

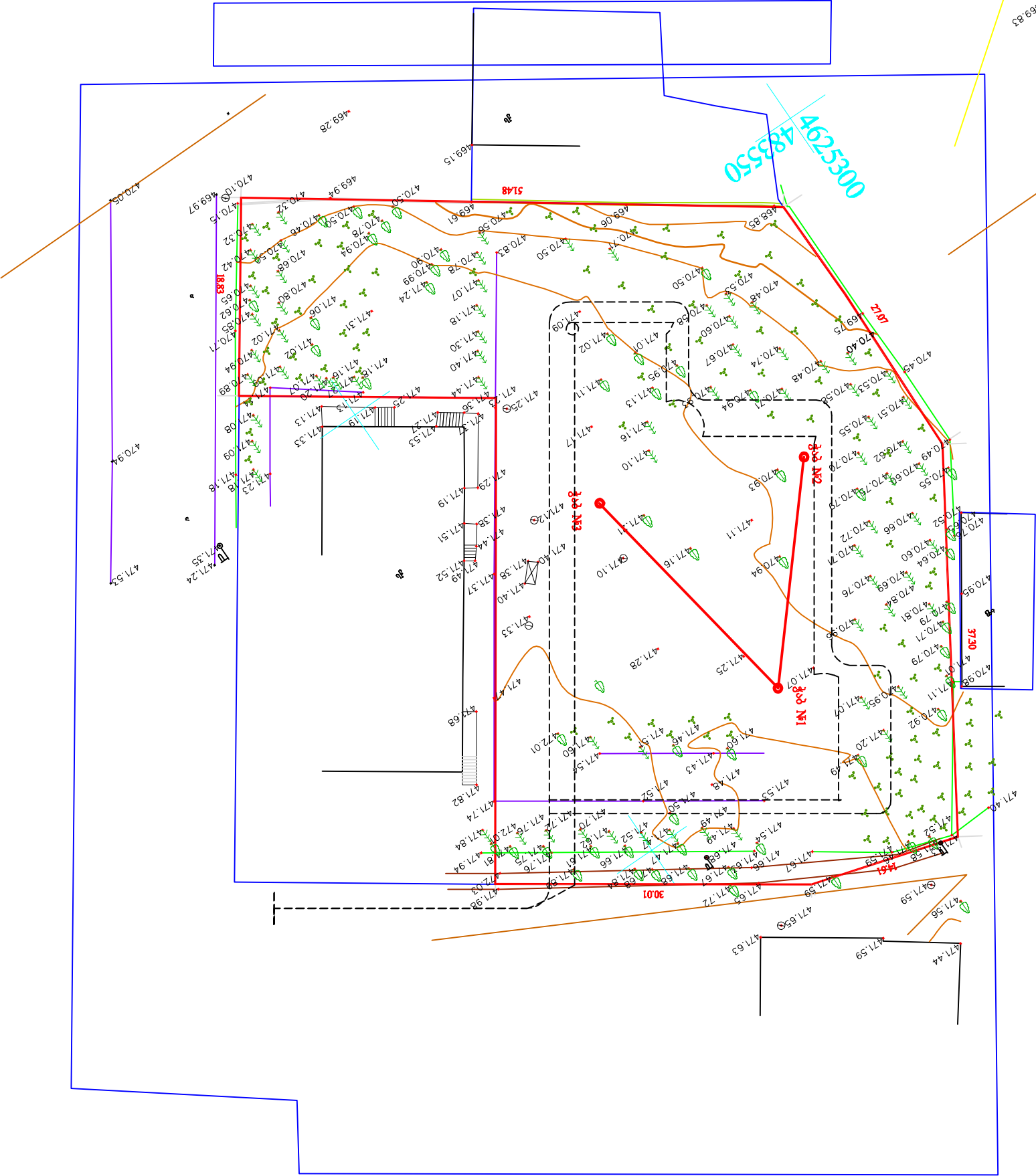
რ. გენიადიძე								
რიგითი №	ბამონამუშევრის №	ჯღების სიღრმე მ.	ნომრის სახე	ლაბორატორიული №	პლასტიკურობა			გუნდობრივი ტენიანობა
					ფედა ზღვარი	შვედა ზღვარი	რიცხვი	
		h			W _L	W _P	IP	W
		მ						%
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ჭაბ-1	1,0	მრე	1	0.42	0.19	0.23	19.2
2		2.5	მრე	2	0.41	0.2	0.21	20.9
3	ჭაბ-2	1.4	მრე	3	0.44	0.2	0.24	20.5
4		2,0	მრე	4	0.47	0.22	0.25	22.5
5	ჭაბ-3	1,2	მრე	5	0.41	0.19	0.22	22.3
6		2,5	მრე	6	0.42	0.2	0.22	21.5

საპროექტო
შ. თბილისი

ქ. თბილისის მუნიციპალიტეტის ურეკის ქ. № 4 .
ქ. თბილისის მუნიციპალიტეტის საკუთრებაში არსებული .
არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთზე

გამონამუშევრების განლაგების

გეგმა



ი.მ. „ომარ ბენიაიძე“

საპროექტო, თბილისი, აგვისტო, №6/8

დირექტორი:	ო. ბენიაიძე
აზომა:	ო. ბენიაიძე
დასაზა:	ო. ბენიაიძე

მასშტაბი: 1:500
3/11/2015 წ.

პროექტირებული არსებული

გზა №1

გზის ხაზი :

საქართველო

ი.მ. ო. ბენიაიძე

საინჟინრო – გეოლოგიური
დასკვნა

ქ. თბილისი

ურეკის ქუჩა №4 ში

საბავშვო ბაღის სამშენებლოდ გამოყოფილ

მიწის ნაკვეთზე

დირ :

ო. ბენიაიძე

თბილისი

2015წ.

ტექნიკური დავალება

საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების ჩასატარებლად

ობიექტის დასახელება – ქ. თბილისი. ურეკის ქუჩა №4 ში
ტერიტორიის საინჟინრო გეოლოგიური
კვლევა.

დამკვეთი – ქ. თბილისის მუნიციპალიტეტი ;

ობიექტის მდებარეობა – ქ. თბილისი, ურეკის ქუჩა №4

დაპროექტების სტადია – სამუშაო დოკუმენტაცია.

შენობა-ნაგებობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით – მეორე, მესამე.

მშენებლობის ტიპი – ახალი.

გათვალისწინებულია: ორ სართულიანი უსარდაფო შენობის მშენებლობა.

მინაშენის ტიპი – ახალი;

საძირკვლის ტიპი – ლენტური.

საძირკვლის მასალა – ბეტონი, რკინაბეტონი.

დატვირთვა საძირკვლებზე:

ა) მინაშენისათვის – 250 კნ/მ.

საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის დოკუმენტაცია, წარმოდგენილი იქნეს
აკინძული, 4 ეგზემპლარად და შესრულდეს ელექტრონული ვერსია.

დავალება გასცა:

შპს “მეგავატ.ჯი” –ს დირექტორი:

/ა. ბელოუსოვი/

**დ. თბილისში, შრამის ქუჩა №4 -ში მდებარე
ტერიტორიაზე ჩატარებული საინჟინრო
გეოლოგიური კვლევის შედეგები**

ი.მ. ომარ ბენიადიე-ს საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების განყოფილებამ 2015 წლის ნოემბერში, ქ. თბილისში, შრამის ქუჩა №4-ში, თბილისის მუნიციპალიტეტის კუთვნილ ტერიტორიაზე, ჩატარა საინჟინრო გეოლოგიური კვლევა, რომლის მიზანს შეადგენდა:

– დასაპროექტებელი საბავშვო ბაღის განთავსების უბნების საინჟინრო გეოლოგიური პირობების დახასიათება და დაფუძნების საკითხის გადაწყვეტა.

შენობა-ნაგებობის ტექნიკური მახასიათებლები მოცემულია დართულ ტექნიკურ დავალებაში.

საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში, წინა წლებში ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის შესახებ, მასალები ვერ იქნა მიკვლეული.

ახლომდებარე უბნებზე ჩატარებულია რიგი საინჟინრო გეოლოგიური კვლევებისა, რომელთა მასალები დაცულია განყოფილების არქივში და გამოყენებულია წინამდებარე დასკვნის შედგენისას.

საკვლევ ტერიტორიაზე, გათვალისწინებულია ორსართულიანი საბავშვო ბაღის მშენებლობა.

შენობის დაფუძნების პირობების დასადგენად გაიბურღა 3 ჭაბურღილი, სიღრმით 3–4 მ.

ბურღვა ჩატარდა თვითმავალი საბურღი დანადგარით „უკბ“, მექანიკური სვეტური მეთოდით, დიამეტრით 100 მმ-მდე, მშრალი წესით, შემოკლებული რეისებით, კერნის უწყვეტი ამოღებით.

შესრულებული სამუშაოს მთლიანი მოცულობა 10,0 გრძივი მეტრია.

გამონამუშევრებში, სხვადასხვა სიღრმიდან, აღებულია თიხოვანი გრუნტის დაურღვეველი სტრუქტურის 6 და დარღვეული სტრუქტურის 2 ნიმუში, რომელთა გამოკვლევა ჩატარდა განყოფილების გეოტექნიკურ ლაბორატორიაში (გრუნტის ნიმუშების აღების კონკრეტული სიღრმეები, მოცემულია გამონამუშევრების სვეტებზე).

საკვლე სამუშაოების დამთავრების შემდეგ გამონამუშევრები ლიკვიდირებულია განაბურღი გრუნტით.

ჭაბურღილების სიღრმეები განპირობებულია საძირკვლების დაფუძნების პირობების მიხედვით.

გამონამუშევრები დატანილია ახლად გადაღებულ 1:500 მასშტაბის ტოპოგეგმაზე.

ტოპოგეგმის მიხედვით შესრულდა გამონამუშევართა გეგმურ-სიმაღლითი მიბმა და გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილების აგება.

საკვლევი ტერიტორია მოქცეულია მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლების რკალში.

ტერიტორია შემოღობილია მავთულბადიშ ღობით.

გეომორფოლოგიურად საკვლევი ტერიტორია წარმოადგენს მდ. მტკვრის მარცხენა ნაპირის ჭალისზედა, ძველი ტერასის ნაწილს, შემოღობვის საზღვრებში სწორი რელიეფით.

როგორც წარმოდგენილი ჭრილებიდან ჩანს, უბანზე გამოიყო გრუნტების 1 ლითოლოგიური ტიპი – 2 ფენა.

ფენა 1 – ტექნოგენური გრუნტი (tQIV) – ნაყარი, წარმოდგენილი კენჭების, ღორღის, სამშენებლო ნაგვის და თიხოვანი გრუნტის შემკვრივებული ნარევით. ნაყარი არაერთგვაროვანია, მისი სიმძლავრე 0,5–1,0 მ-ის ფარგლებშია.

ფენა 2 – დელუვიური (dQIV) თიხოვანი გრუნტი, ხვინჯის იშვიათი ჩანართებიანი, ღია ყავისფერი თიხა, სიმძლავრით 3,4 მ-მდე .

როგორც ზემოთ აღინიშნა, თიხოვანი გრუნტის ფენებიდან (ფენა 2) ლაბორატორიული გამოკვლევებისთვის აღებული იყო დაურღვეველი სტრუქტურის 6 ნიმუში.

6 ნიმუში აღებულია (დელუვიური) თიხოვანი გრუნტიდან (ფენა 2);

ლაბორატორიაში თიხოვანი გრუნტების ნიმუშებზე განისაზღვრა ფიზიკური თვისებების სრული კომპლექსი.

გამოცდების ყველა მონაცემი, შეტანილია კრებსით ცხრილში. მოსახერხებელი გამოყენებისთვის ქვემოთ, ცხრილ 1-ში, დართული კრებსითი ცხრილიდან ამოკრებილია თიხოვანი გრუნტების (ფენები 1, 2 და 4) ძირითადი ფიზიკური მახასიათებლების ცვალებადობის დიაპაზონი და გამოთვლილია მათი საშუალო (ნორმატიული) მნიშვნელობები.

ცხრილი 1

№	ფიზიკური მახასიათებლები		ბანზ.	მიღებულ სიდიდეების ღიაპასონი		საშუალო (ნორმატიული) მნიშვნელობა	
				ფენა 1	ფენა 2	ფენა 1	ფენა 2
1	პლასტიკურო- ბის რიცხვი	I_p	—	0,16–0,21	0,18–0,21	0,18	0,20
2	ტენიანობა	W	%	17,7–20,5	20,5–25,0	18,8	22,9
3	სიმკვრივე	გრუნტის	ρ	1,89–1,96	1,85–1,95	1,93	1,90
		მშრალი გრუნტის		1,58–1,67	1,51–1,58	1,62	1,55
		გრუნტის ნაწილა- კების		2,70–2,72	2,72	2,71	2,72
4	ფორიანობა	n	%	38,2–42,0	42,0–44,5	40,1	43,1
5	ფორიანობის კოეფიციენტი	e	—	0,619–0,712	0,723–0,801	0,671	0,759
6	დენადობის მაჩვენებელი	I_L	—	0,03–0,16	0,13–0,31	0,06	0,22
7	ტენიანობის ხარისხი	S_r	—	0,73–0,79	0,75–0,88	0,76	0,82

ცხრილში მოცემული მნიშვნელობების მიხედვით, გრუნტები მიეკუთვნებიან: –
– ფენა 1-ის თიხოვანი გრუნტი – ნახევრადმყარი კონსისტენციის ($\bar{I}_L=0,06$)
თიხნართან ახლომდგომ თიხას ($\bar{I}_p=0,18$) და ტენიანობის ხარისხის მიხედვით
($\bar{S}_r=0,76<0,80$) არასრულად წყალგაჯერებულია.

– ფენა 2-ის თიხოვანი გრუნტი – ნახევრადმყარი კონსისტენციის ($\bar{I}_L=0,22$),
თიხას ($\bar{I}_p=0,20$).

ტენიანობა 20,5–25,0%-ის ფარგლებშია, ფორიანობა $\bar{n}=43,1\%$, ფორიანობის
კოეფიციენტის ($\bar{e}=0,759$) მნიშვნელობის დროს.

ტენიანობის ხარისხის მიხედვით $\bar{S}_r=0,82>0,80$ გრუნტი პრაქტიკულად
წყალგაჯერებულია.

ცხრილში მოცემული საშუალო (ნორმატიული) საჭიროებისას, შეიძლება
გამოყენებული იქნეს საანგარიშოდ.

პნ 02.01-08 მუხლი 7, პ 7 დანართი 2-ის ცხრ. 2, 3-ის და დანართი 3-ის ცხრ.
1–5-ის გამოყენებით, II და III კლასის შენობა-ნაგებობებისთვის სიმტკიცის

მახასიათებელთა საანგარიშო მნიშვნელობები, დასაშვებია განისაზღვროს მათი ფიზიკური მახასიათებლების მიხედვით.

აღნიშნულის თანახმად, პნ 02.01-08 დანართი 2-ის 2 და 3 ცხრილების მიხედვით, მეოთხეული გრუნტებისთვის მიღებული იქნეს:

ფენა 1-ის (ნაყარი) გრუნტისთვის:

სიმკვრივე $\rho=1,93$ გ/სმ³;

დეფორმაციის მოდული $E=9$ მპა (90 კგძ/სმ²).

ფენა 2-ის თიხებისათვის:

ხვედრითი შეჭიდულობა $c=53$ კპა (0,53 კგძ/სმ²);

შინაგანი ხახუნის კუთხე $\varphi=19^\circ$;

დეფორმაციის მოდული $E=21$ მპა (210 კგძ/სმ²).

ფიზიკური მახასიათებლების განსაზღვრის გარდა, ჩატარდა მსხვილნატეხიანი გრუნტის (ფენა 1) გრანულომეტრიული ანალიზი (კერნის მთლიანი გამოსავალი), რომლის თანახმად, გამოკვლეული გრუნტი, მიეკუთვნება 30%-მდე ქვიშნარის შემავსებლიან კენჭნაროვან გრუნტს (იხ. კრებისთი ცხრილი). გამოკვლეულ სიღრმემდე (3.5 მ) გრუნტის წყლები არ გამოვლენილა.

დასკვნები და რეკომენდაციები

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, შესაძლოა დავასკვნათ შემდეგი:

1. საინჟინრო გეოლოგიური თვალსაზრისით, უბანი დამაკმაყოფილებელ პირობებშია, ვინაიდან აქ არახელსაყრელი ფიზიკურ-გეოლოგიური მოვლენები (მეწყერი, კარსტი, ჩაქცევა და სხვა) არ აღინიშნება.

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით, სნ და წ 1.02.07–87 მე–10 სავალდებულო დანართის თანახმად, უბანი მიეკუთვნება – I კატეგორიას (მარტივი).

2. უბნის ამგებ გრუნტებში გამოყოფილი გრუნტების ფენები წარმოადგენენ დამოუკიდებელ საინჟინრო გეოლოგიურ ელემენტებს:

I სბმ – ფენა 1-ის ნაყარი გრუნტი;

II სბმ – ფენა 2-ის თიხიანი გრუნტი;

3. ორსართულიანი საბავშვო ბაღის შენობის დაფუძნება შეიძლება განხორციელდეს თიხოვან გრუნტზე (ფენა 2). ფუძეში გამოყენებული უნდა იქნეს ქვიშის შემავსებლიანი სრეშ-კენჭნარის ფენობრივად (0,2 მ) შემკვრივებული საკომპენსაციო ბაღიში, სიმძლავრით 0,3–0,4 მ, ქვეშდებარე (თიხოვანი) გრუნტის მახასიათებლების გამოყენებით.

შენობის საძირკვლებიდან გადაცემული დატვირთვებისაგან ფუძე-გრუნტის საანგარიშო წინაღობის გადაჭარბებისას, ფუძე-გრუნტზე ხვედრითი დატვირთვის შემცირება შეიძლება განხორციელდეს საძირკვლის განის ან ხელოვნური ფუძის სიმძლავრის გაზრდით (განისაზღვრება სათანადო ანგარიშებით).

4. ფუძის ანგარიშებისათვის მიღებული იქნეს შემდეგი ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლების ნორმატიული-საანგარიშო მნიშვნელობები, მიღებული ლაბორატორიულად განსაზღვრული ფიზიკური მახასიათებლების გამოყენებით პნ 02.01–08 დანართი 2-ის 2 და 3, დანართი 3-ის 1, 3 და 5 ცხრილებიდან. საგების და პუასონის კოეფიციენტების საანგარიშო მნიშვნელობები, აღებულია „დამპროექტებლის საანგარიშო-თეორიული ცნობარიდან:

ცხრილი 2

№ №	ბრუნტის მახასიათებლები	საანგარიშო (ნორმატიული) მნიშვნელობები	
		I სბმ (ფენა 1)	III სბმ (ფენა 2)
1	სიმკვრივე ρ გ/სმ ³	1,93	1,90
2	ხვედრითი შეჭიდულობა C კპა (კგძ/სმ ²)	–	53 (0,53)
3	შინაგანი ხახუნის კუთხე φ°	–	19
4	დეფორმაციის მოდული E მპა (კგძ/სმ ²)	9 (90)	21 (210)
5	პირობითი საანგარიშო წინაღობა R_0 კპა (კგძ/სმ ²)	120 (1,2)	250 (2,5)
6	სიმტკიცის ზღვრის ნორმატიული მნიშვნელობა ერთდერძა კუმშვაზე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში $R_{c,n}$ კპა (კგძ/სმ ²)	–	–
7	საგების კოეფიციენტი k კგძ/სმ ³	1,5	3,0
8	პუასონის კოეფიციენტი, μ	0,30	0,36

9. საჭიროებისას, სრულ-კენჭნარის ბაღიშზე დეფორმაციის მოდული შეიძლება მიღებული იქნეს $E=35$ მპა (350 კგძ/სმ²), პირობითი საანგარიშო წინაღობა $R_0=350$ კპა ($3,5$ კგძ/სმ²).

10. პნ 01.01-09-ის („სეისმომდეგი მშენებლობა“) თანახმად, ქ. თბილისი მდებარეობს 8 ბალიანი სეისმურობის ზონაში.

ამავე ნორმატიული დოკუმენტის, ცხრილი 1-ის თანახმად, უბნის ამგები გრუნტები სეისმური თვისებების მიხედვით, მიეკუთვნებიან:

- ა) ნაყარი (ფენა 1¹) – III კატეგორიას;
- ბ) დელუვიური (ფენა 2) – II კატეგორიას.

უბნის საანგარიშო სეისმურობად განისაზღვროს 8 ბალი.

11. ქვაბულის, ორმოების და თხრილების ფერდობების მაქსიმალური დასაშვები დახრა, მიღებული იქნეს სნ და წ 3.02.01-87-ის 3.11 და 3.15 პუნქტების, აგრეთვე სნ და წ III-4-80-ის მე-9 თავის მოთხოვნების მიხედვით.

12. დამუშავების სიძნელის მიხედვით, უბნზე გავრცელებული გრუნტები სნ და წ IV-2-82 I-I ცხრილის თანახმად, მიეკუთვნებიან:

- ა) ნაყარი (ფენა 1) – სამივე სახეობით (ერთციცხვიანი ექსკავატორით, ბუღდლოხერით და ხელით) დამუშავებისას – II ჯგუფს, სიმკვრივით 1800 კგ/მ³ (რიგ. №24^ა);
- ბ) თიხა (ფენა 2) – სამივე სახეობით დამუშავებისას – III ჯგუფს, სიმკვრივით 1900 კგ/მ³ (რიგ. №8^ბ);

ინჟინერ გეოლოგი

ო. ბენიაიძე.

ჰაბერლიტი №1

რიგითი №	ფენის სიღრმე		ფენის სიმაღლე მ.	ლითოლოგიური ჰრილი	ნიშნების აღების სიღრმე (მ)	ბრუნების წყლის დონე მ.
	სახ	საბ				
1	470,90	470,00	0,9			
2	470,00	467,50	2,5		1 2	

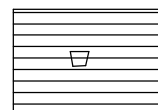
ჰაბერლიტი №2

რიგითი №	ფენის სიღრმე		ფენის სიმაღლე მ.	ლითოლოგიური ჰრილი	ნიშნების აღების სიღრმე (მ)	ბრუნების წყლის დონე მ.
	სახ	საბ				
1	470,80	470,00	0,8			
2	470,00	467,20	2,8		1 2	

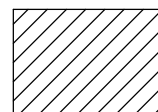
ჰაბერლიტი №3

რიგითი №	ფენის სიღრმე		ფენის სიმაღლე მ.	ლითოლოგიური ჰრილი	ნიშნების აღების სიღრმე (მ)	ბრუნების წყლის დონე მ.
	სახ	საბ				
1	471,10	470,10	1,00			
2	470,10	467,60	2,5		1 2	

პირობითი ნიშნები



თიხნარი, გეოთექსტილ ან სხვა კონსტრუქციის და საშენობლო ნარჩენების ჩანართებით.



გეოთექსტილ ან სხვა თიხა , პლასტიკური მემბრანა;

ი./მ. : ო. გენიაძე

დირექტორი	ოპერატივი	დამკვეთი	
შეასრულა	ოპერატივი	ოპერატივი	საბავშვო ბაღი
		მისამართი	ურეკის ქ. №4

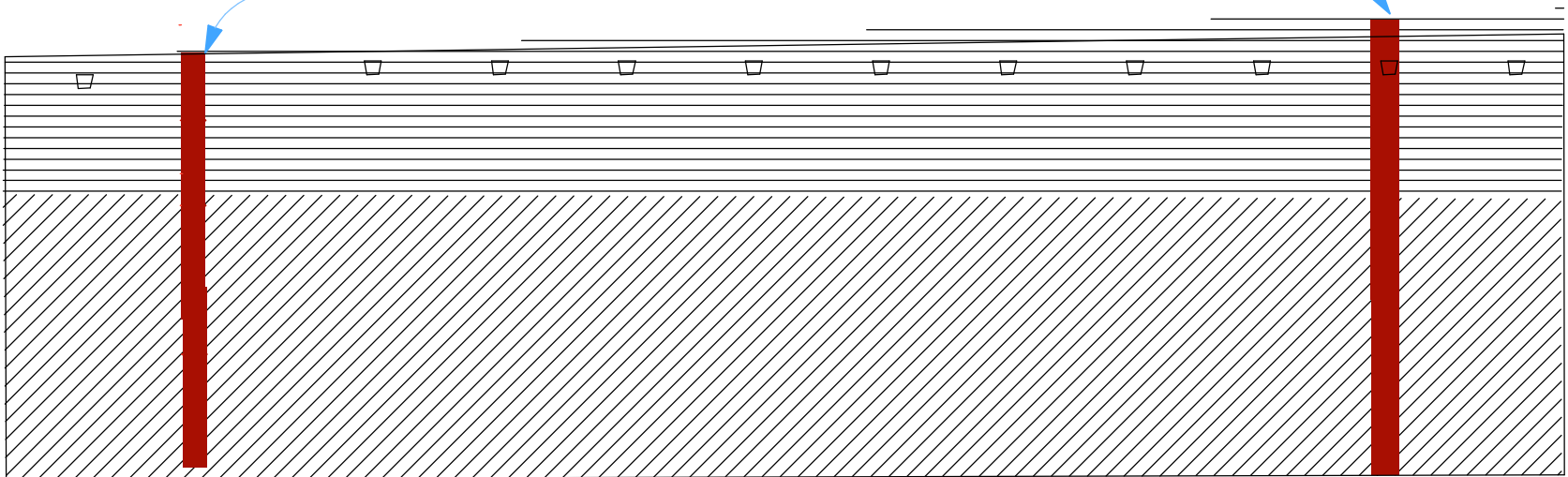
I

საინჟინრო გეოლოგიური ჭრილი

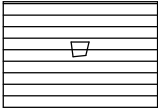
I

ჭაბN2

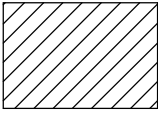
ჭაბN1



პირობითი ნიშნები



თიხნარი, გეოთექსტური ასაკის კენჭების და
სამშენებლო ნარჩენების ჩანართებით.



გეოთექსტური ასაკის თიხნარი ,
პლასტიკური პრემპაროვანი;

ი/მ. : ო. გენიაძე			
დირექტორი	ო.გენიაძე	დამკვეთი	
შეასრულა	ო.გენიაძე	ოპერატორი	საბავშვო ბაღი
		მისამართი	ურეკის ქ. №4