



GAMMA Consulting Ltd.

**ქ. გორში, რკინიგზის სადგურის დასახლებაში მარაგდელის ქუჩის მიმდებარე  
ტერიტორიაზე გაბა-ბაღის პროექტი 90 ალსაზრდელზე**

**წყალმომარაგების და კანალიზაციის უიდა ქსელების მოწყობის პროექტი**

**თბილისი 2019 წ.**

**განმარტებითი ბარათი  
წყალმომარაგება და კანალიზაცია**

წინამდებარე პროექტი ითვალისწინებს ქალაქ გორში, რკინიგზის სადგურის დასახლებაში მარაბდელის ქუჩის მიმდებარე ტერიტორიაზე ბაგა-ბაღის ობიექტისათვის წყლის და კანალიზაციის შიდა ქსელების მოწყობას.

ბაგა-ბაღს წყალი მიეწოდება ქალაქის ცენტრალური პოლიეთილენის  $d=110$  მმ-იანი ქსელიდან. პროექტი ითვალისწინებს ბაგა-ბაღის წითელ ხაზთან სახანძრო ჰიდრანტის მოწყობას. შენობის კანალიზაციის ქსელის ჩართვა გათვალისწინებულია ქალაქის ცენტრალურ საკანალიზაციო ქსელში.

შენობაში არსებულ სან.კვანძებისთვის გამოყენებულია ცივი წყლის პლასტმასის  $d=50-20$  მილები და ფასონური ნაწილები.

ცხელი წყალმომარაგებისთვის გათვალისწინებულია ცხელი წყლის პლასტმასის მილები და ფასონური ნაწილები  $d=40-20$  მმ. ცხელი წყალი მზადდება საქვაბეში, რომელიც განთავსებულია შენობაში. ცივი და ცხელი წყლის მილები ეწყობა ერთმანეთს პარალელურად და მათი ტრასირება ხდება ფუნდამენტის ფილასა და იატაკს შორის. შიდა კანალიზაციის ქსელის მოსაწყობად გამოყენებულია პლასტმასის კანალიზაციის  $d=100-50$  მმ-იანი მილები და ფასონური ნაწილები. ჩამდინარე წყალი იკრიბება ეზოს ქსელში  $d=150$  მმ მილებით.

წყალსადენის ქსელის ანგარიში განისაზღვრება СНП2.04.01.85. თანახმად.

მომხმარებლების რაოდენობა: მოსწავლე 90 კაცი, ხელსაწყოების რაოდენობა - 39.

**საბავშვო ბაგა-ბაღის სანტექნიკური ხელსაწყოების მახასიათებლები**

| ხელსაწყოები     | რ-ბა | წყლის ხარჯი ლ/წმ - ლ/სთ |      |      |      |       |      | ექვივალენტი |
|-----------------|------|-------------------------|------|------|------|-------|------|-------------|
|                 |      | საერთო                  |      | ცივი |      | ცხელი |      |             |
|                 |      | ლ/წმ                    | ლ/სთ | ლ/წმ | ლ/სთ | ლ/წმ  | ლ/სთ |             |
| ხელსაბანი       | 16   | 0,12                    | 80   | 0,09 | 40   | 0,09  | 40   | 0,33        |
| სარეცხელი /ჩანი | 5    | 0,3                     | 500  | 0,2  | 220  | 0,2   | 280  | 1,5         |
| უნიტაზი         | 14   | 0,1                     | 83   | 0,1  | 83   | -     | -    | 0,5         |
| პისუარი         | 2    | 0,2                     | 36   | 0,2  | 36   | -     | -    | -           |
| შხაპი / აბაზანა | 1    | 0,3                     | 500  | 0,2  | 270  | 0,2   | 230  | 1,5         |
| სარეცხი მანქანა | 1    | 0.25                    | 300  | 0.18 | 300  | -     | -    | -           |
| სულ             | 39   |                         |      |      |      |       |      |             |

## წყლის მოხმარების ძირითადი მაჩვენებლები

| № | მომმარებელი | განზ. ერთეული | რაოდენობა | წყლის ხარჯის ნორმა |            |             |                    |              |               | წყლის ხარჯის დამახასიათებელი დონე       |             |              |                                                |               |                | შენიშვნა |
|---|-------------|---------------|-----------|--------------------|------------|-------------|--------------------|--------------|---------------|-----------------------------------------|-------------|--------------|------------------------------------------------|---------------|----------------|----------|
|   |             |               |           | საათში ლ/სთ        |            |             | დღე-ღამეში ლ/დღ.დ. |              |               | წყლის მაქსიმალური მოხმარება საათში ლ/სთ |             |              | წყლის მაქსიმალური მოხმარება დღე-ღამეში ლ/დღ.დ. |               |                |          |
|   |             |               |           | ღ სთ. ერთ.         | ღ სთ. ცივი | ღ სთ. ცხელი | ღ დღ.დ. ერთ.       | ღ დღ.დ. ცივი | ღ დღ.დ. ცხელი | სღ სთ. ერთ.                             | სღ სთ. ცივი | სღ სთ. ცხელი | სღ დღ.დ. ერთ.                                  | სღ დღ.დ. ცივი | სღ დღ.დ. ცხელი |          |
| 1 | 2           | 3             | 4         | 5                  | 6          | 7           | 8                  | 9            | 10            | 11                                      | 12          | 13           | 14                                             | 15            | 16             | 17       |
|   | მოსწ.       | კაცი          | 90        | 9.5                | 5          | 4.5         | 30                 | 14           | 16            | 855                                     | 450         | 405          | 2700                                           | 1260          | 1440           |          |

წყლის მოხმარების ნორმა ბაგა-ბაღის აღსაზრდელისათვის მიღებულია 30 ლ/დღ.დ საათური ხარჯი - 9,5 ლ/სთ ხელსაწყოს მაქსიმალური ხარჯი ჩანი/სარეცხელი 0,3 ლ/წმ.

$$q_0 = \frac{\sum Q_{\text{სთ.ერთ.}} \cdot U_i / \sum Q_{\text{სთ.ერთ.}} \cdot U_i}{q_i}$$

$$q_0 = 0.3 \text{ ლ/წმ.}$$

ხელსაწყობის მუშაობის ვარაუდობის რიცხვი:

$$P = \frac{Q \cdot U}{3600 \cdot q \cdot n}$$

$$P = 855 / 3600 \cdot 0.3 \cdot 39 = 0.02$$

$$N \cdot P = 0.02 \cdot 39 = 0.78 \quad \alpha = 0.849 \quad q = 5q_0 \alpha \quad q = 5 \cdot 0.3 \cdot 0.849 \quad q = 1.27 \text{ ლ/წმ.}$$

მიღებული ხარჯი წარმოადგენს საბავშვო ბაღის საერთო ხარჯს.

ხარჯის გასატარებლად საჭიროა მილი **d=50მმ. v=0.98მ 1000ი=33.5**

*წყლის საერთო საათური ხარჯი:*

$$Q_0 \text{ ერთ.} = \sum Q_{\text{სთ.ერთ.}} \cdot U_i / \sum Q_{\text{სთ.ერთ.}} \cdot U_i / Q_{\text{სთ.}}$$

$$Q_0 \text{ ერთ.} = 500 \text{ ლ/სთ.}$$

$$P_{\text{სთ.}} = P \cdot 3600 \cdot q_0 \text{ ერთ.} / Q_0 \text{ ერთ.} = 0.02 \cdot 3600 \cdot 0.3 / 500 = 0.0432$$

$$NP = 39 \cdot 0.0432 = 1.68 \quad \alpha = 1.3$$

$$Q_{\text{ერთ.}} = 5 Q_0 \alpha = 5 \cdot 500 \cdot 1.3 = 3250 \text{ ლ/სთ.} = 3.25 \text{ მ}^3/\text{სთ.}$$

შიდა წყალსადენის ქსელის ანგარიში ხორციელდება მონაკვეთებად. ყველა დგარი გაანგარიშებულ იქნება ცალ-ცალკე შესაბამისი P პარამეტრით.

**ცივი წყალმომარაგების ანგარიში.**

*ცივი წყლის წამური ხარჯი:*

$$q_0 \text{ ცვ} = \sum Q_{\text{სთ.ცვ.}} \cdot U_i / \sum Q_{\text{სთ.ცვ.}} \cdot U_i / q_i$$

$$q_0 \text{ ცვ} = 0.2$$

$$P_{\text{წმ}} = Q_{\text{ბთ. გზ.}} \cdot U_i / 3600 \cdot q_{\text{გზ0}} \cdot N_i$$

$$P_{\text{წმ}} = 450 / 3600 \cdot 0.2 \cdot 39 = \mathbf{0.016} \quad \text{NP} = 39 \cdot 0.016 = 0.62 \quad \alpha = 0.755$$

$$q_{\text{გზ}} = 5 q_0 \alpha = 5 \cdot 0.2 \cdot 0.755 = \mathbf{0.755} \text{ ლ/წმ.}$$

*ცირი წყლის საათური ხარჯი:*

$$Q_{0\text{გზ.}} = \Sigma Q_{\text{ბთ. გზ.}} \cdot U_i / \Sigma Q_{\text{ბთ. გზ.}} \cdot U_i / Q_{\text{ბთ.}}$$

$$Q_{0\text{გზ.}} = 220 \text{ ლ/სთ.}$$

$$P_{\text{ბთ.}} = P \cdot 3600 \cdot q_{0\text{გზ.}} / Q_{0\text{გზ.}} = \mathbf{0.016} \cdot 3600 \cdot 0.2 / 220 = 0.052$$

$$\text{NP} = 39 \cdot 0.052 = 2.03 \quad \alpha = 1.44$$

$$Q_{\text{გზ}} = 5 Q_0 \alpha = 5 \cdot 220 \cdot 1.44 = 1584 \text{ ლ/სთ} = \mathbf{1.58} \text{ მ}^3/\text{სთ.}$$

*ცხელი წყალმომარაგების ანგარიში.*

*ცხელი წყლის წამური ხარჯი:*

$$q_{0\text{გზ.}} = \Sigma Q_{\text{ბთ. გზ.}} \cdot U_i / \Sigma Q_{\text{ბთ. გზ.}} \cdot U_i / q_i$$

$$q_{0\text{გზ.}} = \mathbf{0.2}$$

$$P_{\text{წმ}} = Q_{\text{ბთ. გზ.}} \cdot U_i / 3600 \cdot q_{\text{გზ0}} \cdot N_i$$

$$P_{\text{წმ}} = 405 / 3600 \cdot 0.2 \cdot 22 = \mathbf{0.025} \quad \text{NP} = 22 \cdot 0.025 = 0.55 \quad \alpha = 0.71$$

$$q_{\text{გზ.}} = 5 q_0 \cdot \alpha = 5 \cdot 0.2 \cdot 0.71 = \mathbf{0.71} \text{ ლ/წმ.}$$

*ცხელი წყლის საათური ხარჯი:*

$$Q_{0\text{გზ.}} = \Sigma Q_{\text{ბთ. გზ.}} \cdot U_i / \Sigma Q_{\text{ბთ. გზ.}} \cdot U_i / Q_{\text{ბთ.}}$$

$$Q_{0\text{გზ.}} = 280 \text{ ლ/სთ.}$$

$$P_{\text{ბთ.}} = P \cdot 3600 \cdot q_{0\text{გზ.}} / Q_{0\text{გზ.}} = \mathbf{0.025} \cdot 3600 \cdot 0.2 / 280 = 0.064$$

$$\text{NP} = 22 \cdot 0.064 = 1.41 \quad \alpha = 1.17$$

$$Q_{\text{გზ.}} = 5 Q_0 \alpha = 5 \cdot 280 \cdot 1.17 = 1638 \text{ ლ/სთ.} = \mathbf{1.64} \text{ მ}^3/\text{სთ.}$$

ცივი წყალსადენის ჰიდრაულიური ანგარიში (B1)

ხელსაწყოების რაოდენობა შენობაში B1:

[illegible]

ცხელი წყალსადენის ჰიდრაული ანგარიში (T1)

ხელსაწყოების რაოდენობა შენობაში T1:

| № მონაკვეთის | სიგრძე L, მ | ხელსაწყოების<br>რაოდენობა N, ცად. | მოქმედების ვარაუდი<br>$P = Np_{საერთ} / N_{ცდსწ}$ | N*P   | კოეფიციენტი $\alpha$ | 1 ხელსაწყოს ხარჯი<br>$q_0$ , ლ/წმ. | საანგარიშო ხარჯი<br>$q = 5q_0 \cdot \alpha$ , ლ/წმ | სხვა ხარჯები,<br>ლ/წმ. | საერთო ხარჯი q ლ/წმ | დიამეტრი d, მმ | სიჩქარე V, მ/წმ. | დანაკარგი ერთეულზე<br>i | წნევის დანაკარგი,<br>$h = i \cdot L (1 + K_w)$ , მ |
|--------------|-------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------|-------|----------------------|------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------|---------------------|----------------|------------------|-------------------------|----------------------------------------------------|
| 1 - 2        | 1           | 1                                 | 0,025                                             | 0,025 | 0,226                | 0.2                                | 0,226                                              |                        | 0,226               | 20             | 1,1              | 0,140                   | 0,140                                              |
| 2 - 3        | 1,2         | 2                                 | 0,025                                             | 0,050 | 0,273                | 0.2                                | 0,273                                              |                        | 0,273               | 25             | 0,88             | 0,065                   | 0,078                                              |
| 3 - 4        | 6           | 3                                 | 0,025                                             | 0,075 | 0,310                | 0.2                                | 0,310                                              |                        | 0,310               | 25             | 0,92             | 0,070                   | 0,417                                              |
| 4 - 5        | 0,6         | 4                                 | 0,025                                             | 0,100 | 0,343                | 0.2                                | 0,343                                              |                        | 0,343               | 25             | 1,07             | 0,091                   | 0,055                                              |
| 5 - 6        | 2,1         | 5                                 | 0,025                                             | 0,125 | 0,373                | 0.2                                | 0,373                                              |                        | 0,373               | 32             | 0,71             | 0,032                   | 0,067                                              |
| 6 - 7        | 8,5         | 6                                 | 0,025                                             | 0,150 | 0,399                | 0.2                                | 0,399                                              |                        | 0,399               | 32             | 0,74             | 0,035                   | 0,298                                              |
| 7 - 8        | 0,5         | 7                                 | 0,025                                             | 0,175 | 0,425                | 0.2                                | 0,425                                              |                        | 0,425               | 32             | 0,8              | 0,038                   | 0,019                                              |
| 8 - 9        | 2           | 10                                | 0,025                                             | 0,250 | 0,493                | 0.2                                | 0,493                                              |                        | 0,493               | 32             | 0,9              | 0,050                   | 0,099                                              |
| 9 - 10       | 3,3         | 11                                | 0,025                                             | 0,275 | 0,515                | 0.2                                | 0,515                                              |                        | 0,515               | 32             | 0,93             | 0,052                   | 0,172                                              |
| 10 - 11      | 0,7         | 13                                | 0,025                                             | 0,325 | 0,555                | 0.2                                | 0,555                                              |                        | 0,555               | 32             | 1,02             | 0,062                   | 0,043                                              |
| 11 - 12      | 8,5         | 21                                | 0,025                                             | 0,525 | 0,692                | 0.2                                | 0,692                                              |                        | 0,692               | 40             | 0,83             | 0,032                   | 0,275                                              |
| 12 - 13      | 2,5         | 22                                | 0,025                                             | 0,550 | 0,710                | 0.2                                | 0,710                                              |                        | 0,710               | 40             | 0,83             | 0,032                   | 0,081                                              |
| ჯამში        |             |                                   |                                                   |       |                      |                                    |                                                    |                        |                     |                |                  |                         | 1.745                                              |

ყველა გაურკვეველი დეტალი ან პროექტში ნაპოვნი უზუსტობა განიხილოს და შეთანხმდეს პროექტის ავტორთან.

შეადგინა: ე. გვარამაძე

ნ ა ხ ა ზ ე ბ ი ს    უ წ ყ ი ს ი

| №                             | ნახაზების დასახელება                                                    | ფურცელი<br>№ |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1                             | ნახაზების უწყისი                                                        | ქ-1          |
| 2                             | პირობითი აღნიშვნები                                                     | ქ-2          |
| 3                             | გენ-გეგმა წყალმომარაგების და კანალიზაციის სისტემების დაბანით            | ქ-3          |
| წყალმომარაგება და კანალიზაცია |                                                                         |              |
| 4                             | I სართულის გეგმა №1 წყალმომარაგების და კანალიზაციის სისტემების დაბანით  | ქ-4          |
| 5                             | I სართულის გეგმა №2 წყალმომარაგების და კანალიზაციის სისტემების დაბანით  | ქ-5          |
| 6                             | II სართულის გეგმა №1 წყალმომარაგების და კანალიზაციის სისტემების დაბანით | ქ-6          |
| 7                             | II სართულის გეგმა №2 წყალმომარაგების და კანალიზაციის სისტემების დაბანით | ქ-7          |
| 8                             | წყალმომარაგების ამსონოგრაფიული სქემა                                    | ქ-8          |
| 9                             | კანალიზაციის ამსონოგრაფიული სქემა №1                                    | ქ-9          |
| 10                            | კანალიზაციის ამსონოგრაფიული სქემა №2                                    | ქ-10         |
| 11                            | კანალიზაციის ამსონოგრაფიული სქემა №3                                    | ქ-11         |
| 12                            | კანალიზაციის ამსონოგრაფიული სქემა №4                                    | ქ-12         |
| 13                            | კანალიზაციის ამსონოგრაფიული სქემა №5                                    | ქ-13         |

| №  | ნახაზების დასახელება                                                                  | ფურცელი<br>№ |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|    | გარე ქსელები                                                                          |              |
| 14 | საპროექტო წყალსადენის ჭა №1;<br>წყალსადენის მიწის თხრილის განივი კვეთები              | ქ-14         |
| 15 | სახანძრო კიბრანები                                                                    | ქ-15         |
| 16 | კანალიზაციის ქსელის გრძივი პროფილი კ-1;<br>კანალიზაციის მიწის თხრილის განივი კვეთები  | ქ-16         |
| 17 | კანალიზაციის ქსელის გრძივი პროფილი კ-II;<br>კანალიზაციის მიწის თხრილის განივი კვეთები | ქ-17         |
| 18 | კანალიზაციის საპროექტო ჭა №1; №3; №4; და №6                                           | ქ-18         |
| 19 | კანალიზაციის საპროექტო ჭა №2; №5; №7 და №8                                            | ქ-19         |

|                   |                                                                                       |              |                                                                                                                    |          |         |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|
| სპრ. განუ. უფროსი |  | გ. პირუბაძე  |  GAMMA Consulting Ltd.        |          |         |
| დაამუშავა         |  | ვ. გვარამაძე |                                                                                                                    |          |         |
| შეამოწმა          |  | გ. ჩხეიძე    |                                                                                                                    |          |         |
|                   |                                                                                       |              | ქ. გორში, რკინიგზის სადგურის დასახლებაში მდებარე ქუჩის მიმდებარე<br>გარემორიგება გზა-გალის პროექტი 90 ალსაზღვრულზე |          |         |
|                   |                                                                                       |              | გზა-გალის შენობა                                                                                                   | სტადია   | ფურცელი |
|                   |                                                                                       |              |                                                                                                                    | შ.პ.     | ქ-1     |
|                   |                                                                                       |              | ნახაზების უწყისი                                                                                                   | მასშტაბი | თარიღი  |
|                   |                                                                                       |              |                                                                                                                    |          |         |
|                   |                                                                                       |              |                                                                                                                    |          | 2019    |

პირობითი აღნიშვნები

ს.წ

ს.

— ხელსაბანი

ს.წ

ს.

— სარეცხელი (ჩანი)

შ

შ

— უნიტაზი

შა

შ

— შხაპი

ს.მ.

ს.მ.

— სარეცხი მანქანა

კ.ჭა

— კანალიზაციის ჭა

წ.ჭა

— წყალსადენის ჭა

— პოლიეთილენის ცივი წყლის მილი

— პოლიეთილენის ცხელი წყლის მილი

— პოლიეთილენის კანალიზაციის მილი

— პოლიეთილენის საცირკულაციო მილი

— კანალიზაციის დგარი

— ცივი წყლის დგარი

— ცხელი წყლის დგარი

— საცირკულაციო დგარი

რ

რ

— რევიზია

ბ

ბ

— გამწმენდი

ა

ა

— გადამყვანი

ტ

ტ

— ტრაპი

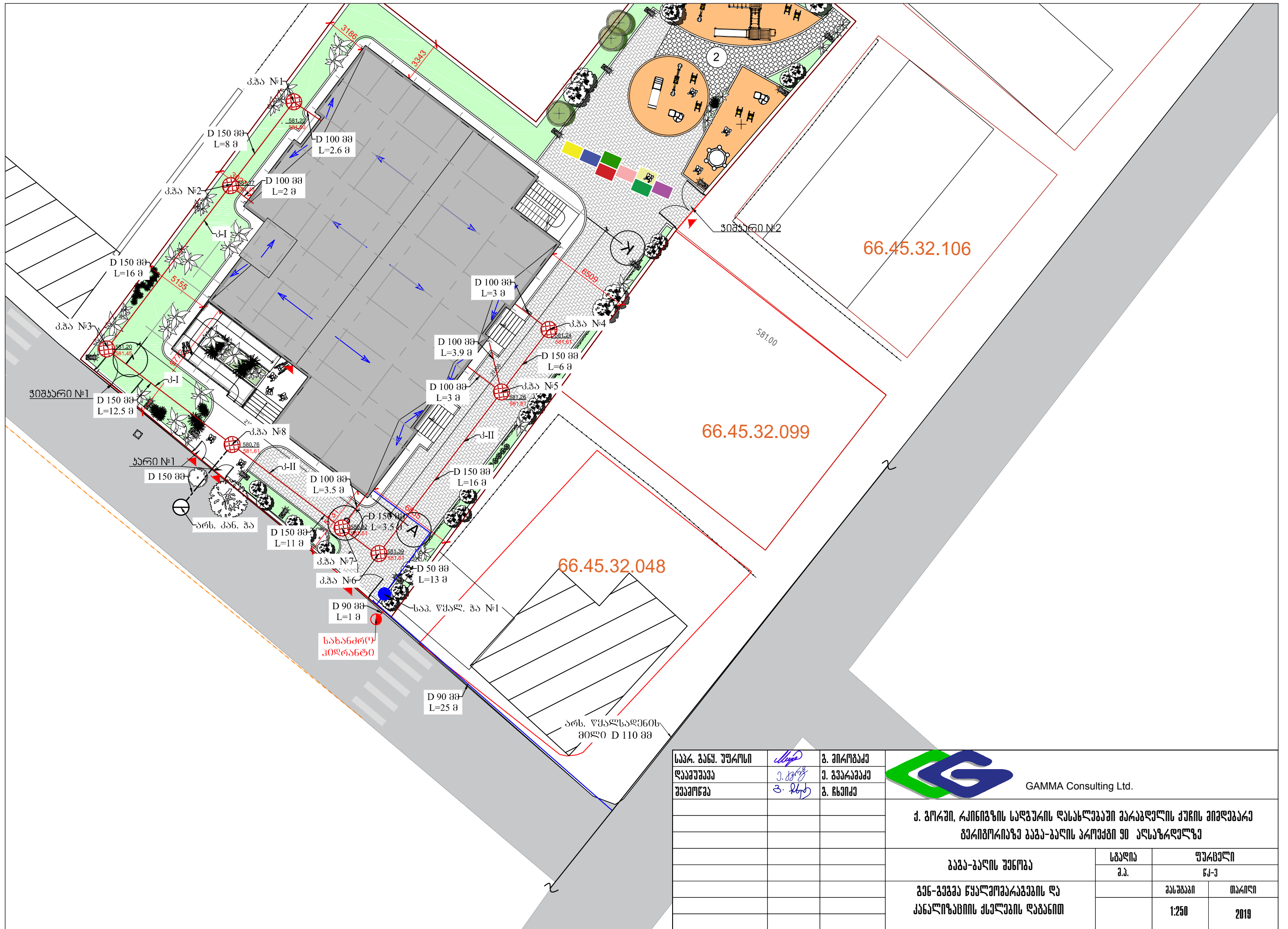
ურ

ურ

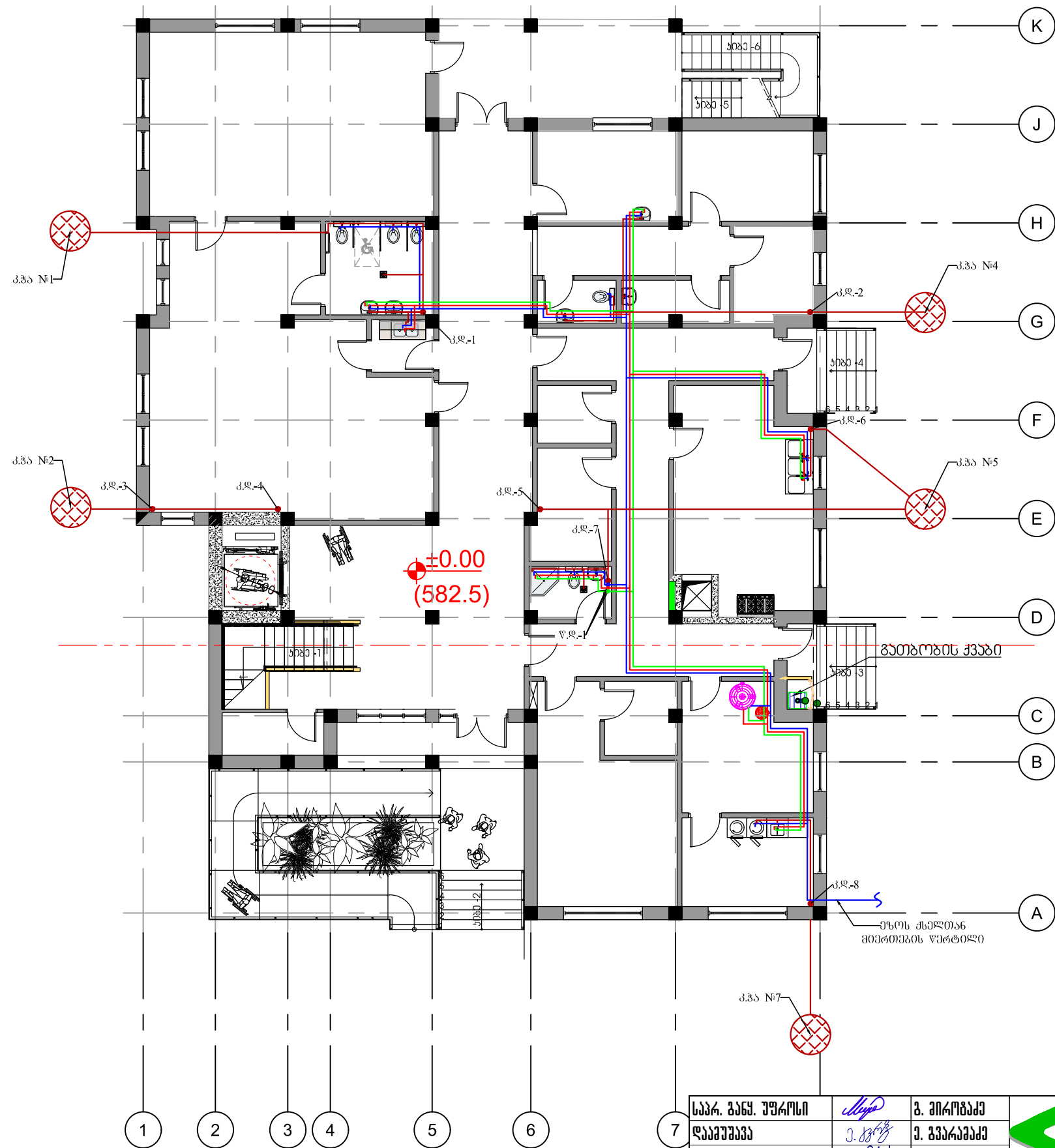
— ურდული

— სახანძრო ჰიდრანტი

|                    |                                                                                       |                |                                                                                                             |          |         |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|
| სპარ. განმ. უფროსი |  | გ. გიგოლაშვილი |  GAMMA Consulting Ltd. |          |         |
| დაამუშავა          |  | გ. გიგოლაშვილი |                                                                                                             |          |         |
| შეამოწმა           |  | გ. გიგოლაშვილი |                                                                                                             |          |         |
|                    |                                                                                       |                | ქ. გორში, რკინიგზის სადგურის დასახლებაში მდებარე ქუჩის მიწის ნაკვეთზე<br>გეგმვა-პროექტი                     |          |         |
|                    |                                                                                       |                |                                                                                                             |          |         |
|                    |                                                                                       |                |                                                                                                             |          |         |
|                    |                                                                                       |                | გეგმვა-პროექტი                                                                                              | სტადია   | ფურცელი |
|                    |                                                                                       |                |                                                                                                             | მ.პ.     | მ.პ.    |
|                    |                                                                                       |                | პირობითი აღნიშვნები                                                                                         | მასშტაბი | თარიღი  |
|                    |                                                                                       |                |                                                                                                             |          | 2019    |



|                    |             |                |                                                                                                                      |          |         |
|--------------------|-------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|
| საპრ. განვ. უფროსი | მ. მ. მ. მ. | გ. მ. მ. მ. მ. |  GAMMA Consulting Ltd.          |          |         |
| დაამუშავა          | მ. მ. მ. მ. | მ. მ. მ. მ.    |                                                                                                                      |          |         |
| შეამოწმა           | მ. მ. მ. მ. | მ. მ. მ. მ.    | ქ. გორი, რკინიგზის სადგურის დასახლებაში მდებარე ქუჩის მოდერნიზაცია<br>გარემორიგება გზა-გალის პროექტი 90 ალსაზღვრულზე |          |         |
|                    |             |                |                                                                                                                      |          |         |
|                    |             |                | გზა-გალის შენობა                                                                                                     | სტადია   | ფურცელი |
|                    |             |                |                                                                                                                      | მ.პ.     | მ.პ.    |
|                    |             |                | გზა-გალის შენობის და<br>ქანალიზაციის ქსელის დაგეგმვა                                                                 | მასშტაბი | თარიღი  |
|                    |             |                |                                                                                                                      | 1:250    | 2019    |

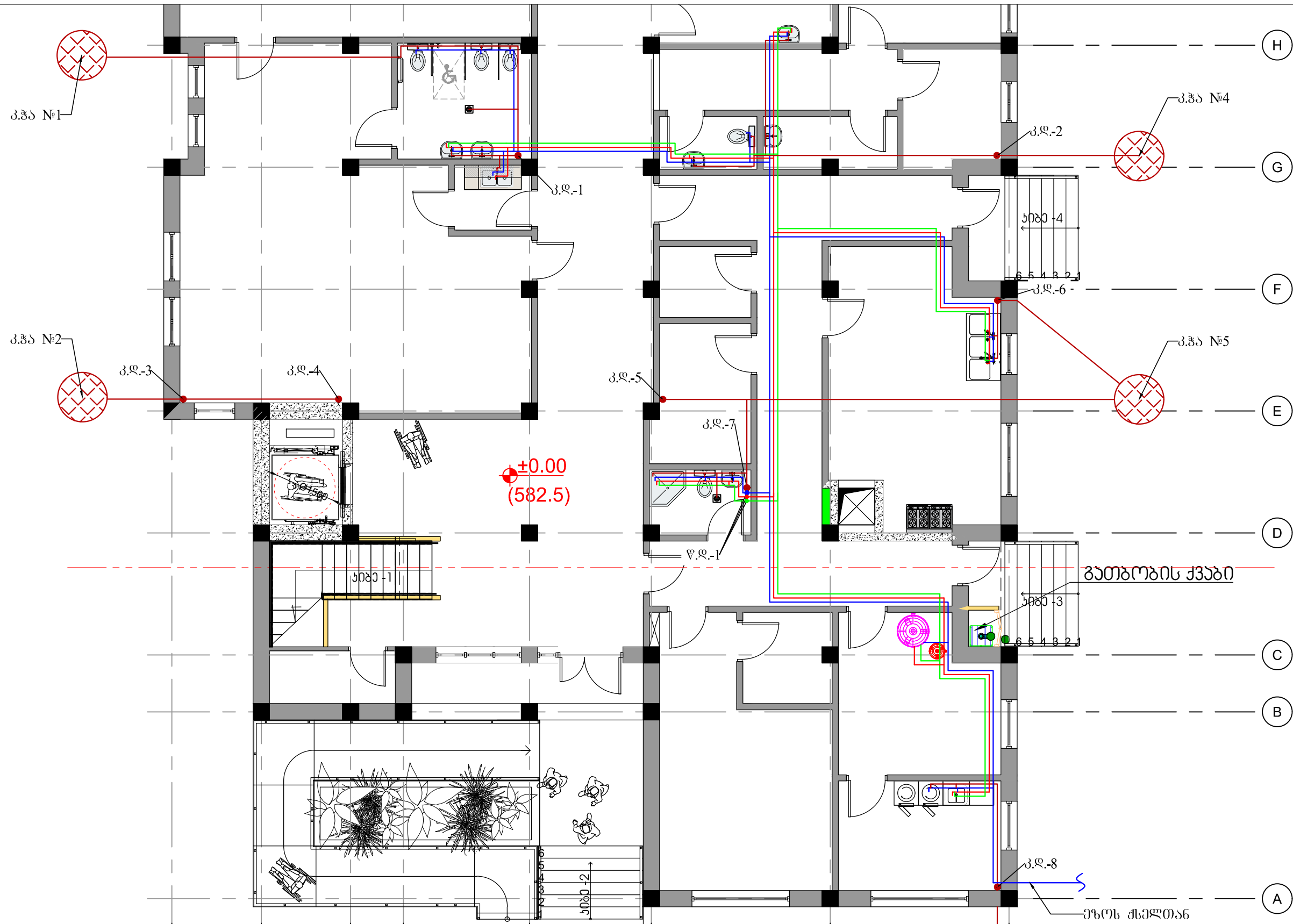


|                   |                    |              |
|-------------------|--------------------|--------------|
| საპრ. გენ. უფროსი | <i>[Signature]</i> | გ. შირიშაძე  |
| დაამუშავა         | <i>[Signature]</i> | ე. გვარამაძე |
| შეამოწმა          | <i>[Signature]</i> | გ. ჩხეიძე    |
|                   |                    |              |
|                   |                    |              |
|                   |                    |              |
|                   |                    |              |
|                   |                    |              |
|                   |                    |              |
|                   |                    |              |
|                   |                    |              |

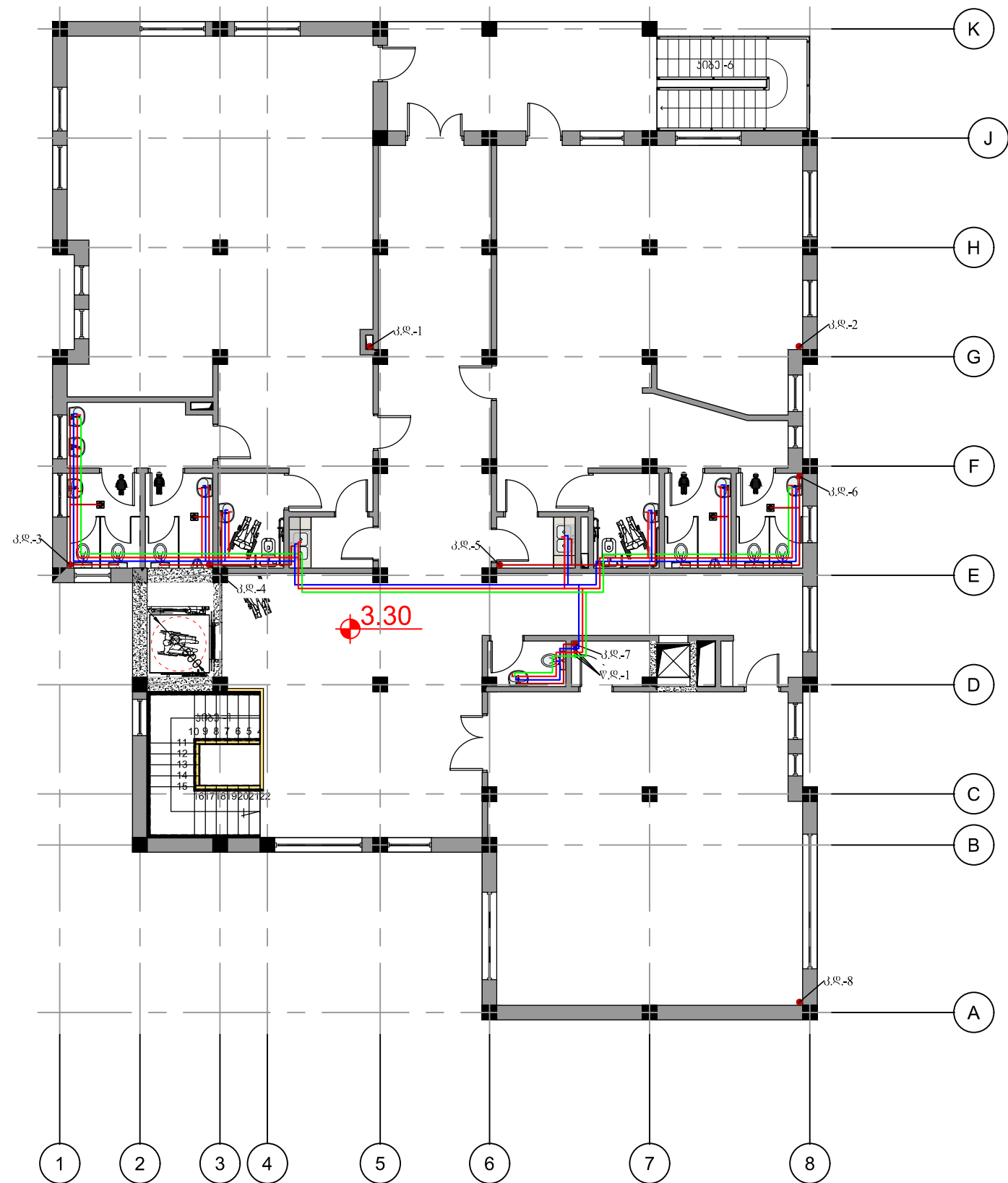
GAMMA Consulting Ltd.

**ქ. გორში, რკინიგზის სადგურის დასახლებაში პარკინგის ქუჩის მიმდებარე ტერიტორიაზე გაბა-გალის პროექტი 90 პლანგრაფზე**

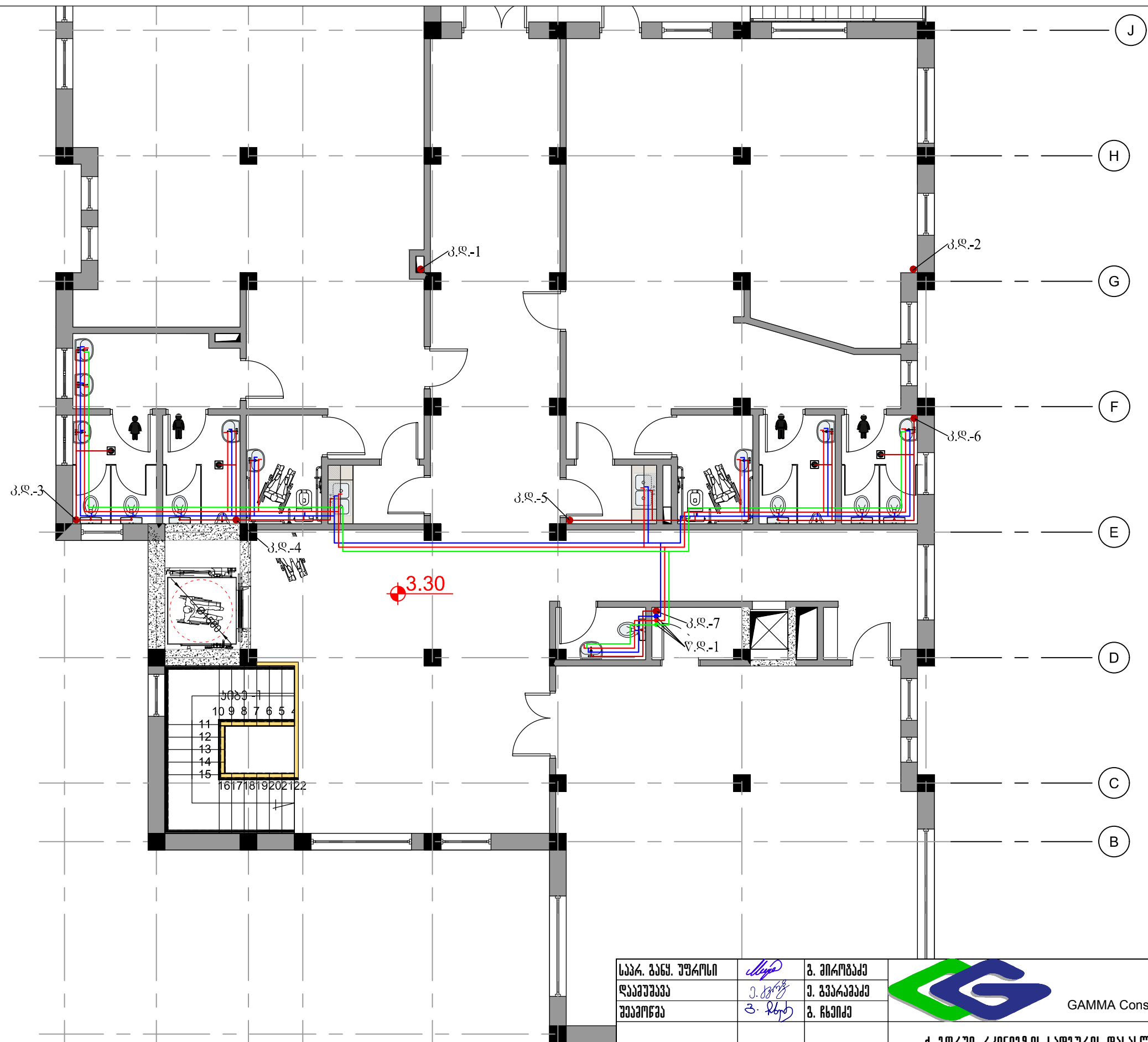
|                                                                       |          |         |
|-----------------------------------------------------------------------|----------|---------|
| გაბა-გალის შენობა                                                     | სტადია   | ფურცელი |
|                                                                       | გ.პ.     | ნა-4    |
| I სართულის გეგმა წყალმომარაგების და კანალიზაციის ქსელების დაგეგმვა №1 | მასშტაბი | თარიღი  |
|                                                                       | 1:150    | 2019    |



|                   |                   |              |                                                                                                             |          |         |
|-------------------|-------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|
| საპრ. გენ. უფროსი | საპრ. გენ. უფროსი | გ. შიშოშვილი |  GAMMA Consulting Ltd. |          |         |
| დაამუშავა         | დაამუშავა         | გ. შიშოშვილი |                                                                                                             |          |         |
| შეამოწმა          | შეამოწმა          | გ. შიშოშვილი | ქ. გორში, რკინიგზის სადგურის დასახლებაში მდებარე პირველი სართული<br>გარემოსდაცვითი ჯგუფის პროექტი № 1       |          |         |
|                   |                   |              |                                                                                                             |          |         |
|                   |                   |              | გაბა-გაბის შენობა                                                                                           | სტადია   | ფურცელი |
|                   |                   |              |                                                                                                             | გ.პ.     | გ.პ.    |
|                   |                   |              | I სართულის გეგმა წყალმომარაგების და<br>კანალიზაციის ქსელების დაგეგმვა №2                                    | მასშტაბი | თარიღი  |
|                   |                   |              |                                                                                                             | 1:100    | 2019    |



|                    |                    |              |                                                                                                                     |            |         |
|--------------------|--------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------|
| საპრ. განმ. უფროსი | <i>[Signature]</i> | გ. შირიშაძე  |  GAMMA Consulting Ltd.         |            |         |
| დაამუშავა          | <i>[Signature]</i> | ე. გვარამაძე |                                                                                                                     |            |         |
| შეამოწმა           | <i>[Signature]</i> | გ. ჩხეიძე    | ქ. გორში, რკინიგზის სადგურის დასახლებაში მდებარე ქუჩის მოდერნიზაცია<br>გარემორიგება გზა-გალის პროექტი 90 პლანგრაფზე |            |         |
|                    |                    |              |                                                                                                                     |            |         |
|                    |                    |              |                                                                                                                     |            |         |
|                    |                    |              |                                                                                                                     |            |         |
|                    |                    |              | გზა-გალის შენობა                                                                                                    | სტადია     | ფურცელი |
|                    |                    |              |                                                                                                                     | მ.პ.       | ნ.პ.    |
|                    |                    |              | II სართულის გზა-გალის შენობის და<br>კანალიზაციის ქსელის დანართი №1                                                  | განმარტება | თარიღი  |
|                    |                    |              |                                                                                                                     | 1:150      | 2019    |

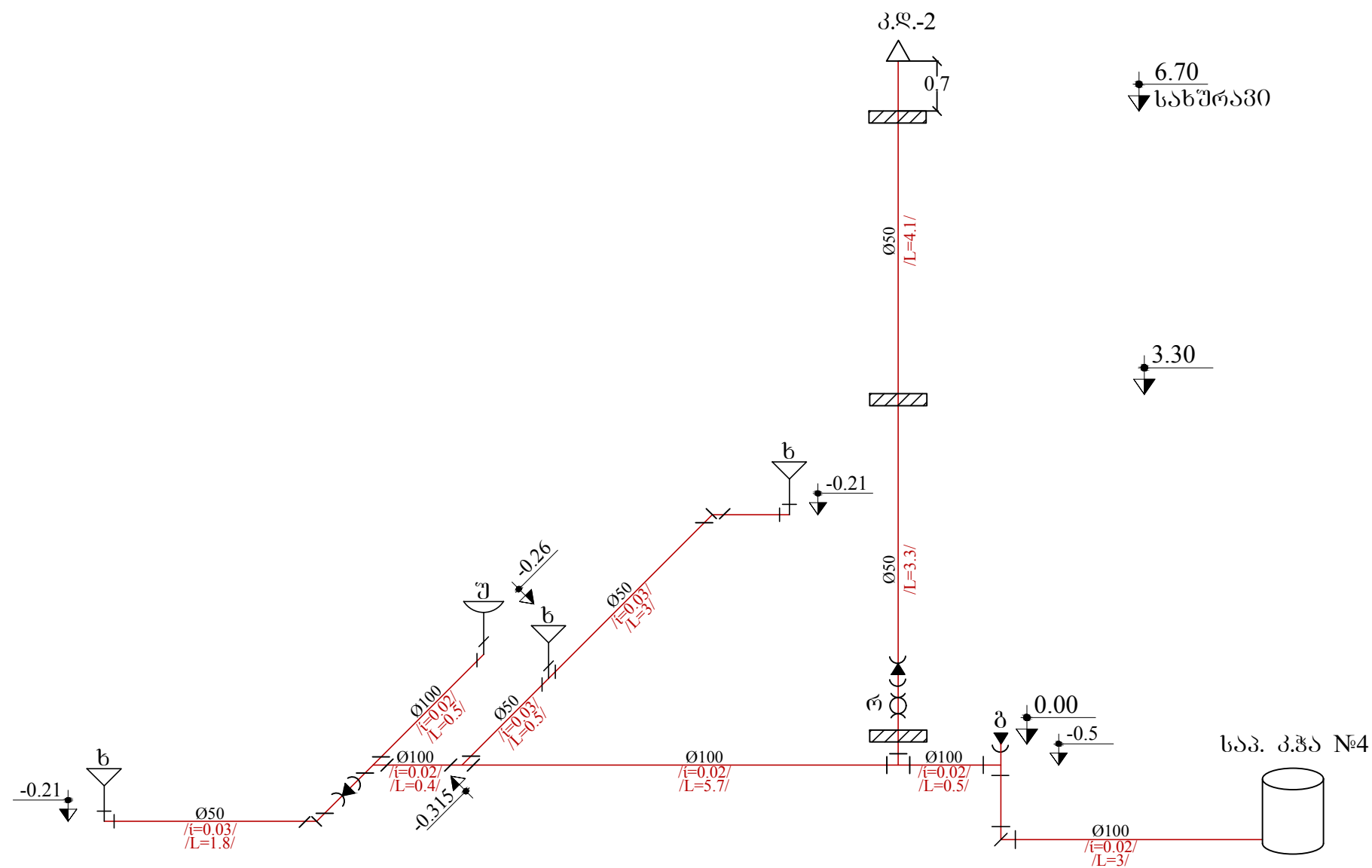


|                   |                 |             |
|-------------------|-----------------|-------------|
| საპრ. გენ. უფროსი | <i>მ. მ. მ.</i> | გ. შიროშაძე |
| დაამუშავა         | <i>მ. მ. მ.</i> | მ. შიროშაძე |
| შეამოწმა          | <i>მ. მ. მ.</i> | მ. შიროშაძე |
|                   |                 |             |
|                   |                 |             |
|                   |                 |             |
|                   |                 |             |
|                   |                 |             |
|                   |                 |             |
|                   |                 |             |
|                   |                 |             |

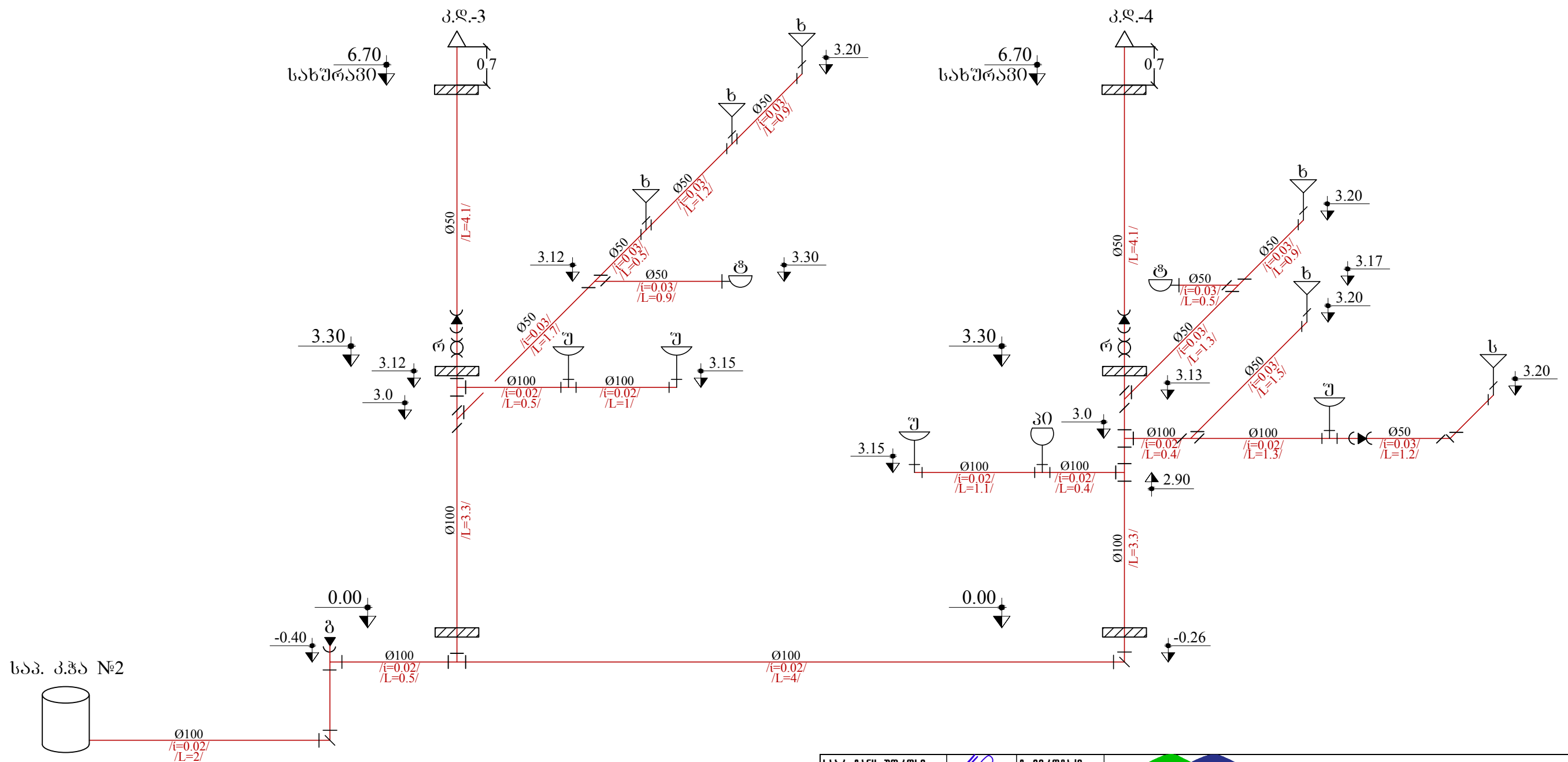
|                                                                                                                       |          |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|
|  GAMMA Consulting Ltd.           |          |         |
| ქ. გორში, რკინიგზის სადგურის დასახლებაში მარაგაბულის ქუჩის მიმდებარე<br>ტერიტორიაზე გაბა-გაბის პროექტი 90 ალსაზრდულზე |          |         |
| გაბა-გაბის შენობა                                                                                                     | სტადია   | ფურცელი |
|                                                                                                                       | მ.პ.     | მ.პ. 7  |
| II სართულის გაბა-გაბის შენობის და<br>კანალიზაციის ქსელის დამუშავება №2                                                | გამომგებ | თარიღი  |
|                                                                                                                       | 1:100    | 2019    |



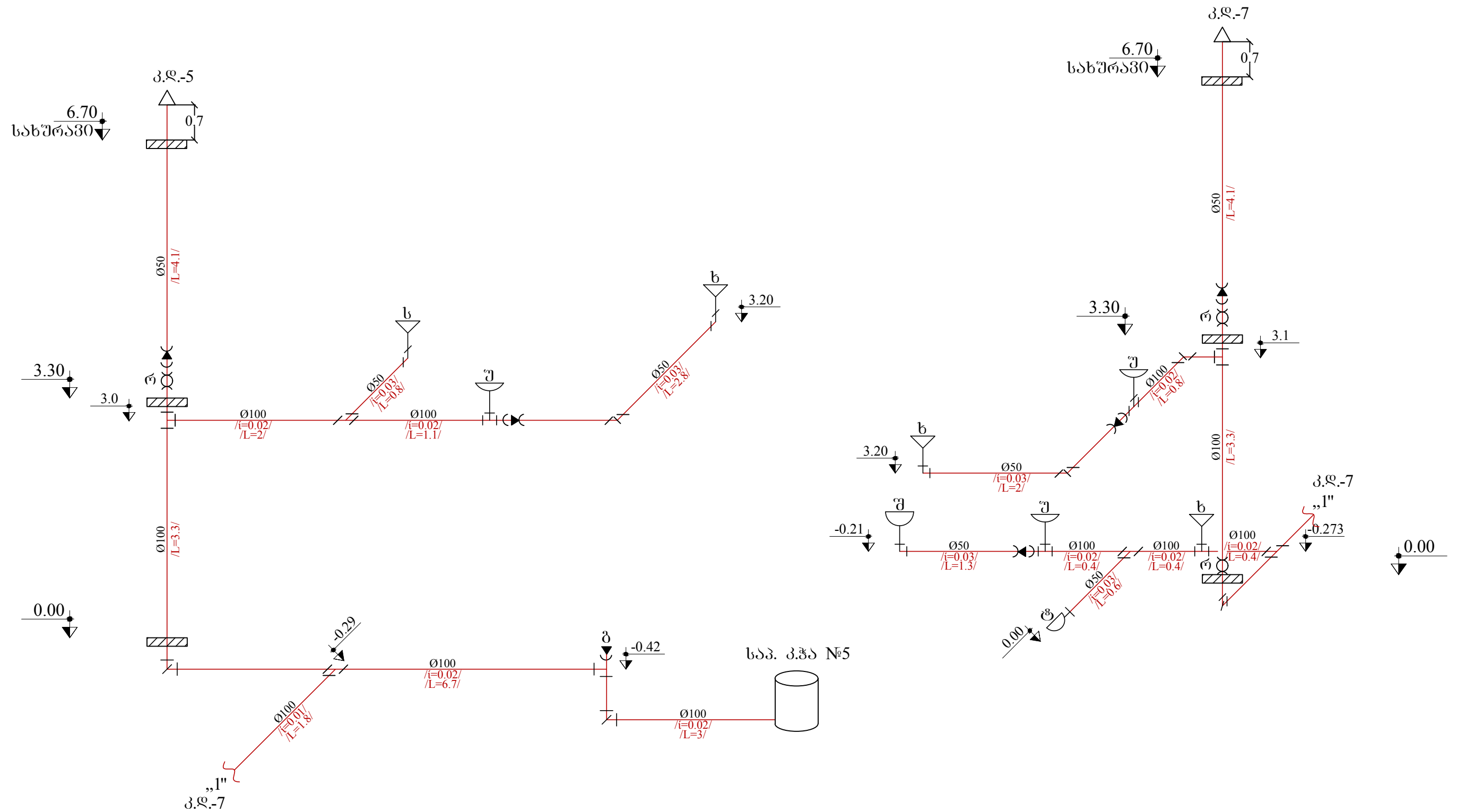




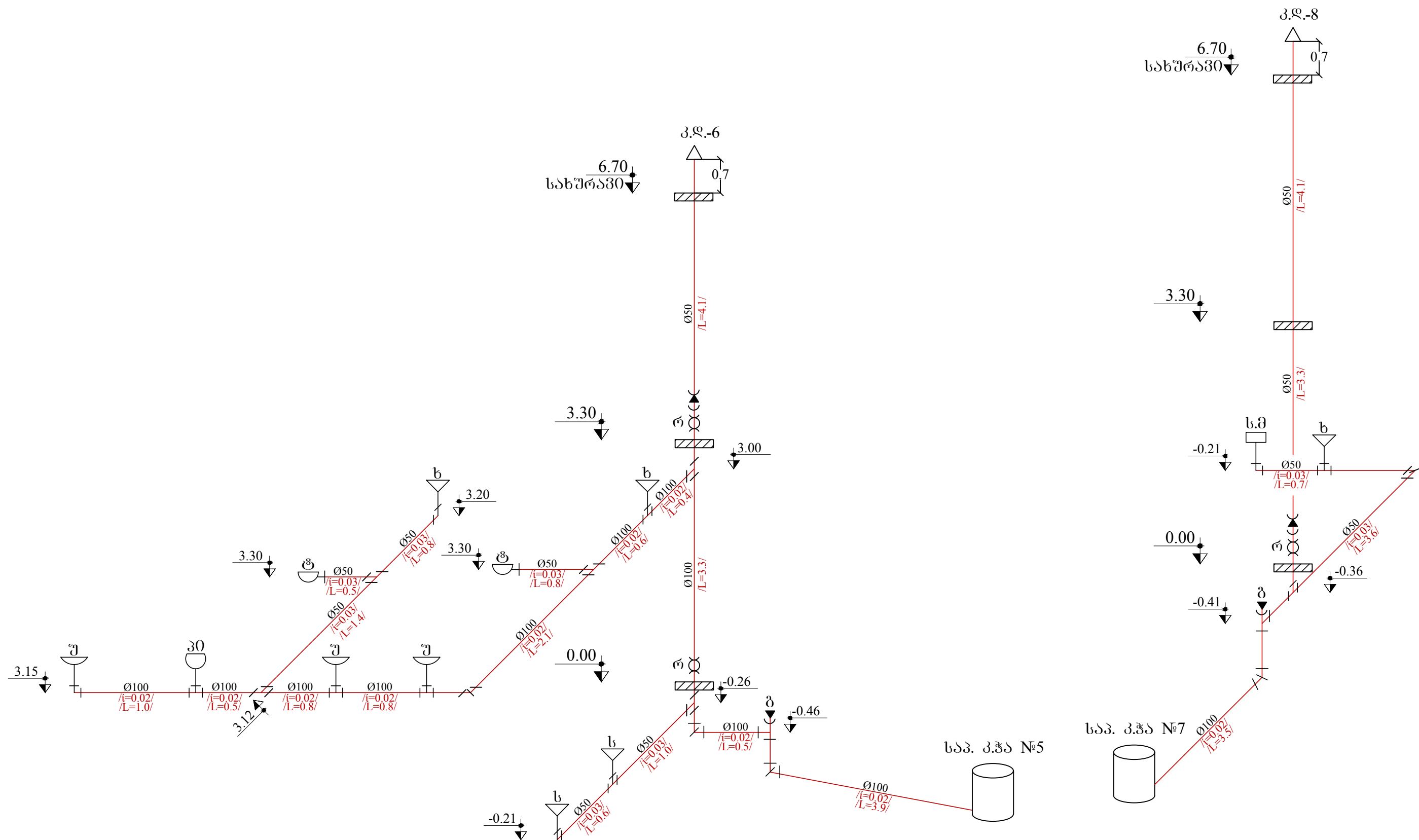
|                  |                    |              |                                                                                                             |            |         |
|------------------|--------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------|
| საპ. გენ. უფროსი | <i>[Signature]</i> | გ. პირუბაძე  |  GAMMA Consulting Ltd. |            |         |
| დაამუშავა        | <i>[Signature]</i> | გ. გვარამაძე |                                                                                                             |            |         |
| შეამოწმა         | <i>[Signature]</i> | გ. ჩხეიძე    | ქ. გორში, რკინიგზის სადგურის დასახლებაში გარეგანული ქსელის მოდერნიზაცია<br>გერმანიის ფინანსური დახმარებით   |            |         |
|                  |                    |              |                                                                                                             |            |         |
|                  |                    |              |                                                                                                             |            |         |
|                  |                    |              | გაბა-გაბის შენობა                                                                                           | სტადია     | ფურცელი |
|                  |                    |              |                                                                                                             | გ.პ.       | გ.პ.-10 |
|                  |                    |              | ქანალიზაციის ამსოვნობის სქემა №2                                                                            | განმარტება | თარიღი  |
|                  |                    |              |                                                                                                             |            | 2019    |



|                  |                    |              |                                                                                                                        |            |         |
|------------------|--------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------|
| საპ. გენ. უფროსი | <i>[Signature]</i> | გ. პირუშაძე  |  GAMMA Consulting Ltd.            |            |         |
| დაამუშავა        | <i>[Signature]</i> | ვ. გვარამაძე |                                                                                                                        |            |         |
| შეამოწმა         | <i>[Signature]</i> | გ. ჩხეიძე    |                                                                                                                        |            |         |
|                  |                    |              | ქ. გორში, რკინიგზის სადგურის დასახლებაში გარეგანული ქსელის მოწყობა<br>გერმონიონიზა გეგმა-გეგმის პროექტი 90 ალსაზრდულზე |            |         |
|                  |                    |              | გეგმა-გეგმის შენობა                                                                                                    | სტადია     | ფურცელი |
|                  |                    |              |                                                                                                                        | გ.გ.       | გ.გ.-11 |
|                  |                    |              | ქანალიზაციის ამსონოვებრიული სევეა №3                                                                                   | განმარტება | თარიღი  |
|                  |                    |              |                                                                                                                        |            | 2019    |

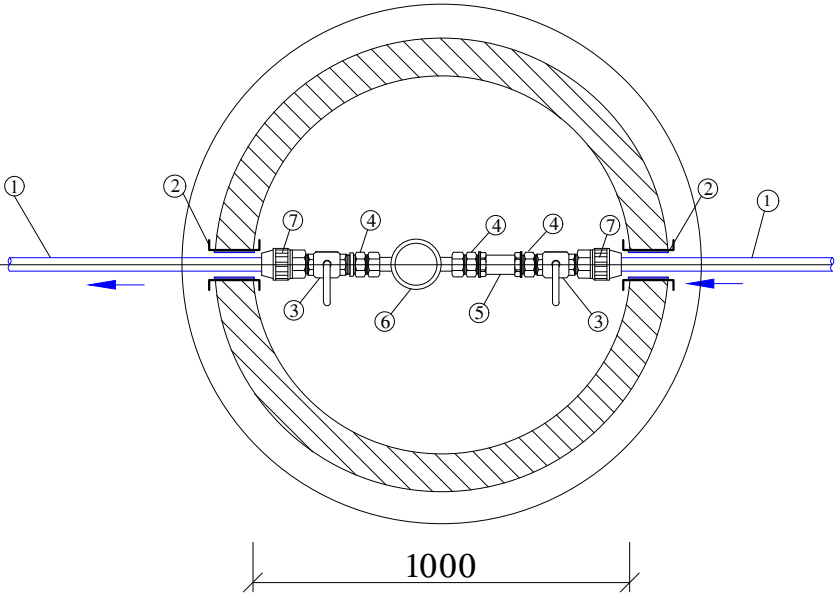


|                  |                    |              |                                                                                                                      |            |         |
|------------------|--------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------|
| საპ. გენ. უფროსი | <i>[Signature]</i> | გ. შირვაძე   |  GAMMA Consulting Ltd.          |            |         |
| დაამუშავა        | <i>[Signature]</i> | ვ. გვარამაძე |                                                                                                                      |            |         |
| შეამოწმა         | <i>[Signature]</i> | გ. ჩხეიძე    | ქ. გორში, რკინიგზის სადგურის დასახლებაში გარეგანული ქსელის მოდერნიზაცია<br>გერმანიის ფინანსური პარტნიორის პროექტი №1 |            |         |
|                  |                    |              |                                                                                                                      |            |         |
|                  |                    |              | გარეგანული ქსელი                                                                                                     | სტადია     | ფურცელი |
|                  |                    |              |                                                                                                                      | გ.პ.       | გ.პ.-12 |
|                  |                    |              | კანალიზაციის ამოწმების შედეგის სურათი №4                                                                             | განმარტება | თარიღი  |
|                  |                    |              |                                                                                                                      |            | 2019    |



|                  |                    |              |                                                                                                                |            |         |
|------------------|--------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------|
| საპ. გენ. უფროსი | <i>[Signature]</i> | გ. პირუშაძე  |  GAMMA Consulting Ltd.    |            |         |
| დამამუშავებელი   | <i>[Signature]</i> | გ. გვარამაძე |                                                                                                                |            |         |
| შეამოწმა         | <i>[Signature]</i> | გ. ჩხეიძე    | ქ. გორში, რკინიგზის სადგურის დასახლებაში გარეგანული ქსელის მოდერნიზაცია<br>გერმანიის ფინანსური პარტნიორის მიერ |            |         |
|                  |                    |              |                                                                                                                |            |         |
|                  |                    |              | განგა-გაბის შენობა                                                                                             | სტადია     | ფურცელი |
|                  |                    |              |                                                                                                                | გ.პ.       | გ.პ.    |
|                  |                    |              | ქანალიზაციის ამოწმების შედეგის სურათი №5                                                                       | განმარტება | თარიღი  |
|                  |                    |              |                                                                                                                |            | 2019    |

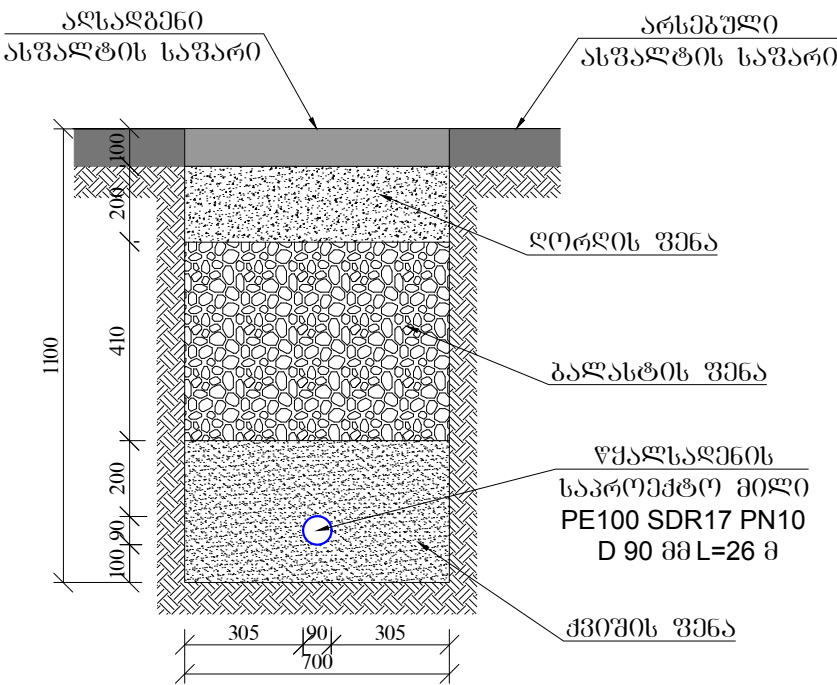
საპროექტო წყალსადენის ჯა №1  
D=1000 მმ; H=1 მ  
გეგმა



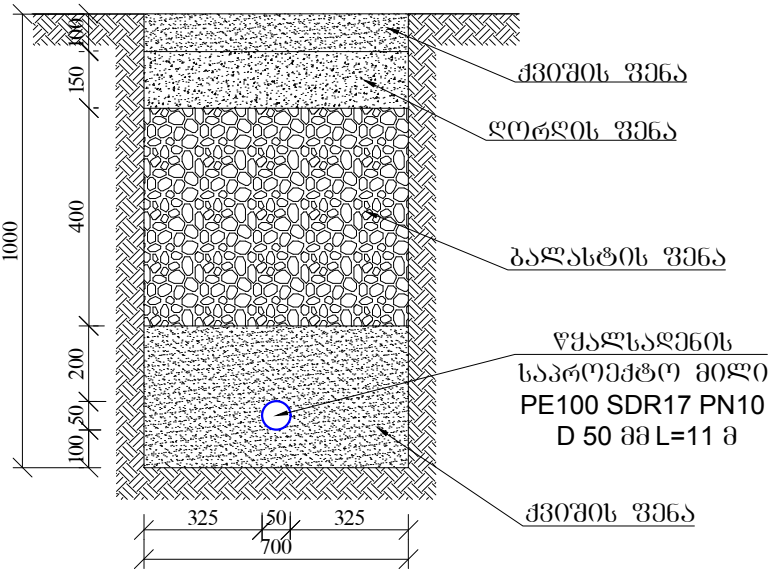
ემსკვლევის

- 1. საპროექტო პოლიეთილენის მილი PE100 PN 10 SDR 17 d 50 მმ;
- 2. ჩოგალი d 50 მმ მილისივით;
- 3. სვერული ვენტილი d 32 მმ;
- 4. ღამაკაფშირებელი (Cron) ბ/ნ d 32 მმ;
- 5. ფილტრი d 32 მმ;
- 6. წყალგამტარი d 32 მმ;
- 7. ბაღამყვანი პოლ/ვოლ d 50/32 მმ;

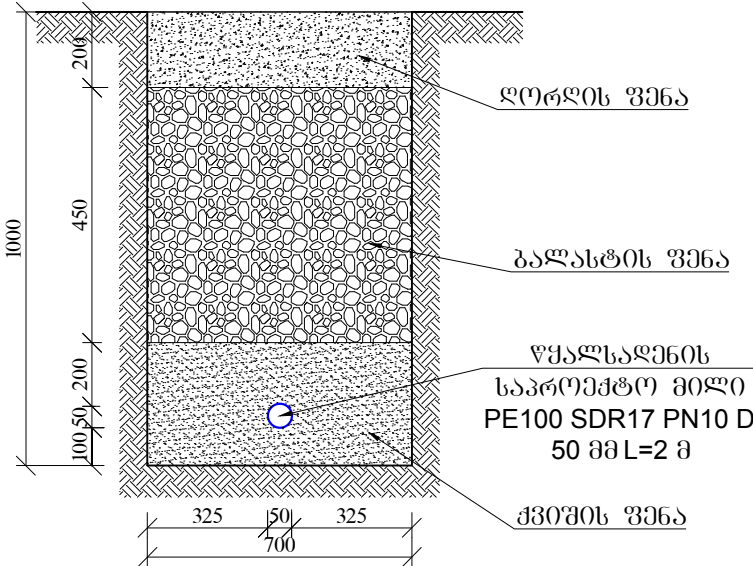
წყალსადენის მიწის თხრილის  
განვივი კვეთი I-I  
მ. 1:20



წყალსადენის მიწის თხრილის  
განვივი კვეთი I-I  
მ. 1:20



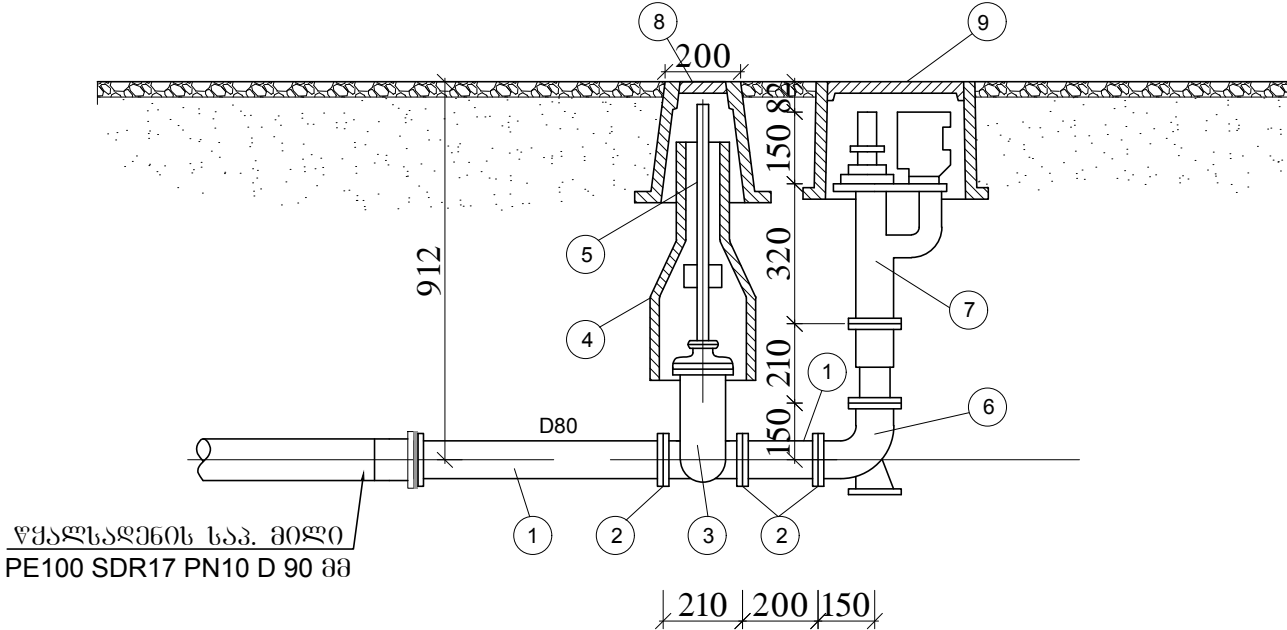
წყალსადენის მიწის თხრილის  
განვივი კვეთი  
მ. 1:20



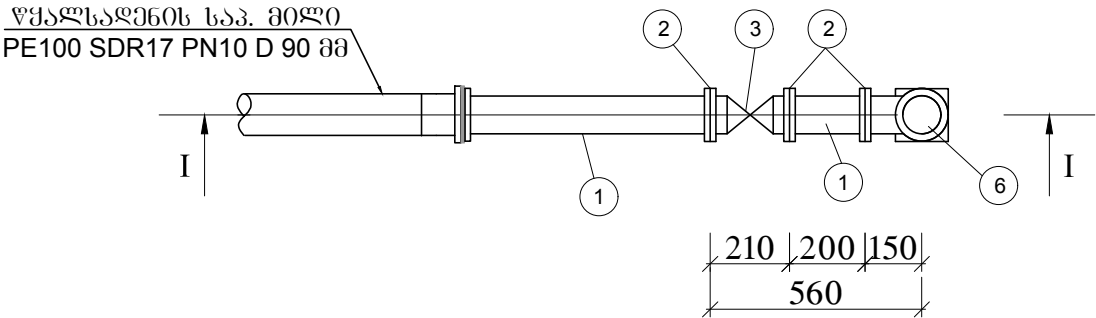
|                   |                    |              |                                                                                                                |         |         |
|-------------------|--------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|
| საპ. განვ. უფროსი | <i>[Signature]</i> | გ. პირველი   | <br>GAMMA Consulting Ltd. |         |         |
| დაამუშავა         | <i>[Signature]</i> | გ. გვარამაძე |                                                                                                                |         |         |
| შეამოწმა          | <i>[Signature]</i> | გ. ჩხეიძე    | ქ. გორგიშვილი, რეგისტრირებული ინჟინერი და საპროექტო ინჟინერი                                                   |         |         |
|                   |                    |              |                                                                                                                |         |         |
|                   |                    |              |                                                                                                                |         |         |
|                   |                    |              | საპროექტო წყალსადენის ჯა №1;                                                                                   | სტადია  | ფურცელი |
|                   |                    |              |                                                                                                                | შ.პ.    | მ-14    |
|                   |                    |              | წყალსადენის მიწის თხრილის განვივი კვეთები                                                                      | პროექტი | თარიღი  |
|                   |                    |              |                                                                                                                |         | 2019    |

სახანძრო ჰიდრანტი

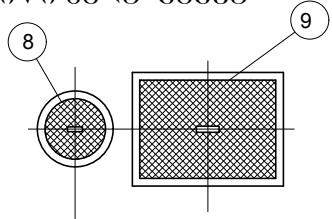
ჭრილი I-I



სამონტაჟო გეგმა



მიწიზედა გეგმა



მ ა ს ა ლ ა თ ა ს ა ე მ ი ფ ი კ ა მ ი ა

ერთი სახანძრო ჰიდრანტზე

| № | ღასახელება                 | ტიპი, სახემწიფო სტანდარტი | დამატარი | განზომილ. | რ-ბა | წონა, კგ. |       | შენიშვნა           |
|---|----------------------------|---------------------------|----------|-----------|------|-----------|-------|--------------------|
|   |                            |                           |          |           |      | ერთ.      | სულ   |                    |
| 1 | 2                          | 3                         | 4        | 5         | 6    | 7         | 8     | 9                  |
| 1 | ვოლანის მილი               | 10704-76                  | 89/5     | გრძ. მ    | 1.0  | 10.36     | 10.36 |                    |
| 2 | მილტუნი ბრტყელი            | 1255-67                   | 80       | ცალი      | 7    | 3.19      | 22.33 | R <sub>4</sub> =10 |
| 3 | ურდული                     | 8437-73                   | 80       | ცალი      | 1    | 29        | 29    | R <sub>4</sub> =10 |
| 4 | ურდულის გარსაცმი           | ფოლ.                      | –        | ცალი      | 1    | –         | –     |                    |
| 5 | ურდულის ღერძი კვადრატით    | ფოლ.                      | –        | ცალი      | 1    | –         | –     |                    |
| 6 | მუხლი 90° ქვესაღებად       | ფოლ.                      | 80       | ცალი      | 1    | 2.3       | 2.3   |                    |
| 7 | მილისძვ. სახანძრო ჰიდრანტი | –                         | 80       | ცალი      | 1    | –         | –     |                    |
| 8 | ურდულის ხუვი               | –                         | –        | ცალი      | 1    | –         | –     |                    |
| 9 | სახანძრო ჰიდრანტის ხუვი    | –                         | –        | ცალი      | 1    | –         | –     |                    |

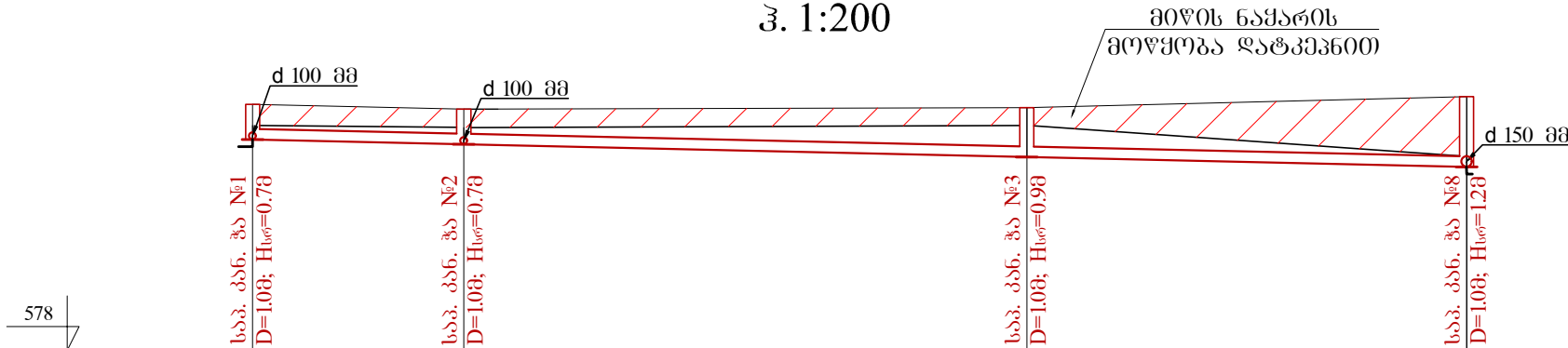
შენიშვნები

1. ტერიტორიის გენგეგმა სასახანძრო ჰიდრანტების ღატანით იხილეთ №ფკ-3 ფურცელზე.

|                    |                    |              |                                                                                                                |        |          |
|--------------------|--------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|
| საპრ. განვ. უფროსი | <i>[Signature]</i> | გ. პირუბაძე  |  GAMMA Consulting Ltd.    |        |          |
| დაამუშავა          | <i>[Signature]</i> | ე. გვარამაძე |                                                                                                                |        |          |
| შეამოწმა           | <i>[Signature]</i> | გ. ჩხეიძე    |                                                                                                                |        |          |
|                    |                    |              | ქ. გორში, რკინიგზის სადგურის დასახლებაში პარკის ქუჩის მიმდებარე ტერიტორიაზე გაბა-გალის არსებული ფო აღსაზრდელზე |        |          |
|                    |                    |              | გაბა-გალის შენობა                                                                                              | სტადია | ფურცელი  |
|                    |                    |              |                                                                                                                | მ.პ.   | ნაკ-15   |
|                    |                    |              | სახანძრო ჰიდრანტი                                                                                              |        | განმარტ. |
|                    |                    |              |                                                                                                                |        | თარიღი   |
|                    |                    |              |                                                                                                                |        | 2019     |

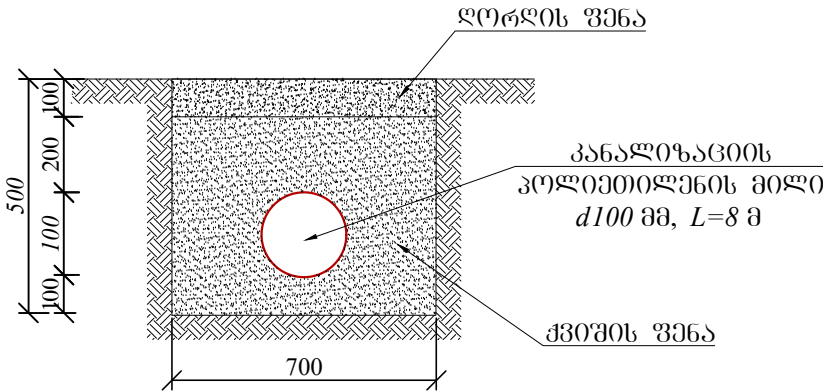
კანალიზაციის ქსელის ბრძივი პროექტი  
კ-1

შ. 1:100  
შ. 1:200

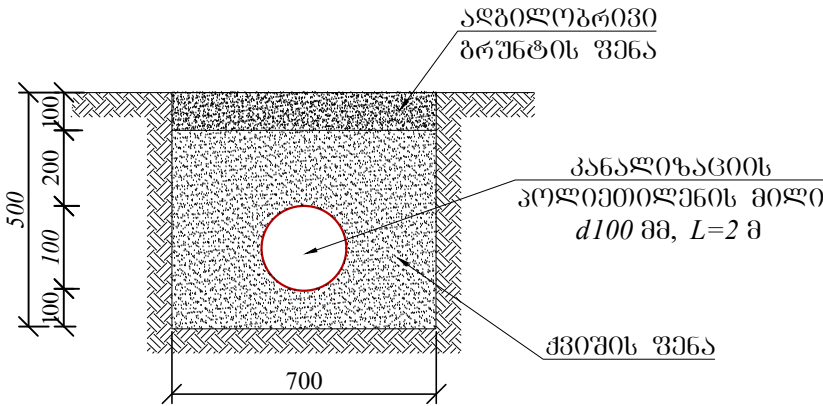


|                                       |                                                   |                  |                  |                  |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|
| მიწის დასახელება, მასალა და ღიაგებობა | კანალიზაციის გოგორიკული მიწი<br>d 150 მმ L=36.5 მ |                  |                  |                  |
| მიწის ჩაღრმავება                      | 0.20<br>0.50                                      | 0.24<br>0.50     | 0.45<br>0.70     | 0.15<br>1.00     |
| მიწის ძირის ნიშნული                   | 581.00<br>581.00                                  | 580.93<br>580.93 | 580.75<br>580.75 | 580.61<br>580.61 |
| მიწის ზედაპირის ნიშნული               | 581.20<br>581.50                                  | 581.17<br>581.43 | 581.20<br>581.45 | 580.76<br>581.61 |
| მ ა ნ ძ ი ჯ ე ბ ი                     | 8.00                                              | 16.00            | 12.50            |                  |
| სიგრძე                                | 36.50                                             |                  |                  | 0.0113           |

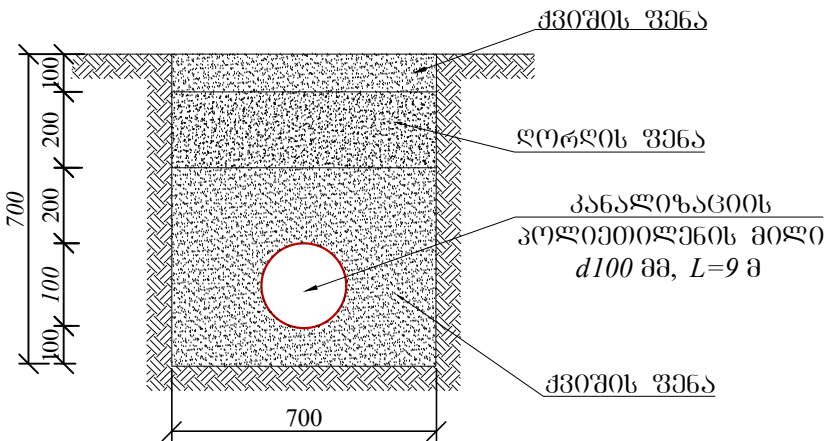
კანალიზაციის მიწის  
თხრილის განივი კვეთი



კანალიზაციის მიწის  
თხრილის განივი კვეთი



კანალიზაციის მიწის  
თხრილის განივი კვეთი



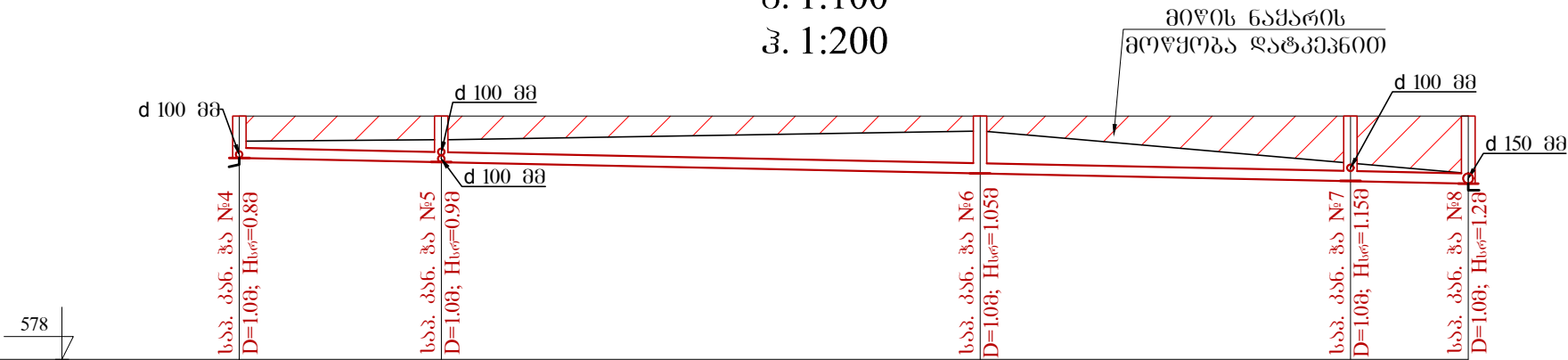
|                  |              |              |                                                                                                                     |          |         |
|------------------|--------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|
| საპ. გავ. უფროსი |              | გ. შირიგაძე  |                                                                                                                     |          |         |
| დაამუშავა        | კ. გვარამაძე | გ. გვარამაძე |                                                                                                                     |          |         |
| შეამოწმა         | კ. გვარამაძე | გ. გვარამაძე |                                                                                                                     |          |         |
|                  |              |              | ქ. გვარამაძე, კინიგოზის საფუარის დასახელები გარეგანული ქუჩის მიმდებარე გარემორიგე გავა-გაღის პროექტი 90 ალსაზრღულზე |          |         |
|                  |              |              | გავა-გაღის შენობა                                                                                                   | სტაღია   | უფრტული |
|                  |              |              |                                                                                                                     | გ.გ.     | გ.გ.    |
|                  |              |              | კანალიზაციის ქსელის გრძივი პროექტი კ-1; კანალიზაციის მიწის თხრილის განივი კვეთები                                   | გავაგაღი | თარიღი  |
|                  |              |              |                                                                                                                     |          | 2019    |

კანალიზაციის ქსელის ბრძივი პროექტი

კ-II

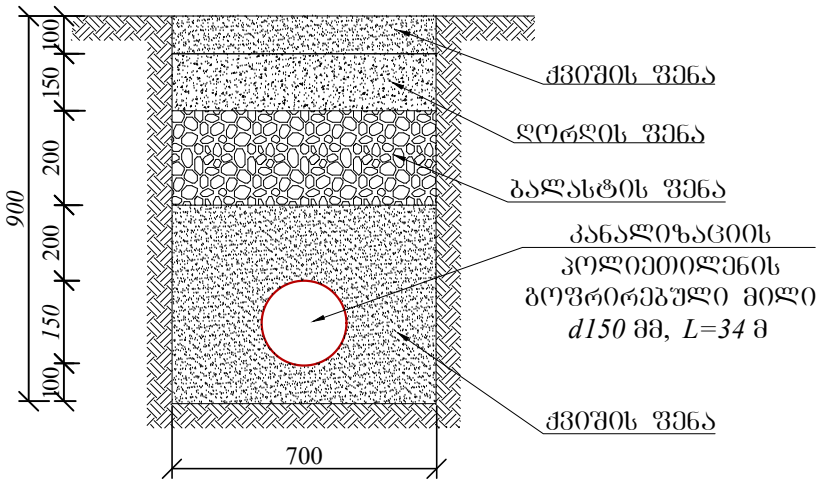
შ. 1:100

ჰ. 1:200

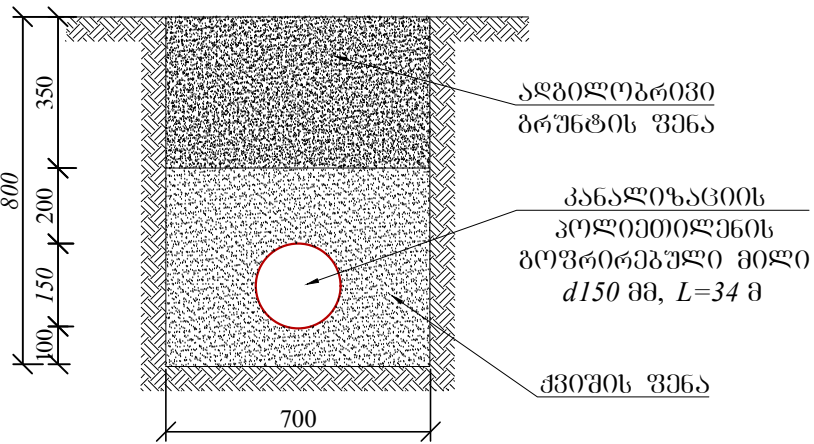


|                                       |                                                 |                  |                  |                  |                  |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| მიწის დასახელება, მასალა და ღიაშეღობა | კანალიზაციის გოვრირებული მიწი d 150 მმ L=36.5 მ |                  |                  |                  |                  |
| მიწის ჩაღრმავება                      | 0.25<br>0.62                                    | 0.33<br>0.68     | 0.63<br>0.85     | 0.27<br>0.96     | 0.15<br>1.00     |
| მიწის ძირის ნიშნული                   | 580.99<br>580.99                                | 580.93<br>580.93 | 580.76<br>580.76 | 580.65<br>580.65 | 580.61<br>580.61 |
| მიწის ზედაპირის ნიშნული               | 581.24<br>581.61                                | 581.26<br>581.61 | 581.39<br>581.61 | 580.92<br>581.61 | 580.76<br>581.61 |
| მ ა ნ ძ ი ლ ე ბ ი                     | 6.00                                            | 16.00            | 11.00            | 3.50             |                  |
| სიგრძე ქანობი                         | 36.50                                           |                  |                  |                  | 0.0104           |

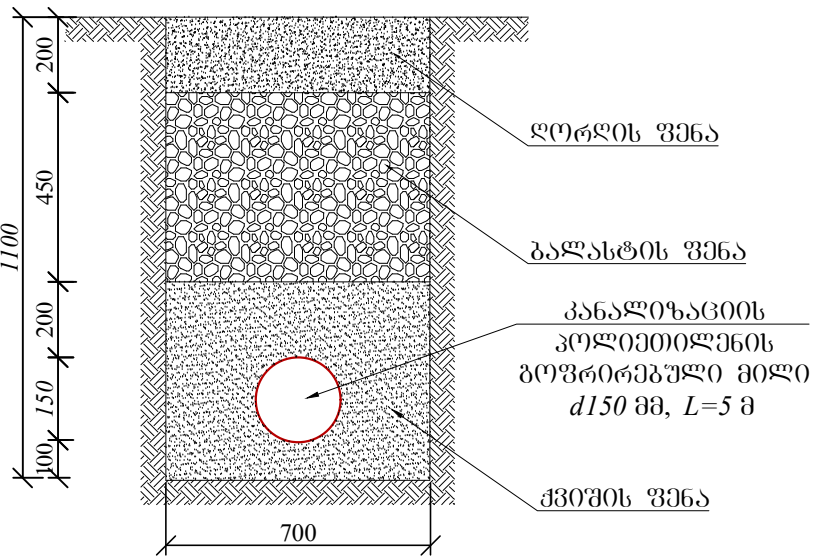
კანალიზაციის მიწის  
თხრილის განივი კვეთი



კანალიზაციის მიწის  
თხრილის განივი კვეთი

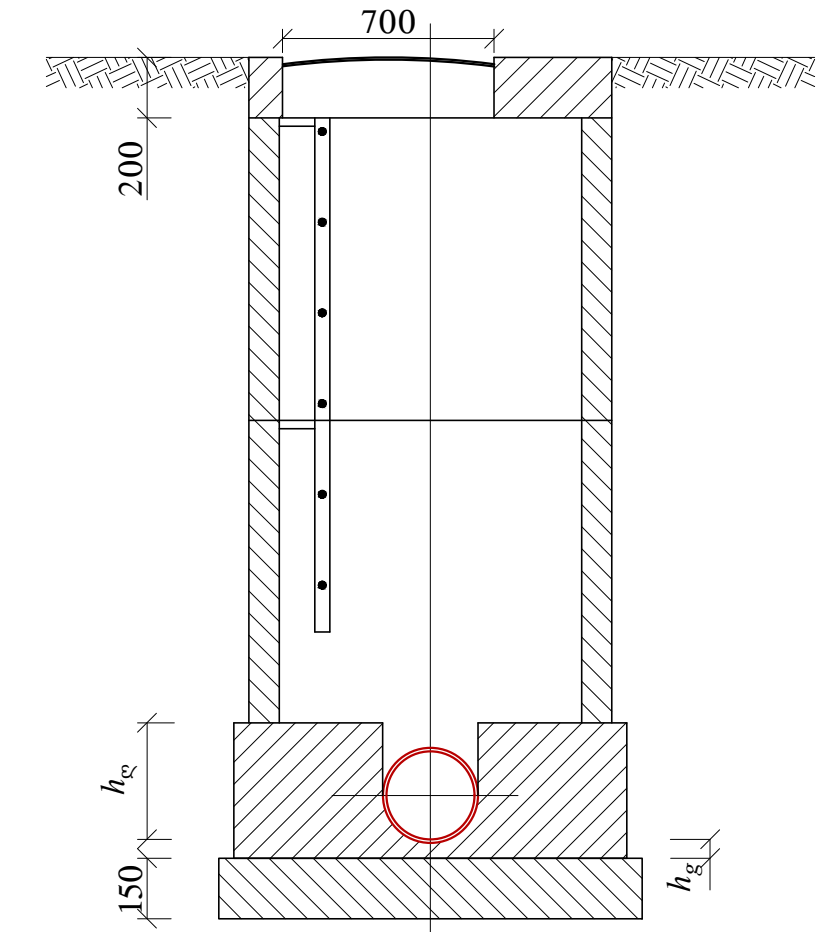


კანალიზაციის მიწის  
თხრილის განივი კვეთი

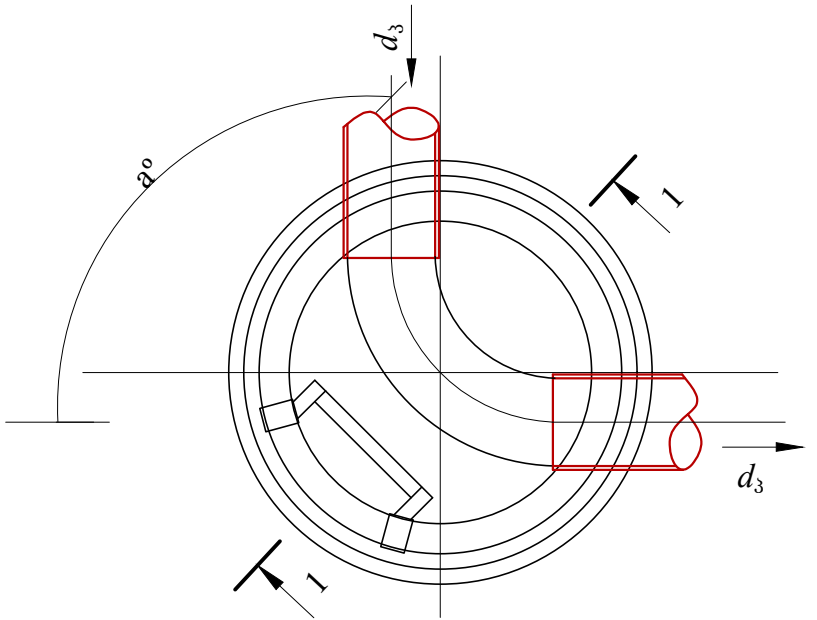


|                  |  |              |                                                                                                                             |            |         |
|------------------|--|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------|
| საპ. გან. უფროსი |  | გ. შირვაძე   |                                                                                                                             |            |         |
| დაამუშავა        |  | გ. გვარამაძე |                                                                                                                             |            |         |
| შეამოწმა         |  | გ. ჩხეიძე    | <p>ქ. გორგიშვილი, კინიგოზის საფარის დასახელები გარეგანული ქუჩის მიმდებარე ტერიტორიაზე გაბა-გალის პროექტი 90 ალსაზრდულზე</p> |            |         |
|                  |  |              |                                                                                                                             |            |         |
|                  |  |              |                                                                                                                             |            |         |
|                  |  |              |                                                                                                                             |            |         |
|                  |  |              | გაბა-გალის შენობა                                                                                                           | სტადია     | ფურცელი |
|                  |  |              |                                                                                                                             | გ.პ.       | გ.პ-17  |
|                  |  |              | კანალიზაციის ქსელის გრძივი პროექტი კ-II; კანალიზაციის მიწის თხრილის განივი კვეთები                                          | განმარტება | თარიღი  |
|                  |  |              |                                                                                                                             |            | 2019    |

კანალიზაციის საპროექტო ჯგ N1;  
N3; N4 და N6  
ჰრილი I-I



გეგმა



$h_g$  – ღარის ძირის სისქე, რომელიც ტოლია მილის კედლის სისქეს დამატებული 30 მმ

| ჭის დიამეტრი<br>$D$ | მილის დიამეტრი<br>$d_3$ | მოხვევის კუთხე<br>$\alpha^\circ$ | ღარის სიმაღლე<br>$h_{\text{ღ}}$ |
|---------------------|-------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| 1                   | 2                       | 3                                | 4                               |
| 1000                | 100/150                 | 15-90                            | 200                             |
|                     | 200                     |                                  | 300                             |
|                     | 250                     |                                  | 350                             |
|                     | 300                     |                                  | 400                             |
|                     | 350                     |                                  | 450                             |
| 1500                | 400                     | 15-90                            | 500                             |
|                     | 450                     |                                  | 550                             |
|                     | 500                     |                                  | 600                             |
|                     | 600                     |                                  | 700                             |
|                     | 700                     |                                  | 800                             |
| 2000                | 800                     | 15-90                            | 950                             |
|                     | 900                     |                                  | 1050                            |
|                     | 1000                    |                                  | 1150                            |

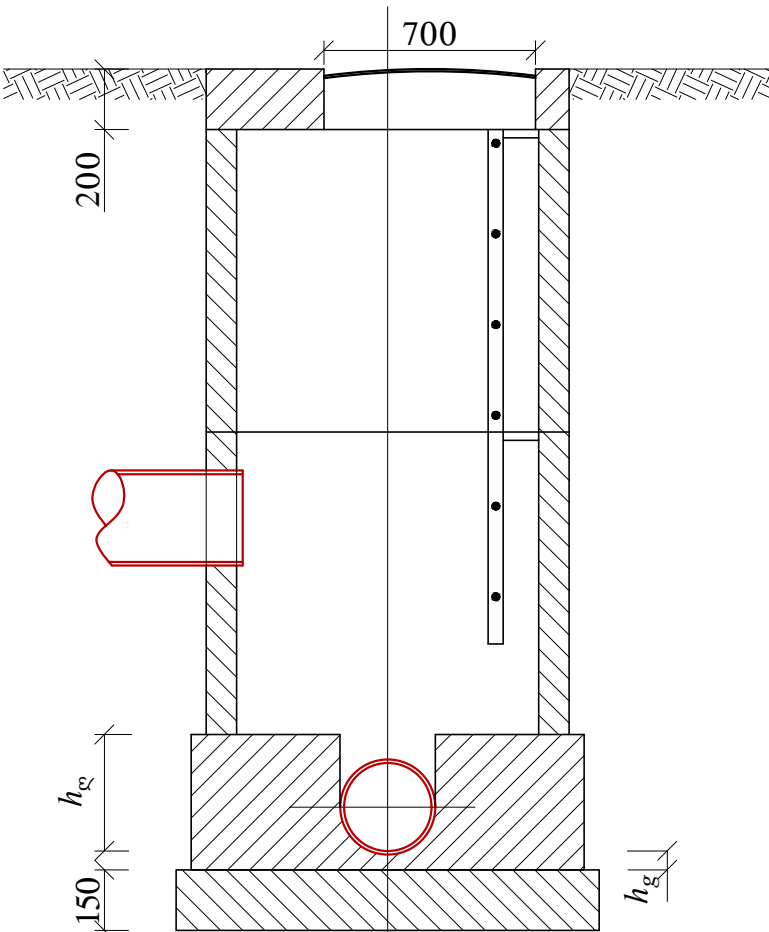
| ჭის № | ჭის დიამეტრი<br>$D$ , მ | მიწის ზედაპირის ნიშნული, მ | მილის ღარის ნიშნული, მ | მილის ჩაღრმავება<br>$h$ , მ | ჭის სრული ჩაღრმავება<br>$H$ , მ |
|-------|-------------------------|----------------------------|------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| 1     | 1                       | 581.50                     | 581.00                 | 0.5                         | 0.7                             |
| 3     | 1                       | 581.45                     | 580.75                 | 0.7                         | 0.9                             |
| 4     | 1                       | 581.61                     | 580.99                 | 0.62                        | 0.8                             |
| 6     | 1                       | 581.61                     | 580.76                 | 0.85                        | 1.05                            |

შენიშვნები:

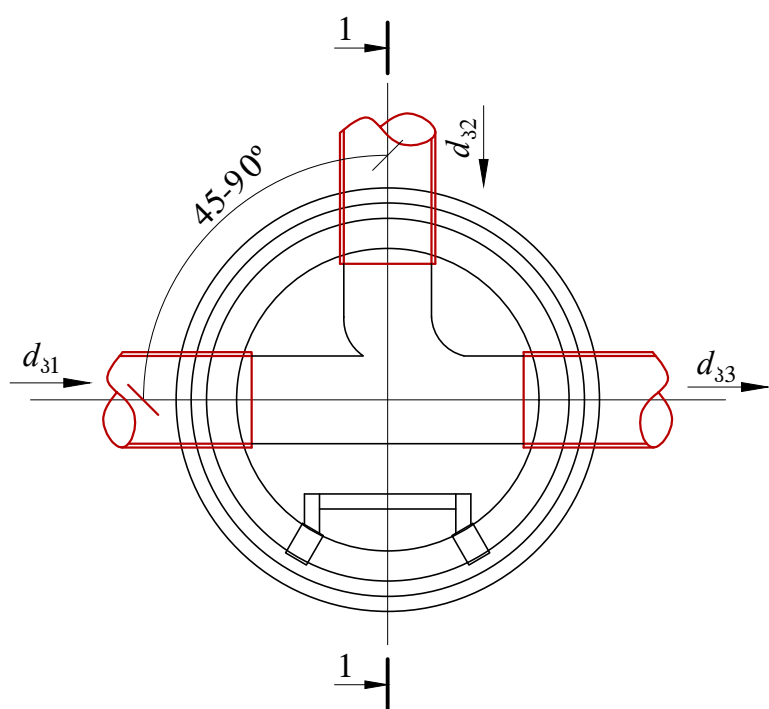
- ცხრილები მოყვანილია კანალიზაციის ტიპური ჭების ანალოგიურად.
- ჭების დიამეტრები და ღარის ჩაღრმავებები შერჩეულ იქნას შესაბამისი ტიპის ჭების ცხრილებიდან.
- ჭების ჰიდროლოგია განხორციელდეს ცხელი ბითუმით არა უმცირესი 2 ფენისა საერთო სისქით 4-5 მმ-ი. ბითუმით დაფარვამდე ჭის ზედაპირის დამუშავება მოხდეს (დაგრუნტვა) ბენზინში გახსნილი ბითუმით

|                  |             |             |                                                                                                                 |          |         |
|------------------|-------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|
| საპ. გან. უფროსი | პ. შიროშაძე | პ. შიროშაძე |  GAMMA Consulting Ltd.     |          |         |
| დაამუშავა        | პ. შიროშაძე | პ. შიროშაძე |                                                                                                                 |          |         |
| შეამოწმა         | პ. შიროშაძე | პ. შიროშაძე | ქ. გორში, რკინიგზის სადგურის დასახლებაში პარკის ქუჩის მიმდებარე<br>გარემორიგება გზა-გალის არეში 90 ალსაზღვრულზე |          |         |
|                  |             |             | გზა-გალის შენობა                                                                                                | სტადია   | ფურცელი |
|                  |             |             |                                                                                                                 | გ.პ.     | გ.პ.-18 |
|                  |             |             | კანალიზაციის საპროექტო ჯგ N1; N3;<br>N4 და N6                                                                   | პასუხები | თარიღი  |
|                  |             |             |                                                                                                                 |          | 2019    |

კანალიზაციის საპროექტო ჯა  
№2; №5; №7 და №8  
ჭრილი I-I



გეგმა



$h_g$  – ღარის ძირის სისქე, რომელიც ტოლია მილის კედლის სისქეს დამატებული 30 მმ

| ჭის დიამეტრი<br>$D$ | მილის დიამეტრი    |                   |                   | ღარის სიმაღლე  |
|---------------------|-------------------|-------------------|-------------------|----------------|
|                     | შემყვანი $d_{31}$ | მიერთება $d_{32}$ | გამყვანი $d_{33}$ | $h_{\text{ღ}}$ |
| 1                   | 2                 | 3                 | 4                 | 5              |
| 1000                | 150               | 100/150           | 150               | 300            |
|                     | 200               | 150               | 250               | 350            |
|                     |                   | 200               | 300               | 400            |
|                     | 250               | 150               |                   |                |
|                     |                   | 200               | 350               | 450            |
|                     |                   | 250               |                   |                |
|                     | 300               | 150               |                   |                |
|                     |                   | 200               | 400               | 500            |
|                     |                   | 250               |                   |                |
|                     |                   | 300               |                   |                |
|                     | 350               | 150               | 450               | 550            |
|                     |                   | 200               |                   |                |
|                     |                   | 250               |                   |                |
|                     |                   | 300               |                   |                |
|                     |                   | 350               |                   |                |
|                     | 400               | 150               | 500               | 600            |
|                     |                   | 200               |                   |                |
|                     |                   | 250               |                   |                |
| 300                 |                   |                   |                   |                |
| 1500                |                   | 350               | 600               | 700            |
| 400                 |                   |                   |                   |                |

| ჭის № | ჭის დიამეტრი $D$ , მ | მიწის ზედაპირის ნიშნული, მ | მილის ძირის ნიშნული, მ | მილის ჩაღრმავება $h$ , მ | ჭის სრული ჩაღრმავება $H$ , მ |
|-------|----------------------|----------------------------|------------------------|--------------------------|------------------------------|
| 2     | 1.0                  | 581.43                     | 580.93                 | 0.5                      | 0.7                          |
| 5     | 1.0                  | 581.61                     | 581.03<br>581.93       | 0.58<br>0.68             | 0.9                          |
| 7     | 1.0                  | 581.61                     | 580.80<br>580.65       | 0.81<br>0.96             | 1.15                         |
| 8     | 1.0                  | 581.61                     | 580.61                 | 1.0                      | 1.20                         |

|                   |                 |              |                                                                                                                   |                |         |
|-------------------|-----------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------|
| საპ. განკ. უფროსი | <i>მ. მ. მ.</i> | გ. პირმზაძე  |  GAMMA Consulting Ltd.       |                |         |
| დაამუშავა         | <i>მ. მ. მ.</i> | მ. გვარამაძე |                                                                                                                   |                |         |
| შეამოწმა          | <i>მ. მ. მ.</i> | გ. ჩხეიძე    | ქ. გორში, რკინიგზის სადგურის დასახლებაში გარეგნული ქუჩის მიმდებარე გეგმობრივად გაგზავნილი პროექტი 90 ალსაზღვრულზე |                |         |
|                   |                 |              | გაგზავნილი შენობა                                                                                                 | სტადია         | ფურცელი |
|                   |                 |              |                                                                                                                   | მ.პ.           | მ.პ.    |
|                   |                 |              | კანალიზაციის საპროექტო ჯა №2; №5; №7 და №8                                                                        | პასუხისმგებელი | თარიღი  |
|                   |                 |              |                                                                                                                   |                | 2019    |

| <p>ქ. ბორჟი, რკინიგზის საღებურის დასახლებაში მარაბელის ქუჩის მიმდებარე ტერიტორიაზე გაბა-გალის პროექტი 90 აღსაზრდელზე</p> |                                                        |            |       |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------|-------|----------|
| №                                                                                                                        | დასახელება                                             | განზ. ერთ. | რაოდ. | შენიშვნა |
|                                                                                                                          | სანტექნიკური დანადგარები                               |            |       |          |
| 1                                                                                                                        | ხელსაბანი შემრევით ქვედა განაწილებით და სიფონით        | კომპ.      | 16    |          |
| 2                                                                                                                        | სარეცხელი (ჩანი) შემრევით ქვედა განაწილებით და სიფონით | კომპ.      | 5     |          |
| 3                                                                                                                        | უნიტაზი გოფრეთი და შლანგით                             | კომპ.      | 14    |          |
| 4                                                                                                                        | პისუარი                                                | კომპ.      | 2     |          |
| 5                                                                                                                        | საშხაპე კაბინა შემრევით და სიფონით                     | კომპ.      | 1     |          |
| 6                                                                                                                        | სარეცხი მანქანა                                        | კომპ.      | 1     |          |
| 7                                                                                                                        | წყალმომარაბეობა                                        |            |       |          |
| 8                                                                                                                        | პოლიპროპილენის PPR PN10 SDR17 ცივი წყლის მილი          |            |       |          |
| 9                                                                                                                        | d 50                                                   | მ          | 9     |          |
| 10                                                                                                                       | d 40                                                   | მ          | 10    |          |
| 11                                                                                                                       | d 32                                                   | მ          | 46    |          |
| 12                                                                                                                       | d25                                                    | მ          | 30    |          |
| 13                                                                                                                       | d 20                                                   | მ          | 70    |          |
| 14                                                                                                                       | პოლიპროპილენის PPR PN10 SDR17 ცხელი წყლის მილი         |            |       |          |
| 15                                                                                                                       | d 40                                                   | მ          | 12    |          |
| 16                                                                                                                       | d 32                                                   | მ          | 30    |          |
| 17                                                                                                                       | d25                                                    | მ          | 37    |          |
| 18                                                                                                                       | d 20                                                   | მ          | 65    |          |
| 19                                                                                                                       | პოლიპროპილენის PPR PN10 SDR17 საცირკულაციო მილი        |            |       |          |
| 20                                                                                                                       | d 20                                                   | მ          | 95    |          |
| 21                                                                                                                       | ცხელი წყლის და საცირკულაციო მილების თბოიზოლაცია        |            |       |          |
| 22                                                                                                                       | d 40X12                                                | მ          | 12    |          |
| 23                                                                                                                       | d 32X10                                                | მ          | 30    |          |
| 24                                                                                                                       | d25X10                                                 | მ          | 37    |          |
| 25                                                                                                                       | d 20X8                                                 | მ          | 160   |          |
| 26                                                                                                                       | მუხლი                                                  |            |       |          |
| 27                                                                                                                       | d 20                                                   | ც          | 75    |          |
| 28                                                                                                                       | d 25                                                   | ც          | 20    |          |
| 29                                                                                                                       | d 32                                                   | ც          | 10    |          |
| 30                                                                                                                       | d 40                                                   | ც          | 10    |          |
| 31                                                                                                                       | d 50                                                   | ც          | 5     |          |
| 32                                                                                                                       | სამკაპი                                                |            |       |          |
| 33                                                                                                                       | d 20                                                   | ც          | 15    |          |

| №  | ღასახელება         | განზ. ერთ. | რაოდ. | შენიშვნა |
|----|--------------------|------------|-------|----------|
| 34 | d 32               | ც          | 10    |          |
| 35 | d 40               | ც          | 1     |          |
| 36 | 25×20×25           | ც          | 28    |          |
| 37 | 32×20×32           | ც          | 20    |          |
| 38 | 32×25×32           | ც          | 5     |          |
| 39 | 40×32×40           | ც          | 2     |          |
| 40 | 50×25×50           | ც          | 1     |          |
| 41 | 50×40×50           | ც          | 1     |          |
| 42 | გადამყვანი         | ც          |       |          |
| 43 | 25×20              | ც          | 18    |          |
| 44 | 32×20              | ც          | 3     |          |
| 45 | 32×25              | ც          | 12    |          |
| 46 | 40×20              | ც          | 1     |          |
| 47 | 40×32              | ც          | 2     |          |
| 48 | 50×40              | ც          | 1     |          |
| 49 | ქურო               |            |       |          |
| 50 | d 50               | ც          | 9     |          |
| 51 | d 40               | ც          | 3     |          |
| 52 | d 32               | ც          | 8     |          |
| 53 | d 25               | ც          | 10    |          |
| 54 | d 20               | ც          | 40    |          |
| 55 | ვენტილი            |            |       |          |
| 56 | d 15               | ც          | 4     |          |
| 57 | d 20               | ც          | 1     |          |
| 58 | d 25               | ც          | 5     |          |
| 59 | d 32               | ც          | 2     |          |
| 60 | ვენტილი არკო ½     | ც          | 59    |          |
| 61 | ქურო გ/ზრ          |            |       |          |
| 62 | d 40×1 ¼           | ც          | 2     |          |
| 63 | d 32×1"            | ც          | 5     |          |
| 64 | d 25×¾             | ც          | 1     |          |
| 65 | d 20×½             | ც          | 4     |          |
| 66 | ამერიკანკა გ/ზრ    |            |       |          |
| 67 | d 40×1 ¼           | ც          | 2     |          |
| 68 | d 32×1"            | ც          | 5     |          |
| 69 | d 25×¾             | ც          | 1     |          |
| 70 | d 20×½             | ც          | 4     |          |
| 71 | ქურო შ/ზრ d 20×½   | ც          | 59    |          |
| 72 | მუხლი შ/ზრ d 20 მმ | ც          | 61    |          |
| 73 | კანალიზაცია        |            |       |          |
| 74 | კანალიზაციის მილი  |            |       |          |
| 75 | d 50               | მ          | 90    |          |
| 76 | d 100              | მ          | 75    |          |
| 77 | მუხლი              |            |       |          |

| №   | დასახელება                                                                                             | განზ. ერთ.     | რაოდ. | შენიშვნა |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|----------|
| 78  | d 50 90°                                                                                               | ც              | 15    |          |
| 79  | d 100 90°                                                                                              | ც              | 4     |          |
| 80  | d 50 45°                                                                                               | ც              | 34    |          |
| 81  | d 100 45°                                                                                              | ც              | 36    |          |
| 82  | სამკაპი                                                                                                |                |       |          |
| 83  | d 50                                                                                                   | ც              | 12    |          |
| 84  | d 100                                                                                                  | ც              | 26    |          |
| 85  | 100×50×100                                                                                             | ც              | 18    |          |
| 86  | გადამყვანი                                                                                             |                |       |          |
| 87  | 100×50                                                                                                 | ც              | 14    |          |
| 88  | რევიზია                                                                                                |                |       |          |
| 89  | d 100                                                                                                  | ც              | 10    |          |
| 90  | ტრაპი                                                                                                  |                |       |          |
| 91  | d 50                                                                                                   | ც              | 6     |          |
| 92  | ფლუგერი                                                                                                |                |       |          |
| 93  | d 50                                                                                                   | ც              | 8     |          |
| 94  | გამწმენდი                                                                                              |                |       |          |
| 95  | d 100                                                                                                  | ც              | 6     |          |
| 96  | გარე ქსელები                                                                                           |                |       |          |
| 97  | წყალმომარაბეობა                                                                                        |                |       |          |
| 98  | ასფალტის საფარის მოხსნა სისქით 10 სმ                                                                   | მ <sup>3</sup> | 1.92  |          |
| 99  | ასფალტის ნატეხების დატვირთვა<br>ა/თვითმცლელზე და გატანა                                                | ტ              | 3.84  |          |
| 100 | III კატ. გრუნტის დამუშავება ექსკავატორით<br>ავტოთვითმცლელზე დატვირთვით                                 | მ <sup>3</sup> | 31.50 |          |
| 101 | III კატ. გრუნტის დამუშავება ხელით<br>ავტოთვითმცლელზე დატვირთვით                                        | მ <sup>3</sup> | 3.50  |          |
| 102 | დამუშავებული გრუნტის გატანა                                                                            | მ <sup>3</sup> | 35.00 |          |
| 103 | თხრილის შევსება ქვიშით დატკეპნით                                                                       | მ <sup>3</sup> | 10.1  |          |
| 104 | თხრილის შევსება ღორღით დატკეპნით                                                                       | მ <sup>3</sup> | 5.82  |          |
| 105 | თხრილის შევსება ბალასტით დატკეპნით                                                                     | მ <sup>3</sup> | 17.29 |          |
| 106 | ჭების ქვეშ ხრეშის ბალიშის მოწყობა                                                                      | მ <sup>3</sup> | 0.5   |          |
| 107 | ასფალტის საფარის დაგება                                                                                | მ <sup>2</sup> | 19.2  |          |
| 108 | საპროექტო პოლიეთილენის PE100 SDR17 PN10<br>D 90 მმ მილის შეჭრა არსებულ პოლიეთილენის<br>D 110 მმ ქსელში | ადგ            | 1     |          |
| 109 | პოლიეთილენის მილის შეძენა გარეცხვითა და<br>გამოცდით PE100 SDR17 PN10 D 90 მმ                           | გრძ.მ          | 26    |          |

| №   | დასახელება                                                                           | განზ. ერთ.     | რაოდ. | შენიშვნა |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|----------|
| 110 | პოლიეთილენის მილის შეძენა გარეცხვითა და გამოცდით PE100 SDR17 PN10 D 50 მმ            | გრძ.მ          | 13    |          |
| 111 | წყალსადენის ანაკრები რკ/ბეტონის ჭის D=1000 მმ H=1 მ მოწყობა თუჯის ხუფის გადახურვით   | ცალი           | 1     |          |
| 112 | ჭის გარე ზედაპირის ჰიდროიზოლაცია ბიტუმის მასტიკით 2 ფენად                            | მ <sup>2</sup> | 3.8   |          |
| 113 | ჩოხალის მოწყობა D 50 მმ მილისთვის                                                    | ცალი           | 2     |          |
| 114 | ანტიკოროზიული ლაქი                                                                   | კგ             | 1     |          |
| 115 | პოლიეთილენის ელ ქუროს მოწყობა D 90 მმ                                                | ცალი           | 5     |          |
| 116 | პოლიეთილენის ელ ქუროს მოწყობა D 50 მმ                                                | ცალი           | 2     |          |
| 117 | პოლიეთილენის ელ მუხლის მოწყობა D 50 მმ α=90°                                         | ცალი           | 1     |          |
| 118 | პოლიეთილენის ელ მუხლის მოწყობა D 90 მმ α=90°                                         | ცალი           | 2     |          |
| 119 | პოლიეთილენის ელ სამკაპის მოწყობა D 110X90X110 მმ                                     | ცალი           | 1     |          |
| 120 | პოლიეთილენის ელ სამკაპის მოწყობა D 90 მმ                                             | ცალი           | 1     |          |
| 121 | პოლიეთილენის ქურო უნაგირის მოწყობა D 90X50 მმ                                        | ცალი           | 1     |          |
| 122 | პოლიეთილენის დამხშობის მოწყობა D 90 მმ                                               | ცალი           | 1     |          |
| 123 | ფოლადის მილტუჩის მოწყობა D 80 მმ                                                     | ცალი           | 1     |          |
| 124 | პოლიეთილენის ადაპტორის მოწყობა მილტუჩით D 90 მმ                                      | ცალი           | 1     |          |
| 125 | გადამყვანის მოწყობა გ/ზრ D 50X32 მმ                                                  | ცალი           | 2     |          |
| 126 | სფერული ვენტილის მოწყობა D 32 მმ                                                     | ცალი           | 2     |          |
| 127 | დამაკავშირებელი გ/ზრ მოწყობა D 32 მმ                                                 | ცალი           | 3     |          |
| 128 | ფილტრის მოწყობა D 32 მმ                                                              | ცალი           | 1     |          |
| 129 | წყალმზომის მოწყობა D 32 მმ                                                           | ცალი           | 1     |          |
| 130 | სახანძრო ჰიდრანტის მოწყობა                                                           | კომპ.          | 1     |          |
| 131 | კანალიზაცია                                                                          |                |       |          |
| 132 | III კატ. გრუნტის დამუშავება ექსკავატორით ავტოთვიმცლელზე დატვირთვით                   | მ <sup>3</sup> | 34.00 |          |
| 133 | III კატ. გრუნტის დამუშავება ექსკავატორით გვერდზე დაყრით                              | მ <sup>3</sup> | 7.00  |          |
| 134 | III კატ. გრუნტის დამუშავება ხელით გვერდზე დაყრით                                     | მ <sup>3</sup> | 5.00  |          |
| 135 | დამუშავებული გრუნტის გატანა                                                          | მ <sup>3</sup> | 34.00 |          |
| 136 | ქვიშის შეძენა, მოტანა, უკუჩაყრა დატკეპნით, პლასტმასის მილების ქვეშ 10 სმ, ზევიდან 20 | მ <sup>3</sup> | 29.30 |          |
| 137 | თხრილის შევსება ღორლით დატკეპნით                                                     | მ <sup>3</sup> | 9.80  |          |
| 138 | თხრილის შევსება ბალასტით დატკეპნით                                                   | მ <sup>3</sup> | 11.90 |          |

| №   | დასახელება                                                              | განზ. ერთ.     | რაოდ. | შენიშვნა |
|-----|-------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|----------|
| 139 | თხრილის შევსება ადგილობრივი გრუნტით<br>ლატექსით                         | მ <sup>3</sup> | 12.00 |          |
| 140 | ჭების ქვეშ ხრეშის ბალიშის მოწყობა                                       | მ <sup>3</sup> | 3.9   |          |
| 141 | კანალიზაციის პოლიეთილენის გოფირებული<br>მილის შეძენა-მონტაჟი d 150 მმ   | გრძ. მ         | 73    |          |
| 142 | კანალიზაციის პოლიეთილენის გოფირებული<br>მილის შეძენა-მონტაჟი d 100 მმ   | გრძ. მ         | 19.0  |          |
| 143 | ჭების გარე ზედაპირის ჰიდროიზოლაცია ბიტუმის<br>მასტიკით 2 ფენად          | მ <sup>2</sup> | 21.9  |          |
| 144 | რკ/ბეტონის ანაკრები ჭის მოწყობა თუჯის ჩარჩო<br>ხუფით D=1000 მმ H=1.20 მ | ცალი           | 1     |          |
| 145 | რკ/ბეტონის ანაკრები ჭის მოწყობა თუჯის ჩარჩო<br>ხუფით D=1000 მმ H=1.15 მ | ცალი           | 1     |          |
| 146 | რკ/ბეტონის ანაკრები ჭის მოწყობა თუჯის ჩარჩო<br>ხუფით D=1000 მმ H=1.05 მ | ცალი           | 1     |          |
| 147 | რკ/ბეტონის ანაკრები ჭის მოწყობა თუჯის ჩარჩო<br>ხუფით D=1000 მმ H=0.9 მ  | ცალი           | 2     |          |
| 148 | რკ/ბეტონის ანაკრები ჭის მოწყობა თუჯის ჩარჩო<br>ხუფით D=1000 მმ H=0.8 მ  | ცალი           | 1     |          |
| 149 | რკ/ბეტონის ანაკრები ჭის მოწყობა თუჯის ჩარჩო<br>ხუფით D=1000 მმ H=0.7 მ  | ცალი           | 2     |          |
| 150 | ბ-25 ბეტონის მოწყობა ჭის ღარისათვის                                     | მ <sup>3</sup> | 3.36  |          |