



ვეროსაქმობის  
საქართველოს  
აქსპერტიზა

დუშეთის მუნიციპალიტეტის სოფელი ახალი ტონჩა (აგარაკებთან),  
მდ. დუშეთის ხევი. სანაპირო ზონების ნაპირსამაგრი სამუშაოები

თბილისი  
2017

## შპს "პროექტირება მშენებლობა ექსპერტიზა"

დუშეთის მუნიციპალიტეტის სოფელი ახალი ტონჩა (აგარაკებთან),  
მდ. დუშეთის ხევი. სანაპირო ზონების ნაპირსამაგრი სამუშაოები

დირექტორი:

თ. შიშინაშვილი

მთ. ინჟინერი:

ვ. გალუმოვა

თბილისი  
2017

თავი I. საკვლევი უბნის ბუნებრივი მახასიათებლები

1.1 კლიმატი

დუშეთის რაიონის სოფ. მშვიდობიანში ჰაერის საშუალო თვიური, წლიური, საშ.მინიმალური და საშ. მაქსიმალური ტემპერატურები მოცემულია «Справочник по климату СССР, вып. 14. Температура воздуха и почвы» -ის mixedviT

ცხრილი 1.1.1

ჰაერის საშუალო თვიური და წლიური ტემპერატურა

სადგური	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლიური
დუშეთი	-1.4	-0.5	3.5	8.9	13.9	17.2	20.2	20.4	16.3	11.2	5.5	0.8	9.7

ცხრილი 1.1.2

ჰაერის საშუალო მინიმალური ტემპერატურა

სადგური	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლიური
დუშეთი	-4.7	-4.2	-0.9	4.2	9.0	12.1	15.0	15.2	11.5	6.8	1.7	-2.6	5.3

ცხრილი 1.1.3

ჰაერის საშუალო მაქსიმალური ტემპერატურა

სადგური	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლიური
დუშეთი	3.4	4.4	8.7	14.8	19.6	23.0	26.2	26.7	22.1	17.0	10.5	5.6	15.2

დუშეთის რაიონის ტენიანობის და ნალექების მონაცემები მოცემულია «Справочник по климату СССР, вып. 14. Влажность воздуха, атмосферные осадки, снежный покров» -ის mixedviT

*ჰაერის საშუალო თვიური და წლიური შეფარდებითი ტენიანობა (%)*

სადგური	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლიური
დუშეთი	72	72	70	68	72	70	69	66	72	75	75	74	71

*ნალექების საშუალო რაოდენობის მონაცემები თვეების მიხედვით (მმ)*

სადგური	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლიური
დუშეთი	30	36	44	71	114	98	59	49	57	53	40	30	681

**1.2 საინჟინრო გეოლოგიური დახასიათება**

ქ. დუშეთის სიახლოვეს, სოფ. ახალი ტონჩას ზემოთ, მდ. დუშეთის ხევი საპროექტო უბანზე ვიწრო კალაპოტით შედის თითქმის წრიული ფორმის ეროზიულ ქვაბულში, შემდეგ მიემართება არაგვისკენ ქალაქს შუაში კვეთს. ქვაბულის ზადაპირი მნიშვნელოვნად არის დახრილი მარცხენა ნაპირისკენ. ეს ფლატე ნაპირი ციცაბოა, სიმაღლით 6-7 მეტრი. მისი ხილიული ნაწილი აგებულია - ქვევით, 4-5 მეტრ სიმაღლემდე „დუშეთის წყების“ კონგლომერატებით, რომელსაც ადევს 2-2,5 მეტრი სიმძლავრის ქვიშნარი კონგლომერატების ლინზებით.

კონგლომერატები შედგება მსხვილი კენჭნარით, კაჭარისა და ცალკეული ლოდების ჩანართებით, ქვიშა-ხრემოვანი შემავსებლით.

მდინარე მარჯვენა ნაპირზე შეტბორილია, გაედინება მარჯვენა ტოტში ნაკადულის სახით. ქვაბულის დანარჩენი ნაწილი მშრალია, მარჯვენა ტოტს ემჩნევა ბულდოზერის ნამუშევარი კვალი. როგორც ადგილობრივები ამბობენ, კალაპოტ-ქვაბული წყალდიდობა - წყალმოვარდნის დროს მთლიანად იფარება წყლით, რომლის დონე 1-2 მეტრს აჭარბებს. წყალი დიდი სიჩქარით გაედინება მარცხენა ფლატე ნაპირის ძირში რაც იწვევს ადვილად

შლადი კონგლომერატებით აგებული ვერტიკალური კედლის ნგრევას. ზემოთ, ტერასაზე ნაპირის სიახლოვეს საცხოვრებელი სახლია საკარმიდამო ნაკვეთით და მეურნეობით. მარჯვენა ნაპირი და მის გაყოლებაზე არსებული ფერდობი იმეწყრება.

მეწყრული საფეხურები კარგად არის გამოხატული. ნაპირიდან 300-400 მეტრში საცხოვრებელი სახლია. დამეწყვრის პროცესების შეჩერება მოცემული პროექტის ფარგლებში პრაქტიკულად შეუძლებელია. მდინარე წარეცხავს ნაპირს თუ არა დამეწყვრა არ შეჩერდება. მისი შეჩერება შეუძლებელია ნაპირდაცვი ნაგებობების აგების შემთხვევაშიც. მდგომარეობის შერბილების მიზნით საჭიროა საანგარიშო კალაპოტის შექმნა და სენსიტური უბნის გასწვრივ გაბიონის ნაგებობის მოწყობა ნაპირის წარეცხვის შესაჩერებლად..

ღვარცოფის წარმოქმნის საშიშროებას ქმნის ქვაბულის შუაში ეროზიული შთენილის სახით არსებული, ხე-ბუჩქნარით შემოსილი, კუნძულად ჩამოყალიბებული ძველი მეწყრული სხეული. მისი მეწყრული წარმოშობების დამადასტურებელია ასიმეტრულობა, ზედაპრის დახრა მარჯვენა ნაპირისაკენ, მეწყრული ფერდობისკენ. დაბალტანიანი ხეების და მაღალი ბუჩქნარის ვერტიკალური დგომა მეწყრული სხეულის ახალგაზრდა ასაკზე მიუთითებს.

მეწყრულ სხელის მაღალი მარცხენა ფერდი ჭრილის ქვედა 3-4 მეტრიან გამიშვლებაში ფხვიერი, დიდი ოდენობით ქვიშნარ-თიხნარით შევსებული კონგლომერატებით არის აგებული. ზედა 2-2,5 მ სიმძლავრის შრე დელუვიონით, ნიადაგისმაგვარი ძველი ჰორიზონტებითა და კირის ჩანართებით არის წარმოდგენილი.

### **1.3. მდ.ღუშეთისხევის გიდროლოგია**

#### **1.3.1.ზოგადი ჰიდროლოგიური მახასიათებლები**

მდ.ღუშეთისხევი სათავეს იღებს ალევის მთის სამხრეთ კალტაზე, 1120 მეტრ სიმაღლეზე ზღვის დონიდან და უერთდება მდინარე არაგვს მარჯვენა ნაპირზე 25 კმ. მისი შესართავიდან, 460 მეტრ სიმაღლეზე სოფ.ბოდორნასთან. მდინარის სიგრძე 13.1 კმ-იზ, წყალშემკრების აუზის ფართობი – 36.6 კმ, ვარდნა 480 მეტრი, დარილობა 0.037 %.

### 1.3.2 წყლის მაქსიმალური ხარჯები

მდინარე დუშეთისხევის ჰიდროლოგიური თვალსაზრისით არ არის შესწავლილი. ამიტომ, მისი წყლის მაქსიმალური ხარჯების საანგარიშო სიდიდეები დადგენილია მეთოდით, რომელიც მოცემულია „კავკასიის პირობებში მდინარეთა მაქსიმალური ჩამონადენის საანგარიშო ტექნიკურ მითითებაში“.

აღნიშნული მეთოდის თანახმად, წყლის მაქსიმალური ხარჯების სიდიდეები იმ მდინარეებზე და ხეობებზე, რომელთა წყალშემკრები აუზის ფართობი არ აღემატება 400 კმ<sup>2</sup>-ს, იანგარიშება ფორმულით, რომელსაც შემდეგი სახე გააჩნია

$$Q = R \cdot \left[ \frac{F^{2/3} \cdot K^{1,35} \cdot \tau^{0,38} \cdot \bar{i}^{0,125}}{(L+10)^{0,44}} \right] \cdot \Pi \cdot \lambda \cdot \delta \text{ მ}^3/\text{წმ}$$

სადაც  $R$  – რაიონული პარამეტრია. მისი მნიშვნელობა აღმოსავლეთ საქართველოს პირობებში მიღებულია 1,35-ის ტოლი;

$F$  – წყალშემკრები აუზის ფართობია საანგარიშო კვეთში კმ<sup>2</sup>-ში, რაც ჩვენ შემთხვევაში ტოლია 4.9 კმ<sup>2</sup>-ის;

$K$  – რაიონის კლიმატური კოეფიციენტია, რომლის მნიშვნელობა აიღება სპეციალური რუკიდან და ჩვენ შემთხვევაში ტოლია 6-ის;

$\tau$  – განმეორებადობაა წლებში;

$\bar{i}$  – მდინარის ნაკადის გაწონასწორებული ქანობია ერთეულებში სათავიდან საანგარიშო კვეთამდე, რაც ჩვენ შემთხვევაში ტოლია 0.075-ს;

$L$  – მდინარის სიგრძეა სათავიდან საანგარიშო კვეთამდე, რაც ჩვენ შემთხვევაში ტოლია 2.8 კმ-ის;

$\Pi$  – მდინარის აუზში არსებული ნიადაგის საფარველის მახასიათებელი კოეფიციენტია. მისი მნიშვნელობა აიღება სპეციალური რუკიდან და შესაბამისი ცხრილიდან და ჩვენ შემთხვევაში მიღებულია 1-ის ტოლი;

$\lambda$  – აუზის ტყიანობის კოეფიციენტია, რომლის სიდიდე იანგარიშება შესაბამისი ფორმულით, საიდანაც ვ ებულობთ, რომ  $\lambda = 0,90$ -ს;

$\delta$  – აუზის ფორმის კოეფიციენტია.  $\delta = 1,22$ -ს.

მოცემული რიცხვითი მნიშვნელობების შეყვანით ზემოთ მოყვანილ ფორმულაში, მიიღება მდ. დუშეთისხევის საანგარიშო ხარჯის მნიშვნელობა  $Q_{1\%}=64$  მ<sup>3</sup>/წმ

### 1.3.3. წყლის მაქსიმალური დონეები

მდინარე დუშეთისხევის წყლის მაქსიმალური ხარჯების შესაბამისი დონეების ნიშნულების დასადგენად, საპროექტო უბანზე გადაღებული 1:1000 მასშტაბის ტოპოგრაფიული გეგმიდან ამოღებული იქნა კალაპოტის განივი კვეთები, რომელთა საფუძველზე დადგენილი იქნა მდინარის ჰიდრაულიკური ელემენტები. აღნიშნული ჰიდრაულიკური ელემენტების მიხედვით განსორციელდა წყლის მაქსიმალურ ხარჯებსა და დონეებს შორის  $Q = f(H)$  დამოკიდებულების მრუდების აგება, რომლებიც ერთმანეთთან შებმულია ორ მეზობელ კვეთს შორის ნაკადის ჰიდრაულიკური ქანობის შერჩევის გზით.

კვეთში ნაკადის საშუალო სიჩქარე გაანგარიშებულია შეხი-მანინგის ცნობილი ფორმულით, რომელსაც შემდეგი სახე გააჩნია

$$V = \frac{h^{2/3} \cdot i^{1/2}}{n}$$

სადაც  $h$  – ნაკადის საშუალო სიღრმეა კვეთში მ-ში;

$i$  – ნაკადის ჰიდრაულიკური ქანობია ორ მეზობელ კვეთს შორის;

$n$  – კალაპოტის სიმქისის კოეფიციენტი, რომლის სიდიდე, დადგენილი სპეციალური გათვლებით კალაპოტისთვის შეადგენს 0,085-ს

ქვემოთ, №1.2.2 ცხრილში, მოცემულია მდინარე დუშეთისხევის საპროექტო განმეორებადობის წყლის მაქსიმალური ხარჯების შესაბამისი დონეების ნიშნულები

ცხრილი №1.2.2

#### მდ.დუშეთისხევის მაქსიმალური ხარჯების შესაბამისი დონეები

კვეთის №	მდინარის დონე მ.აბს.	წმდ
		$\tau = 100$ წელს, $Q=64$ მ <sup>3</sup> /წმ
1	980.52	982.02

3	980.40	981.90
5	979.46	980.96

### 1.3.4 კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე

მდინარე დუშეთისხევის კალაპოტური პროცესები საპროექტო უბანზე შეუსწავლელია. ამიტომ, მისი კალაპოტის მოსალოდნელი ზოგადი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე დადგენილია მეთოდით, რომელიც მოცემულია „მთის მდინარეების ალუვიურ კალაპოტებში ჰიდროტექნიკური ნაგებობების პროექტირებისას მდგრადი კალაპოტის საანგარიშო ტექნიკურ მითითებაში“.

კალაპოტის მოსალოდნელი ზოგადი გარეცხვის საშუალო სიღრმე იანგარიშება ფორმულით

$$H_s = \left( \frac{Qn^{\frac{2}{3}}}{B} \cdot \left( \frac{10}{d} \right)^{\frac{1}{3}} \right)^{\frac{1}{1+\frac{2}{3}y}}$$

სადაც Q– საანგარიშო ხარჯის სიდიდეა

d –მდინარის საშუალო ნატანის დიამეტრი

B – მდინარის მდგრადი კალაპოტის სიგანე

მოცემული რიცხვითი მნიშვნელობების შეტანით ზემოთ მოყვანილ გამოსახულებაში, მიიღება კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის საშუალო სიღრმე 2.3 მეტრის ტოლი.

კალაპოტის მოსალოდნელი ზოგადი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე მიიღება გამოსახულებით

$$H_{\max} = 1.6 \cdot H_m$$

სჩვენ შემთხვევაში მდ. დუშეთისხევის კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე 3.7 მეტრის ტოლი.

მრუდხაზოვან უბანზე კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე უნდა გადაიზომოს მდინარის 100 წლიანი განმეორებადობის წყლის მაქსიმალური ხარჯის შესაბამისი დონის ნიშნულიდან ქვემოთ.



## თავი II საპროექტო დონისძიებები

პროექტით გათვალისწინებულია სოფეკ ახალ ტონჩაში მდ.დუშეთისხევის კალაპოტში არსებული მეწყრული სხეულის (კუნძულის) მოხსნა ექსკავატორით და ძირითადი რაოდენობის მარცხენა ნაპირზე მიზენვა ტერასის სახით. მდინარის გვერდითი ეროზიული პროცესების შესაჩერებლად გატვალისწინებული მარჯვენა და მარცხენა ნაპირებზე გაბიონის დამცავი კედლის მოწყობა.

საპროექტო ნაგებობა გაანგარიშებულია 1% უზრუნველყოფის საანგარიშო ხარჯზე.

მარხენა ნაპირის დამცავი კედლის სიგრძე შეადგენს 48 მეტრს, ხოლო მარჯვენა კედლის სიგრძე 46 მეტრია.

ნაპირსამაგრი გაბიონის კედელი იწყობა ორ იარუსად, რომლიც დაფუძნებულია 6.0X2.0X0.3 მ ზომის ლეიბებზე. პირველი იარუსი ეწყობა 1.5X1.0X1.0 მ ზომის გაბიონის ყუთებისგან, ხოლო მეორე იარუსი 2.0X1.0X1.0 მ ზომის გაბიონის ყუთებისგან.

გაბიონის 2.0X1.0X1.0 მ ზომის ყუთები და ლეიბი იქსოვება მოთუთიებული PVC დაფარული გალვანიზირებული მავთულით დიამეტრით 3.7 მმ, ხოლო 1.5X1.0X1.0 მ ზომის ყუთი იქსოვება გალვანიზირებული მავთულით დიამეტრით 2.7 მმ. გაბიონის უჯრედის ზომა შეადგენს 8X10 სმ.

ნაგებობის მარაგი დატბორვაზე შეადგენს 0.5 მეტრს, ხოლო წარეცხვაზე 0.8 მეტრს.

სამშენებლო სამუშაოების პიკეტჟორის უწყისი

განივები	კალაპოტის გაწმენდა	კალაპოტის ყრმულების შეესება	განივებს შორის მანიძილი	ქვაბულის მოწყობის მოცულობა განივებს შორის, კუბ.მ	კალაპოტი სყრმულების შეესების მოწყობის მოცულობა განივებს შორის, კუბ.მ
1	5.9	0.7			
			22	436	195
2	33.7	17			
			7	342	106
3	64.1	13.4			
			12	450	141
4	10.9	10.1			
			7	64	53
5	7.4	4.9			
<b>სულ</b>				<b>1292</b>	<b>495</b>

განივები	მარჯვენა კედლის შკუყრილი	განივებს შორის მანიძილი	მარჯვენა კედლის შკუყრილის მოწყობის მოცულობა განივებს შორის, კუბ.მ	მარცხენა კედლის შკუყრილი	განივებს შორის მანიძილი	მარცხენა კედლის შკუყრილის მოწყობის მოცულობა განივებს შორის, კუბ.მ
1	2.7			2.7		
		25	62.5		22	305.8
2	2.3			25.1		
		7	18.9		7	176.1
3	3.1			25.2		
		10	30.5		12	183.0
4	3			5.3		
					7	19.8
5	0			0.35		
<b>სულ</b>			<b>112</b>			<b>685</b>

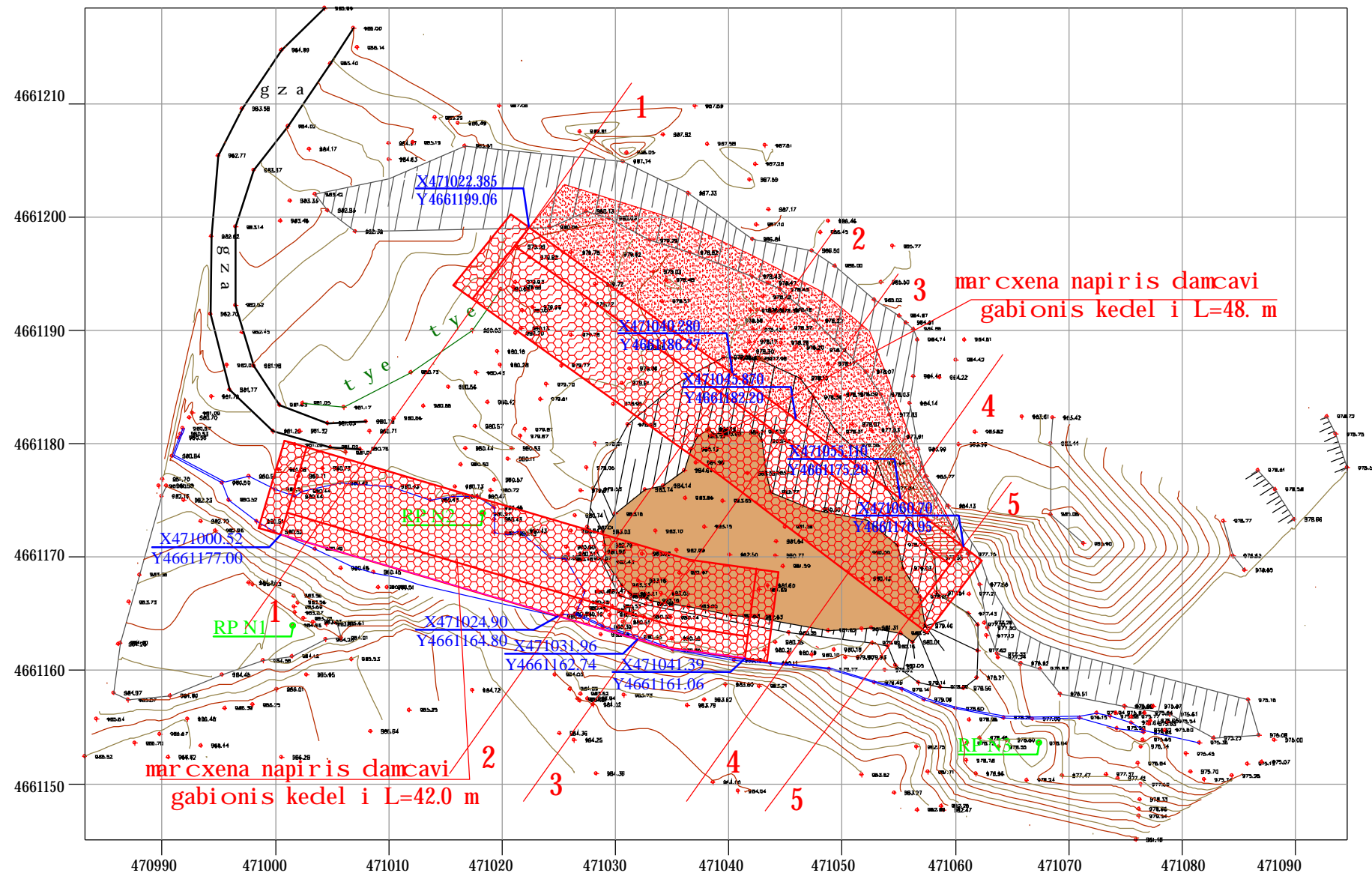
სამშენებლო სამუშაოების უწყისი

№რიგზე	სამუშაოების და დანახარჯების დასახელება, მოწყობილობის დახასიათება	განზომილების ერთეული	სულ
1	2	3	4
<b>კალაპოტის გაწმენდა და ღრმულების შევსება</b>			
1	III ჯგუფის გრუნტის დამუშავება ექსკავატორით ამოღებული გრინტის გვერდზე დაყრით	მ <sup>3</sup>	1292
2	კალაპოტში ღრმულების შევსება - მოსწორება ბულდოზერით 30 მ-ზე გადაადგილებით	მ <sup>3</sup>	495
<b>გაბიონის ნაგებობა მარცხენა სანაპიროზე = 48 მ</b>			
3	ღეობის ქვეშ ზედაპირის მოსწორება	მ <sup>2</sup>	416
4	გაბიონის ყუთები ზომით 1.5X1.0X1.0 მ, გაბიონები იქსოვება 2.7 მმ გაღვანიზირებული მოთუთიებული მავთულისაგან, უჯრედის ზომით 8X10 სმ (48 ცალი)	მ <sup>3</sup>	72
	გაბიონის ყუთები ზომით 2.0X1.0X1.0 მ, გაბიონები იქსოვება 3.7 მმ გაღვანიზირებული PVC დაფარული მოთუთიებული მავთულისაგან, უჯრედის ზომით 8X10 სმ (48 ცალი)	მ <sup>3</sup>	96
	გაბიონის ყუთები ზომით 6.0X2.0X0.3 მ, გაბიონები 3.7 მმ გაღვანიზირებული PVC დაფარული მოთუთიებული მავთულისაგან, უჯრედის ზომით 8X10 სმ (24+8=32 ცალი)	მ <sup>3</sup>	115,2
	გაბიონის ყუთები ზომით 4.0X2.0X0.3 მ, გაბიონები იქსოვება 3.7 მმ გაღვანიზირებული PVC დაფარული მოთუთიებული მავთულისაგან, უჯრედის ზომით 8X10 სმ (4 ცალი)	მ <sup>3</sup>	9,6
	ამოღებული გრუნტით უკუყრილის მოწყობა	მ <sup>3</sup>	685
<b>გაბიონის ნაგებობა მარჯვენა სანაპიროზე = 42 მ</b>			
3	ღეობის ქვეშ ზედაპირის მოსწორება	მ <sup>2</sup>	368
4	გაბიონის ყუთები ზომით 1.5X1.0X1.0 მ, გაბიონები იქსოვება 2.7 მმ გაღვანიზირებული მოთუთიებული მავთულისაგან, უჯრედის ზომით 8X10 სმ (42 ცალი)	მ <sup>3</sup>	63




გაბონის ყუთები ზომით 2.0X1.0X1.0 მ, გაბონები იქსოვება 3.7 მმ გალვანიზირებული PVC დაფარული მოთუთიებული მავთულისაგან, უჯრედის ზომით 8X10 სმ (42 ცალი)	მ <sup>3</sup>	84
გაბონის ყუთები ზომით 6.0X2.0X0.3 მ, გაბონები 3.7 მმ გალვანიზირებული PVC დაფარული მოთუთიებული მავთულისაგან, უჯრედის ზომით 8X10 სმ (21+7=28 ცალი)	მ <sup>3</sup>	100.8
გაბონის ყუთები ზომით 4.0X2.0X0.3 მ, გაბონები იქსოვება 3.7 მმ გალვანიზირებული PVC დაფარული მოთუთიებული მავთულისაგან, უჯრედის ზომით 8X10 სმ (4 ცალი)	მ <sup>3</sup>	9,6
ამოღებული გრუნტით უკუყრილის მოწყობა	მ <sup>3</sup>	112



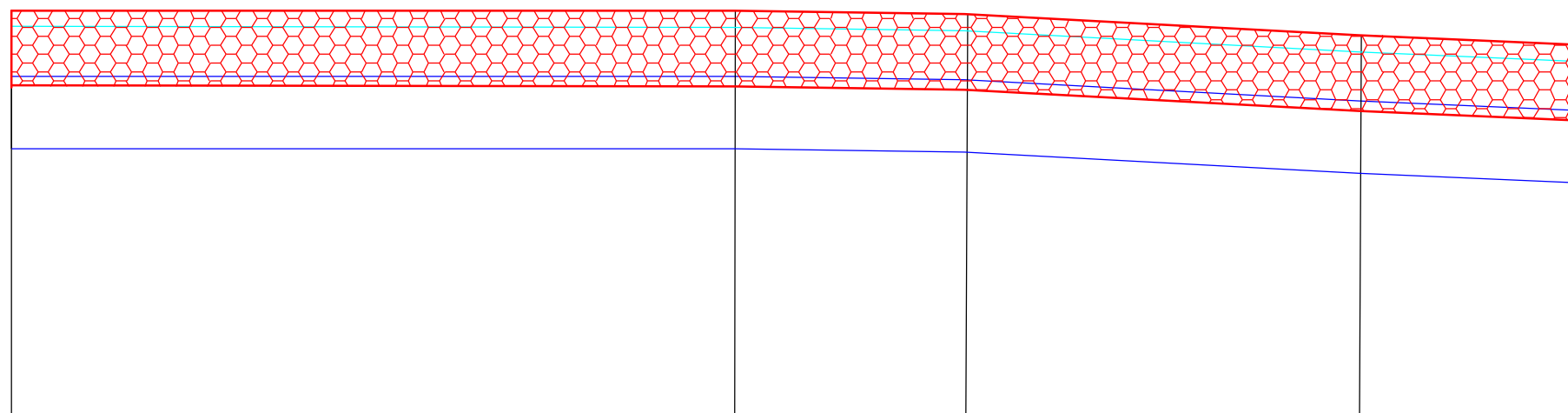




რეპერტი	X	Y	Z
Rp1	471001.577	4661163.974	984.96
Rp2	471018.324	4661173.817	980.970
Rp3	471067.381	4661153.566	978.94

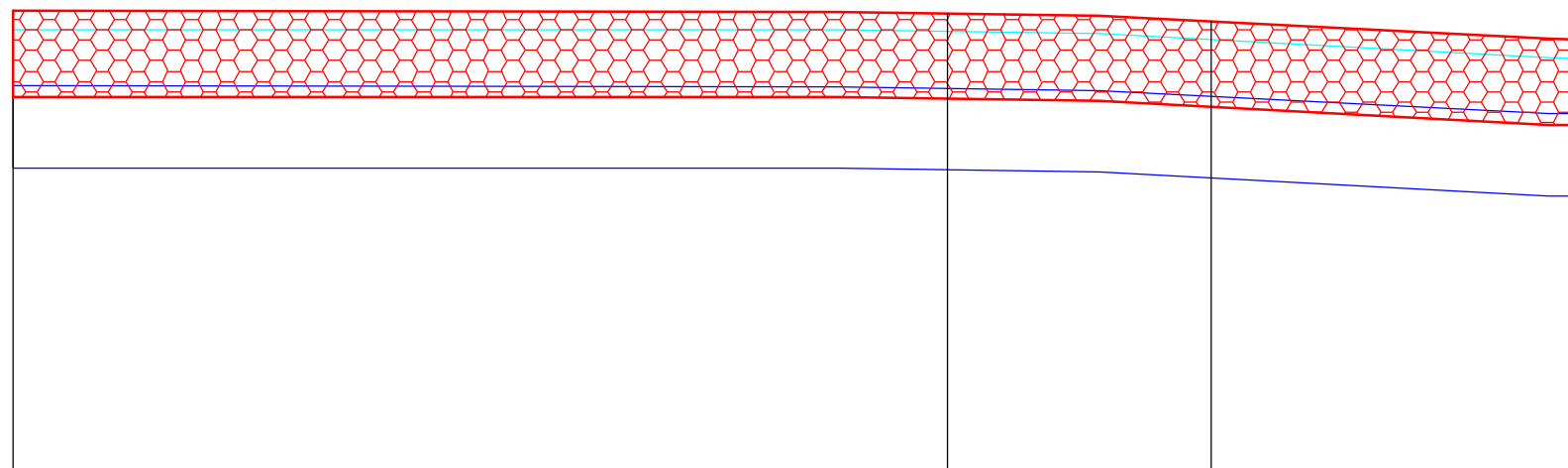
S.p.s. პროექტირება მსენებლ ობა ექსპერტიზა		
 duSeTis municipal itetis sofel i axal i tonCa (agarakebTan), mcl. duSeTisxevi. sanapiro zonebis napirsamagri samuSaoebi		
gegma		
dir eqtori:	T. SiSinaSvil i	
pr. ml. inJ.		
daxaza:		
daxaza:		
Seamowma:	i. ozgebiSvil i	
masSt abi	2017 wel i	4-1

marcxena napiris damcavi kedl is grZivi profil i



970.00						
saangariSo datborvis done		982.05	982.00	981.90	981.27	981.96
kal apotis zogadi maqsimal uri warecxvis done		978.32	978.30	978.20	977.57	977.26
mdlinaris done		980.52	980.50	980.40	979.77	979.46
sapr oeqt o	gabionis kedl is Txemis niSnul i	982.52	982.50	982.40	981.77	981.46
	gabionis cil indris Ziris niSnul i	980.22	980.20	980.10	979.77	979.16
manZil i		22.00	7.00	12.00	7.00	
piket aJi		0+00	0+22	0+29	0+41	0+48

marj vena napiris damcavi kedl is grZivi profil i

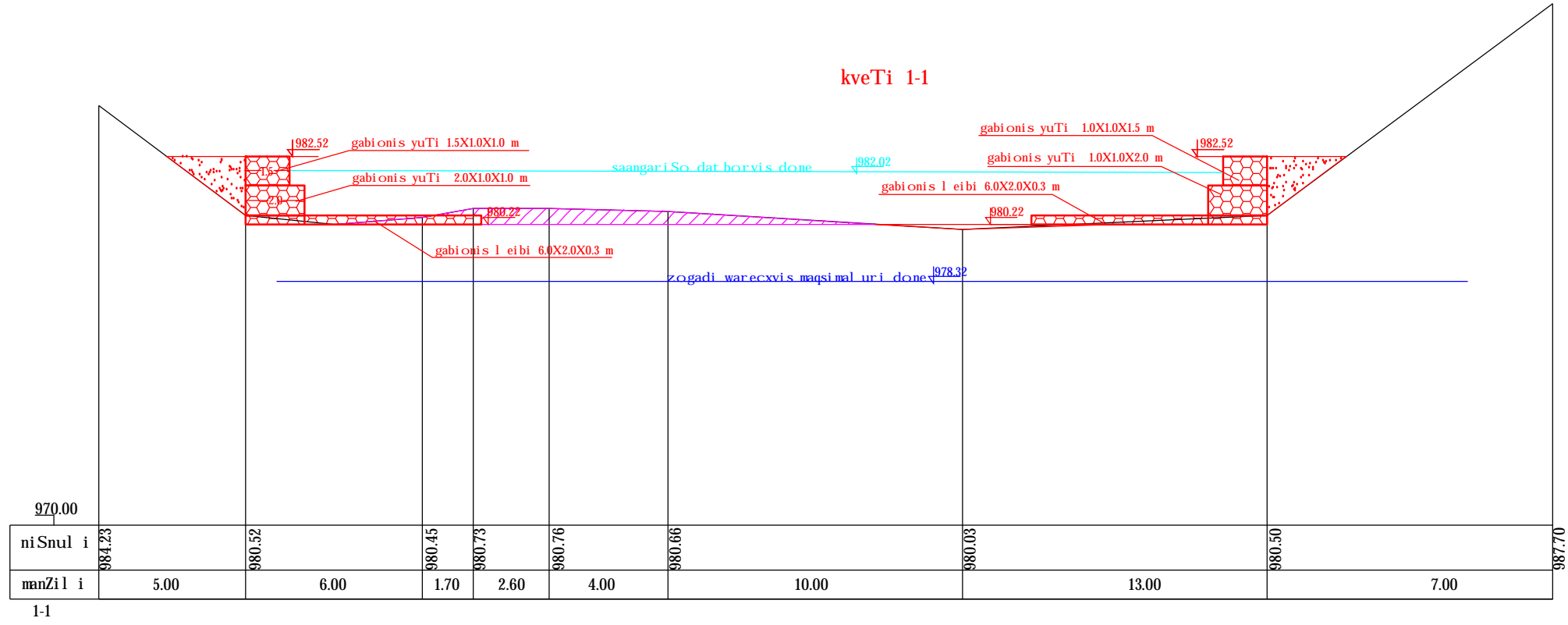


970.00					
saangariSo datborvis done		982.05	982.00	981.90	981.90
kal apotis zogadi maqsimal uri warecxvis done		978.32	978.30	978.20	978.20
mdlinaris done		980.52	980.50	980.40	979.77
sapr oeqt o	gabionis kedl is Txemis niSnul i	982.52	982.50	982.40	982.40
	gabionis cil indris Ziris niSnul i	980.22	980.20	980.10	980.10
manZil i		25.00	7.00	10.00	
piket aJi		0+00	0+25	0+32	0+42

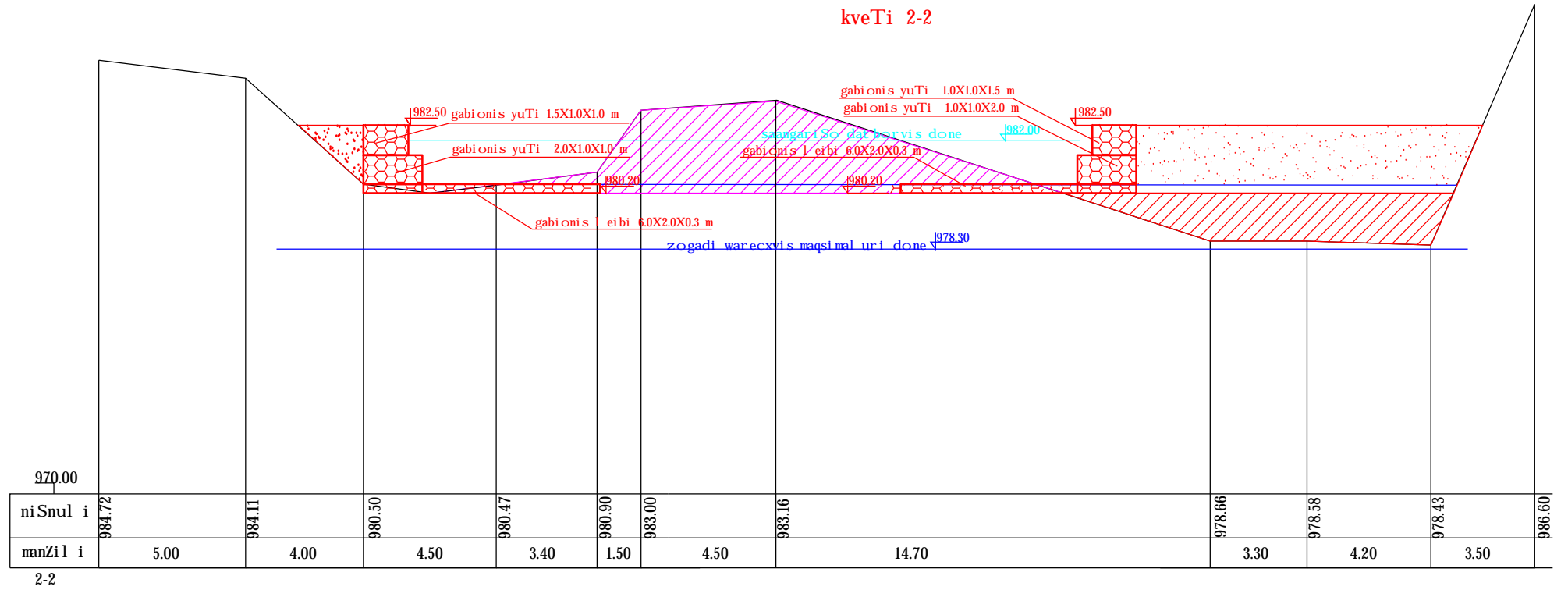
S.p.s. proeqt ireba mSenebl oba eqspert iza		
duSeTis municipal itetis sofel i axal i tonCa (agarakebTan), m.d. duSeTisxevi. sanapiro zonebis napirsamagri samuSaoebi		
damcavi negebobis grZivi profil ebi		
direqtori:	T. SiSinaSvil i	<i>[Signature]</i>
pr. ml. inJ.		
daxaza:		
daxaza:		
Seamowm:	i. ozgebiSvil i	<i>[Signature]</i>
masSt abi	2017 wel i	4-1



kveTi 1-1

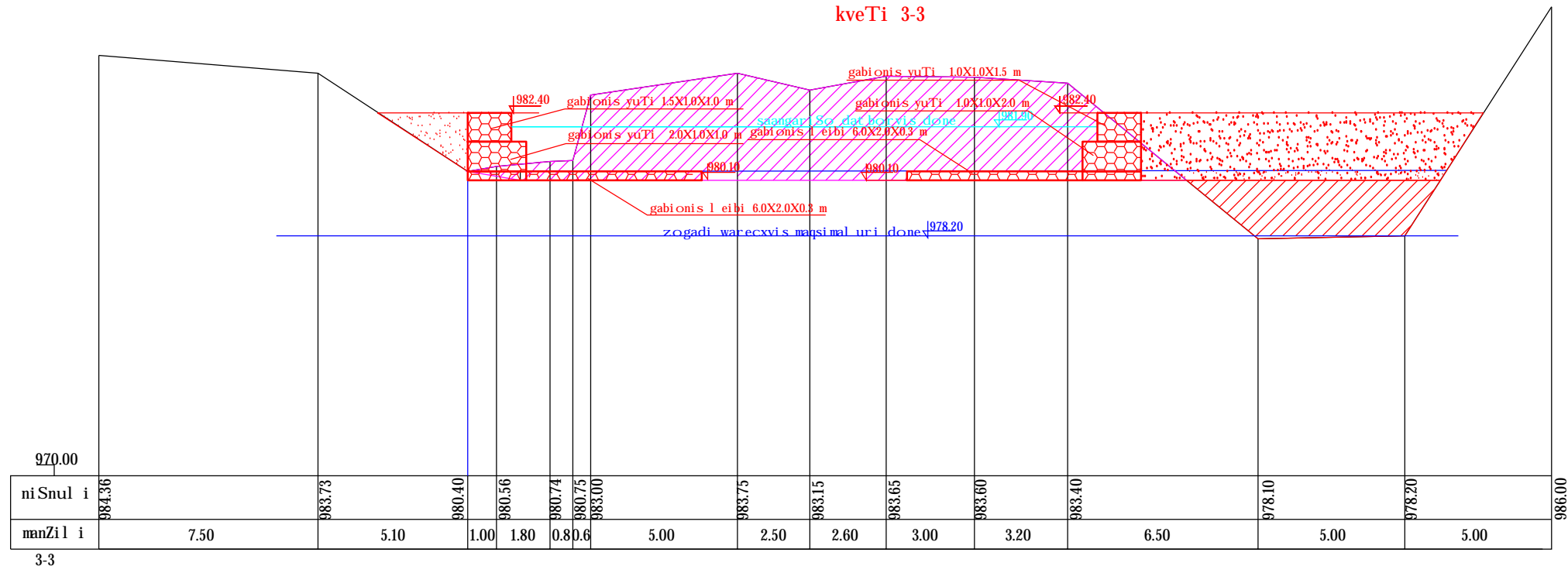


kveTi 2-2

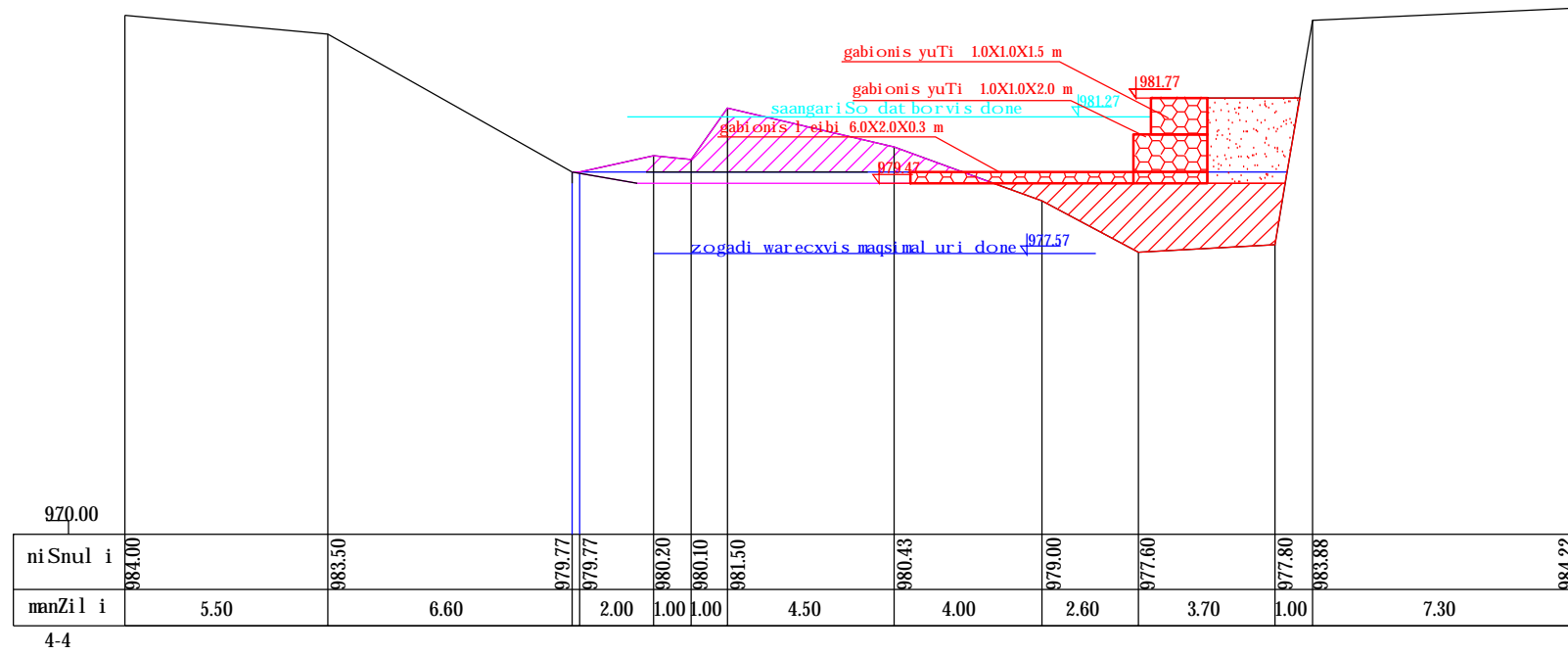


S.p.s. proeqt ireba mSenebl oba eqspert iza		
	duSeTis municipal itetis sofel i axal i tonCa (agarakebTan), mcl. duSeTisxevi. sanapiro zonebis napirsamgri samuSaoebi	
	gani vi kveTebi 1-1 da 2-2	
direqtor i:	T. SiSinaSvil i	
pr. mT. inJ.		
daxaza:		
Seamowm:	i. ozgebiSvil i	
masSt abi	2017 wel i	4-1

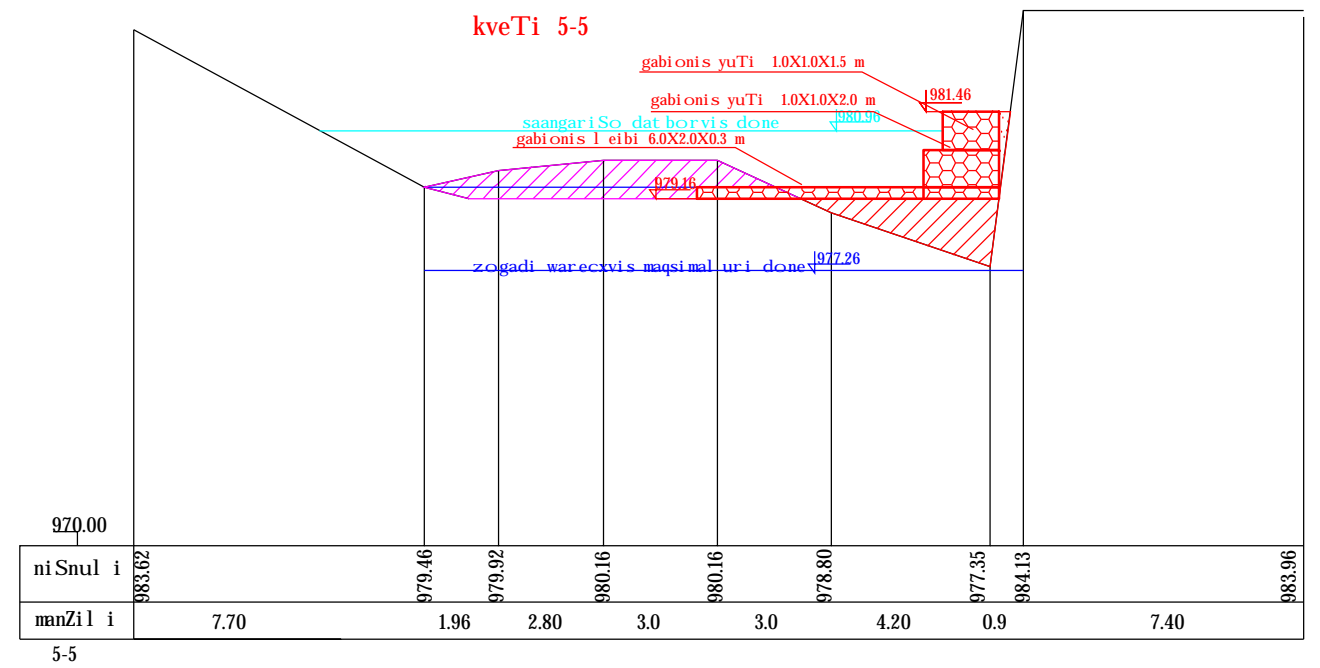
kveTi 3-3



kveTi 4-4



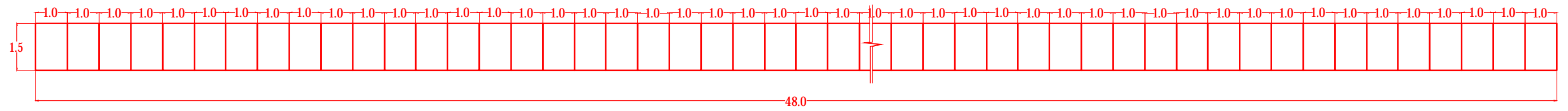
kveTi 5-5



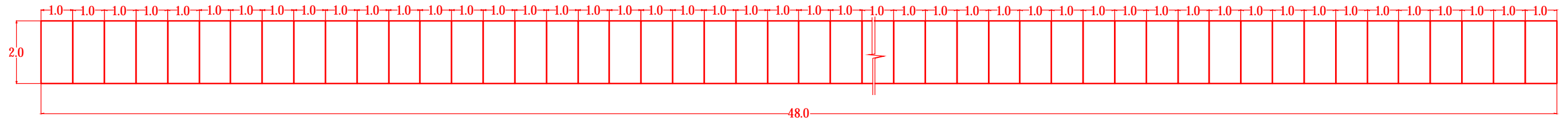
S.p.s. proeqT ireba mSenebl oba eqspert iza		
duSeTis municipal itetis sofel i axal i tonCa (agarakebTan), mcl. duSeTisxevi. sanapiro zonebis napirsamgri samuSaoebi		
ganivi kveTebi 3-3, 4-4 da 5-5		
direqT ori:	T. SiSinaSvil i	<i>[Signature]</i>
pr. ml. inJ.		
daxaza:		
daxaza:		
Seamowm:	i. ozgebiSvil i	<i>[Signature]</i>
masSt abi	2017 wel i	4-1

marcxena napiris damcavi gabionis kedl is  
gabionoi yuTebis ganl agebis sqema

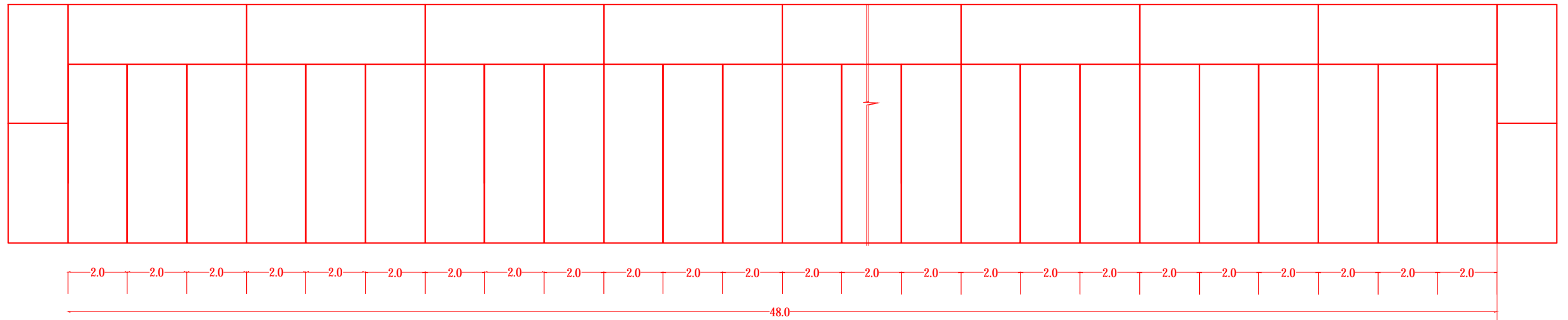
I iar usi



II iar usi



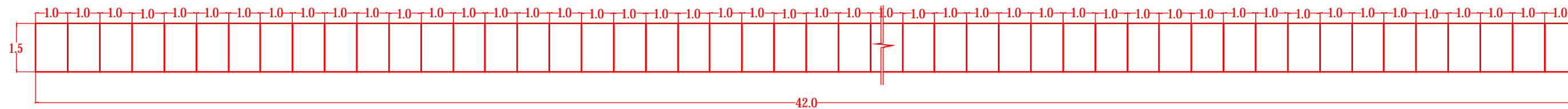
I eibi



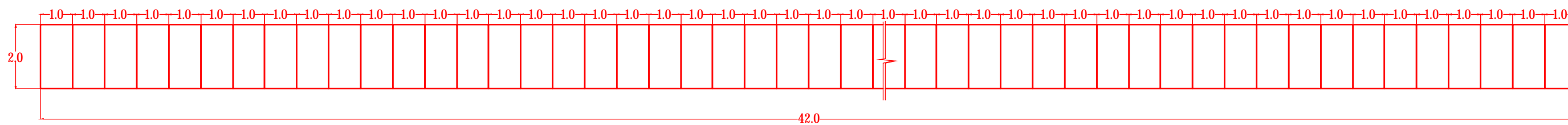
S.p.s. proeqt ireba mSenebl oba eqspert iza		
	duSeTis municipal itetis sofel i axal i tonCa (agarakebTan), md. duSeTisxevi. sanapiro zonebis napirsamagri samuSaoebi	
	gabionebis ganl agebis sqema	
direqtor i:	T. SiSinaSvil i	<i>[Signature]</i>
pr. ml. inJ.		
claxaza:		
claxaza:		
Seamowm:	i. ozgebiSvil i	<i>[Signature]</i>
masSt abi	2017 wel i	4-1

მარჯვენა ნაპირის დამცავი გაბიონის კედლის  
 გაბიონის უბნების განლაგების სქემა

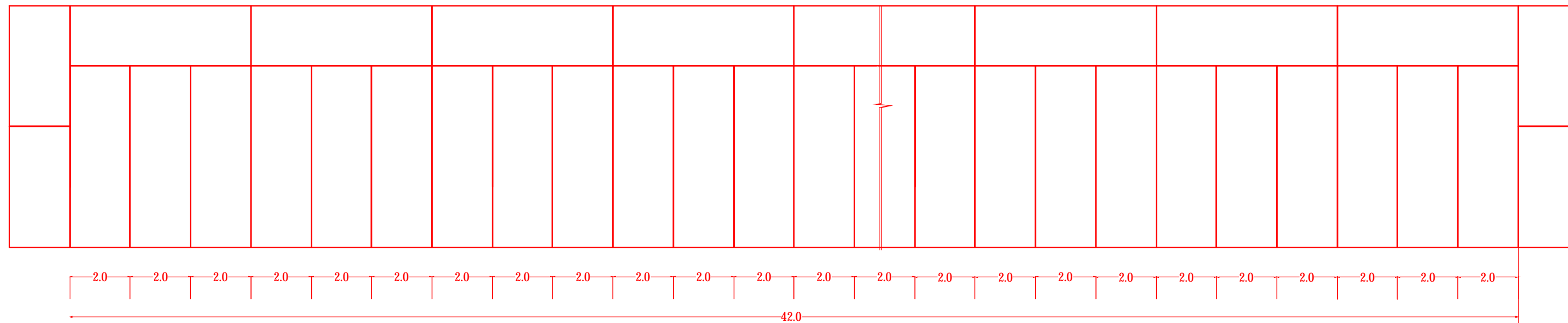
I იარუსი






II იარუსი



I ები



S.p.s. პროექტირება-მშენებლობა-ეკსპერტიზა		
 დუშეთის მუნიციპალიტეტის სოფელი ახალი ტონცა (აგარაკებთან), მდ. დუშეთისხევი. სანაპირო ზონების ნაპირსამაგრი სამუშაოები		
გაბიონების განლაგების სქემა		
დირექტორი:	T. SiSinaSvil i	
პრ. მ. ინჟ.		
კლასიკა:		
კლასიკა:		
შემოწმებული:	i. ozgebiSvil i	
მასშტაბი	2017	ვერსია 4-1