



## შპს „თბილისი დრაი პორტი“

ქ. თბილისში, სამგორის რაიონში, მშრალი ტვირთების  
ტერმინალის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის  
პროექტი

## სკრინინგის ანგარიში

შემსრულებელი: შპს გერგილი

საქართველო თბილისი, ვაჟა-ფშაველას მე-3 კვ. კორპ 7, ბინა 13  
ტელ: 032 2 32 31 45; +995 599 16 44 69

Email: [info@gergili.ge](mailto:info@gergili.ge) Website: [www.gergili.ge](http://www.gergili.ge)

დირექტორი: რევაზ ენუქიძე

ქ. თბილისი

2022 წ.



## სარჩევი

<b>1. შესავალი.....</b>	<b>7</b>
1.1 ზოგადი მიმოხილვა.....	7
1.2 საკანონმდებლო საფუძველი.....	12
1.2.1 საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა.....	14
1.2.2 საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტები .....	15
1.2.3 საერთაშორისო ხელშეკრულებები.....	17
<b>2. პროექტის აღწერა .....</b>	<b>18</b>
2.1 დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა .....	18
2.2 ტვირთბრუნვის ტექნოლოგიური სქემა.....	28
2.3 სამშენებლო ორგანიზაცია .....	32
2.3.1 მშენებლობის გეგმა-გრაფიკი .....	32
2.3.2 მისასვლელი გზები და ახალი გზების მოწყობა .....	37
2.3.3 ელექტრო ენერჯით მომარაგების საკითხი .....	37
2.3.4 წყალმომარაგება, ჩამდინარე წყლების და სანიაღვრე წყლების მართვის საკითხი .....	39
2.3.5 დასაქმებული პერსონალის რაოდენობა, სამუშაო დღეთა რაოდენობა, სამუშაო გრაფიკი .....	43
2.3.6 გამოყენებული ტექნიკის რაოდენობა და ჩამონათვალი .....	43
2.3.7 ტერიტორიაზე არსებული ნარჩენების მართვა.....	43
<b>3 საპროექტო ტერიტორიის გარემო პირობები.....</b>	<b>45</b>
3.1 კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები.....	45
3.2 გეოლოგიური გარემო.....	48
3.2.1 გეოლოგიური აგებულება და ტექტონიკა.....	48
3.2.2 საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები .....	49
3.2.2.1 დასკვნა .....	53
3.2.3 გეომორფოლოგიური პირობები.....	55
3.2.4 სეისმური პირობები.....	56
3.2.5 ჰიდროგეოლოგიური პირობები .....	58
3.3 ჰიდროლოგიური პირობები.....	59
3.4 ნიადაგები .....	60





3.5	ბიოლოგიური გარემო .....	60
3.5.1	ფლორა და მცენარეული საფარი .....	60
3.5.2	საპროექტო დერეფნის ფაუნა .....	61
3.6	დაცული ტერიტორიები.....	61
3.7	ლანდშაფტი და ვიზუალური რეცეპტორები .....	62
3.8	სოციალურ-ეკონომკური გარემო .....	64
3.8.1	მოსახლეობა.....	64
3.8.2	დემოგრაფია .....	64
3.9	კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები და არქეოლოგიური ობიექტები.....	65
3.9.1	კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები.....	65
3.9.2	არქეოლოგიური ობიექტების ზოგადი ინფორმაცია .....	65
<b>4</b>	<b>გარემოზე ზემოქმედების შეფასება.....</b>	<b>66</b>
4.1	გარემოზე ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები .....	66
4.1.1	ზემოქმედების რეცეპტორები და მათი მგრძობელობა .....	67
4.1.2	ზემოქმედების შეფასება .....	67
4.2	ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე .....	68
4.2.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	68
4.2.2	ზემოქმედების დახასიათება .....	68
4.2.2.1	მშენებლობის ეტაპი .....	68
4.2.2.2	ექსპლუატაციის ეტაპი.....	69
4.3	ხმაურის გავრცელება, ვიბრაცია.....	71
4.3.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	71
4.3.2	ზემოქმედების დახასიათება .....	72
4.3.2.1	მშენებლობის ეტაპი .....	72
4.3.2.2	ექსპლუატაციის ეტაპი.....	73
4.4	ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე, საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარების რისკები და სხვა ბუნებრივი საფრთხეები .....	74
4.4.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	74
4.4.2	ზემოქმედების დახასიათება .....	75
4.4.2.1	მშენებლობის ეტაპი .....	75
4.4.2.2	ექსპლუატაციის ეტაპი.....	75



4.5	ზემოქმედება ზედაპირული წყლების ხარისხზე.....	76
4.5.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	76
4.5.2	ზემოქმედების დახასიათება .....	77
4.5.2.1	მშენებლობის ეტაპი .....	77
4.5.2.2	ექსპლუატაციის ეტაპი.....	77
4.6	ზემოქმედება მიწისქვეშა / გრუნტის წყლებზე.....	79
4.6.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	79
4.6.2	ზემოქმედების დახასიათება .....	80
4.6.2.1	მშენებლობის ეტაპი .....	80
4.6.2.2	ექსპლუატაციის ეტაპი.....	81
4.7	ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე.....	82
4.7.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	82
4.7.2	ზემოქმედების დახასიათება .....	83
4.7.2.1	ზემოქმედება ადგილობრივ ფლორასა და ფაუნაზე.....	83
4.7.2.1.1	ექსპლუატაციის ეტაპი.....	85
4.7.3	ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე.....	85
4.8	ზემოქმედება ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე, გრუნტის დაბინძურება .....	86
4.8.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	86
4.8.2	ზემოქმედების დახასიათება .....	87
4.8.2.1	მშენებლობის ეტაპი .....	87
4.8.2.2	ექსპლუატაციის ეტაპი.....	88
4.9	ვიზუალურ ლანდშაფტური ზემოქმედება.....	89
4.9.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	89
4.9.2	ზემოქმედების დახასიათება .....	89
4.9.2.1	მშენებლობის ეტაპი .....	89
4.9.2.2	ექსპლუატაციის ეტაპი.....	90
4.10	ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება .....	91
4.11	ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე .....	92
4.11.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	92
4.11.2	ზემოქმედების დახასიათება .....	93
4.11.2.1	ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე.....	94



4.11.2.2	ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები.....	95
4.12	ისტორიულ - კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე ზემოქმედების რისკები .....	96
4.13	ბუნებრივი რესურსების გამოყენება .....	96
4.14	ზემოქმედება ჭარბტენიან ტერიტორიებზე.....	96
4.15	ზემოქმედება შავი ზღვის სანაპირო ზოლზე .....	96
4.16	ზემოქმედება ტყით მჭიდროდ დაფარულ ტერიტორიაზე .....	96
4.17	ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება.....	96
4.18	საქმიანობასთან დაკავშირებული მასშტაბური ავარიის ან/და კატასტროფის რისკები	97
4.19	კუმულაციური ზემოქმედება.....	99
4.20	ზემოქმედება შესაძლო ხარისხზე და კომპლექსურობაზე .....	100
5.	გამოყენებული ლიტერატურა .....	102
დანართი 1.	ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა .....	103
დანართი 2.	ამონაწერი საჯარო რეესტრიდან .....	122
დანართი 3.	საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა .....	136



ანგარიშში გამოყენებული აბრევიატურები

აბრევიატურა	განმარტება
სამინისტრო	გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო
სააგენტო	გარემოს ეროვნული სააგენტო
გზშ	გარემოზე ზემოქმედების შეფასება
ტ	ტონა
ჰა	ჰექტარი
მმ	მილიმეტრი
მ	მეტრი
კმ	კილომეტრი



წარმოდგენილი სკრინინგის ანგარიში მომზადებულია შპს „გერგილი“-ს მიერ. პროექტის განმახორციელებელია შპს „თბილისი დრაი პორტი“. პროექტის განმახორციელებლის და საკონსულტაციო კომპანიის საკონტაქტო ინფორმაცია მოცემულია ქვემოთ (ცხრილი 1.2).

**ცხრილი 1.1 საკონტაქტო ინფორმაცია**

პროექტის განმახორციელებელი კომპანია	შპს „თბილისი დრაი პორტი“
საიდენტიფიკაციო კოდი	405483454
კომპანიის იურიდიული მისამართი	ი.ჭავჭავაძე , N 23-23ა, სართული 1, საოფისე ფართი N7ა
ელ. ფოსტა	<a href="mailto:Nino.Nemsadze@wilhelmsen.com">Nino.Nemsadze@wilhelmsen.com</a>
დირექტორი	ნინო ნემსაძე
საკონტაქტო პირი	ნინო ნემსაძე
საკონტაქტო ნომერი	+995 577 448 777
დაგეგმილი საქმიანობის ტიპი	მშრალი ტვირთების ტერმინალის მშენებლობა-ექსპლუატაცია
გარემოსდაცვითი საკონსულტაციო ორგანიზაცია	შპს „გერგილი“
საიდენტიფიკაციო კოდი	202200787
კომპანიის იურიდიული მისამართი	ქ. თბილისი, ვაჟა-ფშაველას გამზ. მე-3 კვ. კორპ N7;
ელ. ფოსტა	<a href="mailto:info@gergili.ge">info@gergili.ge</a>
დირექტორი	რევაზ ენუქიძე
საკონტაქტო პირი	გიორგი ლაცაბიძე
საკონტაქტო ნომერი	+995 598 511 460
ელ-ფოსტა	<a href="mailto:g.latsabidze@gergili.ge">g.latsabidze@gergili.ge</a>



## 1. შესავალი

### 1.1 ზოგადი მიმოხილვა

წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს ქ. თბილისში, სამგორის რაიონში, ქინძმარაულის ქუჩაზე (№37) მშრალი ტვირთების ტერმინალის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროექტის სკრინინგის ანგარიშს.

საპროექტო ტერიტორია წარმოადგენს ზ.დ 398-406 მ-ზე მდებარე, ყოფილ ინდუსტრიულ არეალს სადემონტაჟო შენობა-ნაგებობებითა და დაზიანებული სატვირთო რკინიგზის ჩიხით.

მშრალი ტვირთების ტერმინალის მშენებლობა-ექსპლუატაცია დაეგმილია პროექტის განმახორციელებლის საკუთრებაში (ს/კ: 01.19.33.015.192, 01.19.33.015.050, 01.19.33.015.120, 01.19.33.015.195, 01.19.33.015.194, 01.19.33.015.219; 01.19.33.015.094, საერთო ფართობით 195546 მ<sup>2</sup>) და სახელმწიფო საკუთრებაში (ს/კ: 01.19.33.015.131, ფართობი - 45 მ<sup>2</sup>) არსებულ არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთებზე.

საპროექტო არეალი წარმოადგენს ჯამში **195591** მ<sup>2</sup> ფართობს.

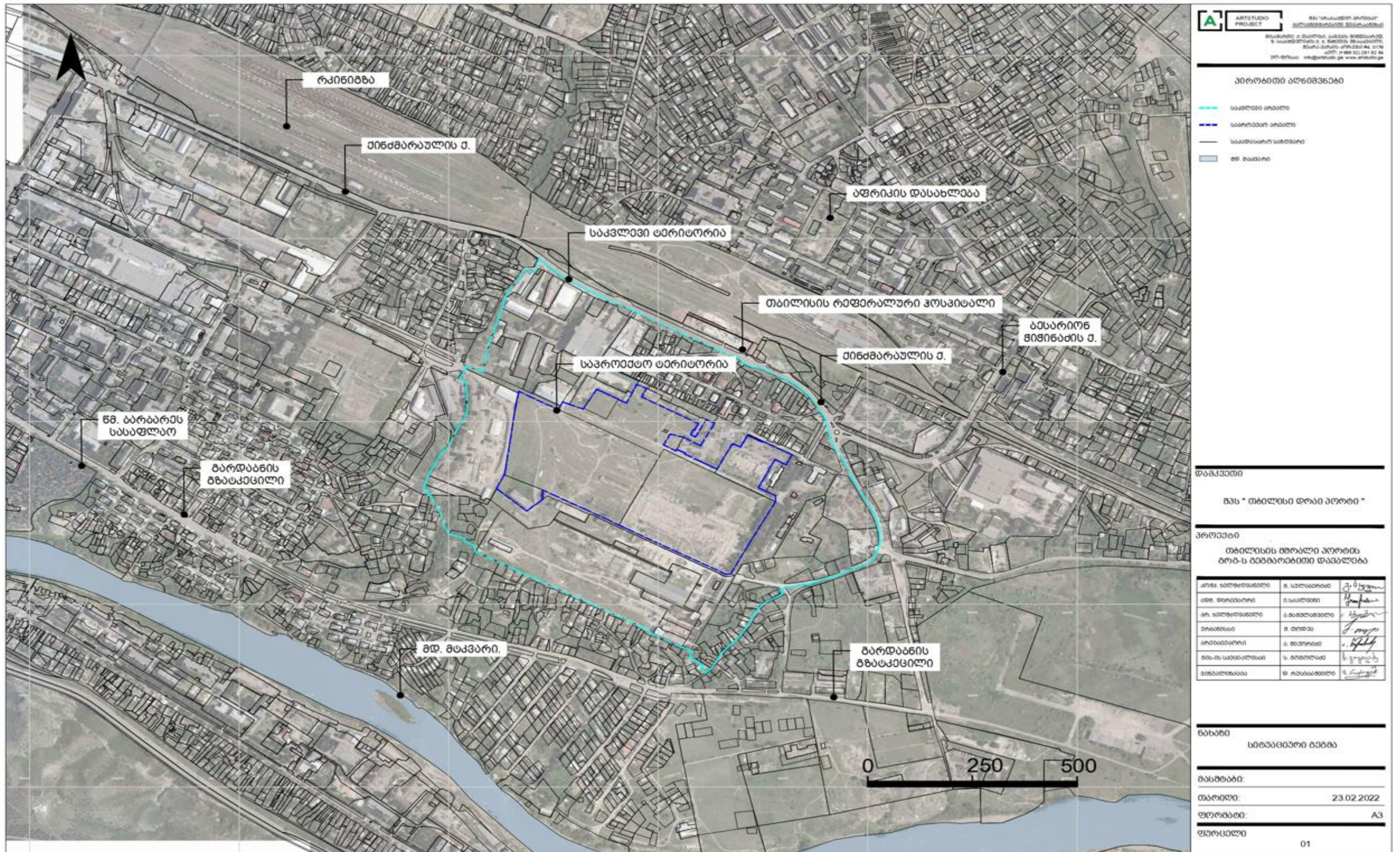
წინამდებარე ინფრასტრუქტურული განაშენიანების პროექტი მიზნად ისახავს ლოჯისტიკური ჰაბის ინფრასტრუქტურის მოწყობას და მის ოპერირებას. კერძოდ, კონცეფცია დაფუძნებულია მსოფლიოში გავრცელებული ე.წ მშრალი პორტის პრინციპზე, რაც გულისხმობს ფოთისა და ბათუმის საზღვაო პორტებში შემოსული ძირითადად კონტეინერების მეშვეობით ტვირთის რკინიგზით ტრანსპორტირებას თბილისის საპროექტო მშრალი ტვირთების ტერმინალში, სადაც შესაძლებელი იქნება სხვადასხვა სატრანსპორტო ოპერაციის ერთ ადგილზე განხორციელება (დაცლა, დატვირთვა, დასაწყობება, ალტერნატიულ სატრანსპორტო საშუალებაზე გადატვირთვა და სხვა).

პროექტის მოცემულ ტერიტორიაზე განხორციელების შედეგად მოხდება დაბინძურებული, დეგრადირებული ტერიტორიის აღდგენა ინდუსტრიულ ზონად, სატრანსპორტო და საკომუნიკაციო ინფრასტრუქტურის მოწესრიგება, დამატებით სამუშაო ადგილების შექმნა და მშრალ პორტთან სიახლოვის ზეგავლენით მიმდებარე ტერიტორიის კომერციული დანიშნულებით განვითარება.





ნახაზი 1.1.1 მშრალი ტვირთების ტერმინალის განთავსების ტერიტორია







სქემა 1.1.1-1.1.3 მშრალი ტვირთების ტერმინალის საპროექტო გეგმა















## 1.2 საკანონმდებლო საფუძველი

წინამდებარე სკრინინგის ანგარიში მომზადებულია საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მოთხოვნების შესაბამისად.

პროექტი განეკუთვნება „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-2 დანართის 9.2. ქვეპუნქტით (10 ჰექტარზე მეტი განაშენიანების ფართობის მქონე ურბანული განვითარების პროექტი (მათ შორის, სავაჭრო ცენტრისა და 1 000 ავტომობილის ტევადობის ავტოპარკის მოწყობა)) და მე-2 დანართის 9.3. ქვეპუნქტით (საკონტინენტო ტერმინალისა და მასთან დაკავშირებული სარკინიგზო ხაზის მშენებლობა და ექსპლუატაცია) გათვალისწინებულ საქმიანობას და შესაბამისად წარმოადგენს სკრინინგის პროცედურას დაქვემდებარებულ საქმიანობას. აქედან გამომდინარე მომზადდა წინამდებარე სკრინინგის ანგარიში, რომელიც წარდგენილი იქნება გარემოს ეროვნულ სააგენტოში სკრინინგის გადაწყვეტილების მისაღებად.

საქმიანობის განმახორციელებლის მიერ სააგენტოსთვის წარდგენილი სკრინინგის განცხადება, საქართველოს ზოგადი ადმინისტრაციული კოდექსის 78-ე მუხლით გათვალისწინებული ინფორმაციის გარდა, უნდა შეიცავდეს:

ა) მოკლე ინფორმაციას დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ;

ბ) ინფორმაციას დაგეგმილი საქმიანობის მახასიათებლების თაობაზე, დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილის შესახებ, GIS (გეოინფორმაციული სისტემები) კოორდინატების მითითებით (shp-ფაილთან ერთად), აგრეთვე ამ მუხლის მე-6 ნაწილით განსაზღვრული კრიტერიუმების შესაბამისად შესაძლო ზემოქმედების ხასიათის თაობაზე;

გ) ამ კოდექსის მე-5 მუხლის მე-12 ნაწილით გათვალისწინებული საქმიანობის განხორციელების შემთხვევაში – აგრეთვე ინფორმაციას გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილებით გათვალისწინებული საქმიანობისა და დაგეგმილი ცვლილებების შესახებ და აღნიშნული ცვლილებებიდან გამომდინარე შესაძლო ზემოქმედების თაობაზე.

სკრინინგის განცხადების რეგისტრაციიდან 3 დღის ვადაში სააგენტო უზრუნველყოფს ამ განცხადების თავის ოფიციალურ ვებგვერდსა და შესაბამისი მუნიციპალიტეტის აღმასრულებელი ორგანოს ან/და წარმომადგენლობითი ორგანოს საინფორმაციო დაფაზე განთავსებას, ხოლო მოთხოვნის შემთხვევაში – მისი ნაბეჭდი ეგზემპლარის საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი წესით ხელმისაწვდომობას. საზოგადოებას უფლება აქვს, სკრინინგის განცხადების ვებგვერდსა და საინფორმაციო დაფაზე განთავსებიდან 7 დღის ვადაში, ამ კოდექსის 34-ე მუხლის პირველი ნაწილით დადგენილი წესით წარუდგინოს სააგენტოს მოსაზრებები და შენიშვნები აღნიშნულ განცხადებასთან დაკავშირებით. სააგენტო იხილავს საზოგადოების მიერ წარმოდგენილ მოსაზრებებსა და შენიშვნებს და შესაბამისი საფუძვლის არსებობის შემთხვევაში ითვალისწინებს მათ სკრინინგის გადაწყვეტილების მიღების პროცესში.

6. სკრინინგის განცხადების რეგისტრაციიდან არაუადრეს 10 დღისა და არაუგვიანეს 15 დღისა სააგენტო შემდეგი კრიტერიუმების საფუძველზე იღებს გადაწყვეტილებას იმის თაობაზე, ექვემდებარება თუ არა დაგეგმილი საქმიანობა გზმ-ს:

ა) საქმიანობის მახასიათებლები:

ა.ა) საქმიანობის მასშტაბი;



- ა.ბ) არსებულ საქმიანობასთან ან/და დაგეგმილ საქმიანობასთან კუმულაციური ზემოქმედება;
- ა.გ) ბუნებრივი რესურსების (განსაკუთრებით – წყლის, ნიადაგის, მიწის, ბიომრავალფეროვნების) გამოყენება;
- ა.დ) ნარჩენების წარმოქმნა;
- ა.ე) გარემოს დაბინძურება და ხმაური;
- ა.ვ) საქმიანობასთან დაკავშირებული მასშტაბური ავარიის ან/და კატასტროფის რისკი;
- ბ) დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილი და მისი თავსებადობა:
  - ბ.ა) ჭარბტენიან ტერიტორიასთან;
  - ბ.ბ) შავი ზღვის სანაპირო ზოლთან;
  - ბ.გ) ტყით დაფარულ ტერიტორიასთან, სადაც გაბატონებულია საქართველოს „წითელი ნუსხის“ სახეობები;
  - ბ.დ) დაცულ ტერიტორიებთან;
  - ბ.ე) დასახლებულ ტერიტორიასთან;
  - ბ.ვ) კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლსა და სხვა ობიექტთან;
- გ) საქმიანობის შედეგად გარემოზე შესაძლო ზემოქმედება:
  - გ.ა) ზემოქმედების ტრანსსასაზღვრო ხასიათი;
  - გ.ბ) ზემოქმედების შესაძლო ხარისხი და კომპლექსურობა.

სკრინინგის გადაწყვეტილების მიღებისას სააგენტო უფლებამოსილია გამოიყენოს სახელმძღვანელო დოკუმენტი „გარემოზე ზემოქმედების შეფასების შესახებ“.

თუ სკრინინგის პროცედურის დასრულების შემდეგ სააგენტო დაადგენს, რომ დაგეგმილი საქმიანობა გზშ-ს არ ექვემდებარება, განმცხადებელი ვალდებულია დაიცვას საქართველოში არსებული გარემოსდაცვითი ტექნიკური რეგლამენტებით დადგენილი მოთხოვნები და გარემოსდაცვითი ნორმები.

სკრინინგის პროცედურის დასრულებიდან 5 დღის ვადაში სააგენტო უზრუნველყოფს დასაბუთებული სკრინინგის გადაწყვეტილების თავის ოფიციალურ ვებგვერდსა და შესაბამისი მუნიციპალიტეტის აღმასრულებელი ორგანოს ან/და წარმომადგენლობითი ორგანოს საინფორმაციო დაფაზე განთავსებას, ხოლო მოთხოვნის შემთხვევაში – მისი ნაბეჭდი ეგზემპლარის საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი წესით ხელმისაწვდომობას.



### 1.2.1 საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა

სკრინინგის პროცესში გათვალისწინებული იქნა საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონები. საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონების ნუსხა მოცემულია ცხრილში 1.2.1.1.

**ცხრილი 1.2.1.1.** გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის ნუსხა

მიღების წელი	კანონის დასახელება	სარეგისტრაციო კოდი	საბოლოო ვარიანტი
1994	საქართველოს კანონი ნიადაგის დაცვის შესახებ	370.010.000.05.001.000.080	07/12/2017
1995	საქართველოს კონსტიტუცია	010.010.000.01.001.000.116	23/03/2018
1996	საქართველოს კანონი გარემოს დაცვის შესახებ	360.000.000.05.001.000.184	05/07/2018
1996	საქართველოს კანონი სახელმწიფო ეკოლოგიური ექსპერტიზის შესახებ	360.130.000.05.001.000.171	14/12/2007
1996	საქართველოს კანონი ცხოველთა სამყაროს შესახებ	410.000.000.05.001.000.186	26/12/2018
1997	საქართველოს კანონი წყლის შესახებ	400.000.000.05.001.000.253	20/07/2018
1999	საქართველოს კანონი ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ	420.000.000.05.001.000.595	05/07/2018
2003	საქართველოს „წითელი ნუსხისა“ და „წითელი წიგნის“ შესახებ	360.060.000.05.001.001.297	22/12/2018
2003	საქართველოს კანონი ნიადაგების კონსერვაციისა და ნაყოფიერების აღდგენა-გაუმჯობესების შესახებ	370.010.000.05.001.001.274	07/12/2017
2005	საქართველოს კანონი ლიცენზიებისა და ნებართვების შესახებ	300.310.000.05.001.001.914	19/04/2019
2007	საქართველოს კანონი საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის შესახებ	470.000.000.05.001.002.920	02/04/2019
2007	საქართველოს კანონი კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ	450.030.000.05.001.002.815	20/07/2018
2014	ნარჩენების მართვის კოდექსი	360160000.05.001.017608	05/07/2018
2017	საქართველოს კანონი გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი	360160000.05.001.018492	05/07/2018
2018	საქართველოს კანონი სამოქალაქო უსაფრთხოების შესახებ	140070000.05.001.018915	02/04/2019



### 1.2.2 საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტები

წინამდებარე ანგარიშის დამუშავების პროცესში გარემო ობიექტების (ნიადაგი, წყალი, ჰაერი) ხარისხის შეფასებისათვის გამოყენებულია შემდეგი გარემოსდაცვითი სტანდარტები (იხ. ცხრილი 1.2.2.1):

#### ცხრილი 1.2.2.1 გარემოსდაცვითი სტანდარტების ნუსხა

მიღების თარიღი	ნორმატიული დოკუმენტის დასახელება	სარეგისტრაციო კოდი
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №425 დადგენილებით.	300160070.10.003.017650
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №424 დადგენილებით.	300160070.10.003.017647
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „წყალდაცვითი ზოლის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №440 დადგენილებით.	300160070.10.003.017640
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს მცირე მდინარეების წყალდაცვითი ზოლების (ზონების) შესახებ. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის N445 დადგენილებით	300160070.10.003.017646
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერების დონის განსაზღვრის“ და „ნიადაგის კონსერვაციისა და ნაყოფიერების მონიტორინგის“ დებულებები, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №415 დადგენილებით.	300160070.10.003.017618
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „წყლის სინჯის აღების სანიტარიული წესების მეთოდის“ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №26 დადგენილებით	300160070.10.003.017615
03/01/2014	გარემოსდაცვითი ტექნიკური რეგლამენტი - დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №17 დადგენილებით.	300160070.10.003.017608
14/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტის - „გარემოსთვის მიყენებული ზიანის განსაზღვრის (გამოანგარიშების) მეთოდის“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №54 დადგენილებით.	300160070.10.003.017673
04/04/2014	ტექნიკური რეგლამენტების - წიაღით სარგებლობასთან დაკავშირებული სალიცენზიო პირობების დაცვის შესახებ ანგარიშების (საინფორმაციო ანგარიში) წესის, წიაღით სარგებლობის პროექტების, საბადოთა დამუშავების ტექნოლოგიური სქემებისა და სამთო სამუშაოთა განვითარების გეგმების შედგენის წესისა და სტატისტიკური დაკვირვების ფორმების (№1-01, 1-02, 1-03 და 1-04) დამტკიცების თაობაზე დადგენილება N271	300160070.10.003.017891
17/02/2015	„საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს სახელმწიფო საქვეუწყებო დაწესებულების – გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტის მიერ სახელმწიფო კონტროლის განხორციელების წესი“.	040030000.10.003.018446





	დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №61 დადგენილებით.	
04/08/2015	ტექნიკური რეგლამენტი - „კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის განხილვისა და შეთანხმების წესი“. დამტკიცებულია საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის №211 ბრძანებით	360160000.22.023.016334
11/08/2015	„ნარჩენების აღრიცხვის წარმოების, ანგარიშგების განხორციელების ფორმისა და შინაარსის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის დადგენილება #422	360100000.10.003.018808
17/08/2015	ტექნიკური რეგლამენტი - „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“. დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის N426 დადგენილებით.	300230000.10.003.018812
29/03/2016	ტექნიკური რეგლამენტი „ნარჩენების ტრანსპორტირების წესის“ საქართველოს მთავრობის დადგენილება #143	300160070.10.003.019208
29/03/2016	საქართველოს მთავრობის დადგენილება #144 „ნარჩენების შეგროვების, ტრანსპორტირების, წინასწარი დამუშავებისა და დროებითი შენახვის რეგისტრაციის წესისა და პირობების შესახებ“	360160000.10.003.019209
01/04/2016	საქართველოს მთავრობის დადგენილება #159 „მუნიციპალური ნარჩენების შეგროვებისა და დამუშავების წესის შესახებ“;	300160070.10.003.019224
01/08/2016	საქართველოს მთავრობის 2015 წლის 11 აგვისტოს #422 დადგენილება „ნარჩენების აღრიცხვის წარმოების, ანგარიშგების განხორციელების ფორმისა და შინაარსის შესახებ“.	360100000.10.003.018808
15/08/2017	ტექნიკური რეგლამენტი – „საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ	300160070.10.003.0201
04/02/2020	ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების გაანგარიშების შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №414 დადგენილება	300160070.10.003.02178



### 1.2.3 საერთაშორისო ხელშეკრულებები

საქართველო მიერთებულია მრავალ საერთაშორისო კონვენციას და ხელშეკრულებას, რომელთაგან აღნიშნული პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესში მნიშვნელოვანია შემდეგი:

- ბუნებისა და ბიომრავალფეროვნების დაცვა:
  - კონვენცია ბიომრავალფეროვნების შესახებ, რიო დე ჟანეირო, 1992 წ;
  - კონვენცია გადაშენების პირას მყოფი ველური ფაუნისა და ფლორის სახეობებით საერთაშორისო ვაჭრობის შესახებ (CITES), ვაშინგტონი, 1973 წ;
  - ბონის კონვენცია ველური ცხოველების მიგრაციული სახეობების დაცვის შესახებ, 1983 წ.
  - ბერნის კონვენცია ევროპის ველური ბუნებისა და ბუნებრივი ჰაბიტატების დაცვის შესახებ, 1979 წ,
- დაბინძურება და ეკოლოგიური საფრთხეები:
  - ევროპის და ხმელთაშუა ზღვის ქვეყნების ხელშეკრულება მნიშვნელოვანი კატასტროფების შესახებ, 1987 წ.
- საჯარო ინფორმაცია:

კონვენცია გარემოს დაცვით საკითხებთან დაკავშირებული ინფორმაციის ხელმისაწვდომობის, გადაწყვეტილებების მიღების პროცესში საზოგადოების მონაწილეობისა და ამ სფეროში მართლმსაჯულების საკითხებზე ხელმისაწვდომობის შესახებ (ორჰუსის კონვენცია, 1998 წ.)



## 2. პროექტის აღწერა

### 2.1 დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა

ქ. თბილისში, სამგორის რაიონში, ქინძმარაულის ქუჩაზე (№37) შპს „თბილისი დრაი პორტი“-ს დაგეგმილი აქვს მშრალი ტვირთების ტერმინალის მშენებლობა და ექსპლუატაცია, კომპანიის საკუთრებაში (ს/კ: 01.19.33.015.192, 01.19.33.015.050, 01.19.33.015.120, 01.19.33.015.195, 01.19.33.015.194, 01.19.33.015.219; 01.19.33.015.094, საერთო ფართობით 195546 მ<sup>2</sup>) და სახელმწიფო საკუთრებაში (ს/კ: 01.19.33.015.131, ფართობი - 45 მ<sup>2</sup>) არსებულ არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთებზე.

**შენიშვნა:** კომპანიის მიერ დაგეგმილია აღნიშნული ნაკვეთის (ს/კ: 01.19.33.015.131) იჯარით აღება, სახელმწიფო ქონების ეროვნული სააგენტოსთან გაფორმებული შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე.

საპროექტო ტერიტორია წარმოადგენს ჯამში 195591 მ<sup>2</sup> ფართობს.

საპროექტო არეალი მიეკუთვნება პერიფერიულ ტერიტორიულ-სტრუქტურულ ზონას. ტერიტორია წარმოადგენს ზ.დ-დან 398-406 მ-ზე მდებარე დეგრადირებულ, ყოფილ ინდუსტრიულ არეალს სადემონტაჟო შენობა-ნაგებობებითა და დაზიანებული სატვირთო რკინიგზის ჩიხით.

საპროექტო ტერიტორიას სამხრეთიდან ესაზღვრება ემირ ბურჯანაძის ქუჩა, რომელიც უერთდება გარდაბნის გზატკეცილს, ჩრდილოეთით ქინძმარაულის ქუჩა, დასავლეთით სასაწყობე სივრცეები და წმინდა ბარბარეს დასახლება, ხოლო აღმოსავლეთით რქაწითელის ქუჩა.

საპროექტო ტერიტორია ნაწილობრივ შემოღობილია და აქედან გამომდინარე ადგილობრივი მოსახლეობის და უცხო პირების მიერ უნებართვოდ ხდებოდა ნარჩენების არაორგანიზებული განთავსება წლების მანძილზე. აღნიშნული ნაკვეთების შპს „თბილისი დრაი პორტი“-ს საკუთრებაში გადმოცემამდე ტერიტორიის 80 % უკვე დაბინძურებული იყო ნარჩენებით, შესაბამისად ნაყოფიერი ფენა ტერიტორიის უმეტეს ნაწილზე განადგურებულია, საპროექტო ტერიტორიაზე ჰუმუსოვანი ფენა წარმოდგენილია ზოგიერთ მონაკვეთზე, რომლის სიმძლავრე არ აღემატება 0.05 მ-ს. „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენების და რეკულტივაციის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N424 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნების შესაბამისად, სამუშაოების დასრულების შემდგომ ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის გამოყენება მოხდება საპროექტო ტერიტორიაზე დაზიანებული უბნების რეკულტივაციისთვის.

დენდროლოგიური კვლევის შედეგად სულ ტერიტორიაზე გვხვდება 507 ძირი ფოთლოვანი და წიწვოვანი მწვანე ნარგავი, მათ შორის 170 ძირი ხილ-კენკროვანია. სხვადასხვა ჯიშის მრავალწლიანი ხე-მცენარეული საფარი, რომლის ამოღება და გადარგვა საპროექტო არეალში მოხდება შესაბამისი წესების დაცვით.

მშრალი ტვირთების ტერმინალის განვითარება იგეგმება სამ ეტაპად.

საწყის ეტაპზე ტერიტორიაზე მოეწყობა შემდეგი სახის ინფრასტრუქტურა:



- ორი რკინიგზის ლიანდაგი (პირველი ლიანდაგის სიგრძე - 658,3 მ; მე-2 ლიანდაგის სიგრძე 597,7 მ), შემაერთებელი ლიანდაგების სიგრძეები 1-2 - 65,6 მ. რკინიგზის ჩიხი და ბაქანი;
- B კლასის საწყოები (3321 კვ.მ);
- მექანიზაციის შენობა (1169 კვ.მ);
- საოფისე შენობა (739 კვ.მ).
- ღია საკონტეინერო საწყოები (დიდი მოცულობის სათავსო არეალი) მინიმუმ 3000 კონტეინერისთვის (32000 კვ.მ);
- საბაჟო გამშვები პუნქტი;
- ორი დაცვის ჯიხური (თითოეული 40 კვ.მ);
- ტრანსფორმატორი (45 კვ.მ)

საპროექტო არეალის მეორე ეტაპზე დაემატება:

- ერთი A კლასის საწყოები (9652 კვ.მ);
- ორი რკინიგზის ლიანდაგი (მე-3 ლიანდაგის სიგრძე-675,0 მ; მე-4 ლიანდაგის სიგრძე-573,5 მ), შემაერთებელი ლიანდაგების სიგრძეები 3-4 — 65,6 მ. რკინიგზის ჩიხი და ბაქანი;
- დიდი მოცულობის კონტეინერების სათავსო არეალი (30060 კვ.მ)
- ერთი დაცვის ჯიხური (40 კვ.მ);
- საბაჟო გამშვები პუნქტი.

ხოლო საბოლოო მესამე ეტაპზე მოეწეობა:

- მინიმუმ ერთი A კლასის საწყოები (9652 კვ.მ);
- საწყოები (6912 კვ.მ);
- საწყოები 1 (7544 კვ.მ);
- დამატებითი რკინიგზის ხაზები (მე-5 ლიანდაგის სიგრძე-254,7 მ; მე-6 არსებული სარეაბილიტაციო ლიანდაგის სიგრძე-767,4 მ);
- გამწვანების სამუშაოები.

ამასთან, ტერიტორიაზე დაგეგმილია მსუბუქი სატრანსპორტო საშუალებებისთვის (40 ავტომანქანა) და სატვირთო ავტომობილებისთვის (30 ავტომანქანა) ავტოსადგომების მოწყობა.

არსებული მდგომარებით საპროექტო ტერიტორიაზე ვრცელდება მიწათსარგებლობის გენერალური გეგმით დადგენილი შემდეგი ფუნქციური ზონები: სამრეწველო ზონა 1 და მცირე მონაკვეთზე რზ-2 (სარეკრეაციო ზონა). განაშენიანების რეგულირების გეგმის შედგენის ეტაპზე, ერთიანი საპროექტო არეალის განვითარება იგეგმება სამრეწველო ზონა 1 ფუნქციით.

სამრეწველო ზონა 1 (ს-1):

ა) სამრეწველო ზონა, სადაც განაშენიანების დომინირებული სახეობაა სამრეწველო ობიექტები, რომლებშიც არ მიმდინარეობს გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობისათვის სახიფათო, მავნე საწარმოო პროცესები;

ბ) შესაძლებელია სამრეწველო ზონა 1 (ს-1)-ს ფუნქციონირებისათვის უზრუნველსაყოფი საზოგადოებრივი შენობების, სამყოფების არსებობა კანონმდებლობის შესაბამისად.



**შენიშვნა:** სამრეწველო ზონა 1-ის განაშენიანების რეგულირების პარამეტრები კანონმდებლობით არ არის განსაზღვრული და დგინდება უაშუალოდ გრგ-ს შემუშავების პროცესში.

### **ტექნიკურ-ეკონომიკური მაჩვენებლები**

საპროექტო ტერიტორიაზე სამშენებლო ნაგებობების მაქსიმალური სიმაღლე არ აღემატება 15 მ-ს, ხოლო სართულიანობა 2-ს. სავარაუდო სამშენებლო კოეფიციენტები შეადგენს:

ტერიტორიის ფართობი: 195591 კვ.მ;

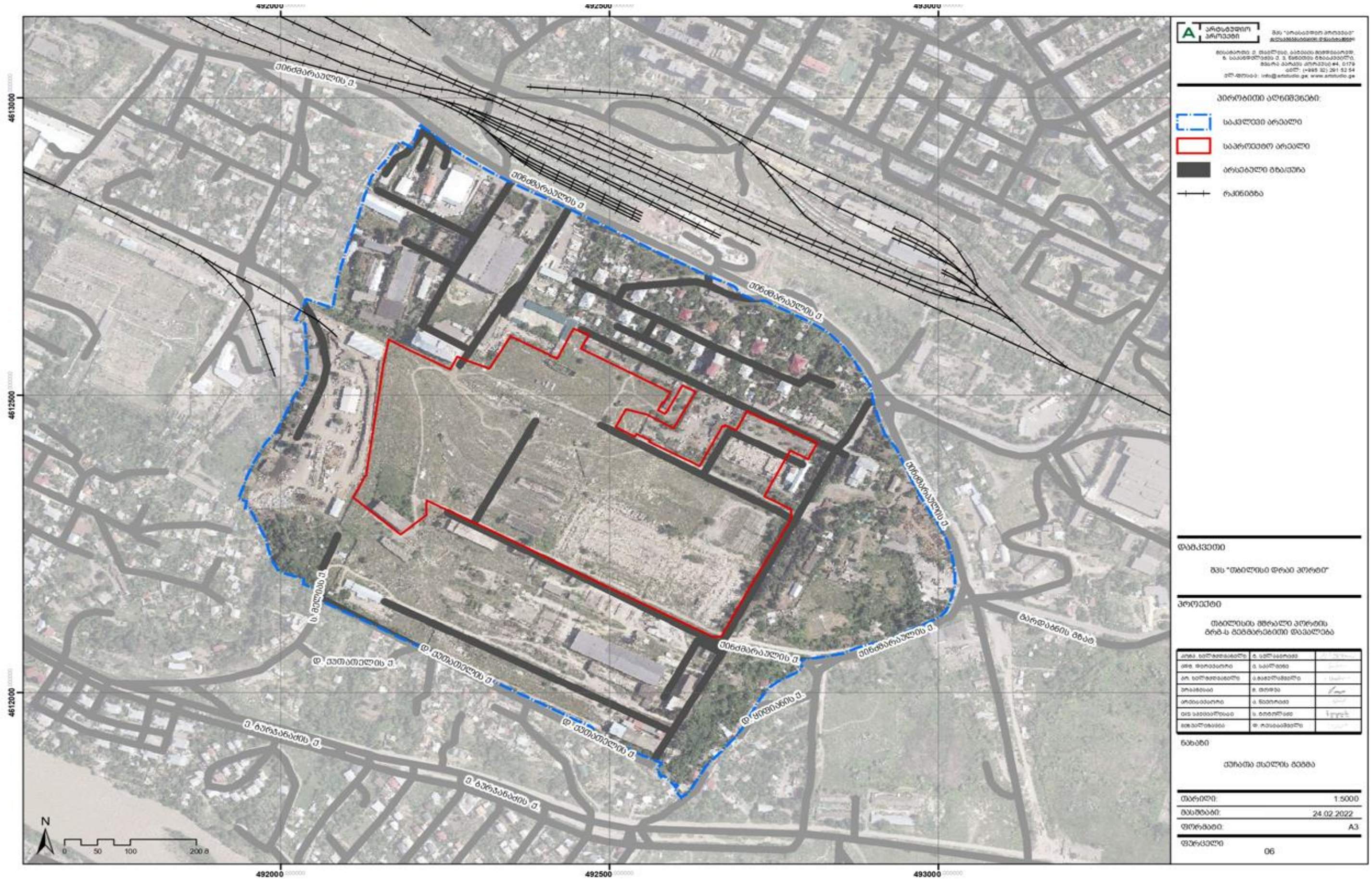
- $k_1=0.4$ , 78000 კვ.მ;
- $k_2=0.4$ , 78000 კვ.მ;
- $k_3=0.1$ , 19600 კვ.მ.

შემოთავაზებული ლოჯისტიკური ჰაბის განვითარების შემდეგ, მოსალოდნელი ტვირთბრუნვის მოცულობა შეადგენს 100000 დან 125000 TEU -მდე (ოცი ფუთის ექვივალენტის კონტეინერი) რომლის მიღწევაც პროგნოზირებულია ოპერირების მეოთხე წლისთვის.





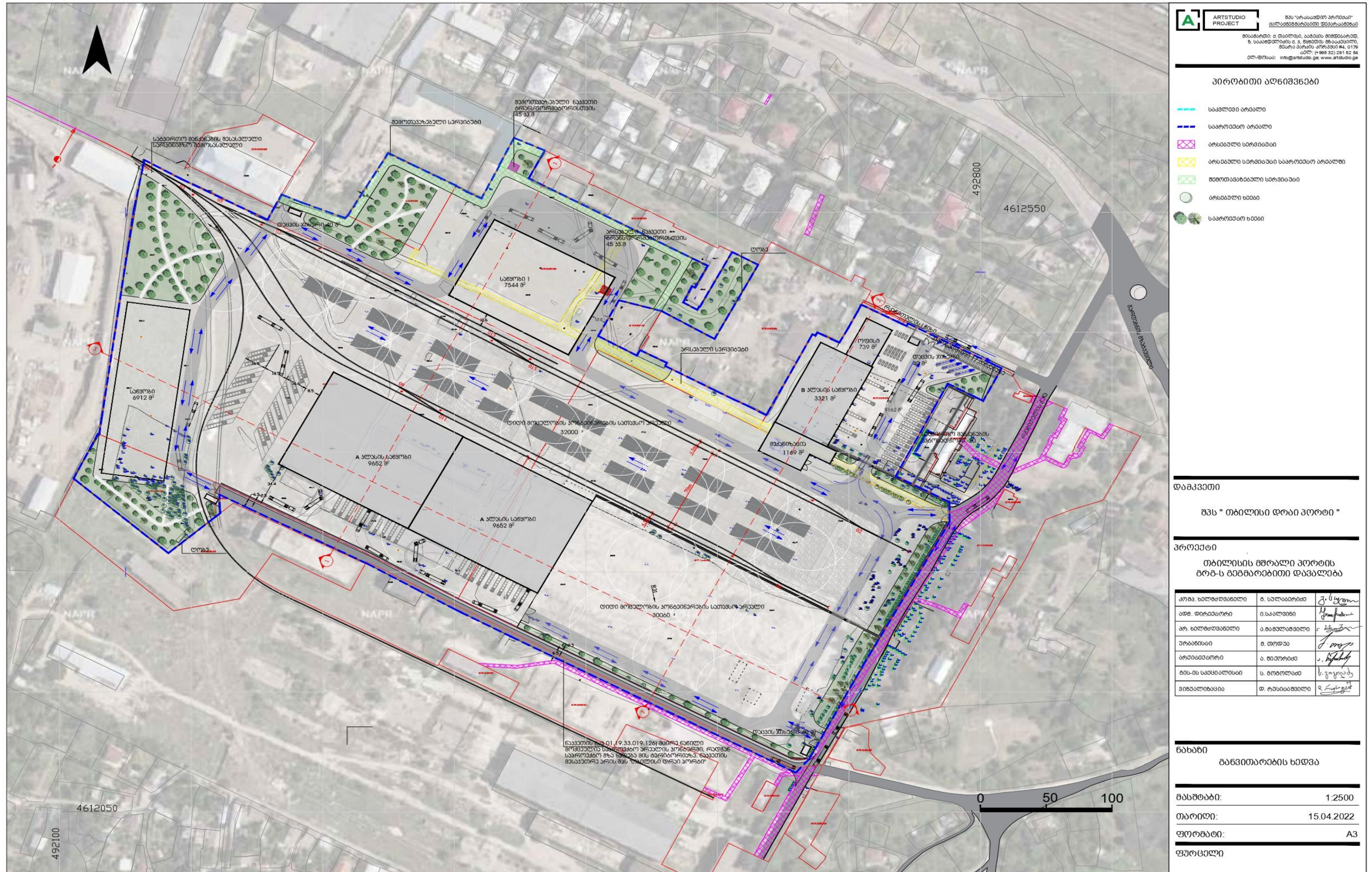
ნახაზი 2.1.1 საპროექტო ტერიტორია







ნახაზი 2.1.2-2.1.3 საპროექტო ტერიტორიის გენ-გეგმა



**ARTSTUDIO PROJECT**

მშპ "არტსტიუდიო პროექტი"  
 ვალუაბუღალტორი და ბარათები

მისამართი: თბილისი, აბაშას რაიონი, მთიანეთის რაიონის საკადასტროს ქ. მთიანეთის მუნიციპალიტეტი, მთარა პარკის არეალში №4, 0179  
 ტელ: (+995 32) 291 82 84  
 ელ-ფოსტა: info@artstudio.ge, www.artstudio.ge

- პირობითი აღნიშვნები**
- საკომპი არბალი
  - საპროექტო არბალი
  - არსებული სივრცეები
  - არსებული სივრცეების საპროექტო არბალი
  - მშობთაპანბული სივრცეები
  - არსებული ხიბი
  - საპროექტო ხიბი

**დაგეგვითი**

მშპ "თბილისი დრბი პორტი"

**პროექტი**

თბილისის მშრალი პორტის გზ-ს გზგზრბებითი დაგეგვბ

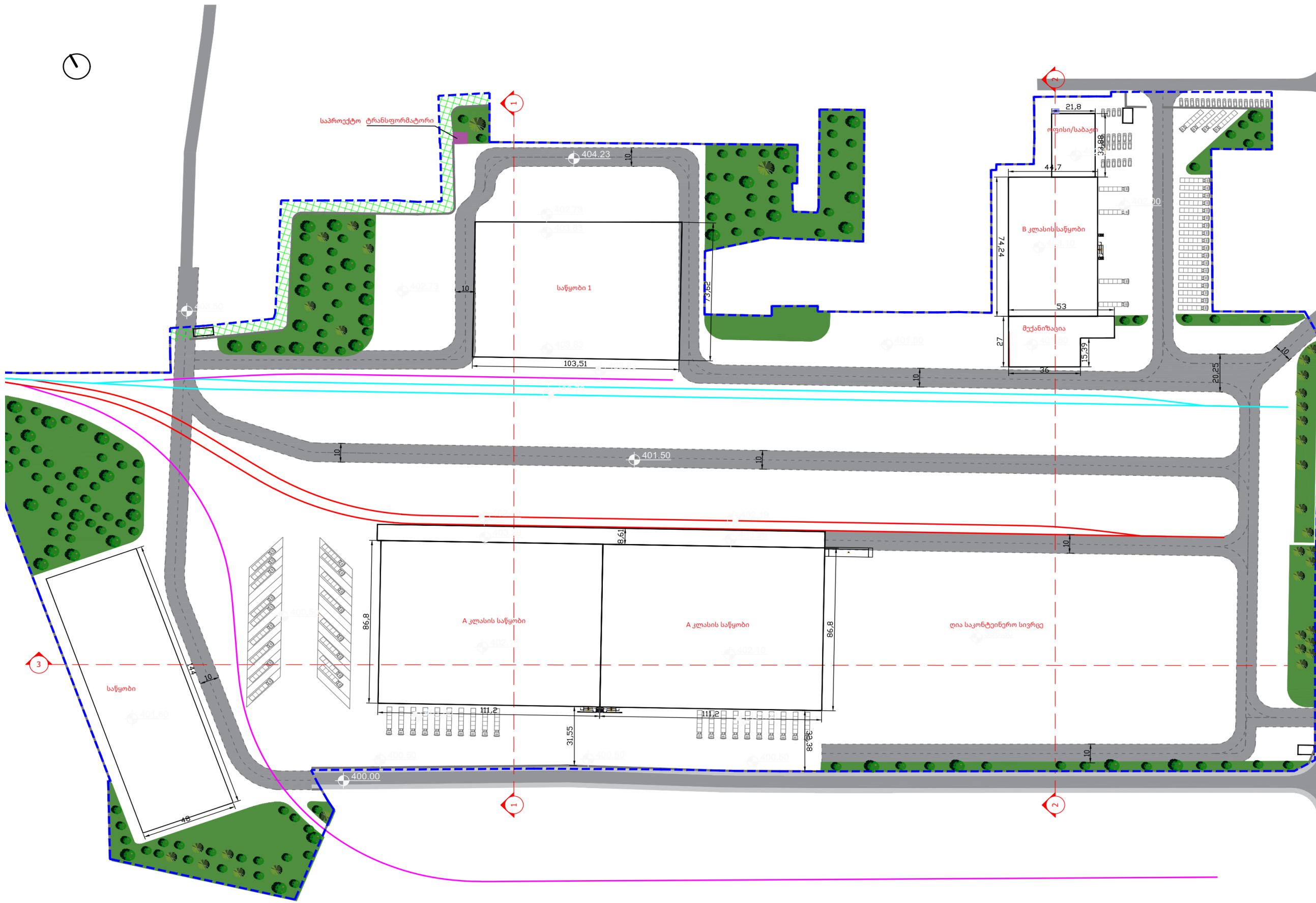
პოზ. ხელშეგმბენი	ს. სულბირბი	გ. ხელშეგმბენი
ადმ. დირბმბტორი	ი. სკბლზინი	<i>Handwritten signature</i>
გზ. ხელშეგმბენი	ბ. ბბვლზინი	<i>Handwritten signature</i>
პრბბბბი	მ. თორბ	<i>Handwritten signature</i>
არბბბბბბბბბი	ბ. ბბბბბბ	<i>Handwritten signature</i>
ბბ-ბს სბბბბბბბ	ს. ბბბბბბ	<i>Handwritten signature</i>
ბბბბბბბბ	დ. რუბბბბბბ	<i>Handwritten signature</i>

**ნახაზი**

გზგზრბბბბბბ ხეგგ

გზშბბბბ: 1:2500  
 თბრბბბ: 15.04.2022  
 ფტრბბბბ: A3  
 ფტრბბბბ





ARTSTUDIO PROJECT  
 LLC "ARTSTUDIO PROJECT"  
 Architectural Department  
 Address: Bogem, Tbilisi Highway,  
 Z. Shalvashvili Str. #6,  
 Metro Park Settlement, Block #4, 0179,  
 Tbilisi, Georgia  
 Phone: (+995 32) 291 52 54  
 E-mail: info@artstudio.ge  
 www.artstudio.ge

- Map Key
- სიმაღლე ჯაჭვის ღრმობა
  - შრა
  - საპროექტო ტერიტორია
  - რაიონების საზო - I შაზა
  - რაიონების საზო - II შაზა
  - რაიონების საზო - III შაზა

Client  
 "Tbilisi Dry Port" LLC

Project Manager  
 LLC "CMC"

Project Name  
 Tbilisi Dry Port

Location  
 Georgi, Tbilisi, Kindzmarauli  
 str. N37

Chief Architect	G. Sulaberidze
Director	I. Scaivilni
Project Lead	A. Mamulashvili
Senior Architect	G. Jachviani
Architect	N. Ivanidze
Junior Architect	N. Nemsadze
3D Visualization	D. Rusitashvili

Drawing Title  
 Road Concept

Scale: 1:2000

Date: 22.04.08

Format: A2

Drawing Code:  
 CMC-CMC-DP-DWG-ART-RDC-001





სურ. 2.1.1-2.1.4 საპროექტო ტერიტორიის არსებული მდგომარეობა



















## 2.2 ტვირთბრუნვის ტექნოლოგიური სქემა

საპროექტო მშრალი ტვირთების ტერმინალში განხორციელდება ტვირთების სარკინიგზო და საავტომობილო ტრანსპორტით მიღება, ჩამოტვირთვა, დროებითი განთავსება-დასაწყობება, ამავე ტვირთების დატვირთვა და რეალიზაცია.

მშრალი ტვირთების ტერმინალი მიიღებს მშრალ ტვირთებს, ძირითადად კონტეინერით. პროექტით, დაგეგმილია რომ პირველ წელს ბრუნვამ მიაღწიოს 50 000 ერთეულ კონტეინერს, რაც მეხუთე წლისთვის უნდა გაიზარდოს 125 000 ერთეულამდე. საექსპორტო ტვირთს მშრალი ტვირთების ტერმინალში ტვირთების 80% პორტში შემოვა რკინიგზით, ხოლო 20% ავტო-ტრანსპორტით, ხოლო ტერიტორიიდან გავა ავტოტრანსპორტით და რკინიგზის საშუალებით. ერთდროულად მშრალი ტვირთების ტერმინალში შესაძლებელია განთავსებული იყოს 3000 კონტეინერი ღია საწყობში, ხოლო ორი დახურული საწყობი ერთდროულად გადაამუშავებს 6000 ტონა ტვირთს.

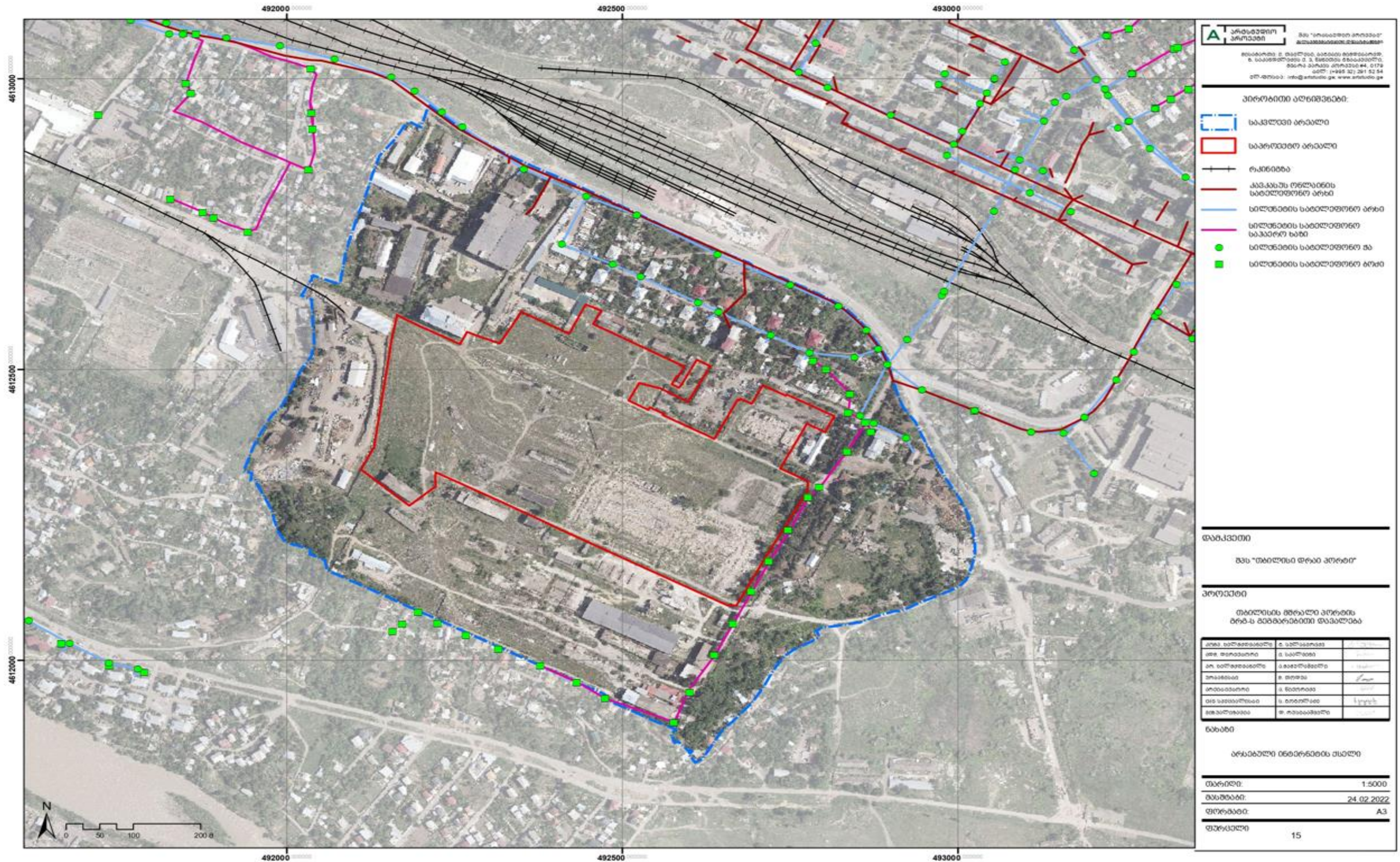








ნახაზი 2.2.2-2.2.3 საპროექტო და მიმდებარე ტერიტორიაზე არსებული საკომუნიკაციო ინფრატრუქტურა











## 2.3 სამშენებლო ორგანიზაცია

### 2.3.1 მშენებლობის გეგმა-გრაფიკი

სამშენებლო სამუშაოების წარმოება იგეგმება რამდენიმე ეტაპად.

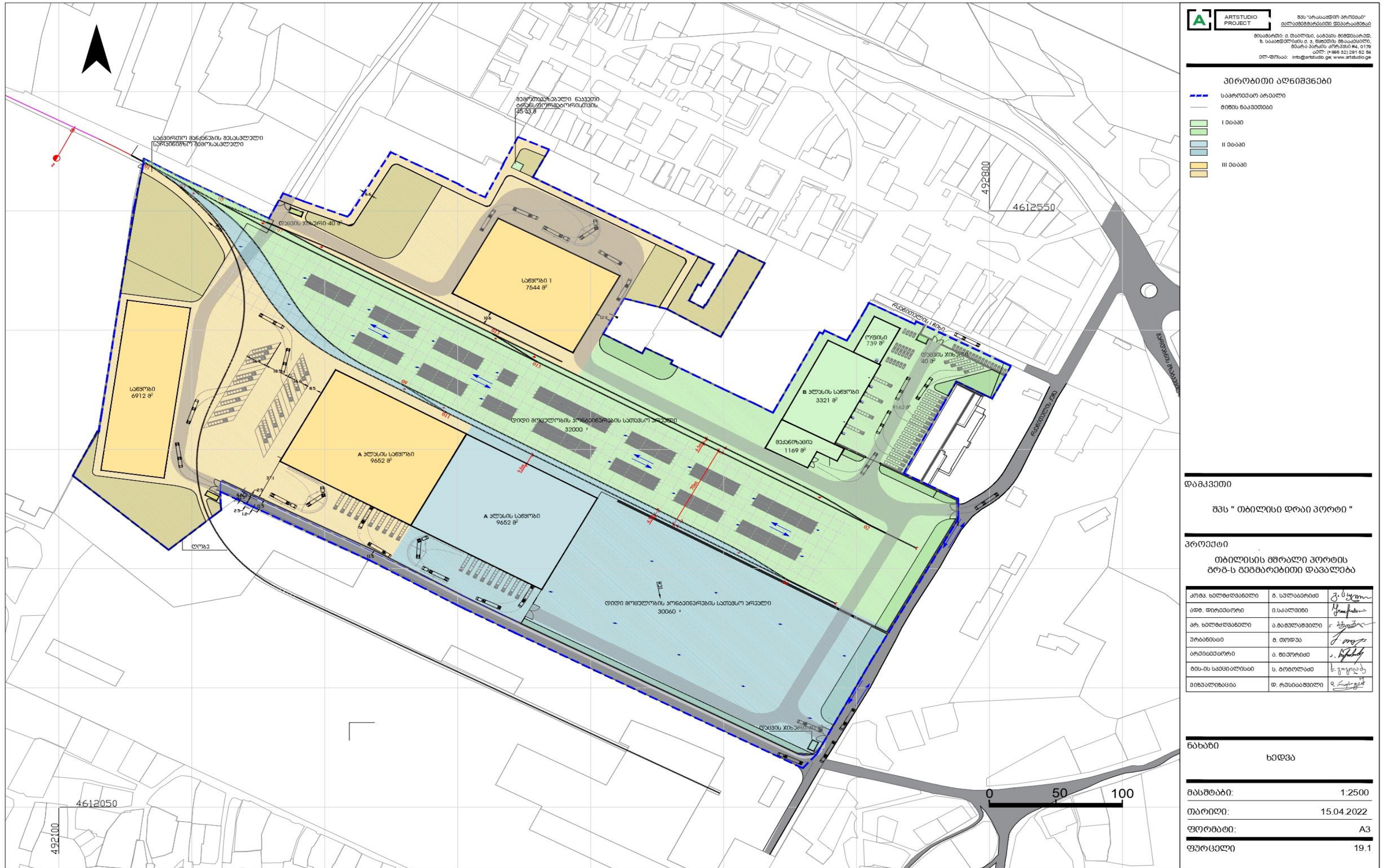
პროექტის განხორციელებისათვის საჭირო დრო არის 2-3 წელი. სამშენებლო ეტაპები იყოფა ცალკეულ ბლოკებად, რომლის განხორციელება დაგეგმილია შემდეგ ეტაპებად:

#	სამუშაოები	დაწყება	დასრულება
1	სამშენებლო სამუშაოების წარმოება	ივნისი, 2022 წ	დეკემბერი 2023 წ
2	სადემონტაჟო სამუშაოები	ივნისი, 2022 წ	ოქტომბერი 2022 წ
3	ტერიტორიიდან სამშენებლო ნარჩენების გატანა	ივნისი, 2022 წ	ოქტომბერი 2022 წ
4	მიწის სამუშაოები	სექტემბერი 2022 წ	ნოემბერი 2022 წ
5	შავი კარკასის სამუშაოები	სექტემბერი, 2022 წ	აპრილი, 2023 წ
6	ფასადის სამუშაოები	იანვარი, 2023 წ	მაისი, 2023 წ
7	მოსაპირკეთებელი სამუშაოები	აპრილი, 2023 წ	ოქტომბერი, 2023 წ
8	საინჟინრო და IT სამუშაოები	მაისი, 2023 წ	ნოემბერი, 2023 წ
9	სარკინიგზო ინფრასტრუქტურის სამუშაოები	იანვარი, 2023 წ	სექტემბერი 2023 წ
10	ამწე და სხვა ტვირთის გადამტანი აღჭურვილობის სამონტაჟო სამუშაოები	სექტემბერი 2023 წ	ნოემბერი, 2023 წ
11	ლანდშაფტის და ვერტიკალური გეგმარების სამუშაოები	ივნისი, 2023 წ	დეკემბერი 2023 წ





ნახაზი 2.3.1.1 სამშენებლო ეტაპების გეგმა



**ARTSTUDIO PROJECT**  
 შპს "არტსტუდიო პროექტი"  
 მისამართი: ძ. თაბლაძე, კაპიტან მინდიაშვილი, 6. სასაბურთალოს რაიონი, თბილისი, საქართველო.  
 მისამართი: კორპუსი № 4, ოფისი № 101  
 ტელ-ფონი: +995 32 291 62 54  
 ელ-ფოსტა: info@artstudio.ge, www.artstudio.ge

**პირბითი აღნიშვნები**

- საპროექტო არხები
- მიწის ნაკვეთები
- I ფაზა
- II ფაზა
- III ფაზა

**დაგეგვითი**  
 შპს " თბილისის დრამა პორტი "

**პროექტი**  
 თბილისის შრალი პორტის გრ-ს გეგმობითი დაგეგვება

პრ. ხელმძღვანელი	ბ. ხალაბიძე	კ. სკოტაძე
პრ. დირექტორი	ი. საბაძიანი	მ. მამულაძე
პრ. ხელმძღვანელი	ბ. ბაბუაძე	ს. ჯანაშია
პროექტისტი	ბ. თოდუა	ს. თოდუა
პროექტისტი	ბ. თოდუა	ს. თოდუა
მის-სამშენებლო	ბ. ბობოხიძე	ს. გოგილაძე
მშენებლის	ფ. რუსთაველი	ფ. რუსთაველი

**ნახაზი**  
 ხმდგ

მასშტაბი: 1:2500  
 თარიღი: 15.04.2022  
 ფორმატი: A3  
 ფურცელი 19.1









პროექტის სამშენებლო სამუშაოების და საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით სამშენებლო ინფრასტრუქტურის შემადგენლობაში გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების (ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა და ხმაურის გავრცელება და სხვა) ისეთი მაღალი რისკის ობიექტები როგორცაა: ბეტონის კვანძის, ინერტული მასალების სამსხვრევ-დამხარისხებელი საამქრო, საწვავის შესანახი რეზერვუარების მოწყობა გათვალისწინებული არ არის. პროექტით დაგეგმილი სამშენებლო სამუშაოების შესაბამისად, მოხდება სამშენებლო მოედნების მოწყობა საპროექტო ტერიტორიაზე, წინასწარ შერჩეულ ადგილას.

მშრალი ტვირთების ტერმინალის განთავსების ადგილი წარმოადგენდა ინდუსტრიულ ზონას, წლების განმავლობაში ტერიტორიაზე ფუნქციონირებდა სარკინგზო ხაზებიც, რომელიც ამჟამად **წარმოადგენს პროექტის განმახორციელებლის საკუთრებას**. ვინაიდან ტერმინალში ტვირთები ნაწილის შემოტანა და გატანა მოხდება რკინიგზის საშუალებით, დაგეგმილია სარკინგზო ხაზის განახლება-მოწყობა.

საპროექტო ტერიტორიის საზღვართან, სამხრეთ-დასავლეთ ნაწილში მდებარეობს არსებული ეგზ-ს საყრდენი ანძა, კოორდინატები: X-492190.99; Y-4612340.76.

**შენიშვნა:** შპს „თბილისი დრაი პორტი“-ს მიერ მშენებლობის ნებართვის ადმინისტრაციული წარმოების ეტაპისთვის მოხდება არსებული ეგზ-ს საკუთრების დაზუსტება და დაინტერესებული მხარეებთან, მათ შორის ადგილობრივ მუნიციპალიტეტთან პროექტის შეთანხმება. აღნიშნულიდან გამომდინარე სკრინინგის ანგარიშით აღნიშნული საკითხი არ განიხილება.

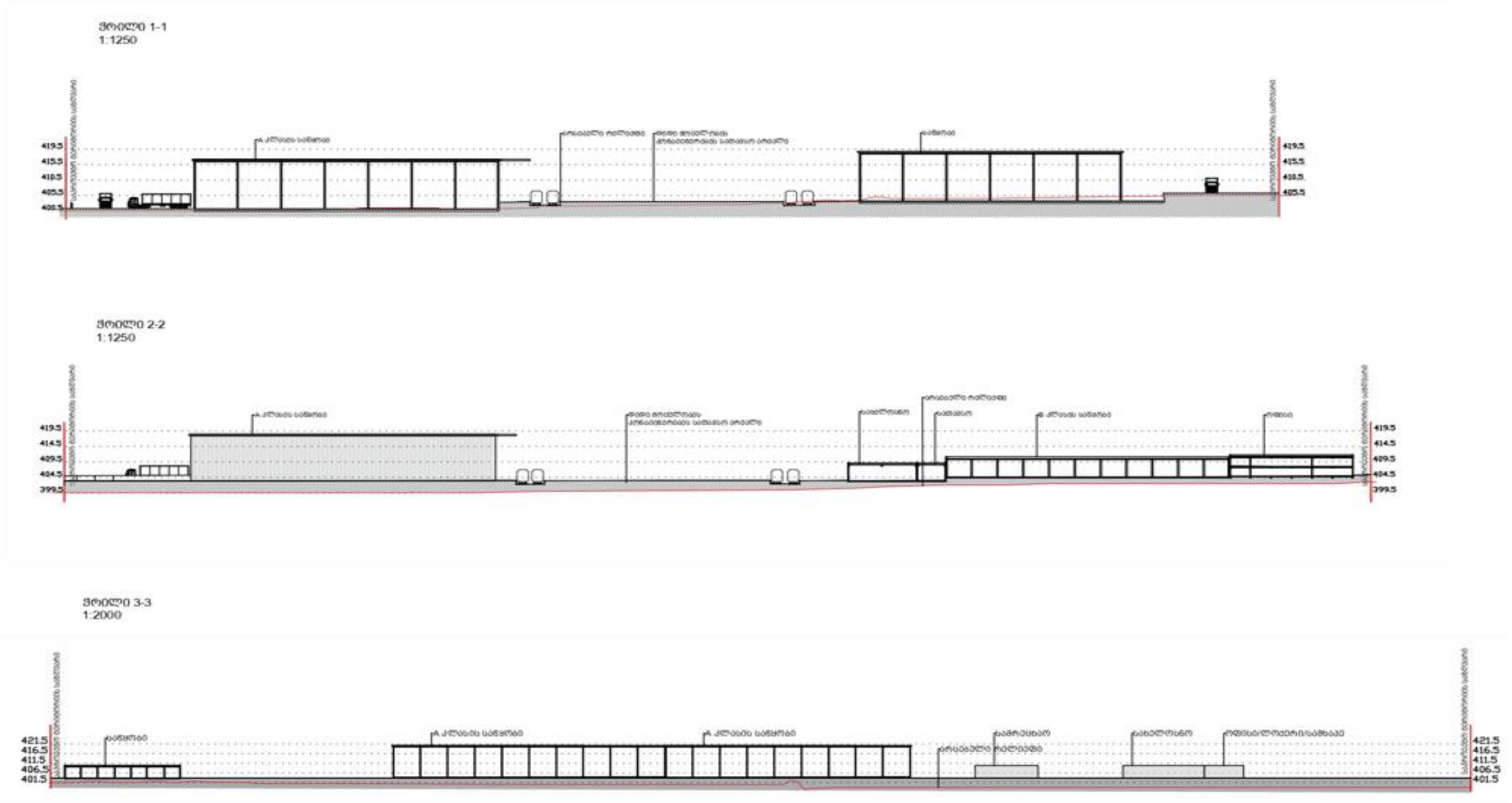
პროექტის განხორციელების პირველ ეტაპზე, მოხდება საპროექტო არეალის ნარჩენებისგან გათავისუფლება და სადაც შესაძლებლობა იქნება (გამომდინარე იქიდან რომ ტერიტორიის უმეტესი ნაწილი დაბინძურებულია ნარჩენებით) ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა, დროებით დასაწყობება და რეკულტივაცია, რომელიც განხორციელდება „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენების და რეკულტივაციის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N424 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნების მიხედვით.

სამშენებლო ობიექტების ფუნდამენტის მოწყობის დროს ამოღებული ფუჭი ქანების გატანა მოხდება ქ. თბილისის სამშენებლო ნარჩენების პოლიგონზე, შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე, ნაწილი კი შესაძლოა გამოყენებული იყოს (თუ გრუნტი ამის საშუალებას მისცემს) ლანდშაფტის და ვერტიკალური გეგმარების სამუშაოებისთვის.





ნახაზი 2.3.1.3 საპროექტო ნაგებობების გვერდითი ჭრილები.







### 2.3.2 მისასვლელი გზები და ახალი გზების მოწყობა

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს ქ. თბილისში, ქინძმარაულის ქუჩაზე. ტერიტორიამდე მისასვლელად უკვე არსებობს ასფალტის საფარის მქონე ცენტრალური საავტომობილო გზები და პროექტის ფარგლებში, ახალი მისასვლელი გზების მოწყობის საჭიროება არ არის.

### 2.3.3 ელექტრო ენერჯით მომარაგების საკითხი

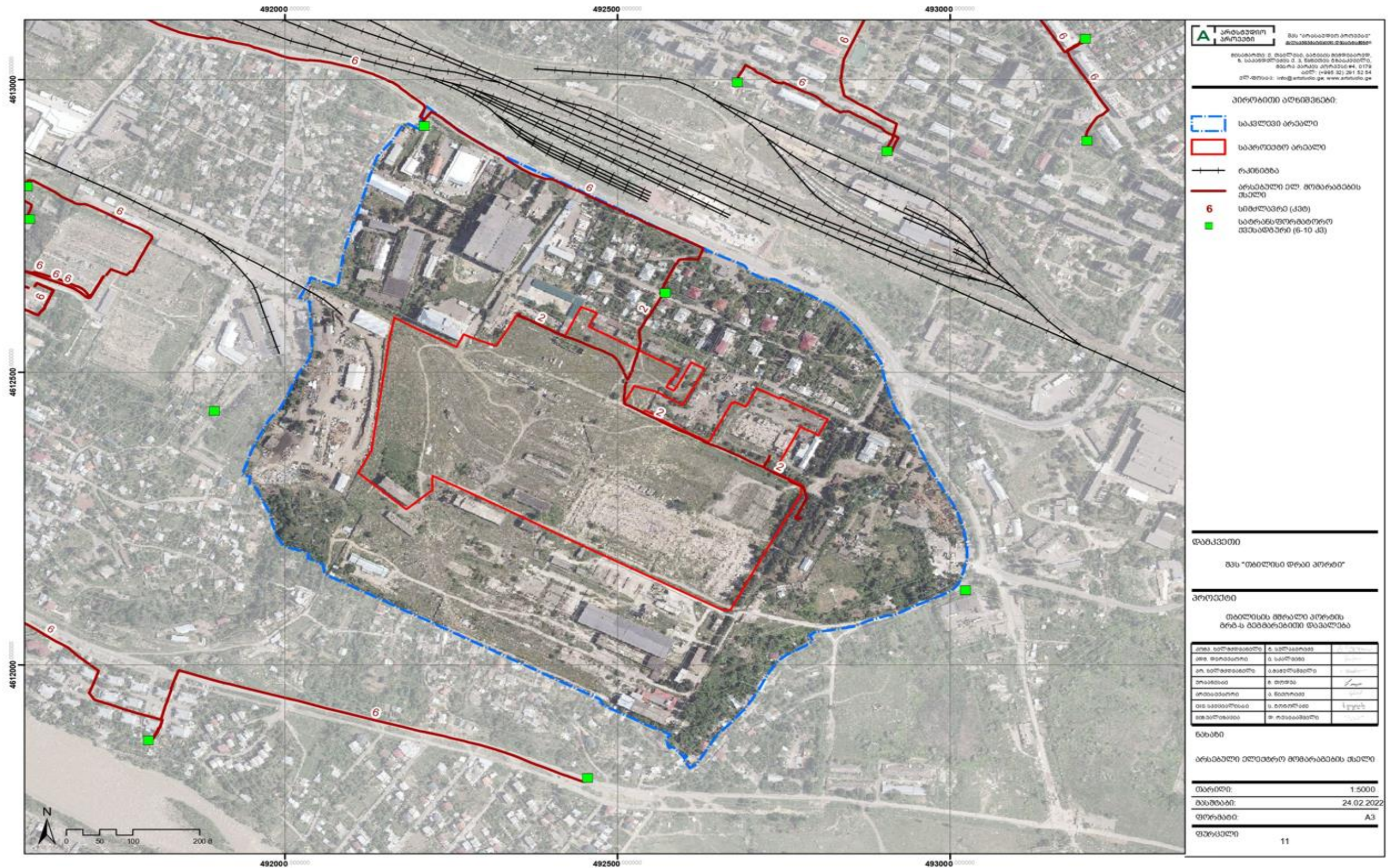
პროექტის მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე ელექტრო-ენერჯით მომარაგება მოხდება სააქციო საზოგადოება "თელასი"-ს საკუთრებაში არსებული ელექტრო გადამცემი ხაზით, სიმძლავრე 6 კვტ.

საპროექტო ტერიტორიის ჩრდილოეთ ნაწილში 45 მ<sup>2</sup> ფართობზე განთავსდება ტრანსფორმატორი, რომელზეც დაერთდება საპროექტო ტერიტორიასთან გამავალი, არსებული ზემოთხსენებული ელექტროგადამცემი ხაზით, შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე.





ნახაზი 2.3.3.1 არსებული ელექტროგადამცემი ხაზის მდებარეობა







### 2.3.4 წყალმომარაგება, ჩამდინარე წყლების და სანიაღვრე წყლების მართვის საკითხი

#### წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლები

მშენებლობის ეტაპზე სასმელ-სამეურნეო და ტექნიკური დანიშნულებით წყალმომარაგება მოხდება საპროექტო ტერიტორიაზე აღმოსავლეთით გამავალი არსებული ქ. თბილისის სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგების ქსელიდან, შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე.

სამეურნეო-ფეკალური წყლების ჩაშვებისთვის ტერიტორიაზე მოეწყობა საკანალიზაციო კოლექტორი, რომელიც ასევე ხელშეკრულების საფუძველზე დაუერთდება არსებულ ქსელს,.

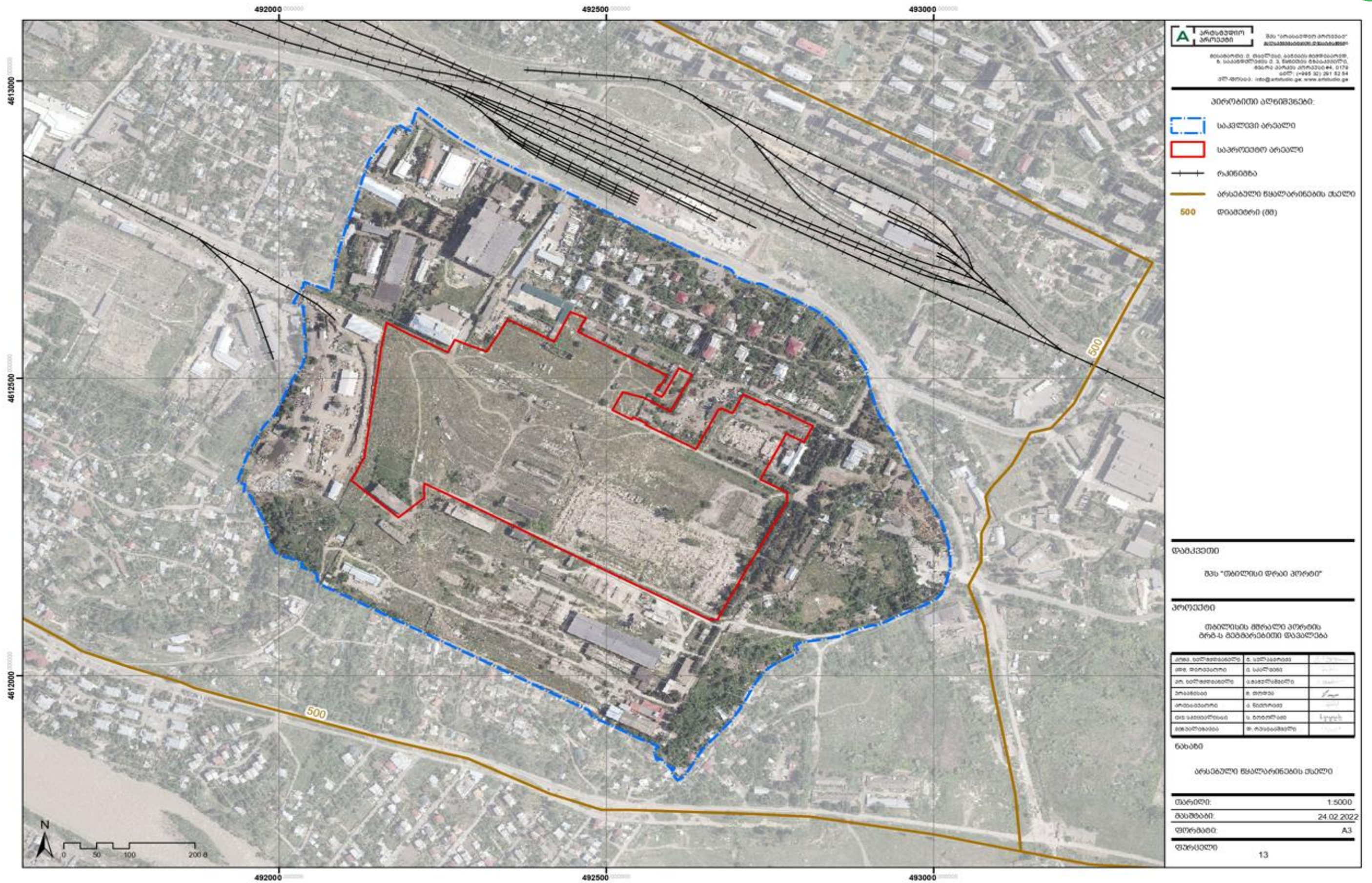
#### სანიაღვრე წყლების მართვის საკითხი

სანიაღვრე წყლების ორგანიზებულად მართვის მიზნით საპროექტო ტერიტორია დაიფარება ბეტონის ზედაპირის ქანობებით და მოეწყობა ლოკალური წყალანირების სისტემა (ცხაურები, ჭები), ტვირთბრუნვის ოპერაციების პროცესში ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლები შეიკრიბება სამხრეთ-აღმოსავლეთით მდებარე სალექარში (სალექარის ფართობი 12 მ<sup>2</sup>, მოცულობა დაახლოებით 36 მ<sup>3</sup>) და შემდგომ გაწმენდილი წყალი ჩაეშვება არსებულ წყალარინების ქსელში, შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე.









**A** პროექტული არეალი

შპს "თბილისი ღრბი პორტი" მუშაობის დასრულების შემდეგ

მისამართი: შ. შტაბის კაზბის მუშაობის დასრულების შემდეგ  
 5. საპროექტო არეალი, მშპ-ს ტერიტორიაზე, მშპ-ს ტერიტორიაზე, მშპ-ს ტერიტორიაზე  
 მისამართი: შ. შტაბის კაზბის მუშაობის დასრულების შემდეგ  
 ტელ: (+995 32) 251 52 54  
 ელ-ფოსტა: info@tbilisiport.ge, www.tbilisiport.ge

**პროექტის აღწერა:**

- საკვლევი არეალი
- საპროექტო არეალი
- რკინიგზა
- არსებული წყალარინების ტანალი
- 500 დამატარი (მმ)

**დაბ.კვეთი**

შპს "თბილისი ღრბი პორტი"

**პროექტი**

თბილისის მშრალი პორტის მშპ-ს მშენებლობის დასრულების შემდეგ

პრო. ხელმძღვანელი	ს. საპროექტო	
პრო. თანაპროექტი	ს. საპროექტო	
პრო. ხელმძღვანელი	ს. საპროექტო	
პროექტის	ს. საპროექტო	
თბილისის	ს. საპროექტო	
მშპ-ს ტერიტორიაზე	ს. საპროექტო	
მშპ-ს ტერიტორიაზე	ს. საპროექტო	

**ნახატი**

არსებული წყალარინების ტანალი

მასშტაბი: 1:5000  
 თარიღი: 24.02.2022  
 ფურცელი: A3  
 ფურცელი: 13





ნახაზი 2.3.4.3 საპროექტო ტერიტორიაზე მოსაწყობი სანიაღვრე წყლების ქსელი







### 2.3.5 დასაქმებული პერსონალის რაოდენობა, სამუშაო დღეთა რაოდენობა, სამუშაო გრაფიკი

მშენებლობის ეტაპზე მოხდება დაახლოებით 50 ადამიანის დასაქმება. მშენებლობის ეტაპზე სამუშაოები იწარმოებს მხოლოდ დღის საათებში შემდეგი პირობებით:

სამუშაო გრაფიკი: 10:00-18:00

პროექტის ექსპლუატაციის ეტაპზე მოხდება 170-190 ადამიანის დასაქმება, მშრალი ტვირთების ტერმინალი იფუნქციონირებს მუდმივ რეჟიმში, შემდეგი პირობებით:

- ორცვლიანი სამუშაო დღე;
- ცვლის ხანგრძლივობა 8 საათი;

### 2.3.6 გამოყენებული ტექნიკის რაოდენობა და ჩამონათვალი

მშენებლობის ეტაპზე გამოყენებული ტექნიკის/სატრანსპორტო საშუალებების ჩამონათვალი და რაოდენობა:

- ექსკავატორი - 2 ერთ;
- თვითმცლელი - 10 ერთ;
- ბულდოზერი - 1 ერთ;
- დამტკეპნი მანქანა (კატოკი) – 2 ერთ;
- დამტვირთველი - 1 ერთ.

ექსპლუატაციის ეტაპზე პორტში იმუშავებს:

- „რიჩსტაკერი“ -2 ერთ;
- მტვირთავი „ფორკლიფტი“-6 ერთ.

### 2.3.7 ტერიტორიაზე არსებული ნარჩენების მართვა

საპროექტო ტერიტორია დაბინძურებულია სხვადასხვა სახის სამშენებლო, სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენებით. საპროექტო ტერიტორია შემოღობილია ნაწილობრივ და აქედან გამომდინარე ადგილობრივი მოსახლეობის და უცხო პირების მიერ ხდებოდა უნებართვოდ ნარჩენების არაორგანიზებული განთავსება.

სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე მოხდება არსებული ნარჩენების რაოდენობების დაზუსტება და შემუშავდება „ნარჩენების მართვის გეგმა“. რომლის შესაბამისადაც მოხდება შემდგომ მისი მართვა.

საპროექტო ტერიტორიიდან აღნიშნული ნარჩენების გატანა (მართვა) განხორციელდება შესაბამისი ნებართვის მქონე ორგანიზაციების მიერ, პროექტით დაგეგმილი სამშენებლო ფაზების მიხედვით (იხ. სქემა 2.3.1.1).

**ცხრილი 2.3.7.1** ტერიტორიაზე არსებული ნარჩენების კოდი და დასახელება „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“ მთავრობის დადგენილების შესაბამისად:



ნარჩენის კოდი	ნარჩენის დასახელება
15 01 02	პლასტმასის შესაფუთი მასალა
16 01 03	განადგურებას დაქვემდებარებული საბურავები
17 02 01	ხე
17 06 05*	აზბესტის შემცველი სამშენებლო მასალები
17 09 04	შერეული სამშენებლო და ნგრევის შედეგად მიღებული ნარჩენები, რომლებსაც არ ვხვდებით 17 09 01, 17 09 02 და 17 09 03 პუნქტებში
20 01 39	პლასტმასი



### 3 საპროექტო ტერიტორიის გარემო პირობები

#### 3.1 კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები

კლიმატური თვალსაზრისით ობიექტი მდებარეობს ზემო და ქვემო ქართლის დაბლობის მთისწინა გარდამავალ ზონაში. კლიმატი ზომიერად ტენიანია, თუმცა აღმოსავლეთით სინოტივე კლებულობს. ზამთარი ზომიერად ცივი იცის, ზაფხული ცხელი.

ქვემოთ მოყვანილ ცხრილებში და დიაგრამებზე წარმოდგენილია კლიმატის მახასიათებლები აღებულია პნ 01.05.-08-ის („სამშენებლო კლიმატოლოგია“) მიხედვით, საკვლევი ტერიტორიისათვის უახლოესი მეტეოსადგურის (თბილისი, აეროპორტის) მონაცემების გათვალისწინებით.

საკვლევი ტერიტორიის სამშენებლო-კლიმატური დარაიონების შესახებ მოცემულია ცხრილში 3.1.1.

**ცხრილში 3.1.1 მონაცემები სამშენებლო-კლიმატური დარაიონების შესახებ**

№	პუნქტების დასახელება	კლიმატური რაიონები	კლიმატური ქვერაიონები
52	თბილისი, აეროპორტი	III	IIIგ

აღნიშნული სამშენებლო-კლიმატური რაიონის მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 3.1.2.

**ცხრილი 3.1.2 სამშენებლო-კლიმატური რაიონის მახასიათებლები**

კლიმატური რაიონი	კლიმატური ქვერაიონი	იანვრის საშუალო ტემპერატურა, 0C	ზამთრის 3 თვის ქარის საშუალო სიჩქარე, მ/წმ	ივლისის საშუალო ტემპერატურა, 0C	ივლისის ფარდობითი ტენიანობა, %
III	III გ	+0-დან +2-მდე	-	+25-დან +28-მდე	-

**ცხრილი 3.1.3 ატმოსფერული ჰაერის საშუალო ტემპერატურა ( 0C)**

პუნქტის დასახელება	თვის საშუალო												საშ. წლ.	აბს. მინ. წლ.	აბს. მაქს. წლ.
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII			
თბილისი	0,4	1,9	5,7	11,2	16,6	20,5	24,0	24,1	19,4	13,7	7,3	2,5	12,3	-23	40

**ცხრილი 3.1.4 ფარდობითი ტენიანობა (%)**

პუნქტის დასახელება	თვის საშუალო												საშ. წლის
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
თბილისი	73	70	68	65	65	61	58	56	63	70	75	75	67



**ცხრილი 3.1.5** ატმოსფერული ნალექების (მმ) წლიური განაწილება

პუნქტის დასახელება	ნალექების რაოდენობა წელიწადში, მმ	ნალექების დღელამური მაქსიმუმი, მმ
თბილისი	540	145

**ცხრილი 3.1.6** ქარის მახასიათებლები

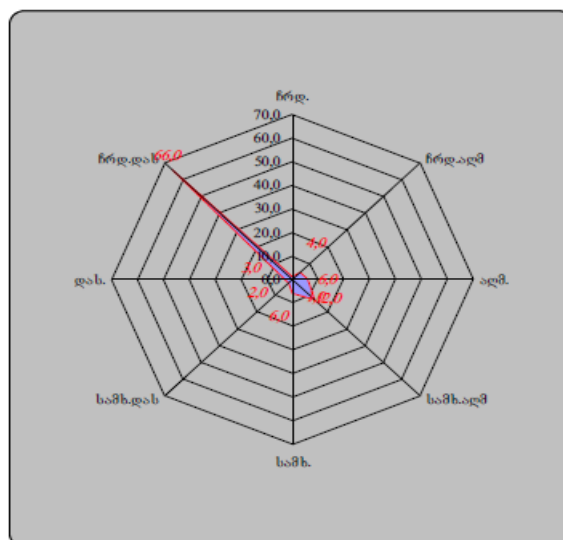
პუნქტის დასახელება	ძლიერ ქარიან დღეთა საშუალო რიხვი												საშ. წლის
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
თბილისი	2,0	2,2	2,9	2,5	1,4	1,1	1,0	1,1	1,0	1,0	1,2	1,3	19

პუნქტის დასახელება	ქარის საშუალო თვიური და წლიური სიჩქარეები												საშ. წლის
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
თბილისი	2,2	2,7	2,8	2,8	2,5	2,5	2,8	2,3	2,1	2,0	1,7	1,8	2,4

ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელი 1,5,10,15,20. წელიწადში ერთხელ. მ/წმ				
1	5	10	15	20
33	41	45	47	48

ქარის საშუალო უდიდესი და უმცირესი სიჩქარე, მ/წმ	
იანვარი	ივლისი
10/2,2	10,6/3,5

ქარის მიმართულებისა და შტილის განმეორებადობა (%) წელიწადში								
ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	შტილი
1	4	6	12	6	2	3	66	37





ქვემოთ ცხრილში 3.1.7. წარმოდგენილია ის მეტეოროლოგიური მახასიათებლები და კოეფიციენტები, რომლებიც განსაზღვრავენ ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის პირობებს.

**ცხრილი 3.1.7 მეტეოროლოგიური მახასიათებლები და კოეფიციენტები**

#	მეტეოროლოგიური მახასიათებლების და კოეფიციენტების დასახელება	მნიშვნელობები
1	2	3
1	ატმოსფეროს ტემპერატურული სტრატეფიკაციის კოეფიციენტი	200
2	ადგილის რელიეფის ამსახველი კოეფიციენტი	1.0
3	წლის ყველაზე ცხელი თვის ჰაერის საშუალო მაქსიმალური ტემპერატურა, 0C	30.5
4	წლის ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა, 0C	0,4
5	ქართა საშუალო წლიური თაიგული,%	
	_ ჩრდილოეთი	1
	_ ჩრდილო-აღმოსავლეთი	4
	_ აღმოსავლეთი	6
	_ სამხრეთ-აღმოსავლეთი	12
	_ სამხრეთი	6
	_ სამხრეთ-დასავლეთი	2
	_ დასავლეთი	3
	_ ჩრდილო-დასავლეთი	66
6	ქარის სიჩქარე (მრავალწლიური მონაცემების მიხედვით), რომლის გადამეტების განმეორებადობა შეადგენს 5%-ს	2,4



## 3.2 გეოლოგიური გარემო

### 3.2.1 გეოლოგიური აგებულება და ტექტონიკა

საქართველოს ტექტონიკური დარაიონების (ე. გამყრელიძე, 2000 წ) მიხედვით საკვლევო ტერიტორია მიეკუთვნება აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის თბილისი-მანგლისის ქვეზონას. იგი წარმოადგენს აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის აღმოსავლეთ დაბოლოებას. აგებულია ზედა ეოცენის და ოლიგოცენის ტერიგენული ნალექებით. მათი სიმძლავრე 500 მ-მდეა. შუა ეოცენის, ქვედა ეოცენ-პალეოცენის და ზედა ცარცული ასაკის ნალექებს აქ ძირითადად მცირე სიმძლავრეები გააჩნია. თბილისი და მისი მიდამოები აგებულია მესამეული ასაკის ტერიგენული და ტუფოგენური ქანებით. მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია მეოთხეულ (მდინარეულ და ტბიურ) დანალექებს. მარჯვენანაპირეთში ვრცელი ფართობი უჭირავს ზედაეოცენურ დანალექებს, რომელიც წარმოადგენილია თაბაშირიანი თიხებითა და ქვიშაქვებით. ამ დანალექი ქანებით არის აგებული მთლიანად მდინარეების დილმისწყლისა და ვერეს აუზები. იგივე ნალექებია გავრცელებული კოდა-წალასყურის მიდამოებში. ქალაქის მიდამოების სამხრეთ ნაწილში რელიეფის აგებულებაში მონაწილეობს შუა ეოცენური ტუფოგენური დანალექები უხეშმრეობრივი და მასიური ანდეზიტური ტუფობრექციები (ანდეზიტური საფარით), კერძოდ ისინი აგებენ თელეთის, თაბორის და სოლოლაკის ქედებს. თელეთისა და თაბორის ქედების ნაოჭები მტკვრის მარცხენა მხარეზე გადადიან, მაგრამ იქ იძირებიან და ტუფოგენური წყება ზემოდან დაფარულია თიხებით, ფიქლებითა და ქვიშაქვებით. თელეთის ქედის დასავლეთ გაგრძელებაზე მდებარე კოჯორის ქედის აგებულებაში ეოცენის თიხებთან და ქვიშაქვებთან ერთად, მონაწილეობს აგრეთვე შუა ეოცენის ტუფოგენური ქვიშაქვები, ტუფობრექციები, ქვიშაქვები და ფიქლები. ოლიგოცენ-შუამიოცენის ასაკის თაბაშირიანი თიხებით და ქვიშაქვებით არის აგებული შედარებით მცირე ფართობი, დილმის ვაკის დასავლეთით მდებარე თრიალეთის ქედის მთისწინეთი. თბილისსა და მის მიდამოებში ფართოდაა გავრცელებული მეოთხეული ალუვიური, დელუვიურ-პროლუვიური და ტბიური ნალექები. ალუვიონი წარმოადგენილია მდ. მტკვრის გაყოლებით და ისინი ტერასებს ქმნიან. ახალგაზრდა (თანამედროვე) ალუვიური ნალექები კენჭნარისა და ქვიშებისაგან შედგება და ვიწრო ზოლად გასდევს მდ. მტკვარს. მეოთხეული ალუვიური კენჭნარებით, ქვიშებით, თიხნარით და თიხებით არის დაფარული დილმის და ფონიჭალის ვაკე. დელუვიურ-პროლუვიური ნალექები, რომელიც მეტწილად თიხნარების, ლიოსისებური თიხებისა და ღორღისაგან შედგება, გავრცელებულია მთაწმინდისა და თელეთის ქედის ფერდობებზე, საბურთალოს და დილმის მიდამოებში. თბილისსა და მის მიდამოების რელიეფისათვის დამახასიათებელია მეწყერული მოვლენები. ისინი ძირითადად განვითარებულია თრიალეთის ქედის აღმოსავლეთ შტოქედზე. თბილისის მეწყერები და მეწყერული პროცესები შესწავლილი აქვს აკად. ალ. თვალჭრელიძეს.



### 3.2.2 საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები

შ.პ.ს. „არტსტუდიო პროექტი“-სთან 2022 წლის თებერვლის თვეში დადებული ხელშეკრულების თანახმად, შპს „გეოტექსერვისმა“ ჩაატარა ქ. თბილისში, ქინძმარაულის ქუჩაზე საპროექტო მშრალი ტვირთების ტერმინალის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა. (იხ. დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა -დანართი 3)

ტექნიკური დავალების საფუძველზე გაიბურღა დამკვეთის მიერ განსაზღვრული ჩვიდმეტი ჭაბურღილი (ნახაზი 1).

საველე სამუშაოები მიმდინარეობდა 2022 წლის 02 – 05 მარტი;

ლაბორატორიული კვლევები მიმდინარეობდა 2022 წლის 07 – 12 მარტი;

კამერალური სამუშაოები მიმდინარეობდა 2022 წლის 07 – 14 მარტი.

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების მიხედვით საკვლევი უბანი მიეკუთვნება I კატეგორიას.

კვლევები მოიცავდა შემდეგ სამუშაოებს:

- გამონამუშევრების გაყვანა;
- შემდგომი ლაბორატორიული კვლევებისათვის ნიმუშების აღება;
- გრუნტების ფიზიკური, მექანიკური და ქიმიური თვისებების ლაბორატორიული კვლევა;
- გამონამუშევრების ჭრილების შედგენა;
- გამონამუშევრების ჭრილებზე დაყრდნობით ლითოლოგიური ჭრილების აგება;
- არსებული ფონდური, საველე და ლაბორატორიული მასალის ანალიზის საფუძველზე შესწავლილი უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიშის შედგენა.

საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიშის შედგენისას გამოყენებულია საქართველოში ამჟამად მოქმედი შემდეგი სტანდარტები: - ჰნ 02.01-08; ჰნ 01.01-09; СНиП 2,02,01-83, ГОСТ 25100-82.

გამოკვლევის მიზანს წარმოადგენდა მშენებლობისათვის გამოყოფილი ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შესწავლა და დასაპროექტებელი ნაგებობის დაფუძნების საკითხის განსაზღვრა.

ზემოთ აღნიშნული მიზნების გადასაწყვეტად ჩატარებულ იქნა შემდეგი სახის და მოცულობის სამუშაოები: საწყის ეტაპზე საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შეფასების მიზნით მოხდა მშენებლობისათვის გამოყოფილი ტერიტორიის და მთლიანად უბნის ვიზუალური დათვალიერება. ლითოლოგიური ჭრილის დასადგენად სამშენებლო მოედანზე გაიბურღა 17 ჭაბურღილი (იხ. დანართი 3-ში ნახაზი 1). შესაბამისად ნაგებობებისა (დამკვეთთან სიტყვიერი შეთანხმებით, ტექნიკური დავალების და მოწოდებული გეგმის საფუძველზე) ბურღვა ჩატარდა 5.0 და 12.0მ სიღრმემდე, მექანიკური-სვეტური მეთოდით, საბურღი დანადგარით УРБ-2А-2, 127-108მმ დიამეტრით, მშრალი ბურღვის წესით, შემოკლებული რეისებით, კერნის უწყვეტი ამოღებით.

ჭაბურღილების ბურღვის დროს ხდებოდა გრუნტების დასინჯვა. აღებულ იქნა დარღვეული და დაურღვეველი სტრუქტურის 44 ნიმუში. გრუნტების ნიმუშების გამოკვლევა ჩატარდა



ნორმატიული, ტექნიკური და ექსპერიმენტალური კვლევების შპს „გეოტექსერვისი“-ს გეოტექნიკის ლაბორატორიაში, სპეციალისტის გ. ნაცვლიშვილის მიერ. ჩატარებული საველე სამუშაოების და ლაბორატორიული კვლევების მონაცემების გამოყენებით შედგენილია წინამდებარე ანგარიში.

საოფისე სამუშაოების ფარგლებში განხორციელდა საკვლევი ტერიტორიის შესახებ არსებული ფონდური და ლიტერატურული გეოლოგიური მასალების მოძიება, შესწავლა. ასევე, განხორციელდა საველე გეომექანიკური აღწერების შედეგად მოპოვებული ინფორმაციის პროგრამული დამუშავება.

ანგარიშს თან ახლავს გრუნტების ლაბორატორიული კვლევების კრებსითი ცხრილი, მშენებლობისათვის გამოყოფილი ტერიტორიის ტოპოგრაფიული გეგმა (მოწოდებული დამკვეთის მიერ), ჭაბურღილების ლითოლოგიური სვეტები და უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილები.

ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

საკვლევ ტერიტორიაზე გაყვანილი გამონამუშევრებიდან აღებული იქნა 44 გრუნტის (ГОСТ 12071-84) და 9 წყლის ნიმუში.

ლაბორატორიული კვლევები ჩატარდა შ.პ.ს. „გეოტექსერვისი“-ს კუთვნილ გეოტექნიკურ ლაბორატორიაში, საქართველოში მოქმედი სახელმწიფო სტანდარტების შესაბამისად (ГОСТ 9,015-74, СНиП 2,03,11-85).

ლაბორატორიული კვლევა მოიცავდა გრუნტების დაშლილი და დაუშლელი (მონოლითური) სტრუქტურის ნიმუშების კვლევას.

ლაბორატორიულად შესწავლილია: 24 ნიმუში ქანების ფიზიკური და მექანიკური მაჩვენებლები, 5 ნიმუში - ქანების ქიმიური შემადგენლობა, 3 ნიმუში - წყლის ქიმიური შემადგენლობა.

ლაბორატორიული კვლევების საფუძველზე გამოიყო ნიადაგის ფენა და 5 საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე):

სგე 1 ტეგნოგენური გრუნტი, სამშენებლო მასალა ღორღის სახით, ხვინჭის ჩანართებით; ნაცრისფერი თიხაქვიშის შემავსებელით (10-20%) (ტQIV);

სგე 2 თიხნარი, ყავისფერი და ღია ყავისფერი, ნახ.მყარი, მარილების ბუდობებით, ძლ.კარბონატული, წვრილი კენჭის ჩანართებით (15%-მდე) (დკQIV);

სგე 3 კენჭნაროვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ფრაქციის; ნაცრისფერი, მსხვილმარცვლოვანი ქვიშის 10-15%-მდე შემავსებელით, იშვიათად თიხაქვიშის თხელი ლინზებით (აQIV);

სგე 4 არგილიტის და ქვიშაქვის მორიგეობა (80%-20%), ნაცრისფერი-ლურჯი, ძლ.გამოფიტული და ძლ. ნაპრალოვანი, თხელშრეებრივი და ფურცლოვანი (P3 2+3);

სგე 5 არგილიტის და ქვიშაქვის მორიგეობა (80%-20%), ნაცრისფერი-შავი, გამოფიტული და ნაპრალოვანი, თხელშრეებრივი და ფურცლოვანი (P3 2+3).



გამოკვლევული უბნების ამგები გრუნტების ქიმიური შემადგენლობა შესწავლილია 5 ნიმუშით. გრუნტების აგრესიულობის ხარისხი სხვადასხვა მარკის ბეტონების მიმართ მოცემულია დანართში 8.

როგორც დანართებიდან ჩანს, სგე 1 გრუნტები სულფატურ კალციუმანია. გრუნტები ძლიერ აგრესიულნი არიან პორტლანდ ცემენტის მიმართ, ქლორიდული დამარილიანებით – საშუალოდ აგრესიულნი ყველა სახის ბეტონების მიმართ.

სგე 2 გრუნტები სულფატურ, კალციუმ, ნატრიუმ-კალიუმანია, გრუნტები ძლიერ, საშუალოდ და სუსტად აგრესიულნი არიან პორტლანდ ცემენტის მიმართ, ქლორიდული დამარილიანებით – საშუალოდ აგრესიულნი ყველა სახის ბეტონების მიმართ.

სგე 3 გრუნტები ჰიდროკარბონატულ, ქლორიდულ, სულფატურ, კალციუმ, ნატრიუმ-კალიუმანია, გრუნტები ძლიერ და საშუალოდ აგრესიულნი არიან პორტლანდ ცემენტის მიმართ, ქლორიდული დამარილიანებით – საშუალოდ აგრესიულნი ყველა სახის ბეტონების მიმართ.

სგე 4 გრუნტები ჰიდროკარბონატულ, ქლორიდულ, კალციუმანია, გრუნტები არ არიან აგრესიულნი პორტლანდ ცემენტის მიმართ, ქლორიდული დამარილიანებით – საშუალოდ აგრესიულნი ყველა სახის ბეტონების მიმართ.

სგე 5 გრუნტები ჰიდროკარბონატულ, ქლორიდულ, კალციუმ, მაგნიუმ, ნატრიუმ-კალიუმანია. გრუნტები არ არიან აგრესიულნი პორტლანდ ცემენტის მიმართ, ქლორიდული დამარილიანებით – საშუალოდ აგრესიულნი ყველა სახის ბეტონების მიმართ.

გრუნტის წყლის ქიმიური შედგენილობა შესწავლილია ჭაბ. #19, 14 და 17-დან აღებული ნიმუშის საფუძველზე.

ქიმიური შედგენილობის მიხედვით წყალი სულფატურ, კალციუმ მაგნიუმანი დამარილიანების ტიპისაა (დანართი 9).

ნიმუში ამჟღავნებს სუსტ აგრესიულობას წყალბადიონის მაჩვენებლით (განლაგებულ ქანებში  $K_{\text{ფ}} < 0.1\text{მ/დღ.ღ}$ ) ჭ4 სახის ცემენტის მიმართ, ხოლო პორტლანდცემენტის მიმართ ძლიერ და სუსტად აგრესიული არიან .

წყლის აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი რკინაბეტონის არმატურაზე, პერიოდული დასველებით არის სუსტი, ხოლო ქანების აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის დონის დაბლა იმ ქანებისათვის რომელთა ფილტრაციის კოეფიციენტი  $> 0.1\text{მ/დღე-ღამეში}$ , არის საშუალო.

### **გრუნტების საინჟინრო-გეოლოგიური დახასიათება**

საკვლევ მოედანზე, გაბურღული ჭაბურღილების ლითოლოგიურ ჭრილებზე დაყრდნობით, აგებულია შემდეგია:

0.0 – 2.3მ ინტერვალი წარმოდგენილია ტეგნოგენური გრუნტით, სამშენებლო მასალა ღორღის სახით, ხვინჭის ჩანართებით. ნაცრისფერი თიხაქვიშის შემავსებელით (10-20%).



ტექნოგენურ გრუნტს, მთელს ტერიტორიაზე, 0.3-8.5მ სიღრმემდე საგებად მოყვება ყავისფერი და ღია ყავისფერი თიხნარი, ნახ.მყარი, მარილების ბუდობებით, ძლ.კარბონატული, წვრილი კენჭის ჩანართებით (15%-მდე), რომელსაც 6.4-12.0მ ინტერვალში აგრძელებს ალუვიური წარმოშობის კენჭნაროვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ფრაქციის. ნაცრისფერი, მსხვილმარცვლოვანი ქვიშის 10-15%-მდე შემავსებელით, იშვიათად თიხაქვიშის თხელი ლინზებით. შესწავლილ უბანს 9.5-12.0 მ ინტერვალში აგრძელებს არგილიტის და ქვიშაქვის მორიგეობა (80%-20%), ნაცრისფერი-ლურჯი, ძლ.გამოფიტული და ძლ. ნაპრალოვანი, თხელშრეებრივი და ფურცლოვანი. უბნის მცირე მონაკვეთში 11.0მ სიღრმიდან ვლინდება არგილიტის და ქვიშაქვის მორიგეობა (80%-20%), ნაცრისფერი-შავი, გამოფიტული და ნაპრალოვანი, თხელშრეებრივი და ფურცლოვანი.

საკვლევი უბანი წარმოადგენს ხელოვნურად მოსწორებულ მოედანს, რომელიც წარმოდგენილია პროლუვიურ დელუვიური და ალუვიური ნალექებით. მოედანი გეოლოგიური თვალსაზრისით წარმოადგენს მდ. მტკვარის ტერასას, რაც გამოიხატება კენჭნაროვანი გრუნტის გამოვლენაში. კენჭნაროვანი გრუნტი ვლინდება შრეების, შუაშრეების, ლინზების, ჯიბეების და ბუდობების სახით, რაც კარგად დაიკვირვება მიმდებარე ტერიტორიაზე. მოედანის ამგები ქანების გავრცელება არაერთგვაროვანია. საველე და ლიტერატურის კვლევის შედეგების ანალიზის საფუძველზე შეგვიძლია სავარაუდოდ გამოვყოთ ნიადაგის ფენა, ტექნოგენური გრუნტი და სამი საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტი – სგე (GE):

ნიადაგის ფენა;

ტექნოგენური გრუნტი, წარმოდგენილი თიხნარით, მუქი ნაცრისფერი-მოშავო, მყარი, კარბონატული, სამშენებლო მასალის მონატეხების ჩანართებით ღორღის სახით 15-20%-მდე (ტQIV) (ГОСТ 25100-82);

**სგე 1** თიხნარი, ღია ყავისფერი-მოყვითალო, ნახევრად მყარი, ძლიერ კარბონატული, მარილის თეთრი ფერის ხშირი ბუდობებით; საშუალო და წვრილი ზომის კენჭის ჩანართებით 25-30%-მდე; თიხაქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით (დპQIV) (ГОСТ 25100-82);

**სგე 2** თიხაქვიშა, ღია ყავისფერი, მყარი, ძლიერ კარბონატული, მარილის თეთრი ფერის ბუდობებით, წმინდამარცვლოვანი ქვიშის და თიხნარის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით (დპQIV) (ГОСТ 25100-82);

**სგე 3** კენჭნაროვანი გრუნტი, ღორღის 20-25%-მდე ჩანართებით, ასევე ხვინჭის და ხრეშის ჩანართებით; ყავისფერი, მყარი, ძლიერ კარბონატული თიხნარის შემავსებელით 10-15%-მდე, მარილის თეთრი ფერის ბუდობებით (აQIV) (ГОСТ 25100-82); გამოყოფილი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტებიდან: სგე 1 და სგე 2 გრუნტები მიეკუთვნებიან II კლასის რბილი შეკავშირებული გრუნტების ჯგუფს (ГОСТ 25100-966 Грунты, классификация), სგე 3 გრუნტები მიეკუთვნებიან II კლასის ფხვიერი შეუკავშირებელი გრუნტების ჯგუფს (ГОСТ 25100-966 Грунты, классификация), ხოლო ტექნოგენური გრუნტი მიეკუთვნებიან IV კლასის ტექნოგენური გრუნტების ჯგუფს (ГОСТ 25100-966 Грунты, классификация).

შესწავლილი უბანი საქართველოს სეისმური დარაიონების მიხედვით მიეკუთვნება 8 ბალიან ზონას (სამშენებლო ნორმები და წესები „სეისმომედეგი მშენებლობა“ პნ 01.01-09). გრუნტების



სეისმურობა დადგენილი იქნება სამშენებლო ობიექტის 8 (A-0.17) სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი) ბალიანი სეისმურობის ზონაში მდებარეობის და მათი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების გათვალისწინებით („სეისმომედეგი მშენებლობა” პნ 01.01-09). გრუნტების (სგე) ნორმატიული მაჩვენებლები მოცემულია ცხრილში # 3.2.2.1.

### 3.2.2.1 დასკვნა

ჩატარებული კვლევების შედეგების და არსებული მასალების ანალიზის შედეგად შეიძლება დავასკვნათ შემდეგი:

1. საქართველოს სამშენებლო კლიმატური დარაიონების რუკის მიხედვით რაიონი მიეკუთვნება III კლიმატურ და III-გ ქვერაიონს;
2. შესწავლილი უბანი საქართველოს სეისმური დარაიონების მიხედვით მიეკუთვნება 8 ბალიან ზონას, A-0.17 სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტით (სამშენებლო ნორმები და წესები „სეისმომედეგი მშენებლობა” პნ 01.01-09);
3. სამშენებლო უბნის აგებულებაში მონაწილეობას ღებულობენ, ზედაპირიდან ტექნოგენური გენეზისის გრუნტები, რომლებიც ფარავენ ზედა მეოთხეული და ზედა ეოცენური ასაკის წარმონაქმნებს;
4. ჰიდროგეოლოგიური ნიშანთვისებების გათვალისწინებით, საპროექტო საკვლევ ტერიტორიაზე, დადგინდა ჭრილში, გამოიყოფა:
  - მეოთხეული ასაკის ნალექებში ფორმირებული მიწისქვეშა წყლები (Q);
  - ზედა ეოცენის ასაკის ნალექების ნაპრალოური ცივი წყლები ( E23 );
5. მოედანი გეოლოგიური თვალსაზრისით წარმოადგენს მდ. მტკვარის ტერასას, რაც გამოიხატება კენჭნაროვანი გრუნტის გამოვლენაში. კენჭნაროვანი გრუნტი გვხვდება შრეების, შუაშრეების, ლინზების, ჯიბეების და ბუდობების სახით. სამშენებლო მოედნის ამგები ქანების გავრცელება არაერთგვაროვანია.;
6. შეიძლება უბნზე გამოიყოს გრუნტების 5 ლითოლოგიური სახესხვაობა, 3 საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე): ნიადაგის ფენა;  
ტექნოგენური გრუნტი, წარმოდგენილი თიხნარით, მუქი ნაცრისფერიმოშავო, მყარი, კარბონატული, სამშენებლო მასალის მონატეხების ჩანართებით ღორღის სახით 15-20%-მდე (ტQIV) (ГОСТ 25100-82);  
□ სგე 1 თიხნარი, ღია ყავისფერი-მოყვითალო, ნახევრად მყარი, ძლიერ კარბონატული, მარილის თეთრი ფერის ხშირი ბუდობებით. საშუალო და წვრილი ზომის კენჭის ჩანართებით 25-30%-მდე; თიხაქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით (დპQIV) (ГОСТ 25100-82);  
სგე 2 თიხაქვიშა, ღია ყავისფერი, მყარი, ძლიერ კარბონატული, მარილის თეთრი ფერის ბუდობებით, წმინდამარცვლოვანი ქვიშის და თიხნარის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით (დპQIV) (ГОСТ 25100-82);



სგე 3 კენჭნაროვანი გრუნტი, ღორღის 20-25%-მდე ჩანართებით, ასევე ხვინჭის და ხრეშის ჩანართებით; ყავისფერი, მყარი, ძლიერ კარბონატული თიხნარის შემავსებლით 10-15%-მდე, მარილის თეთრი ფერის ბუდობებით (აQIV) (ГОСТ 25100-82);

7. სგე 1 და სგე 2 გრუნტები მიეკუთვნებიან II კლასის რბილი შეკავშირებული გრუნტების ჯგუფს (ГОСТ 25100-966 Грунты, классификация), სგე 3 გრუნტები მიეკუთვნებიან II კლასის ფხვიერი შეუკავშირებელი გრუნტების ჯგუფს (ГОСТ 25100-966 Грунты, классификация), ხოლო ტექნოგენური გრუნტი მიეკუთვნებიან IV კლასის ტექნოგენური გრუნტების ჯგუფს (ГОСТ 25100-966 Грунты, классификация);

8. გრუნტების სეისმურობა დადგენილი იქნება სამშენებლო ობიექტის 8 (A– 0.17) სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი) ბალიანი სეისმურობის ზონაში მდებარეობის და მათი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების გათვალისწინებით („სეისმომედეგი მშენებლობა” პნ 01.01-09).;

9. ამ ეტაპზე, ჩატარებული კვლევების საფუძველზე, სამშენებლო მოედანზე რაიმე სახის საინჟინრო გეოლოგიური მოვლენა ან პროცესი, რომელიც ხელს შეუშლის ნაგებობის მშენებლობას ან მის შემდგომ ექსპლუატაციას მოსალოდნელი არ არის, დეტალური კვლევა აჩვენებს მოსალოდნელი საშიშროებების არსებობას;

10. კვლევების შედეგად მიღებული საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტებისათვის ყველა მშენებლობისათვის საჭირო ნორმატიული მაჩვენებლები მოცემულია ტექსტის ბოლოს, ცხრილში 3.2.2.1.

ნორმატიული მაჩვენებლების ცხრილი 3.2.2.1

**ცხრილი 3.2.2.1.1**

სგე №	გრუნტის კატეგორია დაზღვევის მიხედვით (შეჯინაზიგბუდო, სნწ-IV-2.82)	გრუნტის კატეგორია დაზღვევის მიხედვით (ხელი, სნწ-IV-2.82)	გრუნტის კატეგორია სეისმურობის მიხედვით (პნ 01.01-09)	დროებითი ქანობი (СНИП-III-5-71)			ბუნებრივი სიმკვრივე, გ/სმ <sup>3</sup>	მინერალიზაციის კოეფიციენტი, გ/ცმ <sup>3</sup>	შეკიდულობა, C კპ	დეფორმაციის მოდული, E კპ
				15 მ	30 მ	50 მ				
ტ-ბ	6ბ-II	5ბ-II	IV	1:0.67	1:1	1:1.25	1.95	-	-	-
1	33ბ-II	33ბ-II	II	1:0	1:0.5	1:0.75	1.95	-	-	-
2	34ბ-I	7ა-II	III	1:0	1:0.5	1:0.75	1.65	-	-	-
3	6გ-III	5ბ-III	II	1:0.5	1:1	1:1	1.95	31	36	30000

გრუნტების ნორმატიული მაჩვენებლები მოცემულია, სხვადასხვა სამშენებლო ნორმებისა და წესების - (მათნშორის “შენობების და ნაგებობების ფუძეები (პნ 02.01-08)” დამტკიცების შესახებ) გამოყენებით და მასზე დაყრდნობით.



### 3.2.3 გეომორფოლოგიური პირობები

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

თბილისის მიდამოებისა და მისი მომიჯნავე ადგილების გეოლოგიური აგებულება (სტრუქტურა) საკმაოდ მრავალფეროვანია. ეს ძირითადად განპირობებულია რაიონის გეოლოგიურ-გეოგრაფიული მდებარეობით. თბილისი მდებარეობს ორ ძლიერ მათა დანაოჭებულ სისტემას შორის. ერთის მხრივ (ჩრდილოეთიდან) კავკასიონის ინტენსიურად დისლოცირებული მათა სისტემა, ხოლო მეორეს მხრივ (სამხრეთიდან) - შედარებით ნაკლებად დანაოჭებული თრიალეთ-აჭარის ნაოჭა ზოლი. ამ უბნის ნაწილი შედის საქართველოს ბელტის გავრცელების ფარგლებში, რომელიც სამგორ-სოდანლულის ველებსა და მცხეთის დასავლეთით მდებარე ქართლის დაბლობის ნაწილს ეხება. მცხეთასთან, კავკასიონისა და თრიალეთის მათა სისტემების ერთმანეთთან მაიხლოების (შეჯახების) შედეგად, საქართველოს ბელტი ძალზე შევიწროებულია.

თბილისის მიდამოებში გავრცელებული ქანების შრეები სხვადასხვა დროს - მეზოზურის ბოლოს, პალეოგენის მიწურულს, მიოცენის რამდენიმე ეპოქაში, პლიოცენისა (ძირითადად აღჩაგლის წინ) და ადრეულ მეოთხეულში მომხდარი ოროგენეტიკული მოძრაობების (მათაწარმოშობის პროცესების) შედეგად საკმაოდ ინტენსიურადაა დანაოჭებული, შექმნილია განედური მიმართულების მრავალი ანტიკლინური და სინკლინური ნაოჭი, ჩრდილოეთით მცხეთა-გომბორი-მანავის ზოლში შემოსაზღვრული დიდი შეცოცებით, რომლის გასწვრივაც ქართლი-ცივგომბორის ქედებზე გავრცელებულია პალეოგენისა და უფრო ძველი ქანები, ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ მიმართული მოძრაობის შედეგად, განლაგებულია საქართველოს ბელტის გვიან ოლიგოცენისა და მიოცენის შრეებზე, თბილისის მიდამოების სამხრეთით, აგრეთვე თბილისის მიდამოებშიცაა შენიშნული უფრო პატარა ამპლიტუდის გარღვევის ზოლები. აქ რამდენიმე ანტიკლინური და სინკლინური ნაოჭია წარმოდგენილი. მათ შორის შედარებით მოზრდილები და ზოგჯერ რელიეფშიც შესამჩნევად კარგად გამოსახულია ანტიკლინები: მცხეთის, ლისის (იგივე დიდმის), თბილისის სეიდაბადის, ანუ თაბორის, თელეთის, კაჯარდაგისა (რუსთა-ნაცვალწყალის) და ნორიო-მარტყოფის, სინკლინები: ორმოიან-ხევძმარის, საბურთალოს, ტაბახმელასა და კრწანისის, გავეცნოთ ჯერ ერთ ანტიკლინურ, ხოლო შემდეგ სინკლინურ ნაოჭებს.

სამგორი რაიონი გამოირჩევა მეტად დანაწევრებული რელიეფით, სერებითა და დაბალი ქედებით, სადაც გადარეცხილი ანტიკლინური და სინკლინური ნაოჭები გარდიგარდმო გაკვეთილია ხრამებით, რომლებიც ათეულ, ზოგჯერ ზოგჯერ ასეული მეტრის სიღრმეზე არის ჩაჭრილი ქვიშებსა და თიხებში, სადაც წარმოდგენილია ეროზიული და თავისებური კომპისებურად განწევრებული ფორმები, დაღარული სერები, რომლებიც ბედლენდურ რელიეფს ქმნიან. ჩრდილო ნაწილში სამგორი-მირზაანის რაიონში კი რელიეფი სუსტადაა დანაწევრებული და ნაზი კონტურები აქვს. რელიეფის ძირითადი ფორმები წარმოდგენილია ვრცელი სინკლინური ვაკე-ტაფობებით და მოგლუბულ-მოზრტყელებული თხემებიანი ანტიკლინური სერებითა და გორაკებით. რაიონის ტერიტორია ხასიათდება ანტიკლინური ქედებისა და სერების და მათ შორის მდებარე სინკლინური ვაკე-ტაფობების შეთანაწყობით. მიუხედავად იმისა, რომ რაიონისთვის



საერთოდ ნიშანდობლივია მიო-პლიოცენური კლასტური ქანების სუბსტრატზე გამომუშვებული სტრუქტურულ დენუდაციური რელიეფი.

### 3.2.4 სეისმური პირობები

სეისმური პირობების მიხედვით ტერიტორია მდებარეობს 7-8 ბალიან ზონაში (მსკ-64 სკალის შესაბამისად). ეს გარემოება გასათვალისწინებელია ნებისმიერი შენობა-ნაგებობის აშენებისა და საგზაო მშენებლობის პირობებისათვის.

სეისმოლოგიური მონაცემებით დასტურდება აღნიშნული ზონის თანამედროვე ტექტონიკური აქტიურობა, რომელიც დიფერენცირებულად არის გამოხატული და დამოკიდებულია საქართველოს ბელტის ამგები ცალკეული ბლოკის აქტიურობის ინტენსივობაზე.

საქართველო მდებარეობს კავკასიაში, რომელიც ერთ-ერთ სეისმურად აქტიურ რეგიონს წარმოადგენს ალპურ-ჰიმალაურ კოლიზიის სარტყელში. როგორც ისტორიული ასევე ინსტრუმენტული მონაცემების ანალიზი გვიჩვენებს, რომ რეგიონი ხასიათდება ე. წ. საშუალო სეისმურობით, როდესაც ძლიერი მიწისძვრები მაგნიტუდით 7 და ეპიცენტრში მაკროსეისმური ინტენსივობით 9 ბალი (Mშკ სკალა) ხდება, 103-104 წლის განმეორადობით. საქართველოში სეისმურობა ასახავს რეგიონის ძირითად ტექტონიკას, რომელსაც განაპირობებს არაბეთის ფილაქნის მოძრაობა ჩრდილოეთის მიმართულებით, რაც თავის მხრივ იწვევს თურქეთის და ირანის ფილაქნების გასხლეტვას შესაბამისად დასავლეთის და აღმოსავლეთის მიმართულებებით, კავკასიონის ქედის აღზევებას და ძირითადად შეცოცების ტიპის სეისმურად აქტიური რღვევების ფორმირებას (თრიეპ ეტ ალ. 1995, მცჩლუსკყ ეტ ალ. 2000, ბირდ 2003). რღვევების სტრუქტურები საქართველოში ძირითადად არსებობს ძირითადად ტექტონიკური ერთეულების საზღვრებთან. მათი უმრავლესობა აქტიური იყო გვიან ალპურ (ოროგენული) ეტაპზე და ვითარდება დღემდე (გამკრელიძე ეტ ალ, 1998). კავკასიის ჩრდილო-დასავლეთი და გრძივი რღვევები ორიენტირებულია განედის გასწვრივ. რამდენიმე ინტრაზონალური რღვევა აქვს იგივე მიმართულება. ყველა ეს რღვევა ხასიათდება ძირითადად ხანგრძლივი განვითარებით და წარმოიშვა კავკასიის ფორმირების სხვადასხვა ეტაპზე (შუა პალეოზოური, ადრეული იურიული, გვიანი იურიული, ადრეული ცარცული, გვიანი ცარცული, შუა ეოცენი, გვიან პლიოცენური) კავკასიისა და ტრანსკავკასიის პალეოსტრუქტურების საზღვრებზე: კუნძულის რკალების, დიდი კავკასიონის, აჭარა-თრიალეთის რიფტი. თითქმის ყველა გრძივი რღვევა ტრანსფორმირდა ღრმა შეცოცება (რევერსე) რღვევაში, შეცოცება (ტპრუსტ) ან ტექტონიკური გადაფარვა (ნაპვე) კავკასიის ფორმირების ოროგენულ ეტაპზე, დედამიწის ქერქის ინტენსიური შეკუმშვის პროცესში. კავკასიის ტრანსვერსული რღვევები (სუბმერიდიანული, ჩრდილო-აღმოსავლეთი და ჩრდილო-დასავლეთი) ჩამოყალიბდა ბოლო პერიოდში. რღვევების უმრავლესობა განივია. თითქმის ყველა ძირითადი რღვევა გამოვლინდა სხვადასხვა გეოფიზიკურ ველებში. მათი უმეტესობა ჩანს აერო ფოტოებზე. მულტიდისციპლინარული მონაცემების საშუალებით იყო ნაჩვენები, რომ რღვევების სტრუქტურები რეალურად წარმოადგენენ ბლოკების საზღვრებს (ადამია ეტ ალ., 2011).

1. მიწისძვრის კერის ზონების გამოვლენა. საკვლევი ტერიტორია იყოფა დისკრეტულ



სეისმურ კერებად, იმ დაშვებით რომ თითოეული კერაში სეისმურობა ერთგვაროვნად არის განაწილებული. შესაბამისად მოცემული მაგნიტუდის მიწისძვრა თანაბარი ალბათობით შეიძლება მოხდეს კერის ნებისმიერ წერტილში.

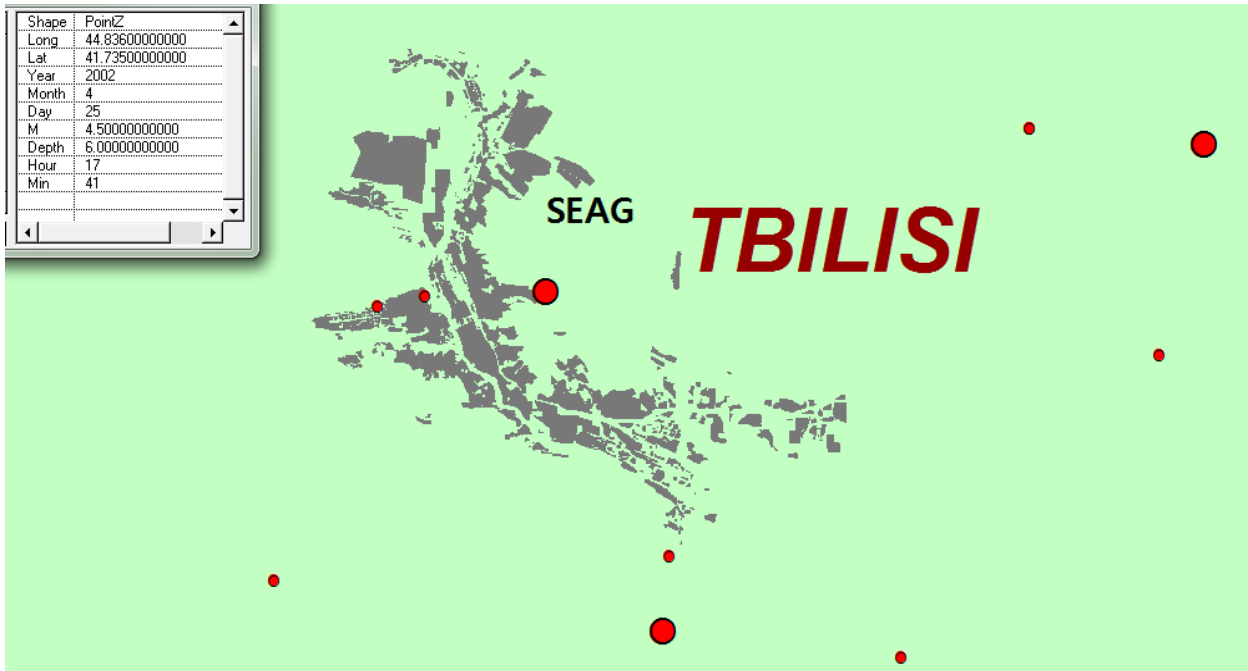
2. მიწისძვრათა განმეორებადობის კანანზომიერებების განსაზღვრა. მიწისძვრების კატალოგის ანალიზის საფუძველზე, თითოეული სეისმური კერისათვის დგინდება მაგნიტუდურ/სიხშირეული დამოკიდებულება, სეისმური აქტივობა და სხვა პარამეტრები.

3. დედამიწის ზედაპირზე მიწისძვრის ეფექტის შეფასება. შერჩეული იქნა ლოკალური მონაცემების საფუძველზე გათვლილი დაცხრომის ფუნქცია რომელის მიხედვითაც ფასდება მოცემული მაგნიტუდის მქონე მიწისძვრის მიერ გამოწვეული ეფექტი მოცემულ მანძილზე ეპიცენტრიდან. ამავე დროს ყურადღება უნდა მიექცეს დაცხრომის ფუნქციაში მონაცემთა გაბნევას, რომელიც ასევე უნდა იქნეს გათვალისწინებული გათვლებიდან.

4. საშიშროების შეფასება. სეისმური საშიშროების შეფასება ეფუძნება იმ ფაქტს, რომ კერის ზონაში მოცემული მაგნიტუდის მიწისძვრების მოხდენის ალბათობა მოცემული დაშორებით ერთმანეთისაგან, პროპორციულია კერის ზონის საერთო ფართობის შეფარდებისა იმ ფართობთან რომელსაც მიწისძვრა მოიცავს. ვინაიდან დაშვების თანახმად თითოეული კერის ზონა ერთგვაროვანი სეისმურობით ხასიათდება, ადვილად შეიძლება დათვლილი იქნას მიწისძვრის განმეორებადობა მიწისძვრის კერის ზონის მოცემულ მონაკვეთზე. ხდება ჯამური ინტეგრირება მონაცემებისა გრუნტის რხევის მნიშვნელობების, მაგნიტუდების და მიწისძვრის კერის ზონების მიხედვით. მიღებული შედეგებიდან შესაძლებელია დადგინდეს გადაჭარბების ალბათობა მიწისძვრის ინტენსივობის ან გრუნტის აჩქარების ნებისმიერი მნიშვნელობისათვის, იმ დაშვებით, რომ სეისმური პროცესი პუასონური ხასიათისაა (ლეიტერ 1990, Kრამერ 1996, Mუსსონ 1999). საკვლევი უბანი სეისმურად მაღალი აქტიურობით არ გამოირჩევა. 2012 წლის 25 აპრილს დაფიქსირდა თბილისისთვის მნიშვნელოვანი მოვლენა მაგნიტუდით 4.5, რომლის ინტენსივობაც MშK შკალის მიხედვით 6-7 ბალს აღწევდა (იხ. ნახ.3.2.4.1).

### ნახაზი 3.2.4.1





განსახილველი უბნის ფარგლებში და მის მომიჯნავე ტერიტორიაზე არსად არ აღინიშნება რაიმე სეისმოგენერირებადი რღვევა. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება #1-1/2284, 2009 წლის 7 ოქტომბერი ქ. თბილისი, სამშენებლო ნორმების და წესების - „სეისმომდეგი მშენებლობა“ (პნ 01.01-09)-დამტკიცების თანახმად, საკვლევი ტერიტორია განეკუთვნება 8 ბალიან (A – სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი 0.17) (MშK64 სკალა) სეისმურ რაიონს.

### 3.2.5 ჰიდროგეოლოგიური პირობები

საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების მიხედვით საკვლევი ტერიტორია მოქცეულია აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონის წყალშემცველი რაიონის თბილისის ნაპრალოვან და ნაპრალოვან-კარსტული წყლების წყალწნევიანი სისტემის ფარგლებში.

მიწისქვეშა წყლები ძირითადად გავრცელებულია თანამედროვე მეოთხეული ნალექების ფარგლებში. მაღალი წყალშემცველობით ხასიათდებიან აგრეთვე ზედა ცარცული ასაკის კარბონატული ნალექები. გარდა ზედა ეოცენის ქვიშიან-თიხოვან ფენებში მოქცეული ჰორიზონტისა, მიწისქვეშა წყლებს ძირითადად გააჩნია დაბალი მინერალიზაცია და ჰიდროკარბონატულ-კალციუმიანი ან ნატრიუმიანი შედგენილობა. გრუნტის ფოროვანი წყლები განვითარებულია ალუვიურ ქვიშიან-კენჭნარიან ნალექებში, მდ. მტკვრის ჭალისა და დაბალი ტერასების ფარგლებში. ღრმა ცირკულაციის მიწისქვეშა წყლები უპირატესად განვითარებულია შუა ეოცენის ვულკანოგენურ-დანალექ და ზედა ცარცულ კარბონატულ ქანებში. ჰორიზონტის კვების არეალი წარმოდგენილია თრიალეთის ქედის სამხრეთ და დასავლეთ მაღლობებზე, სადაც შიშვლდება ცარცული და შუა ეოცენური წარმონაქმნები, ხოლო აღმოსავლეთ ნაწილის განტვირთვის არე დაკავშირებულია ანტიკლინის თაღურ ნაწილთან და ტექტონიკური რღვევების ზონებთან.

წყალწნევიანი სისტემის უკიდურეს აღმოსავლეთ ნაწილში, ზედა პლიოცენის სუსტი



სიმძლავრის ლაგუნურ-კონტინენტურ წყებებში ვლინდება დაბალწნევიანი ჰიდროკარბონატულ-კალციუმიანი წყლები. სისტემის მიწისქვეშა წყლების ბუნებრივი რესურსები 3 მ3/წმ-ს აღწევს.

### 3.3 ჰიდროლოგიური პირობები

მდ. მტკვარი ქალაქის წყლის მთავარი არტერიაა, რომელიც ქალაქს კვეთს ჩრდილოეთ-დასავლეთიდან სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ. წყალდიდობა იცის გაზაფხულზე და ზაფხულის დასაწყისში, წყალმცირობა - ზამთარში. თბილისის ფარგლებშია მტკვრის შენაკადები: მარჯვენა - დიღმისწყალი, ვერე და წავკისისწყალი; მარცხენა - გლდანისხევი და ლოჭინა. თბილისის ფარგლებშია აგრეთვე სამგორის სარწყავი სისტემის ზემო და ქვემო მაგისტრალური არხები უკიდურესი დასავლეთი მონაკვეთები, თბილისის წყალსაცავი, ლისისა და კუს ტბები.

მდ. მტკვარი, რომელიც სათავე თურქეთის რესპუბლიკაში იღებს, არის არა მარტო საქართველოს, არამედ მთელი ამიერკავკასიის უდიდესი მდინარე. მისი საერთო სიგრძეა 1364 კმ, მათ შორის საქართველოს ტერიტორიაზე - 390 კმ.

მდ. მტკვრის სიგრძე ქ. თბილისის მიდამოებში დაახლოებით 50 კმ-ია, ხოლო მაქსიმალური სიღრმე - 2 მ, ძლიერ იშვიათად 2,5 მ-მდე თუ აღწევს. მტკვრის კალაპოტის (ტალვეგის) სიგანე საბურთალოზე ზოგან 200 მ-მდეა, დიდუბის ხიდთან 100 მ-ს არ აღემატება; შემდეგ მცირე მანძილზე კვლავ ფართოვდება, მაგრამ მეტეხის ხიდთან, სადაც მტკვარი ტუფოგენურ მაგარ ქანებში მიიკვლევს გზას მისი სიგანე ძალზე შემცირებულია, ხოლო ქალაქის გასასვლელთან მისი ჭალები ფართოდ იშლება. მტკვარი შერეული საზრდოობის მდინარეა, იკვებება თოვლით, წვიმით. და მიწისქვეშა წყლით, წყალდიდობა ახასიათებს გაზაფხულზე და ზაფხულის დასაწყისში (აპრილი, მაისი, ივნისი), რადგან ამ დროს მის აუზში ადგილი აქვს თოვლის დნობას, ხშირსა და ძლიერ წვიმებს. იშვიათია, მაგრამ არის შემთხვევები, როცა მდინარეს თბილისის ფარგლებში იმდენი წყალი მოაქვს, რომ ხელოვნურად გამაგრებულ კალაპოტშიც არ ეტევა და გადმოდის სანაპიროზე.

მდ. მტკვრის საშუალო წლიური ხარჯი რუსთავის ფარგლებში შეადგენს 205 მ3/წმ-ს. მდინარის ჩამონადენი წლის სეზონების მიხედვით შეადგენს: გაზაფხულზე - წლიური ჩამონადენის 48.5%, ზაფხულში-26.9%, შემოდგომაზე 13.7%, ზამთარში - 10.9%. საზრდოობის კომპონენტის მიხედვით ჩამონადენების განაწილება შემდეგია: მიწისქვეშა წყლები - 38.6%, თოვლის წყლები 36.6% და წვიმის წყლები - 24.8%.

#### მდ. ორხევი

მდინარე ორხევი წარმოადგენს მტკვრის მარცხენას, მიედინება ივრის ზეგანზე. წარმოიქმნება მდინარეების ფორაქაანთხევისა და თეთრიხევის შეერთებით, კახეთის გზატკეცილთან. მტკვარს ერთვის გარდაბნის გზატკეცილის მახლობლად. სიგრძე — 14 კმ, აუზის ფართობი — 33.8 კმ<sup>2</sup>. საზრდოობს წვიმის, მიწისქვეშა და თოვლის წყლით. გაზაფხულზე, ზაფხულსა და შემოდგომაზე იცის წყალმოვარდნა, ზამთ



რში — წყალმცირობა.

მდ. ორხევი გარკვეულ მონაკვეთზე მოედინება ღია ხევით, ხოლო შემდეგ საკვლევ ტერიტორიის საზღვრებში მოქცეულია მიწისქვეშა გვირაბში.

### 3.4 ნიადაგები

თბილისის მიდამოებში გავრცელებულია აღმოსავლეთ საქართველოსათვის დამახასიათებელი თითქმის ყველა ტიპის ნიადაგი, დაწყებული ნახევარუდაბნოს ნიადაგებით და მლაშობებით, დამთავრებული მთის მდელოს ნიადაგებით.

როგორც მარცხენა, ისე მარჯვენა ნაპირზე ფართოდ არის გავრცელებული ტყის ყავისფერი და ყომრალი ნიადაგები, განსაკუთრებით გაბატონებულია ის მარჯვენა ნაპირეთში, თრიალეთის ქედის ბოლო ტოტებზე.

შედარებით მცირე ფართობი უჭირავს ალუვიურ ნიადაგებს, ისინი მდ. მტკვრისა და მისი შენაკადების ხეობის დაბალ ტერასებზეა. ალუვიური ნიადაგი ხასიათდება კარგი სტრუქტურითა და ფიზიკური თვისებებით.

### 3.5 ბიოლოგიური გარემო

საქართველოს ტერიტორია მდიდარია სხვადასხვა ენდემური სახეობებით, ხოლო მთლიანად კავკასიის რეგიონი ერთ-ერთია მსოფლიოს იმ 34 ბიომრავალფეროვნების (ცხელ წერტილს) შორის, სადც ფლორა და ფაუნა განსაკუთრებით მდიდარია და ასევე განსაკუთრებული საფრთხის ქვეშ იმყოფება.

ბიომრავალფეროვნების (BDI) იდექსის მიხედვით, რომელიც ყველა ქვეყნისათვის გამოანგარიშდება, საქართველო 1.01 ინდექსით 36-ე ადგილზეა მსოფლიოში და 1-ელ ადგილზე ევროპაში.

#### 3.5.1 ფლორა და მცენარეული საფარი

თბილისის მიდამოებში ტყეები დიდი ხანია გაიჩეხა და ამჟამად როგორც ქალაქის დასახლებულ ნაწილში, ისე მოსაზღვრე ვაკეებზე, გორაკ-ბორცვებსა და მთის კალთებზე უპირატესად ხელოვნურად გაშენებული ხემცენარეულობა (მ. შ. წიწვოვანები) ხარობს. განაშენიანებული ტერიტორიის ირგვლივ ჭარბობს სტეპის ბალახეულობა და ჯაგეკლიანი ბუჩქნარი, უფრო დაშორებულ ადგილებში, ქედების კალთებზე კი მეორეული ფართოფოთლოვანი ტყეებია.

საპროექტო და მისი მიმდებარე ტერიტორიები ურბანიზებულია, რომელიც ათეული წლების განმავლობაში განიცდიდა მნიშვნელოვან ანთროპოგენურ ზემოქმედებას. მიმდებარე ტერიტორიაზე მცენარეული საფარი წარმოდგენილია ერთეული ეგზემპლარი ხელოვნურად გაშენებული ხე-მცენარეებით და პროექტის განხორციელების პერიოდში



მათი ჭრის აუცილებლობა არ არის.

საპროექტო ტერიტორიაზე 2021 წლის 12 დეკემბერს, 7 ერთეულ მიწის ნაკვეთზე (ს.კ - 01.19.33.015.192; ს.კ - 01.19.33.015.050; ს.კ - 01.19.33.015.195; ს.კ - 01.19.33.015.120; ს.კ - 01.19.33.015.194; ს.კ - 01.19.33.015.094 და ს.კ - 01.19.33.015.219) , რომელთა საერთო ფართობია - 195 546 კვ.მ, ჩატარებული დენდროლოგიური კვლევის მიხედვით, ტერიტორიის მონოტორინგმა, ასევე არსებული ლიტერატურულმა შეფასებამ საკვლევ არეალში ვერ გამოავლინა რომელიმე მნიშვნელოვანი ფლორისტული კომპონენტის არსებობა.

**შენიშვნა:** საპროექტო არეალში შემავალი სახელმწიფო საკუთრებაში (ს/კ: 01.19.33.015.131, ფართობი - 45 მ<sup>2</sup>) არსებულ არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთებზე ხე-მცენარეული საფარი წარმოდგენილი არ არის.

სულ ტერიტორიაზე განლაგებულია 507 ძირი ფოთლოვანი და წიწვოვანი მწვანე ნარგავი, მათ შორის 170 ძირი ხილ-კენკროვანია. აღნიშნული ხე-მცენარეების მდგომარეობა და შეფასება წარმოდგენილი იქნება გარემოს ეროვნულ სააგენტოში ცალკე დანართის სახით (იხ.დანართი -დენდროლოგიური კვლევა), წინამდებარე სკრინინგის ანგარიშთან ერთად.

**შენიშვნა:** მწვანე ნარგავების (მერქნიანი მცენარეების) ვიზუალური დათვალიერება განახორციელა გიორგი კაპანაძემ, რომელიც ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის მერის 2018 წლის 28 ივნისის N1-369 ბრძანებით დარეგისტრირდა გარემოს დაცვის საქალაქო სამსახურის მონაცემთა ბაზაში მწვანე ნარგავების ხარისხობრივი შეფასებაზე დასკვნის გამცემ უფლებამოსილ პირად.

### 3.5.2 საპროექტო დერეფნის ფაუნა

საპროექტო და მიმდებარე ტერიტორია მდებარეობს ანთროპოგენური დატვირთვის მქონე ტერიტორიაზე. ამიტომ აქ შეიძლება შეგხვდეს გარეულ ცხოველთა, მხოლოდ სინონტროპული სახეობები. რომელიმე მნიშვნელოვანი სახეობისთვის ტერიტორია არ შეიძლება წარმოადგენდეს საბინადრო ადგილს

### 3.6 დაცული ტერიტორიები

საპროექტო ტერიტორია უახლოესი დაცული ტერიტორია თბილისის ეროვნული პარკია, რომელიც დაახლოებით 17 კმ-ის მოშორებით მდებარეობს. თბილისის ეროვნული პარკი პირველი ეროვნული პარკია საქართველოში, რომელიც შეიქმნა 1973 წელს. გარკვეული პერიოდის შემდეგ მან დაკარგა ეროვნული პარკის სტატუსი და 2007 წელს ყოფილი ეროვნული პარკის ნაწილისა და საგურამოს ნაკრძლის ბაზაზე კვლავ შეიქმნა. მდებარეობს კავკასიონის მთავარი ქედის სამხრეთ კალთების საგურამო-იალნოს ქედებსა და მათ განშტოებათა ფერდებზე, რომლებიც განედურად გადაჭიმულია მდ. მტკვრიდან მდ. იორამდე, ზ.დ 600-1,700 მ სიმაღლეზე. მისი ფართობია 23,218,28 ჰა. შედგება საგურამოს, გლდანის, მარტყოფის, ღულელეებისა და გარდაბნის უბნებისაგან.

თბილისის ეროვნული პარკი თბილისთან ყველაზე ახლოს მდებარე დაცული ტერიტორიაა, ვიზიტორთა ინფრასტრუქტურა ნაკლებადაა განვითარებული, თუმცა აღსანიშნავია, რომ 2013 წელს გაეროს მსოფლიო ტურიზმის ორგანიზაციასთან თანამშრომლობით მოხდა პირველი ველო-ბილიკის მარკირება. სულ დაიგეგმა და მოეწყო სამი ველო-მარშრუტი.

### 3.7 ლანდშაფტი და ვიზუალური რეცეპტორები

საქართველოს ტერიტორიაზე ჩამოყალიბებულია ნაირგვარი ბუნებრივ-ტერიტორიული კომპლექსები (ლანდშაფტები), დაწყებული ნახევარუდაბნოსა (აღმოსავლეთი საქართველო) და კოლხური ნოტიო სუბტროპიკულიდან (დასავლეთი საქართველო), დამთავრებული მარადთოვლიან-მყინვარებიანი (გლაციალურ-ნივალური) ლანდშაფტებით. საქართველოს ტერიტორიაზე 100-ზე მეტი დასახელების (ტიპი, ქვეტიპი, სახე) ლანდშაფტია გავრცელებული. ლანდშაფტების ძირითადი ტიპებია: ვაკისა და მთის ლანდშაფტები.

ქვემოთ ცხრილში 3.7.1 წარმოდგენილია ლანდშაფტური მრავალფეროვნების ზოგიერთი მაჩვენებელი საქართველოს მხარეების მიხედვით.

**ცხრილი 3.7.1** საქართველოს მხარეების ლანდშაფტური მრავალფეროვნების ზოგიერთი მაჩვენებელი

#	მხარეები	ფართობი, ათ. კმ <sup>2</sup>	ბტკ ვს ტიპების რაოდენობა	ბტკ ვს ტიპების სიმჭიდროვე, 1 ათ. კმ <sup>2</sup>	ხვედრითი წილი, %*
1	კახეთი	12.2	43	3.5	36
2	ქვემო ქართლი	6.5	23	3.5	19
3	შიდა ქართლი	5.7	28	4.9	23
4	მცხეთა-მთიანეთი	6.7	23	3.4	19
5	სამცხე-ჯავახეთი	6.4	16	2.5	13
6	სამეგრელო-ზემო სვანეთი	7.4	39	5.2	33
7	რაჭა-ლეჩხუმი ქვემო სვანეთი	4.6	32	6.9	27
8	იმერეთი	6.6	27	4.1	23
9	გურია	2.0	38	19	19



10	აჭარა	2.9	38	13.1	32
----	-------	-----	----	------	----

- საქართველოს სხვადასხვა რეგიონში გვხვდება ბტკ-ების ერთი და იგივე ტიპი, ამიტომ რეგიონების ბტკ-ების ტიპების ხვედრითი წილების საერთო ჯამი აღემატება 100%-ს.

როგორც საპროექტო ტერიტორიის აუდიტის პროცესში დადგინდა, საკვლევი მიწის ნაკვეთის 37-38% უკავია შენობა-ნაგებობებს, დაახლოებით 11% შიდა გზებსა და მოედნებს და ა.შ. ამიტომ ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა ფაქტიურად არ არის შემორჩენილი.

საპროექტო შერჩეული ტერიტორია ათეული წლების განმავლობაში განიცდიდა მაღალ ტექნოგენურ და ანთროპოგენურ დატვირთვას, რის გამოც ჩამოყალიბებულია ტიპური ტექნოგენური ლანდშაფტი, შესაბამისად აღნიშნულ ტერიტორიებს რაიმე დაცვითი ღირებულება არ გააჩნიათ.



### 3.8 სოციალურ-ეკონომიკური გარემო

#### 3.8.1 მოსახლეობა

თბილისში 2020 წლის 1 იანვრის მონაცემებით 1,184.8 ათასი კაცი ცხოვრობს. აქედან, საქალაქო დასახლებაში 1,154.3 ათასი კაცი, ხოლო სასოფლო დასახლებაში 30.5 ათასი კაცი ცხოვრობს. როგორც ცხრილი 13-დან ჩანს მოსახლეობის უმეტესობა თავმოყრილია საქალაქო დასახლებაში და 2012 წლიდან მოყოლებული, ეს მაჩვენებელი ყოველწლიურად იზრდება.

რაც შეეხება ქ. თბილისის სასოფლო დასახლებას, 2012 წელთან შედარებით მკვეთრად არ შეცვლილა, თუმცა გაზრდილია 1.2 ათასი კაცით.

ცხრილი 3.8.1.1 მოსახლეობის რაოდენობა

ქ. თბილისი	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
სულ	1092.0	1101.2	1115.7	1132.0	1145.5	1158.7	1171.1	1,184.8
საქალაქო დასახლება	1062.5	1071.2	1085.6	1101.7	1115.1	1128.4	1140.7	1,154.3
სასოფლო დასახლება	29.5	30.0	30.1	30.2	30.4	30.3	30.4	30.5

#### 3.8.2 დემოგრაფია

ქ. თბილისი დემოგრაფიული მაჩვენებლები მოცემულია ცხრილში 13. შედარებისთვის მოყვანილია 2017 და 2018 წლის მონაცემები. ცხრილიდან გამომდინარე, ბუნებრივი მატების მაჩვენებელი წინა წელთან შედარებით, გაზრდილია 1,109 კაცით.

ცხრილი 3.8.2.1 ძირითადი დემოგრაფიული მაჩვენებლები

ქ. თბილისი	2017			2018		
	სულ(კაცი)	საქალაქო დასახლება	სასოფლო დასახლება	სულ(კაცი)	საქალაქო დასახლება	სასოფლო დასახლება
ცოცხლად დაბადება	14,906	14,619	287	16,161	15,701	460
გარდაცვალება	11,976	11,696	280	12,122	11,854	268
ბუნებრივი მატება	2,930	2,923	7	4,039	3,847	192
1 წლამდე ასაკის ბავშვთა გარდაცვალება	129	116	13	107	102	5
მკვდრადშობადობა	115	112	3	121	116	5
ქორწინება	6,984	6,806	178	6,718	6,544	174
განქორწინება	3,731	3,665	66	3,812	3,743	69





### 3.9 კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები და არქეოლოგიური ობიექტები

#### 3.9.1 კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები

საპროექტო ტერიტორიების მიმდებარედ ხილული ისტორიულ-კულტურული ძეგლების არსებობა არ ფიქსირდება, უახლოეს კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლს წარმოადგენს საპროექტო ტერიტორიიდან დასავლეთით, დაახლოებით 1100 მ-ს მოშორებით მდებარე მე-20 საუკუნის ეკლესია, შენობის სახეობა არის საკულტო. შენობას აქვს საშუალო არქიტექტურულ-მხატვრული ღირებულება. კედლის მასალად გამოყენებულია ძველი აგური, ქვა. შენობა შეუღესავია. შენობა გეგმარებით არის ხაზოვანი, ფასადით ქუჩისკენ. ნაგებობის ფიზიკური მდგომარეობა ზოგადი შეფასებით არის საშუალო.

#### 3.9.2 არქეოლოგიური ობიექტების ზოგადი ინფორმაცია

საპროექტო ტერიტორიაზე ვიზუალური დაათვალიერების და საფონდო მასალების კვლევის შედეგების მიხედვით საწარმოს ტერიტორიაზე და მის უშუალო სიახლოვეს არქეოლოგიური ნიშნის მქონე ობიექტები და არტეფაქტები არ დაფიქსირებულა.



## 4 გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

### 4.1 გარემოზე ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები

წინამდებარე თავში წარმოდგენილია დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება. ბუნებრივ თუ სოციალურ გარემოში მოსალოდნელი ცვლილებების შესაფასებლად საჭიროა შეგროვდეს და მოხდეს პროექტის სავარაუდო ზეგავლენის არეალის არსებული მდგომარეობის შესახებ ინფორმაციის გაანალიზება. მოპოვებული ინფორმაციის საფუძველზე განისაზღვრება გარემოში მოსალოდნელი ცვლილებების სიდიდე, გამოვლინდება ამ ზემოქმედების მიმღები ობიექტები - რეცეპტორები და შეფასდება მათი მგრძობელობა, რაც აუცილებელია ზემოქმედების მნიშვნელოვნების განსაზღვრისთვის. ზემოქმედების მნიშვნელოვნების განსაზღვრის შემდეგ კი დგინდება რამდენად მისაღებია იგი, საქმიანობის ალტერნატიული, ნაკლები უარყოფითი ეფექტის მქონე ვარიანტები, შემარბილებელი ზომების საჭიროება და თავად შემარბილებელი ზომები.

დაგეგმილი საქმიანობის ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისას გამოყენებული იქნა შემდეგი სქემა:

#### **I: ზემოქმედების ძირითადი ტიპებისა და კვლევის ფორმატის განსაზღვრა:**

საქმიანობის ზოგადი ანალიზის საფუძველზე იმ ზემოქმედების განსაზღვრა, რომელიც შესაძლოა მნიშვნელოვანი იყოს მოცემული ტიპის პროექტებისთვის

**II: გარემოს ფონური მდგომარეობის შესწავლა - არსებული ინფორმაციის მოძიება და ანალიზი იმ რეცეპტორების გამოვლენა, რომლებზედაც მოსალოდნელია დაგეგმილი საქმიანობის ზეგავლენა, რეცეპტორების სენსიტიურობის განსაზღვრა.**

#### **III: ზემოქმედების დახასიათება და შეფასება**

ზემოქმედების ხასიათის, ალბათობის, მნიშვნელოვნებისა და სხვა დახასიათებლების განსაზღვრა რეცეპტორის სენსიტიურობის გათვალისწინებით, გარემოში მოსალოდნელი ცვლილებების აღწერა და მათი მნიშვნელოვნების შეფასება.

#### **IV: შემარბილებელი ზომების განსაზღვრა**

მნიშვნელოვანი ზემოქმედების შერბილების, თავიდან აცილების ან მაკომპენსირებელი ზომების განსაზღვრა.

#### **V: ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება**

შემარბილებელ ღონისძიებების განხორციელების შემდეგ გარემოში მოსალოდნელი ცვლილების სიდიდის განსაზღვრა.

#### **VI: მონიტორინგის და მენეჯმენტის სტრატეგიების დამუშავება**

შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის მონიტორინგი საჭიროა იმის უზრუნველსაყოფად, რომ ზემოქმედებამ არ გადააჭარბოს წინასწარ განსაზღვრულ მნიშვნელობებს, დადასტურდეს შემარბილებელი ზომების ეფექტურობა, ან გამოვლინდეს მაკორექტირებელი ზომების საჭიროება.





#### 4.1.1 ზემოქმედების რეცეპტორები და მათი მგრძობელობა

საქმიანობის განხორციელების პროცესში დამატებით მოსალოდნელი ზემოქმედების სახეებია:

- ატმოსფერული ჰაერის ხარისხობრივი მდგომარეობის გაუარესება;
- ხმაურის გავრცელება;
- ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის ხარისხზე და სტაბილურობაზე;
- ზემოქმედება წყლის გარემოზე;
- ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე;
- ნარჩენების მართვის პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედება;
- ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება;
- ზემოქმედება ადგილობრივ სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე;
- ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები;
- ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე.

რეცეპტორის მგრძობიარობა დაკავშირებულია ზემოქმედების სიდიდესა და რეცეპტორის უნართან შეეწინააღმდეგოს ცვლილებას ან აღდგეს ცვლილების შემდეგ, ასევე მის ფარდობით ეკოლოგიურ, სოციალურ ან ეკონომიკურ ღირებულებასთან.

#### 4.1.2 ზემოქმედების შეფასება

გარემოზე ზემოქმედების შესაფასებლად მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ფაზებისთვის დადგინდა ძირითადი ზემოქმედების ფაქტორები. მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება მოხდა შემდეგი კლასიფიკაციის შესაბამისად:

- ხასიათი - დადებითი ან უარყოფითი, პირდაპირი ან ირიბი;
- სიდიდე - ძალიან დაბალი, დაბალი, საშუალო, მაღალი ან ძალიან მაღალი;
- მოხდენის ალბათობა - დაბალი, საშუალო ან მაღალი რისკი;
- ზემოქმედების არეალი - სამუშაო უბანი, არეალი ან რეგიონი;
- ხანგრძლივობა - მოკლე და გრძელვადიანი;
- შექცევადობა - შექცევადი ან შეუქცევადი.

ანუ, პროექტის ორივე ფაზისთვის განისაზღვრა ყოველი პოტენციური ზემოქმედების შედეგად გარემოში მოსალოდნელი ცვლილება და ხასიათი, ზემოქმედების არეალი და ხანგრძლივობა, შექცევადობა და რისკის რეალიზაციის ალბათობა, რის საფუძველზეც დადგინდა მისი მნიშვნელოვნება.

შემდგომ პარაგრაფებში კი მოცემულია თითოეულ ბუნებრივ და სოციალურ ობიექტზე ზემოქმედების შესაფასებლად შემოღებული კრიტერიუმები, ზემოქმედების დახასიათება და შემოღებული კრიტერიუმების გამოყენებით ზემოქმედების მნიშვნელოვნების და მასშტაბების დადგენა, ასევე შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები.



## 4.2 ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე

### 4.2.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შესაფასებლად გამოყენებული იქნა საქართველოს ნორმატიული დოკუმენტები, რომლებიც ადგენს ჰაერის ხარისხის სტანდარტს. ნორმატივები განსაზღვრულია ჯანმრთელობის დაცვისთვის. რადგანაც ჯანმრთელობაზე ზემოქმედება დამოკიდებულია როგორც მანვე ნივთიერებათა კონცენტრაციაზე, ასევე ზემოქმედების ხანგრძლივობაზე, შეფასების კრიტერიუმი ამ ორ პარამეტრს ითვალისწინებს.

#### ცხრილი 4.2.1.1. ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟირება	კატეგორია	მოკლევადიანი კონცენტრაცია(<24სთ)	მტვერის გავრცელება (ხანგრძლივად, ან ხშირად)
1	ძალიან დაბალი	$C < 0.5$ ზდკ	შეუმჩნეველი ზრდა
2	დაბალი	$0.5 \text{ ზდკ} < C < 0.75 \text{ ზდკ}$	შესამჩნევი ზრდა
3	საშუალო	$0.75 \text{ ზდკ} < C < 1 \text{ ზდკ}$	უმნიშვნელოდ აწუხებს მოსახლეობას, თუმცა უარყოფით გავლენას არ ახდენს ჯანმრთელობაზე
4	მაღალი	$1 \text{ ზდკ} < C < 1.5 \text{ ზდკ}$	საკმაოდ აწუხებს მოსახლეობას და განსაკუთრებით კი მგრძობიარე პირებს
5	ძალიან მაღალი	$C > 1.5 \text{ ზდკ}$	ძალიან აწუხებს მოსახლეობას, მოქმედებს ჯანმრთელობაზე

### 4.2.2 ზემოქმედების დახასიათება

#### 4.2.2.1 მშენებლობის ეტაპი

მშრალი ტვირთების ტერმინალის მშენებლობის ეტაპზე ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის ცვლილების სტაციონარული წყაროების (ბეტონის კვანძი, სამსახვრევ-დამახარისხებელი დანადგარი) გამოყენება არ იგეგმება. მშენებლობისთვის საჭირო მასალები, მათ შორის ბეტონი მზა სახით შემოვა ტერიტორიაზე.

ატმოსფერულ ჰაერის ხარისხის ცვლილება სამშენებლო ეტაპზე დაკავშირებული იქნება მიწის სამუშაოებისას მტვერის და მოძრავი სამშენებლო ტექნიკიდან ნამწვი აირების, გავრცელებასთან.

საპროექტო ტერიტორია უმეტეს ნაწილზე შემოსაზღვრულია ბეტონის 2-3 მ სიმაღლის ბეტონის კედლით, რაც ნაწილობრივ წარმოადგენს ბარიერს და ხელს შეუშლის მტვერის და ხმაურის გავრცელებას სამშენებლო საზღვრებიდან.

საპროექტო ტერიტორიიდან უახლოესი საცხოვრებელი სახლი წარმოადგენილია ჩრდილოეთით, დაახლოებით 20 მ-ის მოშორებით. აღსანიშნავია, პროექტით დაგეგმილი სამუშაოები განხორცილდება რამდენიმე ეტაპად, რომელიც ძირითადად მოიცავს სასაწყობე შენობა-ნაგებობების, რკინიგის ჩიხის და სხვა ობიექტების მშენებლობა-განახლებას. აქედან





გამომდინარე, სამშენებლო სამუშაოების მასშტაბის და დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით მოსალოდნელი ზემოქმედება მოსახლეობაზე შეიძლება შეფასდეს, როგორც დაბალი.

მშენებლობის ეტაპზე გატარდება შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- მშენებლობის ეტაპზე გამოყენებული ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები უნდა აკმაყოფილებდნენ გარემოს დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს;
- მტვრის დონეების აქტიური შემცირება (განსაკუთრებით მშრალ ამინდებში) მანქანების მოძრაობის სიჩქარის შემცირების, გზების მორწყვის ან მტვრის შემამცირებელი სხვა საშუალებებით;
- ნედლეულის და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირებისას მაქსიმალურად გამოყენებული იქნას მჭიდროდ დასახლებული პუნქტების შემოვლითი მარშრუტები;
- ტრანსპორტირებისას მანქანებზე განთავსებული ნაყარი ტვირთების სპეციალური საფარით დაფარვა;
- ტერიტორიაზე შემოტანილი ნედლეულის გადმოტვირთვის, მათი მიმღებ ბუნკერებში მიწოდების და მზა პროდუქციის სატვირთო ავტომანქანებში ჩატვირთვისას ვარდნის სიმაღლის შეძლებისდაგვარად შემცირება;
- მშრალ ამინდებში არაორგანიზებულ გაფრქვევის წყაროებზე წყლის დასხურება პერიოდულად;
- ტერიტორიაზე დასაწყობებული ინერტული მასალების საწყობების ფართობების შეძლებისდაგვარად შემცირება;
- ობიექტზე არ მოხდება გაუმართავი ტექნიკის დაშვება.

#### 4.2.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

ექსპლუატაციის ეტაპზე, პროექტი ძირითადად ითვალისწინებს მშრალ ტვირთების, ძირითადად კონტეინერით მიღებას დროებით დასაწყობებას და გაცემას.

პროექტით, ტვირთების მიღება-გაცემის პროცესის წარმოებისას გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობისათვის სახიფათო, მაგნე ნივთიერებების გაფრქვევა (ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის ცვლილების სტაციონარული ან არაორგანიზებული წყაროები) მოსალოდნელი არ არის.

ექსპლუატაციის პერიოდში მოსალოდნელი ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედება, რაც ძირითადად გამოწვეული იქნება მტვრის ფორმაციით და საწვავზე მომუშავე საავტომობილო ტრანსპორტიდან წვის პროდუქტების ემისიის შედეგად.

ატმოსფერული ჰაერის ცვლილება მოსალოდნელია ტერიტორიაზე მოძრავი ავტოტრანსპორტიდან გაფრქვეული აირებით, თუმცა აღსანიშნავია, რომ მშრალი ტვირთების ტერმინალში 80% პორტში შემოვა რკინიგზით, ხოლო 20% ავტო-ტრანსპორტით, რაც თავის მხრივ ამცირებს ტრანსპორტიდან გაფრქვევის მასშტაბს. წვის პროდუქტების გავრცელების მინიმუმამდე დაყვანის მიზნით, ერთდროულად გამოყენებული იქნება ოპტიმალური რაოდენობის ტექნიკა და დაწესდება შიდაწვის ძრავზე მომუშავე მექანიზმების ძრავების კონტროლი და რეგულირება.



პროექტით გათვალისწინებულია როგორც ღია ისე დახურული საწყობების მოწყობა. ტერიტორიაზე შემოტანილი შესაძლო არაორგანიზებული გაფრქვევის წყაროები დასაწყობდება დახურულ საწყობში. ამასთან, მშრალი ტვირთების გადატვირთვა-გადმოტვირთვის პროცესში მტვრის ფორმირებას მინიმუმამდე ამცირებს მისი შესაფუთი საშუალება - ბიგ-ბეგი, რომელიც წარმოადგენს სპეციალურ ტარას და შექმნილია გრანულირებული, ფხვნილოვანი და სხვა სახის ნივთიერებების გადაზიდვებისათვის. ბიგ-ბეგის მასალის სტრუქტურას გააჩნია ორმაგი დაცვა: პლასტიკის ორმაგ კედლიანი მასალა პლიუს წყალგაუმტარი პოლიეთილენის აპკი პლასტიკის ორ ფენას შორის. მტვრის ფორმირების ძირითად რისკს ქმნის ბიგ-ბეგების დაზიანება შემთხვევითი დაზნევა, აღნიშნული მაქსიმალურად შემცირების მიზნით ტვირთის გადატვირთვა-გადმოტვირთვის პროცესში მკაცრად იქნება დაცული მისი მოპყრობის ტექნიკა.

სურ. 4.2.2.1 ბიგ-ბეგების მოპყრობის ტექნიკა



ამასთან ექსპლუატაციის ეტაპზე გატარდება შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- მანქანების ძრავების ჩაქრობა ან მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა, როცა არ ხდება მათი გამოყენება;
- ტრანსპორტის მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა (განსაკუთრებით გრუნტიან გზებზე);
- სიფრთხილის ზომების მიღება (მაგ. დატვირთვა გადმოტვირთვისას დიდი სიმაღლიდან მასალის დაყრის აკრძალვა);
- სამუშაო უბნების და გზის ზედაპირების მორწყვა მშრალი ამინდის პირობებში;
- დანადგარ-მექანიზმების განლაგება მგრძობიარე რეცეპტორებისგან მოშორებით;
- საჭიროებისამებრ (სპეციფიური სამუშაოების შესრულებისას) პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით (რესპირატორები);
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი;
- საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.
- ტერიტორიის პერიმეტრზე მოხდება ხე-მცენარეების დარგვა-გახარება;





### 4.3 ხმაურის გავრცელება, ვიბრაცია

#### 4.3.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

საქართველოში ხმაურის გავრცელების დონეები რეგულირდება საქართველოს მთავრობის 2017 წლის 15 აგვისტოს № 398 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტი - „საცხოვრებელი სახლების და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ“. ხმაურის დონე არ უნდა აღემატებოდეს ამ სტანდარტით დადგენილ სიდიდეებს. აღნიშნული ნორმატიული დოკუმენტის მოთხოვნებიდან გამომდინარე წინამდებარე დოკუმენტში განსახილველი პროექტისთვის მიღებული იქნა ხმაურთან დაკავშირებული ზემოქმედების შეფასების შემდეგი კრიტერიუმები:

**ცხრილი 4.3.1.1.** ხმაურთან დაკავშირებული ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟირება	კატეგორია	საცხოვრებელ ზონაში	სამუშაო. ინდუსტრიულ ან კომერციულ ზონაში
1	ძალიან დაბალი	აკუსტიკური ფონი გაიზარდა 3დბა-ზე ნაკლებით. საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში <35დბა ხოლო ღამის საათებში <30დბა-ზე	აკუსტიკური ფონი გაიზარდა 3დბა-ზე ნაკლებით და <60 დბა-ზე
2	დაბალი	აკუსტიკური ფონი გაიზარდა 3-5დბაით. საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში <38-40დბა-ზე ხოლო ღამის საათებში <33-35დბა-ზე	აკუსტიკური ფონი გაიზარდა 3-5 დბა-ით და <63-65 დბა-ზე
3	საშუალო	აკუსტიკური ფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 6-10დბა-ით. საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში >41-45დბა-ზე. ხოლო ღამის საათებში >36-40-დბა-ზე	<66-70 დბა-ზე აკუსტიკური ფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 6-10 დბა-ით
4	მაღალი	აკუსტიკური ფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 10დბა-ზე მეტით. საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში >45დბა-ზე. ხოლო ღამის საათებში >40დბა-ზე	>70დბა-ზე აკუსტიკური ფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 10 დბა-ზე მეტით
5	ძალიან მაღალი	აკუსტიკური ფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 10დბა-ზე მეტით. საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში >60დბა-ზე და ახლავს ტონალური ან იმპულსური ხმაური. ღამის საათებში >50დბა-ზე	>80 დბა-ზე. ახლავს ახლავს ტონალური ან იმპულსური ხმაური



### 4.3.2 ზემოქმედების დახასიათება

#### 4.3.2.1 მშენებლობის ეტაპი

დაგეგმილი საქმიანობის ფარგლებში, ხმაურის გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება ორივე ეტაპზე, ძირითადად დაკავშირებული იქნება ტექნიკის და საავტომობილო საშუალებების გადაადგილებასთან. აღნიშნული ზემოქმედება მშენებლობის ეტაპზე იქნება შედარებით მაღალი, რადგან სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილებასთან ერთად თავდაპირველად ტერიტორიაზე განხორციელდება მიწის სამუშაოები. ხმაურის გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება დროებით ძირითადად შემაწუხებელი იქნება საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ მაცხოვრებლებისთვის. აღსანიშნავია, რომ პროექტის განხორციელება იგეგმება რამდენიმე ეტაპად, რაც ამცირებს დიდი რაოდენობით ტექნიკის გამოყენებას და შესაბამისად მათი გადაადგილებით და სამშენებლო სამუშაოებისას ხმაურით გამოწვეულ მასშტაბურ ზემოქმედებას, ასევე, აღსანიშნავია, რომ საპროექტო ტერიტორიაზე არ არის დაგეგმილი ხმაურის სტაციონარული წყაროების გამოყენება.

სამშენებლო სამუშაოების განხორციელებისას, ხმაურით გამოწვეული ზემოქმედების შესამცირებლად, სამუშაოები განხორციელდება მხოლოდ დღის საათებში, ამასთან პროექტის განმახორციელებლის მიერ დაგეგმილია ტერიტორიის პერიმეტრზე საჭიროების მიხედვით (სადაც, არსებული ბეტონის კედლით არ არის ტერიტორია შემოსაზღვრული) გოფრირებული ლობის მოწყობა, რაც გარკვეულწილად შეამცირებს მშენებლობის პერიოდში ხმაურის გავრცელებას.

ამასთან მშენებლობის ეტაპზე გატარდება შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- ნედლეულის ადგილობრივი მოსახლეობის ღამის საათებში შეწუხების გამორიცხვის მიზნით ნებისმიერი სახის ტრანსპორტირება მოხდეს მხოლოდ დღის საათებში;
- ნედლეულის და მზა პროდუქციის ტრანსპორტირებისას მაქსიმალურად გამოყენებული იქნას დასახლებული პუნქტების შემოვლითი მარშრუტები;
- სიფრთხილის ზომების მიღება (მაგ. დატვირთვა გადმოტვირთვისას დიდი სიმაღლიდან მასალის დაყრის აკრძალვა);
- კომპანია ვალდებულია განახორციელოს ხმაურის დონის ინსტრუმენტალური გაზომვა მომსახურე პერსონალის ან მოსახლეობის მხრიდან საჩივრების არსებობის შემთხვევაში და კანონით დადგენილი ზღვრული ნორმების გადაჭარბების შემთხვევაში განახორციელოს ხმაურის გავრცელების საწინააღმდეგო ღონისძიებები;
- ობიექტზე არ მოხდება გაუმართავი ტექნიკის დაშვება.





#### 4.3.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

ექსპლუატაციის ეტაპზე ხმაურის ძირითადი წყარო იქნება ტერიტორიაზე მოძრავი ტრანსპორტი და ტექნიკა. პროექტის ტექნიკური გადაწყვეტებით ხმაურით გამოწვეული ზემოქმედების შესამცირებლად მოინიშნება ავტომანქანების და მექანიზმების გადაადგილების სავალდებულო მიმართულებები, გამოიყოფა მანევრირებისათვის ცალკეულ მონაკვეთები, ტერიტორიაზე ტრანსპორტის მოძრაობის მაქსიმალური დასაშვები სიჩქარე შეიზღუდება 5-10 კმ/სთ-მდე და დამონტაჟდება შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნები.

სატრანსპორტო საშუალებების მიერ ხმაურის დონის გავრცელების მაქსიმალურად შემცირების მიზნით, დაწესდება მათი რეგულარული ტექნიკური კონტროლი ხმაურგამომწვევ აგრეგატების გამართულ მუშაობაზე. ღამის საათებში პორტი იმუშავებს ნაკლები დატვირთვით და საექსპლუატაციო პროცესში გამოყენებული იქნება მხოლოდ 1 მობილური ამწე, რითაც უზრუნველყოფილი იქნება საცხოვრებელი სახლების მიმდებარე ტერიტორიაზე ღამის საათებისათვის ხმაურის დასაშვები დონე - 45 დბა.

აღსანიშნავია რომ, ხმაურის გავრცელების შეზღუდვის კუთხით, დასახლებული ზონის მიმართულებით ტერიტორია შემოსაზღვრული იქნება 2,5 მ სიმაღლის ბეტონის ღობით, რომელიც ერთგვარ აკუსტიკურ ბარიერს შექმნის საცხოვრებელი ზონის მიმართულებით.



#### 4.4 ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე, საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარების რისკები და სხვა ბუნებრივი საფრთხეები

##### 4.4.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

გეოდინამიკურ პროცესებში განხილულია დედამიწის ზედაპირზე მიმდინარე ისეთი გრავიტაციული პროცესები, როგორცაა მეწყერი, ეროზია, დახრამვა და სხვა და რომლებიც შესაძლოა გამოიწვიოს ან გააქტიურდეს პროექტის განხორციელების შედეგად. რისკები შეფასებულია რეცეპტორისა და პროექტის საქმიანობის გათვალისწინებით.

**ცხრილი 4.4.1.1. გეოდინამიკური პროცესების განვითარების რისკების შეფასების კრიტერიუმები**

რანჟ.	კატეგორია	გოსაფრთხეების (დახრამვა, მეწყერი, ქვანაშალი, ღვარცოფი) რისკები
1	ძალიან დაბალი	პროექტი არ ითვალისწინებს რაიმე ტიპის საქმიანობის განხორციელებას გეოსაშიმ უბნებზე/ზონაში; პროექტის საქმიანობა პრაქტიკულად არ უკავშირდება გოსაფრთხეების გამომწვევ რისკებს
2	დაბალი	გეოსაშიმ უბნებზე/ ზონაში მუშაობისას გათვალისწინებულია პრევენციული ზომები, რომლებიც ეფექტურად აღმოფხვრის გეოლოგიურ რისკებს. საქმიანობა გეოლოგიურად უსაფრთხო უბნებზე არ იწვევს ეროზიას, ან სხვა ცვლილებებს, რამაც შესაძლოა გოსაფრთხეები გამოიწვიოს, შემუშავებულია და ხორციელდება გოსაფრთხეების მართვის / შემარბილებელი ზომების ეფექტური გეგმა
3	საშუალო	გეოსაშიმ უბნებზე/ ზონაში მუშაობისას გათვალისწინებულია პრევენციული ზომები, რომლებიც ეფექტურად აღმოფხვრის გეოლოგიურ რისკებს. გეოლოგიურად უსაფრთხო უბნებზე საქმიანობის განხორციელებისას მოსალოდნელია ისეთი პროცესების განვითარება (მაგ, ეროზია), რომლებმაც შესაძლოა ეფექტური მართვის გარეშე გამოიწვიოს გოსაფრთხეები, შემუშავებულია და ხორციელდება გოსაფრთხეების მართვის/ შემარბილებელი ზომების ეფექტური გეგმა
4	მაღალი	გეოსაშიმ უბნებზე/ ზონაში პრევენციული ზომების გატარების მიუხედავად ადგილი აქვს საშიში გეოლოგიურ განვითარებს, ან ადრე გეოლოგიურად უსაფრთხო უბნებზე სამუშაოების შესრულებამ გამოიწვია საშიში გეოლოგიური პროცესები, გოსაფრთხეების მართვის/ შემარბილებელი ზომების გეგმა არ არსებობს ან ნაკლებად ეფექტურია
5	ძალიან მაღალი	გეოსაშიმ უბნებზე/ ზონაში პრევენციული ზომების გატარების მიუხედავად ადგილი აქვს საშიში გეოლოგიურ პროცესებს, ან ადრე გეოლოგიურად უსაფრთხო უბნებზე სამუშაოების შესრულებამ გამოიწვია საშიში გეოლოგიური პროცესები, გოსაფრთხეების მართვის/ შემარბილებელი ზომების გეგმა არ არსებობს ან არაეფექტურია





#### 4.4.2 ზემოქმედების დახასიათება

##### 4.4.2.1 მშენებლობის ეტაპი

საპროექტო ტერიტორია წარმოადგენს ვაკე რელიეფს. აღნიშნულ ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ რაიმე გეოდინამიკური პროცესის განვითარების კვალი არ შეინიშნება. საკვლევი ტერიტორია სეისმურობის მიხედვით განლაგებულია 8 ბალიან ზონაში.

ჩატარებული კვლევებიდან ჩანს რომ, უბანზე საშიში გეოდინამიური პროცესების ჩასახვა–განვითარების კვალი არ ფიქსირდება, უბანი მდგრადია და მშენებლობებისათვის მისაღებია.

იმის გათვალისწინებით, რომ საპროექტო შენობების სართულიანობა არ აღემატება 2-ს, შესაბამისად, სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისას ღრმა ქვაბულების მოწყობა გათვალისწინებული არ არის, რა დროსაც შესაძლოა განვითარდეს რაიმე გეოდინამიკური პროცესი.

##### 4.4.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

ექსპლუატაციის ეტაპზე მშრალი ტვირთების ტერმინალის ფუნქციურ დატვირთვას წარმოადგენს სხვადასხვა სატრანსპორტო ოპერაციის ერთ ადგილზე განხორციელება (დაცლა, დატვირთვა, დასაწყობება, ალტერნატიულ სატრანსპორტო საშუალებაზე გადატვირთვა და სხვა). პროექტი არ ითავლისწინებს საწარმოო პროცესების წარმოებას, ამასთან ტერმინალი გათვლილია მხოლოდ მშრალ ტვირთზე, შესაბამისად, ექსპლუატაციის ეტაპზე გეოდინამიკური პროცესების განვითარება მოსალოდნელი არ არის.

საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარების პრევენციის მიზნით მოხდება შემდეგი სახის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება:

- პერიოდულად განხორციელდება ტერიტორიის ვიზუალური მონიტორინგი, რის საფუძველზეც საჭიროების შემთხვევაში გატარდება დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებები.



## 4.5 ზემოქმედება ზედაპირული წყლების ხარისხზე

### 4.5.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედების კუთხით წინამდებარე დოკუმენტში განხილულია წყლის ხარჯის ცვლილებით გამოწვეული ზემოქმედება და წყლის ხარისხის გაუარესების რისკები.

**ცხრილი 4.5.1.1.** ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატეგორია	ზედაპირული წყლის ობიექტის ხარჯის ცვლილება	წყლის ხარისხის გაუარესება
1	ძალიან დაბალი	ხარჯის ცვლილება შეუმჩნეველია, გავლენას არ ახდენს წყლის ჰაბიტატებზე /იქთიოფაუნაზე. წყალსარგებლობა არ შეცვლილა	ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაცია და წყლის სიმღვრივე შეუმჩნეველად შეიცვალა
2	დაბალი	ხარჯი 10%-ით შეიცვალა, ზემოქმედება დროებითია (მაგ, აღდგება სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ) ან სეზონურია (მაგ, ადგილი ექნება მხოლოდ წყალმცირობისას), გავლენას არ ახდენს წყლის ჰაბიტატებზე/ იქთიოფაუნაზე. დროებით ან მცირედ შეიცვალა წყალსარგებლობა	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან სიმღვრივე გაიზარდა 50%-ზე ნაკლებით, თუმცა არ აღემატება ზღვ-ს
3	საშუალო	ხარჯი 10-30%-ით შეიცვალა, თუმცა ზემოქმედება დროებითია (აღდგება სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ) ან სეზონური (ადგილი აქვს მხოლოდ წყალმცირობისას), მოსალოდნელია გარკვეული ზემოქმედება წყლის სენსიტიურ ჰაბიტატებზე/იქთიოფაუნაზე, დროებით და მცირედ შეიცვალა წყალსარგებლობა	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან წყლის სიმღვრივე გაიზარდა 50-100%-ით, თუმცა არ აღემატება ზღვ-ს
4	მაღალი	ხარჯი 30-50%-ით შეიცვალა, რაც შეუქცევადი ხასიათისაა, მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს წყლის ჰაბიტატებზე, მოსალოდნელია ზემოქმედება იქთიოფაუნაზე, შესამჩნევ გავლენას ახდენს წყალსარგებლობაზე	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან წყლის სიმღვრივე გაიზარდა 100%-ზე მეტით, ან გადააჭარბა ზღვ-ს
5	ძალიან მაღალი	ხარჯი 50%-ზე მეტით შეიცვალა, ზემოქმედება შეუქცევადია, ხარჯის სიმცირე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს წყლის ჰაბიტატებზე, ადგილი აქვს იქთიოფაუნაზე ზემოქმედებას, მნიშვნელოვნად შეიცვალა წყალსარგებლობა	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან წყლის სიმღვრივე გაიზარდა 200%-ზე მეტად და გადააჭარბა ზღვ-ს





## 4.5.2 ზემოქმედების დახასიათება

### 4.5.2.1 მშენებლობის ეტაპი

საპროექტო ტერიტორიიდან უახლოეს ზედაპირული წყლის ობიექტს წარმოადგენს მდ. ორხევი, რომელიც გაედინება დასავლეთით, საპროექტო ტერიტორიის საზღვრიდან დაახლოებით 40 მ - ის მოშორებით, რომელიც მოქცეულია მიწისქვეშა კოლექტორში, შესაბამისად როგორც მშენებლობის ისე ექსპლუატაციის პერიოდში ზედაპირულ წყლის ობიექტის ხარისხზე ან დებიტზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

მშენებლობის პერიოდში წყლის გარემოზე ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირების მიზნით მოხდება შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება:

- გამოყენებული სატრანსპორტო საშუალებები უნდა აკმაყოფილებდნენ გარემოს დაცვისა და ტექნიკური უსაფრთხოების მოთხოვნებს, რათა მაქსიმალურად შეიზღუდოს სატრანსპორტო საშუალებებიდან საწვავისა და ზეთის დაღვრის რისკები;
- ნებისმიერი სახის ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი და სანიტარიული პირობების მკაცრი დაცვა;
- მუდმივად გაკონტროლდება სარკინიგზო ჩიხების სადრენაჟე-სანიაღვრე ინფრასტრუქტურის გამართული ფუნქციონირება.
- ობიექტზე არ მოხდება გაუმართავი ტექნიკის დაშვება.

### 4.5.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

ექსპლუატაციის ეტაპზე სანიაღვრე წყლების დაბინძურება მოსალოდნელია სატრანსპორტო საშუალებებიდან საწვავის ავარიულად დაღვრის, ნარჩენების არასწორი მართვის შემთხვევაში.

სანიაღვრე წყლების ორგანიზებულად მართვის მიზნით საპროექტო ტერიტორია დაიფარება ბეტონის ზედაპირის ქანობებით და მოეწყობა ლოკალური წყალანირების სისტემა (ცხაურები, ჭები) რაც მთლიანად უზრუნველყოფს ტვირთბრუნვის ოპერაციების პროცესში ნებისმიერი ზედაპირული დაბინძურებული სანიაღვრე წყლების შეკრებას და მიმართვას გამწმენდ სისტემაში (სალექარი).

**პროექტის ექსპლუატაციის ეტაპზე ჩამდინარე წყლების ჩაშვება წყალარინების ქსელში მოხდება „წყალარინების (საკანალიზაციო) სისტემაში ჩამდინარე წყლის ჩაშვებისა და მიღების პირობებისა და დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ნორმების შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის“ მიხედვით.**

ამასთან, ტრანსფორმატორის განთავსების ტერიტორიაზე მოეწყობა ავარიული დაღვრის შემაკავებელი მყარი და საიმედო კონსტრუქციები. ტერიტორია დაფარული იქნება ბეტონის საფარით და შემოვლებული ექნება ბეტონის ზღუდე.

პროექტის ფარგლებში დაგეგმილია ნარჩენების სეპარირებული შეგროვება, შესაბამისად, აღნიშნულის გათვალისწინებით ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე შეიძლება შეფასდეს, როგორც დაბალი.

ამასთან, ექსპლუატაციის ეტაპზე გატარდება შემდეგი სახის ღონისძიებები:



- მანქანა/დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- დაბინძურებული ჩამდინარე წყლების სათანადო მართვა;
- სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნების გადახურვა და მათ პერიმეტრზე სადრენაჟო/წყალამრიდი არხების მოწყობა;
- მასალების და ნარჩენების სწორი მენეჯმენტი;
- საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში დაღვრილი პროდუქტის ლოკალიზაცია/გაწმენდა;
- ნიადაგის ხარისხის დაცვასთან დაკავშირებული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი.





## 4.6 ზემოქმედება მიწისქვეშა / გრუნტის წყლებზე

### 4.6.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე ზემოქმედების კუთხით წინამდებარე დოკუმენტში განხილულია წყლის ხარჯის ცვლილებით გამოწვეული ზემოქმედება და წყლის ხარისხის გაუარესების რისკები.

#### ცხრილი 4.6.1.1. მიწისქვეშა წყლებზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატეგორია	მიწისქვეშა წყლის დებიტის ცვლილება	მიწისქვეშა წყლის <sup>3</sup> ხარისხის გაუარესება
1	ძალიან დაბალი	დებიტი შეუმჩნევლად შეიცვალა	ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაცია შეუმჩნევლად შეიცვალა
2	დაბალი	გრუნტის წყლის დონე შესამჩნევად შემცირდა, თუმცა გავლენა არ მოუხდენია ჭაბურღილების წყლის დონეზე ან წყაროების წყლის ხარჯზე	II ჯგუფის <sup>4</sup> ნივთიერებათა კონცენტრაცია ნაკლებია სასმელი წყლისთვის დასაშვებზე
3	საშუალო	გრუნტის წყლის დონე შესამჩნევად შემცირდა, ამასთან შემცირდა ჭაბურღილებიდან წყლის მოპოვებაც, გავლენას ახდენს წყაროების ხარჯზე	II ჯგუფის ნივთიერებათა კონცენტრაცია აღემატება სასმელი წყლისთვის დასაშვებს
4	მაღალი	ჭაბურღილები დროებით არ მუშაობს, ზედაპირული წყლის ობიექტებში განტვირთვა შემცირდა, რასაც სეზონური გვალვა და ეკოლოგიური ზემოქმედება მოჰყვება	ფიქსირდება I ჯგუფის მავნე ნივთიერებები
5	ძალიან მაღალი	ჭაბურღილები შრება, ზედაპირული წყლის ობიექტებში განტვირთვა აღარ ხდება, არსებობს გვალვისა და ეკოლოგიური ზემოქმედების დიდი რისკები	I ჯგუფის მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია აღემატება სასმელ წყალში დასაშვებს

<sup>3</sup> საქართველოს კანონმდებლობით მიწისქვეშა წყლის ხარისხი არ რეგულირდება, ამიტომ შეფასებისთვის გამოყენებულია სასმელი წყლის სტანდარტი

<sup>4</sup> ევროკავშირის დირექტივა 80/68/EEC, 1979 წ 17 დეკემბერი, „გრუნტის წყლის დაცვა გარკვეული სახიფათო ნივთიერებებით დაბინძურებისგან“



## 4.6.2 ზემოქმედების დახასიათება

### 4.6.2.1 მშენებლობის ეტაპი

ზემოქმედება მიწისქვეშა წყალზე შეიძლება გამოიხატოს შემდეგი სახით:

- პირდაპირი - მაგ. მიწის სამუშაოების დროს საძირკვლის ამოთხრა და სხვ.)
- არაპირდაპირი - ძლიერ დაბინძურებული ნიადაგებიდან ატმოსფერული წყლებით დამაბინძურებლების ღრმა ფენებში გადაადგილების ან დაბინძურებულ ზედაპირულ წყალსა და მიწისქვეშა წყალს შორის ჰიდრაულიკური კავშირის გამო.

გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკების პრევენციის მიზნით მნიშვნელოვანია ნიადაგის დაცვასთან დაკავშირებული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება, ვინაიდან გარემოს ეს ორი ობიექტი მჭიდროდ არის დაკავშირებული ერთმანეთთან. ტერიტორიაზე მოსული ატმოსფერული ნალექებით დამაბინძურებელი ნივთიერებების ღრმა ფენებში გადაადგილების რისკების შემცირებისთვის განსაკუთრებული ყურადღება უნდა დაეთმოს დაბინძურებული ნიადაგის ფენის დროულ მოხსნას და რემედიაციას.

პროექტის ფარგლებში, მიწის სამუშაოები ძირითადად უკავშირდება საპროექტო შენობა-ნაგებობის ფუნდამენტების მოწყობას.

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ფარგლებში გაყვანილი ჭაბურღილებში მიწის ზედაპირიდან 7 მ-ში გამოვლინდა მიწისქვეშა წყლები, რომელსაც ჩაუტარდა ქიმიური ანალიზი და დასკვნის მიხედვით გამოვლენილი მიწისქვეშა წყალი აგრესიულია პორტლანდცემენტის (ГОСТ10178-76) ბეტონის მარკაზე, იქიდან გამომდინარე, რომ სამშენებლო ობიექტები არ ითვალისწინებს ღრმა ქვაბულების მოწყობას გრუნტის წყლების გამოვლინება სამუშაოებისას ნაკლებად სავარაუდოა.

თუმცა, გრუნტის წყლების გამოვლინების შემთხვევაში გათვალისწინებული იქნება წყლის აგრესიულობის ხარისხის მაჩვენებელი ბეტონის მიმართ დაიგეგმება შემარბილებელი ღონისძიებები, მათ შორის საძირკვლების მოწყობისას ბეტონის დამუშავება ანტიკოროზიული საშუალებებით.

გრუნტის წყლების შემოდინების შემთხვევაში დაბინძურების რისკები დაკავშირებულია ნავთობპროდუქტების და სხვა ნივთიერებების ავარიულ დაღვრასთან. რაც შეეხება ირიბ დაბინძურებას, ტერიტორიაზე მოსული ატმოსფერული ნალექებით დამაბინძურებელი ნივთიერებების ღრმა ფენებში გადაადგილების რისკების შემცირებისთვის განსაკუთრებული ყურადღება დაეთმობა დაბინძურებული ნიადაგის ფენის დროულ მოხსნას და რემედიაციას.

გრუნტის წყლების დაბინძურების ალბათობის შემცირების მიზნით გატარდება ნიადაგის/გრუნტის და ზედაპირული წყლების ხარისხის დაცვასთან დაკავშირებული ღონისძიებები, კერძოდ:

- უზრუნველყოფილი იქნება მანქანა/დანადგარების ტექნიკური გამართულობა;
- საწვავის ჟონვის დაფიქსირებისას დაუყოვნებლივ მოხდება დაზიანების შეკეთება;
- წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური წყლებისთვის მოეწყობა ბიოტუალეტი;





- დაღვრის შემთხვევაში მოხდება დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის დაუყოვნებლივი გაწმენდა. პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება შესაბამისი საშუალებებით (აბსორბენტები, ნიჩბები, სხვა.);
- სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალა გატანილი იქნება. საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში მოხდება დაბინძურებული უბნის ლოკალიზაცია/გაწმენდა;

#### 4.6.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

ექსპლუატაციის ეტაპზე გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკები მშენებლობის ეტაპთან შედარებით, გაცილებით დაბალია. პროექტით, ექსპლუატაციის ეტაპი არ ითვალისწინებს მიწის სამუშაოებს, შესაბამისად მიწისქვეშა წყლების პირდაპირი დაბინძურების საფრთხე მოსალოდნელი არის. ხოლო, ირიბი დაბინძურების შესაძლო წყაროები განთავსებული იქნება ბეტონის საფარით დაფარულ ტერიტორიაზე, საბოლოოდ ტერიტორიაზე შეკრებილი წყალი გაივლის შესაბამის გამწმენდ კოლექტორს და სალექარს, ხოლო მისი გაწმენდის შემდგომ მოხდება არსებულ საკანალიზაციო-სანიაღვრე ქსელში, შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე.



## 4.7 ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

### 4.7.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შესაფასებლად ხარისხობრივი კრიტერიუმები შემოტანილია შემდეგი კატეგორიებისთვის:

- ჰაბიტატის მთლიანობა, სადაც შეფასებულია ჰაბიტატების მოსალოდნელი დანაკარგი ან ფრაგმენტირება, ზემოქმედება ბუნებრივ დერეფნებზე;
- სახეობათა დაკარგვა. ზემოქმედება სახეობათა ქცევაზე, სადაც შეფასებულია მათი ქცევის შეცვლა ფიზიკური ცვლილებების, მათ შორის ვიზუალური ზემოქმედების, ხმაურისა და ატმოსფერული ემისიების გამო.
- ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე

ეკოლოგიურ სისტემებზე ზემოქმედების შეფასებისთვის შემოღებული კრიტერიუმები მოცემულია ცხრილში 4.7.1.1.

**ცხრილი 4.7.1.1.** ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

კატეგ	ზემოქმედება ჰაბიტატების მთლიანობაზე	სახეობათა დაკარგვა. ზემოქმედება სახეობათა ქცევაზე	ზემოქმედება დაცულ ჰაბიტატებზე
<b>ძალიან დაბალი</b>	უმნიშვნელო ზემოქმედება ჰაბიტატის მთლიანობაზე. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი მოკლე დროში (<1 წელზე) აღდგება	ქცევის შეცვლა შეუმჩნეველია, მოსალოდნელია მცირე ძუძუმწოვრების/ თევზების არა ღირებული სახეობების ერთეული ეგზემპლარების დაღუპვა, არ არსებობს ინვაზიური სახეობების გავრცელების საფრთხე	ქცევის კანონმდებლობით ან საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედებას ადგილი არ აქვს
<b>დაბალი</b>	შესამჩნევი ზემოქმედება დაბალი ღირებულების ჰაბიტატის მთლიანობაზე, მ.შ. ნაკლებად ღირებული 10-20 ჰა ხმელეთის ჰაბიტატის დაკარგვა. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი 2 წელიწადში აღდგება.	ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით, მოსალოდნელია მცირე ძუძუმწოვრების/ თევზების არა ღირებული სახეობების ერთეული ეგზემპლარების დაღუპვა, არ არსებობს ინვაზიური სახეობის გავრცელების საფრთხე	მოსალოდნელია დროებითი, მოკლევადიანი, მცირე ზემოქმედება ქცევის კანონმდებლობით ან საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიაზე, რაც არ გამოიწვევს ეკოლოგიური მთლიანობის ხანგრძლივად დარღვევას
<b>საშუალო</b>	შესამჩნევი ზემოქმედება ადგილობრივად ღირებული ჰაბიტატის მთლიანობაზე, მისი შემცირება, ღირებული ჰაბიტატების შემცირება, ან ნაკლებად ღირებული 20- 50 ჰა ფართობზე ხმელეთის ჰაბიტატის დაკარგვა.	ენდემური და სხვა ღირებული სახეობების ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით, მოსალოდნელია ცხოველთა ნაკლებად ღირებული სახეობების დაღუპვა, მოსალოდნელია ინვაზიური სახეობების გამოჩენა	მოსალოდნელია მცირე ზემოქმედება ქცევის კანონმდებლობით/ საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიაზე, თუმცა ეკოსისტემა აღდგება 3 წლის განმავლობაში





	რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი 2-5 წელიწადში აღდგება.		
<b>მაღალი</b>	ადგილობრივად ღირებული ჰაბიტატების შემცირება, ან 50-100 ჰა ნაკლებად ღირებული ხმელეთის ჰაბიტატის დაკარგვა. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატი 5-10 წელიწადში აღდგება	ქვეყანაში დაცული სახეობების ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით. მოსალოდნელია ცხოველთა დაცული ან ღირებული სახეობების დაღუპვა და მოსალოდნელია მათი შემცირება. გავრცელდა ინვაზიური სახეობები	მოსალოდნელია ზემოქმედება ქვეყნის კანონმდებლობით/საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიაზე, ეკოსისტემის აღსადგენად საჭიროა შემარბილებელი ღონისძიებები და აღდგენას 5 წლამდე სჭირდება.
<b>ძალიან მაღალი</b>	ადგილობრივად ღირებული ჰაბიტატების შემცირება, ან >100 ჰა-ზე მეტი ნაკლებად ღირებული ჰაბიტატის დაკარგვა. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატის აღდგენას 10 წელზე მეტი სჭირდება	საერთაშორისოდ დაცული სახეობების ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით, იღუპება ცხოველთა დაცული ან ღირებული სახეობები და არსებობს მათი გაქრობის ალბათობა. გავრცელდა ინვაზიური სახეობები	ადგილი აქვს ქვეყნის კანონმდებლობით/საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედებას.

#### 4.7.2 ზემოქმედების დახასიათება

##### 4.7.2.1 ზემოქმედება ადგილობრივ ფლორასა და ფაუნაზე

მშრალი ტვირთების ტერმინალის საპროექტო და მისი მიმდებარე ტერიტორიები სრულად ურბანიზებულია, რომელიც ათეული წლების განმავლობაში განიცდიდა მნიშვნელოვან ანთროპოგენურ ზემოქმედებას. მიმდებარე ტერიტორიაზე მცენარეული საფარი წარმოდგენილია ერთეული ეგზემპლარი ხელოვნურად გაშენებული ხე-მცენარეებით და პროექტის განხორციელების პერიოდში მათი ჭრის აუცილებლობა არ არის.

**ჩატარებული დენდროლოგიური კვლევის მიხედვით, ტერიტორიის მონოტორინგმა, ასევე არსებული ლიტერატურულმა შეფასებამ საკვლევ არეალში ვერ გამოავლინა რომელიმე მნიშვნელოვანი ფლორისტული კომპონენტის არსებობა.**

აღსანიშნავია, პროექტის ერთ-ერთ მთავარ ეტაპს წარმოადგენს გამწვანება, ტერიტორიაზე გეგმის მიხედვით მოხდება სხვადასხვა ჯიშის ხე-მცენარეების (ადგილობრივი კლიმატის და ზონის შესაბამისად) დარგვა და ასევე დაგეგმილია მშენებლობის ეტაპზე საპროექტო ტერიტორიაზე ამოღებული ხე-მცენარეების გადარგვა, ჯამში დაახლოებით 19979, 2 მ<sup>2</sup> ფართობზე.

პროექტის ფარგლებში, ჩატარებული დენდროლოგიური კვლევისას შეფასებული და აღრიცხული ხე-მცენარეების გადარგვა მოხდება საპროექტო ტერიტორიაზე შემდეგი პირობების



დაცვით: ხე-მცენარის გადარგვამდე, უნდა მოხდეს გადასარგავი ორმოს ამოღება, რომლის სიდიდე დამოკიდებულია ხე-მცენარის მოცულობით ზომებზე და ხნოვანებაზე. ნიადაგის მომზადება ხელს უწყობს მისი ფიზიკური და წყლის რეჟიმის გაუმჯობესებას, ამოღებული ორმოში უნდა მოხდეს ნიადაგის ნაყოფიერების ამაღლება, სერტიფიცირებული და ბიოლოგიური სასუქების (ორგანული/არაორგანული) შეტანის გზით. დარგული მწვანე ნარგავების კარგი ზრდა-განვითარების უზრუნველსაყოფად. გადასარგავი ხე-მცენარის ნიადაგიდან ამოღება უნდა მოხდეს მისი ფესვთა სისტემის დაუზიანებლად მიწის კომით, მიწის კომით გადარგვას გააჩნია მთელი რიგი უპირატესობები, რაც უპირველეს ყოვლისა მდგომარეობს მიწის გუნდაში მოთავსებულ ფესვთა სისტემის დაცვაში. უმჯობესია მოხდეს მიწის კომის ფიქსირება სპეციალური დამცავი კონსტრუქციით (მაგ. ჯვალა). დარგვის დროს არ უნდა დაიშალოს მიწის კომი, არ დაზიანდეს ხე-მცენარის ღერო, ფესვთა სისტემა და ვარჯი. ხის ამოღება უნდა მოხდეს განსაკუთრებული სიფრთხილით, ფესვთა სისტემის დაზიანების გარეშე. გადასარგავ მცენარეებს უნდა ჰქონდეთ მიწის კომი არა ნაკლებ, ხის სიმაღლის 1/5-სა, სიღრმით არა ნაკლებ 1/6-ისა. გადასარგავ ადგილზე არანაკლებ 5 დლით ადრე ამოღებული უნდა იქნას ორმო, სარგავი ორმოს დიამეტრი სასურველია გაითხაროს 0,5-0,9 მ.-ით მეტი, ხოლო სიღრმე 0,2- 0,25 მ. -ით მეტი ვიდრე გადასარგავი ხის კომი. სასურველია ამოღებულ ორმოს ჩაუტარდეს დეზიმფექცია ნიადაგის მავნებლების და ნიადაგის პათოგენური სოკოების საწინააღმდეგოდ თანამედროვე პესტიციდების და ფუნგიციდების გამოყენებით. რათა თავიდან იქნას აცილებული რიგი დაზიანებები და დაავადებები, რომელსაც მცენარე იღებს ნიადაგიდან. იმ შემთხვევაში თუ მოხდა ხე -მცენარის კომის გარეშე გადარგვა ორმოს სიღრმე და დიამეტრი უნდა იქნეს ამოღებული ნერგის ფესვის სიგრძისა და გარშემოწერილობის პარამეტრების შესაბამისად. ნერგების ორმოში დარგვის წინ უნდა შეიკვეცოს ფესვები, ჩაირგოს ისე, რომ ფესვის ყელის ადგილი დარჩეს მიწის ზედაპირიდან 7-10 სმ-ის ზევით. ორმოში სასურველია წინასწარ იქნეს შეტანილი ორგანული სასუქი, ნიადაგის გამდიდრებისთვის. კომით გადარგვის შემთხვევაში ორმოს კედლებს შორის სივრცე უნდა შეივსოს ნოყიერი ნიადაგის ნაზავით, უკომოდ გადარგვის შემთხვევაში ნერგის ფესვები უნდა გასწორდეს და მიეყაროს ნოყიერი ნიადაგის ნაზავი, ფესვებზე მიყრილი მიწა თანდათანობით უნდა მიეტკეპნოს. ყველა დარგული ხე-მცენარის ირგვლივ უნდა გაკეთდეს სარწყავი ჯამი, შემდგომ ნერგის წყლით უზრუნველყოფისთვის. ხე-მცენარის დარგვის შემდეგ აუცილებელია ღეროს ფიქსირება რამდენიმე მხრიდან, რომელიც განისაზღვრება ინდივიდუალურად, ხე-მცენარის სიდიდიდან გამომდინარე. მცირე ზომის ნერგი შეიძლება აიკრას საყრდენზე. ხე-მცენარის დარგვის შემდგომი მოვლა ხე-მცენარის დარგვის შემდგომ უნდა მოხდეს მისი მორწყვა ნიადაგის სრულ გაჯირჯვებამდე. ხე-მცენარის მოვლა უზრუნველყოფილი უნდა იყოს გადარგვიდან 3 წლის განმავლობაში. გადარგვის შემდგომ, მაისიდან სექტემბრის ჩათვლით, უნდა მოხდეს მცენარის მორწყვა კვირაში არანაკლებ ორჯერ. ზამთრის თბილ და მშრალ პერიოდში (ასეთის არსებობის შემთხვევაში) მცენარის მორწყვა უნდა ჩატარდეს თვეში ერთხელ. თითოეული მცენარისათვის სარწყავი წყლის ოდენობა დამოკიდებულია გადარგული მცენარის ზომაზე, ასაკზე და უნდა შეადგენდეს არანაკლებ 150 ლიტრს. რეკომენდირებულია ხდებოდეს მცენარის მიწისზედა ნაწილების დაწვიმება. (ფოთლები, წიწვები) დაწვიმებასთან ერთად შესაძლებელია მინერალური და ბიოლოგიური სასუქების შერევა წყალთან ერთად. დარგვის შემდეგ სამი წლის განმავლობაში თვეში ერთხელ უნდა ჩატარდეს სარწყავი ჯამების განახლება-გაფხვიერება, ხოლო ყინვების პერიოდში უნდა მოხდეს ჯამების დახურვა, რათა თავიდან იქნას აცილებული მცენარის ფესვთა სისტემის





გაყინვა. ასევე საჭიროა სარეველა ბალახებისგან გაწმენდა, ფოთლოვანი ხის ფესვის ყელიდან ამონაყარის მოცილება. ხე-მცენარის გადარგვის პირველი წლიდანვე საჭიროა ჩატარდეს დარგულ მცენარეებზე დაავადებებისა და მავნებლების წინააღმდეგ მიმართული ღონისძიებები. ხის გადარგვის მეორე წელს, ადრე გაზაფხულზე, (ვეგეტაციის დაწყებამდე) სარწყავ ჯამებში უნდა მოხდეს სერტიფიცირებული მინერალური და ბიოლოგიური სასუქების შეტანა და მორწყვა. სასუქების შეტანა უნდა განმეორდეს დარგვიდან მესამე წელს. (შესატანი სასუქების ოდენობა განისაზღვრება ინდივიდუალურად). 25 სმ-ზე მეტი დიამეტრის ხე-მცენარეების გადარგვის მეთოდოლოგია უნდა შემუშავდეს თითოეული ხისთვის ინდივიდუალურად. შემსრულებელი: ექსპერტი კახა გულბანი დარგვიდან სამი წლის შემდეგ მცენარეს უნდა მოეხსნას ხის დასაფიქსირებელი საშუალებები. გადარგულ ხე-მცენარეს დროთა განმავლობაში უნდა ჩაუტარდეს სხვადასხვა ფორმირება, ხმელი ტოტების მოშორების, ფესვთა სისტემის გაძლიერების და ვარჯის არასწორი განვითარების თავიდან აცილების მიზნით. გადარგვა უნდა მოხდეს არასავეგეტაციო პერიოდში, შესაბამისი აგროტექნიკური ღონისძიებების გათვალისწინებით.

აღნიშნულ ტერიტორიაზე მცენარეების მოჭრა-გადარგვა მოხდება ქალაქ თბილისის მერიის გარემოს დაცვის სამსახურის სპეციალურ ნებართვის საფუძველზე (ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის საკრებულოს 2017 წლის 19 მაისის #10-40 დადგენილება „ქ. თბილისის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე მწვანე ნარგავების დაცვის, მოვლისა და აღდგენის წესის დამტკიცების შესახებ“ ქ. თბილისის მუნიციპალიტეტის საკრებულოს 2014 წლის 12 დეკემბრის #17-55 დადგენილებაში ცვლილებების შეტანის თაობაზე).

საპროექტო და მიმდებარე ტერიტორია ხასიათდება მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვით, შესაბამისად, ცხოველთა ველური ბუნების სახეობების საბინადრო ჰაბიტატები არ არსებობს. ზემოაღნიშნული გარემოებებიდან გამომდინარე რაიმე შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების საჭიროება ამ მხრივ არ არსებობს.

#### 4.7.2.1.1 ექსპლუატაციის ეტაპი

ექსპლუატაციის ეტაპზე საპროექტო ტერიტორიის ადგილმდებარეობის და პროექტის საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე მოსალოდნელი არ არის.

#### 4.7.3 ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე

საპროექტო არეალიდან უახლოესი დაცული ტერიტორია, თბილისის ეროვნული პარკი მდებარეობს დაახლოებით 17 კმ-ის დაშორებით ჩრდილოეთის მიმართულებით, შესაბამისად, პროექტის მასშტაბის და მანძილის გათვალისწინებით ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.



## 4.8 ზემოქმედება ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე, გრუნტის დაბინძურება

### 4.8.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ნიადაგზე ზემოქმედების სიდიდე შეფასებულია შემდეგი პარამეტრებით:

- ზემოქმედების ინტენსიურობით, არეალით და ხანგრძლივობით;
- მათი სენსიტიურობით მოცემული ცვლილების მიმართ;
- მათი აღდგენის უნარით.

**ცხრილი 4.8.1.1.** ნიადაგზე და გრუნტზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟი	კატეგორია	ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის განადგურება	ნიადაგის/ გრუნტის დაბინძურება
1	ძალიან დაბალი	სამუდამოდ განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 3%-ზე ნაკლებზე	ნიადაგის/ გრუნტის ფონური მდგომარეობა შეუმჩნევლად შეიცვალა
2	დაბალი	სამუდამოდ განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 3–10%	დამაბინძურებლების კონცენტრაცია 25%- ზე ნაკლებით გაიზარდა, თუმცა ნაკლებია დასაშვებ სიდიდეზე, ნიადაგის/ გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 6 თვემდე
3	საშუალო	სამუდამოდ განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 10–30%	დამაბინძურებლების კონცენტრაცია 25– 100%-ით გაიზარდა, თუმცა ნაკლებია დასაშვებ სიდიდეზე, ნიადაგის/გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 6–12 თვემდე
4	მაღალი	სამუდამოდ განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 30–50%; მცირე უბნები დაზიანებულია საპროექტო ტერიტორიის გარეთაც, რომელთა რეკულტივაცია შესაძლებელია სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ	დამაბინძურებლების კონცენტრაცია 100%-ზე მეტით გაიზარდა, ან აღემატება დასაშვებ სიდიდეს, ნიადაგის/ გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 1–2 წელი
5	ძალიან მაღალი	დაზიანდა ან განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 50% მეტი; მცირე უბნები დაზიანებულია საპროექტო ტერიტორიის გარეთაც, რომელთა რეკულტივაცია შესაძლებელია სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ	დამაბინძურებლების კონცენტრაცია 100%-ზე მეტით გაიზარდა, ან აღემატება დასაშვებ სიდიდეს, ნიადაგის/ გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 2 წელზე მეტი





## 4.8.2 ზემოქმედების დახასიათება

### 4.8.2.1 მშენებლობის ეტაპი

საპროექტო ტერიტორია ანთროპოგენური ზემოქმედების მატარებელია. აღნიშნული ნაკვეთის შპს „თბილისი დრაი პორტი“-ს საკუთებაში გადმოცემამდე ტერიტორიის 80 % უკვე დაბინძურებული იყო ნარჩენებით, შესაბამისად ნაყოფიერი ფენა ტერიტორიის უმეტეს ნაწილზე განადგურებულია, საპროექტო ტერიტორიაზე ჰუმუსოვანი ფენა წარმოდგენილია ზოგიერთ მონაკვეთზე, რომლის სიმძლავრე არ აღემატება 0.05 მ-ს.

ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაზიანება და სტაბილურობის დარღვევა ძირითადად მოსალოდნელია მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს, რაც დაკავშირებული იქნება მიწის სამუშაოებთან, დროებითი და მუდმივი ინფრასტრუქტურის მოწყობასთან.

პროექტის ფარგლებში სადაც ამის შესაძლებლობა იქნება. იმისათვის, რომ არ მოხდეს ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის განადგურება, დაგეგმილია მოხსნილი ზედაპირული ფენის ცალკე დასაწყობება (საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში), ატმოსფერული ჩამონადენისაგან მაქსიმალურად დაცულ ადგილზე. სამუშაოების დასრულების შემდგომ ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის გამოყენება მოხდება საპროექტო ტერიტორიაზე დაზიანებული უბნების რეკულტივაციისთვის.

ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და დროებით გათავსება საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის და დასაწყობების სამუშაოები განხორციელდება „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენების და რეკულტივაციის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N424 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნების დაცვით.

ნიადაგის/გრუნტის ხარისხზე ზემოქმედება შეიძლება მოახდინოს ნარჩენების არასწორმა მართვამ (როგორც მყარი, ისე თხევადი), საწვავ-საპოხი მასალების და სამშენებლო მასალების შენახვის წესების დარღვევამ, ასევე სამშენებლო ტექნიკიდან და სატრანსპორტო საშუალებებიდან საწვავის/საპოხი მასალების შემთხვევითმა დაღვრამ. მშენებლობის ეტაპზე ნიადაგის დაბინძურების შედარებით მაღალი რისკები არსებობს სამშენებლო მოედნების სიახლოვეს (ამ უბნებზე განთავსდება ავტოსადგომი და ნიადაგის დაბინძურების სხვა პოტენციური წყაროები).

ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურების პრევენციის მიზნით გათვალისწინებული იქნება შესაბამისი გარემოსდაცვითი მოთხოვნები, მათ შორის: დაწესდება კონტროლი ნარჩენების სათანადო მართვაზე, შემთხვევითი დაღვრის შემთხვევაში მოხდება დაბინძურებული ფენის დროული მოხსნა და გატანა ტერიტორიიდან.

აღსანიშნავია, ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურების შემთხვევაში მეორადი (არაპირდაპირი) ზემოქმედებების რისკები. მაგალითად დამაბინძურებლების ღრმა ფენებში გადაადგილების შედეგად მიწისქვეშა/გრუნტის წყლების დაბინძურება. გამომდინარე აღნიშნულიდან, საქმიანობის განხორციელების პროცესში გატარდება შესაბამისი პრევენციული ღონისძიებები.

ნიადაგის დაზიანება-დაბინძურების თავიდან აცილების მიზნით გატარდება შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე ნიადაგის ზედაპირული ფენის მოხსნა და



დროებითი დასაწყობება წინასწარ შერჩეულ უბნებზე. მიწის სამუშაოები უნდა განხორციელდეს „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენების და რეკულტივაციის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N424 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნების დაცვით;

- ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის ზვინულები უნდა მოეწყოს შესაბამისი წესების დაცვით: ნაყარის სიმაღლე არ უნდა აღემატებოდეს 1.5-2 მ-ს;
- ზვინულების ფერდებს უნდა მიეცეს შესაბამისი დახრის (34<sup>0</sup>) კუთხე;
- დასაწყობებული ნიადაგი სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ გამოყენებული უნდა იქნეს სარეკულტივაციო სამუშაოებისთვის;
- მანქანების და ტექნიკისთვის განსაზღვრული სამომხრად გზების დაცვა (გზიდან გადასვლის აკრძალვა), რათა შემცირდეს ნიადაგის დატკეპნის ალბათობა;
- რეგულარულად უნდა შემოწმდეს მანქანები და დანადგარები. დაზიანების და საწვავის/ზეთის ჟონვის დაფიქსირების დაუყოვნებლივ უნდა მოხდეს დაზიანების შეკეთება. დაზიანებული მანქანები სამუშაო მოედანზე არ დაიშვებიან;
- ნარჩენების შეგროვება და დასაწყობება სპეციალურად გამოყოფილ უბანზე;
- მასალების/ნარჩენების განთავსება ისე, რომ ადგილი არ ქონდეს ეროზიას და არ მოხდეს ზედაპირული ჩამონადენით მათი სამშენებლო მოედნიდან გატანა;
- დამაბინძურებლების დაღვრის შემთხვევაში, დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის დაუყოვნებლივი გაწმენდა;
- მნიშვნელოვანი დაბინძურების შემთხვევაში დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი შემდგომი რემედიაციისათვის ტერიტორიიდან გატანილი უნდა იქნას ამ საქმიანობაზე ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ.
- სამუშაოს დაწყებამდე პერსონალის ინსტრუქტაჟი;
- სამუშაოების დასრულების შემდეგ ტერიტორიის გაწმენდა და რეკულტივაცია.

#### 4.8.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

ექსპლუატაციის ეტაპზე საპროექტო ტერიტორიის ძირითადი ნაწილი, სადაც იწარმოებს ტექნოლოგიური ოპერაციები დაიფარება ბეტონის საფარით. საპროექტო და მიმდებარე ტერიტორიის დაბინძურება მოსალოდნელია მხოლოდ ნარჩენების არასწორი განთავსების შემთხვევაში, რის შესაბამისად დაგეგმილია ნარჩენების სეპარირებული შეგროვება, რაც მინიმუმამდე შეამცირებს შესაძლო ზემოქმედებას. ამასთან, აღსანიშნავია, რომ ტრანსფორმატორის განთავსების ტერიტორიაზე მოეწყობა ავარიული დაღვრის შემაკავებელი მყარი და საიმედო კონსტრუქციები. ტერიტორია დაფარული იქნება ბეტონის საფარით და შემოვლებული ექნება ბეტონის ზღუდე.





## 4.9 ვიზუალურ ლანდშაფტური ზემოქმედება

### 4.9.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შეფასება მეტ-ნაკლებად სუბიექტურ ხასიათს ატარებს. შეფასების კრიტერიუმებად აღებულია ზემოქმედების არეალი და ხანგრძლივობა, ასევე ლანდშაფტის ფარდობითი ეკოლოგიური ღირებულება.

#### ცხრილი 4.9.1.1. ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ	კატეგორია	ზემოქმედება ვიზუალურ რეცეპტორებზე	ლანდშაფტის ცვლილების ხანგრძლივობა და სივრცული საზღვრები/ ლანდშაფტის ხარისხი და ღირებულება
1	ძალიან დაბალი	ხედის ცვლილება შეუმჩნეველია	ლანდშაფტის ცვლილება შეუმჩნეველია, ან ლანდშაფტი არაა ღირებული
2	დაბალი	ზოგიერთი წერტილიდან ხედის უმნიშვნელო ცვლილებაა შესამჩნევი, რაც ადვილად შეგუებადია	ლანდშაფტის ცვლილება უმნიშვნელოა, ან ლანდშაფტის აღდგენას 1-2 წელი სჭირდება
3	საშუალო	ხედი შესამჩნევად შეიცვალა დაკვირვების მრავალი წერტილისთვის, თუმცა ადვილად შეგუებადია	შეიცვალა ბუნებრივი ლანდშაფტის ცალკეული უბნები, ან ლანდშაფტის აღდგენას 2-5 წელი სჭირდება
4	მაღალი	დაკვირვების წერტილების უმეტესობისთვის ხედი შესამჩნევად შეიცვალა, თუმცა შეგუებადია	ბუნებრივი ან მაღალი ღირებულების ლანდშაფტი დიდ ფართობზე შეიცვალა, ან ლანდშაფტის აღდგენას 5-10 წელი სჭირდება
5	ძალიან მაღალი	ხედი მთლიანად შეიცვალა ყველა ადგილიდან, მოსალოდნელია ძნელად შეგუებადი ზემოქმედება რეცეპტორებზე	ბუნებრივი ან მაღალი ღირებულების ლანდშაფტი დიდ ფართობზე შეიცვალა და ლანდშაფტის აღდგენა შეუძლებელია

### 4.9.2 ზემოქმედების დახასიათება

#### 4.9.2.1 მშენებლობის ეტაპი

ლანდშაფტური ზემოქმედების შეფასებისას მნიშვნელობა აქვს თუ რამდენად ღირებულია შერჩეული ტერიტორია, როგორია მისი ბუნებრიობის ხარისხი და რამდენად ვრცელდება მასზე ადამიანის სამეურნეო საქმიანობა. პროექტის განხორციელებისას მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს ადგილი ექნება გარკვეულ ვიზუალურ ცვლილებას სატრანსპორტო ნაკადების ზრდის, სამშენებლო მოედნების, მომუშავე ტექნიკის და ხალხის, მშენებარე კონსტრუქციების, სამშენებლო მასალებისა და ნარჩენების არსებობის გამო. ხოლო, ექსპლუატაციის ეტაპზე სატრანსპორტო გადაადგილებები და მშრალი ტვირთების ტერმინალის ტერიტორიის ფარგლებში პროექტით გათვალისწინებული შენობა-ნაგებობები.



საპროექტო ტერიტორია წლების განმავლობაში განიცდიდა ანთროპოგენურ დატვირთვას. ტერიტორია დაბინძურებულია სამშენებლო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენებით, ასევე წარმოდგენილია ავარიული შენობა-ნაგებობები.

ტერიტორია ნაწილობრივ შემოსაზღვრულია ბეტონის კედლით და დამატებით მშენებლობის ეტაპზე ტერიტორია შემოსაზღვრული იქნება გოფირებული კედლით. აქედან გამომდინარე სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისას მნიშვნელოვანი ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

მშენებლობის ეტაპზე გატარდება შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- დროებითი კონსტრუქციების, მასალების და ნარჩენების განთავსებისთვის შეძლებისდაგვარად შერჩეული იქნება შეუმჩნეველი ადგილები;
- როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე დაცული იქნება სანიტარულეკოლოგიური პირობები.

#### 4.9.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

ექსპლუატაციის ეტაპზე ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება დაკავშირებული იქნება უშუალოდ განაშენიანების პროექტის ფარგლებში მოსაწყობი შენობა-ნაგებობის არსებობით და სატრანსპორტო ნაკადის ზრდით, თუმცა, იქიდან გამომდინარე რომ მიმდებარე ტერიტორია წარმოადგენს ინდუსტრიულ ზონას, შემოსაზღვრება 2.5 მ სიმაღლის ბეტონის კედლით, რაც გამორიცხავს მოსახლეობის და ცენტრალური საავტომობილო გზაზე მოძრავი მგზავრების თავალთახედვის არეში მოხვედრას, შესაბამისად ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს, როგორც დაბალი.

ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები:

- ნაგებობების ფერის და დიზაინის გონივრული შერჩევით;
- დროებითი კონსტრუქციების, მასალების და ნარჩენების ისე განთავსება, რომ ნაკლებად შესამჩნევი იყოს ვიზუალური რეცეპტორებისთვის;
- მშენებლობის დასრულების შემდეგ მოხდება სამშენებლო მოედნიდან მანქანა-დანადგარების, მასალის და ნარჩენების გატანა, გათვალისწინებულია ტერიტორიის რეკულტივაცია.





#### 4.10 ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება

პროექტის ფარგლებში შესაძლებელია წარმოიქმნას საყოფაცხოვრებო, ინერტული და სახიფათო ნარჩენი.

2019 წლის 30 დეკემბრის საქართველოს მთავრობის დადგენილების (N 661) მიხედვით „ნარჩენების მართვის კოდექსით გათვალისწინებული ზოგიერთი ვალდებულების რეგულირები ს წესის შესაბამისად, 2025 წლის 1 იანვრამდე ფიზიკური ან იურიდიული პირი თავისუფლდება კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის შემუშავების ვალდებულებისაგან, თუ იგი ახორციელებს სსიპ – საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის 2016 წლის 28 ივლისის №10 დადგენილებით დამტკიცებული საქართველოს ეროვნული კლასიფიკატორით განსაზღვრული ეკონომიკური საქმიანობების ჩამონათვალით გათვალისწინებულ ან სხვა საქმიანობას და წლის განმავლობაში წარმოქმნის 120 კგ ან ნაკლები ოდენობის სახიფათო ნარჩენს.“ ამ საკითხის გათვალისწინებით, ვინაიდან სამშენებლო პერიოდი მოიცავს 2-3 წელს, გათვალისწინებულია 120 კგ-ზე ნაკლები სახიფათო ნარჩენის წარმოქმნა.

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში სავარაუდო ნარჩენების სახეებია:

- საყოფაცხოვრებო ნარჩენები;
- ინერტული ნარჩენი;
- ტვირთის შეფუთვისთვის გამოყენებული მასალები (მაგ.: ქსოვილის ჩანთები (ე.წ. „ბიგ ბეგები“, ქაღალდის ყუთები და სხვა);
- ტექნიკის მიმდინარე რემონტისას გამოცვლილი გამოუსადეგარი ნაწილები (ცვეთადი);
- საპოხი საშუალებების (მაგ. ზეთი, ჩვარი);

მშენებლობის პერიოდში, ინერტული ნარჩენების წარმოქმნა ძირითადად მოხდება მიწის სამუშაოებისას, ქვაბულების მოწყობის პროცესში. აღნიშნული ნარჩენი ქ. თბილისის მერიასთან შეთანხმებით განთავსდება სამშენებლო ნარჩენების პოლიგონზე.

წარმოქმნილი ჯართი (ასეთის არსებობის შემთხვევაში) ჩაბარდება ჯართის მიმღებ პუნქტში. საქმიანობის განმახორციელებელი ვალდებულია სამშენებლო სამუშაოების დროს უბნებზე განათავსოს შესაბამისი ურნების სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების დასახარისხებლად, რათა მოხდეს შემდგომ მათი სწორი მართვა.

მრავალფუნქციური კომპლექსის ექსპლუატაციის ეტაპზე ადგილი ექნება მუნიციპალური ნარჩენების წარმოქმნას, რომლის მართვა მოხდება შპს „თბილსერვის ჯგუფი“-ს მიერ შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე.

მშენებლობის დაწყებამდე, მშენებელი კონტრაქტორი უზრუნველყოფს „ნარჩენების მართვის გეგმი“-ს მომზადებას, რომლის შესაბამისად მოხდება ტერიტორიაზე არსებული, მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოქმნილი ნარჩენების მართვა. მოცემული პროექტი წარდგენილი იქნება გარემოს ეროვნულ სააგენტოში ცალკე დოკუმენტის სახით.



#### 4.11 ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე

##### 4.11.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში სოციალურ-ეკონომიკურ პირობებზე ზემოქმედების განხილვისას გასათვალისწინებელია შემდეგი ფაქტორები:

1. შესაძლო დემოგრაფიული ცვლილებები;
2. ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე;
3. დასაქმებასთან დაკავშირებული დადებითი და ნეგატიური ზემოქმედებები;
4. წვლილი ეკონომიკაში;
5. ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე;
6. ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები.

სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისას განიხილება პროექტის განხორციელებით მოსალოდნელი როგორც უარყოფითი, ასევე დადებითი მხარეები. ზემოქმედების შეფასებისას გამოყენებულია სამ კატეგორიანი სისტემა - დაბალი ზემოქმედება, საშუალო ზემოქმედება, მაღალი ზემოქმედება (იხ. ცხრილში 4.11.1.1)

**ცხრილი 4.11.1.1. სოციალურ-ეკონომიკურ ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები**

რანჟი	კატეგორია	სოციალურ-ეკონომიკური ზემოქმედება
<b>დადებითი</b>		
1	დაბალი	-რეგიონის მოსახლეობის დასაქმებულობის დონემ 0.1%-ზე ნაკლებად მოიმატა. -ადგილობრივი მოსახლეობის საშუალო შემოსავალი 10%-ით გაიზარდა. -რეგიონის საბიუჯეტო შემოსავლები 1%-ით გაიზარდა. -მცირედ გაუმჯობესდა ადგილობრივი ინფრასტრუქტურა/ელექტრომომარაგება, რის შედეგადაც გაუმჯობესდა ადგილობრივი მოსახლეობის საცხოვრებელი/საარსებო და ეკონომიკური გარემო
2	საშუალო	-რეგიონის მოსახლეობის დასაქმებულობის დონე 0.1%-1%-ით მოიმატა. -ადგილობრივი მოსახლეობის საშუალო შემოსავალი 10-50%-ით გაიზარდა. -რეგიონის საბიუჯეტო შემოსავლები 1-5%-ით გაიზარდა. -შესამჩნევად გაუმჯობესდა ინფრასტრუქტურა/ელექტრომომარაგება, რის შედეგადაც მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდა ადგილობრივი და რეგიონის მოსახლეობის საცხოვრებელი/საარსებო გარემო და რაც ხელს უწყობს რეგიონის ეკონომიკურ განვითარებას.
3	მაღალი	-რეგიონის მოსახლეობის დასაქმებულობის დონე 1%-ზე მეტით მოიმატა -ადგილობრივი მოსახლეობის საშუალო შემოსავალი 50%-ზე მეტით გაიზარდა -რეგიონის საბიუჯეტო შემოსავლები 5%-ზე მეტით გაიზარდა -ადგილი აქვს ინფრასტრუქტურის/ელექტრომომარაგების მნიშვნელოვნ გაუმჯობესებას, რის შედეგადაც მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდა ადგილობრივი მოსახლეობის საცხოვრებელი/საარსებო გარემო, რაც ხელს უწყობს რეგიონის/ქვეყნის ეკონომიკურ განვითარებას.
<b>უარყოფითი</b>		
1	დაბალი	-მოსალოდნელია რესურსის ან ინფრასტრუქტურის ხელმისაწვდომობის მცირე დროით შეფერხება, რაც გავლენას არ მოახდენს ადგილობრივი მოსახლეობის შემოსავლებზე, ასევე არ მოყვება გრძელვადიანი უარყოფითი ზემოქმედება ადგილობრივი მოსახლეობის ეკონომიკურ საქმიანობაზე. -მოსალოდნელია მოსახლეობის ცხოვრების ხარისხის დაქვეითდება მცირე დროით, რასაც არ მოყვება გრძელვადიანი უარყოფითი შედეგი.





		<ul style="list-style-type: none"> <li>-ჯანმრთელობაზე ზემოქმედებას ადგილი არა აქვს.</li> <li>-უსაფრთხოებაზე ზემოქმედება უმნიშვნელოა.</li> <li>-ადგილი აქვს ხანგრძლივ, თუმცა მოსახლეობისთვის ადვილად შეგუებად ზემოქმედებას გარემოზე .</li> <li>-ადგილობრივი მოსახლეობა 10%-ით გაიზრდება მიგრაციის ხარჯზე</li> </ul>
2	სამშალო	<ul style="list-style-type: none"> <li>-რესურსის ან ინფრასტრუქტურის ხელმისაწვდომობა მცირე დროით შეფერხდება, რის გამოც ადგილობრივი მოსახლეობა იძულებულია მცირე დროით შეიცვალოს ცხოვრების წესი, თუმცა ამას გრძელვადიანი უარყოფითი გავლენა არ ექნება ადგილობრივი მოსახლეობის ეკონომიკურ საქმიანობაზე.</li> <li>-მოსალოდნელია ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების ხარისხის დაქვეითდება მცირე დროით, რასაც არ მოყვება გრძელვადიანი უარყოფითი შედეგი.</li> <li>-მოსალოდნელია გარკვეული ზემოქმედება ჯანმრთელობაზე, თუმცა არ არსებობს სიკვდილიანობის გაზრდის რისკი.</li> <li>-არსებობს უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული გარკვეული რისკები .</li> <li>-გარკვეულ ზემოქმედებასთან დაკავშირებით მოსალოდნელია მოსახლეობის მხრიდან საჩივრები.</li> <li>-ადგილობრივი მოსახლეობა 10-30%-ით გაიზრდება მიგრაციის ხარჯზე</li> </ul>
3	მაღალი	<ul style="list-style-type: none"> <li>-გარკვეული რესურსები ან ინფრასტრუქტურა ადგილობრივი მოსახლეობისთვის ხელმიუწვდომელი გახდა, რის გამოც ისინი იძულებულნი არიან შეიცვალოს ცხოვრების წესი და რასაც გრძელვადიანი უარყოფითი გავლენა აქვს მათ ეკონომიკურ საქმიანობაზე.</li> <li>-ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების ხარისხი შესამჩნევად დაქვეითდა</li> <li>-ადგილი აქვს შესამჩნევ ზემოქმედებას ჯანმრთელობაზე, არსებობს სიკვდილიანობის რისკი.</li> <li>-არსებობს უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული გარკვეული რისკები .</li> <li>-ადგილი აქვს კორუფციულ გარიგებებს დასაქმებასთან დაკავშირებით ან ნეპოტიზმს.</li> <li>-მოსახლეობა მუდმივად ჩივის ზემოქმედების გარკვეულ ფაქტორებთან დაკავშირებით და ამასთან დაკავშირებით წარმოიქმნება კონფლიქტური სიტუაციები მოსახლეობასა და პერსონალს შორის.</li> <li>-ადგილობრივი მოსახლეობა 30%-ზე მეტით გაიზრდება მიგრაციის ხარჯზე, კულტურული გარემო ადგილობრივი მოსახლეობისთვის მიუღებლად შეიცვალა, მოსალოდნელია ახალი დასახლებების შექმნა.</li> </ul>

#### 4.11.2 ზემოქმედების დახასიათება

სოციალური გარემოზე მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელია, როგორც დადებითი, ასევე უარყოფითი ზემოქმედებები.

უარყოფითი ზემოქმედებიდან აღსანიშნავია სამშენებლო სამუშაოებით გამოწვეული ხმაური და მოძრაობის ინტენსივობის ზრდა. თუმცა როგორც ზედა თავებში აღვნიშნეთ, მოსახლეობის შეწუხების მაქსიმალურად შესამცირებლად, სამშენებლო სამუშაოები და სატრანსპორტო გადაადგილება იქნება დროში გაწერილი.

დადებით ზემოქმედებად შეიძლება ჩაითვალოს სამშენებლო სამუშაოებში დასაქმებული ადამიანების ფინანსური კეთილდღეობის ზრდა. პროექტის განხორციელების პერიოდი მოიცავს 2-3 წელს. დასაქმებულთა რიცხვი შეადგენს 170-190 კაცს. დასაქმებულთა რიცხვი მართალია მცირეა თუმცა, ქვეყანაში არსებული მდგომარეობის გათვალისწინებით დადებითად იმოქმედებს ადამიანების სოციალური მდგომარეობის გაუმჯობესებაზე.



უშუალოდ საპროექტო დერეფანში ადგილობრივი მოსახლეობის კერძო საკუთრებაში მყოფი ნაკვეთები არ გვხდება. საპროექტო ტერიტორიის უმეტესი ნაწილი წარმოადგენს პროექტის განმახორციელებლის საკუთრებას.

პროექტი არ ითვალისწინებს მოსახლეობის ფიზიკურ განსახლებას.

#### 4.11.2.1 ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე

მშენებლობის ეტაპზე არსებულთან შედარებით მცირედით მოსალოდნელია სატრანსპორტო ნაკადების ინტენსივობის გაზრდა, თუმცა, მნიშვნელოვანია აღინიშნოს, რომ პროექტით გათვალისწინებული სამუშაოები განხორციელდება რამდენიმე ეტაპად, რაც თავის მხრივ შეამცირებს ამიტომ პროდუქციის მიღება-გაცემისას ტრანსპორტის მოძრაობით გამოწვეული მოსახლეობის შეწუხების და სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვის რისკს.

ექსპლუატაციის ეტაპზე საპროექტით დაგეგმილი ტვირთების ბრუნვის ოპერაციების შედეგად მოსალოდნელია სატრანსპორტო ნაკადების მცირედი გაზრდა. აღნიშნული დაკავშირებული იქნება ტვირთების საავტომობილო ტრანსპორტით გადაადგილებასთან. თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ საპროექტო ტერიტორიაზე შემსვლელი ავტომანქანების რაოდენობა დღე-ღამის განმავლობაში იქნება მაქსიმუმ რამდენიმე ერთეული (ისიც პერიოდულად) ძირითადად ტვირთების მიღება-გატანა განხორციელდება გეგმიურად (სასაქონლო ოპერაციების ვადების გათვალისწინებით) და უზრუნველყოფილი იქნება ტვირთების ნაკადების მართვა შიდა ფინანსური და ლოჯისტიკური რეგულაციებით კომპანია ყველა ტვირთების გადატანას განახორციელებს ძარაგადახურულ (ან კონტეინერული ტიპით) მდგომარეობაში და უზრუნველყოფილი იქნება „საგზაო მოძრაობის შესახებ“ საქართველოს კანონით დადგენილი რეგულაციების შესრულებას.

ექსპლუატაციის ეტაპზე, საპროექტო მშრალი ტვირთების ტერმინალის მიზანია, მოსახერხებელი და ხარჯ-ეფექტიანი გადაზიდვისა და ერთ ადგილზე მრავალ-პროფილური მომსახურების შეთავაზება, ასევე მნიშვნელოვანია საექსპორტო ტვირთს მშრალი ტვირთების ტერმინალში ტვირთების 80% პორტში შემოვა რკინიგზით, ხოლო 20% ავტო-ტრანსპორტით, ხოლო ტერიტორიიდან გავა ავტოტრანსპორტით და რკინიგზის საშუალებით. საკონტეინერო ტვირთების ნაწილის რკინიგზაზე გადანაცვლებით განიტვირთება მაგისტრალური გზები, რაც თავის მხრივ შეამცირებს გარემოზე ავტოტრანსპორტით გამოწვეულ ნეგატიურ ზეგავლენას.





#### 4.11.2.2 ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები

სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისას ადამიანის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედების მაღალი რისკები მოსალოდნელი არ არის. საპროექტო ტერიტორია შემოსაზღვრული იქნება გოფირებული კედლით, რადგან თვადიდან იქნას აცილებული უცხო პირების მოხვედრა ობიექტზე.

ადამიანის (ძირითადად მომსახურე პერსონალი) ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მოსალოდნელი რისკები ძირითადად უკავშირდება გაუთვალისწინებელ შემთხვევებს, მაგალითად: სატრანსპორტო საშუალებების დაჯახება, დენის დარტყმა, სიმაღლიდან ჩამოვარდნა, ტრავმატიზმი სამშენებლო ტექნიკასთან მუშაობისას და სხვ.

პირდაპირი ზემოქმედების პრევენციის მიზნით დაცული იქნება უსაფრთხოების ნორმები, მკაცრი ზედამხედველობის პირობებში.

**პირდაპირი ზემოქმედების პრევენციის მიზნით მნიშვნელოვანია უსაფრთხოების ნორმების მკაცრი დაცვა და მუდმივი ზედამხედველობა:**

- პერსონალისთვის ტრენინგების ჩატარება უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე;
- პერსონალის სამედიცინო დაზღვევის უზრუნველყოფა;
- დასაქმებული პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
- ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებში და გზებზე შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმთითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება;
- ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების შემოღობვა;
- ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებზე და სამშენებლო ბანაკზე სტანდარტული სამედიცინო ყუთების არსებობა;
- მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა, სიჩქარეების შეზღუდვა;
- სამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლი;
- რისკის შეფასება ადგილებზე, მოსახლეობისათვის კონკრეტული რისკ-ფაქტორების დასადგენად და ასეთი რისკების შესაბამისი მართვის მიზნით;
- სიმაღლეზე მუშაობისას პერსონალის დაზღვევა თოკებით და სპეციალური სამაგრებით;
- ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება.
- ამასთან, ატმოსფერული ჰაერის, წყლისა და ნიადაგის ხარისხის გაუარესების თვითადაც აცილების ყველა ღონისძიების გატარება. ხმაურის გავრცელების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;

პროექტის ფარგლებში, ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედების პრევენციული ღონისძიებები დამატებით განხილულია დანართის სახით პარაგრაფში „ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა“ (იხ. დანართი 1).



#### 4.12 ისტორიულ - კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე ზემოქმედების რისკები

საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ რაიმე კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები არ გვხვდება და არც ლიტერატურული წყაროებით არ არის აღწერილი. შესაბამისად, დაგეგმილი საქმიანობის მშენებლობის მასშტაბის და ექსპლუატაციის ტექნოლოგიური სქემის გათვალისწინებით კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს.

რაიმე არტეფაქტის აღმოჩენის შემთხვევაში სამშენებლო სამუშაოების პროცესი შეჩერდება, ეცნობება საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნული სააგენტოს. მათი წარმომადგენლის გარეშე არ მოხდება რაიმე სამუშაოს წარმოება. რაიმე არტეფაქტის აღმოჩენის შესწავლისთვის მოწვეული იქნება ექსპერტები და მათი რეკომენდაციის შესაბამისად გაგრძელდება შესაბამისი სამუშაოები.

#### 4.13 ბუნებრივი რესურსების გამოყენება

პროექტის ფარგლებში საჭირო ნედლეულის შემოტანა მოხდება ახლომდებარე ლიცენზირებული საწარმოებიდან.

#### 4.14 ზემოქმედება ჭარბტენიან ტერიტორიებზე

საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ ჭარბტენიანი ტერიტორია არ ფიქსირდება, შესაბამისად ამ კუთხით მოსალოდნელი რაიმე ზემოქმედება არ განიხილება.

#### 4.15 ზემოქმედება შავი ზღვის სანაპირო ზოლზე

საპროექტო ტერიტორიიდან შავი ზღვა დაშორებულია დაახლოებით 260 კმ-ით (პირდაპირი მანძილი). აქედან გამომდინარე სამშენებლო სამუშაოების მასშტაბის და მანძილის გათვალისწინებით შავი ზღვის სანაპირო ზოლზე ზემოქმედება არ განიხილება.

#### 4.16 ზემოქმედება ტყით მჭიდროდ დაფარულ ტერიტორიაზე

საპროექტო ტერიტორიიდან ტყით მჭიდროდ დაფარული ტერიტორია მდებარეობს დაახლოებით 5 კმ-ის დაშორებით სამხრეთ-დასავლეთით. საქმიანობის მასშტაბის და მანძილის გათვალისწინებით ზემოქმედება ტყით მჭიდროდ დაფარულ ტერიტორიაზე მოსალოდნელი არ არის.

#### 4.17 ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება

მშრალი ტვირთების ტერმინალის ადგილმდებარეობის, მასშტაბის და მანძილის გათვალისწინებით ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება არ განიხილება.





#### 4.18 საქმიანობასთან დაკავშირებული მასშტაბური ავარიის ან/და კატასტროფის რისკები

დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით მოსალოდნელია შემდეგი სახის ავარიები და ავარიული სიტუაციები:

- ხანძარი/ აფეთქება;
- საშიში ნივთიერებების, მათ შორის ნავთობპროდუქტების დაღვრა;
- პერსონალის ტრავმები და მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტები;
- სატრანსპორტო შემთხვევები;
- არსებული მიწიქვეშა კომუნიკაციების დაზიანება (არსებობის შემთხვევაში);
- ბუნებრივი ხასიათის ავარიული სიტუაციები (მარგინალური ამინდის პირობები, მიწისძვრა, წყალმოვარდნა და სხვ.).

უნდა აღინიშნოს, რომ ზემოთ ჩამოთვლილი ავარიული სიტუაციები შესაძლოა თანმდევი პროცესი იყოს და ერთი სახის ავარიული სიტუაციის განვითარებამ გამოიწვიოს სხვა სახის ავარიის ინიცირება.

**პროექტის ფარგლებში, პრევენციული ღონისძიებების დამატებით განხილულია დანართის სახით 1 პარაგრაფში „ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა“, მათ შორის:**

ხანძრის / აფეთქების პრევენციული ღონისძიებები:

- პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება ხანძრის პრევენციის საკითხებზე;
- ხანძარსაწინააღმდეგო ნორმების დაცვა და მაღალი რისკის მქონე ტერიტორიებზე ქმედითუნარიანი სახანძრო ინვენტარის არსებობა;
- ელექტროუსაფრთხოების დაცვა, მეხამრიდების მოწყობა და მათი გამართულობის კონტროლი;
- მუშაობის დროს უნებლიედ გაფანტული ხანძარსაშიში, ადვილად აალებადი ნივთიერებები უნდა იყოს ფრთხილად მოგროვილი და მოთავსებული ნარჩენების ყუთში. ის ადგილები, სადაც იყო დარჩენილი ან გაფანტული ხანძარსაშიში ნივთიერებები, უნდა იყოს გულმოდგინედ გაწმენდილი ნარჩენების საბოლოოდ მოცილებამდე.

საშიში ნივთიერებების დაღვრის პრევენციული ღონისძიებები:

- ქიმიური ნივთიერებებისა და ნავთობპროდუქტების შენახვის და გამოყენების წესების დაცვაზე მკაცრი ზედამხედველობა. შენახვამდე უნდა მოწმდებოდეს შესანახი ჭურჭლის ვარგისიანობა;
- ნივთიერებების მცირე ჟონვის ფაქტის დაფიქსირებისთანავე სამუშაოების შეწყვეტა / დანადგარ-მექანიზმების მუშაობის შეჩერება და სარემონტო ღონისძიებების გატარება, რათა ინციდენტმა არ მიიღოს მასშტაბური ხასიათი.

პერსონალის ტრავმატიზმის/დაზიანების პრევენციული ღონისძიებები:

- პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება შრომის უსაფრთხოების საკითხებზე;
- პერსონალის აღჭურვა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;



- სახიფათო ზონები უნდა იყოს შემოფარგლული და აღნიშნული, ღამით ადვილად შესამჩნევი (ღამით, შემოღობვის გარდა, საჭიროა ქვაბულების გარშემო მანათებელი ნიშნების დაყენება);
- სიმაღლეზე მუშაობისას პერსონალი დაზღვეული უნდა იყოს სპეციალური თოკებითა და მცველი სარტყელებით;
- შესაბამის ადგილებში სამედიცინო ყუთების განლაგება;
- სახიფათო ზონებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების, ასევე უსაფრთხოების განათების მოწყობა;
- უსაფრთხოების განათებამ უნდა უზრუნველყოს მუშა ზედაპირის მინიმალური განათება მუშა განათების ნორმირებული მნიშვნელობის 5%-ის ფარგლებში და არანაკლებ 2 ლუქსისა შენობის შიგნით და 1 ლუქსისა მის გარე პერიმეტრზე;
- სპეციალური კადრების მომზადება, რომლებიც გააკონტროლებს სამუშაო უბნებზე უსაფრთხოების ნორმების შესრულების დონეს და დააფიქსირებს უსაფრთხოების ნორმების დარღვევის ფაქტებს.

სატრანსპორტო შემთხვევების პრევენციული ღონისძიებები:

- ნებისმიერმა ა/მანქანამ სამუშაოზე გასვლის წინ უნდა გაიაროს ტექნიკური შემოწმება. განსაკუთრებით უნდა შემოწმდეს მუხრუჭები. ა/თვითმცლელს უმოწმდება მარის აწევის მექანიზმი;
- მოძრაობის ოპტიმალური მარშრუტების შერჩევა და მოძრაობის სიჩქარეების შეზღუდვა (ტრანსპორტის მოძრაობის სიჩქარე სამუშაოთა წარმოების ადგილთან არ უნდა აღემატებოდეს სწორ უბნებზე - 10 კმ/სთ, ხოლო მოსახვევებზე - 5 კმ/სთ);
- აკრძალულია ექსკავატორების, ამწეების და სხვა მანქანა-მექანიზმების მუშაობა ნებისმიერი ძაბვის, ელექტროგადამცემი ხაზების ქვეშ;
- გრუნტის დატვირთვა ა/მანქანებზე დასაშვებია მხოლოდ გვერდითი ან უკანა ბორტის მხრიდან;
- ბეტონის ჩამწყობი საშუალებები-ბადები, ბუნკერები, ციცხვი უნდა იყოს აღჭურვილი საკეტებით, ნარევის შემთხვევითი გაცემის თავიდან ასაცილებლად. ბეტონის ნარევის განტვირთვის სიმაღლე არ უნდა აღემატებოდეს 1,0 მ. დასაბეტონებელი ზედაპირის 300 მეტი დახრის შემთხვევაში სამუშაოები სრულდება მცველი სარტყელის გამოყენებით;
- სპეციალური და არა გაბარიტული ტექნიკის გადაადგილების დროს ტექნიკის გაცილების უზრუნველყოფა სპეციალურად აღჭურვილი ტექნიკითა და მომზადებული პროფესიონალური პერსონალით (მედროშით).

არსებული მიქისვეშა და მიწისზედა კომუნიკაციების დაზიანება:

კომუნიკაციების შესაბამისი განსაზღვრული დადგენილებების მიხედვით მოხდება სამშენებლო სამუშაოების წარმოება.





#### 4.19 კუმულაციური ზემოქმედება

მოცემული ქვეთავის ფარგლებში განხილულია საპროექტო ტერიტორიის და მის მიმდებარედ სხვა პროექტების (არსებული თუ პერსპექტიული ობიექტების) კომპლექსური ზეგავლენა ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე, რაც ქმნის კუმულაციურ ეფექტს. კუმულაციური ზემოქმედების შეფასების მთავარი მიზანია პროექტის განხორციელებით მოსალოდნელი ზემოქმედების ისეთი სახეების იდენტიფიცირება, რომლებიც როგორც ცალკე აღებული არ იქნება მასშტაბური ხასიათის, მაგრამ სხვა - არსებული, მიმდინარე თუ პერსპექტიული პროექტების განხორციელებით მოსალოდნელ, მსგავსი სახის ზემოქმედებასთან ერთად გაცილებით მაღალი და საგულისხმო უარყოფითი ან დადებითი შედეგების მომტანია.

საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ 500 მ მანძილზე სამშენებლო სამუშეოები ამჟამად არ მიმდინარეობს. საპროექტო ტერიტორიიდან სამხრეთით დაახლოებით 30 მ-ის მოშორებით მდებარეობს სააქციო საზოგადოება „ბეტონსკონსტრუქცია“-ს საკუთრებაში არსებული ბეტონის კვანძი. პროექტით, დაგეგმილი არ არის ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის ცვლილების და ხმაურის სტაციონარული წყაროების გამოყენება, როგორც მშენებლობის ისე ექსპლუატაციის ეტაპზე, ასევე შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების შემთხვევაში ხმაურით, ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის ან ხმაურის ცვლილებით გამოწვეული უარყოფითი კუმულაციური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

საპროექტო ტერიტორიის სიახლოვეს ასევე არ არის დაგეგმილი მასშტაბური სამშენებლო სამუშაოები და არ ხდება ხე-მცენარეული საფარის გარემოდან ამოღება. შესაბამისად, პროექტის ფარგლებში ამოღებული (შემდგომში გადარგვისთვის) გამოწვეული უარყოფითი კუმულაციური ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე მოსალოდნელი არ არის. ამასთან, აღსანიშნავია, რომ პროექტის ერთ-ერთ მთავარ ეტაპს წარმოადგენს გამწვანება, ტერიტორიაზე გეგმის მიხედვით მოხდება სხვადასხვა ჯიშის ხე-მცენარეების დარგვა (ადგილობრივი კლიმატის და ზონის შესაბამისად) და მშენებლობის ეტაპზე ამოღებული ხე-მცენარეების გადარგვა დაახლოებით 19979, 2 მ<sup>2</sup> ფართობზე.

ექსპლუატაციის ეტაპზე პროექტით დაგეგმილი ტვირთების ბრუნვის ოპერაციების შედეგად მოსალოდნელია სატრანსპორტო ნაკადების მცირედი გაზრდა. აღნიშნული დაკავშირებული იქნება ტვირთების საავტომობილო ტრანსპორტით გადაადგილებასთან. თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ საპროექტო ტერიტორიაზე შემსვლელი ავტომანქანების რაოდენობა დღე-ღამის განმავლობაში იქნება მაქსიმუმ 8-10 ერთეული (ისიც პერიოდულად) ძირითადად ტვირთების მიღება-გატანა განხორციელდება გეგმიურად (სასაქონლო ოპერაციების ვადების გათვალისწინებით) და უზრუნველყოფილი იქნება ტვირთების ნაკადების მართვა შიდა ფინანსური და ლოჯისტიკური რეგულაციებით კომპანია ყველა ტვირთების გადატანას განხორციელებს მარაგადახურულ (ან კონტეინერული ტიპით) მდგომარეობაში და უზრუნველყოფილი იქნება „საგზაო მოძრაობის შესახებ“ საქართველოს კანონით დადგენილი რეგულაციების შესრულება. ამასთან, საექსპორტო ტვირთს მშრალი ტვირთების ტერმინალში ტვირთების 80% პორტში შემოვა რკინიგზით, ხოლო 20% ავტო-ტრანსპორტით, ხოლო ტერიტორიიდან გავა ნაწილი ავტოტრანსპორტით, ხოლო ნაწილი რკინიგზის საშუალებით. აქედან გამომდინარე სატრანსპორტო გადაადგილებით გამოწვეული მნიშვნელოვანი უარყოფითი კუმულაციური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.



დადებითი კუმულაციური ზემოქმედებიდან აღსანიშნავია ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების და ადგილობრივ ბიუჯეტში დამატებითი თანხების მობილიზების შესაძლებლობა.

ამასთან, ტერიტორიის საპროექტო ფუნქციით განვითარების შემდეგ, მოხდება დეგრადირებული არეალის აღდგენა, სატრანსპორტო და საკომუნიკაციო ინფრასტრუქტურის მოწესრიგება, დამატებით სამუშაო ადგილების შექმნა (დასაქმებული 170-190 ადამიანი) და მშრალ პორტთან სიახლოვის ზეგავლენით მიმდებარე ტერიტორიის კომერციული განვითარება.

#### 4.20 ზემოქმედება შესაძლო ხარისხზე და კომპლექსურობაზე

აღნიშნული პროექტი თავისი მასშტაბებიდან გამომდინარე არ ხასიათდება გარემოზე მკვეთრად გამოხატული უარყოფითი ზემოქმედებით. თუმცა, გარკვეული გარემოსდაცვითი და ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული შესაძლო რისკების (ხმაურის დონის გადაჭარბება, ატმოსფერული ჰაერის მტვრით დაბინძურება, ავარიული დაღვრები, ტერიტორიის ნარჩენებით დაბინძურება, მომსახურე პერსონალის ტრავმატიზმი და სხვა.) თავიდან აცილება/შემცირებისათვის შემარბილებელი ღონისძიებები მოცემულია ქვემოთ:

ადამიანთა უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად მნიშვნელოვანია უსაფრთხოების ნორმების მკაცრი დაცვა და მუდმივი ზედამხედველობა. ასევე, საჭიროების შემთხვევაში შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება:

- პერსონალისთვის ცნობიერების ამაღლება უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე;
- დასაქმებული პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით ;
- ჯანმრთელობისთვის სახიფათო უბნებში და გზებზე შესაბამისი გამაფრთხილებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება;
- ჯანმრთელობისთვის სახიფათო უბნების შემოღობვა;
- ტერიტორიაზე სტანდარტული სამედიცინო ყუთების არსებობა;
- მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების მიერ უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა;
- ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება.

გარემოსდაცვითი შემარბილებელი ღონისძიებები პროექტის განხორციელების ეტაპებზე (საჭიროების შემთხვევაში) შემდეგია:

- გამოყენებული ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები ტექნიკურად უნდა იყოს გამართული და აკმაყოფილებდეს უსაფრთხოების მოთხოვნებს, რისთვისაც საჭიროა მათი ტექნიკური მდგომარეობის შემოწმება სამუშაოს დაწყების წინ;
- გამოყენებულმა სატრანსპორტო ტექნიკამ უნდა იმოძრაოს ოპტიმალური სიჩქარით (განსაკუთრებით გრუნტიან გზებზე).
- ადგილობრივი მოსახლეობის ღამის საათებში შეწუხების გამორიცხვის მიზნით მნიშვნელოვანი ხმაურის გამომწვევი სამუშაოები განხორციელდეს მხოლოდ დღის საათებში;

ხმაურის დონის კანონით დადგენილი ზღვრული ნორმების გადაჭარბების შემთხვევაში,





საჭიროებისამებრ უნდა განხორციელდეს ხმაურის გავრცელების საწინააღმდეგო ღონისძიებები, კერძოდ:

- დანადგარებისა და ტექნიკის ხმაურის დონის შემცირება სხვადასხვა ტექნიკური გადაწყვეტებით;
- ხმაურის გამომწვევი წყაროების ერთდროული მუშაობის შედეგების დაგვარად შეზღუდვით;
- ნებისმიერი სახის ნარჩენის სათანადო მენეჯმენტი;
- ზეთებისა და საწვავის ავარიული დაღვრის შემთხვევაში გავრცელების შეზღუდვა. ნიადაგის დაბინძურებული ფენის დაუყოვნებლივი მოხსნა და შემდგომი რემედიაცია (სპეციალური ნებართვის მქონე კონტრაქტორის დახმარებით).

დასკვნის სახით შეიძლება ითქვას, რომ დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებით გამოწვეული ნეგატიური ზემოქმედება ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე მნიშვნელოვან რისკებთან დაკავშირებული არ იქნება და სწორი გარემოსდაცვითი მართვის პირობებში შესაძლებელი იქნება ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება/აღმოფხვრა.



## 5. გამოყენებული ლიტერატურა

1. საქართველოს კანონი „გარემოსდაცვითი შეფასების შესახებ“.
2. საქართველოს კანონი „ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“.
3. საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 6 იანვრის დადგენილება № 42 „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების შესახებ“
4. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილება „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“.
5. საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება №38/ნ «გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ».
6. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის 2008 წლის 25 აგვისტოს ბრძანება № 1-1/1743 „დაპროექტების ნორმების-„სამშენებლო კლიმატოლოგია“.
7. 19. კეცხოველი ნ. ნ. 1935. საქართველოს მცენარეულობის ტიპები. თბილისი.
8. 20. კეცხოველი ნ.ნ. 1957. საქართველოს კულტურულ მცენარეთა ზონები. მეცნიერება. თბილისი.
9. 21. კეცხოველი ნ.ნ. 1959. საქართველოს მცენარეული საფარის რუკა. დანართი წიგნისა: “საქართველოს მცენარეული საფარი”. თბილისი.
10. 22. კეცხოველი ნ.ნ., 1960. საქართველოს მცენარეული საფარი. თბილისი.
11. 23. მარუაშვილის ლ. 1970. საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია. თბილისი.
12. 24. მყაშვილი ა. 1995. საქართველოს ხეები და ბუჩქები (რედ. გ. ნახუცრიშვილი და ნ. ზაზანაშვილი). WWF, თბილისი.
13. 25. ოჩიაური დ. 1966. ახალი მონაცემები საქართველოს ფლორისათვის. საქ. მეც. აკად. მოამბე, ტ.41, № 3.
14. 26. საქართველოს კანონი დაცული ტერიტორიების სისტემის შესახებ მიღებული საქართველოს პარლამენტის მიერ (7 მარტი, 1996). საქართველოს პარლამენტის ნორმატიული აქტები, თბილისი, 2000, 10-17.
15. 27. საქართველოს მცენარეების სარკვევი. 1969. 2. საქ. მეცნ. აკად. გამოც., თბილისი.
16. 28. საქართველოს ფლორა. 1941-1952. 1-8. საქ. მეცნ. აკად. გამოც., თბილისი.
17. 29. საქართველოს ფლორა. 1970-2000. 1-13. მეცნიერება, თბილისი.
18. 30. საქართველოს სსრ წითელი წიგნი. 1982. საბჭოთა საქართველო, თბილისი.
19. 31. ქვაჩაკიძე რ. 1996. საქართველოს გეობოტანიკური დარაიონება. მეცნიერება, თბილისი.
20. Mepa.gov.ge.
21. Napr.gov.ge.





## დანართი 1. ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა

### 1. ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზნები და ამოცანები

ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზანია ჩამოაყალიბოს და განსაზღვროს სახელმძღვანელო მითითებები საპროექტო ტერიტორიაზე მშენებელი და ოპერატორი კომპანიის პერსონალისათვის, რათა უზრუნველყოფილი იყოს ნებისმიერი მასშტაბის ტექნოგენურ ავარიებზე და ინციდენტებზე, აგრეთვე სხვა საგანგებო სიტუაციებზე რეაგირების და ლიკვიდაციის პროცესში ჩართული და სხვა მომსახურე პერსონალის ქმედებების რაციონალურად, კოორდინირებულად და ეფექტურად წარმართვა, პერსონალის, მოსახლეობის და გარემოს უსაფრთხოების დაცვა.

ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის ამოცანებია:

- დაგეგმილი საქმიანობის დროს (მშენებლობა და ექსპლუატაცია), მისი სპეციფიკის გათვალისწინებით მოსალოდნელი ავარიული სახეების განსაზღვრა;
- თითოეული სახის ავარიულ სიტუაციაზე რეაგირების ჯგუფების შემადგენლობის, მათი აღჭურვილობის, ავარიულ სიტუაციაში მოქმედების გეგმის და პასუხისმგებლობების განსაზღვრა;
- შიდა და გარე შეტყობინებების სისტემის, მათი თანმიმდევრობის, შეტყობინების საშუალებების და მეთოდების განსაზღვრა და ავარიული სიტუაციების შესახებ შეტყობინების (ინფორმაციის) გადაცემის უზრუნველყოფა;

შიდა რესურსების მყისიერად ამოქმედება და საჭიროების შემთხვევაში, დამატებითი რესურსების დადგენილი წესით მობილიზების უზრუნველყოფა და შესაბამისი პროცედურების განსაზღვრა;

- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების საორგანიზაციო სისტემის მოქმედების უზრუნველყოფა;
- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების პროცესში საკანონმდებლო, ნორმატიულ და უსაფრთხოების შიდა განაწესის მოთხოვნებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა.

მოსალოდნელი ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა ითვალისწინებს საქართველოს კანონების და საკანონმდებლო აქტების მოთხოვნებს.

### 2. პროექტის განხორციელების დროს მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციების სახეები

დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით მოსალოდნელია შემდეგი სახის ავარიები და ავარიული სიტუაციები:

- ხანძარი/ აფეთქება;
- საშიში ნივთიერებების, მათ შორის ნავთობპროდუქტების დაღვრა;
- მიწისქვეშა კომუნიკაციების დაზიანება (არსებობის შემთხვევაში);
- პერსონალის ტრავმები და მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტები;
- სატრანსპორტო შემთხვევები;



- ბუნებრივი ხასიათის ავარიული სიტუაციები (მარგინალური ამინდის პირობები, მიწისძვრა, წყალმოვარდნა და სხვ.).

უნდა აღინიშნოს, რომ ზემოთ ჩამოთვლილი ავარიული სიტუაციები შესაძლოა თანმდევი პროცესი იყოს და ერთი სახის ავარიული სიტუაციის განვითარებამ გამოიწვიოს სხვა სახის ავარიის ინიცირება.

### **ხანძარი/აფეთქება**

ხანძრის აღმოცენება-გავრცელებისა და აფეთქების რისკები არსებობს მშენებლობის დროს. პროექტის განხორციელების ადგილმდებარეობის ბუნებრივი პირობებიდან გამომდინარე ავარიის გამომწვევი ფაქტორი ძირითადად შეიძლება იყოს ანთროპოგენური, კერძოდ: მშენებელი ან მომსახურე პერსონალის გულგრილობა და უსაფრთხოების წესების დარღვევა, ნავთობპროდუქტების, ზეთების და სხვა ადვილად აალებადი/ფეთქებადი მასალების შენახვის და გამოყენების წესების დარღვევა და სხვ. თუმცა აფეთქების და ხანძრის გავრცელების პროვოცირება შეიძლება სტიქიურმა მოვლენამაც მოახდინოს (მაგ. მიწისძვრა).

მშენებლობის ეტაპზე ხანძრის განვითარების და აფეთქების რისკების თვალსაზრისით სენსიტიური უბნებია: სამშენებლო მოედანი და ადვილად აალებადი და ფეთქებადი მასალების საწყობები (ასეთის არსებობის შემთხვევაში).

ხანძრის/აფეთქების თანმდევი პროცესები შეიძლება იყოს:

- საშიში ნივთიერებების ზალპური გაფრქვევა / დაღვრა;
- პერსონალის ან მოსახლეობის ტრავმები და მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული შემთხვევები.

### **სატრანსფორმატორო ზეთების ავარიული დაღვრის რისკები**

ტრანსფორმატორის განთავსების ტერიტორიაზე მოეწყობა ავარიული დაღვრის შემაკავებელი მყარი და საიმედო კონსტრუქციები. ტერიტორია დაფარული იქნება ბეტონის საფარით და შემოვლებული იქნება ბეტონის ზღუდე.

### **საშიში ნივთიერებების მ.შ. ნავთობპროდუქტების ზალპური დაღვრა**

დაგეგმილი საქმიანობის მშენებლობის პროცესში ავარიული სიტუაციის განვითარების მიზეზი შეიძლება იყოს ტექნიკის, ზეთშემცველი დანადგარ-მექანიზმების გაუმართაობა და შესაძლოა ჭურჭლის ჰერმეტიკულობის დარღვევა, რამაც შეიძლება გამოიწვიოს საშიში ნივთიერებების დაღვრა და გავრცელება ნიადაგსა და წყალში.

მშენებლობის პროცესში საშიში ნივთიერებების და ნავთობპროდუქტების დაღვრის თვალსაზრისით სენსიტიური უბანია სამშენებლო მოედანი, სადაც ინტენსიურად მოხდება ტექნიკისა და დანადგარ-მექანიზმების გამოყენება.

ავარიის თანმდევი პროცესები შეიძლება იყოს:

- ხანძარი/აფეთქება;





- პერსონალის ან მოსახლეობის მოწამვლა.

### **პერსონალის ტრავმები და მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები**

გარდა სხვა ავარიულ სიტუაციებთან დაკავშირებული ინციდენტებისა მუშახელის ტრავმატიზმი შესაძლოა უკავშირდებოდეს:

- პროექტისთვის გამოყენებულ მძიმე ტექნიკასთან/მანქანებთან დაკავშირებულ ინციდენტებს;
- დენის დარტყმას ძაბვის ქვეშ მყოფი დანადგარების სიახლოვეს მუშაობისას.

### **სატრანსპორტო შემთხვევები**

სამშენებლო სამუშაოების დროს გამოყენებული იქნება სატვირთო მანქანები და მძიმე ტექნიკა. საზოგადოებრივი სარგებლობის და მისასვლელ გზებზე მათი გადაადგილებისას მოსალოდნელია:

- შეჯახება სატრანსპორტო საშუალებებთან;
- შეჯახება მოსახლეობასთან;
- შეჯახება პროექტის მუშახელთან;
- შეჯახება პროექტის სხვა ტექნიკასთან;
- შეჯახება ადგილობრივი ინფრასტრუქტურის ობიექტთან.

ავარიის შესაძლო თანმდევი პროცესებიდან აღსანიშნავია:

- ხანძარი/აფეთქება;
- პერსონალის ან მოსახლეობის ტრავმები და მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული შემთხვევები.

### **ბუნებრივი ხასიათის ავარიული სიტუაციები**

დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში ბუნებრივი ხასიათის ავარიული სიტუაციებზე სათანადო, დროულ და გეგმაზომიერ რეაგირებას უდიდესი მნიშვნელობა ენიჭება, ვინაიდან სტიქიური მოვლენები ნებისმიერი ზემოთჩამოთვლილი ავარიული სიტუაციის მაპროვოცირებელი ფაქტორი შეიძლება გახდეს.

### **ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის ძირითადი პრევენციული ღონისძიებები**

ხანძრის / აფეთქების პრევენციული ღონისძიებები:

- პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება ხანძრის პრევენციის საკითხებზე;
- ხანძარსაწინააღმდეგო ნორმების დაცვა და მაღალი რისკის მქონე ტერიტორიებზე ქმედითუნარიანი სახანძრო ინვენტარის არსებობა;
- ელექტროუსაფრთხოების დაცვა, მეხამრიდების მოწყობა და მათი გამართულობის კონტროლი;



- მუშაობის დროს უნებლიედ გაფანტული ხანძარსაშიში, ადვილად ააღებადი ნივთიერებები უნდა იყოს ფრთხილად მოგროვილი და მოთავსებული ნარჩენების ყუთში. ის ადგილები, სადაც იყო დარჩენილი ან გაფანტული ხანძარსაშიში ნივთიერებები, უნდა იყოს გულმოდგინედ გაწმენდილი ნარჩენების საბოლოოდ მოცილებამდე.

საშიში ნივთიერებების დაღვრის პრევენციული ღონისძიებები:

- ნავთობპროდუქტების შენახვის და გამოყენების წესების დაცვაზე მკაცრი ზედამხედველობა. შენახვამდე უნდა მოწმდებოდეს შესაბამისი ჭურჭლის ვარგისიანობა;
- ნივთიერებების მცირე ჟონვის ფაქტის დაფიქსირებისთანავე სამუშაოების შეწყვეტა / დანადგარ-მექანიზმების მუშაობის შეჩერება და სარემონტო ღონისძიებების გატარება, რათა ინციდენტმა არ მიიღოს მასშტაბური ხასიათი.

პერსონალის ტრავმატიზმის/დაზიანების პრევენციული ღონისძიებები:

- პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება შრომის უსაფრთხოების საკითხებზე;
- პერსონალის აღჭურვა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
- სახიფათო ზონები უნდა იყოს შემოფარგლული და აღნიშნული, ღამით ადვილად შესამჩნევი (ღამით, შემოღობვის გარდა, საჭიროა ქვაბულების გარშემო მანათებელი ნიშნების დაყენება);
- სიმაღლეზე მუშაობისას პერსონალი დაზღვეული უნდა იყოს სპეციალური თოკებითა და მცველი სარტყელებით;
- შესაბამის ადგილებში სამედიცინო ყუთების განლაგება;
- სახიფათო ზონებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების, ასევე უსაფრთხოების განათების მოწყობა;
- უსაფრთხოების განათებამ უნდა უზრუნველყოს მუშა ზედაპირის მინიმალური განათება მუშა განათების ნორმირებული მნიშვნელობის 5%-ის ფარგლებში და არანაკლებ 2 ლუქსისა შენობის შიგნით და 1 ლუქსისა მის გარე პერიმეტრზე;
- სპეციალური კადრების მომზადება, რომლებიც გააკონტროლებს სამუშაო უბნებზე უსაფრთხოების ნორმების შესრულების დონეს და დააფიქსირებს უსაფრთხოების ნორმების დარღვევის ფაქტებს.

სატრანსპორტო შემთხვევების პრევენციული ღონისძიებები:

- ნებისმიერმა ა/მანქანამ სამუშაოზე გასვლის წინ უნდა გაიაროს ტექნიკური შემოწმება. განსაკუთრებით უნდა შემოწმდეს მუხრუჭები. ა/თვითმცლელებს უმოწმდება მარის აწევის მექანიზმი;
- მოძრაობის ოპტიმალური მარშრუტების შერჩევა და მოძრაობის სიჩქარეების შეზღუდვა (ტრანსპორტის მოძრაობის სიჩქარე სამუშაოთა წარმოების ადგილთან არ უნდა აღემატებოდეს სწორ უბნებზე - 10 კმ/სთ, ხოლო მოსახვევებზე - 5 კმ/სთ);





- აკრძალულია ექსკავატორების, ამწეების და სხვა მანქანა-მექანიზმების მუშაობა ნებისმიერი ძაბვის, ელექტროგადამცემი ხაზების ქვეშ;
- გრუნტის დატვირთვა ა/მანქანებზე დასაშვებია მხოლოდ გვერდითი ან უკანა ბორტის მხრიდან;
- ბეტონის ჩამწყოები საშუალებები-ბადები, ბუნკერები, ციცხვი უნდა იყოს აღჭურვილი საკეტებით, ნარევის შემთხვევითი გაცემის თავიდან ასაცილებლად. ბეტონის ნარევის განტვირთვის სიმაღლე არ უნდა აღემატებოდეს 1,0 მ. დასაბეტონებელი ზედაპირის 300 მეტი დახრის შემთხვევაში სამუშაოები სრულდება მცველი სარტყელის გამოყენებით;
- სამომხრად გზებზე გამაფრთხილებელი, ამკრძალავი და მიმთითებელი საგზაო ნიშნების მოწყობა;
- სპეციალური და გაბარიტული ტექნიკის გადაადგილების დროს ტექნიკის გაცილების უზრუნველყოფა სპეციალურად აღჭურვილი ტექნიკითა და მომზადებული პროფესიონალური პერსონალით (მედროშით).

### **ინციდენტის სავარაუდო მასშტაბები**

პროექტით დაგეგმილის საქმიანობის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ავარიის, ინციდენტის სალიკვიდაციო რესურსების და საკანონმდებლო მოთხოვნების გათვალისწინებით, ავარიები და ავარიული სიტუაციები დაყოფილია რეაგირების 3 ძირითადი დონის მიხედვით. ცხრილში მოცემულია ავარიული სიტუაციების აღწერა დონეების მიხედვით, შესაბამისი რეაგირების მითითებით.



**ცხრილი 1.** ავარიული სიტუაციების აღწერა დონეების მიხედვით

ავარიული სიტუაცია	დონე		
	I დონე	II დონე	III დონე
<b>საერთო</b>	ავარიის ლიკვიდაციისთვის საკმარისია და რესურსები	ავარიის ლიკვიდაციისთვის საჭიროა გარეშე რესურსები და მუშახელი	ავარიის ლიკვიდაციისთვის საჭიროა რეგიონული ან ქვეყნის რესურსების მოზიდვა
<b>ხანძარი / აფეთქება</b>	ლოკალური ხანძარი, რომელიც არ საჭიროებს გარეშე ჩარევას და სწრაფად კონტროლირებადია. მეტეოროლოგიური პირობები ხელს არ უწყობს ხანძრის სწრაფ გავრცელებას. მიმდებარედ არ არსებობს სხვა ხანძარსაში და ფეთქებადსაში უბნები/საწყობები და მასალები.	მოზრდილი ხანძარი, რომელიც მეტეოროლოგიური პირობების გამო შესაძლოა სწრაფად გავრცელდეს. მიმდებარედ არსებობს სხვა ხანძარსაში და ფეთქებადსაში უბნები/საწყობები და მასალები. საჭიროა ადგილობრივი სახანძრო რაზმის გამოძახება.	დიდი ხანძარი, რომელიც სწრაფად ვრცელდება. არსებობს მიმდებარე უბნების აალების და სხვა სახის ავარიული სიტუაციების პროვოცირების დიდი რისკი. გართულებულია ტერიტორიასთან მიდგომა. საჭიროა რეგიონალური სახანძრო სამსახურის ჩართვა ინციდენტის ლიკვიდაციისთვის.
<b>საშიში ნივთიერებების დაღვრა</b>	ლოკალური დაღვრა, რომელიც არ საჭიროებს გარეშე ჩარევას და შესაძლებელია მისი აღმოფხვრა შიდა რესურსებით. არ არსებობს ნივთიერებების დიდ ფართობზე გავრცელების და მდინარეების დაბინძურების რისკები.	მოზრდილი დაღვრა (საშიში ნივთიერებების დაღვრა 0,3 ტ-დან 200 ტ-მდე). არსებობს ნივთიერებების დიდ ფართობზე გავრცელების და მდინარეების დაბინძურების რისკები.	დიდი დაღვრა (200 ტ-ზე მეტი). ვინაიდან ნაგებობების მშენებლობის და ექსპლუატაციის დროს განსაკუთრებით დიდი რაოდენობით საშიში ნივთიერებების შენახვა და გამოყენება არ მოხდება. III დონის ავარიის რისკები მინიმალურია.
<b>პერსონალის დაშავება / ტრავმატიზმი</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ტრავმატიზმის ერთი შემთხვევა;</li> <li>• მსუბუქი მოტეხილობა, დაჟეჟილობა;</li> <li>• I ხარისხის დამწვრობა (კანის ზედაპირული შრის დაზიანება);</li> <li>• დაშავებული პერსონალისთვის დახმარების აღმოჩენა და ინციდენტის ლიკვიდაცია შესაძლებელია შიდა სამედიცინო ინვენტარით.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ტრავმატიზმის ერთეული შემთხვევები;</li> <li>• მღიერი მოტეხილობა - სახსართან ახლო მოტეხილობა;</li> <li>• II ხარისხის დამწვრობა (კანის ღრმა შრის დაზიანება);</li> <li>• საჭიროა დაშავებული პერსონალის გადაყვანა ადგილობრივ სამედიცინო დაწესებულებაში</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ტრავმატიზმის რამდენიმე შემთხვევა;</li> <li>• მღიერი მოტეხილობა - სახსარშიდა მოტეხილობა და სხვ;</li> <li>• III და IV ხარისხის დამწვრობა (კანის, მის ქვეშ მდებარე ქსოვილების და კუნთების დაზიანება);</li> </ul>





			· საჭიროა დაშავებული პერსონალის გადაყვანა თბილისის შესაბამისი პროფილის მქონე სამედიცინო პუნქტში
<b>სატრანსპორტო შემთხვევები</b>	ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, ინფრასტრუქტურის არადირებული ობიექტების დაზიანებას. ადამიანთა ჯანმრთელობას საფრთხე არ ემუქრება.	ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, ინფრასტრუქტურის ღირებულებების დაზიანებას. საფრთხე ემუქრება ადამიანთა ჯანმრთელობას ან ადგილი აქვს ტრავმატიზმის II დონეს.	ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, განსაკუთრებული ღირებულების ინფრასტრუქტურის ან სასიცოცხლო ობიექტების დაზიანებას. არსებობს სხვა სახის ავარიული სიტუაციების პროვოცირების დიდი რისკი. საფრთხე ემუქრება ადამიანთა ჯანმრთელობას ან ადგილი აქვს ტრავმატიზმის III დონეს.
<b>ბუნებრივი ხასიათის ავარია</b>	ბუნებრივი მოვლენა, რომელიც სეზონურად ან პერიოდულად დამახასიათებელია რეგიონისათვის (ძლიერი წვიმა, თოვლი, წყალდიდობა). საჭიროა გარკვეული სტანდარტული ღონისძიებების გატარება, დანადგარ-მექანიზმების და ადამიანთა ჯანმრთელობის უსაფრთხოების მიზნით.	ბუნებრივი მოვლენა, რომლის მასშტაბებიც იშვიათია რეგიონისთვის. საფრთხე ემუქრება ნაგებობების მდგრადობას და დანადგარ-მექანიზმების უსაფრთხოებას. საჭიროა ავარიის უმოკლეს ვადებში აღმოფხვრა, რათა ადგილი არ ჰქონდეს სხვა სახის ავარიული სიტუაციების პროვოცირებას. საჭიროა დამხმარე რესურსების ჩართვა.	განსაკუთრებულად საშიში ბუნებრივი მოვლენა, მაგ. მიწისძვრა და სხვ, რაც მნიშვნელოვან საფრთხეს უქმნის ნაგებობების მდგრადობას და დანადგარ-მექანიზმების უსაფრთხოებას. არსებობს პერსონალის ან მოსახლეობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული მაღალი რისკები. საჭიროა ავარიებზე რეაგირების რეგიონალური ან ცენტრალური სამაშველო რაზმების გამოძახება.



## ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირება

### რეაგირება ხანძრის შემთხვევაში

ხანძრის კერის ან კვამლის აღმოჩენი პირის და მახლობლად მომუშავე პერსონალის

სტრატეგიული ქმედებებია:

- სამუშაო უბანზე ყველა საქმიანობის შეწყვეტა, გარდა უსაფრთხოების ზომებისა;
- სიტუაციის შეფასება, ხანძრის კერის და მიმდებარე ტერიტორიების დაზვერვა;
- შეძლებისდაგვარად ტექნიკის და სხვა დანადგარ-მოწყობილობების იმ ადგილებიდან გაყვანა/გატანა, სადაც შესაძლებელია ხანძრის გავრცელება;
- ელექტრომოწყობილობები უნდა გამოირთოს წრედიდან;
- იმ შემთხვევაში თუ ხანძარი მძლავრია და გამწვანებულია ხანძრის კერასთან მიდგომა, მიმდებარედ განლაგებულია რაიმე ხანძარსაშიში ან ფეთქებადსაშიში
- უბნები/ნივთიერებები, მაშინ:
  - მოშორდით სახიფათო ზონას;
  - ავარიის შესახებ შეტყობინება გადაეცით მენეჯერს / უფროსს;
  - დაელოდეთ სამაშველო რაზმის გამოჩენას და მათი მოსვლისას გადაეცით დეტალური ინფორმაცია ხანძრის მიზეზების და ხანძრის კერის სიახლოვეს არსებული სიტუაციის შესახებ;
- იმ შემთხვევაში თუ ხანძარი არ არის მძლავრი, ხანძრის კერა ადვილად მისადგომია და მასთან მიახლოება საფრთხეს არ უქმნის თქვენს ჯანმრთელობას. ამასთან არსებობს მიმდებარე ტერიტორიებზე ხანძრის გავრცელების გარკვეული რისკები, მაშინ იმოქმედეთ შემდეგნაირად:
  - ავარიის შესახებ შეტყობინება გადაეცით მენეჯერს / უფროსს;
  - მოძებნეთ სახანძრო სტენდი და მოიმარაგეთ საჭირო სახანძრო ინვენტარი(ცეცხლმაქრობი, ნაჯახი, ძალაყინი, ვედრო და სხვ);
  - ეცადეთ ხანძრის კერის ლიკვიდაცია მოახდინოთ ცეცხლმაქრობით, ცეცხლმაქრობზე წარმოდგენილი ინსტრუქციის მიხედვით;
  - იმ შემთხვევაში თუ უბანზე არ არსებობს სახანძრო სტენდი, მაშინ ხანძრის კერის ლიკვიდაციისთვის გამოიყენეთ ქვიშა, წყალი ან გადააფარეთ ნაკლებად აალებადი სქელი ქსოვილი;
  - იმ შემთხვევაში თუ ხანძრის კერის სიახლოვეს განლაგებულია წრედში ჩართული ელექტროდანადგარები წყლის გამოყენება დაუშვებელია;
  - დახურულ სივრცეში ხანძრის შემთხვევაში ნუ გაანიავებთ ოთახს (განსაკუთრებული საჭიროების გარდა), რადგან სუფთა ჰაერი უფრო მეტად უწყობს ხელს წვას და ხანძრის მასშტაბების ზრდას.

ხანძრის შემთხვევაში უბნის მენეჯერის სტრატეგიული ქმედებებია:

- დეტალური ინფორმაციის მოგროვება ხანძრის კერის ადგილმდებარეობის, მიმდებარედ არსებული/დასაწყობებული დანადგარ-მექანიზმების და ნივთიერებების შესახებ და სხვ;
- სახანძრო სამსახურის ინფორმირება;





- ინციდენტის ადგილზე მისვლა და სიტუაციის დაზვერვა, რისკების გაანალიზება და ხანძრის სავარაუდო მასშტაბების (I, II ან III დონე) შეფასება;
- მთელს პერსონალს ეთხოვოს მანქანებისა და უბანზე არსებული ხანძარსაქრობი აღჭურვილობის გამოყენება;
- პერსონალის ქმედებების გაკონტროლება და ხელმძღვანელობა, სახანძრო რაზმის გამოჩენამდე;
- სახანძრო რაზმის ქმედებების ხელშეწყობა (შესაძლოა საჭირო გახდეს უბანზე არარსებული სპეციალური აღჭურვილობა და სხვ.);
- ინციდენტის დასრულების შემდგომ ავარიის შედეგების სალიკვიდაციო ღონისძიებების გატარება - ნახანძრალი ტერიტორიის მონიტორინგი დარჩენილი ხანძრის კერების გამოვლენის მიზნით.
- ინციდენტის დასრულების შემდგომ H&SE ოფიცერთან ერთად ავარიის შედეგების სალიკვიდაციო ღონისძიებების გატარება;
- ანგარიშის მომზადება და სამშენებლო სამუშაოების წარმოებელი კომპანიისთვის/ნაგებობის ოპერატორი კომპანიისთვის მიწოდება.

ლანდშაფტური ხანძრის შემთხვევაში ხანძრის სალიკვიდაციო ღონისძიებებში მონაწილეობას ღებულობს საგანგებო ვითარების სამსახურები. ასევე პერსონალი, საჭიროების შემთხვევაში ადგილობრივი მოსახლეობაც. ხანძრის ჩაქრობისას, ზემოთ წარმოდგენილი მითითებების გარდა გამოიყენება შემდეგი ძირითადი მიდგომები:

- ხანძრის ქვედა საზღვრების დაფერთხვა მწვანე ტოტებით, ცოცხებითა და ტომრის ნაჭრებით;
- დაბალი ხანძრის საზღვრებზე მიწის დაყრა ნიჩბებით ან ბარებით;
- დამაბრკოლებელი ზოლის ან არხის გაყვანა რათა შევაჩეროთ ხანძრის გავრცელება;

### **რეაგირება საშიში ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში**

წინამდებარე ქვეთავში განხილულია მხოლოდ I და II დონის ავარიული სიტუაციებზე რეაგირების სტრატეგია. საშიში ნივთიერებების დაღვრის რეაგირების სახეებს მნიშვნელოვნად განსაზღვრავს მიწის ზედაპირის სახე. აგრეთვე, მისი პირვანდელი მდგომარეობა. შესაბამისად ავარიებზე რეაგირება წარმოდგენილია შემდეგი სცენარებისთვის:

- საშიში ნივთიერებების დაღვრა შეუღწევად ზედაპირზე (ასფალტის, ბეტონის საფარი);
- საშიში ნივთიერებების დაღვრა შეღწევად ზედაპირზე (ხრეში, ნიადაგი, ბალახოვანი საფარი);

შეუღწევად ზედაპირზე საშიში ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში საჭიროა შემდეგი სტრატეგიული ქმედებების განხორციელება:

- ინფორმაციის გადაცემა სხვა პერსონალისთვის და სამაშველო რაზმისთვის;
- უბანზე მომუშავე ყველა დანადგარ-მექანიზმის გაჩერება;



- დაბინძურების წყაროს გადაკეტვა (არსებობის შემთხვევაში);
- ეთხოვოს პერსონალს ავარიზე რეაგირებისათვის საჭირო აღჭურვილობის და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების მობილიზება;
- საჭიროების შემთხვევაში საჭიროა შესაფერისი შეუღწევადი მასალისაგან (ქვიშის ტომრები, პლასტმასის ფურცლები, პოლიეთილენის აპკები და სხვ.) გადასაკეტი ბარიერების მოწყობა ისე, რომ მოხდეს დაღვრილი ნივთიერებების შეკავება ან გადაადგილების შეზღუდვა;
- ბარიერები უნდა აიგოს ნალის ფორმით, ისე, რომ გახსნილი მხარე მიმართული იყოს ნივთიერებების დინების შემხვედრად;
- მოხდეს დაღვრილი ნავთობპროდუქტების შეგროვება ცოცხებისა და ტილოების გამოყენებით;
- დაღვრილი ნავთობპროდუქტების შესაშრობად საჭიროა შთანმთქმელი აბსორბენტული საფენების გამოყენება;
- მოაგროვეთ ნავთობპროდუქტები ისე, რომ შესაძლებელი იყოს მისი კონტეინერში (ჭურჭელში) შეგროვება და შემდგომი გადატანა;
- ნავთობის შეწოვის შემდეგ საფენები უნდა მოთავსდეს პოლიეთილენის ტომრებში (საჭიროების შემთხვევაში შესაძლებელია საფენების ხელმეორე გამოყენება);
- მოედანი სრულიად უნდა გაიწმინდოს ნარჩენი ნავთობპროდუქტებისგან, რათა გამოირიცხოს მომავალში წვიმის წყლებით დამაბინძურებლების წარეცხვა;
- გაწმენდის ოპერაციების დამთავრების შემდეგ ყველა საწმენდი მასალა უნდა შეგროვდეს, შეიფუთოს და დასაწყობდეს შესაბამისად დაცულ ადგილებში.

შეღწევად ზედაპირზე დაღვრის შემთხვევაში საჭიროა შემდეგი სტრატეგიული ქმედებების განხორციელება:

- ინფორმაციის გადაცემა სხვა პერსონალისთვის და სამაშველო რაზმისთვის;
- უბანზე მომუშავე ყველა დანადგარ-მექანიზმის გაჩერება;
- ეთხოვოს პერსონალს ავარიზე რეაგირებისათვის საჭირო აღჭურვილობის და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების მობილიზება;
- მოხდეს სამეურნეო-ფეკალური კანალიზაციის სისტემის შესასვლელების (ჭების ხუფები) ბლოკირება;
- შთანმთქმელები უნდა დაეწყოს ერთად ისე, რომ შეიქმნას უწყვეტი ბარიერი (ზღუდე) მოძრავი საშიში ნივთიერებების წინა კიდის პირისპირ. ბარიერის ბოლოები უნდა მოიხაროს წინისკენ, რათა მან ნალის ფორმა მიიღოს;
- დაღვრილი საშიში ნივთიერებების შეკავების ადგილი უნდა დაიფაროს პოლიეთილენის აპკის ფურცლებით, რათა არ მოხდეს საშიში ნივთიერებების შეღწევა ნიადაგის ქვედა ფენებში;
- აღსანიშნავია, რომ თუ შეუძლებელია შემკავებელი პოლიეთილენის ფურცლების დაფენა, მაშინ ბარიერების მოწყობა გამოიწვევს საშიში ნივთიერებების დაგროვებას ერთ ადგილზე, რაც თავის მხრივ გამოიწვევს ამ ადგილზე ნიადაგის გაჯერებას საშიში ნივთიერებების, საშიში ნივთიერებების შეღწევას ნიადაგის უფრო ქვედა ფენებში;





- დაღვრილი საშიში ნივთიერებების შესაშრობად საჭიროა შთანმთქმელი (აბსორბენტული) საფენების გამოყენება;
- მოაგროვეთ საშიში ნივთიერებების ისე, რომ შესაძლებელი იყოს მისი კონტეინერში (ჭურჭელში) შეგროვება და შემდგომი გადატანა;
- საშიში ნივთიერებების შეწოვის შემდეგ საფენები უნდა მოთავსდეს პოლიეთილენის ტომრებში (საჭიროების შემთხვევაში შესაძლებელია საფენების ხელმეორე გამოყენება);
- მოედანი სრულიად უნდა გაიწმინდოს ნარჩენი საშიში ნივთიერებების, რათა გამოირიცხოს მომავალში წვიმის წყლებით დამაბინძურებლების წარეცხვა ან ნიადაგის ღრმა ფენებში გადაადგილება;
- გაწმენდის ოპერაციების დამთავრების შემდეგ ყველა საწმენდი მასალა უნდა შეგროვდეს, შეიფუთოს და დასაწყობდეს შესაბამისად დაცულ ადგილებში;
- მიწის ზედაპირზე არსებული მცენარეულობის და ნიადაგის ზედა ფენის დამუშავება უნდა დაიწყოს დაბინძურების წყაროს მოცილებისთანავე ან გაჟონვის შეწყვეტისთანავე;
- როგორც კი მოცილებული იქნება მთელი გაჟონილი საშიში ნივთიერებები, სამშენებლო სამუშაოების მენეჯერის / ნაგებობის უფროსის მითითებისა და შესაბამისი კომპეტენციის მქონე მოწვეული სპეციალისტის ზედამხედველობით უნდა დაიწყოს დაბინძურებული ნიადაგის მოცილება და მისთვის სარემედიაციო სამუშაოების ჩატარება.

**რეაგირება პერსონალის ტრავმატიზმის ან მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტების დროს**

ადამიანის დაშავების აღმომჩენი პირის უპირველეს ქმედებას წარმოადგენს ინციდენტის შესახებ შეტყობინების სასწრაფო გადაცემა. სამაშველო ჯგუფის გამოჩენამდე დაშავებულს პირველადი დახმარება უნდა გაეწიოს შემდგომ ქვეთავებში მოცემული პირველადი დახმარების სტრატეგიის მიხედვით. პირველადი დახმარების გაწევამდე აუცილებელია სიტუაციის შეფასება და დადგენა ქმნის თუ არა საფრთხეს დაშავებულთან მიახლოვება.

**პირველადი დახმარება მოტეხილობის დროს**

არჩევნ ძვლის ღია და დახურულ მოტეხილობას:

- ღია მოტეხილობისათვის დამახასიათებელია კანის საფარველის მთლიანობის დარღვევა. ამ დროს დაზიანებულ არეში არის ჭრილობა და სისხლდენა. ღია მოტეხილობის დროს მაღალია ინფიცირების რისკი. ღია მოტეხილობის დროს:
  - დროულად მოუხმეთ დამხმარეს, რათა დამხმარემ ჩაატაროს სხეულის დაზიანებული ნაწილის იმობილიზაცია, სანამ თქვენ დაამუშავებთ ჭრილობას;
  - დაფარეთ ჭრილობა სუფთა საფენით და მოახდინეთ პირდაპირი ზეწოლა სისხლდენის შეჩერების მიზნით. არ მოახდინოთ ზეწოლა უშუალოდ მოტეხილი ძვლის ფრაგმენტებზე;
  - ჭრილობაზე თითებით შეხების გარეშე, საფენის ზემოდან ფრთხილად შემოიფარგლეთ დაზიანებული არე სუფთა ქსოვილით და დააფიქსირეთ ის ნახვევით;



- თუ ჭრილობაში მოჩანს მოტეხილი ძვლის ფრაგმენტები, მოათავსეთ რბილი ქსოვილი ძვლის ფრაგმენტების გარშემო ისე, რომ ქსოვილი სცილდებოდეს მათ და ნახვევი არ ახდენდეს ზეწოლას ძვლის ფრაგმენტებზე. დაამაგრეთ ნახვევი ისე, რომ არ დაირღვეს სისხლის მიმოქცევა ნახვევის ქვემოთ;
- ჩაატარეთ მოტეხილი ძვლის იმობილიზაცია, ისევე, როგორც დახურული მოტეხილობისას;
- შეამოწმეთ პულსი, კაპილარული ავსება და მგრძობელობა ნახვევის ქვემოთ ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ.
- დახურულ მოტეხილობასთან გვაქვს საქმე, თუ კანის მთლიანობა დაზიანებულ არეში დარღვეული არ არის. ამ დროს დაზიანებულ არეში აღინიშნება სისხლჩაქცევა და შემუპება. დახურული მოტეხილობის დროს:
  - სთხოვეთ დაზარალებულს იწვეს მშვიდად და დააფიქსირეთ სხეულის დაზიანებული ნაწილი მოტეხილობის ზემოთ და ქვემოთ ხელით, სანამ არ მოხდება მისი იმობილიზაცია (ფიქსაცია);
  - კარგი ფიქსაციისათვის დაამაგრეთ სხეულის დაზიანებული ნაწილი დაუზიანებელზე. თუ მოტეხილობა არის ხელზე დააფიქსირეთ ის სხეულზე სამკუთხა ნახვევის საშუალებით. ფეხზე მოტეხილობის არსებობისას დააფიქსირეთ დაზიანებული ფეხი მეორეზე. შეკარით კვანძები დაუზიანებელი ფეხის მხრიდან;
  - შეამოწმეთ პულსი, მგრძობელობა და კაპილარული ავსება ნახვევის ქვემოთ ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ. თუ სისხლის მიმოქცევა ან მგრძობელობა დაქვეითებულია, დაადეთ ნაკლებ მჭიდრო ნახვევი.

### პირველადი დახმარება ჭრილობების და სისხლდენის დროს

არსებობს სამი სახის სისხლდენა:

- სისხლი ცოტაა. ამ დროს ინფექციის საშიშროება მეტია:
  - დაშავებულს მოზანეთ ჭრილობა დასაღვევად ვარგისი ნებისმიერი უფერო სითხით;
  - შეახვიეთ ჭრილობა სუფთა ქსოვილით;
- სისხლი ბევრია. ამ დროს არსებობს სისხლის დაკარგვის საშიშროება:
  - დააფარეთ ჭრილობას რამდენიმე ფენად გაკეცილი ქსოვილი და გააკეთეთ დამწოლი ნახვევი;
  - თუ სისხლი ისევ ჟონავს, ჭრილობაზე ქსოვილი კიდევ დაახვიეთ (სისხლით გაჟღენთილი ქსოვილი არ მოხსნათ) და ძლიერად დააწექით სისხლმდინარ არეს;
- ჭრილობიდან სისხლი შადრევანივით ასხამს. ამ დროს სისხლი ძალიან სწრაფად იკარგება. ამის თავიდან ასაცილებლად არტერიის საპროექციო არეს (ჭრილობის ზემოთ) თითით (ან თითებით) უნდა დააწვეთ, შემდეგ კი ლახტი დაადოთ.

არტერიაზე ზეწოლის ადგილებია: მხრის ქვედა მესამედი და ბარძაყის ზედა მესამედი. ლახტის დადების წესი ასეთია:

- ლახტს მხოლოდ უკიდურეს შემთხვევაში ადებენ, რადგან ის ხშირად შეუქცევად დაზიანებებს იწვევს;
- ლახტი ედება ჭრილობის ზემოთ;





- ლახტის დასადები ადგილი ტანსაცმლით უნდა იყოს დაფარული. თუ ჭრილობის ადგილი შიშველია, ლახტს ქვეშ სუფთა ქსოვილი უნდა დავუფინოთ;
- პირველი ნახვევი მჭიდრო უნდა იყოს (შემღებისდაგვარად უნდა დამაგრდეს), შემდეგ ლახტი იჭიმება და ჭრილობის არეს დამატებით ედება 3-4-ჯერ (ლახტის მაგივრად შეიძლება გამოყენებულ იქნეს თოკი, ქამარი და სხვა);
- ლახტი ზამთარში ერთი, ზაფხულში კი ორი საათით ედება. შემდეგ 5-10 წუთით უნდა მოვუშვათ და თავდაპირველი ადგილიდან ოდნავ ზემოთ დავადოთ;
- შეამოწმეთ, სწორად ადევს თუ არა ლახტი - სწორად დადების შემთხვევაში კიდურზე პულსი არ ისინჯება;
- რა არ უნდა გავაკეთოთ:
- არ ჩავყოთ ხელი ჭრილობაში;
- ჭრილობიდან არაფერი ამოვიღოთ. თუ ჭრილობიდან გამოჭრილია უცხო სხეული, ვეცადოთ, ის მაქსიმალურად დავაფიქსიროთ (ნახვევი დავადოთ გამოჩრილი უცხო სხეულის ირგვლივ).
- შინაგანი სისხლდენა ძნელად აღმოსაჩენი დაზიანებაა. ეჭვი მიიტანეთ შინაგან სისხლდენაზე, როდესაც ტრავმის მიღების შემდეგ აღინიშნება შოკის ნიშნები, მაგრამ არ არის სისხლის თვალსაჩინო დანაკარგი. შინაგანი სისხლდენის დროს:
  - დააწვინეთ დაზარალებული ზურგზე და აუწიეთ ფეხები ზემოთ;
  - შეხსენით მჭიდრო ტანსაცმელი კისერზე, გულმკერდზე, წელზე;
  - არ მისცეთ დაზარალებულს საჭმელი, წამალი და სასმელი. თუ დაზარალებული გონზეა და აღინიშნება ძლიერი წყურვილის შეგრძნება, დაუსველეთ მას ტუჩები;
  - დაათბუნეთ დაზარალებული – გადააფარეთ საბანი ან ქსოვილი;
  - ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ გადაამოწმეთ პულსი, სუნთქვა და ცნობიერების დონე. თუ დაზარალებული კარგავს გონებას, მოათავსეთ უსაფრთხო მდებარეობაში.

### პირველადი დახმარება დამწვრობის დროსგრ

დამწვრობა შეიძლება განვითარდეს ცხელი საგნების ან ორთქლის ზემოქმედების (თერმული დამწვრობა), კანზე ქიმიური ნივთიერების მოხვედრის (ქიმიური დამწვრობა), დენის ზემოქმედების (ელექტრული დამწვრობა) შემთხვევაში. იმისათვის, რომ შეგვეძლოს დამწვრობის დროს პირველი დახმარების სწორად აღმოჩენა, უნდა განვსაზღვროთ დამწვრობის ხარისხი, რაც დამოკიდებულია დაზიანების სიღრმეზე და დაზიანების ფართობზე (სხეულის ზედაპირის რა ნაწილზე ვრცელდება დაზიანება).

- დამწვრობის დროს პირველადი დახმარების ღონისძიებებია:
  - დამწვრობის დროს საშიშია კვამლის შესუნთქვა, ამიტომ თუ ოთახში კვამლია და მისი სწრაფი განიკვება შეუძლებელია, გადაიყვანეთ დაზარალებული უსაფრთხო ადგილას, სუფთა ჰაერზე;
  - თუ დაზარალებულზე იწვის ტანსაცმელი, არ დაიწყეთ მისი სხეულის გადაგორება, გადაასხით სხეულს წყალი (ელექტრული დამწვრობის შემთხვევაში, წრედში ჩართულ დანადგარებთან წყლის გამოყენება დაუშვებელია);
  - თუ წყლის გამოყენების საშუალება არ არის, გადააფარეთ სხეულს არასინთეტიკური ქსოვილი;



- აუცილებელია დროულად დაიწყოს დამწვარი არის გაგრილება ცივი წყლით (I და II ხარისხის დამწვრობისას 10-15 წუთით შეუშვირეთ გამდინარე წყალს, III და IV ხარისხის დამწვრობისას შეახვიეთ სუფთა სველი ქსოვილით და შემდეგ ასე შეხვეული გააცივით დამდგარ წყალში);
- დაზიანებული არედან მოაშორეთ ტანსაცმელი და ნებისმიერი სხვა საგანი, რომელსაც შეუძლია სისხლის მიმოქცევის შეფერხება. არ მოაშორეთ ტანსაცმლის ნაწილაკები, რომლებიც მიკრულია დაზიანებულ არეზე;
- დაფარეთ დაზიანებული არე სტერილური ნახვევით. ამით შემცირდება დაინფიცირების ალბათობა;
- დამწვრობის დროს შესაძლებელია ცხელი აირების ჩასუნთქვა, რაც იწვევს სასუნთქი გზების დამწვრობას. თუ დაზარალებულს აღენიშნება გაძნელებული ხმაურიანი სუნთქვა, დამწვრობა სახის ან კისრის არეში, სახისა და ცხვირის თმიანი საფარველის შეტრუსვა, პირის ღრუსა და ტუჩების შეშუპება, ყლაპვის გაძნელება, ხველა, ხრინწიანი ხმა - ეჭვი მიიტანეთ სასუნთქი გზების დამწვრობაზე და დაელოდეთ სამედიცინო სამსახურს;
- სამედიცინო სამსახურის მოსვლამდე მუდმივად შეამოწმეთ სუნთქვა და პულსი, მზად იყავით სარეანიმაციო ღონისძიებების ჩატარებისათვის;
- დამწვრობის დროს არ შეიძლება დაზიანებული არიდან ტანსაცმლის ნაწილაკების აშრევა, რადგან ამით შესაძლებელია დაზიანების გაღრმავება;
- არ შეიძლება ბუმტუკების მთლიანობის დარღვევა, რადგან ზიანდება კანის საფარველი და იქმნება ხელსაყრელი პირობები ორგანიზმში ინფექციის შეჭრისათვის;
- დაზიანებული არის დასამუშავებლად არ გამოიყენოთ მალამოები, ლოსიონები, ზეთები;
- არ შეიძლება ქიმიური დამწვრობის დროს დაზიანებული არის დამუშავება მანეიტრალელებელი ხსნარებით. მაგ. ტუტით განპირობებული დამწვრობის დამუშავება მჟავათი.

### პირველადი დახმარება ელექტროტრავმის შემთხვევაში

არჩვენ ელექტროტრავმის სამ სახეს:

- მაღალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმა. მაღალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმის დროს განვითარებული დაზიანება უმრავლეს შემთხვევაში სასიკვდილოა. ამ დროს ვითარდება მძიმე დამწვრობა. კუნთთა ძლიერი შეკუმშვის გამო, ხშირად დაზარალებული გადაისროლება მნიშვნელოვან მანძილზე, რაც იწვევს მძიმე დაზიანებების (მოტეხილობების) განვითარებას. მაღალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმის შემთხვევაში:
  - არ შეიძლება დაზარალებულთან მიახლოება, სანამ არ გამოირთვება დენი და საჭიროების შემთხვევაში, არ გაკეთდება იზოლაცია. შეინარჩუნეთ 18 მეტრის რადიუსის უსაფრთხო დისტანცია. არ მისცეთ სხვა თვითმხილველებს დაზარალებულთან მიახლოების საშუალება;
  - ელექტროტრავმის მიღების შემდეგ, უგონოდ მყოფ დაზარალებულთან





- მიახლოებისთანავე გახსენით სასუნთქი გზები თავის უკან გადაწევის გარეშე, ქვედა ყბის წინ წამოწევით;
- შეამოწმეთ სუნთქვა და ცირკულაციის ნიშნები. მზად იყავით რეანიმაციული ღონისძიებების ჩატარებისათვის;
  - თუ დაზარალებული უგონო მდგომარეობაშია მაგრამ სუნთქავს, მოათავსეთ იგი უსაფრთხო მდებარეობაში;
  - ჩაატარეთ პირველი დახმარება დამწვრობისა და სხვა დაზიანებების შემთხვევაში.
- დაბალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმა. დაბალი ვოლტაჟის დენით განპირობებული ელექტროტრავმა შეიძლება გახდეს სერიოზული დაზიანებისა და სიკვდილის მიზეზიც კი. ხშირად ამ ტიპის ელექტროტრავმა განპირობებულია დაზიანებული ჩამრთველებით, ელექტროგაყვანილობითა და მოწყობილობით. სველ იატაკზე დგომის ან სველი ხელებით დაუზიანებელ ელექტროგაყვანილობაზე შეხებისას ელექტროტრავმის მიღების რისკი მკვეთრად მატულობს. დაბალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმის შემთხვევაში:
    - არ შეეხეთ დაზარალებულს, თუ ის ეხება ელექტროდენის წყაროს;
    - არ გამოიყენოთ ლითონის საგნები ელექტროდენის წყაროს მოშორების მიზნით;
    - თუ შეგიძლიათ, შეწყვიტეთ დენის მიწოდება (გამორთეთ დენის ჩამრთველი). თუ ამის გაკეთება შეუძლებელია, გამორთეთ ელექტრომოწყობილობა დენის წყაროდან;
    - თუ თქვენ არ შეგიძლიათ დენის გამორთვა დადებით მშრალ მაიზოლირებელ საგანზე (მაგალითად, ხის ფიცარზე, რეზინისა ან პლასტმასის საფენზე, წიგნზე ან გაზეთების დასტაზე);
    - მოაშორეთ დაზარალებულის სხეული დენის წყაროდან ცოცხის, ხის ჯოხის, სკამის საშუალებით. შესაძლებელია გადაადგილოთ დაზარალებულის სხეული დენის წყაროდან ან პირიქით, თუ ეს უფრო მოსახერხებელია, გადაადგილოთ თვით დენის წყარო;
    - დაზარალებულის სხეულზე შეხების გარეშე, შემოახვიეთ ბაწარი მისი ტერფებისა ან მხრების გარშემო და მოაშორეთ დენის წყაროს;
    - უკიდურეს შემთხვევაში, მოკიდეთ ხელი დაზარალებულის მშრალ არამჭიდრო ტანსაცმელს და მოაშორეთ ის დენის წყაროდან;
    - თუ დაზარალებული უგონო მდგომარეობაშია, გახსენით სასუნთქი გზები, შეამოწმეთ სუნთქვა და პულსი;
    - თუ დაზარალებული უგონო მდგომარეობაშია, სუნთქვა და პულსი აქვს, მოათავსეთ უსაფრთხო მდებარეობაში. გააგრძელეთ დამწვარი არეები და დაადეთ ნახვევი;
    - თუ დაზარალებულს ელექტროტრავმის მიღების შემდეგ არ აღენიშნება ხილული დაზიანება და კარგად გრძნობს თავს, ურჩიეთ დაისვენოს.
  - ელვის/მეხის ზემოქმედებით გამოწვეული ელექტროტრავმა ელვით განპირობებული ელექტროტრავმის დროს ხშირია სხვადასხვა ტრავმის, დამწვრობის, სახისა და თვალების დაზიანება. ზოგჯერ ელვამ შეიძლება გამოიწვიოს უეცარი სიკვდილი. სწრაფად გადაიყვანეთ დაზარალებული შემთხვევის ადგილიდან და ჩაუტარეთ პირველი დახმარება როგორც სხვა სახის ელექტროტრავმის დროს.



### რეაგირება სატრანსპორტო შემთხვევების დროს

ავტოსატრანსპორტო შემთხვევის დროს საჭიროა შემდეგი სტრატეგიული ქმედებების განხორციელება:

- სატრანსპორტო საშუალებების / ტექნიკის გაჩერება;
- ინფორმაციის გადაცემა შესაბამისი სამსახურებისთვის (საპატრულო პოლიცია, სასწრაფო სამედიცინო სამსახური);
- იმ შემთხვევაში თუ საფრთხე არ ემუქრება ადამიანის ჯანმრთელობას და არ არსებობს სხვა ავარიული სიტუაციების პროვოცირების რისკები (მაგ. სხვა სატრანსპორტო საშუალებების შეჯახება, ხანძარი, საწვავის დაღვრა და სხვ.), მაშინ:
  - გადმოდით სატრანსპორტო საშუალებიდან/ტექნიკიდან ან მოშორდით ინციდენტის ადგილს და შეინარჩუნეთ უსაფრთხო დისტანცია;
  - დაელოდეთ საპატრულო პოლიციის / სამაშველო რაზმის გამოჩენას.
- დამატებითი საფრთხეების შემთხვევაში იმოქმედეთ შემდეგნაირად:
  - გადმოდით სატრანსპორტო საშუალებიდან / ტექნიკიდან ან მოშორდით ინციდენტის ადგილს და შეინარჩუნეთ უსაფრთხო დისტანცია;
  - ხანძრის, საწვავის დაღვრის შემთხვევებში იმოქმედეთ შესაბამის ქვეთავებში მოცემული რეაგირების სტრატეგიის მიხედვით;
  - იმ შემთხვევაში თუ საფრთხე ემუქრება ადამიანის ჯანმრთელობას ნუ შეეცდებით სხეულის გადაადგილებას;
  - თუ დაშავებული გზის სავალ ნაწილზე წევს, გადააფარეთ რამე და შემოსაზღვრეთ საგზაო შემთხვევის ადგილი, რათა იგი შესამჩნევი იყოს შორიდან;
  - მოხსენით ყველაფერი რაც შესაძლოა სულს უხუთავდეს (ქამარი, ყელსახვევი);
  - დაშავებულს პირველადი დახმარება აღმოუჩინეთ შესაბამის ქვეთავებში მოცემული პირველადი დახმარების სტრატეგიის მიხედვით (თუმცა გახსოვდეთ, რომ დაშავებულის ზედმეტი გადაადგილებით შესაძლოა დამატებითი საფრთხე შეუქმნათ მის ჯანმრთელობას).

### რეაგირება ბუნებრივი ხასიათის ავარიული სიტუაციის დროს

#### რეაგირება მიწისძვრის შემთხვევაში

მიწისძვრაზე რეაგირება იწყება მისი პირველივე ბიძგის შეგრძნებისას, თუ მიწისძვრა სუსტია დარჩით იქ სადაც ხართ, ნუ მიეცემით პანიკას. მას შემდგომ, რაც პერსონალი თავს უსაფრთხოდ იგრძნობს, იგი ვალდებულია იმოქმედოს შემდეგი სტრატეგიით:

- ეთხოვოს მთელს პერსონალს ყველა სამშენებლო დანადგარ-მექანიზმის, ასევე ექსპლუატაციის პერიოდში ნაგებობის ყველა დანადგარის გათიშვა შესაბამისი თანმიმდევრობით;
- სამაშველო რაზმის გამოჩენამდე მიწისძვრის შედეგების სალიკვიდაციო ღონისძიებებს ხელმძღვანელობს სამშენებლო სამუშაოების მენეჯერი/ნაგებობის უფროსი შემდეგი სტრატეგიით:
  - მოხდეს დაშავებულთა გამოყვანა ნანგრევებიდან და იმათი გადარჩენა, ვინც მოხვდა





- ნახევრადდანგრეულ ან ცეცხლმოდებულ შენობაში;
- მოხდეს იმ ტექნოლოგიური ხაზების ავარიების ლიკვიდაცია და აღმოფხვრა, რომლებიც ემუქრება ადამიანების სიცოცხლეს;
  - მოხდეს ადვილად აალებადი და ფეთქებადი ნივთიერებების გატანა საშიში ზონებიდან;
  - მოხდეს ავარიულ და საშიშ მდგომარეობაში მყოფი შენობების და კონსტრუქციების იძულებითი წესით ჩამონგრევა ან გამაგრება;
  - სამაშველო სამუშაოების შესრულებისას დაუშვებელია, საჭიროების გარეშე, ნანგრევების ზემოთ სიარული, დანგრეულ შენობა-ნაგებობებში შესვლა, მათ ახლოს ყოფნა თუ არსებობს მათი შემდგომი ჩამონგრევის საშიშროება;
  - ძლიერ დაკვამლულ და ჩახერგილ შენობებში შესვლისას აუცილებელია წელზე თოკის შებმა, რომლის თავისუფალი ბოლო უნდა ეჭიროს შენობის შესასვლელთან მდგომ პირს;
  - სამაშველო და სალიკვიდაციო სამუშაოების შესრულებისას აუცილებელია ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების გამოყენება.

### ავარიაზე რეაგირებისთვის საჭირო აღჭურვილობა

ავარიების განვითარების თვალსაზრისით მაღალი რისკების მქონე უბნებზე უნდა არსებობდეს ავარიაზე რეაგირების სტანდარტული აღჭურვილობა, კერძოდ:

პირადი დაცვის საშუალებები:

- ჩაფხუტები;
- დამცავი სათვალეები;
- სპეცტანსაცმელი ამრეკლი ზოლებით;
- წყალგაუმტარი მაღალყელიანი ფეხსაცმელები;
- ხელთათმანები;

ხანძარსაქრობი აღჭურვილობა:

- სტანდარტული ხანძარმქრობები – ყველა მუდმივ უბანზე, ყველა მანქანასა თუ დანადგარზე;
- ვედროები, ქვიშა, ნიჩბები და ა.შ.;
- სათანადოდ აღჭურვილი ხანძარსაქრობი დაფები – ყველა მუდმივ უბანზე;
- სახანძრო მანქანა – გამოყენებული იქნება უახლოესი სახანძრო რაზმის მანქანა.

გადაუდებელი სამედიცინო მომსახურების აღჭურვილობა:

- სტანდარტული სამედიცინო ყუთები;
- სასწრაფო დახმარების მანქანა – გამოყენებული იქნება უახლოესი სამედიცინო დაწესებულების სასწრაფო დახმარების მანქანა.
- დაღვრის აღმოსაფხვრელი აღჭურვილობა;
- გამძლე პოლიეთილენის ტომრები;
- აბსორბენტის ბალიშები;
- ხელთათმანები;



- წვეთშემკრები მოცულობა;
- ვედროები;
- პოლიეთილენის ლენტა.

### საჭირო კვალიფიკაცია და პერსონალის სწავლება

პერიოდულად უნდა შესრულდეს ავარიაზე რეაგირების თითოეული სისტემის გამოცდა, დაფიქსირდეს მიღებული გამოცდილება და გამოსწორდეს სუსტი რგოლები (იგივე უნდა შესრულდეს ინციდენტის რეალიზაციის შემთხვევაშიც).

პროექტის მთელ შტატს უნდა ჩაუტარდეს გაცნობითი ტრენინგი. ჩატარებულ სწავლებებზე უნდა არსებობდეს პერსონალის გადამზადების რეგისტრაციის სისტემა, რომლის დოკუმენტაციაც უნდა ინახებოდეს კომპანიის ან კონტრაქტორების ოფისებში.

### ავარიის შესახებ შეტყობინება

ავარიულ სიტუაციაზე რეაგირებისა და მოქმედების გეგმაში მნიშვნელოვანია:

- ავარიის შესახებ შეტყობინების ქსელის შექმნა:
  - სახელმწიფო სტრუქტურებისათვის შეტყობინება (საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო);
  - მოსახლეობისათვის შეტყობინება;
  - მომიჯნავე ობიექტის სამსახურების შეტყობინებას.
- საკონტაქტო ინფორმაციის ფორმების დამუშავება, რომელიც უნდა ითვალისწინებდეს:
  - ავარიის შედეგად შექმნილი სიტუაციის შეფასება და რეაგირების ღონისძიებათა დაწყება;
  - რეაგირების კატეგორიის განსაზღვრა;
  - ავარიული შემთხვევის შედეგების ლიკვიდაციის სამსახურის მობილიზება და მზადყოფნაში მოყვანა;
  - ავარიული შემთხვევის (გარემოს შესაძლებელი დაზიანებების) ადგილმდებარეობის სიტუაციური სქემა;
  - გარემოს შესაძლებელი დაზიანებების რაოდენობრივი შეფასება და შესაძლებელი გავრცელების განსაზღვრა;
  - ავარიულ შემთხვევასთან დაკავშირებული უსაფრთხოების მოთხოვნების შეფასება;
  - რეაგირების სტრატეგიის შემუშავება;
  - არსებული რესურსების შეფასება და მობილიზება;
  - მიმდინარე რეაგირების სამუშაოთა ხელმძღვანელობა;
  - სალიკვიდაციო სამუშაოთა დამთავრების პირობების განსაზღვრა;
  - სალიკვიდაციო სამსახურის მოქმედების შეწყვეტა;
  - მობილიზებული რესურსების მდგომარეობის შემოწმება;
  - სამთავრობო და დაინტერესებული ორგანოების და პირების შეტყობინება სალიკვიდაციო სამუშაოების დასრულების შესახებ.
- ავარიული სიტუაციის დოკუმენტირება





- ავარიული შემთხვევის თარიღი, დრო და კლასი (გარემოს შესაძლებელი/აღმოჩენილი დაზიანებების მიხედვით);
- გამომვლენის/ინფორმაციის მომწოდებლის ვინაობა;
- გარემოს დაზიანებების (მაგალითად, დაღვრილი ზეთის) მდგომარეობა, მისი გავრცელება და დაზიანებული ტერიტორიის ზომები;
- მეტეოპირობები (ქარის სიჩქარე და მიმართულება, და სხვა);
- დაზიანებების დახასიათება ტიპის მიხედვით;
- დაზიანებების წყარო;
- სხვა დამკვირვებლების მონაცემები.



## დანართი 2. ამონაწერი საჯარო რეესტრიდან



მიწის (უძრავი ქონების) საკადასტრო კოდი **N 01.19.33.015.120**

### ამონაწერი საჯარო რეესტრიდან

განცხადების რეგისტრაცია  
N 882021916226 - 27/10/2021 09:39:21

მომზადების თარიღი  
28/10/2021 12:14:27

### საკუთრების განყოფილება

ზონა თბილისი	სექტორი სამგორი	კვარტალი	ნაკვეთი	ნაკვეთის საკუთრების გიპი:საკუთრება ნაკვეთის დანიშნულება: არასასოფლო სამეურნეო დაზუსტებული ფართობი: 5787.00 კვ.მ. ნაკვეთის წინა ნომერი: შენობა-ნაგებობის ჩამონათვალი N1, N2 (ნანგრევი)
<b>01</b>	<b>19</b>	<b>33</b>	<b>015/120</b>	

მისამართი: ქალაქი თბილისი , ქუჩა ქინძმარაული

### მესაკუთრის განყოფილება

განცხადების რეგისტრაცია : ნომერი 882021916226 , თარიღი 27/10/2021 09:39:21  
უფლების რეგისტრაცია: თარიღი 28/10/2021

უფლების დამადასტურებელი დოკუმენტი:

- პარტნიორის გადაწყვეტილება შპს "თბილისი ღრავი პორტ-ინვესტმენტი" (ს/კ 405375589), დამოწმების თარიღი:27/10/2021, საქართველოს იუსტიციის სამინისტროს საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო
- ნასყიდობის ხელშეკრულება , დამოწმების თარიღი:05/07/2021 , საქართველოს იუსტიციის სამინისტროს საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო
- პარტნიორის გადაწყვეტილება შპს "ინვეკო", დამოწმების თარიღი:27/10/2021, საქართველოს იუსტიციის სამინისტროს საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო

მესაკუთრეები:

შპს "თბილისი ღრავი პორტი", ID ნომერი:405483454

მესაკუთრე:

შპს "თბილისი ღრავი პორტი"

აღწერა:

### იპოთეკა

საგადასახადო გირავნობა:

რეგისტრირებული არ არის

### ვალდებულება





განცხადების  
რეგისტრაცია  
ნომერი

882021552170

თარიღი 05/07/2021

19:38:06

უფლების  
რეგისტრაცია: თარიღი  
09/07/2021

ყალბა/აკრძალვა:

რეგისტრირებული არ არის

მოვალეთა რეესტრი:

რეგისტრირებული არ არის

"ფიზიკური პირის მიერ 2 წლამდე ვალთ საკუთრებაში არსებული მატერიალური აქტივის რეალიზაციისას, აგრეთვე საგადასახლო წლის განმავლობაში 1000 ლარის ან მეტი ღირებულების ქონების საჩუქრად მიღებისას სამემოსავლო გადასახადი გადახდას ექვემდებარება საანგარიშო წლის მომდევნო წლის 1 აპრილამდე, რის შესახებაც აღნიშნული ფიზიკური პირი იმავე ვალში წარუღებს ლეკლარაციას საგადასახლო ორგანოს. აღნიშნული ვალდებულების შეუსრულებლობა წარმოადგენს საგადასახლო სამართალდარღვევას, რაც იწვევს პასუხისმგებლობას საქართველოს საგადასახლო კოდექსის XVIII თავის მიხედვით."

- ლოკუმენგის ნამდვილობის გადამოწმება შესაძლებელია საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტოს ოფიციალურ ვებ გვერდზე [www.napr.gov.ge](http://www.napr.gov.ge);
- ამონაწერის მიღება შესაძლებელია ვებ გვერდზე [www.napr.gov.ge](http://www.napr.gov.ge), ნებისმიერ გერიგორიულ სარეგისტრაციო სამსახურში, იუსტიციის სახლებსა და სააგენტოს ავტორიზებულ პირებთან;
- ამონაწერში გექნიკური ხარვეზის აღმოჩენის შემთხვევაში ლაგვიკავშირით: 2 405405 ან პირადად შეავსეთ განაცხადი ვებ გვერდზე;
- კონსულტაციის მიღება შესაძლებელია იუსტიციის სახლის ცხელ ხაზზე 2 405405;
- საჯარო რეესტრის თანამშრომელთა მხრიდან უკანონო ქმედების შემთხვევაში ლაგვიკავშირით ცხელ ხაზზე: 08 009 009 09
- თქვენთვის საინტერესო ნებისმიერ საკითხთან ლაკავშირებით მოგვწერეთ ელ-ფოსტით: [info@napr.gov.ge](mailto:info@napr.gov.ge)



პიჯის (უბრავე ქონების) საკატასტრო კოდი **N 01.19.33.015.195**

### ამონაწერი საჯარო რეესტრიდან

განცხადების რეგისტრაცია  
N 882021916267 - 27/10/2021 09:47:59

მომზადების თარიღი  
28/10/2021 15:10:44

#### საკუთრების განყოფილება

ზონა თბილისი	სექტორი სამგორი	კვარტალი	ნაკვეთი	ნაკვეთის საკუთრების ტიპი: საკუთრება ნაკვეთის დანიშნულება: არასასოფლო სამეურნეო დაზუსტებული ფართობი: 73445.00 კვ.მ. ნაკვეთის წინა ნომერი: 01.19.33.015.058; 01.19.33.015.116; 01.19.33.015.056; 01.19.33.015.059; 01.19.33.015.061; 01.19.33.015.054; შენობა-ნაგებობის ჩამონათვალი: N1; N2; N3(ნანგრევი); N4; N5; N6(ნანგრევი); N7; N8(ნანგრევი)
01	19	33	015/195	

მისამართი: ქალაქი თბილისი, ქუჩა ქინძმარაული, N 37, (ნაკვ.15/058); ქალაქი თბილისი, ქინძმარაულის ქუჩა N37; ქალაქი თბილისი, ქუჩა ქინძმარაული, N 37, (ნაკვ.15/056); ქალაქი თბილისი, ქუჩა ქინძმარაული, N 37, (ნაკვ.15/059); ქალაქი თბილისი, ქუჩა ქინძმარაული, N 37, (ნაკვ.15/061); ქალაქი თბილისი, ქუჩა ქინძმარაული, N 37, (ნაკვ.15/054)

#### მესაკუთრის განყოფილება

განცხადების რეგისტრაცია: ნომერი 882021916267, თარიღი 27/10/2021 09:47:59  
უფლების რეგისტრაცია: თარიღი 28/10/2021

უფლების დამადასტურებელი დოკუმენტი:

- ნასყიდობის ხელშეკრულება, დამოწმების თარიღი: 05/07/2021, საქართველოს იუსტიციის სამინისტროს საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო
- პარგნიორის გადაწყვეტილება შპს "ინვეკო", დამოწმების თარიღი: 27/10/2021, საქართველოს იუსტიციის სამინისტროს საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო
- პარგნიორის გადაწყვეტილება შპს "თბილისი ღრამი პორტი-ინვესტმენტი" (ს/კ 405375589), დამოწმების თარიღი: 27/10/2021, საქართველოს იუსტიციის სამინისტროს საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო

მესაკუთრები:

შპს "თბილისი ღრამი პორტი", ID ნომერი: 405483454

მესაკუთრე:

შპს "თბილისი ღრამი პორტი"

აღწერა:

#### იპოთეკა

საგადასახლო გირავნობა:

რეგისტრირებული არ არის

#### ვალდებულება

საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო. <http://public.reestri.gov.ge>

გვერდი: 1(2)



განცხადების რეგისტრაცია ნომერი 882021552169 თარიღი 05/07/2021 19:36:10

უფლების რეგისტრაცია: თარიღი 09/07/2021

ყალბა/აკრძალვა:

რეგისტრირებული არ არის

მოვალეთა რეესტრი:

რეგისტრირებული არ არის

---

გამყიდველი: სახელმწიფო;  
 საგანი: დაზუსტებული ფართობი: 73445.00 კვ.მ. ;  
 ხელშეკრულებით გათვალისწინებული ვალდებულ ების შესრულების პირობით ;;

ნასყიდობის ხელშეკრულება, დამოწმების თარიღი 05/07/2021, საქართველოს იუსტიციის სამინისტროს საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო,

"ფიზიკური პირის მიერ 2 წლამდე ვალით საკუთრებაში არსებული მატერიალური აქტივის რეალიზაციისას, აგრეთვე საგადასახლო წლის განმავლობაში 1000 ლარის ან მეტი ღირებულების ქონების საჩუქრად მიღებისას საშემოსავლო გადასახადი გადახდას ექვემდებარება საანგარიშო წლის მომდევნო წლის 1 აპრილამდე. რის შესახებაც აღნიშნული ფიზიკური პირი იმავე ვალდებულ ვალდებულ ვალდებულებას შეუსრულებს წარმოადგენს საგადასახლო სამართალდარღვევას, რაც იწვევს პასუხისმგებლობას საქართველოს საგადასახლო კოდექსის XVIII თავის მიხედვით."

- ლოკუმენტის ნაშთილობის გადამოწმება შესაძლებელია საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტოს ოფიციალურ ვებ გვერდზე [www.napr.gov.ge](http://www.napr.gov.ge);
- ამონაწერის მიღება შესაძლებელია ვებ გვერდზე [www.napr.gov.ge](http://www.napr.gov.ge), ნებისმიერ გერიტორიულ სარეგისტრაციო სამსახურში, იუსტიციის სახლებსა და სააგენტოს ავტორიზებულ პირებთან;
- ამონაწერში გექსიკური ხარვეზის აღმოჩენის შემთხვევაში დაგვიკავშირდით: 2 405405 ან პირადად შევსეთ განაცხადი ვებ გვერდზე;
- კონსულტაციის მიღება შესაძლებელია იუსტიციის სახლის ცხელ ხაზზე 2 405405;
- საჯარო რეესტრის თანამშრომელთა მხრიდან უკანონო ქმედების შემთხვევაში დაგვიკავშირდით ცხელ ხაზზე: 08 009 009 09
- თქვენთვის საინტერესო ნებისმიერ საკითხთან დაკავშირებით მოგვწერეთ ელ-ფოსტით: [info@napr.gov.ge](mailto:info@napr.gov.ge)





პიწის (უპრაღი ქონების) საკალსტრო კოდი **N 01.19.33.015.194**

### ამონაწერი საჯარო რეესტრიდან

განცხადების რეგისტრაცია  
N 882021916283 - 27/10/2021 09:50:38

მომზადების თარიღი  
28/10/2021 13:35:17

### საკუთრების განყოფილება

ზონა თბილისი	სექტორი სამგორი	კვარტალი	ნაკვეთი	ნაკვეთის საკუთრების ტიპი: საკუთრება ნაკვეთის დანიშნულება: არასასოფლო სამეურნეო დამზღვებული ფართობი: 69606.00 კვ.მ. ნაკვეთის წინა ნომერი: 01.19.33.015.111; 01.19.33.015.113; 01.19.33.015.119; შენობა-ნაგებობის ჩამონათვალი: N1 (ნანგრევი), N2 (ნანგრევი), N3 (ნანგრევი)
01	19	33	015/194	

მისამართი: ქალაქი თბილისი, რქაწითელის ქუჩა, N9, ქალაქი თბილისი, რქაწითელის ქუჩა, N11, ქალაქი თბილისი, რქაწითელის ქუჩა, N13

### მესაკუთრის განყოფილება

განცხადების რეგისტრაცია : ნომერი 882021916283 , თარიღი 27/10/2021 09:50:38  
უფლების რეგისტრაცია: თარიღი 28/10/2021

უფლების დამადასტურებელი დოკუმენტი:

- პარგნიორთა გადაწყვეტილება შპს "ინვეკო" , დამოწმების თარიღი: 27/10/2021 , სსიპ საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო
- პარგნიორთა გადაწყვეტილება შპს "თბილისი ღრბი პორტ - ინვესტმენტი" (ს/კ 405375589) , დამოწმების თარიღი: 27/10/2021 , სსიპ საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო

მესაკუთრები:

შპს "თბილისი ღრბი პორტი" , ID ნომერი: 405483454

მესაკუთრე:

შპს "თბილისი ღრბი პორტი"

აღწერა:

### იპოთეკა

საგადასახლო გირავნობა:

რეგისტრირებული არ არის

### ვალდებულება



განცხადების  
რეგისტრაცია  
ნომერი  
**882021552165**  
თარიღი **05/07/2021**  
**19:33:46**

უფლების  
რეგისტრაცია: თარიღი  
**09/07/2021**

ყალბ/აკრძალვა:

რეგისტრირებული არ არის

მოვალეთა რეესტრი:

რეგისტრირებული არ არის

"ფიზიკური პირის მიერ 2 წლამდე ვალთ საკუთრებაში არსებული მატერიალური აქტივის რეალიზაციისას, აგრეთვე საგადასახლო წლის განმავლობაში 1000 ლარის ან მეტი ღირებულების ქონების საჩუქრად მიღებისას სამემოსავლო გადასახადი გადახდას ექვემდებარება საანგარიშო წლის მომდევნო წლის 1 აპრილამდე. რის შესახებაც აღნიშნული ფიზიკური პირი იმავე ვალში წარუღებს ლეკლარაციას საგადასახლო ორგანოს. აღნიშნული ვალდებულების შეუსრულებლობა წარმოადგენს საგადასახლო სამართალარღვევას, რაც იწვევს პასუხისმგებლობას საქართველოს საგადასახლო კოდექსის XVIII თავის მიხედვით."

- ლოკუმენგის ნამდვილობის გადამოწმება შესაძლებელია საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტოს ოფიციალურ ვებ გვერდზე [www.napr.gov.ge](http://www.napr.gov.ge);
- ამონაწერის მიღება შესაძლებელია ვებ გვერდზე [www.napr.gov.ge](http://www.napr.gov.ge), ნებისმიერ გერიტორიულ სარეგისტრაციო სამსახურში, იუსტიციის სახლებსა და სააგენტოს ავტორიზებულ პირებთან;
- ამონაწერში გექნიკური ხარვეზის აღმოჩენის შემთხვევაში ლაგვიკავშირით: 2 405405 ან პირადად შეავსეთ განაცხადი ვებ გვერდზე;
- კონსულტაციის მიღება შესაძლებელია იუსტიციის სახლის ცხელ ხაზზე 2 405405;
- საჯარო რეესტრის თანამშრომელთა მხრიდან უკანონო ქმედების შემთხვევაში ლაგვიკავშირით ცხელ ხაზზე: 08 009 009 09
- თქვენთვის საინტერესო ნებისმიერ საკითხთან ლაკავშირებით მოგვწერეთ ელ-ფოსტით: [info@napr.gov.ge](mailto:info@napr.gov.ge)



პიწის (უბრავე ქონების) საკალსტრო კოდი **N 01.19.33.015.050**

### ამონაწერი საჯარო რეესტრიდან

განცხადების რეგისტრაცია  
N 882021916290 - 27/10/2021 09:52:00

მომზადების თარიღი  
28/10/2021 18:33:29

### საკუთრების განყოფილება

ზონა თბილისი	სექტორი სამგორი	კვარტალი	ნაკვეთი	ნაკვეთის საკუთრების ტიპი: საკუთრება ნაკვეთის დანიშნულება: არასასოფლო სამეურნეო დაზუსტებული ფართობი: 3631.00 კვ.მ. ნაკვეთის წინა ნომერი: 15; შენობა-ნაგებობის ჩამონათვალი: N1
01	19	33	015/050	

მისამართი: ქალაქი თბილისი , ქუჩა ქინძმარაული , N 37 ,  
(ნაკვეთი 15/050)

### მესაკუთრის განყოფილება

განცხადების რეგისტრაცია : ნომერი 882021916290 , თარიღი 27/10/2021 09:52:00  
უფლების რეგისტრაცია: თარიღი 28/10/2021

უფლების დამადასტურებელი დოკუმენტი:

- პარგნიორის გადაწყვეტილება შპს "თბილისი ღრვი პორტ-ინვესტმენტი" (ს/კ 405375589), დამოწმების თარიღი: 27/10/2021, საქართველოს იუსტიციის სამინისტრო საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო
- პარგნიორის გადაწყვეტილება შპს "ინვეკო", დამოწმების თარიღი: 27/10/2021, საქართველოს იუსტიციის სამინისტრო საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო

მესაკუთრები:

შპს "თბილისი ღრვი პორტი", ID ნომერი: 405483454

მესაკუთრე:

შპს "თბილისი ღრვი პორტი"

აღწერა:

### იპოთეკა

საგადასახადო გირავნობა:

რეგისტრირებული არ არის

### ვალდებულება





განცხადების  
რეგისტრაცია  
ნომერი

882021552171

თარიღი 05/07/2021

19:40:22

უფლების  
რეგისტრაცია: თარიღი  
09/07/2021

ყალბა/აკრძალვა:

რეგისტრირებული არ არის

მოვალეთა რეესტრი:

რეგისტრირებული არ არის

"ფიზიკური პირის მიერ 2 წლამდე ვალთ საკუთრებაში არსებული მატერიალური აქტივის რეალიზაციისას, აგრეთვე საგადასახლო წლის განმავლობაში 1000 ლარის ან მეტი ღირებულების ქონების საჩუქრად მიღებისას სამემოსავლო გადასახალი გადახდას ექვემდებარება საანგარიშო წლის მომდევნო წლის 1 აპრილამდე, რის შესახებაც აღნიშნული ფიზიკური პირი იმავე ვალში წარუდგენს ლეკლარაციას საგადასახლო ორგანოს. აღნიშნული ვალდებულების შეუსრულებლობა წარმოადგენს საგადასახლო სამართალდარღვევას, რაც იწვევს პასუხისმგებლობას საქართველოს საგადასახლო კოდექსის XVIII თავის მიხედვით."

- ლოკუმენგის ნამდვილობის გადამოწმება შესაძლებელია საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტოს ოფიციალურ ვებ გვერდზე [www.napr.gov.ge](http://www.napr.gov.ge);
- ამონაწერის მიღება შესაძლებელია ვებ გვერდზე [www.napr.gov.ge](http://www.napr.gov.ge), ნებისმიერ გერიტორიულ სარეგისტრაციო სამსახურში, იუსტიციის სახლებსა და სააგენტოს ავტორიზებულ პირებთან;
- ამონაწერში გექნიკური ხარვეზის აღმოჩენის შემთხვევაში დაგვიკავშირდით: 2 405405 ან პირადად შევსეთ განაცხადი ვებ გვერდზე;
- კონსულტაციის მიღება შესაძლებელია იუსტიციის სახლის ცხელ ხაზზე 2 405405;
- საჯარო რეესტრის თანამშრომელთა მხრიდან უკანონო ქმედების შემთხვევაში დაგვიკავშირდით ცხელ ხაზზე: 08 009 009 09
- თქვენთვის საინტერესო ნებისმიერ საკითხთან დაკავშირებით მოგვწერეთ ელ-ფოსტით: [info@napr.gov.ge](mailto:info@napr.gov.ge)



მაის (უბრავე ქონების) საკალსტრო კოდი **N 01.19.33.015.192**

### ამონაწერი საჯარო რეესტრიდან

განცხადების რეგისტრაცია  
**N 882021916302 - 27/10/2021 09:54:58**

მომზადების თარიღი  
**28/10/2021 11:51:24**

### საკუთრების განყოფილება

ზონა თბილისი	სექტორი სამგორი	კვარტალი	ნაკვეთი	ნაკვეთის საკუთრების ტიპი: საკუთრება ნაკვეთის ღანიშნულება: არასასოფლო სამეურნეო ღამუსგებული ფართობი: 27798.00 კვ.მ. ნაკვეთის წინა ნომერი: 01.19.33.015.130; შენობა-ნაგებობის ჩამონათვალი: N1 (ნანგრევი), N2 (მიწისქვეშა ნაგებობა)
<b>01</b>	<b>19</b>	<b>33</b>	<b>015/192</b>	

მისამართი: ქალაქი თბილისი , ქუჩა ქინძმარაული , N 37

### მესაკუთრის განყოფილება

განცხადების რეგისტრაცია : ნომერი 882021916302 , თარიღი 27/10/2021 09:54:58  
უფლების რეგისტრაცია: თარიღი 28/10/2021

უფლების დამადასტურებელი დოკუმენტი:

- პარტნიორის გადაწყვეტილება , დამოწმების თარიღი: 27/10/2021 , სსიპ საქართველოს იუსტიციის სამინისტროს საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო

მესაკუთრები:

შპს "თბილისი ღრამი პორტი", ID ნომერი: 405483454

მესაკუთრე:

შპს "თბილისი ღრამი პორტი"

აღწერა:

### იპოთეკა

საგადასახლო გირავნობა:

რეგისტრირებული არ არის

### შეზღუდული სარგებლობა



განცხადების რეგისტრაცია ნომერი 882016018817 თარიღი 15/01/2016 13:10:35 უფლების რეგისტრაცია: თარიღი 20/01/2016

საგანი: მიწის ნაკვეთზე ფართით 2074 კვ.მ ვრცელდება სერვიტუტის უფლება ;  
წერილი, რეესტრის ნომერი N7/1935, დამოწმების თარიღი 14/01/2016, სსიპ "სახელმწიფო ქონების ეროვნული სააგენტო"  
წერილი N7 / 4 1 6 3 9 , დამოწმების თარიღი: 04/08/2020 , სსიპ სახელმწიფო ქონების ეროვნული სააგენტო ,

**ვალდებულება**

განცხადების რეგისტრაცია ნომერი 882021552156 თარიღი 05/07/2021 19:28:52 უფლების რეგისტრაცია: თარიღი 09/07/2021 ყალბა/აკრძალვა:

გამყიდველი: სახელმწიფო;  
საგანი: დაზუსტებული ფართობი: 27798.00 კვ.მ.;  
ხელშეკრულებით გათვალისწინებული ვალდებულების შესრულების პირობით ;  
ნასყიდობის ხელშეკრულება, დამოწმების თარიღი 05/07/2021, საქართველოს იუსტიციის სამინისტროს საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო

რეგისტრირებული არ არის

მოვალეთა რეესტრი:

რეგისტრირებული არ არის

"ფიზიკური პირის მიერ 2 წლამდე ვალდებულებების საკუთრებაში არსებული მატერიალური აქტივის რეალიზაციისას, აგრეთვე საგადასახლო წლის განმავლობაში 1000 ლარის ან მეტი ღირებულების ქონების საჩუქრად მიღებისას სამემოსავლო გადასახადი გადახდის ექვემდებარება საანგარიშო წლის მომდევნო წლის 1 აპრილამდე, რის შესახებაც აღნიშნული ფიზიკური პირი იმავე ვალდებულებაში წარუდგენს ლეკლარაციას საგადასახლო ორგანოს. აღნიშნული ვალდებულების შეუსრულებლობა წარმოადგენს საგადასახლო სამართალარღვევას, რაც იწვევს პასუხისმგებლობას საქართველოს საგადასახლო კოდექსის XVIII თავის მიხედვით."

- ლოკუმენტის ნამდვილობის გადამოწმება შესაძლებელია საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტოს ოფიციალურ ვებ გვერდზე [www.napr.gov.ge](http://www.napr.gov.ge);
- ამონაწერის მიღება შესაძლებელია ვებ გვერდზე [www.napr.gov.ge](http://www.napr.gov.ge), ნებისმიერ გეოგორიულ სარეგისტრაციო სამსახურში, იუსტიციის სახლსა და სააგენტოს ავტორიზებულ პირებთან;
- ამონაწერში გექსიკური სარეგისტრაციო ალმონების შემთხვევაში ლაგვიკავშირით: 2 405405 ან პირადად შეავსეთ განაცხადი ვებ გვერდზე;
- კონსულტაციის მიღება შესაძლებელია იუსტიციის სახლის ცხელ ხაზზე 2 405405;
- საჯარო რეესტრის თანამშრომელთა მხრიდან უკანონო ქმედების შემთხვევაში ლაგვიკავშირით ცხელ ხაზზე: 08 009 009 09
- თქვენთვის საინტერესო ნებისმიერ საკითხთან ლაკავშირებით მოგვწერეთ ელ-ფოსტით: [info@napr.gov.ge](mailto:info@napr.gov.ge)





პიწის (უპრაფი ქონების) საკალსტრო კოდი **N 01.19.33.015.219**

### ამონაწერი საჯარო რეესტრიდან

განცხადების რეგისტრაცია  
N 882021916313 - 27/10/2021 09:57:25

მომზადების თარიღი  
28/10/2021 14:45:16

### საკუთრების განყოფილება

ზონა	სექტორი	კვარტალი	ნაკვეთი	ნაკვეთის საკუთრების ტიპი: საკუთრება
თბილისი	სამგორი			ნაკვეთის დანიშნულება: არასასოფლო სამეურნეო
<b>01</b>	<b>19</b>	<b>33</b>	<b>015/219</b>	დამზღვებული ფართობი: 15181.00 კვ.მ.
მისამართი: ქალაქი თბილისი, ქინძმარაულის ქუჩა N37				ნაკვეთის წინა ნომერი: 01.19.33.015.118;
				შენობა-ნაგებობის ჩამონათვალი: N1 (ნანგრევი)

### მესაკუთრის განყოფილება

განცხადების რეგისტრაცია : ნომერი 882021916313 , თარიღი 27/10/2021 09:57:25  
უფლების რეგისტრაცია: თარიღი 28/10/2021

#### უფლების დამადასტურებელი დოკუმენტი:

- პარგნიორის გადაწყვეტილება შპს "თბილისი ღრამი პორტ-ინვესტმენტი" (ს/კ 405375589), დამოწმების თარიღი: 27/10/2021, საქართველოს იუსტიციის სამინისტრო საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო
- პარგნიორის გადაწყვეტილება შპს "ინვეკო", დამოწმების თარიღი: 27/10/2021, საქართველოს იუსტიციის სამინისტრო საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო
- ნასყიდობის ხელშეკრულება, დამოწმების თარიღი: 05/07/2021, საქართველოს იუსტიციის სამინისტროს საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო

#### მესაკუთრები:

შპს "თბილისი ღრამი პორტი", ID ნომერი: 405483454

#### მესაკუთრე:

შპს "თბილისი ღრამი პორტი"

#### აღწერა:

### იპოთეკა

საგადასახადო გირავნობა:

რეგისტრირებული არ არის

### შეზღუდული სარგებლობა



<p><b>განცხადების რეგისტრაცია ნომერი</b> 882021079684 თარიღი 08/02/2021 12:13:24</p> <p><b>უფლების რეგისტრაცია: თარიღი</b> 10/02/2021</p>	<p>მიწის ნაკვეთზე ფართობით 1040 კვ.მ. ვრცელდება სერვიტუტის უფლება ;</p> <p>წერილი N7/3867 , დამოწმების თარიღი:26/01/2017 ,სსიპ "სახელმწიფო ქონების ეროვნული სააგენტო" ,</p> <p>ბრძანება, რეესტრის ნომერი N1/1-240 , დამოწმების თარიღი03/02/2021, სახელმწიფო ქონების ეროვნული სააგენტო</p> <p>წერილი, რეესტრის ნომერი N7 / 1 4 8 4 4, დამოწმების თარიღი18/03/2021, სსიპ სახელმწიფო ქონების ეროვნული სააგენტო</p>
---	---

### ვალდებულება

<p><b>განცხადების რეგისტრაცია ნომერი</b> 882021552176 თარიღი 05/07/2021 19:42:21</p> <p><b>უფლების რეგისტრაცია: თარიღი</b> 09/07/2021</p> <p><b>ყალბ/აკრძალვა:</b></p>	<p><b>გამყიდველი: სახელმწიფო;</b></p> <p>საგანი:დამუსტრებული ფართობი: 15181.00 კვ.მ. შენობა-ნაგებობის ჩამონათვალი: N1 (ნანგრევი) ;</p> <p>ვადა:48 თვე;</p> <p>მხარეები ვალდებულნი არიან შეასრულოს ხელშეკრულებით გათვალისწინებული პირობები მათ შორის საპრივატიზაციო თანხის გადახდის პირობით;</p> <p><b>ნასყიდობის ხელშეკრულება, დამოწმების თარიღი05/07/2021, სსიპ საქართველოს იუსტიციის სამინისტრო საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო</b></p>
--	---

რეგისტრირებული არ არის

**მოვალეთა რეესტრი:**

რეგისტრირებული არ არის

"ფიზიკური პირის მიერ 2 წლამდე ვადით საკუთრებაში არსებული მატერიალური აქტივის რეალიზაციისას, აგრეთვე საგადასახლო წლის განმავლობაში 1000 ლარის ან მეტი ღირებულების ქონების საჩუქრად მიღებისას სამემოსავლო გადასახადი გადახდის ექვემდებარება საანგარიშო წლის მომდევნო წლის 1 აპრილამდე, რის შესახებაც აღნიშნული ფიზიკური პირი იმავე ვადაში წარუდგენს ლეკლარაციას საგადასახლო ორგანოს. აღნიშნული ვალდებულების შეუსრულებლობა წარმოადგენს საგადასახლო სამართალდარღვევას, რაც იწვევს პასუხისმგებლობას საქართველოს საგადასახლო კოდექსის XVIII თავის მიხედვით."

- ლოკუმენტის ნამდვილობის გადამოწმება შესაძლებელია საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტოს ოფიციალურ ვებ გვერდზე [www.napr.gov.ge](http://www.napr.gov.ge);
- ამონაწერის მიღება შესაძლებელია ვებ გვერდზე [www.napr.gov.ge](http://www.napr.gov.ge), ნებისმიერ გერიგორიულ სარეგისტრაციო სამსახურში, იუსტიციის სახლზე და სააგენტოს ავტორიზებულ პირებთან;
- ამონაწერში გექსიკური ხარვეზის აღმოჩენის შემთხვევაში ლავიკავშირით: 2 405405 ან პირადად შეავსეთ განაცხადი ვებ გვერდზე;
- კონსულტაციის მიღება შესაძლებელია იუსტიციის სახლის ცხელ ხაზზე 2 405405;
- საჯარო რეესტრის თანამშრომელთა მხრიდან უკანონო ქმედების შემთხვევაში ლავიკავშირით ცხელ ხაზზე: 08 009 009 09
- თქვენთვის საინტერესო ნებისმიერ საკითხთან ლაკავშირებით მოგვწერეთ ელ-ფოსტით: [info@napr.gov.ge](mailto:info@napr.gov.ge)



პიწის (უძრავი ქონების) საკადასტრო კოდი **N 01.19.33.011.057**

### ამონაწერი საჯარო რეესტრიდან

განცხადების რეგისტრაცია  
N 882013486957 - 08/10/2013 09:34:06

მომზადების თარიღი  
11/10/2013 12:36:21

### საკუთრების განყოფილება

ზონა თბილისი	სექტორი სამგორი	კვარტალი	ნაკვეთი	ნაკვეთის საკუთრების ტიპი:საკუთრება ნაკვეთის ფუნქცია: არასასოფლო სამეურნეო დამზღვებული ფართობი:454.00 კვ.მ. ნაკვეთის წინა ნომერი:01.19.33.011.024; შენობა-ნაგებობის ჩამონათვალი:N1 საერთო ფართობი: 61.12 კვ.მ., N3 და N4 საერთო ფართობი: 8.91 კვ.მ., სხვა ფართი:N2
01	19	33	011/057	

მისამართი: ქალაქი თბილისი , ქუჩა ქინძმარაული , N 11

### მესაკუთრის განყოფილება

განცხადების რეგისტრაცია : ნომერი 882013486946 , თარიღი 08/10/2013 09:24:24  
უფლების რეგისტრაცია: თარიღი 11/10/2013

უფლების დამადასტურებელი დოკუმენტი:

- უძრავი ნივთის ჩუქების ხელშეკრულება , დამოწმების თარიღი:05/10/2012 , საქართველოს იუსტიციის სამინისტროს საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო
- თანამესაკუთრეთა შორის უძრავი ქონების გამიჯვნის ხელშეკრულება , დამოწმების თარიღი:10/08/2013 , საქართველოს იუსტიციის სამინისტროს საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო
- უძრავი ნივთის ნასყიდობის ხელშეკრულება , დამოწმების თარიღი:19/09/2013 , საქართველოს იუსტიციის სამინისტროს საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტო

მესაკუთრები:  
ანჟელა ბაბალაშვილი ,P/N: 01016001678

მესაკუთრე: აღწერა:  
ანჟელა ბაბალაშვილი

### იპოთეკა

საგადასახლო გირავნობა:

რეგისტრირებული არ არის

### ვალდებულება

ყალბა/აკრძალვა:

რეგისტრირებული არ არის





**მოვალეთა რეესტრი:**

**რეგისტრირებული არ არის**

---

"ფიზიკური პირის მიერ 2 წლამდე ვალით საკუთრებაში არსებული მატერიალური აქტივის რეალიზაციისას, აგრეთვე საგალასახლო წლის განმავლობაში 1000 ლარის ან მეტი ღირებულების ქონების საჩუქრად მიღებისას სამემოსაფლო გალასახალი გალახლს ექვემდებარება საანგარიშო წლის მომღვენო წლის 1 აპრილამდე, რის შესახებაც აღნიშნული ფიზიკური პირი იმავე ვალაში წარულგენს ლეკლარაციას საგალასახლო ორგანოს. აღნიშნული ვალღებულების შეუსრულელობა წარმოაღვენს საგალასახლო სამართალღარღვენეს, რაც იწვენს პასუხისმგელობას საქართველოს საგალასახლო კოლექსის XVIII თავის მიხეღვით."

ამონაწერში ტექნიკური ხარვენის აღმოჩენის შემთხვევაში, შესაძლებელია სარეგისტრაციო სამსახურში მოსვლის გარეშე, ელექტრონულად წარმოაღვინოთ განცხალბა: <http://public.reestri.gov.ge> ან ლაგვიკავშირღვთ: 2 405 405; 595 33 71 81; შესწორებული ამონაწერის მიღება შეგიძლიათ ვებ გვერღვზე, ელექტრონულად, ასევე სარეგისტრაციო სამსახურში, "ღიბერთი ბანკის" ნებისმიერ ფილიალში ან "პრევაგბანკის" სწრაფი გალახლის აპარატიღან.



დანართი 3. საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა

ბ ე ო ტ ე ქ ს ე რ ვ ი ს ი  GeoTechService



სსიპ „აკრედიტაციის ერთიანი ეროვნული ორგანო –  
აკრედიტაციის ცენტრი“

**აკრედიტაციის მოწმობა**

EA BLA-ის ხელმოწერი  
**GAC-TL-0227**  
ადასტურებს, რომ

**შპს „გეოტექსერვისი“-ს**  
**საგამოცდო ლაბორატორია**

მისამართი: ქ. თბილისი, მირიან მეფის ქუჩა N110  
შეფასდა და აკმაყოფილებს საქართველოს სტანდარტის  
სსტ ისო/იეკ 17025:2017/2018-ის მოთხოვნებს

აკრედიტებულია შემდეგ სფეროში: 1. არამადნეული და საგზაო მასალები: ღორღი და ხრეში  
მთის მკვრივი ქანებისგან სამშენებლო სამუშაოებისთვის; გრუნტები.  
(დანართი „აკრედიტაციის სფერო“)

აკრედიტაციის ცენტრის  
გენერალური დირექტორი

რეგისტრაციის თარიღი  
16 მარტი 2020 წ.

ქალაქია  
13 დეკემბერი 2022 წ.





0186 თბილისი, ალ. ყაზბეგის გამზ. №42ა



**ტექნიკური დავალება #03-22**

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ჩასატარებლად

10.03.2022 წ.

- დამკვეთი-მენაშენე - შპს „CMC“
- ობიექტის დასახელება – თბილისის მშრალი პორტი- A-კლასის საწყობის, B-კლასის საწყობის, მექანიზაციის საწყობის და სამრეცხაოს შენობები
- მშენებლობის ტიპი (ახალი, რეკონსტრუქცია, გაფართოება) – ახალი;
- ობიექტის მისამართი – ქ. თბილისი, ქინძმარაულის ქუჩა, საკ. კოდი #01.19.33.015.192, 01.19.33.015.050, 01.19.33.015.120, 01.19.33.015.195, 01.19.33.015.194, 01.19.33.015.219; 01.19.33.015.094;
- ობიექტის დაპროექტების სტადია – სამშენებლო დოკუმენტაცია;
- შენობის პასუხისმგებლობის დონე (ГОСТ 27751-88) – IV;
- შენობის ტიპი: - ჩარჩო-კავშირებიანი;
- ობიექტის ტექნიკური დახასიათება – ერთსართულიანი შენობები, გეგმაში მართკუთხა ფორმის, სარდაფის გარეშე;
- **ზომები გეგმაში:** გაბარებული ზომები გეგმაში –სხვადასხვა;
- $\pm 0.00$  სართულის იატაკის საპროექტო ნიშნული:  $\pm 0.00$ -ის შესაბამისობა აბსოლუტურ ნიშნულთან და ზუსტდება პროექტირების პროცესში;
- საძირკვლის სავარაუდო ტიპი: – დამოკიდებულია საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგებზე. განიხილება რკ.ბეტონის წერტილოვანი საძირკველი;
- საპროექტო სავარაუდო დატვირთვა სამ.-ის ფუძეზე: 1.2-1.5 კგ/სმ<sup>2</sup>;
- საველი სამუშაოები – საპროექტო ტერიტორიაზე გაყვანილი იქნას 17 (სარეკომენდაციო რაოდენობა და მდებარეობა, რომელიც შესაძლოა შეიცვალოს ინჟინერ-გეოლოგის მიერ) ჭაბურღილი, სიღრმე განისაზღვროს გეოლოგის მიერ **CHuII 1.02.07-87** თანახმად;
- განსაკუთრებული აღნიშვნები – შეფასდეს უბნის ამგები გრუნტების, ფიზიკურ-მექანიკური პარამეტრები, მათ შორის ნაყარი გუნტის: ბუნებრივი ტენიანობა, დენადობის მაჩვენებელი, ფორიანობის კოეფიციენტი, დეფორმაციის მოდული, პუასონის კოეფიციენტი, სიმკვრივე, საგების კოეფიციენტი, ხახუნის კუთხე, შეჭიდულობა, საანგარიშო წინაღობა, ძირითადი კლდევანი გრუნტების (არსებობის შემთხვევაში) წინაღობა ერთდერმა კუმშვაზე როგორც ბუნებრივ, ისე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში. ( $R_c(\sigma)$ ;  $\rho$ ;  $E$ ;  $C$ ;  $\mu$ ;  $\varphi$ ) და სხვა.
- შენიშვნა – საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის დოკუმენტაცია წარმოდგენილ იქნას აკინძული, მინიმუმ 2 ეგ ზემპლარად (ცხრთულ ენაზე) და აგრეთვე ელ. ვერსია;
- **დანართი** – ტოპოგრაფიული გეგმა, საპროექტო შენობების კონტურებით და ჭაბურღილების განლაგების სავარაუდო ადგილების მითითებით;

პროექტის წამყ. კონსტრუქტორი: გიორგი თაბაგარი

მობ. +995 598 54 22 96  
E-mail: [g.tabagari@cubicon.ge](mailto:g.tabagari@cubicon.ge)





**გ ე ტ მ ს ე რ ვ ი ს ი** **GTS** GeoTechService

**სარჩევი:**

1. შესავალი;
2. კლიმატური პირობები;
3. ტექტონიკა, გეომორფოლოგიური და გეოლოგიური აგებულება, პიდროგეოლოგია, სეისმურობა;
4. ლაბორატორიული კვლევის შედეგები;
5. გრუნტების საინჟინრო-გეოლოგიური დახასიათება;
6. დასკვნა.

**ტექსტური დანართები:**

- დანართი 1 გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური მანვენებლების ჯამური ცხრილი;
- დანართი 2 გრუნტების გრანულომეტრიული შემადგენლობის ჯამური ცხრილი;
- დანართი 3 გრუნტების გრანულომეტრია - საცრული და არიმეტრი;
- დანართი 4 წინააღმდეგობა ერთდერძა კუმშვაზე;
- დანართი 5 დეფორმაციის მოდული;
- დანართი 6 ჭრა;
- დანართი 7 გრუნტების ქიმიური შემადგენლობა;
- დანართი 8 გრუნტების აგრესიულობის ხარისხი;
- დანართი 9 წყლის ქიმიური ანალიზი;
- დანართი 10 წყლის აგრესიულობის ხარისხი;
- დანართი 11 გარემოს აგრესიულობის ხარისხი;
- დანართი 12 ფოტოდანართები.

**ნახაზები:**

- ნახაზი 1. ჭაბურღილების განლაგების გეგმა;
- ნახაზი 2. ჭაბურღილების სვეტები;
- ნახაზი 3. ლითოლოგიური ჭრილები:
  - ნახაზი 3.1 ლითოლოგიური ჭრილი I-II;
  - ნახაზი 3.2 ლითოლოგიური ჭრილი II-III<sup>1</sup>;
  - ნახაზი 3.3 ლითოლოგიური ჭრილი III-I;
  - ნახაზი 3.4 ლითოლოგიური ჭრილი IV-V;
  - ნახაზი 3.5 ლითოლოგიური ჭრილი VI-VII;

ქ. თბილისი, მშრალი პორტი, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა



ბ ე ო ტ ე ქ ს ე რ ვ ი ს ი **GTS** GeoTechService

---

- ნახაზი 3.6 ლითოლოგიური ჭრილი VIII-IX;
- ნახაზი 3.7 ლითოლოგიური ჭრილი X-XI;
- ნახაზი 3.8 ლითოლოგიური ჭრილი XII-XII;
- ნახაზი 3.9 ლითოლოგიური ჭრილი XIV-XV;
- ნახაზი 3.10 ლითოლოგიური ჭრილი X-XIV.



ბ ე ო ტ მ ქ ს ე რ ვ ი ს ი **GTS** GeoTechService

**1. შესავალი**

შ.პ.ს. „არტსტუდო პროექტი“-სთან 2022 წლის თებერვლის თვეში დადებული ხელშეკრულების თანახმად, შპს „გეოტექსერვისმა“ ჩატარა ქ. თბილისში, ქინძმარაულის ქუჩაზე (ს/კ 01.19.33.015.192,01.19.33.015.050, 01.19.33.015.120, 01.19.33.015.195, 01.19.33.015.194, 01.19.33.015.219; 01.19.33.015.094) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.

ტექნიკური დავალების საფუძველზე გაიბურდა დამკვეთის მიერ განსაზღვრული ჩვიდმეტი ჭაბურღილი (ნახაზი I).

საველე სამუშაოები მიმდინარეობდა 2022 წლის 02 – 05 მარტი;

ლაბორატორიული კვლევები მიმდინარეობდა 2022 წლის 07 – 12 მარტი;

კამერალური სამუშაოები მიმდინარეობდა 2022 წლის 07 – 14 მარტი.

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების მიხედვით საკვლევი უბანი მიეკუთვნება I კატეგორიას.

კვლევები მოიცავდა შემდეგ სამუშაოებს:

- გამონამუშევრების გაყვანა;
- შემდგომი ლაბორატორიული კვლევებისათვის ნიმუშების აღება;
- გრუნტების ფიზიკური, მექანიკური და ქიმიური თვისებების ლაბორატორიული კვლევა;
- გამონამუშევრების ჭრილების შედგენა;
- გამონამუშევრების ჭრილებზე დაყრდნობით ლითოლოგიური ჭრილების აგება;
- არსებული ფონდური, საველე და ლაბორატორიული მასალის ანალიზის საფუძველზე შესწავლილი უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიშის შედგენა.

საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიშის შედგენისას გამოყენებულია საქართველოში ამჟამად მოქმედი შემდეგი სტანდარტები: - პნ 02.01-08; პნ 01.01-09; СНИП 2,02,01-83, ГОСТ 25100-82.

შესრულებული სამუშაოების სახეობები და მოცულობა მოცემულია ცხრილში 1.1.





ბ ე ო ტ მ ქ ს ე რ ვ ი ს ი **GTS** GeoTechService

ცხრილი 1.1

სამუშაოს სახეობა	განზომილება	რაოდ.
<b>საველე სამუშაოები:</b>		
17 ჭაბურღილი	გრძ.მ.	148
ნიმუშების აღება	ნიმუში	44/9
<b>ლაბორატორიული კვლევა</b>		
გრანულომეტრია საცრული	ცდა	3
გრანულომეტრია არიმეტრი	ცდა	3
ტენიანობა	ცდა	24
სიმკვრივე	ცდა	12
მინერალური ნაწილის სიმკვრივე	ცდა	24
წინააღმდეგობა ერთდერძა კუმშვაზე	ცდა	8
დეფორმაციის მოდული	ცდა	2
ჭრა	ცდა	2
გრუნტების ქიმა	ცდა	5
წყლის ქიმა	ცდა	3
<b>კამერალური სამუშაოები</b>		
ფონდური გეოლოგიური, მეტეოროლოგიური და საინჟინრო-გეოლოგიური მასალების მოძიება და დამუშავება	უბანი	1
საველე და ლაბორატორიული კვლევების შედეგების კომპიუტერული დამუშავება და საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიშის შედგენა (ქართული და ინგლისური ენა)	ანგარიში	2

გამოკვლევის მიზანს წარმოადგენდა მშენებლობისათვის გამოყოფილი ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შესწავლა და დასაპროექტებელი ნაგებობის დაფუძნების საკითხის განსაზღვრა.

ზემოთ აღნიშნული მიზნების გადასაწყვეტად ჩატარებულ იქნა შემდეგი სახის და მოცულობის სამუშაოები: საწყის ეტაპზე საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შეფასების მიზნით მოხდა მშენებლობისათვის გამოყოფილი ტერიტორიის და მთლიანად უბნის ვიზუალური დათვალიერება. ლითოლოგიური ჭრილის დასადგენად სამშენებლო მოედანზე გაიბურღა 17 ჭაბურღილი (იხ. ნახაზი 1). შესაბამისად ნაგებობებისა (დამკვეთთან სიტყვიერი შეთანხმებით,

ქ. თბილისი, მშრალი პორტი. სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა 7



**გ ე ო ტ ე ქ ს ე რ ვ ი ს ი**  **GeoTechService**

ტექნიკური დავალების და მოწოდებული გეგმის საფუძველზე) ბურღვა ჩატარდა 5.0 და 12.0მ სიღრმემდე, მექანიკური-სვეტური მეთოდით, საბურღი დანადგარით УРБ-2А-2, 127-108მმ დიამეტრით, მშრალი ბურღვის წესით, შემოკლებული რეისებით, კერნის უწყვეტი ამოღებით.

ჭაბურღილების ბურღვის დროს ხდებოდა გრუნტების დასინჯვა. აღებულ იქნა დარღვეული და დაურღვეველი სტრუქტურის 44 ნიმუში. გრუნტების ნიმუშების გამოკვლევა ჩატარდა ნორმატიული, ტექნიკური და ექსპერიმენტალური კვლევების შპს „გეოტექსერვისი“-ს გეოტექნიკის ლაბორატორიაში, სპეციალისტის გ. ნაცვლიშვილის მიერ. ჩატარებული საველე სამუშაოების და ლაბორატორიული კვლევების მონაცემების გამოყენებით შედგენილია წინამდებარე ანგარიში.

საოფისე სამუშაოების ფარგლებში განხორციელდა საკვლევი ტერიტორიის შესახებ არსებული ფონდური და ლიტერატურული გეოლოგიური მასალების მოძიება, შესწავლა. ასევე, განხორციელდა საველე გეომექანიკური აღწერების შედეგად მოპოვებული ინფორმაციის პროგრამული დამუშავება.

ანგარიშს თან ახლავს გრუნტების ლაბორატორიული კვლევების კრებისითი ცხრილი, მშენებლობისათვის გამოყოფილი ტერიტორიის ტოპოგრაფიული გეგმა (მოწოდებული დამკვეთის მიერ), ჭაბურღილების ლითოლოგიური სვეტები და უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილები.



**გ ე ტ მ ს ე რ ვ ი ს ი** **GeoTechService**

**2. კლიმატური პირობები**

საკვლევი უბნის კლიმატური პირობების შეფასება ეყრდნობა საკვლევი ობიექტის უახლოესი მეტეოსტაციების თბილისი, აეროპორტი (52) მონაცემებს. მონაცემები მიღებულია სამშენებლო კლიმატოლოგიის სტანდარტით (პნ 01.05-08).

საქართველოს სამშენებლო კლიმატური დარაიონების რუკის მიხედვით რაიონი მიეკუთვნება III კლიმატურ და III-გ ქვერაიონს. იანვრის საშუალო ტემპერატურა 0°C-დან +2°C-დე იცვლება, ხოლო ივლისის საშუალო ტემპერატურა +25°C-დან +28°C-ის ფარგლებშია.

ჰაერის ტემპერატურული პარამეტრები მოცემულია ცხრილებში.

ჰაერის ტემპერატურა - ცხრილი 2.1

თვეები												წლის საშუალო
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
0.4	1.9	5.7	11.2	16.6	20.5	24.0	24.1	19.4	13.7	7.3	2.5	12.3

ჰაერის ტემპერატურა - ცხრილი 2.2

აბსოლუტური მინიმუმი	აბსოლუტური მაქსიმუმი	შველაზე ცხელი თვის საშ. მაქს.	შველაზე ცივი სუბილიური საშ.	შველაზე ცივი დღის საშ.	შველაზე ცივი აქროიდის საშ.	საშუალო ტემპერატურა 13 საათზე	
						შველაზე ცივი თვის	შველაზე ცხელი თვის
-23	40	30.5	-9	-12	0.3	34	28.7

ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა - ცხრილი 2.3

თვეები												წლის საშუალო
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
73	70	68	65	65	61	58	56	63	70	75	75	67

ქ. თბილისი. მშრალი პორტი. სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა





გ მ ო ტ მ ქ ს მ რ ვ ი ს ი **GTS** GeoTechService

- ატმოსფერული ნალექების რაოდენობა წელიწადში შეადგენს – 540მმ;
- ნალექების დღელამური მაქსიმუმი – 145მმ;
- თოვლის საფარის წონა – 0.50კპა;
- თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი – 14.

ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა  $w_0$  5 წელიწადში ერთხელ 1.05კპა;

ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა  $w_0$  15 წელიწადში ერთხელ 1.44კპა.

1 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 33 მ/წმ;

5 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 41 მ/წმ;

10 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 45 მ/წმ;

15 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 47 მ/წმ;

20 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 48 მ/წმ.

ქარის მახასიათებლები - ცხრილი 2.4

ქარის მიმართულების განმეორადობა (%) იანვარი, ივლისი								ქარის საშუალო უდიდესი და უმცირესი სიჩქარე, მ/წმ	
ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	იანვარი	ივლისი
1/1	3/4	3/8	5/13	2/7	1/2	5/3	80/62	10.0/2.2	10.6/3.5

ქარის მახასიათებლები - ცხრილი 2.5

ქარის მიმართულების და შტილის განმეორადობა (%) შტილი									
ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	შტილი	
1	4	6	12	6	2	3	66	37	

გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე, სმ:

თიხოვანი და თიხნარი - 0;

წვრილი და მტვრისებრი ქვიშის თიხაქვიშა – 0;

მსხვილი და საშ. სიმსხვილის ხრეშისებური ქვიშის – 0;

მსხვილნატეხოვანის – 0.



**გ ე ო ტ მ ს ე რ ვ ი ს ი** **GTS** **GeoTechService**

**3. ტექტონიკა, გეომორფოლოგიური და გეოლოგიური აბაზულება, ჰიდროგეოლოგია, სეისმურობა**

ტექტონიკური თვალსაზრისით ქ. თბილისი და მისი შემოგარენი მდებარეობს აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის ცენტრალური ზონის აღმოსავლეთი ნაწილის, თბილისის ქვეზონაში. ქვეზონა ხასიათდება სუსტად შეკუმშული შედარებით ნორმალური დანაოჭებული სისტემით, ნაწილობრივ ჩრდილოეთით გადახრის ტენდეციით.

მტკვრის აუზის თითქმის შუა წელში მდებარე თბილისი და მისი მიდამოები წარმოადგენს ღრმად ჩაჭრილ სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ „პირღია“ ხეობას. ოროგრაფიული კლასიფიკაციით იგი მიეკუთვნება მთაგორიანი ადგილების ჯგუფს. რამოდენიმე ადგილას იგი იკვეთება განედური მიმართულების მთებით: თელეთის, სეიდაბადის (თაბორის), ძეძვისა და მაღალ საფეხურებად განლაგებული მტკვრის ტერასებით.

თბილისის მიდამოებში გავრცელებული ქანების შრეები სხვადასხვა დროს – მეზოზოურის ბოლოს, პალეოგენის მიწურულს, მიოცენის რამოდენიმე ეპოქაში, პლიოცენსა (ძირითადად აქნაგილის წინ) და ადრეულ მეოთხეულში მომხდარი ოროგენეტული, ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ მიმართული მოძრაობების (მთათაწარმოშობი პროცესი) შედეგად საკმაოდ ინტენსიურადაა დანაოჭებული, შექმნილია განედური მიმართულების მრავალი ანტიკლინური და სინკლინური ნაოჭი. მათ შორის შედარებით მოზრდილი ანტიკლინებია: მცხეთის, ლისის (იგივე დიდმის), თბილისის სეიდაბადის (ანუ თაბორის), თელეთის, რუსთავე-ნაცვალწყალის (კაჯარდაგის) და ნორიო-მარტყოფის. სინკლინები: ორმოიან-ხევძმარის, საბურთალოს, ტაბახმელისა და კრწანისის.

გეომორფოლოგიურად საკვლევი უბანი მდებარეობს მდინარე მტკვრის მარცხენა ნაპირზე.

წარმოდგენილი რელიეფი თითქმის მთლიანად ანთროპოგენულია, შეცვლილია - დიდი ქალაქებისათვის დამახასიათებელი ინფრასტრუქტურით - ადამიანის სამეურნეო საქმიანობის შედეგად. რელიეფის ფორმებიდან გამომდინარე საშიში გეოდინამიური პროცესები შესწავლილი უბნის ფარგლებში არ შეინიშნება.

თბილისი და თბილისისპირა რაიონი აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის აღმოსავლეთი დაბოლოებაა, რომელიც აგებულია პალეოგენისა და ნეოგენის

ქ. თბილისი. მშრალი პორტი. სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა 11



**გ მ ო ტ მ ქ ს მ რ ვ ი ს ი** **GTS** GeoTechService

ასაკის კლდოვანი დანალექი, ფლიშური და ვულკანოგენური ქანებით. მნიშვნელოვან ფართზე ეს ძირითადი ქანები გადაფარულია მეოთხეული ასაკის ნალექებით. პალეოგენის ასაკის ქანებით აგებულია ქალაქის ფარგლებში არსებული განედური მიმართულების ნაოჭები, ხოლო ნეოგენური ასაკის ქანები გავრცელებულია ქალაქის საზღვრებს გარეთ და წარმოდგენილი არიან როგორც ზღვიური, ისე კონტინენტური მოლასური ტიპის ნალექებით (იხ. რუკა №7).

საკვლევი საპროექტო ტერიტორია წარმოდგენილია ზედა მეოთხეული და ეოცენური წარმოშობის ნალექებით.

შესწავლილი უბანი საქართველოს პიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემის მიხედვით მდებარეობს აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის წნევიანი წყლების ოლქში და მიეკუთვნება თბილისის ნაპრალურ და ნაპრალურ-კარსტული წნევიანი წყლების რაიონს.

ქ. თბილისის პიდროგეოლოგიური შესწავლა ძირითადად ქალაქის განაშენიანებასა და რეკონსტრუქციასთან არის დაკავშირებული, რის გამოც, უმეტეს შემთხვევაში, მიწისქვეშა წყლები შენობა-ნაგებობების მშენებლობის, მათი შემდგომი ექსპლუატაციის და მეწერული პროცესების წარმოქმნა-რეაქტივაციის ერთ-ერთ განმსაზღვრელ ფაქტორად განიხილება.

წლების განმავლობაში, სხვადასხვა უბნების (მათ შორის, მიწისქვეშა სამთო გამონამუშევრების) სამშენებლო პირობების განსაზღვრის მიზნით განხორციელებული მარშრუტული აგეგმვების, ჭაბურღილებიდან და შურფებიდან აღებული გრუნტების ნიმუშებისა და წყლის სინჯების ლაბორატორიული ანალიზების საფუძველზე (ჯაფარიძე გ., 1984; ხარატიშვილი ლ., ოსიტაშვილი ნ., 1959), შესაძლებელი ხდება, დახასიათდეს ქ. თბილისის ტერიტორიაზე ფორმირებული მიწისქვეშა წყლები.

საქართველოს ტერიტორიის პიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემის მიხედვით (ბუაჩიძე ი., 1970), ქ. თბილისის ტერიტორია აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონის წყალწნევიანი სისტემების პიდროგეოლოგიური ოლქის ნაპრალური და ნაპრალური წყლების თბილისის წყალწნევიან სისტემას მიეკუთვნება. აღნიშნულ პიდროგეოლოგიურ რაიონში (და უშუალოდ ქ. თბილისის ტერიტორიაზეც) ერთმანეთისგან მკვეთრად განსხვავებული ქიმიური შედგენილობის, გენეზისის და ცირკულიაციის მიწისქვეშა წყლებს ვხვდებით, რაც ცხადია, რთული და

ქ. თბილისი. მშრალი პორტი. სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა 12





ბ ე ო ტ მ ქ ს ე რ ვ ი ს ი **GTS** GeoTechService

მრავალფეროვანი სტრუქტურულ-ტექტონიკური, გეომორფოლოგიური და გეოლოგიური აგებულებით არის განპირობებული.

ჰიდროგეოლოგიური ნიშანთვისებების გათვალისწინებით, საპროექტო საკვლევ ტერიტორიაზე დაღმავალ ჭრილში გამოიყოფა:

მეტსეული ასაკის ნალექებში ფორმირებული მიწისქვეშა წყლები:

ზედა ეოცენის ასაკის ნალექების ნაპრაღური ცივი წყლები:

საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/2284, 2009 წლის 7 ოქტომბერი ქ. თბილისი, სამშენებლო ნორმების და წესების - „სეისმომდეგი მშენებლობა“ (პნ 01.01-09)-დამტკიცების თანახმად, საკვლევი ტერიტორია განეკუთვნება 8 ბალიან (A – სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი 0.17) (MSK64 სკალა) სეისმურ რაიონს.



**გ მ ო ტ მ ქ ს მ რ ვ ი ს ი** **GTS** GeoTechService

**4. ლაბორატორიული კვლევის შედეგები**

საკვლევ ტერიტორიაზე გაყვანილი გამონამუშევრებიდან აღებული იქნა 44 გრუნტის (ГОСТ 12071-84) და 9 წყლის ნიმუში.

ლაბორატორიული კვლევები ჩატარდა შ.პ.ს. „გეოტექსერვისი“-ს კუთვნილ გეოტექნიკურ ლაბორატორიაში, საქართველოში მოქმედი სახელმწიფო სტანდარტების შესაბამისად (ГОСТ 9,015-74, СНиП 2,03,11-85).

ლაბორატორიული კვლევა მოიცავდა გრუნტების დაშლილი და დაუშლელი (მონოლითური) სტრუქტურის ნიმუშების კვლევას.

ლაბორატორიულად შესწავლილია: 24 ნიმუში ქანების ფიზიკური და მექანიკური მაჩვენებლები (დანართი 1), 5 ნიმუში - ქანების ქიმიური შემადგენლობა (დანართი 7), 3 ნიმუში - წყლის ქიმიური შემადგენლობა (დანართი 9).

ლაბორატორიული კვლევების საფუძველზე გამოიყო ნიადაგის ფენა და 5 საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე):

**სგე 1** ტუბნოგენური გრუნტი, სამშენებლო მასალა ღორღის სახით, ხვინჭის ჩანართებით; ნაცრისფერი თიხაქვიშის შემავსებელით (10-20%) (tQIV);

**სგე 2** თიხნარი, ყავისფერი და ღია ყავისფერი, ნახ.მყარი, მარილების ბუდობებით, ძლ.კარბონატული, წვრილი კენჭის ჩანართებით (15%-მდე) (dpQIV);

**სგე 3** კენჭნაროვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ფრაქციის; ნაცრისფერი, მსხვილმარცვლოვანი ქვიშის 10-15%-მდე შემავსებელით, იშვიათად თიხაქვიშის თხელი ლინზებით (aQIV);

**სგე 4** არგილიტის და ქვიშაქვის მორიგეობა (80%-20%), ნაცრისფერი-ღურჯი, ძლ.გამოფიტული და ძლ. ნაპრალოვანი, თხელშრეებრივი და ფურცლოვანი (P<sub>3</sub><sup>2+3</sup>);

**სგე 5** არგილიტის და ქვიშაქვის მორიგეობა (80%-20%), ნაცრისფერი-შავი, გამოფიტული და ნაპრალოვანი, თხელშრეებრივი და ფურცლოვანი (P<sub>3</sub><sup>2+3</sup>).

დანართი 1 - გამოთვლილია ჩვენს მიერ უკვე გამოყოფილი საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტების ფიზიკური და მექანიკური მაჩვენებლების საშუალო მნიშვნელობები;

დანართი 2 - წარმოდგენილია გრუნტების გრანულომეტრიული შემადგენლობის ჯამური ცხრილი;



**ბ ე ო ტ მ ქ ს ე რ ვ ი ს ი** **GEOTECHSERVICE** **GeoTechService**

დანართი 3 - მოცემულია გრუნტების გრანულომეტრია - საცრული და არიომეტრიული მეთოდით;

დანართი 4 - მოყვანილია წინააღმდეგობა ერთდერძა კუმშვის შედეგები;

დანართი 5 - განხილულია დეფორმაციის მოდულის ცდა;

დანართი 6 - იხილეთ ჭრის ცდის შედეგები;

დანართი 7 - გადმოცემულია გრუნტების ქიმიური შემადგენლობა;

დანართი 8 - გრუნტების აგრესიულობის ხარისხი;

დანართი 9 - წყლის ქიმიური ანალიზი;

დანართი 10 - წყლის აგრესიულობის ხარისხი;

დანართი 11 - გარემოს აგრესიულობის ხარისხი.

გამოკვლეული უბნების ამგები გრუნტების ქიმიური შემადგენლობა შესწავლილია 5 ნიმუშით (დანართი 7). გრუნტების აგრესიულობის ხარისხი სხვადასხვა მარკის ბეტონების მიმართ მოცემულია დანართში 8.

როგორც დანართებიდან ჩანს, **სგე 1** გრუნტები სულფატურ კალციუმიანია. გრუნტები ძლიერ აგრესიულნი არიან პორტლანდ ცემენტის მიმართ, ქლორიდული დამარილიანებით – საშუალოდ აგრესიულნი ყველა სახის ბეტონების მიმართ.

**სგე 2** გრუნტები სულფატურ, კალციუმ, ნატრიუმ-კალიუმიანია, გრუნტები ძლიერ, საშუალოდ და სუსტად აგრესიულნი არიან პორტლანდ ცემენტის მიმართ, ქლორიდული დამარილიანებით – საშუალოდ აგრესიულნი ყველა სახის ბეტონების მიმართ.

**სგე 3** გრუნტები ჰიდროკარბონატულ, ქლორიდულ, სულფატურ, კალციუმ, ნატრიუმ-კალიუმიანია, გრუნტები ძლიერ და საშუალოდ აგრესიულნი არიან პორტლანდ ცემენტის მიმართ, ქლორიდული დამარილიანებით – საშუალოდ აგრესიულნი ყველა სახის ბეტონების მიმართ.

**სგე 4** გრუნტები ჰიდროკარბონატულ, ქლორიდულ, კალციუმიანია, გრუნტები არ არიან აგრესიულნი პორტლანდ ცემენტის მიმართ, ქლორიდული დამარილიანებით – საშუალოდ აგრესიულნი ყველა სახის ბეტონების მიმართ.

**სგე 5** გრუნტები ჰიდროკარბონატულ, ქლორიდულ, კალციუმ, მაგნიუმ, ნატრიუმ-კალიუმიანია. გრუნტები არ არიან აგრესიულნი პორტლანდ ცემენტის მიმართ, ქლორიდული დამარილიანებით – საშუალოდ აგრესიულნი ყველა სახის ბეტონების მიმართ.





**ბ ე ო ტ მ ქ ს ე რ ვ ი ს ი**  **GeoTechService**

გრუნტის წყლის ქიმიური შედგენილობა შესწავლილია ჭაბ. №19, 14 და 17-დან აღებული ნიმუშის საფუძველზე.

ქიმიური შედგენილობის მიხედვით წყალი სულფატურ, კალციუმ მაგნიუმისანი დამარილიანების ტიპისაა (დანართი 9).

ნიმუში ამჟღავნებს სუსტ აგრესიულობას წყალბადიონის მანვენებით (განლაგებულ ქანებში  $K_f < 0.1\text{მ/დღ.დ}$ ) W4 სახის ცემენტის მიმართ, ხოლო პორტლანდცემენტის მიმართ ძლიერ და სუსტად აგრესიული არიან (დანართი 10).

წყლის აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი რკინაბეტონის არმატურაზე, პერიოდული დასველებით არის სუსტი, ხოლო ქანების აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის დონის დაბლა იმ ქანებისათვის რომელთა ფილტრაციის კოეფიციენტი  $> 0.1\text{მ/დღე-ღამეში}$ , არის საშუალო (დანართი 11).

მონაცემები იხილეთ 6 თავში, ცხრილი 6.1-ში, ნორმატიული მანვენებლები.



გ ე ტ მ ს ე რ ვ ი ს ი **GeoTechService**

**5. ბრუნტების საინჟინრო-გეოლოგიური დახასიათება**

საკვლევ მოედანზე (იხ. სურათი 1 და 2), გაბურღული ჭაბურღილების ლითოლოგიურ ჭრილებზე დაყრდნობით, აგებულია შემდეგია:



სურათი 1



სურათი 2

0.0 – 2.3მ ინტერვალი წარმოდგენილია ტეგნოგენური გრუნტით, სამშენებლო მასალა ღორღის სახით, ხვინჭის ჩანარებით. ნაცრისფერი თიხაქვიშის შემავსებელით (10-20%).

ტექნოგენურ გრუნტს, მთელს ტერიტორიაზე, 0.3-8.5მ სიღრმემდე საგებად მოყვება ყავისფერი და ღია ყავისფერი თიხნარი, ნახ.მყარი, მარილების

ქ. თბილისი. მშრალი პორტი. სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა



გ მ ო ტ მ ქ ს მ რ ვ ი ს ი **GTS** GeoTechService

ბუდობებით, ძლ.კარბონატული, წვრილი კენჭის ჩანართებით (15%-მდე), რომელსაც 6.4-12.0მ ინტერვალში აგრძელებს ალუვიური წარმოშობის კენჭნაროვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ფრაქციის. ნაცრისფერი, მსხვილმარცვლოვანი ქვიშის 10-15%-მდე შემავსებელით, იშვიათად თიხაქვიშის თხელი ლინზებით. შესწავლილ უბანს 9.5-12.0 მ ინტერვალში აგრძელებს არგილიტის და ქვიშაქვის მორიგეობა (80%-20%), ნაცრისფერი-ღურჯი, ძლ.გამოფიტული და ძლ. ნაპრალოვანი, თხელშრებრივი და ფურცლოვანი. უბნის მცირე მონაკვეთში 11.0მ სიღრმიდან ვლინდება არგილიტის და ქვიშაქვის მორიგეობა (80%-20%), ნაცრისფერი-შავი, გამოფიტული და ნაპრალოვანი, თხელშრებრივი და ფურცლოვანი.



სურათი 3

საკვლევი უბანი წარმოადგენს ხელოვნურად მოსწორებულ სამშენებლო მოედანს (იხ. სურათი 3), რომელიც წარმოადგენილია პროლუვიურ დელუვიური და სხვადასხვა გენეზისის ალუვიური ნალექებით. მოედანი გეოლოგიური თვალსაზრისით წარმოადგენს მდ. მტკვარის ტერასას, რაც გამოიხატება კენჭნაროვანი გრუნტის გამოვლენაში, რაც კარგად დაიკვირვება ლითოლოგიურ ჭრილებში. სამშენებლო მოედნის ამგები ქანების გაერცვლება ერთგვაროვანია, ტექნოგენური გრუნტის გამოკლებით. საკვლევი უბანზე გრუნტის წყლის გამოვლენა დაფიქსირდა 8.5-9.5მ ინტერვალში, ხოლო დამყარება მოხდა 7.0-8.7მ სიღრმეზე.

ქ. თბილისი. მშრალი პორტი. სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა





გ მ ო ტ მ ქ ს მ რ ვ ი ს ი **GTS** GeoTechService

შესწავლილ ტერიტორიაზე საველე და ლაბორატორიული კვლევის შედეგების ანალიზის საფუძველზე გამოყოფილია ნიადაგის ფენა და ხუთი საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტი – სგე:

ნიადაგის ფენა, თიხა ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ღორღის და ხვინჭის ჩანართებით, მც.ფვესების შემცველობით;

**სგე 1** ტეგნოგენური გრუნტი, სამშენებლო მასალა ღორღის სახით, ხვინჭის ჩანართებით. ნაცრისფერი თიხაქვიშის შემავსებელით (10-20%) (tQv) (ГОСТ 25100-82);

**სგე 2** თიხნარი, ყავისფერი და ღია ყავისფერი, ნახ.მყარი, მარილების ბუდობებით, ძლ.კარბონატული, წვრილი კენჭის ჩანართებით (15%-მდე) (dpQv) (ГОСТ 25100-82);

**სგე 3** კენჭნაროვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ფრაქციის; ნაცრისფერი, მსხვილმარცვლოვანი ქვიშის 10-15%-მდე შემავსებელით, იშვიათად თიხაქვიშის თხელი ლინზებით (aQv) (ГОСТ 25100-82);

**სგე 4** არგილიტის და ქვიშაქვის მორიგეობა (80%-20%), ნაცრისფერი-ღურჯი, ძლ.გამოფიტული და ძლ. ნაპრალოვანი, თხელშრებრივი და ფურცლოვანი (P<sub>3</sub><sup>2+3</sup>) (ГОСТ 25100-82);

**სგე 5** არგილიტის და ქვიშაქვის მორიგეობა (80%-20%), ნაცრისფერი-შავი, გამოფიტული და ნაპრალოვანი, თხელშრებრივი და ფურცლოვანი (P<sub>3</sub><sup>2+3</sup>) (ГОСТ 25100-82).

გამოყოფილი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტებიდან: **სგე 2** გრუნტები მიეკუთვნებიან II კლასის რბილი შეკავშირებული გრუნტების ჯგუფს (ГОСТ 25100-966 Грунты, классификация), **სგე 3** გრუნტები მიეკუთვნებიან II კლასის ფხვიერი შეუკავშირებული გრუნტების ჯგუფს (ГОСТ 25100-966 Грунты, классификация), **სგე 4** და **5** გრუნტები მიეკუთვნებიან II კლასის კლდოვანი და ნახევრადკლდოვანი გრუნტების ჯგუფს (ГОСТ 25100-966 Грунты, классификация), ხოლო **ტექნოგენური გრუნტი** მიეკუთვნებიან IV კლასის ტექნოგენური გრუნტების ჯგუფს (ГОСТ 25100-966 Грунты, классификация).

შესწავლილი უბანი საქართველოს სეისმური დარაიონების მიხედვით მიეკუთვნება 8 ბალიან ზონას (სამშენებლო ნორმები და წესები „სეისმომდევნი მშენებლობა“ პნ 01.01-09).



ბ ე ო ტ მ ქ ს ე რ ვ ი ს ი  GeoTechService

გრუნტების სეისმურობა დადგენილი იქნა სამშენებლო ობიექტის 8 (A-0.17) სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი) ბალიანი სეისმურობის ზონაში მდებარეობის და მათი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების გათვალისწინებით („სეისმომდებელი მშენებლობა“ პნ 01.01-09). აღნიშნულის თანახმად, სეისმურობის მიხედვით გრუნტები განეკუთვნება: სგე 2, 3, 4 და სგე 5 - II კატეგორიას და განისაზღვრება 8 ბალით, სამშენებლო მოედნის საანგარიშო სეისმურობა სგე 1 - ტექნოგენური გრუნტებისათვის განეკუთვნება IV კატეგორიას და ზუსტდება სპეციალური კვლევის შედეგად.

გრუნტების (სგე) ნორმატიული მაჩვენებლები მოცემულია ცხრილში № 6.1.



გ მ ო ტ მ ქ ს მ რ ვ ი ს ი **GTS** GeoTechService

**6. დასკვნა**

ჩატარებული კვლევების შედეგების და არსებული მასალების ანალიზის შედეგად შეიძლება დავასკვნათ შემდეგი:

1. საქართველოს სამშენებლო კლიმატური დარაიონების რუკის მიხედვით რაიონი მიეკუთვნება III კლიმატურ და III-გ ქვერაიონს;
2. შესწავლილი უბანი საქართველოს სეისმური დარაიონების მიხედვით მიეკუთვნება 8 ბალიან ზონას, A-0.17 სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტით (სამშენებლო ნორმები და წესები „სეისმომდებელი მშენებლობა“ პნ 01.01-09);
3. სამშენებლო უბნის აგებულებაში მონაწილეობას დებულობენ, ზედაპირიდან ტექნოგენური გენეზისის გრუნტები, რომლებიც ფარავენ პროლუვიურ-დელუვიური, ალუვიური და ოლიგოცენური ასაკის წარმონაქმნებს;
4. მოედანი გეოლოგიური თვალსაზრისით წარმოადგენს მდ. მტკვარის ტერასას, რაც გამოიხატება კენჭნაროვანი გრუნტის გამოვლენაში. სამშენებლო მოედნის ამგები ქანების გავრცელება ერთგვაროვანია;
5. საველე და ლაბორატორიული კვლევებით შესწავლილ უბნზე გამოიყო გრუნტების 5 საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე):

**სგე 1** ტეგნოგენური გრუნტი, სამშენებლო მასალა ღორღის სახით, ხვინტის ჩანართებით. ნაცრისფერი თიხაქვიშის შემავსებელით (10-20%) (tQiv) (ГОСТ 25100-82);

**სგე 2** თიხნარი, ყავისფერი და ღია ყავისფერი, ნახ.მყარი, მარილების ბუდობებით, ძლ.კარბონატული, წვრილი კენჭის ჩანართებით (15%-მდე) (dpQiv) (ГОСТ 25100-82);

**სგე 3** კენჭნაროვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ფრაქციის. ნაცრისფერი, მსხვილმარცვლოვანი ქვიშის 10-15%-მდე შემავსებელით, იშვიათად თიხაქვიშის თხელი ლინზებით (aQiv) (ГОСТ 25100-82);

**სგე 4** არგილიტის და ქვიშაქვის მორიგეობა (80%-20%), ნაცრისფერი-ღურჯი, ძლ.გამოფიტული და ძლ. ნაპრალოვანი, თხელშრეებრივი და ფურცლოვანი (P<sub>3</sub><sup>2+3</sup>) (ГОСТ 25100-82);

ქ. თბილისი. მშრალი პორტი. სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა 21





ბ მ ო ტ მ ქ ს მ რ ვ ი ს ი **GTS** GeoTechService

**სგე 5** არგილიტის და ქვიშაქვის მორიგეობა (80%-20%), ნაცრისფერი-შავი, გამოფიტული და ნაპრალოვანი, თხელშრეებრივი და ფურცლოვანი ( $P_3^{2+3}$ ) (ГОСТ 25100-82).

6. შესწავლილ უბანზე მეოთხეული ასაკის ნალექებში გავრცელებულია ფორული ცირკულაციის წყლები;
7. **სგე 2** გრუნტები მიეკუთვნებიან II კლასის რბილი შეკავშირებული გრუნტების ჯგუფს (ГОСТ 25100-966 Грунты, классификация), **სგე 3** გრუნტები მიეკუთვნებიან II კლასის ფხვიერი შეუკავშირებული გრუნტების ჯგუფს (ГОСТ 25100-966 Грунты, классификация), **სგე 4** და **სგე 5** გრუნტები მიეკუთვნებიან II კლასის კლდოვანი და ნახევრადკლდოვანი გრუნტების ჯგუფს (ГОСТ 25100-966 Грунты, классификация), ხოლო **ტექნოგენური გრუნტი** მიეკუთვნებიან IV კლასის ტექნოგენური გრუნტების ჯგუფს (ГОСТ 25100-966 Грунты, классификация);
8. შესწავლილი უბანი საქართველოს სეისმური დარაიონების მიხედვით მიეკუთვნება 8 ბალიან ზონას (სამშენებლო ნორმები და წესები „სეისმომდეგი მშენებლობა“ პნ 01.01-09).
9. სეისმურობის მიხედვით გრუნტები განეკუთვნება: **სგე 2, 3, 4** და **სგე 5** - II კატეგორიას და განისაზღვრება 8 ბალით, სამშენებლო მოედნის საანგარიშო სეისმურობა **სგე 1 -ტექნოგენური გრუნტებისათვის** განეკუთვნება IV კატეგორიას და ზუსტდება სპეციალური კვლევის შედეგად;
10. **სგე 1** გრუნტები სულფატურ კალციუმიანია. გრუნტები ძლიერ აგრესიულინი არიან პორტლანდ ცემენტის მიმართ, ქლორიდული დამარილიანებით – საშუალოდ აგრესიულინი ყველა სახის ბეტონების მიმართ;
11. **სგე 2** გრუნტები სულფატურ, კალციუმ, ნატრიუმ-კალიუმიანია, გრუნტები ძლიერ, საშუალოდ და სუსტად აგრესიულინი არიან პორტლანდ ცემენტის მიმართ, ქლორიდული დამარილიანებით – საშუალოდ აგრესიულინი ყველა სახის ბეტონების მიმართ;
12. **სგე 3** გრუნტები ჰიდროკარბონატულ, ქლორიდულ, სულფატურ, კალციუმ, ნატრიუმ-კალიუმიანია, გრუნტები ძლიერ და საშუალოდ აგრესიულინი



ბ ე ო ტ მ ქ ს ე რ ვ ი ს ი **GTS** GeoTechService

- არიან პორტლანდ ცემენტის მიმართ, ქლორიდული დამარილიანებით – საშუალოდ აგრესიულნი ყველა სახის ბეტონების მიმართ;
13. **სგე 4** გრუნტები ჰიდროკარბონატულ, ქლორიდულ, კალციუმიანია, გრუნტები არ არიან აგრესიულნი პორტლანდ ცემენტის მიმართ, ქლორიდული დამარილიანებით – საშუალოდ აგრესიულნი ყველა სახის ბეტონების მიმართ;
  14. **სგე 5** გრუნტები ჰიდროკარბონატულ, ქლორიდულ, კალციუმ, მაგნიუმ, ნატრიუმ-კალიუმიანია. გრუნტები არ არიან აგრესიულნი პორტლანდ ცემენტის მიმართ, ქლორიდული დამარილიანებით – საშუალოდ აგრესიულნი ყველა სახის ბეტონების მიმართ;
  15. ქიმიური შედგენილობის მიხედვით წყალი სულფატურ, კალციუმ მაგნიუმიანი დამარილიანების ტიპისაა;
  16. ნიმუში ამჟღავნებს სუსტ აგრესიულობას წყალბადიონის მაჩვენებლით (განლაგებულ ქანებში  $K_f < 0.1\text{მ/დღ.დ}$ ) W4 სახის ცემენტის მიმართ, ხოლო პორტლანდცემენტის მიმართ ძლიერ და სუსტად აგრესიული არიან;
  17. წყლის აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი რკინაბეტონის არმატურაზე, პერიოდული დასველებით არის სუსტი, ხოლო ქანების აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის დონის დაბლა იმ ქანებისათვის რომელთა ფილტრაციის კოეფიციენტი  $> 0.1\text{მ/დღე-ღამეში}$ , არის საშუალო;
  18. სამშენებლო მოედანზე რაიმე სახის საინჟინრო გეოლოგიური მოვლენა ან პროცესი, რომელიც ხელს შეუშლის ნაგებობის მშენებლობას ან მის შემდგომ ექსპლუატაციას მოსალოდნელი არ არის;
  19. კვლევების შედეგად მიღებული საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტებისათვის ყველა მშენებლობისათვის საჭირო ნორმატიული მაჩვენებლები მოცემულია ტექსტის ბოლოს, ცხრილში 6.1.



ნორმატიული მანველებების ცხრილი

ცხრილი 6.1

სვე №	ერუტის კაბეჯის დაბეჯის მისეჯი (მეკანი ზიბეჯი, სეე-IV-2-82)	ერუტის კაბეჯის დაბეჯის მისეჯი (სედი, სეე-IV-2-82)	ერუტის კაბეჯის სესეჯის მისეჯი (ან 01.01-09)	დოიბიი ქსიბი (CHD-III-6-71)			ბუნებრივი ტენაბბა, W %	მბერალური ნაწლის სბეჯი, გ/სმ <sup>3</sup> p	ბუნებრივი სბეჯი, გ/სმ <sup>3</sup> p	ბუნებრივი სბეჯი, გ/სმ <sup>3</sup> p	მბეჯის სბეჯი, გ/სმ <sup>3</sup> p	მბეჯის სბეჯი, გ/სმ <sup>3</sup> p	მბეჯის სბეჯი, გ/სმ <sup>3</sup> p	მბეჯის სბეჯი, გ/სმ <sup>3</sup> p	მბეჯის სბეჯი, გ/სმ <sup>3</sup> p	მბეჯის სბეჯი, გ/სმ <sup>3</sup> p	მბეჯის სბეჯი, გ/სმ <sup>3</sup> p	მბეჯის სბეჯი, გ/სმ <sup>3</sup> p
				1.5 მ	3.0 მ	5.0 მ												
1	24ა-II	24ა-II	IV	10.67	1:1	1:1.25	19.6	2.72	1.80	-	-	39	27	-	36000	-	300	
2	33გ-III	33გ-III	II	1.0	1:0.5	1:0.75	24.7	2.72	1.86	1.49	358	22.26	23.21	0.11	16564	0.35	162	
3	6ე-III	6ე-III	II	1:0.5	1:1	1:1	7.0	2.71	1.95	-	-	40	1	-	40000	0.23	450	
4	3ა-V	3ა-Vp	II	1:0	1:0.25	1:0.50	18.4	2.72	2.01	1.70	1150	17	200	-	-	0.32	-	
5	3ბ-VI	3ბ-VIp	II	1:0	1:0.05	1:0.10	11.7	2.72	2.16	1.93	4337	19	300	-	-	0.27	-	

ერუტის ნორმატიული მანველები მიეეხება, ღაბორატორული კვლეების, სხედასხეე სამუნებლო ნორმებისა და წესების - (მათ შორის "შენიბების და ნაგებობების ფუჟები (ან 02.01-08)" დამტკიცების შესახებ) გამოიყენებოთ და მასზე დერდნობოთ.





**ლიტერატურის სია**

1. ლ. მარუაშვილი, საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია, ნაწ. 1. გამომცემლობა „მეცნიერება“, 1969, თბილისი.
2. ლ. მარუაშვილი, საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია, ნაწ. 2. გამომცემლობა „მეცნიერება“, 1970, თბილისი.
3. პნ 01.05-08 დაპროექტების ნორმების - „სამშენებლო კლიმატოლოგია“. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/1743, 2008 წლის 25 აგვისტო ქ. თბილისი.
4. პნ 02.01-08 სამშენებლო ნორმების და წესების - „შენობების და ნაგებობების ფუძეები“. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/1924, 2008 წლის 17 სექტემბერი ქ. თბილისი.
5. პნ 01.01-09 სამშენებლო ნორმების და წესების - „სესმომდევეი მშენებლობა“. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/2284, 2009 წლის 7 ოქტომბერი ქ. თბილისი.
6. СНиП-IV-5-82 Сборники элементных сметных норм на строительные конструкции и работы (გრუნტის კატეგორია დამუშავების მიხედვით).
7. СНиП-IV-5-82 Сборники элементных сметных норм на строительные конструкции и работы (გრუნტის კატეგორია ბურღვა-ავეთქების მიხედვით).
8. СНиП-2,02,01-83\* Строительные нормы и правила Основания зданий и Сооружений.
9. ГОСТ 12071-84 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.
10. СНиП 1.02.07-87 ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА.
11. ГОСТ 25100-82 Грунты, классификация.
12. ГОСТ 25100-95 Грунты, классификация.
13. СНБ 5.01.01-99 Основания и фундаменты зданий и сооружений.
14. СП 11-105-97 Система нормативных документов в строительстве, свод правил по инженерным изысканиям для строительства, инженерно-геологические изыскания для строительства.



ბ ე მ ტ მ ქ ს მ რ ვ ი ს ი **GTS** GeoTechService

15. Методические Рекомендации по сбору инженерно-геологической информации и использованию табличных геотехнических данных при проектировании земляного полотна Автомобильных дорог. Москва, 1981г.
16. BS 1377, Part 4 Compaction-related tests.
17. მარუაშვილი ლ. ი. Геоморфология Грузии. Издательство „ МЕЦНИЕРЕБА,,„ Тбилиси, 1971.
18. Ломтадзе В. Д. Инженерная геодинамика. Ленинград „Недра,. 1977.
19. Солодухин М. А., Архангельский И. В. Справочник техника-геолога по инженерно-геологическим и гидро-геологическим работам. Москва, Недра, 1982.
20. Солодухин М. А. Инженерно-геологические изыскания для промышленного и гражданского строительства. Москва, Недра, 1982.
21. Ломтадзе В. Д. Инженерная петрология. Ленинград „Недра,,. 1984.
22. Braja M.Das. Shallow Foundations. Bearing Capacity and Settlement. California State University, Sacramento. 1999.
23. Braja M.Das. Principles of Geotechnical Engineering. Adapted International Student Edition. California State University, Sacramento. 2007.
24. Braja M.Das. Principles of Foundation Engineering. Sixth Edition. California State University, Sacramento. 2007.
25. Burt G. Look. Handbook of Geotechnical Investigation and Design Tables. Consulting Geotechnical Engineer. Taylor & Francis/Balkema, 2007.
26. ISRM Recommendation (1978) – RQD (pg. 15; item 3.4.1);
27. EN 1997-2 - Eurocode 7 - Geotechnical Design - Part 2: Ground Investigation and Testing (pg. 17; Item 3.2 Geotechnical Sampling);
28. EN ISO 22475-1 - Geotechnical Investigation and Testing - Sampling Methods and Groundwater Measurements. Part 1: Technical Principles for Execution (pg. 17; Item 3.2 Geotechnical Sampling);
29. ISSMFE Technical Committee (1988) - Standard Penetration Test (SPT): International Reference Test Procedure. (pg. 23; Item 3.3 SPT);
30. EN 1997-2 - Eurocode 7 - Geotechnical Design - Part 2: Ground Investigation and Testing. (pg. 23; Item 3.3 STP);
31. EN ISO 22476-3 - Geotechnical Investigation and testing - Field Testing. Part 3: Standard Penetration Test. STP (pg. 23; Item 3.3 STP).



## დანართი 1





ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

1	2	3	4	5	6	ფიზიკური თვისებები											მექანიკური თვისებები					
						კლასტიკურობა			სიმკვრივე, გ/სმ <sup>3</sup>				13	14	15	16	17	ბუნებრივ მდგომარეობაში				
						7	8	9	10	11	12	18						19	20	ქრა		21
													ლანდლის ზღვარი $W_L$ , %	პლასტიკურობის ზღვარი $W_p$ , %	კლასტიკურობის რიცხვი $I_c$	მინერალური ნაწილის, $P_s$	ბუნებრივი, $\rho$			ჩიმშის, $P_d$	ფორიანობა, $n$ %	
<b>სტე 1*</b> ტენოგენური გრუნტი, სამშენებლო მასალა დორლის სახით, ზვიჭის ჩანართებით. ნაგრისფერი თიხაქვიშის შემავსებელი (10-20%)																						
1	2	2-1	1.0-1.2	ღ	18.4	22.16	17.25	4.91	2.71	-	-	-	-	-	-	0.23	-	-	-	-	-	-
2	4	4-1	0.3-0.5	ღ	20.1	23.11	18.36	4.75	2.72	-	-	-	-	-	-	0.37	-	-	-	-	-	-
3	6	6-1	0.6-0.8	ღ	19.3	21.69	16.97	4.72	2.71	-	-	-	-	-	-	0.49	-	-	-	-	-	-
4	8	8-1	0.8-1.0	ღ	17.8	20.48	17.02	3.46	2.72	-	-	-	-	-	-	0.23	-	-	-	-	-	-
5	11	11-1	0.3-0.5	ღ	21.2	22.36	16.91	5.45	2.72	-	-	-	-	-	-	0.79	-	-	-	-	-	-
6	14	14-1	0.4-0.6	ღ	20.6	23.85	17.33	6.52	2.72	-	-	-	-	-	-	0.50	-	-	-	-	-	-
<b>საშუალო</b>					<b>19.6</b>	<b>22.28</b>	<b>17.31</b>	<b>4.97</b>	<b>2.72</b>	-	-	-	-	-	-	<b>0.43</b>	-	-	-	-	-	-
<b>სტე 2</b> თიხნარი, ყავისფერი და ღია ყავისფერი, ნახ. მარი, მარილების ბუდობებით, ძლ. კარბონატული, წვრილი კენქის ჩანართებით (15%-მდე)																						
7	3	3-2	4.8-5.0	მ	25.6	37.12	22.36	14.76	2.72	1.86	1.48	45.56	0.837	30.76	0.83	0.22	395	-	-	-	-	-
8	5	5-2	4.3-4.5	მ	24.3	35.61	20.64	14.97	2.71	1.87	1.50	44.49	0.801	29.57	0.82	0.24	-	22.47	23.51	-	-	-
9	11	11-2	3.6-3.8	მ	24.1	36.74	21.37	15.37	2.71	1.89	1.52	43.80	0.779	28.76	0.84	0.18	-	-	-	-	0.10	17606
10	13	13-2	2.8-3.0	მ	24.9	38.03	23.11	14.92	2.72	1.84	1.47	45.84	0.846	31.12	0.80	0.12	322	-	-	-	-	-
11	15	15-1	5.0-5.3	მ	24.4	35.97	20.85	15.12	2.71	1.85	1.49	45.12	0.822	30.34	0.80	0.23	-	22.05	22.91	-	-	-
12	17	17-1	6.7-7.0	მ	24.9	37.71	22.63	15.08	2.72	1.82	1.46	46.43	0.867	31.86	0.78	0.15	-	-	-	-	0.12	15523
<b>საშუალო</b>					<b>24.7</b>	<b>36.86</b>	<b>21.83</b>	<b>15.04</b>	<b>2.72</b>	<b>1.86</b>	<b>1.49</b>	<b>45.21</b>	<b>0.825</b>	<b>30.40</b>	<b>0.81</b>	<b>0.19</b>	<b>358</b>	<b>22.26</b>	<b>23.21</b>	<b>0.11</b>	<b>16564</b>	-

<b>სტე 3*</b> კენწაროვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ფრაქციის. ნაგრისფერი, მსხვილმარცვლოვანი ქვიშის 10-15%-მდე შემავსებელით, იშვიათად თიხაქვიშის თხელი ლინზებით																						
13	9	9-2	11.1-11.3	ღ	7.1	-	-	-	2.70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	11	11-3	9.7-9.9	ღ	6.8	-	-	-	2.69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	12	12-2	8.5-8.7	ღ	7.3	-	-	-	2.72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	14	14-3	9.6-9.8	ღ	6.4	-	-	-	2.71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	15	15-2	10.0-10.3	ღ	5.9	-	-	-	2.71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	16	16-3	11.7-11.9	ღ	8.2	-	-	-	2.72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>საშუალო</b>					<b>7.0</b>	-	-	-	<b>2.71</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>სტე 4</b> არგილიტის და ქვიშაქვის მორიგეობა (80%-20%), ნაგრისფერი-ლურჯი, ძლ. გამოფიტული და ძლ. ნაპრალოვანი, თხელმრეებრივი და ფურცლოვანი																						
19	10	10-3	11.5-11.7	მ	18.5	-	-	-	2.72	2.01	1.70	37.64	0.604	22.19	0.83	-	1113	-	-	-	-	-
20	11	11-4	11.4-11.6	მ	18.1	-	-	-	2.72	1.99	1.69	38.05	0.614	22.58	0.80	-	930	-	-	-	-	-
21	12	12-3	10.0-10.2	მ	19.3	-	-	-	2.71	2.00	1.68	38.14	0.617	22.75	0.85	-	1254	-	-	-	-	-
22	13	13-4	10.8-11.0	მ	17.8	-	-	-	2.72	2.05	1.74	36.02	0.563	20.70	0.86	-	1301	-	-	-	-	-
<b>საშუალო</b>					<b>18.4</b>	-	-	-	<b>2.72</b>	<b>2.01</b>	<b>1.70</b>	<b>37.46</b>	<b>0.599</b>	<b>22.06</b>	<b>0.84</b>	-	<b>1150</b>	-	-	-	-	-
<b>სტე 5</b> არგილიტის და ქვიშაქვის მორიგეობა (80%-20%), ნაგრისფერი-მაკი, გამოფიტული და ნაპრალოვანი, თხელმრეებრივი და ფურცლოვანი																						
23	12	12-4	11.5-11.7	მ	11.3	-	-	-	2.72	2.17	1.95	28.32	0.395	14.53	0.78	-	4395	-	-	-	-	-
24	13	13-5	11.6-11.8	მ	12.1	-	-	-	2.72	2.14	1.91	29.82	0.425	15.62	0.77	-	4279	-	-	-	-	-
<b>საშუალო</b>					<b>11.7</b>	-	-	-	<b>2.72</b>	<b>2.16</b>	<b>1.93</b>	<b>29.07</b>	<b>0.410</b>	<b>15.07</b>	<b>0.78</b>	-	<b>4337</b>	-	-	-	-	-

შენიშვნა: \* მონაცემები მოცემულია შემავსებლისათვის



## დანართი 2



თბილისი, ქინძმარაულის ქუჩა, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა																										
№	ქაბურღილის №	ნიბუშის №	სიღრმე, მ	ადგილმდებარეობა	გრანულომეტრიული შემადგენლობა საცერზე დარჩენილი ფრაქციების ზომები მმ-ში																					
					0.00	0.002	0.005	0.063	0.15	0.212	0.3	0.425	0.6	1.18	2	3.35	5	6.3	10	14	20	28	37.5	50	63	100
					6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
1	11	11-3	9.7-9.9	-	0.9	0.2	0.2	1.6	1.9	2.2	4.1	3.4	4.8	5.6	5.2	4.3	3.3	5.6	5.2	6.9	13.7	12.3	10.4	8.2	-	-
					0.0	0.9	1.1	1.3	2.9	4.8	7.0	11.1	14.5	19.3	24.9	30.1	34.4	37.7	43.3	48.5	55.4	69.1	81.4	91.8	100.0	-
2	14	14-3	9.6-9.8	-	0.4	0.1	0.0	1.7	2.2	1.7	4.8	3.9	4.1	6.2	4.7	3.8	3.6	6.5	4.3	6.1	14.9	11.4	11.6	7.9	-	-
					0.0	0.4	0.6	0.6	2.3	4.5	6.2	11.0	14.9	19.0	25.2	29.9	33.7	37.3	43.8	48.1	54.2	69.1	80.5	92.1	100.0	-
3	16	16-3	11.7-11.9	-	0.7	0.1	0.1	2.3	1.4	2.8	3.1	4.6	4.8	4.7	3.2	5.9	4.2	9.3	10.8	9.4	11.8	7.3	8.1	5.4	-	-
					0.0	0.7	0.8	0.9	3.2	4.6	7.4	10.5	15.1	19.9	24.6	27.8	33.7	37.9	47.2	58.0	67.4	79.2	86.5	94.6	100.0	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-





## დანართი 3



გეოტექსურვისის საგამოცდო ლაბორატორია  
თბილისი, დ/დ, მირიან მეფის №110  
აკრედიტაციის მოქმედების ვადა 13.12.2018-13.12.2022



გრანულომეტრიული შემადგენლობა (საცრული)				
ოქმის გაცემის №	92/15.03.22	ოქმის გაცემის თარიღი	15.03.2022	
ნიმუშების მიღების აქტის №	07.03.2022	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ისო 17892-4:2016/2020	
პროექტი	თბილისი, ქინძმარაულის ქუჩა, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა			
ადგილმდებარეობა:				
გრუნტის აღწერა:	კუნძნაროვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ფრაქციის. ნაცრისფერი, მსხვილმარცვლოვანი ქვიშის 10-15%-მდე შემავსებელით, იშვიათად თიხაქვიშის თხელი ლინზებით			
ქაბურღილი №	11	ნიმუშის საველე №	11-3	
სიღრმე, მ	9.7-9.9	ნიმუშის ლაბორატორიული №	11-3	
ნიმუშის აღების თარიღი	05.03.2022	ცდის ჩატარების თარიღი	11.03.2022	
საწყისი მშრალი წონა	4287.2 გ	გარეცხვის წესი	გარეცხვით	
BS ზომის საცერში	წონა დარჩენილი, ბ		საცერზე დარჩენილის %	ბასული ფრაქციის ჯამური %
	რეალური	შესწორებული, m		
	-	-	-	-
	-	-	-	-
	-	-	-	-
	-	-	-	-
	-	-	-	-
63 მმ	-	-	-	100.00
50 მმ	351.55	351.55	8.20	91.80
37.5 მმ	445.87	445.87	10.40	81.40
28 მმ	527.33	527.33	12.30	69.10
20 მმ	587.35	587.35	13.70	55.40
გასული 20 მმ	$m_2$	2375.11	-	-
სულ (შემოწმებულია	$m_1$ )	4287.20	-	-
დაყოფილია	$m_3$	2000.00	-	-
დაყოფილი და გარეცხილი	$m_4$	1975.47	-	-
კორექციის კოეფიციენტი	$\frac{m_2}{m_3}$	1.19	-	-
	14 მმ	249.10	295.82	6.90
	10 მმ	187.73	222.93	5.20
	6.3 მმ	202.17	240.08	5.60
გასული 6.3 მმ	$m_5$	1336.48	-	-
სულ (შემოწმებულია $m_3$ ან $m_4$ )		1975.47	-	-
დაყოფილია	$m_6$	100.00	-	-
დაყოფილი და გარეცხილი	$m_7$	-	-	-
კორექციის კოეფიციენტი	$\left(\frac{m_5 \times m_6}{m_3 \times m_4}\right)$	15.87	-	-
	5 მმ	8.9	141.5	3.3
	3.35 მმ	11.6	184.3	4.3
	2 მმ	14.0	222.9	5.2
	1.18 მმ	15.1	240.1	5.6
	600 $\mu$ მ	13.0	205.8	4.8
	425 $\mu$ მ	9.2	145.8	3.4
	300 $\mu$ მ	11.1	175.8	4.1
	212 $\mu$ მ	5.9	94.3	2.2
	150 $\mu$ მ	5.1	81.5	1.9
	63 $\mu$ მ	4.3	68.6	1.6
გასული 63 $\mu$ მ	$mF$ ან/და $mE$	1.7	26.6	1.3 %
სულ (შემოწმებულია $m_6$ - $m_7$ )		100.0	-	100.0 %
$(m_3-m_4)$		24.5	29.1	
		შასრულა ლ. მინაძე	შამოწმა მ. ნაცვლიშვილი	დაამტკიცა ბ. ნაცვლიშვილი



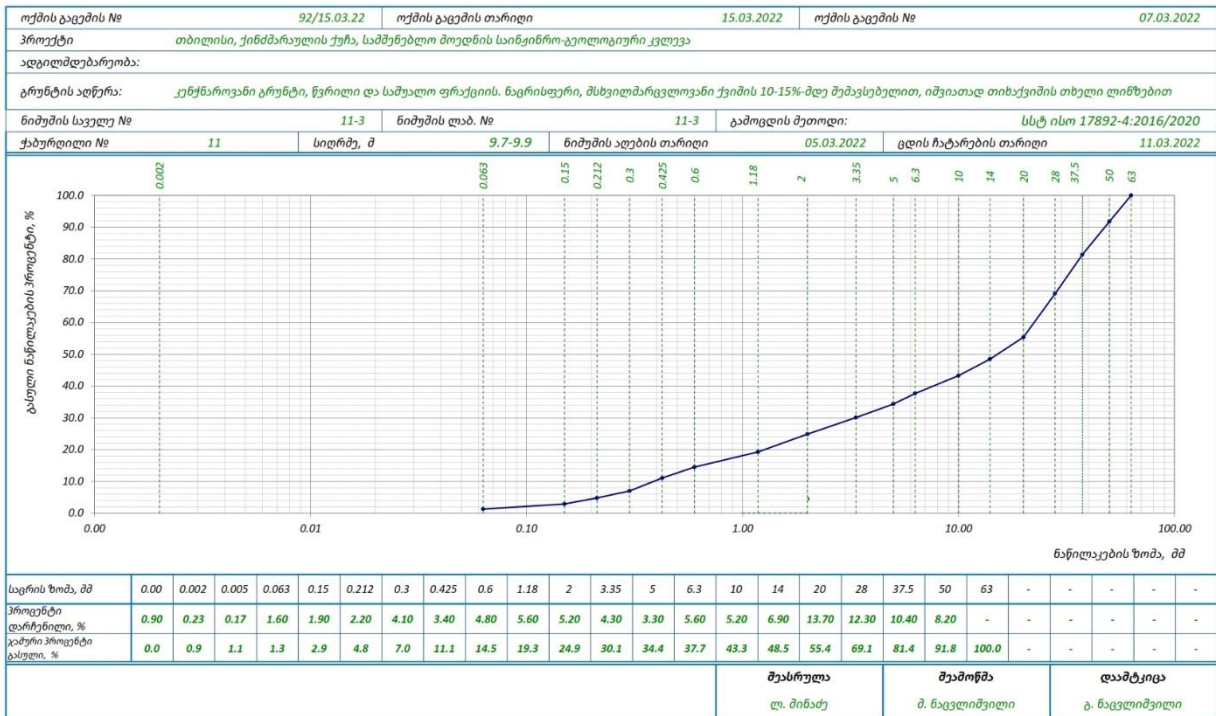




გეოტექნერჯის საგამოცდო ლაბორატორია  
თბილისი, დ/დ, მირიან მეფის №110  
აქრედიტაციის მოქმედების ვადა 13.12.2018-13.12.2022



**გრანულომეტრიული შემადგენლობა (გრაფიკი)**





გეოტექსურვისის საგამოცდო ლაბორატორია  
თბილისი, დ/დ, მირიან მეფის №110  
აკრედიტაციის მოქმედების ვადა 13.12.2018-13.12.2022



გრანულომეტრიული შემადგენლობა (საცრული)				
ოქმის გაცემის №	93/15.03.22	ოქმის გაცემის თარიღი	15.03.2022	
ნიმუშების მიღების აქტის №	07.03.2022	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ისო 17892-4:2016/2020	
პროექტი	თბილისი, ქინძმარაულის ქუჩა, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა			
ადგილმდებარეობა:				
გრუნტის აღწერა:	კუნძნაროვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ფრაქციის. ნაცრისფერი, მსხვილმარცვლოვანი ქვიშის 10-15%-მდე შემავსებელით, იშვიათად თიხაქვიშის თხელი ლინზებით			
ქაბურღილი №	14	ნიმუშის საველე №	14-3	
სიღრმე, მ	9.6-9.8	ნიმუშის ლაბორატორიული №	14-3	
ნიმუშის აღების თარიღი	04.03.2022	ცდის ჩატარების თარიღი	11.03.2022	
საწყისი მშრალი წონა	4839.7 გ	გარეცხვის წესი	გარეცხვით	
BS ზომის საცერში	წონა დარჩენილი, ბ		საცერზე დარჩენილის %	ბასული ფრაქციის ჯამური %
	რეალური	შესწორებული, მ		
	-	-	-	-
	-	-	-	-
	-	-	-	-
	-	-	-	-
	-	-	-	-
63 მმ	-	-	-	100.00
50 მმ	382.34	382.34	7.90	92.10
37.5 მმ	561.41	561.41	11.60	80.50
28 მმ	551.73	551.73	11.40	69.10
20 მმ	721.12	721.12	14.90	54.20
ბასული 20 მმ	$m_2$	2623.12	-	-
სულ (შემოწმებულია	$m_1$ )	4839.70	-	-
დაყოფილია	$m_3$	2000.00	-	-
დაყოფილი და გარეცხილი	$m_4$	1988.68	-	-
კორექციის კოეფიციენტი	$\frac{m_2}{m_3}$	1.31	-	-
14 მმ		225.09	295.22	6.10
10 მმ		158.67	208.11	4.30
6.3 მმ		239.85	314.58	6.50
ბასული 6.3 მმ	$m_5$	1365.06	-	-
სულ (შემოწმებულია $m_3$ ან $m_4$ )		1988.68	-	-
დაყოფილია	$m_6$	100.00	-	-
დაყოფილი და გარეცხილი	$m_7$	-	-	-
კორექციის კოეფიციენტი	$\left(\frac{m_5 \times m_6}{m_7}\right)$	17.90	-	-
5 მმ		9.7	174.2	3.6
3.35 მმ		10.3	183.9	3.8
2 მმ		12.7	227.5	4.7
1.18 მმ		16.8	300.1	6.2
600 $\mu$ მ		11.1	198.4	4.1
425 $\mu$ მ		10.5	188.7	3.9
300 $\mu$ მ		13.0	232.3	4.8
212 $\mu$ მ		4.6	82.3	1.7
150 $\mu$ მ		5.9	106.5	2.2
63 $\mu$ მ		4.6	82.3	1.7
ბასული 63 $\mu$ მ	$mF$ ან/და $mE$	0.8	14.2	0.6 %
სულ (შემოწმებულია $m_6$ - $m_7$ )		100.0	-	100.0 %
$(m_3-m_4)$		11.3	14.9	
		შასრულა ლ. მინაძე	შამოწმა მ. ნაცვლიშვილი	დაამტკიცა ბ. ნაცვლიშვილი



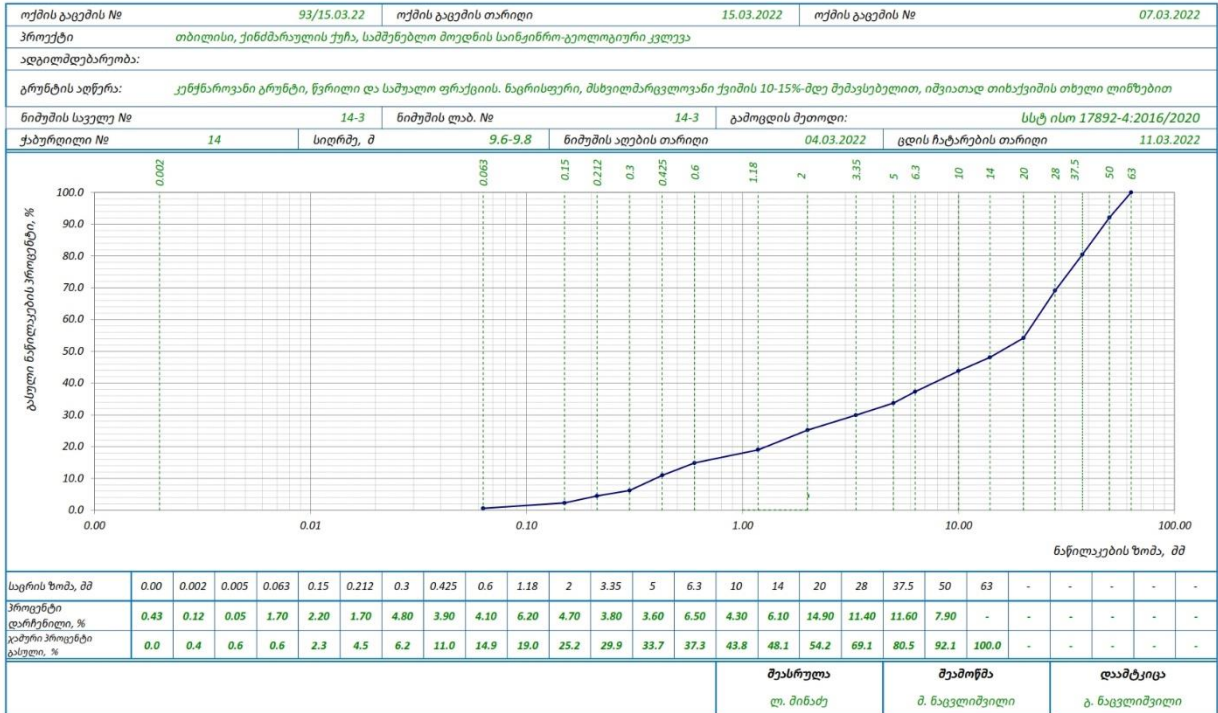




გეოტექნიკის საგამოცდო ლაბორატორია  
თბილისი, დ/დ, მირიან მეფის №110  
აკრედიტაციის მოქმედების ვადა 13.12.2018-13.12.2022



**გრანდომეტრიული შემადგენლობა (გრაფიკი)**





გეოტექსურვისის საგამოცდო ლაბორატორია  
თბილისი, დ/დ, მირიან მეფის №110  
აკრედიტაციის მოქმედების ვადა 13.12.2018-13.12.2022



გრანულომეტრიული შემადგენლობა (საცრული)				
ოქმის გაცემის №	94/15.03.22	ოქმის გაცემის თარიღი	15.03.2022	
ნიმუშების მიღების აქტის №	07.03.2022	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ისო 17892-4:2016/2020	
პროექტი	თბილისი, ქინძმარაულის ქუჩა, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა			
ადგილმდებარეობა:				
გრუნტის აღწერა:	ქუნწაროვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ფრაქციის. ნაცრისფერი, მსხვილმარცვლოვანი ქვიშის 10-15%-მდე შემავსებელით, იშვიათად თიხაქვიშის თხელი ლინზებით			
ქაბურღილი №	16	ნიმუშის საველე №	16-3	
სიღრმე, მ	11.7-11.9	ნიმუშის ლაბორატორიული №	16-3	
ნიმუშის აღების თარიღი	05.03.2022	ცდის ჩატარების თარიღი	11.03.2022	
საწყისი მშრალი წონა	5381.5 გ	გარეცხვის წესი	გარეცხვით	
BS ზომის საცერში	წონა დარჩენილი, ბ		საცერზე დარჩენილის %	ბასული ფრაქციის ჯამური %
	რეალური	შესწორებული, m		
	-	-	-	-
	-	-	-	-
	-	-	-	-
	-	-	-	-
	-	-	-	-
63 მმ	-	-	-	100.00
50 მმ	290.60	290.60	5.40	94.60
37.5 მმ	435.90	435.90	8.10	86.50
28 მმ	392.85	392.85	7.30	79.20
20 მმ	635.02	635.02	11.80	67.40
გასული 20 მმ	$m_2$	3627.13	-	-
სულ (შემოწმებულია	$m_1$ )	5381.50	-	-
დაყოფილია	$m_3$	2000.00	-	-
დაყოფილი და გარეცხილი	$m_4$	1983.02	-	-
კორექციის კოეფიციენტი	$\frac{m_2}{m_3}$	1.81	-	-
14 მმ		278.93	505.86	9.40
10 მმ		320.47	581.20	10.80
6.3 მმ		275.96	500.48	9.30
გასული 6.3 მმ	$m_5$	1107.64	-	-
სულ (შემოწმებულია $m_3$ ან $m_4$ )		1983.02	-	-
დაყოფილია	$m_6$	100.00	-	-
დაყოფილი და გარეცხილი	$m_7$	-	-	-
კორექციის კოეფიციენტი	$\left(\frac{m_5 \times m_6}{m_3 \times m_4}\right)$	20.09	-	-
5 მმ		11.3	226.0	4.2
3.35 მმ		15.8	317.5	5.9
2 მმ		8.6	172.2	3.2
1.18 მმ		12.6	252.9	4.7
600 $\mu$ მ		12.9	258.3	4.8
425 $\mu$ მ		12.3	247.5	4.6
300 $\mu$ მ		8.3	166.8	3.1
212 $\mu$ მ		7.5	150.7	2.8
150 $\mu$ მ		3.8	75.3	1.4
63 $\mu$ მ		6.2	123.8	2.3
გასული 63 $\mu$ მ	$mF$ ან/და $mE$	0.9	17.6	0.9 %
სულ (შემოწმებულია $m_6$ - $m_7$ )		100.0	-	100.0 %
$(m_3-m_4)$		17.0	30.8	
		შასრულა ლ. მინაძე	შამოწმა მ. ნაცვლიშვილი	დაამტკიცა ბ. ნაცვლიშვილი



გეოტექნურისის საგამოცდო ლაბორატორია  
თბილისი, დ/დ, მირიან მევის №110  
აკრედიტაციის მოქმედების ვადა 13.12.2018-13.12.2022



**გრანულომეტრიული შემადგენლობა (ჰიდრომეტრი)**

ოქმის გაგების №	94/15.03.22	Report Issue Date	15.03.2022						
ნიმუშების მიღების აქტის №	07.03.2022	Test Method:	სსტ ისო 17892-4:2016/2020						
პროექტი	თბილისი, ქინძმარაულის ქუჩა, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა								
ადგილმდებარეობა:									
გრუნტის აღწერა:	კუნძნაროვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ფრაქციის. ნაცრისფერი, მსხვილმარცვლოვანი ქვიშის 10-15%-მდე შემავსებელით, იშვიათად თიხაქვიშის თხელი ლინზებით								
ჭაბურღილი №	16	ნიმუშის სავლე №	16-3						
სიღრმე, მ	11.7-11.9	ნიმუშის ლაბორატორიული №	16-3						
ნიმუშის აღების თარიღი	05.03.2022	ცდის ჩატარების თარიღი	11.03.2022						
ნიმუშის მოშაადების მეთოდი									
კალიბრაცია და ნიმუშის მონაცემები	წინასწარი დამუშავება								
არეომეტრი #	1	დამუშავებულია							
შენიკის შესწორება $C_m$	0.00	გრუნტის საწყისი მშრალი წონა $m_0$	-						
ანათვალის დისპერგანტში $R_o'$	-0.90 მმ	მშრალი წონა დამუშ. შემდეგ $m_p$	-						
კალიბრაციის ფორმულა	$H_t = H + \frac{1}{2} \left( h - \frac{V_s \cdot L}{900} \right)$		დანაკარგი დამუშავებისას $m_0 - m_p$						
გრუნტის მშრალი წონა, $m$	35.00 g		-						
მინერალური ნაწილის სიმკვრივე $\rho_s$ , მიჩნეული	2.67 Mg/m <sup>3</sup>		$D = 0.005531 \sqrt{\frac{\eta H_t}{(\rho_s - 1)t}}$				mm		
წყლის სიბლანტე $23^\circ C \eta$	0.935 მპა·ც		$K = \frac{100 \rho_s}{m(\rho_s - 1)} R_d$				%		
თარიღი	დრო	გასული დრო t წუთ.	ტემპერატურა T °C	ანათვალის $R_h'$	$R_h' + C_m = R_h$	ეფექტური სიღრმე $H_r$ , მმ	ნაწილაკ. დიამეტრი D mm	$R_h' - R_o' = R_d$	D-ზე უფრო წვრილი K%
11.03.22	10:00	0.5	23	21.0	21.0	127.9	0.0662	21.9	100.0
	10:01	1.0	23	19.5	19.5	133.9	0.0479	20.4	93.2
	10:02	2.0	23	19.7	19.7	133.1	0.0338	20.6	94.1
	10:04	4.0	23	19.5	19.5	133.9	0.0240	20.4	93.2
	10:08	8.0	23	18.8	18.8	136.7	0.0171	19.7	90.0
	10:30	30.0	23	18.3	18.3	138.7	0.0089	19.2	87.7
	12:00	120.0	23	17.9	17.9	140.3	0.0045	18.8	85.9
	18:00	480.0	23	15.7	15.7	149.1	0.0023	16.6	75.8
12.03.22	10:00	1440.0	23	15.5	15.5	149.9	0.0013	16.4	74.9
					შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა		
					ლ. შინაძე	მ. ნაცვლიძე	ბ. ნაცვლიძე		

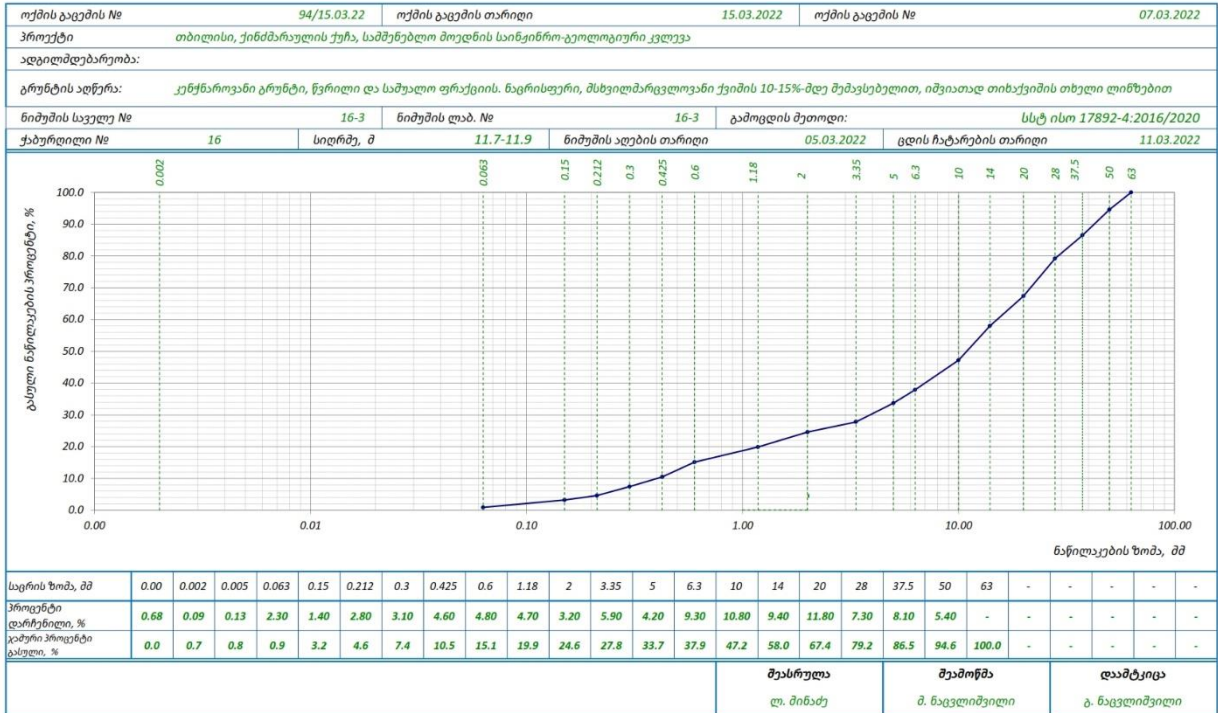




გეოტექნიკის საგამოცდო ლაბორატორია  
თბილისი, დ/დ, მირიან მეფის №110  
აკრედიტაციის მოქმედების ვადა 13.12.2018-13.12.2022



**გრანულომეტრიული შემადგენლობა (გრაფიკი)**





## დანართი 4



გეოტექნოლოგიის საგამოცდო ლაბორატორია

Testing Laboratory of GeoTechService

**შეზღუდვი კუმშვის გამოცდა**

ოქმის №	95/15.03.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	15.03.2022	
ნიმუშების მიღების აქტის №	07.03.2022	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-7	
პროექტი	თბილისი, ქინძმარაულის ქუჩა, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა			
ადგილმდებარეობა:				
გრუნტის აღწერა:	თიხნარი, ყავისფერი და ღია ყავისფერი, ნახ. მყარი, მარილების ბუდობებით, ძლ. კარბონატული, წვრილი კენჭის ჩანართებით (15%-მდე)			
ჯაბურდელი №	3	ნიმუშის სავლე №	3-2	
სიღრმე, მ	4.8-5.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	3-2	
ნიმუშის აღების თარიღი	02.03.2022	ცდის ჩატარების თარიღი	10.03.2022	
ნიმუშის ტიპი	დაუმშლელი	კერნის ნომინ. დიამეტრი, მმ	108	
ნიმუში მოზადებულია	ISO 17892-2	ბუნებრივ მდგომარეობაში		
<b>ნიმუშის ზომები</b>	<b>საწყისი</b>	<b>ცდის შემდეგ</b>		
დიამეტრი $D_0$ , მმ	50.0	მასა, გ	358.98	
ფართი $A_0$ , მმ <sup>2</sup>	1963.50	ჩონჩხის წონა, გ	290.77	
სიმაღლე $L_0$ , მმ	100.0	ტენიანობა, %	23.46	
მოცულობა $V$ , სმ <sup>3</sup>	196.35	ნიმუშის ფორმა	კასრისებრი	
მასა, გ	365.21			
სიმკვრივე $\rho$ , გ/სმ <sup>3</sup>	1.86			
<b>ნიმუშის მდებარეობა კერნში</b>				
<b>კომპრესიული გამოცდა</b>				
ძალოვანი რგოლის №	"780260-00592" 4.5 kN			
დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წთ	დანაყოფის ფასი, ნ/დან.	დაწნევა, კპა/დან.		
1	4.047	2.10		
<b>ნიმუშის ჩანახატი ცდის შემდეგ</b>		მაქსიმალური რერტული დაწნევა, კპა	394.70	
		ლერტული დეფორმაცია რღვევისას $\epsilon$ , %	0.11	
		წინააღმდეგობა ერთღერტა კუმშვაზე $q_u$ , კპა	395	
		წინააღმდეგობა არადრენირებულ ძვრაზე $C_u$ , კპა	197	
ფურცელი 1	<b>შენიშვნა:</b> მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები 3		ზ. ლადანიძე	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ნაცვლიშვილი





გეოტექნოლოგიის საგამოცდო ლაბორატორია

Testing Laboratory of GeoTechService

**შეზღუდავი კუმშვის გამოცდა**

ოქმის №	95/15.03.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	15.03.2022
ნიმუშების მიღების აქტის №	07.03.2022	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-7
პროექტი	თბილისი, ქინძმარაულის ქუჩა, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	თიხნარი, ყავისფერი და ღია ყავისფერი, ნახ. მყარი, მარილების ბუდობებით, ძლ. კარბონატული, წვრილი კენჭის ჩანარებით (15%-მდე)		
ჭაბურღილი №	3	ნიმუშის სავლე №	3-2
სიღრმე, მ	4.8-5.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	3-2
ნიმუშის აღების თარიღი	02.03.2022	ცდის ჩატარების თარიღი	10.03.2022

ანათვალური მესურაზე, დანაყ.	კუმშვა, ΔH (მმ)	დეფორმაცია, ε <sub>v</sub>	ანათვალური ძალოვანი რგოლზე	ძალა ლერძზე, P (ნ)	გაკორექტირებული ფართი, A (მმ <sup>2</sup> )	ღერძული დატვირთვა, σ <sub>v</sub> (კპა)
0.00	0.00	0.000	0.0	0.000	1963.50	0.00
0.25	0.25	0.003	8.3	33.655	1970.88	17.08
0.50	0.50	0.005	16.6	67.309	1978.30	34.02
0.75	0.75	0.008	24.9	100.964	1985.77	50.84
1.00	1.00	0.010	34.6	140.082	1993.28	70.28
1.25	1.25	0.013	42.9	173.737	2000.84	86.83
1.50	1.50	0.015	51.2	207.391	2008.43	103.26
1.75	1.75	0.018	59.6	241.046	2016.07	119.56
2.00	2.00	0.020	66.5	269.237	2023.75	133.04
2.25	2.25	0.023	74.8	302.892	2031.48	149.10
2.50	2.50	0.025	84.5	342.010	2039.25	167.71
3.00	3.00	0.030	98.2	397.518	2054.93	193.45
3.50	3.50	0.035	111.9	453.026	2070.79	218.77
4.00	4.00	0.040	127.0	513.998	2086.84	246.30
4.50	4.50	0.045	138.0	558.579	2103.08	265.60
5.00	5.00	0.050	147.7	597.697	2119.50	282.00
5.50	5.50	0.055	158.7	642.279	2136.12	300.67
6.00	6.00	0.060	169.7	686.860	2152.94	319.03
6.50	6.50	0.065	179.4	725.978	2169.96	334.56
7.00	7.00	0.070	187.7	759.633	2187.19	347.31
7.50	7.50	0.075	194.7	787.824	2204.63	357.35
8.00	8.00	0.080	201.6	816.015	2222.27	367.20
8.50	8.50	0.085	208.6	844.206	2240.13	376.86
9.00	9.00	0.090	215.6	872.398	2258.22	386.32
9.50	9.50	0.095	218.5	884.199	2276.52	388.40
10.00	10.00	0.100	222.8	901.463	2295.05	392.79
10.50	10.50	0.105	225.7	913.264	2313.82	394.70
11.00	11.00	0.110	227.2	919.602	2332.82	394.20
11.50	11.50	0.115	227.4	920.476	2352.05	391.35

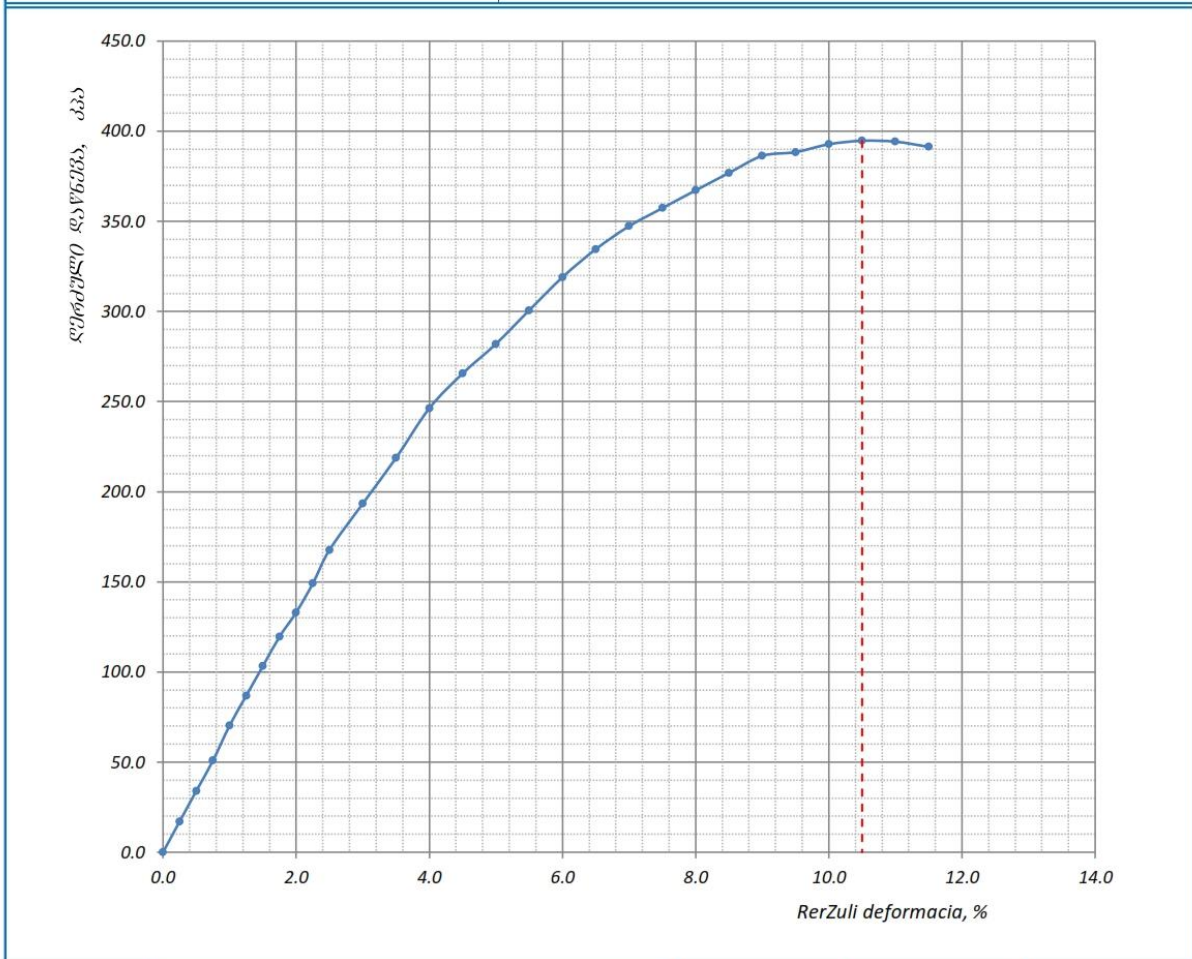


გეოტექსურვისის საგამოცდო ლაბორატორია

Testing Laboratory of GeoTechService

**შუზღუდავი კუმშვის გამოცდა**

ოქმის №	95/15.03.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	15.03.2022
ნიმუშების მიღების აქტის №	07.03.2022	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-7
პროექტი	თბილისი, ქინძმარაულის ქუჩა, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	თიხნარი, ყავისფერი და ღია ყავისფერი, ნახ. მყარი, მარილების ბუდობებით, ძლ. კარბონატული, წვრილი კენჭის ჩანართებით (15%-მდე)		
ჭაბურღილი №	3	ნიმუშის სავლე №	3-2
სიღრმე, მ	4.8-5.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	3-2
ნიმუშის აღების თარიღი	02.03.2022	ცდის ჩატარების თარიღი	10.03.2022



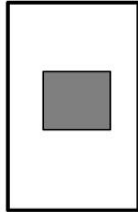
ფურცელი 3	შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა ზ. დღანიძე	შეამოწმა მ. ნაცვლიშვილი	დაამტკიცა ბ. ნაცვლიშვილი
-----------	--	------------------------	----------------------------	-----------------------------



გეოტექნოლოგიის საგამოცდო ლაბორატორია

Testing Laboratory of GeoTechService

**შეზღუდავი კუმშვის გამოცდა**

ოქმის №	97/15.03.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	15.03.2022	
ნიმუშების მიღების აქტის №	07.03.2022	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-7	
პროექტი	თბილისი, ქინძმარაულის ქუჩა, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა			
ადგილმდებარეობა:				
გრუნტის აღწერა:	არგილიტის და ქვიშაქვის მორიგეობა (80%-20%), ნაგრიფერი-ლურჯი, ძლ.გამოფიტული და ძლ. ნაპრალოვანი, თხელმურეებრივი და ფურცლოვანი			
ჯაბურდის №	10	ნიმუშის სავლე №	10-3	
სიღრმე, მ	11.5-11.7	ნიმუშის ლაბორატორიული №	10-3	
ნიმუშის აღების თარიღი	05.03.2022	ცდის ჩატარების თარიღი	09.03.2022	
ნიმუშის ტიპი	დაუმუდელი	კერნის ნომინ. დიამეტრი, მმ	108	
ნიმუში მოზადებულია	ISO 17892-2	ბუნებრივ მდგომარეობაში		
<b>ნიმუშის ზომები</b>	<b>საწყისი</b>	<b>ცდის შემდეგ</b>		
დიამეტრი $D_0$ , მმ	100.0	მასა, გ	3153.75	
ფართი $A_0$ , მმ <sup>2</sup>	7853.98	ჩონჩხის წონა, გ	2664.39	
სიმაღლე $L_0$ , მმ	200.0	ტენიანობა, %	18.37	
მოცულობა $V$ , სმ <sup>3</sup>	1570.80	ნიმუშის ფორმა	კასრისებრი	
მასა, გ	3157.30			
სიმკვრივე $\rho$ , გ/სმ <sup>3</sup>	2.01			
<b>ნიმუშის მდებარეობა კერნში</b>				
				
<b>კომპრესიული გამოცდა</b>				
ძალოვანი რგოლის №	"780460-00944" 10 kN			
დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წთ	დანაყოფის ფასი, ნ/დან.	დაწნევა, კპა/დან.		
1	8.984	1.17		
<b>ნიმუშის ჩანახატი ცდის შემდეგ</b>		მაქსიმალური რერტული დაწნევა, კპა	1113.04	
		ლერტული დეფორმაცია რღვევისას $\epsilon$ , %	0.06	
		წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე $q_u$ , კპა	1113	
		წინააღმდეგობა არადრენირებულ ძვრაზე $C_u$ , კპა	557	
ფურცელი 1	<b>შენიშვნა:</b> მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები 3		ზ. ლადანიძე	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ნაცვლიშვილი





გეოტექსტურის საგამოცდო ლაბორატორია

Testing Laboratory of GeoTechService

შეზღუდვი კუმშვის გამოცდა

ოქმის № 97/15.03.2022		ოქმის გაცემის თარიღი 15.03.2022				
ნიმუშების მიღების აქტის № 07.03.2022		გამოცდის მეთოდი: სსტ უნ ისო 17892-7				
პროექტი თბილისი, ქინძმარაულის ქუჩა, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა						
ადგილმდებარეობა:						
გრუნტის აღწერა: არგილიტის და ქვიშაქვის მორიგეობა (80%-20%), ნაცრიფერი-ლურჯი, ძღ.გამოფიტული და ძღ. ნაპრალოვანი, თხელმურებრივი და ფურცლოვანი						
ჭაბურღილი № 10	ნიმუშის სავლე № 10-3					
სიღრმე, მ 11.5-11.7	ნიმუშის ლაბორატორიული № 10-3					
ნიმუშის აღების თარიღი 05.03.2022	ცდის ჩატარების თარიღი 09.03.2022					
ანათვალის მესურაზე, დანაყ.	კუმშვა, ΔH (მმ)	დეფორმაცია, ε <sub>v</sub>	ანათვალის ძალოვან რგოლზე	ძალა ლერძზე, P (ნ)	გაკორექტირებული ფართი, A (მმ <sup>2</sup> )	ლერძული დატვირთვა, σ <sub>v</sub> (კპა)
0.00	0.00	0.000	0.0	0.000	7853.98	0.00
0.25	0.25	0.001	49.4	443.358	7853.98	56.45
0.50	0.50	0.003	102.5	920.406	7853.98	117.19
0.75	0.75	0.004	140.6	1262.694	7853.98	160.77
1.00	1.00	0.005	182.4	1638.673	7853.98	208.64
1.25	1.25	0.006	224.3	2014.651	7853.98	256.51
1.50	1.50	0.008	269.9	2424.319	7853.98	308.67
1.75	1.75	0.009	319.2	2867.677	7853.98	365.12
2.00	2.00	0.010	353.6	3176.276	7853.98	404.42
2.25	2.25	0.011	395.4	3552.255	7853.98	452.29
2.50	2.50	0.013	433.5	3894.543	7853.98	495.87
3.00	3.00	0.015	490.4	4405.281	7853.98	560.90
3.50	3.50	0.018	558.5	5017.088	7853.98	638.80
4.00	4.00	0.020	619.1	5561.515	7853.98	708.11
4.50	4.50	0.023	660.9	5937.494	7853.98	755.99
5.00	5.00	0.025	699.0	6279.782	7853.98	799.57
5.50	5.50	0.028	729.6	6554.691	7853.98	834.57
6.00	6.00	0.030	764.0	6863.290	7853.98	873.86
6.50	6.50	0.033	790.8	7104.509	7853.98	904.57
7.00	7.00	0.035	813.9	7312.038	7853.98	931.00
7.50	7.50	0.038	844.5	7586.947	7853.98	966.00
8.00	8.00	0.040	867.6	7794.476	7853.98	992.42
8.50	8.50	0.043	887.0	7968.316	7853.98	1014.56
9.00	9.00	0.045	906.3	8142.155	7853.98	1036.69
9.50	9.50	0.048	925.7	8315.995	7853.98	1058.83
10.00	10.00	0.050	941.3	8456.145	7853.98	1076.67
10.50	10.50	0.053	953.1	8562.604	7853.98	1090.22
11.00	11.00	0.055	968.7	8702.754	7853.98	1108.07
11.50	11.50	0.058	973.1	8741.834	7853.98	1113.04
12.00	12.00	0.060	969.9	8713.535	7853.98	1109.44
12.50	12.50	0.063	959.3	8617.856	7853.98	1097.26

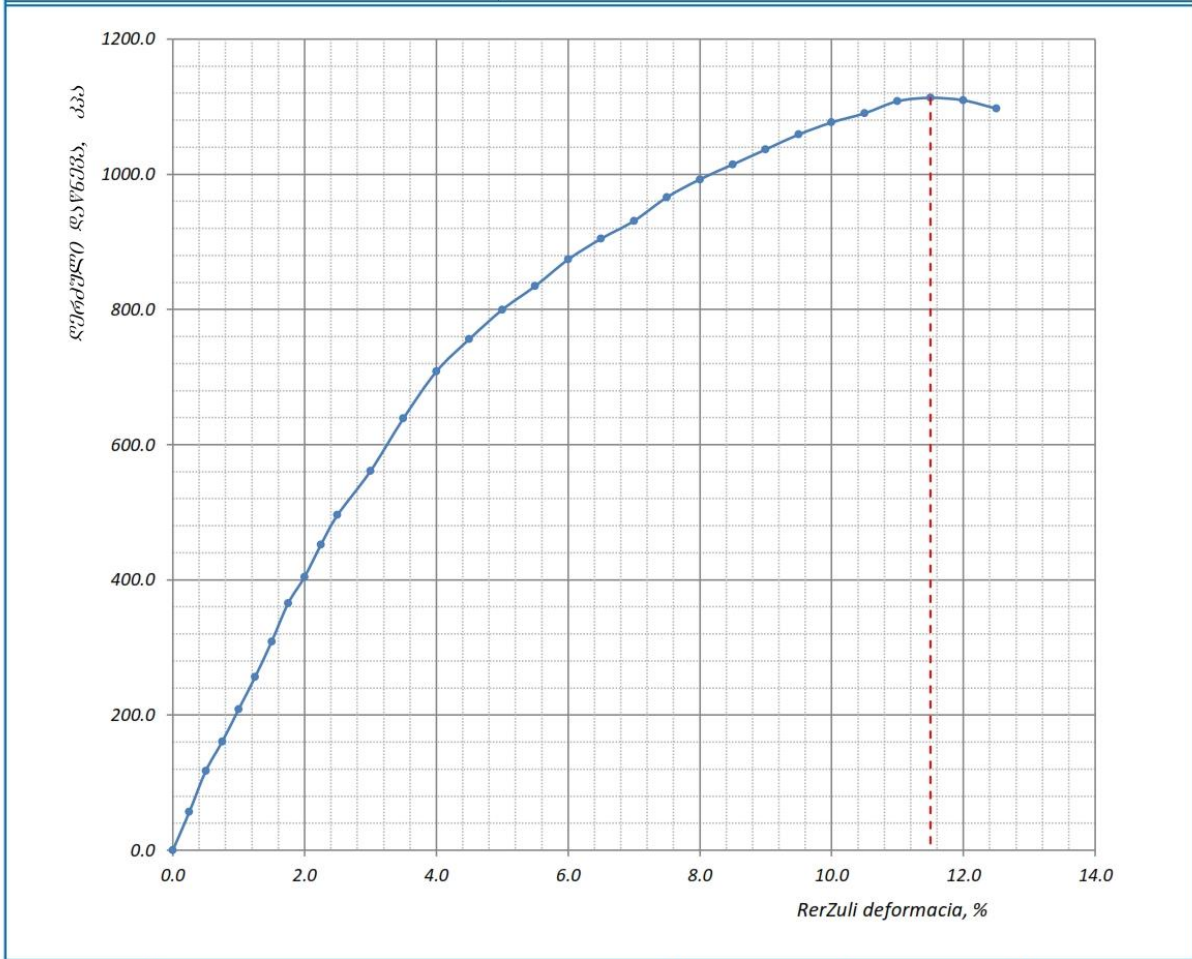


გეოტექსურვისის საგამოცდო ლაბორატორია

Testing Laboratory of GeoTechService

**შუზღუდავი კუმშვის გამოცდა**

ოქმის №	97/15.03.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	15.03.2022
ნიმუშების მიღების აქტის №	07.03.2022	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-7
პროექტი	თბილისი, ქინძმარაულის ქუჩა, სამუშელო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	არგილიტის და ქვიშაქვის მორიგეობა (80%-20%), ნაცრიფერი-ლურჯი, ძლ.გამოფიტული და ძლ. ნაპრალოვანი, თხელმრეებრივი და ფურცლოვანი		
ქაბურღილი №	10	ნიმუშის სავლე №	10-3
სიღრმე, მ	11.5-11.7	ნიმუშის ლაბორატორიული №	10-3
ნიმუშის აღების თარიღი	05.03.2022	ცდის ჩატარების თარიღი	09.03.2022



ფურცელი 3	შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა ზ. დაღანიძე	შეამოწმა მ. ნაცვლიშვილი	დამტკიცა ბ. ნაცვლიშვილი
-----------	--	-------------------------	----------------------------	----------------------------



გეოტექნოლოგიის საგამოცდო ლაბორატორია

Testing Laboratory of GeoTechService

**შეზღუდავი კუმშვის გამოცდა**

ოქმის №	98/15.03.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	15.03.2022	
ნიმუშების მიღების აქტის №	07.03.2022	გამოცდის მეთოდი:	სსტ უნ ისო 17892-7	
პროექტი	თბილისი, ქინძმარაულის ქუჩა, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა			
ადგილმდებარეობა:				
გრუნტის აღწერა:	არგილიტის და ქვიშაქვის მორიგეობა (80%-20%), ნაგრიფერი-ლურჯი, ძლ.გამოფიტული და ძლ. ნაპრალოვანი, თხელმურეებრივი და ფურცლოვანი			
ჯაბურდელი №	11	ნიმუშის სავლე №	11-4	
სიღრმე, მ	11.4-11.6	ნიმუშის ლაბორატორიული №	11-4	
ნიმუშის აღების თარიღი	05.03.2022	ცდის ჩატარების თარიღი	09.03.2022	
ნიმუშის ტიპი	დაუმუდელი	კერნის ნომინ. დიამეტრი, მმ	108	
ნიმუში მოზადებულია	ISO 17892-2	ბუნებრივ მდგომარეობაში		
<b>ნიმუშის ზომები</b>	<b>საწყისი</b>	<b>ცდის შემდეგ</b>		
დიამეტრი $D_0$ , მმ	100.0	მასა, გ	3120.01	
ფართი $A_0$ , მმ <sup>2</sup>	7853.98	ჩონჩხის წონა, გ	2646.81	
სიმაღლე $L_0$ , მმ	200.0	ტენიანობა, %	17.88	
მოცულობა $V$ , სმ <sup>3</sup>	1570.80	ნიმუშის ფორმა	კასრისებრი	
მასა, გ	3125.88			
სიმკვრივე $\rho$ , გ/სმ <sup>3</sup>	1.99			
<b>ნიმუშის მდებარეობა კერნში</b>				
<b>კომპრესიული გამოცდა</b>				
ძალოვანი რგოლის №	"780460-00944" 10 kN			
დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წთ	დანაყოფის ფასი, ნ/დან.	დაწნევა, კპა/დან.		
1	8.984	1.17		
<b>ნიმუშის ჩანახატი ცდის შემდეგ</b>		მაქსიმალური რერტული დაწნევა, კპა	929.98	
		ლერტული დეფორმაცია რღვევისას $\epsilon$ , %	0.06	
		წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე $q_u$ , კპა	930	
		წინააღმდეგობა არადრენირებულ ძვრაზე $C_u$ , კპა	465	
ფურცელი 1	<b>შენიშვნა:</b> მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები 3		ზ. ლადანიძე	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ნაცვლიშვილი





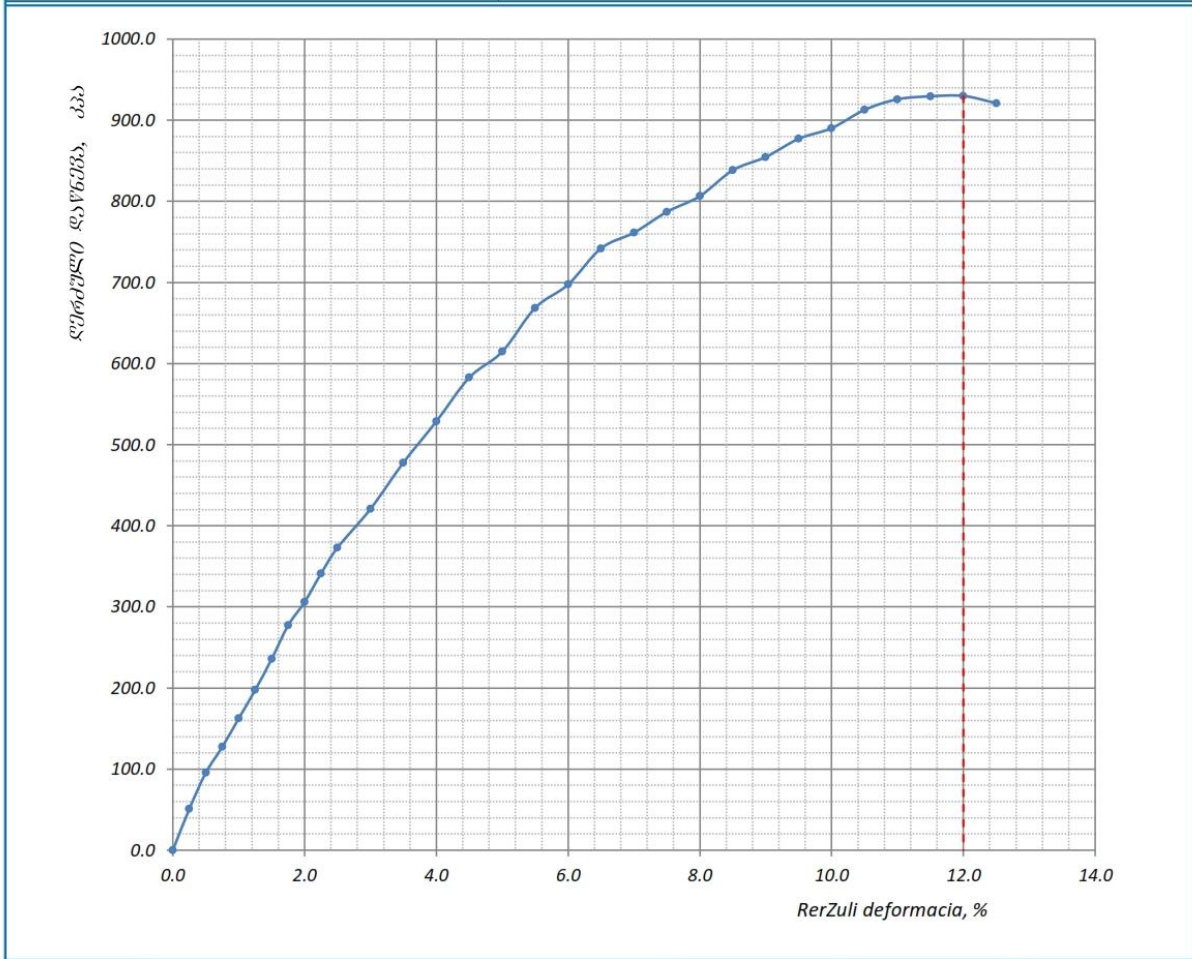


გეოტექსურვისის საგამოცდო ლაბორატორია

Testing Laboratory of GeoTechService

**შუზღუდავი კუმშვის გამოცდა**

ოქმის №	98/15.03.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	15.03.2022
ნიმუშების მიღების აქტის №	07.03.2022	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-7
პროექტი	თბილისი, ქინძმარაულის ქუჩა, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	არგილიტის და ქვიშაქვის მორიგეობა (80%-20%), ნაცრიფერი-ლურჯი, ძლ.გამოფიტული და ძლ. ნაპრალოვანი, თხელმრეებრივი და ფურცლოვანი		
ჭაბურღილი №	11	ნიმუშის სავლე №	11-4
სიღრმე, მ	11.4-11.6	ნიმუშის ლაბორატორიული №	11-4
ნიმუშის აღების თარიღი	05.03.2022	ცდის ჩატარების თარიღი	09.03.2022



ფურცელი 3	შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დამტკიცა
ფურცლები 3		ზ. დადანიძე	მ. ნაცვლიშვილი	ბ. ნაცვლიშვილი



გეოტექნოლოგიის საგამოცდო ლაბორატორია

Testing Laboratory of GeoTechService

**შეუზღუდავი კუმშვის გამოცდა**

ოქმის №	99/15.03.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	15.03.2022	
ნიმუშების მიღების აქტის №	07.03.2022	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-7	
პროექტი	თბილისი, ქინძმარაულის ქუჩა, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა			
ადგილმდებარეობა:				
გრუნტის აღწერა:	არგილიტის და ქვიშაქვის მორიგეობა (80%-20%), ნაგრიფერი-ლურჯი, ძლ.გამოფიტული და ძლ. ნაპრალოვანი, თხელმურეებრივი და ფურცლოვანი			
ჯაბურდის №	12	ნიმუშის სავლე №	12-3	
სიღრმე, მ	10.0-10.2	ნიმუშის ლაბორატორიული №	12-3	
ნიმუშის აღების თარიღი	03.03.2022	ცდის ჩატარების თარიღი	09.03.2022	
ნიმუშის ტიპი	დაუშლელი	კერნის ნომინ. დიამეტრი, მმ	108	
ნიმუში მოზადებულია	ISO 17892-2	ბუნებრივ მდგომარეობაში		
<b>ნიმუშის ზომები</b>	<b>საწყისი</b>	<b>ცდის შემდეგ</b>		
დიამეტრი $D_0$ , მმ	100.0	მასა, გ	3135.99	
ფართი $A_0$ , მმ <sup>2</sup>	7853.98	ჩონჩხის წონა, გ	2633.36	
სიმაღლე $L_0$ , მმ	200.0	ტენიანობა, %	19.09	
მოცულობა $V$ , სმ <sup>3</sup>	1570.80	ნიმუშის ფორმა	კასრისებრი	
მასა, გ	3141.59			
სიმკვრივე $\rho$ , გ/სმ <sup>3</sup>	2.00			
<b>ნიმუშის მდებარეობა კერნში</b>				
<b>კომპრესიული გამოცდა</b>				
ძალოვანი რგოლის №	"780460-00944" 10 kN			
დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წთ	დანაყოფის ფასი, ნ/დან.	დაწნევა, კპა/დან.		
1	8.984	1.17		
<b>ნიმუშის ჩანახატი ცდის შემდეგ</b>		მაქსიმალური რერძული დაწნევა, კპა	1254.39	
		ლერძული დეფორმაცია რღვევისას $\epsilon$ , %	0.06	
		წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე $q_u$ , კპა	1254	
		წინააღმდეგობა არადრენირებულ ძვრაზე $C_u$ , კპა	627	
ფურცელი 1	<b>შენიშვნა:</b> მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები 3		ზ. ლაღანიძე	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ნაცვლიშვილი





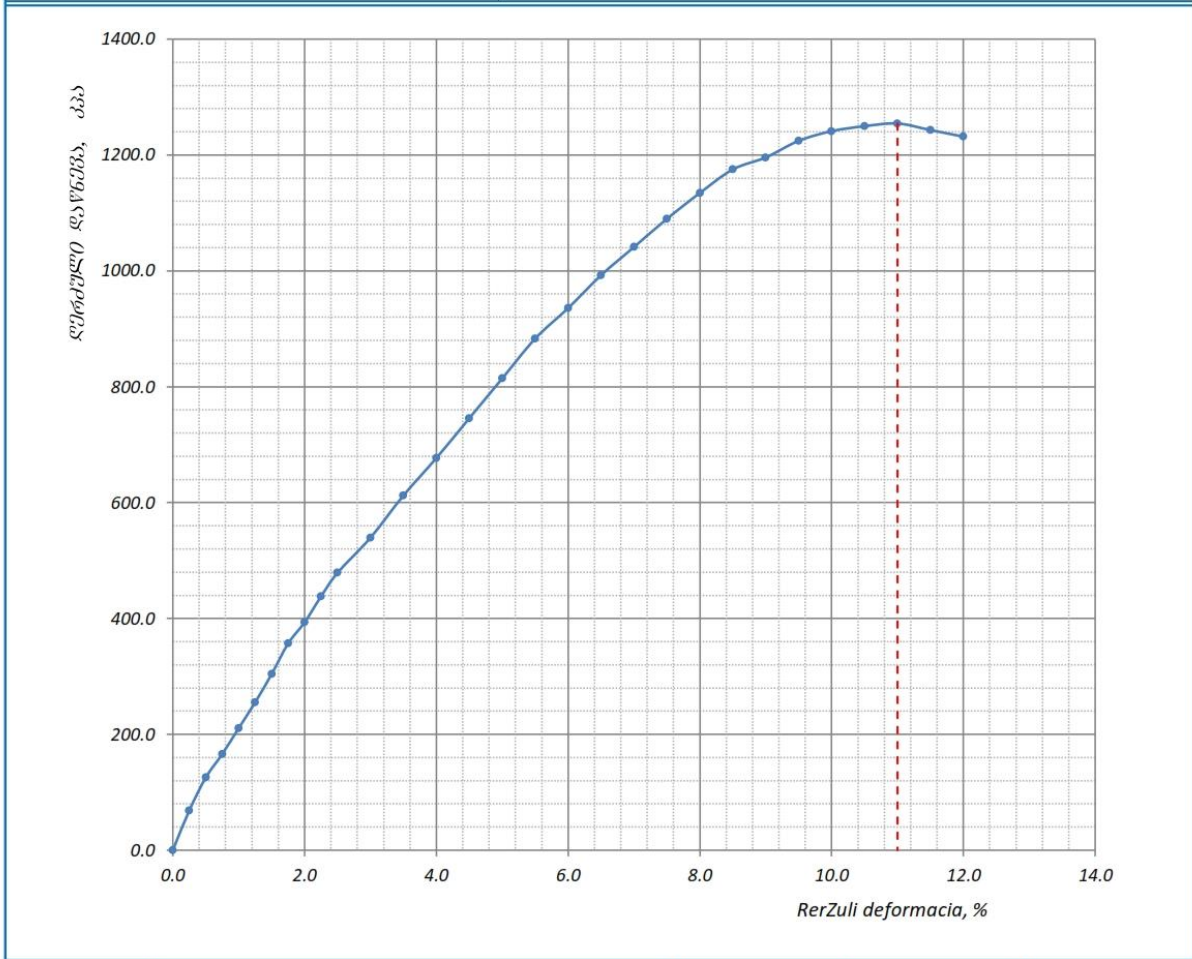


გეოტექსურვისის საგამოცდო ლაბორატორია

Testing Laboratory of GeoTechService

**შუზღუდავი კუმშვის გამოცდა**

ოქმის №	99/15.03.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	15.03.2022
ნიმუშების მიღების აქტის №	07.03.2022	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-7
პროექტი	თბილისი, ქინძმარაულის ქუჩა, სამუშელო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	არგილიტის და ქვიშაქვის მორიგეობა (80%-20%), ნაცრიფერი-ლურჯი, ძლ.გამოფიტული და ძლ. ნაპრალოვანი, თხელმრეებრივი და ფურცლოვანი		
ქაბურღილი №	12	ნიმუშის სავლე №	12-3
სიღრმე, მ	10.0-10.2	ნიმუშის ლაბორატორიული №	12-3
ნიმუშის აღების თარიღი	03.03.2022	ცდის ჩატარების თარიღი	09.03.2022



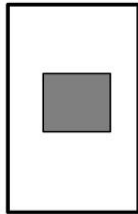
ფურცელი 3	შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები 3		ზ. დაღანიძე	მ. ნაცვლიშვილი	ბ. ნაცვლიშვილი



გეოტექნოლოგიის საგამოცდო ლაბორატორია

Testing Laboratory of GeoTechService

**შეუზღუდავი კუმშვის გამოცდა**

ოქმის №	101/15.03.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	15.03.2022	
ნიმუშების მიღების აქტის №	07.03.2022	გამოცდის მეთოდი:	სსტ უნ ისო 17892-7	
პროექტი	თბილისი, ქინძმარაულის ქუჩა, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა			
ადგილმდებარეობა:				
გრუნტის აღწერა:	არბილიტის და ქვიშაქვის მორიგეობა (80%-20%), ნაგრიფერი-შავი, გამოფიტული და ნაპრალოვანი, თხელშრეებრივი და ფურცლოვანი			
ჯაბურდელი №	12	ნიმუშის სავლე №	12-4	
სიღრმე, მ	11.5-11.7	ნიმუშის ლაბორატორიული №	12-4	
ნიმუშის აღების თარიღი	03.03.2022	ცდის ჩატარების თარიღი	10.03.2022	
ნიმუშის ტიპი	დაუშლელი	კერნის ნომინ. დიამეტრი, მმ	108	
ნიმუში მოზადებულია	ISO 17892-2	ბუნებრივ მდგომარეობაში		
<b>ნიმუშის ზომები</b>	<b>საწყისი</b>	<b>ცდის შემდეგ</b>		
დიამეტრი $D_0$ , მმ	100.0	მასა, გ	3401.99	
ფართი $A_0$ , მმ <sup>2</sup>	7853.98	ჩონჩხის წონა, გ	3062.56	
სიმაღლე $L_0$ , მმ	200.0	ტენიანობა, %	11.08	
მოცულობა $V$ , სმ <sup>3</sup>	1570.80	ნიმუშის ფორმა	კასრისებრი	
მასა, გ	3408.63			
სიმკვრივე $\rho$ , გ/სმ <sup>3</sup>	2.17			
<b>ნიმუშის მდებარეობა კერნში</b>				
				
<b>კომპარსიული გამოცდა</b>				
ძალოვანი რგოლის №	"115-16-20637C" 50 kN			
დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წთ	დანაყოფის ფასი, ნ/დან.	დაწნევა, კპა/დან.		
1	42.607	5.53		
<b>ნიმუშის ჩანახატი ცდის შემდეგ</b>		მაქსიმალური რერტული დაწნევა, კპა	4395.32	
		ლერტული დეფორმაცია რღვევისას $\epsilon$ , %	0.07	
		წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე $q_u$ , კპა	4395	
		წინააღმდეგობა არადრენირებულ ძვრაზე $C_u$ , კპა	2198	
ფურცელი 1	<b>შენიშვნა:</b> მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები 3		ზ. ლაღანიძე	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ნაცვლიშვილი





გეოტექსტურისის საგამოცდო ლაბორატორია  
Testing Laboratory of GeoTechService

**შეუზღუდავი კუმშვის გამოცდა**

ოქმის №	101/15.03.2022		ოქმის გაცემის თარიღი	15.03.2022		
ნიმუშების მიღების აქტის №	07.03.2022		გამოცდის მეთოდი:	სსტ უნ ისო 17892-7		
პროექტი	თბილისი, ქინძმარაულის ქუჩა, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა					
ადგილმდებარეობა:	არგილიტის და ქვიშაქვის მორიგეობა (80%-20%), ნაცრიფერი-შავი, გამოფიტული და ნაპრალოვანი, თხელმრეებივი და ფურცლოვანი					
გრუნტის აღწერა:	არგილიტის და ქვიშაქვის მორიგეობა (80%-20%), ნაცრიფერი-შავი, გამოფიტული და ნაპრალოვანი, თხელმრეებივი და ფურცლოვანი					
ჭბურდილი №	12		ნიმუშის საველე №	12-4		
სიღრმე, მ	11.5-11.7		ნიმუშის ლაბორატორიული №	12-4		
ნიმუშის აღების თარიღი	03.03.2022		ცდის ჩატარების თარიღი	10.03.2022		
ანათვალ მესურაზე დასაყ.	კუმშვა, $\Delta H$ (მმ)	დეფორმაცია, $\epsilon_v$	ანათვალ ძალოვან რგოლზე	ძალა ლერძზე, $P$ (ნ)	გაკორექტირებული ფართი, $A$ (მ <sup>2</sup> )	ლერძული დატვირთვა, $\sigma_v$ (კპა)
0.00	0.00	0.000	0.0	0.000	7853.98	0.00
0.25	0.25	0.001	54.3	2313.043	7853.98	294.51
0.50	0.50	0.003	92.4	3935.855	7853.98	501.13
0.75	0.75	0.004	143.1	6095.513	7853.98	776.10
1.00	1.00	0.005	181.2	7718.325	7853.98	982.73
1.25	1.25	0.006	215.6	9187.751	7853.98	1169.82
1.50	1.50	0.008	242.9	10350.408	7853.98	1317.85
1.75	1.75	0.009	266.6	11359.680	7853.98	1446.36
2.00	2.00	0.010	293.9	12522.337	7853.98	1594.39
2.25	2.25	0.011	321.2	13684.994	7853.98	1742.43
2.50	2.50	0.013	352.1	15001.036	7853.98	1909.99
3.00	3.00	0.015	404.6	17237.387	7853.98	2194.73
3.50	3.50	0.018	437.3	18630.121	7853.98	2372.06
4.00	4.00	0.020	473.5	20176.240	7853.98	2568.92
4.50	4.50	0.023	504.4	21492.282	7853.98	2736.48
5.00	5.00	0.025	535.3	22808.324	7853.98	2904.05
5.50	5.50	0.028	566.2	24124.366	7853.98	3071.61
6.00	6.00	0.030	589.9	25133.638	7853.98	3200.11
6.50	6.50	0.033	615.4	26219.602	7853.98	3338.38
7.00	7.00	0.035	637.3	27152.182	7853.98	3457.12
7.50	7.50	0.038	659.2	28084.762	7853.98	3575.86
8.00	8.00	0.040	679.2	28940.649	7853.98	3684.84
8.50	8.50	0.043	701.1	29873.229	7853.98	3803.58
9.00	9.00	0.045	721.2	30729.116	7853.98	3912.55
9.50	9.50	0.048	744.9	31738.389	7853.98	4041.06
10.00	10.00	0.050	766.8	32670.968	7853.98	4159.80
10.50	10.50	0.053	777.9	33143.394	7853.98	4219.95
11.00	11.00	0.055	785.4	33462.434	7853.98	4260.57
11.50	11.50	0.058	794.7	33858.167	7853.98	4310.96
12.00	12.00	0.060	804.0	34253.900	7853.98	4361.34
12.50	12.50	0.063	806.0	34342.863	7853.98	4372.67
13.00	13.00	0.065	809.9	34508.519	7853.98	4393.76
13.50	13.50	0.068	810.2	34520.789	7853.98	4395.32
14.00	14.00	0.070	801.5	34149.598	7853.98	4348.06
14.50	14.50	0.073	783.8	33394.945	7853.98	4251.98

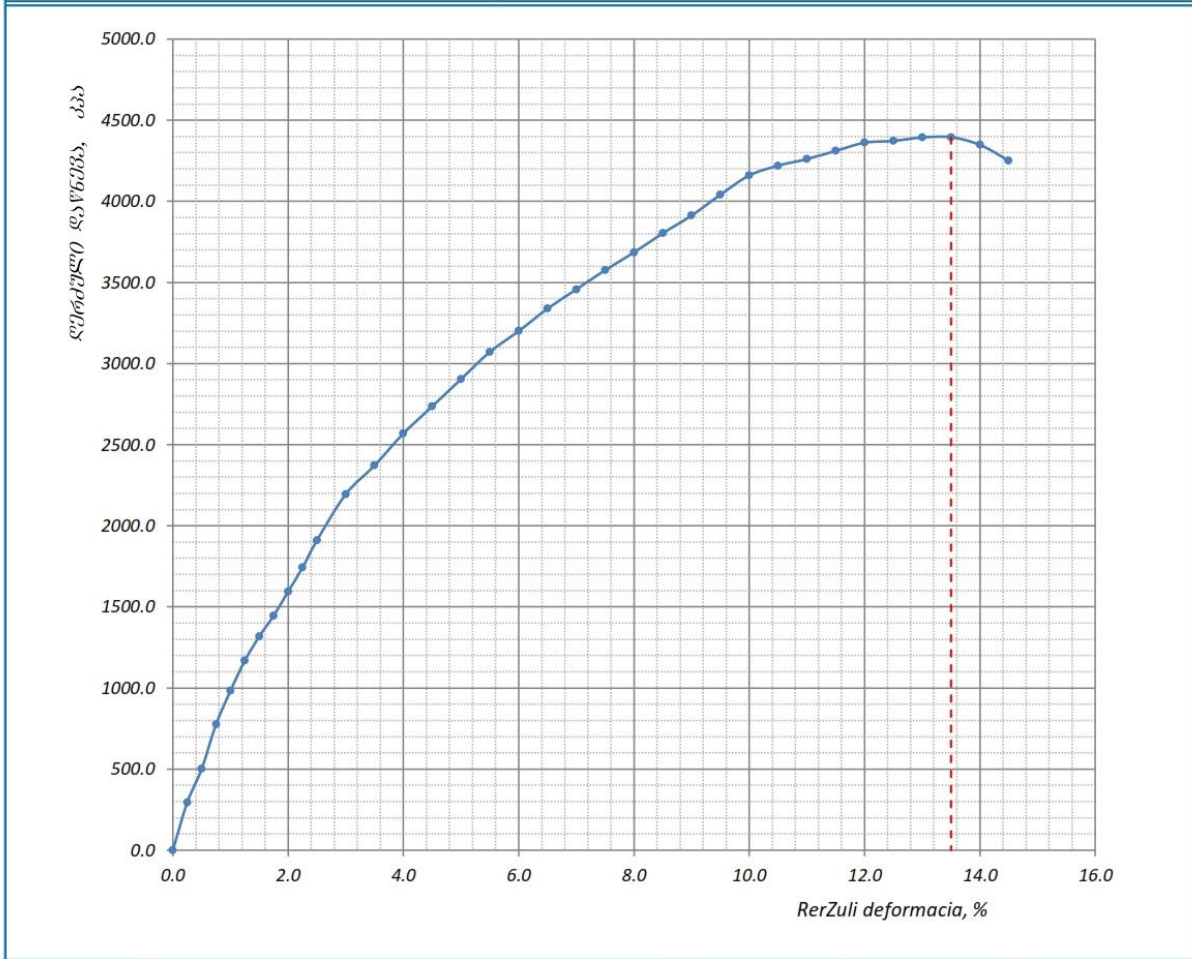


გეოტექსურვისის საგამოცდო ლაბორატორია

Testing Laboratory of GeoTechService

**შუზღუდავი კუმშვის გამოცდა**

ოქმის №	101/15.03.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	15.03.2022
ნიმუშების მიღების აქტის №	07.03.2022	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-7
პროექტი	თბილისი, ქინძმარაულის ქუჩა, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	არგილიტის და ქვიშაქვის მორიგეობა (80%-20%), ნაცრიფერი-შავი, გამოფიტული და ნაპრალოვანი, თხელშრებრივი და ფურცლოვანი		
ქაბურღილი №	12	ნიმუშის სავლე №	12-4
სიღრმე, მ	11.5-11.7	ნიმუშის ლაბორატორიული №	12-4
ნიმუშის აღების თარიღი	03.03.2022	ცდის ჩატარების თარიღი	10.03.2022



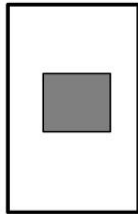
ფურცელი 3	შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა ზ. დაღანიძე	შეამოწმა მ. ნაცვლიშვილი	დაამტკიცა ბ. ნაცვლიშვილი
-----------	--	-------------------------	----------------------------	-----------------------------



გეოტექნოლოგიის საგამოცდო ლაბორატორია

Testing Laboratory of GeoTechService

**შეუზღუდავი კუმშვის გამოცდა**

ოქმის №	96/15.03.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	15.03.2022	
ნიმუშების მიღების აქტის №	07.03.2022	გამოცდის მეთოდი:	სსტ უნ ისო 17892-7	
პროექტი	თბილისი, ქინძმარაულის ქუჩა, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა			
ადგილმდებარეობა:				
გრუნტის აღწერა:	თიხნარი, ყავისფერი და ღია ყავისფერი, ნახ. მყარი, მარილების ბუდობებით, ძლ. კარბონატული, წვრილი კენჭის ჩანართებით (15%-მდე)			
ჯაბურდელი №	13	ნიმუშის სავლე №	13-2	
სიღრმე, მ	2.8-3.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	13-2	
ნიმუშის აღების თარიღი	03.03.2022	ცდის ჩატარების თარიღი	10.03.2022	
ნიმუშის ტიპი	დაუშლელი	კერნის ნომინ. დიამეტრი, მმ	108	
ნიმუში მოზადებულია	ISO 17892-2	ბუნებრივ მდგომარეობაში		
<b>ნიმუშის ზომები</b>	<b>საწყისი</b>	<b>ცდის შემდეგ</b>		
დიამეტრი $D_0$ , მმ	50.0	მასა, გ	357.84	
ფართი $A_0$ , მმ <sup>2</sup>	1963.50	ჩონჩხის წონა, გ	289.26	
სიმაღლე $L_0$ , მმ	100.0	ტენიანობა, %	23.71	
მოცულობა $V$ , სმ <sup>3</sup>	196.35	ნიმუშის ფორმა	კასრისებრი	
მასა, გ	361.28			
სიმკვრივე $\rho$ , გ/სმ <sup>3</sup>	1.84			
<b>ნიმუშის მდებარეობა კერნში</b>				
				
<b>კომპრესიული გამოცდა</b>				
ძალოვანი რგოლის №	"780260-00592" 4.5 kN			
დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წთ	დანაყოფის ფასი, ნ/დან.	დაწნევა, კპა/დან.		
1	4.047	2.10		
<b>ნიმუშის ჩანახატი ცდის შემდეგ</b>		მაქსიმალური რერქული დაწნევა, კპა	321.93	
		ლერქული დეფორმაცია რღვევისას $\epsilon$ , %	0.11	
		წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე $q_u$ , კპა	322	
		წინააღმდეგობა არადრენირებულ ძვრაზე $C_u$ , კპა	161	
ფურცელი 1	<b>შენიშვნა:</b> მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები 3		ზ. ლადანიძე	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ნაცვლიშვილი





გეოტექსურვისის საგამოცდო ლაბორატორია

Testing Laboratory of GeoTechService

**შეზღუდვი კუმშვის გამოცდა**

ოქმის №	96/15.03.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	15.03.2022			
ნიმუშების მიღების აქტის №	07.03.2022	გამოცდის მეთოდი:	სსტ უნ ისო 17892-7			
პროექტი	თბილისი, ქინძმარაულის ქუჩა, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა					
ადგილმდებარეობა:						
გრუნტის აღწერა:	თიხნარი, ყავისფერი და ღია ყავისფერი, ნახ. მყარი, მარილების ბულობებით, ძლ. კარბონატული, წვრილი კენჭის ჩანართებით (15%-მდე)					
ჭაბურდილი №	13	ნიმუშის სავლე №	13-2			
სიღრმე, მ	2.8-3.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	13-2			
ნიმუშის აღების თარიღი	03.03.2022	ცდის ჩატარების თარიღი	10.03.2022			
ანათვლი მესურაზე, დანაყ.	კუმშვა, $\Delta H$ (მმ)	დეფორმაცია, $\epsilon_v$	ანათვლი ძალოვან რგოლზე	ძალა ლერძზე, P (ნ)	გაკორექტირებული ფართი, A (მმ <sup>2</sup> )	ღერძული დატვირთვა, $\sigma_v$ (კპა)
0.00	0.00	0.000	0.0	0.000	1963.50	0.00
0.25	0.25	0.003	11.2	45.269	1970.88	22.97
0.50	0.50	0.005	19.0	76.779	1978.30	38.81
0.75	0.75	0.008	27.6	111.729	1985.77	56.26
1.00	1.00	0.010	34.5	139.799	1993.28	70.13
1.25	1.25	0.013	39.8	160.989	2000.84	80.46
1.50	1.50	0.015	46.7	189.058	2008.43	94.13
1.75	1.75	0.018	53.7	217.128	2016.07	107.70
2.00	2.00	0.020	61.4	248.638	2023.75	122.86
2.25	2.25	0.023	70.9	287.027	2031.48	141.29
2.50	2.50	0.025	77.0	311.657	2039.25	152.83
3.00	3.00	0.030	85.6	346.607	2054.93	168.67
3.50	3.50	0.035	94.3	381.557	2070.79	184.26
4.00	4.00	0.040	106.3	430.266	2086.84	206.18
4.50	4.50	0.045	115.8	468.656	2103.08	222.84
5.00	5.00	0.050	124.4	503.605	2119.50	237.61
5.50	5.50	0.055	131.4	531.675	2136.12	248.90
6.00	6.00	0.060	139.2	563.185	2152.94	261.59
6.50	6.50	0.065	145.2	587.815	2169.96	270.89
7.00	7.00	0.070	150.5	609.005	2187.19	278.44
7.50	7.50	0.075	157.4	637.074	2204.63	288.97
8.00	8.00	0.080	162.7	658.264	2222.27	296.21
8.50	8.50	0.085	167.0	676.014	2240.13	301.77
9.00	9.00	0.090	171.4	693.764	2258.22	307.22
9.50	9.50	0.095	175.8	711.514	2276.52	312.54
10.00	10.00	0.100	179.4	725.824	2295.05	316.26
10.50	10.50	0.105	182.0	736.695	2313.82	318.39
11.00	11.00	0.110	185.6	751.005	2332.82	321.93
11.50	11.50	0.115	185.7	751.555	2352.05	319.53

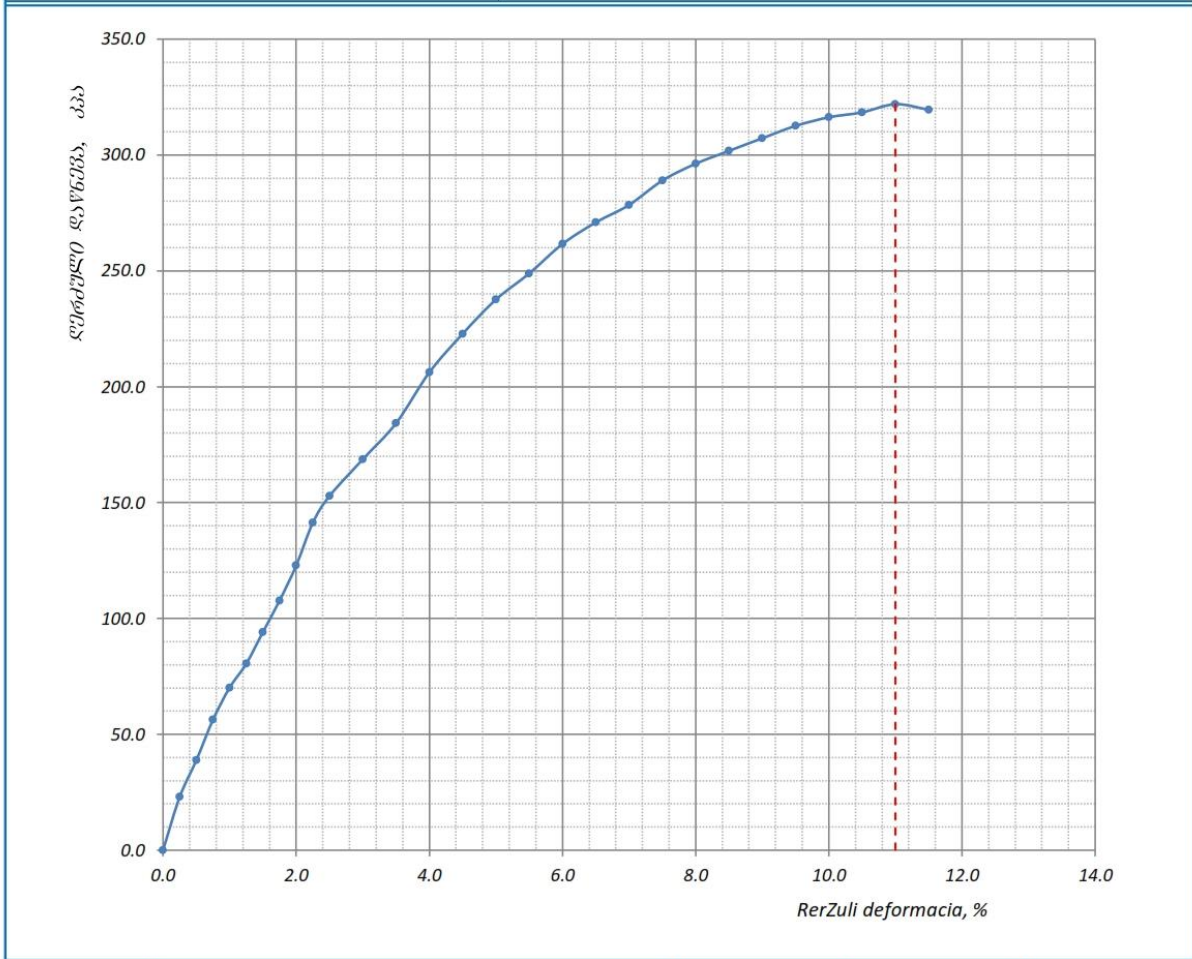


გეოტექსურვისის საგამოცდო ლაბორატორია

Testing Laboratory of GeoTechService

**შუზღუდავი კუმშვის გამოცდა**

ოქმის №	96/15.03.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	15.03.2022
ნიმუშების მიღების აქტის №	07.03.2022	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-7
პროექტი	თბილისი, ქინძმარაულის ქუჩა, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	თიხნარი, ყავისფერი და ღია ყავისფერი, ნახ. მყარი, მარილების ბუდობებით, ძლ. კარბონატული, წვრილი კენჭის ჩანართებით (15%-მდე)		
ჭაბურღილი №	13	ნიმუშის სავლე №	13-2
სიღრმე, მ	2.8-3.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	13-2
ნიმუშის აღების თარიღი	03.03.2022	ცდის ჩატარების თარიღი	10.03.2022



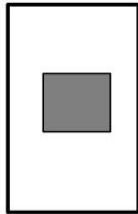
ფურცელი 3	შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა ზ. დაღანიძე	შეამოწმა მ. ნაცვლიშვილი	დაამტკიცა ბ. ნაცვლიშვილი
-----------	--	-------------------------	----------------------------	-----------------------------



გეოტექნოლოგიის საგამოცდო ლაბორატორია

Testing Laboratory of GeoTechService

**შეზღუდავი კუმშვის გამოცდა**

ოქმის №	100/15.03.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	15.03.2022	
ნიმუშების მიღების აქტის №	07.03.2022	გამოცდის მეთოდი:	სსტ უნ ისო 17892-7	
პროექტი	თბილისი, ქინძმარაულის ქუჩა, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა			
ადგილმდებარეობა:				
გრუნტის აღწერა:	არგილიტის და ქვიშაქვის მორიგეობა (80%-20%), ნაგრიფერი-ლურჯი, ძლ.გამოფიტული და ძლ. ნაპრალოვანი, თხელმურეებრივი და ფურცლოვანი			
ჯაბურდელი №	13	ნიმუშის სავლე №	13-4	
სიღრმე, მ	10.8-11.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	13-4	
ნიმუშის აღების თარიღი	03.03.2022	ცდის ჩატარების თარიღი	09.03.2022	
ნიმუშის ტიპი	დაუმუდელი	კერნის ნომინ. დიამეტრი, მმ	108	
ნიმუში მოზადებულია	ISO 17892-2	ბუნებრივ მდგომარეობაში		
<b>ნიმუშის ზომები</b>	<b>საწყისი</b>	<b>ცდის შემდეგ</b>		
დიამეტრი $D_0$ , მმ	100.0	მასა, გ	3213.61	
ფართი $A_0$ , მმ <sup>2</sup>	7853.98	ჩონჩხის წონა, გ	2733.56	
სიმაღლე $L_0$ , მმ	200.0	ტენიანობა, %	17.56	
მოცულობა $V$ , სმ <sup>3</sup>	1570.80	ნიმუშის ფორმა	კასრისებრი	
მასა, გ	3220.13			
სიმკვრივე $\rho$ , გ/სმ <sup>3</sup>	2.05			
<b>ნიმუშის მდებარეობა კერნში</b>				
				
<b>კომპრესიული გამოცდა</b>				
ძალოვანი რგოლის №	"780460-00944" 10 kN			
დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წთ	დანაყოფის ფასი, ნ/დან.	დაწნევა, კპა/დან.		
1	8.984	1.17		
<b>ნიმუშის ჩანახატი ცდის შემდეგ</b>		მაქსიმალური რერტული დაწნევა, კპა	1301.38	
		ლერტული დეფორმაცია რღვევისას $\epsilon$ , %	0.06	
		წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე $q_u$ , კპა	1301	
		წინააღმდეგობა არადრენირებულ ძვრაზე $C_u$ , კპა	651	
ფურცელი 1	<b>შენიშვნა:</b> მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები 3		ზ. ლაღანიძე	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ნაცვლიშვილი





გეოტექნოლოგიის საგამოცდო ლაბორატორია

Testing Laboratory of GeoTechService

**შეზღუდვა კუმშვის გამოცდა**

ოქმის №		100/15.03.2022		ოქმის გაცემის თარიღი		15.03.2022	
ნიმუშების მიღების აქტის №		07.03.2022		გამოცდის მეთოდი:		სსტ უნ ისო 17892-7	
პროექტი		თბილისი, ქინძმარაულის ქუჩა, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა					
ადგილმდებარეობა:							
გრუნტის აღწერა: არგილიტის და ქვიშაქვის მორიგეობა (80%-20%), ნაცრიფერი-ლურჯი, ძლ.გამოფიტული და ძლ. ნაპრალოვანი, თხელმურებრივი და ფურცლოვანი							
ჭაბურღილი №		13		ნიმუშის სავლე №		13-4	
სიღრმე, მ		10.8-11.0		ნიმუშის ლაბორატორიული №		13-4	
ნიმუშის აღების თარიღი		03.03.2022		ცდის ჩატარების თარიღი		09.03.2022	
ანათვალთ მესურაზე, დაწყ.	კუმშვა, $\Delta H$ (მმ)	დეფორმაცია, $\epsilon_v$	ანათვალთ ძალოვან რგოლზე	ძალა ლერძზე, $P$ (ნ)	გაკორექტირებული ფართი, $A$ (მმ <sup>2</sup> )	ლერძული დატვირთვა, $\sigma_v$ (კპა)	
0.00	0.00	0.000	0.0	0.000	7853.98	0.00	
0.25	0.25	0.001	84.4	758.677	7853.98	96.60	
0.50	0.50	0.003	143.7	1290.958	7853.98	164.37	
0.75	0.75	0.004	222.5	1999.325	7853.98	254.56	
1.00	1.00	0.005	281.8	2531.606	7853.98	322.33	
1.25	1.25	0.006	335.4	3013.577	7853.98	383.70	
1.50	1.50	0.008	377.9	3394.928	7853.98	432.26	
1.75	1.75	0.009	414.7	3725.968	7853.98	474.41	
2.00	2.00	0.010	457.2	4107.319	7853.98	522.96	
2.25	2.25	0.011	499.6	4488.670	7853.98	571.52	
2.50	2.50	0.013	547.7	4920.331	7853.98	626.48	
3.00	3.00	0.015	629.3	5653.852	7853.98	719.87	
3.50	3.50	0.018	680.2	6110.668	7853.98	778.03	
4.00	4.00	0.020	736.6	6617.794	7853.98	842.60	
4.50	4.50	0.023	784.7	7049.455	7853.98	897.56	
5.00	5.00	0.025	832.7	7481.116	7853.98	952.53	
5.50	5.50	0.028	880.8	7912.777	7853.98	1007.49	
6.00	6.00	0.030	917.6	8243.818	7853.98	1049.64	
6.50	6.50	0.033	957.3	8600.014	7853.98	1094.99	
7.00	7.00	0.035	991.3	8905.899	7853.98	1133.93	
7.50	7.50	0.038	1025.4	9211.785	7853.98	1172.88	
8.00	8.00	0.040	1056.6	9492.515	7853.98	1208.62	
8.50	8.50	0.043	1085.1	9748.091	7853.98	1241.17	
9.00	9.00	0.045	1099.5	9877.891	7853.98	1257.69	
9.50	9.50	0.048	1119.6	10058.001	7853.98	1280.62	
10.00	10.00	0.050	1131.2	10162.646	7853.98	1293.95	
10.50	10.50	0.053	1137.2	10216.981	7853.98	1300.87	
11.00	11.00	0.055	1137.7	10221.006	7853.98	1301.38	
11.50	11.50	0.058	1124.1	10099.255	7853.98	1285.88	
12.00	12.00	0.060	1116.2	10027.815	7853.98	1276.78	

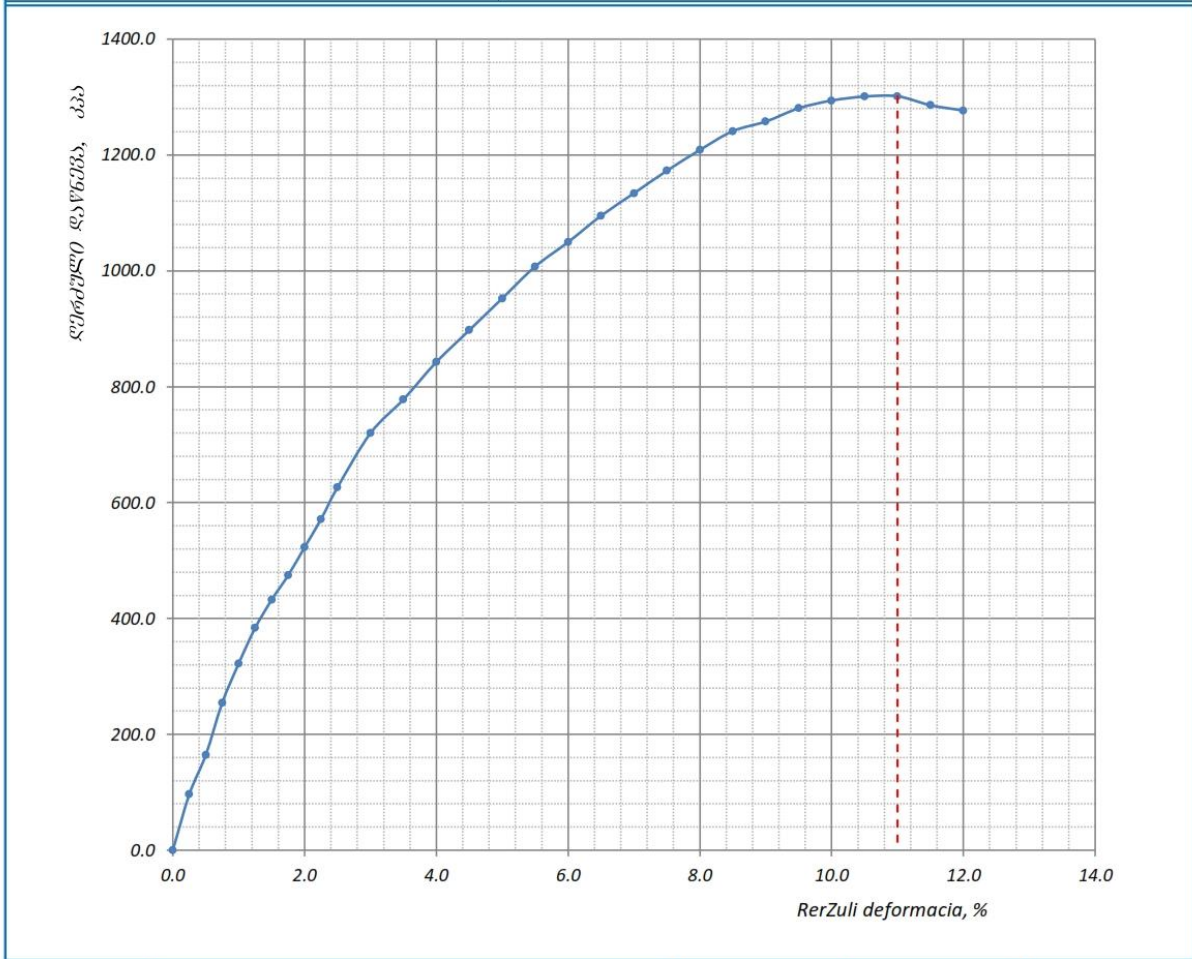


გეოტექსურვისის საგამოცდო ლაბორატორია

Testing Laboratory of GeoTechService

**შუზღუდავი კუმშვის გამოცდა**

ოქმის №	100/15.03.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	15.03.2022
ნიმუშების მიღების აქტის №	07.03.2022	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-7
პროექტი	თბილისი, ქინძმარაულის ქუჩა, სამუშელო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	არგილიტის და ქვიშაქვის მორიგეობა (80%-20%), ნაცრიფერი-ლურჯი, ძლ.გამოფიტული და ძლ. ნაპრალოვანი, თხელმრეებრივი და ფურცლოვანი		
ქაბურღილი №	13	ნიმუშის სავლე №	13-4
სიღრმე, მ	10.8-11.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	13-4
ნიმუშის აღების თარიღი	03.03.2022	ცდის ჩატარების თარიღი	09.03.2022



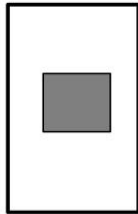
ფურცელი 3	შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა ზ. დაღანიძე	შეამოწმა მ. ნაცვლიშვილი	დამტკიცა ბ. ნაცვლიშვილი
-----------	--	-------------------------	----------------------------	----------------------------



გეოტექნოლოგიის საგამოცდო ლაბორატორია

Testing Laboratory of GeoTechService

**შეუზღუდავი კუმშვის გამოცდა**

ოქმის №	102/15.03.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	15.03.2022	
ნიმუშების მიღების აქტის №	07.03.2022	გამოცდის მეთოდი:	სსტ უნ ისო 17892-7	
პროექტი	თბილისი, ქინძმარაულის ქუჩა, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა			
ადგილმდებარეობა:				
გრუნტის აღწერა:	არბილიტის და ქვიშაქვის მორიგეობა (80%-20%), ნაგრიფური-შავი, გამოფიტული და ნაპრალოვანი, თხელმრეხებიანი და ფურცლოვანი			
ჯაბურდელი №	13	ნიმუშის სავლე №	13-5	
სიღრმე, მ	11.6-11.8	ნიმუშის ლაბორატორიული №	13-5	
ნიმუშის აღების თარიღი	03.03.2022	ცდის ჩატარების თარიღი	10.03.2022	
ნიმუშის ტიპი	დაუშლელი	კერნის ნომინ. დიამეტრი, მმ	108	
ნიმუში მოზადებულია	ISO 17892-2	ბუნებრივ მდგომარეობაში		
<b>ნიმუშის ზომები</b>	<b>საწყისი</b>	<b>ცდის შემდეგ</b>		
დიამეტრი $D_0$ , მმ	100.0	მასა, გ	3356.42	
ფართი $A_0$ , მმ <sup>2</sup>	7853.98	ჩონჩხის წონა, გ	2998.67	
სიმაღლე $L_0$ , მმ	200.0	ტენიანობა, %	11.93	
მოცულობა $V$ , სმ <sup>3</sup>	1570.80	ნიმუშის ფორმა	კასრისებრი	
მასა, გ	3361.50			
სიმკვრივე $\rho$ , გ/სმ <sup>3</sup>	2.14			
<b>ნიმუშის მდებარეობა კერნში</b>				
				
<b>კომპრესიული გამოცდა</b>				
ძალოვანი რგოლის №	"115-16-20637C" 50 kN			
დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წთ	დანაყოფის ფასი, ნ/დან.	დაწნევა, კპა/დან.		
1	42.607	5.53		
<b>ნიმუშის ჩანახატი ცდის შემდეგ</b>		მაქსიმალური რერქული დაწნევა, კპა	4278.80	
		ლერქული დეფორმაცია რღვევისას $\epsilon$ , %	0.07	
		წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე $q_u$ , კპა	4279	
		წინააღმდეგობა არადრენირებულ ძვრაზე $C_u$ , კპა	2139	
ფურცელი 1	<b>შენიშვნა:</b> მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები 3		ზ. ლაღანიძე	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ნაცვლიშვილი





გეოტექსურვისის საგამოცდო ლაბორატორია

Testing Laboratory of GeoTechService

**შეზღუდავი კუმშვის გამოცდა**

ოქმის №	102/15.03.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	15.03.2022			
ნიმუშების მიღების აქტის №	07.03.2022	გამოცდის მეთოდი:	სსტ უნ ისო 17892-7			
პროექტი	თბილისი, ქინძმარაულის ქუჩა, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა					
ადგილმდებარეობა:						
გრუნტის აღწერა:	არგილიტის და ქვიშაქვის მორიგეობა (80%-20%), ნაცრიფერი-შავი, გამოფიტული და ნაპრალოვანი, თხელმრეებრივი და ფურცლოვანი					
ჭაბურღილი №	13	ნიმუშის სავლე №	13-5			
სიღრმე, მ	11.6-11.8	ნიმუშის ლაბორატორიული №	13-5			
ნიმუშის აღების თარიღი	03.03.2022	ცდის ჩატარების თარიღი	10.03.2022			
ანათვალის მესურაზე დასაყ.	კუმშვა, $\Delta H$ (მმ)	დეფორმაცია, $\epsilon_v$	ანათვალის ძალოვან რგოლზე	ძალა ლერძზე, $P$ (ნ)	გაკორექტირებული ფართი, $A$ (მ <sup>2</sup> )	ღერძული დატვირთვა, $\sigma_v$ (კპა)
0.00	0.00	0.000	0.0	0.000	7853.98	0.00
0.25	0.25	0.001	30.2	1286.387	7853.98	163.79
0.50	0.50	0.003	62.8	2675.031	7853.98	340.60
0.75	0.75	0.004	96.6	4114.804	7853.98	523.91
1.00	1.00	0.005	122.0	5196.678	7853.98	661.66
1.25	1.25	0.006	145.0	6176.296	7853.98	786.39
1.50	1.50	0.008	175.2	7462.683	7853.98	950.18
1.75	1.75	0.009	201.7	8595.686	7853.98	1094.44
2.00	2.00	0.010	225.9	9626.432	7853.98	1225.68
2.25	2.25	0.011	251.3	10708.306	7853.98	1363.42
2.50	2.50	0.013	279.1	11892.437	7853.98	1514.19
3.00	3.00	0.015	326.1	13894.620	7853.98	1769.12
3.50	3.50	0.018	367.1	15641.162	7853.98	1991.49
4.00	4.00	0.020	414.1	17643.345	7853.98	2246.42
4.50	4.50	0.023	455.1	19389.887	7853.98	2468.80
5.00	5.00	0.025	482.9	20574.018	7853.98	2619.57
5.50	5.50	0.028	508.3	21655.893	7853.98	2757.31
6.00	6.00	0.030	533.7	22737.767	7853.98	2895.06
6.50	6.50	0.033	561.5	23921.898	7853.98	3045.83
7.00	7.00	0.035	585.6	24952.644	7853.98	3177.07
7.50	7.50	0.038	607.4	25881.133	7853.98	3295.29
8.00	8.00	0.040	632.8	26963.008	7853.98	3433.04
8.50	8.50	0.043	654.6	27891.497	7853.98	3551.26
9.00	9.00	0.045	669.2	28513.217	7853.98	3630.42
9.50	9.50	0.048	693.4	29543.963	7853.98	3761.65
10.00	10.00	0.050	708.0	30165.683	7853.98	3840.81
10.50	10.50	0.053	721.4	30736.274	7853.98	3913.46
11.00	11.00	0.055	737.2	31409.122	7853.98	3999.13
11.50	11.50	0.058	751.8	32030.842	7853.98	4078.29
12.00	12.00	0.060	766.4	32652.562	7853.98	4157.45
12.50	12.50	0.063	777.4	33120.897	7853.98	4217.08
13.00	13.00	0.065	786.0	33486.976	7853.98	4263.69
13.50	13.50	0.068	788.5	33597.413	7853.98	4277.76
14.00	14.00	0.070	788.7	33605.593	7853.98	4278.80
14.50	14.50	0.073	785.3	33460.389	7853.98	4260.31

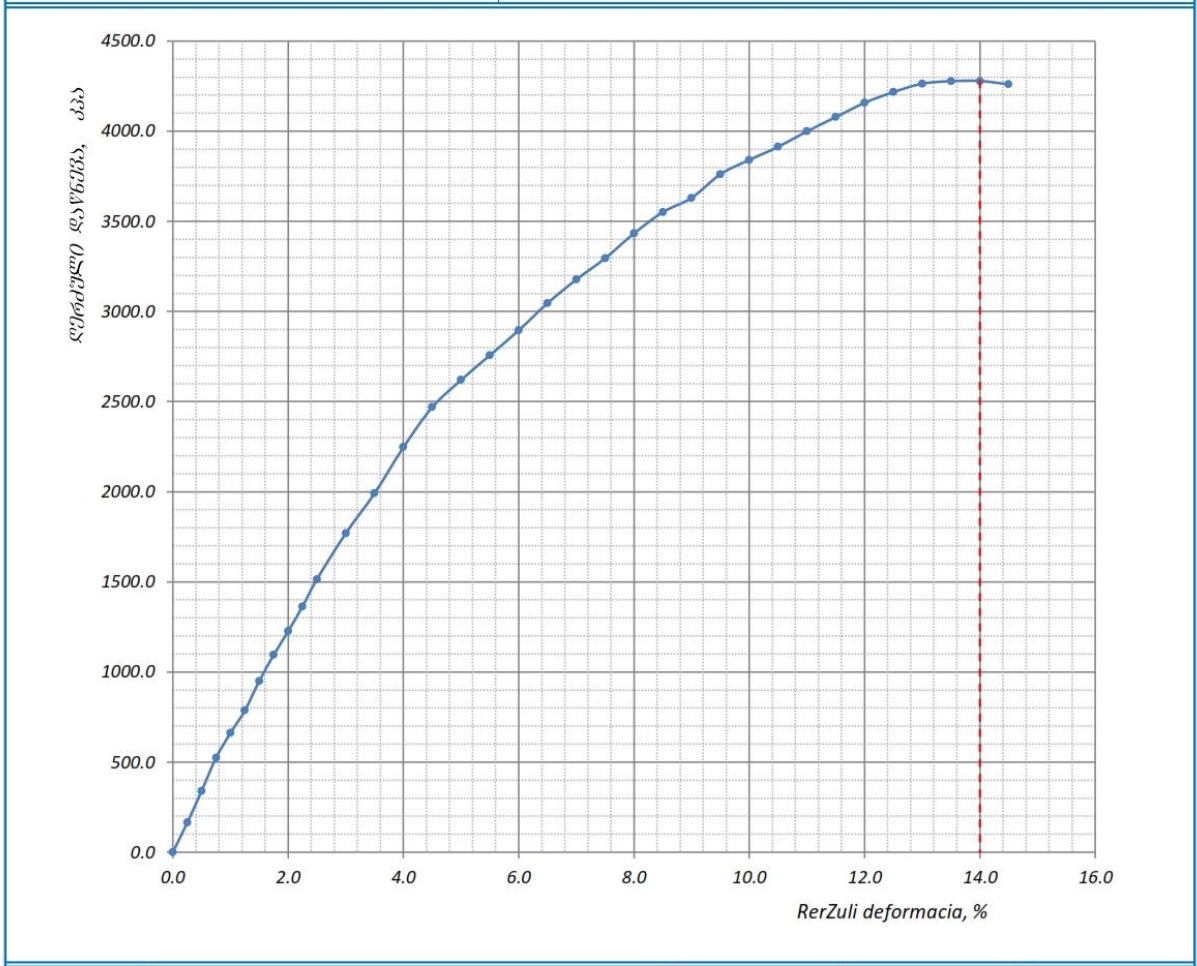


გეოტექსურვისის საგამოცდო ლაბორატორია

Testing Laboratory of GeoTechService

**შუზღუდავი კუმშვის გამოცდა**

ოქმის №	102/15.03.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	15.03.2022
ნიმუშების მიღების აქტის №	07.03.2022	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-7
პროექტი	თბილისი, ქინძმარაულის ქუჩა, სამუშელო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	არგილიტის და ქვიშაქვის მორიგეობა (80%-20%), ნაცრიფერი-შავი, გამოფიტული და ნაპრალოვანი, თხელშრებრივი და ფურცლოვანი		
ქაბურღილი №	13	ნიმუშის სავლე №	13-5
სიღრმე, მ	11.6-11.8	ნიმუშის ლაბორატორიული №	13-5
ნიმუშის აღების თარიღი	03.03.2022	ცდის ჩატარების თარიღი	10.03.2022



ფურცელი 3	შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა ზ. დღანიძე	შეამოწმა მ. ნაცვლიშვილი	დაამტკიცა ბ. ნაცვლიშვილი
-----------	--	------------------------	----------------------------	-----------------------------



## დანართი 5





გეოტექსურვისის საგამოცდო ლაბორატორია  
თბილისი, დ/დ, მირიან მუჯის №110  
აკრედიტაციის მოქმედების ვადა 13.12.2018-  
13.12.2022

GAC - TL - 0227  
სსტ ისო/იკ 17025:2017/2018

**მშრალი დატვირთვის თვალმეტრული გამოცდა – ნიმუშის მონაცემები**

ოქმის გაცემის №	88/15.03.22	ოქმის გაცემის თარიღი	15.03.2022
ნიმუშების მიღების აქტ	07.03.2022	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-5:2017/2018
პროექტი	თბილისი, ჟინძმარაულის ქუჩა, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	თიხნარი, ყავისფერი და ღია ყავისფერი, ნახ.მყარი, მარილების ბუდობებით, ძლ.კარბონატული, წვრილი კენჭის ჩანარებით (15%-მდე)		
ჭაბურღილი №	11	ნიმუშის სავლე №	11-2
სიღრმე, მ	3.6-3.8	ნიმუშის ლაბორატორიული №	11-2
ნიმუშის აღების თარიღი	05.03.2022	ცდის დაწყების თარიღი	07.03.2022

**ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში**

კაპერის №	1	მინერალური ნაწილის სიმკვრივე		
რგოლის №	1	გაზომილი 2.71 გ/სმ <sup>3</sup>		
ზომები	საწყისი	გაბარიტული ცვლილებები	საბოლოო	ნიმუშის მოშალების მეთოდი
დიამეტრი	D მმ	50.00	50.00	
ფართობი	A მმ <sup>2</sup>	1963.50	1963.50	
სიმაღლე	H <sub>o</sub> მმ	20.00	0.803	19.197
მოცულობა	V სმ <sup>3</sup>	39.27	1.58	37.69
აწონვა		საწყისი		საბოლოო
		(a)	(b)	(c)
ტენიანი გრუნტი+რგოლი	ბ	146.12		147.15
მშრალი გრუნტი+რგოლი	ბ			131.74
რგოლის №	ბ	71.90		71.90
ტენიანი გრუნტი	ბ	m <sub>o</sub> 74.22	m <sub>o</sub> 74.22	75.25
მშრალი გრუნტი	ბ		m <sub>d</sub> 59.84	59.84
წყალი	ბ		14.38	15.42
ტენიანობა (გაზომილი)	%		24.04	25.77
ტენიანობა (მონაჭერიდან)	%	W <sub>o</sub> 24.1		
სიმკვრივე	ბ/სმ <sup>3</sup>	1.89	1.89	2.00
ჩონჩხის სიმკვრივე	ბ/სმ <sup>3</sup>	1.52	1.52	1.59
ფორიანობის კოეფ.	e <sub>o</sub>	0.779	0.779	0.707
წყალგაჯერების ხარისხი	%	S <sub>o</sub> 83.79	83.68	98.74
გრუნტის სიმაღლე	H <sub>s</sub> mm	11.24	11.25	11.25
(a) გამოიყენება ტენიანობა მონაჭერი გრუნტიდან				
(b) გამოიყენება მონაცემები (a) და (c)				
(c) მონაცემები ცდის შემდეგ				
ფურცელი	1	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	სანიკიძე
				დაამტკიცა
				ბ. ნაცვლიშვილი



გეოტექნურისის საგამოცდო ლაბორატორია  
თბილისი, დ/დ, მირიან მეფის №110  
აქრედიტაციის მოქმედების ვადა 13.12.2018-13.12.2022



**მზარდი დატვირთვის ოქლომეტრული გამოცდა - კუმშვადობის მონაცემები**

პროექტი	თბილისი, ქინძმარაულის ქუჩა, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	11-2	სიღრმე, მ	3.6-3.8	ცდის დაწყების თარიღი	07.03.2022
გრუნტის აღწერა:	თიხნარი, ყავისფერი და ღია ყავისფერი, ნახ.მყარი, მარილების ბუდობებით, ძლ.კარბონატული, წვრილი ექვის ჩანართებით (15%-მდე)				

**ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში**

ხელსაწყო №	1	ნიმუშის დიამ. მმ	50.00	სიმაღლე	20.00 მმ
კაბურის №	1	ბერკეტის კოეფ.	1:10	ფართობი	1963.50 მმ <sup>2</sup>
რგოლის №	1	1კმ ბერკეტზე გვამლევს წნევა			49.94 კპა

**დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა**

საფეხურის №					1	2	3	
დაწყების დრო					07.03.2022	08.03.2022	09.03.2022	
დატვირთვა					კპ	1.00	2.00	
წნევა					კპა	50.0	100.0	
საშუალო დღიური ტემპ. 22 ° C					დატვირთვა			
გასული დრო					დატვირთვა			
h	m	s	t წუთ.	t °	დრო	ანაფაჯი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	
0	0	0	0	22	10:10	0.000	0.000	
-	-	10	0.167	22	10:10	0.035	0.035	
-	-	20	0.333	22	10:10	0.036	0.036	
-	-	30	0.500	22	10:10	0.037	0.037	
-	-	40	0.667	22	10:10	0.038	0.038	
-	-	50	0.833	22	10:10	0.039	0.039	
-	00:01	-	1	22	10:11	0.040	0.040	
-	00:02	-	2	22	10:12	0.044	0.044	
-	00:04	-	4	22	10:14	0.049	0.049	
-	00:08	-	8	22	10:18	0.054	0.054	
-	00:15	-	15	22	10:25	0.059	0.059	
-	00:30	-	30	22	10:40	0.065	0.065	
01:00	-	-	60	21	11:10	0.070	0.070	
02:00	-	-	120	21	12:10	0.074	0.074	
04:00	-	-	240	21	14:10	0.078	0.078	
08:00	-	-	480	20	18:10	0.080	0.080	
24:00	-	-	1440	21	10:10	0.082	0.082	
36:00	-	-	2160	22	22:10			
48:00	-	-	2880	23	10:10			
ჯამური კორექცია γ					0.034		0.054	0.083
სუფთა ჯამური კომპრესია (ΔH-γ)					0.048		0.104	0.185
ფურცელი	2	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე			შეასრულა	შეამოწმა	დამტკიცა	
ფურცლები	10				მ. ნაცვლიშვილი	სანიკიძე	ბ. ნაცვლიშვილი	





გეოტექნოლოგიის საგამოცდო ლაბორატორია  
თბილისი, დ/დ, მირიან მუჟის №110  
აკრედიტაციის მოქმედების ვადა 13.12.2018-  
13.12.2022

GAC - TL - 0227  
სსტ ისო/იუკ 17025:2017/2018

**მზარდი დატვირთვის ოქლომეტრული გამოცდა - კუმულაციის მონაცემები**

პროექტი	თბილისი, ქინძმარაულის ქუჩა, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	11-2	სიღრმე, მ	3.6-3.8	ცდის დაწყების თარიღი	07.03.2022
გრუნტის აღწერა:	თიხნარი, ყავისფერი და ღია ყავისფერი, ნახ. მყარი, მარილების ბუდობებით, ძლ. კარბონატული, წვრილი კენჭის ჩანართებით (15%-მდე)				
<b>ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში</b>					
ხელსაწყო №	1	ნიმუშის დიამ. მმ	50.00	სიმაღლე	20.00 მმ
კამერის №	1	ბურკეტის კოეფ.	1:10	ფართობი	1963.50 მმ <sup>2</sup>
რგოლის №	1	1კმ ბურკეტზე გვადევს წნევა			49.94 კპა

**დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა**

საფეხურის №				4				5					
დაწყების დრო				10.03.2022				11.03.2022					
დატვირთვა	კპ			4.004				8.009					
წნევა	კპა			200.0				400.0					
საშუალო დღიური ტემპ. 22 ° C				დატვირთვა			დატვირთვა						
გასული დრო				t °	დრო	ანათვალის	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალის	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალის	ჯამური კომპრ. მმ ΔH
h	m	s	t წუთ.										
0	0	0	0	22	10:20	0.268	0.268	10:15	0.571	0.571			
-	-	10	0.167	22	10:20	0.323	0.323	10:15	0.644	0.644			
-	-	20	0.333	22	10:20	0.327	0.327	10:15	0.651	0.651			
-	-	30	0.500	22	10:20	0.331	0.331	10:15	0.658	0.658			
-	-	40	0.667	22	10:20	0.335	0.335	10:15	0.664	0.664			
-	-	50	0.833	22	10:20	0.339	0.339	10:15	0.671	0.671			
-	00:01	-	1	22	10:21	0.343	0.343	10:16	0.676	0.676			
-	00:02	-	2	22	10:22	0.363	0.363	10:17	0.707	0.707			
-	00:04	-	4	22	10:24	0.389	0.389	10:19	0.745	0.745			
-	00:08	-	8	22	10:28	0.420	0.420	10:23	0.786	0.786			
-	00:15	-	15	22	10:35	0.449	0.449	10:30	0.822	0.822			
-	00:30	-	30	22	10:50	0.479	0.479	10:45	0.863	0.863			
01:00	-	-	60	21	11:20	0.510	0.510	11:15	0.904	0.904			
02:00	-	-	120	21	12:20	0.536	0.536	12:15	0.931	0.931			
04:00	-	-	240	21	14:20	0.552	0.552	14:15	0.948	0.948			
08:00	-	-	480	20	18:20	0.563	0.563	18:15	0.959	0.959			
24:00	-	-	1440	21	10:20	0.571	0.571	10:15	0.967	0.967			
36:00	-	-	2160	22	22:20			22:15					
48:00	-	-	2880	23	10:20			10:15					
Cumulative correction y					0.125			0.164					
Net cumulative compression (ΔH-y)					0.446			0.803					
Sheet	3	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე			Operator			Checked			Approved		
Sheets	10				M. Natsvlishvili			Sanikidze			G. Natsvlishvili		





გეოტექსურვისის საგამოცდო ლაბორატორია  
თბილისი, დ/დ, შირიან მეფის №110

აკრედიტაციის მოქმედების ვადა 13.12.2018-13.12.2022



GAC - TL - 0227

სსტ ისო/იუკ 17025:2017/2018

### მზარდი დატვირთვის თედომეტრული გამოცდა - გამოთვლები

პროექტი	თბილისი, ქინძმარაულის ქუჩა, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა										
ნიმუშის ლაბ. №	11-2	სიღრმე, მ	3.6-3.8	ცდის დაწყების თარიღი	07.03.2022						
გრუნტის აღწერა:	თიხნარი, ყავისფერი და ღია ყავისფერი, ნახ.მყარი, მარილების ბუდობებით, ძლ.კარბონატული, წვრილი კენჭის ჩანართებით (15%-მდე)										
<b>ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში</b>											
ხელსაწყო №	1	ნიმუშის ღია მ. მმ	50.00	სიმაღლე $H_0$ , მმ	20.0 მმ						
კამერის №	1	მყარი ნაწილაკ. სიმაღლე $H_s$ , მმ	11.24								
რგოლის №	1	საწყისი ფორ. კოეფ. $e_1$	0.779								
<b>ფორიანობის კოეფიციენტი</b>		<b>კუმშვადობა</b>			<b>კონსოლიდაციის კოეფიციენტი</b>						
საფუძური №	წნევა $P$ კპა	ჯამური კომპრესია ( $\Delta H-y$ ) მმ	Consolidated height $H=H_0-(\Delta H-y)$ მმ	ფორიან. კოეფიცი. $e = \frac{H-H_s}{H_s}$	საფუძურების		$m = \frac{\Delta H}{H} \cdot \frac{100}{\Delta p}$	$t_{50}$	$\bar{H} = \frac{1}{2}(H_1+H_2)$	$c_v =$	
					სიმაღლის ცვლილება, მმ	წნევის ცვლილება ღპ კპა				$\frac{0.026\bar{H}^2}{t_{50}}$	$\frac{0.111\bar{H}^2}{t_{90}}$
										$\frac{m^2}{\text{წუთ.}}$	$\frac{m^2}{\text{წელ}}$
0	0.0	0.000	20.00	0.779	0.00	0	-	-	-	-	-
1	25.0	0.048	19.95	0.775	0.05	25.0	0.10	8.14	19.98	1.27	
2	50.0	0.104	19.90	0.770	0.06	25.0	0.11	8.31	19.92	1.24	
3	100.0	0.185	19.82	0.763	0.08	50.0	0.08	9.06	19.86	1.13	
4	200.0	0.446	19.55	0.740	0.26	100.0	0.13	10.93	19.68	0.92	
5	400.0	0.803	19.20	0.708	0.36	200.0	0.09	8.36	19.38	1.17	
ფურცელი	4	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე			შასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა				
ფურცლები	10				მ. ნაცვლიშვილი	სანიკიძე	ბ. ნაცვლიშვილი				



გეოტექსურვისის საგამოცდო ლაბორატორია  
თბილისი, დ/დ, მირიან მევის №110  
აკრედიტაციის მოქმედების ვადა 13.12.2018-13.12.2022



**მზარდი დატვირთვის ოქდომეტრული გამოცდა - წნევის ლოგარითმი /ფორ. კოეფ. მრუდი**

პროექტი	თბილისი, ჟინძმარაულის ქუჩა, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა			
ნიმუშის ლაბ. №	11-2	სიღრმე, მ	3.6-3.8	ცდის დაწყების თარიღი 07.03.2022
გრუნტის აღწერა:	თიხნარი, ყავისფერი და ღია ყავისფერი, ნახ. მყარი, მარილების ბუდობებით, ძლ. კარბონატული, წვრილი კენჭის ჩანარებით (15%-მდე)			

**ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში**

ნიმუშის საწყისი ზომები		წნევის საფეხური კპა	ლაბორატორიული კოეფიციენტი		
დიამეტრი	სიმაღლე		კომპრესიულობის, $m_p$ , მ/მ <sup>2</sup>	კონსოლიდაციის, $C_c$ , მ%/წელი	შორადი კონსოლიდაცია, $C_{\alpha}$
50.00	1.89 გ/სმ <sup>3</sup>	-	-	-	-
20.00	24.1 %	-	0.10	1.27	0.00036
ფორ. კოეფ. 0.779	ჩონჩხის სიმკვრივე 1.52 გ/სმ <sup>3</sup>	-	-	-	-
წყალგაჯერ. 83.79 %	მინ. ნაწილის სიმკვრივე 2.71 გ/სმ <sup>3</sup>	-	0.11	1.24	0.00041
სიღრმე ზედაპირიდან	3.70 მ	25	-	-	-
ბაჯირგვების წნევა	- კპა	50	0.08	1.13	0.00058
კომპრესიის ინდექსი, $C_c$	0.10	100	0.13	0.92	0.00136
დეკომპრესიის ინდექსი, $C_r$	-	200	0.09	1.17	0.00128
პირვანდელი წნევა, $P_c$	- კპა	400	-	-	-
საერთო დეფორმაციის მოდული, $E_0$ (ინტერვალი 100-200 კპა)	17606 კპა	-	-	-	-

წნევა კპა	კომპრესიულობის, $m_p$ , მ/მ <sup>2</sup>	კონსოლიდაციის, $C_c$ , მ%/წელი	შორადი კონსოლიდაცია, $C_{\alpha}$
25	-	-	-
50	0.11	1.24	0.00041
100	0.08	1.13	0.00058
200	0.13	0.92	0.00136
400	0.09	1.17	0.00128

ფურცელი	5	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	სანიკიძე	ბ. ნაცვლიშვილი



გეოტექსტურის საგამოცდო ლაბორატორია  
თბილისი, დ/დ, მირიან მეფის №110  
აკრედიტაციის მოქმედების ვადა 13.12.2018-  
13.12.2022

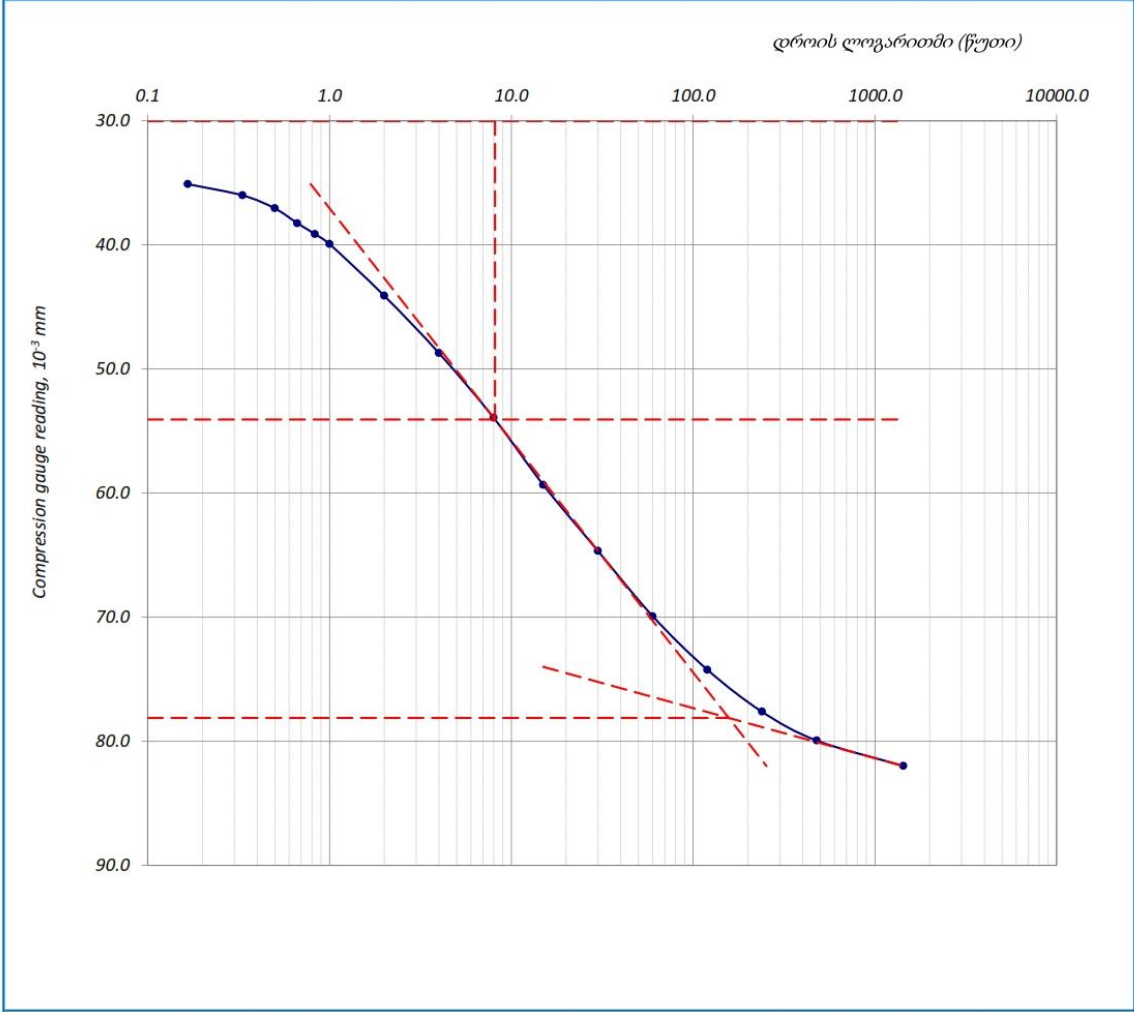
  
GAC - TL - 0227  
სსტ ისო/იეკ 17025:2017/2018

**მზარდი დატვირთვის ოქდომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი**

პროექტი	თბილისი, ქინძმარაულის ქუჩა, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა			
ნიმუშის ლაბ. №	11-2	სიღრმე, მ	3.6-3.8	ცდის დაწყების თარიღი
				07.03.2022
გრუნტის აღწერა:	თიხნარი, ყავისფერი და ღია ყავისფერი, ნახ.მყარი, მარილების ბუდობებით, ძლ.კარბონატული, წვრილი კენჭის ჩანართებით (15%-მდე)			

**ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში**

წნევის საფეხური, კპა	25	საფეხური №	1	<b>დატვირთვა</b>
----------------------	----	------------	---	------------------



ფურცელი	6	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	სანიკიძე	ბ. ნაცვლიშვილი





გეოტექსტურის საგამოცდო ლაბორატორია  
თბილისი, დ/დ, მირიან მეფის №110  
აკრედიტაციის მოქმედების ვადა 13.12.2018-  
13.12.2022

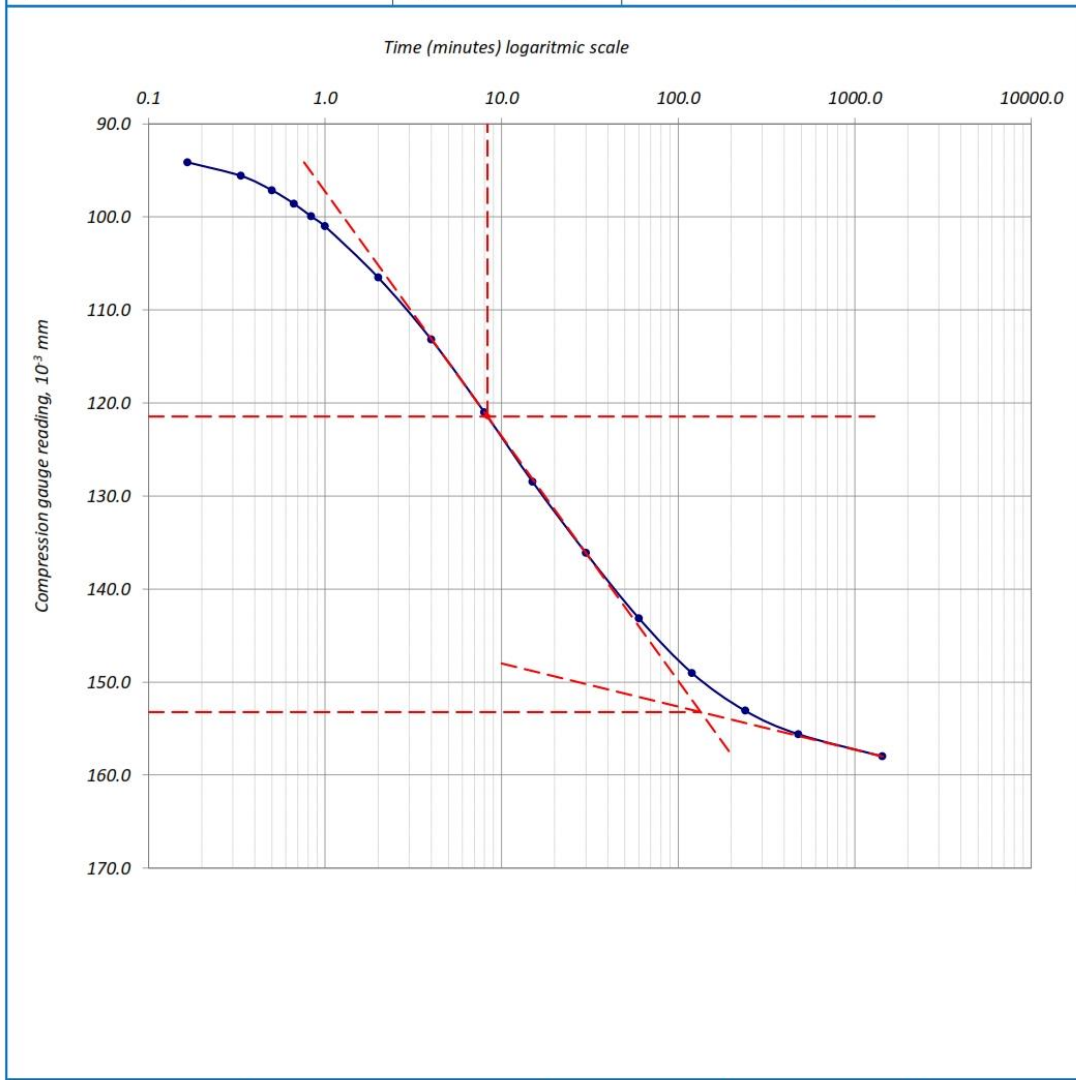
GAC - TL - 0227  
სსტ ისო/იკ 17025:2017/2018

**მზარდი დატვირთვის ოქლომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი**

პროექტი	თბილისი, ქინძმარაულის ქუჩა, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	11-2	სიღრმე, მ	3.6-3.8	ცდის დაწყების თარიღი	07.03.2022
გრუნტის აღწერა:	თიხნარი, ყავისფერი და ღია ყავისფერი, ნახ.მყარი, მარილების ბუდობებით, ძლ.კარბონატული, წვრილი კენჭის ჩანართებით (15%-მდე)				

**ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში**

წნევის საფეხური, კპა	50	საფეხური №	2	დატვირთვა
----------------------	----	------------	---	-----------



ფურცელი	7	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიძე	სანიკიძე	ბ. ნაცვლიძე



გეოტექსტურის საგამოცდო ლაბორატორია  
თბილისი, დ/დ, მირიან მეფის №110  
აკრედიტაციის მოქმედების ვადა 13.12.2018-  
13.12.2022

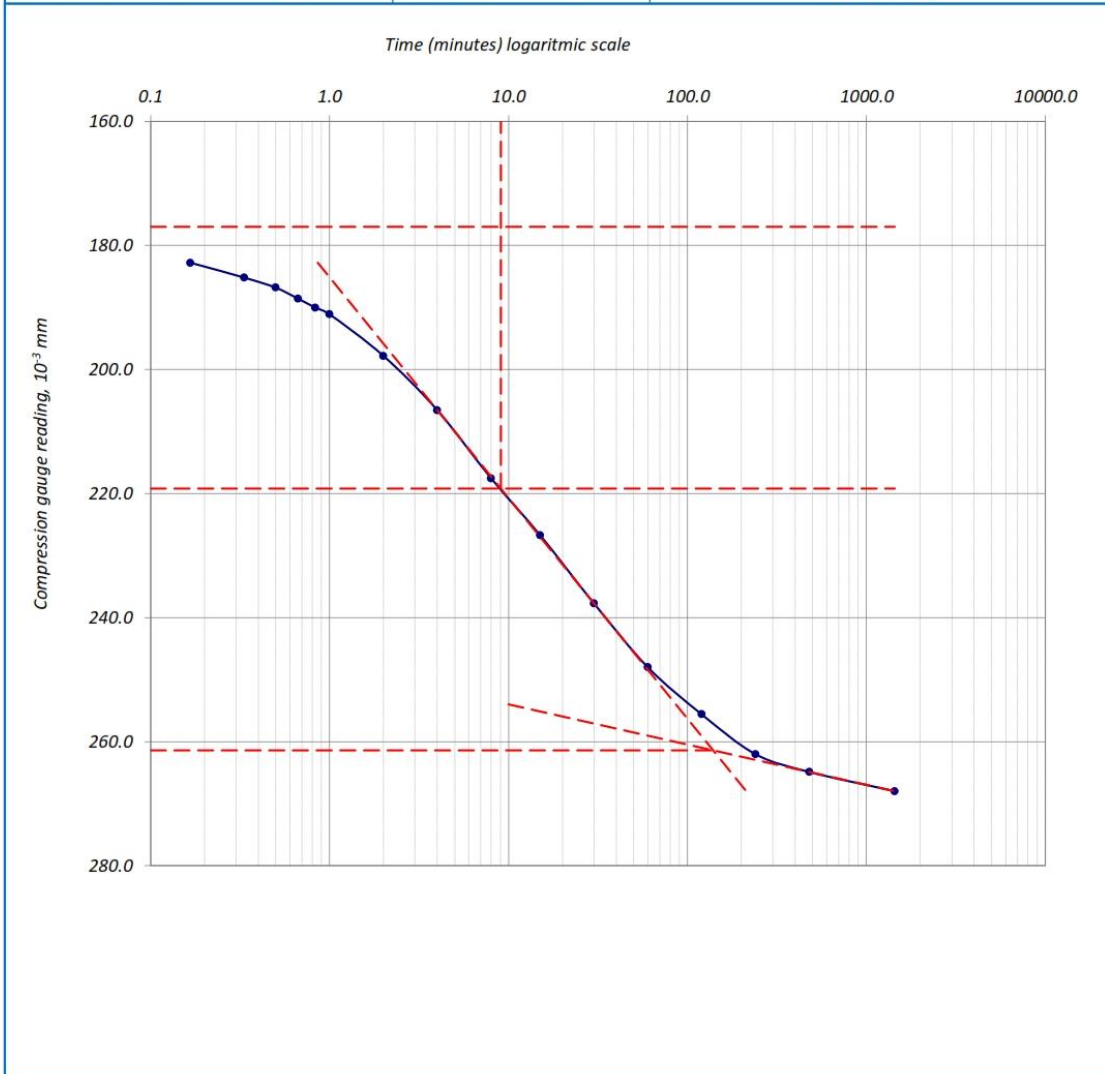
  
GAC - TL - 0227  
სსტ ისო/იკ 17025:2017/2018

**მზარდი დატვირთვის ოქდომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი**

პროექტი	თბილისი, ქინძმარაულის ქუჩა, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	11-2	სიღრმე, მ	3.6-3.8	ცდის დაწყების თარიღი	07.03.2022
ბრუნვის აღწერა:	თიხნარი, ყავისფერი და ღია ყავისფერი, ნახ.მყარი, მარილების ბუდობებით, ძლ.კარბონატული, წვრილი კუნჭის ჩანართებით (15%-მდე)				

**ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში**

წნევის საფეხური, კპა	100	საფეხური №	3	<b>დატვირთვა</b>
----------------------	-----	------------	---	------------------



ფურცელი	8	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	მუასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	სანიკიძე	ბ. ნაცვლიშვილი



გეოტექსურვისის საგამოცდო ლაბორატორია  
თბილისი, დ/დ, მირიან მუჯის №110  
აკრედიტაციის მოქმედების ვადა 13.12.2018-  
13.12.2022

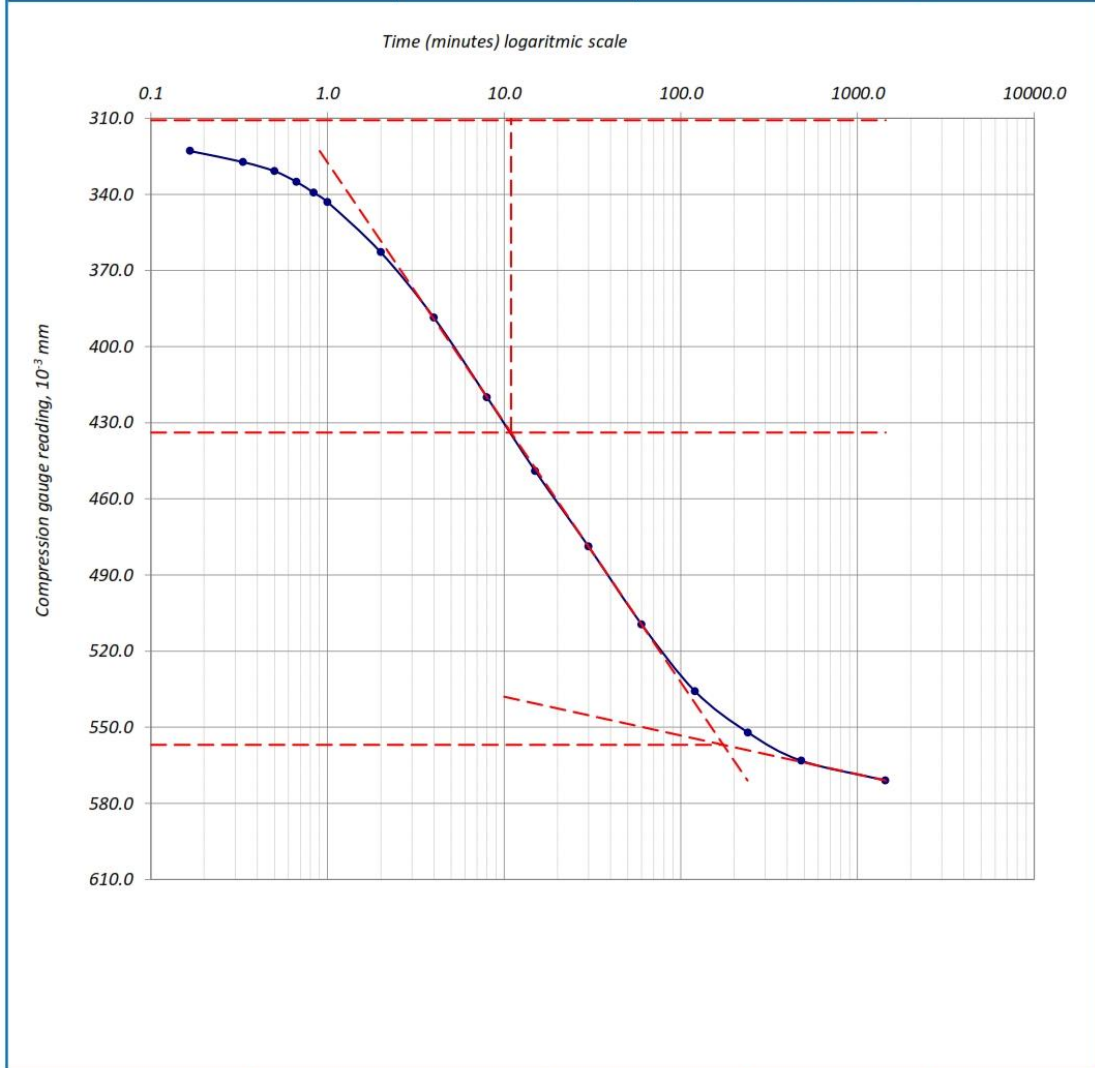
  
სსტ ისო/იკ 17025:2017/2018  
GAC - TL - 0227

**მზარდი დატვირთვის ოქლომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი**

პროექტი	თბილისი, ჟინძარაულის ქუჩა, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	11-2	სიღრმე, მ	3.6-3.8	ცდის დაწყების თარიღი	07.03.2022
გრუნტის აღწერა:	თიხნარი, ყავისფერი და ღია ყავისფერი, ნახ. მყარი, მარილების ბუდობებით, ძლ. კარბონატული, წვრილი კენჭის ჩანართებით (15%-მდე)				

**ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში**

წნევის საფეხური, კპა	200	საფეხური №	4	დატვირთვა
----------------------	-----	------------	---	-----------



ფურცელი	9	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	სანიკიძე	ბ. ნაცვლიშვილი





გეოტექსურვისის საგამოცდო ლაბორატორია  
თბილისი, დ/დ, მირიან ბუჯის №110  
აკრედიტაციის მოქმედების ვადა 13.12.2018-  
13.12.2022

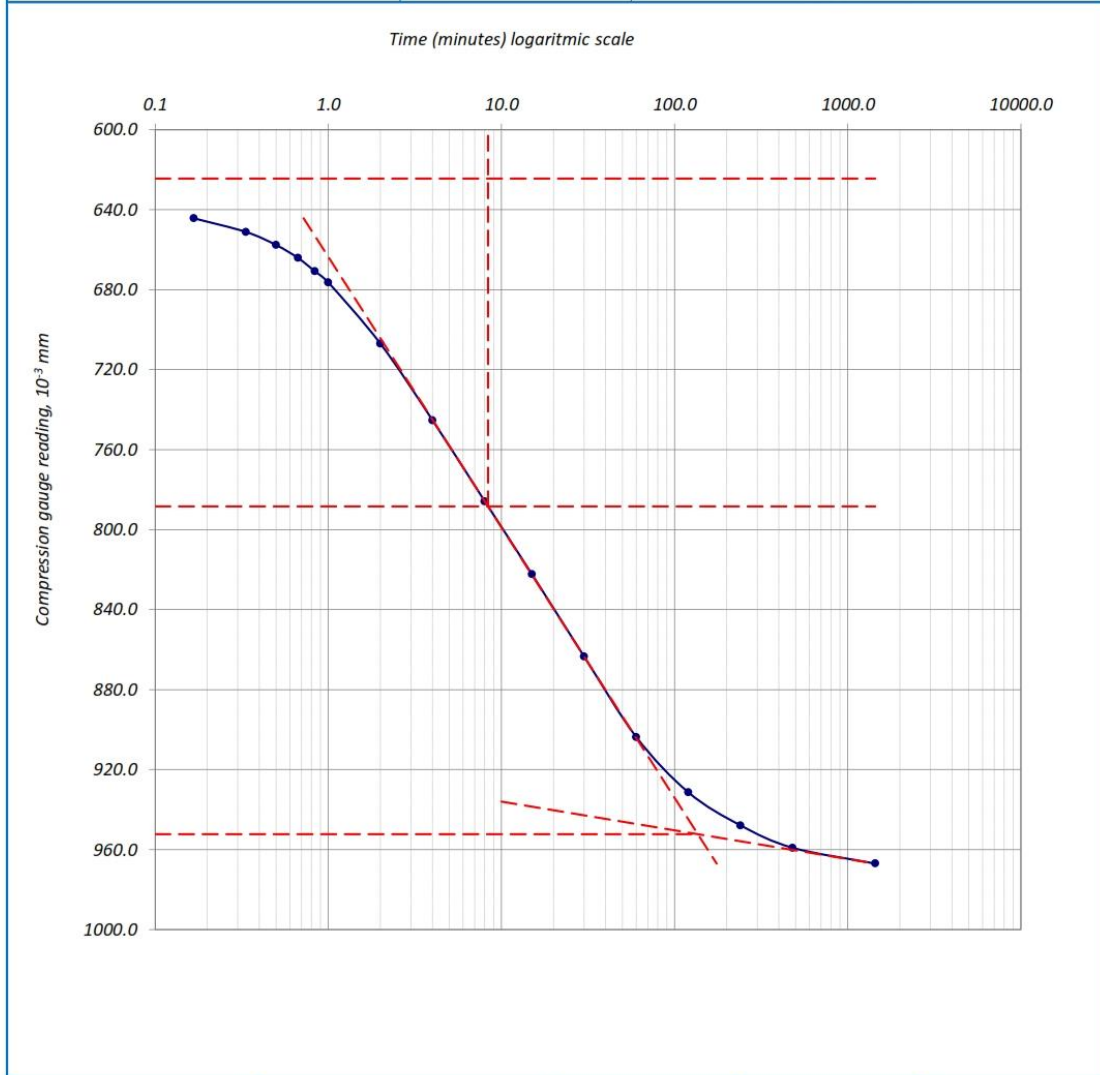
  
GAC - TL - 0227  
სსტ ისო/იუკ 17025:2017/2018

**მზარდი დატვირთვის ოქდომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი**

პროექტი	თბილისი, ქინძმარაულის ქუჩა, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	11-2	სიღრმე, მ	3.6-3.8	ცდის დაწყების თარიღი	07.03.2022
გრუნტის აღწერა:	თიხნარი, ყავისფერი და ღია ყავისფერი, ნახ.მყარი, მარილების ბუდობებით, ძლ.კარბონატული, წვრილი კენჭის ჩანართებით (15%-მდე)				

**ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში**

წნევის საფეხური, კპა	400	საფეხური №	5	დატვირთვა
----------------------	-----	------------	---	-----------



ფურცელი	10	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	სანიკიძე	ბ. ნაცვლიშვილი



გეოტექსურვისის საგამოცდო ლაბორატორია  
თბილისი, დ/დ, მირიან მუჯის №110  
აკრედიტაციის მოქმედების ვადა 13.12.2018-  
13.12.2022

GAC – TL – 0227  
სსტ ისო/იკ 17025:2017/2018

**მშრალი დატვირთვის თვალმეტრული გამოცდა – ნიმუშის მონაცემები**

ოქმის გაცემის №	89/15.03.22	ოქმის გაცემის თარიღი	15.03.2022
ნიმუშების მიღების აქტი	07.03.2022	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-5:2017/2018
პროექტი	თბილისი, ჟინძმარაულის ქუჩა, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	თიხნარი, ყავისფერი და ღია ყავისფერი, ნახ.მყარი, მარილების ბუდობებით, ძლ.კარბონატული, წვრილი კენჭის ჩანარებით (15%-მდე)		
ჭაბურღილი №	17	ნიმუშის სავლე №	17-1
სიღრმე, მ	6.7-7.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	17-1
ნიმუშის აღების თარიღი	04.03.2022	ცდის დაწყების თარიღი	07.03.2022

**ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში**

კაპერის №	2	მინერალური ნაწილის სიმკვრივე		
რგოლის №	2	გაზომილი 2.72 გ/სმ <sup>3</sup>		
ზომები	საწყისი	გაბარიტული ცვლილებები	საბოლოო	ნიმუშის მოშალების მეთოდი
დიამეტრი	D მმ	50.00	50.00	
ფართობი	A მმ <sup>2</sup>	1963.50	1963.50	
სიმაღლე	H <sub>0</sub> მმ	20.00	0.849	19.151
მოცულობა	V სმ <sup>3</sup>	39.27	1.67	37.60
აწონვა		საწყისი		საბოლოო
		(a)	(b)	(c)
ტენიანი გრუნტი+რგოლი	ბ	141.17		143.42
მშრალი გრუნტი+რგოლი	ბ			126.88
რგოლის №	ბ	69.70		69.70
ტენიანი გრუნტი	ბ	m <sub>0</sub> 71.47	m <sub>0</sub> 71.47	73.72
მშრალი გრუნტი	ბ		m <sub>d</sub> 57.18	57.18
წყალი	ბ		14.29	16.54
ტენიანობა (გაზომილი)	%		24.99	28.92
ტენიანობა (მონაჭერიდან)	%	W <sub>0</sub> 24.9		
სიმკვრივე	ბ/სმ <sup>3</sup>	1.82	1.82	1.96
ჩონჩხის სიმკვრივე	ბ/სმ <sup>3</sup>	1.46	1.46	1.52
ფორიანობის კოეფ.		e <sub>0</sub> 0.867	0.868	0.789
წყალგაჯერების ხარისხი	%	S <sub>0</sub> 78.15	78.31	99.75
გრუნტის სიმაღლე	H <sub>s</sub> mm	10.71	10.71	10.71

(a) გამოიყენება ტენიანობა მონაჭერი გრუნტიდან  
(b) გამოიყენება მონაცემები (a) და (c)  
(c) მონაცემები ცდის შემდეგ

ფურცელი	1	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიძე	სანიკიძე	ბ. ნაცვლიძე



გეოტექნურისის საგამოცდო ლაბორატორია  
თბილისი, დ/დ, მირიან მეფის №110  
აქრედიტაციის მოქმედების ვადა 13.12.2018-13.12.2022



**მზარდი დატვირთვის ოქლომეტრული გამოცდა - კუმშვადობის მონაცემები**

პროექტი	თბილისი, ქინძმარაულის ქუჩა, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	17-1	სიღრმე, მ	6.7-7.0	ცდის დაწყების თარიღი	07.03.2022
გრუნტის აღწერა:	თიხნარი, ყავისფერი და ღია ყავისფერი, ნახ.მყარი, მარილების ბუღობებით, ძლ.კარბონატული, წვრილი ექვის ჩანარებით (15%-მდე)				

**ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში**

ხელსაწყო №	2	ნიმუშის დიამ. მმ	50.00	სიმაღლე	20.00 მმ
კაბურის №	2	ბერკეტის კოეფ.	1:10	ფართობი	1963.50 მმ <sup>2</sup>
რგოლის №	2	1კმ ბერკეტზე გვამლევს წნევა			49.94 კპა

**დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა**

საფეხურის №					1	2	3						
დაწყების დრო					07.03.2022	08.03.2022	09.03.2022						
დატვირთვა					კპ	1.00	2.00						
წნევა					კპა	50.0	100.0						
საშუალო დღიური ტემპ. 22 ° C					დატვირთვა								
გასული დრო					დატვირთვა								
h	m	s	t წუთ.	t °	დრო	ანაფაჯი	ჯამური სურკომპრ. მმ ΔH	დრო	ანაფაჯი	ჯამური სურკომპრ. მმ ΔH	დრო	ანაფაჯი	ჯამური სურკომპრ. მმ ΔH
0	0	0	0	22	10:10	0.000	0.000	10:25	0.113	0.113	10:20	0.181	0.181
-	-	10	0.167	22	10:10	0.048	0.048	10:25	0.143	0.143	10:20	0.238	0.238
-	-	20	0.333	22	10:10	0.051	0.051	10:25	0.145	0.145	10:20	0.241	0.241
-	-	30	0.500	22	10:10	0.054	0.054	10:25	0.146	0.146	10:20	0.243	0.243
-	-	40	0.667	22	10:10	0.056	0.056	10:25	0.147	0.147	10:20	0.244	0.244
-	-	50	0.833	22	10:10	0.058	0.058	10:25	0.148	0.148	10:20	0.246	0.246
-	00:01	-	1	22	10:11	0.059	0.059	10:26	0.149	0.149	10:21	0.247	0.247
-	00:02	-	2	22	10:12	0.066	0.066	10:27	0.152	0.152	10:22	0.255	0.255
-	00:04	-	4	22	10:14	0.073	0.073	10:29	0.156	0.156	10:24	0.263	0.263
-	00:08	-	8	22	10:18	0.080	0.080	10:33	0.160	0.160	10:28	0.272	0.272
-	00:15	-	15	22	10:25	0.086	0.086	10:40	0.164	0.164	10:35	0.280	0.280
-	00:30	-	30	22	10:40	0.092	0.092	10:55	0.168	0.168	10:50	0.289	0.289
01:00	-	-	60	21	11:10	0.099	0.099	11:25	0.172	0.172	11:20	0.297	0.297
02:00	-	-	120	21	12:10	0.104	0.104	12:25	0.175	0.175	12:20	0.306	0.306
04:00	-	-	240	21	14:10	0.108	0.108	14:25	0.177	0.177	14:20	0.313	0.313
08:00	-	-	480	20	18:10	0.110	0.110	18:25	0.179	0.179	18:20	0.318	0.318
24:00	-	-	1440	21	10:10	0.113	0.113	10:25	0.181	0.181	10:20	0.323	0.323
36:00	-	-	2160	22	22:10			22:25			22:20		
48:00	-	-	2880	23	10:10			10:25			10:20		
ჯამური კორექცია γ					0.030	0.048	0.078						
სუფთა ჯამური კომპრესია (ΔH-γ)					0.083	0.133	0.245						
ფურცელი	2	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე			შეასრულა	შეამოწმა	დამტკიცა						
ფურცლები	10				მ. ნაცვლიძე	სანიკიძე	ბ. ნაცვლიძე						





გეოტექნოლოგიის საგამოცდო ლაბორატორია  
თბილისი, დ/დ, მირიან მუჟის №110  
აკრედიტაციის მოქმედების ვადა 13.12.2018-  
13.12.2022

GAC – TL – 0227  
სსტ ისო/იუკ 17025:2017/2018

**მზარდი დატვირთვის ოქლომეტრული გამოცდა - კუმულაციის მონაცემები**

პროექტი	თბილისი, ქინძმარაულის ქუჩა, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	17-1	სიღრმე, მ	6.7-7.0	ცდის დაწყების თარიღი	07.03.2022
გრუნტის აღწერა:	თიხნარი, ყავისფერი და ღია ყავისფერი, ნახ. მყარი, მარილების ბუდობებით, ძლ. კარბონატული, წვრილი კენჭის ჩანართებით (15%-მდე)				

**ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში**

ხელსაწყო №	2	ნიმუშის დიამ. მმ	50.00	სიმაღლე	20.00 მმ
კამერის №	2	ბურკეტის კოეფ.	1:10	ფართობი	1963.50 მმ <sup>2</sup>
რგოლის №	2	1კმ ბურკეტზე გვადევს წნევა			49.94 კპა

**დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა**

საფეხურის №		4					5							
დაწყების დრო		10.03.2022					11.03.2022							
დატვირთვა კპ		4.004					8.009							
წნევა კპა		200.0					400.0							
საშუალო დღიური ტემპ. 22 ° C		დატვირთვა					დატვირთვა							
გასული დრო					t °	დრო	ანათვალის	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალის	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალის	ჯამური კომპრ. მმ ΔH
h	m	s	t წუთ.											
0	0	0	0	22	10:20	0.323	0.323	10:15	0.602	0.602				
-	-	10	0.167	22	10:20	0.539	0.539	10:15	0.789	0.789				
-	-	20	0.333	22	10:20	0.540	0.540	10:15	0.797	0.797				
-	-	30	0.500	22	10:20	0.542	0.542	10:15	0.801	0.801				
-	-	40	0.667	22	10:20	0.543	0.543	10:15	0.807	0.807				
-	-	50	0.833	22	10:20	0.545	0.545	10:15	0.812	0.812				
-	00:01	-	1	22	10:21	0.546	0.546	10:16	0.816	0.816				
-	00:02	-	2	22	10:22	0.554	0.554	10:17	0.837	0.837				
-	00:04	-	4	22	10:24	0.561	0.561	10:19	0.864	0.864				
-	00:08	-	8	22	10:28	0.568	0.568	10:23	0.893	0.893				
-	00:15	-	15	22	10:35	0.575	0.575	10:30	0.923	0.923				
-	00:30	-	30	22	10:50	0.582	0.582	10:45	0.956	0.956				
01:00	-	-	60	21	11:20	0.590	0.590	11:15	0.983	0.983				
02:00	-	-	120	21	12:20	0.595	0.595	12:15	1.007	1.007				
04:00	-	-	240	21	14:20	0.599	0.599	14:15	1.022	1.022				
08:00	-	-	480	20	18:20	0.600	0.600	18:15	1.031	1.031				
24:00	-	-	1440	21	10:20	0.602	0.602	10:15	1.037	1.037				
36:00	-	-	2160	22	22:20			22:15						
48:00	-	-	2880	23	10:20			10:15						
Cumulative correction y		0.124					0.188							
Net cumulative compression (ΔH-y)		0.478					0.849							
Sheet	3	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე					Operator		Checked		Approved			
Sheets	10						M. Natsvlishvili		Sanikidze		G. Natsvlishvili			



გეოტექსურვისის საგამოცდო ლაბორატორია  
თბილისი, დ/დ, შირიან მეფის №110

აკრედიტაციის მოქმედების ვადა 13.12.2018-13.12.2022



GAC - TL - 0227

სსტ ისო/იეკ 17025:2017/2018

### მზარდი დატვირთვის თედომეტრული გამოცდა - გამოთვლები

პროექტი	თბილისი, ქინძმარაულის ქუჩა, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა										
ნიმუშის ლაბ. №	17-1	სიღრმე, მ	6.7-7.0	ცდის დაწყების თარიღი	07.03.2022						
გრუნტის აღწერა:	თიხნარი, ყავისფერი და ღია ყავისფერი, ნახ.მყარი, მარილების ბუდობებით, ძლ.კარბონატული, წვრილი კენჭის ჩანართებით (15%-მდე)										
<b>ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში</b>											
ხელსაწყო №	2	ნიმუშის ღია მ. მმ	50.00	სიმაღლე H <sub>0</sub> , მმ	20.0 მმ						
კამერის №	2	მყარი ნაწილაკ. სიმაღლე H <sub>s</sub> , მმ	10.71								
რგოლის №	2	საწყისი ფორ. კოეფ. e <sub>1</sub>	0.867								
<b>ფორიანობის კოეფიციენტი</b>		<b>კუმშვადობა</b>			<b>კონსოლიდაციის კოეფიციენტი</b>						
საფეხური №	წნევა P კპა	ჯამური კომპრესია (ΔH-y) მმ	Consolidated height H=H <sub>0</sub> -(ΔH-y) მმ	ფორიან. კოეფიცი. e = $\frac{H-H_s}{H_s}$	საფეხურების		$m = \frac{\Delta H}{H} \cdot \frac{100}{\Delta p}$	t <sub>50</sub>	$\bar{H} = \frac{1}{2}(H_1+H_2)$	c <sub>v</sub> =	
					სიმაღლის ცვლილება, ΔH მმ	წნევის ცვლილება Δp კპა				t <sub>50</sub>	t <sub>90</sub>
0	0.0	0.000	20.00	0.867	0.00	0	-	-	-	-	-
1	25.0	0.083	19.92	0.859	0.08	25.0	0.17	4.67	19.96	2.22	
2	50.0	0.133	19.87	0.854	0.05	25.0	0.10	5.87	19.89	1.75	
3	100.0	0.245	19.76	0.844	0.11	50.0	0.11	8.27	19.81	1.23	
4	200.0	0.478	19.52	0.822	0.23	100.0	0.12	7.00	19.64	1.43	
5	400.0	0.849	19.15	0.787	0.37	200.0	0.10	8.99	19.34	1.08	
ფურცელი	4	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე			შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა				
ფურცლები	10				მ. ნაცვლიშვილი	სანიკიძე	ბ. ნაცვლიშვილი				



გეოტექსურვისის საგამოცდო ლაბორატორია  
თბილისი, დ/დ, მირიან მევის №110  
აკრედიტაციის მოქმედების ვადა 13.12.2018-13.12.2022



**მზარდი დატვირთვის ოქლომეტრული გამოცდა - წნევის ლოგარითმი /ფორ. კოეფ. მრუდი**

პროექტი	თბილისი, ჟინძმარაულის ქუჩა, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა			
ნიმუშის ლაბ. №	17-1	სიღრმე, მ	6.7-7.0	ცდის დაწყების თარიღი
გრუნტის აღწერა:	თიხნარი, ყავისფერი და ღია ყავისფერი, ნახ.მყარი, მარილების ბუდობებით, ძლ.კარბონატული, წვრილი კენჭის ჩანარებით (15%-მდე)			

**ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში**

ნიმუშის საწყისი ზომები		წნევის საფეხური კპა	ლაბორატორიული კოეფიციენტი		
დიამეტრი	სიმაღლე		კომპრესიულობის, $m_p$ , მ/მ <sup>2</sup>	კონსოლიდაციის, $C_c$ , მ/წელი	მორალი კონსოლიდაცია, $C_u$
50.00	1.82 გ/სმ <sup>3</sup>	-	-	-	-
20.00	24.9 %	25	0.17	2.22	0.00052
0.867	1.46 გ/სმ <sup>3</sup>	50	0.10	1.75	0.00035
78.15 %	2.72 გ/სმ <sup>3</sup>	100	0.11	1.23	0.00099
სიღრმე ზედაპირიდან	6.85 მ	200	0.12	1.43	0.0003
ბაჯირგვების წნევა	- კპა	400	0.10	1.08	0.00108
კომპრესიის ინდექსი, $C_c$	0.12				
დეკომპრესიის ინდექსი, $C_r$	-				
პირვანდელი წნევა, $P_c$	- კპა				
საერთო დეფორმაციის მოდული, $E_0$ (ინტერვალი 100-200 კპა)	15523 კპა				

ფურცელი	5	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	სანიკიძე	ბ. ნაცვლიშვილი





გეოტექსტურის საგამოცდო ლაბორატორია  
თბილისი, დ/დ, მირიან მეფის №110  
აკრედიტაციის მოქმედების ვადა 13.12.2018-  
13.12.2022

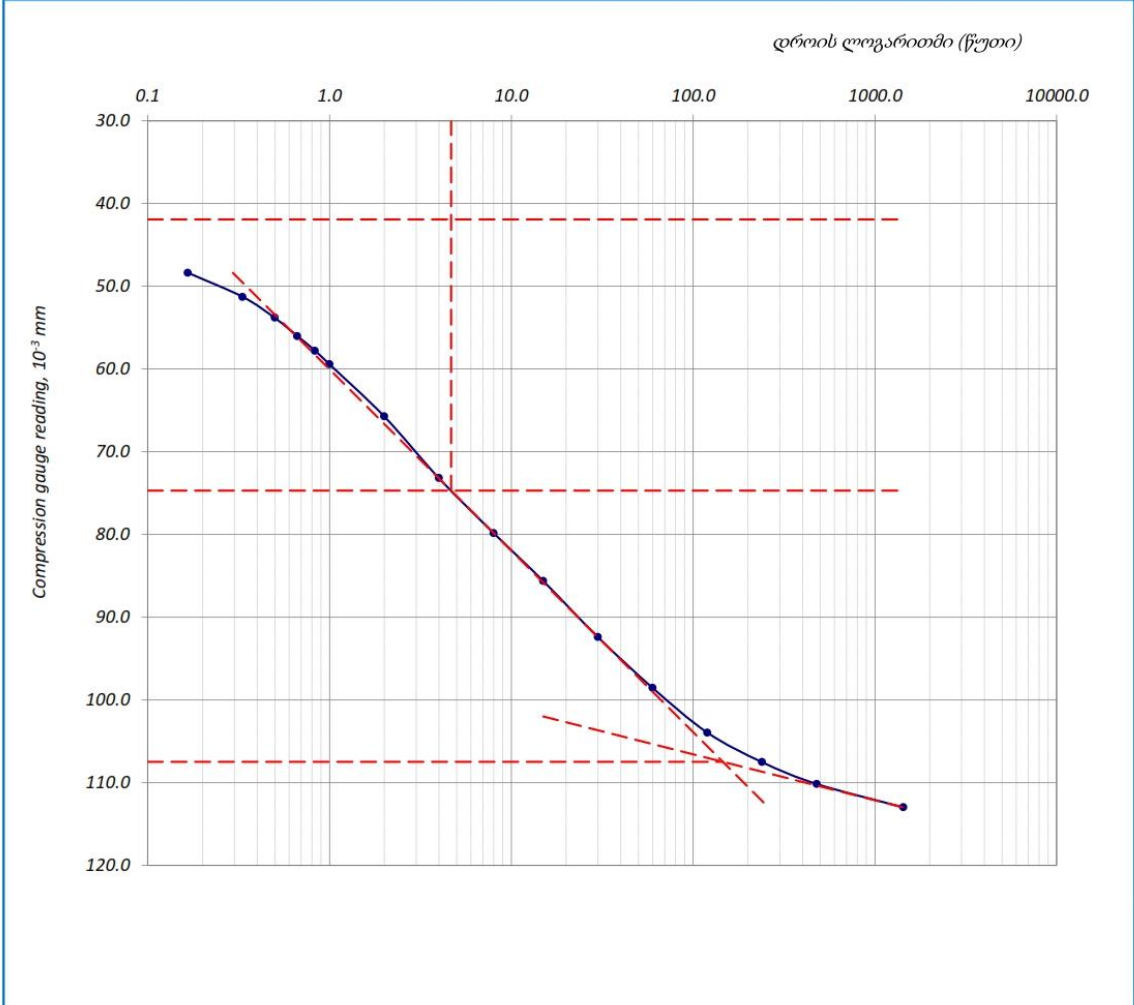
  
GAC - TL - 0227  
სსტ ისო/იეკ 17025:2017/2018

**მზარდი დატვირთვის ოქდომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი**

პროექტი	თბილისი, ქინძმარაულის ქუჩა, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა			
ნიმუშის ლაბ. №	17-1	სიღრმე, მ	6.7-7.0	ცდის დაწყების თარიღი
გრუნტის აღწერა:	თიხნარი, ყავისფერი და ღია ყავისფერი, ნახ.მყარი, მარილების ბუდობებით, ძლ.კარბონატული, წვრილი კენჭის ჩანართებით (15%-მდე)			

**ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში**

წნევის საფეხური, კპა	25	საფეხური №	1	დატვირთვა
----------------------	----	------------	---	-----------



ფურცელი	6	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	სანიკიძე	ბ. ნაცვლიშვილი



გეოტექსტურის საგამოცდო ლაბორატორია  
თბილისი, დ/დ, მირიან მეფის №110  
აკრედიტაციის მოქმედების ვადა 13.12.2018-  
13.12.2022

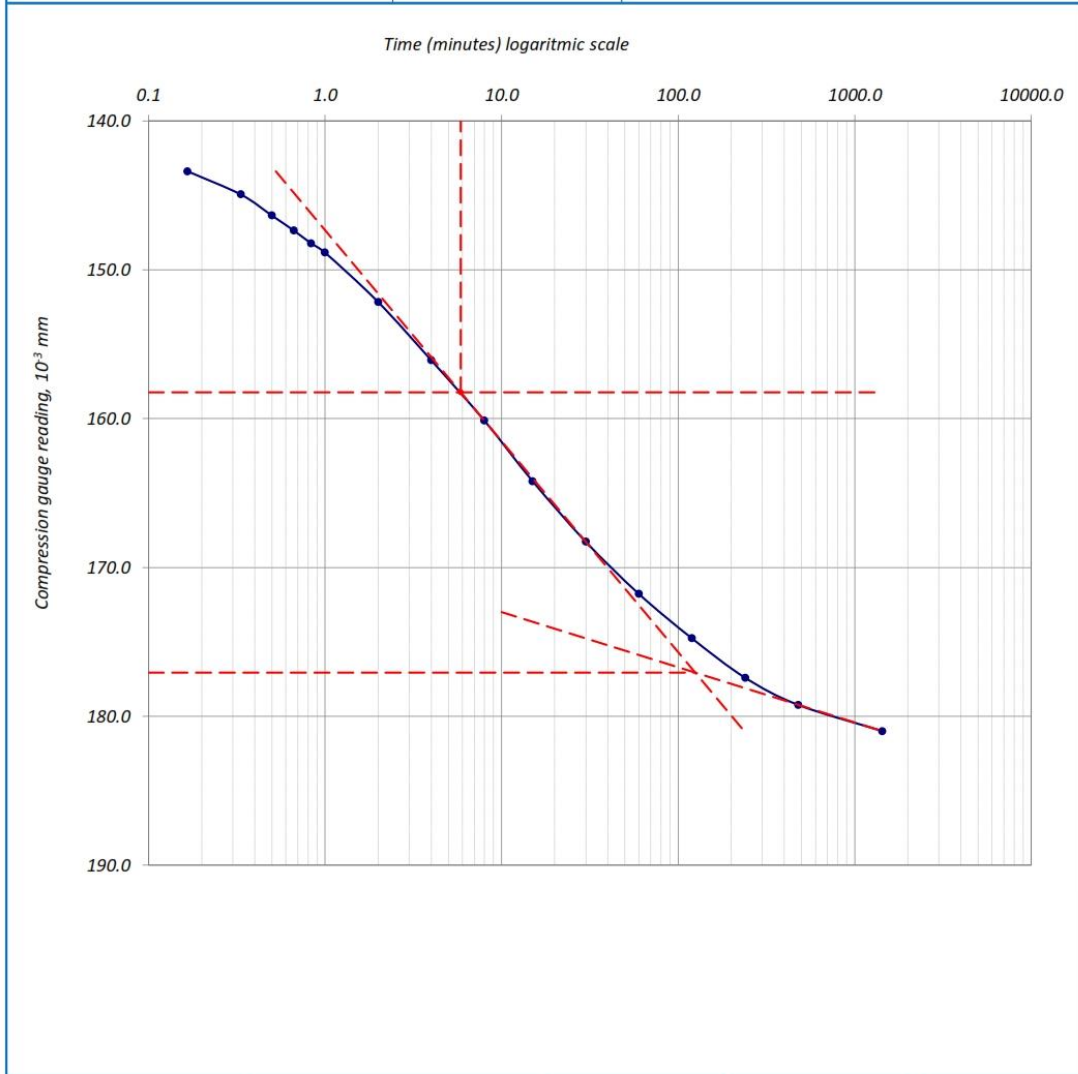
  
GAC - TL - 0227  
სსტ ისო/იკ 17025:2017/2018

**მზარდი დატვირთვის ოქლომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი**

პროექტი	თბილისი, ქინძმარაულის ქუჩა, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	17-1	სიღრმე, მ	6.7-7.0	ცდის დაწყების თარიღი	07.03.2022
გრუნტის აღწერა:	თიხნარი, ყავისფერი და ღია ყავისფერი, ნახ.მყარი, მარილების ბუდობებით, ძლ.კარბონატული, წვრილი კენჭის ჩანართებით (15%-მდე)				

**ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში**

წნევის საფეხური, კპა	50	საფეხური №	2	დატვირთვა
----------------------	----	------------	---	-----------



ფურცელი	7	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიძე	სანიკიძე	ბ. ნაცვლიძე



გეოტექსტურის საგამოცდო ლაბორატორია  
თბილისი, დ/დ, მირიან მეფის №110  
აკრედიტაციის მოქმედების ვადა 13.12.2018-  
13.12.2022

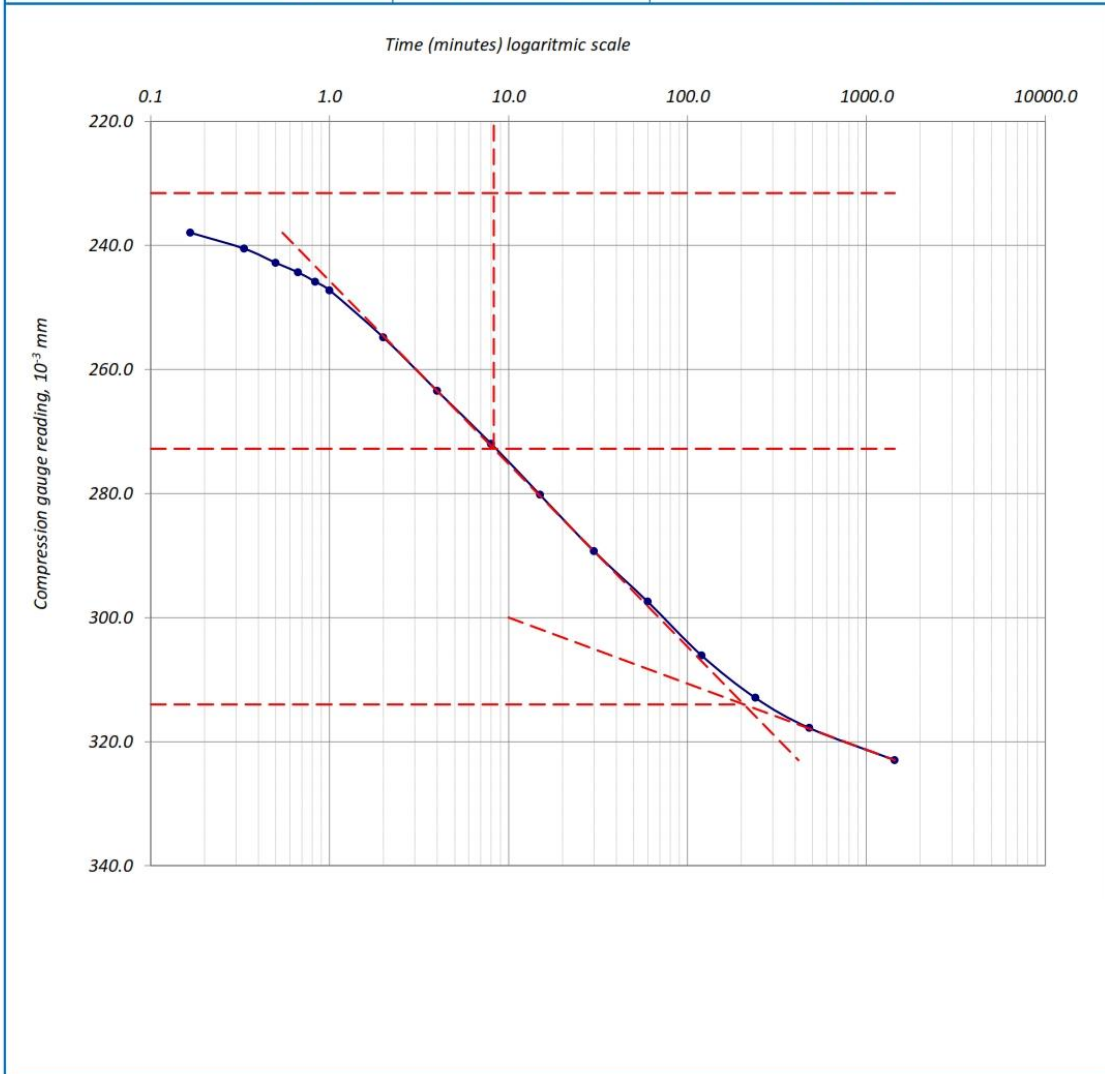
  
GAC - TL - 0227  
სსტ ისო/იკ 17025:2017/2018

**მზარდი დატვირთვის ოქდომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი**

პროექტი	თბილისი, ქინძმარაულის ქუჩა, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	17-1	სიღრმე, მ	6.7-7.0	ცდის დაწყების თარიღი	07.03.2022
ბრუნვის აღწერა:	თიხნარი, ყავისფერი და ღია ყავისფერი, ნახ.მყარი, მარილების ბუდობებით, ძლ.კარბონატული, წვრილი კუნჭის ჩანართებით (15%-მდე)				

**ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში**

წნევის საფეხური, კპა	100	საფეხური №	3	<b>დატვირთვა</b>
----------------------	-----	------------	---	------------------



ფურცელი	8	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	მუასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	სანიკიძე	ბ. ნაცვლიშვილი





გეოტექსურვისის საგამოცდო ლაბორატორია  
თბილისი, დ/დ, მირიან მუჯის №110  
აკრედიტაციის მოქმედების ვადა 13.12.2018-  
13.12.2022

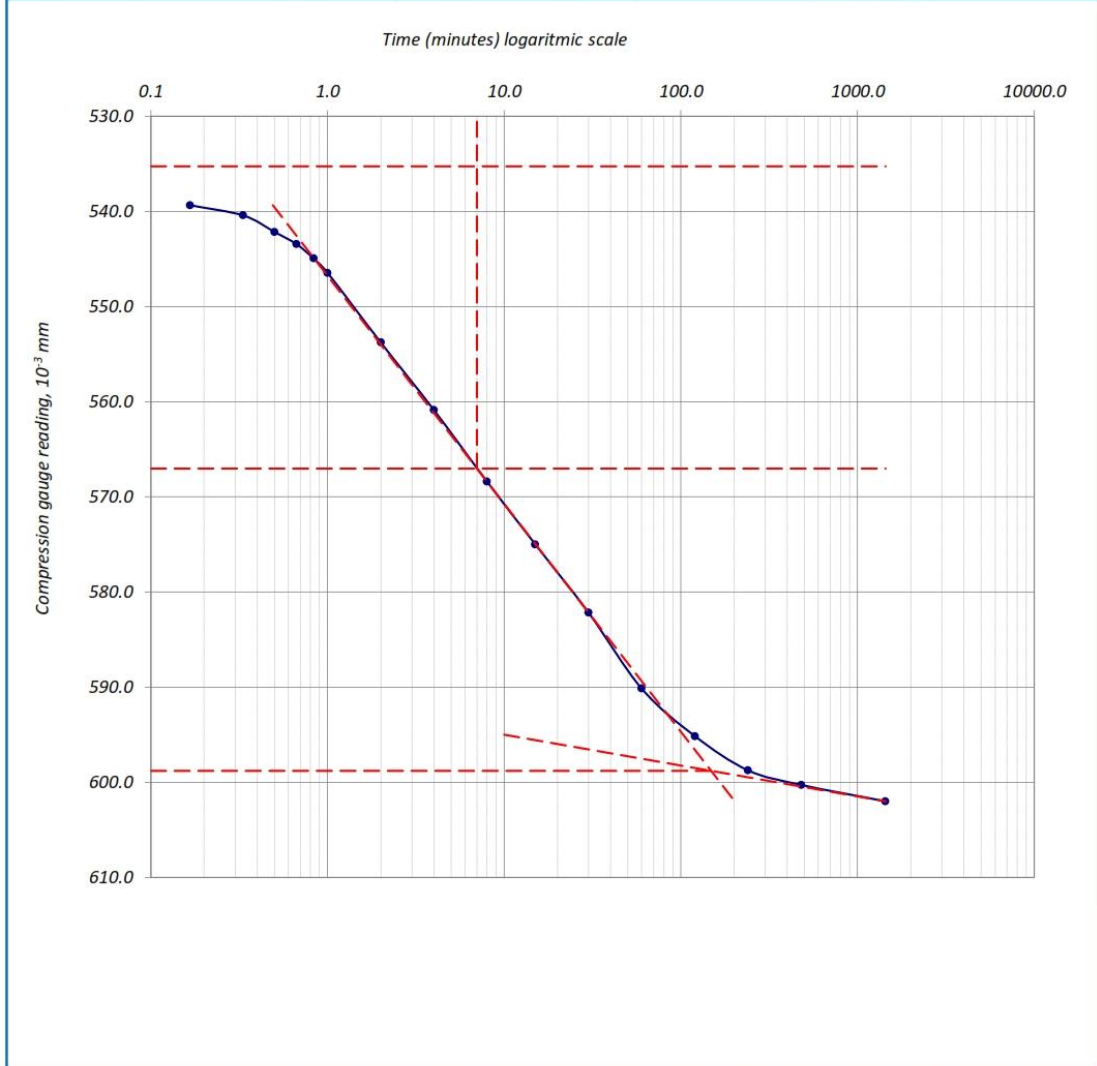
  
სსიპ GAC  
GAC - TL - 0227  
სსტ ისო/იკ 17025:2017/2018

**მზარდი დატვირთვის ოქლომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი**

პროექტი	თბილისი, ჟინძმარაულის ქუჩა, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა			
ნიმუშის ლაბ. №	17-1	სიღრმე, მ	6.7-7.0	ცდის დაწყების თარიღი
				07.03.2022
გრუნტის აღწერა:	თიხნარი, ყავისფერი და ღია ყავისფერი, ნახ. მყარი, მარილების ბუდობებით, ძლ. კარბონატული, წვრილი კენჭის ჩანართებით (15%-მდე)			

**ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში**

წნევის საფეხური, კპა	200	საფეხური №	4	დატვირთვა
----------------------	-----	------------	---	-----------



ფურცელი	9	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	სანიკიძე	ბ. ნაცვლიშვილი



გეოტექსურვისის საგამოცდო ლაბორატორია  
თბილისი, დ/დ, მირიან მუჯის №110  
აკრედიტაციის მოქმედების ვადა 13.12.2018-  
13.12.2022

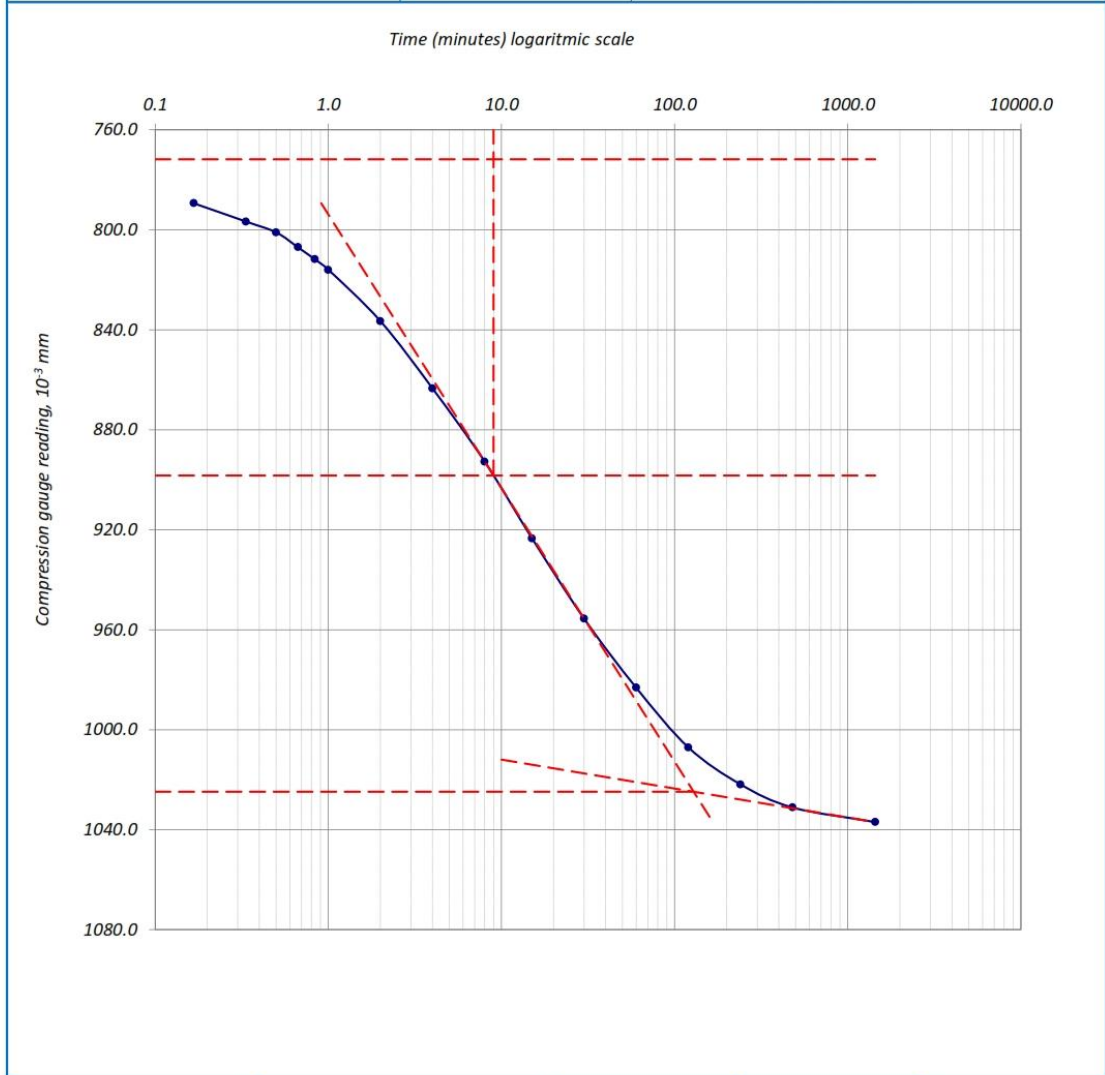


**მზარდი დატვირთვის ოქდომეტრული გამოცდა - დროის ლოგარითმის კორექციის მეთოდი**

პროექტი	თბილისი, ქინძმარაულის ქუჩა, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	17-1	სიღრმე, მ	6.7-7.0	ცდის დაწყების თარიღი	07.03.2022
გრუნტის აღწერა:	თიხნარი, ყავისფერი და ღია ყავისფერი, ნახ.მყარი, მარილების ბუდობებით, ძლ.კარბონატული, წვრილი კენჭის ჩანართებით (15%-მდე)				

**ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში**

წნევის საფეხური, კპა	400	საფეხური №	5	დატვირთვა
----------------------	-----	------------	---	-----------



ფურცელი	10	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	10		მ. ნაცვლიშვილი	სანიკიძე	ბ. ნაცვლიშვილი



## დანართი 6





გეოტექნოლოგიის საგამოცდო ლაბორატორია  
თბილისი, დ/დ, შირიან მეფის №110  
აკრედიტაციის მოქმედების ვადა 13.12.2018-13.12.2022



**პირდაპირი ძვრის გამოცდა: ნიმუშის ზომები**

ოქმის გაცემის №	90/15.03.22	ოქმის გაცემის თარიღი	15.03.2022				
ნიმუშების მიღების აქტის №	07.03.2022	სტანდარტი	სსტ ისო 17892-10:2018/2020				
პროექტი	თბილისი, ქინძმარაულის ქუჩა, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა						
ადგილმდებარეობა:							
გრუნტის აღწერა:	თიხნარი, ყავისფერი და ღია ყავისფერი, ნახ. მყარი, მარილების ბუდობებით, ძლ. კარბონატული, წვრილი კენჭის ჩანართებით (15%-მდე)						
ჭაბურღილი №	5	ნიმუშის სავლე №	5-2				
სიღრმე, მ	4.3-4.5	ნიმუშის ლაბორატორიული №	5-2				
ნიმუშის აღების თარიღი	05.03.2022	ცდის ჩატარების თარიღი	09.03.2022				
ნიმუშის №	5-2		5-2		5-2		
	საწყისი	ცდის მერე	საწყისი	ცდის მერე	საწყისი	ცდის მერე	
კონტეინერის №	1		2		3		
კონტეინერის გვრდი, L	მმ	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	
ფართობი, A	მმ <sup>2</sup>	3600.0	3600.0	3600.0	3600.0	3600.0	
სიმაღლე, H <sub>0</sub>	მმ	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	
მოცულობა, V	სმ <sup>3</sup>	72.0	72.0	72.0	72.0	72.0	
მინ. ნაწ. სიმკვრივე, ρ <sub>s</sub>	ბ/სმ <sup>3</sup>	2.71	2.71	2.71	2.71	2.71	
ტენიანი გრუნტი + კონტეინერი + სინი	ბ	174.5	175.8	174.2	175.2	174.5	175.6
მშრალი გრუნტი + კონტეინერი + სინი	ბ	0.0	148.7	0.0	148.1	0.0	148.4
კონტეინერი + სინი	ბ	40.6		40.3		40.6	
ტენიანი გრუნტის, m <sub>0</sub>	ბ	133.9	135.2	133.9	135.0	133.9	135.0
მშრალი გრუნტის, m <sub>d</sub>	ბ	0.0	108.1	0.0	107.8	0.0	107.8
წყლის წონა	ბ	25.8	27.0	26.1	27.2	26.1	27.2
ტენიანობა: გაზომილი	%	23.8	25.0	24.2	25.2	24.2	25.2
მონაჭერის	%	24.3	0	24.3	0	24.3	0
სიმკვრივე, ρ	ბ/სმ <sup>3</sup>	1.86	1.90	1.86	1.93	1.86	1.97
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ <sub>d</sub>	ბ/სმ <sup>3</sup>	1.50	1.52	1.50	1.54	1.50	1.57
ფორიანობის კოეფ., e		0.804	0.780	0.810	0.759	0.810	0.723
წყალგაჯ. ხარისხი, S <sub>0</sub>	%	80.30	86.92	81.06	90.05	81.06	94.52
ნიმუშის მდებარეობა კერნში							
ქრის ზედაპირის ფოტო	ზედა მხარე						
	ქვედა მხარე						
				შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა	
				მ. ნაცვლიშვილი	ზ. დადანიძე	ბ. ნაცვლიშვილი	



გეოტექსურვის საგამოცდო ლაბორატორია  
თბილისი, დ/დ, მირიან მეფის №110

აქრედიტაციის მოქმედების ვადა 13.12.2018-13.12.2022



**პირდაპირი ძვრის გამოცდა: კონსოლიდაცია**

ოქმის გაცემის №				90/15.03.22		ოქმის გაცემის თარიღი				15.03.2022	
პროექტი: თბილისი, ქინძმარაულის ქუჩა, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა											
ჭაბურღილი №				5		ნიმუშის ლაბორატორიული №				5-2	
ნიმუშის №				5-2		5-2				5-2	
კვადრ. კონტეინერის no.				1		2				3	
ვერტიკალური წნევა, $\sigma_v$ კპა				200.00		200.00				200.00	
დრო	ბასული დრო	t წუთი	$\sqrt{t}$	ანათვალა	დეფორმაცია, $\Delta H$ მმ	ანათვალა	დეფორმაცია, $\Delta H$ მმ	ანათვალა	დეფორმაცია, $\Delta H$ მმ	ანათვალა	დეფორმაცია, $\Delta H$ მმ
9:45:10	0:00:10	0.167	0.408	0.053	0.053	0.103	0.103	0.192	0.192		
9:45:20	0:00:20	0.333	0.577	0.055	0.055	0.111	0.111	0.215	0.215		
9:45:30	0:00:30	0.500	0.707	0.056	0.056	0.118	0.118	0.228	0.228		
9:45:40	0:00:40	0.667	0.816	0.057	0.057	0.126	0.126	0.237	0.237		
9:45:50	0:00:50	0.833	0.913	0.058	0.058	0.134	0.134	0.254	0.254		
9:46:00	0:01	1	1.000	0.060	0.060	0.138	0.138	0.264	0.264		
9:47:00	0:02	2	1.414	0.069	0.069	0.177	0.177	0.319	0.319		
9:49:00	0:04	4	2.000	0.093	0.093	0.212	0.212	0.376	0.376		
9:53:00	0:08	8	2.828	0.119	0.119	0.261	0.261	0.449	0.449		
10:00:00	0:15	15	3.873	0.141	0.141	0.331	0.331	0.531	0.531		
10:15:00	0:30	30	5.477	0.180	0.180	0.383	0.383	0.624	0.624		
10:45:00	1:00	60	7.746	0.215	0.215	0.438	0.438	0.725	0.725		
11:45:00	2:00	120	10.954	0.247	0.247	0.502	0.502	0.815	0.815		
13:45:00	4:00	240	15.492	0.260	0.260	0.538	0.538	0.895	0.895		
17:45:00	8:00	480	21.909	0.267	0.267	0.557	0.557	0.939	0.939		
9:45:00	24:00	1440	37.947	0.270	0.270	0.568	0.568	0.961	0.961		
21:45:00	36:00	2160	46.476								
9:45:00	48:00	2880	53.666								
$v_t_{100}$				7.233		7.671		7.713			
$t_{100}$ , წუთი				52.310		58.843		59.483			
$t_j = 12.7 \cdot t_{100}$ , წუთი				664.336		747.305		755.440			
მრღვევი დეფორმაცია, მმ				6.00		6.00		6.00			
მრღვევი დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წუთი				0.009		0.008		0.008			
ფორიანობის კოეფიციენტი ცონსოლიდაციის ბოლოს, e				0.802		0.805		0.801			
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>კვ. ფესვი დროდან, წუთი</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>კვ. ფესვი დროდან, წუთი</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>კვ. ფესვი დროდან, წუთი</p> </div> </div>											
						შეასრულა	შეამოწმა	დამტკიცდა			
						მ. ნაცვლიძე	ზ. ლაღანიძე	გ. ნაცვლიძე			



გეოტექნოლოგიის საგამოცდო ლაბორატორია  
თბილისი, დ/დ, შირაზ მუფის №110  
აკრედიტაციის მოქმედების ვადა 13.12.2018-13.12.2022

GAC - TL - 0227  
სსტ ის/ია: 17025:2017/2018

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: ჭრის პროცედურა																									
ოქმის გაცემის № 90/15.03.22					ოქმის გაცემის თარიღი 15.03.22					ქაბურღილი № 5					ნიმუშის ლაბორატორიული № 5-2										
პროექტი თბილისი, კინძმარაულის ქუჩა, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა																									
ტრანსდუქტორის დან. ფასი 1.000					წვევის კოეფ., კა/დან. 0.283					ცდის ტიპი მრავალჯერადი სტაფი					ტრანსდუქტორის სერიული № 55260										
კონტეინერის გვრდი, L 60					კონტეინერის გვრდი, L 60					კონტეინერის გვრდი, L 60															
სიმაღლე, H <sub>0</sub> 20					სიმაღლე, H <sub>0</sub> 20					სიმაღლე, H <sub>0</sub> 20															
ვერტ. წნევა, კპა 100.0					ვერტ. წნევა, კპა 200.0					ვერტ. წნევა, კპა 400.0															
დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი 0.009031579					დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი 0.008					დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი 0.008															
ღრო	გასული ღრო, წუთი	ხალოვანი რეოლოგის ანაოვლი	წნევა-ჭრისას, კპა	პორიზ. დეფორმ., მმ				ღრო	გასული ღრო, წუთი	ხალოვანი რეოლოგის ანაოვლი	წნევა-ჭრისას, კპა	პორიზ. დეფორმ., მმ				ღრო	გასული ღრო, წუთი	ხალოვანი რეოლოგის ანაოვლი	წნევა-ჭრისას, კპა	პორიზ. დეფორმ., მმ					
				ბოლო	ჯაბური	ანაოვლი	ჯაბური					ბოლო	ჯაბური	ანაოვლი	ჯაბური					ბოლო	ჯაბური	ანაოვლი	ჯაბური		
10:05	0:00	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0	0.00	11:05	0:00	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12:00	0:00	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10:25	0:00	77.0	21.81	0.18	0.18	7.0	0.07	11:25	0:00	97.0	27.48	0.16	0.16	12.0	0.12	12:20	0:00	156.0	44.19	0.16	0.16	17.0	0.17	0.17	0.17
10:50	0:00	128.0	36.26	0.23	0.41	12.0	0.12	11:50	0:00	172.0	48.72	0.20	0.36	17.0	0.17	12:45	0:00	255.0	72.23	0.20	0.36	25.0	0.25	0.25	0.25
11:15	0:00	157.0	44.47	0.23	0.63	16.0	0.16	12:15	0:00	202.0	57.22	0.20	0.56	21.0	0.21	13:10	0:00	333.0	94.32	0.20	0.56	31.0	0.31	0.31	0.31
11:40	0:00	171.0	48.44	0.23	0.86	18.0	0.18	12:40	0:00	235.0	66.56	0.20	0.76	24.0	0.24	13:35	0:00	383.0	108.49	0.20	0.76	36.0	0.36	0.36	0.36
12:05	0:00	177.0	50.14	0.23	1.08	21.0	0.21	13:05	0:00	265.0	75.06	0.20	0.96	26.0	0.26	14:00	0:00	440.0	124.63	0.20	0.96	40.0	0.40	0.40	0.40
12:30	0:00	163.0	46.17	0.23	1.31	22.0	0.22	13:30	0:00	276.0	78.18	0.20	1.16	29.0	0.29	14:25	0:00	470.0	133.13	0.20	1.16	44.0	0.44	0.44	0.44
12:55	0:00	195.0	55.23	0.23	1.54	24.0	0.24	13:55	0:00	288.0	81.58	0.20	1.36	31.0	0.31	14:50	0:00	495.0	140.21	0.20	1.36	46.0	0.46	0.46	0.46
13:20	0:00	181.0	51.27	0.23	1.76	26.0	0.26	14:20	0:00	295.0	83.56	0.20	1.57	33.0	0.33	15:15	0:00	514.0	145.59	0.20	1.57	49.0	0.49	0.49	0.49
13:45	0:00	198.0	56.08	0.23	1.99	26.0	0.26	14:45	0:00	305.0	86.39	0.20	1.77	35.0	0.35	15:40	0:00	526.0	148.99	0.20	1.77	50.0	0.50	0.50	0.50
14:10	0:00	194.0	54.95	0.23	2.21	27.0	0.27	15:10	0:00	321.0	90.92	0.20	1.97	36.0	0.36	16:05	0:00	529.0	149.84	0.20	1.97	53.0	0.53	0.53	0.53
14:35	0:00	222.0	62.88	0.23	2.44	29.0	0.29	15:35	0:00	335.0	94.89	0.20	2.17	38.0	0.38	16:30	0:00	576.0	163.15	0.20	2.17	57.0	0.57	0.57	0.57
15:00	0:00	221.0	62.60	0.23	2.66	30.0	0.30	16:00	0:00	332.0	94.04	0.20	2.37	39.0	0.39	16:55	0:00	586.0	165.99	0.20	2.37	59.0	0.59	0.59	0.59
15:25	0:00	228.0	64.58	0.23	2.89	30.0	0.30	16:25	0:00	360.0	101.97	0.20	2.57	40.0	0.40	17:20	0:00	597.0	169.10	0.20	2.57	60.0	0.60	0.60	0.60
15:50	0:00	229.0	64.87	0.23	3.12	31.0	0.31	16:50	0:00	355.0	100.56	0.20	2.77	41.0	0.41	17:45	0:00	612.0	173.35	0.20	2.77	62.0	0.62	0.62	0.62
								17:15	0:00	370.0	104.80	0.20	2.97	41.0	0.41	18:10	0:00	642.0	181.85	0.20	2.97	63.0	0.63	0.63	0.63
								17:40	0:00	375.0	106.22	0.20	3.17	41.0	0.41	18:35	0:00	660.0	186.95	0.20	3.17	63.0	0.63	0.63	0.63
																19:00	0:00	660.0	186.95	0.20	3.34	63.0	0.63	0.63	0.63
																19:25	0:00	667.0	188.93	0.20	3.53	63.0	0.63	0.63	0.63
															შასრულა მ. ნაცვლიძე			შამოწმა შ. დაღანიძე		დაამტკიცა ბ. ნაცვლიძე					





გეოტექნოლოგიის საგამოცდო ლაბორატორია  
თბილისი, დ/დ, შირიან შუვის №110  
აკრედიტაციის მოქმედების ვადა 13.12.2018-13.12.2022

GAC - TL - 0227  
სსტ ისო/იკვ 17025:2017/2018

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: გრაფიკები											
ოქმის გაცემის №	90/15.03.22	ოქმის გაცემის თარიღი	15.03.2022								
ნიმუშების მიღების აქტის №	07.03.2022	სტანდარტი:	სსტ ისო 17892-10:2018/2020								
პროექტი	თბილისი, ქინძმარაულის ქუჩა, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა										
ადგილმდებარეობა:											
გრუნტის აღწერა:	თიხნარი, ყავისფერი და ღია ყავისფერი, ნაზ. მყარი, მარილების ბუდობებით, ძლ. კარბონატული, წვრილი კენჭის ჩანარებით (15%-მდე)										
ქაბურღილი №	5	ნიმუშის საველე №	5-2								
სიღრმე, მ	4.3-4.5	ნიმუშის ლაბორატორიული №	5-2								
ნიმუშის აღების თარიღი	05.03.2022	ცდის ჩატარების თარიღი	09.03.2022								
ცდის შედეგები											
ვერტიკალური წნევა	კპა	100.00	200.00	400.00							
ლეფორმაციის ბიჯი	მმ/წუთ.	0.009	0.008	0.008							
პიკური	ქრის წნევა	კპა	64.87	106.22	188.93						
	გადაადგილება	მმ	3.12	3.17	3.53						
ნარჩენი	ქრის წნევა	კპა									
	No. of travels										
	გადაადგილება	მმ									
ქრის პარამეტრები											
მაქსიმუმი	c' კპა	23.51									
	φ' გრად.	22.47									
ნარჩენი	c' R კპა										
	φ' R გრად.										
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>შედეგები</th> <th>შედეგები</th> <th>შედეგები</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>შედეგები</td> <td>შედეგები</td> <td>შედეგები</td> </tr> </tbody> </table>	შედეგები	შედეგები	შედეგები	შედეგები	შედეგები	შედეგები			
შედეგები	შედეგები	შედეგები									
შედეგები	შედეგები	შედეგები									



გეოტექნოლოგიის საგამოცდო ლაბორატორია  
თბილისი, დ/დ, მირიან მეფის №110  
აკრედიტაციის მოქმედების ვადა 13.12.2018-13.12.2022



**პირდაპირი ძვრის გამოცდა: ნიმუშის ზომები**

ოქმის გაცემის №	91/15.03.22	ოქმის გაცემის თარიღი	15.03.2022				
ნიმუშების მიღების აქტის №	07.03.2022	სტანდარტი	სსტ ისო 17892-10:2018/2020				
პროექტი	თბილისი, ქინძმარაულის ქუჩა, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა						
ადგილმდებარეობა:							
გრუნტის აღწერა:	თიხნარი, ყავისფერი და ღია ყავისფერი, ნახ. მყარი, მარილების ბუდობებით, ძლ. კარბონატული, წვრილი კენჭის ჩანართებით (15%-მდე)						
ჭაბურღილი №	15	ნიმუშის სავლე №	15-1				
სიღრმე, მ	5.0-5.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	15-1				
ნიმუშის აღების თარიღი	03.03.2022	ცდის ჩატარების თარიღი	09.03.2022				
ნიმუშის №	15-1		15-1		15-1		
	საწყისი	ცდის მერე	საწყისი	ცდის მერე	საწყისი	ცდის მერე	
კონტეინერის №	1		2		3		
კონტეინერის გვრდი, L	მმ	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	
ფართობი, A	მმ <sup>2</sup>	3600.0	3600.0	3600.0	3600.0	3600.0	
სიმაღლე, H <sub>0</sub>	მმ	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	
მოცულობა, V	სმ <sup>3</sup>	72.0	72.0	72.0	72.0	72.0	
მინ. ნაწ. სიმკვრივე, ρ <sub>s</sub>	ბ/სმ <sup>3</sup>	2.71	2.71	2.71	2.71	2.71	
ტენიანი გრუნტი + კონტეინერი + სინი	ბ	173.8	179.3	172.8	177.7	173.8	176.8
მშრალი გრუნტი + კონტეინერი + სინი	ბ	0.0	147.9	0.0	147.1	0.0	147.8
კონტეინერი + სინი	ბ	40.6		40.3		40.6	
ტენიანი გრუნტის, m <sub>0</sub>	ბ	133.2	138.7	132.5	137.4	133.2	136.2
მშრალი გრუნტის, m <sub>d</sub>	ბ	0.0	107.3	0.0	106.9	0.0	107.2
წყლის წონა	ბ	25.9	31.4	25.6	30.5	26.0	29.0
ტენიანობა: გაზომილი	%	24.2	29.3	24.0	28.6	24.2	27.0
მონაჭერის	%	24.4	0	24.4	0	24.4	0
სიმკვრივე, ρ	ბ/სმ <sup>3</sup>	1.85	1.96	1.84	1.97	1.85	2.00
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ <sub>d</sub>	ბ/სმ <sup>3</sup>	1.49	1.51	1.48	1.53	1.49	1.57
ფორიანობის კოეფ., e		0.819	0.789	0.826	0.771	0.820	0.725
წყალგაჯ. ხარისხი, S <sub>0</sub>	%	79.95	100.61	78.67	100.40	80.06	100.95
ნიმუშის მდებარეობა კერნში							
ქრის ზედაპირის ფოტო	ზედა მხარე						
	ქვედა მხარე						
				შეასრულა	შეამოწმა	დამტკიცა	
				მ. ნაცვლიძე	ზ. დადანიძე	ბ. ნაცვლიძე	



გეოტექსურვის საგამოცდო ლაბორატორია  
თბილისი, დ/დ, მირიან მეფის №110  
აკრედიტაციის მოქმედების ვადა 13.12.2018-13.12.2022



**პირდაპირი ძვრის გამოცდა: კონსოლიდაცია**

ოქმის გაცემის №				91/15.03.22		ოქმის გაცემის თარიღი				15.03.2022	
პროექტი: თბილისი, ქინძმარაულის ქუჩა, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა											
ჭაბურღილი №				15		ნიმუშის ლაბორატორიული №				15-1	
ნიმუშის №				15-1		15-1				15-1	
კვადრ. კონტეინერის no.				1		2				3	
ვერტიკალური წნევა, $\sigma_v$ კპა				200.00		200.00				200.00	
დრო	ბასული დრო	t წუთი	$\sqrt{t}$	ანათვალა	დეფორმაცია, $\Delta H$ მმ	ანათვალა	დეფორმაცია, $\Delta H$ მმ	ანათვალა	დეფორმაცია, $\Delta H$ მმ	ანათვალა	დეფორმაცია, $\Delta H$ მმ
9:45:10	0:00:10	0.167	0.408	0.060	0.060	0.100	0.100	0.254	0.254		
9:45:20	0:00:20	0.333	0.577	0.065	0.065	0.104	0.104	0.267	0.267		
9:45:30	0:00:30	0.500	0.707	0.068	0.068	0.105	0.105	0.289	0.289		
9:45:40	0:00:40	0.667	0.816	0.069	0.069	0.111	0.111	0.307	0.307		
9:45:50	0:00:50	0.833	0.913	0.073	0.073	0.122	0.122	0.330	0.330		
9:46:00	0:01	1	1.000	0.076	0.076	0.126	0.126	0.353	0.353		
9:47:00	0:02	2	1.414	0.094	0.094	0.170	0.170	0.432	0.432		
9:49:00	0:04	4	2.000	0.123	0.123	0.228	0.228	0.526	0.526		
9:53:00	0:08	8	2.828	0.161	0.161	0.277	0.277	0.627	0.627		
10:00:00	0:15	15	3.873	0.191	0.191	0.341	0.341	0.690	0.690		
10:15:00	0:30	30	5.477	0.228	0.228	0.411	0.411	0.772	0.772		
10:45:00	1:00	60	7.746	0.265	0.265	0.456	0.456	0.864	0.864		
11:45:00	2:00	120	10.954	0.294	0.294	0.528	0.528	0.922	0.922		
13:45:00	4:00	240	15.492	0.305	0.305	0.557	0.557	0.980	0.980		
17:45:00	8:00	480	21.909	0.317	0.317	0.585	0.585	1.013	1.013		
9:45:00	24:00	1440	37.947	0.323	0.323	0.602	0.602	1.037	1.037		
21:45:00	36:00	2160	46.476								
9:45:00	48:00	2880	53.666								
$v_{t100}$				6.138		5.596				5.620	
$t_{100}$ , წუთი				37.674		31.310				31.585	
$t_j = 12.7 \cdot t_{100}$ , წუთი				478.462		397.635				401.126	
მრღვევი დეფორმაცია, მმ				6.00		6.00				6.00	
მრღვევი დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წუთი				0.013		0.015				0.015	
ფორიანობის კოეფიციენტი ცონსოლიდაციის ბოლოს, e				0.816		0.821				0.810	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>კვ. ფესვი დროდან, წუთი</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>კვ. ფესვი დროდან, წუთი</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>კვ. ფესვი დროდან, წუთი</p> </div> </div>											
						შეასრულა		შეამოწმა		დამტკიცა	
						მ. ნაცვლიძე		ზ. ლადანიძე		ბ. ნაცვლიძე	





გეოტექსტურის საგამოცდო ლაბორატორია  
თბილისი, დ/დ, შირიან მეფის №110  
აკრედიტაციის მოქმედების ვადა 13.12.2018-13.12.2022

GAC - TL - 0227  
სსტ ისმ/ია 17025:2017/2018

პირდაპირი ძვრის გამოცდა: ჭრის პროცედურა																									
ოქმის გაცემის № 91/15.03.22					ოქმის გაცემის თარიღი 15.03.22					ქაბურღილი № 15					ნიმუშის ლაბორატორიული № 15-1										
პროექტი თბილისი, კინძმარაულის ქუჩა, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა																									
ტრანსდუქტორის დან. ფასი 1.000					წვევის კოეფ., კა/დან. 0.283					ცდის ტიპი მრავალჯერადი სტაფი					ტრანსდუქტორის სერიული № 55260										
კონტეინერის გვრდი, L 60					კონტეინერის გვრდი, L 60					კონტეინერის გვრდი, L 60															
სიმაღლე, H <sub>0</sub> 20					სიმაღლე, H <sub>0</sub> 20					სიმაღლე, H <sub>0</sub> 20															
ვერტ. წნევა, კპა 100.0					ვერტ. წნევა, კპა 200.0					ვერტ. წნევა, კპა 400.0															
დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი 0.012540173					დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი 0.015					დეფორმაციის ბიჯი, მმ/წუთი 0.015															
დრო	გასული დრო, წუთი	ხალოვანი რეოლოგიის ანაოვალე	წნევა-ჭრისას, კპა	პორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტუალ. დეფორმ., მმ		დრო	გასული დრო, წუთი	ხალოვანი რეოლოგიის ანაოვალე	წნევა-ჭრისას, კპა	პორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტუალ. დეფორმ., მმ		დრო	გასული დრო, წუთი	ხალოვანი რეოლოგიის ანაოვალე	წნევა-ჭრისას, კპა	პორიზ. დეფორმ., მმ		ვერტუალ. დეფორმ., მმ			
				აბოზომლი	ჯაბური	ანაოვალე	ჯაბური					აბოზომლი	ჯაბური	ანაოვალე	ჯაბური					აბოზომლი	ჯაბური	ანაოვალე	ჯაბური		
10:05	0:00	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0	0.00	11:05	0:00	0.0	0.00	0.00	0.00	0.0	0.00	12:00	0:00	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0	0.00
10:20	0:00	53.0	15.01	0.19	0.19	7.0	0.07	11:20	0:00	90.0	25.49	0.23	0.23	7.0	0.07	12:15	0:00	149.0	42.20	0.22	0.22	9.0	0.09	10.0	0.09
10:40	0:00	102.0	28.89	0.25	0.44	12.0	0.12	11:40	0:00	166.0	47.02	0.30	0.53	12.0	0.12	12:35	0:00	244.0	69.11	0.30	0.52	18.0	0.18	12.0	0.18
11:00	0:00	118.0	33.42	0.25	0.69	16.0	0.16	12:00	0:00	193.0	54.67	0.30	0.83	16.0	0.16	12:55	0:00	334.0	94.61	0.30	0.82	24.0	0.24	12.0	0.24
11:20	0:00	125.0	35.41	0.25	0.94	18.0	0.18	12:20	0:00	227.0	64.30	0.30	1.13	20.0	0.20	13:15	0:00	390.0	110.47	0.30	1.12	29.0	0.29	12.0	0.29
11:40	0:00	132.0	37.39	0.25	1.19	21.0	0.21	12:40	0:00	254.0	71.95	0.30	1.43	25.0	0.25	13:35	0:00	446.0	126.33	0.30	1.42	33.0	0.33	12.0	0.33
12:00	0:00	139.0	39.37	0.25	1.44	22.0	0.22	13:00	0:00	281.0	79.59	0.30	1.74	28.0	0.28	13:55	0:00	502.0	142.19	0.30	1.72	37.0	0.37	12.0	0.37
12:20	0:00	146.0	41.36	0.25	1.69	24.0	0.24	13:20	0:00	308.0	87.24	0.30	2.04	30.0	0.30	14:15	0:00	535.0	151.54	0.30	2.02	39.0	0.39	12.0	0.39
12:40	0:00	153.0	43.34	0.25	1.94	26.0	0.26	13:40	0:00	298.0	84.41	0.30	2.34	32.0	0.32	14:35	0:00	559.0	158.34	0.30	2.32	42.0	0.42	12.0	0.42
13:00	0:00	160.0	45.32	0.25	2.19	26.0	0.26	14:00	0:00	310.0	87.81	0.30	2.64	34.0	0.34	14:55	0:00	576.0	163.15	0.30	2.62	43.0	0.43	12.0	0.43
13:20	0:00	167.0	47.30	0.25	2.45	27.0	0.27	14:20	0:00	328.0	92.91	0.30	2.94	35.0	0.35	15:15	0:00	579.0	164.00	0.30	2.92	46.0	0.46	12.0	0.46
13:40	0:00	174.0	49.29	0.25	2.70	29.0	0.29	14:40	0:00	332.0	94.04	0.30	3.24	37.0	0.37	15:35	0:00	611.0	173.07	0.30	3.22	50.0	0.50	12.0	0.50
14:00	0:00	180.0	50.99	0.25	2.95	30.0	0.30	15:00	0:00	343.0	97.16	0.30	3.55	38.0	0.38	15:55	0:00	620.0	175.62	0.30	3.52	52.0	0.52	12.0	0.52
14:20	0:00	190.0	53.82	0.25	3.20	30.0	0.30	15:20	0:00	353.0	99.99	0.30	3.85	39.0	0.39	16:15	0:00	620.0	175.62	0.30	3.81	53.0	0.53	12.0	0.53
14:40	0:00	200.0	56.65	0.25	3.45	31.0	0.31	15:40	0:00	357.0	101.12	0.30	4.15	40.0	0.40	16:35	0:00	620.0	175.62	0.30	4.11	55.0	0.55	12.0	0.55
15:00	0:00	223.7	63.37	0.25	3.70	31.0	0.31	16:00	0:00	367.0	103.95	0.30	4.45	40.0	0.40	16:55	0:00	635.0	179.87	0.30	4.41	56.0	0.56	12.0	0.56
								16:20	0:00	366.7	103.88	0.30	4.75	40.0	0.40	17:15	0:00	645.0	182.70	0.30	4.71	56.0	0.56	12.0	0.56
																17:35	0:00	652.7	184.89	0.30	5.01	56.0	0.56	12.0	0.56
																შასრულა		შამოწმა		დამტკიცა					
																მ. ნაცვლიძე		ზ. დადანიძე		ბ. ნაცვლიძე					



გეოტექნოლოგიის საგამოცდო ლაბორატორია  
თბილისი, დ/დ, შირიან შუის №110  
აკრედიტაციის მოქმედების ვადა 13.12.2018-13.12.2022



პირდაპირი ძვრის გამოცდა: გრაფიკები					
ოქმის გაცემის №	91/15.03.22	ოქმის გაცემის თარიღი	15.03.2022		
ნიმუშების მიღების აქტის №	07.03.2022	სტანდარტი:	სსტ ისო 17892-10:2018/2020		
პროექტი	თბილისი, ქინძმარაულის ქუჩა, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ადგილმდებარეობა:					
გრუნტის აღწერა:	თიხნარი, ყავისფერი და ღია ყავისფერი, ნაზ. მყარი, მარილების ბუდობებით, ძლ. კარბონატული, წვრილი კენჭის ჩანარებით (15%-მდე)				
ქაბურღილი №	15	ნიმუშის საველე №	15-1		
სიღრმე, მ	5.0-5.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	15-1		
ნიმუშის აღების თარიღი	03.03.2022	ცდის ჩატარების თარიღი	09.03.2022		
ცდის შედეგები					
ვერტიკალური წნევა	კპა	100.00	200.00	400.00	
ლეფორმაციის ბიჯი	მმ/წუთ.	0.013	0.015	0.015	
პიკური	ჭრის წნევა	კპა	63.37	103.95	184.89
	გადაადგილება	მმ	3.70	4.45	5.01
ნარჩენი	ჭრის წნევა	კპა			
	No. of travels				
	გადაადგილება	მმ			
ჭრის პარამეტრები					
მაქსიმუმი	c' კპა	22.91			
	φ' გრად.	22.05			
ნარჩენი	c' R კპა				
	φ' R გრად.				
შრული წნევა, კპა					
შრული წნევა, კპა					
ვერტიკალური დეფორმაცია, მმ					
		შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა	
		მ. ნაცვლიშვილი	ზ. ლაღანიძე	ბ. ნაცვლიშვილი	



## დანართი 7





**გ ე ო ტ ე ქ ს ე რ ვ ი ს ი**  
**GeoTechService**

ბრუნტის ძივიური შეღებვილობის ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

№	სვე №	გამონაწერის №	კლასტური პირობები	ნიმუშის აღების სიღრმე	განზომილება	წელით გამოწერილი 100გრ. მშრალი გრუნტისათვის							PH	
						ანიონები			კატიონები					
						მშრალი ნაშთი	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	Na <sup>+</sup> +K <sup>+</sup>		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1	1	7	ნიმუშაღები და ტენიანი კლასტის ზონა	0.9-1.1	%	1.65	0.017	0.0063	1.149	0.45	0.01	0.023	6.70	
					მკ-აქ									
					% მკ-აქ		0.28	0.18	23.92	22.46	0.82	1.10		
2	2	9	ნიმუშაღები და ტენიანი კლასტის ზონა	4.1-4.3	%	1.02	0.1	0.05	0.6	0.16	0.01	0.15	6.60	
					მკ-აქ									
					% მკ-აქ		1.64	1.41	12.49	7.98	0.82	6.73		
3	3	10	ნიმუშაღები და ტენიანი კლასტის ზონა	8.6-8.8	%	0.32	0.09	0.07	0.1	0.04	0.01	0.06	6.90	
					მკ-აქ									
					% მკ-აქ		1.48	1.97	2.08	2.00	0.82	2.71		
4	4	12	ნიმუშაღები და ტენიანი კლასტის ზონა	10.0-10.2	%	0.14	0.06	0.05	0.01	0.04	0.001	0.01	6.70	
					მკ-აქ									
					% მკ-აქ		0.98	1.41	0.21	2.00	0.08	0.52		
5	5	13	ნიმუშაღები და ტენიანი კლასტის ზონა	11.6-11.8	%	0.19	0.09	0.06	0.02	0.02	0.01	0.04	6.60	
					მკ-აქ									
					% მკ-აქ		1.48	1.69	0.42	1.00	0.82	1.76		



## დანართი 8



**გ ე თ ტ ე ქ ს ე რ ვ ი ს ი**  
**GeoTechService**

**ქანების აბრეშულობის ხარისხი**

№	სვე №	ბაშინამუშავე №	კლიმატური პირობები	ნიმუშის აღების სიღრმე, მ	გატონის მარაგის წესდგენილი ნიშნების მიხედვით	აბრეშულობის ხარისხი გატონებისა და			
						სულვატები			ქლორიდები, პორტლანდცემენტისა და შლაკოპორტლანდცემენტის სულვატებისა და ცემენტისა და 76
						პორტლანდ ცემენტი ГОСТ 10178-76	პორტლანდ ცემენტი ГОСТ 10178-76 და შლაკოპორტლანდცემენტი	სულვატ-მდგრადი ცემენტი ГОСТ 22266-76	
1	1	7	ნორმატიული და ტენიანი კლიმატის ზონა	0.9-1.1	W4	ძლიერი	ძლიერი	ძლიერი	საშუალო
					W6	ძლიერი	ძლიერი	ძლიერი	
					W8	ძლიერი	ძლიერი	საშუალო	
2	2	9	ნორმატიული და ტენიანი კლიმატის ზონა	4.1-4.3	W4	ძლიერი	ძლიერი	საშუალო	საშუალო
					W6	ძლიერი	ძლიერი	სუსტი	
					W8	ძლიერი	საშუალო	სუსტი	
3	3	10	ნორმატიული და ტენიანი კლიმატის ზონა	8.6-8.8	W4	ძლიერი	არა	არა	საშუალო
					W6	საშუალო	არა	არა	
					W8	საშუალო	არა	არა	
4	4	12	ნორმატიული და ტენიანი კლიმატის ზონა	10.0-10.2	W4	არა	არა	არა	საშუალო
					W6	არა	არა	არა	
					W8	არა	არა	არა	
5	5	13	ნორმატიული და ტენიანი კლიმატის ზონა	11.6-11.8	W4	არა	არა	არა	საშუალო
					W6	არა	არა	არა	
					W8	არა	არა	არა	





## დანართი 9



**გ ე ო ტ ე ქ ს ე რ ვ ი ს ი**  
**GeoTechService**

ბრუნტის წყლის ძიებითი შემდგენილების ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

№	კამერის/ბუნების №	კლასიკური პრობები	ნიმუშის აღების სიღრმე, მ	ტანსაცემის კატეგორია	შესველობა 1 ლიტრში							PH	
					ანიონები				კათიონები				
					მშრალი ნაშთი	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup>	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	Na <sup>+</sup> +K <sup>+</sup>		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1	9	ნორმალური და ტენიანი კლასიკური ხიზა	7.70	მკლ	2437.95	234.50	24.10	1632.00	499.20	141.10	24.30	7.10	
				მკ-აქმ	3.84	0.68	33.98	24.91	11.60	1.99			
					% მკ-აქმ	9.98	1.77	88.25	64.70	30.14	5.16		
2	14	ნორმალური და ტენიანი კლასიკური ხიზა	8.30	მკლ	2422.05	241.10	26.30	1597.10	502.10	136.70	39.30	7.40	
				მკ-აქმ	3.95	0.74	33.25	25.05	11.24	1.65			
					% მკ-აქმ	10.41	1.95	87.63	66.03	29.63	4.34		
3	17	ნორმალური და ტენიანი კლასიკური ხიზა	8.20	მკლ	2369.05	239.70	26.10	1566.30	487.20	131.20	38.40	7.30	
				მკ-აქმ	3.93	0.74	32.61	24.31	10.79	2.17			
					% მკ-აქმ	10.54	1.97	87.49	65.22	28.95	5.83		



## დანართი 10





**გ ე ო ტ ე ქ ს ე რ ვ ი ს ი**  
**GeoTechService**

**წყლის აბრეშვილობის ხარისხი ბეტონის მიმართ**

ცხრილი

რიგითი №	გამონამუშევრის №	ნიმუშების აღების სიღრმე, მ	აგრესიულობის მახვენებლები	წყლის აგრესიულობის ხარისხი ნაგებობებისადმი					
				განლაგებულ ქანებში $K_f > 0.1$ მ/დღ.ღ			განლაგებულ ქანებში $K_f < 0.1$ მ/დღ.ღ		
				ბეტონის მარკა წყალშეღწევალობის მიხედვით					
				W4	W6	W8	W4	W6	W8
1	9	7.70	ბიკარბონატული სიხისტე, მგ-ექვლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წყალბადიონის მახვენებელი	არა	არა	არა	სუსტი	არა	არა
			აგრესიული ნახშირბადავან შემცველობა, მგ/ლ	-	-	არა	-	-	არა
			მაგნეზიური მარილების შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			ამონიუმის მარილების შემცველობა, მგ/ლ	-	-	-	-	-	-
			მაღალი ტუტიალობის შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატები ბეტონებისათვის						
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ10178-76)	ძლიერი	ძლიერი	სუსტი	ძლიერი	სუსტი	სუსტი
			წიდაპორტლანდცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატმედეგო ცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა
რიგითი №	გამონამუშევრის №	ნიმუშების აღების სიღრმე, მ	აგრესიულობის მახვენებლები	წყლის აგრესიულობის ხარისხი ნაგებობებისადმი					
				განლაგებულ ქანებში $K_f > 0.1$ მ/დღ.ღ			განლაგებულ ქანებში $K_f < 0.1$ მ/დღ.ღ		
				ბეტონის მარკა წყალშეღწევალობის მიხედვით					
				W4	W6	W8	W4	W6	W8
2	14	8.30	ბიკარბონატული სიხისტე, მგ-ექვლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წყალბადიონის მახვენებელი	არა	არა	არა	სუსტი	არა	არა
			აგრესიული ნახშირბადავან შემცველობა, მგ/ლ	-	-	არა	-	-	არა
			მაგნეზიური მარილების შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			ამონიუმის მარილების შემცველობა, მგ/ლ	-	-	-	-	-	-
			მაღალი ტუტიალობის შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატები ბეტონებისათვის						
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ10178-76)	ძლიერი	ძლიერი	სუსტი	ძლიერი	სუსტი	სუსტი
			წიდაპორტლანდცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატმედეგო ცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა



**გ ე თ ტ ე ქ ს ე რ ვ ი ს ი**  
**GeoTechService**

რიგითი №	გამონამუშევრის №	ნიმუშების აღების ხიდრძე, მ	აგრესიულობის მახვენებლები	წელის აგრესიულობის ნაგებობებისადმი					
				განლაგებულ ქანებში $K_f > 0.1$ მ/დღ.ღ			განლაგებულ ქანებში $K_f < 0.1$ მ/დღ.ღ		
				ბეტონის მარკა წყალშელწვეადობის მიხედვით					
				W4	W6	W8	W4	W6	W8
3	17	8.20	ბიკარბონატული სიხისტე, მგ-მძ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წყალბადიონის მახვენებელი	არა	არა	არა	სუსტი	არა	არა
			აგრესიული ნახშირბადავს შემცველობა, მგ/ლ	-	-	არა	-	-	არა
			მაგნეზიული მარილების შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			ამონიუმის მარილების შემცველობა, მგ/ლ	-	-	-	-	-	-
			მაღალი ტუტინობის შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატები ბეტონებისათვის						
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ10178-76)	ძლიერი	ძლიერი	სუსტი	ძლიერი	სუსტი	სუსტი
			წიდაპორტლანდცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატმედიკო ცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა



## დანართი 11





**გ ე ო ტ ე ქ ს ე რ ვ ი ს ი**  
**GeoTechService**

*ბარემოს აბრეშინული ზამოქმედების ხარისხი მიტალის კონსტრუქციებზე*

რიგითი №	გამონამუშევრის №	ნიმუშების აღების სიღრმე, მ	წელის აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი რკინა-ბეტონის არმატურაზე		ქანების აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნაპირბადიან ფოლადზე. გრუნტის წელის დონის დაბლა იმ ქანებისათვის რომელთა ფილტრაციის კოეფიციენტი >0.1მ/დღე-ღამე
			მუდმივად წყალში	პერიოდულად დასველებებით	
1	9	7.7	არა	სუსტი	საშუალო
2	14	8.3	არა	სუსტი	საშუალო
3	17	8.2	არა	სუსტი	საშუალო





## დანართი 12





ფოტომასალა  
Photos







Photo #9 BH-3



Photo #10 BH-3



Photo #11 BH-3



Photo #12 BH-3



Photo #13 BH-4



Photo #14 BH-4

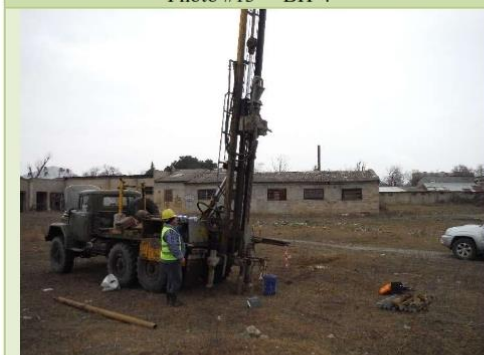


Photo #15 BH-4



Photo #16 BH-4

















Photo #41 BH-11



Photo #42 BH-11



Photo #43 BH-11



Photo #44 BH-11



Photo #45 BH-12



Photo #46 BH-12



Photo #47 BH-12



Photo #48 BH-12







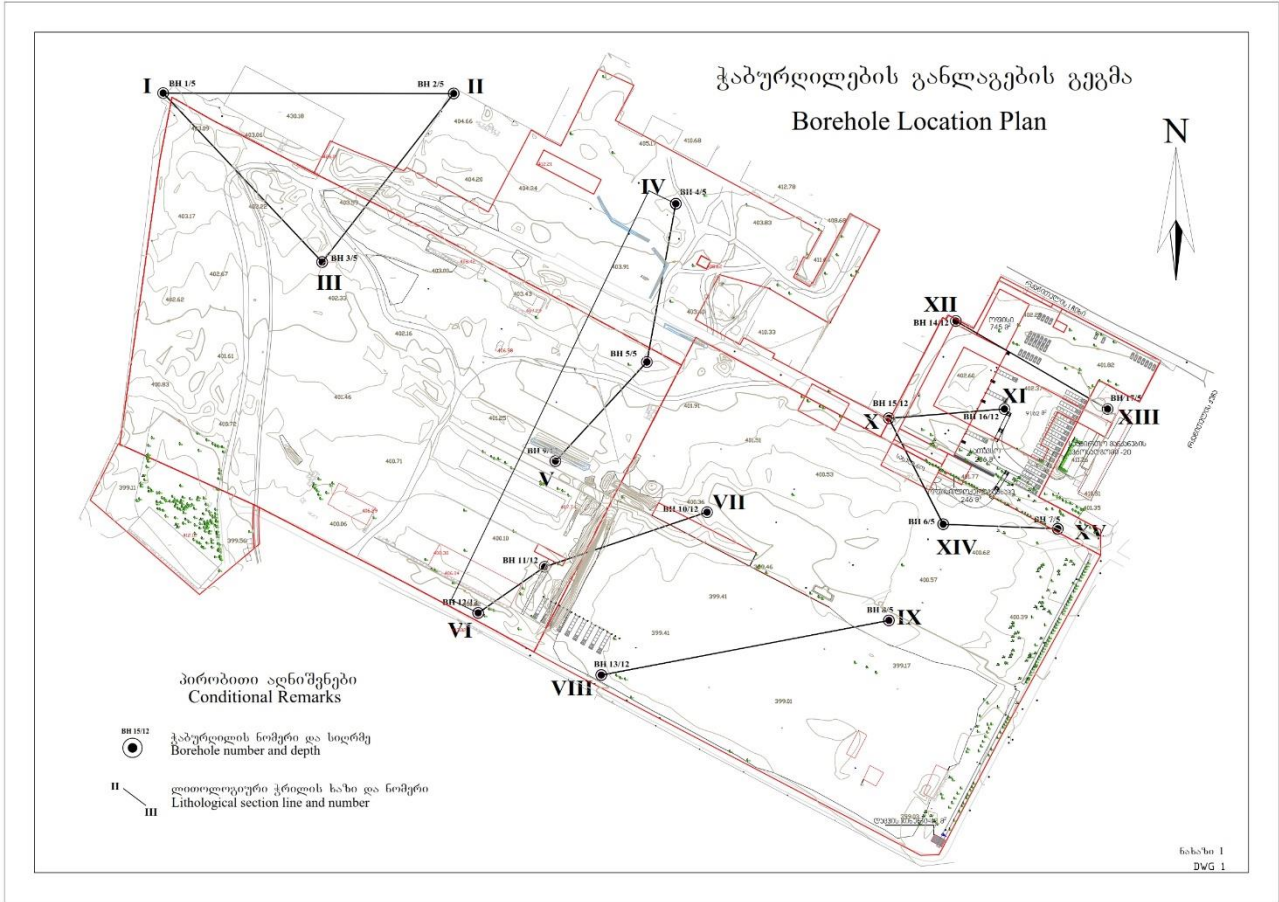








## ნახაზი 1





## ნახაზი 2





ტუნგენური გრუნტი, სამშენებლო მასალა ღორღის სახით, ხეივანის ჩანართებით. ნაცრისფერი თიხაქვიშის შემავსებელით (10-20%)



თიხნარი, ყავისფერი და ღია ყავისფერი, ნახ.მყარი, მარილების ბუდობებით, ძლ.კარბონატული, წვრილი კენჭის ჩანართებით (15%-მდე)



კენჭნაროვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ფრაქციის. ნაცრისფერი, მსხვილმარცვლოვანი ქვიშის 10-15%-მდე შემავსებელით, იშვიათად თიხაქვიშის თხელი ღინწებით



არგილიტის და ქვიშაქვის მორიგეობა (80%-20%), ნაცრიფერი-ღურჯი, ძლ.გამოფიტული და ძლ. ნაპრალოვანი, თხელშრეებრივი და ფურცლოვანი



არგილიტის და ქვიშაქვის მორიგეობა (80%-20%), ნაცრიფერი-შავი, გამოფიტული და ნაპრალოვანი, თხელშრეებრივი და ფურცლოვანი



დაწყების თარიღი: 02.03.2022	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ):	ჭაბურღილი №.: 1
დასრულების თარიღი: 02.03.2022		
ბურღვის მეთოდი: მშრალი, სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსურვისი საბურღი დანადგარი: YPB 2A2 მბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 8.0 127	კოორდინატი: X- 492158.6 Y- 4612596.3 Z- 402.7

სვეც №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება				შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	დოზირებული სიმბოლო
	ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი			
					მიწის ზედაპირი	0.0	
<b>1</b>	0.0 0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 0.6 0.7 0.8 0.9 1.0	0.6-0.8	D	1	ტვინოგენური გრუნტი, სამშენებლო მასალა ღორღის სახით, ხვინჭის ჩანართებით. ნაცრისფერი თიხაქვიშის შემავსებელით (10-20%)	1.2	
<b>2</b>	2.0 3.0 4.0 5.0	4.3-4.5	U	2	თიხნარი, ყავისფერი და ღია ყავისფერი, ნახ.ყვარი, მარილების ბუდობებით, ძლ.კარბონატული, წვრილი კენჭის ჩანართებით (15%-მდე)	5.0	
	6.0 7.0 8.0 9.0 10.0					10.0	

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ):	ინჟინერ გეოლოგი:
	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ):	ზ. ლაღანიძე
<b>გეოტექსურვისი</b>	ქპროექტის დასახელება: თბილისი. ქინძმარაულის ქუჩა, (ს/კ 01.19.33.015.192, 01.19.33.015.050, 01.19.33.015.120, 01.19.33.015.195, 01.19.33.015.194, 01.19.33.015.219; 01.19.33.015.094) სამშენებლო მოედნის საინჟინერო-გეოლოგიური კვლევა	ნახაზი №.: 2.1 ფურცლები №.: 1



დაწყების თარიღი: 04.03.2022	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ):	ჭაბურღილი №.: 2
დასრულების თარიღი: 04.03.2022		
ბურღვის მეთოდი: მშრალი, სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: YPB 2A2 მბურღავი: ი. მამელავი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 8.0 127	კოორდინატი: X- 492343.2 Y- 4612615.6 Z- 405.3

სვეც №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება				შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	დოზირებული სიმბოლო
	ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი			
					მიწის ზედაპირი	0.0	
<b>1</b>	0.0 1.0	1.0-1.2	D	1	ტეგნოგენური გრუნტი, სამშენებლო მასალა ღორღის სახით, ხვინჯის ჩანართებით. ნაცრისფერი თიხაქვიშის შემავსებელით (10-20%)	1.6	
<b>2</b>	2.0 3.0 4.0	3.5-3.8	U	2	თიხნარი, ყავისფერი და ღია ყავისფერი, ნახ.მყარი, მარილების ბუდობებით, ძლ.კარბონატული, წვრილი კენჭის ჩანართებით (15%-მდე)	5.0	
	5.0 6.0 7.0 8.0 9.0 10.0					10.0	

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ):	ინჟინერ გეოლოგი:
	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ):	ზ. ლალანიძე
<b>გეოტექსერვისი</b>	ქაროქეტის დასახელება: თბილისი. ქინძმარაულის ქუჩა, (ს/კ 01.19.33.015.192, 01.19.33.015.050, 01.19.33.015.120, 01.19.33.015.195, 01.19.33.015.194, 01.19.33.015.219; 01.19.33.015.094) სამშენებლო მოედნის საინჟინერო-გეოლოგიური კვლევა	ნახაზი №.: 2.2 ფურცლები №.: 1





დაწყების თარიღი: 02.03.2022	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ):	ჭაბურღილი №.: 3
დასრულების თარიღი: 02.03.2022		
ბურღვის მეთოდი: მშრალი, სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: YPB 2A2 მბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 8.0 127	კოორდინატი: X- 492263.3 Y- 4612484.9 Z- 402.5

სვეც №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება				შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	დითილოგიური სიმბოლო
	ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი			
					მიწის ზედაპირი	0.0	
<b>1</b>	0.0				ტეგნოგენური გრუნტი, სამშენებლო მასალა ღორღის სახით, ხვინჭის ჩანართებით. ნაცრისფერი თიხაქვიშის შემავსებელით (10-20%)	0.3	
<b>2</b>	4.0	3.8-4.0	U	1	თიხნარი, ყავისფერი და ღია ყავისფერი, ნახ.მყარი, მარილების ბუდობებით, ძლ.კარბონატული, წვრილი კენჭის ჩანართებით (15%-მდე)		
	5.0	4.8-5.0	U	2		5.0	
	10.0					10.0	

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოფენის დონე (მ):	ინჟინერ გეოლოგი:
	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ):	ზ. ლაღანიძე
<b>გეოტექსერვისი</b>	ქაროექტის დასახელება: თბილისი. ქინძმარაულის ქუჩა, (ს/კ 01.19.33.015.192, 01.19.33.015.050, 01.19.33.015.120, 01.19.33.015.195, 01.19.33.015.194, 01.19.33.015.219; 01.19.33.015.094) სამშენებლო მოედნის საინჟინერო-გეოლოგიური კვლევა	ნახაზი №.: 2.3 ფურცლები №.: 1



დაწყების თარიღი: 02.03.2022	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ):	ჭაბურღილი №.: 4
დასრულების თარიღი: 02.03.2022		
ბურღვის მეთოდი: მშრალი, სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსტურვისი საბურღი დანადგარი: YPB 2A2 მბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 8.0 127	კოორდინატი: X- 492496.4 Y- 4612523.4 Z- 404.5

სვეც №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება				შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	დითილოგოური სიმბოლო
	ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი			
					მიწის ზედაპირი	0.0	
<b>1</b>	0.0-0.5	0.3-0.5	D	1	ტეგნოგენური გრუნტი, სამშენებლო მასალა ღორღის სახით, ხვინჭის ჩანართებით. ნაცრისფერი თიხაქვიშის შემავსებელით (10-20%)	0.8	
<b>2</b>	4.0-4.3	4.0-4.3	U	2	თიხნარი, ყავისფერი და ღია ყავისფერი, ნახ.ყვარი, მარილების ბუდობებით, ძლ.კარბონატული, წვრილი კენჭის ჩანართებით (15%-მდე)	5.0	
						10.0	

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ):	ინჟინერ გეოლოგი:
	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ):	ზ. ლაღანიძე
<b>გეოტექსტურვისი</b>	ქაროექტის დასახელება: თბილისი. ქინძრაულის ქუჩა, (ს/კ 01.19.33.015.192, 01.19.33.015.050, 01.19.33.015.120, 01.19.33.015.195, 01.19.33.015.194, 01.19.33.015.219; 01.19.33.015.094) სამშენებლო მოედნის საინჟინერო-გეოლოგიური კვლევა	ნახაზი №.: 24 ფურცლები №.: 1



დაწყების თარიღი:	05.03.2022	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ):	ჭაბურღილი №.: 5
დასრულების თარიღი:	05.03.2022		
ბურღვის მეთოდი: მშრალი, სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსტურვისი საბურღი დანადგარი: YPB 2A2 მბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი		ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 8.0 127	კოორდინატი: X- 492450.1 Y- 4612431.7 Z- 403.0

სვეც №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება				შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	დოზირებული სიმბოლო
	ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი			
					მიწის ზედაპირი	0.0	
<b>1</b>	0.0 0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 0.6 0.7 0.8 0.9 1.0	2.0-2.2	D	1	ტეგნოგენური გრუნტი, სამშენებლო მასალა ღორღის სახით, ხვინჭის ჩანართებით. ნაცრისფერი თიხაქვიშის შემავსებელით (10-20%)	2.3	
<b>2</b>	3.0 3.5 4.0 4.5	4.3-4.5	U	2	თიხნარი, ყავისფერი და ღია ყავისფერი, ნახ.მყარი, მარილების ბუდობებით, ძლ.კარბონატული, წვრილი კენჭის ჩანართებით (15%-მდე)	5.0	
	5.0 5.5 6.0 6.5 7.0 7.5 8.0 8.5 9.0 9.5 10.0					10.0	

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოფენის დონე (მ):	ინჟინერ გეოლოგი:
	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ):	ზ. ლალანიძე
<b>გეოტექსტურვისი</b>	ქაროექტის დასახელება: თბილისი. ქინძმარაულის ქუჩა, (ს/კ 01.19.33.015.192, 01.19.33.015.050, 01.19.33.015.120, 01.19.33.015.195, 01.19.33.015.194, 01.19.33.015.219; 01.19.33.015.094) სამშენებლო მოედნის საინჟინერო-გეოლოგიური კვლევა	ნახაზი №.: 2.5 ფურცლები №.: 1





დაწყების თარიღი: 03.03.2022	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ):	ჭაბურღილი №.: 6
დასრულების თარიღი: 03.03.2022		
ბურღვის მეთოდი: მშრალი, სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსტრვისი საბურღი დანადგარი: YPB 2A2 მბურღავი: ი. მამელავი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 8.0 127	კოორდინატი: X- 492672.6 Y- 4612312.1 Z- 400.5

სვეც №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება				შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	დოზირებული სიმბოლო
	ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი			
					მიწის ზედაპირი	0.0	
<b>1</b>	0.0 0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 0.6 0.7 0.8 0.9 1.0	0.6-0.8	D	1	ტენოგენური გრუნტი, სამშენებლო მასალა ღორღის სახით, ხვინჭის ჩანართებით. ნაცრისფერი თიხაქვიშის შემავსებელით (10-20%)	1.5	
<b>2</b>	2.0 3.0 4.0 5.0	4.7-4.9	U	2	თიხნარი, ყავისფერი და ღია ყავისფერი, ნახ.მყარი, მარილების ბუდობებით, ძლ.კარბონატული, წვრილი კენჭის ჩანართებით (15%-მდე)	5.0	
	6.0 7.0 8.0 9.0 10.0					10.0	

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ):	ინჟინერ გეოლოგი:
	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ):	ზ. ლალანიძე
<b>გეოტექსტრვისი</b>	ქპროექტის დასახელება: თბილისი. ქინძმარაულის ქუჩა, (ს/კ 01.19.33.015.192, 01.19.33.015.050, 01.19.33.015.120, 01.19.33.015.195, 01.19.33.015.194, 01.19.33.015.219; 01.19.33.015.094) სამშენებლო მოედნის საინჟინერო-გეოლოგიური კვლევა	ნახაზი №.: 2.6 ფურცლები №.: 1



დაწყების თარიღი: 02.03.2022	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ):	ჭაბურღილი №.: 7
დასრულების თარიღი: 02.03.2022		
ბურღვის მეთოდი: მშრალი, სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსტრვისი საბურღი დანადგარი: YPB 2A2 მბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 8.0 127	კოორდინატი: X- 492748.1 Y- 4612309.1 Z- 401.2

სვეც №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება				შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	დოზირებული სიმბოლო
	ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი			
					მიწის ზედაპირი	0.0	
<b>1</b>	0.0 1.0	0.9-1.1	D	1	ტვინოგენური გრუნტი, სამშენებლო მასალა ღორღის სახით, ხვინჭის ჩანართებით. ნაცრისფერი თიხაქვიშის შემავსებელით (10-20%)	1.4	
<b>2</b>	2.0 3.0 4.0 5.0	4.3-4.5	U	2	თიხნარი, ყავისფერი და ღია ყავისფერი, ნახ.მყარი, მარილების ბუდობებით, ძლ.კარბონატული, წვრილი კენჭის ჩანართებით (15%-მდე)	5.0	
	6.0 7.0 8.0 9.0 10.0					10.0	

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ):	ინჟინერ გეოლოგი:
	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ):	ზ. ლაღანიძე
<b>გეოტექსტრვისი</b>	ქპროექტის დასახელება: თბილისი. ქინძმარაულის ქუჩა, (ს/კ 01.19.33.015.192, 01.19.33.015.050, 01.19.33.015.120, 01.19.33.015.195, 01.19.33.015.194, 01.19.33.015.219; 01.19.33.015.094) სამშენებლო მოედნის საინჟინერო-გეოლოგიური კვლევა	ნახაზი №.: 2.7 ფურცლები №.: 1



დაწყების თარიღი: 03.03.2022	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ):	ჭაბურღილი №.: 8
დასრულების თარიღი: 03.03.2022		
ბურღვის მეთოდი: მშრალი, სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: YPB 2A2 მბურღავი: ი. მამელავი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 8.0 127	კოორდინატი: X- 492636.8 Y- 4612248.6 Z- 399.8

სვეც №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება				შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	დოზირებული სიმბოლო
	ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი			
					მიწის ზედაპირი	0.0	
<b>1</b>	0.0 1.0	0.8-1.0	D	1	ტვინოგენური გრუნტი, სამშენებლო მასალა ღორღის სახით, ხვინჭის ჩანართებით. ნაცრისფერი თიხაქვიშის შემავსებელით (10-20%)	1.4	
<b>2</b>	2.0 3.0 4.0 5.0	2.7-2.9	U	2	თიხნარი, ყავისფერი და ღია ყავისფერი, ნახ.მყარი, მარილების ბუდობებით, ძლ.კარბონატული, წვრილი კენჭის ჩანართებით (15%-მდე)	5.0	
	6.0 7.0 8.0 9.0 10.0					10.0	

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოფენის დონე (მ):	ინჟინერ გეოლოგი:
	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ):	ზ. ლალანიძე
<b>გეოტექსერვისი</b>	ქაროქეტის დასახელება: თბილისი. ქინძმარაულის ქუჩა, (ს/კ 01.19.33.015.192, 01.19.33.015.050, 01.19.33.015.120, 01.19.33.015.195, 01.19.33.015.194, 01.19.33.015.219; 01.19.33.015.094) სამშენებლო მოედნის საინჟინერო-გეოლოგიური კვლევა	ნახაზი №.: 2.8 ფურცლები №.: 1





დაწყების თარიღი: 05.03.2022	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ):	ჭაბურღილი №.: 9
დასრულების თარიღი: 05.03.2022		
ბურღვის მეთოდი: მშრალი, სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსტრვისი საბურღი დანადგარი: YPB 2A2 მბურღავი: ი. მამელავი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 8.0 127	კოორდინატი: X- 492417.1 Y- 4612353.6 Z- 401.5

სვეც №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება				შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	ღლითლოგური სიმბოლო
	ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი			
					მიწის ზედაპირი	0.0	
<b>1</b>					ტეგნოგენური გრუნტი, საშენებლო მასალა ღორღის სახით, ხვინჭის ჩანართებით. ნაცრისფერი თიხაქვიშის შემავსებელით (10-20%)	0.8	
<b>2</b>		4.1-4.3	U	1	თიხნარი, ყავისფერი და ღია ყავისფერი, ნახ.მყარი, მარილების ბუდობებით, ძლ.კარბონატული, წვრილი კენჭის ჩანართებით (15%-მდე)	7.5	
<b>3</b>		11.1-11.3	D	2	კენჭნაროვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ფრაქციის. ნაცრისფერი, მსხვილმარცვლოვანი ქვიშის 10-15%-მდე შემავსებელით, იშვიათად თიხაქვიშის თხელი ლინზებით	12.0	
						13.0	
						14.0	
						15.0	

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოფენის დონე (მ): <b>8.5</b>	ინჟინერ გეოლოგი:
	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ): <b>7.7</b>	ზ. ლალანიძე
<b>გეოტექსტრვისი</b>	ქაროქტის დასახელება: თბილისი. ქინძმარაულის ქუჩა, (ს/კ 01.19.33.015.192, 01.19.33.015.050, 01.19.33.015.120, 01.19.33.015.195, 01.19.33.015.194, 01.19.33.015.219; 01.19.33.015.094) საშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	ნახაზი №.: 2.9
		ფურცლები №.: 1



დაწყების თარიღი: 05.03.2022	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ):	ჭაბურღილი №.: 10
დასრულების თარიღი: 05.03.2022		
ბურღვის მეთოდი: მშრალი, სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსტრვისი საბურღი დანადგარი: YPB 2A2 მბურღლავი: ი. მამელავი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 8.0 127	კოორდინატი: X- 492497.0 Y- 4612307.9 Z- 400.4

სვეც №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება				შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი			
					მიწის ზედაპირი	0.0	
<b>1</b>	0.0				ტეგნოგენური გრუნტი, საშენებლო მასალა ღორღის სახით, ხვინჭის ჩანართებით. ნაცრისფერი თიხაქვიშის შემავსებელით (10-20%)	0.4	
<b>2</b>	1.0 2.0 3.0 4.0 5.0 6.0	3.0-3.3	U	1	თიხნარი, ყავისფერი და ღია ყავისფერი, ნახ.მყარი, მარილების ბუდობებით, ძლ.კარბონატული, წვრილი კენჭის ჩანართებით (15%-მდე)	6.8	
<b>3</b>	7.0 8.0 9.0 10.0 11.0	8.6-8.8	D	2	კენჭნაროვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ფრაქციის. ნაცრისფერი, მსხვილმარცვლოვანი ქვიშის 10-15%-მდე შემავსებელით, იშვიათად თიხაქვიშის თხელი ლინზებით	7.2	
<b>4</b>	11.0 12.0	11.5-11.7	U	3	არგილიტის და ქვიშაქვის მორიგეობა (80%-20%), ნაცრიფერი-ღურჯი, ძლ.გამოფიტული და ძლ. ნაპრალოვანი, თხელშრეებრივი და ფურცლოვანი	11.5 12.0	
	13.0 14.0 15.0						

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოფენის დონე (მ): <b>8.5</b>	ინჟინერ გეოლოგი:
	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ): <b>7.2</b>	ზ. ლაღანიძე

<b>გეოტექსტრვისი</b>	ქაროქტის დასახელება: თბილისი. ქინძრაულის ქუჩა, (ს/კ 01.19.33.015.192, 01.19.33.015.050, 01.19.33.015.120, 01.19.33.015.195, 01.19.33.015.194, 01.19.33.015.219; 01.19.33.015.094) საშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	ნახაზი №.: 2.10
		ფურცლები №.: 1



დაწყების თარიღი: 05.03.2022	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ):	ჭაბურღილი №.: 11
დასრულების თარიღი: 05.03.2022		
ბურღვის მეთოდი: მშრალი, სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსტრისი საბურღი დანადგარი: YPB 2A2 მბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 8.0 127	კოორდინატი: X- 492434.3 Y- 4612281.7 Z- 400.0

სვეც №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება				შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი			
					მიწის ზედაპირი	0.0	
<b>1</b>	0.0-0.5	0.3-0.5	D	1	ტეგნოგენური გრუნტი, სამშენებლო მასალა ღორღის სახით, ხვინჯის ჩანართებით. ნაცრისფერი თიხაქვიშის შემავსებელით (10-20%)	0.6	
<b>2</b>	3.6-3.8	3.6-3.8	U	2	თიხნარი, ყავისფერი და ღია ყავისფერი, ნახ.მყარი, მარილების ბუდობებით, ძლ.კარბონატული, წვრილი კენჭის ჩანართებით (15%-მდე)	6.4	
<b>3</b>	9.7-9.9	9.7-9.9	D	3	კენჭნაროვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ფრაქციის. ნაცრისფერი, მსხვილმარცვლოვანი ქვიშის 10-15%-მდე შემავსებელით, იშვიათად თიხაქვიშის თხელი ლინზებით	7.4	
<b>4</b>	11.4-11.6	11.4-11.6	U	4	არგილიტის და ქვიშაქვის მორიგება (80%-20%), ნაცრისფერი-ღურჯი, ძლ.გამოფიტული და ძლ. ნაპრალოვანი, თხელშრეკბრივი და ფურცლოვანი	11.2	
						12.0	
						13.0	
						14.0	
						15.0	

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოფენის დონე (მ): <b>9.0</b>	ინჟინერ გეოლოგი:
	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ): <b>7.4</b>	ზ. ლალანიძე
<b>გეოტექსტრისი</b>	ქპროექტის დასახელება: თბილისი. ქინძმარაულის ქუჩა, (ს/კ 01.19.33.015.192, 01.19.33.015.050, 01.19.33.015.120, 01.19.33.015.195, 01.19.33.015.194, 01.19.33.015.219; 01.19.33.015.094) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	ნახაზი №.: 2.11
		ფურცლები №.: 1





დაწყების თარიღი: 03.03.2022	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ):	ჭაბურღილი №.: 12
დასრულების თარიღი: 03.03.2022		
ბურღვის მეთოდი: მშრალი, სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსტურვისი საბურღი დანადგარი: YPB 2A2 მბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 8.0 127	კოორდინატი: X- 492366.2 Y- 4612253.6 Z- 400.3

სვეც №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება				შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი			
					მიწის ზედაპირი	0.0	
<b>1</b>	0.0				ტეგნოგენური გრუნტი, სამშენებლო მასალა ღორღის სახით, ხვინჯის ჩანართებით. ნაცრისფერი თიხაქვიშის შემავსებელით (10-20%)	0.6	
<b>2</b>	1.0 2.0 3.0 4.0 5.0 6.0	3.0-3.3	U	1	თიხნარი, ყავისფერი და ღია ყავისფერი, ნახ.მყარი, მარილების ბუდობებით, ძლ.კარბონატული, წვრილი კენჭის ჩანართებით (15%-მდე)	6.4	
<b>3</b>	7.0 8.0 9.0	8.5-8.7	D	2	კენჭნაროვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ფრაქციის. ნაცრისფერი, მსხვილმარცვლოვანი ქვიშის 10-15%-მდე შემავსებელით, იშვიათად თიხაქვიშის თხელი ლინზებით	7.0 9.5	
<b>4</b>	10.0	10.0-10.2	U	3	არგილიტის და ქვიშაქვის მორიგეობა (80%-20%), ნაცრიფერი-ღურჯი, ძლ.გამოფიტული და ძლ. ნაპრალოვანი, თხელშრეებრივი და ფურცლოვანი	11.0	
<b>5</b>	11.0 12.0	11.5-11.7	U	4	არგილიტის და ქვიშაქვის მორიგეობა (80%-20%), ნაცრიფერი-შავი, გამოფიტული და ნაპრალოვანი, თხელშრეებრივი და ფურცლოვანი	12.0	
	13.0 14.0 15.0						

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოფენის დონე (მ): <b>8.8</b>	ინჟინერ გეოლოგი:
	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ): <b>7.0</b>	ზ. ლაღანიძე

<b>გეოტექსტურვისი</b>	ქაროქტის დასახელება: თბილისი. ქინძრაულის ქუჩა, (ს/კ 01.19.33.015.192, 01.19.33.015.050, 01.19.33.015.120, 01.19.33.015.195, 01.19.33.015.194, 01.19.33.015.219; 01.19.33.015.094) სამშენებლო მოედნის საინჟინერო-გეოლოგიური კვლევა	ნახაზი №.: 2.12
		ფურცლები №.: 1



დაწყების თარიღი: 03.03.2022	დამკავი მილის დიამეტრი (მმ):	ჭაბურღილი №.: 13
დასრულების თარიღი: 03.03.2022		
ბურღვის მეთოდი: მშრალი, სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსტრისი საბურღი დანადგარი: YPB 2A2 მბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 8.0 127	კოორდინატი: X- 492447.3 Y- 4612212.7 Z- 399.8

სვე №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება				შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	დოზირებული სიმბოლო
	ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი			
					მიწის ზედაპირი	0.0	
<b>1</b>	0.0-0.5	0.3-0.5	D	1	ტეგნოგენური გრუნტი, სამშენებლო მასალა ღორღის სახით, ხვინჯის ჩანართებით. ნაცრისფერი თიხაქვიშის შემავსებელით (10-20%)	0.6	
<b>2</b>	1.0-3.0	2.8-3.0	U	2	თიხნარი, ყავისფერი და ღია ყავისფერი, ნახ.მყარი, მარილების ბუდობებით, ძლ.კარბონატული, წვრილი კენჭის ჩანართებით (15%-მდე)	6.7	
<b>3</b>	7.0-9.0	8.7-8.9	D	3	კენჭნაროვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ფრაქციის. ნაცრისფერი, მსხვილმარცვლოვანი ქვიშის 10-15%-მდე შემავსებელით, იშვიათად თიხაქვიშის თხელი ლინზებით	7.0	
<b>4</b>	11.0-11.5	10.8-11.0	U	4	არგილიტის და ქვიშაქვის მორიგეობა (80%-20%), ნაცრიფერი-ღურჯი, ძლ.გამოფიტული და ძლ. ნაპრალოვანი, თხელშრეებრივი და ფურცლოვანი	10.3	
<b>5</b>	12.0-12.0	11.6-11.8	U	5	არგილიტის და ქვიშაქვის მორიგეობა (80%-20%), ნაცრიფერი-შავი, გამოფიტული და ნაპრალოვანი, თხელშრეებრივი და ფურცლოვანი	11.5	
	12.0-15.0					12.0	

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოფენის დონე (მ): <b>9.0</b>	ინჟინერ გეოლოგი:
	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ): <b>7.0</b>	ზ. ლაღანიძე

<b>გეოტექსტრისი</b>	ქპროექტის დასახელება: თბილისი. ქინძრაულის ქუჩა, (ს/კ 01.19.33.015.192, 01.19.33.015.050, 01.19.33.015.120, 01.19.33.015.195, 01.19.33.015.194, 01.19.33.015.219; 01.19.33.015.094) სამშენებლო მოედნის საინჟინერო-გეოლოგიური კვლევა	ნახაზი №.: 2.13
		ფურცლები №.: 1



დაწყების თარიღი: 04.03.2022	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ):	ჭაბურღილი №.: 14
დასრულების თარიღი: 04.03.2022		
ბურღვის მეთოდი: მშრალი, სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსტრვისი საბურღი დანადგარი: YPB 2A2 მბურღავი: ი. მამფლოვი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 8.0 127	კოორდინატი: X- 492672.1 Y- 4612452.2 Z- 402.6

სვეც №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება				შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	ფაქტობრივი სიმაღლე
	ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი			
					მიწის ზედაპირი	0.0	
<b>1</b>	0.0-0.6	0.4-0.6	D	1	ტეგნოგენური გრუნტი, სამშენებლო მასალა ღორღის სახით, ხვინკის ჩანართებით. ნაცრისფერი თიხაქვიშის შემავსებელით (10-20%)	0.8	
<b>2</b>	1.0-7.0	6.7-6.9	U	2	თიხნარი, ყავისფერი და ღია ყავისფერი, ნახ.მყარი, მარილების ბუდობებით, ძლ.კარბონატული, წვრილი კენჭის ჩანართებით (15%-მდე)	7.6	
<b>3</b>	8.0-12.0	9.6-9.8	D	3	კენჭნაროვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ფრაქციის. ნაცრისფერი, მსხვილმარცვლოვანი ქვიშის 10-15%-მდე შემავსებელით, იშვიათად თიხაქვიშის თხელი ლინზებით	8.3	
	12.0-15.0					12.0	

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოფენის დონე (მ): <b>9.5</b>	ინჟინერ გეოლოგი:
	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ): <b>8.3</b>	ზ. ლალანიძე
<b>გეოტექსტრვისი</b>	ქაროქეტის დასახელება: თბილისი. ქინძმარაულის ქუჩა, (ს/კ 01.19.33.015.192, 01.19.33.015.050, 01.19.33.015.120, 01.19.33.015.195, 01.19.33.015.194, 01.19.33.015.219; 01.19.33.015.094) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	ნახაზი №.: 2.14
		ფურცლები №.: 1





დაწყების თარიღი: 03.03.2022	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ):	ჭაბურღილი №.: 15
დასრულების თარიღი: 03.03.2022		
ბურღვის მეთოდი: მშრალი, სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსტრვისი საბურღი დანადგარი: YPB 2A2 მბურღავი: ი. მამფლოვი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 8.0 127	კოორდინატი: X- 492636.9 Y- 4612381.9 Z- 402.0

სვეც №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება				შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	დოზირებული სიმბოლო
	ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი			
					მიწის ზედაპირი	0.0	
<b>1</b>	0.0 - 1.0				ტეგნოგენური გრუნტი, სამშენებლო მასალა ღორღის სახით, ხვინჭის ჩანართებით. ნაცრისფერი თიხაქვიშის შემავსებელით (10-20%)	1.0	
<b>2</b>	1.0 - 8.0	5.0-5.3	U	1	თიხნარი, ყავისფერი და ღია ყავისფერი, ნახ.მყარი, მარილების ბუდობებით, ძლ.კარბონატული, წვრილი კენჭის ჩანართებით (15%-მდე)	8.5	
<b>3</b>	8.0 - 12.0	10.0-10.3	D	2	კენჭნაროვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ფრაქციის. ნაცრისფერი, მსხვილმარცვლოვანი ქვიშის 10-15%-მდე შემავსებელით, იშვიათად თიხაქვიშის თხელი ლინზებით	8.7	
	12.0 - 15.0					12.0	

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოფენის დონე (მ): <b>9.5</b>	ინჟინერ გეოლოგი:
	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ): <b>8.7</b>	ზ. ლალანიძე
<b>გეოტექსტრვისი</b>	ქაროქტის დასახელება: თბილისი. ქინძრაულის ქუჩა, (ს/კ 01.19.33.015.192, 01.19.33.015.050, 01.19.33.015.120, 01.19.33.015.195, 01.19.33.015.194, 01.19.33.015.219; 01.19.33.015.094) სამშენებლო მოედნის საინჟინერო-გეოლოგიური კვლევა	ნახაზი №.: 2.15
		ფურცლები №.: 1



დაწყების თარიღი: 05.03.2022	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ):	ჭაბურღილი №.: 16
დასრულების თარიღი: 05.03.2022		
ბურღვის მეთოდი: მშრალი, სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსტრვისი საბურღი დანადგარი: YPB 2A2 მბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 8.0 127	კოორდინატი: X- 492682.8 Y- 4612402.9 Z- 402.3

სვეც №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება				შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი			
					მიწის ზედაპირი	0.0	
<b>1</b>	0.0-0.7	0.5-0.7	D	1	ტეგნოგენური გრუნტი, სამშენებლო მასალა ღორღის სახით, ხვინჭის ჩანართებით. ნაცრისფერი თიხაქვიშის შემავსებელით (10-20%)	1.0	
<b>2</b>		5.6-5.8	U	2	თიხნარი, ყავისფერი და ღია ყავისფერი, ნახ.მყარი, მარილების ბუდობებით, ძლ.კარბონატული, წვრილი კენჭის ჩანართებით (15%-მდე)	8.0	
<b>3</b>		11.7-11.9	D	3	კენჭნაროვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ფრაქციის. ნაცრისფერი, მსხვილმარცვლოვანი ქვიშის 10-15%-მდე შემავსებელით, იშვიათად თიხაქვიშის თხელი ლინზებით	12.0	
						8.3	
						12.0	

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოფენის დონე (მ): <b>9.0</b>	ინჟინერ გეოლოგი:
	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ): <b>8.3</b>	ზ. ლალანიძე
<b>გეოტექსტრვისი</b>	ქაროქტის დასახელება: თბილისი. ქინძრაულის ქუჩა, (ს/კ 01.19.33.015.192, 01.19.33.015.050, 01.19.33.015.120, 01.19.33.015.195, 01.19.33.015.194, 01.19.33.015.219; 01.19.33.015.094) სამშენებლო მოედნის საინჟინერო-გეოლოგიური კვლევა	ნახაზი №.: 2.16
		ფურცლები №.: 1



დაწყების თარიღი: 04.03.2022	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ):	ჭაბურღილი №.: 17
დასრულების თარიღი: 04.03.2022		
ბურღვის მეთოდი: მშრალი, სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსტურვისი საბურღი დანადგარი: YPB 2A2 მბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 8.0 127	კოორდინატი: X- 492789.9 Y- 4612386.6 Z- 402.0

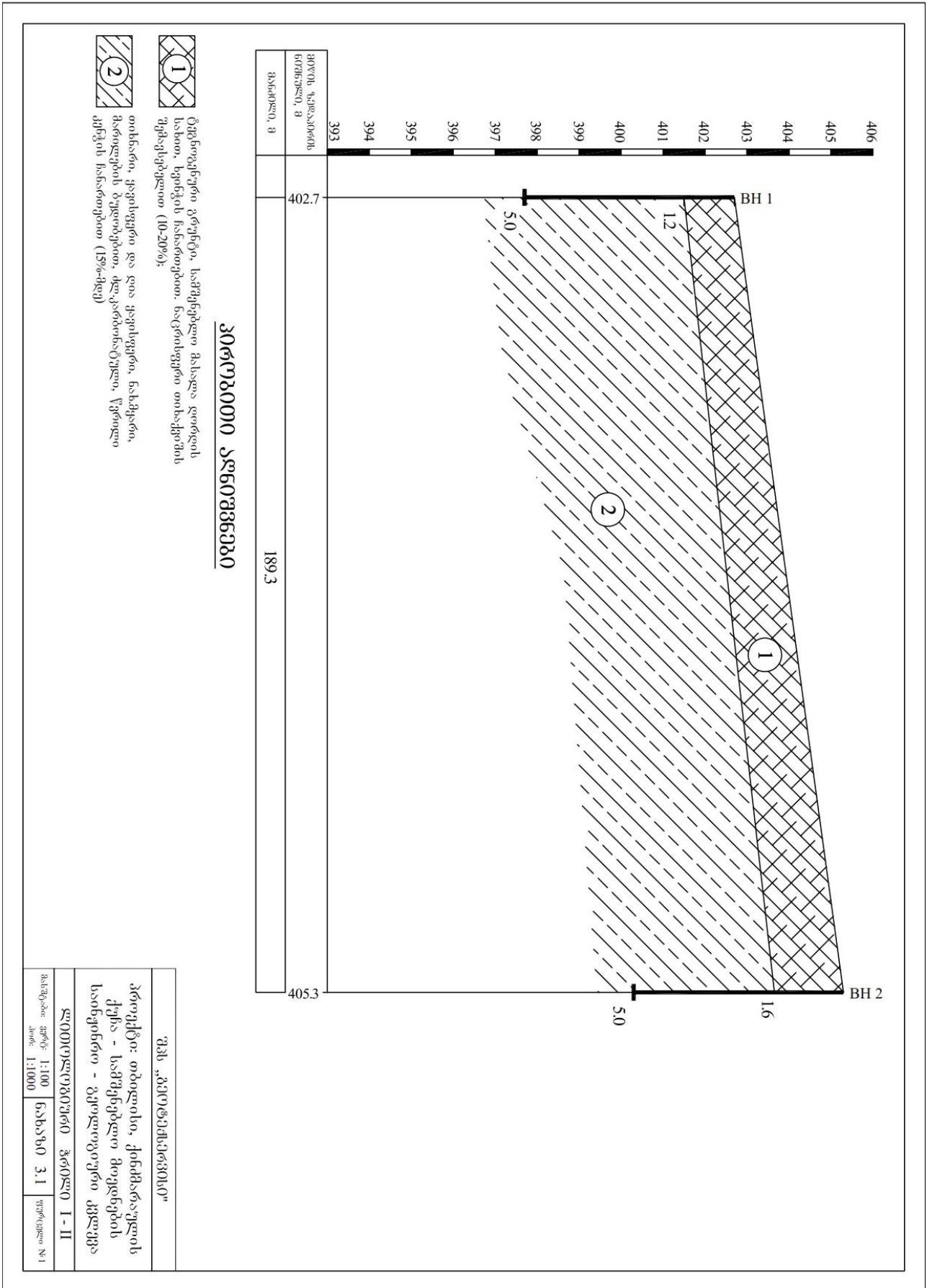
სვეც №	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება				შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	დოზირებული სიმბოლო
	ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი			
					მიწის ზედაპირი	0.0	
<b>1</b>					ტეგნოგენური გრუნტი, სამშენებლო მასალა ღორღის სახით, ხვინჯის ჩანართებით. ნაცრისფერი თიხაქვიშის შემავსებელით (10-20%)	0.7	
<b>2</b>		6.7-7.0	U	1	თიხნარი, ყავისფერი და ღია ყავისფერი, ნახ.მყარი, მარილების ბუდობებით, ძლ.კარბონატული, წვრილი კენჭის ჩანართებით (15%-მდე)	7.7	
<b>3</b>		10.7-10.9	D	2	კენჭნაროვანი გრუნტი, წვრილი და საშუალო ფრაქციის. ნაცრისფერი, მსხვილმარცვლოვანი ქვიშის 10-15%-მდე შემავსებელით, იშვიათად თიხაქვიშის თხელი ლინზებით	12.0	
						13.0	
						14.0	
						15.0	

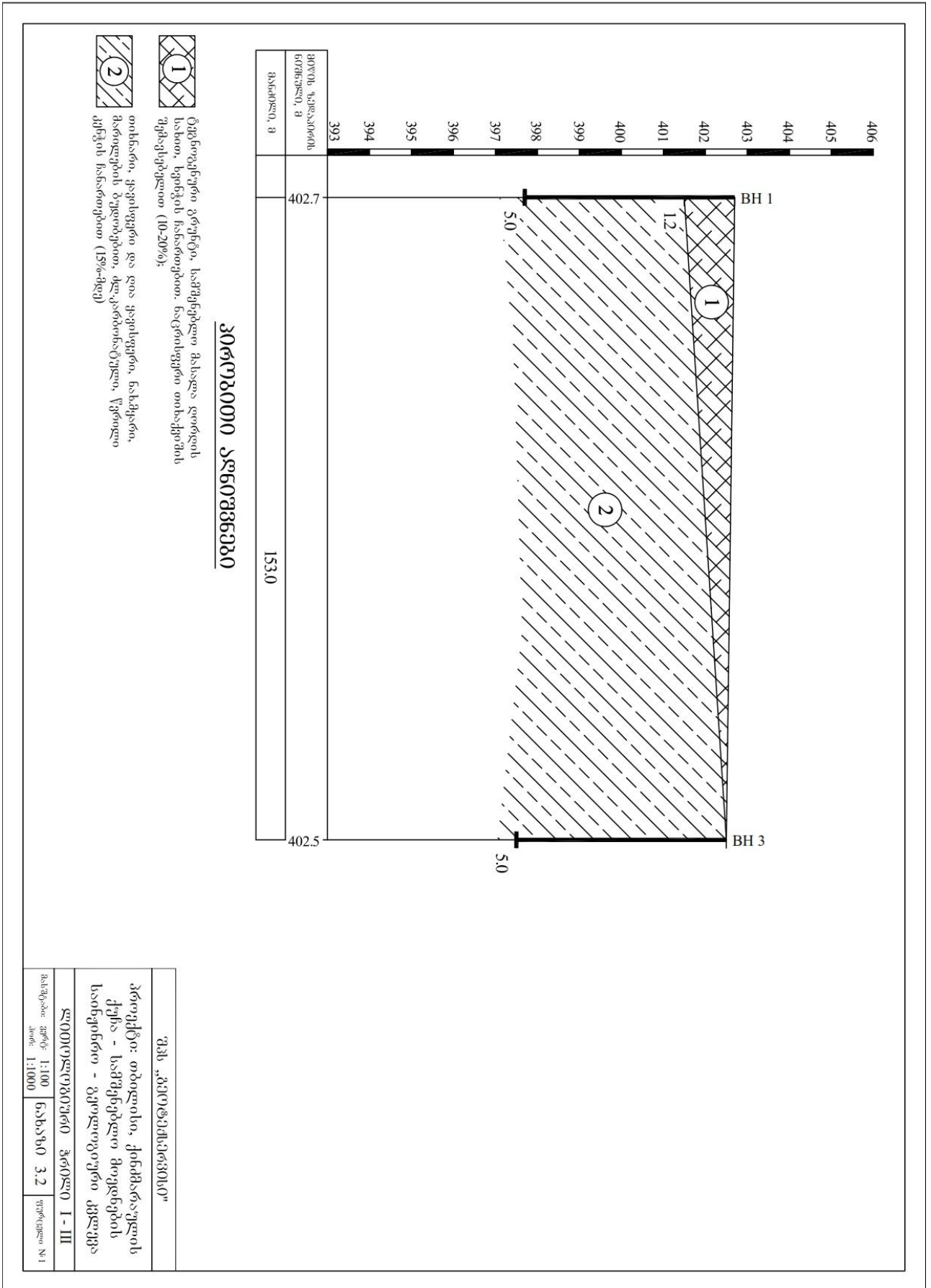
შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოფენის დონე (მ): 9.5	ინჟინერ გეოლოგი:
	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ): 8.2	ზ. ლალანიძე
<b>გეოტექსტურვისი</b>	ქაროქტის დასახელება: თბილისი. ქინძმარაულის ქუჩა, (ს/კ 01.19.33.015.192, 01.19.33.015.050, 01.19.33.015.120, 01.19.33.015.195, 01.19.33.015.194, 01.19.33.015.219; 01.19.33.015.094) სამშენებლო მოედნის საინჟინერო-გეოლოგიური კვლევა	ნახაზი №.: 2.17
		ფურცლები №.: 1



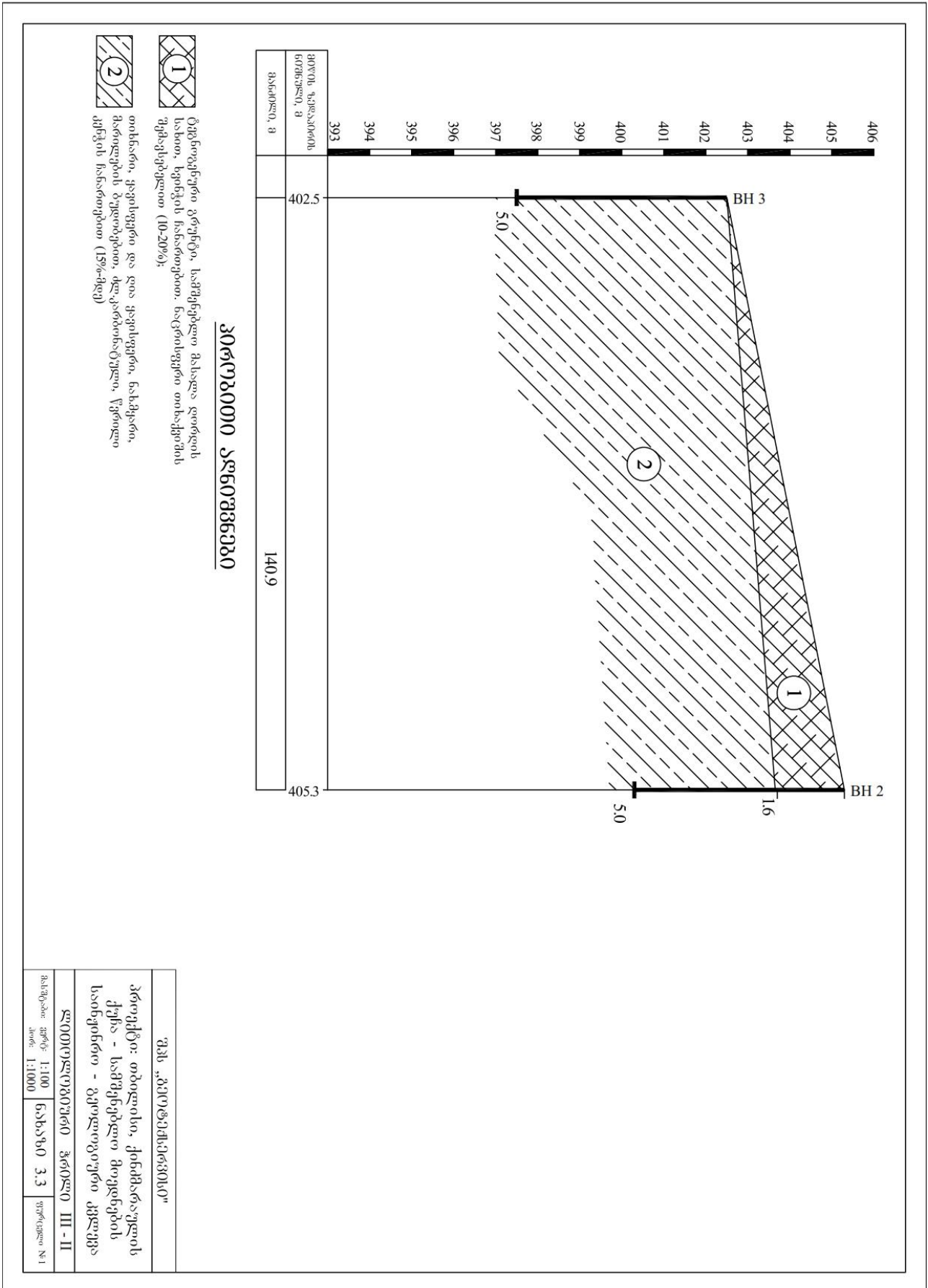


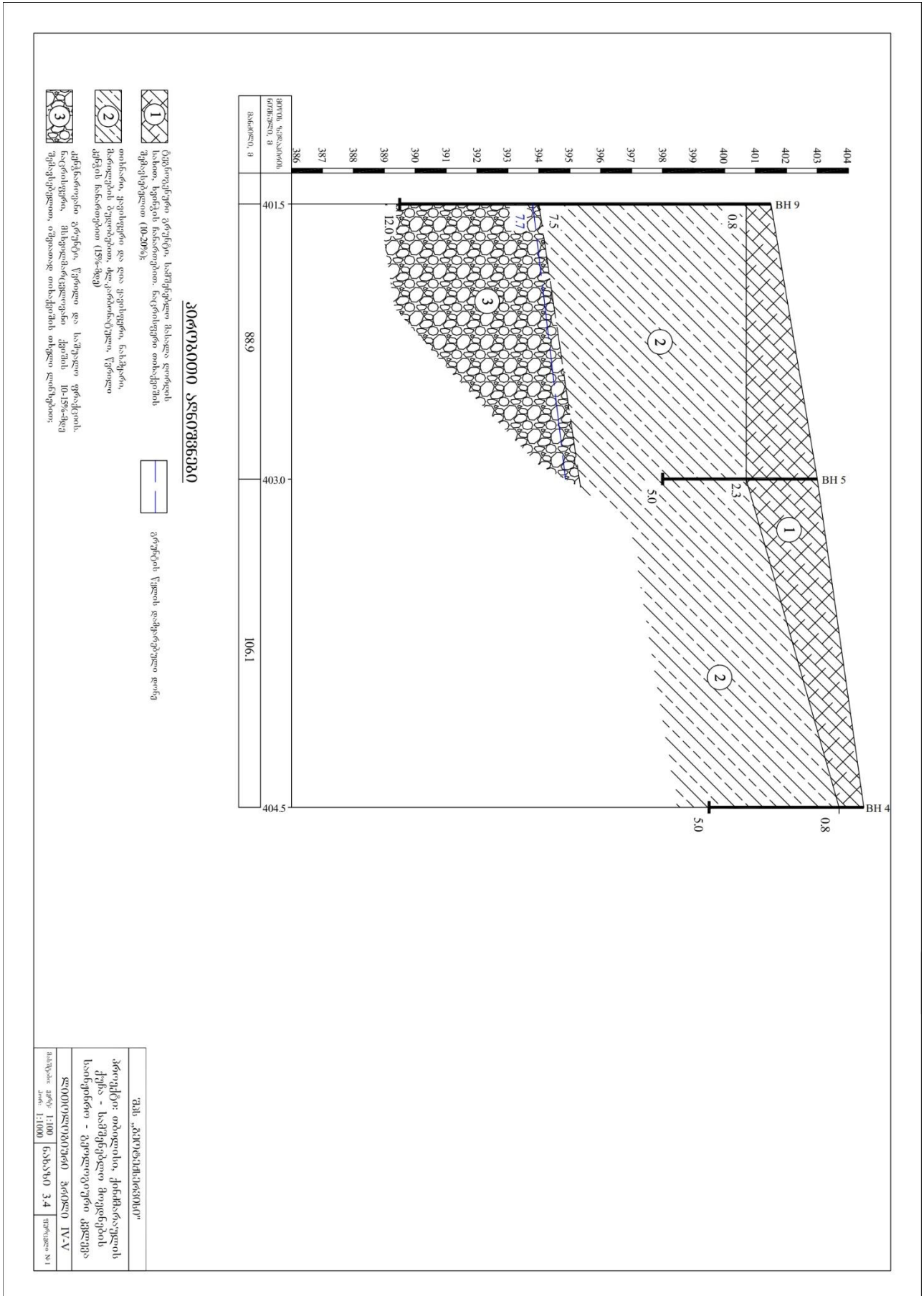
## ნახაზი 3











<b>შპს „კავთახან-ინჟინერი“</b>			
პროექტი: თბილისი, ქინძარაულის ქუჩა - საშენებლო ზედნების საინჟინრო - გეოლოგიური კვლევა			
დოკუმენტი	პროექტი	IV-V	
მასშტაბი	შრიტი	1:1000	ფურცელი N 1
ფურცელი	ნაკვეთი	3.4	

