ტექნიკური დავალება

საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის ჩასატარებლად

ობიექტის დასახელება – ავტოსერვის ცენტრი და საოფისე შენობა.
დამკვეთი – შპს „ჯი-თი გრუპ“.
ობიექტის მდებარეობა – ქ. თბილისი, დავით აღმაშენებლის ხეივნის მე-13 კმ-ზე მუხათგვერდის გზაგამტარი ხიდის მიმდებარედ (საკადასტრო კოდი 01.72.14.014.613).
დაპროექტების სტადია – სამუშაო დოკუმენტაცია.
კომპლექსის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით – მეორე.
მშენებლობის ტიპი – ახალი მშენებლობა.

დასაპროექტებელი შენობები (ბლოკები I, II, III) ერთსართულიანია, სარდაფის ერთი სართულით პირველი სართულის იატაკის საპროექტო ნიშნული დადგინდება მოგვიანებით. მიწისქვეშა სართულის იატაკი ჩაღრმავდება 3,0 მ-ით პირველი სართულის იატაკიდან.

საძირკვლის ტიპი და ჩაღრმავება დამოკიდებული იქნება უბნის საინჟინრო გეოლოგიურ პირობებზე, სავარაუდოდ – ჩვეულებრივი (ლენტური).
მაქსიმალური დატვირთვა საძირკვლებზე – 120კნ/მ (12 ტძ\მ).
საძირკვლების მასალა – რკინაბეტონი.

საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის მასალა გადმოცემულ იქნეს აკინძული 2 ეგზემპლარად და ელექტრონულ ვერსიაში.

დანართი: 1. ტერიტორიის ტოპოგეგმა 1:1000 მასშტაბში – ფ №1.
2. ტერიტორიის გენგეგმა კომპლექსში შემავალი ბლოკების დატანით – ფ №1|.

დავალება გასცა ლ. გოგსაძე

ქ. თბილისში, დავით აღმაშენებლის ხეივნის მე-13 კმ-ზე მუხათგვერდის გზაბამტარი ხიდის მიმდებარედ (საკადასტრო კოდი 01.72.14.014.613) ავტოსერვის ცენტრის და საოფისე შენობის მშენებლობისთვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის

შ ე დ ე გ ე ბ ი

შპს „ჯი-თი გრუპ“-ს (დირექტორი ლევან გოგსაძე) დაკვეთის საფუძველზე (დაკვ. №156/2015), შპს „ახალი საქქალაქმშენპროექტი“-ს საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების განყოფილებამ, 2015 წლის ივნისში, ავტოსერვის ცენტრის და საოფისე შენობის მშენებლობისთვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე (საკადასტრო კოდი 01.72.14.014.613), ჩაატარა საინჟინრო გეოლოგიური კვლევა.

კვლევის მიზანს წარმოადგენდა მშენებლობისთვის გამოყოფილი ტერიტორიის საინჟინრო გეოლოგიური პირობების შესწავლა და დასაპროექტებელ კომპლექსში შემავალი შენობების (I, II, III ბლოკები) დაფუძნების პირობების დადგენა.

დასაპროექტებელი კომპლექსის ტექნიკური მახასიათებლები მოცემულია დართულ ტექნიკურ დავალებაში.

მოცემულ რაიონში, აღნიშნული განყოფილების მიერ, სხვადასხვა ობიექტებზე, წინა წლებში, ჩატარებულია საინჟინრო გეოლოგიური კვლევები, რომელთა მასალები დაცულია განყოფილების არქივში და გამოყენებულია წინამდებარე დასკვნის შედგენისას.

აღნიშნული მიზნების გადასაწყვეტად, ტექნიკური დავალების საფუძველზე და მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების (სნ და წ 1.02.07-87, პნ 02.01-08, პნ 01.01-09) მოთხოვნების გათვალისწინებით, ჩატარდა ტერიტორიის საინჟინრო გეოლოგიური კვლევა.

მშენებლობისთვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე გაიბურღა 10 ჭაბურღილი – №4, სიღრმით 8,5 მ, დანარჩენი ჭაბურღილები 8,0 მ თითოეული. მთლიანი მოცულობით 80,5 გრძ. მეტრი.

ბურღვა შესრულდა მექანიკურ-სვეტური მეთოდით, საბურღი დაზგით „უგბ-1ვს“, 160 მმ-მდე დიამეტრით, მშრალი წესით, შემოკლებული რეისებით, კერნის უწყვეტი ამოღებით.

ტერიტორიაზე გავრცელებული გრუნტებიდან, ლაბორატორიული შესწავლის მიზნით, აღებულია დაურღვეველი სტრუქტურის 29 ნიმუში, ხოლო გრუნტის წყლის ქიმიური ანალიზების შესასწავლად აღებულია 5 სინჯი.

გრუნტის ნიმუშების და წყლის სინჯების ლაბორატორიული შესწავლა ჩატარდა განყოფილების გეოტექნიკურ ლაბორატორიაში. შედეგები ერთვის დასკვნას.

ტოპოსაფუძვლად გამოყენებულია დამკვეთის მიერ გადმოცემული ტოპოგეგმა 1:1000 მასშტაბში, რომელზედაც დატანილია ჭაბურღილების განლაგება და რომლის მიხედვით შესრულდა მათი გეგმურ-სიმაღლითი მიბმა.

მშენებლობისთვის გამოყოფილი ტერიტორია მდებარეობს ქ. თბილისში, დავით აღმაშენებლის ხეივნის მე-13 კმ-ზე, მუხათგვერდის გზაგამტარი ხიდის მიმდებარედ (საკადასტრო კოდი 01.72.14.014.613).

სამშენებლო ტერიტოორია ისაზღვრება:

– ჩრდილოეთიდან – ავტოსერვის ცენტრის შენობით;
– სამხრეთიდან – მუხათგვერდის ასასვლელი გზით;
– დასავლეთიდან – მიხა ხელაშვილის ქუჩით;
– აღმოსავლეთიდან – დავით აღმაშენებლის ხეივნით.

ქ. თბილისის დიდი დიღმის რაიონისთვის ძირითადი კლიმატური მონაცემები შემდეგია:

– ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა +12,6°C;
– აბსოლუტური მინიმალური ტემპერატურა –24,0°C;
– აბსოლუტური მაქსიმუმი +40°C;
– ატმოსფერული ნალექების წლიური რაოდენობა – 560 მმ;
– თოვლის საფარის წონა – 0,50 კპა;
– თოვლიან დღეთა რიცხვი წელიწადში –14;
– ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა 15 წელიწადში ერთხელ – 0,85 კპა;
– ქარის უდიდდესი სიჩქარე 20 წლიანი განმეორებადობით – 37 მ/წმ;
– ქარის გაბატონებული მიმართულება – ჩრდილოეთის და ჩრდილო-დასავლეთის.
– გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე – 0 სმ.

გეომორფოლოგიურად, სამშენებლო ტერიტორია, წარმოადგენს მდ. მტკვრის მარჯვენა ნაპირის ჭალისზედა I ტერასის ნაწილს, სწორი, დასავლეთიდან აღმოსავლეთისკენ უმნიშვნელო დახრის რელიეფით.

მიწის ზედაპირის ნიშნულები, გამოყოფილი ტერიტორიის ფარგლებში, მერყეობენ 448,80 მ-დან 450,90 მ-მდე.

ჩატარებული ბურღვითი სამუშაოების მიხედვით საკვლევ ტერიტორიაზე გენეზისის მიხედვით გამოიყო გრუნტების 2 ტიპი:

– დელივიური გენეზისის (dQ_{IV}) თიხოვანი;

– ალუვიური გენეზისის (αQ_{IV}) მსხვილნატეხოვანი.

დელუვიური გენეზისის თიხოვანი გრუნტი, ლითოლოგიურად, წარმოდგენილია ყავისფერი თიხებით, ხვინჭის და ღორღის იშვიათი ჩანართებით.

მიუხედავად იმისა, რომ თიხოვანი გრუნტები ერთი გენეზისის და ლითოლოგიური ტიპისაა, გრაფიკულ მასალაზე (ლითოლოგიურ ჭრილებზე), კონსისტენციის მიხედვით, გამოყოფილია 3 ფენად:

ფენა 2 – ნახევრადმყარი კონსისტენციის თიხა;

ფენა 3 – ძნელპლასტიკური კონსისტენციის თიხა;

ფენა 4 – რბილპლასტიკური კონსისტენციის თიხა.

ნახევრადმყარი კონსისტენციის თიხა გავრცელებულია ტერიტორიის უმეტეს ნაწილში, №№ 1, 2, 4, 5, 6, 8, 9 ჭაბურღილებში, ჭრილის ზედა ნაწილში, 1,1–2,2 მ სიმძლავრით.

ძნელპლასტიკური კონსისტენციის თიხა ყველა ჭაბურღილშია წარმოდგენილი და წარმართველია ტერიტორიის ლითოლოგიურ აგებულებაში. მისი სიმძლავრე 2,8–4,4 მ-ის ფარგლებშია.

რბილპლასტიკური კონსისტენცია, სიღრმეში ყველა ჭაბურღილშია გავრცელებული, გრუნტის წყლის სარკის მახლობლად, თიხოვანი და მსხვილნატეხოვანი გრუნტების კონტაქტის სიახლოვეს. ამ კონსისტენციის გრუნტი გავრცელებულია ლოკალურ ადგილებში, ლითოლოგიური ჭრილის ზედა ნაწილშიც, რაც დაკავშირებულია ტერიტორიის ცალკეულ დაჭაობებულ უბნებთან. ასეთი მდგომარეობა აღინიშნა 3 ჭაბურღილში (№№ 3, 7, 10), სიმძლავრით 1,3–3,3 მ.

დელუვიური გენეზისის თიხოვანი გრუნტები დაფარულია:

№№ 1, 2, 4, 6, 7 ჭაბურღილების უბნებზე –ჰუმუსიანი ნიადაგის ფენით (ფენა 1), სიმძლავრით 0,2 მ-მდე;

№№ 3, 5, 8, 9 ჭაბურღილებში – ტექნოგენური გრუნტით, წარმოდგენილი თიხის, კენჭების და სამშენებლო ნაგვის ნარევით (tQ_{IV}, ფენა $1^{\prime}$), სიმძლავრით 0,9–1,5 მ.

თიხოვანი გრუნტები, 6,8–7,5 მ სიღრმიდან, შემოფენილია მდ. მტკვრის ალუვიური ნალექებით – კენჭნაროვანი გრუნტით, თიხიანი ქვიშის 30%-მდე შემავსებლით.

კენჭნაროვანი გრუნტის ხილული სიმძლავრე 1,0 მ-ია. საარქივო მონაცემებით ალუვიური ნალექების სიმძლავრე 2,5–3,0 მ-ია და შემოფენილია მაიკოპის წყების ძირითადი ქანით – ფიქლებრივი თიხებით.

საკვლევი ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური პირობების შესახებ აღსანიშნავია შემდეგი:

გრუნტის წყლის სტაბილური დონე გამოვლინდა ყველა ჭაბურღილში, მიწის ზედაპირიდან 5,3–7,5 მ-ის ფარგლებში. დამყარების დონეებია 5,1–7,3 მ.

გრუნტის წყლის ცირკულაცია დაკავშირებულია ალუვიურ ნალექებთან და სარკის მაქსიმალური მდებარეობა მოსალოდნელია თიხოვან გრუნტში, კაპილარული აწევის ფარგლებში.

წყლის სარკე გადაიკვეთა № 7 და № 10 ჭაბურღილებში – № 7 ჭაბურღილში მიწის ზედაპირიდან, № 10 ჭაბურღილში – 0,5 მ-ზე, ხოლო № 3 ჭაბურღილში დაფიქსირდა 1,0–1,5 მ სიღრმის ინტერვალში სისველის სახით. ეს წყლები დაკავშირებულია ატმოსფერულ ზედაპირულ ჩამონადენთან, რასაც განაპირობებს ტერიტორიის ჰორიზონტალურობა (I ბლოკის უბნის დაახლოებით მეოთხედი ნაწილი). წყლის ფილტრაცია სიღრმეში, ტერიტორიაზე დაბალი ფილტრაციული თვისებების თიხოვანი გრუნტის გავრცელების გამო არ ხდება და იწვევს ტერიტორიის ლოკალური უბნების დაჭაობებას (საილუსტრაციოდ ტოპოგეგმაზე დაჭაობებული და წყლის დგომის უბანი შეფერილია ცისფრად). დაჭაობებული უბნების გავრცელებაზე მიუთითებს ტერიტორიაზე ჭაობისთვის დამახასიათებელი მცენარეულობის გავრცელება. აღნიშნულიდან გამომდინარე, წყლით დაფარული ტერიტორიის ფარგლები დამოკიდებული იქნება წლის ნალექიანი და მშრალი პერიოდების მონაცვლეობაზე (ხშირი ატმოსფერული ნალექების მოსვლისას მოიმატებს, გვალვის პერიოდში დაიკლებს).

როგორც ზემოთ აღინიშნა, საკვლევ უბანზე, თიხოვანი გრუნტებიდან აღებული და ლაბორატორიულად შესწავლილია დაურღვეველი სტრუქტურის 29 ნიმუში. ლაბორატორიაში შესწავლილია ფიზიკური მახასიათებლების სრული კომპლექსი.

ლაბორატორიული კვლევის შედეგები ერთვის დასკვნას კრებსითი ცხრილის სახით.

ქვემოთ, ცხრილ 1-ში მოცემულია თიხოვანი გრუნტების ძირითადი ფიზიკური მახასიათებლების ცვალებადობის დიაპაზონი და გამოთვლილია შესაბამისი საშუალო (ნორმატიული) მნიშვნელობები.

ცხრილი 1

№№	ფიზიკური მახასიათებლები			განზ.	მიღებულ სიდიდეების დიაპაზონი			საშუალო (ნორმატიული) მნიშვნელობა		
					ფენა 2	ფენა 3	ფენა 4	ფენა 2	ფენა 3	ფენა 4
1	პლასტიკურობის რიცხვი		I_p	–	0,18–0,22	0,20–0,26	0,22–0,29	0,21	0,24	0,26
2	ტენიანობა		W	%	24,0–27,0	26,7–30,0	32,4–38,3	25,3	28,0	35,2
3	სიმკვრივე	გრუნტის	ρ	გ/სმ³	1,82–1,87	1,82–1,89	1,82–1,91	1,85	1,86	1,88
		მშრალი გრუნტის	ρ_d		1,43–1,51	1,40–1,49	1,32–1,44	1,48	1,45	1,39
		გრუნტის ნაწილაკების	ρ_s		2,74	2,74	2,74	2,74	2,74	2,74
4	ფორიანობა		n	%	45,0–47,7	45,6–48,9	47,4–52,0	46,0	47,0	49,4
5	ფორიანობის კოეფიციენტი		e	–	0,817–0,912	0,837–0,956	0,899–1,082	0,852	0,887	0,976
6	დენადობის მაჩვენებელი		I_L	–	0,14–0,24	0,26–0,41	0,51–0,59	0,20	0,31	0,54
7	ტენიანობის ხარისხი		S_r	–	0,80–0,82	0,85–0,88	0,97–1,00	0,81	0,86	0,99

როგორც ცხრილიდან ჩანს, გამოკვლეული თიხოვანი გრუნტები მიეკუთვნებიან:

– ფენა 2 – ნახევრად მყარი კონსისტენციის ($\overline{I_L}$ =0,20) თიხას ($\overline{I_p}$=0,21);

– ფენა 3 – ძნელპლასტიკური კონსისტენციის ($\overline{I_L}$ =0,31) თიხას ($\overline{I_p}$=0,24);

– ფენა 4 – რბილპლასტიკური კონსისტენციის ($\overline{I_L}$ =0,54) თიხას ($\overline{I_p}$=0,26).

სამივე ფენის თიხოვანი გრუნტები, ტენიანობის ხარისხის მიხედვით ($\overline{S_r}$ =0,81–0,86–0,99>0,80) სრულად წყალგაჯერებულია.

შენიშვნა: ლითოლოგიური ჭრილის ზედა ნაწილში წარმოდგენილი ნახევრადმყარი კონსისტენციის თიხოვანი გრუნტიდან, მიწის ზედაპირიდან 2,0 მ-მდე აღებული ნიმუშები აერაციის ზონაშია, დამოკიდებულია კლიმატურ პირობებზე და ფიზიკური პარამეტრებით, წლის სხვადასხვა პერიოდებში შეიძლება განსხვავდებოდეს მიმდინარე კვლევისას ლაბორატორიულად განსაზღვრულ მონაცემებთან მიმართებაში (წლის მშრალი და ნალექიანი პერიოდები).

ლაბორატორიული კვლევის შემდეგ, მოკლე დასკვნის სახით, შეიძლება აღინიშნოს:

მიუხედავად იმისა, რომ ტერიტორიაზე გავრცელებული გრუნტები ერთი და იგივე გენეზისის და ლითოლოგიური ტიპისაა, რბილპლასტიკური კონსისტენციის თიხები (ფენა 4) უნდა გამოიყოს დამოუკიდებელ საინჟინრო

გეოლოგიურ ელემენტად (სეისმური თვისებების მიხედვით III კატეგორიის გრუნტი).

ფენები 2 და 3-ის ფიზიკური პარამეტრები ახლოს დგას ერთმანეთთან და შეიძლება გაერთიანდეს ერთ საინჟინრო-გეოლოგიურ ელემენტში.

როგორც დასკვნის შესავალში აღინიშნა, საკვლევ ტერიტორიაზე აღებული იყო წყლის 5 სინჯი, აქედან:

2 სინჯი – ზედა წყალიდან (დაჭაობებული უბნიდან, ჭაბ. № 7-ში 0,0 მ-დან და ჭაბ. № 10-ში – 0,5 მ-დან.

3 წყლის სინჯი აღებული იყო გრუნტის წყლიდან, №№ 1, 3, 8 ჭაბურღილიდან.

წყლის სინჯების ქიმიური ანალიზების შედეგები მოცემულია წყლის სტანდარტული ანალიზების ბლანკებზე, შესაბამისი დასკვნებით და ერთვის დასკვნას.

ქიმიური ანალიზების თანახმად, ზედა წყლიდან აღებული სინჯები არააგრესიულია, ხოლო გრუნტის წყლიდან აღებული სინჯები ამჟღავნებენ სულფატური აგრესიულობის შემდეგ თვისებებს:

I. დასაპროექტებელი კონსტრუქციის ბეტონის მიმართ:

1. პორტლანდცემენტის (სტანდარტი 10178–76) გამოყენებისას:

   ძლიერ აგრესიულია W_4-W_6-W_8 წყალშეუღწევადობის მარკის ბეტონის მიმართ.

2. პორტლანდცემენტის კლინკერში ჩანართებით C_3S არაუმეტეს 65%, C_3A არაუმეტეს 7%, C_3A+C_4AF არაუმეტეს 22% (10178-76 სტანდარტი), წიდაპორტლანდცემენტის და, აგრეთვე, სულფატმდგრადი (22266-76 სტანდარტი) ცემენტების გამოყენებისას – არააგრესიულია W_4-W_6-W_8 წყალშეუღწევადობის მარკის ბეტონების მიმართ.

II. არმატურის მიმართ:

ა) არ არის აგრესიული წყლის გარემოში მუდმივად ყოფნის დროს;

ბ) საშუალოდ აგრესიულია წყლის გარემოში პერიოდულად ყოფნის დროს.

დასკვნები და რეკომენდაციები

1. საინჟინრო გეოლოგიური თვალსაზრისით, სამშენებლოდ გამოყოფილი ტერიტორია დამაკმაყოფილებელ პირობებშია, ვინაიდან ისეთი არახელსაყრელი ფიზიკურ-გეოლოგიური მოვლენები როგორიცაა მეწყერი, ჯდომადი გრუნტები და სხვა, აქ არ აღინიშნება.

   ტერიტორიის ლოკალური უბნების (I ბლოკის უბანი) ზედაპირული დაჭაობება არახელსაყრელია – ხელს უშლის დასახული პროექტის რეალიზებას და მოითხოვს საკითხის გადაწყვეტას.

   არახელსაყრელი ფაქტორია აგრეთვე, ტერიტორიის ცალკეულ ადგილებში რბილპლასტიკური კონსისტენციის გრუნტების გავრცელება (სეისმური თვისებების მიხედვით III კატეგორიის გრუნტი), რაც დაკავშირებულია ლოკალური უბნების დაჭაობებასთან (ჭრილის ზედა ნაწილში) და გრუნტის წყლის კაპილარული აწევის ზონასთან (ჭრილის ქვედა ნაწილში).

2. საინჟინრო გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით, სნ და წ 1.02.07-87-ის მე-10 დანართის თანახმად, სამშენებლოდ გამოყოფილი ტერიტორია, აღნიშნული არახელსაყრელი ფაქტორების მხედველობაში მიღებით, მიეკუთვნება III კატეგორიას (რთული).

3. ტერიტორიის დაჭაობების და რელიეფის ჰორიზონტალურობის გამო, მიზანშეწონილია შესრულდეს სამშენებლოდ გამოყოფილი ტერიტორიის (საკმაოდ დიდი ფართობის) რეფულირება (აწევა სადრენაჟო გრუნტის დაყრით).

   რელიეფის რეფულირება უნდა შესრულდეს მშენებლობისთვის გამოყოფილი ტერიტორიის ვერტიკალური გეგმარების პროექტით (საჭირო დონემდე) – კომპლექსის შენობა-ნაგებობების ირგვლივ მოშანდაკების ისეთი პირობების შექმნით, რომელიც უზრუნველყოფს ატმოსფერული წყლების ორგანიზებულ შეკრებას და გადაყვანას ტერიტორიის ფარგლებს გარეთ (მოშანდაკების ქანობები, წყალსაწრეტი არხები და სხვა).

4. სამშენებლოდ გამოყოფილი ტერიტორიის ფარგლებში, სამშენებლო თვისებების მიხედვით, ნიადაგის ფენის (ფენა 1) და ნაყარი გრუნტის (ფენა 1ა) ჩაუთვლელად, გამოიყოფა სამი საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტი (**სგე**):

I სგე – ნახევრადმყარი და ძნელპლასტიკური კონსისტენციის თიხები (ფენა 2 და ფენა 3);

II სგე – რბილპლასტიკური კონსისტენციის თიხები (ფენა 4);

III სგე – კენჭნაროვანი გრუნტი (ფენა 5).

5. ტერიტორიის ლითოლოგიური სურათიდან და დასაპროექტებელი კომპლექსის (ერთსართულიანი, სარდაფით) ტექნიკური მახასიათებლებიდან გამომდინარე, დაფუძნებისათვის შეიძლება გამოყენებული იქნეს სამივე **სგე**-ს გრუნტი (ფენები 2, 3, 4).

მოცემული ლითოლოგიური სურათის პირობებში ოპტიმალურია გამოყენებულ იქნეს ლენტური საძირკვლები (არმირებული ლენტური).

იმის გათვალისწინებით, რომ საძირკვლების ქვეშ მოყვება სხვადასხვა სამშენებლო თვისებების თიხოვანი გრუნტები (რბილპლასტიკური – ნახევრადმყარი – ძნელპლასტიკური), მიზანშეწონილია გამოყენებულ იქნეს ხელოვნური ფუძე – ხრეშ-კენჭნარის (ან ღორღის) საბალასტო გრუნტი. საბალასტო გრუნტის გამოყენება რეკომენდებულია ფუძეში სეისმური თვისებების მიხედვით III კატეგორიის არსებობის დროსაც (სნ და წ 2.02.01-83-ის პ 10.6-ის რეკომენდაცია). ამავე დროს ანგარიშები უნდა შესრულდეს ფუძეში უფრო სუსტი გრუნტის (**II სგე**, ფენა 4) მახასიათებლებზე დაყრდნობით (საძირკვლის განი განისაზღვროს რბილპლასტიკური გრუნტის მახასიათებლების გამოყენებით, დაყრილი საბალასტო გრუნტის სისქესთან დამოკიდებულებაში).

6. ფუძე-საძირკვლების გაანგარიშებისათვის, ქვემოთ, ცხრილ 2-ში, მოცემულია სამივე **სგე**-ს გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლების საანგარიშო-ნორმატიული მნიშვნელობები, მიღებული ლაბორატორიული გამოკვლევების, ნორმატიული დოკუმენტების, საარქივო მასალების და საცნობარო ლიტერატურის გამოყენების საფუძველზე.

ცხრილი 2

№№	გრუნტების მახასიათებლები	საანგარიშო მნიშვნელობები		
		I სბე (ფენა 2, 3)	**II სბე (ფენა 4)**	**III სბე (ფენა5)**
1	სიმკვრივე, ρ გ/სმ^3	1,85	1,88	1,95
2	შინაგანი ხახუნის კუთხე, φ°	16	9	38
3	ხვედრითი შეჭიდულობა, c კპა (კგძ/სმ^2)	43,0(0,43)	32(0,32)	3(0,03)
4	დეფორმაციის მოდული, E მპა (კგძ/სმ^2)	15(150)	9(90)	50(500)
5	პირობითი საანგარიშო წინაღობა, R_0 კპა (კგძ/სმ^2)	260(2,6)	190(1,9)	500(5,0)
6	საგების კოეფიციენტი, k კგძ/სმ^3	2,5	2,0	8,0
7	პუასონის კოეფიციენტი, μ	0,42	0,42	0,27

შენიშვნა: ცხრილში **I სბე**-ს გრუნტისთვის მახასიათებლები მოცემულია უფრო სუსტი გრუნტის მიხედვით – ძნელპლასტიკური კონსისტენციის თიხოვანი გრუნტისთვის.

7. ფენობრივად (0,20–0,25 მ) შემკვრივებული ხელოვნურ ფუძეზე დეფორმაციის მოდული მიღებული იქნეს E=35 მპა (350 კგძ/სმ^2), ხოლო პირობითი საანგარიშო წინაღობა R_0=300 კპა (3,0 კგძ/სმ^2), ქვეშმდებარე სუსტი გრუნტის მახასიათებლების მხედველობაში მიღებით.

8. სამშენებლო ტერიტორიის ზედაპირული წყლებით დაჭაობების გამო, პროექტში უნდა გათვალისწინდეს ატმოსფერული წყლების ზედაპირული ჩამონადენისგან დამცავი ღონისძიებები.

   ასეთ ღონისძიებებად შეიძლება რეკომენდებულ იქნეს:

   ა) სამშენებლო ტერიტორიის ირგვლივ საწრეტი არხების მოწყობა ზედაპირული ჩამონადენის დასაჭერად;

   ბ) ტერიტორიის რელიეფის აწევა (რეფულირება) საბალასტო ხრეშ-კენჭნაროვანი გრუნტის დაყრით, საჭირო დონემდე.

შენიშვნა: საწრეტი არხების მოწყობა არ წარმოადგენს სირთულეს. სირთულეს განაპირობებს შეკრებილი წყლის გადაყვანა ტერიტორიის ფარგლებს გარეთ (შეიძლება რეკომენდებულ იქნეს დავით აღმაშენებლის ხეივნის ქვეშ ჰორიზონტალური ჭაბურღილის გაყვანა, დაგროვილი წყლის აღმოსავლეთისკენ გადასაყვანად). აღნიშნულის გასამყარებლად, შეიძლება აღინიშნოს, რომ ყოველი კოკისპირული წვიმის შემდეგ, ტერიტორიის მახლობლად, დავით აღმაშენებლის ხეივნის ქვეშ მოწყობილი მიწისქვეშა გადასასვლელი იტბორება და ჩამდგარი წყლის ამოსატუმბად იყენებენ სახანძრო მანქანებს.

9. დასახული პროექტის რეალიზება (მიწისქვეშა სართული) შესაძლებელი იქნება მხოლოდ შესაბამისი ჰიდროიზოლაციის პირობებში.

10. საძირკვლების მოსაწყობი თხრილების ან ქვაბულის ამოღებისას წყლების დონის ქვემოთ, საჭირო იქნება წყალქცევითი სამუშაოების ჩატარება. საორიენტაციოდ წყლის მოდენი ქვაბულის თითოეული $მ^2$-დან მიღებული იქნეს 0,01 ლ/წმ.

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

ამავე ნორმატიული დოკუმენტის ცხრ. 1-ის თანახმად, სამშენებლო მოედნებზე, გავრცელებული გრუნტები, სეისმური თვისებების მიხედვით, მიეკუთვნებიან:

ა) ნიადაგის ფენა (ფენა 1), ნაყარი გრუნტი (ფენა 1ბ), რბილპლასტიკური თიხა (ფენა 4) – III კატეგორიას;

ბ) დანარჩენი გრუნტები (ფენები 2, 3 და 5) – II კატეგორიას.

ტერიტორიის საანგარიშო სეისმუორბად განისაზღვროს 8 ბალი.

12. ქვაბულის და თხრილების ფერდოების მაქსიმალური დასაშვები დახრა, ტერიტორიაზე გავრცელებული გრუნტებისთვის, მიღებული იქნეს სნ და წ. 3.02.01-87-ის პ.პ. 3.11, 3.12, 3.15 და სნ და წ III–4–80 მე-9 თავის მოთხოვნათა გათვალისწინებით.

13. დამუშავების სიძნელის მიხედვით, ტერიტორიაზე გავრცელებული გრუნტები, სნ და წ IV–2–82-ის 1-1 ცხრილის თანახმად, მიეკუთვნებიან:

ა) ნიადაგის ფენა (ფენა 1) – ერთციცხვიანი ექსკავატორით დამუშავებისას – I ჯგუფს, ბულდოზერით და ხელით დამუშავებისას – II ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით 1200 კგ/მ^3 (რიგ №9^ბ);

ბ) ნაყარი გრუნტი (ფენა 1^ბ) – სამივე სახეობით (ერთციცხვიანი ექსკავატორით, ბულდოზერით და ხელით) დამუშავებისას – II ჯგუფს, სიმკვრივით 1800 კგ/მ^3 (რიგ №24^ა);

გ) თიხა (ფენა 2) – სამივე სახეობით დამუშავებისას – III ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით 1850 კგ/მ^3 (რიგ №8^ბ);

დ) თიხა (ფენები 3 და 4) – სამივე სახეობით დამუშავებისას – II ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით 1870 კგ/მ^3 (რიგ №8^ა).

ინჟინერ გეოლოგი მ. ყიფშიძე

საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების
განყოფილების მთ. გეოლოგი ზ. კვაჭანტირაძე