

შ.პ.ს “საქართველოს ტექნიკური ჯგუფი”

ქ.თბილისი, ჩუღურეთის რ-ნი, მანგლისის ქ # 7

საყრდენი კედლის მოწყობა

საპროექტო დოკუმენტაცია

ქ.თბილისი

2016წ

## ბანმარტეპიტი ბარათი

პროექტში დამუშავებულია ქ. თბილისში, ჩუღურეთის რაიონში მანგლისის ქ. №7-ში ფერდობის თავზე არსებული საფეხმავლო ბილიკის გასწვრივ რკინაბეტონის კედლის მოწყობა.

მანგლისის ქ. №7-სა და სამშვილდეს ქ. №27-ს შორის არსებული ფერდობის დახრა 38-45 გრადუსია. ფერდობზე ხელოვნურად მოწყობილია ტერასები და გამწვანება, არის ხეხილის ნარგავები. ფერდობის თავზე არსებული ეზოების გასწვრივ მოწყობილია საფეხმავლო ბილიკი, რომელიც ბუნებრივი ზემოქმედებისაგან ფერდობის ჩამოშლის შედეგად ზოგან იმდენად შევიწროვებულია, რომ საფრთხეს უქმნის ადამიანთა გადაადგილებას. საჭიროა აღნიშნული ბილიკის გასწვრივ მოეწყოს რკინაბეტონის კედელი.

მოსაწყობი კედლის მაქსიმალური კონსტრუქციული სიმაღლე არის 3.2 მ. პროექტში გათვალისწინებულია აგრეთვე  $d=130$  მმ ნაბურღ-ნატენი ხიმიწების მოწყობა, სიღრმით 4 მ-მდე. (საერთო სიგრძით 440 გრძ.მ).

ჩატარებული საველე და ლაბორატორიული სამუშაოების ანალიზის შედეგად საკვლევ მოედანზე გეოლოგიურ ჭრილში გამოყოფილი იქნა გრუნტის შემდეგი ფენები: ფენა-1- ნაყარი; ფენა-2- თიხნარი ხვინჯის და კენჭების ჩანართებით. საყრდენი კედლის ფუძე-გრუნტს წარმოადგენს თიხნარი, რომლის საანგარიშო წინაღობაა 2.0 კგ/სმ2. სამშენებლო მოედანი მიეკუთვნება 8 ბალიან სეისმურ ზონას.

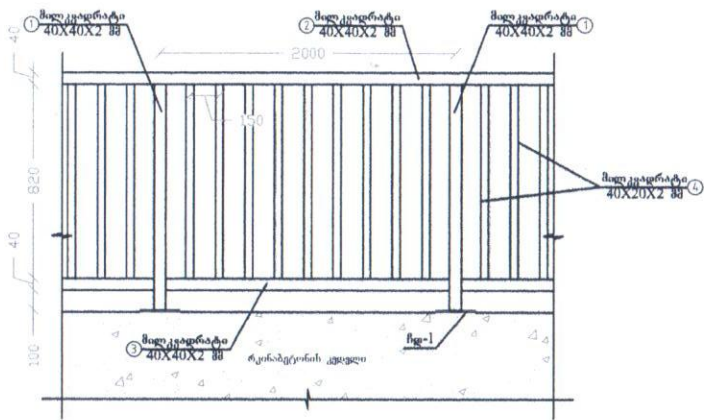
საყრდენი კედელი გაანგარიშებულია დატვირთვების ძირითად და განსაკუთრებულ (სეისმური ზემოქმედებით განპირობებულ) თანწყობებზე.

რკინაბეტონის კედლისათვის გათვალისწინებულია **B-20** კლასის ბეტონი, რომლის მარკა ყინვამდევობის მიხედვით არის **F-150**, ხოლო მარკა წყალშეუღწევადობის მიხედვით კი **W-4**. გამოყენებულია არმატურა **AIII** და **AI** კლასი.

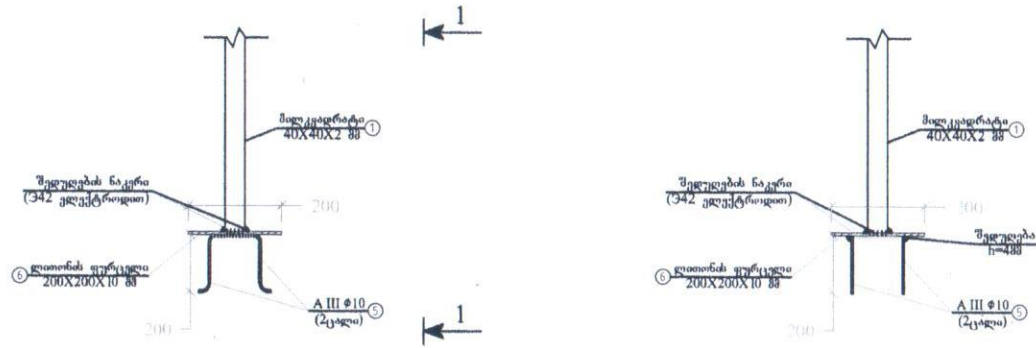
სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისას დაცული უნდა იქნას შრომის უსაფრთხოების წესები. სამშენებლო სამუშაოები უნდა წარიმართოს საავტორო ზედამხედველობის ქვეშ. კედლისათვის მოწყობილი ქვაბულის მიღება უნდა მოხდეს ინჟინერ-გეოლოგის მიერ.

|                                                                                            |                                                                                       |              |                                 |                                                                                       |         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| შ.პ.ს. "საქართველოს ტექნიკური უზრუნველყოფა"                                                |                                                                                       |              |                                 |  |         |
| ქ. თბილისში, მანგლისის ქუჩა №7-ში ბრუნდის ლაზიერი<br>რაინა ბატონის კედლის მოწყობის პროექტი |                                                                                       |              |                                 |                                                                                       |         |
| დირექტორი                                                                                  |  | ბ. გოთაძე    | საინჟინერო-გეოლოგიური სამსახური | ფურცელი                                                                               | ა-3     |
| შეამოწმა                                                                                   |  | მ. შარდია    | ბანმარტეპიტი ბარათი             | თარიღი                                                                                | 2016 წ. |
| შეამოწმა                                                                                   |  | ბ. ნაშიშვილი |                                 | მასშტაბი                                                                              |         |

ლითონის მოაჯირის ფრაგმენტი



ჩასატანებელი დეტალი (ჩდ-1)



| მასალის სპეციფიკაცია |                |            |                              |       |      |          |           |            |     |
|----------------------|----------------|------------|------------------------------|-------|------|----------|-----------|------------|-----|
| შენიშვნა             | პოზ. №         | ესკიზი მმ. | Ø და კლ.                     | L მმ. | n ც. | n x L მ. | მასა კგ.  |            |     |
|                      |                |            |                              |       |      |          | ერთი პოზ. | შეშვ. პოზ. | სულ |
| მოსამუშევრის მოაჯირი | 1              | 960        | 40X40X2                      | 960   | 21   | 20       | 2.41      | 51         | 51  |
|                      | 2              | 12000      | 40X40X2                      | 12000 | 4    | 48       | 30.12     | 120        | 120 |
|                      | 3              | 1960       | 40X40X2                      | 1960  | 20   | 39       | 4.92      | 98         | 98  |
|                      | 4              | 820        | 40X20X2                      | 820   | 220  | 180      | 1.54      | 339        | 339 |
|                      | 5              | 600        | φ10 A III                    | 600   | 42   | 25       | 0.37      | 16         | 16  |
|                      | 6              | 200        | 200X200X10                   | 0.04  | 42   | 1.68     | 2.94      | 123        | 123 |
|                      | ჩამონატყობი 5% |            | მიღებული                     |       |      |          |           |            | 30  |
|                      |                |            | A-III φ-10                   |       |      |          |           |            | 1   |
|                      |                |            | ლითონის ფურცელი სისქით 10 მმ |       |      |          |           |            | 6   |
|                      | Σ              |            | მიღებული                     |       |      |          |           |            | 639 |
|                      |                |            | A-III φ-10                   |       |      |          |           |            | 16  |
|                      |                |            | ლითონის ფურცელი სისქით 10 მმ |       |      |          |           |            | 130 |

შენიშვნა:

1. მოაჯირის კონსტრუქცია დაპროექტებულია ინდივიდუალურად.
2. მოაჯირების სექციების შეერთება ერთმანეთთან წარმოებს ელექტრო შედუღებით.
3. მოაჯირები მანერდება ჩასატანებელ დეტალებზე (ჩდ-1) შედუღების ნაკერით.
4. მიკვადრების მოაჯირის ელემენტების შედუღება მოხდება შესაძლებელ ელემენტთა ურთიერთშეხების მთელ კონტურზე. შედუღების ნაკერის სიმაღლე მიღებულ იქნას არაუმეტეს 2.4 მმ.
5. მანძილები მოცემულია მმ-ში.

| შ.პ.ს. "საქართველოს ტექნიკური უმაღლესი"                                                                 |              |              |                                   |                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|-----------------------------------|----------------|
| <p>ა. თბილისში, მაიკლიძის ქ. №7-ში ბრუნვის დახმარებით<br/>         რეკონსტრუქციის კომისიის მოწვევით</p> |              |              |                                   |                |
| დირექტორი                                                                                               | გ. გიგინეიძე | ბ. გიგინეიძე | სამშენებლო-მонтаჟური სამსახური    | ფურცელი №15    |
| შეამოწმა                                                                                                | მ. შარაშია   | მ. შარაშია   | ლითონის მონტაჟის<br>შარაშიაძე, მ. | თარიღი 2016 წ. |
| შეამოწმა                                                                                                | მ. ნაძვალაძე | მ. ნაძვალაძე | ჩდ-1,<br>მასალის სპეციფიკაცია     | მასშტაბი 1:1   |

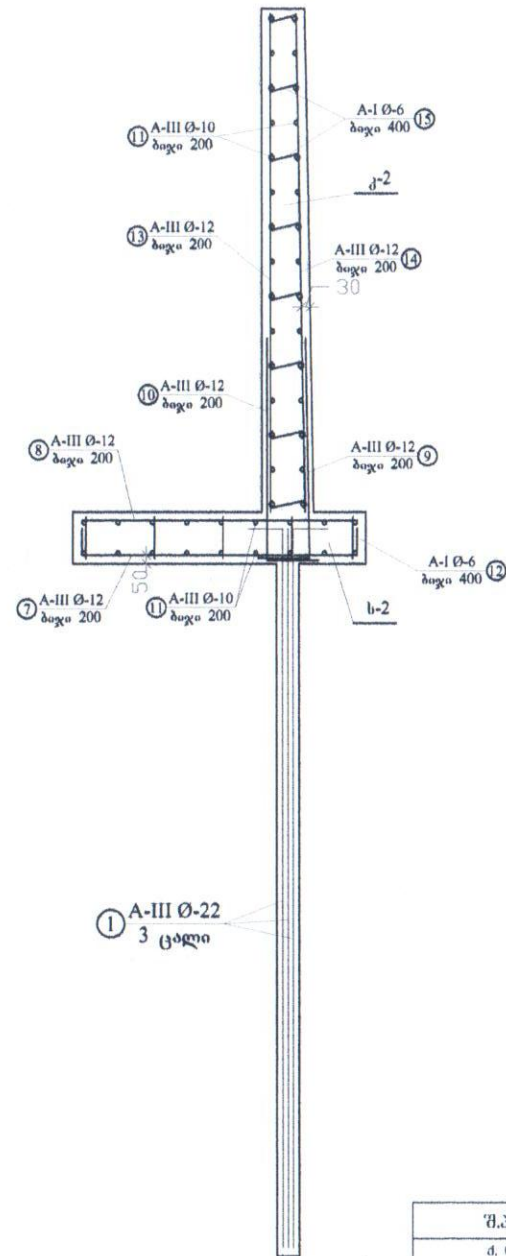
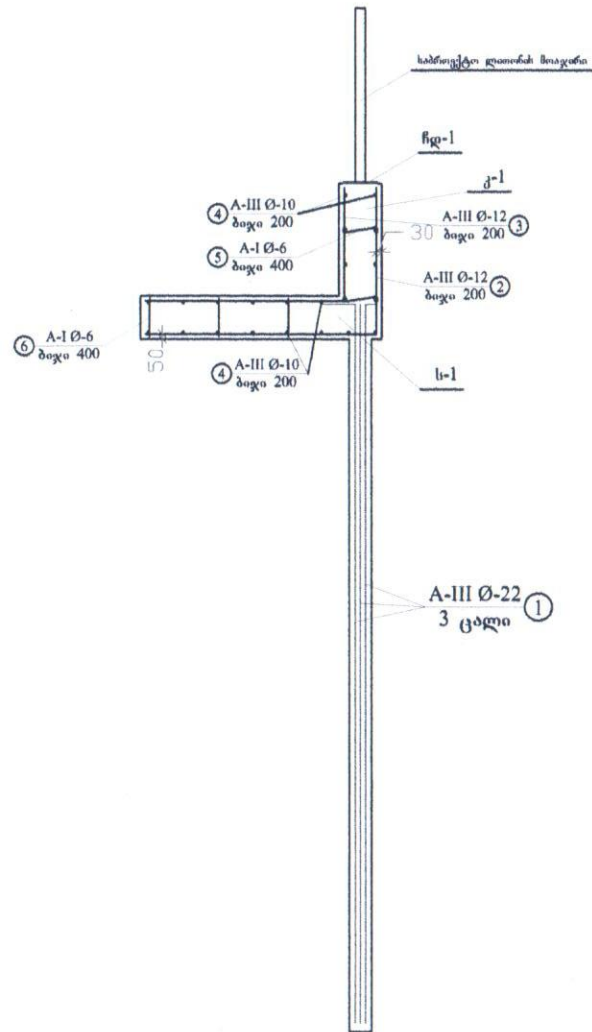
რკინაბეტონის საძირკვლებისა და კედლების მასალათა სპეციფიკაცია

| მასალის სპეციფიკაცია                                   |       |                          |                              |       |      |          |           |            |      | არმ. ამოკრეფა |            |       |
|--------------------------------------------------------|-------|--------------------------|------------------------------|-------|------|----------|-----------|------------|------|---------------|------------|-------|
| კლ. კოდი                                               | პო. № | ესკიზი მმ.               | Ø და კლ.                     | L მმ. | n ც. | n x L მ. | მასა კგ.  |            |      | Ø და კლ.      | მასა კგ.   |       |
|                                                        |       |                          |                              |       |      |          | ერთი მოხ. | ყველა მოხ. | სულ  |               | A-I        | A-III |
| რკინაბეტონის საძირკველი, ს-1, რკინაბეტონის კედელი, კ-1 | 1     | 200   4400<br>4200       | 22 A-III                     | 4400  | 249  | 1096     | 13.11     | 3265       | 3265 | 6 A-I         | 101        |       |
|                                                        | 2     | 2200   1350   200        | 12 A-III                     | 2200  | 136  | 299      | 1.95      | 266        | 266  | 10 A-III      |            | 925   |
|                                                        | 3     | 1800   1150   60         | 12 A-III                     | 1800  | 136  | 245      | 1.60      | 217        | 217  | 12 A-III      |            | 1202  |
|                                                        | 4     | 12000<br>ლიტრას აღდგენე  | 10 A-III                     | 12000 | 66   | 792      | 7.40      | 489        | 489  | 22 A-III      |            | 4327  |
|                                                        | 5     | 7   400                  | 6 A-I                        | 400   | 136  | 54       | 0.09      | 12         | 12   |               |            |       |
|                                                        | 6     | 7   700                  | 6 A-I                        | 700   | 240  | 168      | 0.16      | 37         | 37   |               |            |       |
| რკინაბეტონის საძირკველი, ს-2                           | 1     | 200   4400<br>4200       | 22 A-III                     | 4400  | 81   | 356      | 13.11     | 1062       | 1062 |               |            |       |
|                                                        | 7     | 200   1800<br>1600   200 | 12 A-III                     | 1800  | 66   | 119      | 1.60      | 105        | 105  |               |            |       |
|                                                        | 8     | 1600                     | 12 A-III                     | 1600  | 66   | 106      | 1.42      | 94         | 94   |               |            |       |
|                                                        | 9     | 300   1570<br>1270       | 12 A-III                     | 1570  | 66   | 104      | 1.39      | 92         | 92   |               |            |       |
|                                                        | 10    | 300   1550<br>1250       | 12 A-III                     | 1550  | 66   | 102      | 1.38      | 91         | 91   |               |            |       |
|                                                        | 11    | 12000<br>ლიტრას აღდგენე  | 10 A-III                     | 12000 | 24   | 288      | 7.40      | 178        | 178  |               |            |       |
|                                                        | 12    | 7   800                  | 6 A-I                        | 800   | 140  | 112      | 0.18      | 25         | 25   |               |            |       |
| რკინაბეტონის კედელი, კ-2                               | 11    | 12000<br>ლიტრას აღდგენე  | 10 A-III                     | 12000 | 35   | 420      | 7.40      | 259        | 259  |               |            |       |
|                                                        | 13    | 2850                     | 12 A-III                     | 2850  | 66   | 188      | 2.53      | 167        | 167  |               |            |       |
|                                                        | 14    | 2900                     | 12 A-III                     | 2900  | 66   | 191      | 2.58      | 170        | 170  |               |            |       |
|                                                        | 15    | 7   500                  | 6 A-I                        | 500   | 240  | 120      | 0.11      | 27         | 27   |               |            |       |
| ჩამონატეხები 5%                                        |       |                          |                              |       |      |          |           |            |      |               | 323        |       |
| Σ                                                      |       |                          |                              |       |      |          |           |            |      | 5             | 6777       |       |
|                                                        |       |                          |                              |       |      |          |           |            |      | 106           |            |       |
| ღირდის მოშავდება                                       |       |                          | რკინაბეტონის საძირკველი, ს-1 |       |      |          |           |            |      |               | V=4.00 მ³  |       |
|                                                        |       |                          | რკინაბეტონის საძირკველი, ს-2 |       |      |          |           |            |      |               | V=2.40 მ³  |       |
| ბეტონი B-20, F-150 W-4                                 |       |                          | რკინაბეტონის საძირკველი, ს-1 |       |      |          |           |            |      |               | V=10.00 მ³ |       |
|                                                        |       |                          | რკინაბეტონის კედელი, კ-1     |       |      |          |           |            |      |               | V=5.00 მ³  |       |
|                                                        |       |                          | რკინაბეტონის საძირკველი, ს-2 |       |      |          |           |            |      |               | V=7.00 მ³  |       |
|                                                        |       |                          | რკინაბეტონის კედელი, ს-2     |       |      |          |           |            |      |               | V=11.00 მ³ |       |

| შ.პ.ს. "საძირკველის ტექნიკური ჯგუფი"                        |             |             |                                                             | საინჟინერო-კონსტრუქციო სამსახური |         |
|-------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------|
| დ. თბილისში, მანგლისის ქ. №7-ში გრუნტის ლაბორი              |             |             |                                                             | ფურცელი                          |         |
| რკინაბეტონის საძირკველისა და კედლების მასალათა სპეციფიკაცია |             |             |                                                             | კ-14                             |         |
| დირექტორი                                                   | გ. მელიქიძე | ბ. ნაზარაძე | საინჟინერო-კონსტრუქციო სამსახური                            | თარიღი                           | 2016 წ. |
| შეამოწმა                                                    | გ. მელიქიძე | ბ. ნაზარაძე | რკინაბეტონის საძირკველისა და კედლების მასალათა სპეციფიკაცია | მისამართი                        |         |
| შეამოწმა                                                    | გ. მელიქიძე | ბ. ნაზარაძე | რკინაბეტონის საძირკველისა და კედლების მასალათა სპეციფიკაცია | მისამართი                        |         |

რკინაბეტონის კედლის არმირება  
(ჭრილი 4-4)

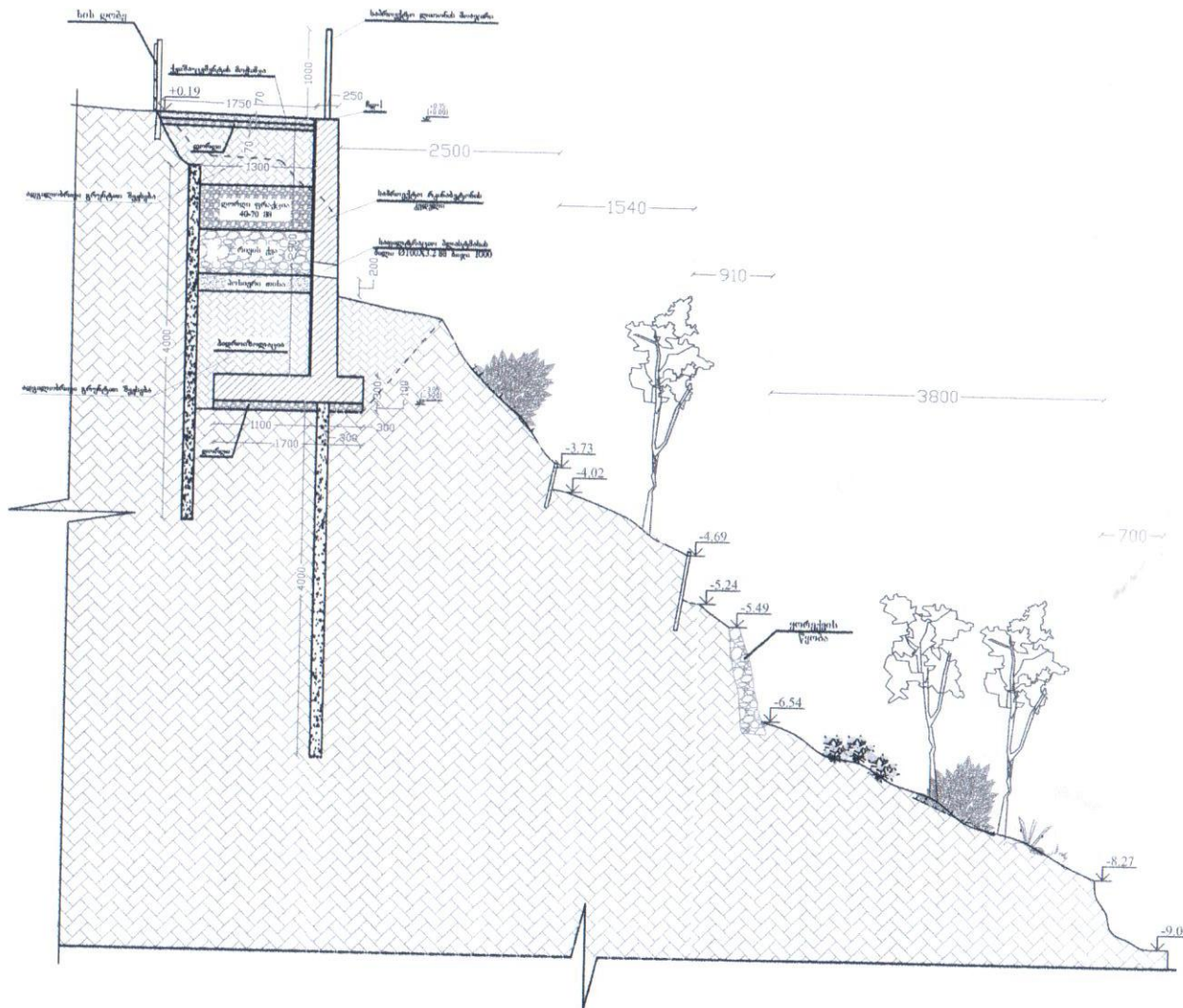
რკინაბეტონის კედლის არმირება  
(ჭრილი 3-3)



| შ.პ.ს. "საქართველოს ტექნიკური ჯგუფი"                                                     |                 |                 |                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------------------------------|
| მ. თბილისში, მინდლის ქ. №7-ში ბრუნდის რაიონში<br>რკინა ბეტონის კედლის მოწყობის კომპლექტი |                 |                 |                                                           |
| დირექტორი                                                                                | გ. გიგინეიშვილი | დ. ნოზაძე       | საპროექტო-კონსტრუქტორი საინჟინერო                         |
| შეამუშავა                                                                                | მ. შატოვა       | მ. შატოვა       | რკინაბეტონის კედლის<br>არმირება (ჭრილი 3-3;<br>ჭრილი 4-4) |
| შეამოწმა                                                                                 | გ. გიგინეიშვილი | გ. გიგინეიშვილი | მთავარი                                                   |
|                                                                                          |                 |                 | 2016 წ.                                                   |
|                                                                                          |                 |                 | მასშტაბი                                                  |



საპროექტო გადაწყვეტა  
ჭრილი 4-4



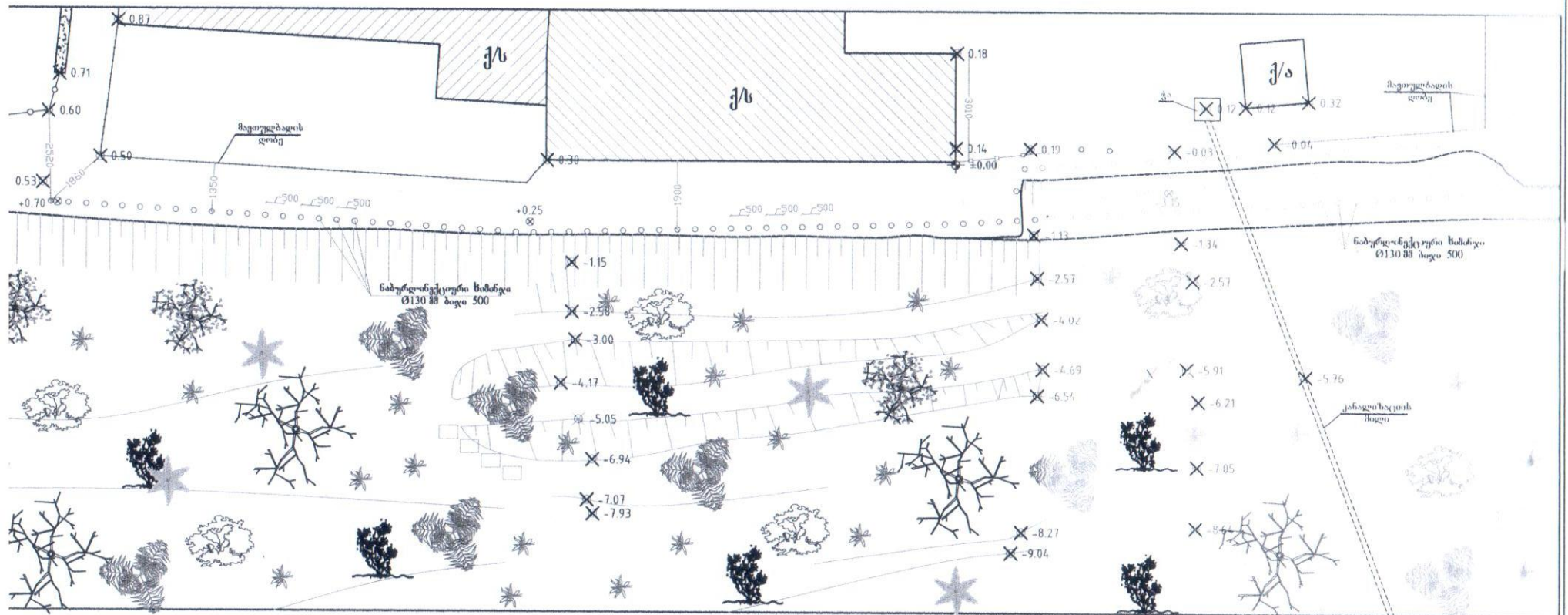
| შ.პ.ს. "საპროექტო გადაწყვეტა"                    |                 |               |                      |            |
|--------------------------------------------------|-----------------|---------------|----------------------|------------|
| ქ. თბილისში, მანგლისის ქ. №7-ში ბოუნების ლავიერი |                 |               |                      |            |
| რეკონსტრუქციის პროექტის დეტალი                   |                 |               |                      |            |
| დირექტორი                                        | გ. გიგინეიშვილი | დ. ნოზაძე     | საპროექტო გადაწყვეტა | შეშენებული |
| შეამუშავა                                        | გ. გიგინეიშვილი | მ. შალვაშვილი | საპროექტო გადაწყვეტა | შეშენებული |
| შეამუშავა                                        | გ. გიგინეიშვილი | დ. ნოზაძე     | საპროექტო გადაწყვეტა | შეშენებული |
| პროექტი 4-4                                      |                 |               |                      | 2016 წ.    |
|                                                  |                 |               |                      | მასშტაბი   |

ჭრიღი 3-3





საპროექტო გადაწყვეტა  
ხიმინჯების მოწყობის  
გეგმა



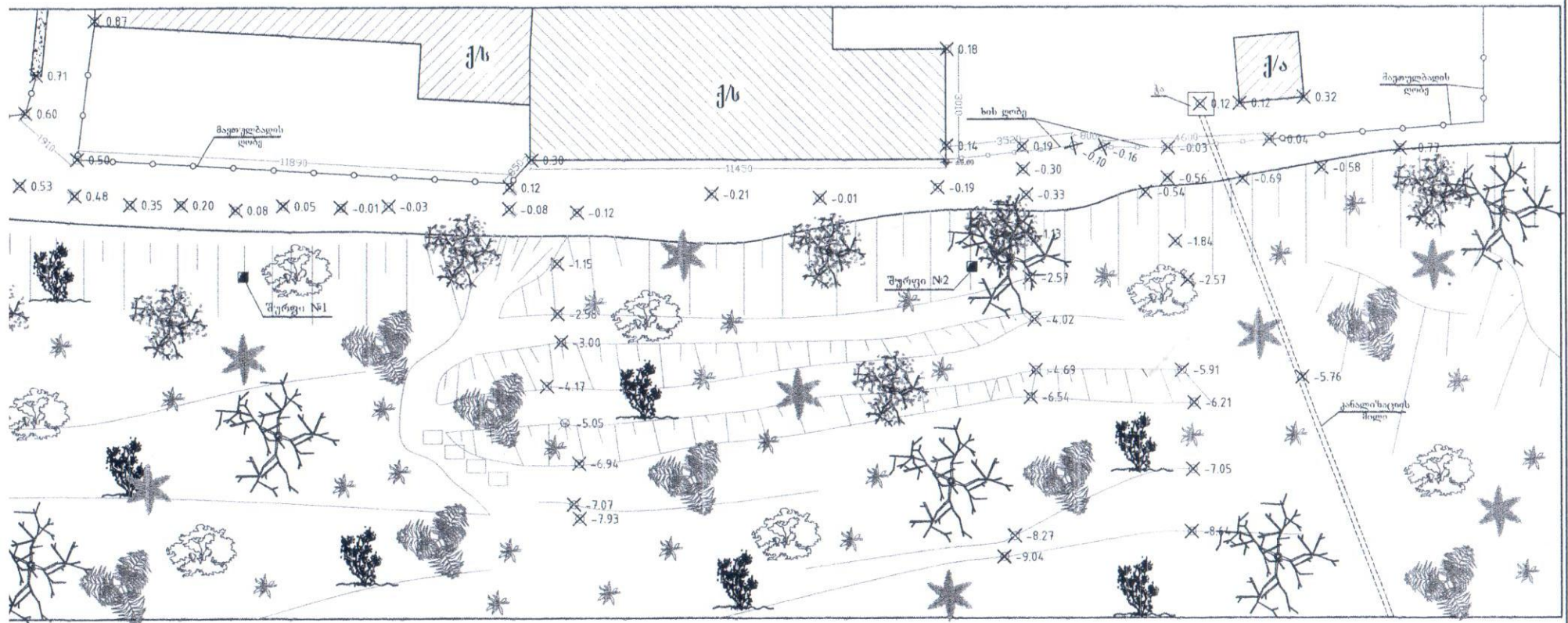
|                                                                                                   |            |                    |                                                                                       |         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| შ.პ.ს. "საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი"                                                       |            |                    |  |         |
| დ. თაყაიშვილი, მანგლისის ქ. №7-ში პრეზიდიის ადმინისტრაციის განყოფილების კაბინეტის მოყვანის ოთახში |            |                    |                                                                                       |         |
| დოკუმენტის №                                                                                      | გ. თარიღი  | საჩვენებელი ნომერი | შემოქმედებულია                                                                        | ა.9     |
| შემოქმედებულია                                                                                    | მ. მთავარი | საჩვენებელი ნომერი | თარიღი                                                                                | 2016 წ. |
| შემოწმებულია                                                                                      | მ. სახელი  | საჩვენებელი ნომერი | თარიღი                                                                                |         |

Map of the village of Tsamkhal (ცამხალ) and its surrounding area. The map shows the village center with a large oval representing the main settlement. Surrounding areas are labeled with names of settlements and their distances in kilometers. Key locations include:

- Top:** ცამხალ (ცამხალ) 11 კმ.
- Top Left:** ს. ლეღეშაძის ქ.
- Left:** ს. ლეღეშაძის ქ.
- Bottom Left:** ს. ლეღეშაძის ქ.
- Bottom:** ს. ლეღეშაძის ქ.
- Bottom Right:** ს. ლეღეშაძის ქ.
- Right:** ს. ლეღეშაძის ქ.
- Top Right:** ს. ლეღეშაძის ქ.

|                                                                                                        |              |                                                                                       |                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| შ.პ.ს. "საბავშვო მშენებლობის ტექნიკური ჯგუფი"                                                          |              |  | შ.პ.ს. "საბავშვო მშენებლობის ტექნიკური ჯგუფი"<br>2016 წ. |
| დ. თბილისში, მანგლისის ქუჩა №7-ში ბავშვების ლაბორატორიაში<br>ტიპის ბიჭების ძიებით მიმდინარეობს პროექტი |              |                                                                                       |                                                          |
| დირექტორი                                                                                              | გ. გოგიშვილი | სამხედრო მშენებლობის სამსახური                                                        | შეზღუდული                                                |
| შემსრულები                                                                                             | მ. მანგლისი  | სტუდენტური ბინა                                                                       | 2016 წ.                                                  |
| შეამოწმა                                                                                               | ბ. ბაგრატი   |                                                                                       | მასშტაბი                                                 |

არსებული მდგომარეობა  
გეგმა



| შ.პ.ს. "საქართველოს ტექნიკური უბუნო"                                                    |             |                                  |                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------|----------------|
| დ. თბილისში, მანგლისის ქ. №7-ში გონტის ლაგონის<br>ტექნიკური გონტის კონსტრუქციის პროექტი |             |                                  |                |
| დირექტორი                                                                               | გ. გიგია    | საინჟინერო-კონსტრუქციო სამსახური | შურფი          |
| დირექტორი                                                                               | ბ. ნიკოლაძე | გონტის                           | თარიღი 2016 წ. |
|                                                                                         |             |                                  | მანგლისი       |

პანელის №7

გეოლოგიური ჭრილი 1-2

მასშტაბი  $\frac{\text{ჰერტ.}}{\text{ჰორიზ.}} = \frac{1:50}{1:100}$

სასიარულო გზისპირა



|                 |       |       |
|-----------------|-------|-------|
| შურფ-კაბ. №     | 1     | 2     |
| სიღრმე, მ       | 2.0   | 2.0   |
| მანძილი, მ      | 20.0  |       |
| პირ. ნიშნული, მ | 398.2 | 398.2 |

პირებიანი ნიშნები



ნაშარი



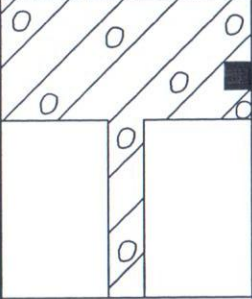
თიხნარი ხვინჯის ჩანართებით

ლითოლოგიური ჭრილი

უბრ-ჭაბურღილი № 1

მასშტაბი 1:50

398.2

| შენიშნული სიღრმე |     | შენიშნული სიღრმე | შენიშნული აბსოლუტური | ქანების აღწერა            | ლითოლოგია                                                                           | გრუნტების კატეგორია | $R_0$<br>კგ/სმ <sup>2</sup> | გრუნტის წყალი |      | სტრატეგიის ინდექსი |
|------------------|-----|------------------|----------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------|---------------|------|--------------------|
| ღან              | მღე |                  |                      |                           |                                                                                     |                     |                             | გამონახვა     | ღრმე |                    |
| 1                | 2   | 3                | 4                    | 5                         | 6                                                                                   | 7                   | 8                           | 9             | 10   | 11                 |
| 0.0              | 0.3 | 0.3              | 397.9                | ნაყარი                    |   | II                  |                             |               |      | $tQ_{IV}$          |
| 0.3              | 2.0 | 1.7              | 396.2                | თიხნარი ხვინჯის ჩანარებით |  | II                  |                             |               |      | $d_pQ_{IV}$        |

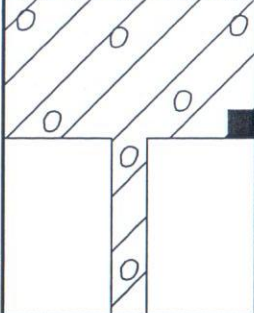
■ - ნიშნის აღების აღზილი

ლითოლოგიური ჭრილი

შერე-ქაბურღილი № 2

მასშტაბი 1:50

398.2

| შენიშნული სიღრმე |     | შენიშნული სიღრმე | შენიშნული აბსოლუტური ნიშნული | ქანების აღწერა             | ლითოლოგია                                                                           | გრუნტების კატეგორია | $R_0$<br>კგ/სმ <sup>2</sup> | გრუნტის ფეხი |      | სტრატეგიის ინდექსი |
|------------------|-----|------------------|------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------|--------------|------|--------------------|
| ღან              | მღე |                  |                              |                            |                                                                                     |                     |                             | გამონახვა    | ღრმე |                    |
| 1                | 2   | 3                | 4                            | 5                          | 6                                                                                   | 7                   | 8                           | 9            | 10   | 11                 |
| 0.0              | 0.2 | 0.2              | 398.0                        | ნაყარი                     |   | II                  |                             |              |      | $t_{IV}$           |
| 0.2              | 2.0 | 1.8              | 396.2                        | თიხნარი ხვინჯის ჩანართებით |  | II                  |                             |              |      | $d_p Q_{IV}$       |

■ - ნიშნის აღების აღბილი