

შ.პ.ს “Tuski Geology Group”

**ქობულეთის მუნიციპალიტეტის სოფ. ხუცუბანის საჯარო
სკოლის ტერიტორიაზე სასწავლო კორპუსისა და
სპორტდარბაზის მშენებლობისათვის გამოყოფილი
ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები**

ქ. ბათუმი. 2019 წელი

**ქობულეთის მუნიციპალიტეტის სოფ. ხუცუბანის საჯარო სკოლის
ტერიტორიაზე სასწავლო კორპუსისა და სპორტდარბაზის მშენებლობისათვის
გამოყოფილი ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები**

სს „ატარკაპშენი“-ს დაკვეთით შ.პ.ს. „TUSKI GEOLOGY GROUP“-ის მიერ 2019 წლის მაისში ჩატარდა ქობულეთის მუნიციპალიტეტის სოფ. ხუცუბანის საჯარო სკოლის ტერიტორიაზე სასწავლო კორპუსისა და სპორტდარბაზის მშენებლობისათვის გამოყოფილი ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.

კვლევის მიზანს შეადგენდა ტერიტორიის საინჟინრო გეოლოგიური შესწავლა და საპროექტო შენობის დაფუძნების პირობების დადგენა.

მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტის (სნ და წ 1.02.07-87) მოთხოვნის თანახმად სამშენებლო უბანზე გაიბურდა 2 ჭაბურღილი სიღრმით 8.0 მ თითოეული. ბურღვა მიმდინარეობდა თვითმავალი საბურღი აგრეგატით УГБ-50-М მექანიკური სვეტური ბურღვის მეთოდით, მოკლე რეისებით, მშრალად, კერნის უწყვეტი ამოღებით, დიამეტრით 108 მმ-მდე. ბურღვის პროცესში მიმდინარეობდა ჭაბურღილის კერნის ვიზუალური აღწერა და მისი ფოტოგრაფირება.

ბურღვის პროცესში ჭაბურღილების კერნიდან აღებული იქნა დაურღვეველი სტრუქტურის 2 ნიმუში, რომელთა ლაბორატორიული შესწავლა მოხდა შ.პ.ს. „TUSKI GEOLOGY GROUP“-ის გეოტექნიკურ ლაბორატორიაში.

საგამოკვლევო ჭაბურღილები გეოლოგის მიერ დატანილია დამკვეთის მიერ გადმოცემულ 1:500 მასშტაბის ტოპოგრაფიულ გეგმაზე.

საქართველოს ტერიტორიის სამშენებლო კლიმატური დარაიონების მიხედვით საგამოკვლევო ტერიტორია მიეკუთვნება III^ბ ქვერაიონს.

კლიმატური პირობების მიხედვით ტერიტორია იმყოფება საშუალოდ თბილ და ტენიანი კლიმატის ზონაში, საკმაო რაოდენობის ნალექებით წლის ყოველ სეზონში. ტერიტორია ცხელი ზაფხულით ხასიათდება. მცენარეთა ვეგეტაცია არ ჩერდება ზამთარშიც. ტერიტორია შედის ჭარბტენიან ქვეზონაში, კარგად გამოხატული ქარებით ზღვიდან მთელი წლის განმავლობაში და ნალექების მაქსიმალური რაოდენობით ზაფხულში და შემოდგომაზე.

ქვემოთ მოგვყავს ზოგიერთი მონაცემები მოცემული რაიონის კლიმატური პირობების შესახებ (საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის 2008 წლის 25 აგვისტოს ბრძანება №1-1/1743 სამშენებლო კლიმატოლოგია”, პნ 01.05-08):

1. ჰაერის აბსოლუტური მინიმალური ტემპერატურა -16⁰ C;
2. ჰაერის აბსოლუტური მაქსიმალური ტემპერატურა..... + 41⁰ C;
3. ჰაერის შეფარდებითი ტენიანობა (საშუალო წლის განმავლობაში)81%;
4. ნალექების რაოდენობა წელიწადში 2352 მმ;
5. ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა.....+13,4⁰ C;
6. ნალექების რაოდენობა მაქსიმალური დღე-ღამეში 240 მმ;
7. ირიბი წვიმების რაოდენობა წელიწადში 1304 მმ;
8. თოვლის საფარის წონა ჰორიზონტალურ ზედაპირზე საშუალო... 0.50 კპა;
9. ქარის ჩქაროსნულობა წნევამ შეიძლება მიაღწიოს:
5 წელიწადში ერთხელ 0,30 კპა;
20 წელიწადში ერთხელ 0,38 კპა;

10. ქარის საანგარშო სიჩქარემ შეიძლება მიაღწიოს:

წელიწადში ერთხელ	18 მ/წმ;
5 წელიწადში ერთხელ	22 მ/წმ;
10 წელიწადში ერთხელ	24 მ/წმ;
20 წელიწადში ერთხელ	26 მ/წმ;

11. გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე 0 სმ.

გეომორფოლოგიურად საკვლევი ტერიტორია წარმოადგენს დენუდაციური ტიპის გორაკ-ბორცვიან რელიეფს, რომელიც აგებულია ვულკანოგენური ქანების ქიმიური გამოფიტვის პროდუქტებით – ლატერიტული თიხებითა და თიხნარებით.

ჩატარებული საველე სამუშაოებისა და ლაბორატორიული კვლევების მონაცემების მიხედვით შედგენილია საგამოკვლევო ჭაბურღილების გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტები და სამშენებლო ტერიტორიის გეოლოგიური ჭრილი, რომელშიც თან ერთვის წინამდებარე დასკვნას.

როგორც წარმოდგენილი სვეტებიდან და ჭრილიდან ჩანს, სამშენებლო უბნის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობენ ლატერიტული თიხნარები (ფენა 2). ქანი რბილპლასტიკური კონსისტენციისაა, მოყვითალო ფერის. ჭაბურღილებში გადაკვეთილია 0.3-8.0 მ ინტერვალში. ხილული სიმძლავრე 7.7 მ-ია.

აღნიშნული გრუნტები ზემოდან ყველგან გადაფარულია ტექნოგენური გრუნტით (ფენა 1), რომელიც წარმოდგენილია ხრეშითა და ასფალტის ფენით. სიმძლავრე 0.3-0.5 მ-ის ფარგლებშია.

გრუნტის წყლების მოდენა ჭაბურღილებში არ დაფიქსირებულა.

ჩატარებული საველე სამუშაოებისა და ლაბორატორიული კვლევების საფუძველზე სამშენებლო უბნის ამგები გრუნტების ფენებში გამოიყოფა ერთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე) – ლატერიტული თიხნარი (ფენა 2).

ტექნოგენური გრუნტი (ფენა 1) მშენებლობის პროცესში მოიხსნება და იგი სგე-დ არ განიხილება.

ყოველივე ზემოთაღნიშნულის საფუძველზე შეიძლება შემდეგი დასკვნების გაკეთება:

1. საინჟინრო-გეოლოგიური თვალსაზრისით, სამშენებლო უბანი იმყოფება დამაკმაყოფილებელ პირობებში. უბანზე და მის მიმდებარედ არ აღინიშნება ნეგატიური გეოლოგიური პროცესები.
2. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით, სამშენებლო უბანი სნ და წ 1.02.07-87 მე-10 დანართის თანახმად მიეკუთვნება I კატეგორიას (მარტივი).
3. უბნის ამგები გრუნტების ფენებში გამოიყოფა ერთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე) – ლატერიტული თიხნარი.
4. ფუზე საძირკვლების ანგარიშისათვის ქვემოთ მოყვანილა სამშენებლო უბანზე გამოყოფილი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტების (სგე) საანგარიშო ნორმატიული ფიზიკურ-მექანიკური მაჩასიათებლები, რომლებიც განსაზღვრულია ლაბორატორიული კვლევების, ნორმატიული დოკუმენტის (სნ და წ 2.02.01 83) და საცნობარო ლიტერატურის („დამპროექტებლის საანგარიშო-თეორიული ცნობარი“) გამოყენებით.

– ხვედრითი შეჭიდულობა $C^f=12$ კპა;

– შიგა ხახუნის კუთხე $\varphi^f=11^\circ$;

– სიმკვრივე $\rho^f=1.74$ გ/სმ³;

- დეფორმაციის მოდული $E=9.0$ მპა;
- საანგარიშო წინაღობა $R_0=150$ კპა;
- დენადობის მაჩვენებელი $J_L=62$.
- საგების კოეფიციენტი $k=1.5$;
- 5. საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონების სქემის მიხედვით საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება 8 ბალიანი სეისმურობის ზონას (სნ და წ „სეისმოძვლადგი მშენებლობა“, პნ 01.01.09).
- 6. დამუშავების სიძნელის მიხედვით სნ და წ IV-2-82-ის ცხრილი 1-ის თანახმად სამშენებლო უბანზე გავრცელებული გრუნტები მიეკუთვნებიან:
 - ტექნოგენური გრუნტი (ფენა 1) – ყველა სახის დამუშავებისას - III ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით 1950 კგ/მ³ (ვუთანაბრებთ რიგითი №6 „ვ“);
 - ლატერიტული თიხნარი (ფენა 2;) – ყველა სახის დამუშავებისას - II ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით 1800 კგ/მ³ (ვუთანაბრებთ რიგითი №8 „ა“);

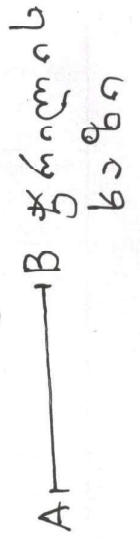
შ.პ.ს. „TGG“-ს დირექტორი
 საქართველოს საინჟინრო აკადემიის
 ნამდვილი წევრი
 გეოლოგიის მეცნიერებათა დოქტორი

ტ. ტუსკია

ინჟინერ გეოლოგი

გ. ხომერიკი

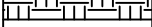
ტოპო-გეომა



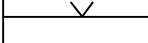
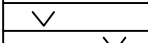
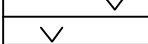
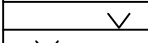
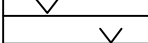
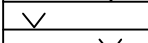
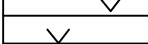
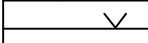
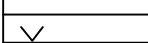
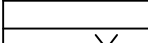
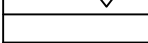
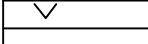
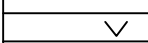


ჭაბურღილის კერძი

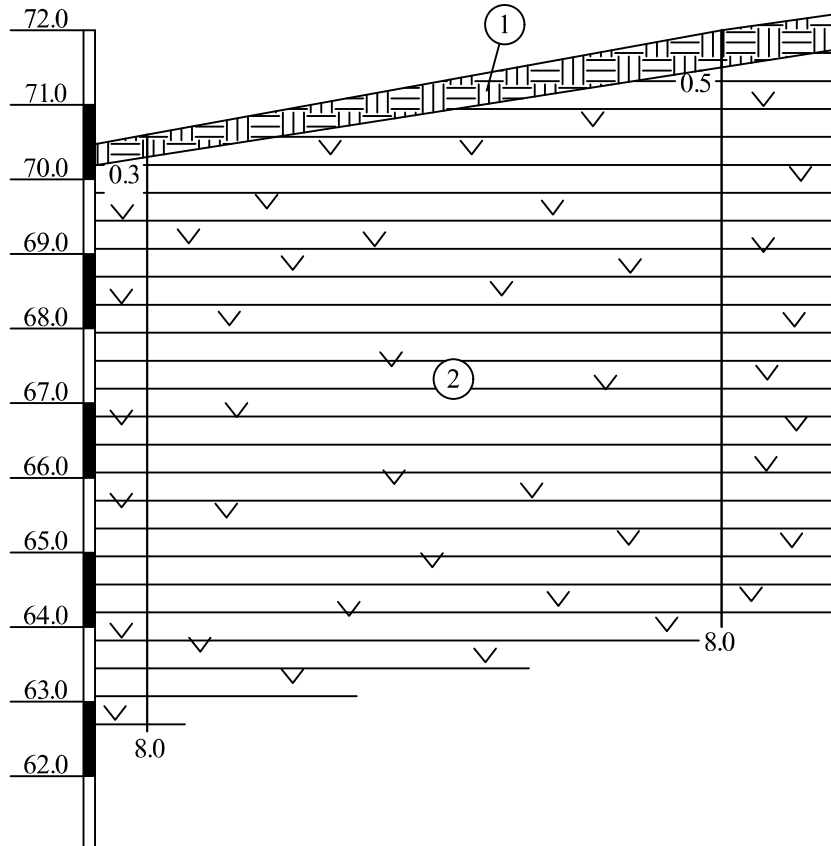
დაწვევის თარიღი: 30.05.2019წ. დამთავრების თარიღი: 30.05.2019წ.	საცავი მილის დიამეტრი (მმ) – 114	ჭაბურღილი № 1
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: შპს „TGG“ საბურღი დანაღბარი: ბურღვის ოსტატი:	ბურღვის დიამეტრი (მმ) - 108	სიმაღლე ზღვის დონიდან პირობითი (მ) – 70.6

ფენის ნომერი	ფენის ძირის სიღრმე (მ)	ფენის ძირის აბსოლუტური (პირობითი) ნიშნული (მ)	ფენის სიმაღლავრე (მ)	ბრუნების ნიშნების აღების სიღრმე (მ)	ბრუნების წყლების ღონე		ლიტოლოგიური სიმართლე (ჭრილი)	ჭრის აღწერა
					ბაგონება (მ)	დამყარება (მ)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0.3	70.3	0.3	○— 6.0				ტექნოგენური ბრუნტი.
							✓	ლატერიტული თიხნარი რბილკლასტიკური კონსისტენციის, მოქვითალო ფერის.
							✓	
							✓	
							✓	
							✓	
							✓	
							✓	
							✓	
							✓	
							✓	
							✓	
							✓	
							✓	
							✓	
							✓	
2	8.0	62.6	7.7				✓	

დაწვევის თარიღი: 31.05.2019წ. დამთავრების თარიღი: 31.05.2019წ.	საცავი მიწის დიამეტრი (მმ) – 114	ჯაბურდოლი № 2
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: შპს „TGG“ საბურღი დანაღბარი: ბურღვის ოსტატი:	ბურღვის დიამეტრი (მმ) - 108	სიმაღლე ზღვის დონიდან პირობითი (მ) – 72.0

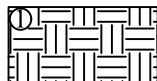
ფენის ნომერი	ფენის ძირის სიღრმე (მ)	ფენის ძირის აბსოლუტური (პროექტირების) ნიშნული (მ)	ფენის სიმაღლე (მ)	ბრუნების წიგნის სიღრმე (მ)	ბრუნების წიგნის ღრმე		ლიტერატურა (პროექტი)	შრის აღწერა
					ბაგრაჟი (მ)	დამკვეთი (მ)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0.5	71.5	0.5	○— 4.0				ტექნოგენური ბრუნტი.
								ლატერალური თიხნარი რბილკლასტიკური კონსისტენციის, მოქვითალა ფენის.
								
								
								
								
								
								
								
								
								
								
								
								
								
2	8.0	64.0	7.5					

გეოლოგიურ-ლითოლოგიური პრილი AB ხაზზე
 masStabi: horiz. 1:500
 vert. 1:100

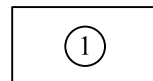


ჰაბურღილის ნომერი	○ ჰაბ.№1	○ ჰაბ.№2
ჰაბურღილის პირისპირობითი ნიშნული, მ-ში	70.6	72.0
მანძილი ჰაბურღილებს შორის, მ-ში	38.5	

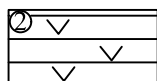
პ რ ი ბ ი თ ი ნ ი შ ნ ე ბ ი



ტექნოგენური გრუნტი.



შპნის ნომერი



ლატერიტული თიხნარი.

ქობულეთის მუნიციპალიტეტის სოფ. ხუცუბანის საჯარო სკოლის
ტერიტორიაზე აღებული ბრუნტების ლაბორატორიული გამოკვლევის

შ ე ღ ე ბ ე ბ ი

დასაპროექტებელი ობიექტის ტერიტორიაზე გაყვანილი 2 ჭაბურღილიდან (ჭაბ. №1-2), $h=4.0-6.0$ მ სიღრმის ინტერვალში, აღებული და ლაბორატორიაში გამოსაკვლევად ჩაბარებული იქნა დაურღვეველი სტრუქტურის გრუნტის 2 ნიმუში.

დავალების თანახმად, უნდა განსაზღვრულიყო გრუნტების ფიზიკური, დეფორმაციული და სიმტკიცის მახასიათებლები.

შესაბამისად შედგენილი იქნა სამუშაოების პროგრამა, რომელიც ითვალისწინებდა შემდეგ გამოკვლევებს:

ა) გრუნტების ფიზიკური მახასიათებლების (სიმკვრივე, ტენიანობა, ფორიანობა და ა.შ.) – 2 განსაზღვრა;

ბ) გრუნტების კომპრესიული გამოცდა – 2 გამოკვლევა (ბუნებრივ მდგომარეობაში);

გ) გრუნტების ძვრაზე გამოცდა – 2 გამოკვლევა (ბუნებრივ მდგომარეობაში.

ცდებით მიღებული მნიშვნელობები მოცემულია გრაფიკებზე (იხ. გრ.№№1-4) და შეჯამებულია კრებსით ცხრილში „გრუნტების ლაბორატორიული გამოკვლევის შედეგები“.

I. ბრუნტების ფიზიკური მახასიათებლები

ლაბორატორიული გამოკვლევების შედეგების მიხედვით შეიძლება აღინიშნოს შემდეგი:

გამოკვლეული 2 ნიმუშიდან:

ნიმუში განისაზღვრა, როგორც ლატერიტული თიხნარი.

გრუნტების ფიზიკური მახასიათებლების მნიშვნელობები იხ. ცხრ. №1-ში.

ბრუნტების ფიზიკური მახასიათებლები			დანზ	მერქმობის ღიაპაზონი		
				ერქმობის ღიაპაზონი	საშუალო	
1	ალასკიკური	ზედა ზღვარი	W _L	-	0.39-0.59	0.49
		ქვედა ზღვარი	W _p	-	0.21-0.35	0.28
		რიცხვი	I _p	-	0.18-0.24	0.21
2	ბუნებრივი ტენიანობა		W	%	31.1-51.2	41.2
3	სიმკვრივე	გრუნტის	ρ	გ/სმ³	1.60-1.89	1.74
		შშრალი გრუნტის	ρ _d		1.06-1.44 2.72-2.73	1.25
		გრუნტის ნაწილაკების	ρ _s		47.2-61.1	2.72
4	ფორიანობა		n	%	0.894-1.570	54.1
5	ფორიანობის კოეფიციენტი		e	-	0.56-0.68	1.232
6	კონსისტენციის მაჩვენებელი		I _L	-	0.89-0.95	0.62
7	ტენიანობის ხარისხი		S _r	-		0.92

ტენიანობის ხარისხის მიხედვით, გამოკვლეული გრუნტი სრულად წყალგაჯერებულია – $S_r > 0.80$.

II. ბრუნტების დეფორმაციული მახასიათებლები

დეფორმაციული მახასიათებლები განისაზღვრა ორთავე ნიმუშზე. კომპრესიული გამოცდები ჩატარდა ბუნებრივი სიმკვრივის და ტენიანობის ნიმუშებზე $P=0.5$ კგ/სმ² საფეხურებრივად დატვირთვებით $P=4.0$ კგ/სმ² დატვირთვამდე, ბუნებრივ მდგომარეობაში. კომპრესიული გამოცდების შედეგები მოცემულია გრაფიკებზე №№1-2.

ძირითადი დეფორმაციული მახასიათებლები მოცემულია №2 ცხრილში.

ბრუნტი	კუმშვადობის კოეფიციენტი $\alpha 10^{-5} \text{კა}^{-1}$ (P=0.2 მპა-ზე)		ჯდენის მოღული $\rho_{\text{მმ/მ}}$ (P=0.3 მპა-ზე)		ბრუნტის კუმშვადობა		ღეგორმაციის საერთო მოღული E მპა (კბძ/სმ ²) (P=0.2 მპა-ზე)	
					α მიხედვით	ρ მიხედვით		
	მერყეობის ღიაპაზონი	საშ.	მერყეობის ღიაპაზონი	საშ.			მერყეობის ღიაპაზონი	საშ.
ლატერიტული თიხნარი	0.034- 0.041	0.037	73-86	79	მომეტე- ბული	მომეტე- ბული	5.0-13.1	9.0

III. ბრუნტების სიმტკიცის მახასიათებლები

სიმტკიცის მახასიათებლები განისაზღვრა ორივე ნიმუშზე. გრუნტის ძვრაზე გამოცდები ჩატარდა: თიხნარებზე P=0.1-0.2-0.3 მპა (1.0-2.0-3.0 კგძ/სმ²) ვერტიკალურ დატვირთვებზე, თიხაზე P=0.10-0.15-0.20 მპა (1.0-1.5-2.0 კგძ/სმ²) ვერტიკალურ დატვირთვებზე, ტორფიან გრუნტებზე P=0.025-0.050-0.075 მპა (0.25-0.5-1.0 კგძ/სმ²) ვერტიკალურ დატვირთვებზე, ბუნებრივ მდგომარეობაში. შედეგები მოცემულია გრაფიკებზე №№3-4.

სიმტკიცის მახასიათებლების მნიშვნელობები მოცემულია №3 ცხრილში.

ბრუნტი	φ°		c კპა (კბძ/სმ ²)	
	მერყეობის ღიაპაზონი	საშუალო	მერყეობის ღიაპაზონი	საშუალო
ლ ატერიტ. თიხნარი	11	11	10-14	12

შ.პ.ს. „TGG“-ს დირექტორი
საქართველოს საინჟინრო აკადემიის
ნამდვილი წევრი
გეოლოგიის მეცნიერებათა დოქტორი

ტ. ტუსკია

[illegible]

ვერტიკალური დატვირთვა	P	მპა	0	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4
ჟორიანობის კოეფიციენტი	e	—	1.570	1.490	1.457	1.434	1.413	1.398	1.382	1.367	1.354
ჯდენის მოღუღი	ℓ _p	მმ/მ	0	31	44	53	61	67	73	79	84
კუმჟაღობის კოეფიციენტი	α	10 ⁻⁵ კპ ⁻¹		0.159	1.067	0.046	0.041	0.031	0.031	0.031	0.026
ღუფორმაციის მოღუღი	კოეფ.	E	მპა		0.6	1.5	2.2	2.5	3.3	3.3	4.0
(სამართო)	მანის	E	მპა		1.3	3.1	4.4	5.0	7.0	7.0	8.8

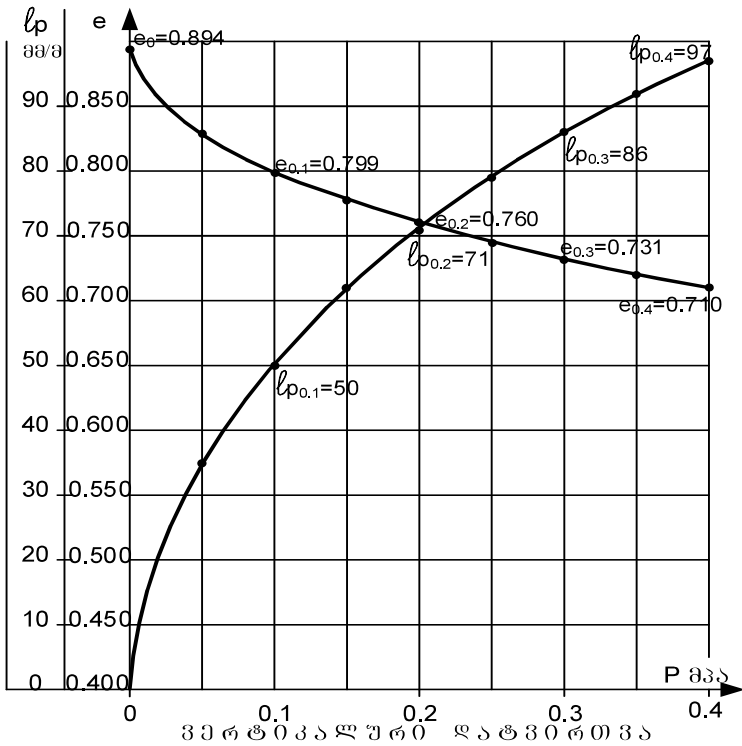
ბრუნტის კომპრესიული გაყოფის		შედეგები	
-----------------------------	--	----------	--

ოპიქტის დასახელება		ხუცუბანის საჯარო სკოლა	
--------------------	--	------------------------	--

ჯაგურდილი № 1	აღების სიღრმე $h = 6,0$ მ	ნომრის სახე: მონოლითი	
---------------	---------------------------	-----------------------	--

ცლა ჩატარდა გუნებრივი სიმკვრივის და ტენიანობის ნიმუშზე

ბრავიტი № 1



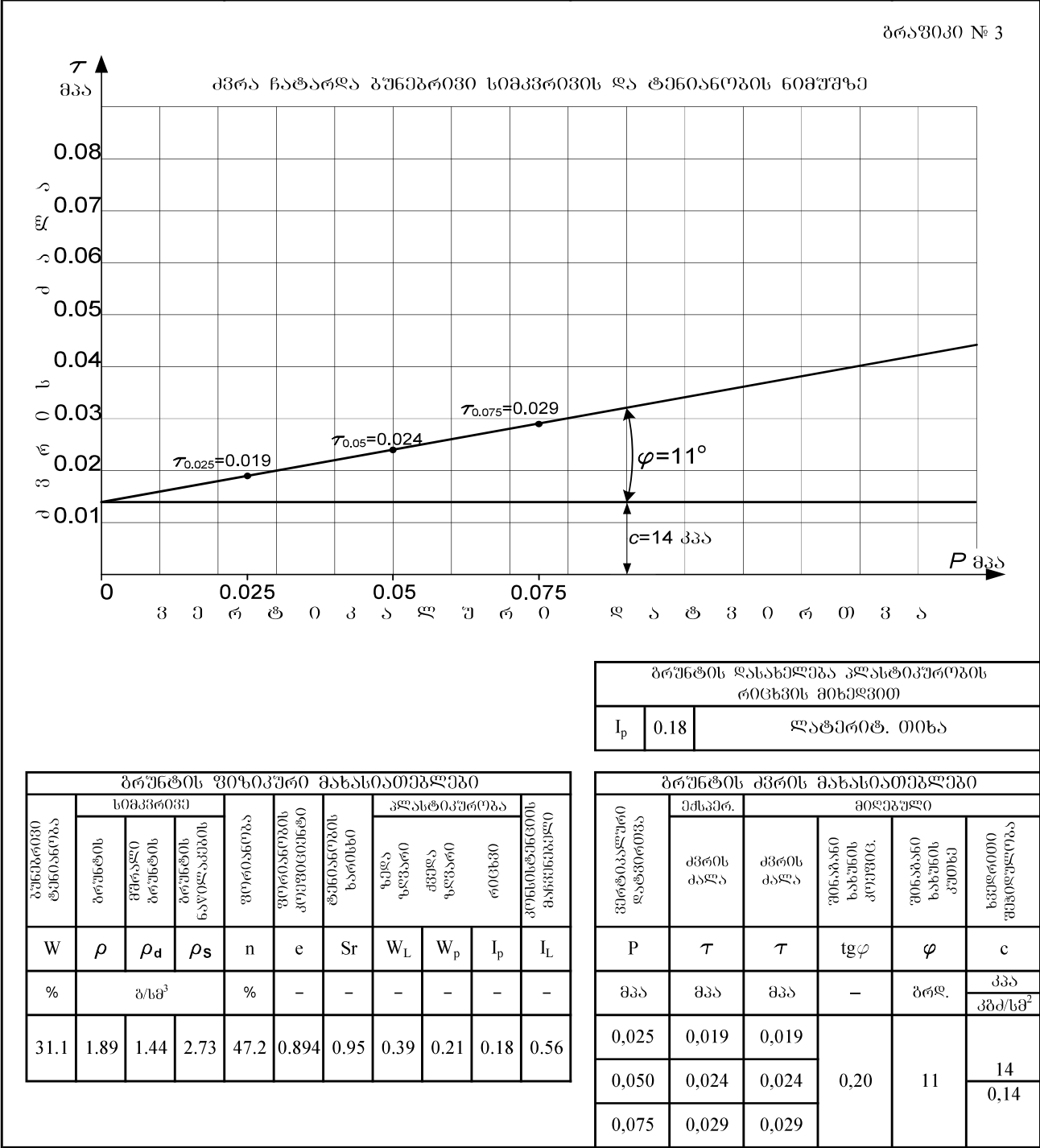
ბრუნტის ფიზიკური მახასიათებლები			საწ.	საბ.
სიმკვრივე	ბრუნტის	ρ	1.89	2.01
	შერალი	ρ_d	1.44	1.60
	ბრუნტის ნაწილაკ.	ρ_s	2.73	
	ფორიანობა	n	47.2	41.4
ფორიანობის კოეფიციენტი			e	0.894
ტენიანობის ხარისხი			Sr	0.95
პლასტიკურობა	ზედა ზღვარი	W_L	0.39	
	ქვედა ზღვარი	W_p	0.21	
	რიცხვი	I_p	0.18	
	კონსისტენციის მანკვანებელი	I_L	0.56	0.25

ბრუნტის დასახელება პლასტიკურობის რიცხვის მიხედვით	
I_p	0.18
ლატერიტ. თიხა	

ვერტიკალური დატვირთვა	P	მპა	0	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4
ფორიანობის კოეფიციენტი	e	—	0,894	0,828	0,799	0,777	0,760	0,744	0,731	0,720	0,710
ჰუმის მოდული	ℓ_p	მმ/მ	0	35	50	62	71	79	86	92	97
კუმულაციური კოეფიციენტი	α	მპა ⁻¹		0,133	0,057	0,045	0,034	0,030	0,027	0,023	0,019
დუგორმაციის მოდული (საერთო)	კომპ.	E	მპა		0,6	1,3	1,7	2,2	2,5	2,9	3,3
	თავის.	E	მპა		3,2	7,6	9,7	13,1	15,0	17,1	20,0

ბრუნტის ძვრახე გამოცდის შედეგები	
ოპიუმტის დასახელება	
ხუცუბანის საჯარო სკოლა	

ტაბუღლილი № 1	აღების სიღრმე h = 6,0 მ	ნომუშის სახე: მონოლითი
---------------	-------------------------	------------------------

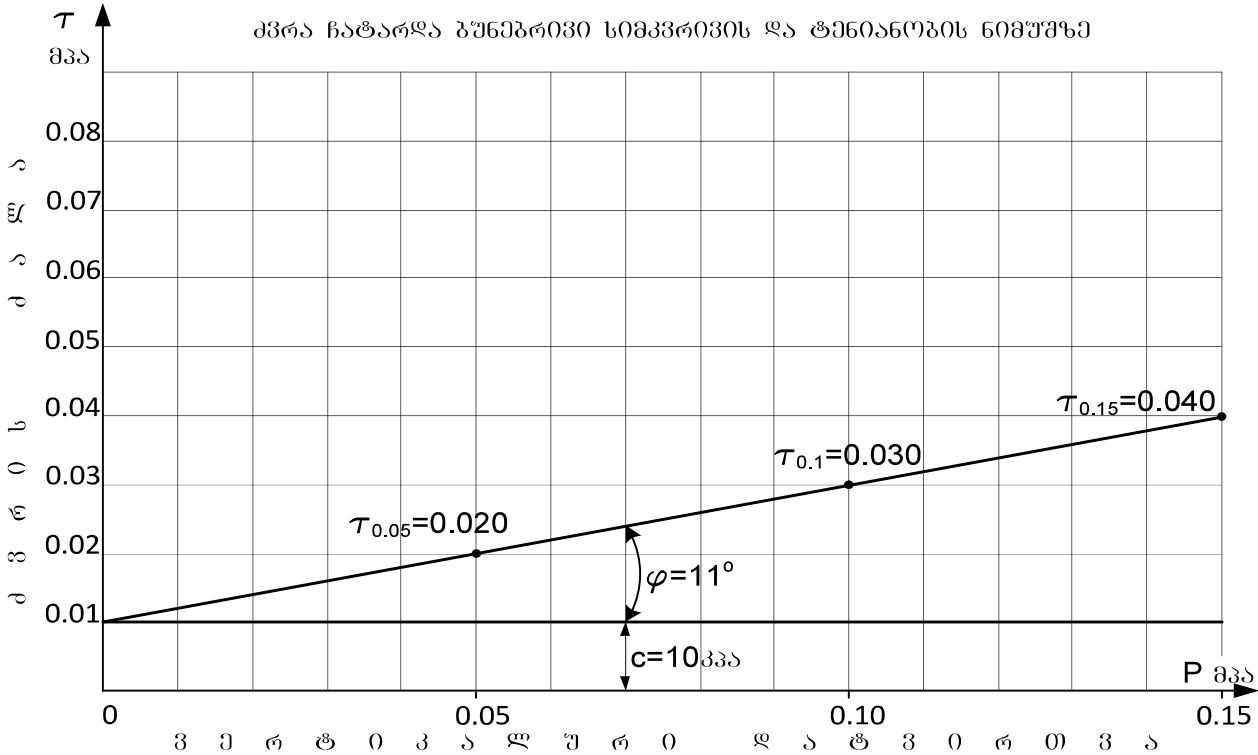


ბრუნტის ძრავაზე გაშვების შედეგები		
--------------------------------------	--	--

ოპიქტის დასახელება	ხუცუბანის საჯარო სკოლა	
-----------------------	------------------------	--

ჭაბურღილი № 2	აღების სიღრმე $h = 4,0$ მ	ნომურის სახე: მონოლითი
---------------	---------------------------	------------------------

ბრავიკი № 4



ბრუნტის დასახელება პლასტიკურობის რიცხვის მიხედვით		
I_p	0.24	ლატერიტ. თიხა

ბრუნტის ფიზიკური მაჩასიამებლები	ბუნებრივი ტენიანობა	სიმკვრივე			ფორიანობა	ფორიანობის კოეფიციენტი	ტენიანობის ხარისხი	პლასტიკუ- რობა				კონსისტენციის მაჩასიამებელი
		ბრუნტის	მშრალი	ბრუნტის				ზედა	ზღვარი	კვდა	ზღვარი	რიცხვი
		ρ	ρ_d	ρ_s								
		%	გ/სმ³		%	-	-	-	-	-	-	-
საფ.	51.2	1.60	1.06	2.72	61.1	1.570	0.89	0.59	0.35	0.24	0.68	

ბრუნტის ძვრის მაჩასიამებლები					
პლასტიკურობის მაჩასიამებელი	მაჩასიამ.	მიღებული			
	ძვრის ძალა	ძვრის ძალა	შინაგანი ხახუნის კოეფიციენტი	ხახუნის კოეფიციენტი	ხახუნის კოეფიციენტი
	P	τ	τ	$\text{tg } \varphi$	φ
	კგ/სმ²	კგ/სმ²	კგ/სმ²	-	გრდ.
0,05	0,020	0,020	0,20	11	10 კგ/სმ² 0,10 კგ/სმ²
0,10	0,030	0,030			
0,15	0,040	0,040			

დაგეგმარების მიზნის აღწერა

დაგეგმარების საფუძველი და მიზანი:

- წარმოდგენილი არქიტექტურული პროექტის მიზანს წარმოადგენს ქობულეთის რაიონის სოფელ ხუცუბანში არსებული ძველი საჯარო სკოლის შენობის ნაცვლად ახალი თანამედროვე შენობის მშენებლობა. არქიტექტურული პროექტი დამუშავებულია, დამკვეთის დავალებისა და საქართველოში მოქმედი ნორმატივების შესაბამისად. მათ შორის „მშენებლობის ნებართვის გაცემის წესისა და სანებართვო პირობების შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2009 წლის 24 მარტის №57 და „შენობა-ნაგებობის უსაფრთხოების წესები“ საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 28 იანვრის № 41 დადგენილებების მოთხოვნების შესაბამისად.

მიწის ნაკვეთის მდებარეობის აღწერა:

- წარმოდგენილი არქიტექტურული პროექტის მიზანს წარმოადგენს ქობულეთის რაიონის სოფელ ხუცუბანში არსებული ძველი საჯარო სკოლის შენობის ნაცვლად ახალი თანამედროვე შენობის მშენებლობას. არქიტექტურული პროექტი დამუშავებულია, დამკვეთის დავალებისა და საქართველოში მოქმედი ნორმატივების შესაბამისად. მათ შორის „მშენებლობის ნებართვის გაცემის წესისა და სანებართვო პირობების შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2009 წლის 24 მარტის №57 და „შენობა-ნაგებობის უსაფრთხოების წესები“ საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 28 იანვრის № 41 დადგენილებების მოთხოვნების შესაბამისად.
- საპროექტო ნაკვეთი ს/კ 20.39.04.144 მდებარეობს ქობულეთის რაიონის სოფელ ხუცუბანში. ფართი შეადგენს 6959,0 კვმ-ს. საპროექტო ნაკვეთი სამხრეთ, დასავლეთი და ჩრდილოეთი მხრიდან ემიჯნება სოფლის პარკი, ჩრდილო-აღმოსავლეთით ესაზღვრება სამეზობლო კერძო ნაკვეთი. ნაკვეთზე განთავსებულია არსებული სკოლის, გასული საუკუნის პირველ ნახევარში აგებული ორი ორსართულიანი მოძველებული შენობა. კორპუსები ვერ აკმაყოფილებს სკოლის თანამედროვე მოთხოვნებს. ნაკვეთის რელიეფი დამრეცია სკოლის ძირითადი ეზოს ნიშნულებს შორის სხვაობა 3,00 მ-მდეა. რის შემდეგაც რელიეფი მკვეთრად ეშვება კიდე 4,00 მ-ით. ნაკვეთის რაციონალურად გამოყენების მიზნით სკოლის შენობა განთავსდა ისე რომ ეზოში შესასვლელის მხრიდან პირველად ვხვდებით შენობის მთავარ ვესტიბიულში საიდანაც ხდება განაწილება პირველ სართულზე განთავსებულ სხვადასხვა დანიშნულების ნაწილებში, კერძოდ: შესასვლელთან ახლოს განთავსებულია სააქტო დარბაზი 185 ადგილზე, აქვეა სპორტდარბაზი ზომით 30,0X18,0 მ-ზე, თავისი

გასახდელელებითა და სანკვანძებით. პირველ სართულზე ასევე განთავსდა, დაცვა-მანდატური, სასწავლო ნაწილი, ექიმი, საკლასო ოთახი დაბალკლასელთათვის, ბუფეტი და სანკვანძები; მეორე სართულზე განთავსდა 5 საკლასო ოთახი, 2 კლას კაბინეტი, დირექცია და სამასწავლებლო; მესამე სართულზე განთავსდა 6 საკლასო ოთახი, კლას კაბინეტი და ბიბლიოთეკა. შენობა აღჭურვილია ლიფტით შშმ პირებისათვის. დარბაზებისა და დეფნებიდან გასასვლელებს ეზოში, გააჩნია 8%-იანი პანდუსი. ნაკვეთის სიმცირის გამო ნაკვეთს გარეთ პარკის ტერიტორიაზე მოეწყო „უსაფრთხო ადგილი,, - 581,0 კვ.მ („შენობა-ნაგებობის უსაფრთხოების წესები“ საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 28 იანვრის № 41 დადგენილებების მოთხოვნების შესაბამისად - 423.1 უსაფრთხო ადგილები.) შენობის სახურავი მისი კონფიგურაციის გათვალისწინებით მრავალქანობიანია. სპორტულ დარბაზს გაუკეთდა ოთხქანობიანი სახურავი.

- შენობა თავისი მახასიათებლებით განეკუთვნება IV კლასის შენობა-ნაგებობებს. (საქართველოს მთავრობის N57 დადგენილების (24.03.2009წ) - მშენებლობის ნებართვის გაცემის წესისა და სანებართვო პირობების შესახებ, თავი XVII _ IV კლასის შენობა-ნაგებობები)

პროექტის ძირითადი სტრუქტურული სისტემის არწერა:

- საპროექტო შენობა კარკასული ტიპისაა, მის მზიდ ნაწილს წარმოადგენს რკინა ბეტონის სვეტები, შენობის გარე კედლები უნდა ამოშენდეს მცირე ზომის საკედლე ბლოკებით (0.20X0.20X0.39), შენობის კონსტრუქციას წარმოადგენს ძირითადი სტრუქტურული ჩარჩო, რომელიც დაფუძნებულია ადგილზე ფორმირებულ, გაძლიერებულ რკინაბეტონის საძირკველზე. სტრუქტურის შემადგენელი ელემენტები ადგილზე ფორმირებული სვეტები და სართულშუა გადახურვის ფილები. შენობას აქვს სიხისტის დიაფრაგმები. შენობის ძირითადი სტრუქტურული სისტემა წარმოადგენს მონოლითურ ურიგელო გაძლიერებული რკინაბეტონის კარკასულ სტრუქტურას, სახურავი არის ბრტყელი რკინაბეტონის გადახურვის ფილით.

შენობა-ნაგებობის უსაფრთხოების წესებთან შესაბამისობის ანალიზი

გამოყენებული წესები - „შენობა-ნაგებობის უსაფრთხოების წესები“

ჩამოთვალეთ შენობის დაკავებულებები და აღწერეთ თითოეული გამოყენება 1004.1.2 ცხრ.						
N	დაკავებულობა	ფართობი	აღწერა	დ.დ.ფ.	დ.დ.	სართული
1	თვ-3	547.1	სპორტული დარბაზი	სპორტული ვარჯისებისათვის განკუთვნილი ოთხეტი 4,7	116	I სართული
2	თვ-3	21,0	გოგონების გასახდელი	ფიქსირებული ადგილები7	14.0	I სართული
3	თვ-3	17.5	ვაჟების გასახდელი	ფიქსირებული ადგილები7	14.0	I სართული
4	თვ-3	179.6	სააქტო დარბაზი	ფიქსირებული ადგილები	176	I სართული
5	თვ-2	54,3	ბუფეტი	სუფთა 1.4 არაკონცენტრირებული (მაგიდები და სკამები)	39	I სართული
6	სგ	54,9	საკლასო ოთახი	საკლასო ოთახის ფართობი 1,9	29	I სართული
7	სქ	14,9	ექიმის ოთახი	საქმიანობის წარმოების ფართობები 9,3	2	I სართული
8	სქ	25,9	სასწავლო ნაწილის კაბინეტი	საქმიანობის წარმოების ფართობები 9,3	3	I სართული
9	სქ	14,0	დაცვის ოთახი	საქმიანობის წარმოების ფართობები 9,3	2	I სართული
10	სქ	9,1	ფიზკულტურის მასწავლებლის ოთახი	საქმიანობის წარმოების ფართობები 9,3	1	I სართული
	ჯამი	938.3			396	I სართული
11	სგ	49,4	საკლასო ოთახი	საკლასო ოთახის ფართობი 1,9	26	II სართული
12	სგ	54,3	საკლასო ოთახი	საკლასო ოთახის ფართობი 1,9	29	II სართული
13	სგ	56,1	საკლასო ოთახი	საკლასო ოთახის ფართობი 1,9	30	II სართული
14	სგ	54,3	საკლასო ოთახი	საკლასო ოთახის ფართობი 1,9	29	II სართული
15	სგ	54,9	საკლასო ოთახი	საკლასო ოთახის ფართობი 1,9	29	II სართული
16	სგ	50.9	კაბინეტი ლაბორატორია	საკლასო ოთახის ფართობი 1,9	27	II სართული
17	სგ	71.7	კომპიუტერული კაბინეტი	საკლასო ოთახის ფართობი 1,9	16	II სართული
18	სქ	25,6	დირექტორის კაბინეტი	საქმიანობის წარმოების ფართობები 9,3	3	II სართული
19	სქ	14,9	საქმეთა მმართველის ოთახი	საქმიანობის წარმოების ფართობები 9,3	2	II სართული
20	სქ	14,9	ბუღალტერია და მწე-ს ოთახი	საქმიანობის წარმოების ფართობები 9,3	2	II სართული
21	სქ	30,8	სამასწავლებლო	საქმიანობის წარმოების ფართობები 9,3	3	II სართული

22	სწ=2	7,1	დამხმარე სათავსო	სათავსი,საწყობი, დასატვირთვი ფართობები 27,9	1	II სართული
	ჯამი	484.9			196	II სართული
23	სგ	49,4	საკლასო ოთახი	საქმიანობის წარმოების ფართობები 9,3	26	III სართული
24	სგ	54,3	საკლასო ოთახი	საქმიანობის წარმოების ფართობები 9,3	29	III სართული
25	სგ	56,1	საკლასო ოთახი	საკლასო ოთახის ფართობი 1,9	30	III სართული
26	სგ	54,3	საკლასო ოთახი	საკლასო ოთახის ფართობი 1,9	29	III სართული
27	სგ	54,9	საკლასო ოთახი	საკლასო ოთახის ფართობი 1,9	29	III სართული
28	სგ	56,7	საკლასო ოთახი	საკლასო ოთახის ფართობი 1,9	30	III სართული
29	სგ	67,7	კაბინეტი ლაბორატორია	საკლასო ოთახის ფართობი 1,9	36	III სართული
30	სქ	30,8	ლოგოპედის ოთახი	საქმიანობის წარმოების ფართობები 9,3	3	III სართული
31	თვ-3	71,7	ბიბლიოთეკა	სტუდიები და სხვა პროფესიული წვრთნისათვის საჭირო ფართობები 4,7	15	III სართული
32	სწ-2	7,1	დამხმარე სათავსო	სათავსი,საწყობი, დასატვირთვი ფართობები 27,9	1	III სართული
	ჯამი	486.2			219	III სართული
	სულ	1909.4			811	

კონსტრუქციის ტიპი:	
განსაზღვრეთ კონსტრუქციის არსებული შენობისთვის:	
განსაზღვრეთ კონსტრუქციის ტიპი ახალი შენობისთვის:	I-B
შერეული კონსტრუქციის შემთხვევაში მიუთითეთ ტიპები, რომელიც გამოყენებული იქნება, განსაზღვრეთ ტიპები და მათი მდებარეობა:	

სიმაღლის შეზღუდვები ცხრილი 503 -ის მიხედვით		
დაკავებულობები	დასაშვები სართულიანობა	შემოთავაზებული სართულიანობა
თვ-3	11 სართული	1-ლი, მე-2 და მე-3 სართულები
თვ-2	11 სართული	1-ლი სართული
სგ	11 სართული	1-ლი, მე-2 და მე-3 სართულები
სქ	11 სართული	1-ლი, მე-2, მე-3 სართულები
სწ-2	11 სართული	მე-2 და მე-3 სართული
	დასაშვები სიმაღლე	შემოთავაზებული სიმაღლე
საერთო სიმაღლე =	11 სართული	10.80 მ
მიწის ზემოთ სართულის რაოდენობა =	3 სართული	

ფართობის შეზღუდვები ცხრილი 503 -ის მიხედვით			
დაკავებულობები		დასაშვები ფართობი კვ.მ	შემოთავაზებული ფართობი კვ.მ
I-ლი, სართული	თვ-3	შეუზღუდავი	765,2
	თვ-2	შეუზღუდავი	54,3
	სგ	შეუზღუდავი	54,9
	სქ	შეუზღუდავი	63,9
	ჯამი		938,3
II სართული	სგ	შეუზღუდავი	391,6
	სქ	შეუზღუდავი	86,2
	სწ-2	7340.0 კვ.მ	7,1
	ჯამი		484,9
III სართული	თვ-3	შეუზღუდავი	71,7
	სგ	შეუზღუდავი	376,6
	სქ	შეუზღუდავი	30,8
	სწ-2	7340.0 კვ.მ	7,1
	ჯამი		486,2
იატაკის საერთო ფართობი =		1909.4	
იატაკების რაოდენობა=		3	

თითოეული სართულიდან გასასვლელი საშუალება									
სართულები	დაკავებულობა და დაკავებულობის დატვირთვის ჯამური მაჩვენებელი	მოთხოვნილი გასასვლელებ ის/გასასვლელოთან მისადგომის რაოდენობა ცხ.1021,2,(2) ქვ.1021,2,4	გათვალისწინებული გასასვლელებ ის/გასასვლელოთან მისადგომის რაოდენობა და ტიპი	გასასვლელი საშუალებების სიგანე (სმ) ქვ.1005,3.1					
				გზა-კიბეები		დერაფანი, (ცხრ. 1018,2)		გასასვლელის გზა-კარი	
				მოთხოვნილი	გათვალისწინებული	მოთხოვნილი	გათვალისწინებული	მოთხოვნილი	გათვალისწინებული
პირველი სართული	თვ ; სგ; სქ დ.დ 396	2	5	-	-	210	240	82X2	85X4 180
მეორე სართული	სგ; სქ; სწ-2 დ.დ 196	2	2	156	132X2	180	240	82X2	85X2
მე-3 სართული	თვ; სგ; სქ; სწ-2 დ.დ 219	2	2	173	132X2	180	240	82X2	85X2

გარე კედლის ცეცხლმედეგობისა და ღიობისადმი მოთხოვნები ცხრილების 602-ის და 705.8 -ის მიხედვით										
გარე კედელი	ხანძარსაწინააღმდეგო მანძილი (მეტრი)	ცეცხლმედეგობის ხარისხი (საათი)		კედლის ღიოების ფართობი (კედლის %)						
		მოთხოვნილი	გათვალისწინებული	დასაშვები				გათვალისწინებული		
				ხანძარსაწინააღმდეგო მანძილი (მეტრი)	დაცული	დაუცველი საშხეფები	დაუცველი საშხეფის გარეშე	დაცული	დაუცველი საშხეფები	დაუცველი საშხეფის გარეშე
1 - 20	$X > 9,0 \text{ მ}$	0	-	9.0 მ ან მეტი	შეუზღუდავი	შეუზღუდავი	შეუზღუდავი	-	-	23 %
ბ - კ	$X > 9,0 \text{ მ}$	0	-	9.0 მ ან მეტი	შეუზღუდავი	შეუზღუდავი	შეუზღუდავი	-	-	45 %
ლ - კ	$3,0 > X > 9,0 \text{ მ}$	1	1	6.0 მ და მეტი და 7.5 მ-ზე ნაკლები	შეუზღუდავი	შეუზღუდავი	45%	-	-	0 %
22 – 1	$X > 9,0 \text{ მ}$	0	-	9.0 მ ან მეტი	შეუზღუდავი	შეუზღუდავი	შეუზღუდავი	-	-	19 %
ო - ა	$X > 9,0 \text{ მ}$	0	-	9.0 მ ან მეტი	შეუზღუდავი	შეუზღუდავი	შეუზღუდავი	-	-	32 %
ო-ვ	$X > 9,0 \text{ მ}$	0	-	9.0 მ ან მეტი	შეუზღუდავი	შეუზღუდავი	შეუზღუდავი	-	-	20 %
ლ-ვ	$3,0 > X > 9,0 \text{ მ}$	1	1	3.4 მ მეტი და 4.5 მ-ზე ნაკლები	15%	45%	45%	-	-	6 %

ხანძრისაგან დაცვის სისტემებისადმი მოთხოვნები							
დაკავებულობები/სივრცეები/გასასვლელი საშუალებები	ავტოსაშუქი სისტემა	ალტერნატიული ავტომატური ცეცხლსაქრობი სისტემები	სახანძრო განგაშისა და ცეცხლადმო მჩენი სისტემები	სახანძრო მილდგარების სისტემები	კვამლის საკონტროლო სისტემები	ხელის ცეცხლმაქრები	საავარიო განგაშის სისტემები
თვ ჯგუფი მიწიზედა I, III სართ.	-	-	კი	-	კი	კი	-
სგ ჯგუფი მიწიზედა I, II, III სართ.	-	-	კი	-	კი	კი	-
სქ ჯგუფი მიწიზედა I, II, III სართ.	-	-	კი	-	კი	კი	-
სწ-2 ჯგუფი მიწიზედა II, III სართ.	-	-	კი	-	კი	კი	-

განიავეებისადმი მოთხოვნები		
დაკავებულობები/სივრცეები/გასასვლელი საშუალებები	ბუნებრივი განიავება	ხელოვნური განიავება
თვ ჯგუფი - I - III სართ.	კი	კი
სგ ჯგუფი I, II, III სართ.	კი	-
სქ ჯგუფი - I, II, III სართ.	კი	-
სქ ჯგუფი - II, III სართ.	კი	-
კიბის უჯრედი	-	კი
დერეფანი	კი	-

კვამლისაგან დაცული თავშეყრის ფართობის გასასვლელთან მისადგომი გზა ცხრილი 1028.10.2.1				
დასაჯდომების საერთო რაოდენობა კვამლისაგან დაცულ თავშეყრის ფართობებზე	დასაჯდომების მაქსიმალური რაოდენობა თითო რიგში, რომელსაც დასაშვებია ჰქონდეს მინიმუმ 30 სმ თავისუფალი სიგანის მქონე გასასვლელთან მისადგომი გზა			
	გასასვლელი ან გზა-კარი რიგის ორივე ბოლოში		გასასვლელი ან გზა-კარი რიგის მხოლოდ ერთ ბოლოში	
185	მოთხოვნილი	გათვალისწინებული	მოთხოვნილი	გათვალისწინებული
რიგი N 1	36 სმ	110 სმ		
რიგი N 2 - N 9	36 სმ	40 სმ	-	-
რიგი N 10	30 სმ	40 სმ	-	-

წყალსადენი სისტემის ფიქსირებული მოწყობილობების რაოდენობა														
ცხრილი 1602.1-ის მიხედვით														
სართულები	ერთეულების რაოდენობა (დაკავებულობა)		ფიქსირებული მოწყობილობები(ცალი)											
			უნიტაჟი		ტუალეტის ხელსაბანები		აბაზანა/შხაპი		სასმელი წყლის შადრევანი		სამომსახურეო ნიუარა		სამზარეულოს ნიუარა	
			აბაზანა/შხაპი	ტუალეტის ხელსაბანები	ტუალეტის ხელსაბანები	ტუალეტის ხელსაბანები	აბაზანა/შხაპი	აბაზანა/შხაპი	სასმელი წყლის შადრევანი	სასმელი წყლის შადრევანი	სამომსახურეო ნიუარა	სამომსახურეო ნიუარა	სამზარეულოს ნიუარა	სამზარეულოს ნიუარა
პირველი სართული	359 (თვ)	396	8	9	2	9	-	4	1	1	1	1	1	1
	29 (სგ)													
	8 (სქ)													
მეორე სართული	194 (სგ)	196	8	9	2	7	-	-	2	2	1	2		-
	10 (სქ)													
	1 (სწ-2)													
მესამე სართული	15 (თვ-3)	219	5	9	5	7	-	-	2	2	1	2		-
	3 (სქ)													
	209 (სგ)													
	1 (სწ-2)													
სულ	811		21	27	9	23	-	-	5	5	3	5	1	1