თბილისი, უნივერსიტეტის ქ.№6, ს.კ.01.14.06.008.313

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტი

საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა

ტელ.: მობ. 599-989199; ელ. ფოსტა: gengeo11@gmail.com

სარჩევი

შესავალი ---------- 3

1. ზოგადი ნაწილი ---------- 4

1.1. გეომორფოლოგია, გეოლოგიური აგებულება, ჰიდროგეოლოგია 4

2. სპეციალური ნაწილი ---------- 5

2.1. გრუნტების ფიზიკურ - მექანიკური თვისებები ---------- 6

3. დასკვნები და რეკომენდაციები ---------- 7

დანართები

ტექნიკური დავალება 1 ფ.

კლდოვანი ქანის გამიცდის შედეგები ---------- 4 ფ.

ტოპოგეგმა ---------- 1 ფ.

გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილები და

საინჟინრო - გეოლოგიური ჭრილები ---------- 5 ფ.

შესავალი

შპს „იუ ეი დი სტუდია“-ს დაკვეთის საფუძველზე, შ.პ.ს. „გენგეო“-ს გეოლოგთა ჯგუფმა ჩაატარა საინჟინრო-გეოლოგიური საგამოკვლევო სამუშაოები, ქ. თბილისში, უნივერსიტეტის ქ.6-ში, ს.კ.01.14.06.008.313, მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისათვის გამოყოფილ მიწის ნაკვეთზე, მისი დაფუძნების პირობების დადგენის მიზნით.

დავალების თანახმად, დასაპროექტებელი შენობა 9 სართულიანი იქნება, სარდაფით, გეგმაში სწორკუთხედთან მიახლოებული ფორმის, ზომებით მიახლოებით 25.5X32.5 მ. შენობის ტიპი – კარკასული, აგურის ან ბლოკეს შევსებით. საძირკვლის სავარაუდო ტიპი – ფილა ან ბურრვითნატენი ხიმინჯები. შენობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით – II.

უბანი, სადაც აღნიშნული შენობის აგებაა განზრახული, მდებარეობს ვაკე-საბურთალოს ადმინისტრაციულ რაიონში. მას ჩრდილოეთიდან უნივერსიტეტის ქუჩა ესაზღვრება, სამხრეთიდან გრუნტის გზა, დასავლეთიდან ავტოტექმომსახურების შენობა, აღმოსავლეთიდან ასფალტის გზა.

დასაპროექტებელი შენობის დაფუძნების პირობების დასადგენად, ჩვენს მიერ ჩატარებულია შემდეგი სახის და მოცულობის სამუშაოები: საინჟინრო-გეოლოგიური შეფასების მიზნით დათვალიერებულია უბანი და მისი მიმდებარე ტერიტორია. ლითოლოგიური ჭრილის დასადგენად გაყვანილია 3 ჭაბურღილი საერთო სიგრძით 33 გრძ.მ. აღებულია თიხოვანი და კლდოვანი გრუნტის ნიმუშები, აგრეთვე გრუნტის წყლის სინჯი, რომლებზეც ჩატარდა შესაბამისი ლაბორატორიული კვლევები შპს “გენგეო“-ს გრუნტის და წყლის კვლევების ლაბორატორიაში.

გამონამუშევრების გეგმიურ – სიმაღლითი მიბმა განხორციელდა “დამკვეთი”-ს მიერ გადმოცემული 1:500 მ. მ-ბის ტოპოგეგმების მიხედვით.

საველე სამუშაოების და ლაბორატორიული კვლევების მონაცემების საფუძველზე შედგენილია წინამდებარე საინჟინრო გეოლოგიური დასკვნა, რომელშიც გამოყენებულია უბნის მიმდებარედ ჩვენს მიერ ადრე ჩატარებული საინჟინრო – გეოლოგიური კვლევების მასალები, აგრეთვე გარემოს ეროვნული სააგენტოს, გეოლოგიის დეპარტამენტის მიერ შედგენილი ანგარიში: ქ.თბილისის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები და გეოლოგიური საფრთხეების შეფასება.

საინჟინრო – გეოლოგიური კვლევები ჩატარდა 2021 წლის თებერვალში.

1. ზოგადი ნაწილი

1.1. გეომორფოლოგია, გეოლოგიური აგებულება და ჰიდროგეოლოგიური პირობები

გეომორფოლოგია.. გამოკვლეული უბანი გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით მდებარეობს მდ. ვერესა და საბურთალოს დეპრესიის წყალგამყოფი სერის სამხრეთი ფერდის ქვედა ნაწილში. სამშენებლო უბანზე ამჟამად ავტოსამრეცხაოა განთავსებული, რომელიც დანგრევას ექვემდებარება. უბნის აბსოლუტური ნიშნულები 459.0- დან 464.0 მ - მდე იცვლება.

გეოლოგიური აგებულება. ტექტონიკური თვალსაზრისით უბანი მოთავსებულია მამადავითის ანტიკლინის ჩრდილოეთ ფრთის ფარგლებში, რომელიც აგებულია შუა და ზედა ოლიგოცენური ასაკის ქვიშაქვებით და სუბარგილიტებით. ქვიშაქვები ღია-ნაცრისფერი, მსხვილმარცვლოვანი, თიხოვან ცემენტზე, თხელი და საშუალო შრეებრივი, საშუალო სიმტკიცის. სუბარგილიტები მუქი მოშავო, თხელი და საშუალოშრეებრივი. ისინი ქვიშაქვებს ურთიერთენაცვლებიან. ჭრილში მათი რაოდენობა 80 : 20 შეადგენს. ქანების ვარდნის აზიმუტი ჩა 15^0 ვარდნის კუთხე 35 – 40^0. ჭრილის ზედა ნაწილში ისინი ძლიერ დანაპრალიანებული და გამოფიტულები არიან, ქვედაში კი ნაკლებად. ეს ლითოლოგიური სახესხვაობები დაფარულია დელუვიურ-პროლუვიური და ტექნოგენური გრუნტებით. საფარი ქანების ჯამური სიმძლავრე უბანზე 10.0 მეტრია.

. ***ჰიდროგეოლოგიური პირობები***. გრუნტის წყლების ფორმირება, მოძრაობა და გავრცელება განისაზღვრება საბურთალოს დეპრესიის გეომორფოლოგიური პირობებით და გეოლოგიური აგებულებით. კვების არე დაკავშირებულია დასავლეთით მდებარე დაბალმთიანეთთან, ხოლო განტვირთვის არე – მდ. მტკვრის მარჯვენანაპირეთის გასწვრივ მდებარე ტერასულ ვაკესთან. უბანზე ჩვენს მიერ გაყვანილმა ყველა ჭაბურღილმა გახსნა წყალი 10.5 – 11.0 მ -ზე. დამყარებული დონეები დაფიქსირდა 10.0 – 10.5 მეტრზე (5.02.21). წყლები ქიმიური შედგენილობის

მიხედვით სულფატურ-ჰიდროკარბონატულ–მაგნიუმ-კალციუმ-ნატრიუმიანია, საერთო მინერალიზაციით 1.9 გ/ლ. წყალი ამჟღავნებს საშუალო აგრესიულობას სახსტანდარტის 10178 – 76 მიხედვით დამზადებული წყალშეუღწევადი W_4 ბეტონის მიმართ, სუსტად აგრესიულია W_6 და W_8 მარკის ბეტონის მიმართ. არ არის აგრესიული პორტლანტცემენტზე კლინკერში C_3S არა უმეტეს 65%, C_3A არა უმეტეს 7%, C_3A+C_4 AF არა უმეტეს 22% და წიდაპორტლანტცემენტზე დამზადებული წყალშეუღწევადი W_4, W_6 და W_8 მარკის ბეტონების მიმართ. არ არის აგრესიული წყლის გარემოში არმატურის მიმართ რკინაბეტონის კონსტრუქციების მუდმივად ყოფნის დროს და სუსტად აგრესიულია პერიოდულად დასველების დროს. წყალი სანიტარულად დაბინძურებულია.

2. სპეციალური ნაწილი

უბნისა და მისი მიმდებარე ტერიტორიის დათვალიერების შედეგად დადგინდა, რომ საშიში გეოლოგიური მოვლენების ჩასახვა – განვითარების კვალი არ აღინიშნება, უბანი მდგრადია, და მშენებლობისათვის "დამაკმაყოფილებელ" პირობებში იმყოფება, ხოლო საინჟინრო გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით, ს.ნ. და წ. 1.02.07-87-ის დანართ 10-ის თანახმად, განეკუთვნება II (საშუალო) სირთულის კატეგორიას.

ჩატარებული საველე სამუშაოების და ლაბორატორიული კვლევების მონაცემების საფუძველზე გამოყოფილია 4 ფენა: ფენა №1 - ნაყარი გრუნტი, ფენა №2 – თიხნარი, ფენა №3 – ძლიერგამოფიტული ქვიშაქვები და სუბარგილიტები და ფენა №4 – გამოფიტული ქვიშაქვები და სუბარგილიტები. ქვემოთ მოყვანილია ამ ფენების დახასიათება.

3.1 გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები

ფენა №1 – ნაყარი გრუნტი – tQ_{IV}- გავრცელებულია სამშენებლო მოედნის მთელ უბანზე. იგი წარმოდგენილია ღორღის, ხვინჭის, კლდოვანი ქანის ნამსხვრევების, დიდი ლოდების და სამშენებლო ნაგვის ჩანართებით. ფენის სიმძლავრე 4.0 – 4.2 მ - მდეა. ფენა არ დასინჯულა. ფენის სიმკვრივე ρ საფონდო მონაცემებით 1.78 გ/სმ^3-ია.

ფენა №2 – თიხნარი - dpQIV - განლაგებულია 4.0-4.2 მ. სიღრმიდან. წარმოდგენილია მყარპლასტიკური კონსისტენციის, მოყვითალო თიხნარებით, წვრილი ღორღის, კენჭებისა და ხვინჭის ჩანართებით 10 % - მდე. ფენა დასინჯულია დაურღვეველი სტრუქტურის გრუნტის ნიმუშებით, რომელთა ფიზიკურ – მექანიკური თვისებების ნორმატიული მაჩვენებლები მოყვანილია ცხრ. 4 – ში,

ცხრ. 4

№	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზ. ერთ.	ფენა №2
1	სიმკვრივე	ρ	გ/სმ^3	1.85
2	მშრალი გრუნტის სიმკვრივე	ρ_d	გ/სმ^3	1.54
3	გრუნტის ნაწილაკების სიმკვრივე	ρs	გ/სმ^3	2.70
4	ბუნებრივი ტენიანობა	W	%	20.2
5	ფორიანობა	n	%	43
6	ფორიანობის კოეფიციენტი	e	ერთ.ნაწ.	0.753
7	ტენიანობა დენადობის ზღვარზე	W_L	ერთ.ნაწ.	0.30
8	ტენიანობა პლასტიკურობის ზღვარზე	Wp	ერთ.ნაწ.	0.19
9	პლასტიკურობის რიცხვი	Ip	ერთ.ნაწ.	0.11
10	დენადობის ზღვარი	I_L	ერთ.ნაწ.	0.11
11	ტენიანობის ხარისხი	Sr	ერთ.ნაწ.	0.72
12	შიგა ხახუნის კუთხე	φ	გრად.	20
13	ხვედრითი შეჭიდულობა	C	კგძ/სმ2	0.17
14	დეფორმაციის მოდული	E	კგძ/სმ2	170
15	საანგარიშო წინაღობა	Ro	კგძ/სმ2	2.0

სიმტკიცის მახასიათებლები აღებულია ს. ნ. და წ. (02.01-08) - ის შესაბამისი ცხრილებიდან, საანგარიშო მნიშვნელობებისათვის შემდეგი საიმედოობის კოეფიციენტების გამოყენებით, მზიდუნარიანობის ანგარიშის დროს: Yg(c) = 1.5, Yg(φ)= 1.15. ფენის სიმძლავრე 3.5 – 4.3 მეტრია.

ფენა №3 - ძლიერ გამოფიტული ქვიშაქვები და არგილიტები eP_3^{2-3} – განლაგებულია 7.5 – 8.5 მ. სიღრმიდან. ფენა გამოფიტვის ღორღული ზონის გრუნტებით – ძლიერ გამოფიტული, სახეშეცვლილი, ღორღის დონემდე დასული 3 – 5 სმ – ის ზომის – თიხოვანი ქვიშაქვების და არგილიტების ნატეხებით არის წარმოდგენილი. ფენა

დასინჯულია დაურღვეველი სტრუქტურის გრუნტის ნიმუშებით. ფენის სიმკვრივემ ρ – 2.05 გ/სმ^3 შეადგინა, შემავსებლის ბუნებრივი ტენიანობა W - 18% - ია, ტენიანობა დენადობის ზღვარზე W_l - 0.28, ტენიანობა პლასტიკურობის ზღვარზე Wp - 0.20, პლასტიკურობის რიცხვი Ip - 0.08 (თიხნარი). დენადობის მაჩვენებელი I_l - -0.25 (მყარი) საანგარიშო წინაღობა R_0 – 4.0 კგძ/სმ^2. ფენის სიმძლავრე 1.5 – 2.5 მეტრია.

ფენა №4 – გამოფიტული ქვიშაქვები და სუბარგილიტები P_3^{2-3}- განლაგებულია დედამიწის ზედაპირიდან 9.5 – 10.0 მ. სიღრმეზე. ქვიშაქვები ღიანაცრისფერი, მსხვილმარცვლოვანი, თიხოვან ცემენტზე, საშუალოშრეებრივი, სუბარგილიტები მუქი, მოშავო ფერის თხელი და საშუალოშრეებრივი. ისინი ქვიშაქვებთან ურთიერთმონაცვლეობენ. ლაბორატორიული კვლევები ჩატარდა სფერული ინდენტრირების საშუალებით სახსტანდარტის 24941-81 და 5182-84-ის მიხედვით. განსაზღვრულია სიმკვრივე, დრეკადობის მოდული, სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე ჰაერმშრალ და წყალგაჯერებულ პირობებში, გამოთვლილია დარბილების კოეფიციენტი. ქვიშაქვების საშუალო სიმკვრივე ρ - 2,32 გ/სმ^3, სიმტკიცის ზღვრის საშუალო მნიშვნელობა ერთღერძა კუმშვაზე წყალგაჯერებულ პირობებში Rc – 7.54 მპა ტოლია, რაც სახსტანდარტის 25100-82 ცხრ. 1-ის თანახმად განეკუთვნება ნაკლები სიმტკიცის გრუნტების ნაირსახეობას. გრუნტი დარბილებადია, ყველა მნიშვნელობა ნაკლებია 0,75-ზე.

4. დასკვნები და რეკომენდაციები

1. ქ. თბილისში, უნივერსიტეტის ქ.6-ში, ს.კ.01.14.06.008.313, მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისათვის გამოყოფილი მიწის ნაკვეთი მდგრადია და მშენებლობისათვის "დამაკმაყოფილებელ" საინჟინრო-გეოლოგიურ პირობებში იმყოფება.

2. უბანზე გამოყოფილია 4 ფენა: ფენა №1 – ნაყარი გრუნტი, ფენა №2 - თიხნარი, ფენა №3 – ძლიერგამოფიტული ქვიშაქვები და სუბარგილიტები და ფენა №4 - გამოფიტული ქვიშაქვები და სუბარგილიტები.

3. გრუნტის წყლები გახსნილია 10.5 – 11.0 მ -ზე. დამყარებული დონეები დაფიქსირდა 10.0 – 10.5 მეტრზე (5.02.21). წყალი სანიტარულად დაბინძურებულია. გრუნტის წყლები ბეტონის მიმართ ავლენს სულფატურ აგრესიას, ამიტომ საძირკვლად ხიმინჯების

გამოყენების შემთხვევაში, გამოყენებული უნდა იყოს სულფატომედეგ ცემენტზე დამზადებული ბეტონი.

4. სამშენებლო თვისებების მიხედვით, უბანზე არსებულ გეოლოგიურ ლითოლოგიურ ჭრილში გამოიყოფა 3 საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი - სგე (ნაყარი გრუნტი ფენა №1 მხედველობაში არ არის მიღებული): I სგე – თიხნარი (ფენა №2), II სგე - ძლიერგამოფიტული ქვიშაქვები და სუბარგილიტები (ფენა №3) და III სგე –გამოფიტული ქვიშაქვები და სუბარგილიტები (ფენა №4), რომელთა საანგარიშო მაჩვენებლები მოცემულია ცხრ. 5-ში.

ცხრილი 5

სგე №№	მოცულობითი წონა, ρ ტ/მ^3	დეფორმაციის და დრკ. მოდ. E კგძ/სმ^2 F კგძ/სმ^2	შეჭიდულობა C კგძ/სმ^2	ხახუნის კუთხე φ გრად.	პუასონის კოეფიციენტი μ	საანგარიშო წინაღობა R_0 კგძ/სმ^2	სიმტკიცის ზღვარი Rc კგძ/სმ^2
I (ფენა 2)	**1.85**	**170**	**0.17**	**20**	**0.35**	**2.0**	-
II (ფენა№3)	**2.05**	**400**	**0.08**	**35**	**0.32**	**4.5**	-
III (ფენა№4)	**2.32**	**7500/18881**	**0.8**	**27**	**0.25**	-	**75.4**

5. შენობის დაფუძნება შესაძლებელია: ფილის ტიპის საძირკვლით I და II სგე-ზე, ბურღვითნატენი ხიმინჯებით III სგე-ზე. უპირატესობას ვანიჭებთ III სგე-ზე (გამოფიტული ქვიშაქვები და სუბარგილიტები) დაფუძნებას.

6. ქვაბულის ფერდოს მაქსიმალური დასაშვები დახრა უბანზე გავრცელებული გრუნტებისათვის მიღებული უნდა 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.

7. სნ და წ - "სეისმომედეგი მშენებლობა" (პნ 01.01.-09) – ის სეისმური საშიშროების რუკის დანართის მიხედვით ქ. თბილისი განეკუთვნება 8 ბალიან სეისმური საშიშროების ზონას. ხოლო უბნის ამგები გრუნტები სეისმური თვისებებიდან გამომდინარე იმავე კრებულის ცხრ. №1 – ის, მიხედვით განეკუთვნებიან II კატეგორიას.

8. უბნის ამგები გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვით ს.ნ. და წ. IV-5-82-ის ცხრ. 1-ის თანახმად განეკუთნებიან: ფენა №1 – 24ბ, ფენა №2 – 33ვ, ფენა №3 – 28ა, ფენა №4 – 28ბ.

ბურღვით-ნატენი ხიმინჯებისათვის გრუნტების კლასიფიკაცია დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიღებული იქნას სნ და წ IV-2-82 მე-4 კრებულის 5 და 6 ცხრილებიდან.

დასკვნა შეადგინა: ინჟ. გეოლოგი მ. ბაბილოძე



ტექნიკური დავალება
საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების წარმოებაზე

1. ობიექტის დასახელება – ქ.თბილისი, უნივერსიტეტის ქ.№6, ს.კ.01.14.06.008.313, მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტი.
2. დამკვეთი – შპს "იუ ეი დი სტუდია"
3. დაპროექტების სტადია – მ.პ.
4. შენობის დახასიათება:
   სართულიანობა – 9 სართული, სარდაფით
   ზომები მიახლოებით : 25.5 X 332.5 მ.
5. საძირკვლის ტიპი – ფილა ან ბურღვითნატენი ხიმინჯები
6. შენობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით - II
7. სავარაუდო დატვირთვა საყრდენებზე – 5000კნ –მდე.

დანართი: უბნის ტოპო-გეგმა 1:500 მ.

პროექტის მთ. კონსტრუქტორი:

სსიპ გ.წულუკიძის სამთო ინსტიტუტი
ქანების, საშენი მასალების თვისებების და ხარისხის კონტროლის
საგამოცდო ლაბორატორია

სამუშაოს ანგარიში

შესრულებულია თბილისში, უნივერსიტეტის ქუჩის № 6-ში განთავსებულ მიწის ნაკვეთზე, ს/კ 01.14.06.008.313, მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის სამშენებლო მოედანზე აღებული ქანის სინჯის ლაბორატორიული კვლევის საფუძველზე

სამუშაოს ხელმძღვანელი,
მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი,
აკადემიური დოქტორი

გიორგი ბალიაშვილი

თბილისი 2021 წ

1. ანგარიში წარმოდგენილია 4 გვერდზე და შეიცავს 5 ცხრილს.
2. სინჯის წარმომავლობაზე ანგარიშის შემდგენელი პასუხს არ აგებს.

გამოყენებული სტანდარტი

1. ГОСТ 5180-84 გრუნტების ფიზიკური მახასიათებლების განსაზღვრის ლაბორატორიული მეთოდები;
2. ГОСТ 21153,2-84 სიმტკიცის განსაზღვრის მეთოდი ქანების ერთღერძა კუმშვაზე ;
3. ГОСТ 28985-91 ქანების დეფორმაციული მახასიათებლების კვლევა ერთღერძა კუმშვაზე;
4. ГОСТ 25100-82 გრუნტების კლასიფიკაცია.

ანგარიში მომზადებულია სსიპ გ.წულუკიძის სამთო ინსტიტუტის ქანების, საშენი მასალების თვისებების და ხარისხის კონტროლის განყოფილების საგამოცდო ლაბორატორიაში ქანების-გრუნტების მექანიკის მიმართულებით 54 წლის და ბეტონების მიმართულებით 20 წლის სტაჟის მქონე, მთავარი მეცნიერ თანამშრომლის, აკადემიური დოქტორის გიორგი ბალიაშვილის მიერ.

კვლევის შედეგებზე ვიღებ სრულ პასუხისმგებლობას.

ცხრილი 1 საშუალო მნიშვნელობები

სინჯის №	ქანის სახეობა	ჭაბურღილის №	ალების სიღრმე, მ H	სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე, კგძ/სმ²		დარბილების კოეფიციენტი, K	დრეკადობის (იუნგის) მოდული წყალნაჯერ მდგომარეობაში, კგძ/სმ² E	სიმკვრივე, გ/სმ³ ρ
				მშრალ მდგომარეობაში, R_d	წყალნაჯერ მდგომარეობაში, R_w			
1	ქვიშაქვა	1	12,0-12,4	122,6	75,4	0,62	18881,31	2,32

ცხრილი 2- ქანების კლასიფიკაცია ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მიხედვით

სინჯის №	სიმტკიცის მიხედვით (წყალნაჯერი)	სიმკვრივის მიხედვით	დარბილების მიხედვით
1	კლდოვანი, ნაკლებად მტკიცე[1]	მკვრივი[2]	დარბილებადი

შენიშვნა: *1– შვიდრეიტინგიან კლასიფიკაციაში სიმტკიცის შემცირების მიხედვით მეოთხე რეიტინგის; 2-ოთხრეიტინგიან კლასიფიკაციაში სიმკვრივის შემცირების მიხედვით მეორე რეიტინგის.*

ცხრილი 3- სიმკვრივე

სინჯის №	გამოცდილი ნიმუშის						
	№	მასა, გ			მოცულობა, სმ³		სიმკვრივე, გ/სმ³
		ჰაერში	პარაფინით		პარაფინის	ნიმუშის	
			ჰაერში	წყალში			
1	1	40,35	44,00	22,48	4,05	17,47	2,31
	2	40,38	43,96	22,65	3,98	17,33	2,33

ცხრილი 4- სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე და დრეკადობის მოდული

სინჯის №	გამოცდილი ნიმუშის								
	№	სიმაღლე, სმ	დიამეტრი, სმ	ფართობი, სმ²	მასშტაბ. კოეფიციენტი	მრღვევი ძალა, კგძ	სიმტკიცე, კგძ/სმ²	დრეკადობის მოდული კგძ/სმ²	მდგომარეობა გამოცდისას
1	1.1	6,66	3,31	8,60	1,00	1050	122,1		მშრალი
	1.2	6,65	3,31	8,60	1,00	1060	123,2		
	1.3	6,67	3,33	8,70	1,00	655	75,2	18850,3	წყალნაჯერი
	1.4	6,64	3,32	8,65	1,00	660	76,3	18912,3	

ცხრილი 5-ნიმუშების გამოცდა დეფორმაციაზე

ნიმუში # 1.3			ნიმუში # 1.4		
F	I	II	F	I	II
0	0	0	0	0	0
50	2	1	50	3	2
100	4	3	100	4	3
150	6	5	150	6	5
200	8	8	200	8	7
250	10	10	250	10	9
300	12	12	300	12	11
350	14	14	350	14	13
400	16	16	400	16	15
450	18	18	450	18	17
500	20	20	500	20	19
550	23	22	550	23	22
600	27	26	600	27	26
650	32	31	650	32	31
655	41	40	660	42	41

შენიშვნა: *F-ძალა, კგძ; I და II საათის ტიპის ინდიკატორის ჩვენება, დანაყოფი (ერთი დანაყოფი=0,01მმ-ს).*

n-gegma

უნივერსიტეტის ქ.№6, ს.კ.01.14.06.008.313

d=500liT

d=600liT

d=600liT

universitetis q.

-a-

2d=300liT

Tg

462.26 rek.

462.04

461.95

462.64

462.67

462.49

462.31

463.02

462.97

462.93

463.77

461.57

461.40

463.24

463.34

463.61

463.49

463.39

463.50

463.62

463.74

463.83

463.78

463.79

463.72

463.79

463.73

463.84

464.31

463.72

463.78

463.20

463.29

464.41

463.90

464.09

463.82

463.71

460.47

460.06

459.54

459.46

460.67

460.98

460.45

463.15

463.19

459.58

459.45

6.400

6.800

5.100

6.927

7.900

7.900

7.900

5.400

fil

qa

-a-

01.00.318

01.02.393

პირობითი აღნიშვნები

ჭაბურღილი

ჭრილი

მასშტაბი 1: 500 მ.

ჭაბურღილი №1

463.8

სტრატიგრაფიული ინდექსი	ფენის №	სიღრმე, მ დან	სიღრმე, მ მდე	ფენის სიმძლავრე, მ	ფენის ძირის აბს. ნიშნული მ	ჭრილი	კოლექტორი	მიწისქვეშა წყლის დონე,მ გაზომვის თარიღი გამოვლ.	მიწისქვეშა წყლის დონე,მ გაზომვის თარიღი დამყარ.
tQ_{IV}	1	0.0	4.0	4.0	459.8				
dpQ_{IV}	2	4.0	7.5	3.5	456.3				
eP_3^{2+3}	3	7.5	10.0	2.5	453.8				
P_3^{2+3}	4	10.0	12.0	2.0	451.8			11.0 5.02.21	10.5 5.02.21

ჭაბურღილი №2

463.2

სტრატიგრაფიული ინდექსი	ფენის №	სიღრმე, მ დან	სიღრმე, მ მდე	ფენის სიმძლავრე, მ	ფენის ძირის აბს. ნიშნული მ	ჭრილი	კოლექტორი	მიწისქვეშა წყლის დონე,მ გაზომვის თარიღი გამოვლ.	მიწისქვეშა წყლის დონე,მ გაზომვის თარიღი დამყარ.
tQ_{IV}	1	0.0	4.2	4.2	459.0				
dpQ_{IV}	2	4.2	8.5	4.3	454.7				
eP_3^{2+3}	3	8.5	10.0	1.5	453.2				
P_3^{2+3}	4	10.0	12.0	2.0	451.2			11.0 5.02.21	10.5 5.02.21

პირობითი ნიშნები

1 — ნაყარი ბრუნტი

2 — თიხნარი, ღორღისა და ხვინჭის ჩანართებით 10 % - მდე.

3 — ძლიერ გამოფიტული სუბარგილიტები და ქვიშაქვები.

4 — გამოფიტული ქვიშაქვები და სუბარგილიტები

ნიმუშის აღების ადგილი

დაურღვეველი სტრუქტურის ბრუნტის

წყლის სინჯის

შპს "გენგეო"			სტადია
ქ. თბილისი, უნივერსიტეტის ქ.№6 ს.კ.01.14.06.008.313			
მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტი			მ.პ.
გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილი			
თანამდებობა	ხელმოწერა	გვარი	ფურცელი
გეოლოგი		ბაბილოძე	1
			ფურც.რაოდ.
			5
			მასშტაბი

ჭაბურღილი №3

461.6

სტრატიგრაფიული ინდ	ფენის №	სიღრმე, მ დან	სიღრმე, მ მდე	ფენის სიმძლავრე, მ	ფენის ძირის აბს. ნიშნული მ	ჭრილი	კონსისტენცია	მიწისძვეშა წყლის დონე,მ გაზომვის თარიღი გამოვლ.	მიწისძვეშა წყლის დონე,მ გაზომვის თარიღი დამყარ.
tQ IV	1	0.0	4.0	4.0	457.6				
dpQ IV	2	4.0	7.5	3.5	454.1				
eP3 2+3	3	7.5	9.5	2.0	452.1				
P3 2+3	4	9.5	11.0	1.5	450.6			10.5 5.02.21	10.0 5.02.21

პირობითი ნიშნები

1 — ნაყარი ბრუნტი

2 — თიხნარი, ღორღისა და ხვინჭის ჩანართებით 10 % - მდე.

3 — ძლიერ გამოფიტული სუბარგილიტები და ქვიშაქვები.

4 — გამოფიტული ქვიშაქვები და სუბარგილიტები

ნიმუშის აღების ადგილი

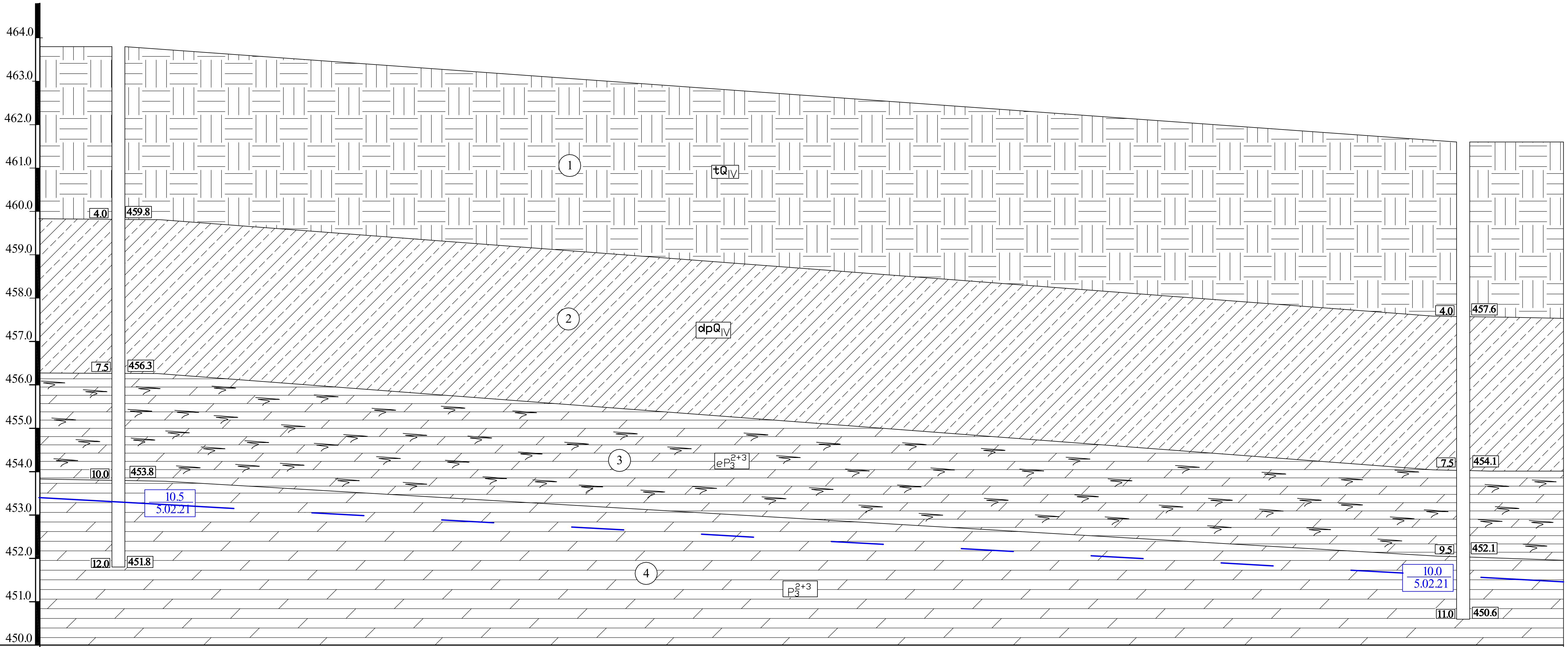
დაურღვეველი სტრუქტურის ბრუნტის

წყლის სინჯის

შპს "გენგეო"			სტადია
ქ. თბილისი, უნივერსიტეტის ქ.№6 ს.კ.01.14.006.008.313 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტი გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილი			მ.პ.
თანამდებობა	ხელმოწერა	გვარი	ფურცელი
გეოლოგი		ბაბილოძე	2
			ფურც.რაოდ.
			5
			მასშტაბი
			1:100 მ.

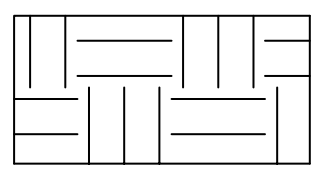
ჭრილი I - I/

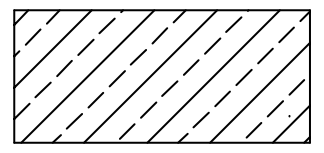
დ → ა



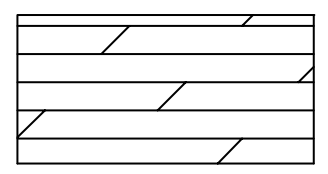
ჭაბურღილის №	1	3
აბს. ნიშნული	463.8	461.6
მანძილი, მ	31.0	

პირობითი ნიშნები

1  ნაყარი გრუნტი

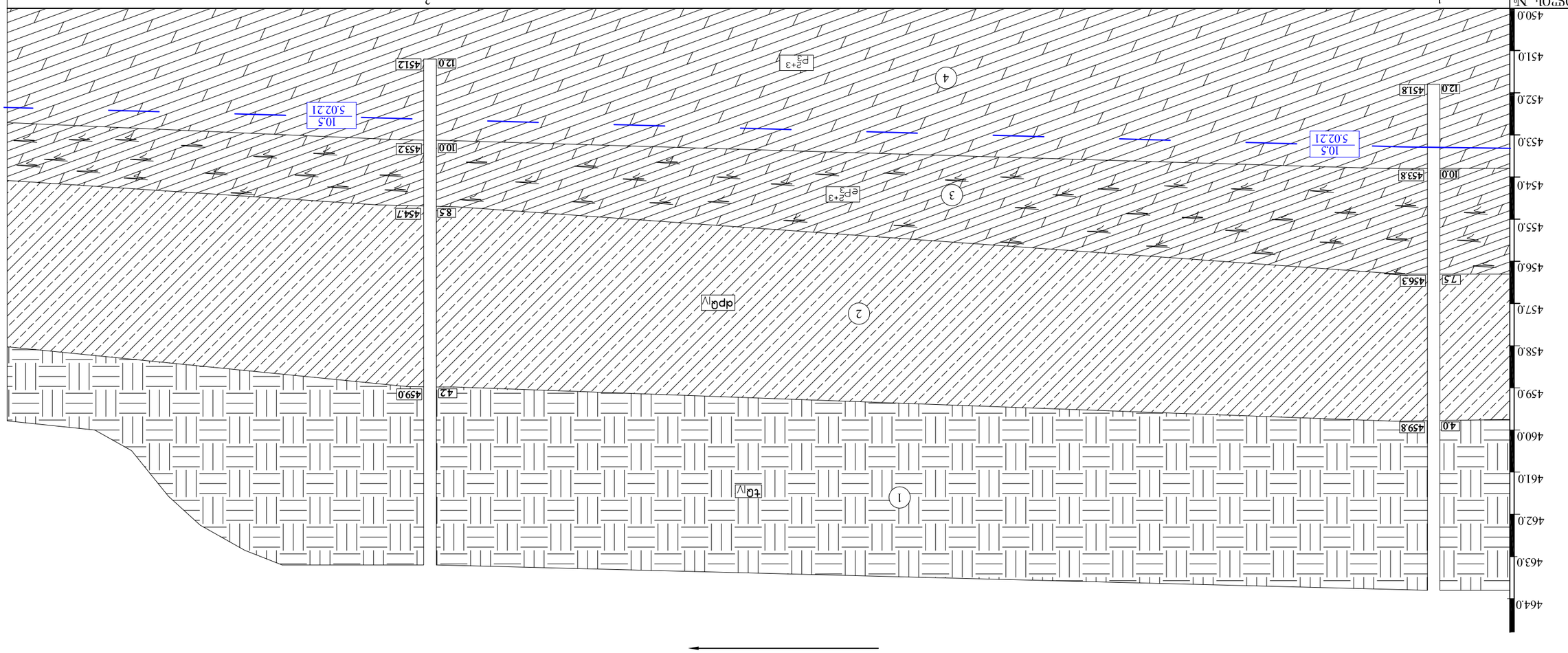
2  თიხნარი, ღორღისა და ხვინჭის ჩანართებით 10 % - მდე.

3  ძლიერ გამოფიტული სუბარგილიტები და ქვიშაქვები.

4  გამოფიტული ქვიშაქვები და სუბარგილიტები

გრუნტის წყლის დამყარებული დონე
გაზომვის თარიღი

შპს "გენგეო"			სტადია
ქ. თბილისი, უნივერსიტეტის ქ№6 ს.კ.01.14.06.008.313 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტი საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი			მ.პ.
თანამდებობა	ხელმოწერა	გვარი	ფურცელი
გეოლოგი		ბაბილოძე	3
			ფურც.რაოდ.
			5
			მასშტაბი



Разрез II - II'

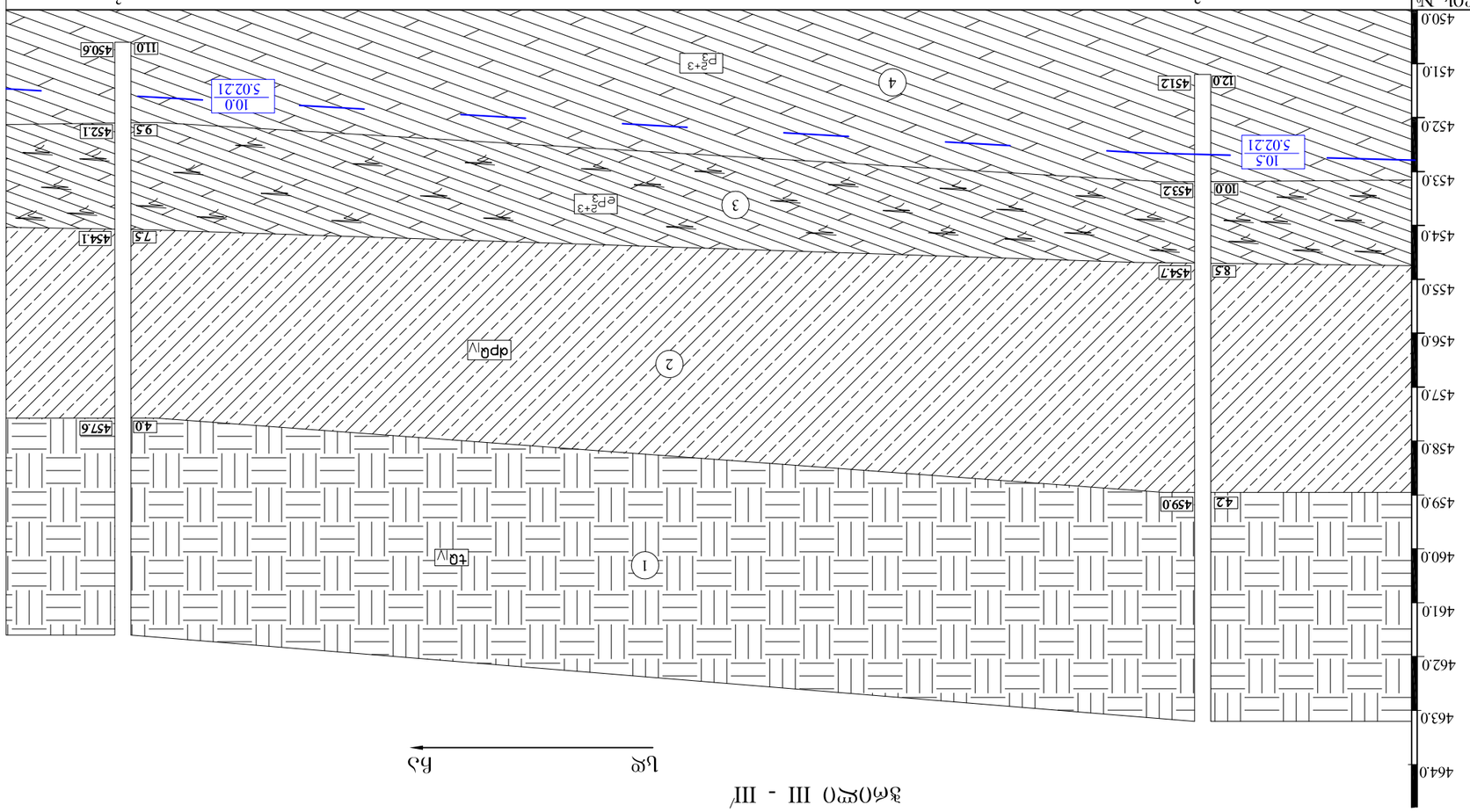
Экспликация слоев и грунтов

1	Бульдозерная планировка
2	Отсыпка, укатка из бутобетона крупностью 10 % - 30 см.
3	Отсыпка вскрышного грунта и дробленого камня.
4	Вскрышной грунт для последующей рекультивации

10.0
5.02.21
Откосы отсыпать вскрышным грунтом

Ведомость "Подсчет"

д. Ивановка, Заозерный с/с Дятьковского района Брянской области	Т. бл.
Т.3.01.14.06.00831З	
Вскрышной грунт для последующей рекультивации	8.3.
Бутобетонный камень	
Объем	Площадь
Отсыпка	Отсыпка
Ивановский	4
	5



Элемент III - III'

Запад — Восток

Литологическое строение

1 — Глина твердая

2 — Суглинок, темно-коричневый, с включением 10 % - щеб.

3 — Дресва известняковая, глинистая с валунами до 30 %.

4 — Известняк трещиноватый, с прослоями глины.

10.0
5.02.21
Граница выработки, ее номер и отметка устья

Тип "Запад"								
д. Малое, Заозерный д.№6								
Ь.3.01.14.06.00831З								
Инженерно-геологические изыскания для строительства								8.3.
Ь.Зобзпобм-Изммзозпа змопа								
Ответственный	Проверил	Н.контр.	Утвердил	Стадия	Лист	Листов		
Начальник								5
Гип								
Инженер								
Составил								5
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			