

ქ. მცხეთა

დ. აღმაშენებლის ქ. №50

ტელ.: 593 617386

2512652

დასკვნა.

ქალაქი ხაშური, ოსიაურის დასახლება, სახელმწიფოს საკუთრებაში არსებულ, ხაშურის საეაგონო დეპოს ტერიტორიაზე №40 შენობის დემონტაჟის და ასაშენებელი ახალი შენობა-ნაგებობის, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები.



ი.მ

მ. ხ.

ო.ხიზანიშვილი

2014 წელი

სარჩევი

1. ტექნიკური დაეალება	3
2. პროგრამა	4
3. ზოგადი ნაწილი	5
4. სპეციალური ნაწილი	7
5. დასკვნები და რეკომენდაციები	10
დანართი	
1. გრუნტის გამოცდა ჭრაზე	2 ფურ
2. გრუნტის გამოცდა კომპრესიაზე	2 ფურ
3. ჭაბურღილის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილი	3 ფურ
4. საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი	2 ფურ
5. ტოპო გეგმა 1:500 მასშტაბში	1 ფურ

ტექნიკური დავალება

საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების ჩასატარებლად.

ობიექტის დასახელება – ქ. ხაშური, ოსიაურის დასახლება, შენობა-ნაგებობა.

დამკვეთი: შ.პ.ს. “მაიჯიპიესი”

ობიექტის მდებარეობა – ქ. ხაშური, ოსიაურის დასახლება, ხაშურის სავაგონო დეპოს ტერიტორია.

დაპროექტების სტადია – სამუშაო დოკუმენტაცია.

ობიექტის ტექნიკური დახასიათება:

გათვალისწინებულია: ერთსართულიანი, შენობა-ნაგებობის მშენებლობა.

1. შენობის ზომებია: 57.0 X 19.50
2. საძირკველის ტიპი: ლენტური, წერტილოვანი.
3. შენობის ტიპი: კარკასული ბლოკის შევსებით.
4. საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის დოკუმენტაცია წარმოდგენილი იქნას აკინძული 1 ეგზემპლარად.
5. დანართი, ტერიტორიის ტოპო გეგმა 1:500 მასშტაბში საპროექტო ობიექტის კონტურებით.

პროგრამა

ქ. ხაშური, ოსიაურის დასახლება, სავაგონო დეპოს ტერიტორიაზე შენობა-ნაგებობის მშენებლობისათვის გამოყოფილ საკვლევ ტერიტორიაზე, საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების ჩასატარებლად, პროგრამა შედგენილია ს.ნ. და წ. 01.02.07-87 (საინჟინრო კვლევები მშენებლობისათვის) 1.15, 1.19, 1.20, 1.21, პუნქტების, პ.ნ.02.01-08 (შენობების და ნაგებობების ფუძეები) და სახსტანდარტი 25100-82 (გრუნტები, კლასიფიკაცია) მოთხოვნათა საფუძველზე.

ჩასატარებელი კვლევის მიზანია:

- მშენებლობისათვის გამოყოფილი ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შესწავლა.
- დასაპროექტებელი შენობის დაფუძნების პირობების დადგენა.
- დასაპროექტებული შენობა-ნაგებობის ტექნიკური მონაცემები, დახასიათებულია წარმოდგენილ ტექნიკურ დავალებაში.

მიზნობრივი დანიშნულების შესაბამისად კვლევის წინაშე დასმულია შემდეგი ამოცანები:

1. საკვლევი ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შესწავლა;
2. გრუნტის ფიზიკო-მექანიკური თვისებების შესწავლა;
3. საკვლევ უბანზე და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე მოქმედი გეოლოგიური პროცესების გამოვლინება და მათი პროგნოზირება;
4. საკვლევ უბანზე მოსალოდნელი საინჟინრო-გეოლოგიური პროცესების განვითარების პროგნოზირება.

დასახული ამოცანების გადასაწყვეტად ს.ნ. და წ. 1.02.07-87 „მშენებლობის საინჟინრო კვლევები“-ს მოთხოვნათა შესაბამისად უნდა ჩატარდეს შემდეგი სამუშაოები:

1. არსებული ფონდური მასალის შეგროვება, დამუშავება
2. საკვლევი მოედნის და მიმდებარე ტერიტორიის რეკოგნოსცირება;
3. საკვლევი მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური აგებმვა;
4. სამთო გამონამუშევრების გაყვანა;

5. გრუნტის დასინჯვა და სინჯების აღება;
6. გრუნტის სინჯების ლაბორატორიული გამოცდა და მონაცემთა დამუშავება;
7. კამერალური სამუშაოების ჩატარება;
8. ჩატარებული სამუშაოების საფუძველზე შედგეს საინჟინრო გეოლოგიური კვლევითი ტექნიკური ანგარიში (დასკვნა) თანახმად ს.ნ. დაწ. 1.02.07-87-ის მე-9 დანართისა.

ზოგადი ნაწილი

შესავალი

დამკვეთი შ.პ.ს. “მაიჯიპიესი”-ს დავალებით, ი.მ. ო.ხიზანიშვილმა 2014 წლის ივნისის თვეში, ქ. ხაშური, ოსიაურის დასახლება, ხაშურის საეკონომიკური ტერიტორიაზე, ჩავატარე საინჟინრო გეოლოგიური კვლევა, ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების საფუძველს წარმოადგენს, ტექნიკურ დავალებაზე დაყრდნობით შედგენილი პროგრამა, რომლის მიზანია, “საკვლევ ტერიტორიაზე” ასაშენებელი შენობა-ნაგებობის, საინჟინრო გეოლოგიური პირობების შესწავლა.

საინჟინრო გეოლოგიური შეფასების მიზნით დათვალიერებული იქნა საამშენებლო მოედნის მიმდებარე ტერიტორია, გეოლოგიური ჭრილის დადგენისათვის ხელით გაყვანილი იქნა ერთი შურფი 1მ სიღრმის არსებული შენობის საყრდენ კედელთან ფუნდამენტის ტიპისა და დაფუძვნების სიღრმის დასადგენად და ორი ჭაბურღილი 3.0მ სიღრმის, შენობის ფუნდამენტად გამოყენებულია საძირკვლის კოჭი 1.3 X 0.53 X 0.40 ზომის. შურფისა და ჭაბურღილის სიღრმეები განპირობებულია ს.ნ. და წ. 1.02.07-87-ის ცხრ. 37-ის მე-2 შენიშვნის მოთხოვნათა გათვალისწინებით.

შურფის და ჭაბურღილის სხვადასხვა სიღრმეებიდან აღებულია ექვსი ნიმუში, მეოთხეული ასაკის ქანებიდან, რომელთა გამოკვლევა ჩატარდა საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის გრუნტების მექანიკის და ფუძე-საძირკვლების ლაბორატორიაში.

ჭაბურღილები დატანილია დამკვეთის მიერ გადმოცემულ 1:500 მასშტაბის ტოპო გეგმაზე, გეგმურ სიმაღლითი მიბმა და რელიეფის პროფილების აგება შესრულდა შ.პ.ს. “კადასტრი XXI”-ს მიერ.

გეომორფოლოგია, ზოგადი გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობები

გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით, გამოკვლეული უბანი მდებარეობს თრიალეთის ქედის ჩრდილოეთ ფერდსა და მდ. მტკვრის მარჯვენა მხარე ტერასას შორის, რელიეფი ხელოვნურად მოსწორებულია, მცირედ დამრეცია აღმოსავლეთიდან დასავლეთისაკენ, ტოპო გეგმის მიხედვით მისი ნიშნულები 717.80–დან 717.31 მ მ–მდე მერყეობს.

გეოტექტონიკური თვალსაზრით საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს, საქართველოს ბელტის აღმოსავლეთ დაძირვის ზონაში. გეოლოგიურად საკვლევი ტერიტორია აგებულია ქვედა მიოცენის, ოლიგოცენისა და ზედა ეოცენის ასაკის $N_1 + Pg_2^3$ ქვიშაქვებისა და არგილიტების მორიგეობით, რომელიც დაფარებულია ცვლადი სიმძლავრის დელუვიურ–პროდუვიური გრუნტების საფარით.

ჰიდროგეოლოგიური თვალსაზრისით გრუნტის წყლის ფორმირება, მოძრაობა და გავრცელება განისაზღვრება უბნის გეომორფოლოგიური პირობებითა და გეოლოგიური აგებულებით, წყლების კვება ხდება, როგორც დაბალმთიანების ზედაპირული ჩამონადენების დრენირებით, ასევე ფართობზე ატმოსფერული ნალექების ინფილტრაციით..

დასკვნის შედგენისას ჩვენს მიერ გამოყენებულ იქნა საქგეოლოგიის საფონდო მასალები, მიმდებარე ტერიტორიაზე ჩატარებული გეოლოგიური კვლევის მონაცემები, სხვადასხვა სამეცნიერო და ლიტერატურული მასალები.

საკვლევი ტერიტორია კლიმატური თვალსაზრისით მდებარეობს ქართლის ზომიერ-კონტინენტური ჰავის ზონაში, ისე როგორც ქართლის დანარჩენ ტერიტორიებზე აღინიშნება ჰაერის ცირკულირების ორი ძირითადი მიმართულება, დასავლეთის და აღმოსავლეთის, რომელსაც რელიეფის თავისებურებებიდან გამომდინარე ახასიათებს ცალკეული გადახრები. დასავლეთიდან მომავალი ნაკადები დაღმავალია და გამოშრობის პროცესების წარმოქმნას განაპირობებს, ხოლო აღმოსავლეთიდან მომდინარე ჰაერის მასები კი აღმავალია და კონდენსაციის, ნალექწარმოქმნის პროცესებს უწყობა ხელს. ტემპერატურის მატება თითქმის თანაბრად

იწყება გაზაფხულიდან, ხოლო კლება სექტემბრის თვიდან, ყველაზე დაბალი ტემპერატურა აღინიშნება იანვრის თვეში, უარყოფითი ტემპერატურის მქონე დღეების რაოდენობა წელიწადში 69-72 შეადგენს. ყველაზე მაღალი ტემპერატურა კი ივლის-აგვისტოს თვეებში.

ნოემბრის თვიდან აპრილის მეორე ნახევრამდე თბილი დღეების პერიოდში მოსალოდნელია ტემპერატურის დაცემა 0 გრადუსზე.

მაქსიმალური ტემპერატურა მრავალწლიანი დაკვირვების მონაცემებით 40-41 გრადუსია, ხოლო მინიმალური -15 გრადუსი.

ჰაერის შედარებითი ტენიანობა 65-70 %-ია, საშუალო მრავალწლიანი ატმოსფერული ნაექები შეადგენს 480-512 მმ-ს.

სპეციალური ნაწილი

საკვლევ უბანზე და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე ჩატარებული სარეკონოსცირებო მარშრუტის მონაცემებით, საშიში გეოლოგიური პროცესების ჩასახვა-განვითარება არ აღინიშნება, უბანი მდგრადია და მშენებლობისათვის დამაკმაყოფილებელ საინჟინრო გეოლოგიურ პირობებში იმყოფება. თავისი გეომორფოლოგიური, გეოლოგიური და ჰიდრო-გეოლოგიური პირობებიდან გამომდინარე, თანახმად ს.ნ. და წ. 1.02.07-87-ის დანართი 10-ს მიხედვით, განეკუთვნება II (საშუალო) სირთულის კატეგორიას.

ჩატარებული საველე სამუშაოების და ლაბორატორიული კვლევების მონაცემების საფუძველზე გამოყოფილია სამი ფენა: ფენა №1 ნაყარი ფენა №2 თიხნარი და ფენა №3 თიხა.

ფენა №1 ნაყარი გრუნტი გავრცელებულია მთელ ტერიტორიაზე, ფენის სიმძლავრე 0.20-0.35 მ-ია, რომელიც არ დასინჯულა, ვინაიდან ფენა მთლიანად იჭრება.

ფენა №2 დელუვიურ-პროლუვიური თიხნარი, გავრცელებულია მთელ ტერიტორიაზე, სიმძლავრე 0.30-0.35 მ-ია, მოყავისფრო, ნახევრად მაგარი კონსისტენციის, საშუალო სიმკვრივის, ეს ფენაც არ დასინჯულა, ვინაიდან ფენა მთლიანად იჭრება.

ფენა №3 თიხა, გავრცელებულია მთელ ტერიტორიაზე, სიმძლავრე 12 მეტრია, ტბიური წარმოშობის მონაცრისფრო, რბილპლასტიური კონსისტენციის, საშუალო სიმკვრივის, რომელიც შეიძლება განხილული იქნეს როგორც ფუძე გრუნტი, ფენა №3 ქვემოთ გავრცელებულია თიხა მოყავისფრო-მოყვითალო ნახევრად მაგარი კონსისტენციის, საშუალო სიმკვრივის, მცირედ მარილიანი, რომლის ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები მონაცრისფრო თიხების მსგავსია და მას როგორც ფუძე გრუნტად არ განვიხილავთ, რადგან შენობა-ნაგებობა უნდა დასაძირკვლდეს 0.90-1.0 მ სიღრმეზე, ს.გ.ე. №1-ს ჩაუტარდა ანალიზი, თიხის ფიზიკო-მექანიკური მახასიათებლები და მათი საშუალო ნორმატიული მნიშვნელობები ლაბორატორიული მონაცემებით მოცემულია ცხრილ №1-ში.

ცხრილი №1

	ფიზიკური მახასიათებლები		განზ.	მიღებული სიდიდეების ცვალებადობის დიაპაზონი	საშუალო არითმეტიკული (ნორმატიული) მნიშვნელობა
1	პლასტიკურობის რიცხვი	lp	ერთ. ნაწ.	0.20-0.22	0.21
2	ტენიანობა	W	%	32.4-34.2	33.3
3	სიმკვ- რივე	გრუნტის	P	გ/სმ³	1.87
		მშრალი გრუნტის	P _d		1.41
		გრუნტის ნაწილაკების	P _s		2.73
4	ფორიანობა	n	%	46.6-50.4	48.5
5	ფორიანობის კოეფიციენტი	e	-	0.92-0.97	0.94
6	დენალობის მაჩვენებელი	I _L	-	0.18-0.22	0.20
7	ტენიანობის ხარისხი	S _r	-	0.95-0.98	0.97

გრუნტის სიმტკიცისა და დეფორმაციის მაჩვენებლები მოცემულია გრუნტის ჭრისა და კომპრესიის გრაფიკების სახით, გრუნტის ჭრაზე გამოცდა ჩატარდა პროფესორ მასლოვის ე.წ ჩქარი ჭრის მეთოდით ჰიდროპროექტის ჭრის ხელსაწყოზე. პროფ. გ.ნიჩიპოროვიჩის კლასიფიკაციის მიხედვით გრუნტი საშუალო სიმტკიცისაა. წყლით დასველების შემთხვევაში თიხის სიმტკიცის მაჩვენებელი, შიდა ხახუნის კუთხე და შეჭიდულობა

რამოდენიმედ იკლებს. გრუნტი ჩაჯდომადი თვისებით არ ხასიათდება, ფარდობითი ჩაჯდომადობა <0.01 -ზე, გამონაკლისს წარმოადგენს გრუნტის სიმკვრივე, “ ρ ”, რადგანაც გრუნტის სიმკვრივის სიდიდე შედის ფუძის ანგარიშის ფორმულაში, ს.ნ და წ. 2.02.01-83-ის მოთხოვნათა შესაბამისად, ჩატარდა მიღებული მნიშვნელობების სტატისტიკური დამუშავება სახსტანდარტი 20522-75-ის მეთოდით და მიღებულია ამ მახასიათებლების ნორმატიული და საანგარიშო მნიშვნელობები. ქვემოთ №2 ცხრილში მოცემულია თიხის ჯდენის მოდულის (lp) სიდიდეები $P=3\text{კგ.ძ/სმ}^2$ დატვირთვისას და კუმშვადობის კოეფიციენტის სიდიდეები $P=2\text{კგ.ძ/სმ}^2$ დატვირთვისას.

შურ.№ ჭაბ.№	ნიმუშების აღების სიღრმე მ	ჯდენის მოდული lp მმ/მ $P=3\text{კგ.ძ/სმ}^2$	კუმშვადობის კოეფ. a სმ ² /კგ $P=2\text{კგ.ძ/სმ}^2$
1	0.75-0.80	65	0.028
1	0.90-1.0	71	0.037
2	1.15-1.25	67	0.042
2	1.40-1.50	75	0.045
3	1.65-1.70	79	0.046
3	1.80-1.85	82	0.048
	საშუალო მნიშვნელობები	73	0.041

როგორც ცხრილიდან ჩანს ჯდენის მოდულის მიხედვით გრუნტი მიეკუთვნება III კატეგორიას ანუ მომეტებულ კუმშვად გრუნტს, რადგან $P=3\text{კგ.ძ/სმ}^2$ დატვირთვის დროს $lp=65-82\text{მმ/მ} > 60\text{მმ/მ}$ -ზე, მომეტებულ კუმშვადს მიეკუთვნება გრუნტი აგრეთვე კუმშვადობის კოეფიციენტის მიხედვითაც რადგან $P=2\text{კგ.ძ/სმ}^2$ -მდე დატვირთვის დროს $a=0.028-0.048$ და იმყოფება $0.1-0.01$ შორის.

დაფუძვნების ანგარიშისათვის, ქვემოთ №3 ცხრილში მოცემულია გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები, მიღებული ლაბორატო-

რიული მონაცემებისა და პ.ნ. 02.01-08-ის 1 და 3 დანართების ცხილების საფუძველზე

გრუნტის მახასიათებლები	საანგარიშო მნიშვნელობები		(ფენა №2)
სიმკვრივე $\rho_d/\text{სმ}^3$	II ზღვრული მდგომარეობისათვის (დეფორმაციაზე)	$\frac{p_{II}}{p_z}$	$\frac{1.86}{1.84}$
	I ზღვრული მდგომარეობისათვის (ამტანუნარიანობაზე)	$\frac{p_I}{p_z}$	$\frac{1.88}{1.82}$
	II ზღვრული მდგომარეობისათვის	Φ_{II}	17
	I ზღვრული მდგომარეობისათვის	Φ_I	14
ხვედრითი შეჭიდ- ულობა C_k (კგ/დ/სმ ²)	II ზღვრული მდგომარეობისათვის	C_{II}	36(0.36)
	I ზღვრული მდგომარეობისათვის	C_I	38(0.38)
დეფორმაციის მოდული E მპა (კგ.დ/სმ ²)			17.8(178)
საანგარიშო წინაღობა R_0 კპა (კგ.დ/სმ ²)			215(2.15)

დასკვნები და რეკომენდაციები

საინჟინრო გეოლოგიური თვალსაზრისით, მშენებლობისათვის გამოყოფილი ტერიტორია მდგრადია და იმყოფება დამაკმაყოფილებელ პირობებში. არახელსაყრელი ფიზიკურ-გეოლოგიური მოვლენები (მეწყერი, კარსტი, ჩაქცევა და სხვა) არ აღინიშნება.

1. ტერიტორია აგებულია ქვედა მიოცენის, ოლიგოცენის და ზედა ეოცენის ასაკის ქვიშაქვებისა და არგილიტების მორიგეობით, რომელიც დაფარულია მეოთხეული ასაკის დელუვიურ-პროლუვიური ნალექებით.
2. გრუნტის წყალი გამოკვლეულ სიღრმემდე (3.0 მ) არ დაფიქსირებულია.
3. საკვლევ უბანზე გამოყოფილია 3 ფენა:

1. ფენა-1 ნაყარი tQ_{IV}

2. ფენა-2 თიხნარი dpQ_{IV}

4. საკვლევ მოედანი საინჟინრო გეოლოგიური სირთულის მიხედვით საამშენებლო ნორმები 1.02.07-87 მე-10 დანართის თანახმად მიეკუთვნება II (საშუალო) კატეგორიას.
5. ტექნიკური დავალებიდან გამომდინარე, დასაპროექტებელი ნაგებობისათვის თიხა კარგი საყრდენია.
6. საქართველოს ამჟამად მოქმედი სეისმური დარაიონების სქემის მიხედვით ს.ნ. და წ. “სეისმოდები მშენებლობა (პ.ნ. 01.01-90)” ქ. ხაშური მიეკუთვნება 8 ბალიან სეისმურ ზონას.
7. სეისმური თვისებების მიხედვით, უბნის ამგები გრუნტები ს.ნ. და წ. II-7-81 ცხრ-1-ს თანახმად, მიეკუთვნება II კატეგორიას, ამიტომ უბნის სეისმურობად მიღებული იქნეს 8 ბალი.

ყოველივე ზემოთქმულიდან ვასკვნი:

ქალაქი ხაშური, ოსიაურის დასახლება, სახელმწიფოს საკუთრებაში არსებული ხაშურის სავაგონო დეპოს ტერიტორია, საინჟინრო გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით მიეკუთვნება საშუალოს.

გამოყენებითი ლიტერატურა:

1. ს.ნ. და წ. 1.02.07-87, “საინჟინრო კვლევები მშენებლობისათვის”
2. სახ. სტ. 25100-82 „გრუნტები“.
3. ჯაფარიძე გ. “თბილისის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები”

შემსრულებელი:

ინჟ.გეოლოგი

თ.



ო. ხიზანიშვილი