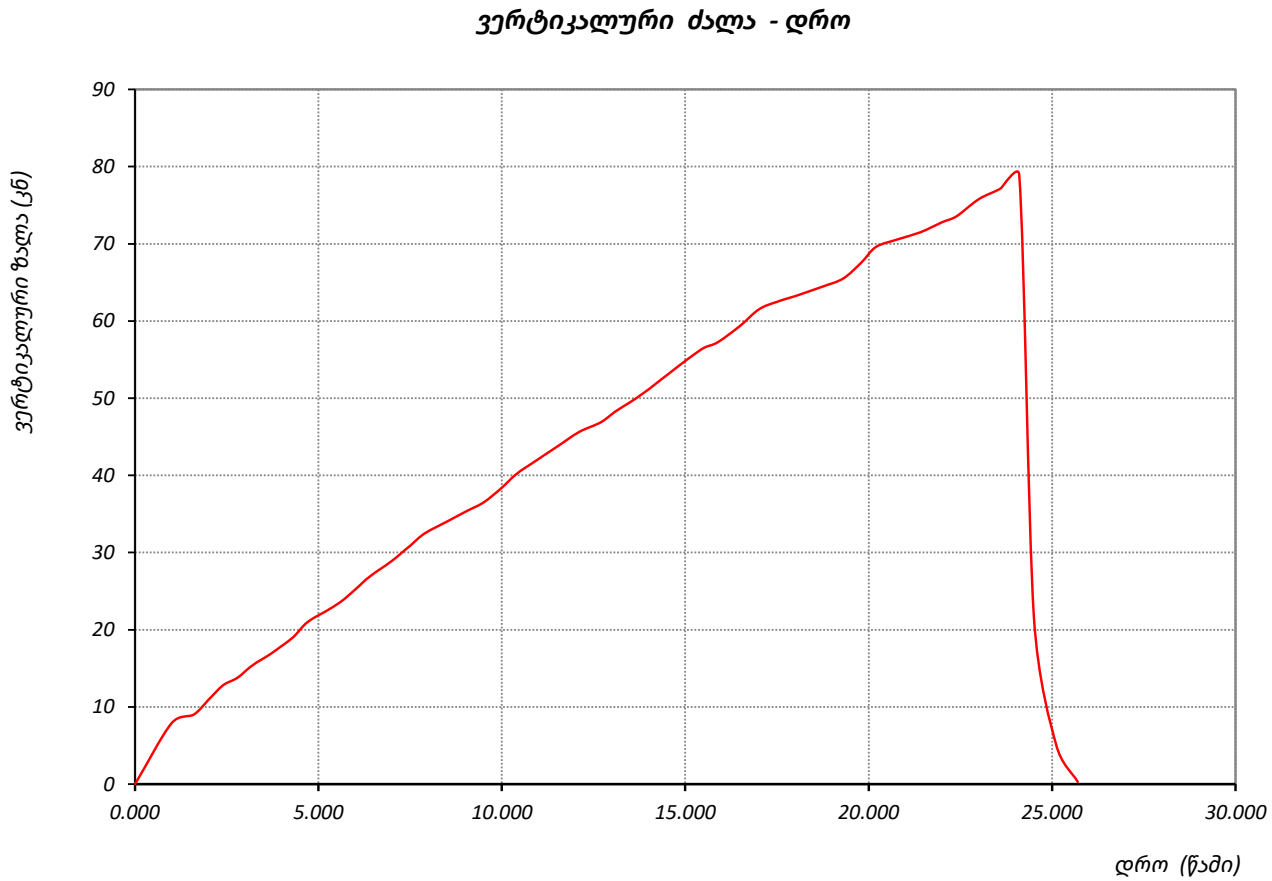
წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	2.5 N	სიღრმე, მ	16.0-16.3	ცდის თარიღი	24.11.2023
გრუნტის აღწერა:	გამოფიტული, დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (60-70%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშაქვების (30-40%) არათანაბარი მორიგეობა				

საწყისი ვერტიკ. დატვირთვა, P_i	5 მპა		წნევის ბიჯი	0.5 მპა/წამ	
ვერტიკალური დატვირთვა, P (ნ)	ვერტიკალური დეფორმაცია, ΔL (მმ)	ვერტიკალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_v	ჰორიზონტალური დეფორმაცია, ΔD (მმ)	ჰორიზონტალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_h	ვერტ. წნევა, (მპა)
1	2	3	4	5	6
22.4	73.6				31.55
23.0	75.8				32.49
23.6	77.2				33.09
24.1	79.0				33.86
24.5	21.6				9.26
25.1	5.2				2.23
25.7	0.3				0.13

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

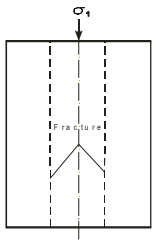
პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ნიმუშის ლაბ. №	2.5 N	სიღრმე, მ	16.0-16.3
გრუნტის აღწერა:	გამოფიტული, დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (60-70%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშაქვების (30-40%) არათანაბარი მორიგეობა		



	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

ოქმის №	060/27.11.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.11.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	15.11.2023	გამოცდის მეთოდი:	**ასტმ დ 7012-14**
პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი	დამკვეთი:	შპს "იმედი 2"
გრუნტის აღწერა:	გამოფიტული, დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (60-70%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშაქვების (30-40%) არათანაბარი მორიგეობა		
ჭაბურღილი №	2	ნიმუშის სავლე №	2.5
სიღრმე, მ	16.0-16.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	2.5 S
ნიმუშის აღების თარიღი	15.11.2023	ცდის დაწყების თარიღი	24.11.2023
ჰაერის ტენიანობა, %	44	ჰაერის ტემპერატურა, °C	20.2
ნიმუშის მოშზადება	**ASTM D 4543**		

საწყისი				**ცდის შემდეგ**	
ნიმუშის ზომები		ნიმუშის ტიპი	**ცილინდრი**	რღვევის ტიპი	სვეტური
დიამეტრი, D0 მმ	**54.6**	ტენიანობა:	**წყალგაჯერებული**	რღვევის ტიპის ჩანახაზი	
ფართი, A_0 სმ^2	**23.41**				
სიგრძე, L_0 მმ	**113.1**	**შენიშვნა:**			
მოცულობა, V სმ^3	**264.8**	**მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე**			
ნიმუშის წონა, **M** გ	**593.2**				
მასშ. კოეფ., k	**2.1**				
სიმკვრივე, **ρ** გ/სმ^3	**2.24**				
ტენიანობა, W %	**7.7**				

ცდის შედეგები

წნეხის ტიპი	**MCC8**	**წნევის ბიჯი**	**0.5 მპა/წამ**

ნიმუში ცდამდე	**ნიმუში ცდის შემდეგ**			
		მდრვევი ძალა,	**P**	**64.30 კნ**
		წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე,	**σ**	**27.46 მპა**
		საერთო დეფორმაციის მოდული	**E_0**	-
		ტანგენციალური იუნგას მოდული	**E_t**	-
		სასუალო იუნგას მოდული,	**E_{av}**	-
		მკვეთი იუნგას მოდული,	**E_s**	-
		პუასონის კოეფიციენტი,	**ν**	-

	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	მ. ნაცვლიშვილი	**გ. ტლაშაძე**	**გ. ნაცვლიშვილი**

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

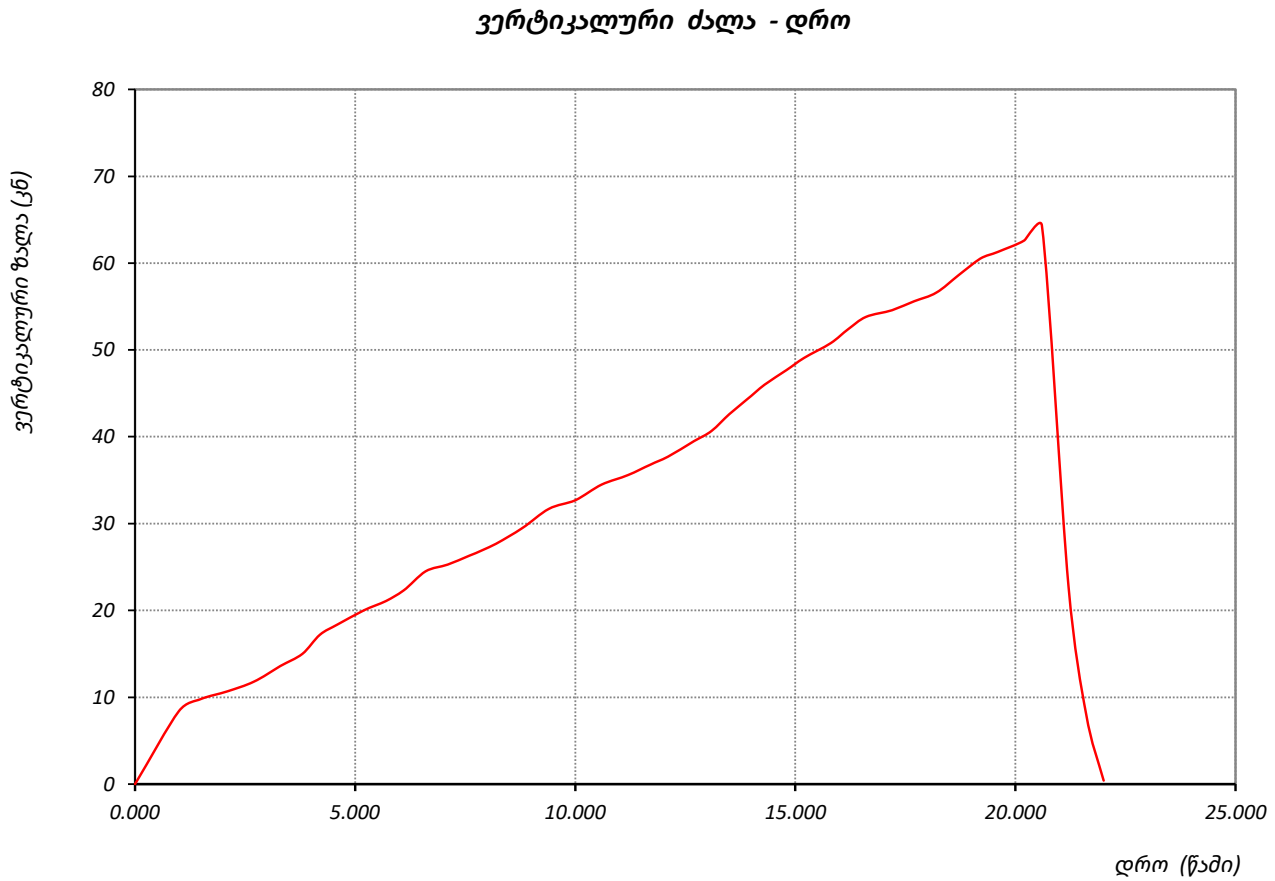
პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	2.5 S	სიღრმე, მ	16.0-16.3	ცდის თარიღი	24.11.2023
გრუნტის აღწერა:	გამოფიტული, დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (60-70%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშაქვების (30-40%) ართანაბარი მორიგეობა				

საწყისი ვერტიკ. დატვირთვა, P_i	5 მპა	წნევის ბიჯი	0.5 მპა/წამ		

ვერტიკალური დატვირთვა, P (ნ)	ვერტიკალური დეფორმაცია, ΔL (მმ)	ვერტიკალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_v	ჰორიზონტალური დეფორმაცია, ΔD (მმ)	ჰორიზონტალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_h	ვერტ. წნევა, (მპა)
1	2	3	4	5	6
0.0	0.0				0.00
1.0	8.4				3.59
1.5	9.8				4.19
2.1	10.7				4.57
2.7	11.8				5.04
3.3	13.6				5.81
3.8	15.0				6.41
4.2	17.2				7.35
4.6	18.4				7.86
5.2	20.0				8.54
5.7	21.1				9.01
6.1	22.3				9.52
6.6	24.5				10.46
7.1	25.3				10.81
7.6	26.3				11.23
8.2	27.7				11.83
8.8	29.5				12.60
9.4	31.7				13.54
10.0	32.7				13.97
10.6	34.5				14.73
11.2	35.6				15.20
11.7	36.8				15.72
12.1	37.7				16.10
12.7	39.5				16.87
13.1	40.7				17.38
13.5	42.6				18.19
13.9	44.3				18.92
14.3	46.0				19.65
14.8	47.7				20.37
15.2	49.1				20.97
15.8	50.8				21.70
16.2	52.4				22.38
16.6	53.8				22.98
17.2	54.6				23.32
17.7	55.6				23.75
18.2	56.6				24.17
18.7	58.6				25.03
19.2	60.5				25.84
19.6	61.3				26.18
20.2	62.6				26.74
20.6	64.3				27.46
21.2	22.8				9.74
21.6	8.1				3.46
22.0	0.4				0.17

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

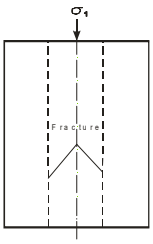
პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ნიმუშის ლაბ. №	2.5 S	სიღრმე, მ	16.0-16.3
გრუნტის აღწერა:	გამოფიტული, დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (60-70%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშაქვების (30-40%) არათანაბარი მორიგეობა		



	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

ოქმის №	060/27.11.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.11.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	15.11.2023	გამოცდის მეთოდი:	**ასტმ დ 7012-14**
პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი	დამკვეთი:	შპს "იმედი 2"
გრუნტის აღწერა:	სუსტად გამოფიტული, სუსტად დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (70-80%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (20-30%) არათანაბარი მორიგეობა		
ჭაბურღილი №	3	ნიმუშის სავლე №	3.7
სიღრმე, მ	19.6-19.8	ნიმუშის ლაბორატორიული №	3.7 N
ნიმუშის აღების თარიღი	15.11.2023	ცდის დაწყების თარიღი	24.11.2023
ჰაერის ტენიანობა, %	44	ჰაერის ტემპერატურა, °C	20.2
ნიმუშის მოშზადება	**ASTM D 4543**		

საწყისი			**ცდის შემდეგ**
ნიმუშის ზომები		ნიმუშის ტიპი **ცილინდრი**	რღვევის ტიპი *სვეტური*
დიამეტრი, D0 მმ	**54.6**	ტენიანობა: **ბუნებრივი**	რღვევის ტიპის ჩანახაზი
ფართი, A_0 სმ^2	**23.41**		
სიგრძე, L_0 მმ	**117.2**	**შენიშვნა:**	
მოცულობა, V სმ^3	**274.4**	**მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე**	
ნიმუშის წონა, **M** გ	**697.0**		
მასშ. კოეფ., k	**2.1**		
სიმკვრივე, **ρ** გ/სმ^3	**2.54**		
ტენიანობა, W %	**2.9**		

ცდის შედეგები

წნეხის ტიპი	**MCC8**	**წნევის ბიჯი**	**0.5 მპა/წამ**

ნიმუში ცდამდე	**ნიმუში ცდის შემდეგ**			
		მდრვევი ძალა,	**P**	**115.30 კნ**
		წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე,	**σ**	**49.24 მპა**
		საერთო დეფორმაციის მოდული	E_0	-
		ტანგენციალური იუნგას მოდული	E_t	-
		სასუალო იუნგას მოდული,	E_{av}	-
		მკვეთი იუნგას მოდული,	E_s	-
		პუასონის კოეფიციენტი,	**v**	-

	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	მ. ნაცვლიშვილი	**გ. ტლაშაძე**	**გ. ნაცვლიშვილი**

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	3.7 N	სიღრმე, მ	19.6-19.8	ცდის თარიღი	24.11.2023
გრუნტის აღწერა:	სუსტად გამოფიტული, სუსტად დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (70-80%) და სამუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და სამუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (20-30%) არათანაბარი მორიგეობა				

საწყისი ვერტიკ. დატვირთვა, P_i	5 მპა	წნევის ბიჯი	0.5 მპა/წამ

ვერტიკალური დატვირთვა, P (ნ)	ვერტიკალური დეფორმაცია, ΔL (მმ)	ვერტიკალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_v	ჰორიზონტალური დეფორმაცია, ΔD (მმ)	ჰორიზონტალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_h	ვერტ. წნევა, (მპა)
1	2	3	4	5	6
0.0	0.0				0.00
1.0	5.7				2.43
1.6	7.9				3.37
2.0	9.1				3.89
2.4	10.8				4.61
3.0	12.7				5.42
3.5	13.7				5.85
4.1	14.8				6.32
4.5	15.8				6.75
5.0	18.0				7.69
5.6	19.3				8.24
6.0	20.8				8.88
6.5	22.5				9.61
6.9	23.7				10.12
7.4	25.7				10.98
7.8	27.2				11.62
8.3	29.0				12.39
8.7	30.4				12.98
9.3	31.4				13.41
9.7	32.9				14.05
10.2	35.0				14.95
10.7	35.9				15.33
11.1	37.5				16.02
11.5	39.0				16.66
11.9	40.2				17.17
12.4	42.1				17.98
12.8	44.2				18.88
13.2	45.8				19.56
13.6	46.8				19.99
14.1	47.9				20.46
14.5	49.0				20.93
15.0	50.4				21.53
15.4	52.1				22.25
15.9	54.0				23.06
16.4	54.9				23.45
17.0	57.1				24.39
17.6	58.6				25.03
18.2	60.5				25.84
18.7	62.1				26.52
19.3	64.0				27.33
19.7	65.1				27.80
20.2	66.9				28.57
20.8	68.7				29.34
21.2	70.1				29.94

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

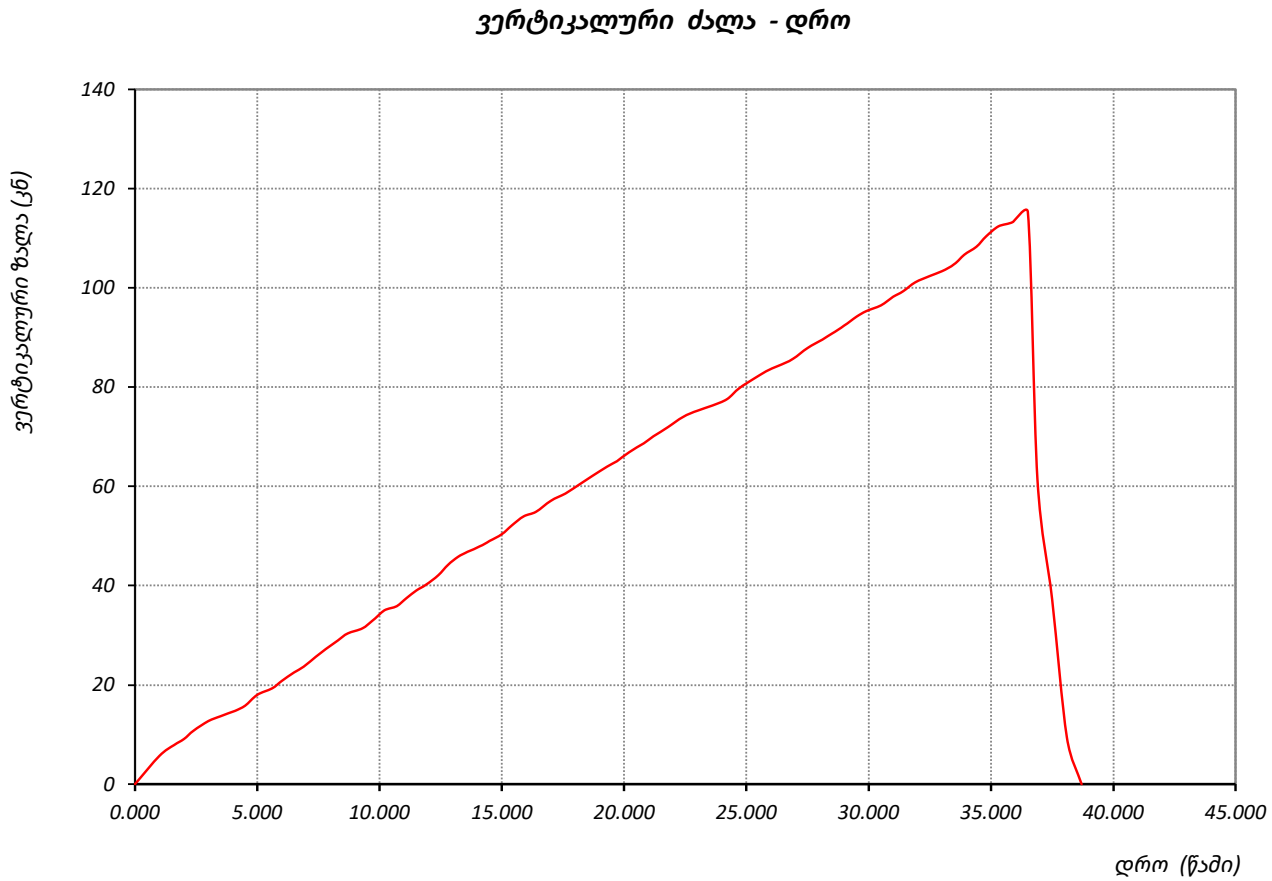
პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	3.7 N	სიღრმე, მ	19.6-19.8	ცდის თარიღი	24.11.2023
გრუნტის აღწერა:	სუსტად გამოფიტული, სუსტად დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (70-80%) და სამუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და სამუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (20-30%) არათანაბარი მორიგეობა				

საწყისი ვერტიკ. დატვირთვა, P_i	5 მპა	წნევის ბიჯი	0.5 მპა/წამ		

ვერტიკალური დატვირთვა, P (ნ)	ვერტიკალური დეფორმაცია, ΔL (მმ)	ვერტიკალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_v	ჰორიზონტალური დეფორმაცია, ΔD (მმ)	ჰორიზონტალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_h	ვერტ. წნევა, (მპა)
1	2	3	4	5	6
21.8	72.0				30.75
22.4	74.0				31.61
23.0	75.3				32.16
23.6	76.3				32.59
24.2	77.6				33.14
24.7	79.8				34.08
25.3	81.7				34.89
25.8	83.2				35.53
26.3	84.3				36.00
26.9	85.7				36.60
27.5	87.9				37.54
28.1	89.6				38.27
28.5	90.8				38.78
29.0	92.4				39.46
29.5	94.2				40.23
29.9	95.3				40.70
30.5	96.5				41.21
31.0	98.2				41.94
31.4	99.3				42.41
31.9	101.1				43.18
32.5	102.4				43.73
33.0	103.4				44.16
33.5	104.8				44.76
33.9	106.7				45.57
34.4	108.3				46.25
34.8	110.4				47.15
35.3	112.4				48.01
35.9	113.3				48.39
36.5	115.3				49.24
36.9	61.4				26.22
37.5	37.2				15.89
38.1	9.4				4.01
38.7	0.0				0.00

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ნიმუშის ლაბ. №	3.7 N	სიღრმე, მ	19.6-19.8
გრუნტის აღწერა:	სუსტად გამოფიტული, სუსტად დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (70-80%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (20-30%) არათანაბარი მორიგეობა		

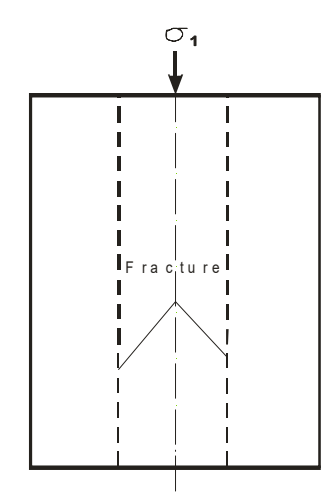


	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

ოქმის №	060/27.11.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.11.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	15.11.2023	გამოცდის მეთოდი:	**ასტმ დ 7012-14**
პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი	დამკვეთი:	შპს "იმედი 2"
გრუნტის აღწერა:	სუსტად გამოფიტული, სუსტად დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (70-80%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (20-30%) არათანაბარი		
ჭაბურღილი №	3	ნიმუშის საველე №	3.7
სიღრმე, მ	19.6-19.8	ნიმუშის ლაბორატორიული №	3.7 S
ნიმუშის აღების თარიღი	15.11.2023	ცდის დაწყების თარიღი	24.11.2023
ჰაერის ტენიანობა, %	44	ჰაერის ტემპერატურა, °C	20.2
ნიმუშის მომზადება	**ASTM D 4543**		

საწყისი				**ცდის შემდეგ**	
ნიმუშის ზომები		ნიმუშის ტიპი	**ცილინდრი**	რღვევის ტიპი	სვეტური
დიამეტრი, D0 მმ	**54.6**	ტენიანობა:	**წყალგაჯერებული**	რღვევის ტიპის ჩანახატი	
ფართი, A_0 სმ^2	**23.41**				
სიგრძე, L_0 მმ	**113.7**	**შენიშვნა:**			
მოცულობა, V სმ^3	**266.2**	**მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე**			
ნიმუშის წონა, **M** გ	**676.2**				
მასშ. კოეფ., k	**2.1**				
სიმკვრივე, **ρ** გ/სმ^3	**2.54**				
ტენიანობა, W %	**2.9**				



ცდის შედეგები

წნეხის ტიპი	**MCC8**	**წნევის ბიჯი**	**0.5 მპა/წმ**

ნიმუში ცდამდე	**ნიმუში ცდის შემდეგ**			
		მღრვევი ძალა,	**P**	**90.60 კნ**
		წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე,	**σ**	**38.69 მპა**
		საერთო დეფორმაციის მოდული	E_0	-
		ტანგენციალური იუნგას მოდული	E_t	-
		სასუალო იუნგას მოდული,	E_{av}	-
		მკვეთი იუნგას მოდული,	E_s	-
		პუასონის კოეფიციენტი,	**ν**	-

	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	მ. ნაცვლიშვილი	**გ. ტლაშაძე**	**გ. ნაცვლიშვილი**

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	3.7 S	სიღრმე, მ	19.6-19.8	ცდის თარიღი	24.11.2023
გრუნტის აღწერა:	სუსტად გამოფიტული, სუსტად დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (70-80%) და სამუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და სამუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (20-30%) არათანაბარი მორიგეობა				

საწყისი ვერტიკ. დატვირთვა, P_i	5 მპა	წნევის ბიჯი	0.5 მპა/წამ

ვერტიკალური დატვირთვა, P (ნ)	ვერტიკალური დეფორმაცია, ΔL (მმ)	ვერტიკალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_v	ჰორიზონტალური დეფორმაცია, ΔD (მმ)	ჰორიზონტალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_h	ვერტ. წნევა, (მპა)
1	2	3	4	5	6
0.0	0.0				0.00
1.0	5.2				2.22
1.6	7.3				3.12
2.2	9.2				3.93
2.7	11.1				4.74
3.1	13.3				5.68
3.5	14.1				6.02
4.1	15.3				6.53
4.6	16.2				6.92
5.0	17.7				7.56
5.4	18.9				8.07
5.9	19.7				8.41
6.3	21.5				9.18
6.9	23.6				10.08
7.5	24.4				10.42
7.9	26.6				11.36
8.4	28.0				11.96
8.9	30.2				12.90
9.4	31.5				13.45
10.0	32.9				14.05
10.5	35.1				14.99
11.0	37.1				15.85
11.5	38.9				16.61
11.9	40.3				17.21
12.3	42.3				18.07
12.7	44.0				18.79
13.2	45.0				19.22
13.8	45.8				19.56
14.4	47.0				20.07
15.0	48.2				20.59
15.4	50.3				21.48
15.9	51.8				22.12
16.4	53.1				22.68
16.8	54.2				23.15
17.3	55.8				23.83
17.9	57.3				24.47
18.3	58.6				25.03
18.7	60.0				25.63
19.2	61.1				26.10
19.6	62.2				26.57
20.1	63.2				26.99
20.7	64.4				27.50
21.1	66.4				28.36
21.5	67.3				28.74

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

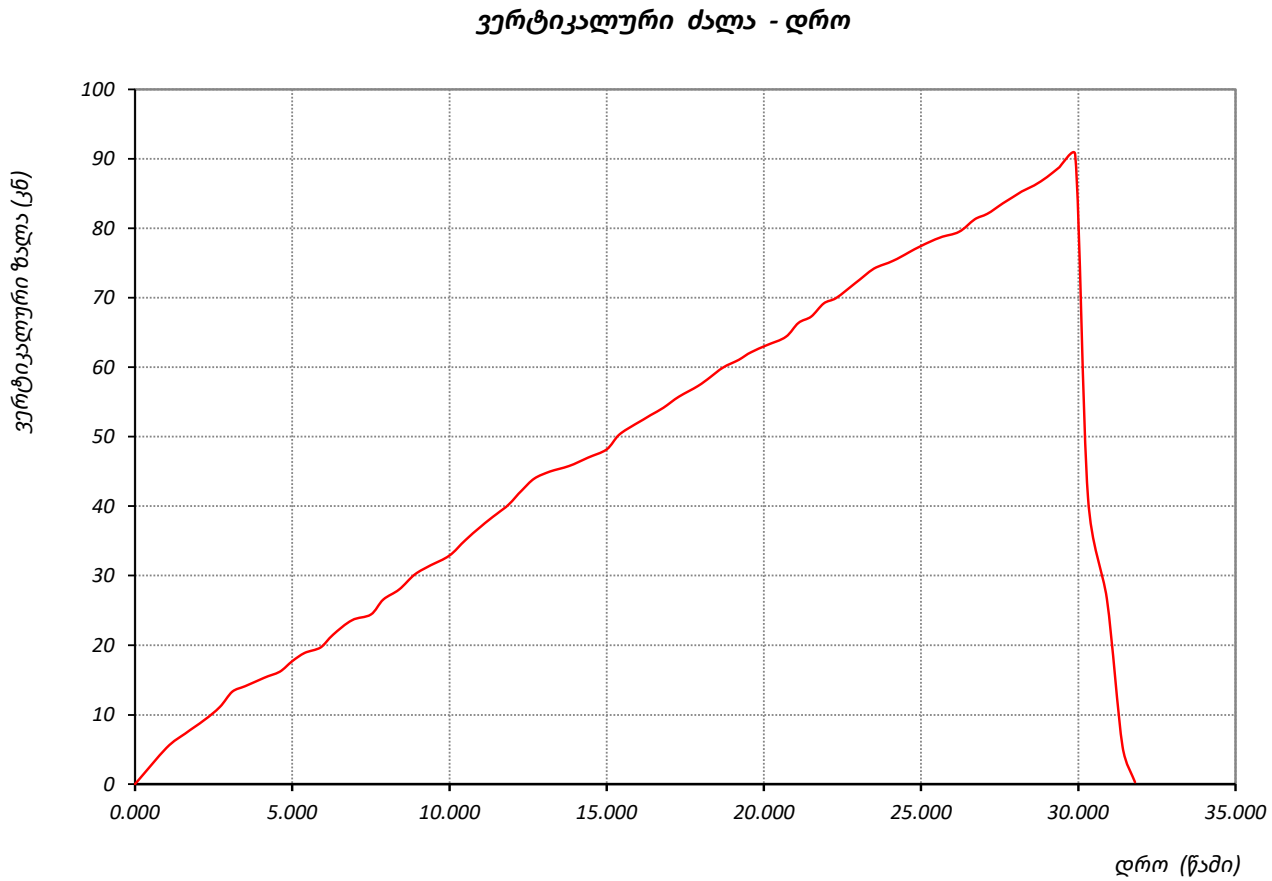
პროექტი	*სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა*				
ნიმუშის ლაბ. №	*3.7 S*	*სიღრმე, მ*	*19.6-19.8*	*ცდის თარიღი*	*24.11.2023*
გრუნტის აღწერა:	*სუსტად გამოფიტული, სუსტად დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (70-80%) და სამუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და სამუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (20-30%) არათანაბარი მორიგეობა*				

საწყისი ვერტიკ. დატვირთვა, P_i ***5 მპა*** *წნევის ბიჯი* ***0.5 მპა/წამ***

ვერტიკალური დატვირთვა, P (ნ)	*ვერტიკალური დეფორმაცია, ΔL (მმ)*	*ვერტიკალური ფარდობითი დეფორმაცია,* ε_v	*ჰორიზონტალური დეფორმაცია, ΔD (მმ)*	*ჰორიზონტალური ფარდობითი დეფორმაცია,* ε_h	*ვერტ. წნევა, (მპა)*
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
21.9	69.2				29.55
22.3	70.0				29.90
22.9	72.1				30.79
23.5	74.2				31.69
24.1	75.3				32.16
24.6	76.5				32.67
25.0	77.5				33.10
25.6	78.7				33.61
26.2	79.5				33.95
26.7	81.3				34.72
27.1	82.1				35.06
27.6	83.6				35.71
28.2	85.3				36.43
28.6	86.2				36.82
29.0	87.4				37.33
29.4	88.8				37.93
29.9	90.6				38.69
30.3	41.3				17.64
30.9	26.7				11.40
31.4	5.4				2.31
31.8	0.3				0.13

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

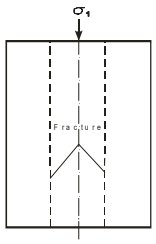
პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ნიმუშის ლაბ. №	3.7 S	სიღრმე, მ	19.6-19.8
გრუნტის აღწერა:	სუსტად გამოფიტული, სუსტად დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (70-80%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (20-30%) არათანაბარი მორიგეობა		



	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

ოქმის №	060/27.11.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.11.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	15.11.2023	გამოცდის მეთოდი:	**ასტმ დ 7012-14**
პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი	დამკვეთი:	შპს "იმედი 2"
გრუნტის აღწერა:	გამოფიტული, დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (60-70%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშაქვების (30-40%) არათანაბარი მორიგეობა		
ჭაბურღილი №	4	ნიმუშის სავლე №	4.7
სიღრმე, მ	14.0-14.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	4.7 N
ნიმუშის აღების თარიღი	14.11.2023	ცდის დაწყების თარიღი	24.11.2023
ჰაერის ტენიანობა, %	44	ჰაერის ტემპერატურა, °C	20.2
ნიმუშის მოშზადება	**ASTM D 4543**		

საწყისი				**ცდის შემდეგ**	
ნიმუშის ზომები		ნიმუშის ტიპი	**ცილინდრი**	რღვევის ტიპი	სვეტური
დიამეტრი, D0 მმ	**54.6**	ტენიანობა:	**ბუნებრივი**	რღვევის ტიპის ჩანახაზი	
ფართი, A_0 სმ^2	**23.41**	**შენიშვნა:**			
სიგრძე, L_0 მმ	**111.6**	**მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე**			
მოცულობა, V სმ^3	**261.3**				
ნიმუშის წონა, **M** გ	**587.9**				
მასშ. კოეფ., k	**2.0**				
სიმკვრივე, **ρ** გ/სმ^3	**2.25**				
ტენიანობა, W %	**8.3**				

ცდის შედეგები

წნეხის ტიპი	**MCC8**	**წნევის ბიჯი**	**0.5 მპა/წამ**

ნიმუში ცდამდე	**ნიმუში ცდის შემდეგ**			
		მდრვევი ძალა,	**P**	**67.00 კნ**
		წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე,	**σ**	**28.62 მპა**
		საერთო დეფორმაციის მოდული	E_0	-
		ტანგენციალური იუნგას მოდული	E_t	-
		სასუალო იუნგას მოდული,	E_{av}	-
		მკვეთი იუნგას მოდული,	E_s	-
		პუასონის კოეფიციენტი,	**v**	-

	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	მ. ნაცვლიშვილი	**გ. ტლაშაძე**	**გ. ნაცვლიშვილი**

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

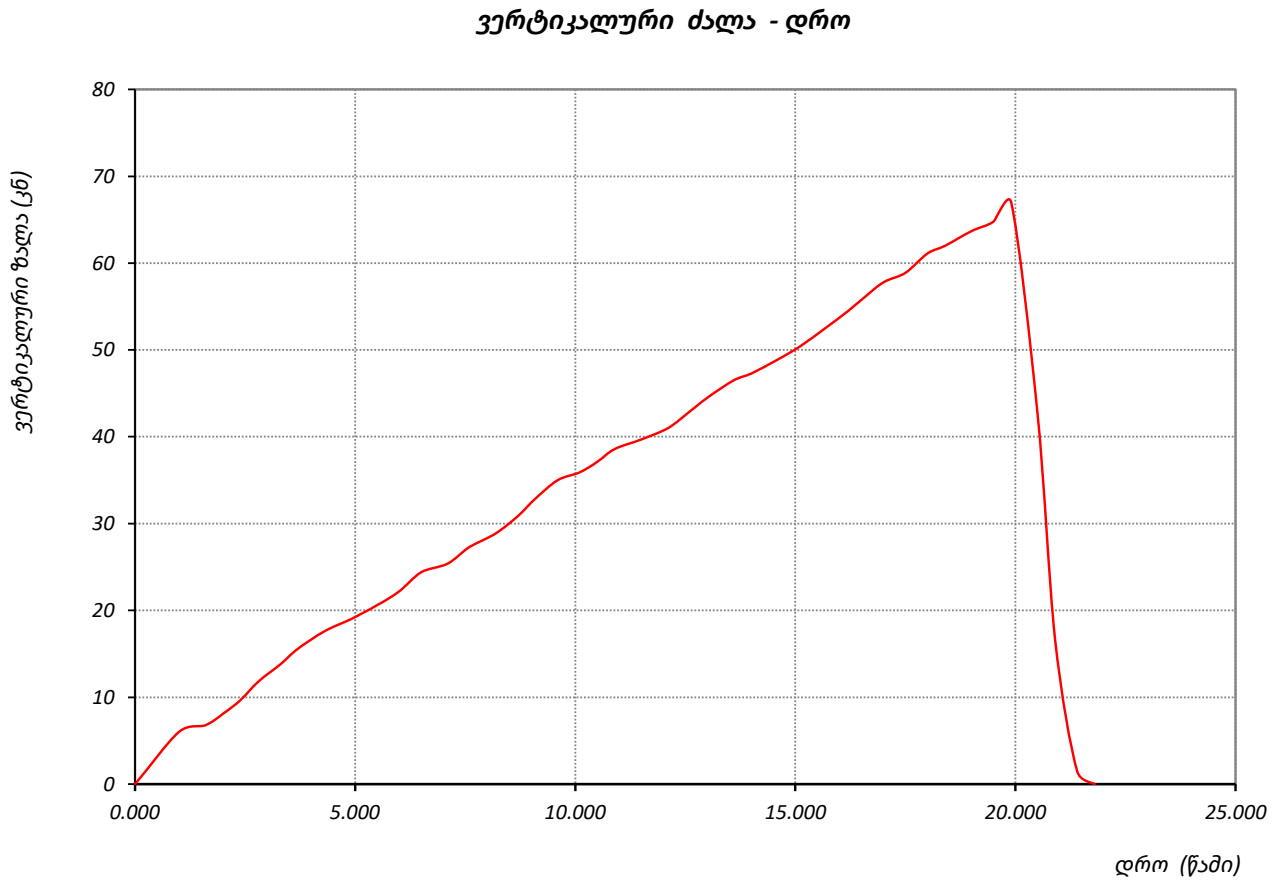
პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	4.7 N	სიღრმე, მ	14.0-14.3	ცდის თარიღი	24.11.2023
გრუნტის აღწერა:	გამოფიტული, დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (60-70%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშაქვების (30-40%) არათანაბარი მორიგეობა				

საწყისი ვერტიკ. დატვირთვა, P_i	5 მპა	წნევის ბიჯი	0.5 მპა/წამ		

ვერტიკალური დატვირთვა, P (ნ)	ვერტიკალური დეფორმაცია, ΔL (მმ)	ვერტიკალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_v	ჰორიზონტალური დეფორმაცია, ΔD (მმ)	ჰორიზონტალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_h	ვერტ. წნევა, (მპა)
1	2	3	4	5	6
0.0	0.0				0.00
1.0	6.0				2.56
1.6	6.8				2.90
2.0	8.1				3.46
2.4	9.7				4.14
2.8	11.8				5.04
3.3	13.8				5.89
3.7	15.6				6.66
4.3	17.6				7.52
4.9	19.0				8.11
5.5	20.6				8.80
6.0	22.2				9.48
6.5	24.4				10.42
7.1	25.4				10.85
7.6	27.3				11.66
8.2	28.9				12.34
8.7	30.9				13.20
9.1	32.9				14.05
9.6	35.0				14.95
10.1	35.9				15.33
10.5	37.1				15.85
10.9	38.6				16.49
11.5	39.7				16.96
12.1	41.0				17.51
12.6	42.9				18.32
13.0	44.5				19.01
13.6	46.5				19.86
14.0	47.3				20.20
14.6	48.9				20.88
15.1	50.4				21.53
15.7	52.6				22.47
16.2	54.5				23.28
16.6	56.2				24.00
17.0	57.8				24.69
17.5	58.9				25.16
18.0	61.1				26.10
18.4	62.0				26.48
19.0	63.7				27.21
19.5	64.8				27.68
19.9	67.0				28.62
20.5	42.8				18.28
20.9	16.7				7.13
21.4	1.5				0.64
21.8	0.0				0.00

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

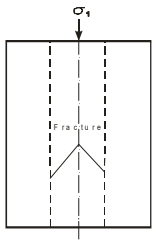
პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ნიმუშის ლაბ. №	4.7 N	სიღრმე, მ	14.0-14.3
გრუნტის აღწერა:	გამოფიტული, დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (60-70%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშაქვების (30-40%) არათანაბარი მორიგეობა		



	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

ოქმის №	060/27.11.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.11.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	15.11.2023	გამოცდის მეთოდი:	**ასტმ დ 7012-14**
პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი	დამკვეთი:	შპს "იმედი 2"
გრუნტის აღწერა:	გამოფიტული, დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (60-70%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშაქვების (30-40%) არათანაბარი მორიგეობა		
ჭაბურღილი №	4	ნიმუშის სავლე №	4.7
სიღრმე, მ	14.0-14.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	4.7 S
ნიმუშის აღების თარიღი	14.11.2023	ცდის დაწყების თარიღი	24.11.2023
ჰაერის ტენიანობა, %	44	ჰაერის ტემპერატურა, °C	20.2
ნიმუშის მოშზადება	**ASTM D 4543**		

საწყისი				**ცდის შემდეგ**	
ნიმუშის ზომები		ნიმუშის ტიპი	**ცილინდრი**	რღვევის ტიპი	სვეტური
დიამეტრი, D0 მმ	**54.5**	ტენიანობა:	**წყალგაჯერებული**	რღვევის ტიპის ჩანახაზი	
ფართი, A_0 სმ^2	**23.33**				
სიგრძე, L_0 მმ	**113.2**	**შენიშვნა:**			
მოცულობა, V სმ^3	**264.1**	**მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე**			
ნიმუშის წონა, **M** გ	**594.2**				
მასშ. კოეფ., k	**2.1**				
სიმკვრივე, **ρ** გ/სმ^3	**2.25**				
ტენიანობა, W %	**8.3**				

ცდის შედეგები

წნეხის ტიპი	**MCC8**	**წნევის ბიჯი**	**0.5 მპა/წამ**

ნიმუში ცდამდე	**ნიმუში ცდის შემდეგ**			
		მდრვევი ძალა,	**P**	**57.10 კნ**
		წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე,	**σ**	**24.48 მპა**
		საერთო დეფორმაციის მოდული	**E_0**	-
		ტანგენციალური იუნგას მოდული	**E_t**	-
		სასუალო იუნგას მოდული,	**E_{av}**	-
		მკვეთი იუნგას მოდული,	**E_s**	-
		პუასონის კოეფიციენტი,	**ν**	-

	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	მ. ნაცვლიშვილი	**გ. ტლაშაძე**	**გ. ნაცვლიშვილი**

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

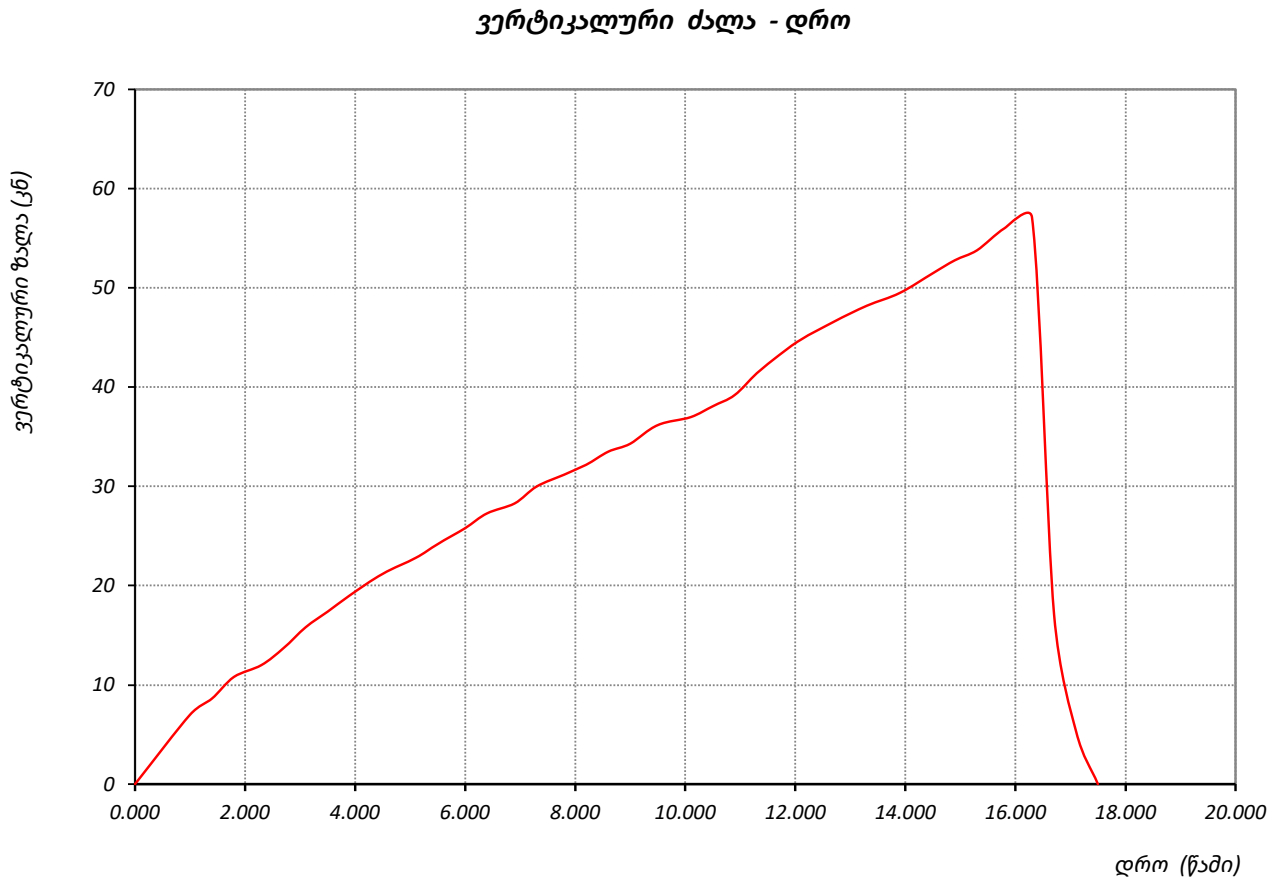
პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	4.7 S	სიღრმე, მ	14.0-14.3	ცდის თარიღი	24.11.2023
გრუნტის აღწერა:	გამოფიტული, დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (60-70%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშაქვების (30-40%) ართანაბარი მორიგეობა				

საწყისი ვერტიკ. დატვირთვა, P_i	5 მპა	წნევის ბიჯი	0.5 მპა/წამ

ვერტიკალური დატვირთვა, P (ნ)	ვერტიკალური დეფორმაცია, ΔL (მმ)	ვერტიკალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_v	ჰორიზონტალური დეფორმაცია, ΔD (მმ)	ჰორიზონტალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_h	ვერტ. წნევა, (მპა)
1	2	3	4	5	6
0.0	0.0				0.00
1.0	7.0				3.00
1.4	8.6				3.69
1.8	10.8				4.63
2.3	12.0				5.14
2.7	13.7				5.87
3.1	15.8				6.77
3.5	17.4				7.46
3.9	19.0				8.14
4.5	21.2				9.09
5.1	22.8				9.77
5.5	24.2				10.37
6.0	25.8				11.06
6.4	27.3				11.70
6.9	28.3				12.13
7.3	30.0				12.86
7.8	31.2				13.37
8.2	32.2				13.80
8.6	33.5				14.36
9.0	34.3				14.70
9.5	36.2				15.52
10.1	37.0				15.86
10.5	38.1				16.33
10.9	39.2				16.80
11.3	41.4				17.75
11.7	43.2				18.52
12.1	44.8				19.20
12.7	46.6				19.98
13.3	48.2				20.66
13.9	49.5				21.22
14.5	51.5				22.08
14.9	52.8				22.63
15.3	53.8				23.06
15.8	56.0				24.01
16.3	57.1				24.48
16.7	17.1				7.33
17.1	5.3				2.27
17.5	0.0				0.00

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ნიმუშის ლაბ. №	4.7 S	სიღრმე, მ	14.0-14.3
გრუნტის აღწერა:	გამოფიტული, დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (60-70%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშაქვების (30-40%) არათანაბარი მორიგეობა		

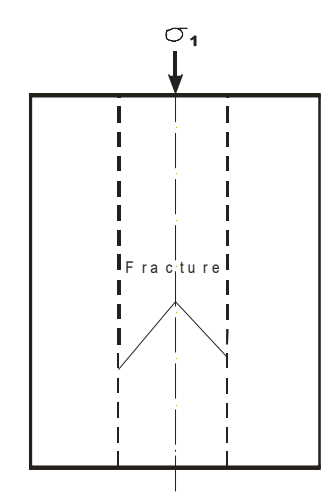


	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

ოქმის №	060/27.11.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.11.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	15.11.2023	გამოცდის მეთოდი:	**ასტმ დ 7012-14**
პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი	დამკვეთი:	შპს "იმედი 2"
გრუნტის აღწერა:	სუსტად გამოფიტული, სუსტად დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (70-80%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (20-30%) არათანაბარი მორიგეობა;		
ჭაბურღილი №	5	ნიმუშის საველე №	5.7
სიღრმე, მ	21.0-21.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	5.7 N
ნიმუშის აღების თარიღი	11.11.2023	ცდის დაწყების თარიღი	24.11.2023
ჰაერის ტენიანობა, %	44	ჰაერის ტემპერატურა, °C	20.2
ნიმუშის მომზადება	**ASTM D 4543**		

საწყისი				ცდის შემდეგ	
ნიმუშის ზომები		ნიმუშის ტიპი	**ცილინდრი**	რღვევის ტიპი	სვეტური
დიამეტრი, D0 მმ	**54.5**	ტენიანობა:	**ბუნებრივი**	რღვევის ტიპის ჩანახაზი	
ფართი, A_0 სმ^2	**23.33**	**შენიშვნა:**			
სიგრძე, L_0 მმ	**114.6**	**მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე**			
მოცულობა, V სმ^3	**267.3**				
ნიმუშის წონა, **M** გ	**676.4**				
მასშ. კოეფ., k	**2.1**				
სიმკვრივე, **ρ** გ/სმ^3	**2.53**				
ტენიანობა, W %	**2.4**				



ცდის შედეგები

წნეხის ტიპი	**MCC8**	**წნევის ბიჯი**	**0.5 მპა/წამ**

ნიმუში ცდამდე	**ნიმუში ცდის შემდეგ**			
		მღრვევი ძალა,	**P**	**106.40 კნ**
		წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე,	**σ**	**45.61 მპა**
		საერთო დეფორმაციის მოდული	E_0	-
		ტანგენციალური იუნგას მოდული	E_t	-
		სასუალო იუნგას მოდული,	E_{av}	-
		მკვეთი იუნგას მოდული,	E_s	-
		პუასონის კოეფიციენტი,	**ν**	-

	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	მ. ნაცვლიშვილი	**გ. ტლაშაძე**	**გ. ნაცვლიშვილი**

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	5.7 N	სიღრმე, მ	21.0-21.3	ცდის თარიღი	24.11.2023
გრუნტის აღწერა:	სუსტად გამოფიტული, სუსტად დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (70-80%) და სამუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და სამუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (20-30%) არათანაბარი მორიგეობა				

საწყისი ვერტიკ. დატვირთვა, P_i	5 მპა	წნევის ბიჯი	0.5 მპა/წამ

ვერტიკალური დატვირთვა, P (ნ)	ვერტიკალური დეფორმაცია, ΔL (მმ)	ვერტიკალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_v	ჰორიზონტალური დეფორმაცია, ΔD (მმ)	ჰორიზონტალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_h	ვერტ. წნევა, (მპა)
1	2	3	4	5	6
0.0	0.0				0.00
1.0	5.9				2.53
1.5	8.1				3.47
2.1	9.9				4.24
2.5	11.9				5.10
3.1	12.8				5.49
3.6	14.3				6.13
4.0	15.6				6.69
4.4	17.7				7.59
4.9	18.9				8.10
5.4	20.0				8.57
6.0	21.0				9.00
6.5	22.8				9.77
6.9	24.7				10.59
7.3	26.8				11.49
7.8	29.0				12.43
8.2	30.7				13.16
8.6	31.7				13.59
9.2	33.8				14.49
9.8	34.8				14.92
10.2	35.7				15.30
10.6	37.9				16.25
11.1	39.3				16.85
11.5	40.8				17.49
11.9	42.3				18.13
12.5	43.7				18.73
12.9	44.8				19.20
13.3	47.0				20.15
13.8	48.9				20.96
14.2	50.8				21.78
14.6	53.0				22.72
15.0	55.2				23.66
15.4	56.7				24.31
15.8	57.6				24.69
16.4	58.8				25.21
16.9	60.5				25.93
17.3	61.8				26.49
17.8	62.9				26.96
18.3	65.1				27.91
18.9	66.5				28.51
19.3	67.7				29.02
19.7	69.0				29.58
20.1	70.0				30.01
20.5	70.9				30.39

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

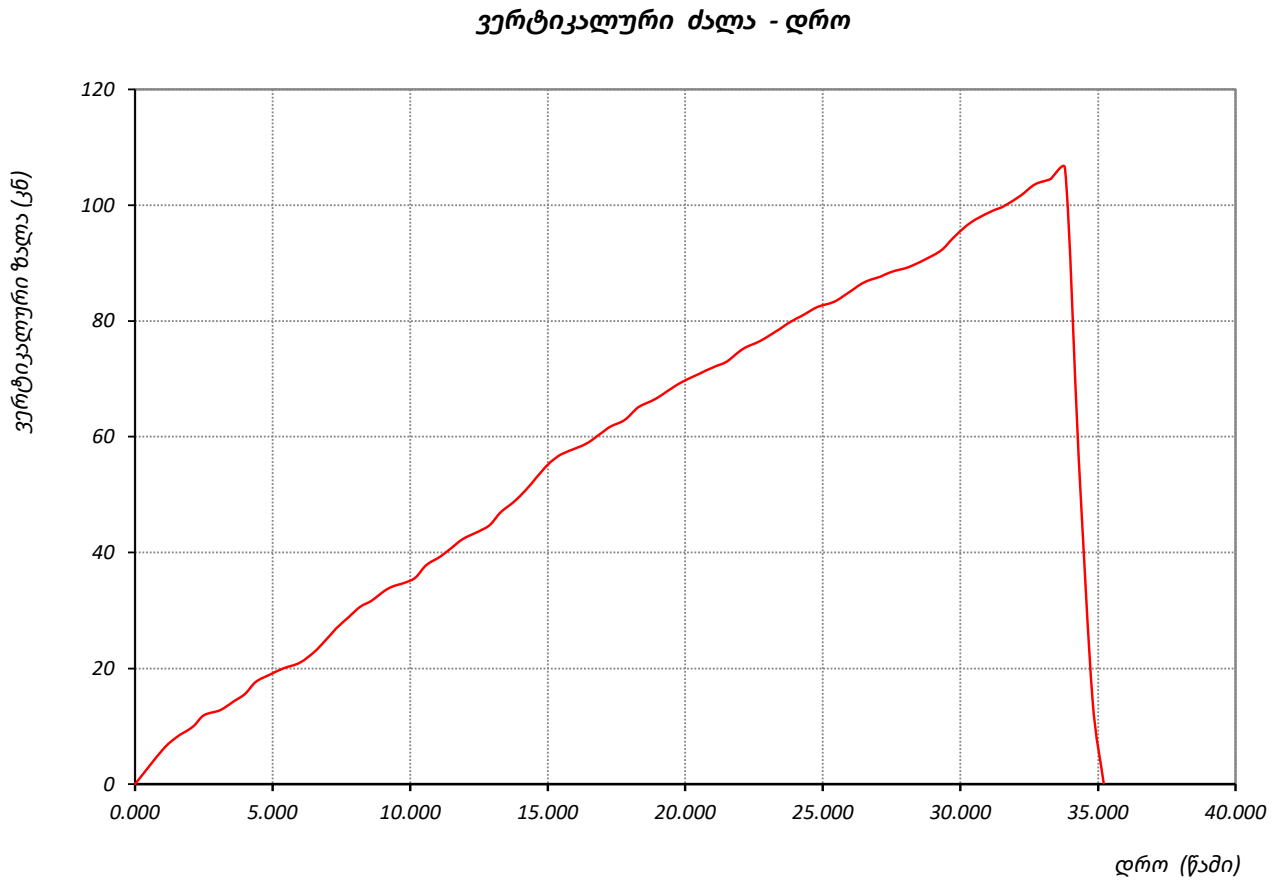
პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	5.7 N	სიღრმე, მ	21.0-21.3	ცდის თარიღი	24.11.2023
გრუნტის აღწერა:	სუსტად გამოფიტული, სუსტად დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (70-80%) და სამუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და სამუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (20-30%) არათანაბარი მორიგეობა				

საწყისი ვერტიკ. დატვირთვა, P_i	**5 მპა**	წნევის ბიჯი	**0.5 მპა/წამ**

ვერტიკალური დატვირთვა, P (ნ)	ვერტიკალური დეფორმაცია, ΔL (მმ)	ვერტიკალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_v	ჰორიზონტალური დეფორმაცია, ΔD (მმ)	ჰორიზონტალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_h	ვერტ. წნევა, (მპა)
1	2	3	4	5	6
21.0	72.0				30.86
21.5	73.0				31.29
22.1	75.2				32.24
22.7	76.5				32.79
23.3	78.2				33.52
23.8	79.8				34.21
24.2	80.8				34.64
24.8	82.4				35.32
25.4	83.3				35.71
25.9	84.8				36.35
26.5	86.7				37.17
27.1	87.7				37.59
27.5	88.5				37.94
28.1	89.3				38.28
28.7	90.6				38.84
29.3	92.2				39.52
29.7	94.2				40.38
30.2	96.4				41.32
30.6	97.7				41.88
31.2	99.1				42.48
31.6	99.9				42.82
32.2	101.7				43.60
32.7	103.6				44.41
33.3	104.6				44.84
33.8	106.4				45.61
34.3	56.3				24.13
34.8	14.7				6.30
35.2	0.2				0.09

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

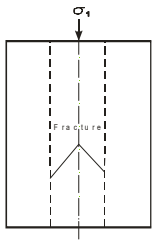
პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ნიმუშის ლაბ. №	5.7 N	სიღრმე, მ	21.0-21.3
გრუნტის აღწერა:	სუსტად გამოფიტული, სუსტად დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (70-80%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (20-30%) არათანაბარი მორიგეობა		



	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

ოქმის №	060/27.11.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.11.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	15.11.2023	გამოცდის მეთოდი:	**ასტმ დ 7012-14**
პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი	დამკვეთი:	შპს "იმედი 2"
გრუნტის აღწერა:	სუსტად გამოფიტული, სუსტად დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (70-80%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (20-30%) არათანაბარი მორეული		
ჭაბურღილი №	5	ნიმუშის სავლე №	5.7
სიღრმე, მ	21.0-21.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	5.7 S
ნიმუშის აღების თარიღი	11.11.2023	ცდის დაწყების თარიღი	24.11.2023
ჰაერის ტენიანობა, %	44	ჰაერის ტემპერატურა, °C	20.2
ნიმუშის მოშზადება	**ASTM D 4543**		

საწყისი			**ცდის შემდეგ**
ნიმუშის ზომები		ნიმუშის ტიპი **ცილინდრი**	რღვევის ტიპი *სვეტური*
დიამეტრი, D0 მმ	**54.4**	ტენიანობა: **წყალგაჯერებული**	რღვევის ტიპის ჩანახაზი
ფართი, A_0 სმ^2	**23.24**		
სიგრძე, L_0 მმ	**114.8**	**შენიშვნა:**	
მოცულობა, V სმ^3	**266.8**	**მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე**	
ნიმუშის წონა, **M** გ	**675.1**		
მასშ. კოეფ., k	**2.1**		
სიმკვრივე, **ρ** გ/სმ^3	**2.53**		
ტენიანობა, W %	**2.4**		

ცდის შედეგები

წნეხის ტიპი	**MCC8**	**წნევის ბიჯი**	**0.5 მპა/წამ**

ნიმუში ცდამდე	**ნიმუში ცდის შემდეგ**			
		მღრვევი ძალა,	**P**	**81.40 კნ**
		წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე,	**σ**	**35.02 მპა**
		საერთო დეფორმაციის მოდული	E_0	-
		ტანგენციალური იუნგას მოდული	E_t	-
		სასუალო იუნგას მოდული,	E_{av}	-
		მკვეთი იუნგას მოდული,	E_s	-
		პუასონის კოეფიციენტი,	**v**	-

	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	მ. ნაცვლიშვილი	**გ. ტლაშაძე**	**გ. ნაცვლიშვილი**

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	5.7 S	სიღრმე, მ	21.0-21.3	ცდის თარიღი	24.11.2023
გრუნტის აღწერა:	სუსტად გამოფიტული, სუსტად დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (70-80%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (20-30%) არათანაბარი მორიგეობა				

საწყისი ვერტიკ. დატვირთვა, P_i	5 მპა	წნევის ბიჯი	0.5 მპა/წამ

ვერტიკალური დატვირთვა, P (ნ)	ვერტიკალური დეფორმაცია, ΔL (მმ)	ვერტიკალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_v	ჰორიზონტალური დეფორმაცია, ΔD (მმ)	ჰორიზონტალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_h	ვერტ. წნევა, (მპა)
1	2	3	4	5	6
0.0	0.0				0.00
1.0	5.5				2.37
1.4	7.3				3.14
1.8	8.2				3.53
2.3	9.6				4.13
2.9	10.8				4.65
3.3	12.7				5.46
3.7	14.9				6.41
4.1	17.0				7.31
4.6	18.3				7.87
5.1	19.7				8.48
5.7	20.9				8.99
6.3	22.8				9.81
6.7	24.5				10.54
7.2	25.6				11.01
7.8	27.2				11.70
8.2	29.3				12.61
8.6	30.8				13.25
9.2	32.5				13.98
9.6	34.3				14.76
10.2	36.3				15.62
10.7	37.4				16.09
11.3	39.5				16.99
11.8	41.2				17.73
12.3	42.0				18.07
12.8	43.9				18.89
13.3	45.5				19.58
13.8	47.0				20.22
14.3	48.0				20.65
14.7	48.9				21.04
15.2	50.6				21.77
15.7	52.3				22.50
16.2	54.5				23.45
16.6	55.8				24.01
17.0	56.9				24.48
17.6	58.4				25.13
18.0	59.2				25.47
18.6	60.8				26.16
19.0	62.7				26.98
19.5	64.8				27.88
20.0	66.3				28.53
20.4	67.4				29.00
20.8	68.2				29.34
21.2	70.1				30.16

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

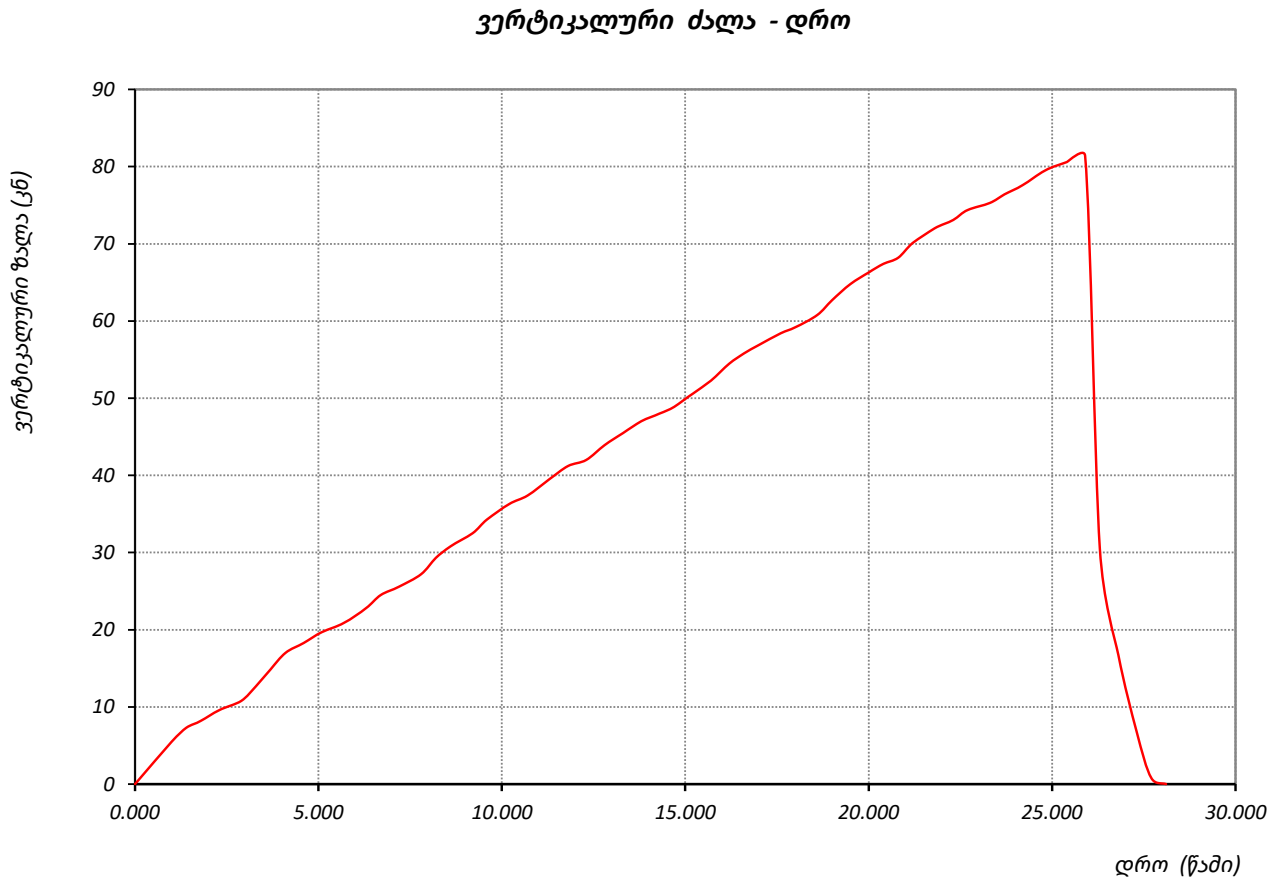
პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	5.7 S	სიღრმე, მ	21.0-21.3	ცდის თარიღი	24.11.2023
გრუნტის აღწერა:	სუსტად გამოფიტული, სუსტად დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (70-80%) და სამუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და სამუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (20-30%) არათანაბარი მორიგეობა				

საწყისი ვერტიკ. დატვირთვა, P_i	5 მპა	წნევის ბიჯი	0.5 მპა/წამ		

ვერტიკალური დატვირთვა, P (ნ)	ვერტიკალური დეფორმაცია, ΔL (მმ)	ვერტიკალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_v	ჰორიზონტალური დეფორმაცია, ΔD (მმ)	ჰორიზონტალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_h	ვერტ. წნევა, (მპა)
1	2	3	4	5	6
21.8	72.0				30.98
22.3	73.1				31.45
22.7	74.4				32.01
23.3	75.3				32.40
23.7	76.4				32.87
24.2	77.6				33.39
24.8	79.5				34.20
25.4	80.6				34.68
25.9	81.4				35.02
26.3	30.5				13.12
26.8	16.7				7.19
27.3	6.8				2.93
27.7	0.8				0.34
28.1	0.0				0.00

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

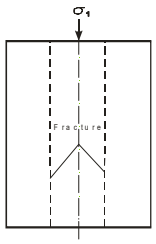
პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ნიმუშის ლაბ. №	5.7 S	სიღრმე, მ	21.0-21.3
გრუნტის აღწერა:	სუსტად გამოფიტული, სუსტად დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (70-80%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (20-30%) არათანაბარი მორიგეობა		



	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

ოქმის №	060/27.11.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.11.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	15.11.2023	გამოცდის მეთოდი:	**ასტმ დ 7012-14**
პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი	დამკვეთი:	შპს "იმედი 2"
გრუნტის აღწერა:	გამოფიტული, დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (60-70%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშაქვების (30-40%) არათანაბარი მორიგეობა		
ჭაბურღილი №	6	ნიმუშის სავლე №	6.5
სიღრმე, მ	16.0-16.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	6.5 N
ნიმუშის აღების თარიღი	11.11.2023	ცდის დაწყების თარიღი	24.11.2023
ჰაერის ტენიანობა, %	44	ჰაერის ტემპერატურა, °C	20.2
ნიმუშის მოშზადება	**ASTM D 4543**		

საწყისი				**ცდის შემდეგ**	
ნიმუშის ზომები		ნიმუშის ტიპი	**ცილინდრი**	რღვევის ტიპი	სვეტური
დიამეტრი, D0 მმ	**54.4**	ტენიანობა:	**ბუნებრივი**	რღვევის ტიპის ჩანახაზი	
ფართი, A_0 სმ^2	**23.24**	**შენიშვნა:**			
სიგრძე, L_0 მმ	**110.2**	**მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე**			
მოცულობა, V სმ^3	**256.1**				
ნიმუშის წონა, **M** გ	**568.6**				
მასშ. კოეფ., k	**2.0**				
სიმკვრივე, **ρ** გ/სმ^3	**2.22**				
ტენიანობა, W %	**7.6**				

ცდის შედეგები

წნეხის ტიპი	**MCC8**	**წნევის ბიჯი**	**0.5 მპა/წამ**

ნიმუში ცდამდე	**ნიმუში ცდის შემდეგ**			
		მდრვევი ძალა,	**P**	**81.00 კნ**
		წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე,	**σ**	**34.85 მპა**
		საერთო დეფორმაციის მოდული	E_0	-
		ტანგენციალური იუნგას მოდული	E_t	-
		სასუალო იუნგას მოდული,	E_{av}	-
		მკვეთი იუნგას მოდული,	E_s	-
		პუასონის კოეფიციენტი,	**v**	-

	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	მ. ნაცვლიშვილი	**გ. ტლაშაძე**	**გ. ნაცვლიშვილი**

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

პროექტი	*სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა*				
ნიმუშის ლაბ. №	*6.5 N*	*სიღრმე, მ*	*16.0-16.3*	*ცდის თარიღი*	*24.11.2023*
გრუნტის აღწერა:	*გამოფიტული, დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (60-70%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშაქვების (30-40%) არათანაბარი მორიგეობა*				

საწყისი ვერტიკ. დატვირთვა, P_i	*5 მპა*	*წნევის ბიჯი*	*0.5 მპა/წამ*		

ვერტიკალური დატვირთვა, P (ნ)	*ვერტიკალური დეფორმაცია, ΔL (მმ)*	*ვერტიკალური ფარდობითი დეფორმაცია,* ε_v	*ჰორიზონტალური დეფორმაცია, ΔD (მმ)*	*ჰორიზონტალური ფარდობითი დეფორმაცია,* ε_h	*ვერტ. წნევა, (მპა)*
1	2	3	4	5	6
0.0	0.0				0.00
1.0	7.1				3.05
1.5	9.0				3.87
2.0	10.6				4.56
2.5	12.6				5.42
3.1	13.9				5.98
3.7	15.0				6.45
4.2	16.1				6.93
4.7	17.8				7.66
5.1	19.5				8.39
5.6	21.1				9.08
6.1	23.3				10.02
6.5	25.0				10.76
7.0	27.1				11.66
7.6	28.7				12.35
8.1	30.3				13.04
8.5	32.1				13.81
9.1	33.0				14.20
9.6	34.0				14.63
10.2	34.9				15.02
10.7	35.8				15.40
11.3	37.4				16.09
11.7	39.4				16.95
12.3	40.2				17.30
12.8	41.3				17.77
13.4	43.3				18.63
13.8	44.7				19.23
14.2	46.9				20.18
14.6	48.6				20.91
15.0	49.8				21.43
15.5	51.5				22.16
15.9	52.7				22.67
16.5	54.9				23.62
17.1	56.7				24.39
17.7	57.7				24.82
18.2	59.4				25.56
18.6	60.6				26.07
19.2	62.8				27.02
19.8	64.4				27.71
20.4	66.1				28.44
21.0	67.8				29.17
21.6	70.0				30.12
22.0	71.5				30.76
22.6	72.5				31.19

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

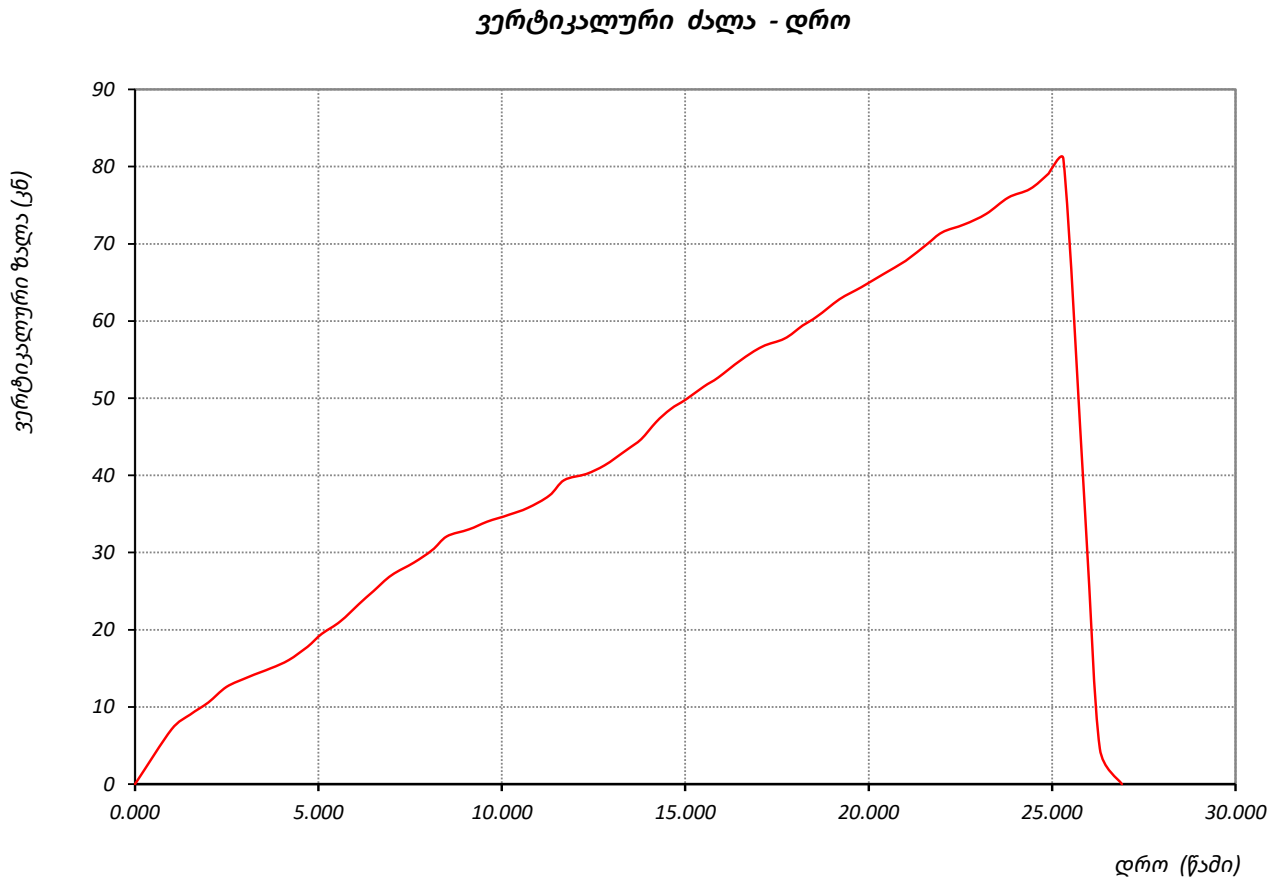
პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	6.5 N	სიღრმე, მ	16.0-16.3	ცდის თარიღი	24.11.2023
გრუნტის აღწერა:	გამოფიტული, დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (60-70%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშაქვების (30-40%) არათანაბარი მორიგეობა				

საწყისი ვერტიკ. დატვირთვა, P_i **5 მპა** | წნევის ბიჯი **0.5 მპა/წამ**

ვერტიკალური დატვირთვა, P (ნ)	ვერტიკალური დეფორმაცია, ΔL (მმ)	ვერტიკალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_v	ჰორიზონტალური დეფორმაცია, ΔD (მმ)	ჰორიზონტალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_h	ვერტ. წნევა, (მპა)
1	2	3	4	5	6
23.2	73.9				31.79
23.8	76.0				32.70
24.4	77.1				33.17
24.9	79.1				34.03
25.3	81.0				34.85
25.9	35.1				15.10
26.3	4.6				1.98
26.9	0.0				0.00

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ნიმუშის ლაბ. №	6.5 N	სიღრმე, მ	16.0-16.3
გრუნტის აღწერა:	გამოფიტული, დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (60-70%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშაქვების (30-40%) არათანაბარი მორიგეობა		



	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

ოქმის №	060/27.11.23	ოქმის გაცემის თარიღი	27.11.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	15.11.2023	გამოცდის მეთოდი:	**ასტმ დ 7012-14**
პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი	დამკვეთი:	შპს "იმედი 2"
გრუნტის აღწერა:	გამოფიტული, დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (60-70%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშაქვების (30-40%) არათანაბარი მორიგეობა		
ჭაბურღილი №	6	ნიმუშის სავლე №	6.5
სიღრმე, მ	16.0-16.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	6.5 S
ნიმუშის აღების თარიღი	11.11.2023	ცდის დაწყების თარიღი	24.11.2023
ჰაერის ტენიანობა, %	44	ჰაერის ტემპერატურა, °C	20.2
ნიმუშის მოშზადება	**ASTM D 4543**		

საწყისი

ნიმუშის ზომები		ნიმუშის ტიპი	**ცილინდრი**
დიამეტრი, D0 მმ	**54.5**	ტენიანობა:	**წყალგაჯერებული**
ფართი, A_0 სმ^2	**23.33**		
სიგრძე, L_0 მმ	**116.7**		
მოცულობა, V სმ^3	**272.2**		
ნიმუშის წონა, **M** გ	**604.4**		
მასშ. კოეფ., k	**2.1**		
სიმკვრივე, **ρ** გ/სმ^3	**2.22**		
ტენიანობა, W %	**7.6**		

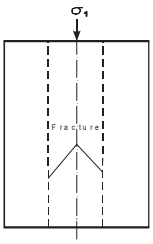
შენიშვნა:

მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე

ცდის შემდეგ

რღვევის ტიპი: *სვეტური*

რღვევის ტიპის ჩანახაზი



ცდის შედეგები

წნეხის ტიპი	**MCC8**	წნევის ბიჯი	**0.5 მპა/წამ**

ნიმუში ცდამდე	ნიმუში ცდის შემდეგ			
		მდრვევი ძალა,	**P**	**62.60 კნ**
		წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე,	**σ**	**26.83 მპა**
		საერთო დეფორმაციის მოდული	E_0	-
		ტანგენციალური იუნგას მოდული	E_t	-
		სასუალო იუნგას მოდული,	E_{av}	-
		მკვეთი იუნგას მოდული,	E_s	-
		პუასონის კოეფიციენტი,	**v**	-

	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	მ. ნაცვლიშვილი	**გ. ტლაშაძე**	**გ. ნაცვლიშვილი**

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	6.5 S	სიღრმე, მ	16.0-16.3	ცდის თარიღი	24.11.2023
გრუნტის აღწერა:	გამოფიტული, დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (60-70%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშაქვების (30-40%) ართანაბარი მორიგეობა				

საწყისი ვერტიკ. დატვირთვა, P_i **5 მპა** | წნევის ბიჯი **0.5 მპა/წამ**

ვერტიკალური დატვირთვა, P (ნ)	ვერტიკალური დეფორმაცია, ΔL (მმ)	ვერტიკალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_v	ჰორიზონტალური დეფორმაცია, ΔD (მმ)	ჰორიზონტალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_h	ვერტ. წნევა, (მპა)
1	2	3	4	5	6
0.0	0.0				0.00
1.0	6.8				2.91
1.5	7.8				3.34
2.1	8.9				3.82
2.5	9.8				4.20
3.0	10.9				4.67
3.4	12.2				5.23
3.8	13.3				5.70
4.4	15.0				6.43
5.0	16.8				7.20
5.6	17.7				7.59
6.1	18.7				8.02
6.7	20.4				8.74
7.3	22.1				9.47
7.7	23.2				9.95
8.2	25.0				10.72
8.6	26.4				11.32
9.2	27.6				11.83
9.8	28.7				12.30
10.4	29.6				12.69
11.0	31.4				13.46
11.6	32.4				13.89
12.1	34.2				14.66
12.7	36.0				15.43
13.1	37.2				15.95
13.7	38.3				16.42
14.3	39.4				16.89
14.9	41.3				17.70
15.5	43.1				18.48
16.0	44.8				19.20
16.6	46.6				19.98
17.1	48.3				20.70
17.6	49.2				21.09
18.2	50.7				21.73
18.6	52.4				22.46
19.1	54.5				23.36
19.7	56.1				24.05
20.1	57.7				24.73
20.7	58.5				25.08
21.2	60.6				25.98
21.6	61.4				26.32
22.1	62.6				26.83
22.7	42.6				18.26
23.3	19.3				8.27

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

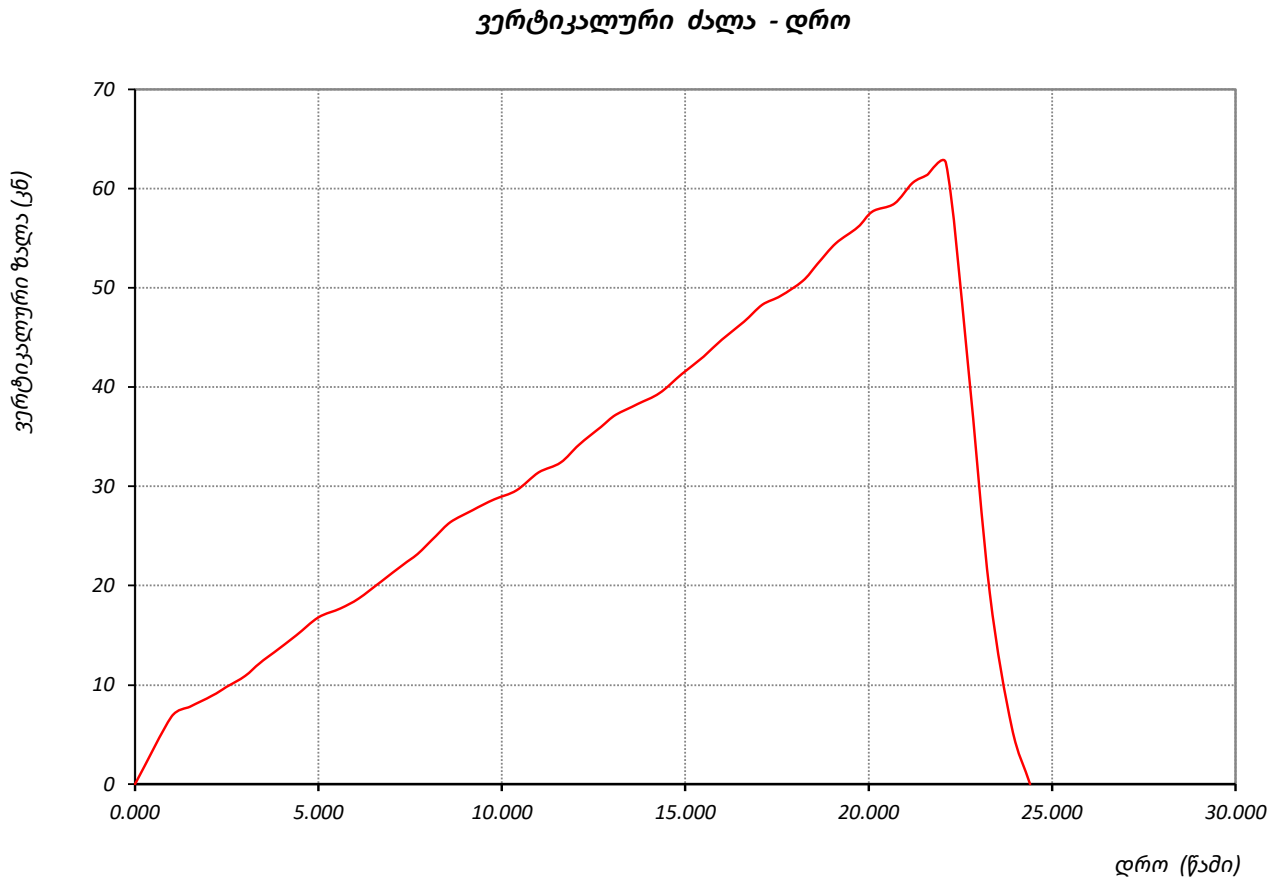
პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	6.5 S	სიღრმე, მ	16.0-16.3	ცდის თარიღი	24.11.2023
გრუნტის აღწერა:	გამოფიტული, დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (60-70%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშაქვების (30-40%) ართანაბარი მორიგეობა				

საწყისი ვერტიკ. დატვირთვა, P_i	5 მპა	წნევის ბიჯი	0.5 მპა/წამ

ვერტიკალური დატვირთვა, P (ნ)	ვერტიკალური დეფორმაცია, ΔL (მმ)	ვერტიკალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_v	ჰორიზონტალური დეფორმაცია, ΔD (მმ)	ჰორიზონტალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_h	ვერტ. წნევა, (მპა)
1	2	3	4	5	6
23.9	5.7				2.44
24.4	0.0				0.00

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

პროექტი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ნიმუშის ლაბ. №	6.5 S	სიღრმე, მ	16.0-16.3
გრუნტის აღწერა:	გამოფიტული, დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (60-70%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშაქვების (30-40%) არათანაბარი მორიგეობა		



	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ტლაშაძე	გ. ნაცვლიშვილი

დანართი 7

გრუნტის ქიმიური შედგენილობის ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

#	ნიმუშის #	ნიმუშის აღების სიღრმე	განზომილება	წყლის გამონაწური 100 გ მშრალი გრუნტისათვის								pH
					ანიონები				კათიონები			
				მშრალი ნაშთი	CO_3^{--}	HCO_3^{-}	CL^{-}	SO_4^{--}	Ca^{++}	Mg^{++}	$Na^{+}+K^{+}$	
1	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	4	6.0-6.3	%	0.2948	0	0.050	0.004	0.175	0.080	0.004	0.007	7.20
			მგ-ექვ		0	0.82	0.12	3.64	3.99	0.29	0.30	
			% მგ-ექვ		0	17.88	2.65	79.48	87.08	6.28	6.64	
2	3	4.0-4.3	%	0.2566	0	0.045	0.005	0.148	0.046	0.004	0.031	7.10
			მგ-ექვ		0	0.74	0.14	3.08	2.30	0.33	1.34	
			% მგ-ექვ		0	18.61	3.63	77.76	57.92	8.30	33.77	
3	1	1.0-1.3	%	0.1991	0	0.037	0.004	0.115	0.037	0.004	0.021	7.30
			მგ-ექვ		0	0.61	0.10	2.3943	1.85	0.34	0.92	
			% მგ-ექვ		0	19.57	3.18	77.2497	59.57	10.88	29.55	
4	6	5.0-5.3	%	0.3289	0	0.068	0.008	0.185	0.075	0.006	0.021	7.20
			მგ-ექვ		0	1.11	0.23	3.85	3.74	0.50	0.95	
			% მგ-ექვ		0	21.47	4.35	74.19	72.08	9.66	18.25	
5	2	13.0-13.3	%	0.3586	0	0.065	0.008	0.205	0.074	0.006	0.034	7.40
			მგ-ექვ		0	1.07	0.23	4.2681	3.69	0.45	1.41	
			% მგ-ექვ		0	19.16	4.06	76.7775	66.43	8.14	25.44	
6	5	16.0-16.3	%	0.367	0	0.066	0.007	0.212	0.068	0.007	0.040	7.40
			მგ-ექვ		0	1.08	0.20	4.41	3.39	0.58	1.72	
			% მგ-ექვ		0	19.00	3.47	77.53	59.60	10.11	30.28	
7	2	20.5-20.7	%	0.3381	0	0.054	0.007	0.198	0.055	0.007	0.045	7.40
			მგ-ექვ		0	0.89	0.19	4.12	2.74	0.53	1.91	
			% მგ-ექვ		0	17.04	3.58	79.37	52.84	10.29	36.86	

დანართი 8

ქანების აგრესიულობის ხარისხი

№	ბაბონაშუშევრის #	ნიმუშის ადების სიღრმე, მ	ბეტონის მარკა წყალმეუღწევადობის მიხედვით	აგრესიულობის ხარისხი ბეტონებისადმი СНиП 2.03.11-85 (табл. 4)			
				სულფატები			ქლორიდები, პორტლანდცემენტისათვის, შლაკოპორტლანდცემენტისათვის ГОСТ 10178-76 და სულფატმდგრადი ცემენტისათვის ГОСТ 22266-76
				პორტლანდ ცემენტი 10178-76	პორტლანდ ცემენტი ГОСТ 10178-76 და შლაკოპორტლანდცემენტი	სულფატ-მდგრადი ცემენტი ГОСТ 22266-76	
1	4	6.0-6.3	W4	ძლიერი	არა	არა	სუსტი
			W6	საშუალო	არა	არა	
			W8	საშუალო	არა	არა	
2	3	4.0-4.3	W4	საშუალო	არა	არა	სუსტი
			W6	საშუალო	არა	არა	
			W8	სუსტი	არა	არა	
3	1	1.0-1.3	W4	საშუალო	არა	არა	არა
			W6	სუსტი	არა	არა	
			W8	სუსტი	არა	არა	
4	6	5.0-5.3	W4	ძლიერი	არა	არა	სუსტი
			W6	საშუალო	არა	არა	
			W8	საშუალო	არა	არა	
5	2	13.0-13.3	W4	ძლიერი	არა	არა	სუსტი
			W6	ძლიერი	არა	არა	
			W8	საშუალო	არა	არა	
6	5	16.0-16.3	W4	ძლიერი	არა	არა	სუსტი
			W6	ძლიერი	არა	არა	
			W8	საშუალო	არა	არა	
7	2	20.5-20.7	W4	ძლიერი	არა	არა	სუსტი
			W6	ძლიერი	არა	არა	
			W8	საშუალო	არა	არა	

დანართი 9

გრუნტის წყლის ქიმიური შედგენილობის ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

№	ჭაბურღილის №	ნიმუშის აღების სიღრმე, მ	განსაზღვრება	შემცველობა 1 ლიტრში								PH
				ანიონები					კათიონები			
				მშრალი ნაშთი	CO_3^{--}	HCO_3^{--}	CL^-	SO_4^{--}	Ca^{++}	Mg^{++}	$Na^+ + K^+$	
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	19
1	1	9.50	მგ-ლ	4960		544.50	86.30	3155	451.00	307.00	688.00	6.90
			მგ-ექვ			8.92	2.43	65.69	22.50	25.25	29.29	
			% მგ-ექვ			11.58	3.16	85.26	29.21	32.77	38.02	
2	4	7.50	მგ-ლ	4978.30		585.60	100.10	3120.00	430.00	284.00	752.00	7.10
			მგ-ექვ			9.60	2.82	64.96	21.46	23.36	32.57	
			% მგ-ექვ			12.40	3.65	83.95	27.73	30.18	42.09	
3	6	3.80	მგ-ლ	4743.50		540.20	98.30	2988.30	435.10	290.10	661.20	
			მგ-ექვ			8.85	2.77	62.22	21.71	23.86	28.27	
			% მგ-ექვ			11.99	3.75	84.26	29.40	32.31	38.29	

დანართი 10

წყლის აგრესიულობის ხარისხი ბეტონის მიმართ

რიგითი №	გამონაშუშრის №	ნიმუშების ასაღების სიღრმე, მ	აგრესიულობის მაჩვენებლები	წყლის აგრესიულობის ხარისხი ნაგებობებისადმი					
				განლაგებულ ქანებში K_f>0.1 მ/დღ.ღ			განლაგებულ ქანებში K_f<0.1 მ/დღ.ღ		
				ბეტონის მარკა წყალშეღწევადობის მიხედვით					
				W4	W6	W8	W4	W6	W8
1	1	9.50	ბიკარბონატული სიხისტე, მგ–ექვ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წყალბადიონის მაჩვენებელი	არა	არა	არა	სუსტი	არა	არა
			აგრესიული ნახშირმჟავას შემცველობა, მგ/ლ	-	-	არა	-	-	არა
			მაგნეზიალური მარილების შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			ამონიუმის მარილების შემცველობა, მგ/ლ	-	-	-	-	-	-
			მაღალი ტუტიანობის შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატები ბეტონებისათვის						
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ10178-76)	ძლიერი	ძლიერი	ძლიერი	ძლიერი	ძლიერი	საშ.
			წიდაპორტნალდცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატმედეგო ცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა

რიგითი №	გამონაშუშრის №	ნიმუშების ასაღების სიღრმე, მ	აგრესიულობის მაჩვენებლები	წყლის აგრესიულობის ნაგებობებისადმი					
				განლაგებულ ქანებში K_f>0.1 მ/დღ.ღ			განლაგებულ ქანებში K_f<0.1 მ/დღ.ღ		
				ბეტონის მარკა წყალშეღწევადობის მიხედვით					
				W4	W6	W8	W4	W6	W8
2	4	7.50	ბიკარბონატული სიხისტე, მგ–ექვ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წყალბადიონის მაჩვენებელი	არა	არა	არა	სუსტი	არა	არა
			აგრესიული ნახშირმჟავას შემცველობა, მგ/ლ	-	-	არა	-	-	არა
			მაგნეზიალური მარილების შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			ამონიუმის მარილების შემცველობა, მგ/ლ	-	-	-	-	-	-
			მაღალი ტუტიანობის შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატები ბეტონებისათვის						
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ10178-76)	ძლიერი	ძლიერი	ძლიერი	ძლიერი	ძლიერი	საშ.
			წიდაპორტნალდცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატმედეგო ცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა

რიგითი №	გამონამუშევრის №	ნიმუშების აღების სიღრმე, მ	აგრესიულობის მაჩვენებლები	წყლის აგრესიულობის ნაგებობებისადმი					
				განლაგებულ ქანებში K_f>0.1 მ/დღ.ღ			განლაგებულ ქანებში K_f<0.1 მ/დღ.ღ		
				ბეტონის მარკა წყალშეღწევადობის მიხედვით					
				W4	W6	W8	W4	W6	W8
3	6	3.80	ბიკარბონატული სიხისტე, მგ–ექვ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წყალბადიონის მაჩვენებელი	-	-	-	-	-	-
			აგრესიული ნახშირმჟავას შემცველობა, მგ/ლ	-	-	არა	-	-	არა
			მაგნეზიალური მარილების შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			ამონიუმის მარილების შემცველობა, მგ/ლ	-	-	-	-	-	-
			მაღალი ტუტიანობის შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატები ბეტონებისათვის						
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ10178-76)	ძლიერი	ძლიერი	ძლიერი	ძლიერი	ძლიერი	სამ.
			წიდაპორტნალდცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატმედეგო ცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა

დანართი 11

გარემოს აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი მეტალის კონსტრუქციებზე

რიგითი №	გამონამუშევრის №	ნიმუშების აღების სიღრმე, მ	წყლის აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი რკინა-ბეტონის არმატურაზე		ქანების აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის დონის დაბლა იმ ქანებისათვის რომელთა ფილტრაციის კოეფიციენტი >0.1მ/დღე-ღამე
			მუდმივად წყალში	პერიოდულად დასველებით	
1	1	9.5	არა	საშუალო	საშუალო
2	4	7.5	არა	საშუალო	საშუალო
3	6	3.8	არა	საშუალო	საშუალო

დანართი 12

ფოტომასალა

P h o t o s



ფოტო №1 ჭაბ №1



ფოტო №2 ჭაბ №1



ფოტო №3 ჭაბ №1



ფოტო №4 ჭაბ №1



ფოტო №5 ჭაბ №1



ფოტო №6 ჭაბ №1



ფოტო №7 ჭაბ №2



ფოტო №8 ჭაბ №2



ფოტო №9 ჭაბ №2



ფოტო №10 ჭაბ №2



ფოტო №11 ჭაბ №2



ფოტო №12 ჭაბ №2



ფოტო №13 ჭაბ №3



ფოტო №14 ჭაბ №3



ფოტო №15 ჭაბ №3



ფოტო №16 ჭაბ №3



ფოტო №17 ჭაბ №3



ფოტო №18 ჭაბ №3



ფოტო №19 ჭაბ №4



ფოტო №20 ჭაბ №4



ფოტო №21 ჭაბ №4



ფოტო №22 ჭაბ №4



ფოტო №23 ჭაბ №4



ფოტო №24 ჭაბ №4



ფოტო №25 ჭაბ №5



ფოტო №26 ჭაბ №5



ფოტო №27 ჭაბ №5



ფოტო №28 ჭაბ №5



ფოტო №29 ჭაბ №5



ფოტო №30 ჭაბ №5



ფოტო №31 ჭაბ №6



ფოტო №32 ჭაბ №6



ფოტო №33 ჭაბ №6



ფოტო №34 ჭაბ №6

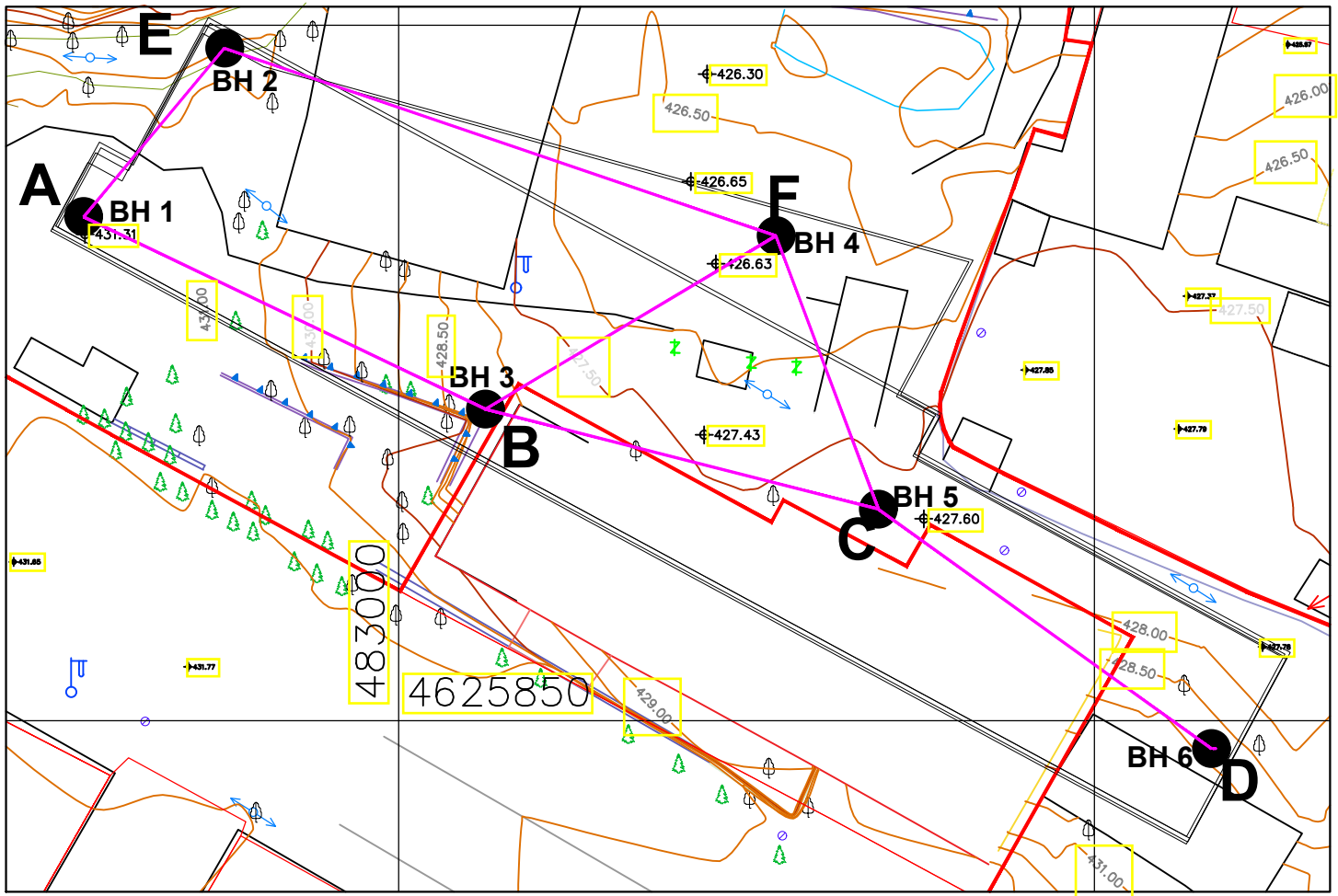


ფოტო №35 ჭაბ №6



ფოტო №36 ჭაბ №6

ნახაზი 1



პირობითი აღნიშვნები

ВН-4 ჭაბურღილი და მისი ნომერი

F — B ლითოლოგიური ჭრილის ხაზი

შპს „გეოტექსერვისი"		
სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
№4 01.1104.026.148		
ჭაბურღილების და ლითოლოგიური ჭრილების განლაგების გეგმა		
მასშტაბი 1:500	Drawing №1	ფურცელი 1

ნახაზი 2

დაწყების თარიღი: 11.11.2023 დაწყების დრო: დასრულების თარიღი: 11.11.2023 დასრულების დრო:	დამცავი მილის დიამეტრი: 0.0 მ-დან 12.0 მ-დე 127 (მმ)	ჭაბურღილი №: 1
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი: 0.0 მ-დან 12.0 მ-დე 127 (მმ) 12.0 მ-დან 25.0 მ-დე 108 (მმ)	E - 484033.358 ძ - 481.31 მ N - 4626273.177

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში: ამღების სიღრმე (მ)	ნიმუში: ტიპი	ნიმუშის ნომერი	სტრ. №	შრის აღწერა	შრის საზღვრის სიღრმე (მ)	დეთოლოგიური სიმძლავრე
						0.0	
					ნაყარი გრუნტი - ღორღი, ხვინჭა, კენჭი და ხრეში. ყავისფერი		
	1.0-1.3	მ	1	**3**	თიხა, ყავისფერი, მყარი, ძლიერ კარბონატული, თეთრი ფერის ბუდობებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით.	0.3	
	3.5-3.8	მ	2			4.6	
	5.0-5.3	მ	3	**2**	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ჟანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით.		
	7.0-7.2	მ	4			7.4	
	10.0-10.5	ღ	5	**4**	კენჭოვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ფრაქციის, ხრეშის 10-15% ჩანართებით, საშუალო და მსხვილ ნარცვლოვანი ქვიშის 20-25%-მდე შემავსებლით	9.5	
						11.8	
	12.4-12.6	მ	6	**5**	ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ დანაპრალიანებული, მოყავისფრო-მონაცრისფრო-რუხი, ფურცლოვან და თხელშრეებრივი არგილიტების (80-90%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (10-20%) არათანაბარი მორიგეობა, სუსტად ელუვირებული გრუნტი		
	14.5-14.7	მ	7			15.3	
	17.0-17.3	მ	8	**6**	გამოფიტული, დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (60-70%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების .30-40%) არათანაბარი მორიგეობა		

შენიშვნები:	გრუნტის წყლის გამოვლინება, მ: 10.0 დამყარებული დონე, მ: 9.5	შემსრულებელი: ზ. ღაღანიძე
გეოტექსერვისი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა ს/კ 01.11.04.026.148	ნახაზი № 2.1 ფურცელი №: 1

დაწყების თარიღი: 11.11.2023 დაწყების დრო: დასრულების თარიღი: 11.11.2023 დასრულების დრო:	დამცავი მილის დიამეტრი: 0.0 მ-დან 12.0 მ-დე 127 (მმ)	ჭაბურღილი №: 1
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი: 0.0 მ-დან 12.0 მ-დე 127 (მმ) 12.0 მ-დან 25.0 მ-დე 108 (მმ)	E - 484033.358 ძ - 481.31 მ N - 4626273.177

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სგე №	შრის აღწერა	შრის საგების სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	აღების სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი				
20						20.0	
21–22	21.9-22.1	მ	9	**6**	გამოფიტული, დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (60-70%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (30-40%) არათანაბარი მორიგეობა	22.4	
23–25	23.0-23.2 24.5-24.7	მ მ	10 11	**7**	სუსტად გამოფიტული, სუსტად დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (70-80%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (20-30%) არათანაბარი მორიგეობა	25.0	
26–40							

შენიშვნები:	გრუნტის წყლის გამოვლინება, მ: 10.0 დამყარებული დონე, მ: 9.5	შემსრულებელი: ზ. ღაღანიძე
გეოტექსერვისი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა ს/კ 01.11.04.026.148	ნახაზი № 2.1 ფურცელი №: 2

დაწყების თარიღი: 14.11.2023 დაწყების დრო: დასრულების თარიღი: 15.11.2023 დასრულების დრო:	დამცავი მილის დიამეტრი: 0.0 მ-დან 12.0 მ-დე 127 (მმ)	ჭაბურღილი №: 2
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი: 0.0 მ-დან 12.0 მ-დე 127 (მმ) 12.0 მ-დან 23.0 მ-დე 108 (მმ)	E - 484053.606 ძ - 481.50 მ N - 4626297.416

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში: ადების სიღრმე (მ)	ნიმუში: ტიპი	ნიმუშის ნომერი	სტრ. №	შრის აღწერა	შრის საზღვრის სიღრმე (მ)	გეოლოგიური სიმძლავრე
						0.0	
					ნაყარი გრუნტი - ღორღი, ხვინჭა, კენჭი და ხრეში. ყავისფერი	0.5	
	2.5-2.7		1	**2**	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ჟანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით.	7.0	
	5.5-5.8		2				
	9.0-9.2		3	**4**	კენჭოვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ფრაქციის, ხრეშის 10-15% ჩანართებით, საშუალო და მსხვილ ნარცვლოვანი ქვიშის 20-25%-მდე შემავსებლით	11.0	
	13.0-13.3		4	**5**	ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ დანაპრალიანებული, მოყავისფრო-მონაცრისფრო-რუხი, ფურცლოვან და თხელშრეებრივი არგილიტების (80-90%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (10-20%) არათანაბარი მორიგეობა, სუსტად ელუვირებული გრუნტი	11.2 15.0	
	16.0-16.3		5	**6**	გამოფიტული, დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (60-70%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების .30-40%) არათანაბარი მორიგეობა	19.3	
	18.0-18.3		6				
				7			

შენიშვნები:	გრუნტის წყლის გამოვლინება, მ: 11.5 დამყარებული დონე, მ: 11.0	შემსრულებელი: ზ. ღაღანიძე
გეოტექსერვისი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა ს/კ 01.11.04.026.148	ნახაზი № 2.2 ფურცელი №: 1

დაწყების თარიღი: 14.11.2023 დაწყების დრო: დასრულების თარიღი: 15.11.2023 დასრულების დრო:	დამცავი მილის დიამეტრი: 0.0 მ-დან 12.0 მ-დე 127 (მმ)	ჭაბურღილი №: 2
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი: 0.0 მ-დან 12.0 მ-დე 127 (მმ) 12.0 მ-დან 23.0 მ-დე 108 (მმ)	E - 484053.606 ძ - 431.50 მ N - 4626297.416

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში: აღების სიღრმე (მ)	ნიმუში: ტიპი	ნიმუში: ნიმუშის ნომერი	სგე №	შრის აღწერა	შრის საგების სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
20						20.0	
20–23	20.5-20.7		7	**7**	სუსტად გამოფიტული, სუსტად დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (70-80%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (20-30%) არათანაბარი მორიგეობა	23.0	

20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40

შენიშვნები:	გრუნტის წყლის გამოვლინება, მ: 11.5 დამყარებული დონე, მ: 11.0	შემსრულებელი: ზ. ღაღანიძე
გეოტექსერვისი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა ს/კ 01.11.04.026.148	ნახაზი № 2.2 ფურცელი №: 2

დაწყების თარიღი: 12.11.2023 დაწყების დრო: დასრულების თარიღი: 13.11.2023 დასრულების დრო:	დამცავი მილის დიამეტრი: 0.0 მ-დან 12.0 მ-დე 127 (მმ)	ჭაბურღილი №: 3
ბურღვის მეთოდი: სველური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი: 0.0 მ-დან 12.0 მ-დე 127 (მმ) 12.0 მ-დან 23.0 მ-დე 108 (მმ)	E - 484091.076 ძ - 428.30 მ N - 4626245.521

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში: ამღების სიღრმე (მ)	ნიმუში: ტიპი	ნიმუშის ნომერი	სტრ. №	შრის აღწერა	შრის საზღვრის სიღრმე (მ)	გეოლოგიური სვეტი
						0.0	
					ნაყარი გრუნტი - ღორღი, ხვინჭა, კენჭი და ხრეში. ყავისფერი, ასფალტის შრე, ქვიშის ზოგან თიხიქვიშის შემავსებელით (20-30%), საყოფაცხოვრებლო და სამშენებლო ნარჩენებით	2.7	
	4.0-4.3	მ	1	**2**	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ჟანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით.	5.6	
	7.0-7.3	მ	2	**1**	თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოლურჯო, რბილპლასტიკური, სხვადასხვაფერი ლაქებით, კარბონატული, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით.	8.0	
	8.3-8.6	ღ	3	**4**	კენჭოვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ფრაქციის, ხრეშის 10-15% ჩანართებით, საშუალო და მსხვილ ნარცვლოვანი ქვიშის 20-25%-მდე შემავსებლით	8.5	
	10.0-10.3	მ	4	**5**	ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ დანაპრალიანებული, მოყავისფრო-მონაცრისფრო-რუხი, ფურცლოვან და თხელშრეებრივი არგილიტების (80-90%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (10-20%) არათანაბარი მორიგეობა, სუსტად ელუვირებული გრუნტი	8.7	
	13.0-13.3	მ	5			14.7	
	16.0-16.3	მ	6	**6**	გამოფიტული, დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (60-70%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების .30-40%) არათანაბარი მორიგეობა	18.0	
	19.6-19.8	მ	7	**7**	სუსტად გამოფიტული, სუსტად დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (70-80%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (20-30%) არათანაბარი მორიგეობა		

შენიშვნები:	გრუნტის წყლის გამოვლინება, მ: 9.2 დამყარებული დონე, მ: 8.5	შემსრულებელი: ზ. ღაღანიძე
გეოტექსერვისი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა ს/კ 01.11.04.026.148	ნახაზი № 2.3 ფურცელი №: 1

დაწყების თარიღი: 12.11.2023 დაწყების დრო: დასრულების თარიღი: 13.11.2023 დასრულების დრო:	დამცავი მილის დიამეტრი: 0.0 მ-დან 12.0 მ-დე 127 (მმ)	ჭაბურღილი №: 3
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი: 0.0 მ-დან 12.0 მ-დე 127 (მმ) 12.0 მ-დან 23.0 მ-დე 108 (მმ)	E - 484091.076 ძ - 428.30 მ N - 4626245.521

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სგე №	შრის აღწერა	შრის საგების სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	აღების სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი				
20						20.0	
20–23	21.9-22.1	მ	8	**7**	სუსტად გამოფიტული, სუსტად დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (70-80%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (20-30%) არათანაბარი მორიგეობა	23.0	

შენიშვნები:	გრუნტის წყლის გამოვლინება, მ: 9.2 დამყარებული დონე, მ: 8.5	შემსრულებელი: ზ. ღაღანიძე
ᲒᲔᲝᲢᲔᲥᲡᲔᲠᲕᲘᲡᲘ	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა ს/კ 01.11.04.026.148	ნახაზი № 2.3 ფურცელი №: 2

დაწყების თარიღი: 13.11.2023 დაწყების დრო: დასრულების თარიღი: 14.11.2023 დასრულების დრო:	დამცავი მილის დიამეტრი: 0.0 მ-დან 12.0 მ-დე 127 (მმ)	ჭაბურღილი №: 4
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი: 0.0 მ-დან 12.0 მ-დე 127 (მმ) 12.0 მ-დან 23.0 მ-დე 108 (მმ)	E - 484132.879 ძ - 426.60 მ N - 4626270.421

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში: ამღების სიღრმე (მ)	ნიმუში: ტიპი	ნიმუშის ნომერი	სტრ №	შრის აღწერა	შრის საზღვრის სიღრმე (მ)	გეოლოგიური სვეტი
						0.0	
					ნაყარი გრუნტი - ღორღი, ხვინჭა, კენჭი და ხრეში. ყავისფერი, ასფალტის შრე. ქვიშის ზოგან თიხაქვიშის შემავსებელით (20-30%), სამშენებლო ნარჩენებით	0.7	
	2.0-2.3	მ	1	**2**	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ჟანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით.		
	4.0-4.3	მ	2			4.3	
	6.0-6.3	მ	3	**1**	თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოლურჯო, რბილპლასტიკური, სხვადასხვაფერი ლაქებით, კარბონატული, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით.	7.2	
	7.6-7.8	მ	4	**4**	კენჭოვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ფრაქციის, ხრეშის 10-15% ჩანართებით, საშუალო და მსხვილ ნარცვლოვანი ქვიშის 20-25%-მდე შემავსებლით	7.5	
						8.4	
	10.0-10.3	მ	5	**5**	ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ დანაპრალიანებული, მოყავისფრო-მონაცრისფრო-რუხი, ფურცლოვან და თხელშრეებრივი არგილიტების (80-90%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (10-20%) არათანაბარი მორიგეობა, სუსტად ელუვირებული გრუნტი		
	12.0-12.3	მ	6			13.2	
	14.0-14.3	მ	7	**6**	გამოფიტული, დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (60-70%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების .30-40%) არათანაბარი მორიგეობა		
	17.0-17.3	მ	8			18.5	
				7	სუსტად გამოფიტული, სუსტად დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (70-80%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (20-30%) არათანაბარი მორიგეობა		

შენიშვნები:	გრუნტის წყლის გამოვლინება, მ: 8.2 დამყარებული დონე, მ: 7.5	შემსრულებელი: ზ. ღაღანიძე
გეოტექსერვისი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა ს/კ 01.11.04.026.148	ნახაზი № 2.4 ფურცელი №: 1

დაწყების თარიღი: 13.11.2023 დაწყების დრო: დასრულების თარიღი: 14.11.2023 დასრულების დრო:	დამცავი მილის დიამეტრი: 0.0 მ-დან 12.0 მ-დე 127 (მმ)	ჭაბურღილი №: 4
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი: 0.0 მ-დან 12.0 მ-დე 127 (მმ) 12.0 მ-დან 23.0 მ-დე 108 (მმ)	E - 484132.879 ძ - 426.60 მ N - 4626270.421

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			ხვ №	შრის აღწერა	შრის საგების სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	აღების სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი				
20						20.0	
20–23	21.5-21.8	მ	9	**7**	სუსტად გამოფიტული, სუსტად დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (70-80%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (20-30%) არათანაბარი მორიგეობა	23.0	

20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40

შენიშვნები:	გრუნტის წყლის გამოვლინება, მ: 8.2 დამყარებული დონე, მ: 7.5	შემსრულებელი: ზ. ღლონტიძე
გეოტექსერვისი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა ს/კ 01.11.04.026.148	ნახაზი № 2.4 ფურცელი №: 2

დაწყების თარიღი: 10.11.2023 დაწყების დრო: დასრულების თარიღი: 11.11.2023 დასრულების დრო:	დამცავი მილის დიამეტრი: 0.0 მ-დან 12.0 მ-დე 127 (მმ)	ჭაბურღილი №: 5
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი: 0.0 მ-დან 12.0 მ-დე 127 (მმ) 12.0 მ-დან 23.0 მ-დე 108 (მმ)	E - 484147.583 ძ - 427.60 მ N - 4626231.129

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში: აღების სიღრმე (მ)	ნიმუში: ტიპი	ნიმუში: ნიმუშის ნომერი	სგე №	შრის აღწერა	შრის საგების სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
0						0.0	
0–0.6					ნაყარი გრუნტი - ღორღი, ხვინჭა, კენჭი და ხრეში. ყავისფერი, ასფალტის შრე. ქვიშის ზოგან თიხიქვიშის შემავსებელით (20-30%), სამშენებლო ნარჩენებით	0.6	
0.6–7.1	1.0-1.3 5.0-5.3	მ მ	1 2	1	თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოლურჯო, რბილპლასტიკური, სხვადასხვაფერი ლაქებით, კარბონატული, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით.	4.0 7.1	
7.1–14.9	10.0-10.3 14.0-14.3	მ მ	3 4	5	ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ დანაპრალიანებული, მოყავისფრო-მონაცრისფრო-რუხი, ფურცლოვან და თხელშრეებრივი არგილიტების (80-90%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (10-20%) არათანაბარი მორიგეობა, სუსტად ელუვირებული გრუნტი	14.9	
14.9–19.7	16.0-16.3 19.0-19.3	მ მ	5 6	6	გამოფიტული, დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (60-70%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების .30-40%) არათანაბარი მორიგეობა	19.7	
19.7–20				7	სუსტად გამოფიტული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (70-80%) და ქვიშაქვების (20-30%) არათანაბარი მორიგეობა		

შენიშვნები:	გრუნტის წყლის გამოვლინება, მ: 4.8 დამყარებული დონე, მ: 4.0	შემსრულებელი: ზ. ღაღანიძე
გეოტექსერვისი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა ს/კ 01.11.04.026.148	ნახაზი № 2.5 ფურცელი №: 1

დაწყების თარიღი: 10.11.2023 დაწყების დრო: დასრულების თარიღი: 11.11.2023 დასრულების დრო:	დამცავი მილის დიამეტრი: 0.0 მ-დან 12.0 მ-დე 127 (მმ)	ჭაბურღილი №: 5
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი: 0.0 მ-დან 12.0 მ-დე 127 (მმ) 12.0 მ-დან 23.0 მ-დე 108 (მმ)	E - 484147.583 ძ - 427.60 მ N - 4626231.129

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში			სგე №	შრის აღწერა	შრის საგების სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	აღების სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი				
20						20.0	
21–23	21.0-21.3	მ	7	**7**	სუსტად გამოფიტული, სუსტად დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (70-80%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (20-30%) არათანაბარი მორიგეობა	23.0	
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35							
36							
37							
38							
39							
40							

შენიშვნები:	გრუნტის წყლის გამოვლინება, მ: 4.8 დამყარებული დონე, მ: 4.0	შემსრულებელი: ზ. ღაღანიძე
გეოტექსერვისი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა ს/კ 01.11.04.026.148	ნახაზი № 2.5 ფურცელი №: 2

დაწყების თარიღი: 09.11.2023 დაწყების დრო: დასრულების თარიღი: 10.11.2023 დასრულების დრო:	დამცავი მილის დიამეტრი: 0.0 მ-დან 12.0 მ-დე 127 (მმ)	ჭაბურღილი №: 6
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი: 0.0 მ-დან 12.0 მ-დე 127 (მმ) 12.0 მ-დან 25.0 მ-დე 108 (მმ)	E - 484195.461 ძ - 428.80 მ N - 4626196.700

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში: ამღების სიღრმე (მ)	ნიმუში: ტიპი	ნიმუშის ნომერი	სტრ. №	შრის აღწერა	შრის საზღვრის სიღრმე (მ)	გეოლოგიური სვეტი
						0.0	
					ნაყარი გრუნტი - ღორღი, ხვინჭა, კენჭი და ხრეში. ყავისფერი, ასფალტის შრე. თიხიქვიშის შემავსებელით (20-30%), საყოფაცხოვრებლო და სამშენებლო ნარჩენებით	0.9	
	1.0-1.3	მ	1	**2**	თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ჟანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით.	3.8 4.4	
	5.0-5.3	ღ	2	**4**	კენჭოვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ფრაქციის, ხრეშის 10-15% ჩანართებით, საშუალო და მსხვილ ნარცვლოვანი ქვიშის 20-25%-მდე შემავსებლით	7.8	
	10.0-10.3	მ	3	**5**	ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ დანაპრალიანებული, მოყავისფრო-მონაცრისფრო-რუხი, ფურცლოვან და თხელშრეებრივი არგილიტების (80-90%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (10-20%) არათანაბარი მორიგეობა, სუსტად ელუვირებული გრუნტი		
	14.0-14.3	მ	4			12.0	
	16.0-16.3	მ	5	**6**	გამოფიტული, დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (60-70%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების .30-40%) არათანაბარი მორიგეობა	18.5	
	19.0-19.3	მ	6	**7**	სუსტად გამოფიტული, სუსტად დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (70-80%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (20-30%) არათანაბარი მორიგეობა		

შენიშვნები:	გრუნტის წყლის გამოვლინება, მ: 4.4 დამყარებული დონე, მ: 3.8	შემსრულებელი: ზ. ღაღანიძე
გეოტექსერვისი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა ს/კ 01.11.04.026.148	ნახაზი № 2.6 ფურცელი №: 1

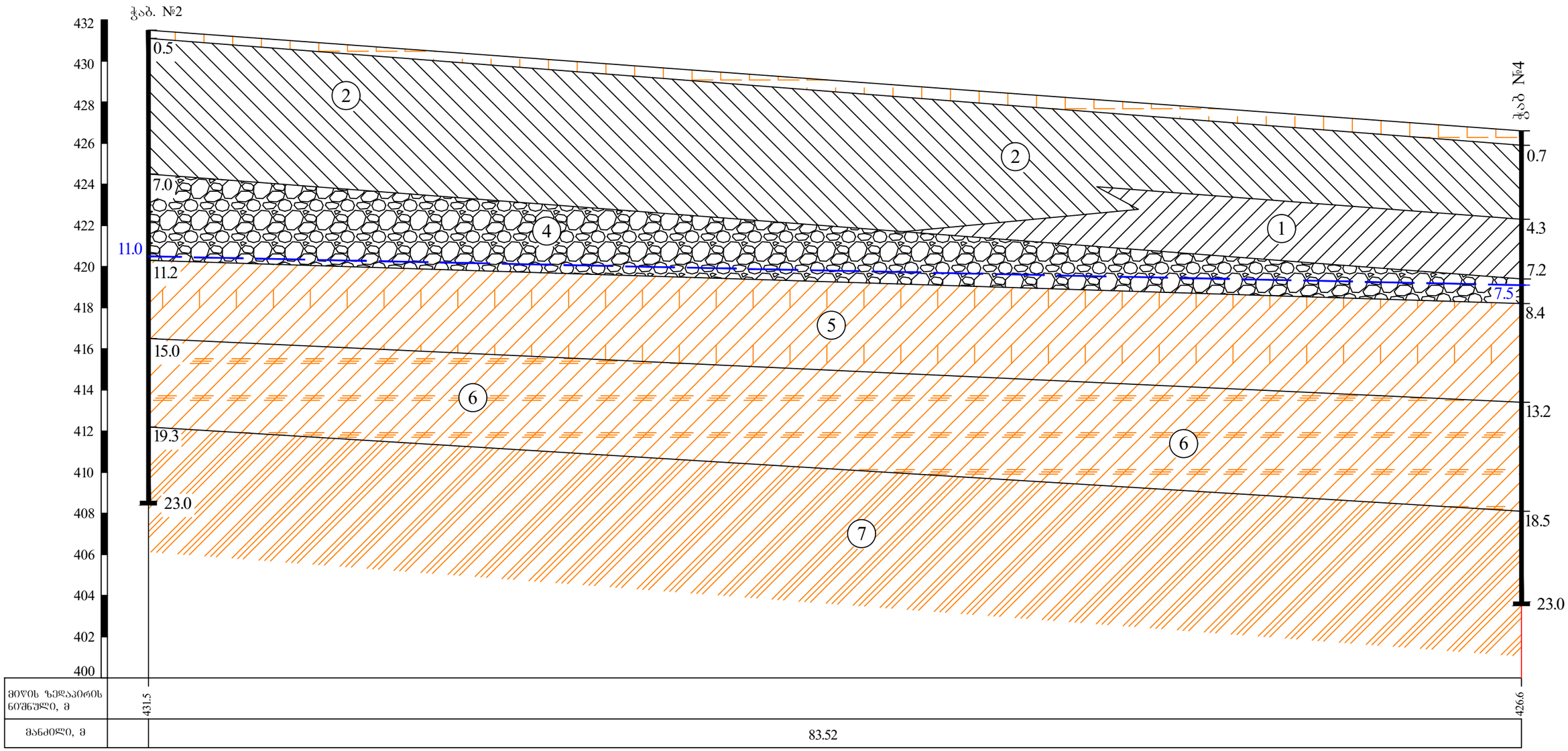
დაწყების თარიღი: 09.11.2023 დაწყების დრო: დასრულების თარიღი: 10.11.2023 დასრულების დრო:	დამცავი მილის დიამეტრი: 0.0 მ-დან 12.0 მ-დე 127 (მმ)	ჭაბურღილი №: 6
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი: 0.0 მ-დან 12.0 მ-დე 127 (მმ) 12.0 მ-დან 23.0 მ-დე 108 (მმ)	E - 484195.461 ძ - 428.80 მ N - 4626196.700

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში: აღების სიღრმე (მ)	ნიმუში: ტიპი	ნიმუში: ნიმუშის ნომერი	სგე №	შრის აღწერა	შრის საგების სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
20						20.0	
20–25	24.0-24.3	მ	7	**7**	სუსტად გამოფიტული, სუსტად დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (70-80%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (20-30%) არათანაბარი მორიგეობა	25.0	

20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40

შენიშვნები:	გრუნტის წყლის გამოვლინება, მ: 4.4 დამყარებული დონე, მ: 3.8	შემსრულებელი: ზ. ღაღანიძე
გეოტექსერვისი	სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა ს/კ 01.11.04.026.148	ნახაზი № 2.6 ფურცელი №: 2

ნახაზი 3



პირობითი აღნიშვნები

ნაყარი გრუნტი - ღორღი, ხვინჭა, კენჭი და ხრეში. ყავისფერი, ასფალტის შრე, ქვიშის ზოგან თიხაქვიშის შემავსებელით (20-30%), საყოფაცხოვრებლო და სამშენებლო ნარჩენებით

1 თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოლურჯო, რბილპლასტიკური, სხვადასხვაფერი ლაქებით, კარბონატული, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით.

2 თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ჟანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით.

3 თიხა, ყავისფერი, მყარი, ძლიერ კარბონატული, თეთრი ფერის ბუდობებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით.

4 კენჭოვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ფრაქციის, ხრეშის 10-15% ჩანართებით, საშუალო და მსხვილ ნარცვლოვანი ქვიშის 20-25%-მდე შემავსებლით

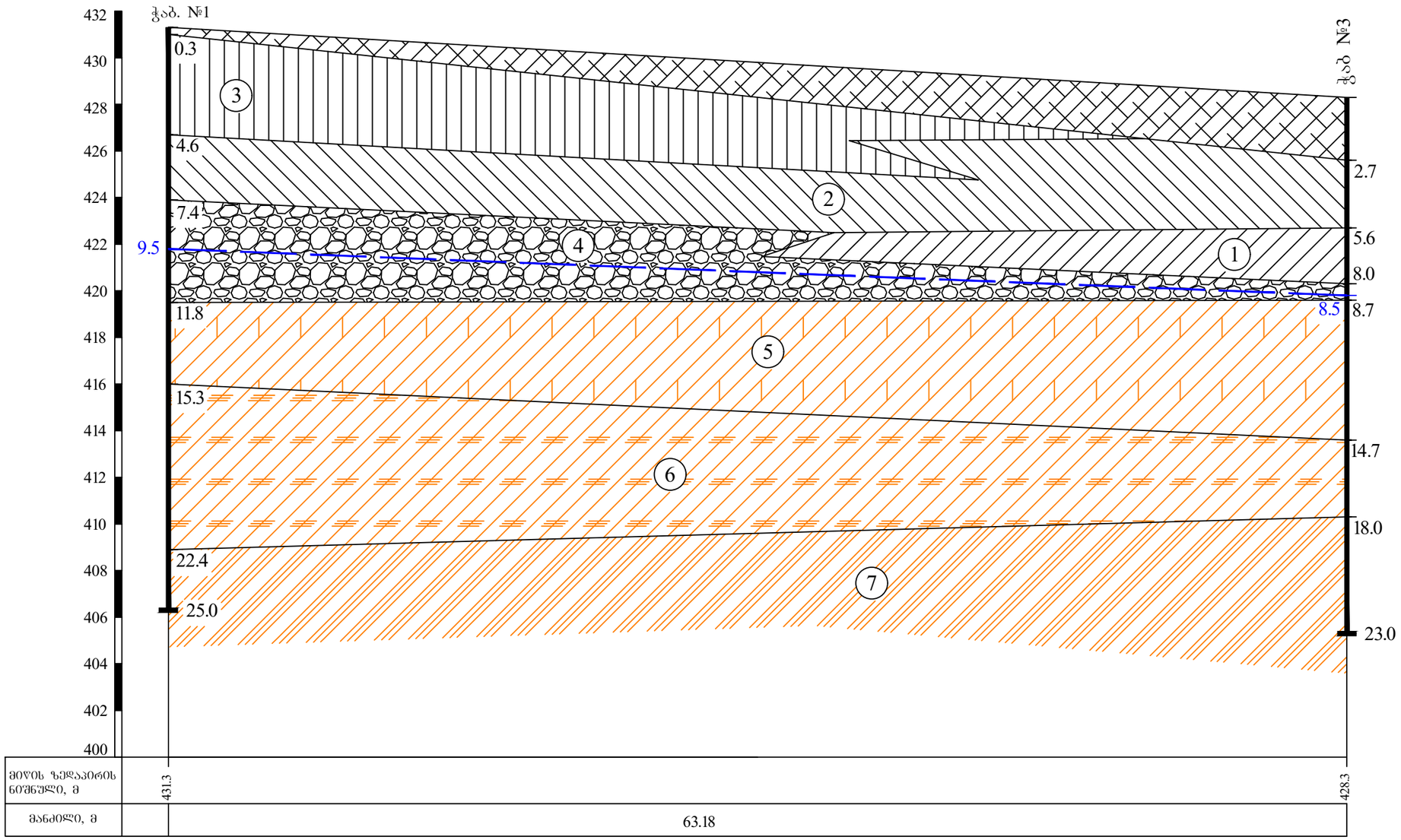
5 ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ დანაპრალიანებული, მოყავისფრო-მონაცრისფრო-რუხი, ფურცლოვან და თხელშრეებრივი არგილიტების (80-90%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (10-20%) არათანაბარი მორიგეობა, სუსტად ელუვირებული გრუნტი

6 გამოფიტული, დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (60-70%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშაქვების (30-40%) არათანაბარი მორიგეობა

7 სუსტად გამოფიტული, სუსტად დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (70-80%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (20-30%) არათანაბარი მორიგეობა

გრუნტის წყლის დამყარებული დონე

შპს „ბეოტექსერვისი"	
პროექტი: სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა (ს/კ 01.11.04.026.148)	
ლითოლოგიური ჭრილი E-F	
მასშტაბი: ვერტ. 1:200, ჰორიზ. 1:250	ნახაზი № 3.1 / ფურცელი № 1



პირობითი აღნიშვნები

ნაყარი გრუნტი - ღორღი, ხვინჭა, კენჭი და ხრეში. ყავისფერი, ასფალტის შრე, ქვიშის ზოგან თიხიქვიშის შემავსებელით (20-30%), საყოფაცხოვრებლო და სამშენებლო ნარჩენებით

1 თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოლურჯო, რბილპლასტიკური, სხვადასხვაფერი ლაქებით, კარბონატული, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით.

2 თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ჟანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით.

3 თიხა, ყავისფერი, მყარი, ძლიერ კარბონატული, თეთრი ფერის ბუდობებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით.

4 კენჭოვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ფრაქციის, ხრეშის 10-15% ჩანართებით, საშუალო და მსხვილ ნარცვლოვანი ქვიშის 20-25%-მდე შემავსებლით

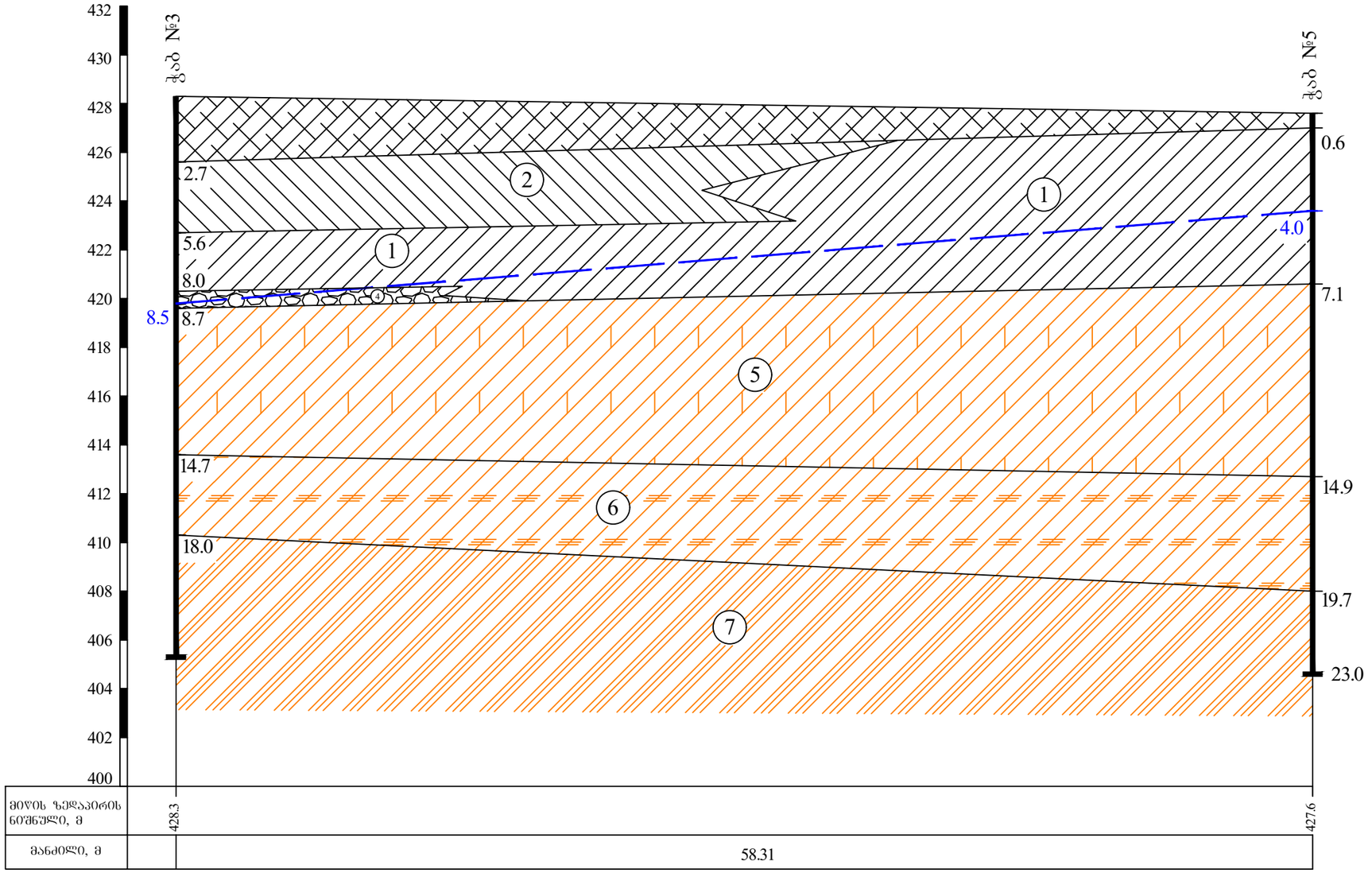
5 ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ დანაპრალიანებული, მოყავისფრო-მონაცრისფრო-რუხი, ფურცლოვან და თხელშრეებრივი არგილიტების (80-90%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (10-20%) არათანაბარი მორიგეობა, სუსტად ელუვირებული გრუნტი

6 გამოფიტული, დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (60-70%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშაქვების (30-40%) არათანაბარი მორიგეობა

7 სუსტად გამოფიტული, სუსტად დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (70-80%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (20-30%) არათანაბარი მორიგეობა

გრუნტის წყლის დამყარებული დონე

	შპს „ბეოტექსერვისი"
	პროექტი: სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა (ს/კ 01.11.04.026.148)
	ლითოლოგიური ჭრილი A-B
მასშტაბი: ვერტ. 1:200 ჰორიზ. 1:250	ნახაზი № 3.2
	ფურცელი № 1



მიწის ზედაპირის ნიშნული, მ	428.3	427.6
მანძილი, მ	58.31	

პირობითი აღნიშვნები

ნაყარი გრუნტი - ღორღი, ხვინჭა, კენჭი და ხრეში. ყავისფერი, ასფალტის შრე, ქვიშის ზოგან თიხიქვიშის შემავსებელით (20-30%), საყოფაცხოვრებლო და სამშენებლო ნარჩენებით

1 თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოლურჯო, რბილპლასტიკური, სხვადასხვაფერი ლაქებით, კარბონატული, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით.

2 თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ჟანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით.

3 თიხა, ყავისფერი, მყარი, ძლიერ კარბონატული, თეთრი ფერის ბუდობებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით.

4 კენჭოვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ფრაქციის, ხრეშის 10-15% ჩანართებით, საშუალო და მსხვილ ნარცვლოვანი ქვიშის 20-25%-მდე შემავსებლით

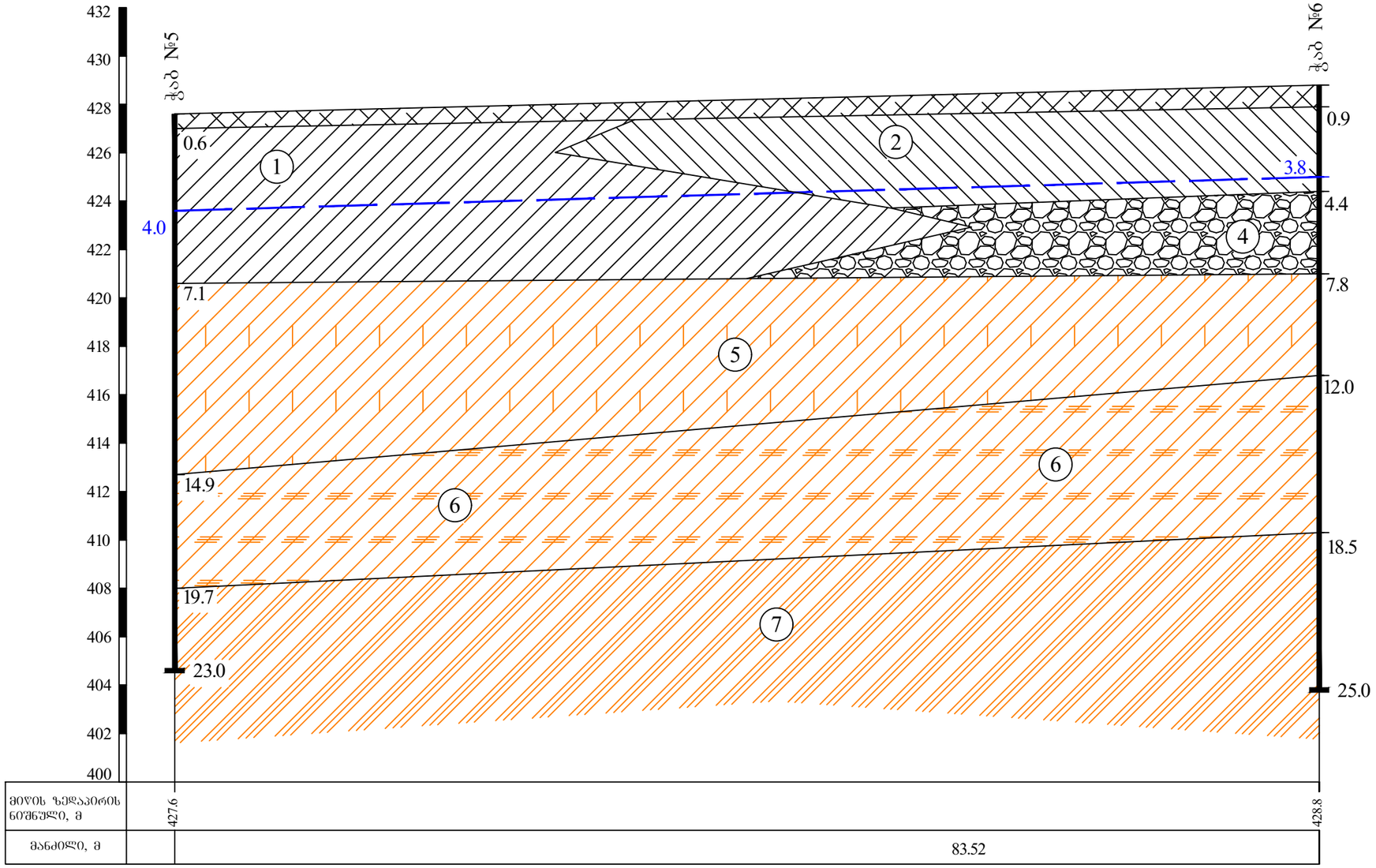
5 ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ დანაპრალიანებული, მოყავისფრო-მონაცრისფრო -რუხი, ფურცლოვან და თხელშრეებრივი არგილიტების (80-90%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (10-20%) არათანაბარი მორიგეობა, სუსტად ელუვირებული გრუნტი

6 გამოფიტული, დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (60-70%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშაქვების (30-40%) არათანაბარი მორიგეობა

7 სუსტად გამოფიტული, სუსტად დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (70-80%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (20-30%) არათანაბარი მორიგეობა

გრუნტის წყლის დამყარებული დონე

შპს „ბეოტექსერვისი"	
პროექტის დასახელება: სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა (ს/კ 01.11.04.026.148)	
ლითოლოგიური ჭრილი B-C	
მასშტაბი: ვერტ. 1:200, ჰორიზ. 1:250	ნახაზი № 3.3 — ფურცელი № 1



პირობითი აღნიშვნები

ნაყარი გრუნტი - ღორღი, ხვინჭა, კენჭი და ხრეში. ყავისფერი, ასფალტის შრე, ქვიშის ზოგან თიხაქვიშის შემავსებელით (20-30%), საყოფაცხოვრებლო და სამშენებლო ნარჩენებით

1 თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოლურჯო, რბილპლასტიკური, სხვადასხვაფერი ლაქებით, კარბონატული, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით.

2 თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ჟანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით.

3 თიხა, ყავისფერი, მყარი, ძლიერ კარბონატული, თეთრი ფერის ბუდობებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით.

4 კენჭოვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ფრაქციის, ხრეშის 10-15% ჩანართებით, საშუალო და მსხვილ ნარცვლოვანი ქვიშის 20-25%-მდე შემავსებლით

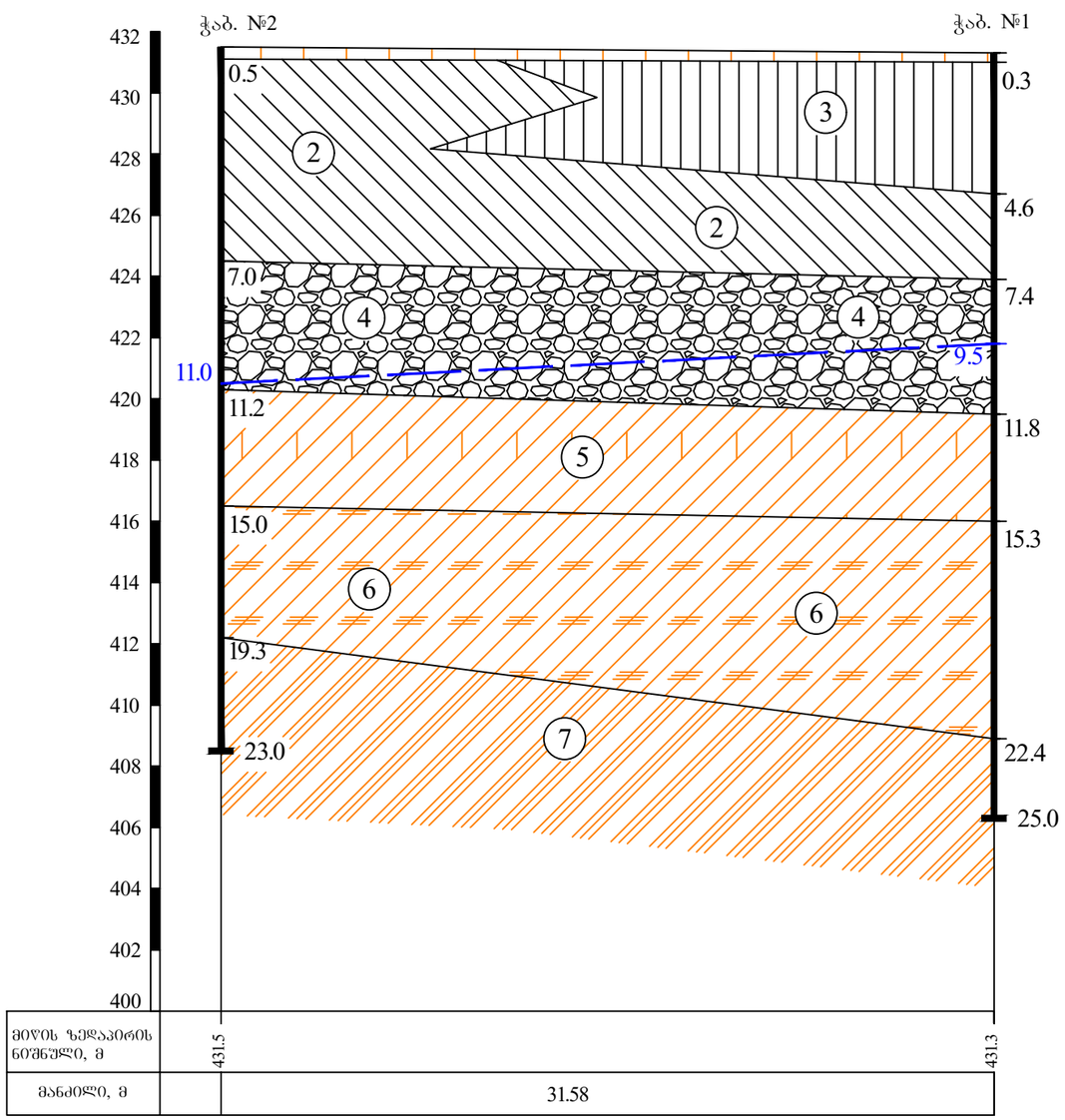
5 ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ დანაპრალიანებული, მოყავისფრო-მონაცრისფრო-რუხი, ფურცლოვან და თხელშრეებრივი არგილიტების (80-90%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (10-20%) არათანაბარი მორიგეობა, სუსტად ელუვირებული გრუნტი

6 გამოფიტული, დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (60-70%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშაქვების (30-40%) არათანაბარი მორიგეობა

7 სუსტად გამოფიტული, სუსტად დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (70-80%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (20-30%) არათანაბარი მორიგეობა

გრუნტის წყლის დამყარებული დონე

შპს „ბეოტექსერვისი"	
პროექტის დასახელება: სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა (ს/კ 01.11.04.026.148)	
ლითოლოგიური ჭრილი C-D	
მასშტაბი: ვერტ. 1:200 ჰორიზ. 1:250	ნახაზი № 3.4
	ფურცელი № 1



პირობითი აღნიშვნები

ნაყარი გრუნტი - ღორღი, ხვინჭა, კენჭი და ხრეში. ყავისფერი, ასფალტის შრე, ქვიშის ზოგან თიხაქვიშის შემავსებელით (20-30%), საყოფაცხოვრებლო და სამშენებლო ნარჩენებით

1 თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოლურჯო, რბილპლასტიკური, სხვადასხვაფერი ლაქებით, კარბონატული, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით.

2 თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ჟანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით.

3 თიხა, ყავისფერი, მყარი, ძლიერ კარბონატული, თეთრი ფერის ბუდობებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით.

4 კენჭოვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ფრაქციის, ხრეშის 10-15% ჩანართებით, საშუალო და მსხვილ ნარცვლოვანი ქვიშის 20-25%-მდე შემავსებლით

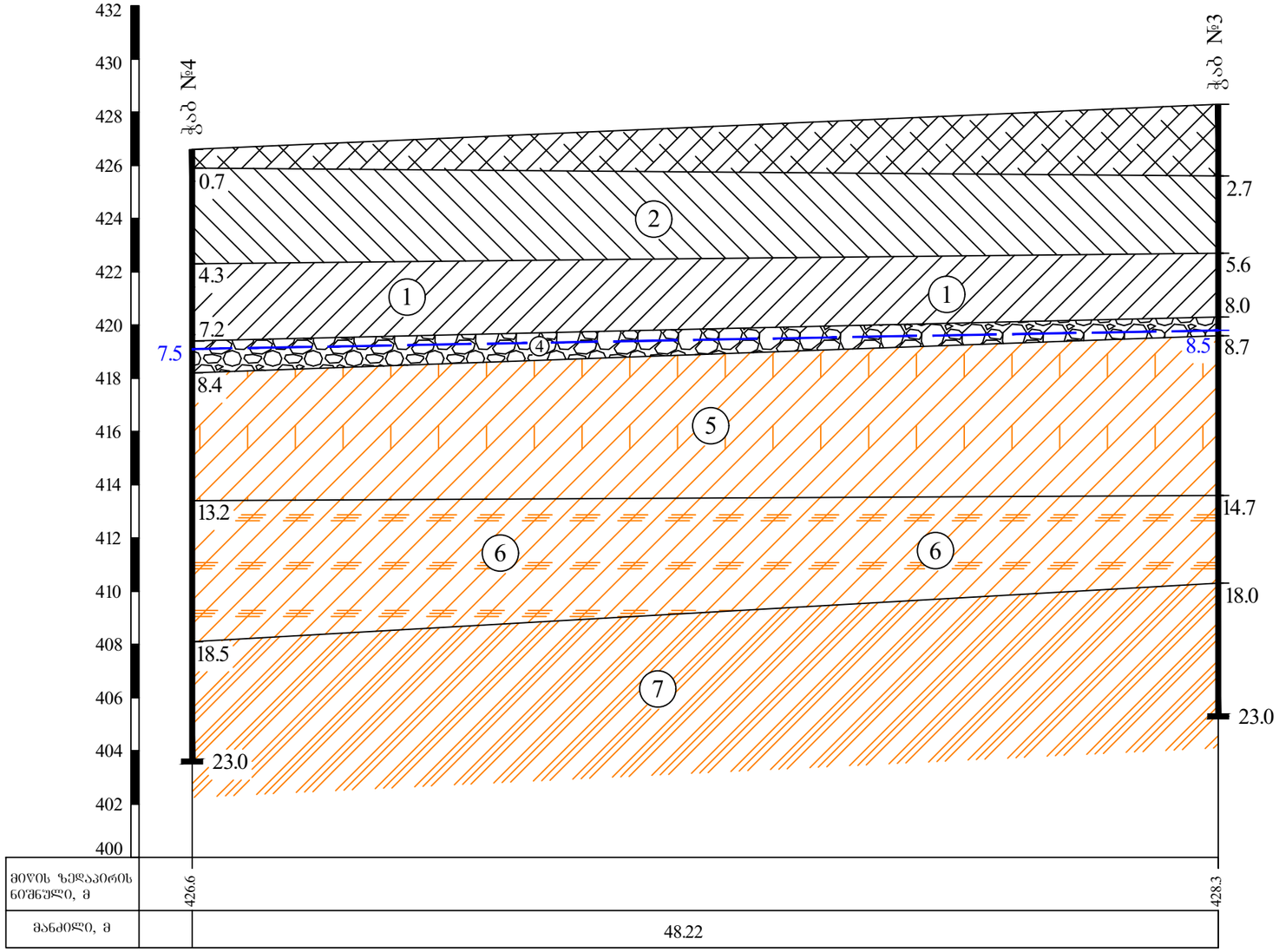
5 ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ დანაპრალიანებული, მოყავისფრო-მონაცრისფრო-რუხი, ფურცლოვან და თხელშრეებრივი არგილიტების (80-90%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (10-20%) არათანაბარი მორიგეობა, სუსტად ელუვირებული გრუნტი

6 გამოფიტული, დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (60-70%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშაქვების (30-40%) არათანაბარი მორიგეობა

7 სუსტად გამოფიტული, სუსტად დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (70-80%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (20-30%) არათანაბარი მორიგეობა

გრუნტის წყლის დამყარებული დონე

შპს „ბეოტექსერვისი"	
პროექტის დასახელება: სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა (ს/კ 01.11.04.026.148)	
ლითოლოგიური ჭრილი E-A	
მასშტაბი: ვერტ. 1:200 ჰორიზ. 1:250	ნახაზი № 3.5 ფურცელი № 1



პირობითი აღნიშვნები

ნაყარი გრუნტი - ღორღი, ხვინჭა, კენჭი და ხრეში. ყავისფერი, ასფალტის შრე, ქვიშის ზოგან თიხაქვიშის შემავსებელით (20-30%), საყოფაცხოვრებლო და სამშენებლო ნარჩენებით

1 თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოლურჯო, რბილპლასტიკური, სხვადასხვაფერი ლაქებით, კარბონატული, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით.

2 თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ჟანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით.

3 თიხა, ყავისფერი, მყარი, ძლიერ კარბონატული, თეთრი ფერის ბუდობებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით.

4 კენჭოვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ფრაქციის, ხრეშის 10-15% ჩანართებით, საშუალო და მსხვილ ნარცვლოვანი ქვიშის 20-25%-მდე შემავსებლით

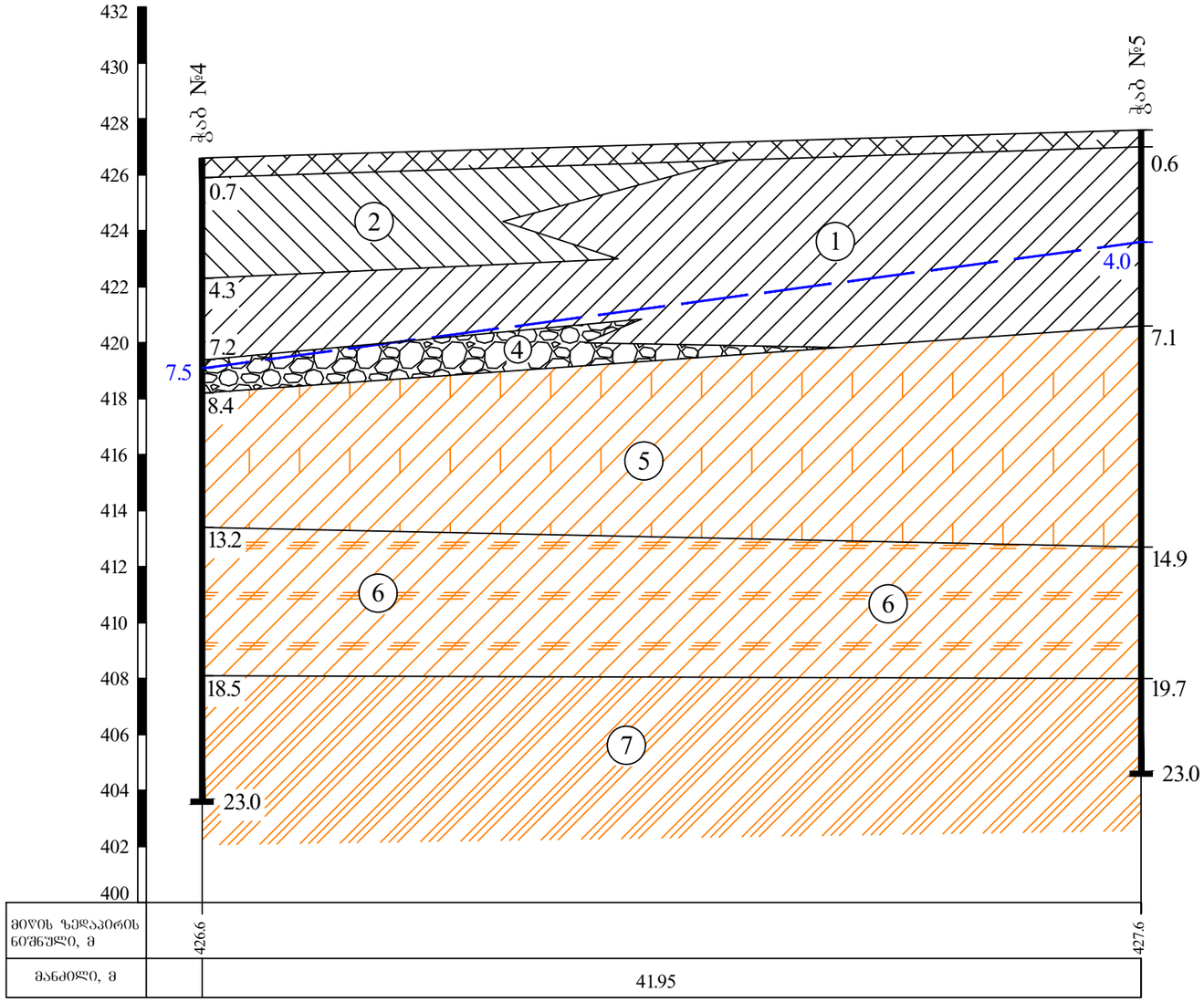
5 ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ დანაპრალიანებული, მოყავისფრო-მონაცრისფრო-რუხი, ფურცლოვან და თხელშრეებრივი არგილიტების (80-90%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (10-20%) არათანაბარი მორიგეობა, სუსტად ელუვირებული გრუნტი

6 გამოფიტული, დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (60-70%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშაქვების (30-40%) არათანაბარი მორიგეობა

7 სუსტად გამოფიტული, სუსტად დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (70-80%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (20-30%) არათანაბარი მორიგეობა

გრუნტის წყლის დამყარებული დონე

შპს „ბეოტექსერვისი"	
პროექტის დასახელება: სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა (ს/კ 01.11.04.026.148)	
ლითოლოგიური ჭრილი F-B	
მასშტაბი: ვერტ. 1:200 ჰორიზ. 1:250	ნახაზი № 3.6
	ფურცელი № 1



პირობითი აღნიშვნები

ნაყარი გრუნტი - ღორღი, ხვინჭა, კენჭი და ხრეში. ყავისფერი, ასფალტის შრე, ქვიშის ზოგან თიხაქვიშის შემავსებელით (20-30%), საყოფაცხოვრებლო და სამშენებლო ნარჩენებით

1 თიხა, ღია ყავისფერი, ზოგან მოლურჯო, რბილპლასტიკური, სხვადასხვაფერი ლაქებით, კარბონატული, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით.

2 თიხა, ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული, ჟანგისფერი ლაქებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით.

3 თიხა, ყავისფერი, მყარი, ძლიერ კარბონატული, თეთრი ფერის ბუდობებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით.

4 კენჭოვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ფრაქციის, ხრეშის 10-15% ჩანართებით, საშუალო და მსხვილ ნარცვლოვანი ქვიშის 20-25%-მდე შემავსებლით

5 ძლიერ გამოფიტული, ძლიერ დანაპრალიანებული, მოყავისფრო-მონაცრისფრო-რუხი, ფურცლოვან და თხელშრეებრივი არგილიტების (80-90%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (10-20%) არათანაბარი მორიგეობა, სუსტად ელუვირებული გრუნტი

6 გამოფიტული, დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (60-70%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშაქვების (30-40%) არათანაბარი მორიგეობა

7 სუსტად გამოფიტული, სუსტად დანაპრალიანებული, მონაცრისფრო-რუხი, თხელშრეებრივი არგილიტების (70-80%) და საშუალო და სქელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (20-30%) არათანაბარი მორიგეობა

გრუნტის წყლის დამყარებული დონე

შპს „ბეოტექსერვისი"		
პროექტის დასახელება: სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა (ს/კ 01.11.04.026.148)		
ლითოლოგიური ჭრილი F-C		
მასშტაბი: ვერტ. 1:200 ჰორიზ. 1:250	ნახაზი № 3.7	ფურცელი № 1