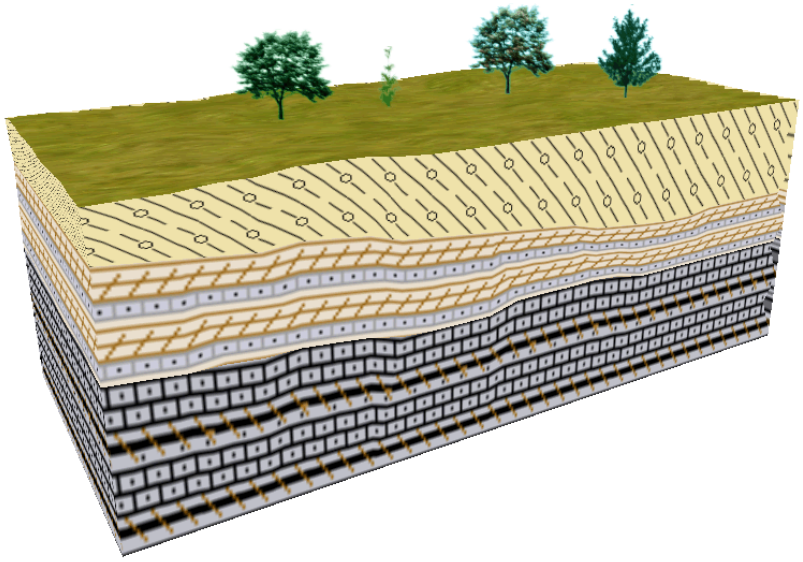
ქ. თბილისი ქინძმარაულის ქ. №13-ში არსებული
მიწის ნაკვეთის
(ს/კ 01.19.33.001.300)

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა



შპს „რომბი“

ქ. თბილისი 2021 წ.

სარჩევი

1. შესავალი
2. ტექნიკური დავალება
3. ზოგადი ნაწილი
   3.1 სამშენებლო ტერიტორიის მდებარეობა
   3.2 მეტეოროლოგიური პირობები
   3.3 გეომორფოლოგია
   3.4 გეოლოგიურ-ტექტონიკური აგებულება
   3.5 ჰიდროგეოლოგიური პირობები
4. სპეციალური ნაწილი
   4.1 საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები
   4.2 დასკვნები და რეკომენდაციები
5. დანართები
   5.1 ტოპო გეგმა შურფების დატანით
   5.2 შურფების აღწერა

1. შესავალი

წინამდებარე დასკვნა წარმოადგენს დაკვეთის ტექნიკური დავალების და საინჟინრო – გეოლოგიური კვლევების პროგრამით გათვალისწინებული სამუშაოების შედეგს.

ტექნიკური დავალების მიხედვით საინჟინრო – გეოლოგიური გამოკვლევების მიზანს წარმოადგენს საკვლევი ტერიტორიის საინჟინრო – გეოლოგიური პირობების დადგენა და ფუძე გრუნტების მზიდუნარიანობის შესწავლა.

სამშენებლო ნორმების და წესების (ს.ნ. და წ. 1.02.07.87 საინჟინრო გამოკვლევები მშენებლობისათვის) მოთხოვნის შესაბამისად შესრულდა შემდეგი სახის და მოცულობის სამუშაოები:

1. მოხდა საკვლევი ტერიტორიის ვიზუალური შესწავლა;
2. მოძიებული იქნა და დამუშავდა რაიონის შესახებ არსებული ფონდური და ლიტერატურული მასალა;
3. გრუნტის შესწავლის და იდენტურობის დადგენის მიზნით გაიჭრა სამი შურფი სიღრმით 6,00; 5,90; 5.95 მ. საერთო სიღრმით 17,85 გრძ.მ;
4. სამთოგამონამუშევრების მიბმა ადგილობრივ ორიენტირებთან მოხდა სიტუაციურ გეგმაზე;
5. აღებული იქნა გრუნტის დაურღვეველი სტრუქტურის და სამი დარღვეული სტრუქტურის ნიმუშები;
6. აღებულ გრუნტის ნიმუშზე ჩატარდა სათანადო ლაბორატორიული კვლევები;
7. საველე, ლაბორატორიული და ფონდური მასალების დამუშავების შედეგად შედგა აღნიშნული საინჟინრო – გეოლოგიური დასკვნა;

2. ტექნიკური დავალება

საინჟინრო–გეოლოგიური კვლევების ჩასატარებლად

დამკვეთი: შ.პ.ს. „ადლი“ პ/№ 405082280;

შემსრულებელი: შპს „რომბი“საინ. კოდი 400020883;

ობიექტის მდებარეობა: ქ. თბილისი ქინძმარაულის ქ. №13. (მიწის ნაკვეთის საკადასტრო კოდის №01.19.33.001.300) ;

ობიექტის დასახელება: მეტალის კონსტრუქციის შესანახი საწყობი;

ნაგებობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით : მეორე;

ობიექტის ტექნიკური დახასიათება: - შენობა ერთ სართულიანია, სარდაფის გარეშე, სავარაუდო ზომებით გეგმაში 18.0 X 40.35 მ. სიმაღლე 16,2 მ.

შენობის ტიპი - მეტალის კონსტრუქცია.

საძირკვლის სავარაუდო ტიპი - არ არის ცნობილი.

სავარაუდო საშუალო წნევა ბუნებრივ ფუძე-გრუნტზე - არ არის ცნობილი.

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის მიზანი - სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა შენობის დაფუძნების მიზნით.

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის თარიღი: 28.07.2021

3. ზოგადი ნაწილი

3.1 საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს ქ. თბილისის აღმოსავლეთ პერიფერიულ ნაწილში - კერძოდ ქინძმარაულის ქ. №13-ში.

სამშენებლო მოედნის ცენტრალური ნაწილის კოორდინატებია X- 491540 Y- 4613155, ხოლო აბსოლიტური სიმაღლე 480-450 მეტრის ფარგლებში მერყეობს., რელიეფი სწორი მოვაკებული ფორმისაა და თითქმის დაუნაწევრებელია რაც მშენებლობისთვის კარგ მორფოსტრუქტურას წარმოადგენს.

სამშენებლო მოედანი და მისი მიმდებარე ტერიტორია წარმოადგენდა მცირე საწარმოო დანიშნულების შენობათა ეზოს, რაც დღესაც არის შემორჩენილი ამორტიზირებული შენობები, მათი ნანგრევები და საძირკვლები.

საკვლევ ტერიტორიას ჩრდილოეთით ესაზღვრება ქინძმარაულის ქუჩა, ხოლო დანარჩენი სამ მხარეს განაშენიანებულია ერთ და ორ სართულიანი საცხოვრებელი და სამეურნეო შენობა-ნაგებობებით და მათ ეზოებით.

სამშენებლო მოედნის, შენობის დაფუძნების კონტურების ფარგლებში არსად არ შეინიშნება მიწისქვეშა ან მიწისზედა საკომუნიკაციო მოწყობილობები.

3.2 მეტეოროლოგიური და კლიმატოლოგიის დარაიონების მიხედვით (პნ 01.05.08) სამშენებლო უბანი შედის III–გ რაიონში, ზომიერად ცივი ზამთრით და ცხელი ზაფხული. ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა 12,4^{0}C. წლის ყველაზე ცივი თვე იანვარია, საშუალო ტემპერატურით 0,6^{0}C, აბსოლუტური მინიმუმია -24^{0}C. ყველაძე თბილი თვე აგვისტოა, საშუალო ტემპერატურა 24.2^{0}C. აბსოლუტური მაქსიმუმით 40,0^{0}C. საშუალო წლიური ფარდობითი ტენიანობა 67%, მაქსიმალური ფიქსირდება ნოემბერ–დაკემბერში (75%), მინიმალური აგვისტოში (56%). მოსული ატმოსფერული ნალექების ჯამი 570 მმ. დღე–ღამური ატმოსფერული ნალექის მაქსიმუმი 147მმ–ია. ირიბი წვიმების (წვიმა თანხვედრილი ქართან ერთად) საშუალო წლიური რაოდენობა 14მმ–ია. აქედან თბილ პერიოდზე მოდის 117 მმ. თვის მაქსიმუმი 26 მმ. თოვლის საფარიანი დღეთა რაოდენობა საშუალოდ 29 დღეა. თოვლის წონა 0,5 კპა–ია. წლის განმავლობაში უფრო ხშირია ჩრდილოეთის (36%) და ჩრდილო–დასავლეთის (23%) მიმართულების ქარები, ნაკლებად ინტენსიურია სამხრეთის (14%) და სამხრეთ–აღმოსავლეთის (10). ქარზე დაკვირვებათა საერთო რიცხვის 73% მოდის შტილზე. ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობებია 5 წელიწადში ერთხელ 0,73; 15 წელიწადში–0,85კპა. ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელია 1, 5, 10, 15 და 20 წელიწადში ერთხელ, შესაბამისად 28, 33, 35, 36 და 37 მ/წმ. გრუნტის სეზონური ჩაყინვის ნორმატიული სიღრმე ნებისმიერ გრუნტში 0-ის ტოლია.

3.3 საკვლევი ტერიტორია გეომორფოლოგიურად მოქცეულია საქართველოს მთათაშორისი დაბირვის, ქვემო ქართლის დეპრესიაში და მოიცავს მტკვრის დაბლობს, რომელიც გადაჭიმულია ქ. თბილისიდან აღმოსავლეთით სახელმწიფო საზღვრამდე და გადადის აზერბაიჯანის ტერიტორიაზე. დაბლობი დასავლეთის მიმართულებით ებჯინება საგურამო-ზედაზენის ქედის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ფერდობს, ხოლო აღმოსავლეთის მიმართულებით მდ. მტკვრის კალაპოტს მა მის მიმდებარე ჭალის ტერასას. აღნიშნული

დაბლობი წარმოადგენს მდ. მტკვრის ჭალის ზედა III ტერასას, რომლის ზედაპირი სწორია, მცირები დახრილობით (1-2^0) მდ. მტკვრისკენ. ტერიტორია ინტენსიურად ათვისებულია საცხოვრებელი კორპუსებით, საკარმიდამო ნაკვეთებით და ქუჩებით, ამიტომ რელიეფის პირვანდელი ფორმები ნაწილობრივ სახეშეცვლილია. საკვლევ უბანზე და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე საშიში გეოდინამიური პროცესების გავრცელება, განვითარების კვალი არ ფიქსირდება.

3.4 გეოლოგიურ-ტექტონიკური თვალსაზრისით საკვლევი ტერიტორია, მოქცეულია აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის აღმოსავლეთ დაბლობების ფარგლებში და მოიცავს კრწანისის სინკლინის ცენტრალურ ნაწილს. გეოლოგიურად აგებულია ეოცენური ასაკის ქვიშაქვებით წვრილშრეობრივი ალევროლიტებით და გაფიქლებული ქვიშიანი თიხებით. საკვლევ ტერიტორიაზე აღნიშნული ნალექები გადაფარულია მეოთხეული ასაკის ალუვიურ-დელუვიურ–პროლუვიური ნალექებით. ეს ნალექები თავის მხრივ გადაფარულია ნიადაგის საფარით და ტექნოგენური გრუნტით.
სეისმური საშიშროების რუკის („სეისმომედეგი მშენებლობა“ პნ. 01. 01–09 დანართი 1–ის მიხედვით ქ. თბილისი განეკუთვნება 8 ბალიან სეისმური საშიშროების ზონას, ხოლო უბნის ამგები გრუნტები, სეისმური თვისებებიდან გამომდინარე, ამავე სტანდარტის ცხრილი № 1–ის მიხედვით, განეკუთვნებიან III კატეგორიას, ამიტომ უბნის სეისმურობად მიღებული იქნას 8 ბალი. სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A=0,17

3.5 საქართველოს ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების მიხედვით (ი. ბუაჩიძე 1970წ.) საკვლევი ტერიტორია მოქცეულია თბილისი–გარდაბნის არტეზიული აუზის, ფოროვანი და ნაპრალოვანი წყლების გავრცელების ფარგლებში. საკვლევ უბანზე, ჩვენს მიერ გაყვანილ სამთო გამონამუშევრებში გრუნტის წყლის გამოსავლები არ ფიქსირდება. საკვლევი უბნის მიმდებარე ტეროტორიაზე ადრე ჩატარებული საველე სამუშაოების დროს დაფიქსირებული გრუნტის წყლების განლაგების სიღმეები მერყეობს 10-12 მ. სიღრმეზე. მათი ლაბორატორიული კვლევების მიხედვით წყალი მიეკუთვნება სულფატურ -ნატრიუმ-კალიუმ–კალციუმიანი ტიპის წყლებს, საერთო მინერალიზაცია 6,3გ/ლ. საერთო სიხისტე 126 მგ.ექვ/ლ. PH= 8,0. გრუნტის წყლების კვება ხდება ატმოსფერული ნალექების ხარჯზე, აქედან გამომდინარე უხვი ნალექების პერიოდში მოსალოდნელია გრუნტის წყლის დონეების მომატება.

4. სპეციალური ნაწილი

4.1 საინჟინრო–გეოლოგიური პირობები

საკვლევ უბნის ვიზუალური დათვალიერებით დადგინდა, რომ საშიში გეოდინამიური პროცესების ჩასახვა–განვითარების კვალი არ ფიქსირდება, უბანი მდგრადია და მშენებლობებისათვის მისაღებია. გეომორფოლოგიური, ჰიდროგეოლოგიური და საინჟინრო–გეოლოგიური პირობების სირთულიდან გამომდინარე (ს.ნ. და წ. 1.02.07.87 დანართი 10) სამშენებლო მოედანი მიეკუთვნება I (მარტივი სირთულის) კატეგორიას. როგორც ზემოთ ავღნიშნეთ საკვლევი ტერიტორია აგებულია ეოცენური ასაკის სქელშრეობრივი ქვიშაქვებით და გაფიქლებული თიხებით, რომლებიც გადაფარულია ალუვიურ-ელუვიურ-დელუვიური ნალექებით და ნიადაგის საფარით.

უშუალოდ საამშენებლო მოედანი განთავსებულია ყოფილი ქვის სამტვრევი (ხრეშის დამამზადებელი) ქარხნის ეზოში. აღნიშნული ქარხნის ფუნქციონირების დროს აქ (ეზოში) დაგროვილი იყო ალუვიური ნალექების ლოდნარის, კენჭნარის, რიყნარის და ხვინჭკის ზვინები, რომლებიც შემდეგ, ამორტიზირებული შენობების ნამსხვრევი ტექნოგენებთან ერთად გაშლილი და მოფენილი იქნა მთლიან ეზოს ფარგლებში. დამკვეთის (შპს „ადლი“) თანამშრომლებთა ცნობით ეს ტერიტორია, ნაყარი გრუნტის შემკვრივების მიზნით, სპეციალური ტექნიკური საშუალებებით (ტრაქტორით) დაიტკეპნა და მოსწორდა. ეზოს ძველი მორფოლოგია და რელიეფური ფორმა დღეს არ არის შემორჩენილი, მხოლოდ შენობის განთავსების კონტურის ჩრდილოეთით 7-8 მეტრის დაშორებითს და შენობის პარალელურად გაედინება რკინიგზის ლიანდაგი, რომელიც დღეს არ ფუნქციონირებს.

საკვლევი ტერიტორიის გრუნტების შესწავლის მიზნით გაყვანილი შურფების მონაცემებით ობიექტზე გამოყოფილია 2 ფენა:

ფენა №1. ნაყარი და ტექნოგენური გრუნტი (tQ_{IV}) ≈

ფენა №2. თიხნარები, ქვიშნარის მცირე ლინზებით (pdQ_{IV})

ფენა №1-დან აღებული იქნა 3 დარღვეული სტრუქტურის სინჯი, რომლის გრანულომეტრიული შემადგენლობის საშუალო პარამეტრები მოცემულია ცხრილი №1-ში,

როგორც ცხრილიდან ჩანს, გრანულები არ შეიცავს ლოდებს, მსხვილი კენჭნარ-ღორღოვანი მასები 72,6%-ია და წარმოადგენს ფენა №1-ის ძირითად მასას, ხრეშვან-კენჭნარის მასა 17,2%-ია, ხოლო მათი შემავსებლების ქვიშიან-თიხნარი ძალიან მცირეა და 10,2%-ის ფარგლებშია. შემავსებლის ძირითადი პარამეტრების ლაბორატორიული კვლევები მოცემულია ცხრილი №3-ში, ხოლო ლაბორატორიული კვლევის ჯამური უწყისი მოცემულია ცხრილი №2-ში.

მოცემული კვლევების მონაცემებით ფენა №1 (tQ_{IV}) არსებული ნორმატიული აქტებით და ს.ნ.წ. – 02.01.08 (2008 წ.) მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება ხრეშოვან-ღორღოვან (დანართი №1, მუხლი 3, ცხრილი №3) შემკვრივებული ნაყარ გრუნტს, დაბალი ტენიანობის ხარისხი ნაკლებია 0,5. აღნიშნულის გათვალისწინებით და და ს.ნ.წ. – 02.01.08 (2008 წ.) დანართი №3, ცხრილი №5-ის თანახმად აღნიშნული გრუნტების პირობით საანგარიშო წინაღობა R_0=2,0-2,5 კგ/სმ^2-ის ფარგლებშია.

გრანულომეტრული შემადგენლობის მასალები

ცხრილი №1

N	ნიმუშის აღების ადგილი და სიღრმე	განზომილების ერთეული	ფრაქციის ზომა მმ										
			80.0-60.0	60.0-40.0	40.0-20.0	20.0-10.0	10.0-5.0	5.0-2.0	2.0-1.0	1.0-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.05
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	1 - 1	გრ %	235 13.5	445 25.6	390 22.4	210 12..	55 3.2	70 4.0	63 3.65	68 3.9	82 4.7	57 .3	63 3.6
2	2 - 3	გრ %	182 10.6	420 24.4	414 24.1	256 14.9	74 4.3	83 4.8	55 3.2	82 4.8	68 4.0	34 2.0	50 2.9
3	3 – 5	გრ %	254 14.4	362 20.5	408 23.1	210 11.9	92 5.2	64 3.6	80 4.5	104 5.9	55 3.1	72 4.1	65 3.7
საშუალო		%	**12.9**	**23.5**	**23.2**	**13.0**	**4.3**	**4.2**	**3.8**	**4.9**	**3.6**	**3.2**	**3.1**
გრუნტის ტიპები და მათი % რაოდ.			მსხვილი კენჭნარი (ღორღი) **72,6**				ხრეშოვანი **8,3**		კენჭნარი **8,7**		ქვიშნარ-თიხნარი **10,2**		

გრუნტის შედგენილობის და ფიზიკური თვისებების ჯამური უწყისი

ცხრილი №2

№	შურფის №	ნიმუშის აღების სიღრმე მ.	სიმკვრივე	ბუნებრივი ტენიანობა	ტენიანობა დენადობის ზღვარზე	ტენიანობა პლასტიურობის ზღვარზე	პლასტიურობის რიცხვი	დენადობის მაჩვენებელი	ფრაქციის ზომა მმ										გრუნტის დასახელება
			P	W	WL	Wp	Ip	IL	<60	60.0-40.0	30.0-20.0	20.0-10.0	10.0-5.0	5.0-2.0	2.0-1.0	1.0-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	0.1-0.5	
			გ/სმ³	ერთ. ნაწ.					%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
1	1	1,8	1.98	0.225	0.325	0.203	12.2	0.18	13.5	25.6	22.4	12.2	3.2	4.0	3.6	3.9	4.7	3.3	3.5	ღორღი ქვიშნარ-თიხნარის შემავსებლით
2	2	1,8	1.95	0.211	0.318	0.195	12.3	0.13	10.6	24.4	24.1	14.9	1.3	4.8	3.2	4.8	4.0	2.0	2.9	ღორღი ქვიშნარ-თიხნარის შემავსებლით
3	3	1,7	1.91	0.197	0.322	0.194	12.8	0.02	14.4	20.5	23.1	11.9	5.2	3.6	4.5	5.9	3.1	4.1	3.7	ღორღი ქვიშნარ-თიხნარის შემავსებლით
საშუალო			**1,94**	**2,11**	**0,321**	**0,197**	**12,43**	**0,11**	**12.9**	**23.5**	**23.2**	**13.0**	**4.3**	**4.2**	**3.8**	**4.9**	**3.6**	**3.2**	**3.4**	**ღორღი ქვიშნარ-თიხნარის შემავსებლით**

შემავსებლის ფიზიკური თვისებების ლაბორატორიული გამოკვლევის შედეგები

დანართი №3

სამთო-გამონამუშევრის (შურფის) N	ნიმუშის აღების სიღრმე მეტრებში	ლაბორატორიული ნომერი	სიმკვრივე	ჩონჩხის სიმკვრივე	ნაწილაკების სიმკვრივე	შემავსებლის ტენიანობა	ფორიანობა	ფორიანობის კოეფიციენტი	დენადობის ზღვარზე	ტენიანობა		კონსისტენცია	ტენიანობის ხარისხი	გრანულომეტრული შემადგენლობა		შემკვრივების კოეფიციენტი 1-2 კგძ/სმ².	დეფორმაციის მოდული 1-2 კგძ/სმ².	ჯდენის მოდული	გრუნტის დასახელება
										პლასტიკურ ობის	პლასტიკურ ობის			>2.0	<0.25				
შურფი			p	Pd	Ps	W	n	e	W_L	W_P	I_P	IL	Sr			a	E	L_P	
	მ		გ/სმ³	გ/სმ³	გ/სმ³	%	%	ერთ. ნაწ	ერთ. ნაწ	ერთ. ნაწ	ერთ. ნაწ	ერთ. ნაწ	ერთ. ნაწ	%	%	კგ/სმ²	კგ/სმ²	მმ/მ	
1	2	3	4	5	5	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
შN-1	1,8					0.225			0.325	0,203	12.2	0.18		66.8	33.2				თიხნარ-ქვიშნარი
შN-2	1,8					0.211			0.318	0,195	12.3	0.13		67.3	32.7				ქვიშნარ-თიხნარი
შN-3	1,7					0.197			0.322	0,194	12.8	0.02		66.3	33.7				ქვიშნარ-თიხნარი

ფენა №2 თიხნარები, ქვიშნარის მცირე ლინზებით (pdQIV) მყარი კონსისტენციით, უწყლოა. ლაბორატორიული გამოკვლევების მიხედვით თიხნარი გრუნტის ფიზიკური მახასიათებლებია: ბუნებრივი სიმკვრივე 2,18 გ/სმ^3; ბუნებრივი ტენიანობა 9,0 %; ფორიანობა 28 %; ფორიანობის კოეფიციენტი 1,076; პლასტიკურობის რიცხვი 15; დენადობის მაჩვენებელი 0,26; ტენიანობის ხარისხი 0,60. პლასტიკურობის რიცხვის მიხედვით, გრუნტი წარმოადგენს მძიმე მტვრისებრ თიხნარი გრუნტს.

თიხნარი გრუნტის მექანიკური მახასიათებლები აღებულია სამშენებლო ნორმების და წესების, ს.ნ. და წ. პნ.02.01.08 „შენობების და ნაგებობების ფუძეები“, დანართი 2 ცხრილი 2–ის მიხედვით გრუნტის კუთრი შეჭიდულობა $C_№$=50კპა(0,50კგძ/სმ^2); შიგა ხახუნის კუთხე φ=25^0; ამავე დანართის ცხრილი 3–ის მიხედვით დეფორმაციის მოდული E=258კგძ/სმ^2); დანართი 3 და ცხრილი 3–ის მიხედვით, გრუნტის პირობითი საანგარიშო წინაღობა R_0=2.5კპა (2.5 გძ/სმ^2); პუასონის კოეფიციენტი μ=0,42.

ლაბორატორიული კვლევების შედეგები მოცემულია №4 ცხრილში, რომელშიც წარმოდგენილია №2 ფენის - თიხნარების ფიზიკური და მექანიკური პარამეტრების ძირითადი მაჩვენებლები.

გრუნტების ვერტიკალური ჭრილები და მათი ვერტიკალური გავრცელების მონაცემები მოცემულია და აღწერილია სამთო-გამონამუშევრების (შურფების) დანართში (დანართი №2)

ცხრილი №4

გრუნტის ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

რიგითი ნომერი	მურფის ნომერი და ნიმუშის ნომერი	ნიმუშის აღების სიღრმე	პლასტიურობა			ბუნებრივი ტენიანობა	სიმკვრივე			ფორიანობა ბუნებრივი	ფორიანობა		დენადობის მაჩვენებელი	ტენიანობის ხარისხი	კრიტერიუმი	წინაღობა ძვრაზე		თაბაშირის შემცველობა	კარბონატების შემცველობა	გრუნტის დასახელება
			ზედა ზღვარი	ქვედა ზღვარი	პლასტიური რიცხვი		გრუნტის ბუნებრივი	მშრალი გრუნტის	გრუნტის ნაწილების		ბუნებრივი საწყისი	დენადობის ზღვარზე				მინაგანი ხახუნის კუთხე	ხვედრითი შეჭიდულობა			
N	N	H	W_1	W_P	J_P	W	p	P_d	P_S	n	e	e_I	I_L	S_r	J_{SS}	φ	C	$CasO_4 2H_2O$	$CaCO_3$	
		მ				%	გ/სმ³	გ/სმ³	გ/სმ³	%						გრად.	კპა	%	%	
1	1-2	5,00	0,30	0,15	0,15	9	2,08	1,91	2,71	30	0,419	0,813	<0	0,56	0,28	26^0	48	-	-	თიხნარი
2	2-4	4,80	0,30	0,15	0,15	8	2,16	2,00	2,71	26	0,355	0,813	<0	0,61	0,39	27^0	52	-	-	თიხნარი
3	3-6	5,00	0,31	0,15	0,16	9	2,10	1,93	2,71	29	0,404	0,813	<0	0,60	0,39	25^0	50	-	-	თიხნარი
საშ. მონაც.			**0,303**	**0,15**	**0,153**	**8,7**	**2,18**	**1,95**	**2,71**	**28**	**0,393**	**0,813**	**<0**	**0,59**	**0,31**	**26^0**	**50**	**-**	**-**	**თიხნარი**

დელუვიური ნალექებიდან, როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული, აღებული იქნა სამი დაუშლელი სტრუქტურის სინჯები, ლაბორატორიულ კვლევას დაექვემდებარა სამივე სინჯი.

გრუნტების ლაბორატორიული კვლევის შედეგები მოცემულია ცხრილი №4-ში. როგორც ცხრილიდან ჩანს გრუნტი პლასტიურობის რიცხვის მიხედვით მიეკუთვნება მძიმე თიხნარს.

ბუნებრივი ტენიანობის მიხედვით - გრუნტი მცირედ ტენიანია.

ტენიანობის ხარისხის მიხედვით გრუნტი საშუალოდ ტენიანია.

დენადობის მაჩვენებლის მიხედვით - გრუნტი მყარი კონსისტენციისაა, ვინაიდან Y_1=<0. (ნოლზე ნაკლებია).

ფორიანობის მაჩვენებლით და ფორიანობის კოეფიციენტის მიხედვით გრუნტი დაბალი სიმკვრივისაა და ხასიათდება დაბალი ფორიანობით.

მიუხედავად თიხოვანი გრუნტის ტენიანობის ხარისხის დაბალი მაჩვენებლის (Sz=0.55….0.60), გრუნტი არ ხასიათდება ჯდომადი თვისებებით რადგან შენობა-ნაგებობათა საძირკვლების დაპროექტების სახელმძღვანელოს (ს.ნ.წ. 2.02.01-83) თანახმად, პლასტიკურობის რიცხვის Yp=0,14...0,16-ის დროს გრუნტი ჯდომადია იმ შემთხვევაში თუ კრიტერიუმი Yss<0,24, ჩვენ შემთხვევაში Yss=0,28...0,39-ის ფარგლებშია.

გრუნტის სიმკვრივისა (p) და მშრალი გრუნტის სიმკვრივის (Pd) მიხედვით გრუნტი შემკვრივებული აგებულებისაა.

დელივიური გრუნტის დეფორმაციული მახასიათებლები მოცემულია ცხრილი №5-ში.

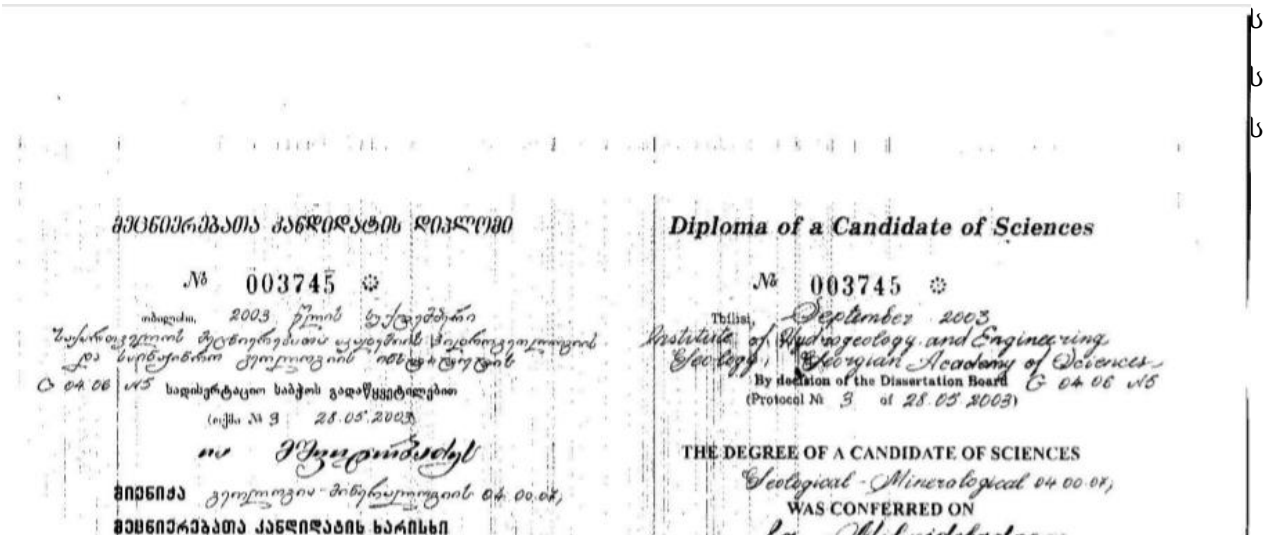
ცხრილი №5

შურფის და ნიმუშის №	ნიმუშის აღების სიღრმე მეტრებში	ჯდომის მოდელი ep-მმ/გ. P=3კგ.ძ/სმ²	კუმშვადობის კოეფიციენტი a=სმ²/კგ. P=2კგ.ძ/სმ²	დეფორმაციის მოდელი E მპა. P=2კგ.ძ/სმ²	შენიშვნა
№1-2	5,0	22	0,005	278	
№2-4	4,8	23	0,006	221	
№3-6	5,0	22	0,005	275	

დეფორმაციის მოდულის (E) საშუალო მაჩვენებელი = 258

შენიშვნა: დეფორმაციის მოდულის მისაღებად გამოყენებულია შენობა-ნაგებობის ფუნდამენტების დაპროექტების სახელმძღვანელოს (ს.ნ. და წ 2.02.01-83) 2,58 პუნქტის ცხრილის კოეფიციენტები.

როგორც ცხრილიდან ჩანს ჯდენის მოდულის მიხედვით გრუნტი მიეკუთვნება II


მეცნიერებათა კანდიდატის დიპლომი

№ 003745

Diploma of a Candidate of Sciences

№ 003745

THE DEGREE OF A CANDIDATE OF SCIENCES

WAS CONFERRED ON

ცხრილი №6

ნიმუშის №	ნიმუშის აღების სიღრმე მეტრებში	შინაგანი ხახუნის კუთხე Y⁰	ხვედრითი შეჭიდელობა C კპა (კგ.ძ/სმ²)	შენიშვნა
№1	5,0	26⁰	48 (0,480	
№2	4,8	27⁰	52 (0,52)	-
№3	5,0	25⁰	50 (0,50)	

4.2 დასკვნები და რეკომენდაციები

1. საკვლევი უბანი მდებარეობს ქ. თბილისში ცენტრალური ისანი-სამგორი, რკინიგზის მაგისტრალის მიმდებარედ (მიწის ნაკვეთის საკადასტრო კოდის №01.19.33.001.300), ნაკვეთის ცენტრის კოორდინატები, ადგილმდებარეობის განსაზღვრისას შეადგენს X-491540, Y-4613155

2. სამშენებლო კლიმატოლოგიის მიხედვით (პნ 01.05.08) სამშენებლო უბანი შედის III–გ რაიონში, ზომიერად ცივი ზამთრით და ცხელი ზაფხულით, გრუნტის სეზონური ჩაყინვის ნორმატიული სიღრმე ნებისმიერ გრუნტში 0-ის ტოლია;

3. ტერიტორია გეომორფოლოგიურად მოქცეულია საქართველოს მთათაშორისი ბელტის, ქვემო ქართლის დეპრესიაში და მოიცავს მტკვრის დაბლობის ცენტრალურ ნაწილს, რომელიც წარმოადგენს მდ. მტკვრის ჭალის ზედა III ტერასას;

4. გეოლოგიურად რეგიონი აგებულია ეოცენური ასკის ქვიშაქვებით თხელშრეობრივი ალევროლიტებით და გაფიქლებული ქვიშიანი თიხებით. საკვლევ ტერიტორიაზე აღნიშნული ნალექები გადაფარულია მეოთხეული ასაკის ალუვიურ-დელუვიურ–პროლუვიური ნალექებით. ეს ნალექები თავის მხრივ გადაფარულია ნიადაგის საფარით და ტექნოგენური გრუნტით;

5. სტანდარტის „სეისმედეგი მშენებლობა“, დანართი 1–ის მიხედვით ქ. თბილისი მოქცეულია 8 ბალიანი მიწისძვრის ზონაში, ხოლო ამგები გრუნტები, სეისმური თვისებებიდან გამომდინარე, განეკუთვნებიან III კატეგორიას, ამიტომ ტერიტორიის სეისმურობად მიღებული იქნეს 8 ბალი. სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A=0,17;

6. ჩვენს მიერ გაყვანილ სამთოგამონამუშევრებში გრუნტის წყლის გამოსავლები არ დაფიქსირებულა. აქ გავრცელებული გრუნტის წყლით კვება ხდება ატმოსფერული ნალექების ხარჯზე, აქედან გამომდინარე უხვი ნალექების პერიოდში მოსალოდნელია გრუნტის წყლის მომატება და ქანების ტენიანობის მომატება.

7. საშიში გეოდინამიური პროცესების ჩასახვა–განვითარების კვალი არ ფიქსირდება, უბანი მდგრადია და მშენებლობებისათვის მისაღებია;

8. გეომორფოლოგიური, ჰიდროგეოლოგიური და საინჟინრო–გეოლოგიური პირობების სირთულიდან გამომდინარე, სამშენებლო მოედანი მიეკუთვნება I (მარტივი სირთულის) კატეგორიას;

9. საამშენებლო მოედნის ფარგლებში გამოიყოფა ორი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი ს.გ.ე. I - ნაყარი გრუნტი (tQ_{IV}), რომლის სიმძლავრეა 1,8-2,5 მეტრის ფარგლებში, რომლის ქვეშ გავრცელებულია პროლუვიურ-დელუვიური წარმოშობის თიხნარები - ს.გ.ე. II - ($d\ Q_{IV}$) რომლის სიმძლავრე შურფებში 3,0-3,5 მეტრია.

შენობის ფუნდამენტის განთავსება შესაძლებელია როგორც პირველ, ასევე მეორე საინჟინრო-გეოლოგიურ ელემენტზე. აქედან გამომდინარე შესწავლილი იქ ორივე ს.გ.ე. რომელთაგან პირველის პირობითი საანგარიშო წინაღობა R_0=2.0 კგ/სმ^2, ხოლო მათი ძირითადი პარამეტრები მოცემულია №№ 1, 2 და 3 ცხრილებში.

ფენა №2 - ს.გ.ე. II-ის საანგარიშო–ნორმატიული მნიშვნელობებია: ა) თიხნარი გრუნტის ბუნებრივი სიმკვრივე 1,95 გ/სმ^3; ხვედრითი შეჭიდულობა $C_{№}$=50 კპა (0,50 კგძ/სმ^2); შიგა ხახუნის კუთხე φ=26^0; დეფორმაციის მოდული E=258 მპა; გრუნტის პირობითი საანგარიშო წინაღობა R_0=2.5კგძ/სმ^2; პუასონის კოეფიციენტი μ=0,42;

10. გრუნტი არ არის დამარილებული სულფატური და კარბონატული მარილებით და არ არიან აგრესიული არცერთი მარკის ცემენტისათვის. არ არის აგრესიული არმატურის მიმართ რკინაბეტინის კონსტრუქციების წყალში მუდმივი დაძირვის პირობებში, საშუალოდ აგრესიულია პერიოდული დასველების დროს.

11. საპროექტო საძირკვლის კონსტრუქციად შესაძლებელია მიღებული იქნეს, როგორც წერტილოვანი, ასევე მონოლითური ფილა. კონსტუქციის შერჩევა და მისი პარამეტერების განსაზღვრა კოსტრუქტორის პრეროგატივაა;

12. საძირკვლის ძირში სასურველია მოეწყოს 0,3–0,4მ. სიმძლავრის საშუალო ზომის ღორღის (კენჭნარის) ფენა და დაიტკეპნოს; შენობის იატაკის კონსტრუქცია სასურველია განხორციელდეს რკინა-ბეტონის ფილის, რადგანაც შენობა გამიზნულია სასაწყობო მომსახურების ნაგებობად.

13. თიხნარი გრუნტის გავრცელების გამო უნდა ვერიდოთ თხრილების ხანგრძლივად ღიად დატოვებას, რადგანაც დასველების შემთხვევაში მათი ფიზიკურ–მექანიკური თვისებების მაჩვენებლები მნიშვნელოვნად ქვეითდება;

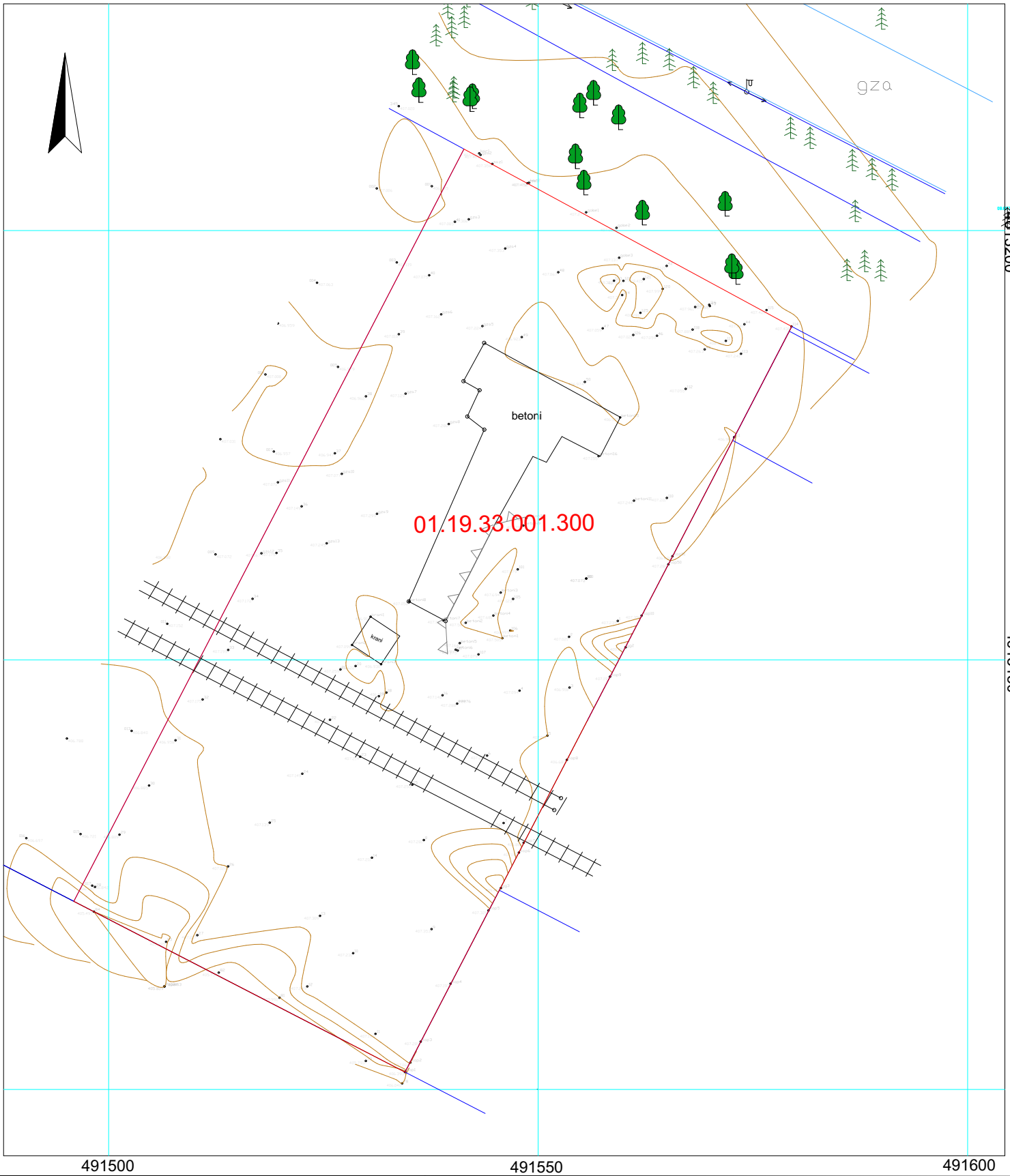
14. გრუნტის დამუშავების სიძნელის ს.ნ. და წ. IV–5–82–ის მიხედვით: ტექნოგენური გრუნტი მიეკუთვნება 24 რიგს დამუშავების სამივე ხერხით III კატეგორიებს; თიხნარი გრუნტი მიეკუთვნებიან 8გ რიგს, დამუშავების სამივე ხერხით II კატეგორიას;

15. ქვაბულის ფერდობის ქანობი მიღებული იქნეს სნ და წ 3. 02. 01–87 § 3.11; § 3,15 და სნ და წ III-4–80 მე–9 თავის მოთხოვნების შესაბამისად;

შემსრულებელი:

ინჟინერ-გეოლოგი / ზ. გამყრელიძე /

ტოპოგრაფიული რუკა

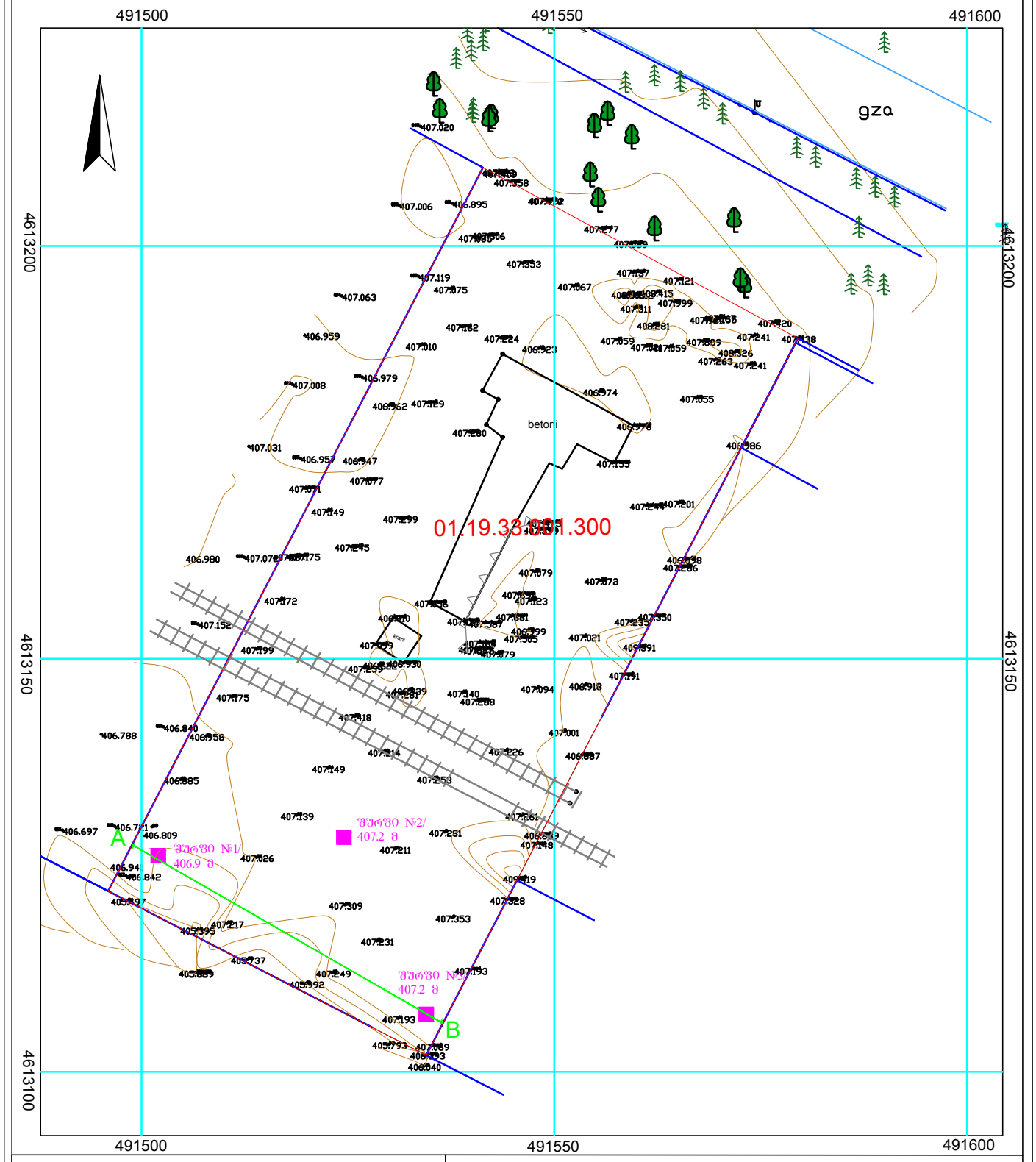


pirobiTi niSnebi

mrgvali Wa	mSenebare	balaxis safari (saTibi)	
lampioni	825.21 niSnuli	balaxis safari (gazoni)	
el. boZi	rp-1 gegmur-simaRluri wertili	rkinis Robe (1 m maRali)	
plate	1825 izogifsi	marTulis Robe (1 m maRali)	
qvis sacxovrebeli	xe (foTlovani)	(saerTaSoriSo)	
qvis arasacxovrebeli	xe (wiwovani)	UTM sistemis koord.	

დირექტორი	ბ. ჯაფარიძე
შეასრულა	გ.ბაღდავაძე
დახაზა	გ.ბაღდავაძე
მისამართი	ქ.თბილისი. ქინძმარაული ქუჩა №13
1:500	GEO-CORS WGS 84 UTM T38
	5.07.2021

topografiuli ruka



pirobiTi niSnebi

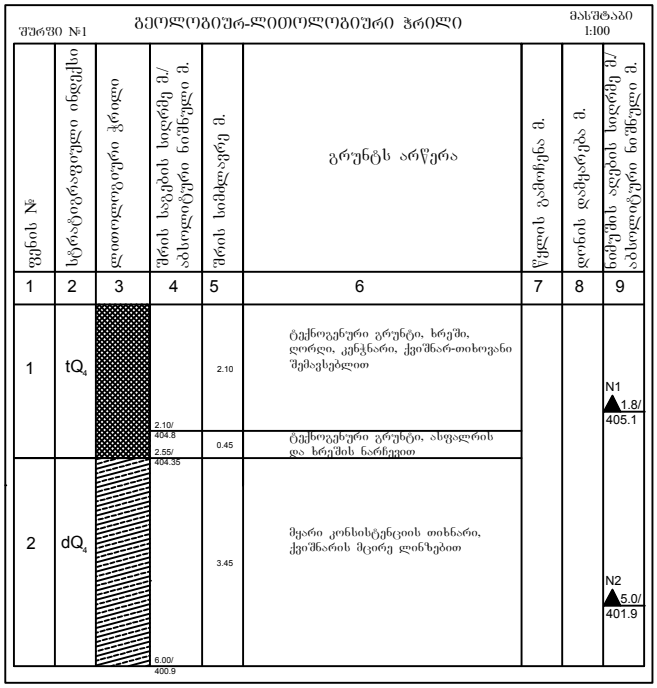
- mrgvali Wa
- mSenebare
- balaxis safari (saTibi)
- lampioni
- niSnuli
- balaxis safari (gazoni)
- el. boZi
- rkinis Robe (1 m maRali)
- plate
- izogifsi
- marTulis Robe (1 m maRali)
- qvis sacxovrebeli
- xe (foTlovani)
- qvis arasacxovrebeli
- xe (wiwovani)
- UTM sistemis koord.

direqtori	k. jafariZe	
Seasrula	g.baRdavaZe	
daxaza	g.baRdavaZe	
misamarTi	q.Tbilisi. qinZmaraulis quCa #13	
1:500	GEO-CORS WGS 84 UTM T38	5.07.2021

გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილი

შურფი №1

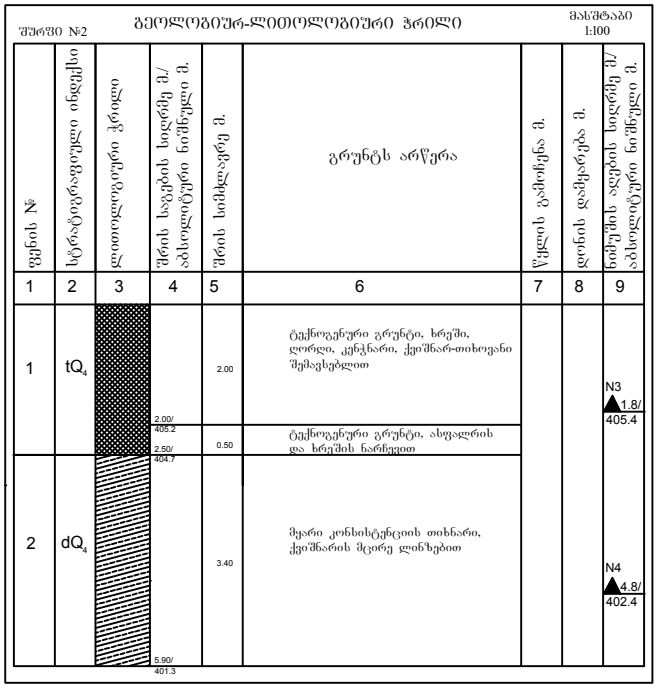
მასშტაბი 1:100



გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილი

შურფი №2

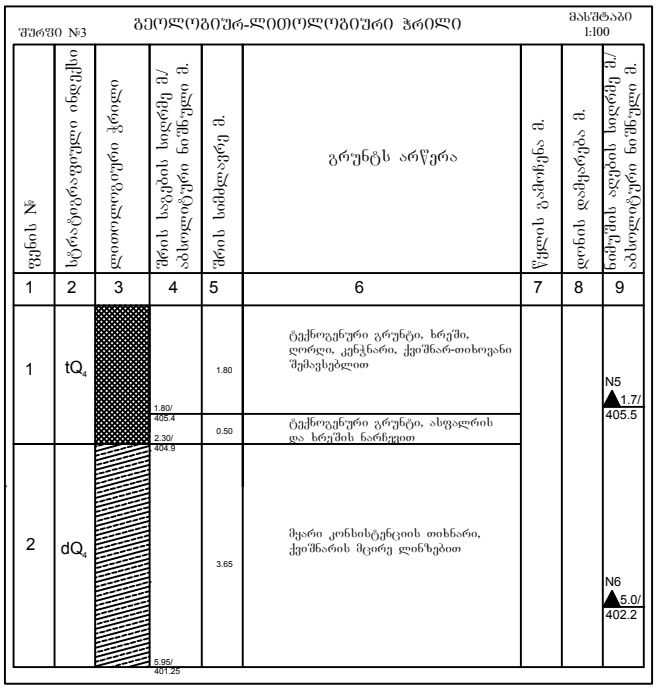
მასშტაბი 1:100



გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილი

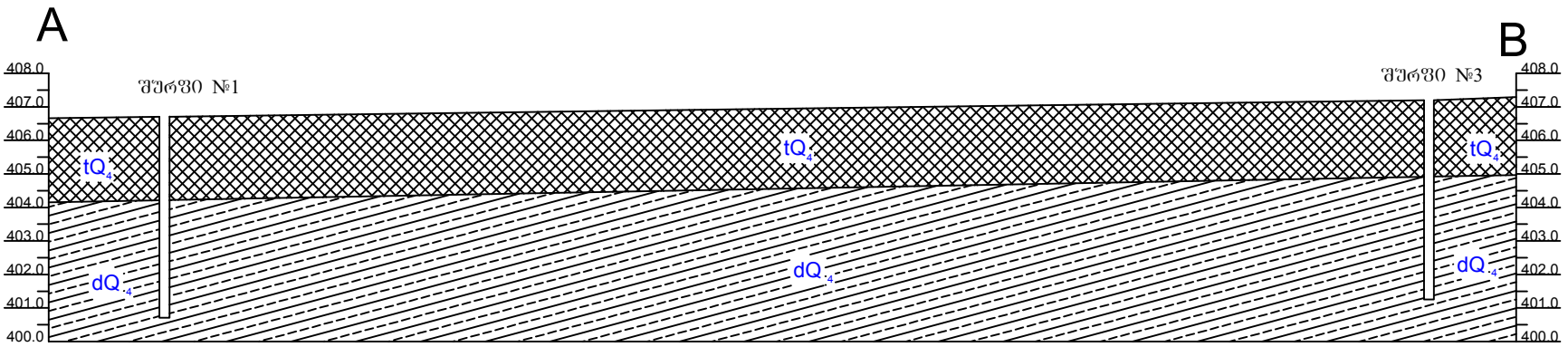
შურფი №3

მასშტაბი 1:100



ლითოლოგიური ჭრილი

მასშტაბი 1:200



tQ4 — ტექნოგენური გრუნტი, ხრეში, ღორღი, კენჭნარი, ქვიშნარ-თიხოვანი შემავსებლით

dQ4 — მყარი კონსისტენციის თიხნარი, ქვიშნარის მცირე ლინზებით

საექსპერტო შეფასება

ანგარიშზე: ქ. თბილისში, ქინძმარაულის ქ. №13-ში (ს.კ. №01.19.33.001.300) მეტალის კონსტრუქციის შესანახი საწყობის მშენებლობისთვის გამოყოფილი უბნის, საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა

შპს „ადლი“-ს ხელმძღვანელობის თხოვნით, ჩვენს მიერ, 2021 წლის აგვისტოში გამოკვლეულია ქ. თბილისში, ქინძმარაულის ქ. №13-ში (ს.კ. №01.19.33.001.300) მეტალის კონსტრუქციის შესანახი საწყობის მშენებლობასთან დაკავშირებით ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოების ტექნიკური დოკუმენტაცია.

შემოწმების მიზანი: დადგინდეს, ქ. თბილისში, ქინძმარაულის ქ. №13-ში (ს.კ. №01.19.33.001.300) მეტალის კონსტრუქციის შესანახი საწყობის მშენებლობასთან დაკავშირებით ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოებისა და მის საფუძველზე შედგენილი ტექნიკური დოკუმენტაციის შესაბამისობა საქართველოში მოქმედ სამშენებლო ნორმებთან, წესებთან და სახელმწიფო სტანდარტებთან.

საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები შესრულებულია შპს „რომბი“-ს გეოლოგიური ჯგუფის მიერ 2021 წლის ივლისი. სამუშაოების უშუალო ხელმძღვანელი ინჟ.გეოლოგი ზ.გამყრელიძე. მის მიერ მოძიებული და დამუშავებულია რაიონის შესახებ არსებული ფონდური და ლიტერატურული მასალა. ჩატარებულია საველე და ლაბორატორიული კვლევები.

საექსპერტოდ წარმოდგენილია:

1. ანგარიშის ტექსტური ნაწილი, აკრეფილი კომპიუტერზე ..... 8 გვ;
2. ტექნიკური დავალება ..... 1 გვ;
3. გრუნტის შედგენილობისა და ფიზიკური თვისებების ჯამური უწყისი..... 1 გვ;
4. გრანულომეტრული შემადგენლობის მასალები..... 1 გვ;
5. შემავსებლის ფიზიკური თვისებების ლაბ. კვლევის შედეგები ..... 1 გვ;
6. გრუნტების ლაბორატორიული კვლევის კრებსითი..... 1 გვ;
7. შენობის განთავსების სქემა შურფების დატანით.....1 ფურც;
8. შურფების ლითოლოგიური ჭრილი..... 1 ფურც.

პროექტით, საკვლევ მოედანზე, დასაპროექტებელია ერთსართულიანი, უსარდაფო მეტალის კონსტრუქციის შესანახი საწყობი. სავარაუდო ზომებით გეგმაში 18,0მ X 40.35მ. და სიმაღლე 16,2 მ. შენობის ტიპი - მეტალის კონსტრუქცია. საძირკვლის ტიპი დადგინდება საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების შემდეგ. შენობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით: II (მეორე).

საკვლევი უბანი მდებარეობს ქ. თბილისში ცენტრალური ისანი-სამგორი, რკინიგზის მაგისტრალის მიმდებარედ (მიწის ნაკვეთის საკადასტრო კოდის №01.19.33.001.300), ნაკვეთის ცენტრის კოორდინატები, ადგილმდებარეობის განსაზღვრისას შეადგენს X-491540, Y-4613155. ტერიტორია გეომორფოლოგიურად მოქცეულია საქართველოს მთათაშორისი ბელტის, ქვემო ქართლის დეპრესიაში და მოიცავს მტკვრის დაბლობის ცენტრალურ ნაწილს, რომელიც წარმოადგენს მდ. მტკვრის ჭალის ზედა III ტერასას. გეოლოგიურად რეგიონი აგებულია ეოცენური ასკის ქვიშაქვებით თხელშრეობრივი ალევროლიტებით და გაფიქლებული ქვიშიანი თიხებით. საკვლევ ტერიტორიაზე აღნიშნული ნალექები გადაფარულია მეოთხეული ასაკის ალუვიურ-დელუვიურ–პროლუვიური ნალექებით. ეს ნალექები თავის მხრივ გადაფარულია ნიადაგის საფარით და ტექნოგენური გრუნტით. უშუალოდ საამშენებლო მოედანი განთავსებულია ყოფილი ქვის სამტვრევი (ხრეშის დამამზადებელი) ქარხნის ეზოში. აღნიშნული ქარხნის ფუნქციონირების დროს აქ (ეზოში) დაგროვილი იყო ალუვიური ნალექების ლოდნარის, კენჭნარის, რიყნარის და ხვინჭკის ზვინები, რომლებიც შემდეგ, ამორტიზირებული შენობების ნამსხვრევი ტექნოგენებთან ერთად გაშლილი და მოფენილი იქნა მთლიან ეზოს ფარგლებში. შპს „ადლი“-ს თანამშრომლებთა ცნობით, ეს ტერიტორია, ნაყარი გრუნტის შემკვრივების მიზნით, სპეციალური ტექნიკური საშუალებებით (ტრაქტორით) დაიტკეპნა და მოსწორდა. ეზოს ძველი მორფოლოგია და რელიეფური ფორმა დღეს არ არის შემორჩენილი, მხოლოდ შენობის განთავსების კონტურის ჩრდილოეთით 7-8 მეტრის დაშორებითს და შენობის პარალელურად გაედინება რკინიგზის ლიანდაგი, რომელიც აღარ ფუნქციონირებს.

სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევის, მისი გეოლოგიური ჭრილებისა და ჰიდროგეოლოგიური პირობების, გრუნტების დეტალური შესწავლის მიზნით, ექსკავატორის საშუალებით გაყვანილი იქნა 3 შურფი. სიღრმით 6,00; 5,90; 5.95 მ. საერთო სიღრმით 17,85 გრძ.მ. გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასადგენად გამონამუშევრებიდან აღებული იქნა დაურღვეველი სტრუქტურის და სამი დარღვეული სტრუქტურის გრუნტის ნიმუში, რომლებზეც ჩატარებულია შესაბამისი ლაბორატორიული კვლევები.

ჩატარებული საველე და ლაბორატორიული სამუშაოების ანალიზის შედეგად მოედანზე გეოლოგიურ ჭრილში გამოყოფილი იქნა ორი ფენა:

1. **ფენა N1 - ს.გ.ე I -** ნაყარი, ტექმოგენური გრუნტი - tQ_{IV} - გავრცელებულია საკვლევი ტერიტორიის ზედაპირზე პირველ ფენად. იგი წარმოდგენილია ხრეშოვან-ღორღოვანი შემკვრივებული ნაყარი გრუნტით, დაბალი ტენიანობის ხარისხი ნაკლებია 0,5. საანგარიშო წინაღობა ნორმების მიხედვით R_0=2,0-2,5 კგ/სმ²-ის ფარგლებშია. ფენის სიმძლავრე 1,8-2,5მ -მდეა.
2. **ფენა N2 - ს.გ.ე II -** თიხნარები, ქვიშნარის მცირე ლინზებით (pdQ_{IV}) მყარი კონსისტენციით, ფენის დაძიებული სიმძლავრე 3,45-4,65მ.

გრუნტის ფიზიკო-მექანიკური მახასიათებლებია:

- სიმკვრივე ρ =1,95 გრ/სმ^3;
- კუთრი შეჭიდულობა Cn=0,50კგძ/სმ^2;
- დეფორმაციის მოდული 258 კგძ/სმ^2
- შიგა ხახუნის კუთხე φ=26^0;
- გრუნტის პირობითი საანგარიშო წინაღობა R_0=2,5კგძ/სმ^2;
- პუასონის კოეფიციენტი 0,42

ანგარიშში მოცემულია საკვლევი ტერიტორიის გეომორფოლოგიური, გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობები. მოცემულია ზემოაღნიშნული ქანის საინჟინრო- გეოლოგიური დახასიათება, მათი ნორმატიული და საანგარიშო მაჩვენებლები.

მოედნის ჰიდროგეოლოგიური პირობებიდან აღნიშნულია, რომ გაყვანილ სამთოგამონამუშევრებში გრუნტის წყლის გამოსავლები არ დაფიქსირებულა. აქ გავრცელებული გრუნტის წყლით კვება ხდება ატმოსფერული ნალექების ხარჯზე, აქედან გამომდინარე უხვი ნალექების პერიოდში მოსალოდნელია გრუნტის წყლის მომატება და ქანების ტენიანობის მომატება. გრუნტი არ არის დამარილებული სულფატური და კარბონატული მარილებით და არ არიან აგრესიული არცერთი მარკის ცემენტისათვის. არ არის აგრესიული არმატურის მიმართ რკინაბეტინის კონსტრუქციების წყალში მუდმივი დაძირვის პირობებში, საშუალოდ აგრესიულია პერიოდული დასველების დროს.

საქართველოს სეისმური ნორმებით პ.ნ. 02.01.09 „სეისმომედეგი მშენებლობა“ თბილისი მოქცეულია 8 ბალიანი მიწისძვრის ზონაში, ხოლო ამგები გრუნტები, სეისმური თვისებებიდან გამომდინარე, განეკუთვნებიან II კატეგორიას. სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A=0,17.

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით სამშენებლო უბანი მიეკუთვნება I (მარტივ) კატეგორიას. სამშენებლო მოედნის ფარგლებში საშიში გეოდინამიური პროცესების ჩასახვა–განვითარების კვალი არ ფიქსირდება, უბანი მდგრადია და მშენებლობისათვის მისაღები. აღნიშნული კვლევების საფუძველზე ავტორი იძლევა რეკომენდაციებს: შენობის ფუნდამენტის განთავსება შესაძლებელია როგორც პირველ, ასევე მეორე საინჟინრო-გეოლოგიურ ელემენტზე. საპროექტო საძირკვლის კონსტრუქციად შესაძლებელია მიღებული იქნეს, როგორც წერტილოვანი, ასევე მონოლითური ფილა. კონსტუქციის შერჩევა და მისი პარამეტერების განსაზღვრა კოსტრუქტორის პრეროგატივაა. საძირკვლის ძირში სასურველია მოეწყოს 0,3–0,4მ. სიმძლავრის საშუალო ზომის ღორღის (კენჭნარის) ფენა და დაიტკეპნოს. შენობის იატაკის კონსტრუქცია სასურველია განხორციელდეს რკინა-ბეტონის ფილის, რადგანაც შენობა გამიზნულია სასაწყობო მომსახურების ნაგებობად. თიხნარი გრუნტის გავრცელების გამო უნდა ვერიდოთ თხრილების

ხანგრძლივად ღიად დატოვებას, რადგანაც დასველების შემთხვევაში მათი ფიზიკურ–მექანიკური თვისებების მაჩვენებლები მნიშვნელოვნად ქვეითდება.

დასკვნა

ქ. თბილისში, ქინძმარაულის ქ. №13-ში (ს.კ. №01.19.33.001.300) ერთსართულიანი, უსარდაფო მეტალის კონსტრუქციის შესანახი საწყობის მშენებლობასთან მშენებლობასთან დაკავშირებით ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური სამუშაოები აკმაყოფილებს საქართველოში მოქმედ სამშენებლო ნორმების მოთხოვნებს. დასასრულს ავღნიშნავთ რომ, წარმოდგენილი ანგარიში იმსახურებს დადებით შეფასებას. იგი შეიძლება საფუძვლად დაედოს დაშენების პროექტს საინჟინრო-გეოლოგიურ ნაწილში.

გეოლოგია-მინერალოგიის აკადემიური დოქტორი, საქართველოს საინჟინრო აკადემიის წევრ-კორესპონდენტი,პროფესორი:



/მშვიდობაძე ია/

CV - მშვიდობაძე ია

გვარი, სახელი, მამის სახელი	მშვიდობაძე ია ნოელის ასული
მისამართი	ქ. თბილისი, იოსებიძის ქ.57,ბ.7
ტელეფონის ნომერი	599 45 03 30; 558 66 33 49
ელექტრონული მისამართი	iabugo@mail.ru
დაბადების თარიღი	1962 წლის 21 ოქტომბერი
განათლება	1979 წელს დავამთავრე ქ.თბილისის 58-ე საშ. სკოლა; 1984 წელს დავამთავრე საქართველოს პოლიტექნიკური ინსტიტუტი, ინჟინერ-მშენებლის სპეციალობით;
მინიჭებული კვალიფიკაცია	2003 წელს გეოლოგია მინერალოგიის მეცნიერებათა კანდიდატის ხარისხი (დიპლომი) 2019 წლიდან საქართველოს საინჟინრო აკადემიის წევრ-კორესპონდენტი.
საქმიანობა და სამუშაო გამოცდილება	1984 წლიდან დღემდე საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის "გრუნტების მექანიკისა და ფუძე-საძირკვლების" მიმართულების პროფესორი, აკადემიური დოქტორი; 2003-2008 წლებში სამშენებლო კომპანია "იმკ-91" მშენებელ-ინჟინერი. 2018 წლიდან შპს "რეალექსპერტი"-ს ექსპერტი გეოლოგიის დარგში.
გამოქვეყნებული სამეცნიერო შრომები და პუბლიკაციები	**გამოქვეყნებული მაქვს 25 სამეცნიერო შრომა, მეთოდური მითითება და სახელმძღვანელოები:** "საინჟინრო ნაგებობები" -2011წ; "ჰიდროტექნიკური მშენებლობა" 2016; მეთოდური მითითება "შენობა-ნაგებობათა ტექნიკური ექსპლოატაცია (ცვეთის ანგარიში)"; "მეთოდური მითითება გრუნტების მექანიკის ლაბორატორიული სამუშაოების შესასრულებლად" 2018; "შენობა ნაგებობების ტექნიკური ექსპლოატაცია" 2018. **შესწავლილი და ანგარიში დაწერილი მაქვს** : "ქ.თბილისში, თემქის დასახლებაში, XI მ/რ-ნი, III კვარტალი A კორპუსის მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა" - 2015წელი; "ქ. გორში, რკინიგზის სადგურის დასახლებაში მარაბდელის ქუჩის მიმდებარედ საბავშვო ბაღის მშენებლობისათვის გამოყოფილი მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა"; "ქ. თბილისში, ც. დადიანის ქ. #103-ში ამხანაგობა "დადიანის 103"-ის საკუთრებაში არსებულ #064/009 ნაკვეთზე მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტი" ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები"; 2018წ;ამბროლაურის მუნიციპალიტეტის სოფ. ძირაგეულში, კოოპერატივ `ალვაზის" ღვინის ქარხნის მშენებლობისათვის, ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური ძიების ტექნიკური ანგარიში 2018წ;ქ. თბილისში, ოჟიოს ქუჩაზე, მრავალსართულიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისათვის გამოყოფილი უბნის (ს.კ. 01.10.13.033.923; 01.10.13.033.119; 01.10.13.033.118; 01.10.13.033.366) წინასწარი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა 2018წ; ქ. თბილისში, ისანი-სამგორის რაიონში, რკინიგზის ჩიხი #20, ნაკვ. #01.19.21.002.186 საწარმოო-სასაწყობე შენობის პროექტის საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა 2018წ; "ქ. თბილისში, ტ. ტაბიძის ქ.#90-ში, 8 სართულიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისათვის გამოყოფილი მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა"2018წ;"ქ. ბათუმში, დასახლება ანგისასა და დასახლება ადლიაში (ს/კ 05.32.12.050) 15 სართულიანი სასტუმროს მშენებლობისათვის გამოყოფილი უბნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა,2019წ; ქ. თბილისი, ვარკეთილი 3, IV მკრ. კორპუსი №424 მიწის ნაკვეთზე ს/კ 01.19.39.002.065 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობასთან დაკავშირებით, მოედანზე არსებული საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა."2019.და სხვა.**საექსპერტო შეფასება ანგარიშზე:** "საშუალა" ჰესის კასკადის სამშენებლო მოედნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა 2019წ.გარდაბნის რაიონის სოფელ სართიჭალის ტერიტორიაზე არსებულ მიწის ნაკვეთზე (ს/კ №81.12.11.697) მარცვლეულის შესანახი სასილოსე ნაგებობების მშენებლობისათვის გამოყოფილი უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა 2020.ქ. თბილისში, ვაზისუბნის, III მკრ. II კვ. კორ. #16-ის მიმდებარედ, ნაკვეთზე ს/კ 01.17.07.011/068 მრავალბინიანი საცხოვრებელი კორპუსის მშენებლობასთან დაკავშირებით, მოედანზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები2020. ქალაქ ამბროლაურში, ვაჟა-ფშაველას ქუჩა #15-ში, ნაკვ. #86.19.28.071 საწყობის შენობის მშენებლობისათვის ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები"2020.**საგანმანათლებლო და სამეცნიერო ინფრასტრუქტურის განვითარების სააგენტოს დაკვეთით 2020-2022 წლებში ათეულობით საბავშო ბაღის, სკოლისა თუ პროფესიული სასწავლებლის მშენებლობისათვის გეოლოგიური დასკვნების ექსპერტიზები; ასევე I-II-III, თუ IV კატეგორიის შენობა ნაგებობებისათვის: მაღალი ძაბის სადგურების, გადამცემი ანძების, წყალმიმღები სატუმბო სადგურების, ელექტროსადგურების, მრავალსართულიანი საცხვრებელი სახლებისათვის თბილისსა, თუ ბათუმში, შესრულებული გეოლოგიური საექსპერტო შეფასებები;"მყარი ნარჩენების ინტეგრირებული მართვის პროგრამა II საქართველო" -ს ფარგლებში (კახეთისა და სამეგრელო-ზემო სვანეთის რეგიონები) შესრულებული საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოების საექსპერტო შეფასებები 2022წ. და სხვა მრავალი. ალებული მაქვს პატენტი გამოგონება "ბეტონის საყრდენი კედლების კონტრფორსების მოწყობა ჰორიზონტალურად განლაგებული ხიმინჯების საშუალებით".**
უცხო ენების ცოდნა	ქართული - მშობლიური; რუსული - კარგად; ინგლისური - ლექსიკონის დახმარებით; გერმანული - ლექსიკონის დახმარებით

შპს "რეალექსპერტი"
მის: თბილისი, ათონელის ქ. N23
ტელ: +995 322 99 55 56
+995 599 55 16 23
ელ ფოსტა: realekspert2015@gmail.com



LTD "REALEXPERT"
ATONELI str.23,TBILISI, GEORGIA
TEL: +995 322 99 55 56
+995 599 55 16 23
Email: realekspert2015@gmail.com

ქ.თბილისი

09/06/2022 წელი

ც ნ ო ბ ა

ეძლევა ია მშვიდობაძეს პ/ნ 01024023058 მასზედ, რომ იგი, 2019 წლის აპრილიდან ნამდვილად მუშაობს შპს ,,რეალექსპერტი"-ში (ს/კ 404470434), საინჟინრო გეოლოგიური სფეროს, ინსპექტორის თანამდებობაზე.

ცნობა ეძლევა საჭიროებისამებრ წარსადგენად.

შპს ,,რეალექსპერტის"

ინსპექტირების ორგანოს დირექტორი: /კახაბერ ვარძიელი/



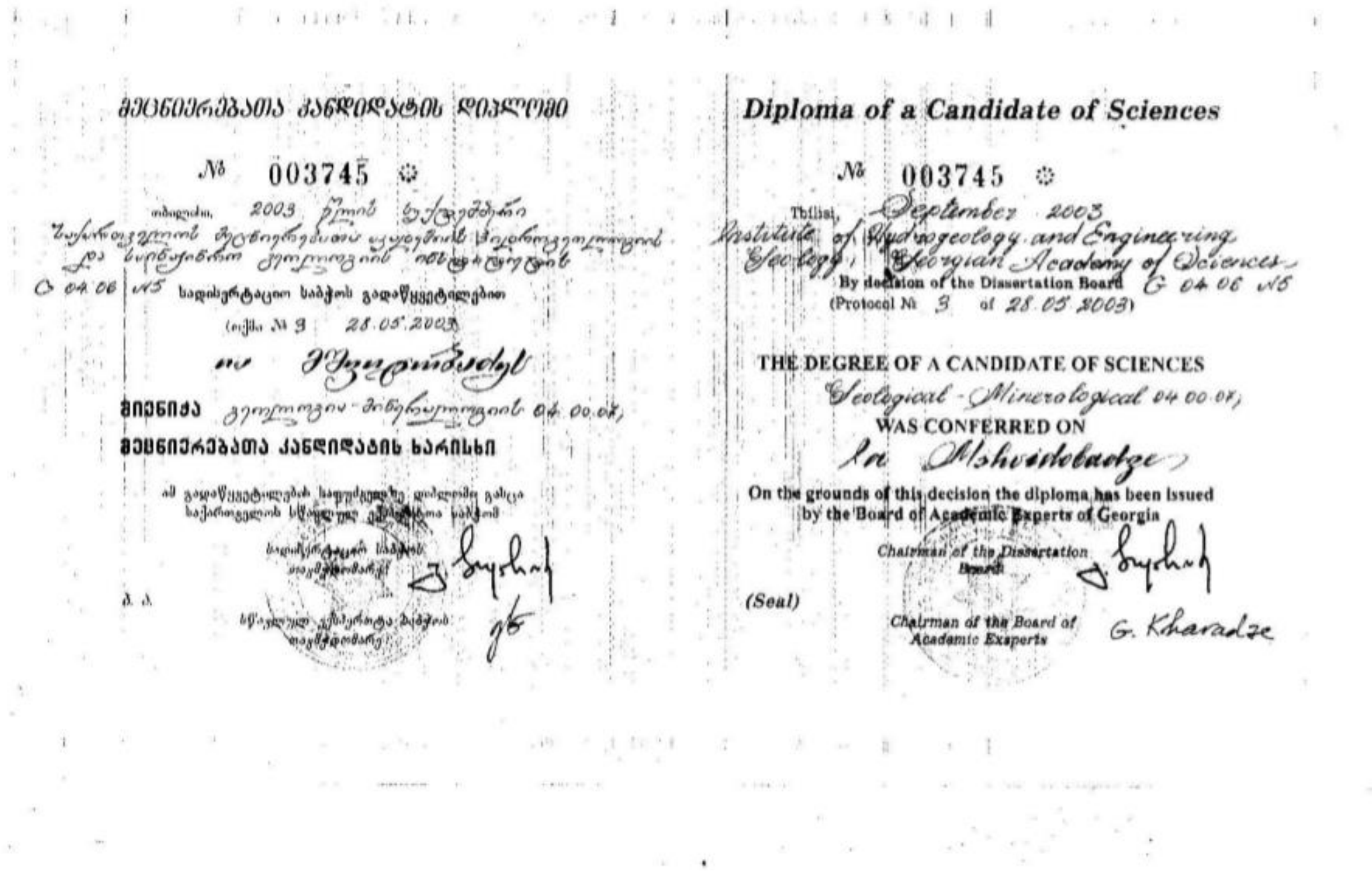
შენიშვნა: დეფორმაციის მოდულის მისაღებად გამოყენებულია შენობა-ნაგებობის ფუნდამენტების დაპროექტების სახელმძღვანელოს (ს.ნ. და წ 2.02.01-83) 2,58 პუნქტის ცხრილის კოეფიციენტები.

როგორც ცხრილიდან ჩანს ჯდენის მოდულის მიხედვით გრუნტი მიეკუთვნება II

ს

ს

ს



მეცნიერებათა კანდიდატის დიპლომი

№ 003745

თბილისი, 2003 წლის სექტემბერი

Д 04.06 №5 სადისერტაციო საბჭოს გადაწყვეტილებით

(ოქმი № 3 28.05.2003)

ია მშვიდობაძეს

მიენიჭა გეოლოგია-მინერალოგიის 04.00.07,

მეცნიერებათა კანდიდატის ხარისხი

ამ გადაწყვეტილების საფუძველზე დიპლომი გასცა საქართველოს სწავლულ ექსპერტთა საბჭომ

სადისერტაციო საბჭოს თავმჯდომარე

ბ. ა.

სწავლულ ექსპერტთა საბჭოს თავმჯდომარე

Diploma of a Candidate of Sciences

№ 003745

Tbilisi, September 2003

Institute of Hydrogeology and Engineering Geology, Georgian Academy of Sciences

By decision of the Dissertation Board Д 04.06 №5

(Protocol № 3 of 28.05.2003)

THE DEGREE OF A CANDIDATE OF SCIENCES

Geological-Mineralogical 04.00.07,

WAS CONFERRED ON

Ia Mshvidobadze

On the grounds of this decision the diploma has been issued by the Board of Academic Experts of Georgia

Chairman of the Dissertation Board

(Seal)

Chairman of the Board of Academic Experts

G. Kharadze



ДИПЛОМ

ЛВ № 055149

Настоящий диплом выдан [illegible]

[illegible]

в том, что он в 1979 году поступил в Грузинский политехнический институт им. В.И. Ленина

и в 1984 году окончил по специальности

[illegible]

по специальности промышленное строительство

Решением Государственной экзаменационной комиссии от 28 июня 1984 г.

присвоена квалификация инженера строителя

Председатель Государственной экзаменационной комиссии

М. П. Город Тбилиси 28 VI 1984 г.

Регистрационный № 1677

Московская типография Госзнака. 1983.

Georgia

IDENTITY CARD

მოქალაქის პირადობის მოწმობა

საქართველო

GEO



გარათის No / CARD No

12IB83718

სახელი / FIRST NAME

ია

IA

გვარი / LAST NAME

მშვიდობაძე

MSHVIDOBADZE

მოქ. / CIT	სქესი / SEX	პირადი No / PERSONAL No
GEO	მდ / F	01024023058

დაბადების თარიღი DATE OF BIRTH	მოქმედების ვადა DATE OF EXPIRY
21.10.1962	02.11.2022

ხელმოწერა SIGNATURE



დაბადების ადგილი / PLACE OF BIRTH

გაგრა

GAGRA

გაცემის თარიღი / DATE OF ISSUE

02.11.2012

გამცემი ორგანო / ISSUING AUTHORITY

იუსტიციის სამინისტრო

MINISTRY OF JUSTICE

დამკვეთი: სრს; დამამზადებელი: MB-IDS 01/12

სფს-ს რეგისტრაციის No 26-3184

IDGE012IB837185010240230 58<<<<

6210216F2211020GE0<<<<<<<<<<<<3

MSHVIDOBADZE<<IA<<<<<<<<<<<<<<<