

შ.პ.ს. „არქიტექტურა და პროექტი“

ქ. თბილისის ჩუღურეთის რაიონის ახალციხის ქ. №27-ში
საყრდენი კედლის მოწყობა

საპროექტო დოკუმენტაცია

ქ. თბილისი

2017 წელი

შ.პ.ს. „არქიტექტურა და პროექტი“

ქ. თბილისის ჩუღურეთის რაიონის ახალციხის ქ. №27-ში
საყრდენი კედლის მოწყობა

საპროექტო დოკუმენტაცია

დირექტორი :

გ. გარგულია

მთ. ინჟინერი:

გ. ტიკარაძე

ქ. თბილისი

2017 წელი

ტექნიკური დავალება

1.2.1. მიმწოდებელმა უნდა მოახდინოს:

- 1) შემსყიდველის მიერ მითითებულ ობიექტებზე გასვლა, საკვლევაძიებო სამუშაოების ჩატარება, ჩასატარებელი სამუშაოების მოცულობების დათვლა და შესაბამისად საპროექტო სახარჯთაღრიცხვო დოკუმენტაციის შედგენა, როგორც ბეჭდური ისე ელექტრონული ფორმით.
- 2) მიმწოდებელმა უნდა უზრუნველყოს სამუშაოთა განხორციელების პროცესში, კონსულტაციების გაწევა, საჭიროების შემთხვევაში საპროექტო დოკუმენტაციის კორექტირება, საყრდენი კედლის მოწყობის სამუშაოების მთელი პერიოდის განმავლობაში.

1.2.2. წარმოდგენილი უნდა იყოს:

- 1) განმარტებითი ბარათი დასკვნა-რეკომენდაციებით;
- 2) საყრდენი კედლის მოწყობის აუცილებლობის გამომწვევი მიზეზების ანალიზი და ჩასატარებელი ღონისძიებების აღწერა;
- 3) წინასაპროექტო მოსამზადებელი სამუშაოების ჩატარება (ტოპო-გეოდეზიური აგეგმვა (x, y, z), სიტუაციური გეგმები, არსებული საინჟინრო ქსელების და კომუნიკაციების შესწავლა და დატანა გენგეგმებზე, ლაბორატორიული წესით ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური და ჰიდრო-გეოლოგიური კვლევა-ძიება (საჭიროების შემთხვევაში), კედელზე ზედაპირული და გრუნტის წყლების ზემოქმედების გათვალისწინება და სხვა);
- 4) სამშენებლო სამუშაოთა წარმოების ტექნოლოგია (თანმიმდევრობა ეტაპების მიხედვით და უსაფრთხოების უზრუნველყოფა);
- 5) ჩასატარებელი სამუშაოების კონსტრუქციული ნახაზები (მ.შ. გეგმები, პროფილები, კვანძები, ჭრილები), საჭიროების შემთხვევაში – ანგარიშების წარმოდგენა;
- 7) მშენებლობის ორგანიზაციის პროექტი;
- 8) სამუშაოთა მოცულობების უწყისები და ხარჯთაღრიცხვები - სამუშაოების ხარჯთაღრიცხვის შედგენისას მიმწოდებელმა უნდა იხელმძღვანელოს ქვეყანაში მოქმედი სამშენებლო ნორმებითა და წესებით. ხარჯთაღრიცხვები შედგენილი უნდა იქნას საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 14 იანვრის N52 და N55 დადგენილებებით გათვალისწინებული „სამშენებლო ნორმებისა და წესების“ და ტექნიკური რეგულირების სხვა დოკუმენტების მოთხოვნათა შესაბამისად;
- 9) არსებული ნორმების საფუძველზე გამარტივებული ექვსპუნქტიანი სატენდერო ხარჯთაღრიცხვის შედგენას, მათ შორის რესურსული მეთოდით, მიმდინარე საბაზრო ფასებით;
- 10) საპროექტო დოკუმენტაცია წარმოდგენილი უნდა იქნას ნაბეჭდი (4 ეგზ.) და ელექტროვერსიის სახით, ფონტით - „Sylfaen“, ხოლო ლათინური სიმბოლოები - „Calibri“-ით (პროექტი - „PDF“ და „DWG“, ხარჯთაღრიცხვა - „EXCEL“ ფორმატში);

პასუხები ექსპერტიზის შენიშვნებზე

ქ. თბილისის ჩუღურეთის რაიონის ახალციხის ქ. №27-ში
საყრდენი კედლის მოწყობა

NN	ექსპერტიზის შენიშვნები	პასუხები შენიშვნებზე
1.	პროექტში არ დევს ტექნიკური დავალება, რის გარეშეც სრულყოფილი ანალიზის შესრულება შეუძლებელია	შენიშვნა გათვალისწინებულია
2.	არმატურის სპეციფიკაცია საჭიროა გაკეთდეს მთლიან კონსტრუქციაზე (და არა 1 გრძ. მ-ზე)	ადრე ჩვენს მიერ შესრულებულ პროექტებში კედლის არმირება გაანგარიშებული იყო 1 გრძ.მ-ზე, რომელიც შემდეგ მრავლდებოდა კედლის სიგრძეზე. შენიშვნა გათვალისწინებული იქნება შემდეგ პროექტებში.
3.	საანგარიშო სქემებში არ ჩანს რამდენ ბალზეა ნაანგარიშები კედლები (8 თუ 9 ბალზე)	კედელი გაანგარიშებულია 8 ბალზე, რაც ჩანს კედლის კონსტრუქციის ზომებიდან.
4.	ფოტოები (ორთო გეგმა) უხარისხოა. საჭიროა კედლების ფოტომასალები	შენიშვნა გათვალისწინებულია

შპს „არქიტექტურა და პროექტი“-ს
დირექტორი

გ. გარგულია

ს ა რ ჩ ე ვ ი

ქ. თბილისის ჩუღურეთის რაიონის ახალციხის ქ. №27-ში
საყრდენი კედლის მოწყობა L – 16 გრძ.მ

1. განმარტებითი ბარათი
2. სამუშაოთა მოცულობების კრებსითი უწყისი
3. მშენებლობის კალენდარული გრაფიკი
4. გეოლოგიური დასკვნა
5. ტოპო-გეგმაზე განლაგებული რეპერების კოორდინატების და სიმაღლეების უწყისი

ნახაზები:

1. ტოპო-გეგმა
2. აერო გადაღება
3. კედლის ფასადი, ჭრილი, კონსტრუქციის არმირება
4. საყრდენი კედლის ტიპიური ნახაზის ფურცელი - 3.503.1 - 67-7100
5. საყრდენი კედლის დატვირთვებისა და კოეფიციენტების ცხრილი - 3.503.1 - 67-800

განმარტებითი ბარათი

ქ. თბილისის ჩუღურეთის რაიონის ახალციხის ქ. №27-ში საყრდენი კედლის მოწყობა L – 16 გრძ.მ hგ-2.0 მ

ქ.თბილისში, ჩუღურეთის რაიონში, ახალციხის ქუჩაზე საყრდენი კედლის მოწყობის სამუშაოების საპროექტო-სახარჯთაღრიცხვო დოკუმენტაცია შედგენილია რაიონის გამგეობასა და შ.პ.ს „არქიტექტურა და პროექტს“ შორის დადებული ხელშეკრულების საფუძველზე.

საკარმიდამო ნაკვეთების დაცვის მიზნით კეთდება ახალი საყრდენი კედელი სიგრძით 16 მ, ტანის სიმაღლით 2,0 მ.

პროექტით გათვალისწინებულია შემდეგი სახის სამშენებლო სამუშაოები:

- მე-3 კატ. გრუნტის დამუშავება ხელით, დატვირთვა ხელის ურიკებზე და გატანა 50 მ-ში;
- მე-5 კატ. გრუნტის დამუშავება სანგრევი ჩაქურებით, დატვირთვა ხელის ურიკებზე და გატანა 50 მ-ში;
- საყრდენი კედლის მონ. რკ/ბეტონი B-25, W6, F-200;
- კედლის უკანა მხარის გაგლესვა ბიტუმით 2-ჯერ;
- კედლის დრენაჟის მოწყობა 16 გრძ.მ;
- დამუშავებული გრუნტის დატვირთვა ხელის ურიკებზე და შემოტანა მშენებარე კედელთან;
- შემოტანილი გრუნტის მიწოდება ხელის ბადიებით 2 მ-ის სიმაღლეზე და სიცარილეების სრული შევსება;
- ზედმეტი გრუნტის დატვირთვა ა/თვითმცლელეებზე ხელით და გატანა ნაყარში 10 კმ-ზე.

კედლის ფუნდამენტის ქვაბულის მიღება მოხდეს გეოლოგის მიერ აქტის გაფორმებით.

კედელი დაპროექტებულია თანახმად ტიპიური ალბომისა, რომლის სერიაც 3.503-67; ტიპიური სერიის 3.503.1-67-7100 ფურცლის ქსეროასლზე მოცემული ძირითადი იქ განთავსებული ცხრილებიდან წითელი ფერით გახაზულია ის სტრიქონი, რომლის შესაბამისად არის დაპროექტებული საყრდენი კედელი.

ასევე პროექტში მოცემულია ტიპიური სერიის 3.503.1-67-8000 ფურცლის ქსეროასლი, სადაც მოცემულია საანგარიშო დატვირთვები და კოეფიციენტების გათვალისწინებით კედლის საანგარიშო სქემა და ანგარიშები. ამ ანგარიშების საფუძველზე ტიპიურ ალბომში მოცემულია 3.503.1-64-7100 ფურცელში მოცემული საპროექტო საყრდენი კედლის გეომეტრიული ზომები.

მშენებლობის ორგანიზაცია

მშენებლობის ორგანიზაცია მოიცავს მშენებლობის კალენდარულ გრაფიკს.

სამუშაოთა მიმდევრობა და სამუშაოთა მოცულობები მოცემულია სამუშაოთა მოცულობების კრების უწყისში.

შრომის დაცვა და უსაფრთხოების ტექნიკა

მშენებლობის წარმოებაში უსაფრთხო მეთოდების და სანიტარული ნორმების დაცვა სავალდებულოა. ტექნიკური უსაფრთხოების წესების ნორმებში (II-4-89) განხილულია ყველა ის საკითხი, რომელთა ცოდნა სავალდებულოა მშენებლობის პერსონალისათვის.

მშენებლობაზე შეიძლება დაშვებული იქნას ის პირები, რომელთაც ჩაუტარდებათ ტექნიკის უსაფრთხოების და სანიტარულ წესებზე სპეციალური ინსტრუქტაჟი.

მშენებლობის დაწყებამდე საჭიროა არსებული გზის მოწესრიგება, რათა უზრუნველყოთ თავისუფალ სამშენებლო ტრანსპორტის ობიექტზე მანევრირება.

მოძრაობისათვის სახიფათო ზონებში საჭიროა დაიდგას სპეციალიზებული გამაფრთხილებელი ნიშნები.

სამუშაო ადგილები უნდა იქნას უზრუნველყოფილი სამუშაოს წარმოებისათვის საჭირო უსაფრთხო ინვენტარით.

სამუშაოს დაწყების წინ მუშები უზრუნველყოფილი უნდა იყვნენ დამცველი ჩაჩქანებით, სპეციალური ტანსაცმლით და ფეხსაცმლით.

მშენებლობის ყველა ქვეგანაყოფი უზრუნველყოფილი უნდა იყვნენ პირველადი დახმარების მედიკამენტებით.

მუშებისათვის, რომელთა სამუშაო დაკავშირებულია ტექნიკურ მასალასთან, საჭიროა მუდმივი მედპერსონალის ზედამხედველობა.

ამწე მექანიზმების მუშაობა ტვირთის გადაადგილების დროს უნდა მოხდეს თანდათანობით, ბიძგების გარეშე.

ამწეების მოქმედების ზონაში ხალხის ყოფნა დაშვებული არ არის.

ხანძარსაწინააღმდეგო უსაფრთხოების წესების შესრულებას მშენებლობაზე უნდა დაეთმოს განსაკუთრებული ყურადღება.

სამუშაოთა მოცულობების კრებსითი უწყისი

ქ. თბილისის ჩუღურეთის რაიონის ახალციხის ქ.№27-ში
საყრდენი კედლის მოწყობა L –16 გრძ.მ, h-2.0 მ

N	სამუშაოს დასახელება	განზ.	რაოდენობა	შენიშვნა
1	2	3	4	5
1.	მე-3 კატ. გრუნტის დამუშავება ხელით, დატვირთვა ხელის ურიკებზე და გატანა 50 მ-ში	მ³	170	
2.	მე-5 კატ. გრუნტის დამუშავება სანგრევი ჩაქუჩებით, დატვირთვა ხელის ურიკებზე და გატანა 50 მ-ში	მ³	35	
3.	საყრდენი კედლის მონ. რკ/ბეტონი B-25, W6, F-200			
	- ფუნდამენტი	მ³	18,2	
	- ტანი	მ³	20,8	
4.	კედლის არმატურა A-III	ტ	1,0	
5.	არმატურის ღეროების გადასაბმელი მავთული d-3 მმ საერთო წონის 5%	ტ	0,05	
6.	კედლის უკანა მხარის გაგლესვა ბიტუმით 2-ჯერ	მ²	32	
7.	კედლის დრენაჟის მოწყობა:	გრძ.მ	16	
	- თიხის ეკრანი ზომ. 50x20 სმ (h)	მ³	1,6	
	- დრენაჟის ქვა h≤30 სმ	მ³	7	
	- დრენაჟის პლასტმასის მილი d-16 სმ	გრძ.მ	9	
8.	დამუშავებული გრუნტის დატვირთვა ხელის ურიკებზე და შემოტანა მშენებარე კედელთან	მ³	90	
9.	შემოტანილი გრუნტის მიწოდება ხელის ბადიებით 2 მ-ის სიმაღლეზე და სიცარილეების სრული შევსება	მ³	90	
10.	ზედმეტი გრუნტის დატვირთვა ა/თვითმცლელებზე ხელით და გატანა ნაყარში 10 კმ-ზე	მ³	115	

მშენებლობის კალენდარული გრაფიკი

ქ. თბილისის ჩუღურეთის რაიონის ახალციხის ქ. №27-ში
საყრდენი კედლის მოწყობა L –16 გრძ.მ, h-2,0 მ

N	სამუშაოები	2017 წელი					
		დღეები					
		5	10	15	20	25	30
1	2	3	4	5	6	7	8
1	მე-3 კატ. გრუნტის დამუშავება ხელით, დატვირთვა ხელის ურიკებზე და გატანა 50 მ-ში; მე-5 კატ. გრუნტის დამუშავება სანგრევი ჩაქუჩებით, დატვირთვა ხელის ურიკებზე და გატანა 50 მ-ში						
2	საყრდენი კედლის მოწყობა მონ. რკ/ბეტონით B-25, W6, F-200						
3	კედლის უკანა მხარის გაგლესვა ბიტუმით 2-ჯერ; კედლის დრენაჟის მოწყობა						
4	დამუშავებული გრუნტის დატვირთვა ხელის ურიკებზე და შემოტანა მშენებარე კედელთან; შემოტანილი გრუნტის მიწოდება ხელის ბადიებით 2 მ-ის სიმაღლეზე და სიცარილეების სრული შევსება						2
5	ზედმეტი გრუნტის დატვირთვა ა/თვითმცლელელებზე ხელით და გატანა ნაყარში 10 კმ-ზე						3

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები

ქ. თბილისის ჩუღურეთის რაიონის ახალციხის ქ. №27-ში საყრდენი კედლის მოწყობა

ადმინისტრაციულად ტერიტორია მდებარეობს ჩუღურეთის რაიონში - ახალციხის ქ. №27-ში, მდ. მტკვრის მარცხენა სანაპიროზე.

საქართველოს ტერიტორიის გეომორფოლოგიური დარაიონების მიხედვით ტერიტორია მიეკუთვნება საქართველოს მთათაშორისი დაძირვის ოლქის მეგვი-სოღანლულის ქვერაიონს, რომელიც წარმოდგენილია ძველი ტერასული ნალექებით.

რელიეფი ბორცვიანია და საშუალო სიმაღლის მთები კარგადაა გამოსახული.

მდ. მტკვრის მოქმედების ნიშნები წარმოდგენილია მაღალი ტერასების მოედნებითა და გორაკებით, რომლებიც გადაფარულია ალუვიურ-დელუვიური წარმონაქმნებით.

საქართველოს ტერიტორიის ტექტონიკური დანაწევრების სქემის მიხედვით (ე. გამყრელიძე 2000 წ.) შესასწავლი რაიონი მდებარეობს მცირე კავკასიონის (ანტიკავკასიონის) აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის სამხრეთ ქვეზონაში.

ს.ნ. და წ. – „სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01.01.-2009)-ის სეისმური სამუშაოების რუკის დანართის მიხედვით ქ. თბილისი განეკუთვნება 8 ბალიანი სეისმური საშიშროების ზონას, უგანზომილებო მაქსიმალური ჰორიზონტალური აჩქარებით $A=0,17$ (მოქმედებაშია 2010 წლის 01 იანვრიდან).

აღნიშნულ მისამართზე დასამუშავებელი გრუნტები წარმოდგენილია თიხნარებით, რომელთა ქვეშ შიშვლდება ძირითადი დანალექი ქანები ქვიშაქვები და არგილიტები, ზედაპირიდან 1,5-2,1 მ-ის სიღრმეზე, ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლებს ვიღებთ ყველაზე მცირეს წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში, რომელიც ასეთია:

ქვიშაქვები და არგილიტები, თხელშრეობრივი, 50/50%, ძირითადი დანალექი ქანები, პალეოგენური ასაკის;

I - ქვიშაქვები:

- სიმტკიცის ზღვარი ერთდერძა კუმშვაზე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში $R_c=48\div50$ მპა (კგძ/სმ²);
- გრუნტის მოცულობითი წონა ბუნებრივ პირობებში $\rho=2,30\div2,34$ გ/სმ³;
- გაფხვიერების კოეფიციენტი $K=1.4$;
- დამუშავების სიძნელის მიხედვით ს. ნ. და წ. IV-V 87 რიგი N28ვ თანახმად მიეკუთვნება VI კატეგორიას;
- დროებითი დახრილობის ქანობი ს. ნ. და წ. III-4 – 80 თავი IX, 1:1 90°;
- საერთო დეფორმაციის (იუნგის) მოდული $E_0=450$ კგ/სმ²;
- დრეკადობის მოდული $E_\phi=340$ კგ/სმ²;
- განივი დეფორმაციის (პუასონის) კოეფიციენტი $\mu=0,27$ კგძ/სმ²;

II - არგილიტები:

- სიმტკიცის ზღვარი ერთდერძა კუმშვაზე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში $R_c=24\div26$ მპა (კგძ/სმ²);

- გრუნტის მოცულობითი წონა ბუნებრივ პირობებში $\rho=2,17\div 2,22 \text{ გ/სმ}^3$;
- გაფხვიერების კოეფიციენტი $K=1.4$;
- დამუშავების სიძნელის მიხედვით ს. ნ . და წ. IV-V 87 რიგი N28 თანახმად მიეკუთვნება V კატეგორიას;
- დროებითი დახრილობის ქანობი ს. ნ. და წ. III-4 – 80 თავი IX, 1:1 90°;
- საერთო დეფორმაციის (იუნგის) მოდული $E_0=400 \text{ კგ/სმ}^2$;
- დრეკადობის მოდული $E_d=250 \text{ კგ/სმ}^2$;
- განივი დეფორმაციის (პუასონის) კოეფიციენტი $\mu=0,27 \text{ კგ/სმ}^2$;

კედლის ფუნდამენტის ქვაბულის მიღება მოხდეს გეოლოგის მიერ აქტის გაფორმებით.

დირექტორი:

გ. გარგულია

გეოლოგი:

ი. უბილავა

ტოპო გეგმაზე განლაგებული
რეპერების კოორდინატები და სიმაღლეები

ახალციხის ქ. №27

რეპერი - 1

X=4617908.2

Y=483811.0

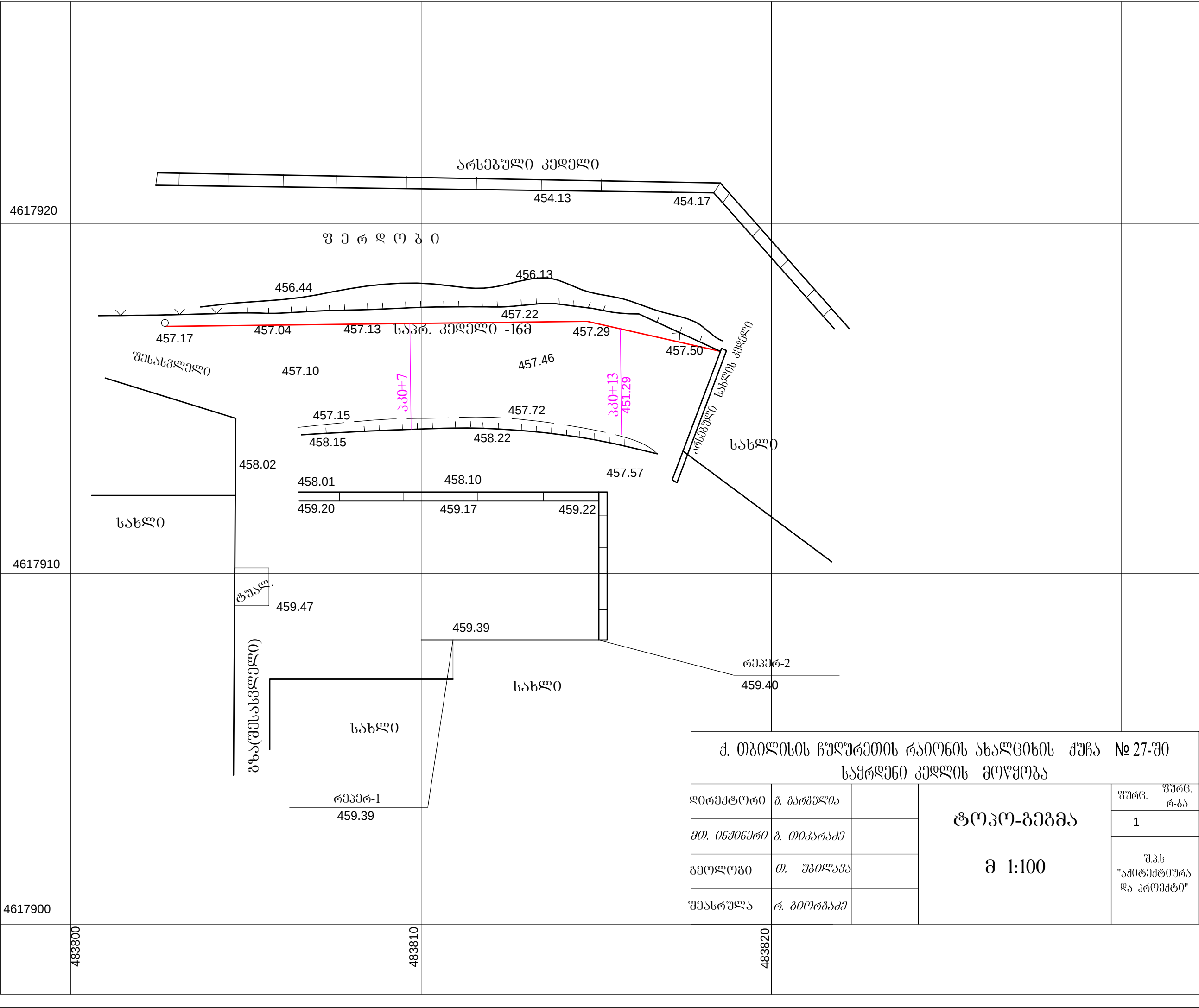
H=459.39

რეპერი - 2

X=4617908.1

Y=483815.1

H=459.39

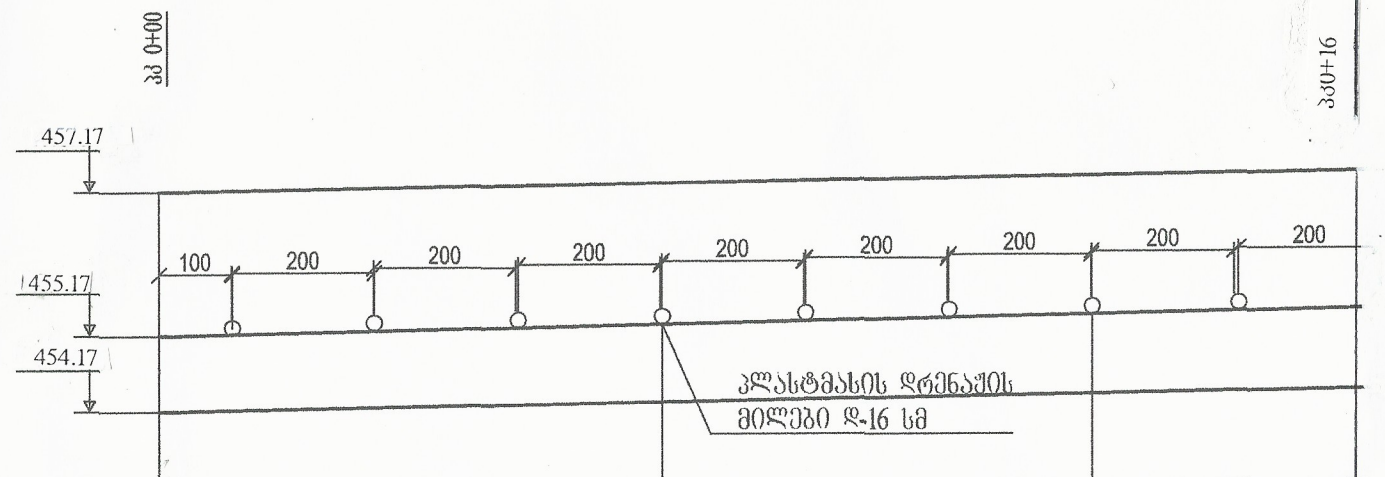


ქ. თბილისის ჩუღურეთის რაიონის ახალციხის ქუჩა № 27-ში					
საქრდენი კედლის მოწყობა					
დირექტორი	ბ. ბარბუღია		ტოპო-გეგმა	ფურც.	ფურც.
მთ. ინჟინერი	ბ. თიკარაძე			1	რ-ბა
გეოლოგი	მ. უბილაძე			შ.პ.ს "აქტიუმიტირა და პროექტი"	
შეასრულა	რ. გიორგაძე				

Untitled Placemark



ფასადი
მ 1:100

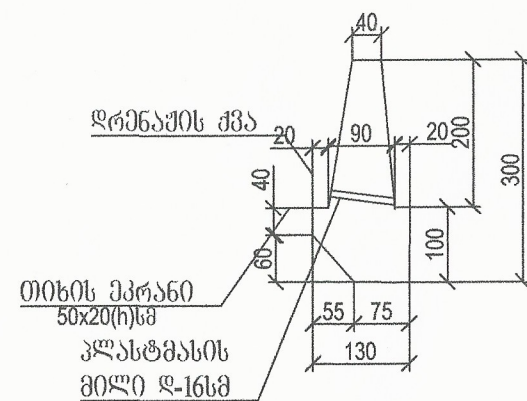


კედლის ნიშნული	1	457.17	457.50		
მიწის ნიშნული	2	454.17	457.13	454.50	
მანძილები	3	7	6	3	
პიკეტაჟი	0+00 330+10				

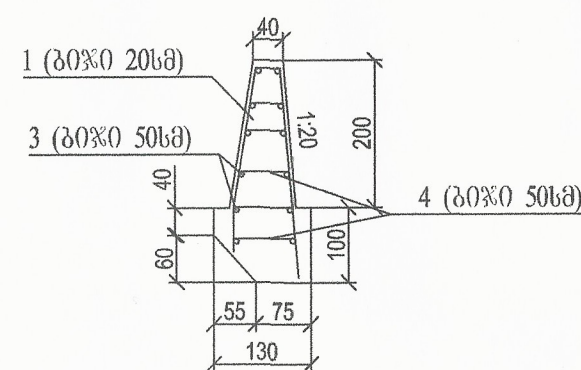
არმატურის სპეციფიკაცია 1 ბრძ. მეტრზე

№ისპოზ.	ესპიზი	დიამეტრი მმ	ერთეულის სიგრძე მმ	რაოდ-ბა	საერთო სიგრძე მ	ერთეულის წონა კგ	საერთო წონა კგ
1	2	3	4	5	6	7	8
1		16A-III	3130	5	15.7	1.58	24.8
2		10A-III	3000	5	15	0.617	9.3
3		10A-III	1000	12	12	0.617	7.4
4		8A-III	1800	30	54	0.395	21.3
	ჯ ა მ ი						62.8
	არმატურის გადასახველი მავთული დიაგნოტიკა 3 მმ -5%						3.1

კედლის კონსტრუქცია
მ 1:100



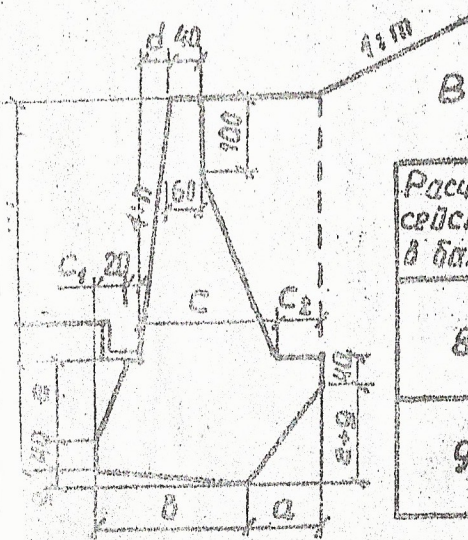
კედლის კონსტრუქციის
არმირება



ქ. თბილისის ჩუღურეთის რაიონის ახალციხის ქ. №27-ში საყრდენი კედლის მოწყობა					
დირექტორი	გ.გარგულია		კედლის ფასადი, ჭრილი, კონსტრუქციის არმირება	ფურც.	რ-ბა
მთ.ინჟინერი	გ.ტიკარაძე			„არქიტექტურა და პროექტი“	
გეოლოგი	ი.უბილავა				
შეასრულა					
				2017	

Расчетная сейсмичность в баллах

Па, м²	φ, град	Н, м	8												9													
			Переменные размеры, см										Расход бетона, м³			Переменные размеры, см										Расход бетона, м³		
			h _т	h _{ср}	e	g	c ₀	c ₁	c	c ₂	В	α	тепл	Фундамент	Всего	h _т	h _{ср}	e	g	c ₀	c ₁	c	c ₂	В	α	тепл	Фундамент	Всего
30	3,0	200	100	60	—	50	—	95	45	105	55	11,7	14,2	25,9	200	100	60	—	60	—	110	65	140	55	13,9	18,8	32,7	
	5,0	360	140	100	10	50	40	165	80	210	85	32,8	37,7	70,5	360	140	100	50	60	35	215	105	270	105	41,5	54,3	95,8	
	7,0	520	180	140	20	50	85	240	130	350	115	65,7	75,5	141,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
35	3,0	200	100	60	—	50	—	95	35	95	55	11,7	13,2	24,9	200	100	60	—	60	—	105	55	125	55	13,1	16,3	29,4	
	5,0	360	140	100	10	50	60	165	50	210	85	32,8	35,2	68,0	360	140	100	40	60	60	185	25	245	105	36,7	47,7	84,4	
	7,0	520	180	140	20	50	85	240	115	345	115	65,7	73,1	138,8	520	180	140	60	60	85	290	140	425	110	74,0	77,4	151,4	
40	3,0	200	100	60	—	45	—	90	20	75	55	11,0	11,3	22,3	200	100	60	—	50	—	100	20	85	55	12,0	12,3	24,3	
	5,0	360	140	100	—	45	35	155	35	165	80	30,2	28,8	59,0	360	140	100	—	50	45	175	30	190	80	34,5	36,5	66,0	
	7,0	520	180	140	—	45	80	225	65	285	105	60,7	57,0	117,7	520	180	140	—	50	80	250	70	315	105	67,2	62,3	129,5	
30	3,0	200	100	60	—	50	—	95	45	105	55	11,9	14,2	26,1	200	100	60	—	60	—	110	65	140	55	13,9	18,8	32,7	
	5,0	360	140	100	10	50	20	165	80	200	85	32,8	35,9	68,7	360	140	100	50	60	35	215	105	255	110	41,5	54,3	95,8	
	7,0	520	180	140	20	50	40	240	115	300	115	55,7	67,7	133,4	520	180	140	80	60	60	320	150	400	150	85,7	105,9	191,6	
	9,0	680	220	180	50	50	50	310	150	375	155	109,3	110,8	220,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
35	3,0	200	100	60	—	50	—	95	35	95	55	11,7	13,2	24,9	200	100	60	—	60	—	105	55	125	55	13,1	16,3	29,4	
	5,0	360	140	100	20	50	55	165	30	180	90	32,8	33,0	65,8	360	140	100	40	60	30	165	85	245	105	36,7	44,2	80,9	
	7,0	520	180	140	20	50	40	240	100	285	115	65,7	64,8	130,5	520	180	140	60	60	40	270	130	320	140	74,0	83,4	157,4	
	9,0	680	220	180	40	50	55	310	140	375	150	109,3	107,0	216,3	680	220	180	80	60	50	360	170	430	170	126,3	133,7	260,0	
40	3,0	200	100	60	—	45	—	90	20	75	55	11,0	11,3	22,3	200	100	60	—	50	—	100	20	85	55	12,0	12,3	24,3	
	5,0	360	140	100	—	45	30	155	35	160	80	30,2	28,5	58,7	360	140	100	—	50	40	175	30	185	80	34,5	36,2	65,7	
	7,0	520	180	140	—	45	80	225	25	245	105	60,7	49,9	110,6	520	180	140	—	50	75	250	45	285	105	67,2	57,4	124,6	
	9,0	680	220	180	—	45	85	295	60	335	125	102,4	82,0	184,4	680	220	180	20	50	60	325	115	380	140	112,7	101,6	213,7	



Величина наклона α передней грани, см

Расчетн. сейсмич. в баллах	φ, град.	1:n	Высота тела стены h _т , м			
			2,0	3,6	5,2	6,8
8	30 и 35	0,10	20	35	50	70
	40	0,05	10	20	25	35
9	30 и 35	0,20	40	70	105	135
	40	0,10	20	35	50	70

Примечания:

- Для сооружения стен следует применять бетон класса В20, соответствующий ГОСТ 25192-82.
- Буквами обозначены величины:
R₀ - условное сопротивление грунта в основании стены,
φ - нормативный угол внутреннего трения грунта засыпки,
H - полная высота подпорной стены.
- Размеры на чертеже указаны в см.

3.503.1-67.0-7100

Лист
2

Поправка

22091-01 65

Формат А3

1. Нагрузки и их коэффициенты

номера нагру- зок	Наименование нагрузок	услов- ное обозна- чение	Коэффициенты			
			надежности		сочетаний	
			γ_{f1}	γ_{f2}	η_0	η_0
1	Собственный вес конструкций	P	1,1	0,9	1,0	1,0
2	Вес грунта на стене	G	1,2	0,9	1,0	1,0
3	Активное давление грунта	E_a	1,2	1,2	1,0	1,0
4	Пассивное давление грунта	E_n	0,9	0,9	1,0	1,0
5	Активное давление грунта от воздействия автомобильной нагрузки	E_a	1,4	1,4	—	0,3
6	Активное давление грунта от воздействия колесной нагрузки	E_k	1,1	1,1	—	—
7	Сейсмическая нагрузка	S	1,0*	1,0*	1,0	0,8
8	Активное давление грунта от сейсмического воздействия	E_{as}	1,2	1,2	1,0	0,8
9	Пассивное давление грунта от сейсмического воздействия	E_{ns}	0,9	0,9	1,0	0,8
10	Активное давление грунта от воздействия автомобильной нагрузки Н-30 с учетом сейсмического воздействия	E_{as}	1,4	1,4	—	0,8

* Веса элементов сооружения для нагрузки 7 принимаются со своими коэффициентами перегрузки.

2. Комбинации нагрузок

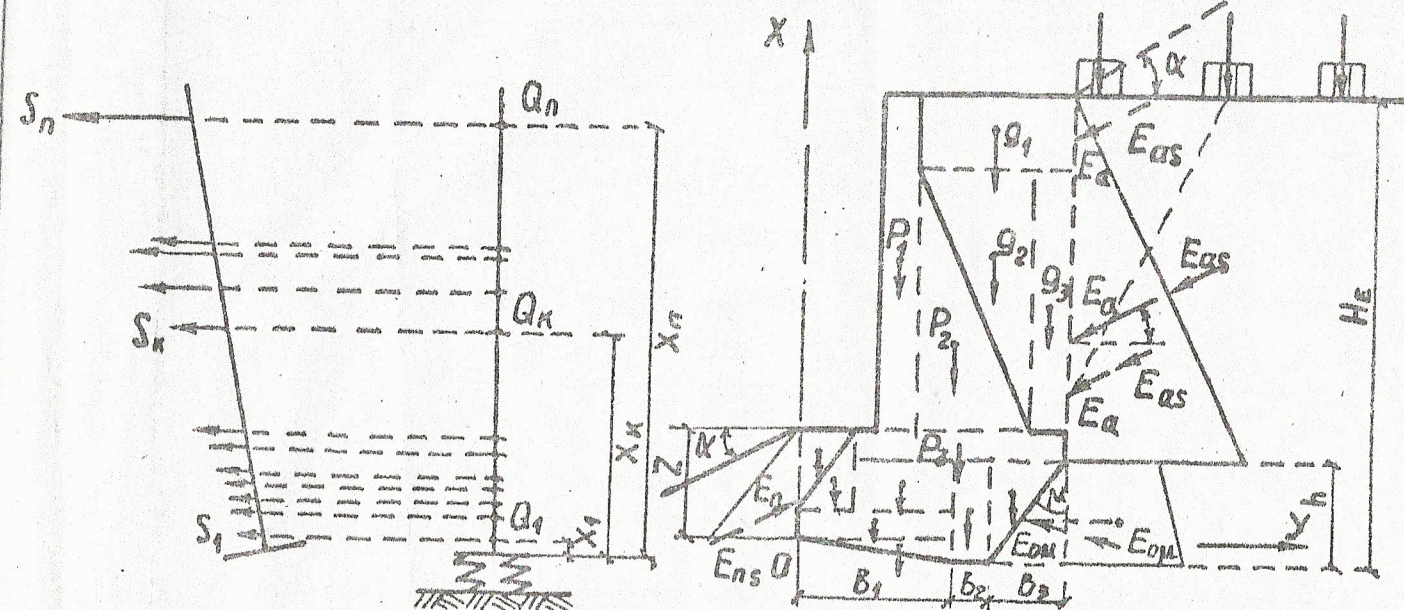
А. Основные сочетания:

Б. Особые сочетания

I комбинация	- ①+②+③+④	IV комбинация	- ①+②+③+④+⑦+⑧+⑨
II комбинация	- ①+②+③+④+⑤	V комбинация	- ①+②+③+④+⑤+⑦+⑧+⑨+⑩
III комбинация	- ①+②+③+④+⑥		

Нагрузки в комбинации вводятся со своими коэффициентами γ_f и η . Каждая нагрузка дает три внешних силы: N_i и T_i — нормальная и горизонтальная силы от нагрузки номер "i", M_i — момент относительно проверяемой оси или центра сечения.

3. Расчетная схема



$P_1, P_2, P_3, \dots$ — веса элементов конструкции стены, вычисляемые по проектным объемам и плотности материалов, кН (тс),
 $g_1, g_2, g_3, \dots$ — веса элементов грунта на стене, кН (тс),
 $Q_1, \dots, Q_k, \dots, Q_n$ веса элементов конструкции или грунта, принятые сосредоточенными в центре их массы, кН (тс).
 $S_1, \dots, S_2, \dots, S_n$ — горизонтальные сейсмические силы от соответствующих масс сооружения, кН (тс),
 α — угол наклона поверхности грунта к горизонтальной плоскости, град,
 $\delta = 0,5\alpha$ — угол трения грунта по граням стены, град,
 φ — угол внутреннего трения грунта засыпки, град,
 μ — угол наклона участка задней грани стены, град,
 H_E — расчетная высота активного давления грунта засыпки, м,
 h — высота наклонной части задней грани подпорной стены, м,
 O — переднее ребро подошвы фундамента стены,
 B_1, B_2, B_3 — проекции нижних граней фундамента на горизонтальную плоскость, м,
 $x_1, \dots, x_k, \dots, x_n$ — координаты точек сосредоточения весов $Q_1, \dots, Q_k, \dots, Q_n$, вызывающих инерционные силы, м.

				3.503.1 - 67.0 - 8000		
Нац. атд.	Филиппов	Инж.	Методика расчета подпорных стен	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Токарева	инж.		Р	1	3
ГИП	Филиппов	Инж.				
Ст. инж.	Конюшвили	Инж.				
Инженер	Хачапуридзе	Инж.				
				ТБИЛГИПРОАВТОДОТРАНС		