საექსპერტო დასკვნა
ქ.თბილისი, თვალჭრელიძის ქ. № 1-ის მიმდებარედ, ნაკვეთ ს.კ. № 01.19. 18.008.045-შისაწყობის შენობის მშენებლობის უბანზე ჩატარებულ საინჟინრო–გეოლოგიურკვლევის შედეგებზე

ქ. თბილისი
2020 წ

საექსპერტო დასკვნა
ქ. თბილისი, თვალჭრელიძის ქ. № 1-ის მიმდებარედ, ნაკვეთ ს.კ. № 01.19.18.008.045-ში
საწყობის შენობის მშენებლობის უბანზე ჩატარებულ საინჟინრო–გეოლოგიურ
კვლევის შედეგებზე

ექსპერტი
ინჟინერ-გეოლოგი მ. სამხარაძე

ქ. თბილისი
2020 წ

საექსპერტო დასკვნა
ქ. თბილისი, თვალჭრელიძის ქ. № 1-ის მიმდებარედ, ნაკვეთ ს.კ. № 01.19.18.008.045-ში საწყობის შენობის მშენებლობის უბანზე ჩატარებულ საინჟინრო–გეოლოგიურ კვლევის შედეგებზე

შპს „ეკოჰაუსის“-ს დავალებით ინდმეწარმე „აკადემიკოსი მალხაზ ბედიაშვილის“ ინჟინერ–გეოლოგ მურმან სამხარაძის მიერ 2020 წ ნოემბერში ჩაუტარდა ექსპერტიზა ქ. თბილისი, თვალჭრელიძის ქ. № 1-ის მიმდებარედ ნაკვეთ ს.კ.№ 01.19.18.008-045-ში საწყობის შენობის მშენებლობის უბანზე ჩატარებულ საინჟინრო-გეოლოგიურ კვლევის შედეგებს.

ექსპერტიზისათვის წარმოდგენილია საინჟინრო-გეოლოდიური კვლევის შედეგები აკინძული ერთ წიგნად, რომელიც შედგება:

- თავფურცელი – 1 გვ.
- სატიტულო გვერდი ხელმოწერებითა და ბეჭდით – 1 გვ.
- ტექნიკური დავალება საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ჩასატარებლად- - 1 გვ.
- საინჟინრო–გეოლოგიური კვლევის ანგარიშის ტექსტური ნაწილი – 5 გვ,

რომელიც შედგება შემდეგი თავებისაგან: შესავალი; ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობები, გეოლოგიური აგებულება და ჰიდროგეოლოგიური პირობები; გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები და დასკვნები და რეკომენდაციები.

- უბნის ტოპოგეგმა მ 1:500 შენობისა და ჭაბურღილების დატანით – 1 გვ.
- ჭაბურღილების ლითოლოგიური ჭრილები მ 1:25 – 3 გვ.
- უბნის ლითოლოგიური ჭრილები მ 1:100 – 2 გვ.
- გრუნტების შემადგენლობის და ფიზიკური თვისებების კვლევის ჯამური ცხრილი – 1 გვ
- თიხნარების ნორმატიული და საანგარისო მნიშვნელობების ცხრილი – 1 გვ.

ტექნიკური დავალების თანახმად სამწყობის შენობა ერთსართულიანია, უსარდაფო, ზომით გეგმაში 38.8X42.8 მ.

- დამკვეთი შპს „ეკოჰაუსი“
- დაპროექტების სტადია – მუშა პროექტი.
- შენობის კლასი პასუხისმგებლოს მიხედვით – III.
- შენობის ტიპი რ/ბ ჩონჩხედი, გადახურვა ლითონის ფერმები.
- საძირკვლების სავარაუდო ტიპი – წერტილოვანი დატვირთვა 500 კნ.
- პირველი სართულის იატაკის 0.00 მ ნიშნული – 487.5 მ.

სამშენებლო უბანზე საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები ჩატარებულია 2020 წლის ივლისში შპს „თბილინვესტპროექტის“ ინჟინერ გეოლოგ გ. სიყმაშვილის ხელმძღვანელობით.

მშენებლობისათვის გამოყოფილი უბანი მდებარეობს ქ. თბილისში მდ. მტკვრის მარცხენა სანაპიროს ნაწილში, ორხევში და წარმოადგენს მდ. მტკვრის მარცხენა შენაკადების აკუმულაციურ დაბლობს სამხრეთის მიმართულებით მცირედ დახრილი ზედაპირით. საკვლევ მოედანს ჩრდილოეთიდან ესაზღვრება თვალჭრელიძის ქუჩა, ხოლო დანარჩენი მხრიდან საკარმიდამო ნაკვეთები. სამშენებლო უბანი განაშენიანებული არ არის მოედნის ნიშნულები ცვალებადობს 486.0–488.0 მ-ის ფარგლებში.

საქართველოს ტერიტორიის ტექტონიკური დანაწევრების სქემის მიხედვით ტერიტორია განთავსებულია მცირე კავკასიონის ნაოჭა სისტემის, აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონის სამხრეთ ქვეზონაში.

სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების დადგენის მიზნით, შენობის კონტურის ფარგლებში გაყვანილია ოთხი ჭაბურღილი სიღრმით 6.0–6.0 მ, საერთო სიგრძით 24.0 გრძ.მ.

გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების შესწავლის მიზნით ჭაბურღიებიდან 1.0 - 6.0 მ სიღრმის ფარგლებში აღებული იყო 6 დაუღღვეველი სტრუქტურის ნიმუში, რომლის გამოკვლევები ჩატარდა შპს „თბილინვესტპროექტი“ს ლაბორატორიაში.

ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოების მონაცემების საფუძველზე შედგენილია სამშენებლო უბნის ლითოლოგიური ჭრილები, როგორც ამ ჭრილებიდან ჩანს სამშენებლო უბანზე გავცელებულია ორი ფენა, აქედან ერთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი ფენა 2-ის სახით:

ფენა 1 – ნაყარი წარმოდგენილია, თიხნარის მასით, რომელიც შეიცავს ბეტონის და აგურის ნამტვრევებს გავრცელებულია მთელ ტერიტორიაზე მიწის ზედაპირიდან 0.9–1.3 მ სიღრმემდე. მოყვანილია მისი ჯგუფი დამუშავების სიძნელის მიხედვით სნ და წ IV–2–82-ის 1–1 ცხრილის თანახმად.

ფენა 2 სგე 1 თიხნარი მოყვითალო-ყავისფერი, ნახევრადმყარი კონსისტენციის. ღორღისა და ხვინჭის ჩანართებით. გავრცელებულია მთელ ტერიტორიაზე ფენა 1-ის ქვეშ 0.9-1.3 მ სიღრმიდან გამოკვლევის სიღრმემდე. №1 ცხრილში მოყვანილია მისი ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები და ჯგუფი დამუშავების სიძნელის მიხედვით IV–2–82-ის 1–1 ცხრილის თანახმად. გრუნტები სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნება II კატეგორიას.

გრუნტის წყალი გამოკვლეული სიღრმის ფარგლებში არ დაფიქსირებულა (2020 წლის VII).

დასკვნა და რეკომენდაციები შედგება 6 პუნქტისაგან, სადაც აღნიშნულია, რომ სამშენებლო უბანი მდგრადია, რადგან აქ უარყოფითი საინჟინრო-გეოლოგიური პროცესები არ აღინიშნება, ხოლო საინჟინრო–გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით უბანი ს. ნ. და წ. 1.02.07-87ის სავალდებულო დანართი 10-ის თანახმად მიეკუთვნება I კატეგორიას \(მარტივი). უბანზე გამოყოფილია 1 სგე-ტი: ფენა 2 თიხნაები. ცხრილ 2–ში მოყვანილია მისი საანგარიშო მნიშვნელობები. შენობის ფუძე გრუნტებად რეკომენდებულია ფენა 2 სგე I. გრუნტის წყალი გამოკვლევების დროს დაფიქსირებული არ იყო.

ქ.თბილის სეისმურობა პ.ნ. 01.01.09–ის ცხრილი 1–ის მიხედვით მიეკუთვნება 8 ბალიან ზონას. გრუნტები სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნება II კატეგორიას.

ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე შეიძლება აღინიშნოს, რომ ექსპერტიზაზე წარმოდგენილ საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ანგარიში აკმაყოფილებს დაპროექტების მოთხოვნებს, რის გამოც:

დასკვნა

ქ.თბილისი, თვალჭრელიძის ქ. №1-ის მიმდებარედ ნაკვეთ ს.კ.№01.19.18.008-045-ში საწყობის შენობის მშენებლობის უბანზე ჩატარებულ საინჟინრო-გეოლოგიურ კვლევის შედეგებს ვაძლევ დადებით დასკვნას.

ექსპერტი
ინჟინერ გეოლოგი მ სამხარაძე

სახელმწიფო ლიცენზია

სლს №: 1520

საპროექტო-სამშენებლო საქმიანობის განსორციელებაზე

ეძლევა შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოებას „[illegible]"

ქ. თბილისი, ვაჟა-ფშაველას გამზ. №16

მასზედ, რომ მას აქვს უფლება განახორციელოს საპროექტო-სამშენებლო საქმიანობა დანართში მოცემულ სახეობებში.

ლიცენზია მოქმედებს საქართველოს ტერიტორიაზე

განსაკუთრებული პირობები

ლიცენზიის მოქმედების ვადა უვადო

ლიცენზია გაცემულია 10.04.2000წ.

საქართველოს ურბანიზაციისა და მშენებლობის მინისტრი მ. ჩხენკელი

CERTIFICATE

OF COURSE GRADUATE

Issued:
November 9, 2006
Prague, Czech Republic

BEDIASHVILI
Malhaz

Specialization subjects:

- construction and forensic expertise
- construction expertise in EU
- appraisal of the real estate according to EU standards

KOMORA SOUDNÍCH ZNALCŮ ČR
Prosecká 74/412
190 00 Praha 9 - Prosek

Ing. Jindřich KRATĚNA CSc.
Czech Chamber of Forensic Experts

Prof. Ing. Zdeněk BITTNAR DrSc.
Dean of FSV ČVUT PRAHA

ASN Experts & Consultans s.r.o.
Voděrova 30/699, Praha 1
PSČ: 110 00
IČO: 26486148, DIČ: CZ26486148

Dr. Sergey ZAKHAROV, Director
ASN Experts & Consultans

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA STAVEBNÍ
166 29 Praha 6, Thákurova 7
IČO: 68407700

Ing.Vladimir VÁCHA
Director of the Institute of
forensic expertise FSV ČVUT

ASCE AMERICAN SOCIETY® OF CIVIL ENGINEERS

By action of the Board of Direction

Malkhaz Bediashvili, Aff.M.ASCE

has been elected

AFFILIATE MEMBER

who is entitled to all the privileges granted by the Constitution of the Society, an organization for the advancement of professional knowledge and the improvement of civil engineering.

Patrick J. Natale

Patrick J. Natale, P.E., F.ASCE
Executive Director

March, 2013



Gregory E. DiLoreto, P.E., P.L.S., F.ASCE
President

Certificate

of attendance

acknowledging

Mr Malkhaz Bediashvili

Mshenagdgena/M Ltd

has participated in

Architectural and Design Week in London

organised by Kingshill Media Group

20 – 26 April 2009

Mr. Eugene Doubaval
Managing Director
Kingshill Media Group

26 April 2009
London, UK

CERTIFICATE

of attendance

acknowledging

Mr Malkhaz Bediashvili

"Mshenaghdgena/M" Ltd.

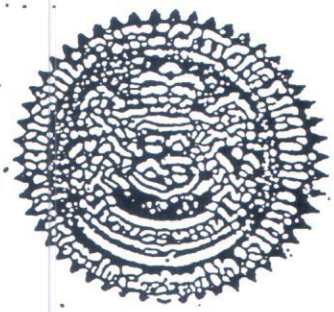
has participated in

business week

Architectural-Construction Week in Tokyo

organised by Kingshill Media Group

27 May - 3 June 2007



Eugene Daubard
Managing Director
Kingshill Publications Ltd

3 June 2007
Tokyo, Japan

საქართველო
Georgia

საჯარო სამართლის იურიდიული პირი

Legal Entity of Public Law

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
Georgian Technical University

დოქტორის დიპლომი
Doctor's Diploma

DOC№ 000478

სამშენებლოფაკულტეტის სადისერტაციო საბჭოს 2016 წლის 30 ივნისის № 2

გადაწყვეტილებით მალხაზ ბედიაშვილს მიენიჭა
ინჟინერიის დოქტორის აკადემიური სარისხი მშენებლობაში

სადისერტაციო ნაშრომი: სამოქალაქო ნაგებობათა ანტისეისმური ღონისძიებები (დაზიანებული შენობების აღდგენა-გამაგრების მაგალითები)

By the decision № 2 June 30, 2016 of the Dissertation Council of the Faculty of Civil Engineering

Mr. Malkhaz Bediashvili was awarded PhD Degree in Construction Engineering

Doctoral Thesis: Anti Seismic Measures of Civil Buildings (Cases of Damaged Buildings Restotation -Reinforcement)

დეკანი *Dean* დავით გურგენიძე *David Gurgenidze*

რეგისტრაციო *Registration* № 00478

რექტორი *Rector* არჩილ ფრანგიშვილი *Archil Prangishvili*

ბ.ა *Seal*

თბილისი *Tbilisi* 02 *Day* 05 *Month* 2017 *Year*

ქ. თბილისი, თვალჭრელიძის ქ. №1-ის მიმდებარედ, ნაკვ. №01.19.18.008.045-ში საწყობის შენობის პროექტი

საინჟინრო-გეოლოგიური

დასკვნა

თბილისი
2020

შ. პ. ს. “თბილინვესტპროექტი“

ქ. თბილისი, თვალჭრელიძის ქ. №1-ის მიმდებარედ, ნაკვ. №01.19.18.008.045-ში საწყობის შენობის პროექტი

საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა

შ.პ.ს.
“თბილინვესტპროექტი”-ს
დირექტორი გ. სიყმაშვილი

სამთო და გეოინჟინერიის მაგისტრი,
ინჟინერ-გეოლოგი გ. სიყმაშვილი

ტექნიკური დავალება

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ჩასატარებლად

გაცემულია შ.პ.ს. "ეკოჰაუსი"-ს მიერ
/დამკვეთის ან ორგანიზაციის დასახელება/

I. საერთო ცნობები

1. ობიექტის სრული დასახელება საწყობის შენობა

2. ობიექტის მდებარეობა ~~თბილისი, თვალჭრელიძის ქ. №1 ნაკვ. №01.19.18.008.045~~

/ადმინისტრაციული კუთვნილება და მისამართი/

3. მშენებლობის მოკლე დახასიათება ახალმშენებლობა
/ახალმშენებლობა, რეკონსტუქცია, გაფართოება/

II. საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა-ძიებისთვის
საჭირო მონაცემები.

4. დაპროექტების სტადია მუშა პროექტი
/წინასაპროექტო სტადია, პროექტი, მუშა პროექტი/

საპროექტო შენობა-ნაგებობების დახასიათება

5. ნაგებობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით ~~III~~

6. შენობის სართულიანობა და ზომები გეგმაში ერთსართულიანი 38,8x42,8 მ

7. პირველი სართულის იატაკის საპროექტო ნიშნული ±0,00=487,50 მ

8. სარდაფის იატაკის საპროექტო ნიშნული უსარდაფო

9. შენობის ტიპი კარკასული
/კარკასული, მონოლითური და სხვ./

10. საძირკვლის სავარაუდო ტიპი და ზომები ~~წერტილოვანი~~

11. მოსალოდნელი საპროექტო დატვირთვა საძირკვლის ფუძეზე ~~500 კნ~~

12. საამშენებლო უბნის ტოპოგეგმა ნაგებობის კონტურებით მასშ. 1 : 500 ~~1~~

13. ნაგებობის ჭრილი

პროექტის კონსტრუქტორი:

საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა

ქ. თბილისი, თვალჭრელიძის ქ. №1-ის მიმდებარედ, ნაკვ. №01.19.18.008.045-ში საწყობის შენობის პროექტი

1. შესავალი

შ.პ.ს. "ეკოჰაუსი"-ს დაკვეთის საფუძველზე, შ.პ.ს. "თბილინვესტპროექტის" გეოლოგთა ჯგუფმა ჩაატარა საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები ქ. თბილისში, ორხევში, თვალჭრელიძის ქუჩაზე. კვლევა-ძიების მიზანს წარმოადგენს სამშენებლო მოედნის გეოლოგიური აგებულების, ჰიდროგეოლოგიური პირობებისა და გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების შესწავლა. ტექნიკური დავალების თანახმად, საპროექტო შენობა ერთსართულიანია, სარდაფის გარეშე, გეგმაში მართკუთხედის ფორმისაა, ზომებით 48,4x32,4 მ. შენობის ტიპი – კარკასული, ლითონის კონსტრუქციებით. საძირკვლის სავარაუდო ტიპი — წერტილოვანი. ნაგებობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით – III.

ტერიტორიაზე ჩატარებულია შემდეგი სახის და მოცულობის სამუშაოები: უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური შეფასების მიზნით დათვალიერებულია მიმდებარე ტერიტორია, ლითოლოგიური ჭრილის დასადგენად და ნიმუშების ასაღებად გაყვანილია 4 ჭაბურღილი საერთო სიღრმით 24,0 გრძ/მ. გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების შესასწავლად აღებულია ნიმუშები, რომლებზეც ჩატარდა ლაბორატორიული კვლევები შ.პ.ს. "თბილინვესტპროექტის" გეოტექნიკურ ლაბორატორიაში. შურფების გეგმური და სიმაღლითი მიბმა განხორციელდა დამკვეთის მიერ გადმოცემული ტოპოგეგმის მიხედვით.

საველე სამუშაოების და ლაბორატორიული კვლევების მონაცემების საფუძველზე შედგენილია წინამდებარე დასკვნა. კვლევები ჩატარებულია და დასკვნა შედგენილია საქართველოში ამჟამად მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების (სამშენებლო წესების და ნორმები) მოთხოვნების შესაბამისად – ს.ნ. და წ. 1.02.07-87 (საინჟინრო გამოკვლევები მშენებლობისათვის), პნ 02.01-08 (შენობების და ნაგებობების ფუძეები), პნ 01.01-09

(სეისმომედეგი მშენებლობა), ს.ნ. და წ. IV-5-82, ს.ნ. და წ. 2.02.03-85, ს.ნ. და წ. 3.02.01-87, ს.ნ. და წ. 2.03.11-85 (სამშენებლო კონსტრუქციების კოროზიისაგან დაცვა) სახსტანდარტი 25100-82(გრუნტები: კლასიფიკაცია). კვლევები ჩატარებულია 2020 წლის ივლისში.

2. ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობები, გეოლოგიური აგებულება და ჰიდროგეოლოგიური პირობები

საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს მდ. მტკვრის მარცხენა სანაპიროს ნაწილში, ორხევში და წარმოადგენს მდ. მტკვრის მარცხენა შენაკადების აკუმულაციურ დაბლობს. მოედნის რელიეფი სამხრეთის მიმართულებით მცირედ დახრილი ზედაპირით არის წარმოდგენილი. საკვლევ მოედანს ჩრდილოეთიდან თვალჭრელიძის ქუჩა ესაზღვრება, ხოლო დანარჩენი სამი მხრიდან საკარმიდამო ნაკვეთები. სამშენებლო მოედანი განაშენიანებული არ არის, მოედნის ნიშნულები 486.0-488.0 მ-ის ფარგლებში მერყეობს.

საქართველოს ტერიტორიის ტექტონიკური დანაწევრების სქემის მიხედვით, ტერიტორია განთავსებულია მცირე კავკასიონის ნაოჭა სისტემის, აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონის სამხრეთ ქვეზონაში. იგი აგებულია ზედა ეოცენური ასაკის ნალექებით, რომლებიც ლითოლოგიურად წარმოდგენილნი არიან ქვიშაქვების, არგილიტების და მერგელების მორიგეობით. ეს ძირითადი ქანები ზემოდან გადაფარულია მეოთხეული ასაკის პროლუვიურ-დელუვიური ნალექებით, რომლებიც ლითოლოგიურად წარმოდგენილნი არიან თიხურ-თიხნარული გრუნტებით, რომლებიც ქვიშის და ქვიშნარის ლინზებს შეიცავენ. ზემოდან ამ ნალექებზე განლაგებულია თანამედროვე ნაყარი გრუნტი.

საქართველოს ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემის მიხედვით, ტერიტორია განთავსებულია თბილისის ნაპრალოვანი და ნაპრალოვან-კარსტული წყალწნევიანი სისტემის ფარგლებში. გრუნტის წყლების ფორმირება, მოძრაობა და გავრცელება განისაზღვრება ტერიტორიის გეომორფოლოგიური პირობებით და გეოლოგიური აგებულებით.

3. გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები

გეომორფოლოგიური, გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობებიდან გამომდინარე, თანახმად ს.ნ, და წ. 1.02.07.-87-ის მიხედვით უბანი განეკუთვნება I (მარტივი) სირთულის საინჟინრო-გეოლოგიურ კატეგორიას.

სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური სურათის მისაღებად აღნიშნულ მოედანზე გაყვანილია ოთხი ჭაბურღილი მაქსიმალური სიღრმით 6,0 მ-დე. ჩატარებული საველე სამუშაოების და ლაბორატორიული კვლევების მონაცემების საფუძველზე უბანზე გამოყოფილია 2 ფენა. ქვემოთ მოყვანილია ამ ფენების დახასიათება.

ფენა №1 ნაყარი გრუნტი: – tQ_{IV} – წარმოდგენილია თიხნარის მასით, რომელიც შეიცავს ბეტონის და აგურის ნამტვრევებს, ფენა შემკვრივებულია. ფენის სიმძლავრე 0,9-1,3 მ-ის ფარგლებში მერყეობს· გრუნტი დამუშავების მიხედვით მიეკუთვნება 24-a-II კატეგორიას.

ფენა №2 თიხნარი – apQ – მოყვითალო ფერის, ღორღისა და ხვინჭის ჩანართებით, ნახევრადმყარი კონსისტენციის. შესწავლილია გრუნტის ფიზიკური თვისებები: ბუნებრივი ტენიანობა, სიმკვრივე, პლასტიურობის ზღვრები. გამოთვლილია ფორიანობა, ფორიანობის კოეფიციენტი, დენადობის მაჩვენებელი. მათი რიცხვითი მაჩვენებლების მიხედვით პნ 02.01-08 დან. 3, ცხრ. 3-ის საფუძველზე მიღებულია პირობითი საანგარიშო წინაღობის მნიშვნელობა. გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების ნორმატიული მაჩვენებლები მოყვანილია ცხრილ 1-ში, ხოლო ლაბორატორიული კვლევების შედეგები ჯამურ უწყისში.

ცხრ. 1

№	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზ. ერთ.	ნორმატიული მნიშვნელობა
1	სიმკვრივე	ρ	გ/სმ^3	1,77
2	მშრალი გრუნტის სიმკვრივე	$ρ_δ$	გ/სმ^3	1,43
3	გრუნტის ნაწილაკების სიმკვრივე	ρs	გ/სმ^3	2,70
4	ბუნებრივი ტენიანობა	W	ერთ. ნაწ	0,236
5	ფორიანობა	n	%	47
6	ფორიანობის კოეფიციენტი	e	ერთ. ნაწ.	0,885
7	ტენიანობა დენადობის ზღვარზე	W_L	ერთ. ნაწ.	0,315
8	ტენიანობა პლასტიკურობის ზღვარზე	Wp	ერთ. ნაწ.	0,210
9	პლასტიურობის რიცხვი	Ip	ერთ. ნაწ.	10,4

10	დენადობის მაჩვენებელი	I_L	ერთ. ნაწ.	0,24
11	ტენიანობის ხარისხი	Sr	ერთ. ნაწ.	0,7
12	შიგა ხახუნის კუთხე	φ	გრად.	20^0
13	ხვედრითი შეჭიდულობა	C	კგძ/სმ^2	0,19
14	პუასონის კოეფიციენტი	μ	ერთ. ნაწ.	0,35
15	დეფორმაციის მოდული	E	კგძ/სმ^2	100
16	პირობითი საანგარიშო წინაღობა	R_0	კგძ/სმ^2	2,0

გრუნტი დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნება 33-ე– III კატეგორიას

გრუნტი სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნება II კატეგორიას

გრუნტის წყალი აღნიშნულ მოედანზე, გამოკვლეული სიღრმის ფარგლებში არ დაფიქსირდა.

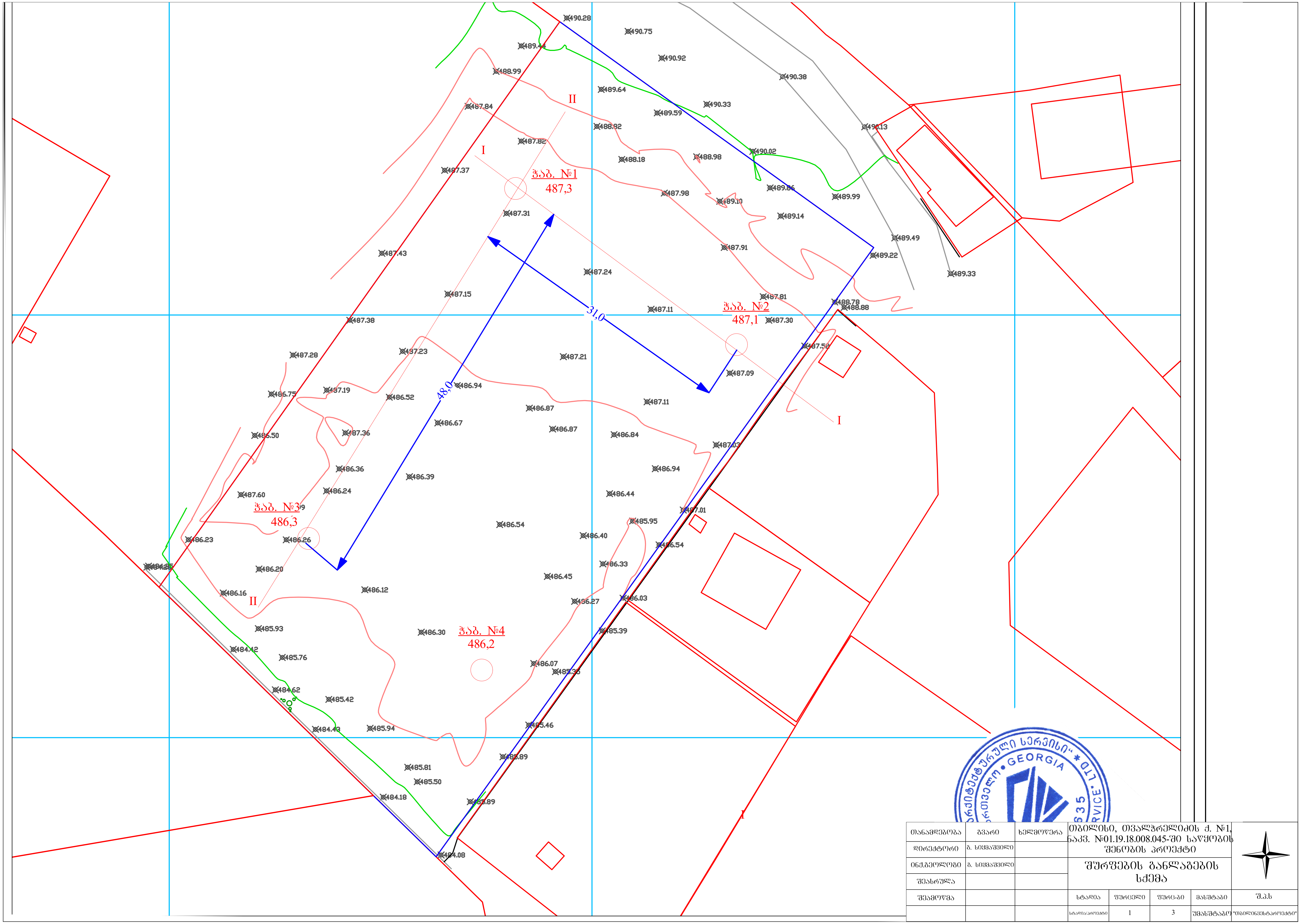
4. დასკვნები და რეკომენდაციები

1. ქ. თბილისში, თვალჭრელიძის ქ. №1-ის მიმდებარედ საწყობის შენობის მშენებლობისათვის გამოყოფილი მიწის ნაკვეთი №01.19.18.008.045 მდებარეობს მცირედ დახრილ რელიეფზე ნიშნულებით 486.0-488.0 მ. მიწის ნაკვეთი მდგრადია, ამჟამად მასზე და მიმდებარე ტერიტორიაზე საშიში გეოლოგიური მოვლენები განვითარებული არ არის.
2. სამშენებლო მოედანზე გამოიყო ერთი ს.გ.ე: ამ სგე-ის ნორმატიული და საანგარიშო მნიშვნელობები მოცემულია ცხრ. 2-ში. ცხრ. 2

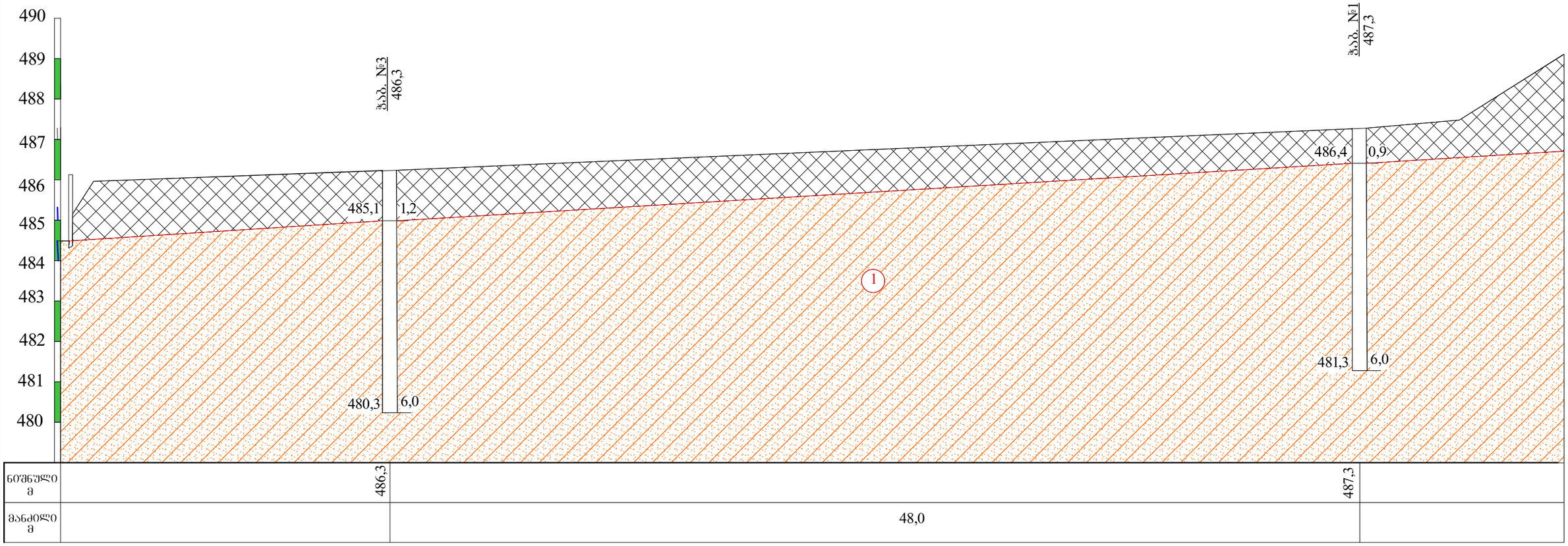
სგე	ნორმატიული და საანგარიშო მნიშვნელობები	სიმკვრივე ρ, გ/სმ^3	ხვედრითი შეჭიდულობა C კპა	შიგა ხახუნის კუთხე φ გრად	დეფორმაციის მოდული E მპა	დენადობის მაჩვენებელი I_L	პუასონის კოეფიციენტი μ	პირობითი საანგარიშო წინაღობა R_0, მპა	გრუნტის დასახელება
I	A_n	1.77	19	20°	100	0.24	0.35	2.0	თიხნარი
	α =0,85	1.76	19	20°					
	α =0,95	1.75	13	17°					

3. გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების გათვალისწინებით ფუძის გრუნტებად მისაღებია I სგე, საძირკვლის ტიპი – წერტილოვანი საძირკველი.
4. გრუნტის წყალი აღნიშნულ მოედანზე არ დაფიქსირდა.
5. ქვაბულის ფერდოს მაქსიმალური დასაშვები დახრა უბანზე გავრცელებული გრუნტებისათვის მიღებული იქნეს ს.ნ. და წ. 3.02.01-87-ის 3.11, 3.12, 3.15 პუნქტების გათვალისწინებით და ს.ნ. და წ. III-4-80 მე-9 თავის მიხედვით.
6. ქ. თბილისი, საქართველოს სეისმური საშიშროების რუკის დანართის მიხედვით, განთავსებულია 8 ბალიან სეისმურ ზონაში, ხოლო უბნის ამგები გრუნტები სეისმური თვისებებით მიეკუთვნება II კატეგორიას.

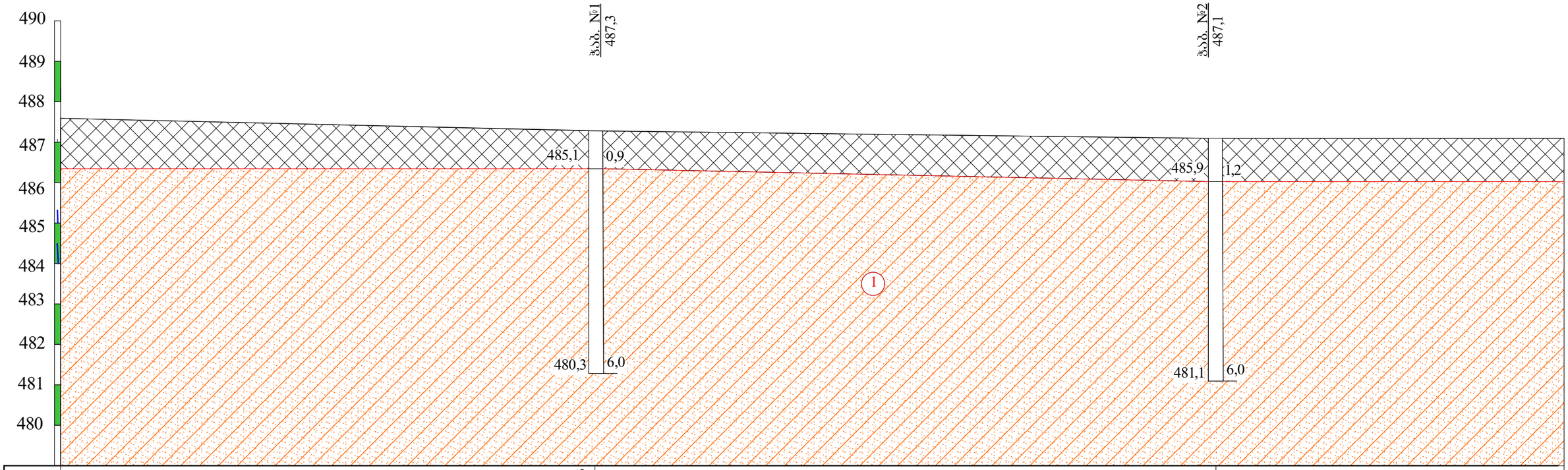
სამთო და გეოინჟინერიის მაგისტრი,
ინჟინერ–გეოლოგი გ. სიყმაშვილი



თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	თბილისი, თვალჭრელიძის ქ. №1, ნაკვ. №01.19.18.008.045-ში საწყობის შენობის პროექტი				
დირექტორი	გ. სიყმაშვილი						
ინჟ.გეოლოგი	გ. სიყმაშვილი		შურფების განლაგების სქემა				
შეასრულა							
შეამოწმა			სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი	მასშტაბი	შ.პ.ს
			სტადია/პროექტი	1	3	უმასშტაბო	"თბილინვესტპროექტი"


490
489
488
487
486
485
484
483
482
481
480
ჭ,ნბ. №3
486,3
ჭ,ნბ. №1
487,3
485,1
1,2
486,4
0,9
1
480,3
6,0
481,3
6,0

| | | |



ნიშნული მ	487,3	487,1	
მანძილი მ	31,0		

პირობითი ნიშნები

ნაყარი ბრუნტი: თიხნარის მასა აბურის ნატეხების ჩანართებით, შემკვრივებული.

ლითოლოგიური საზღვარი

1 თიხნარი მოყვითალო ფერის, ღორღის და ხვინჭის ჩანართებით, ნახევრადმყარი.

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	თბილისი, თვალჭრელიძის ქ. №1, ნაკვ. №01.19.18.008.045-ში საყოფების შენობის პროექტი				
დირექტორი	გ. სიჭინაშვილი						
ინჟინერ-ლოგი	გ. სიჭინაშვილი		საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი II-II				
შესრულა							
შეამოწმა			სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი	მასშტაბი	შ.პ.ს
			საპროექტო	3	3	ვერტ.1:100 კორ. 1:200	"თბილინჟსტრუქტი"

ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილი

ჭაბ. №1 მასშ: 1:25 აბს. ნიშნ 487.3

ფენის №	სტრატიგრაფიული ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	ფრის სიმძლავრე მ	ფრის სიმძლავრე მ	აბს. ნიშნული მ	ბრუნტის აღწერა	წყლის გამოჩენა მ	დონის დამყარება მ	ნიმუშის აღების სიღრმე მ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	tQIV		0.9	0.9	486.4	ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა აგურის ნატეხების ჩანართებით, შემკვრივებული.			
2 3 4 5 6	pdQIV		6.0	5.1	481.3	თიხნარი მოყვითალო ფერის, ღორღისა და ხვინჭის ჩანართებით, ნახევრადმყარი.			2.5 4.2

ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილი

ჭაბ. №2 მასშ: 1:25 აბს. ნიშნ 487.1

ფენის №	სტრატიგრაფიული ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	ფენის სიმძლავრე მ	ფენის სიმძლავრე მ	აბს. ნიშნული მ	ბრუნტის აღწერა	წყლის გამოჩენა მ	დონის დამყარება მ	ნიმუშის აღების სიღრმე მ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	tQIV		1.2	1.2	485.9	ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა აგურის ნატეხების ჩანართებით, შემკვრივებული.			
2 3 4 5 6	pdQIV		6.0	4.8	481.1	თიხნარი მოყვითალო ფერის, ღორღისა და ხვინჭის ჩანართებით, ნახევრადმყარი.			2.8 5.2

ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილი

ჭაბ. №3 მასშ: 1:25 აბს. ნიშნ 486.3

ფენის №	სტრატიგრაფიული ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	ფენის სიმძლავრე მ	ფენის სიმძლავრე მ	აბს. ნიშნული მ	ბრუნტის აღწერა	წყლის გამოჩენა მ	დონის დამყარება მ	ნიმუშის აღების სიღრმე მ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	tQIV		1.2	1.2	485.1	ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა აგურის ნატეხების ჩანართებით, შემკვრივებული.			
2 3 4 5 6	pdQIV		6.0	4.8	480.3	თიხნარი მოყვითალო ფერის, ღორღისა და ხვინჭის ჩანართებით, ნახევრადმყარი.			2.5 3.2

ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილი

ჭაბ. №4 მასშ: 1:25 აბს. ნიშნ 486.2

ფენის №	სტრატიგრაფიული ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	ფენის სიგანე მ	ფენის სიმძლავრე მ	აბს. ნიშნული მ	ბრუნტის აღწერა	წყლის გამოჩენა მ	დონის დამყარება მ	ნიმუშის აღების სიღრმე მ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	tQIV		1.3	1.3	484.9	ნაყარი გრუნტი: თიხნარის მასა აგურის ნატეხების ჩანართებით, შემკვრივებული.			
2 3 4 5 6	pdQIV		6.0	4.7	480.2	თიხნარი მოყვითალო ფერის, ღორღისა და ხვინჭის ჩანართებით, ნახევრადმყარი.			3.5

პროექტის დასახელება: ქ. თბილისი, თვალჭრელიძის ქუჩა, ნაკვ. №01.19.18.008.045

გრუნტების შედგენილობის და ფიზიკური თვისებების კვლევის ჯამური უწყისი

რიგითი №	ჭაბურღილის/შურფის №	ნიმუშის აღების სიღრმე, მ	ფრაქციის ზომა, მმ													ტენიანობა W%		პლასტიურობა %			I_L	სიმკვრივე, გრ/სმ³			ფორიანობა, n%	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	S_r	გრუნტის დასახელება
			60-40	40-20	20-10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	< 0.005	ბუნებრივი	შემავსებელი	ზღვარი, W_L	ზღვარი, W_p	პლასტიურობის რიცხვი, I_p	კონსისტენციის მაჩვენებელი	მიწისქვეშა ნაწილაკების ρs	ბუნებრივ მდგომარეობაში, ρ	ჩონჩხის, ρ_d				
7	1	2.5														24.40		32.80	21.70	11.1	0.24	2.70	1.77	1.42	47	0.898	0.73	თიხნარი ნახევრადმყარი
8	1	4.2														24.70		32.10	22.30	9.8	0.24	2.70	1.79	1.44	47	0.881	0.76	თიხნარი ნახევრადმყარი
9	2	2.8														22.90		31.40	20.10	11.3	0.25	2.70	1.75	1.42	47	0.896	0.69	თიხნარი ნახევრადმყარი
10	2	5.2														22.50		30.70	20.30	10.4	0.21	2.70	1.74	1.42	47	0.901	0.67	თიხნარი ნახევრადმყარი
11	3	3.2														23.30		31.60	21.20	10.4	0.20	2.70	1.76	1.43	47	0.892	0.71	თიხნარი ნახევრადმყარი
12	4	3.5														23.60		30.20	20.60	9.6	0.31	2.70	1.81	1.46	46	0.844	0.76	თიხნარი ნახევრადმყარი

შ.პ.ს. "თბილინვესტპროექტი"-ს გეოტექნიკური
ლაბორატორიის ხელმძღვანელი: გ. სიყმაშვილი
თარიღი:29.07.2020

I ს.ბ.ე. მექანიკური მახასიათებლების საანგარიშო მნიშვნელობები

№№	ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლები	განზომ ერთ.	განსაზღვრის რაოდენ.		საშ.კვადრ. გადახრა	საშ.კვადრ.გადახრის შეფასება	ვარიაციის კოეფ.	ნორმატიული მნიშვნ.	გრუნტის საიმედობის კოეფიციენტი	საანგარიშო მნიშვნელობა	
			საწყისი	საბოლოო	σ	σ cm	ν	An	γg	α=0,85	α=0,95
1	შეჭიდულობა C	კპა/სმ²			0.000	0.000	0.000	0.19	1.5	0.19	0.13
2	შიგა ხახუნის კუთხე φ	გრად			0.000	0.000	0.000	20	1.15	20	17
3	სიმკვრივე ρ	გ/სმ³	6	6	0.019	0.024	0.011	1.77		1.76	1.75
4	დეფორმაციის მოდული E	კპა/სმ²						100	1	100	100
5	ბუნებრივი ტენიანობა W	ერთ.ნაწ	6	6				0.236	1	0.236	0.236

I ს.ბ.ე. ფიზიკური თვისებების ნორმატიული მნიშვნელობები

№№	ფორიანობის კოეფიციენტი e	მოც. ნაწილის სიმკვრივე ρs	ჩონჩხის სიმკვრივე ρd	კონსისტენციის ზედა ზღვარი WL	კონსისტენციის ქვედა ზღვარი Wp	კონსისტენციის რიცხვი Ip	დენადობის მაჩვენებელი IL	ფორიანობა n	ჭიანობის ხარისხი Sr	პუასონის კოეფიციენტი μ	საანგარიშო წინაღობა Ro
		გ/სმ³	გ/სმ³	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ	ერთ.ნაწ		კპა/სმ²
1	0.885	2.70	1.43	0.315	0.210	10.4	0.24	0.469	0.72	0.35	2.00