პროექტის დასახელება: **მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი**
მისამართი: ქ.თბილისი,შეშელიძის ქუჩისა და მუხიანის დამაკავშირებელი გზის მიმდებარედ;ქუჩა ხევძმარი,B1,მიმდებარედ;ქუჩა გობრონიძის,ავტოსატრანსპორტო საწარმოს მიმდებარედ;საკადასტრო კოდი:01.11.13.002.264

პროექტის სტადია: სტადია
დამკვეთი: სს "ქროსი" (ს/ნ 204573611)

შემსრულებელი: **შპს "ქიუ ენჯინერინგი"**

დირექტორი/მთავარი ინჟინერი: დავით ქევანიშვილი

საპროექტო ჯგუფის უფროსი: ოლეგ ილიუხინი

თბილისი 2021

განმარტებითი ბარათი

წინამდებარე წარმოადგენს ქ. თბილისში შუშელიძის ქუჩისა და მუხიანის დამაკავშირებელი გზის მიმდებარედ;ქუჩა ხევძმარი,B1,მიმდებარედ;ქუჩა გობრონიძის,ავტოსატრანსპორტო საწარმოს მიმდებარედ;საკადასტრო კოდი:01.11.13.002.264 მდებარე მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტის კონსტრუქციულ ნაწილს. პროექტის არქიტექტურული ნაწილი დამუშავებულია „არქი პრომოუშენი"-ს მიერ პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი კი შპს „ქიუ ენჯინერინგი"-ს მიერ. (პროექტის მთავარი ინჟინერი დ. ქევანიშვილი).

შენობის არქიტექტურული გადაწყვეტა:

არქიტექტურული პროექტის მიხედვით შენობის მოხაზულობა გეგმაში რუსული " Г" –ს მსგავსი მოხაზულობისაა, ის ორ ბლოკად არის გაყოფილი ანტისეისმური ნაკერით.

პირველი ბლოკი მართკუთხა მოხაზულობისაა 29 სართულიანი, აქედან 4 სართული ნაწილობრივი მიწისქვეშა პარკინგის სართულების. პირველი ბლოკის უდიდესი გაბარიტული ზომები ღერძებში (გეგმაზე), 14.2 X 59.15 მ-ია. შენობის სიმაღლე -4 ნიშნულის დონიდან ლიფტის სამანქანო გადახურვემდე შეადგენს 94.4მ-ს. სართულების სიმაღლეები ცვალებადია -3 ნიშნულიდან 4 სართულის სიმაღლე 3.1 მეტრია, -+0.00 ნიშნული ნიშნულიდან ზემოთა ტიპიური საცხოვრებლების სიმაღლე 3.15 მ. შენობას გააჩნია 2 კიბის უჯრედი და 4 ლიფტი.

მეორე ბლოკი რუსული " Г " მსგავსი მოხაზულობისაა და ის 23 სართულიანია, აქედან 3 სართული ძირითადად მიწისქვეშა პარკინგების სართულებია ხოლო შემდგომი 3 სართული განკუთვნილი არის სავაჭრო სივრებისათვის, სავაჭრო სივრცეების სართულების სიმაღლე 4.5, 6.0 და6.0 მეტრებია ხ ოლო ზედა ტიპიური საცხოვრებლების სიმაღლე 3.15 მეტრია. მეორე ბლოკის უდიდესი გაბარიტული ზომები ღერძებში (გეგმაზე), 46.087X 42.137 მ. შენობის სიმაღლე -4 ნიშნულის დონიდან ლიფტის სამანქანო გადახურვემდე შეადგენს 82.5მ-ს. შენობას გააჩნია 2 კიბის უჯრედი და 4 ლიფტი.

შენობის აბსოლუტური ნულის ნიშნული შეესაბამება -+0.00=463.50მ აბსოლიტურ ნიშნულს.

შენობა რელიეფურ ზედაპირზე არის დაპროექტებული, მანქანების მოძრაობა პარკინგის სართულებზე ხდება პირველი და მეორე ბლოკებიდან შესვლებით ,პირველ ბლოკზე გარეთა პანდუსების მეშვეობით.

მეორე ბლოკის -3 ნიშნულზე დაპროექტებული არის წყლის რეზერუარი.

შენობის დაფუძნების პირობები:

ადგილზე ჩატარებული გეოლოგიური კვლევებიდან გამომდინარე და კონსტრუქციული გადაწყვეტილებების მიხედვით შენობის დაფუძნება განხორციელებული არის სხვადასხვა სიმაღლის 1500 მმ იანი დიამეტრის დგარი ხიმინჯებით ძირითად ქანებში ჩაანკერებით. ძირითადი ქანის დახასიათება: – სუბარგელითი, სუსტად გამოფიტული, სიმტკიცის ზღვრის ნორმატიული მნიშვნელობა ერთღერძა კუმშვაზე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში Rc=21 კგ/მ2. სიმკვრივე p=2.2, გ/სმ3, შიდა ხახუნის კუთხე 21 გრადუსი, შეჭიდულობა 0.64 კგ/სმ2, (იხილე შპს " საქქალაქმშენპროექტი"-ს მიერ შესრულებული "ქ თბილისში, გლდანი მუხიანის დამაკავშირებელ გზაზე, ავტოსატრანსპორტო საწარმოს მიმდებარედ, საცხოვრებელი კომპლექსის მშენებლობისათვის გამოყოფილი ტერიტორიაზე ჩატარებული საინჟინრო დასკვნა ს/კ 01.11.13.002.187, 188,168,190 და 0.111.13.001.180").

ქვაბული:

გამომდინარე არქიტექტურული გადაწყვეტიდან და რელიეფის სიმაღლის ცვალებადობიდან , შენობის ორ მხარეზე წითელი ხაზების მიმდებარედ ეწყობა 1000-1200 მმ იანი ერთმანეთში ნაკვეთი ხიმინჯების კედლები წინასწარ დაძაბული ანკერებით , ქვაბულის სიმაღლე რიგ ადგილებში აღწევს 16 მეტრს , ხოლო კორპუსის შიდა მხარეზე ქვაბულის სიღრმე 4 მეტრამდეა და ის ეწყობა ბუნებრივი ქანობით. მიმდებარედ არსებული ყველაზე ახლო მდებარე შენობა საპროექტო ტერიტორიის წითელი ხაზებიდან მდებარეობს 14 მეტრში, ხოლო დასაპროექტებელი შენობა წითელი ხაზიდან დაცილებული არის დაახლოებით 7 მეტრით.

შენობის სისტემის კონსტრუქციული გადაწყვეტა.

კონსტრუქციული სქემის გადაწყვეტის მიხედვით ორივე ბლოკის შენობა მიეკუთვნება მონოლითური რკინაბეტონის ჩარჩო-კავშირებიანი სივრცულ სისტემას სიხისტის ბირთვებითა და სიხისტის დიაფრაგმებით, რომლის მზიდი ელემენტებია:

მონოლითური რკინაბეტონის საძირკვლის ფილა და დგარი ხიმინჯები - დგარი ხიმინჯების სიგრძე ცვალებადია ის ძირითად ქანში სხვადასხვა სიღრმეზე არის ჩაანკერებული, ხიმინჯების დიამეტრი მიღებული არის 1500 მმ, შემკრავი საძირკვლის ფილის სისქე არის h=100.0 სმ. საძირკველში გამოყენებული ბეტონის კლასია B-40. გამოყენებული არმატურის კლასი გრძივი და განივი მიმართულებებზე A500C.

მონოლითური რკინაბეტონის სვეტები - შენობის სვეტების განიკვეთის ზომები ცვალებადია ისინი ძირითადად გადანაწილებული არიან შემდეგი თანმიმდევრობით 120X60 სმ -12.5 -დან +-0.00-ნიშნულის ჩათვლით, 110X60 სმ. +5.90 -დან + 15,35 მდე, 110X50 სმ. +15,35 -დან + 24,8 მდე, 100X50 სმ. +24,8 -დან +34,25 მდე, 90X50 სმ. +34.25 -დან + 43.70 მდე, 80X50 სმ. +43.7 -დან + 53.15 მდე, 70X50 სმ. +53.15 -დან + 62.6 მდე, 60X50 სმ. +62.6 -დან + 72.05 მდე და 50X50 სმ. +72.05 -დან + 75.2 მდე, სვეტების განივკვეთები (კვეთის სიგრძეები) იცვლება ნიშნულების მიხედვით ყოველი ცვლილება არ აღემატება 10 სმ და ბოლო ნიშნულებზე სვეტების განივკვეთები არის მაღლივ ბლოკზე 50X50 სმ. გამოყენებული ბეტონის კლასია მაღლივი ბლოკის პირველი 5 სართულის სვეტებზე B-40, ხოლო სხვა სვეტებზე B-35 და B-30 სართულების მიხედვით (ქვემოდან ზემოთ), გამოყენებული არმატურის კლასი გრძივი და განივი მიმართულებებზე A500C.

მონოლითური რკინაბეტონის შემომზღუდი კედლები, დიაფრაგმები და ბირთვი - პერიმეტრის შემომზღუდი კედლები სარდაფის დონეზე 300 მმ. სისქის ტოლია, მასში გამოყენებული არის ბეტონები B-40 და B-35 კლასის. დიაფრაგმები და სიხისტის ბირთვის კედლების სისქეები ცვალებადია სართულების მიხედვით ისინი იცვლება 400 მმ. 300 მმ 250 მმ ის დიაპაზონში. მონოლითურ დიაფრაგმებში და სიხისტის ბირთვის კედლებში გამოყენებული ბეტონის კლასი სართულების მიხედვით B-40, B-35 და B-30 (ქვემოდან ზემოთ), გამოყენებული არმატურის კლასი გრძივი და განივი მიმართულებებზე A500C

მონოლითური რკინაბეტონის სართულშუა გადახურვის ფილები და კიბის მარშ-ბაქნები - შენობის გადახურვები განხორციელებული არის მონოლითური რკინაბეტონის წიბოვანი ფილებით, სისქით 18 სმ (30 სმ. რეზერვუარების ნაწილში), გასქელებით კონსოლების ნაწილში. წიბოების სიმაღლე 50 სმ (70 სმ. რეზერვუარების ნაწილში) ფილის ჩათვლით. მონოლითური რკინაბეტონისაა აგრეთვე კიბის შუალედური ბაქნები და პანდუსის კონსტრუქციებიც. სართულშუა გადახურვის ფილებში, ფილის წიბოებში და კიბის მარშ-ბაქნებში გამოყენებული ბეტონის კლასია B-35, B-30 სართულების მიხედვით (ქვემოდან ზემოთ),გამოყენებული არმატურის კლასი გრძივი და განივი მიმართულებებზე A500C.

შენობის გაანგარიშების შედეგები:

შენობის მზიდი ელემენტების, როგორც სივრცული სისტემის გაანგარიშება მუდმივ და დროებით ხანმოკლე ვერტიკალურ დატვირთვაზე, ჰორიზონტალურ ქარის დატვირთვაზე პულსაციის გათვალისწინებით, 8 ბალიან სეისმურ ზემოქმედებაზე და მათ საანგარიშო თანწყობაზე, ჩატარებულია ლიცენზირებული საანგარიშო კომპლექსი ЛИРА-SAPR 18-ს საშუალებით (ლიც. №932989348).

სეისმური ძალების ფორმირება X, Y და მათ მიმართ 45^0-იანი კუთხის მიმართულებით ხდება ნორმატიულ დოკუმენტში „სეისმომედეგი მშენებლობა" (პნ 01.01-09)-ში მოყვანილი მეთოდიკის საფუძველზე.

სამშენებლო მოედანზე ქარის ნორმატიული დატვირთვა შეადგენს - 85 კგ/მ2 (15 წლიანი განმეორებადობის პერიოდით), ხოლო თოვლის საფარის ნორმატიული დატვირთვა - 50 კგ/მ2.

პროექტი დამუშავებულია ქვეყანაში მოქმედი ნორმატული დოკუმენტების "სეისმომედეგი მშენებლობა (პნ 01.01-09)"; "ბეტონისა და რკინაბეტონის კონსტრუქციები (პნ 03..01.-09)"; "მშენებლობის და ნაგებობების ფუძეები (პნ 02.01.-08)"; "სამშენებლო კლიმატოლოგია (პნ 01.05.-08)"; "СНиП 2.01.07.85 Нагрузки и воздействия"; მოთხოვნების შესაბამისად.

ზ ო გ ა დ ი შ ე ნ ი შ ვ ნ ე ბ ი:

1. მშენებლობის ორგანიზაციამ უზრუნველყოს მონოლითური რკ.ბ-ის კონსტრუქციებში (საძირკვლის ფილა, ფილები, სვეტები) ბეტონის ჩაწყობა უწყვეტად. წყვეტის შემთხვევაში წინასწარ დამუშავებული მეთოდოლოგიის მიხედვით განხორციელდეს დაბეტონების გაგრძელება.
2. რკ.ბ-ის ელემენტების დაბეტონებისას უნდა გაეწიოს კონტროლი ბეტონის კლასს, ვიბრირებას, დაბეტონების ხარისხს და შრობის პროცესებს თანახმად ГОСТ 10180-78; ГОСТ 18105.0-80; ГОСТ 18105.1-80; ГОСТ 18105.2-80;
3. რკ.ბ-ის კონსტრუქციებში გამოყენებული А500С (ДСТУ 3760-98) კლასის არმატურაზე შემოწმებული იქნას ხარისხი და შედგეს არმატურის გამოცდების შესაბამისი აქტები.
4. რკ.ბ-ის კონსტრუქციებში დაცული იქნას დამცავი შრეები, როგორც ეს პროექტში არის მითითებული.
5. კარკასის ღეროვან ელემენტებში განივი არმირება შესრულდეს შეკრული არმატურის საკიდების მეშვეობით, რომელთა ბოლოები გადაიღუნოს და ჩაანკერდეს კონსტრუქციის ტანში.
6. სვეტებში და კედლებში გრძივი მუშა არმატურების გადაბმა განხორციელდეს პირგადადებით, ღეროების რაოდენობის შესაბამისად და ნახაზებზე ნაჩვენები გადაბმის მიხედვით, სადაც არმატურათა 50% გადაებმება სხვადასხვა დონეზე.
7. არმატურების მოღუნვა განხორციელდეს ცივად (გაცხელების გარეშე). არმატურის დაბოლოება ჩაიღუნოს.
8. რ/ბ კონსტრუქციები რომლებიც ეხება გრუნტს უნდა დაიფაროს 2 ფენა ცხელი ბიტუმის ან 2 ფენა პრაიმერის მეშვეობით.
9. კონსტრუქციების საყალიბო ნახაზები განხილული იქნას არქიტექტურულ ნახაზებთან ერთად.
10. მშენებლობის გაჩერების შემთხვევაში გათვალისწინებული იქნას კონსერვაციის სამუშაოები, რომელიც შეთანხმებული უნდა იქნას პროექტის კონსტრუქციული ნაწილის ავტორებთან.
11. ურიგელო ფილების განყალიბება უნდა განხორციელდეს მას შემდეგ, როდესაც ბეტონის სიმტკიცე მიაღწევს საპროექტო კლასის მინ 80-%-ს. აუცილებელია ყალიბის მოხსნის შემდეგ ფილებზე ქვემოდან მოეწყოს დროებითი ე.წ. დომკრატები.
12. ლითონის ელემენტების შედუღებისათვის გამოყენებული არის ელექტროდი მარკით Э42А (ГОСТ 9467-75*) ნახევრად ავტომატური (ქარხნული) შედუღების ნაკერების კათეტის სიმაღლეები აღებული არის შესადუღებელი ელემენტებიდან უმცირესი შესადუღებელი ელემენტის სისქის ტოლი და არა ნაკლებ 6-7 მმ-ისა. (გარდა კვანძებზე სპეციალურად მითითებული ნაკერის კათეტის სიმაღლეებისა).
13. მონტაჟის შემდეგ ლითონის კონსტრუქციები დაიფაროს ორი ფენა ანტიკოროზიული და ხანძარმედეგი საღებავებით.
14. ქვაბული მიღებულ იქნას ინჟინერ გეოლოგის მიერ სათანადო აქტზე ხელმოწერით.
15. რკ.ბ-ის ელემენტების დაბეტონებისას უნდა გაეწიოს კონტროლი ბეტონის კლასს, ვიბრირებას, დაბეტონების ხარისხს და შრობის პროცესებს თანახმად ГОСТ 10180-90, ГОСТ 18105-86
16. რკ.ბ-ის კონსტრუქციებში დაცული იქნას დამცავი შრეები, როგორც ეს პროექტში არის მითითებული.
17. ბლოკის კედლის წყობა შესრულდეს არმირებით, რომლებიც დაკავშირებულ უნდა იქნას რკინაბეტონის კონსტრუქციებთან.
18. სვეტებში გრძივი მუშა არმატურების გადაბმა განხორციელდეს პირგადადებით, ღეროების რაოდენობის შესაბამისად და ნახაზებზე ნაჩვენები გადაბმის მიხედვით, სადაც არმატურათა 50% გადაებმება სხვადასხვა დონეზე.
19. არმატურების მოღუნვა განხორციელდეს ცივად (გაცხელების გარეშე).
20. სვეტების არმირების მიბმები ღერძებთან იხილეთ შესაბამისი ნიშნულის სვეტების მარკირების და ფილის საყალიბო ნახაზებზე
21. სვეტების არმირების ნახაზები განხილულ იქნას ზედა და ქვედა სვეტების არმირების ნახაზებთან ერთად.
22. კონსტრუქციების საყალიბო ნახაზები განხილული იქნას არქიტექტურულ ნახაზებთან ერთად.
23. ყველა ცვლილება მშენებლის მიერ შეთანხმებული იქნას კონსტრუქციული და არქიტექტურული პროექტის ავტორებათან.
24. გადახურვის ფილებზე არსებული საკომუნიკაციო ხვრელების დაკვალვა განხორციელდეს კონსტრუქციული, არქიტექტურული და MEP ნახაზებთან ერთად.
25. გადახურვის ფილების, ლიფტის და კიბის უჯრედებში კარის ღიოების გაბარიტული ზომები გადამოწმდეს არქიტექტურული ნახაზების მიხედვით.
26. მიწისქვეშა (საძირკვლის) კონსტრუქციები უნდა დაიფაროს გრუნტის მიყრის მხრიდან 2 ფენა ცხელი ბიტუმით ან 2 ფენა რულონური ჰიდროსაიზოლაციო მასალით და დამატებით მოეწყოს ფიდროსაიზოლაციო ფენის დამცავი მემბრანა.

თბილისი / 2021 წელი

ფაილის სახელი:
GDN-BA_Archi_STR_rev2_3

KEYPLAN:

პროექტის სტატუსი:

სამშენებლო დოკუმენტაცია

რევიზია

რევ.	თარიღი	აღწერილობა	დამტკ.

შენიშვნები:

მისამართი:
ქ.თბილისი,შუშელიძის ქუჩისა და მუხიანის დამაკავშირებელი გზის მიმდებარედ;ქუჩა ხევძმარი,B1,მიმდებარედ;ქუჩა გობრონიძის,ავტოსატრანსპორტო საწარმოს მიმდებარედ;საკადასტრო კოდი:01.11.13.002.264

დამკვეთი:

სს"ქროსი" (ს/ნ 204573611)

თანამდებობა	სახელი გვარი	ხელმოწერა
პროექტის მენეჯერი		
დამტკიცებულია: დამკვეთის მიერ		

შემსრულებელი:

შპს "ქიუ ენჯინეარინგი"

მისამართი :

ქ.თბილისი ს.ცინცაძე №26

თანამდებობა	სახელი გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი/მთ. ინჟინერი	დ.ქევანიშვილი	
საპროექტო ჯგუფის უფროსი	ო. ილიუხინი	
პროექტის მთ. კონსტრუქტორი		
შეასრულა		

პროექტის სახელწოდება:

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი

პროექტის სტადია:
ახალი მშენებლობა

პროექტის ნაწილი:
კონსტრუქცია

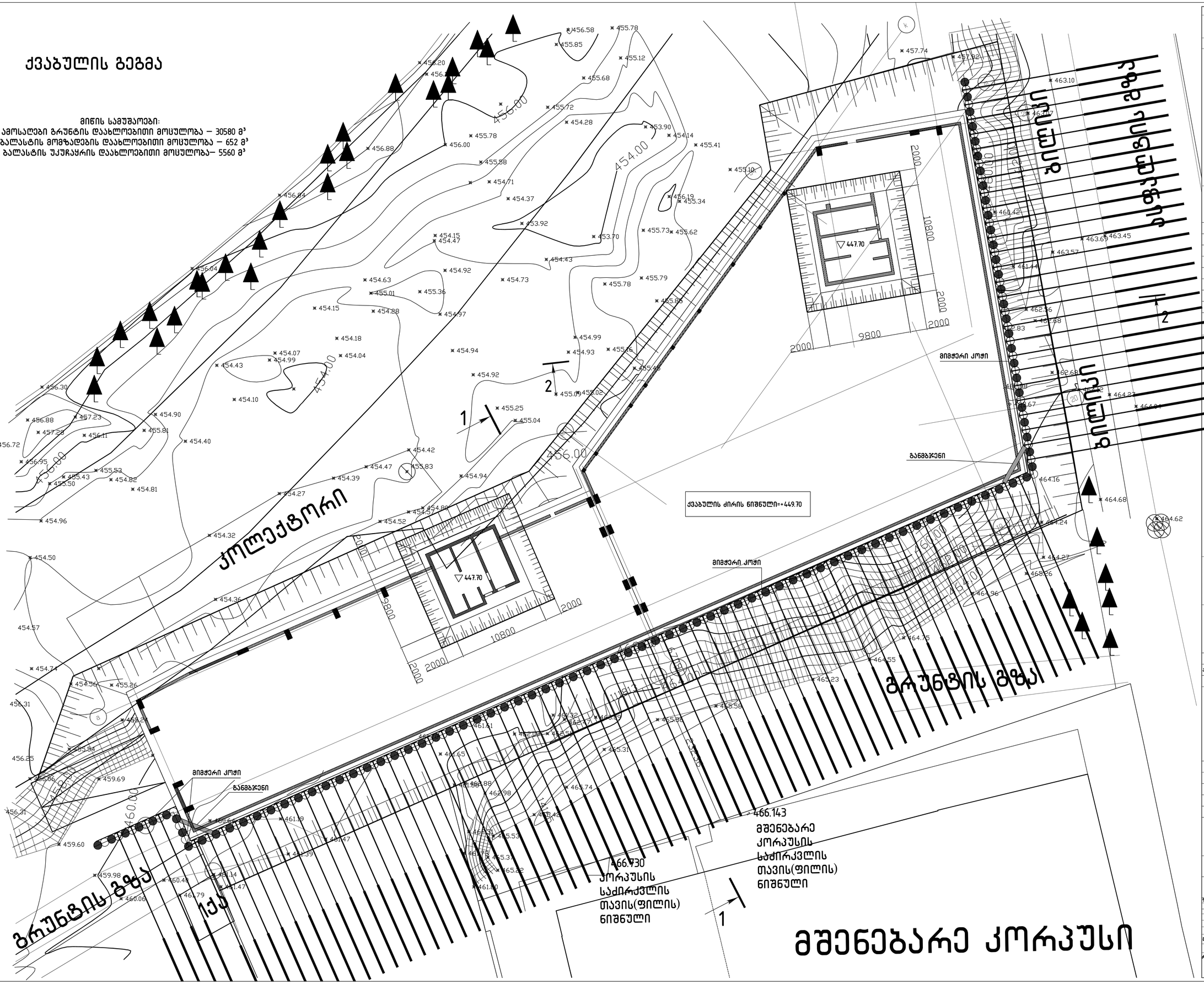
ფორმატი	A1
სტადია	მ.პ.
თარიღი	30/08/2021
მასშტაბი	1:200

ნახაზის დასახელება:
განმარტებითი ბარათი

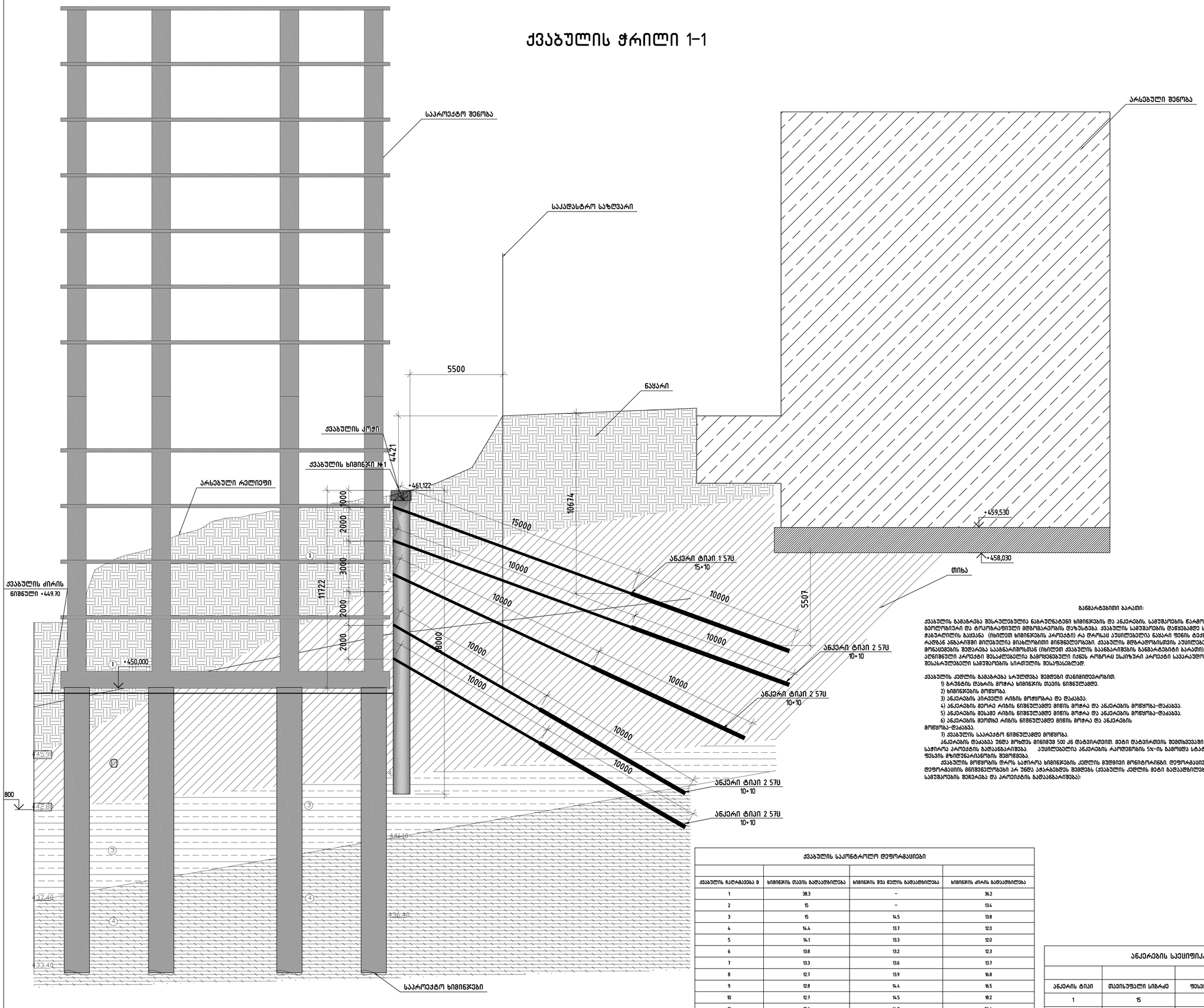
რევიზია:	ნახაზის ნომერი:	ფურც. საერთო რაოდენობა
R0	კ-ზ-1	***

ქვაბულის გეგმა

მიწის სამუშაოები:
1. ამოსაღები გრუნტის დაახლოებითი მოცულობა – 30580 მ³
2. ბალასტის მომზადების დაახლოებითი მოცულობა – 652 მ³
3. ბალასტის უკუჩაყრის დაახლოებითი მოცულობა– 5560 მ³


კოლექტორი
გრუნტის გზა
გრუნტის გზა
მიმჭერი კოჭი
მიმჭერი კოჭი
განმბჯენი
განმბჯენი
ქვაბულის ძირის ნიშნული=+449.70
447.70
447.70
2000
10800
9800
2000
2000
2000
9800
10800
2000
2000
1
2
1
2
456.00
454.00
454.00
456.00
456.00
456

ქვაბულის ჭრილი 1-1



ქვაბულის საკონტროლო დეფორმაციები

ქვაბულის ჩატარებული ბ	ხიმინჯის თავის გადაადგილება	ხიმინჯის შუა ნაწილის გადაადგილება	ხიმინჯის ძირის გადაადგილება
1	38.3	–	36.2
2	15	–	13.4
3	15	14.5	13.8
4	14.4	13.7	12.0
5	14.1	13.3	12.0
6	13.8	13.2	12.3
7	13.3	13.6	13.7
8	12.7	13.9	16.8
9	12.8	14.4	16.5
10	12.7	14.5	18.2
11	12.6	14.2	26.4
12	12.8	16	32.6

ანკერების სპეციფიკაცია

ანკერის ტიპი	თავისუფალი სიგრძე	ფესვის სიგრძე	რაოდენობა
1	15	10	63
2	10	10	275
3	13	10	23

გაბარიტებითი პარამეტრები:

ქვაბულის გაბარება შესრულებულია ნაბარუნებტნი ხიმინჯების და ანკერების. სამუშაოების წარმოების წინ აუცილებელია გეოლოგიური და ტოპოგრაფიული მდგომარეობის დაზუსტება. ქვაბულის სამუშაოების დაწყებამდე საჭიროა გეოლოგიური 3 ჭაბურღილის გაყვანა (ისიმეთი ხიმინჯების პროექტი) რა დროსაც აუცილებელია ნაყარი ფენის ტექნიკური მონაცემების დაზუსტება, რადგან ანგარიში მიეცებულია მისაღებიდი მიწვნელობებში. ქვაბულის მდგრადობისთვის აუცილებელია რეალური, ლაბორატორიული მონაცემების შეფარება საანგარიშოსთან (ისიმეთი ქვაბულის გაანგარიშების გაბარიტები გარეთ). ამის გამო პროექტის პროექტი შესაძლებელია გამოყენებული იქნეს რომორც ესკიზური პროექტი სავარაუდო მოცულობების დაზუსტებულად და შესაბრალებელი სამუშაოების სირთულის შესაფასებლად.

ქვაბულის კედლის გაბარება სრულდება შემდეგი თანმიმდევრობით.

1) ბრუნტის დახარის მოჭრა ხიმინჯის თავის ნიშნულამდე.
2) ხიმინჯების მოწყობა.
3) ანკერების პირველი რიგის მოწყობა და დაძაბვა.
4) ანკერების მეორე რიგის ნიშნულამდე მიწის მოჭრა და ანკერების მოწყობა–დაძაბვა.
5) ანკერების მესამე რიგის ნიშნულამდე მიწის მოჭრა და ანკერების მოწყობა–დაძაბვა.
6) ანკერების მეოთხე რიგის ნიშნულამდე მიწის მოჭრა და ანკერების მოწყობა–დაძაბვა.
7) ქვაბულის საარქეტო ნიშნულამდე მოწყობა.

ანკერების დაძაბვა უნდა მოხდეს მინიმუმ 500 კნ დატვირთვით. მეტი დატვირთვის შემთხვევაში (ანკერების ტიპის მიხედვით) საჭიროა პროექტის გასაანგარიშება. აუცილებელია ანკერების რაოდენობის 5%-ის გამოცდა სტატიკური დატვირთვაზე და ანკერის ფესვის მზიდუნარიანობის შემოწმება.

ქვაბულის მოწყობის ტრის საჭიროა ხიმინჯების კედლის გუდიდი მოლიმოარიები. დეფორმაციების გუდიდი ზაზოები. დეფორმაციის მნიშვნელობები არ უნდა აჭარბებდეს შემდეგს (ქვაბულის კედლის მეტი გაღაადებილების შემთხვევაში, საჭიროა სამუშაოების შეჩერება და პროექტის გადაანგარიშება):

შპს "ქიუ ენჯინიარინგი"	
მისამართი :	ქ.თბილისი ს.ცინცაძე №26

თანამდებობა	სახელი გვარი	ხელმოწერა
ტრანსპორტირების ინჟინერი	დ.ქვაბანიშვილი	
საპროექტო ჯგუფის უფროსი	ო. ილიუზინი	
პროექტის მთ. კონსტრუქტორი		
შეასრულა		

პროექტის სახელწოდება:

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი

პროექტის სტადია:
ახალი მშენებლობა

პროექტის ნაწილი:
კონსტრუქცია

ფორმატი A1
სტადია გ.პ
თარიღი 24/08/2021
მასშტაბი 1:200
რევიზია R0
ნახაზის ნომერი: კ- 2
ფურც. საერთო რაოდენობა ***

ნახაზის დასახელება:
ქვაბულის ჭრილი 1-1

თბილისი / 2021 წელი

ფაილის სახელი:
GDN-BA_Archi_STR_rev2_3

KEYPLAN:

პროექტის სტატუსი:

სამშენებლო დოკუმენტაცია

რევიზია

რევ.	თარიღი	აღწერილობა	ტაბტ.

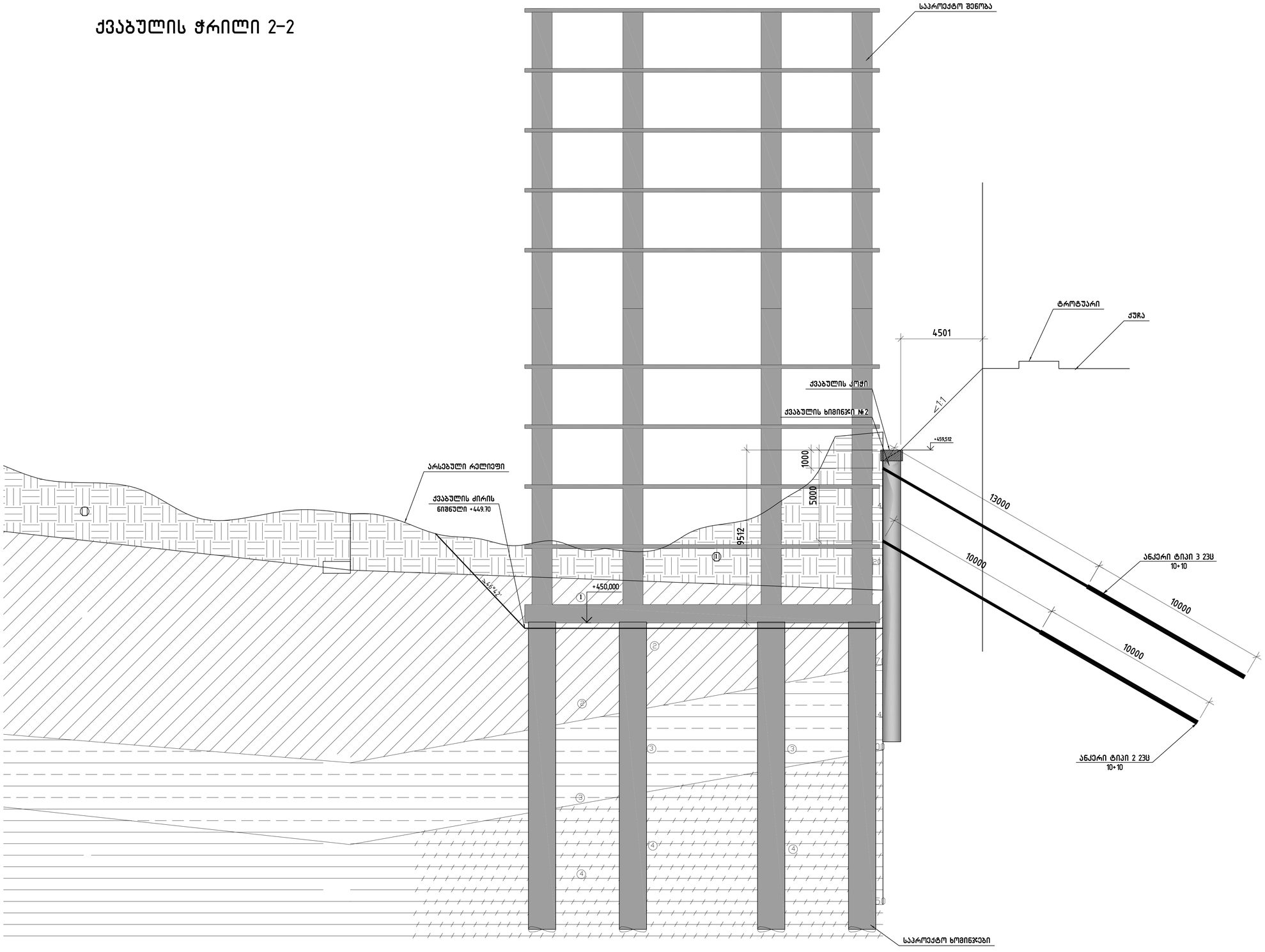
შენიშვნები:

მისამართი:
ქ.თბილისი,მუხიანის ქუჩისა და მუხიანის დამაკავშირებელი გზის მიმდებარედ;ქუჩა ხეშტმარი,8 1,მიმდებარედ;ქუჩა ბოგარწინის,ავტოსატრანსპორტო სანარმოს მიმდებარედ;საკადასტრო კოდი:01.11.13.002.264

დამკვეთი:

სს"ქრონსი" (ს/კ 204573611)

ქვაბულის ჭრილი 2-2



თბილისი / 2021 წელი

ფაილის სახელი:
GDN-BA_Archi_STR_rev2_3

KEYPLAN:

პროექტის სტატუსი:

სამშენებლო დოკუმენტაცია

რევიზია

რევ.	თარიღი	აღწერილობა	დამტკ.

შენიშვნები:

მისამართი:
ქ.თბილისი,მშვიდობის ქუჩისა და მუხიანის დამაკავშირებელი გზის მიმდებარედ;ქუჩა ხევსძარი,81,მიმდებარედ;ქუჩა ბოგარონიძის,ავტოსატრანსპორტო საწარმოს მიმდებარედ;საკადასტრო კოდი:01.11.13.002.264

დამკვეთი:

სს"ქროსი" (ს/კ 204573611)

თანამდებობა	სახელი გვარი	ხელმოწერა
პროექტის მენეჯერი		
დამკვეთის/დამკვეთის მიერ უფლებამოსილი პირი		

engineering

შემსრულებელი:
შპს "ქიუ ენჯინიერინგი"

მისამართი :
ქ.თბილისი ს.ცინცაძე №26

თანამდებობა	სახელი გვარი	ხელმოწერა
მრჩეველ-კონსულტანტი	დ.ქევანიშვილი	
საპროექტო ჯგუფის უფროსი	ო. ილიუხინი	
პროექტის მთ. კონსტრუქტორი		
შემსრულებელი		

პროექტის სახელწოდება:

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი

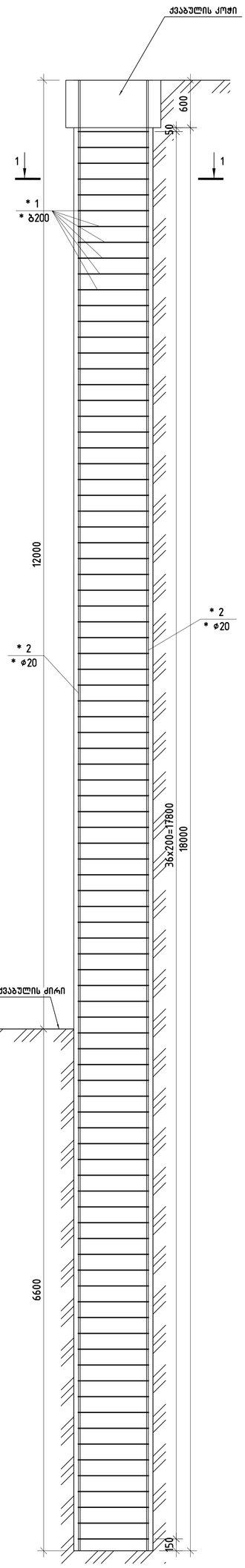
პროექტის სტადია:
ახალი მშენებლობა

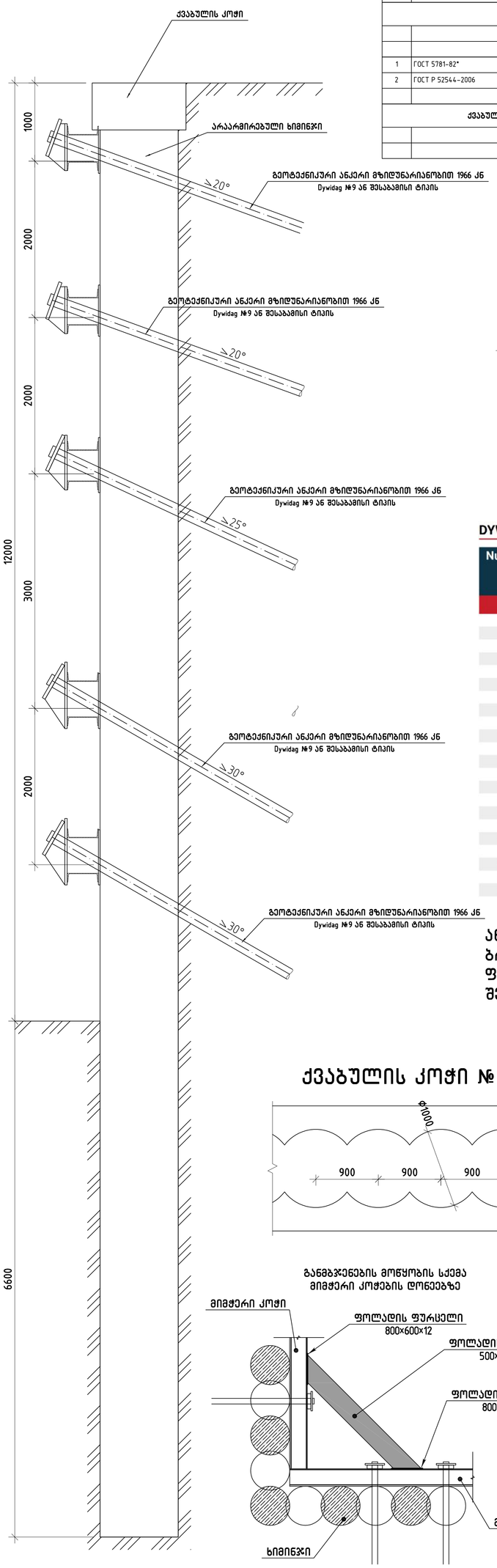
პროექტის ნაწილი:
კონსტრუქცია

ფორმატი	ნახაზის დასახელება:
A1	
სტადია	
B.2	
თარიღი	ქვაბულის ჭრილი 1-1
24/08/2021	
მასშტაბი	
1:200	

რევიზია:	ნახაზის ნომერი:	ფორმ. საერთო რაოდენობა
R0	ა- 3	***

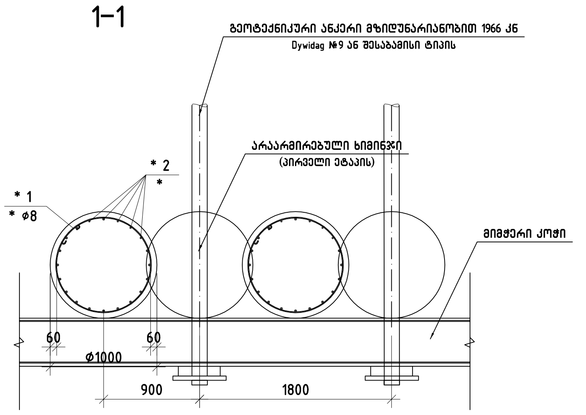
ქვაბულის ხიმინჯი №1





პოზ.	შენიშვნა	დასახელება	რაოდ	მასა კგ	მასა სულ კგ
ქვაბულის ხიმინჯი №1 (70 ც)					
		მასალები	0	0.00	0.00
		სულფატმედეგი ბეტონი B25	0	14.14	მ³
1	ГОСТ 5781-82*	D8 A240 L=3130	90	1.24	111.6
2	ГОСТ Р 52544-2006	D20 A500C L=18600	20	45.87	917.4
ქვაბულის ხიმინჯი №1 დაუარმირებელი (70 ც)					
		მასალები	0	0.00	0.00
		სულფატმედეგი ბეტონი B25	0	14.14	მ³

1–1

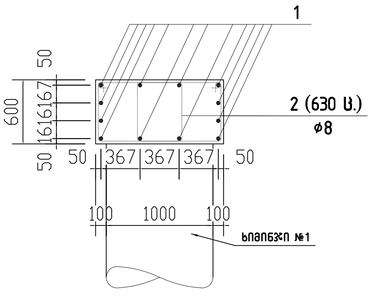


DYWIDAG Prestressing Steel, 140 mm² Ø 15.3 mm (0.6") Strand

Number	Cross-sectional area A	Weight	Y1770 Standard		
			Load at yield $F_{p0,1k}$	Ultimate load F_{pk}	Approval
	[mm²]	[kg/m]	[kN]	[kN]	
1	140	1.18	218	248	○
2	280	2.28	437	496	○ ×
3	420	3.38	655	743	○ ×
4	560	4.48	874	991	○ ×
5	700	5.58	1,092	1,239	○ ×
6	840	6.68	1,310	1,487	○ ×
7	980	7.78	1,529	1,735	○ ×
8	1,120	8.88	1,747	1,982	○ ×
9	1,260	9.98	1,966	2,230	○ ×
10	1,400	11.07	2,184	2,478	○ ×
11	1,540	12.17	2,402	2,726	○ ×
12	1,680	13.27	2,621	2,974	○ ×
13	1,820	14.37	2,839	3,221	○
14	1,960	15.47	3,058	3,469	○
15	2,100	16.57	3,276	3,717	○
16	2,240	17.67	3,494	3,965	○
17	2,380	18.77	3,713	4,213	○
18	2,520	19.87	3,931	4,460	○
19	2,660	20.97	4,150	4,708	○
20	2,800	22.06	4,368	4,956	○
21	2,940	23.16	4,586	5,204	○
22	3,080	24.26	4,805	5,452	○

ანკერები შესაძლებელია შეიცვალოს ნებისმიერი ბრენის ან ტიპის ანკერის იგივე ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლებით, პროექტის შესაბამისი კორექტირებით

ქვაბულის კოჭი №1



პოზ.	შენიშვნა	დასახელება	რაოდ	მასა კგ	მასა სულ კგ
ქვაბულის კოჭი №1 (125.600 მრძ.მ.)					
		მასალები	0	0.00	0.00
		სულფატმედეგი ბეტონი B25	0	90.4	მ³
1	ГОСТ Р 52544-2006	ø16 A500C L=139000	12	219.34	2632.1
2	ГОСТ Р 52544-2006	ø8 A500C L=2875	1260	1.14	1436.4

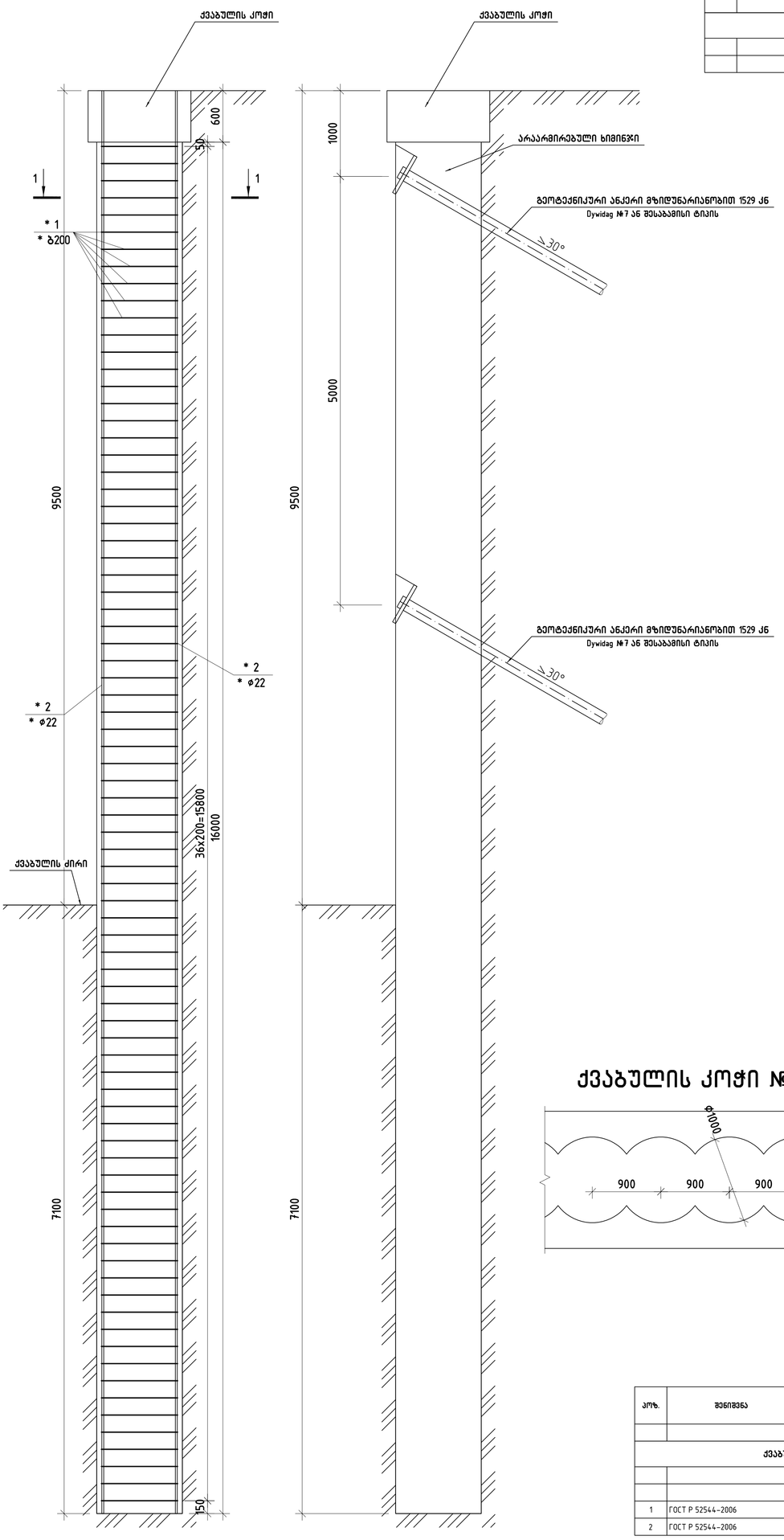
განმბჯენები

პოზ.	შენიშვნა, სტანდარტი	დასახელება	რაოდ	მასა კგ	მასა სულ კგ
1		ბილი 500×6 l=4000	7	295.8	2070.5
2		=800×600×12	14	45.2	633

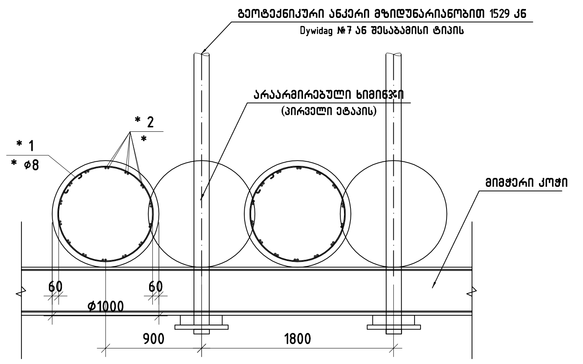
განმბჯენების მოწყობის სქემა მიმჭერი კოჭების დონეებზე

ქვაბულის ხიმინჯი №2

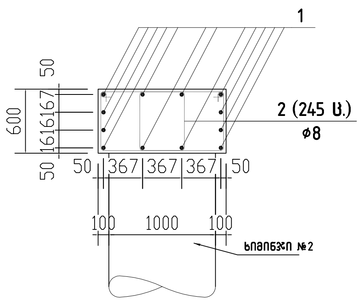
პოზ.	შენიშვნა	დასახელება	რაოდ	მასა კგ	მასა სულ კგ
ქვაბულის ხიმინჯი №2 (27შ)					
		მასალები	0	0.00	0.00
		სულფატმდეგები ბეტონი B25	0	12.57	მ³
1	ГОСТ 5781-82*	D8 A240 L=3130	80	1.24	99.2
2	ГОСТ Р 52544-2006	D22 A500C L=16600	28	49.53	1386.8
ქვაბულის ხიმინჯი №2 დამარმირებელი (27შ)					
		მასალები	0	0.00	0.00
		სულფატმდეგები ბეტონი B25	0	12.57	მ³



1–1



ანკერები შესაძლებელია შეიცვალოს ნებისმიერი ბრენის ან ტიპის ანკერის იგივე ფიზიკურ-მექნაიკური მახასიათებლებით, პროექტის შესაბამისი კორექტირებით



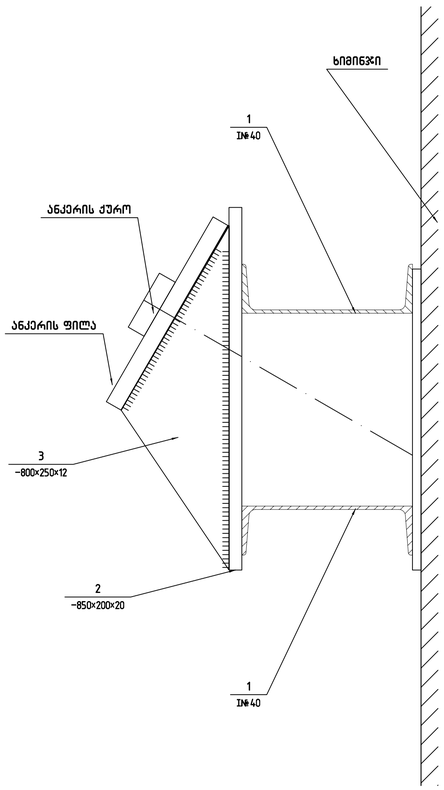
ქვაბულის კოჭი №2

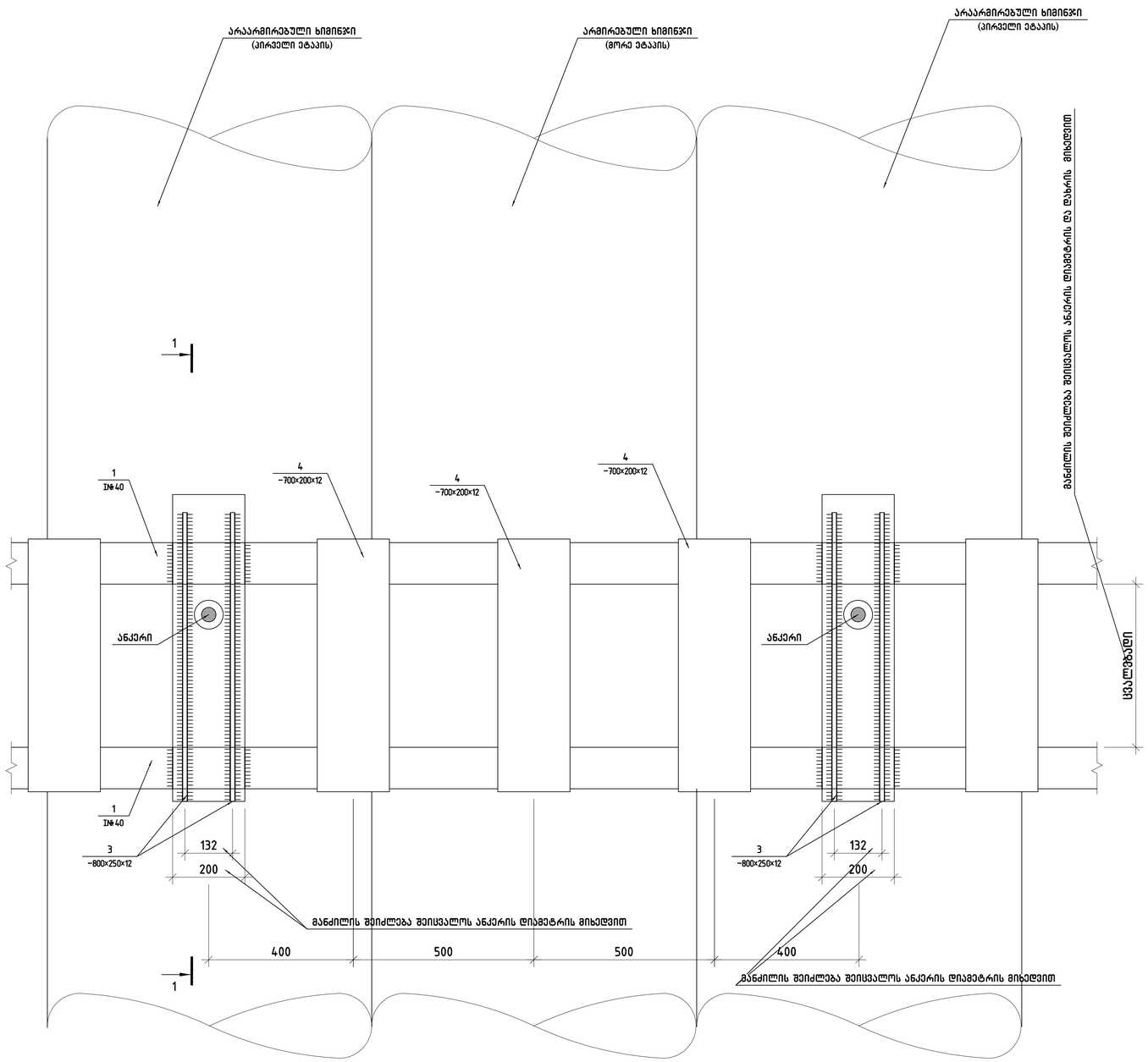
პოზ.	შენიშვნა	დასახელება	რაოდ	მასა კგ	მასა სულ კგ
ქვაბულის კოჭი №2 (48.6 ბრძ.მ.)					
		მასალები	0	0.00	0.00
		სულფატმდეგები ბეტონი B25	0	35	მ³
1	ГОСТ Р 52544-2006	ø16 A500C L=53900	12	85.05	1020.6
2	ГОСТ Р 52544-2006	ø8 A500C L=2875	490	1.14	558.6

მოდული / 2021 წელი	
ფაილის სახელი:	GDN-BA_Arch_STR_rev2_3
KEYPLAN:	
პროექტის სახელწოდება:	საბაგირო ლიანდაგის ქვედა სადგურის
ნახაზის დასახელება:	ქვაბულის ხიმინჯი №2
რევიზია	ნომერი, თარიღი, ხელმოწერა, ცვლილების აღწერა
შემსრულებელი:	
მისამართი:	ქ.თბილისი,ვაჟა-ფშაველას და გურამიშვილის დასახლებებს შორის მდებარე ტერიტორია ნაგებობის მისამართი: ქ.თბილისი, ვაჟა-ფშაველას გამზ. №26
შპს "ენერ ენჯინირინგ" (სარ 204573361)	
შპს "ენერ ენჯინირინგ"	
მისამართი: ქ.თბილისი, ვაჟა-ფშაველას გამზ. №26	
ტელეფონი:	
ელ.ფოსტა:	
დამკვეთი:	
პროექტის ხელმძღვანელი	სახელი გვარი
მთავარი ინჟინერი	სახელი გვარი
მთავარი არქიტექტორი	სახელი გვარი
ნახაზის ინჟინერი	სახელი გვარი
ხელმოწერა	
ფორმატი A1	
მასშტაბი 1:20	
პროექტის №: 24082021	
ნახაზის №: ქვაბულის ხიმინჯი №2, ქვაბულის კოჭი №2, ჭოჭის 1-ლ სართულამდე	
ნახაზის ფორმატი A0	ნახაზის ფურცელი ჯ- 5
ფურცლების რაოდენობა **	

მიმჭერი კოჭი

ჭრილი 1-1





მიმჭერი კოჭი 1 ცალი ანკერისთვის (351 ს)

პოზ.	შენიშვნა, სტანდარტი	დასახელება	რაოდ	მასა კგ	მასა სულ კგ	L	b	t
1		I№40 l=1800	2	86.94	173.88			
2		-850×200×20	1	26.69	26.69	850	200	20
3		-800×250×12	2	18.84	37.68	800	250	12
4		-700×200×12	3	13.19	39.56	700	200	12
		ჯამი		0.000	277.81			

შენიშვნა:

1) ლითონის პროფილებს შორის მანძილი და ანკერის სამაგრი ფილის ზომები და განლაგება განდეტალდეს ანკერების შერჩევის შემდეგ.

2) სპეციფიკაცია მოცემულია 1 ცალი ანკერის წილისთვის.

თბილისი / 2021 წელი

ფაილის სახელი:
GDN-BA_Archi_STR_rev2_3

KEYPLAN:

პროექტის სტატუსი:

სამშენებლო დოკუმენტაცია

რევიზია

რევ.	თარიღი	აღწერილობა	დამტკ.

შენიშვნები:

მისამართი:
ქ.თბილისი,ზემო ფონიჭალის ქუჩისა და მუხიანის დამაკავშირებელი გზის მიმდებარედ;ქუჩა ნ.ქეშქმარი,#1,მიმდებარედ;ქუჩა გ.ოზაროვიძის,აეროპორტ სანაპირო საწარმოს მიმდებარედ;ს.კაკაბეთის ქოხი:01.11.13.002.264

დამკვეთი:

სს "ქროსი" (ს/კ 204573611)

თანამდებობა	სახელი გვარი	ხელმოწერა
პროექტის მენეჯერი		
დამტკიცებულია: დამკვეთის მიერ		

შემსრულებელი:

შპს "ქიუ ენჯინიარინგი"

მისამართი :

ქ.თბილისი ს.ცინცაძე №26

თანამდებობა	სახელი გვარი	ხელმოწერა
ტექნიკური მენ. ინჟინერი	დ.კვანტალიანი	
საპროექტო ჯგუფის უფროსი	ო. ილიუხინი	
პროექტის მთ. კონსტრუქტორი		
შესრულა		

პროექტის სახელწოდება:

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი

პროექტის სტადია:
ახალი მშენებლობა

პროექტის ნაწილი:
კონსტრუქცია

ფორმატი: A3
სკალა: 0.3
თარიღი: 24/09/2021
გასხვაა: 1:200
რევიზია: R0

ნახაზის დასახელება:
მიმჭერი კოჭი; ჭრილი 1-1; სპეციფიკაცია

ნახაზის ნომერი: კ- 6

ფურც. საერთო რაოდენობა
***

ՀԱՏԱԿԱՐԳԱՅԻՆ ԱՂՅՈՒՍԱԿԻ ՀԱՄԱՐ			
ՀՏՀԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ	ՄԱՅՐԱՔԱՂԱՔԸ ԱՇԽԱՏՈՂՆԵՐԻ ՔԱՆԱԿԸ	ՊՅՈՒՆԻ ԼՈՒՅՍԱԴԻ	ՀԱՄԱՊԱՏԱՍԽԱՆ
1	15	10	63
2	10	10	275
3	13	10	23

ՊՐՈՅԵԿՏԱՅԻՆ ՀՈՂԱՄԱՍԻ ՀԱՏԱԿԱԳԾԱՅԻՆ ՊԼԱՆ

ՄԱՍՇՏԱԲԱՅԻՆ ՆԱԽԱԳԻԾ

ՀԱՄԱՐ ՀՈՂԱՄԱՍԻ ՀԱՏԱԿԱԳԾԱՅԻՆ ՊԼԱՆ

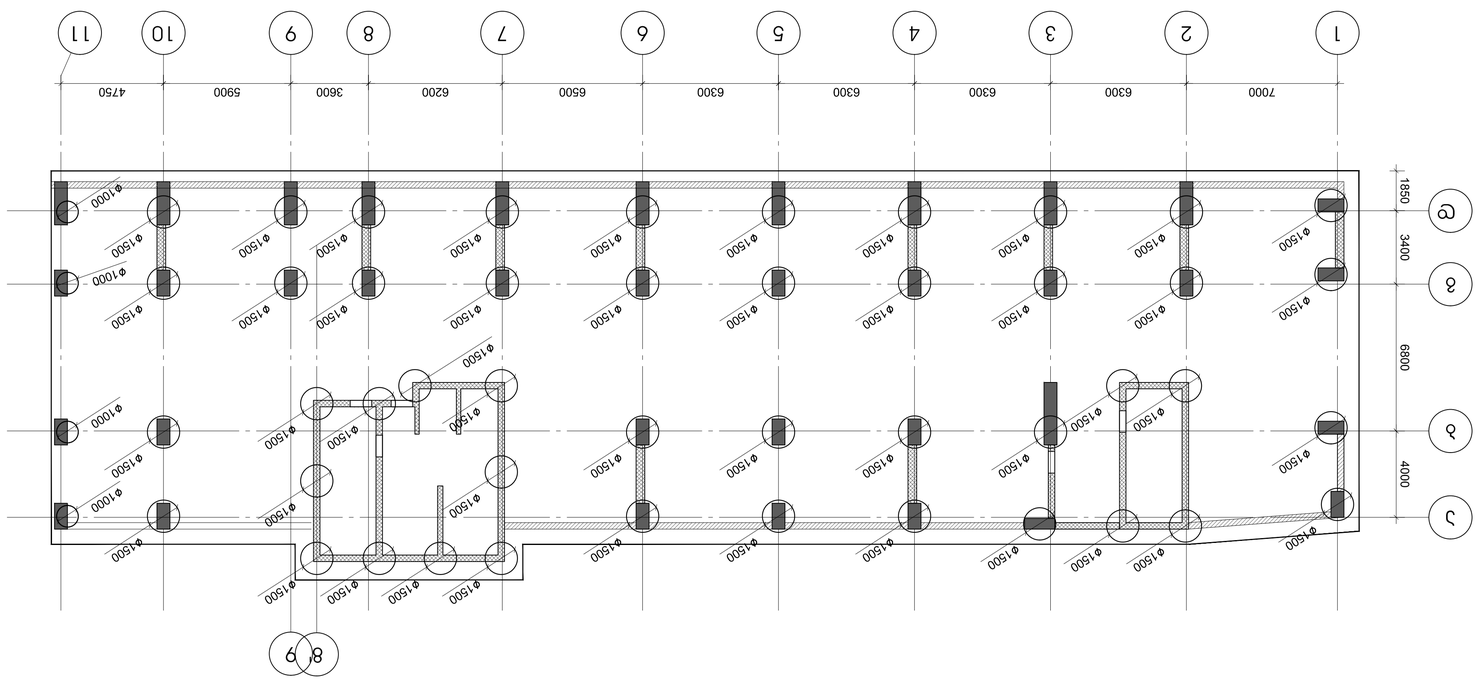
ՊՐՈՅԵԿՏԻ ՀԵՂԻՆԱԿ՝ ՀՀ ԳՅՈՒՄՐԻ ՀԱՄԱՅՆՔԱՊԵՏԱՐԱՆ

ՀԱՍՑԵԻ ՀԱՍՑԵ՝ ՀՀ ԳՅՈՒՄՐԻ ՀԱՄԱՅՆՔԱՊԵՏԱՐԱՆԻ ՇԵՆՔԵՐԻ ՇԻՆԱՐԱՐՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ՀՈՂԱՅԻՆ ՔԱՂԱՔԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՎԱՐՉՈՒԹՅՈՒՆ

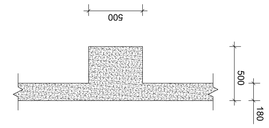
ՀՀ, ՇԻՐԱԿԻ ՄԱՐԶ, ԳՅՈՒՄՐԻ ՀԱՄԱՅՆՔ,



საყალიბე გეგმები ბლოკი A-1



دەڤەرا ماشێنگەها و دەرگەهێن ئۆتۆ 12.500- دەڤەرا ماشێنگەهێن گشتی



ڤێرژنا ئەمنیێ دا ژێبرنا ئۆتۆ دێ ماشێن

ناڤێ پڕۆژەی:	ئاپارتمانێن 33 نهۆمی ل ئەنکەرەی
ناڤێ پلانی:	پلانا گەلەرییا ژێرزەمینی
ژمارا پلانی:	A-01
ڕێکەفتا دروستکرنێ:	2021 ئایار
ڕێکەفتا دوماهیکرنێ:	
ژمارا ڕاپۆرتی:	

خاوەنێ پڕۆژەی:	ئاپارتمانێن 33 نهۆمی ل ئەنکەرەی
ناڤێ پڕۆژەی:	ئاپارتمانێن 33 نهۆمی ل ئەنکەرەی
ناڤێ پلانی:	پلانا گەلەرییا ژێرزەمینی
ژمارا پلانی:	A-01
ڕێکەفتا دروستکرنێ:	2021 ئایار
ڕێکەفتا دوماهیکرنێ:	
ژمارا ڕاپۆرتی:	

ڕێکەفتا ڕاپۆرتێ: ١١ ئایار ٢٠٢١

ئەنجامدەر: ب.ژ "ئەمان" (ل/ب 20457361)

ئەنجامدەر:	ئایار 2021	ئەمان
ئەندازیارێ ئەنجامدەر:		
ئەندازیارێ ئاکار:		

ئاپارتمانێن 33 نهۆمی ل ئەنکەرەی

ئەنجامدەر :

engineering

ئەندازیارێ ئاکار:	ئایار 2021	ئەمان
ئەندازیارێ ستاتیکێ:		ئ
ئەندازیارێ ئاگرکوژێنێ:		......
ئەندازیارێ ئەلیکتریکێ:		.....
ئەندازیارێ ئاڤێ:		.....
ئەندازیارێ ئەلیکتریکێ:	...	

ژمارا ڕاپۆرتێ ئەلیکترۆنیکێ ل ئەنکەرەی:

ئەلیکترۆنیکا ئاپارتمانێن 33 نهۆمی ل ئەنکەرەی

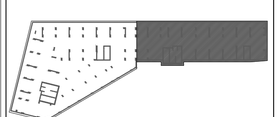
ژمارا پڕۆژەی ل ئەنکەرەی: ٥٥ ژمارا ٢٠٤٥٧٣٦١١

ئاپارتمانێن 33 نهۆمی ل ئەنکەرەی

ڕێکەفتا دروستکرنێ: ئایار 2021

ژمارا پلانی:	A-01	
ناڤێ پلانی:	پلانا گەلەرییا ژێرزەمینی	
ڕێکەفتا دوماهیکرنێ:		

KEYPLAN:



ڕاڤەکرنا هێمایان:

ڕێکەفتا ڕاپۆرتێ: ١١ ئایار ٢٠٢١

ئەنجامدەر: ب.ژ "ئەمان" (ل/ب 20457361)

ژمارا پلانی:	A-01	
ناڤێ پلانی:	پلانا گەلەرییا ژێرزەمینی	
ڕێکەفتا دوماهیکرنێ:		

ئەندازیارێ ئاکار:	ئایار 2021	ئەمان
ئەندازیارێ ستاتیکێ:		ئ
ئەندازیارێ ئاگرکوژێنێ:		.....
ئەندازیارێ ئاڤێ:		.....
ئەندازیارێ ئەلیکتریکێ:	...	

ژمارا ڕاپۆرتێ ئەلیکترۆنیکێ ل ئەنکەرەی:

ئەلیکترۆنیکا ئاپارتمانێن 33 نهۆمی ل ئەنکەرەی

ژمارا پڕۆژەی ل ئەنکەرەی: ٥٥ ژمارا ٢٠٤٥٧٣٦١١

ئاپارتمانێن 33 نهۆمی ل ئەنکەرەی

ڕێکەفتا دروستکرنێ: ئایار 2021

ئەنجامدەر: ب.ژ "ئەمان" (ل/ب 20457361)

ڕێکەفتا ڕاپۆرتێ: ١١ ئایار ٢٠٢١

ژمارا پلانی:	A-01	
ناڤێ پلانی:	پلانا گەلەرییا ژێرزەمینی	
ڕێکەفتا دوماهیکرنێ:		

KEYPLAN:

ڕاڤەکرنا هێمایان:

ڕێکەفتا ڕاپۆرتێ: ١١ ئایار ٢٠٢١

ئەنجامدەر: ب.ژ "ئەمان" (ل/ب 20457361)

ژمارا پلانی:	A-01	
ناڤێ پلانی:	پلانا گەلەرییا ژێرزەمینی	
ڕێکەفتا دوماهیکرنێ:		

ئەندازیارێ ئاکار:	ئایار 2021	ئەمان
ئەندازیارێ ستاتیکێ:		ئ
ئەندازیارێ ئاگرکوژێنێ:		.....
ئەندازیارێ ئاڤێ:		.....
ئەندازیارێ ئەلیکتریکێ:	...	

ژمارا ڕاپۆرتێ ئەلیکترۆنیکێ ل ئەنکەرەی:

ئەلیکترۆنیکا ئاپارتمانێن 33 نهۆمی ل ئەنکەرەی

ژمارا پڕۆژەی ل ئەنکەرەی: ٥٥ ژمارا ٢٠٤٥٧٣٦١١

ئاپارتمانێن 33 نهۆمی ل ئەنکەرەی

ڕێکەفتا دروستکرنێ: ئایار 2021

ئەنجامدەر: ب.ژ "ئەمان" (ل/ب 20457361)

ڕێکەفتا ڕاپۆرتێ: ١١ ئایار ٢٠٢١

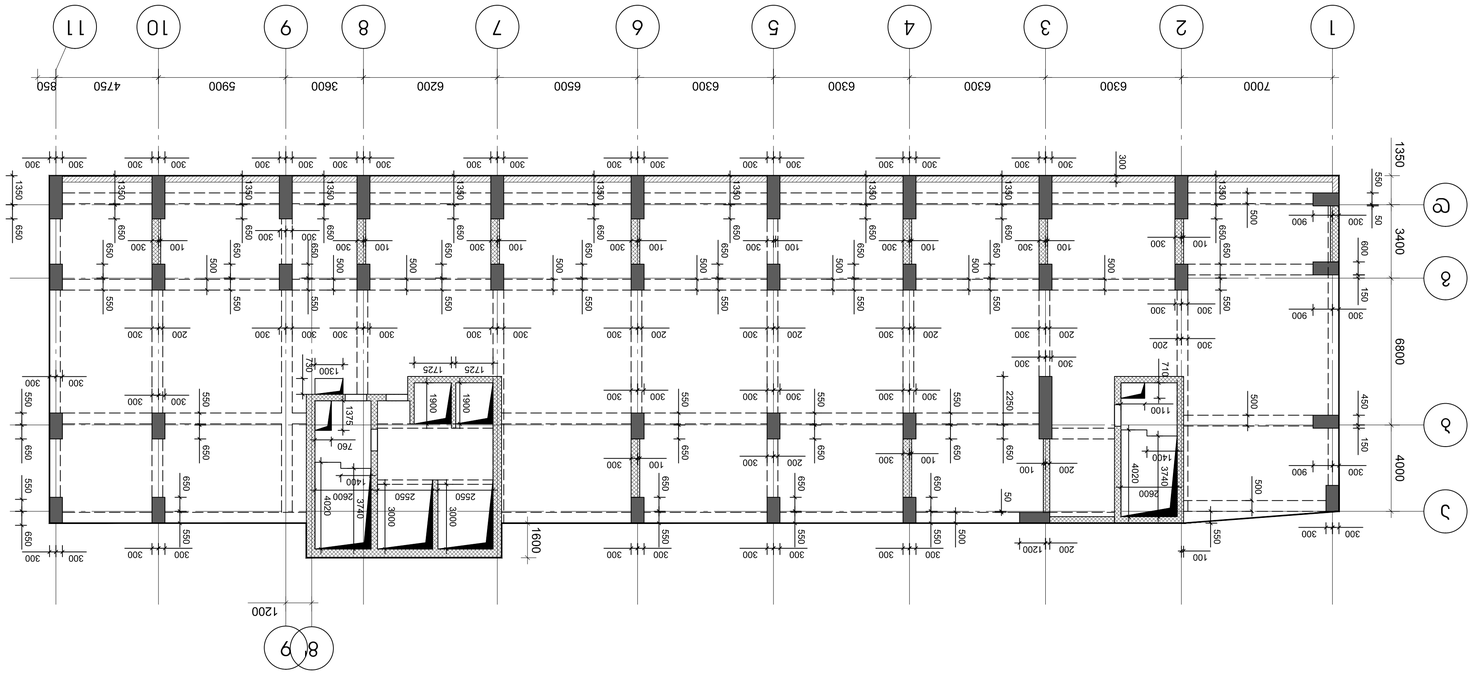
ژمارا پلانی:	A-01	
ناڤێ پلانی:	پلانا گەلەرییا ژێرزەمینی	
ڕێکەفتا دوماهیکرنێ:		

KEYPLAN:

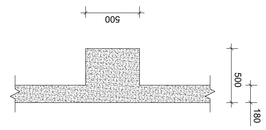
ڕاڤەکرنا هێمایان:

A-01	پلانا گەلەرییا ژێرزەمینی	ئایار 2021	1:200
ژمارا پلانی:	ناڤێ پلانی:	ڕێکەفتا دوماهیکرنێ:	

R0	ڕاڤەکرنێن سەرەتایی.	ژێدەر: ب.ژ "ئەمان" ئەلیکترۆنیکا ئاپارتمانێن 33 نهۆمی ل ئەنکەرەی



ՀԱՏԱԿ Ա-Ա



ՎՈՐՈՒՄ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐ ԿԱ ՊԱՏՐԱՍՏՎԱԾ

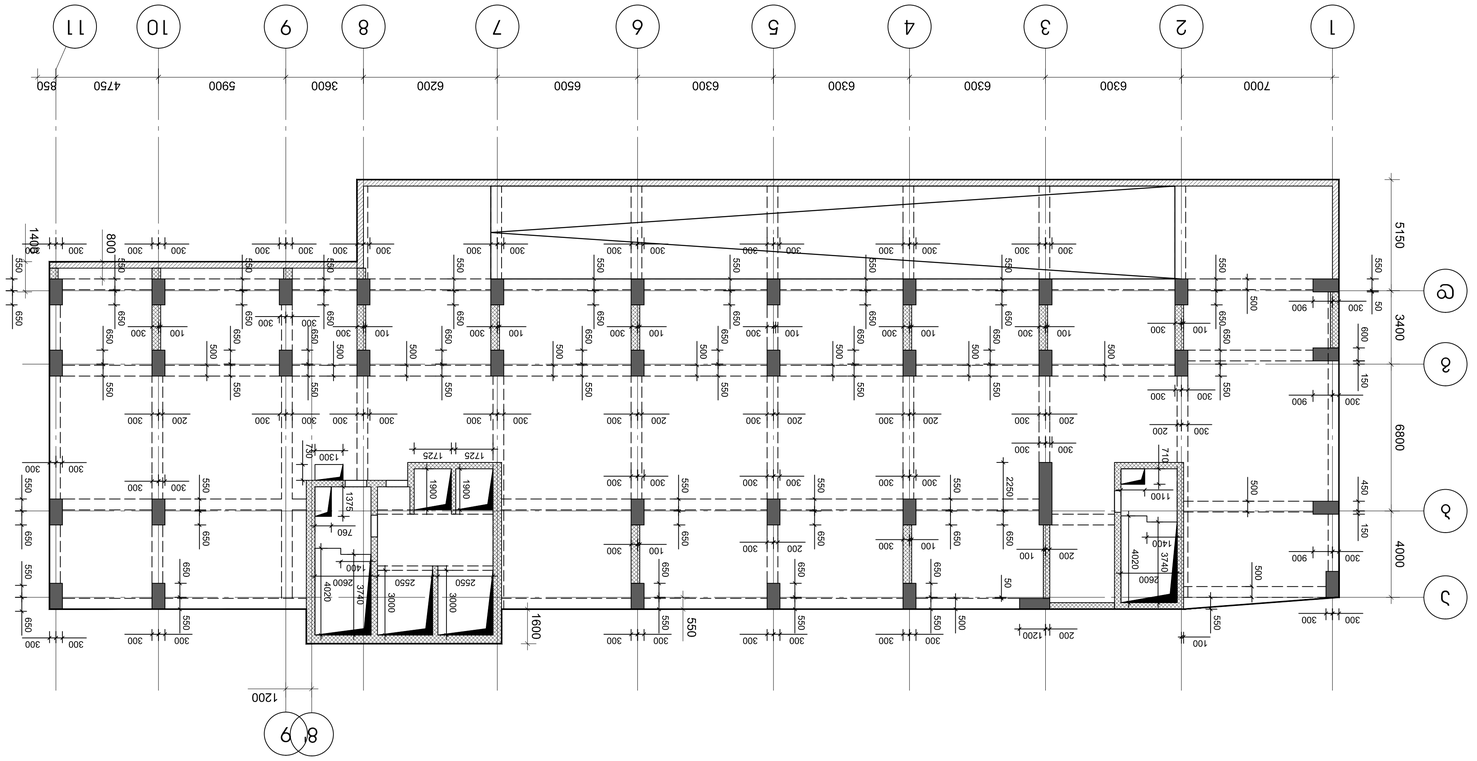
ՍԽԵՄԱ 1:200

ՀԱՏԱԿ Ա-Ա 1:200

ՊՐՈՅԵԿՏԱՅԻՆ ՀԱՄԱՐ՝	ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԿԱՊԱՆ ՔԱՂԱՔԻ ՀԱՍԱՐԱԿԱՅԻՆ ՀԱՐԿԱՅԻՆ ՀՐԱՊԱՐԱԿԻ ՀԱՐԱԿԻՑ ԳՏՆՎՈՂ ՀՈՂԱՄԱՍԻ ԿԱԴԱՍՏՐԱՅԻՆ ՀԱՄԱՐ՝ 01-11-0022-264 ՀԱՍՑԵԻ ՀԱՍԱՐԱԿԱՅԻՆ ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅԱՆ ՀԱՄԱՐ՝ 02-08-0437-0028, 02-08-0437-0029, 02-08-0437-0030, 02-08-0437-0031, 02-08-0437-0032, 02-08-0437-0033 ԵՎ ՀՈՂԱՄԱՍԻ ՄԱՍ
ՀԱՍՑԵԻ ԱՌԱՔՈՒՄ՝	ՔԱՂԱՔԱՇԻՆԱԿԱՆ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅԱՆ ՀԱՄԱՐ
ՀԱՍՑԵԻ ՀԱՍՑԵ՝	ՀՀ, ԿԱՊԱՆ ՀԱՄԱՅՆՔ, ՀԱՍՑԵ 1
ՀԱՄԱՀԵՂԻԱԿ՝	ՀՀ ԿԱՊԱՆԻ ՔԱՂԱՔԱՊԵՏԱՐԱՆ
ՀԱՍՑԵԻ ՀԱՍՑԵ՝	ՀՀ, ԿԱՊԱՆ ՀԱՄԱՅՆՔ, ՀԱՍՑԵ 1
ՀԱՄԱՀԵՂԻԱԿ՝	ՀՀ ԿԱՊԱՆԻ ՔԱՂԱՔԱՊԵՏԱՐԱՆ

ՀԱՍՑԵԻ ՀԱՍՑԵ՝ ՀՀ, ԿԱՊԱՆ ՀԱՄԱՅՆՔ, ՀԱՍՑԵ 1

ՀԱՄԱՀԵՂԻԱԿ՝ ՀՀ ԿԱՊԱՆԻ ՔԱՂԱՔԱՊԵՏԱՐԱՆ

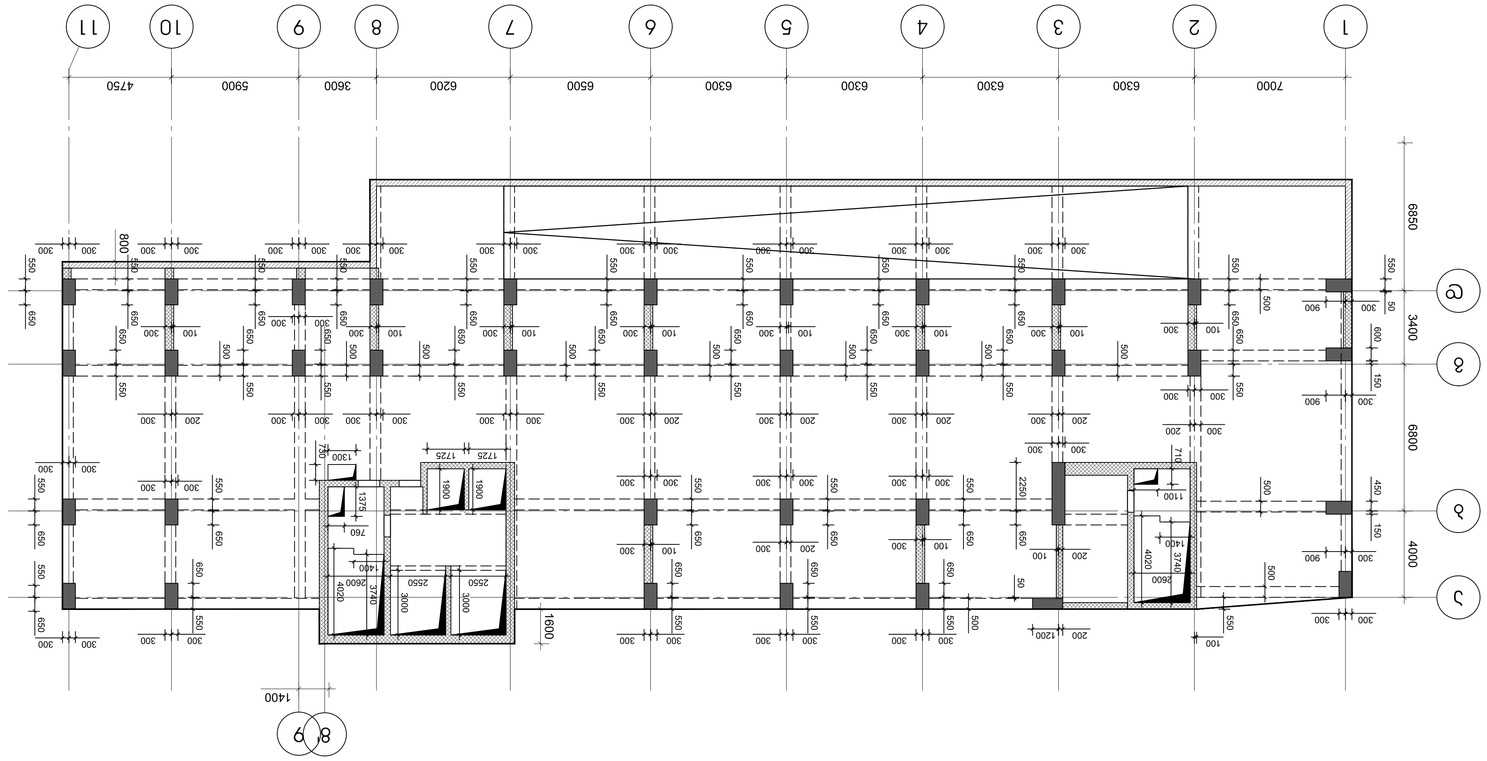


ბინათმშენებლობის პროექტი ქ.ბათუმში, ჯავახიშვილის ქუჩა №26-ში მდებარე ნაკვეთზე

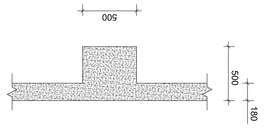
ბინათმშენებლობის პროექტი ქ.ბათუმში, ჯავახიშვილის ქუჩა №26-ში მდებარე ნაკვეთზე

ტიპური სართულის ფილის არმირების სქემა

პროექტის ავტორი	შპს "ენჯინირინგ"
ხელმძღვანელი	ლ.ბერიძე
არქიტექტორი	ლ.ბერიძე
კონსტრუქტორი	ლ.ბერიძე
ინჟინერი	ლ.ბერიძე
ინჟინერი	ლ.ბერიძე
ინჟინერ



ცვლილება N1 ტიპიური სართულის ნაწილი



ცვლილება N1 სართულის ნაწილი

პროექტის ავტორი	ლაშა ბერიძე
ინჟინერი	ლ. ბერიძე
ინჟინერი	ნ. ლილუაშვილი
ინჟინერი	...
ინჟინერი	...

პროექტის დასახელება:
ბინათმშენებლობა ს.ბაღდათის ტერიტორიაზე

პროექტის მისამართი:
ქ.ბაღდათი, ს.ბაღდათის ტერიტორია

სამშენებლო ნებართვის N:
...

ნახაზის დასახელება:
სართულის გეგმა

ფორმატი	A2
მასშტაბი	1:200
თარიღი	30/06/2021
შემსრულებელი	
ფაილის სახელი	ცვლილება N1
ნახაზის N	R0

ნახაზის ან მისი ნაწილის კოპირება, გამრავლება და გავრცელება მხოლოდ ავტორის წერილობითი ნებართვით

შპს "ენჯინირინგ ჯგუფი"
engineering

ინჟინერი	ლ.ბერიძე	
ინჟინერი	ნ.ლილუაშვილი	
ინჟინერი	...	
ინჟინერი	...	

ინჟინერი	ლ.ბერიძე	
ინჟინერი	ნ.ლილუაშვილი	
ინჟინერი	...	
ინჟინერი	...	

პროექტის ხელმძღვანელი:
ლ.ბერიძე

პროექტის ავტორი:
ლ.ბერიძე

პროექტის ინჟინერი:
ნ.ლილუაშვილი

პროექტის ინჟინერი:
...

პროექტის ინჟინერი:
...

პროექტის დასახელება:
ბინათმშენებლობა ს.ბაღდათის ტერიტორიაზე

პროექტის მისამართი:
ქ.ბაღდათი, ს.ბაღდათის ტერიტორია

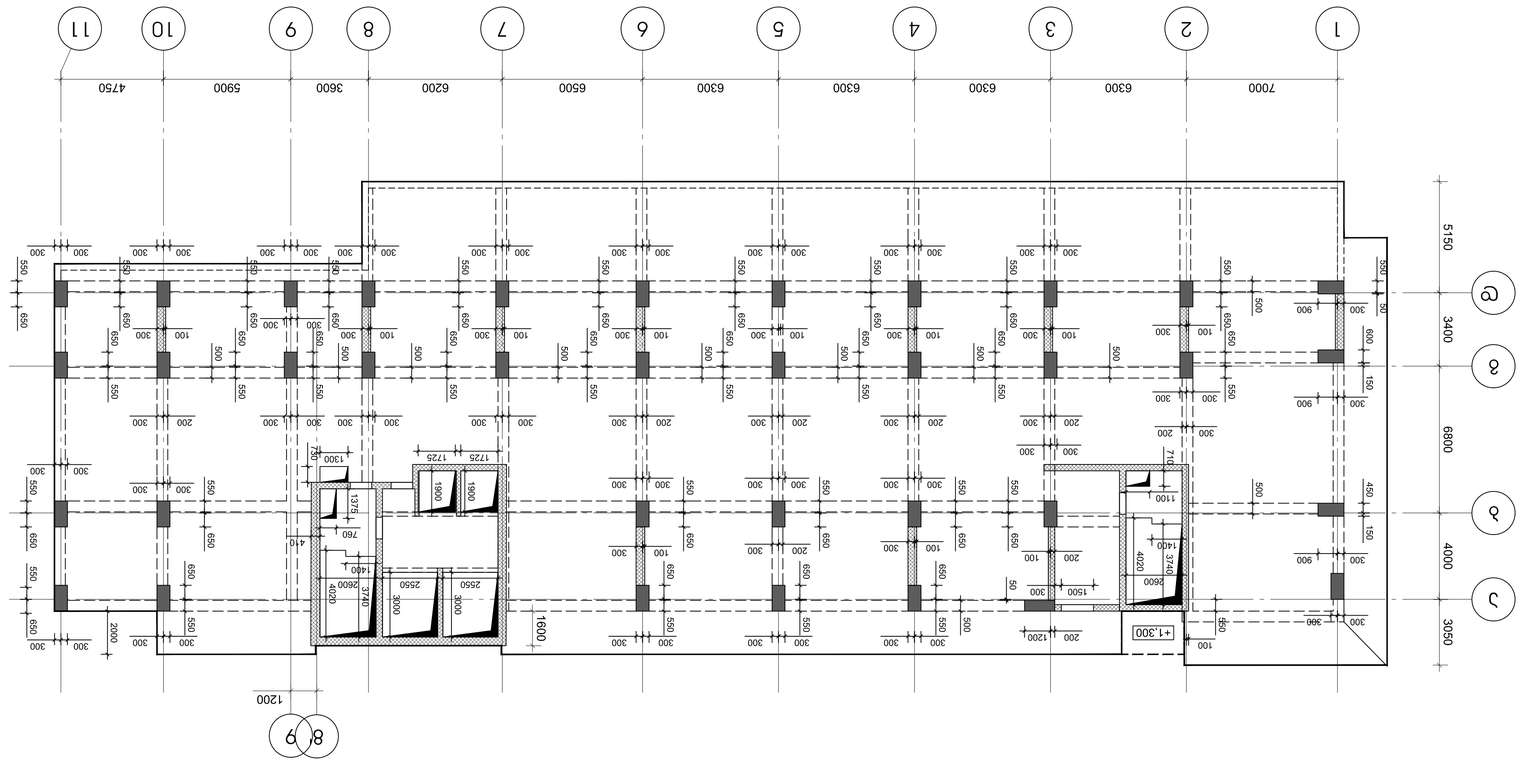
სამშენებლო ნებართვის N:
...

ნახაზის დასახელება:
სართულის გეგმა

ფორმატი	A2
მასშტაბი	1:200
თარიღი	30/06/2021
შემსრულებელი	
ფაილის სახელი	ცვლილება N1
ნახაზის N	R0

ნახაზის ან მისი ნაწილის კოპირება, გამრავლება და გავრცელება მხოლოდ ავტორის წერილობითი ნებართვით

შპს "ენჯინირინგ ჯგუფი"
engineering

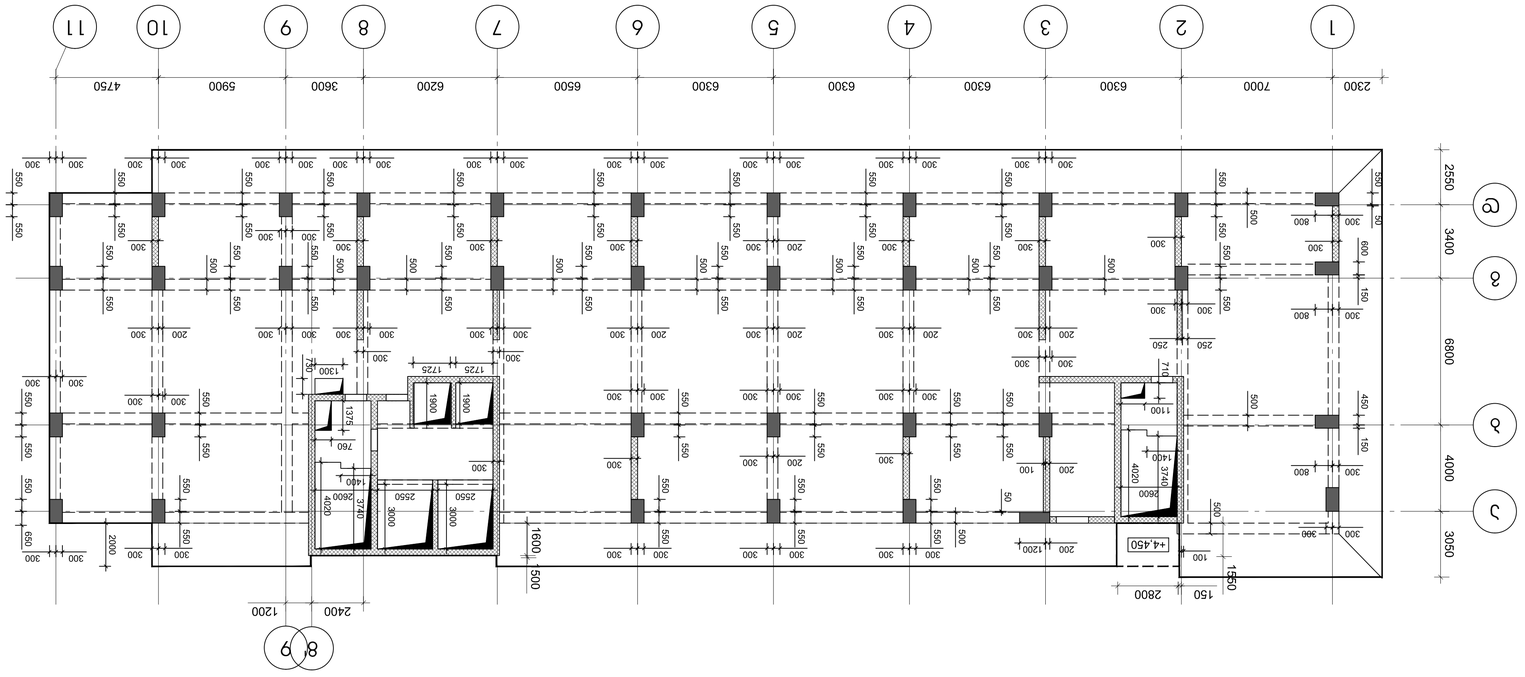


ՀԱՏԱԿԱՐԳԱՅԻՆ ՀԱՏԱԿ

ԿԱՊԱՐԱՆՆԵՐԻ ԱՄՐԱՑՄԱՆ ԵՎ ՊԱՏՈՒԱՐԱՆՆԵՐԻ ՏԵՍԱԿԱՆ

ՀԱՏԱԿԱՐԳԱՅԻՆ ՀԱՏԱԿ 1:100 ՄԱՍՇՏԱԲԱՅԻՆ ՊԼԱՆ

ՊՐՈՅԵԿՏԻ ՀԱՄԱՐ / 2021 ԹՎԱԿԱՆ	
ՊԱՏՎԵՐԱՏՈՒ ՏԵՍԱԿԸ:	
KEYPLAN:	
ՀԱՏԱԿԱՐԳԱՅԻՆ ՊԼԱՆ: ՄԱՍՇՏԱԲԱՅԻՆ ՊԼԱՆ	
ՀԱՏԱԿԱՐԳԱՅԻՆ ՊԼԱՆ ԵՎ ՀԱՐԱԿԻՑ ՀԱՏՎԱԾՆԵՐԻ ՀԱՄԱԿԱՐԳ



ՀԱՏԱԿԱԳԾԻ 3.050 ԵՎ 3.250 ՇԱՐՔԵՐԻ ՏԵՍՔ

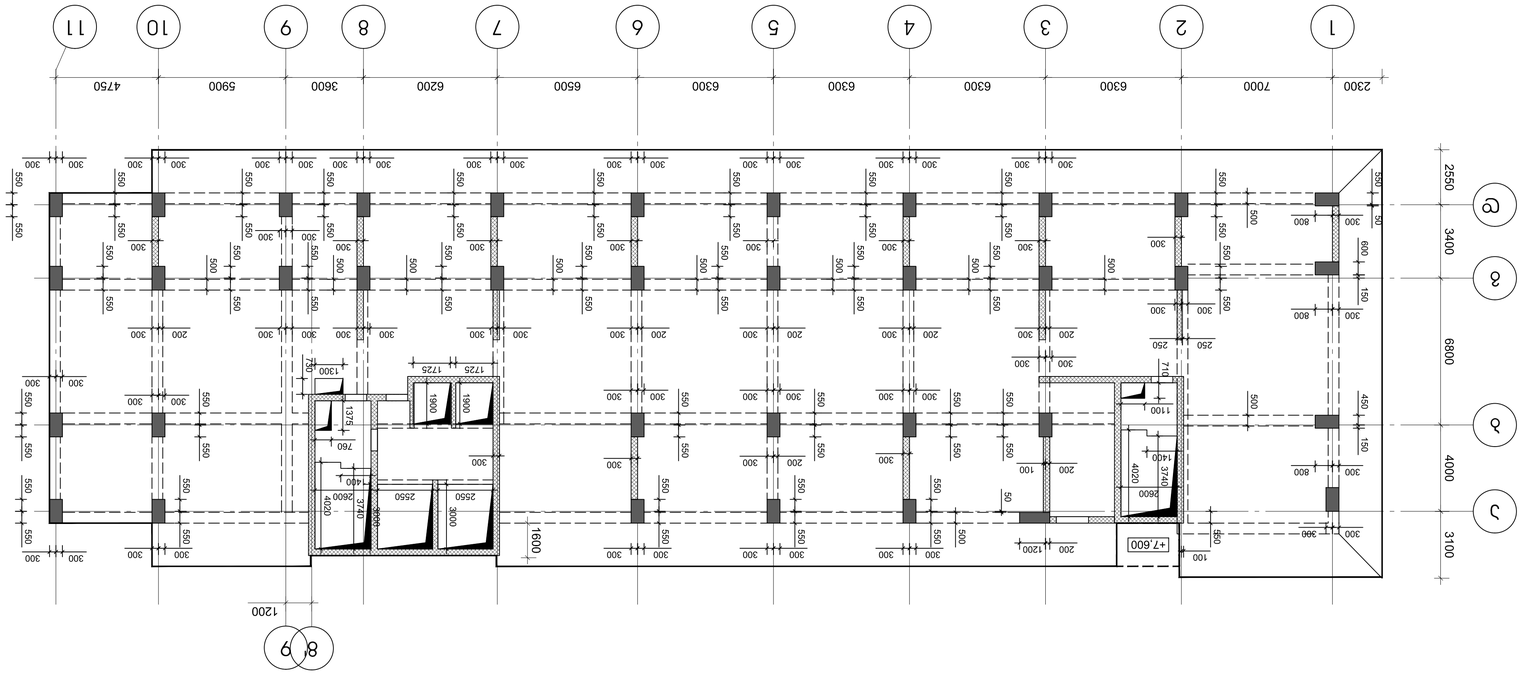
ՊԱՏԱՌԱՅԻՆ ԱՍՏԻՃԱՆԻ ԵՎ ՊԱՏՈՒՀԱՆԻ

ՀԱՏԱԿԱՑՎԱԾ ՊԱՏՈՒՀԱՆԻ

ՄՇՄՊՎԱԾՔԻ ՀԱՄԱՐ	ԱՇԽԱՏ. ԱՅԱՆՑ	ՀԱՇՎԱՌՈՒՄ	ՀՀՇՄ ՀՈՒՆՎԱՐ 2021
ՀԱՄԱՀՈՂ			
ՀԱՄԱՀԵՂԻՆԱԿ			
ՀԱՍՏԱՏՈՂ			
ՀՀՇՄ ՀՈՒՆՎԱՐ 2021			

ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ՓՈՒԼ

ՀԱՏԱԿԱՑՎԱԾ ՊԱՏՈՒՀԱՆԻ ԵՎ ՀԱՐԿԱՅԻՆ ՀԱՏՎԱԾՆԵՐԻ ՏԵՍՔ



פריסת חיפוי אבן על קירות הבניין

חתך אופקי בקיר ובמעקה

חתך אופקי בחיפוי

מתכנן השלד	גיא אבן חן	052-3232323	
מתכנן אינסטלציה			
מתכנן חשמל			
מתכנן מיזוג אויר			
מתכנן בטיחות אש			

תכנון מבנים בע"מ
רח' הברזל 38, תל אביב
טל: 03-5555555

engineering

שלב: "תיק מכרז"

שלב א' : תכנון ראשוני

מבנה משרדים ומסחר
גוש 6158 חלקה 23
רחוב הברזל 38, תל אביב

מתכנן השלד	גיא אבן	052-3232323
מתכנן אינסטלציה		
מתכנן חשמל		
מתכנן מיזוג אויר		
מתכנן בטיחות אש		

שם הפרויקט:
מבנה משרדים ומסחר
רחוב הברזל 38, תל אביב

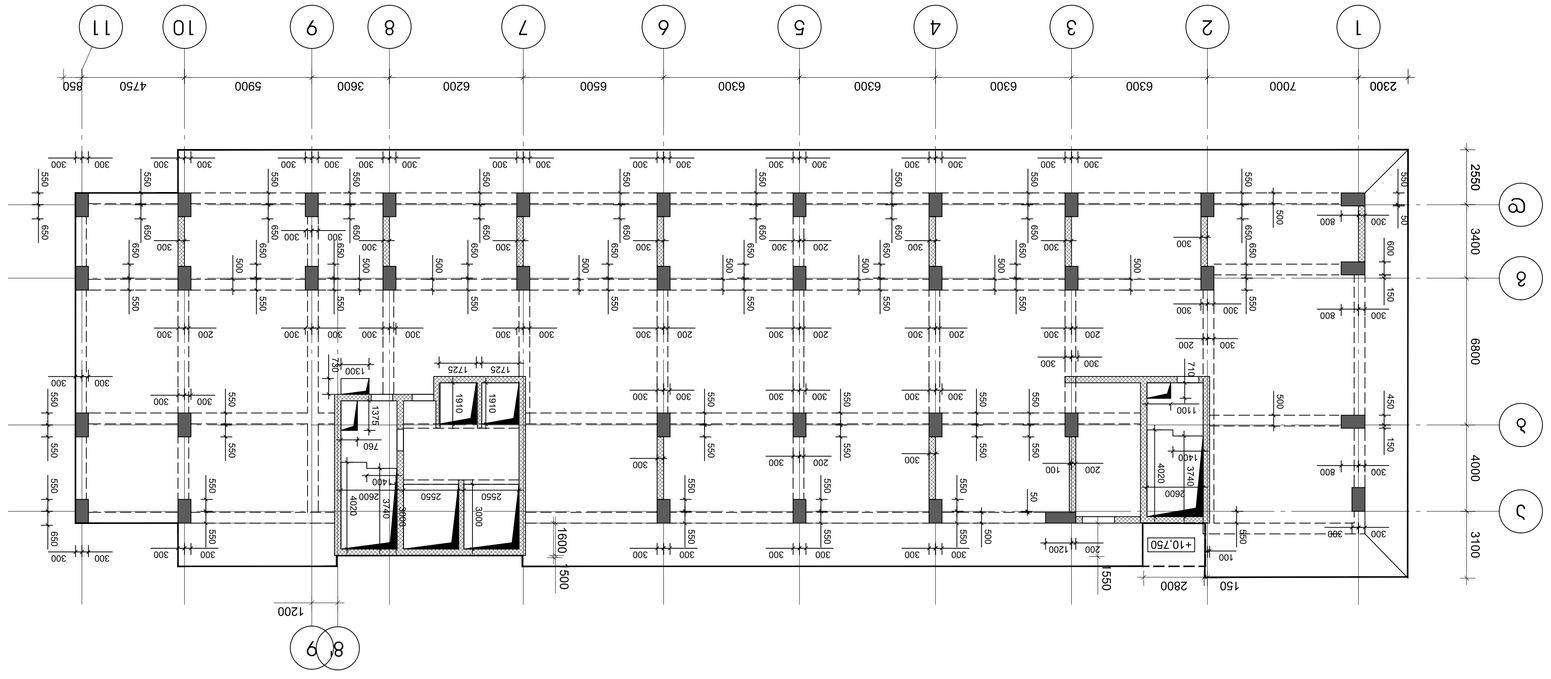
שם התכנית:
תכנית חיפוי אבן

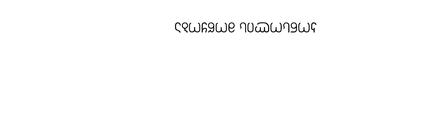
קנה מידה: 1:200

תאריך: 01/11/2021

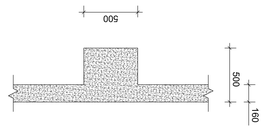
מספר תכנית: 03

גרסה: R0





חתך אופייני בפלטפורמת בטון מזוין



חתך אופייני בפלטפורמת בטון מזוין עם מדרון

מתכנן השלד	אלמוג אבני בע"מ
יועץ קונסטרוקציה	
יועץ גיאוטכני	
יועץ איטום	
יועץ אקוסטי	
יועץ בטיחות	
יועץ כבאות	
יועץ נגישות	
יועץ תנועה	
יועץ תאורה	
יועץ נוף	
יועץ אחר	

engineering

מהנדס :

יועצ "מיז מבניה בע"מ

רח' הסיבים 26 נס ציונה

מתכנן השלד	אלמוג אבני	
יועץ קונסטרוקציה	ד"ר אבישי שמיר	
יועץ גיאוטכני	מ. הכהן הנדסה	
יועץ איטום	***	
יועץ אקוסטי	***	

יועצים נוספים:

אלמוג אבני בע"מ

שלב ב' - תכנון מפורט

מספר פרויקט 2021

תאריך 01.11.2022

מהנדס: יוסף אלמוג

רח' הסיבים 26 נס ציונה

טל' 08-9402573

מפתח:

קנה מידה 1:200

תוכנית: קומת גג

שם הפרויקט:

מגרש 6 בשכונה הדרומית, נס ציונה

כתובת הפרויקט: רח' הסיבים 26, נס ציונה

גוש 3836 חלקה 1

מספר תיק: 2021-01-11-1002-264

מתכנן השלד	אלמוג אבני	
יועץ קונסטרוקציה		
יועץ גיאוטכני		
יועץ איטום		
יועץ אקוסטי		
יועץ בטיחות		
יועץ כבאות		
יועץ נגישות		
יועץ תנועה		
יועץ תאורה		
יועץ נוף		
יועץ אחר		

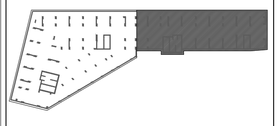
שלב:

תכנון מפורט / 2021 פברואר

שם התוכנית:

פלטפורמת בטון מזוין

KEY PLAN:



יועצים נוספים:

מגרש 6 בשכונה הדרומית, נס ציונה

כתובת הפרויקט: רח' הסיבים 26, נס ציונה

גוש 3836 חלקה 1

מספר תיק: 2021-01-11-1002-264

שלבי הוצאת תכניות:

R0	ב- 15	הגשה למכרז

שרטט	בניה בע"מ
בקרת תכן	
מנהל פרויקט	
אישור	
קנה מידה	1:200
גרסת תכנית	
מספר תכנית	***

שם התכנית:

פלטפורמת בטון מזוין

מספר תכנית:

A2

גודל תכנית

מ"מ

מהדורה

תאריך

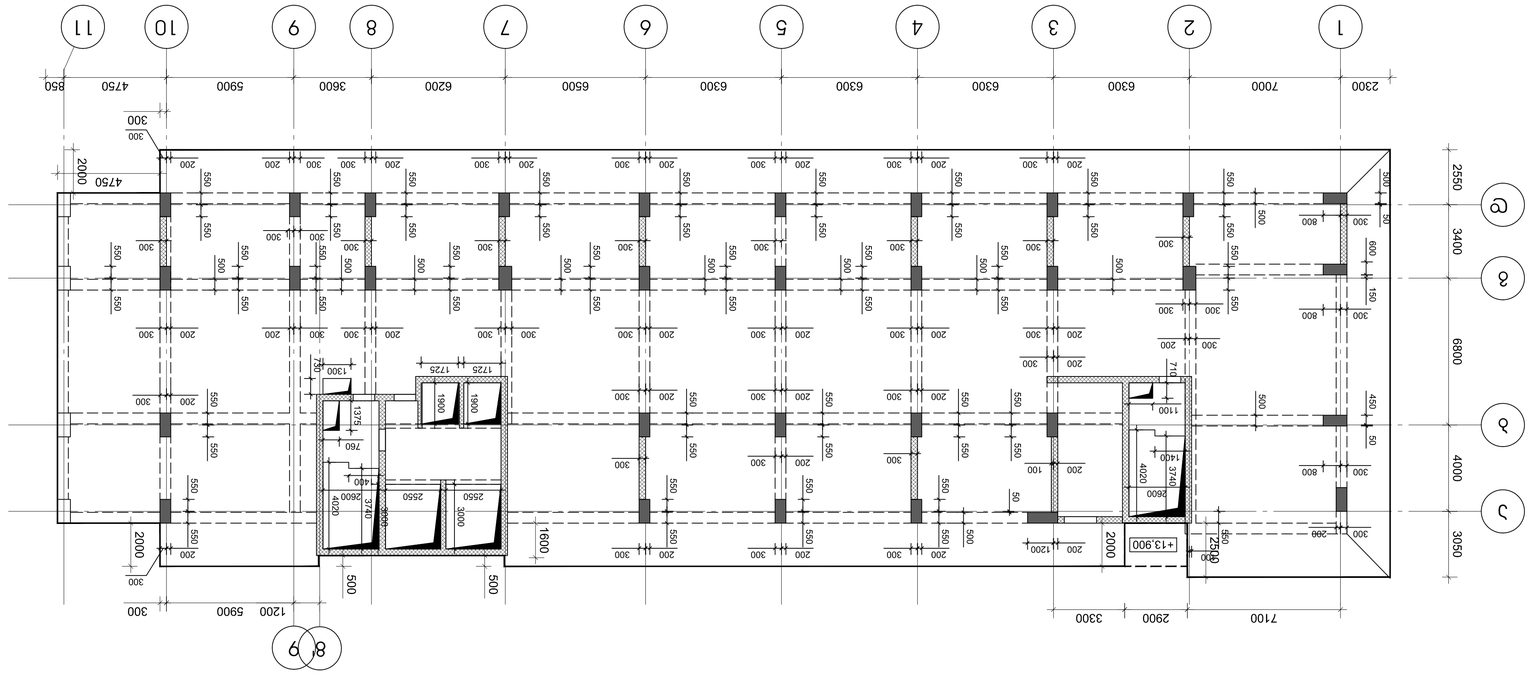
מספר תכנית

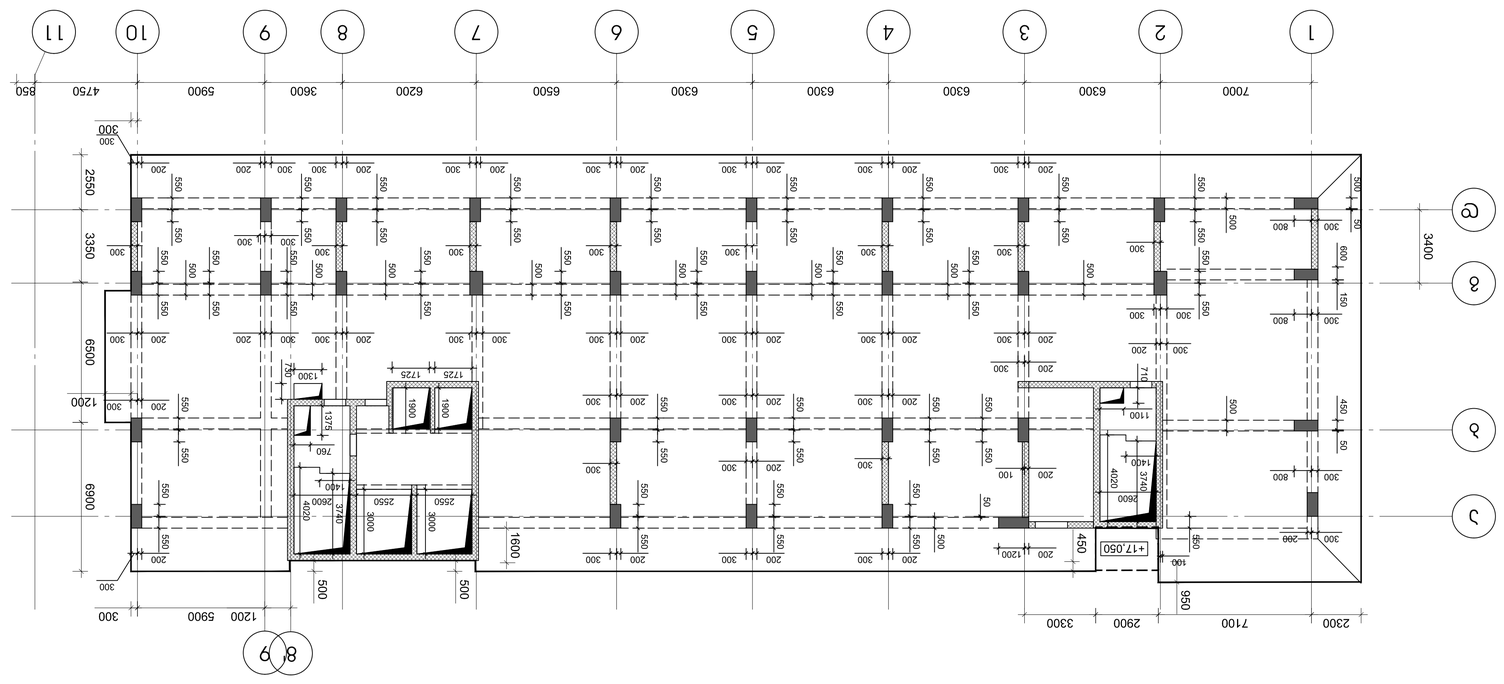
שם התכנית

גרסת תכנית

שרטט

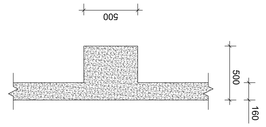
בקרת תכן


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
А
Б
В
Г
2300
7000
6300
6300
6300
6500
6300
6200
3600
5900
4750
850
2550
3400
6800
4000
3050
+13.900
+12.500
2000
4750
300
1600
500
1200
5900
2900
3300
7100
2000
2000
2000



ΔΙΑΤΟΜΗ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ

ΔΙΑΤΟΜΗ ΔΙΑΣΤΑΣΗΣ ΣΤΑΘΜΩΝ



ΔΙΑΤΟΜΗ ΔΙΑΣΤΑΣΗΣ ΣΤΑΘΜΩΝ ΣΕ ΠΛΑΓΙΟ ΤΟΙΧΟ

ΚΑΤΟΨΗ ΣΤΕΓΗΣ +15.650 ΕΩΘΕΙΝΟΥ ΤΟΙΧΟΥ

ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΙΑΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ Α.Ε.	
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΡΓΩΝ ΥΠΟΔΟΜΗΣ	
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ	
ΕΡΓΟ: ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΣΤΑΘΜΟΥ ΚΑΤΩ ΑΧΑΪΑΣ	
ΣΥΜΒΑΣΗ: ΕΡΓΟΛΗΠΤΗΣ: "ΔΗΤ ΣΕΞΗΚΟΛΑΚΚΑΒΑ"	ΑΠΟΔΟΧΗ : ΔΗΜΟΣΙΟΥ Ι.ΚΗΦΙΣΙΑ 26
ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ: engineering	
ΣΤΑΔΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ
ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΕΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ
ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ
ΣΧΕΔΙΑΣΤΗΚΕ	ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ
ΚΛΙΜΑΚΑ: 1:200	
ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ: Α- 17	ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ: R0
ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ: ΚΑΤΟΨΗ ΣΤΕΓΗΣ +15.650 ΕΩΘΕΙΝΟΥ ΤΟΙΧΟΥ	

ΣΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΘΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΟΥΝ ΜΟΝΟ ΤΑ ΥΛΙΚΑ ΠΟΥ ΑΝΑΦΕΡΟΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΣΤΙΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΑΠΟΔΟΧΗ:

ΔΙΑΤΙΘΕΤΑΙ ΠΡΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗ ΤΟ ΥΛΙΚΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΚΑΙ ΤΟ ΔΕΙΓΜΑ ΤΟΥ ΣΤΟΝ ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΑ ΜΗΧΑΝΙΚΟ ΤΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΜΕ ΑΡΙΘΜΟ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ 01 11 1002 264

ΕΞΑΙΡΕΣΗ:

"ΔΗΜΟΣ ΚΑΤΩ ΑΧΑΪΑΣ" (CPV 20457361)

ΠΡΟΣΦΕΡΟΝΤΑΣ	ΑΞΙΑ ΣΕ ΕΥΡΩ	ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΕΚΠΡΟΣΩΠΟΥ
		ΕΠΩΝΥΜΙΑ ΚΑΙ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΚΠΡΟΣΩΠΟΥ
		ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ ΕΚΠΡΟΣΩΠΟΥ

ΠΡΟΣΦΟΡΕΣ:

ΠΡΟΣΦΕΡΟΝΤΑΣ	ΑΞΙΑ ΣΕ ΕΥΡΩ	ΥΠΟΓΡΑΦΗ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΑΝΑΔΟΧΟΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΙΑΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ Α.Ε.	ΕΚΑΤΟΝ ΕΝΝΕΑΚΟΣΙΕΣ ΕΝΝΕΑΚΟΝΤΑ ΕΝΝΕΑ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΝΝΕΑΚΟΣΙΕΣ ΕΝΝΕΑΚΟΝΤΑ ΕΝΝΕΑ ΕΥΡΩ	
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΑΝΑΔΟΧΟΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΙΑΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ Α.Ε.	ΕΚΑΤΟΝ ΕΝΝΕΑΚΟΣΙΕΣ ΕΝΝΕΑΚΟΝΤΑ ΕΝΝΕΑ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΝΝΕΑΚΟΣΙΕΣ ΕΝΝΕΑΚΟΝΤΑ ΕΝΝΕΑ ΕΥΡΩ	

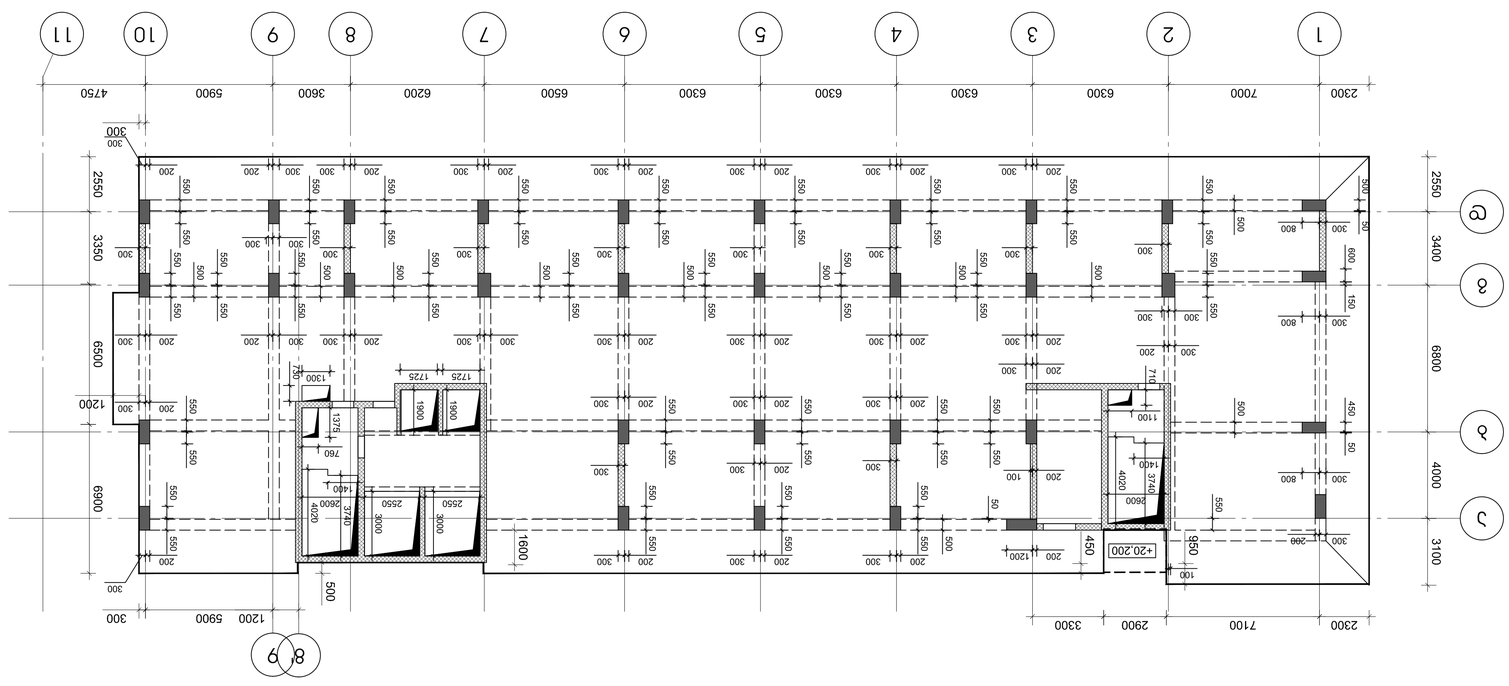
ΣΥΜΒΑΣΗ:

ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΣΥΜΒΑΣΗΣ ΕΡΓΟΛΗΠΤΗ ΜΕ ΑΡ. 26 ΔΙΑΚΗΡΥΞΗΣ "ΔΗΤ ΣΕΞΗΚΟΛΑΚΚΑΒΑ"

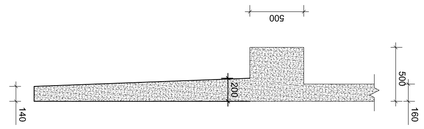
ΑΠΟΔΟΧΗ :

ΔΗΜΟΣΙΟΥ Ι.ΚΗΦΙΣΙΑ 26

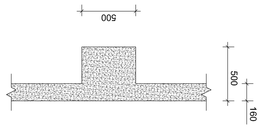
engineering



ВЕРТИКАЛЬНАЯ ПЛАНИРОВКА



ПРОФИЛЬ ПЛИТЫ ПЕРЕКРЫТИЯ



ПРОФИЛЬ ПЛИТЫ ПЕРЕКРЫТИЯ

ВЕРТИКАЛЬНАЯ ПЛАНИРОВКА +18.800 ОТМЕТКИ ЗДАНИЯ СМОТРИТЕ ЛИСТ

ГИП	Шарапов Р.Р.		
Нач. отд.	Ахметов Р.Р.		
Гл. инж. проекта	Ахметов Р.Р.		
Разработал	Ахметов Р.Р.		
Н. контр.	Ахметов Р.Р.		

Заказчик: ООО "ЭЛЕКТРОСЕТЬСТРОЙ"

Объект: Строительство ВЛ 0,4 кВ от ТП 10/0,4 кВ №26 с.п. Ивановка, Ивановский район, Амурская область

engineering

Стадия	Лист	Листов	
Р	1	1	

План перекрытия на отм. +18.800

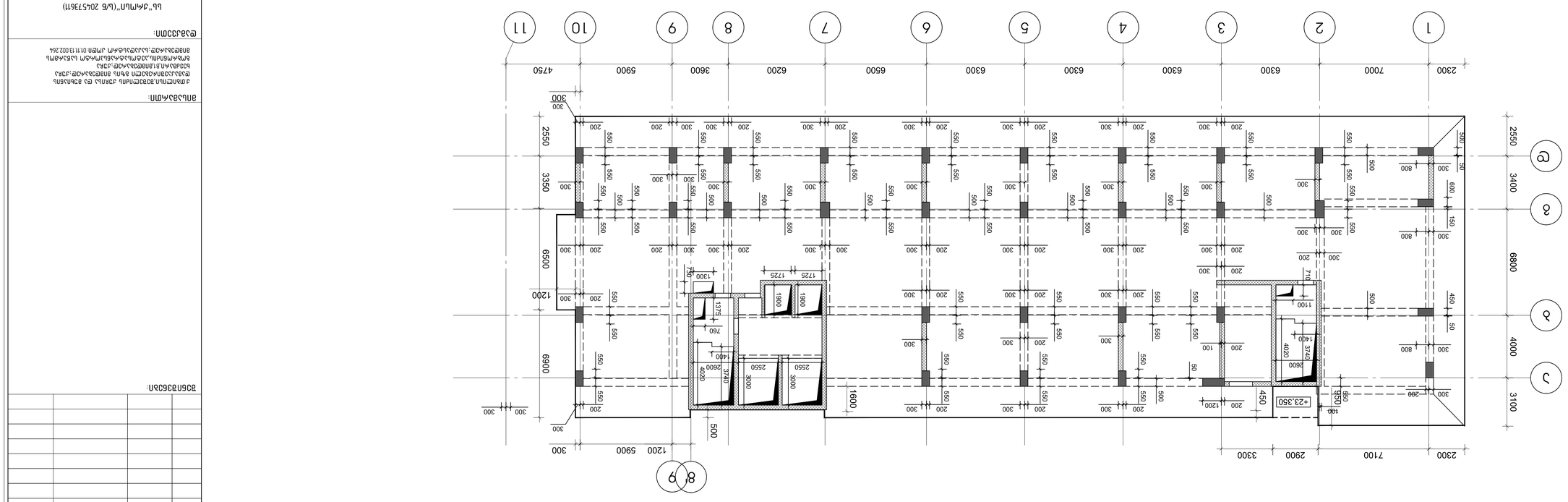
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

Согласовано:

Утверждено:

Разработано: 2,3,2,2,2



ВЕРТИКАЛЬНАЯ ПЛАНИРОВКА

ПРОФИЛЬ ОТМОСТКИ

ПРОФИЛЬ ОТМОСТКИ ПО ЛИТЕР Г

ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ:

Изм.	Кол.уч.	№ док.	Подп.

ГИП	Шарапов		
Н.контр.	Шарапов		
Разраб.	Шарапов		

Жилой дом по ул. Ленина, 23 в г. Ростов-на-Дону

ГЕНПЛАН

Стадия	Лист	Листов
Р	1	

ООО "ДПЛАН" (ИНН 2045736111)

Адрес объекта: г. Ростов-на-Дону, ул. Ленина, 23

Заказчик: Администрация г. Ростов-на-Дону

Шифр: 01-11-ЗОЗ.2021-ГП

Главный инженер проекта: Шарапов

Согласовано:

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

engineering

ООО "ДПЛАН"

г. Ростов-на-Дону, ул. Ленина, 23, оф. 26

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

Разраб. Шарапов

Н.контр. Шарапов

ГИП Шарапов

Стадия Лист Листов

Р 1

Ситуационный план

М 1:2000

Условные обозначения:

- Граница земельного участка
- Проектируемый жилой дом
- Существующие здания
- Проектируемые дорожки и площадки
- Проектируемое озеленение

Экспликация зданий и сооружений:

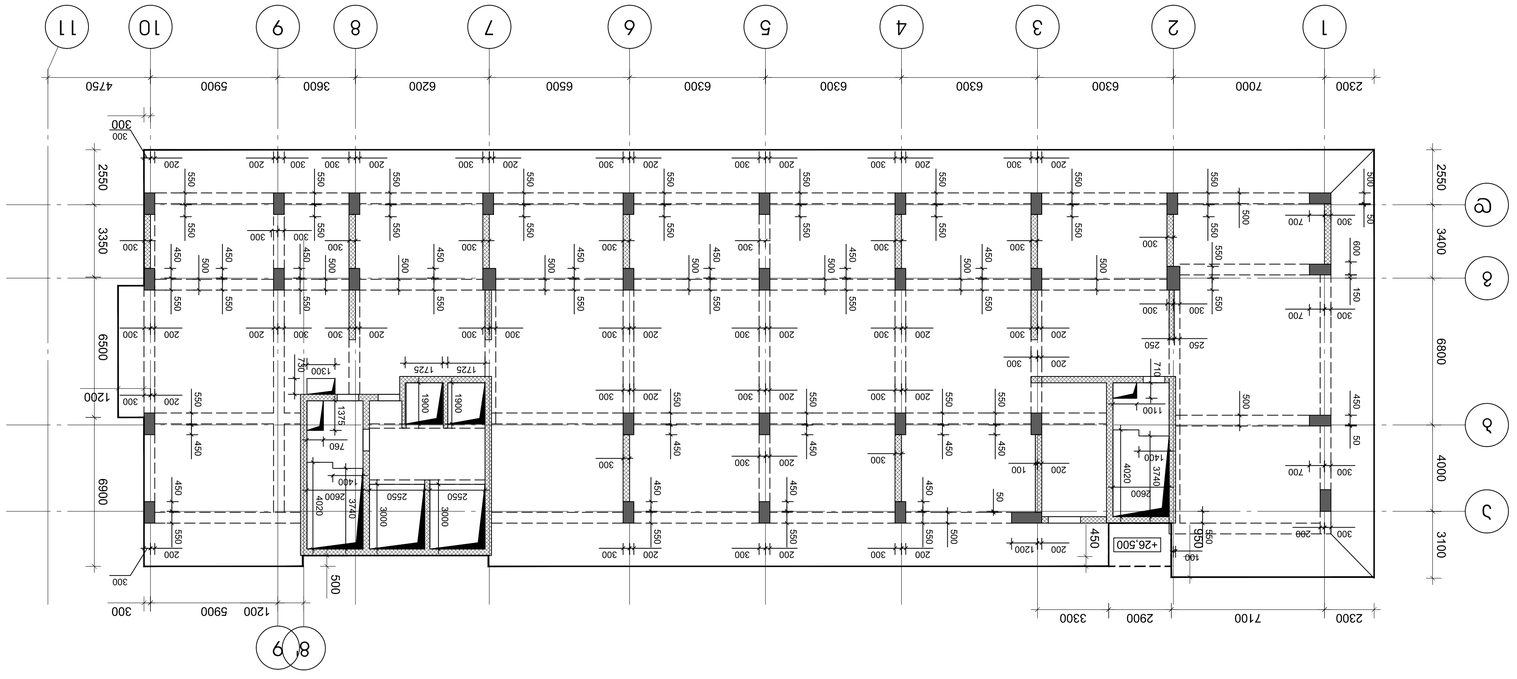
Поз.	Наименование	Этажность	Кол.
1	Проектируемый жилой дом	4	1
2	Существующее здание	2	1
3	Существующее здание	1	1

Технико-экономические показатели:

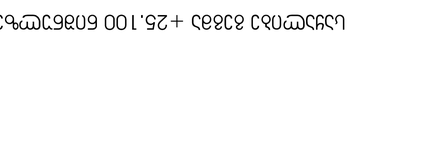
Наименование	Ед. изм.	Значение
Площадь участка	га	0,1500
Площадь застройки	м²	412,50
Общая площадь здания	м²	1650,00
Этажность	этаж	4
Количество квартир	шт.	24

Согласовано:

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №



ուժային մասերի դնման սխեմա



հատակի ամրացման

ԿՈՆՍՏՐՈՒԿՑԻԱՅԻ ՄԱՐԿԱՅԻՆ ՊԼԱՆ +26.100 ճոճող ՀԱՏԱԿ

ՀԱՏ	ԱՆՎԱՆՈՒՄ	ՀԱՇՎԱՌՄԱՆ ԱՄՍԱԹԻՎ	ԿԱՐԳԱՎԻՃԱԿ

ՀԱՏԱԿԱԳԾԻ ՀԱՄԱՐ՝

ՀԱՏԱԿԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄ

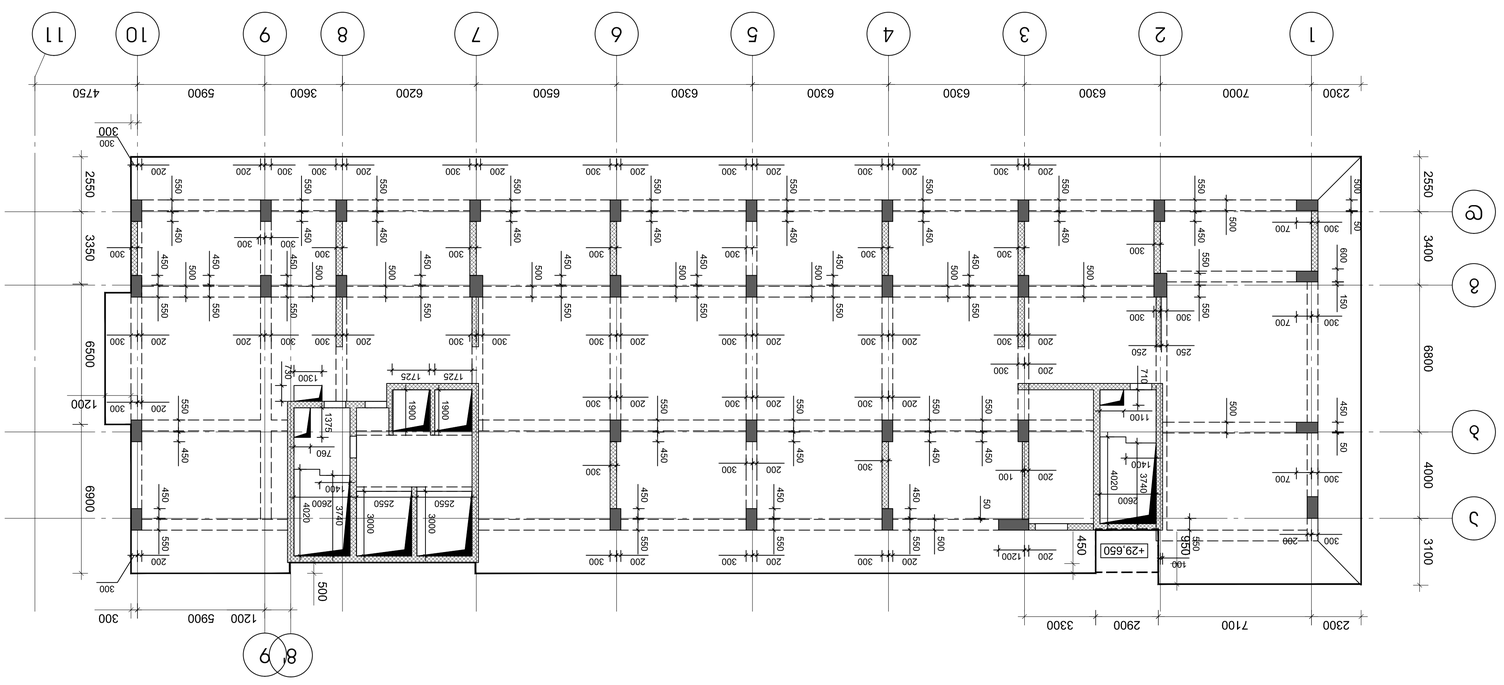
ՀԱՏԱԿԻ ՀԱՄԱՐ՝

ՀԱՏԱԿԻ ՄԱՍՇՏԱԲԱՅՆՈՒԹՅՈՒՆ

ՀԱՏԱԿԻ ՀԱՏԱԿԱԳԾԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄ

ՀԱՏԱԿԻ ՀԱՏԱԿԱԳԾԻ ՀԱՄԱՐ՝

ՀԱՏԱԿԻ ՀԱՏԱԿԱԳԾԻ ՄԱՍՇՏԱԲԱՅՆՈՒԹՅՈՒՆ



ситуационный план +28.250 благоустройства

схема армирования монолитной плиты

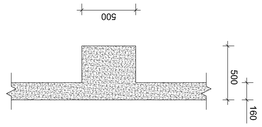


схема армирования монолитной плиты

Инв.№ подл.	Подпись и дата
Взам.инв.№	
Инв.№ дубл.	
Подпись и дата	

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

Разработал
Проверил
Н.контр.
ГИП

engineering

ООО "ЭНЖИНИРИНГ"

Заказчик: ***

Объект: Многоквартирный жилой дом №26 с помещениями общественного назначения, встроенно-пристроенной подземной автостоянкой, трансформаторной подстанцией и насосной станцией пожаротушения по ул. Ленина, 01-11-1002.24

Стадия | Лист | Листов

Раздел: АР

Лит. "ЭНЖИНИРИНГ (ИНН 2045736111)

Формат А3

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

01-11-1002.24 / 2021 ВОВП

Ситуационный план

КЕУРLAN:

Экспликация помещений

Условные обозначения:

Ведомость отделки помещений

№	Наименование	Площадь	Примечание

Ведомость заполнения оконных и дверных проемов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание

Спецификация сборных железобетонных изделий

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.	Примечание

Спецификация монолитных железобетонных изделий

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.	Примечание

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание

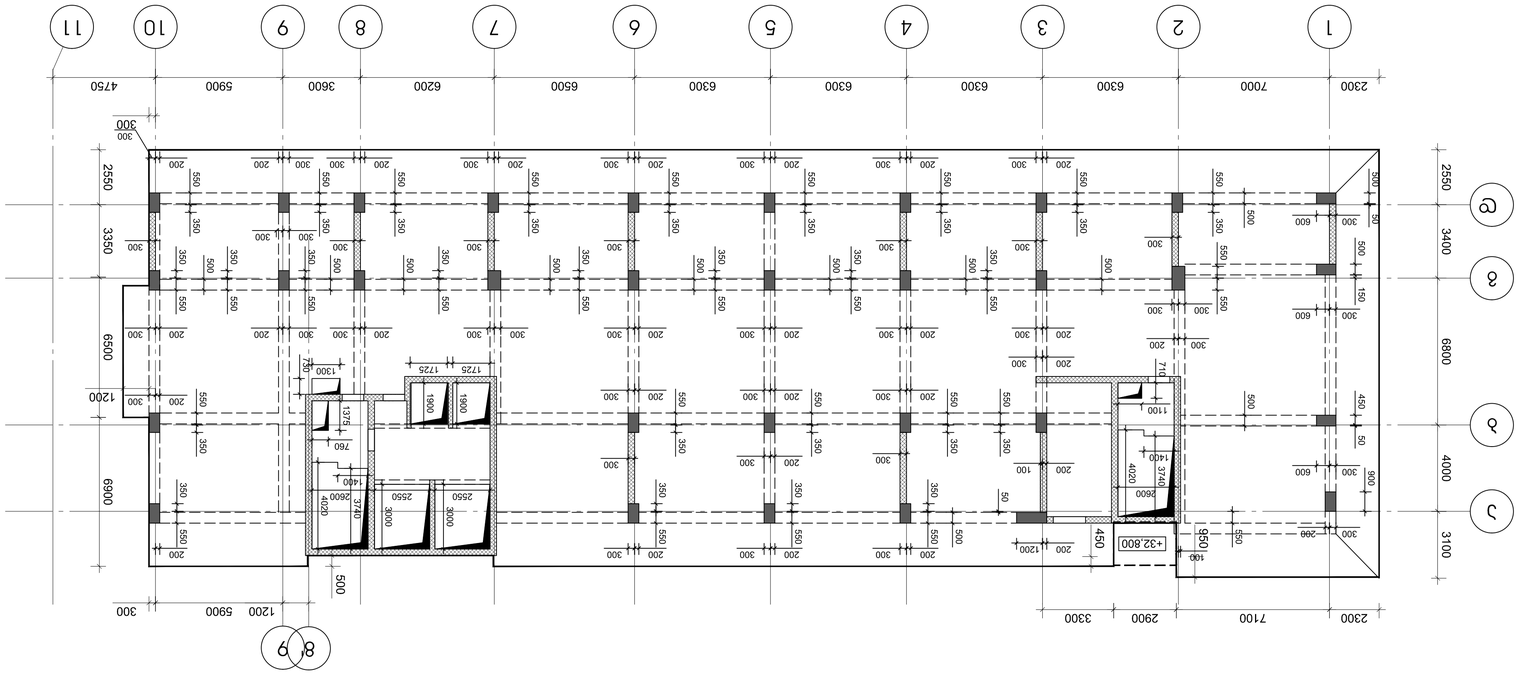
Ведомость элементов заполнения

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание

Ведомость перемычек

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.	Примечание

Ведомость спецификаций

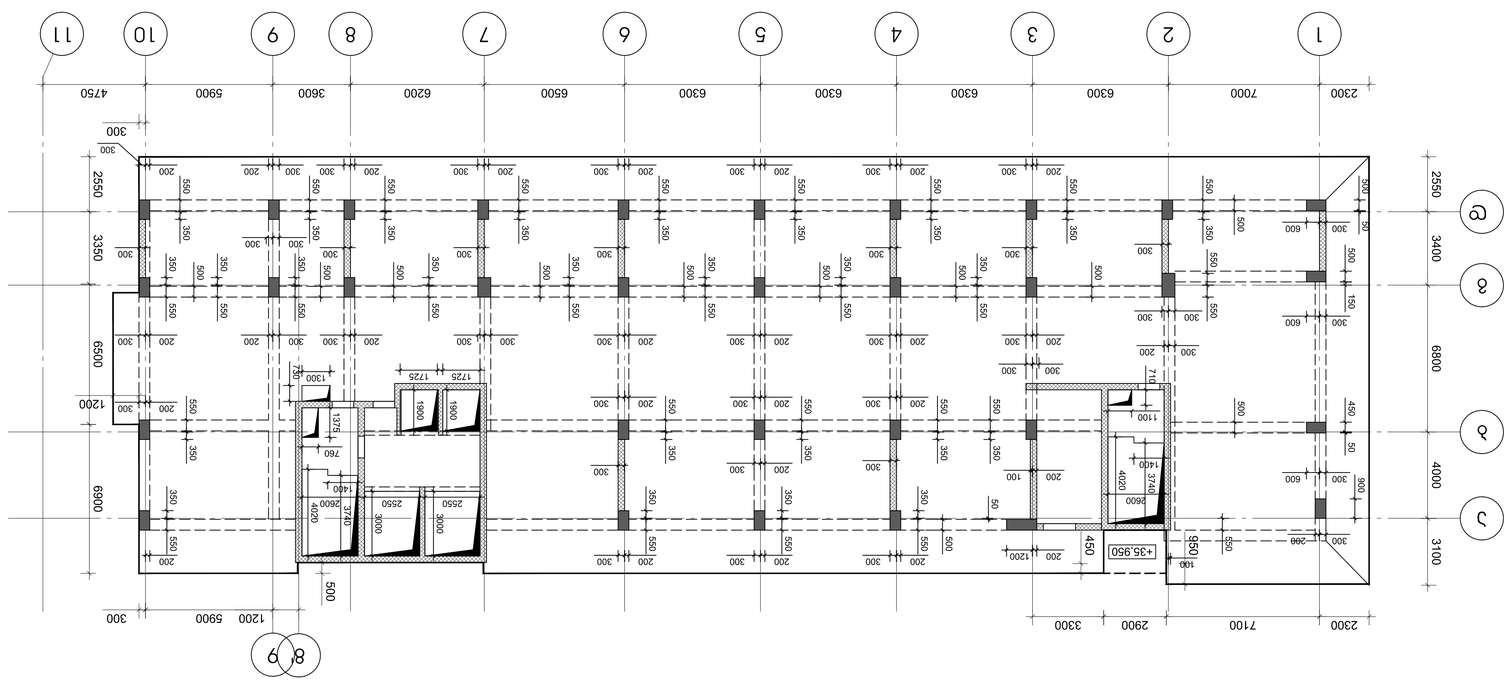


ситуационный план 1:200

план фундамента ф1 1:50

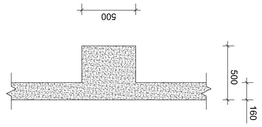
план фундамента ф2 и ф3 1:50

Проектная документация	
Раздел проектной документации	АР
Стадия	Рабочая
Наименование объекта капитального строительства	Здание общежития на 310 мест по адресу: г. Санкт-Петербург, Пушкинский район, пос. Шушары, Московское шоссе, участок 31.400 (северо-западнее)
Наименование	План фундамента. План на отм. -0.150. Ведомость перемычек. Спецификация элементов. Экспликация полов. Ведомость отделки помещений. Ведомость дверей. Ведомость окон. Ведомость элементов заполнения проемов. Ведомость ограждений. Ведомость перекрытий. Ведомость покрытий. Ведомость элементов крыши. Ведомость спецификаций. Экспликация помещений. Ведомость технико-экономических показателей. Ведомость объемов работ. Ведомость расхода стали. Ведомость расхода материалов. Ведомость расхода материалов. Ведомость расхода материалов



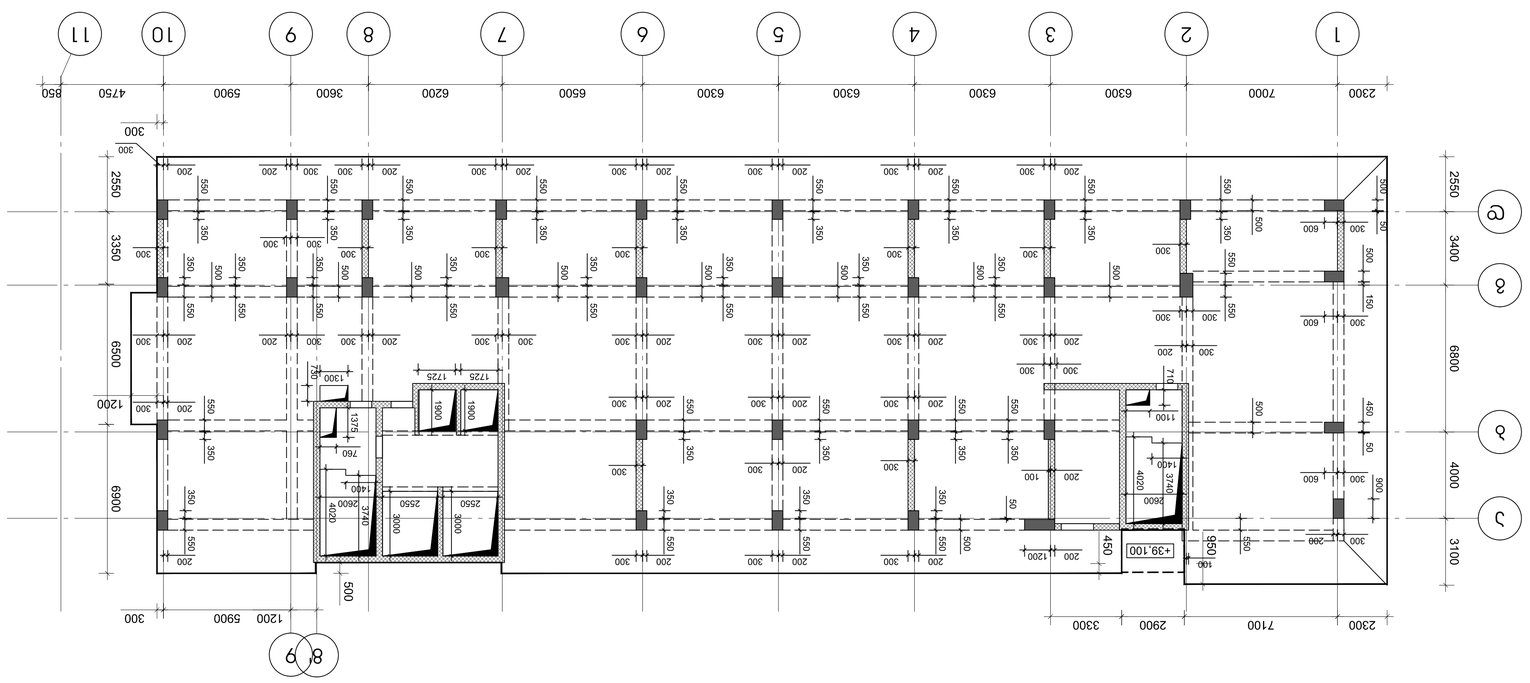
ცენტრალური ღერძის +34.550 ნიშნულის გეგმა

ლენტური მონოლითური ქვაბული



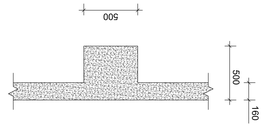
ფილის ანარეკლი და ხისტი ნაფილები

შენობის ტიპი / 2021 ნაგები	
ფასადის ტიპი:	
KEYPLAN:	
პროექტის ავტორი:	
ავტორის ლიცენზიის ნომერი	
პროექტის ხელმძღვანელი	
ინჟინერი კონსტრუქციებში	
ინჟინერი სანტექნიკაში	
ინჟინერი ელექტრომოწყობილობებში	
არქიტექტორი	
ინჟინერი ტექნოლოგიებში	
ინჟინერი ქსელებში	
ინჟინერი ეკონომიკაში	
ინჟინერი ეკოლოგიაში	
ინჟინერი ენერგოეფექტურობაში	
ინჟინერი ხანძარსაწინააღმდეგო უსაფრთხოებაში	
ინჟინერი ინფრასტრუქტურაში	
ინჟინერი ტრანსპორტში	
ინჟინერი გეოდეზიაში	
ინჟინერი გეოლოგიაში	
ინჟინერი ჰიდროტექნიკაში	
ინჟინერი ტექნიკურ უზრუნველყოფაში	
ინჟინერი ტექნიკურ ზედამხედველობაში	
ინჟინერი ტექნიკურ ზედამხედველობაში	
ინჟინერი ტექნიკურ ზედამხედველობ



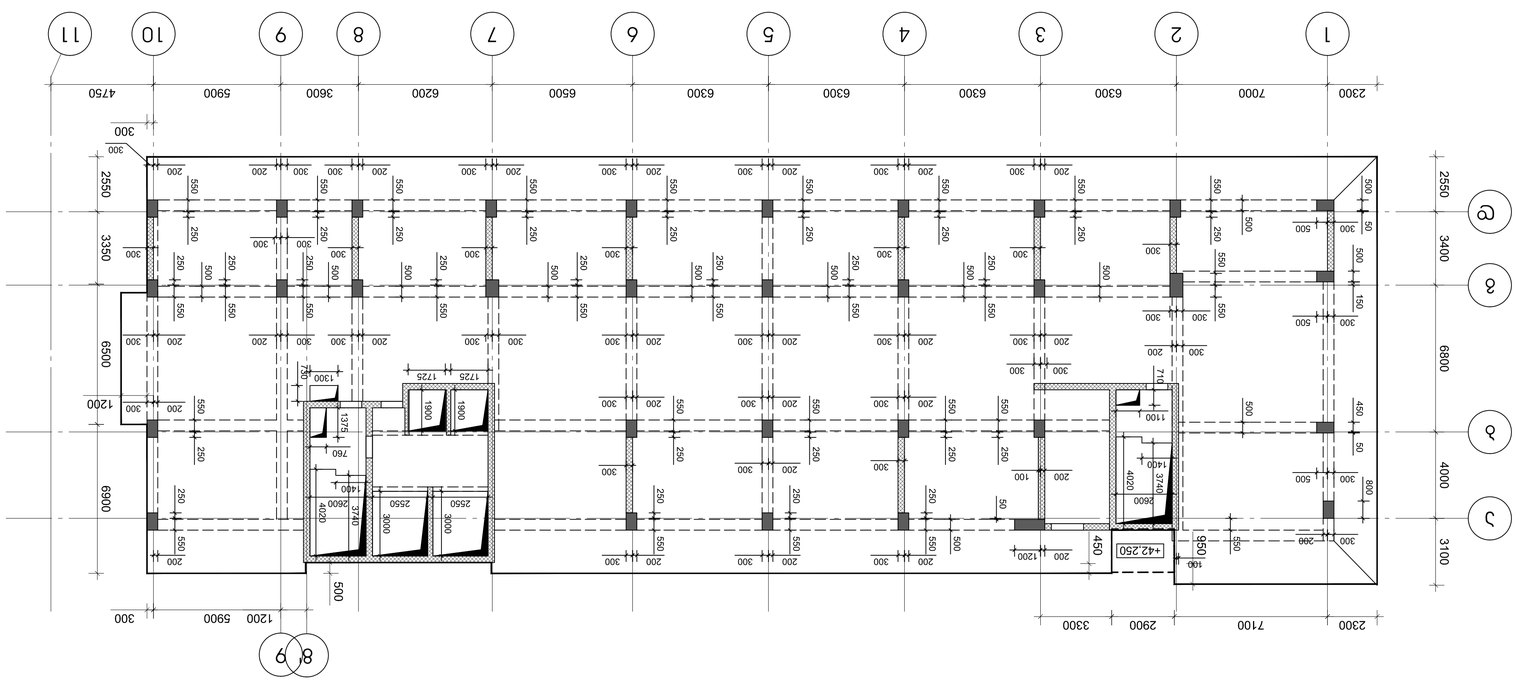
ЦЪЧЪЧЪЧЪЧ ЪЧЪЧЪЧЪЧ +37.700 ЪЧЪЧЪЧЪЧЪЧЪЧ ЪЧЪЧЪЧЪЧЪЧ

ЪЧЪЧЪЧЪЧЪЧЪЧЪЧЪЧЪЧЪЧ ЪЧЪЧЪЧЪЧЪЧЪЧЪЧЪЧЪЧЪЧ

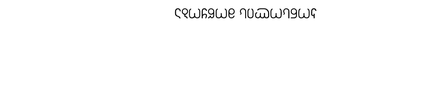


ЪЧЪЧЪЧЪЧЪЧЪЧЪЧЪЧЪЧЪЧ ЪЧЪЧЪЧЪЧЪЧЪЧЪЧЪЧЪЧЪЧ

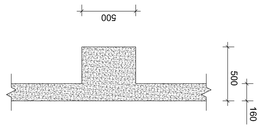
ЪЧЪЧЪЧЪЧЪЧЪЧЪЧЪЧЪЧЪЧ	ЪЧЪЧЪЧЪЧЪЧЪЧЪЧЪЧЪЧЪЧ



לוח מידות ומפלסים +40.850 מפלס מיסוד ראשי



פרטי יציקת מפלס ראשי



פרטי יציקת מפלס 3 וגג מעטפת

מתכנן השלד	אלעד אזולאי
מהנדס הקונסטרוקציה	אלעד אזולאי
מתכנן אינסטלציה	
מתכנן חשמל	

engineering

אלעד אזולאי : מהנדס אזרחי ומבנים מוסמך מס' 26

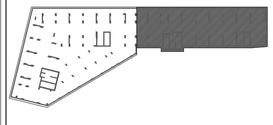
חברת "מיז מהנדסים אזרחיים"

מהנדס הקונסטרוקציה	אלעד אזולאי	אלעד אזולאי
מתכנן אדריכלות	אדריכלית מיכל בן אבי	
מתכנן אינסטלציה	מהנדס אלעד אזולאי	
מתכנן חשמל	מהנדס אלעד אזולאי	
מתכנן תנועה	מהנדס אלעד אזולאי	
מתכנן בטיחות	מהנדס אלעד אזולאי	
מתכנן נגישות	אדריכלית מיכל בן אבי	
מתכנן פיתוח	אדריכלית מיכל בן אבי	
מתכנן נוף	אדריכלית מיכל בן אבי	
מתכנן איכות הסביבה	מהנדס אלעד אזולאי	
מתכנן כבאות		
מתכנן אקוסטיקה		
מתכנן פיזיקה של הבניין		
מתכנן מעליות		
מתכנן מערכות מיוחדות		
מתכנן מערכות מתח נמוך		
מתכנן מערכות מתח גבוה		
מתכנן מערכות מיזוג אויר		
מתכנן מערכות גז		
מתכנן מערכות כיבוי אש		
מתכנן מערכות סולאריות		
מתכנן מערכות ביטחון		
מתכנן מערכות מים		
מתכנן מערכות ביוב		
מתכנן מערכות ניקוז		
מתכנן מערכות ביוגז		
מתכנן מערכות ביומסה		
מתכנן מערכות ביוגז		
מתכנן מערכות ביומסה		

שלב: היתר בניה / 2021 63מ

שם התכנית: תכנית הגגות

KEYPLAN:



שם הלקוח: חברת בניה ופיתוח בע"מ

כתובת הנכס: רח' הרצל 11 (גוש 20457361)

מהנדס: אלעד אזולאי

רישיון מס': 26

כתובת: רח' הרצל 11, בית שמש

טלפון: 054-7777777

דוא"ל: elad@azulay.co.il

מודד: אלי כהן

רישיון מס': 1234

טלפון: 050-1234567

דוא"ל: eli@kohen-survey.co.il

כתובת: רח' הברזל 22, תל אביב

טלפון: 03-5551234

דוא"ל: info@shamir-arch.co.il

אדריכל: אדר' יעל שמיר

רישיון מס': 41234

כתובת: רח' הברזל 22, תל אביב

טלפון: 03-5551234

דוא"ל: info@shamir-arch.co.il

מתכנן: מהנדס אלעד אזולאי

רישיון מס': 26

כתובת: רח' הרצל 11, בית שמש

טלפון: 054-7777777

דוא"ל: elad@azulay.co.il

מתכנן: אדר' יעל שמיר

רישיון מס': 41234

כתובת: רח' הברזל 22, תל אביב

טלפון: 03-5551234

דוא"ל: info@shamir-arch.co.il

מודד: אלי כהן

רישיון מס': 1234

טלפון: 050-1234567

דוא"ל: eli@kohen-survey.co.il

שם הלקוח: חברת בניה ופיתוח בע"מ

כתובת הנכס: רח' הרצל 11 (גוש 20457361)

מהנדס: אלעד אזולאי

רישיון מס': 26

כתובת: רח' הרצל 11, בית שמש

טלפון: 054-7777777

דוא"ל: elad@azulay.co.il

מתכנן: אדר' יעל שמיר

רישיון מס': 41234

כתובת: רח' הברזל 22, תל אביב

טלפון: 03-5551234

דוא"ל: info@shamir-arch.co.il

מודד: אלי כהן

רישיון מס': 1234

טלפון: 050-1234567

דוא"ל: eli@kohen-survey.co.il

כתובת הנכס: רח' הרצל 11 (גוש 20457361)

מהנדס: אלעד אזולאי

רישיון מס': 26

כתובת: רח' הרצל 11, בית שמש

טלפון: 054-7777777

דוא"ל: elad@azulay.co.il

מתכנן: אדר' יעל שמיר

רישיון מס': 41234

כתובת: רח' הברזל 22, תל אביב

טלפון: 03-5551234

דוא"ל: info@shamir-arch.co.il

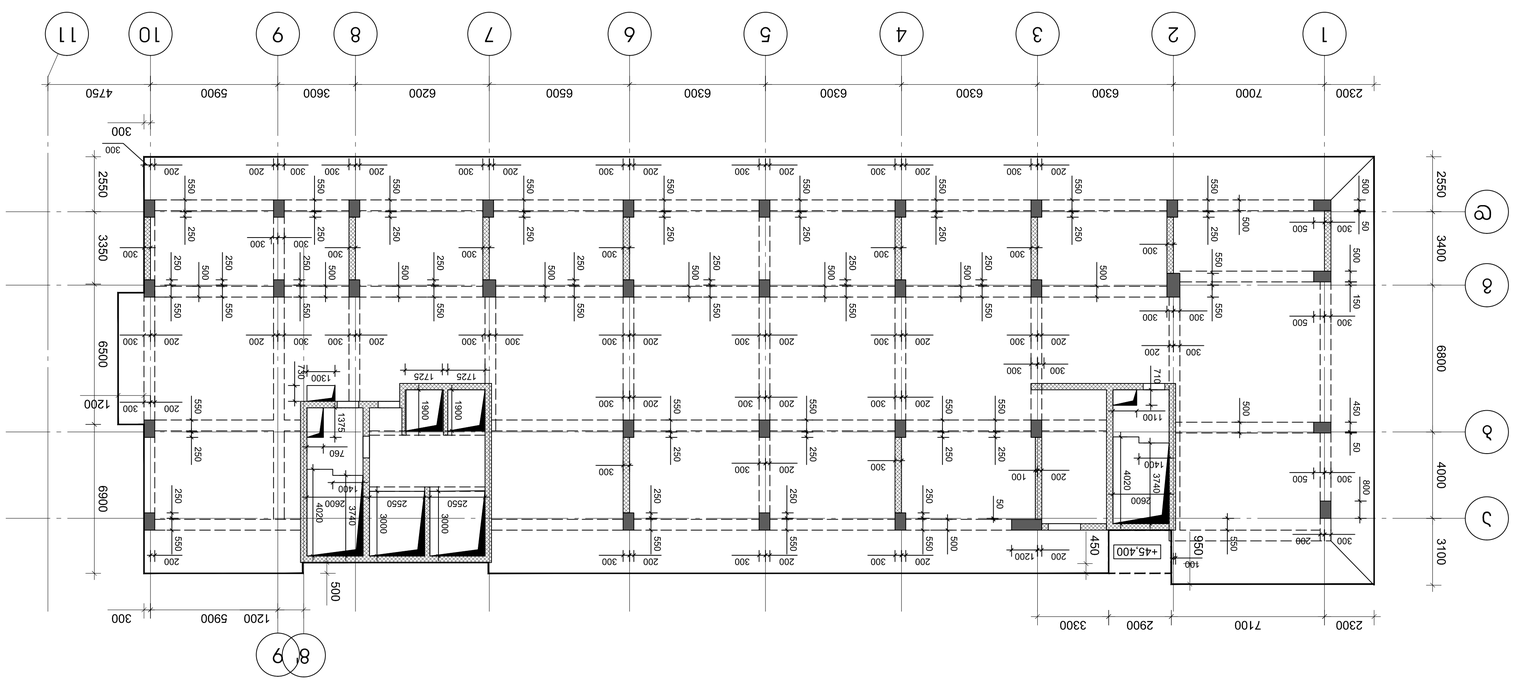
מודד: אלי כהן

רישיון מס': 1234

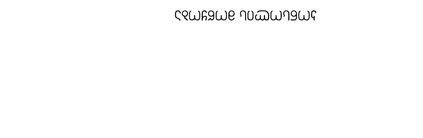
טלפון: 050-1234567

דוא"ל: eli@kohen-survey.co.il

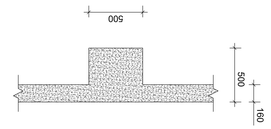
שם הלקוח: חברת בניה ופיתוח בע"מ



לוח מידות עבור +44.000 מפלס הרצפה



פרופיל אלמנט מתכתי



פרופיל אלמנט מתכתי עם חתכים

מתכנן השלד	אלמוג אבני אדריכלים בע"מ
יועץ קונסטרוקציה	
יועץ אקוסטיקה	
יועץ תכנון מערכות	

אלמוג אבני אדריכלים בע"מ

engineering

אלמוג אבני : יועץ קונסטרוקציה

מתכנן השלד	אלמוג אבני	אלמוג אבני
מתכנן אדריכלי	ד"ר אדריכלית מיכל שחר	
יועץ אקוסטיקה	אקוסטי 2000 בע"מ	
יועץ קונסטרוקציה	אלמוג אבני	
יועץ תכנון מערכות	***	***

יועץ קונסטרוקציה:

אלמוג אבני

יועץ תכנון מערכות חשמל ואלקטרוניקה:

***

יועץ תכנון מערכות אינסטלציה וכיבוי אש:

***

יועץ תכנון מערכות מיזוג אויר:

***

יועץ תכנון מערכות תקשורת ומחשבים:

***

יועץ תכנון מערכות גילוי אש:

***

יועץ תכנון מערכות מעליות:

***

יועץ תכנון מערכות גילוי גזים:

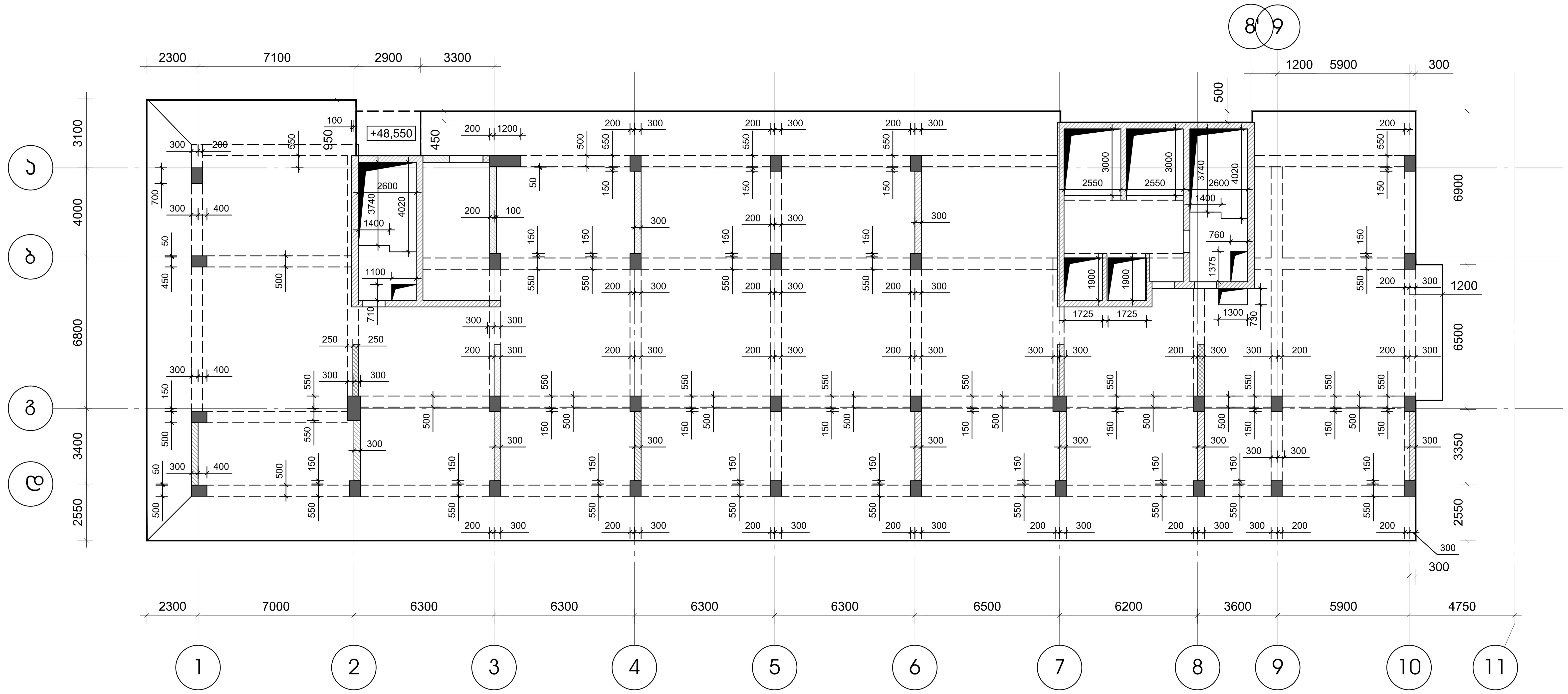
***

יועץ תכנון מערכות גילוי ומניעת עשן:

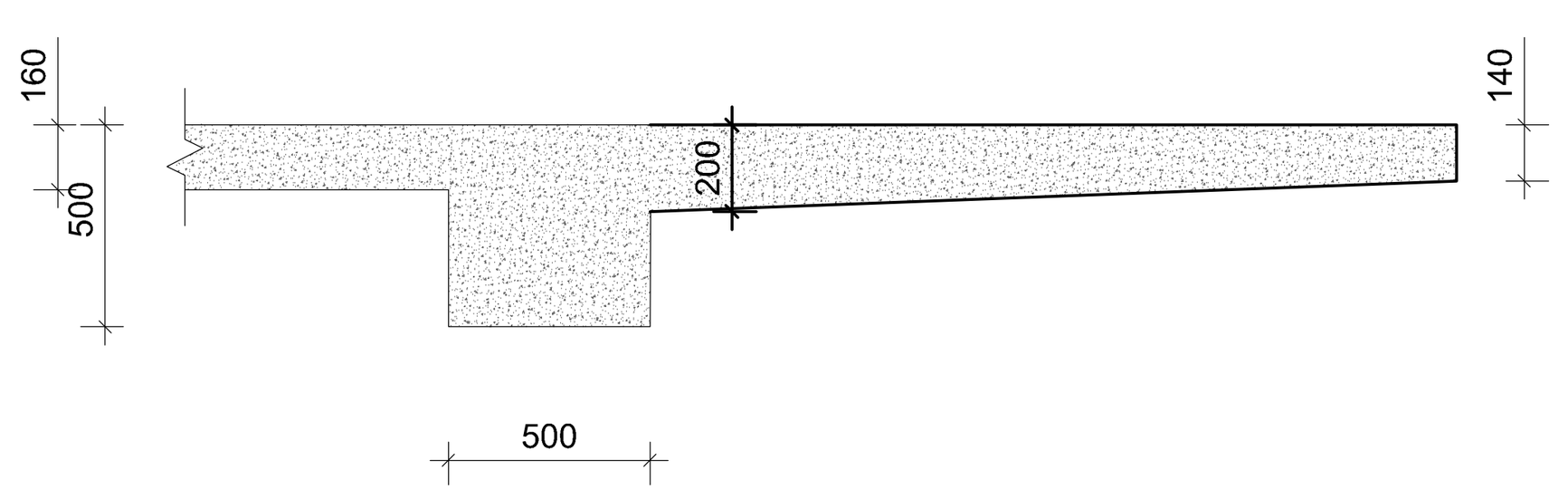
***

יועץ תכנון מערכות גילוי ומניעת חדירת מים

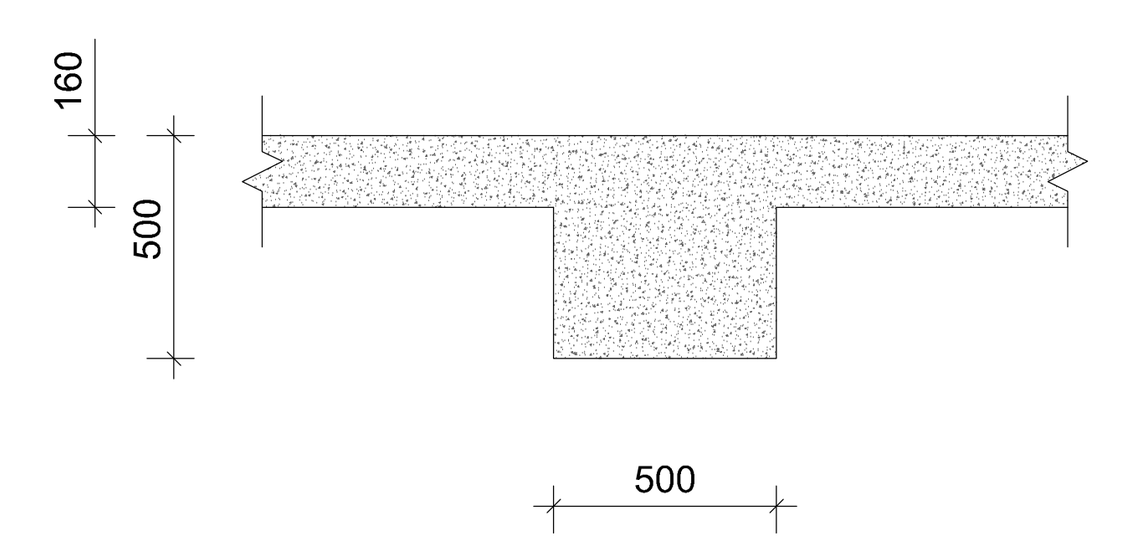
საყალიბე გეგმა +47.150 ნიშნულზე



კონსოლის მოწყობა



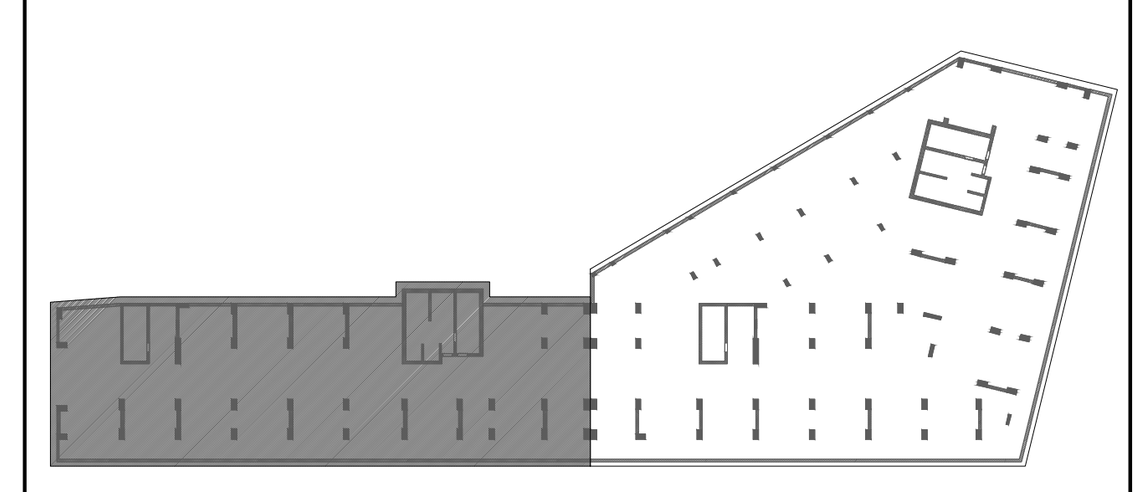
ფილის და კოჭის ტიპური ჭრილი



თბილისი / 2021 წელი

ფაილის სახელი:

KEYPLAN:



პროექტის სტატუსი:

სამშენებლო დოკუმენტაცია

რევიზია

რევ.	თარიღი	აღწერილობა	დამტკ.

შენიშვნები:

მისამართი:

ქ.თბილისი,შოშელიძის ქუჩისა და მუხიანის დამაკავშირებელი გზის მიმდებარედ;ქუჩა ხევძმარი,B1,მიმდებარედ;ქუჩა გობრონიძის,ავტოსატრანსპორტო საწარმოს მიმდებარედ;საკადასტრო კოდი:01.11.13.002.264

დამკვეთი:

სს"კროსი"(ს/ნ 204573611)

თანამდებობა	სახელი გვარი	ხელმოწერა
პროექტის მენეჯერი		
დამტკიცებულია: დამკვეთის მიერ		

შემსრულებელი:

შპს "ქიუ ენჯინეარინგი"

მისამართი :

ქ.თბილისი ს.ცინცაძე №26

თანამდებობა	სახელი გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი/მთ. ინჟინერი	დ.ქევანიშვილი	
საპროექტო ჯგუფის უფროსი	ო. ილიუხინი	
პროექტის მთ. კონსტრუქტორი	***	
შეასრულა	***	

პროექტის სახელწოდება:

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი

პროექტის სტადია:
ახალი მშენებლობა

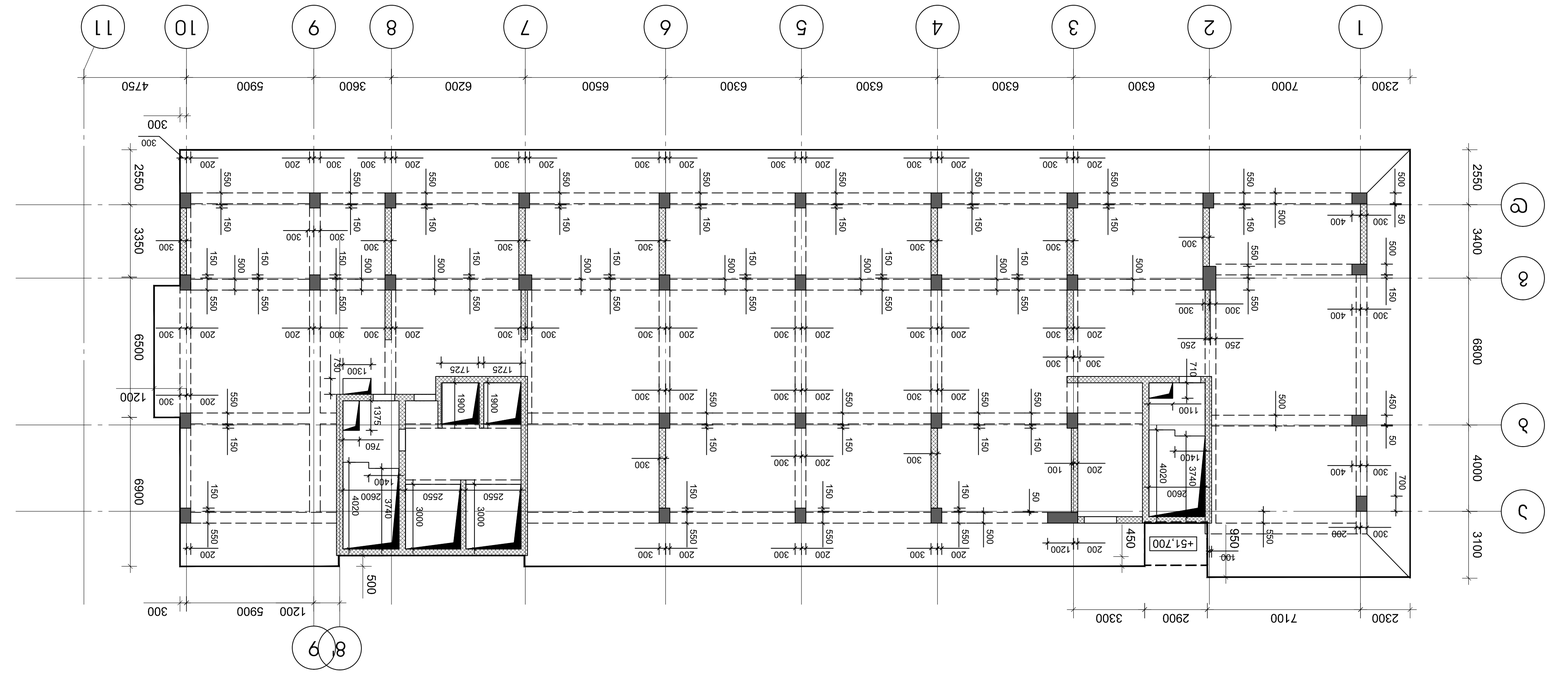
პროექტის ნაწილი:
კონსტრუქცია

ფორმატი	A2
სტადია	მ.პ.
თარიღი	30/08/2021
მასშტაბი	1:200

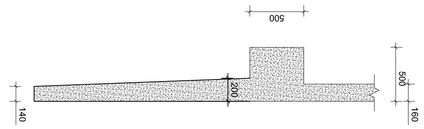
ნახაზის დასახელება:

საყალიბე გეგმა +47.150 ნიშნულზე

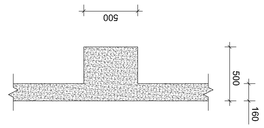
რევიზია:	ნახაზის ნომერი:	ფურც. საერთო რაოდენობა
R0	კ- 27	***



ВЕРТИКАЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ПЕРЕКРЫТИЯ



ВЕРТИКАЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ПЕРЕКРЫТИЯ



ПЛАН ЭТАЖА ОТМЕТКА ПОЛА ЧЕРНОВОГО +50.300 ОТМЕТКА ЧИСТОВОГО ПОЛА +50.330

ЗАКАЗЧИК:	ООО "ДНТ ЭЛЕКТРОСИЛОВЫЕ СИСТЕМЫ"
ОБЪЕКТ:	Дополнительный офис продаж и обслуживания клиентов по адресу: г.Санкт-Петербург, Московский район, Московское шоссе, участок 1 (западнее дома 19, литера Ф)
СТАДИЯ	ЛИСТ
Р	26

engineering

ООО "Инженерный центр "Энергосистемы"

ГИП	Шестаков		
Н.контр.	Шестаков		
Разработал	Шестаков		
Проверил	Шестаков		

ПЛАН ЭТАЖА ОТМЕТКА ПОЛА ЧЕРНОВОГО +50.300 ОТМЕТКА ЧИСТОВОГО ПОЛА +50.330

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата

Копировал | Формат А3

Условные обозначения:

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов:

Обозначение	Наименование	Примечание
01/13-ОВ	Раздел "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха"	
01/13-ЭО	Раздел "Электрооборудование"	
01/13-ЭМ	Раздел "Электромонтажные работы"	
01/13-ТХ	Раздел "Технологические решения"	
01/13-ОВ	Раздел "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха"	
01/13-ЭО	Раздел "Электрооборудование"	
01/13-ЭМ	Раздел "Электромонтажные работы"	
01/13-ТХ	Раздел "Технологические решения"	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта:

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План этажа отметка чистового пола +50.330	
3	План этажа отметка чистового пола +50.330	
4	План этажа отметка чистового пола +50.330	
5	План этажа отметка чистового пола +50.330	
6	План этажа отметка чистового пола +50.330	
7	План этажа отметка чистового пола +50.330	
8	План этажа отметка чистового пола +50.330	
9	План этажа отметка чистового пола +50.330	
10	План этажа отметка чистового пола +50.330	
11	План этажа отметка чистового пола +50.330	

Согласовано:

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№

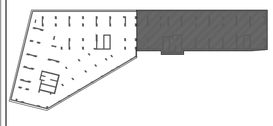
Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата

01/13-ОВ / 2021 ВОВ

Экземпляр №

Копировал | Формат А3

KEYPLAN:



Разработал: Шестаков

Н.контр. Шестаков

ГИП Шестаков

Согласовано:

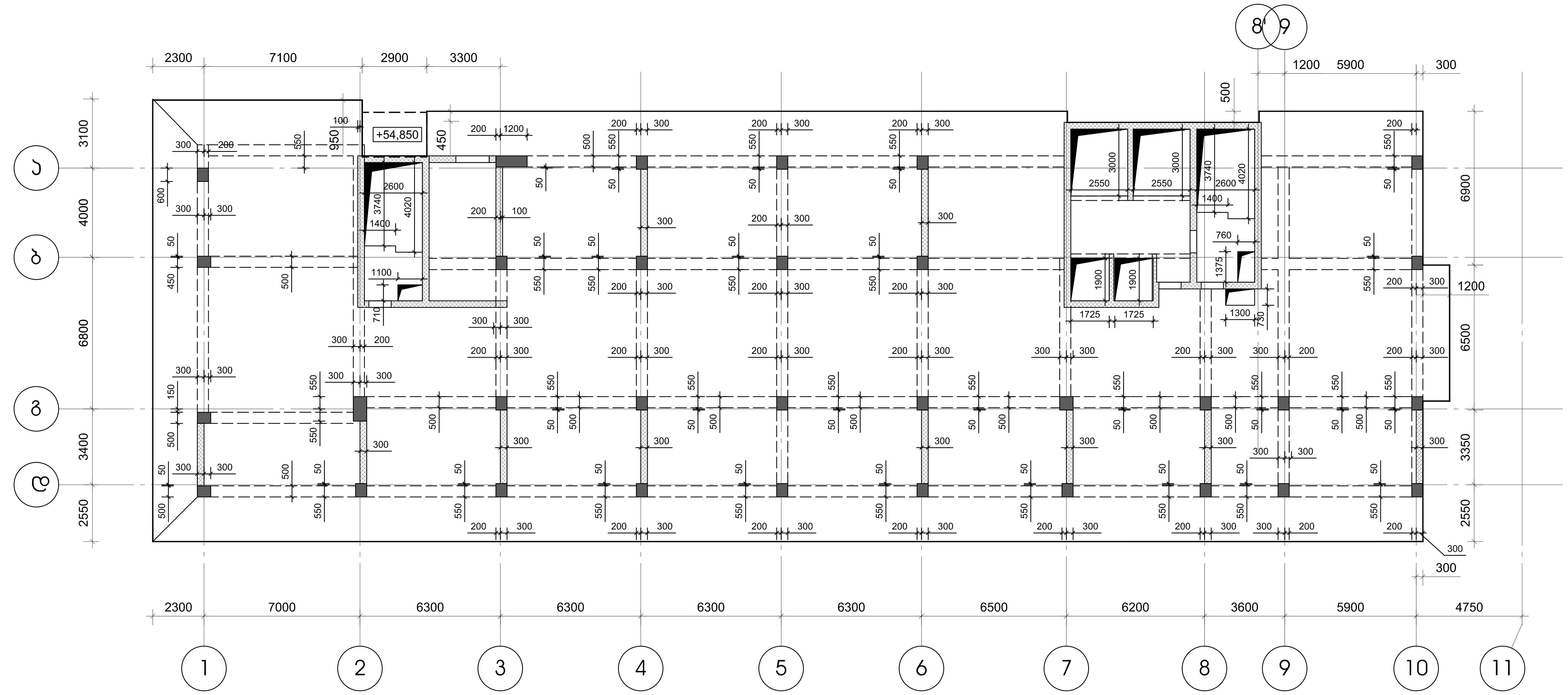
Заказчик	ООО "ДНТ ЭЛЕКТРОСИЛОВЫЕ СИСТЕМЫ"
Объект	Дополнительный офис продаж и обслуживания клиентов по адресу: г.Санкт-Петербург, Московский район, Московское шоссе, участок 1 (западнее дома 19, литера Ф)
Стадия	Р
Лист	26
Листов	***
Масштаб	1:200
Формат	А3
Примечание	

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

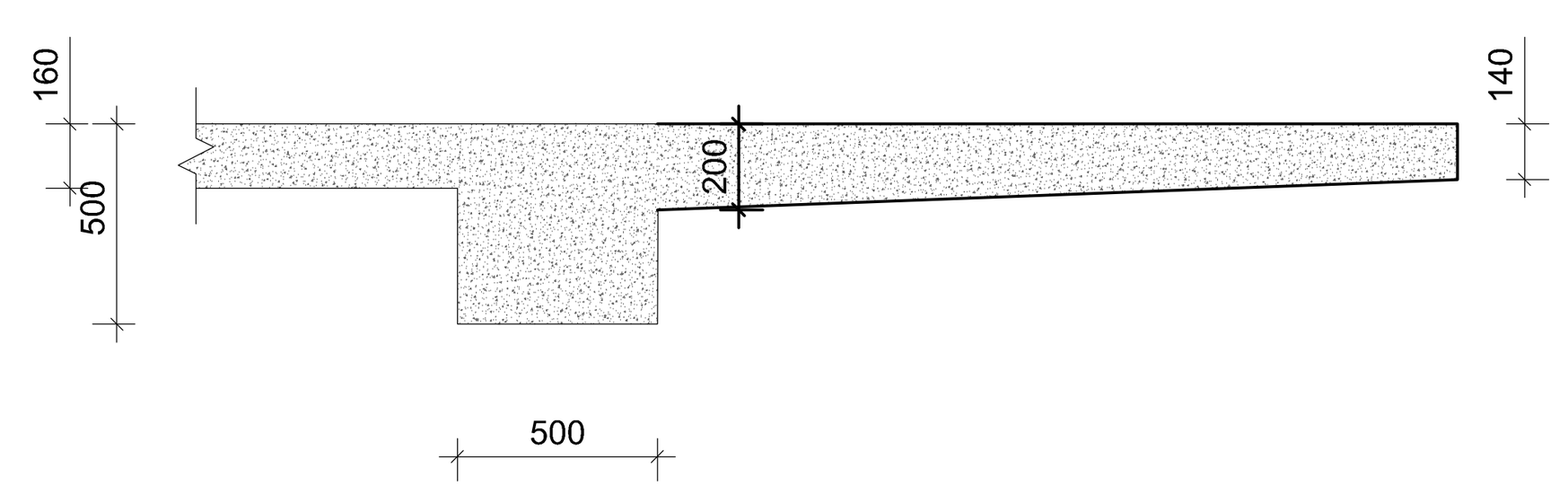
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Копировал | Формат А3

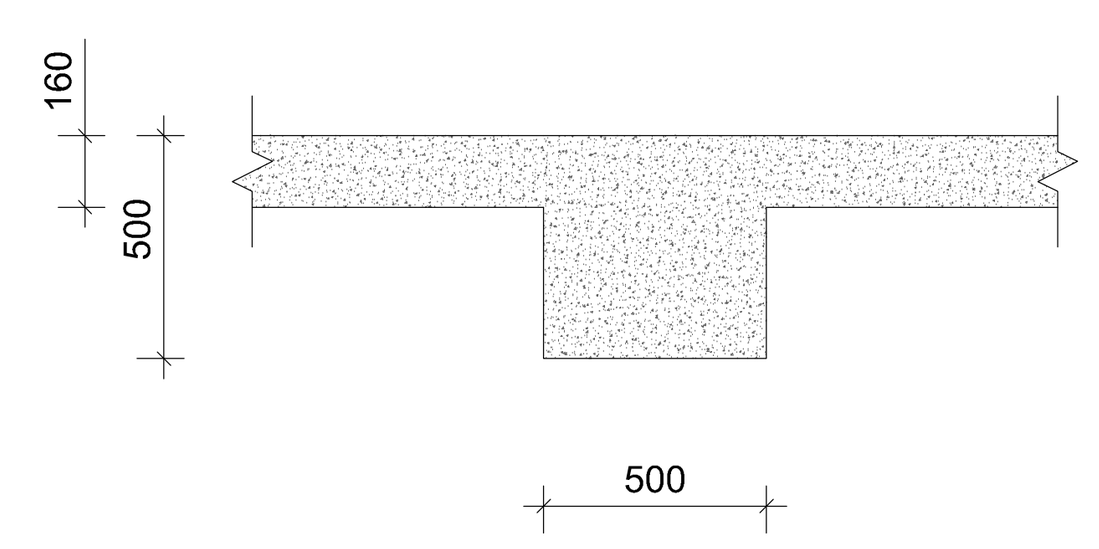
საყალიბე გეგმა +53.450 ნიშნულზე



კონსოლის მოწყობა



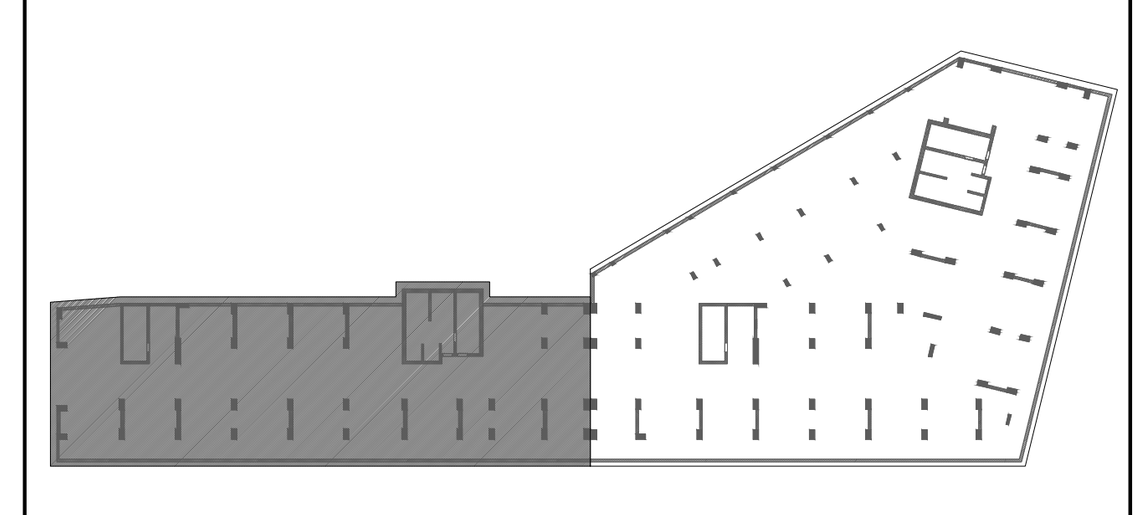
ფილის და კოჭის ტიპური ჭრილი



თბილისი / 2021 წელი

ფაილის სახელი:

KEYPLAN:



პროექტის სტატუსი:

სამშენებლო დოკუმენტაცია

რევიზია

რევ.	თარიღი	აღწერილობა	დამტკ.

შენიშვნები:

მისამართი:

ქ.თბილისი,შემელიძის ქუჩისა და მუხიანის დამაკავშირებელი გზის მიმდებარედ;ქუჩა ხევძმარი,B1,მიმდებარედ;ქუჩა გობრონიძის,ავტოსატრანსპორტო საწარმოს მიმდებარედ;საკადასტრო კოდი:01.11.13.002.264

დამკვეთი:

სს"ქროსი"(ს/ნ 204573611)

თანამდებობა	სახელი გვარი	ხელმოწერა
პროექტის მენეჯერი		
დამტკიცებულია: დამკვეთის მიერ		

engineering

შემსრულებელი:

შპს "ქიუ ენჯინეარინგი"

მისამართი :

ქ.თბილისი ს.ცინცაძე №26

თანამდებობა	სახელი გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი/მთ. ინჟინერი	დ.ქევანიშვილი	
საპროექტო ჯგუფის უფროსი	ო. ილიუხინი	
პროექტის მთ. კონსტრუქტორი	***	
შეასრულა	***	

პროექტის სახელწოდება:

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი

პროექტის სტადია:
ახალი მშენებლობა

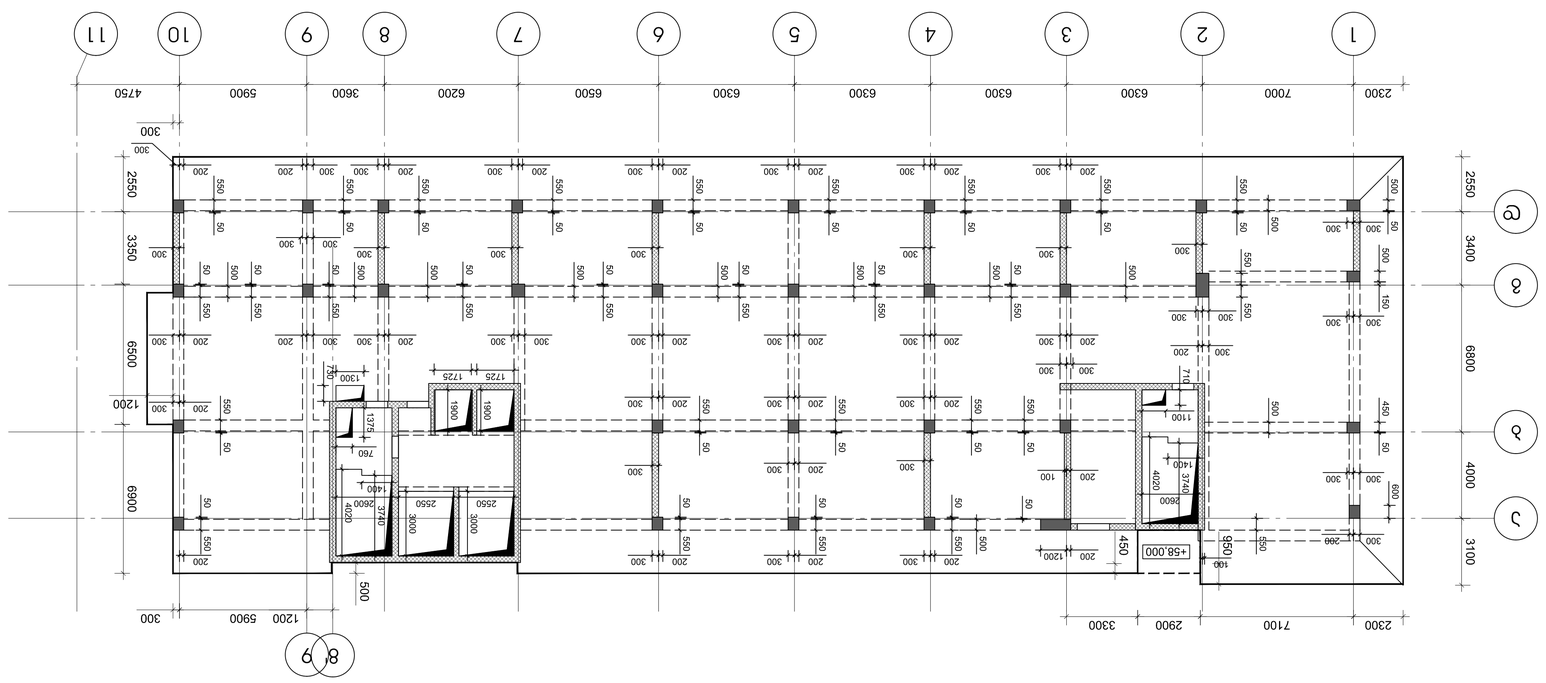
პროექტის ნაწილი:
კონსტრუქცია

ფორმატი	A2
სტადია	მ.პ.
თარიღი	30/08/2021
მასშტაბი	1:200

ნახაზის დასახელება:

საყალიბე გეგმა +53.450 ნიშნულზე

რევიზია:	ნახაზის ნომერი:	ფურც. საერთო რაოდენობა
R0	კ- 29	***



ситуационный план +56.600 отм. чистого пола

план земляного полотна и откосов

схема армирования

Разработал	Алиев Э.Р.		Здание ТЦ "Для Вас"
Проверил	Ахмедов М.Г.		Здание ТЦ "Для Вас"
Н.контр.	Ахмедов М.Г.		
ГИП	Ахмедов М.Г.		
Утвердил	Ахмедов М.Г.		

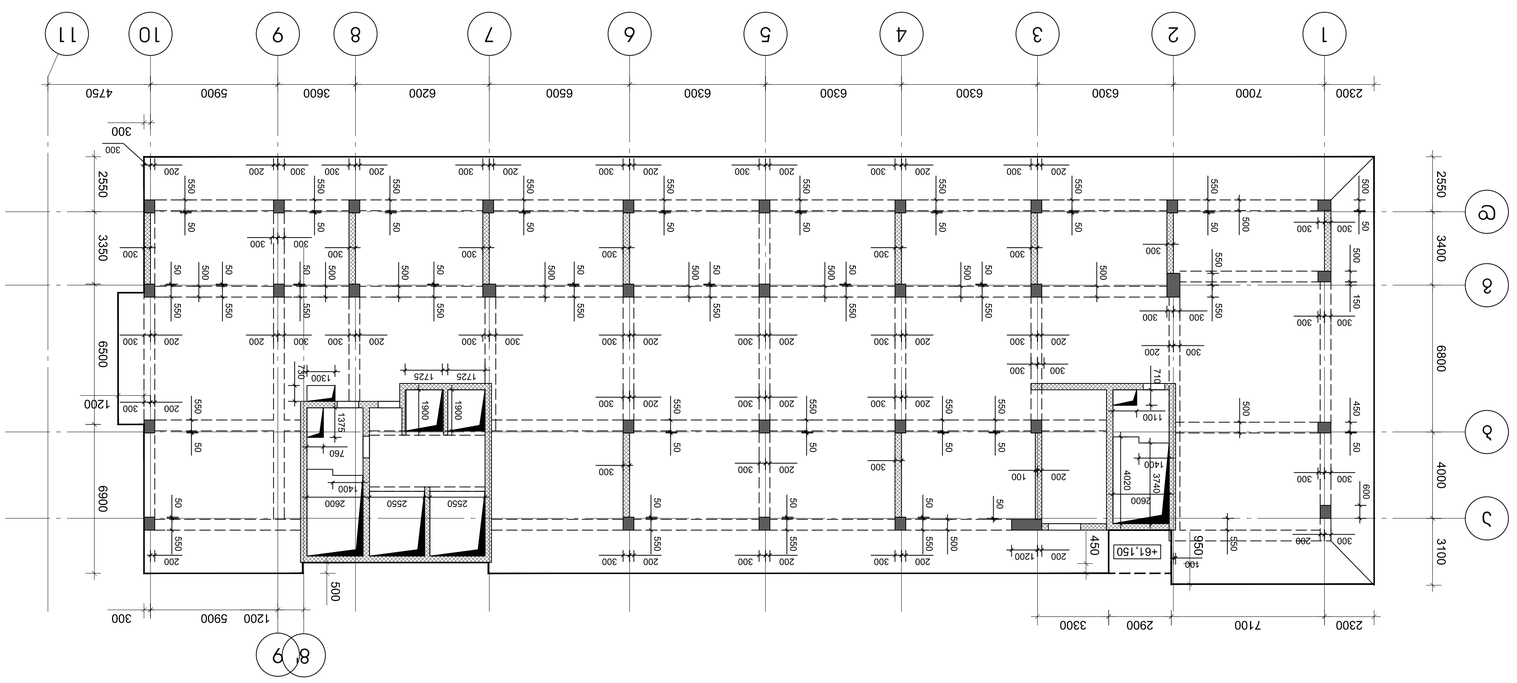
Здание ТЦ "Для Вас"

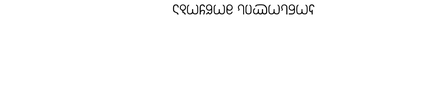
Здание ТЦ "Для Вас" по адресу: г.Баку, Ясамальский район, ул.Г.Гаджибекова, 1

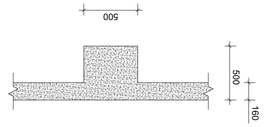
Заказчик: ООО "Для Вас" (ИНН 2045736111)

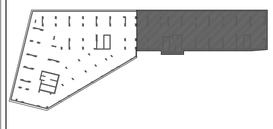
Стадия: Раздел: Лист: Листов:

Ситуационный план. Схема армирования монолитной плиты. Схема армирования монолитных стен. Схема армирования монолитных колонн. Схема армирования монолитных балок. Схема армирования монолитных лестниц. Схема армирования монолитных пандусов. Схема армирования монолитных перекрытий. Схема армирования монолитных фундаментов. Схема армирования монолитных ростверков. Схема армирования монолитных подпорных стен. Схема армирования монолитных подпорных стен. Схема армирования монолитных подпорных стен









ГИП	Шарапов Р.Р.	
Нач.отд.	Шарапов Р.Р.	
Гл.спец.	Шарапов Р.Р.	
Н.контр.	Шарапов Р.Р.	
Разраб.	Шарапов Р.Р.	

Заказчик:	ООО "ДНТ ЭЛЕКТРОСИСТЕМЫ"	
Объект:	Жилой дом №26 в мкр.Центральный г.Дербент	
Стадия	Лист	Листов
Р	1	

engineering

ООО "Инженерный центр "Энергосистемы"

Изм.	Кол.уч.	Подпись
Разраб.	Шарапов Р.Р.	
Н.контр.	Шарапов Р.Р.	
ГИП	Шарапов Р.Р.	

Здание многоквартирного жилого дома с встроенными помещениями и подземной автостоянкой

Схема расположения элементов монолитных перекрытий на отм. +59.750 (отм. +61.150 - для участка А-Б/9-10)

Формат А3

Копировал:

Инв.№ подл.

Подпись и дата

Взам.инв.№

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№

Согласовано:

Главный инженер проекта

Шарапов Р.Р.

Главный архитектор проекта

Шарапов Р.Р.

Главный специалист

Шарапов Р.Р.

Начальник отдела

Шарапов Р.Р.

Заказчик:

ООО "ДНТ ЭЛЕКТРОСИСТЕМЫ"

Объект:

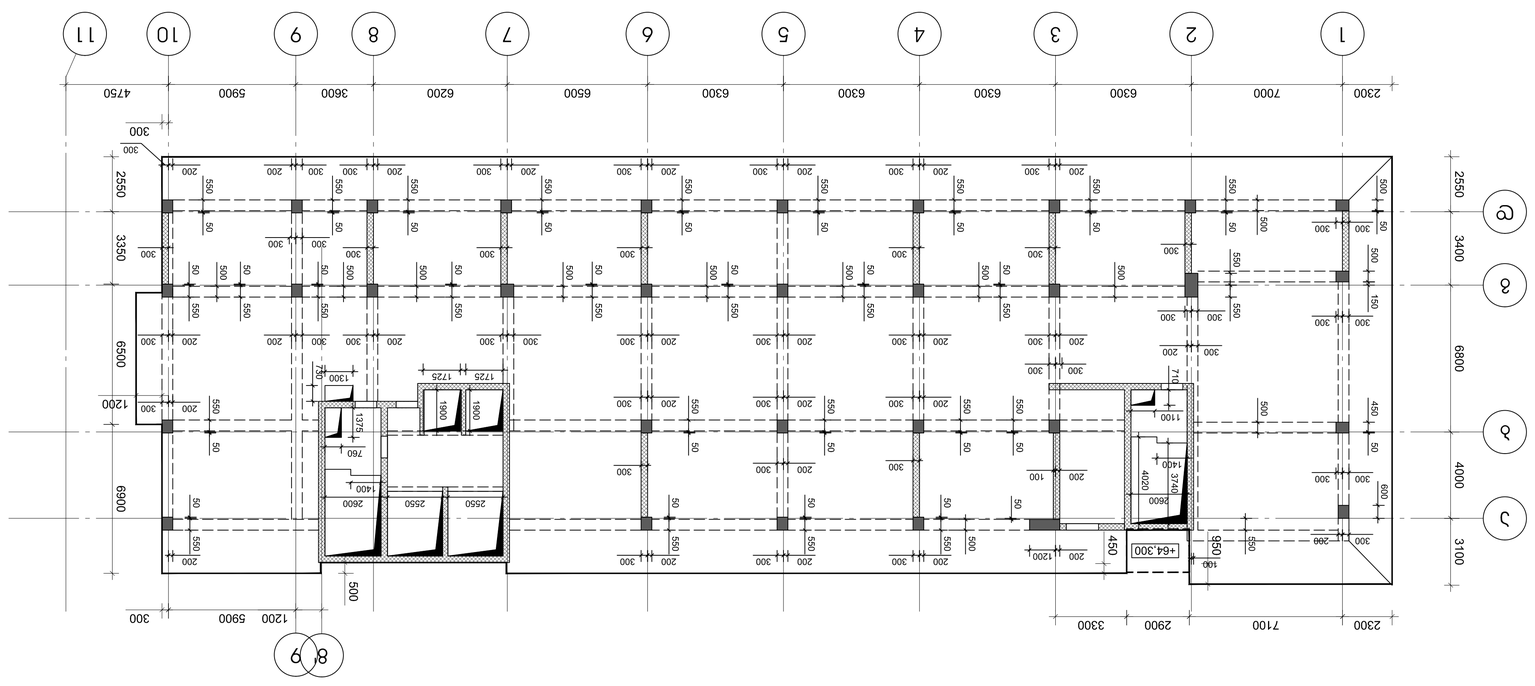
Жилой дом №26 в мкр.Центральный г.Дербент

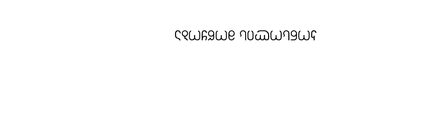
Стадия: Р

Схема расположения элементов монолитных перекрытий на отм. +59.750 (отм. +61.150 - для участка А-Б/9-10)

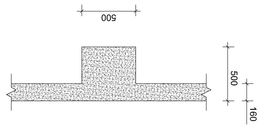
Лист: 1

Листов: 1





ՀԱՏԱԿԱՅԻՆ ՊԱՏՄԱԿԵՐԱՑՔ



ՊԱՏՄԱՆ ԱԶԴԱՆՑՈՒ ԵՎ ՊԱՏՈՒՀԱՆ

ԿՈՂՄԻՑ ՀԱՐԱՎԱՅԻՆ ԿՈՂՄ +62.900 ՇՈՒՐՋ ՇՈՒՐՋԱԿԱՆ ՀԱՏԱԿ

ՊՐՈՅԵԿՏԱՎԱՐ	ԱՆՈՒՆ ԱԶԳԱՆՈՒՆ	ՀԱՄԱՁԱՅՆԱԳՐԵՑ	
ՃԱՐՏԱՐԱՊԵՏ			
ՄՇԱԿՈՒՅԹԻ ԱՇԽԱՏԱԿԻՑ			
ԳԼԽԱՎՈՐ ՃԱՐՏԱՐԱՊԵՏ			
ԳԼԽԱՎՈՐ ՄԱՍՆԱԳԵՏ			

engineering

ՀՈՂԱՀԱՏԱԿԱԳԾԱՅԻՆ ՀԱՄԱԼԻՐ "ՀՊՆ ՅԵՐԵՎԱՆԻ"

ՀՈՂԱՀԱՏԱԿԻ ՀԱՍՑԵ՝ ՀՀ, ք. ԵՐԵՎԱՆ, ՇԵՆԳԱՎԻԹ ԱՎ., 26 ՇԵՆՔ

ՊՐՈՅԵԿՏԱՎԱՐ	ԱԼԱՎԵՐՅԱՆ Ա.		
ՃԱՐՏԱՐԱՊԵՏ	ՄԱՐՏԻՐՈՍՅԱՆ Ա.		
ՄՇԱԿՈՒՅԹԻ ԱՇԽԱՏԱԿԻՑ	ՀՈՎՀԱՆՆԻՍՅԱՆ Ա.		
ԳԼԽԱՎՈՐ ՄԱՍՆԱԳԵՏ	ՀՈՎՀԱՆՆԻՍՅԱՆ Ա.		
ԳԼԽԱՎՈՐ ՄԱՍՆԱԳԵՏ	ՀՈՎՀԱՆՆԻՍՅԱՆ Ա.		

ՀՈՂԱՀԱՏԱԿԱԳԾԱՅԻՆ ԼՈՒԾՈՒՄՆԵՐԻ ԼԱԲՈՐԱՏՈՐԻԱՅԻ ՇԵՆՔԻ ԱՇԽԱՏԱՆՔԱՅԻՆ ՆԱԽԱԳԻԾ

ՀՈՂԱՀԱՏԱԿԻ ԱՇԽԱՏԱՆՔԱՅԻՆ ՆԱԽԱԳԻԾ

ՇԵՆՔԻ ՀԱՍՑԵ

ՀՈՂԱՀԱՏԱԿԻ ՀԱՏԱԿԱՑՎԱԾ ՄԱՍԻ ԱՇԽԱՏԱՆՔԱՅԻՆ ՆԱԽԱԳԻԾ

ՀՀ, ք. ԵՐԵՎԱՆ

ՀԱՏԱԿԱՑՎԱԾ ՄԱՍԻ ՀԵՂԻՆԱԿ	ե.ճուճուկյան
ՀԱՏԱԿԱՑՎԱԾ ՄԱՍԻ ՀԱՍՑԵ	ՀՀ, ք. ԵՐԵՎԱՆ
ՀԱՏԱԿԱՑՎԱԾ ՄԱՍԻ ՀԱՍՑԵՅԻ ՀԱՄԱՐԱԿԱԼՈՒՄԸ	ՀՀ, ք. ԵՐԵՎԱՆ, ՇԵՆԳԱՎԻԹ ՀԱՄ.
ՀԱՏԱԿԱՑՎԱԾ ՄԱՍԻ ՀԱՏԱԿԱԳԾԱՅԻՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԸ	ՀՀ ԿԱ ՇՇՆ 01.11.02-24
ՀԱՏԱԿԱՑՎԱԾ ՄԱՍԻ ՀԱՏԱԿԱԳԾԱՅԻՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԻ ՀԵՂԻՆԱԿ	ՀՀ ԿԱ ՇՇՆ 01.11.02-24

ՀՀ ԿԱ ՇՇՆ 01.11.02-24

ԱՆԱՀԱՏ ՄԱՍՆԱԳԵՏ

ՄՇԱԿՈՒՅԹԻ ԱՇԽԱՏԱԿԻՑ	ԱԼԱՎԵՐՅԱՆ Ա.		
ՃԱՐՏԱՐԱՊԵՏ			
ՀԱՏԱԿԱՑՎԱԾ ՄԱՍԻ ՀԱՏԱԿԱԳԾԱՅԻՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԻ ՀԵՂԻՆԱԿ			

ՀՀ, ք. ԵՐԵՎԱՆ, ՇԵՆԳԱՎԻԹ ՀԱՄ. ՀԱՏԱԿԱՑՎԱԾ ՄԱՍԻ ՀԱՍՑԵՅԻ ՀԱՄԱՐԱԿԱԼՈՒՄԸ

ՀՀ ԿԱ ՇՇՆ 01.11.002-24

ՀԱՏԱԿԱՑՎԱԾ ՄԱՍԻ ՀԱՏԱԿԱԳԾԱՅԻՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԻ ՀԵՂԻՆԱԿ

ԱԼԱՎԵՐՅԱՆ Ա.

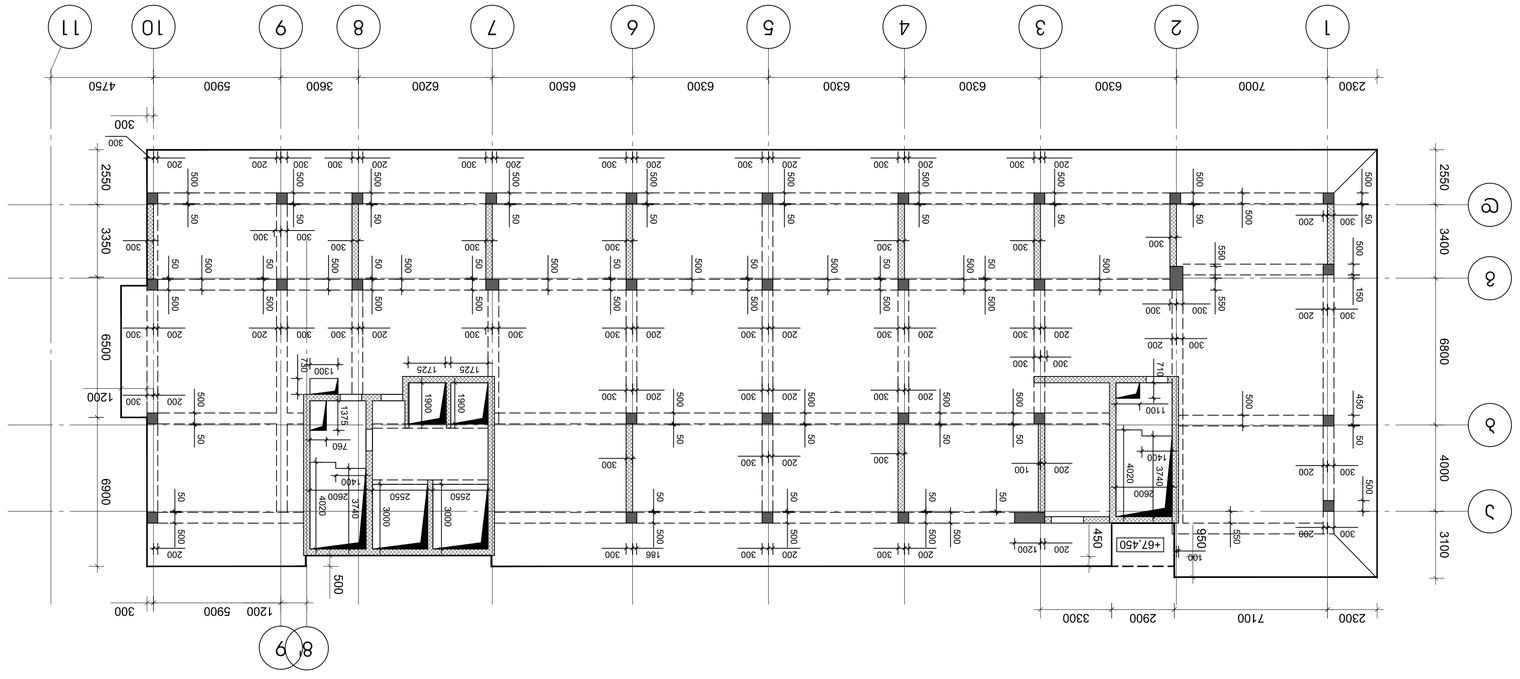
ՀՀ, ք. ԵՐԵՎԱՆ

ՀԱՏԱԿԱՑՎԱԾ ՄԱՍԻ ՀԱՍՑԵ

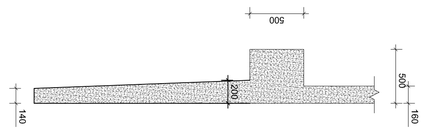
ՀՀ, ք. ԵՐԵՎԱՆ, ՇԵՆԳԱՎԻԹ ՀԱՄ.

ՀՀ ԿԱ ՇՇՆ 01.11.002-24

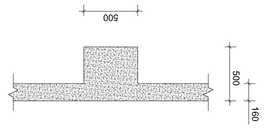
ՀԱՏԱԿԱՑՎԱԾ ՄԱՍԻ ՀԱՏԱԿԱԳԾԱՅԻՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԻ ՀԵՂԻՆԱԿ



פלטה עליונה +66.050 פלטה תחתונה

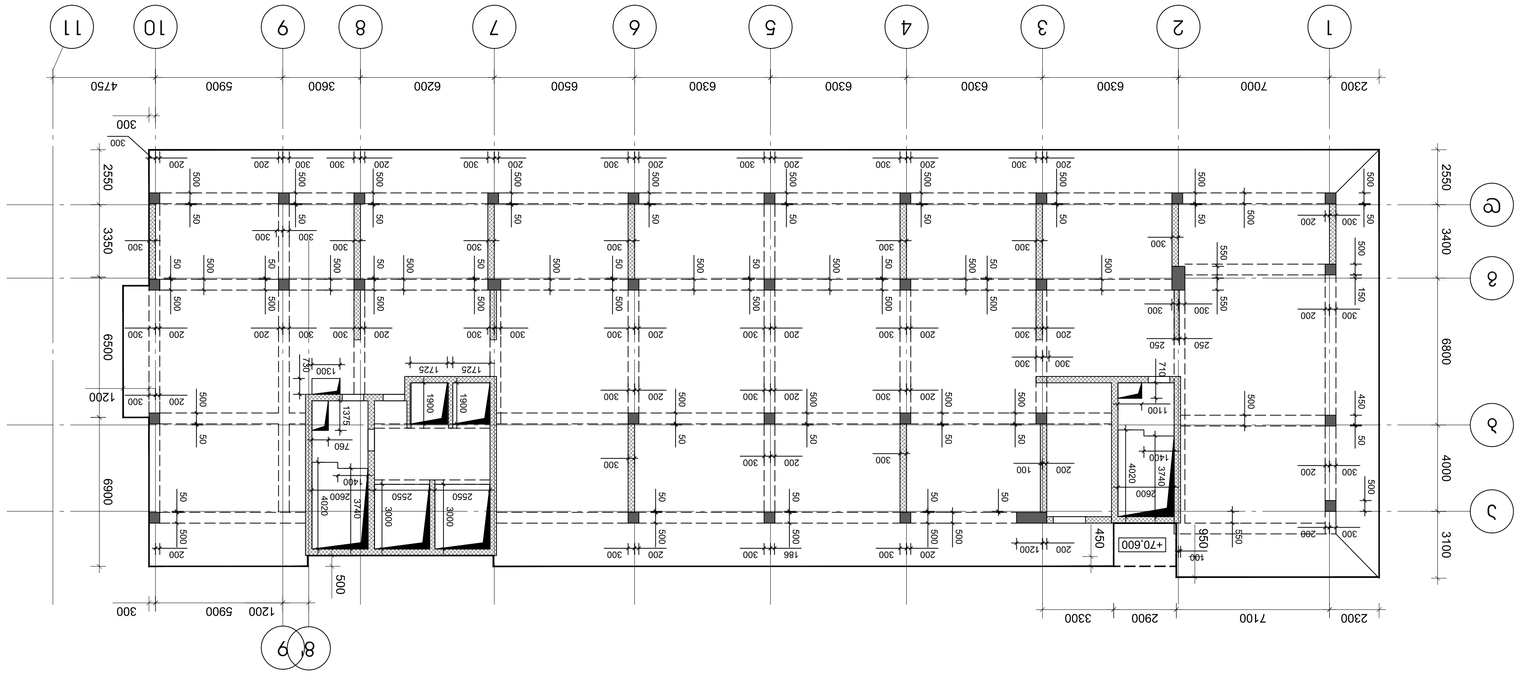


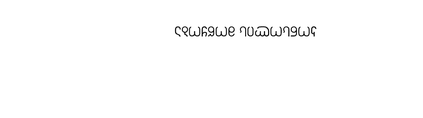
פלטה תחתונה מחוץ לקו המבנה



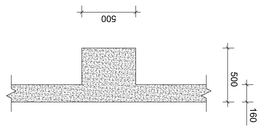
חתך אופייני בפלטה ובקורות

מהנדס הקונסטרוקציה:	
יועץ:	
יועץ:	
יועץ



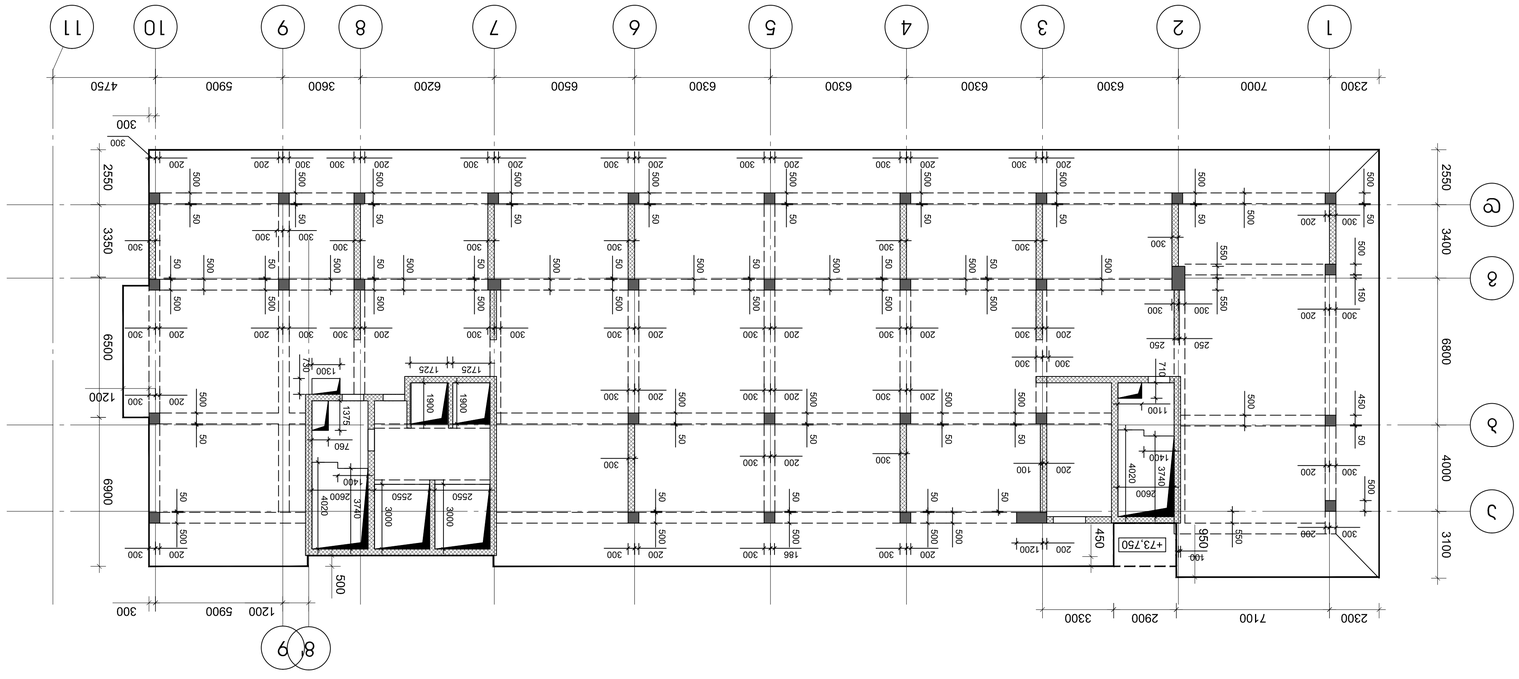


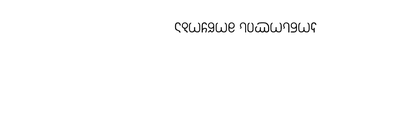
ΩΩΩΩΩΩΩΩΩ ΩΩΩΩΩΩΩΩΩ ΩΩ ΩΩΩΩΩΩΩΩΩ



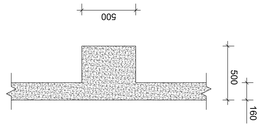
ΩΩΩΩΩΩΩΩΩ ΩΩΩΩΩΩΩΩΩ ΩΩ ΩΩΩΩΩΩΩΩΩ

ΩΩΩΩΩΩΩΩΩ	ΩΩΩΩΩΩΩΩΩ	ΩΩΩΩΩΩΩΩΩ	ΩΩΩΩΩΩΩΩΩ





ΔΕΤΑΙΛΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ



ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΔΑΠΕΔΟΥ ΠΛΗΣΙΑ ΣΤΟ ΥΨΟΜΕΤΡΟ

ΚΛΙΜΑΚΑ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ:	1:200
ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ:	3ΟΘΚΖΟΖΤ
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	8Ιουλ2021
ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ:	ΟΡΙΣΤΙΚΗ
ΚΛΙΜΑΚΑ:	Α3
ΚΛΙΜΑΚΑ ΕΚΤΥΠΩΣΗΣ:	1:100
ΣΥΝΤΑΞΗ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ:	ΜΕΤΡΑ

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΥ ΣΤΟ ΥΨΟΜΕΤΡΟ +72.350 ΓΙΑ ΤΟ ΚΤΙΡΙΟ ΑΠΟ ΟΠΛΙΤΕΣ

ΜΕΛΕΤΗΣΕ ΤΟ ΣΧΕΔΙΟ:	ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΥ	ΚΑΛΛΙΤΕΧΝΗΣ:
ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΥ		
ΣΥΝΤΑΞΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ:		
ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΕΡΓΟΥ:	ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΟΙΚΟΠΕΔΟΥ	
ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΕΡΓΟΥ:	ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΟΙΚΟΠΕΔΟΥ	

engineering

ΣΧΕΔΙΟ "ΔΠΩ ΣΕΞΗΝΕΙΑΚΑΝΑΣΗ"

ΔΗΜΟΣΙΟΝ :

ΔΗΜΟΤΙΚΗ Η ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ Κ.26

ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ ΑΡΧΗ:	ΔΗΜΟΣ ΑΣΠΡΟΠΥΡΓΟΥ	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ:
ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ ΥΠΗΡΕΣΙΑ:	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ	ΤΗΛ.:
ΣΥΝΤΑΞΑΝ:	ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΚΑΡΑΓΙΑΝΝΗΣ	ΤΗΛ.:
ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ:	ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΚΑΡΑΓΙΑΝΝΗΣ	ΤΗΛ.:
ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ:	ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΚΑΡΑΓΙΑΝΝΗΣ	ΤΗΛ.:

ΣΥΜΒΑΣΗ ΑΝΑΘΕΣΗΣ ΕΡΓΟΥ: ΑΝΑΘΕΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΒΛΕΨΗΣ ΕΡΓΩΝ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΥ ΣΤΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΚΟΙΜΗΤΗΡΙΟ ΑΣΠΡΟΠΥΡΓΟΥ ΚΑΙ ΣΤΗ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ ΚΑΙ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΔΗΜΟΥ ΑΣΠΡΟΠΥΡΓΟΥ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΟΙΚΟΠΕΔΟΥ ΤΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΚΟΙΜΗΤΗΡΙΟΥ ΑΣΠΡΟΠΥΡΓΟΥ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΑΝΘΕΜΟΥΣΑ ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΑΣΠΡΟΠΥΡΓΟΥ ΜΕ ΑΡ. ΣΥΜΒΑΣΗΣ 01 11 1002 264

ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ: ΔΗΜΟΣ ΑΣΠΡΟΠΥΡΓΟΥ (ΑΦΜ 20457361Π)

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ:	ΑΤΤΙΚΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΑΣΠΡΟΠΥΡΓΟΥ
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:		
ΘΕΣΗ ΕΡΓΟΥ:		

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΧΩΡΟΥ

ΑΡ.	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ	ΣΧΕΔΙΑΣΤΗΚΕ	ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

ΣΦΡΑΓΙΣΜΑ:

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ: ΟΡΙΣΤΙΚΗ

ΚΛΙΜΑΚΑ: Α3

ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ: 3ΟΘΚΖΟΖΤ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 8Ιουλ2021

ΚΛΙΜΑΚΑ ΕΚΤΥΠΩΣΗΣ:	1:200
ΣΥΝΤΑΞΗ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ:	ΜΕΤΡΑ

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΥ ΣΤΟ ΥΨΟΜΕΤΡΟ +72.350 ΓΙΑ ΤΟ ΚΤΙΡΙΟ ΑΠΟ ΟΠΛΙΤΕΣ

ΜΕΛΕΤΗΣΕ ΤΟ ΣΧΕΔΙΟ: ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΥ

ΣΥΝΤΑΞΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ: ΚΑΛΛΙΤΕΧΝΗΣ:

ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΕΡΓΟΥ: ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΟΙΚΟΠΕΔΟΥ

ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΕΡΓΟΥ: ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ ΟΙΚΟΠΕΔΟΥ

ΣΥΜΒΑΣΗ ΑΝΑΘΕΣΗΣ ΕΡΓΟΥ: ΑΝΑΘΕΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΒΛΕΨΗΣ ΕΡΓΩΝ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΥ ΣΤΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΚΟΙΜΗΤΗΡΙΟ ΑΣΠΡΟΠΥΡΓΟΥ ΚΑΙ ΣΤΗ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ ΚΑΙ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΔΗΜΟΥ ΑΣΠΡΟΠΥΡΓΟΥ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΟΙΚΟΠΕΔΟΥ ΤΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΚΟΙΜΗΤΗΡΙΟΥ ΑΣΠΡΟΠΥΡΓΟΥ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΑΝΘΕΜΟΥΣΑ ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΑΣΠΡΟΠΥΡΓΟΥ ΜΕ ΑΡ. ΣΥΜΒΑΣΗΣ 01 11 1002 264

ΣΦΡΑΓΙΣΜΑ:

ΚΕΥPLAN:

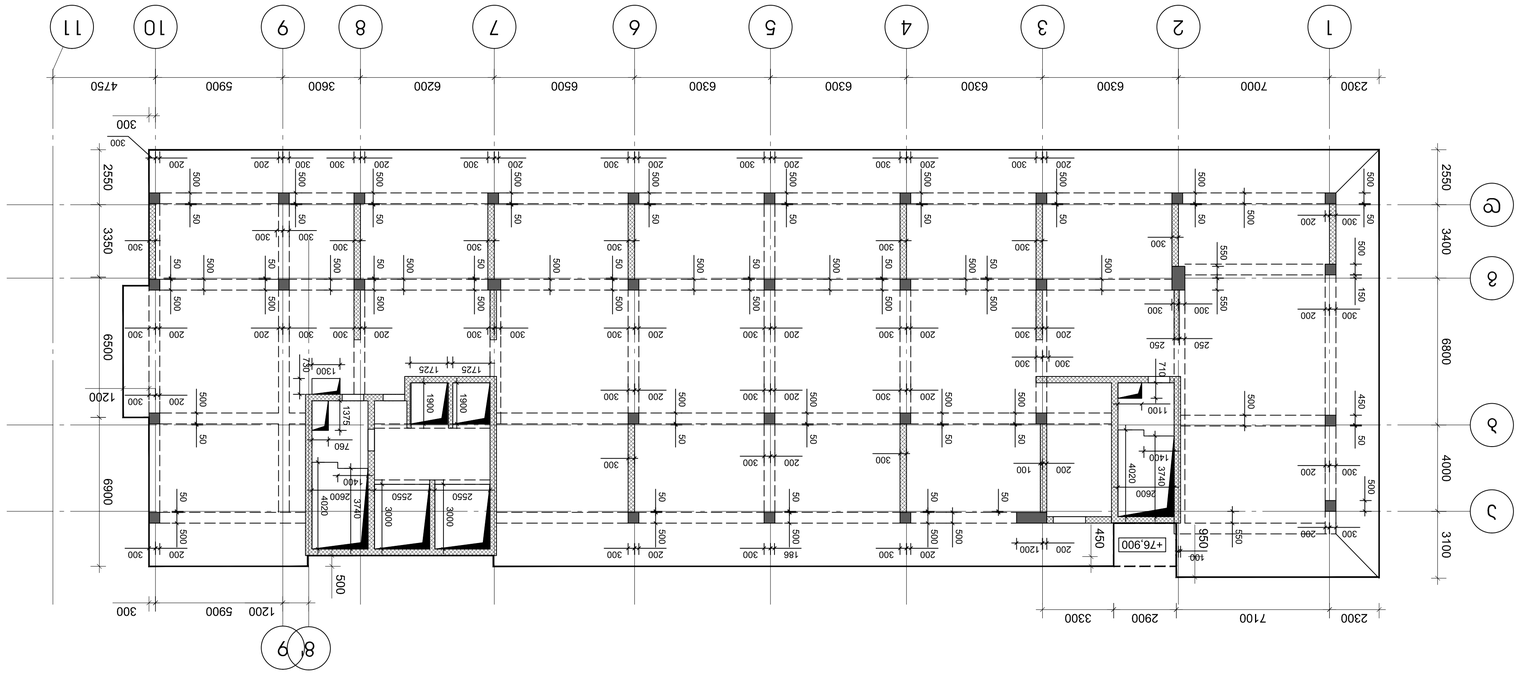
ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΥΠΟΜΝΗΜΑΤΑ:

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΣΥΜΒΟΛΩΝ ΚΑΙ ΣΗΜΕΙΩΣΕΩΝ

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΣΥΜΒΟΛΩΝ ΚΑΙ ΣΗΜΕΙΩΣΕΩΝ

ΑΡ.	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΣΧΕΔΙΑΣΤΗΚΕ	ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ

ΣΦΡΑΓΙΣΜΑ:



ситуационный план +76.500 отм. 1:200

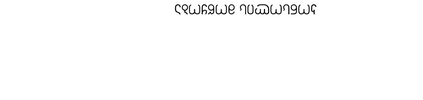


схема армирования монолитной плиты

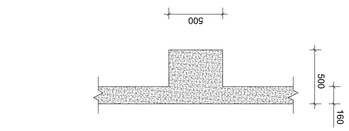


схема армирования монолитной плиты

ГИП	Мкртчян Г.Г.		
Гл.инж.проекта	Мкртчян Г.Г.		
Гл.специалист	Мкртчян Г.Г.		
Нач.отдела	Мкртчян Г.Г.		
Разработал	Мкртчян Г.Г.		

Заказчик:
ЗАО "ЗАПАДНЫЙ ЭЛЕКТРОСЕТЕВОЙ КОМПЛЕКС"

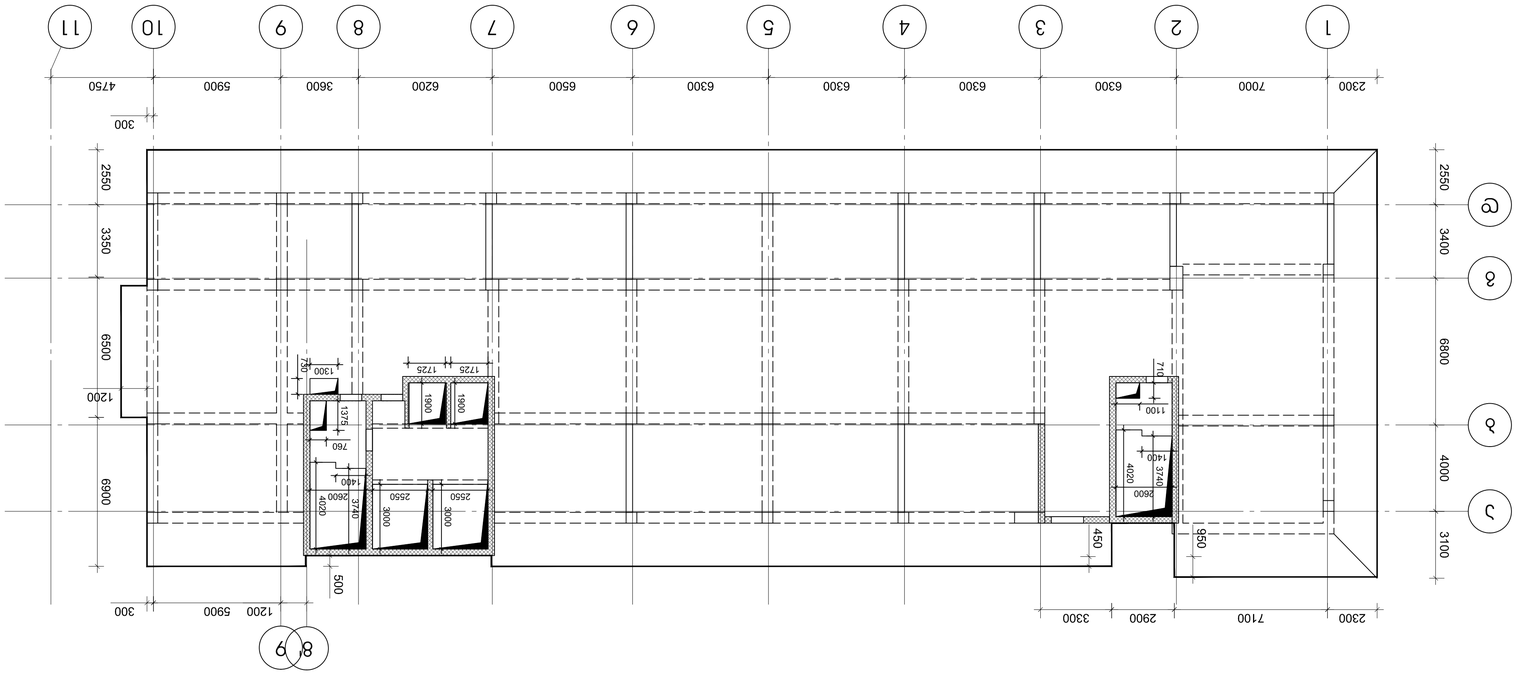
Объект:
Строительство ВЛ 0,4 кВ от ТП 10/0,4 кВ №1 с. Ахалдаба

engineering

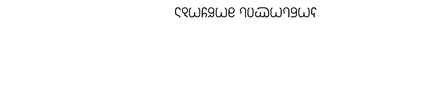
Гип	Мкртчян Г.Г.	
Гл.инж.проекта	Мкртчян Г.Г.	
Гл.специалист	Мкртчян Г.Г.	
Нач.отдела	Мкртчян Г.Г.	
Разработал	Мкртчян Г.Г.	

Заказчик:
ЗАО "ЗАПАДНЫЙ ЭЛЕКТРОСЕТЕВОЙ КОМПЛЕКС"

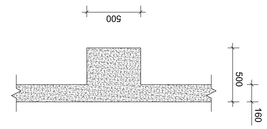
Объект:
Строительство ВЛ 0,4 кВ от ТП 10/0,4 кВ №1 с. Ахалдаба



ნაგებობის ჯამური ფართობი 78.650 მ2 + ნაგები ნაწილის ფართობი

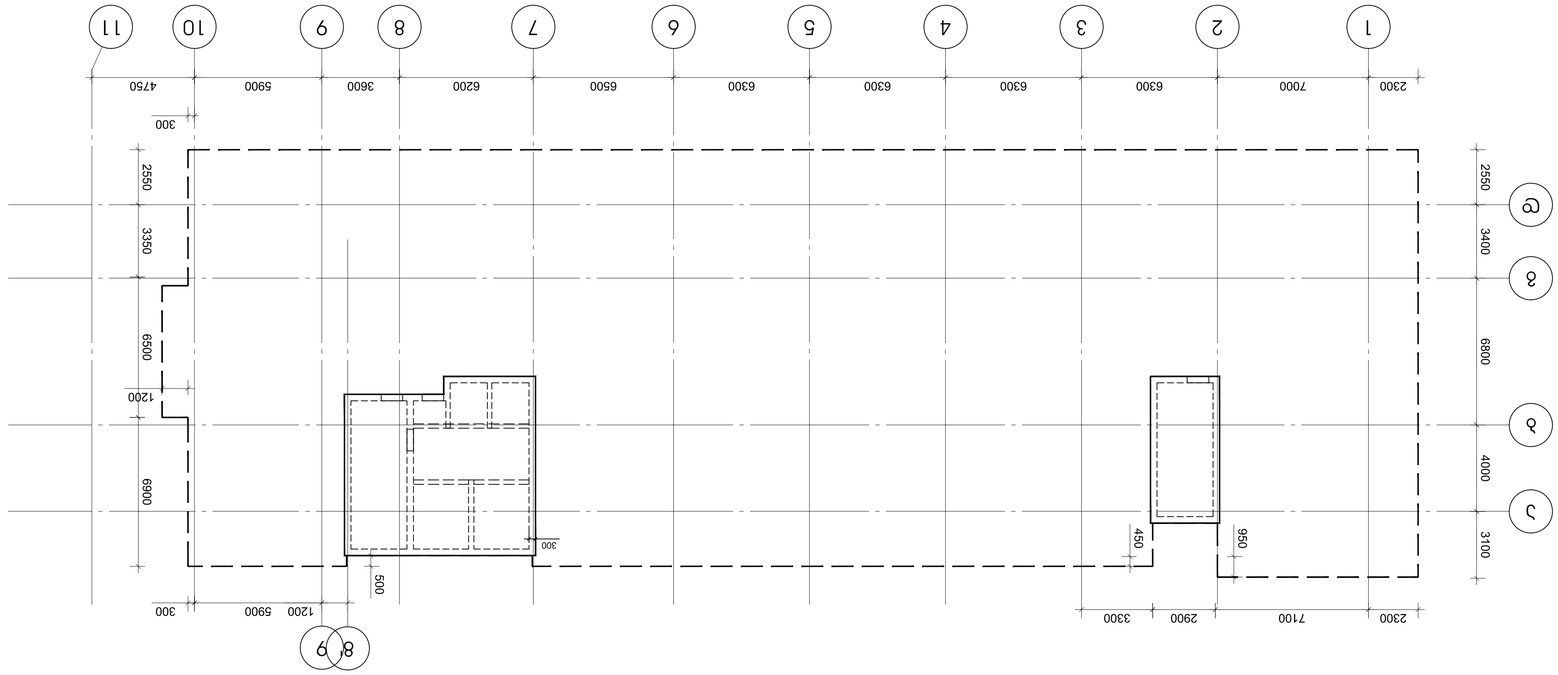


ნაგებობის ფილების ჭრილი



ეზოში ასაქარის ფილის და ბეტონის

პროექტის დასახელება	ბინათმშენებლობა
ობიექტის მისამართი	ქ.ბათუმი, ზ.ჭავჭავაძის ქუჩა №26, ნაკვეთი 01.11.1002.264
ნახაზის დასახელება	KEYPLAN
პროექტის ავტორი	ბაბ"ქარი" (ს/კ 204573611)
ინჟინერ-კონსტრუქტორი	
არქიტექტორი	
ინჟინერ-ტექნოლოგი	
დამკვეთი	შპს "ქარ ენერჯი ჯორჯია"
ობიექტის მისამართი:	ბათუმი : ქ.ბათომის ქუჩა №26
პროექტის ეტაპი	ტექნიკური პროექტი
ნახაზის ტიპი	ტექნიკური პროექტი
ნახაზის ნომერი	ა-37
ფორმატი	A2
მასშტაბი	1:200
პროექტის ხელმძღვანელი	
პროექტის მთავარი ინჟინერი	
პროექტის ხელმძღვანელის მოადგილე	
პროექტის მთავარი არქიტექტორი	
პროექტის მთავარი კონსტრუქტორი	
პროექტის მთავარი ტექნოლოგი	
ნახაზის დასახელება	
ნახაზის ნომერი	
ფორმატი	
მასშტაბი	
ხელმოწერა	
თარიღი	
ნომერი / 2021 წელი	



ЗЗЧЧЗЧЗЗЧЗЧ:

Ч33	ЦЗЧЧЗЧЦ	ЗЗЧЧЗЧЧЗЧЧЗЗЧ	ЧЗЗЧЧЗЧЧЗЗЧ

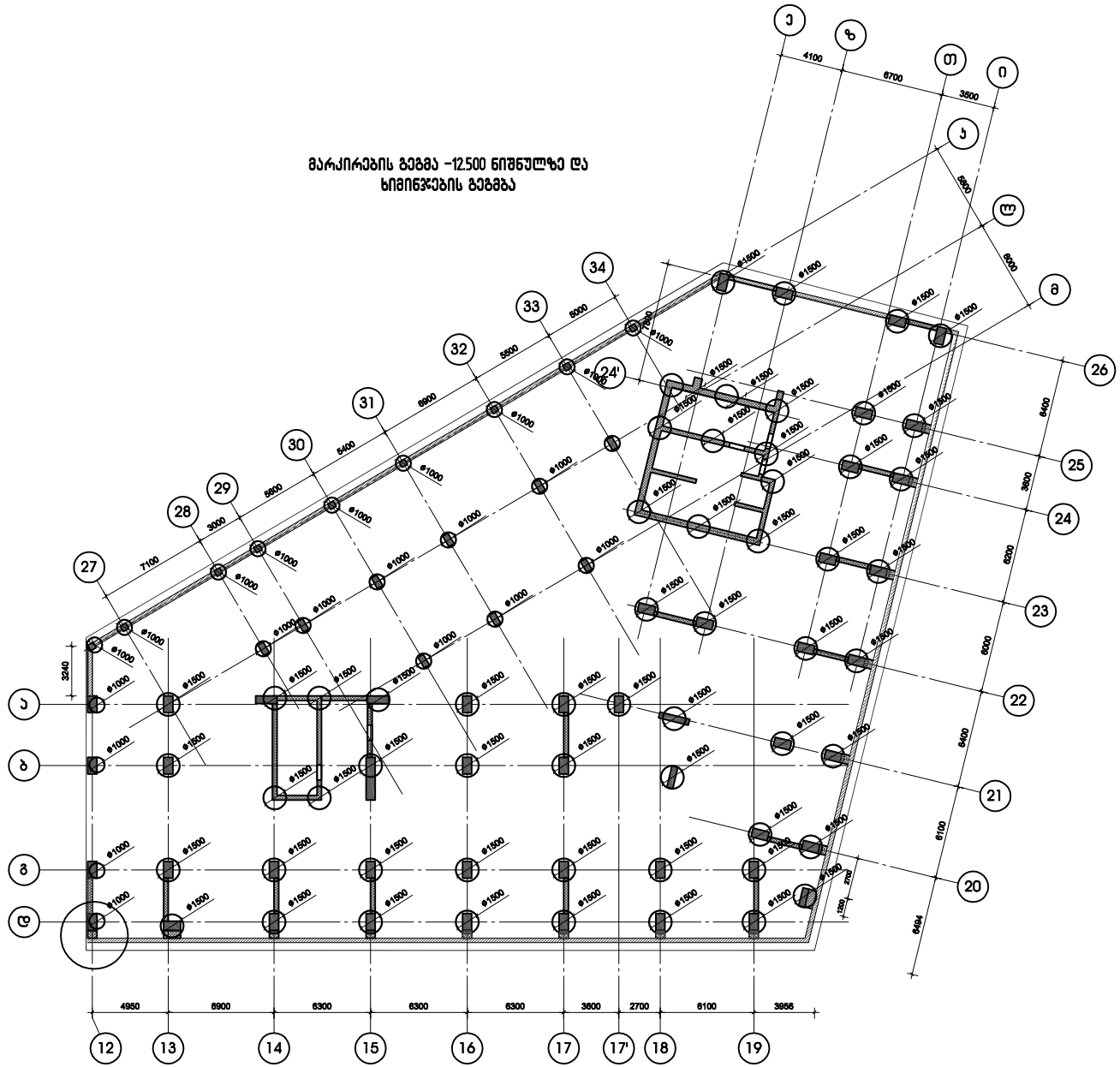
ЧЗЗЧЧЗЧЗЗЧЗЧ

ЗЗЧЧЗЧЧЗЧЧЗЗЧЗЧЗЗЧЗЗЧЗ



საყალიბე გეგმები ბლოკი A-2

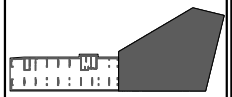
მარკირების გეგმა -12.500 ნიშნულზე და ხიმინჯების გეგმა



პროექტი / 2021 წელი

ფაილის სახელი:

KEYPLAN:



პროექტის სტატუსი:

საძიებლო დოკუმენტაცია

რევიზია

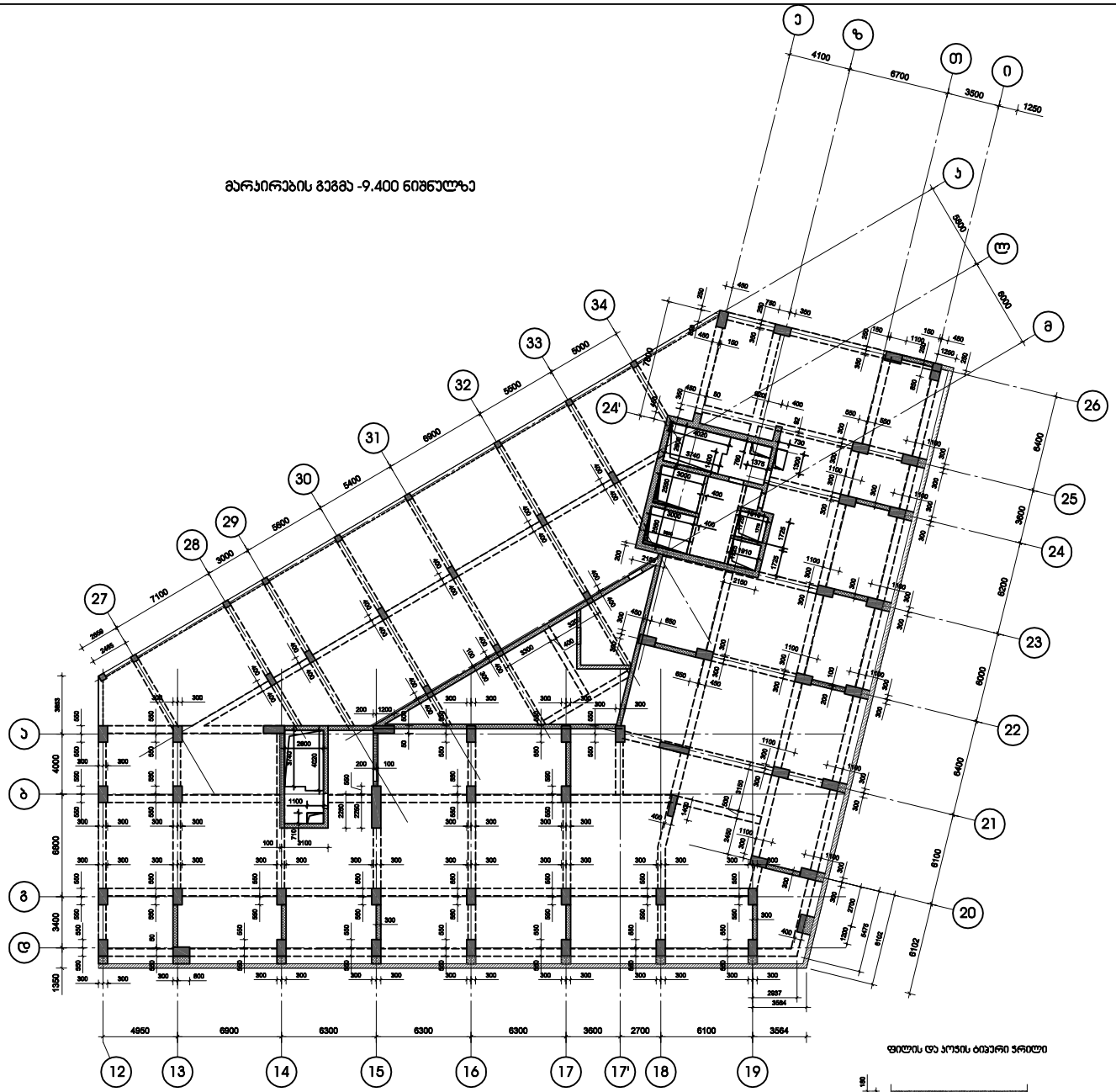
რევ.	თარიღი	აღწერილობა	ფირმა

შენიშვნები:

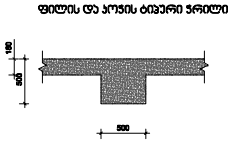
მისამართი:

ქ.თბილისი,გლდანის კვარტ.ის და ქუჩების დასახელების ოფის მიმდებარედ,ქუჩა სანდრო,ასკანელის,ქუჩების,ქუჩა ალექსანდრე,პაპავასის,ქუჩების,ქუჩა ალექსანდრე,პაპავასის,ქუჩების,ქუჩა ალექსანდრე,პაპავას

მარკირების გეგმა -9.400 ნიშნულზე



ფილის და კოჭის ბიჯერი ჭრილი

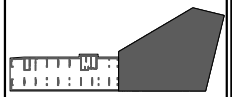


შენიშვნა:
1) სვეტები, რომელთა მიზნა არ არის მოცემული, ღერძებზე მიზიდულია ცენტრალურად.

თბილისი / 2021 წელი

ფაილის სახელი:

KEYPLAN:



პროექტის სტატუსი:

საპროექტო დოკუმენტაცია

რევიზია

რევ.	თარიღი	აღწერილობა	ფირმა

შენიშვნები:

მისამართი:

ქ.თბილისი,ვაკის რაიონი და ვერისის მიმდებარედ მდებარე ნაკვეთი;ქ.თბილისი,ვერისის მიმდებარედ;ქ.თბილისი,ვარკეთილის მე-3 მასივის მიმდებარედ,საკადასტრო კოდი:01.13.002.254

დამკვეთი:

ს/ს"ქარხანი"(ს/კ 204573611)

დასახელება	სახელი გვარი	ხელმოწერა
პროექტის ხელმძღვ.		
პროექტირების ჯგუფის წევრი		

შემსრულებელი:

შპს "თინ ენჯინირინგი"

მისამართი :

ქ.თბილისი საგურამოს №26

დასახელება	სახელი გვარი	ხელმოწერა
ორგანიზაციის ხელმძღვანელი	დ.ტაბატაძე	
პროექტის მთავარი ინჟინერი	ლ. ილიაშვილი	
პროექტის მთ. არქიტექტორი	***	
მთავარი	***	

პროექტის საპელწერილება:

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი

პროექტის სტადია:

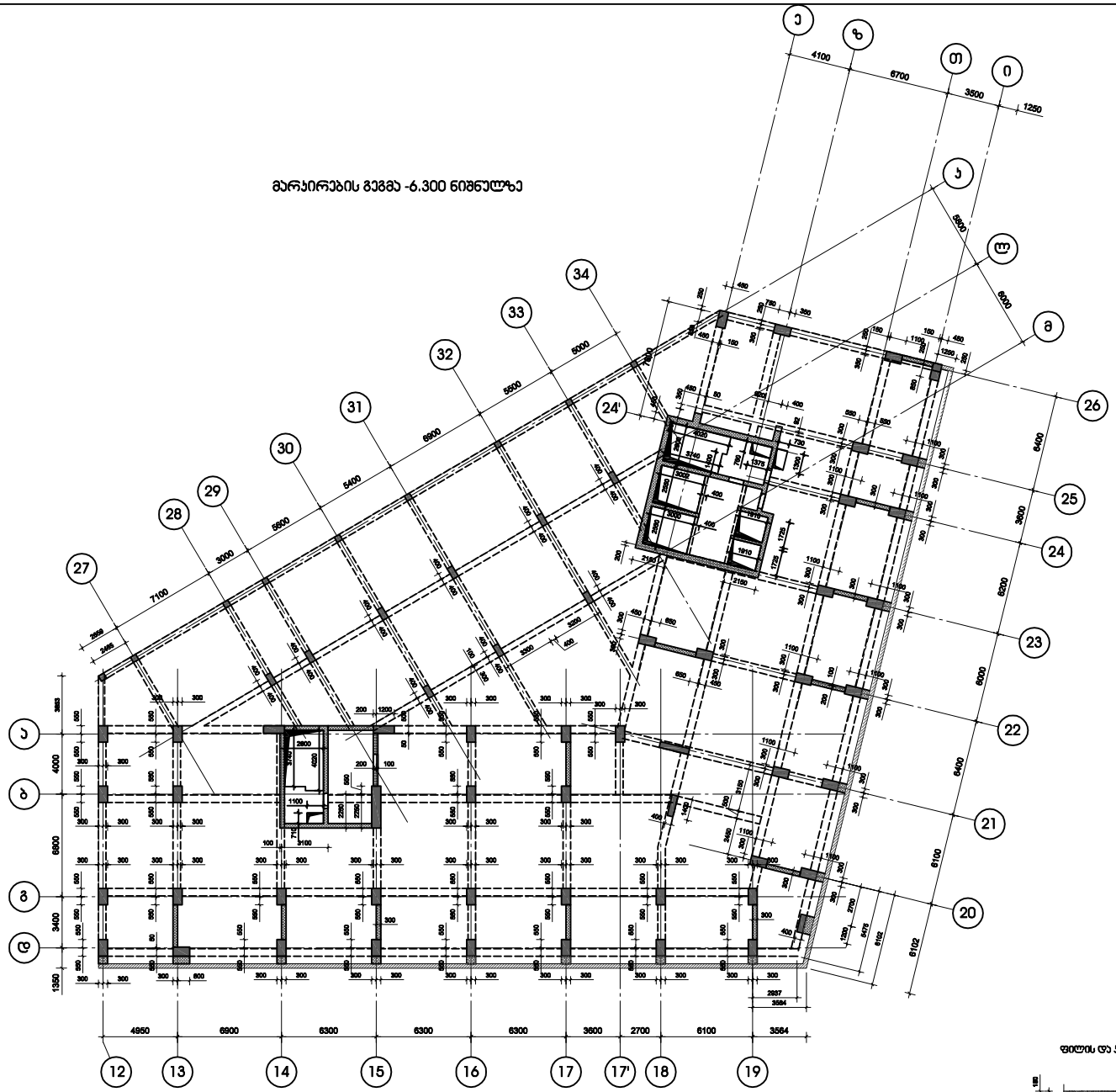
ახალი მშენებლობა

პროექტის ნაწილი:

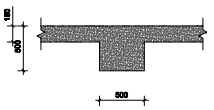
კონსტრუქცია

ფორმატი	ნახაზის დასახელება:
A2	მარკირების გეგმა -9.400 ნიშნულზე
მასშტაბი	
1:100	
ნახაზის №	
R0	ნახაზის ფორმატი: A-1

შენახვის ადგილი რაიონზე ***



ფილის და პოვის ტიპური ჭრილი



შენიშვნა:
1) სვეტები, რომელთა მიზნად არ არის მოცემული, ღერძებზე მიბმული ცენტრალურად.

თბილისი / 2021 წელი

ფაილის სახელი:

KEYPLAN:

პროექტის სტატუსი:
საძიებლო დოკუმენტაცია

რევიზია

რევ.	თარიღი	აღწერილობა	ფირმა

შენიშვნები:

მისამართი:
ქ.თბილისი,ვაკის რაიონი და ვერის დასახლების ტერიტორიის ორბი მიმდებარედ,ნაკვ. 50.08.54.61,ნაკვეთის/ქუჩის მიმდებარედ,ნაკვ. 50.08.54.62 და ნაკვეთის/ქუჩის მიმდებარედ,ასანთისტარ კორპ.01.13.00.2.24

დამკვეთი:
ს/ს "ქორწი"(ს/კ 204573611)

შესრულება	სახელი გვარი	ხელმოწერა
პროექტის ხელმძღვ.		
პროექტირების ჯგუფის წევრი		

შემსრულებელი:
შპს "ორმ ენჯინირინგი"
მისამართი :
ქ.თბილისი ს.მინდელის №26

შესრულება	სახელი გვარი	ხელმოწერა
პროექტირების ჯგუფის ხელმძღვანელი	ლ.ჯანიაშვილი	
პროექტის მთ. არქიტექტორი	ნ. ინასარიძე	
პროექტის მთ. კონსტრუქტორი	***	
მთავარი	***	

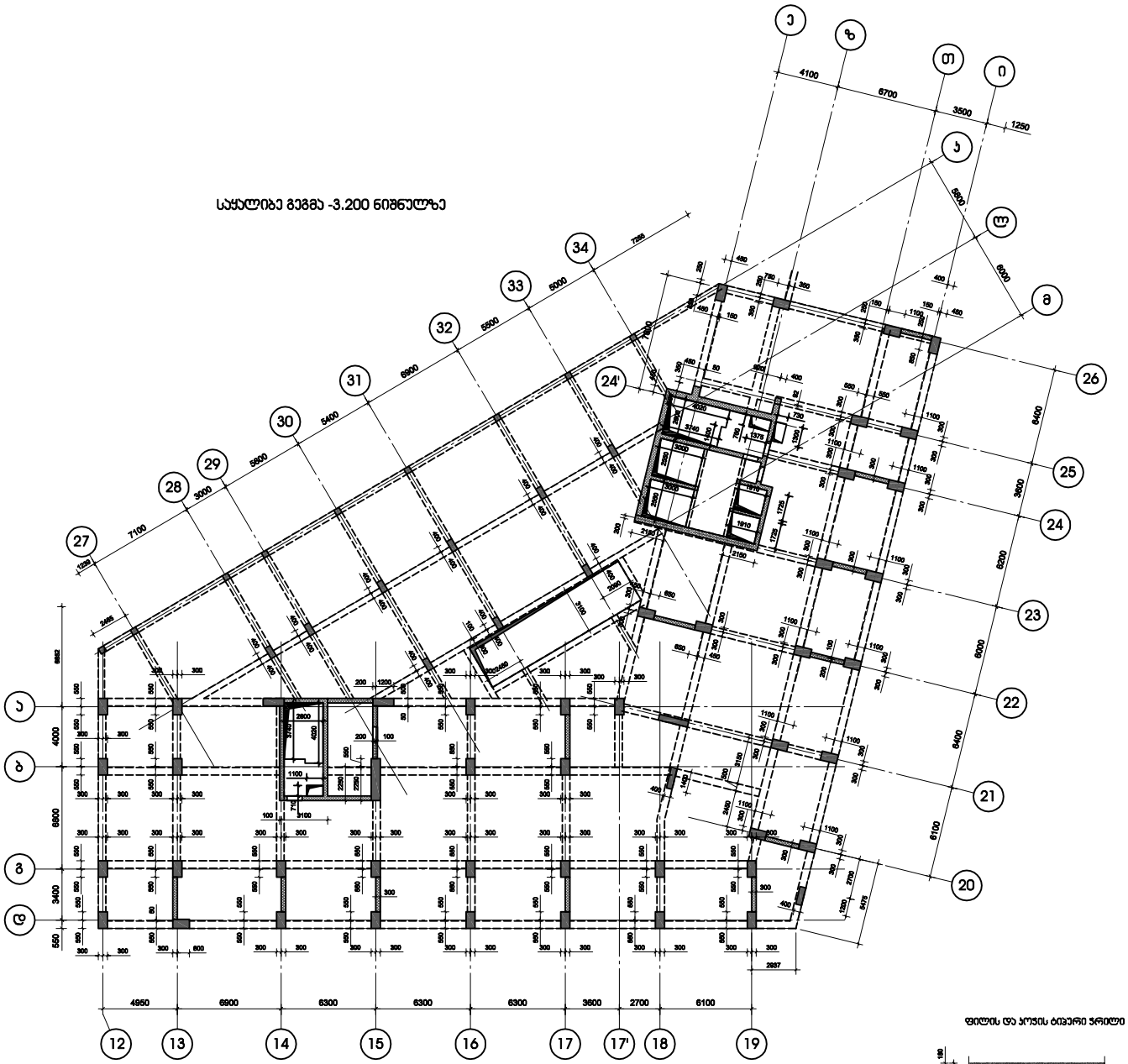
პროექტის სახელწოდება:
მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი

პროექტის ფაზა:
ახალი მშენებლობა

პროექტის წილი:
კონსტრუქცია

ფორმატი	ნახაზის დასახელება:
A2	
მასშტაბი	
1:50	
თარიღი	სახლისა გეგმა -6.300 ნიშნულზე
1:100	
რევიზია	ნახაზის ნომერი:
R0	ა-14

ფურც. საერთო რაოდენობა
***



შენიშვნა:
1) სვეტები, რომელთა მიზნად არ არის მოცემული, ღერძებზე მიბმული ცენტრალურად.

თბილისი / 2021 წელი

ფაილის სახელი:

KEYPLAN:

პროექტის სტატუსი:
საძიებლო დოკუმენტაცია

რევიზია

რევ.	თარიღი	აღწერილობა	ფირმა

შენიშვნები:

მისამართი:
ქ.თბილისი,ვაკე-საბურთალოს რაიონი დიდუბის მე-4 მასივი,კვარტალი №18, მიწის ნაკვეთი №18/ა/ბ/გ/დ/ე/ვ/ზ/თ/ი/კ/კ1/კ2/კ3/კ4/კ5/კ6/კ7/კ8/კ9/კ10/კ11/კ12/კ13/კ14/კ15/კ16/კ17/კ18/კ19/კ20/კ21/კ22/კ23/კ24/კ25/კ26/კ27/კ28/კ29/კ30/კ31/კ32/კ33/კ34

დამკვეთი:
ს/ს "ქარწილი"(ს/კ 204573611)

შესრულება	სახელი გვარი	ხელმოწერა
პროექტის ხელმძღვ.		
პროექტის ხელმძღვ. მოადგილე		

შემსრულებელი:
შპს "თინ ენჯინირინგი"

მისამართი :
ქ.თბილისი ს.ცინცაძის №26

შესრულება	სახელი გვარი	ხელმოწერა
პროექტის მთავარი სპეციალისტი	ზ.ქვარიანიძე	
პროექტის მენეჯერი	ლ. ილიაშვილი	
პროექტის მთ. არქიტექტორი	***	
შემსრულებელი	***	

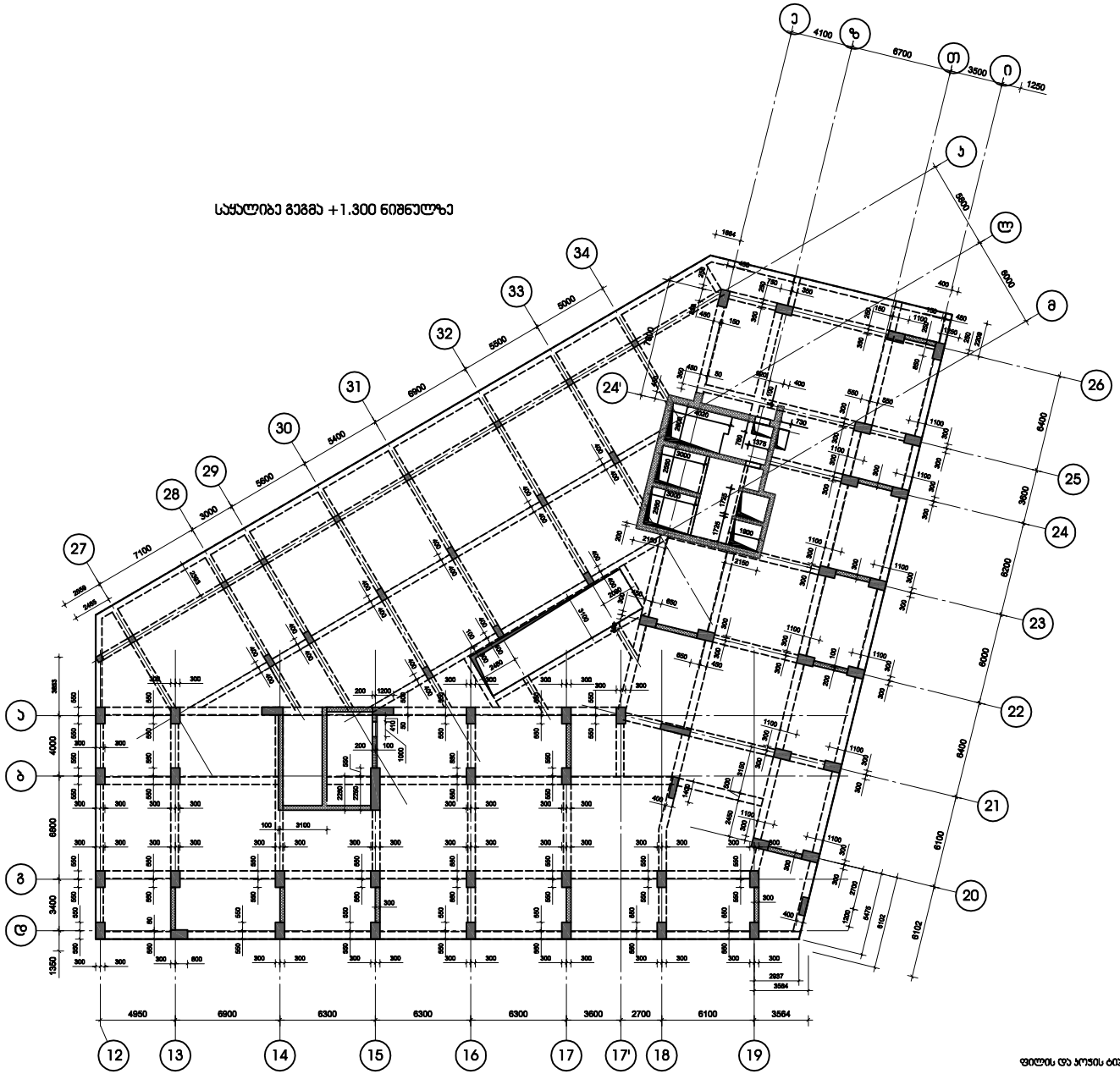
პროექტის სახელწოდება:
მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი

პროექტის ეტაპი:
ახალი მშენებლობა

პროექტის ნაწილი:
კონსტრუქცია

ფორმატი	ნახაზის დასახელება:
A2	
სპეციფ.	
მ.შ. ნახაზი	სარდაფის გეგმა +3.200 ნიშნულზე
პროექტი	
ნახაზის №	
1:100	
რევიზია	ნახაზის ნომერი:
R0	ა-12

ფურცლის საერთო რაოდენობა
***



შენიშვნა:
1) სვეტები, რომელთა მიზნად არ არის მოცემული, ღერძებზე მიბმული ცენტრალურად.

თბილისი / 2021 წელი

ფაილის სახელი:

KEYPLAN:

პროექტის სტატუსი:
საგრძნობლო დოკუმენტაცია

რევიზია

რევ.	თარიღი	აღწერილობა	შენიშ.

შენიშვნები:

მისამართი:
ქ.თბილისი,ვაკის რაიონის მცხ.საზოგადოების ორის მიმდებარედ,ნაკვ. 45კ6კ1,ს/კ 01.10.02.254, ნაკვეთის მიმდებარედ,ასევე ქ.თბილისი,ვაკის რაიონში,ალ.ყაზბეგის გამზირის მიმდებარედ,ს/კ კოდით 01.10.02.254

დამკვეთი:
ს/ს "ქარწსი"(ს/კ 204573611)

დასახელება	სახელი გვარი	ხელმოწერა
პროექტის ხელმძღვ.		
პროექტის მთავარი ინჟ.		

შემსრულებელი:
შპს "თიბი ენჯინირინგი"

მისამართი :
ქ.თბილისი ს.მინდელის №26

დასახელება	სახელი გვარი	ხელმოწერა
არქიტექტურის ნაწილის პროექტის ხელმძღვანელი	ლ.ჯავახიშვილი	
პროექტის მთავარი ინჟინერი	ო. ინასარიძე	
პროექტის მთ. არქიტექტორი	...	
მთავარი	...	

პროექტის საბელორეშია:
მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი

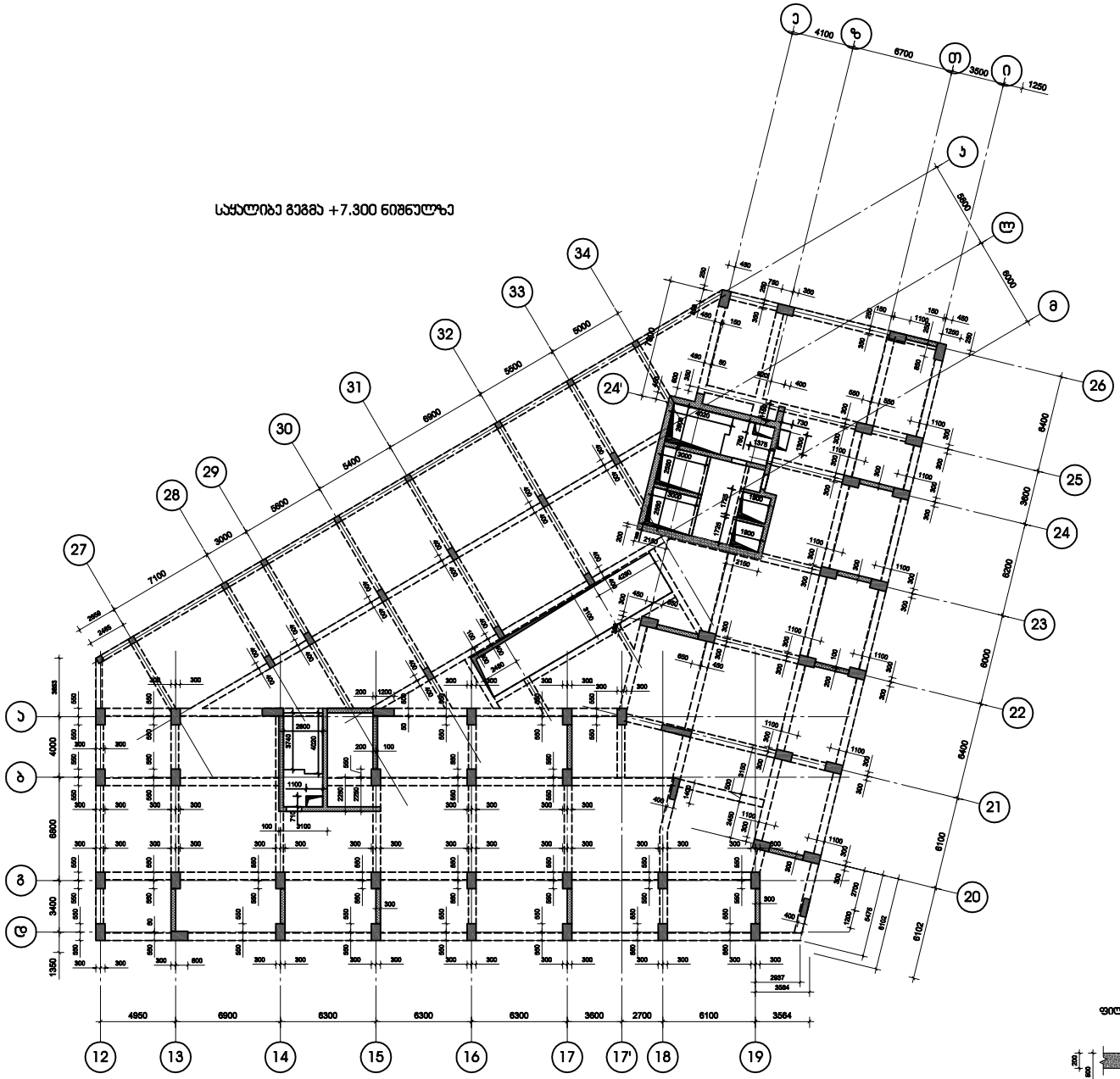
პროექტის ეტაპი:
ახალი მშენებლობა

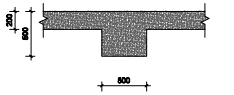
პროექტის ნაწილი:
კონსტრუქცია

ფორმატი	ნახაზის დასახელება:
A2	სარდაფის გეგმა +7.300 ნიშნულზე
სპეციფ.	
მას.	
პროექტი	
ფაზირება	
1:100	
რედაქცია	ნახაზის ნომერი:
R0	კ-13

შენიშ. სპეციფ. რეკვიზიტი ...

სართულის გეგმა +7.300 ნიშნულზე





ფილის და პრესის ბეტონის ჭრილი

შენიშვნა:
1) სვეტები, რომელთა მიზნად არ არის მოცემული, ღერძებზე მიბმული ცენტრალურად.

თბილისი / 2021 წელი

ფაილის სახელი:

KEYPLAN:

პროექტის სტატუსი:
საძიებლო დოკუმენტაცია

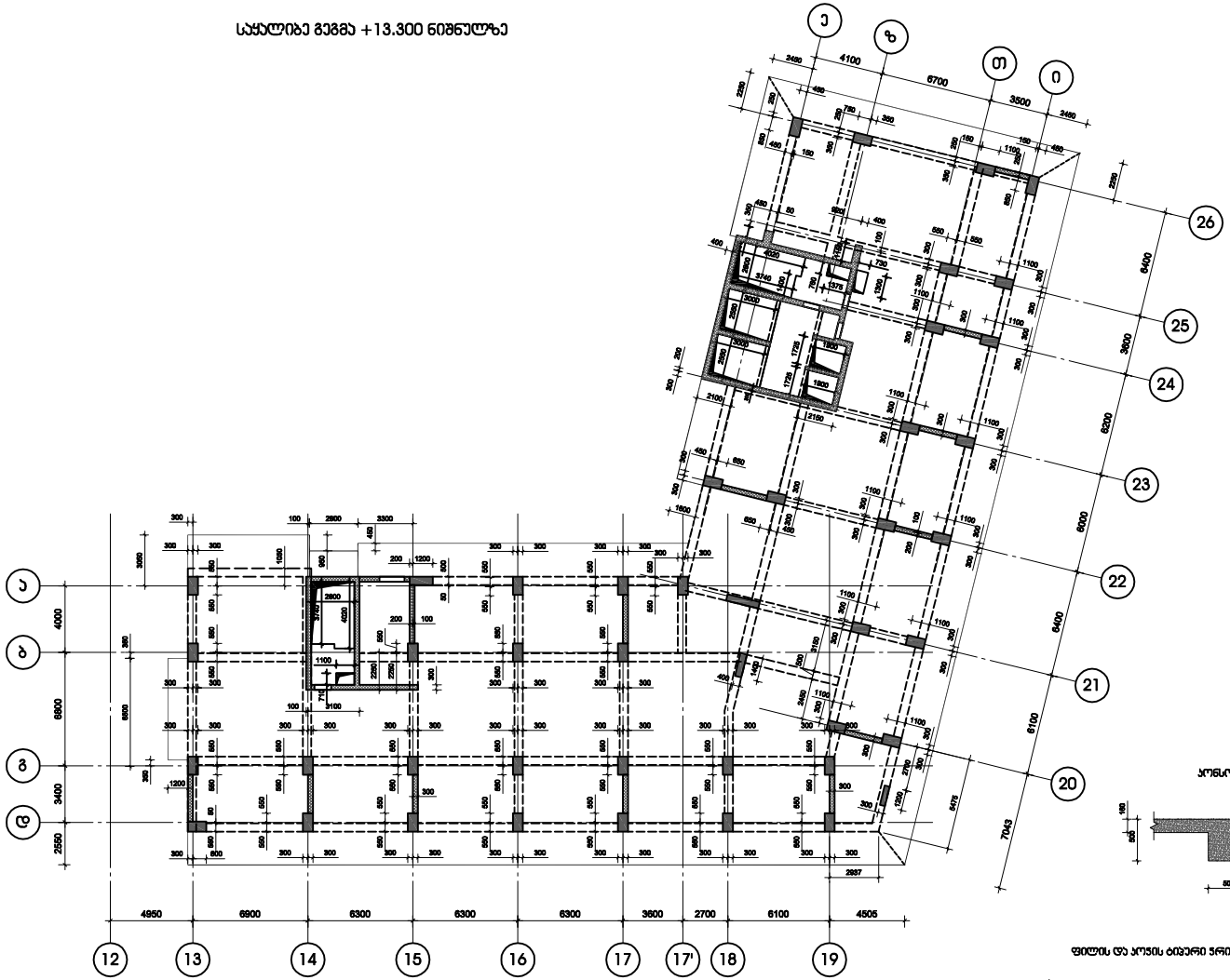
რევიზია

რევ.	თარიღი	აღწერილობა	ფირმა

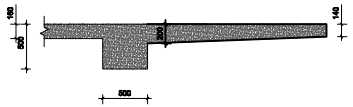
შენიშვნები:

მისამართი:
ქ.თბილისი,ვეკუას ქუჩა და ჭავჭავაძის მოედანზე მდებარე ორმა მიწისქვეშა კორპუსან,ერთმანეთთან,ასევე არსებულ,ადმინისტრაციულ კორპუსთან,ასევე ქალაქის მრავალფუნქციურ საკონცერტო დარბაზთან,ასევე ქალაქის მთავარ ბაღთან,ასევე ქალაქის მთავარ ბაღთან,ასევე ქალაქის მთავარ ბაღ

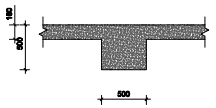
სარდაფის გეგმა +13.300 ნიშნულზე



პონდოლის მოწყობა



ფილის და კოვეს ბეტონი ჯრილი



შენიშვნა:
1) სვეტები, რომელთა მიზნა არ არის მოცემული, ღერძებზე მიბმული ცენტრალურად.

თბილისი / 2021 წელი	
ფაილის სახელი:	
KEYPLAN:	
პროექტის სტადიუს:	საძიებლო დოკუმენტაცია

რევიზია

რევ.	თარიღი	აღწერილობა	შენიშვნა

შენიშვნები:

მისამართი:
ქ.თბილისი,გლდანის კვარტალი და ქუჩების დასახელებით ჩიხი #9(ნაკვეთი#26),ქვაბლიანის ს/კ#05(ნაკვეთი#26),ქვაბლიანის მუნიციპალიტეტი,ასპინძის რაიონი,ქვემო ქართლის მხარე,ასპინძის ტერიტორიული კოდი:01.13.02.26

შემკვეთი:
ს/ს"ქაროსი"(ს/კ 204573611)

შესაბამება	სახელი გვარი	ხელმოწერა
პროექტის ხელმძღვ.		
პროექტის მთავ.		

შემსრულებელი:
შპს "თინ ენჯინირინგი"
მისამართი :
ქ.თბილისი ს.ნინოწმის #26

შესაბამება	სახელი გვარი	ხელმოწერა
შესრულებული ნაწილის ავტორი	ს.ტაბატაძე	
პროექტის მთავარი ინჟინერი	ლ. ილიაშვილი	
პროექტის მთ. არქიტექტორი	...	
მთავარი	...	

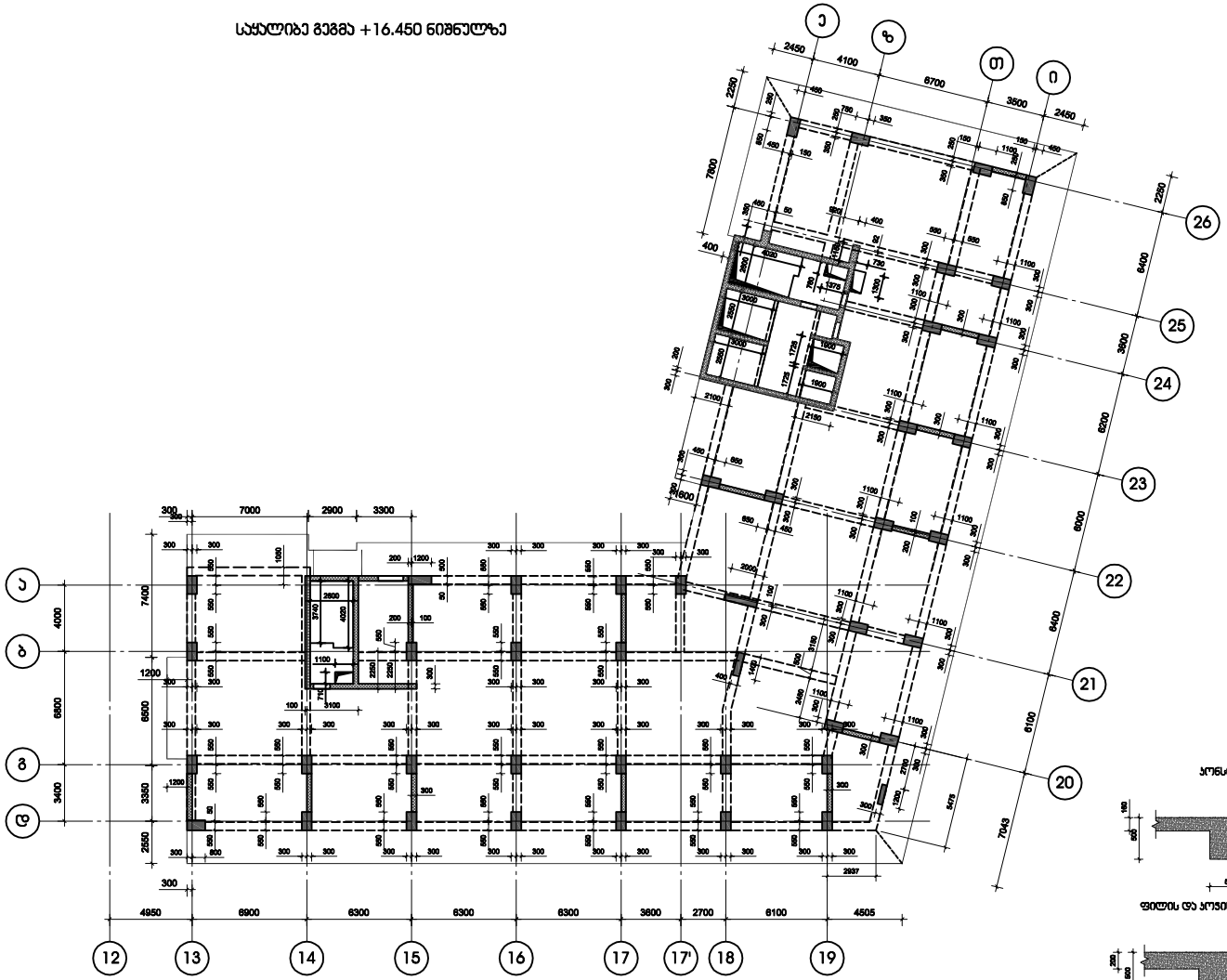
პროექტის სახელწოდება:
მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი

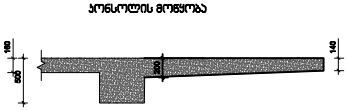
პროექტის სტადია:
ახალი მშენებლობა

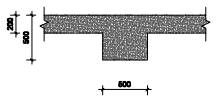
პროექტის ნაწილი:
კონსტრუქცია

ფორმატი A2	ნახაზის დასახელება:
სპეციალ.	სარდაფის გეგმა +16.450 ნიშნულზე
მასშტაბი 1:100	
პასუხისმგ.	
ნახაზის ნომერი:	ფურცლის სულადობა
KR	ა-15

სართულის გეგმა +16.450 ნიშნულზე







შენიშვნა:
1) სვეტები, რომელთა მიზნა არ არის მოცემული, ღერძებზე მიზმული ცენტრალურად.

თბილისი / 2021 წელი	
ფაილის სახელი:	
KEYPLAN:	
პროექტის სტატუსი:	საძიებლო დოკუმენტაცია

რევიზია			
რევ.	თარიღი	აღწერილობა	შენიშვნა

შენიშვნები:

მისამართი:
ქ.თბილისი,ვეკუას ქუჩა და ჭავჭავაძის მოედანზე მდებარე ორმაგ მიწისქვეშა ავტოსადგომის,საწყობისა და ტექნიკური სათავსოების მშენებლობა,კონსტრუქციული სამუშაოების შესრულებაზე,ასაწყობად კორპუს 01,2,3,4,5,6

დამკვეთი:
სს"ქარწყი"(ს/ნ 204573611)

შესასრულებელი	სამუშაოს ხასიათი	ხელმოწერა
პროექტის ხელმძღვანელი		
პროექტის ხელმძღვანელის მოადგილე		

შემსრულებელი:
შპს "ორი ინჟინერინგი"

მისამართი :
ქ.თბილისი ს.ნინოწმის №26

შესასრულებელი	სამუშაოს ხასიათი	ხელმოწერა
შესრულებული ნაწილის ავტორი	მ.ტაბატაძე	
პროექტის ხელმძღვანელი	ლ. ილიაშვილი	
პროექტის მთ. არქიტექტორი	***	
შემოწმებული	***	

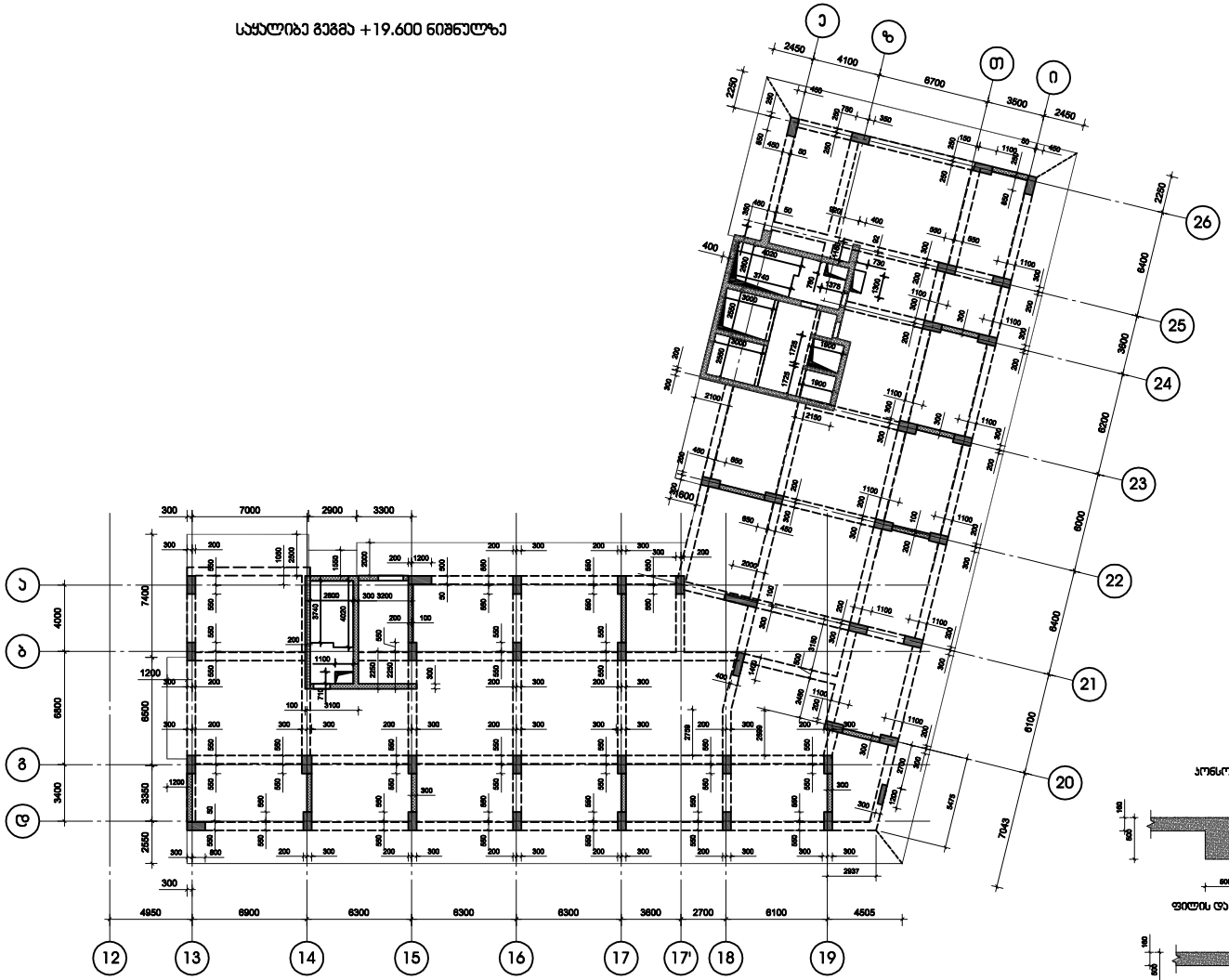
პროექტის სახელწოდება:
მრავალფუნქციური საცხოვრებელი სახლი

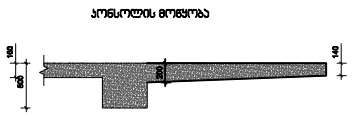
პროექტის ეტაპი:
ახალი მშენებლობა

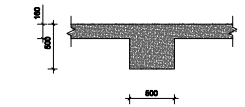
პროექტის ნაწილი:
კონსტრუქცია

ფორმატი	ნახაზის შინაარსი:
A2	სართულის გეგმა +19.600 ნიშნულზე
მასშტაბი	
1:100	
რევიზია	ნახაზის ნომერი:
R0	კ-15

სულალიბე გვ3მა +19.600 ნიშნულზე



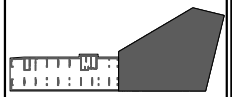




თბილისი / 2021 წელი

ფაილის სახელი:

KEYPLAN:



პროექტის სტატუსი:

საძიებლო დოკუმენტაცია

რევიზია

რევ.	თარიღი	აღწერილობა	შენიშ.

შენიშვნები:

მისამართი:

ქ.თბილისი,ვაკის რაიონის დაბა.საგურამოში,ერეკლე მეორის ქუჩის მიმდებარედ,ნაკვ. საკად.კოდ.01.15.02.254, ზრდილობითი აღზრდის სპეციალური სასწავლებლის მიმდებარედ,საკად.კოდ. კოდი:01.15.02.254

დამკვეთი:

ს/ს"ქარწყი"(ს/კ 204573611)

შესრულება	სახელი გვარი	ხელმოწერა
პროექტის ხელმძღვ.		
პროექტის მთავარი ინჟ.		

შემსრულებელი:

შპს "თინ ენჯინირინგი"

მისამართი :

ქ.თბილისი ს.მინდელის №26

შესრულება	სახელი გვარი	ხელმოწერა
შრომატევადობის მიმღებ ავტორების ჯგუფის უფროსი	ლ.ტაბატაძე	
	ო. ინანიშვილი	
პროექტის მთ. არქიტექტორი	...	
მთავარი	...	

პროექტის საპელწერილა:

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი

პროექტის ეტაპი:

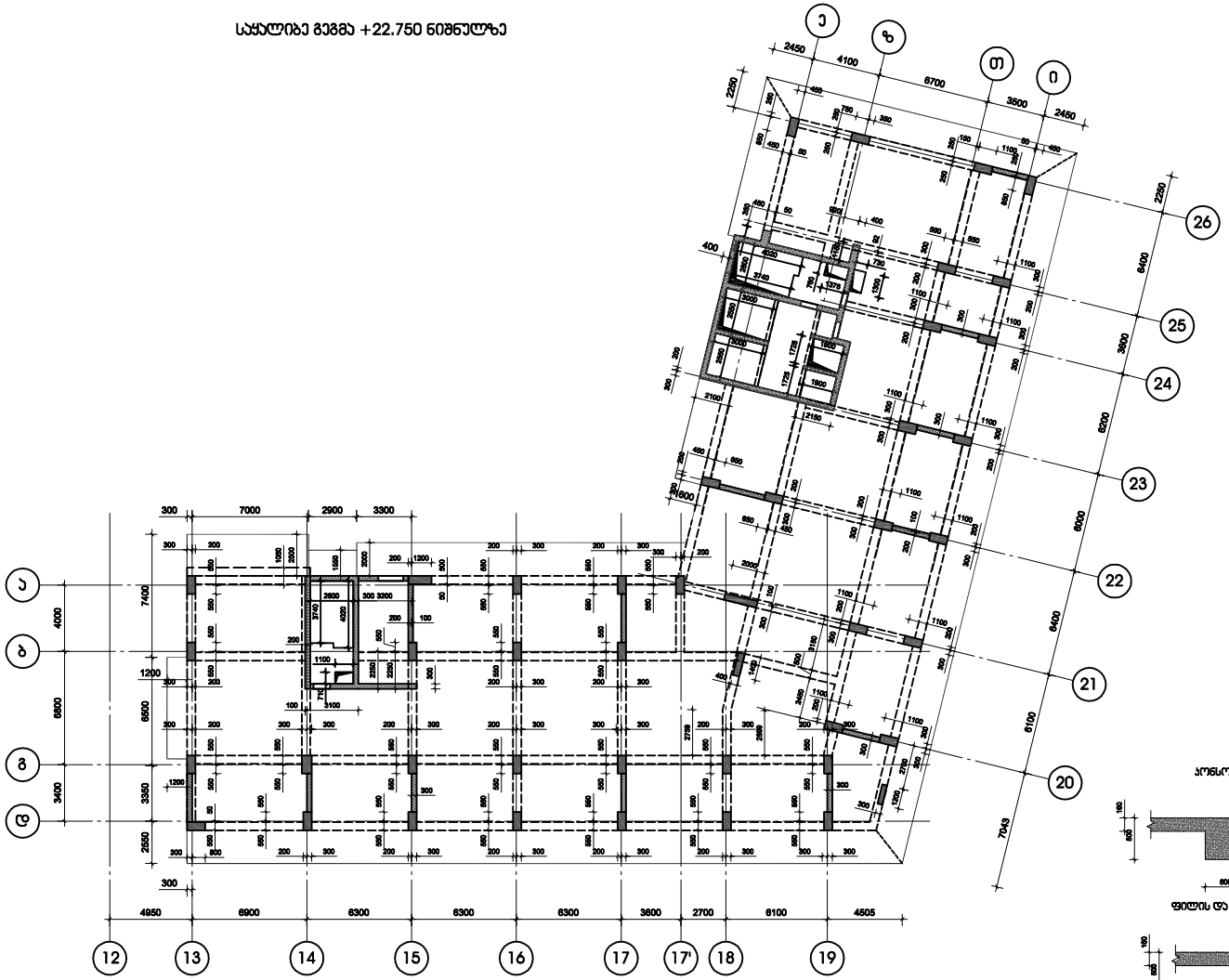
ახალი მშენებლობა

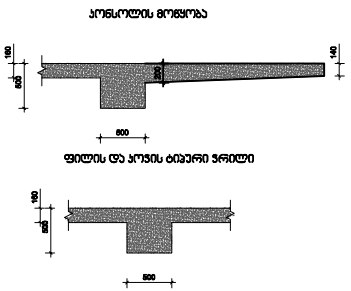
პროექტის წვრილი:

კონსტრუქცია

ფორმატი	ეტაპის დასახელება:
A2	სულალიბე გვ3მა +22.750 ნიშნულზე
სპეციფ.	
მ.შ. ფასადი	
პროექტი	
მასშტაბი	
1:100	
რედაქცია R0	ეტაპის ნომერი: ქ-12
	შენიშ. სპეციფ. რაოდენობა ...

სარდაფის გეგმა +22.750 ნიშნულზე

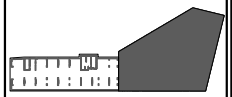




თბილისი / 2021 წელი

ფაილის სახელი:

KEYPLAN:



პროექტის სტატუსი:

საძიებლო დოკუმენტაცია

რევიზია

რევ.	თარიღი	აღწერილობა	შენიშვნა

შენიშვნები:

მისამართი:

ქ.თბილისი,ვაკე-საბურთალოს რაიონი ფონიჭალის ქუჩის N1 მიმდებარედ,ნაკვეთის საკადასტრო კოდით;01.15.02.254 მდებარე,ა(ა)იპ ,,ბავშვთა ეროვნული საავადმყოფოს,, საკუთრებაში არსებულ

დამკვეთი:

ს/ს"ქარწყი"(ს/კ 204573611)

დასახელება	სახელი გვარი	ხელმოწერა
პროექტის ხელმძღვ.		
პროექტის მთავარი ინჟ.		



შემსრულებელი:

შპს "თინ ენჯინირინგი"

მისამართი :

ქ.თბილისი ს.მინდელის №26

დასახელება	სახელი გვარი	ხელმოწერა
მთავარი არქიტექტორი	ს.ტაბატაძე	
მთავარი ინჟინერ-კონსტრუქტორი	ლ. ილიაშვილი	
პროექტის მთ. კონსტრუქტორი	...	
მთავარი	...	

პროექტის დასახელება:

მრავალფუნქციური საცხოვრებელი სახლი

პროექტის ეტაპი:

ახალი მშენებლობა

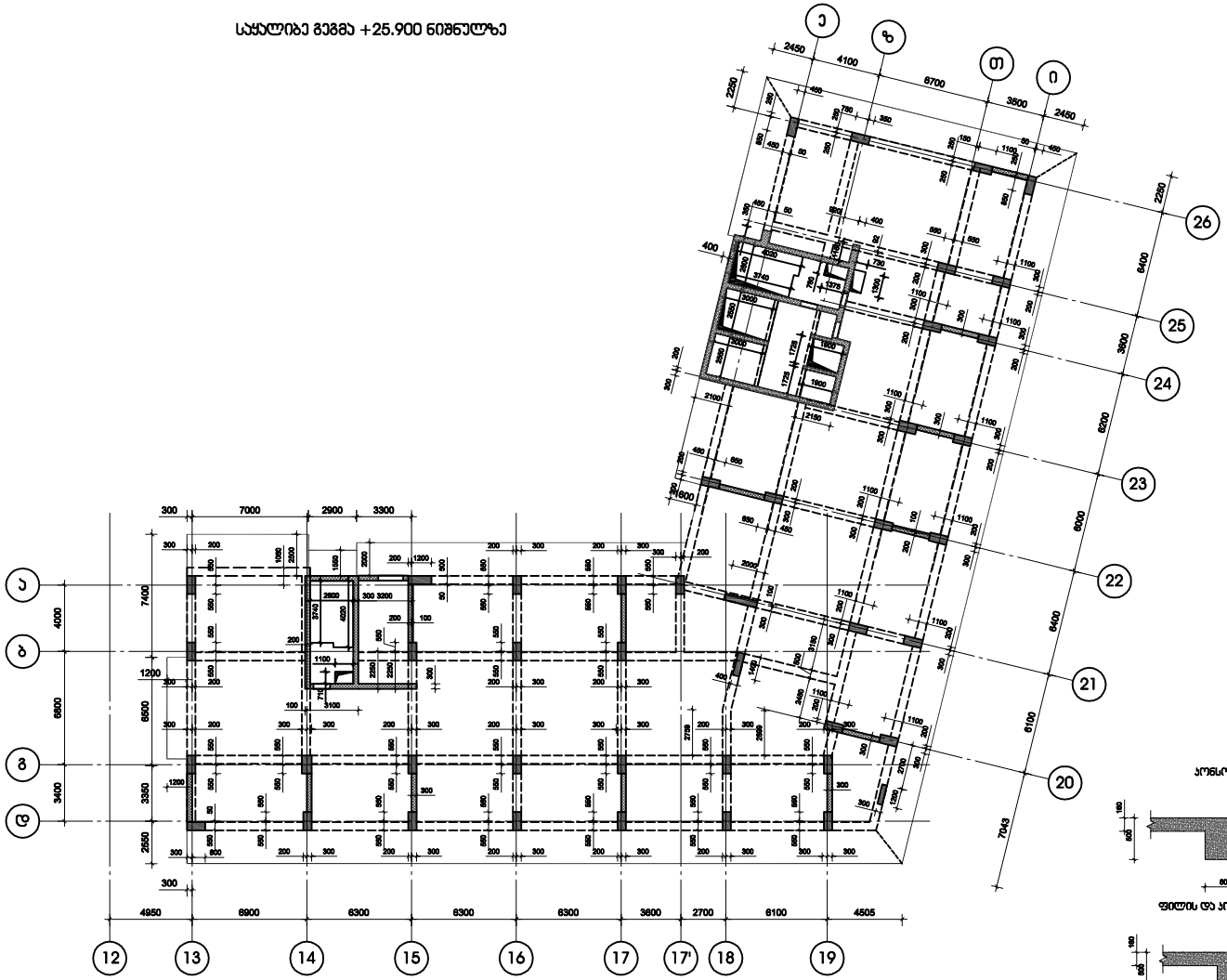
პროექტის ნაწილი:

კონსტრუქცია

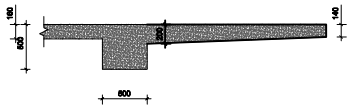
ფორმატი	ნახაზის დასახელება:
A2	სარდაფის გეგმა +25.900 ნიშნულზე
მასშტაბი	
1:100	
რედაქცია	ნახაზის ნომერი:
R0	კ-13

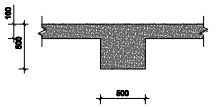
შენს სავარძლის რაოდენობა: ...

სართულის გეგმა +25.900 ნიშნულზე



პონტონის მოწყობა





ფილის და პოვის ბიეტონი ვრილი

მარტივის / 2021 წელი

ფაილის სახელი:

KEYPLAN:

პროექტის სტატუსი:

საპროექტო დოკუმენტაცია

რევიზია

რევ.	თარიღი	აღწერილობა	შენიშვნა

შენიშვნები:

მისამართი:

ქალაქი თბილისი, ვაკე-საბურთალოს რაიონი, ფონიჭალის ქუჩა, ნაკვეთი 01.15.02.254

დამკვეთი:

ს/ს "ქარწყალი" (ს/კ 204573611)

შემასრულებელი	სახელი გვარი	ხელმოწერა
პროექტის ხელმძღვანელი		
პროექტირების ჯგუფის უფროსი		

შემსრულებელი:

შპს "თინე ხუციშვილთან"

მისამართი :

ქ.თბილისი, ს.ფინანსოვი №26

შემასრულებელი	სახელი გვარი	ხელმოწერა
პროექტირების ჯგუფის ხელმძღვანელი	დ.ქავთარიძე	
პროექტის მთავარი არქიტექტორი	ლ. ილიაშვილი	
პროექტის მთ. კონსტრუქტორი	...	
მთავარი	...	

პროექტის სახელწოდება:

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი

პროექტის ეტაპი:

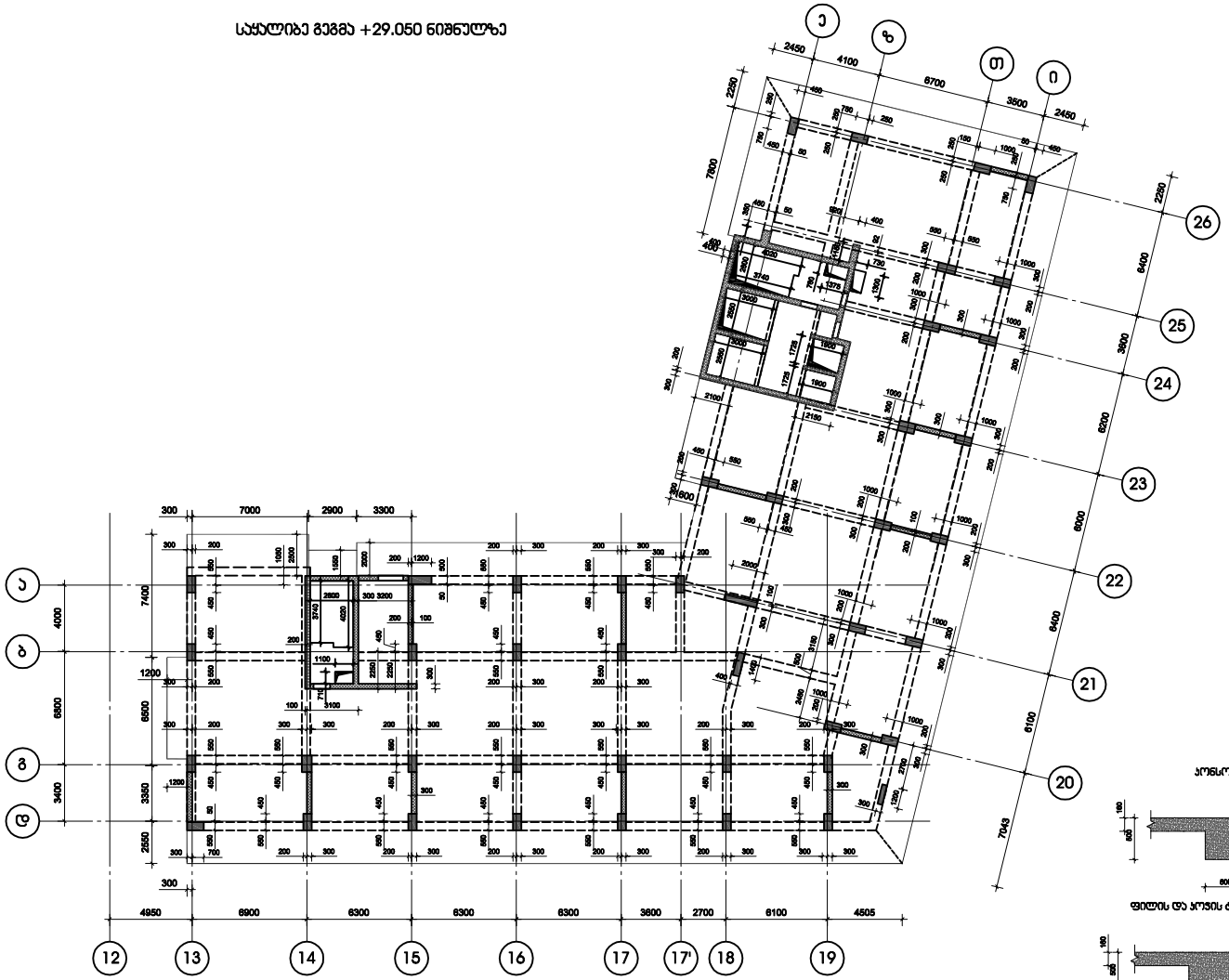
ახალი მშენებლობა

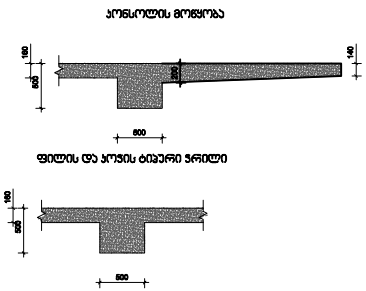
პროექტის ნაწილი:

კონსტრუქცია

ფორმატი	ნახაზის დასახელება:
A2	სართულის გეგმა +29.050 ნიშნულზე
მასშტაბი	
1:100	
ნახაზის №	ნახაზის ვერსია:
R0	ქ-19

სულიბე გეგმა +29.050 ნიშნულზე

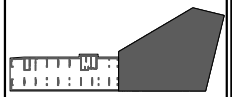




თბილისი / 2021 წელი

ფაილის სახელი:

KEYPLAN:



პროექტის სტატუსი:

საძიებლო დოკუმენტაცია

რევიზია

რევ.	თარიღი	აღწერილობა	შენიშ.

შენიშვნები:

მისამართი:

ქ.თბილისი,გლდანის კვარტ.ის მე-3 მასივის მე-6,საკადასტრო ერთ. 05(ნაკვეთის საზღვრებსა და ფართობს ადგენს,ეს ნახაზი ასახავს ნაკვეთის ფარგლებში,არსებობის დროს არსებული შენობა-ნაგებობების კონტურებს)

დამკვეთი:

ს/ს"ქარჩხი"(ს/ნ 204573611)

შესრულება	სახელი გვარი	ხელმოწერა
პროექტის ხელმძღვ.		
პროექტის მთავარი ინჟ.		

შემსრულებელი:

შპს "თინ ენჯინირინგი"

მისამართი :

ქ.თბილისი ს.მინდელის №26

შესრულება	სახელი გვარი	ხელმოწერა
არქიტექტურის მიმართ. სპეციალისტი	ს.ტაბატაძე	
პროექტის მენეჯერი	ლ. ილიაშვილი	
პროექტის მთ. არქიტექტორი	•••	
მთავარი	•••	

პროექტის სახელწოდება:

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი

პროექტის ეტაპი:

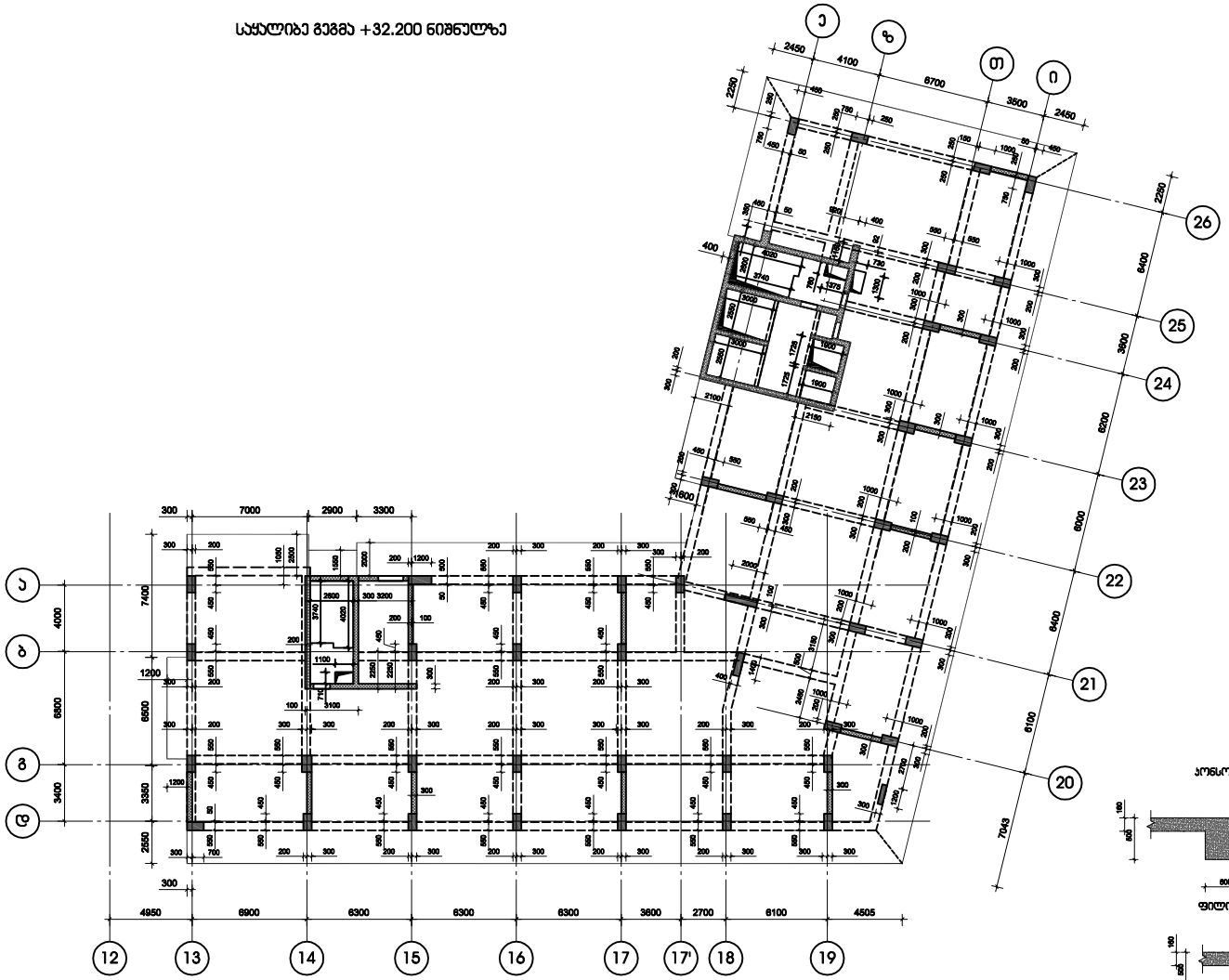
ახალი მშენებლობა

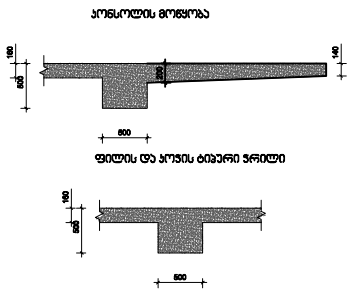
პროექტის ნაწილი:

კონსტრუქცია

ფორმატი	ნახაზის დასახელება:
A2	
მასშტაბი	სულიბე გეგმა +32.200 ნიშნულზე
1:100	
რევიზია	ნახაზის ნომერი:
R0	კ-19

სულიბე გეგმა +32.200 ნიშნულზე

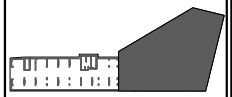




თბილისი / 2021 წელი

ფაილის სახელი:

KEYPLAN:



პროექტის სტატუსი:

საგრძნობლო დოკუმენტაცია

რევიზია

რევ.	თარიღი	აღწერილობა	შენიშ.

შენიშვნები:

მისამართი:

ქ.თბილისი,გლდანის კვარტალი და ქუჩების მიმდებარედ მდებარე ორმა მიწისპირა კორპუსის სამშენებლო,სანიტარიული,ელექტრომომარაგების,სამარაგებელი პროექტირების სანებართვო პირობების მოთხოვნებით,საკადასტრო კოდი:01.13.002.254

დამკვეთი:

ს/ს"ქაროსი"(ს/კ 204573611)

შესრულება	სახელი გვარი	ხელმოწერა
პროექტის ხელმძღვ.		
პროექტის ხელმძღვ. ასისტენტი		

შემსრულებელი:

შპს "თიბ ენჯინირინგი"

მისამართი :

ქ.თბილისი სანაპირო №26

შესრულება	სახელი გვარი	ხელმოწერა
პროექტირების ინიციატორ	დ.ტაბატაძე	
პროექტის მენეჯერი	ლ. ილიაშვილი	
პროექტის მთ. არქიტექტორი	***	
მთავარი	***	

პროექტის სახელწოდება:

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი

პროექტის ეტაპი:

ახალი მშენებლობა

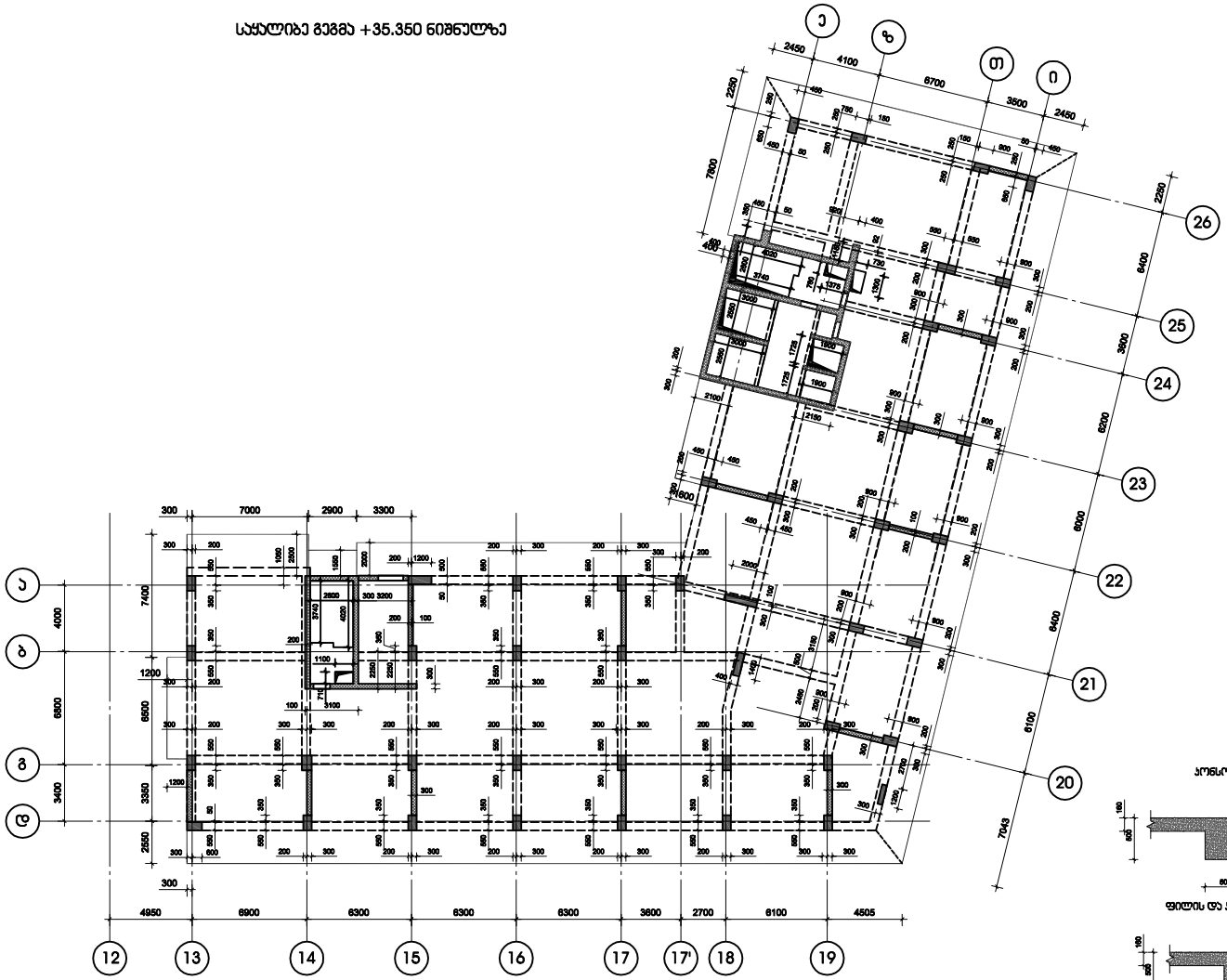
პროექტის ნაწილი:

კონსტრუქცია

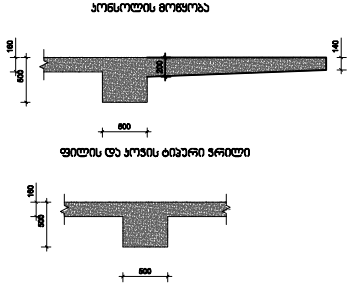
ფორმატი	ნახაზის დასახელება:
A2	
სპეციფ.	
მ.შ. ტიპური	სულიბე გეგმა +35.350 ნიშნულზე
ტიპიური	
ხელმოწერა	
1:100	

ტიპობა	ნახაზის ნომერი:	შეცვლის სარედაქციო რეგისტრაცია
R0	კ-51	***

სართულის გეგმა +35.350 ნიშნულზე



პრინციპული მოწყობა



ფილის და პრუსის ბიეერი ჯრილი

თბილისი / 2021 წელი	
ფაილის სახელი:	
KEYPLAN:	
პროექტის სტატუსი:	საშენებლო დოკუმენტაცია

რევიზია

რევ.	თარიღი	აღწერილობა	შენიშვნა

შენიშვნები:

მისამართი:

ქ.თბილისი,ვაკე-საბურთალოს რაიონის ზემო ვაკის მიკროუბნის I ნაწილის საზღვარზე,ნაკვეთის მისამართი:ქ.თბილისი,ვაკე-საბურთალოს რაიონი,ზემო ვაკის მიკროუბნის I ნაწილის საზღვარზე,ს/კ კოდი:01.11.02.254

დამკვეთი:

ს/ს"ქაროსი"(ს/კ 204573611)

შესრულება	სახელი გვარი	ხელმოწერა
პროექტის ხელმძღვ.		
პროექტის მთავარი ინჟ.		

შემსრულებელი:

შპს "თინ ენჯინირინგი"

მისამართი :

ქ.თბილისი საბურთალოს რ-ნი

შესრულება	სახელი გვარი	ხელმოწერა
არქიტექტურის ნაწილის პროექტის ხელმძღვანელი	ლ.ჯაფარიძე	
	ო. ინანიშვილი	
პროექტის მთ. არქიტექტორი	...	
დამკვეთი	...	

პროექტის სახელწოდება:

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი

პროექტის ეტაპი:

ახალი მშენებლობა

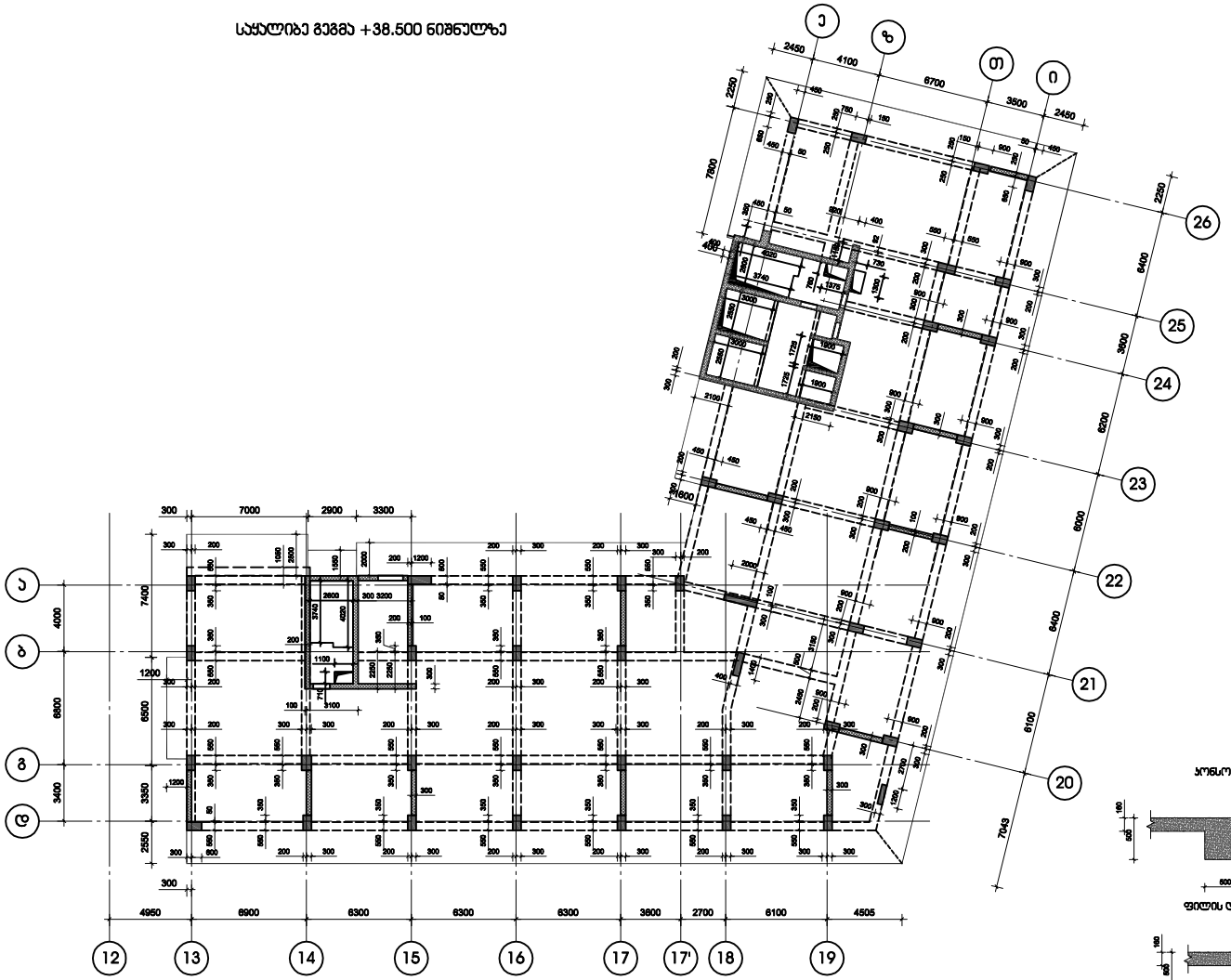
პროექტის ნაწილი:

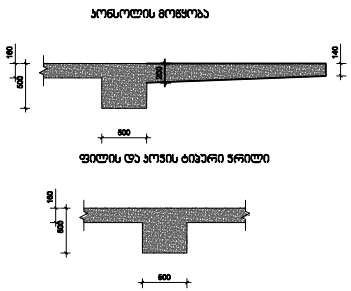
კონსტრუქცია

ფორმატი	ნახაზის დასახელება:
A2	სართულის გეგმა +38.500 ნიშნულზე
მასშტაბი	
1:100	

ვერსია	ნახაზის ნომერი:	შენობის სართულების რაოდენობა
R0	კ-12	...

სართულებს შორის +38.500 ნიშნულზე

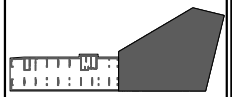




თბილისი / 2021 წელი

ფაილის სახელი:

KEYPLAN:



პროექტის სტატუსი:

საძიებლო დოკუმენტაცია

რევიზია

რევ.	თარიღი	აღწერილობა	შენიშვნა

შენიშვნები:

მისამართი:

ქ.თბილისი,ვაკე-საბურთალოს რაიონის მთაწმინდის პარკის მიმდებარედ,ნაკვ. №09.05.440.01;მიმდებარედ;ასევე ალ.ყაზბეგის,ა.პოლიკარპოვის და ნ.ლორთქიფანიძის ქუჩებით შემოსაზღვრულ ტერიტორიაზე

დამკვეთი:

სს"ქარწყალი"(ს/კ 204573611)

შესასრულებელი	სახელი გვარი	ხელმოწერა
პროექტის ხელმძღვანელი		
პროექტის ხელმძღვანელის ასისტენტი		

შემსრულებელი:

შპს "ორე ენჯინირინგი"

მისამართი :

ქ.თბილისი ს.მინდელის №26

შესასრულებელი	სახელი გვარი	ხელმოწერა
მთავარი ინჟინერ-პროექტირების სპეციალისტი	ზ.ტაბატაძე	
მთავარი ინჟინერ-პროექტირების სპეციალისტი	ლ. ილიაშვილი	
პროექტის მთ. არქიტექტორი	...	
მთავარი	...	

პროექტის სახელწოდება:

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი

პროექტის ეტაპი:

ახალი მშენებლობა

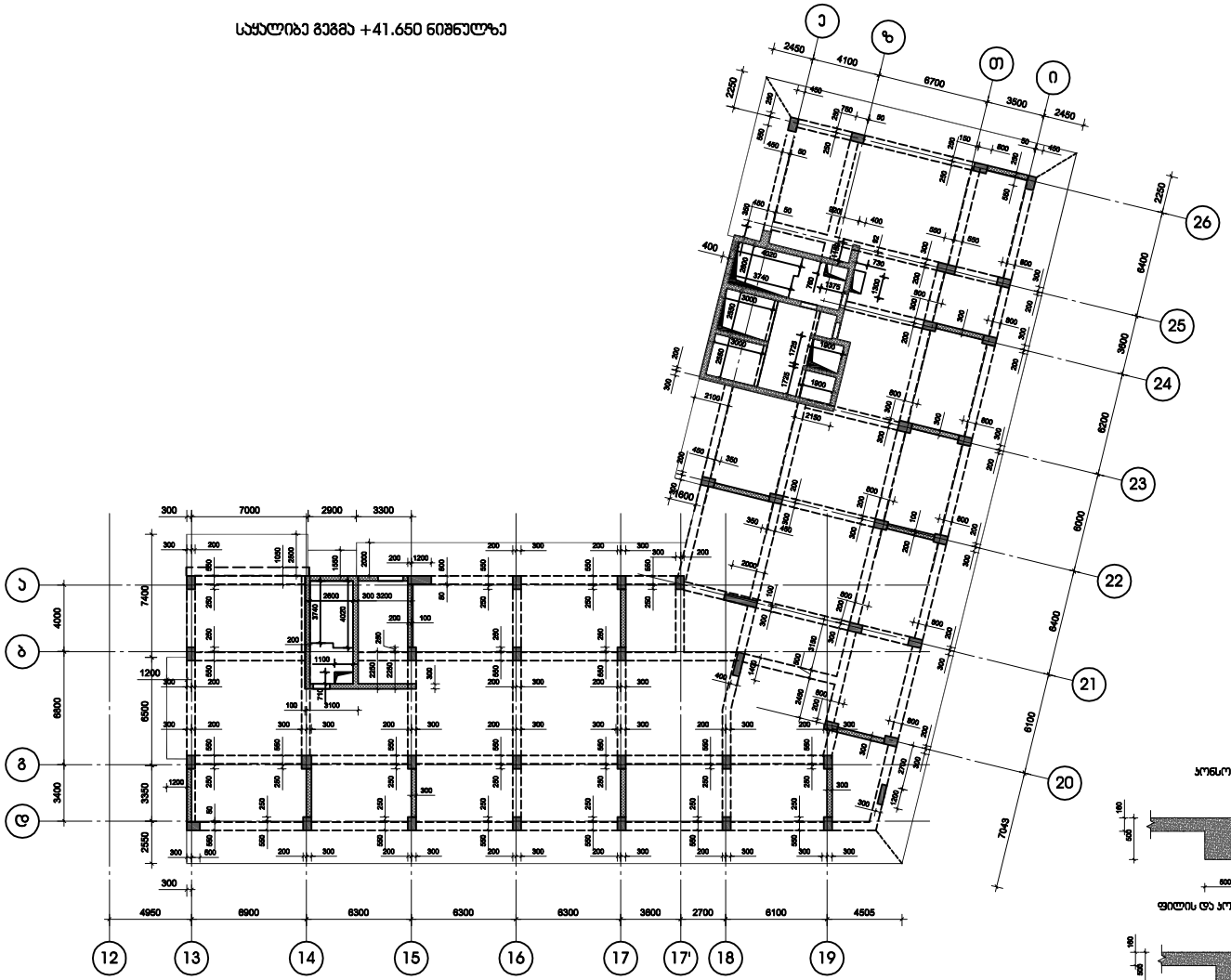
პროექტის ნაწილი:

კონსტრუქცია

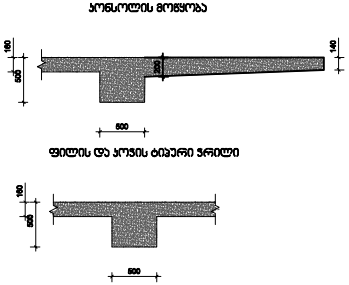
ფორმატი	ეტაპის დასახელება:
A2	
სპეციფ.	
მ.შ. ტიპური	სართულებ შუალე +41.650 ნიშნულზე
ინდექსი	
ცვლილება	
1:100	
ტექნიკა:	ეტაპის ნომერი:
R0	ქ-13

შენიშვნა სართულის რაოდენობა
...

სართულის გეგმა +41.650 ნიშნულზე



პონტონის მოწყობა

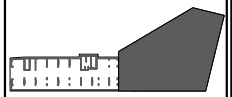


ფილის და პოვის ტიპური ჭრილი

თბილისი / 2021 წელი

ფაილის სახელი:

KEYPLAN:



პროექტის სტატუსი:

საძიებლო დოკუმენტაცია

რევიზია

რევ.	თარიღი	აღწერილობა	შენიშვნა

შენიშვნები:

მისამართი:

ქ.თბილისი,ვაკე-საბურთალოს რაიონის მთაწმინდა,ისანი-სამგორის რაიონების,ასევე ახალციხის,ბორჯომის,ხაშურის მუნიციპალიტეტების ტერიტორიაზე განსახორციელებელი საქმიანობა

დამკვეთი:

ს/ს "ქარჩხი"(ს/კ 204573611)

დასახელება	სახელი გვარი	ხელმოწერა
პროექტის ხელმძღვ.		
პროექტის მთავარი ინჟ.		

შემსრულებელი:

შპს "თინე ენგინიერინგი"

მისამართი :

ქ.თბილისი ს.ციცამიას №26

დასახელება	სახელი გვარი	ხელმოწერა
შესრულებულია ელექტრონული სახით	ს.ტაბატაძე	
პროექტის ხელმძღვანელი	ლ. ილიაშვილი	
პროექტის მთ. არქიტექტორი	•••	
მთავარი	•••	

პროექტის სახელწოდება:

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი

პროექტის ეტაპი:

ახალი მშენებლობა

პროექტის ნაწილი:

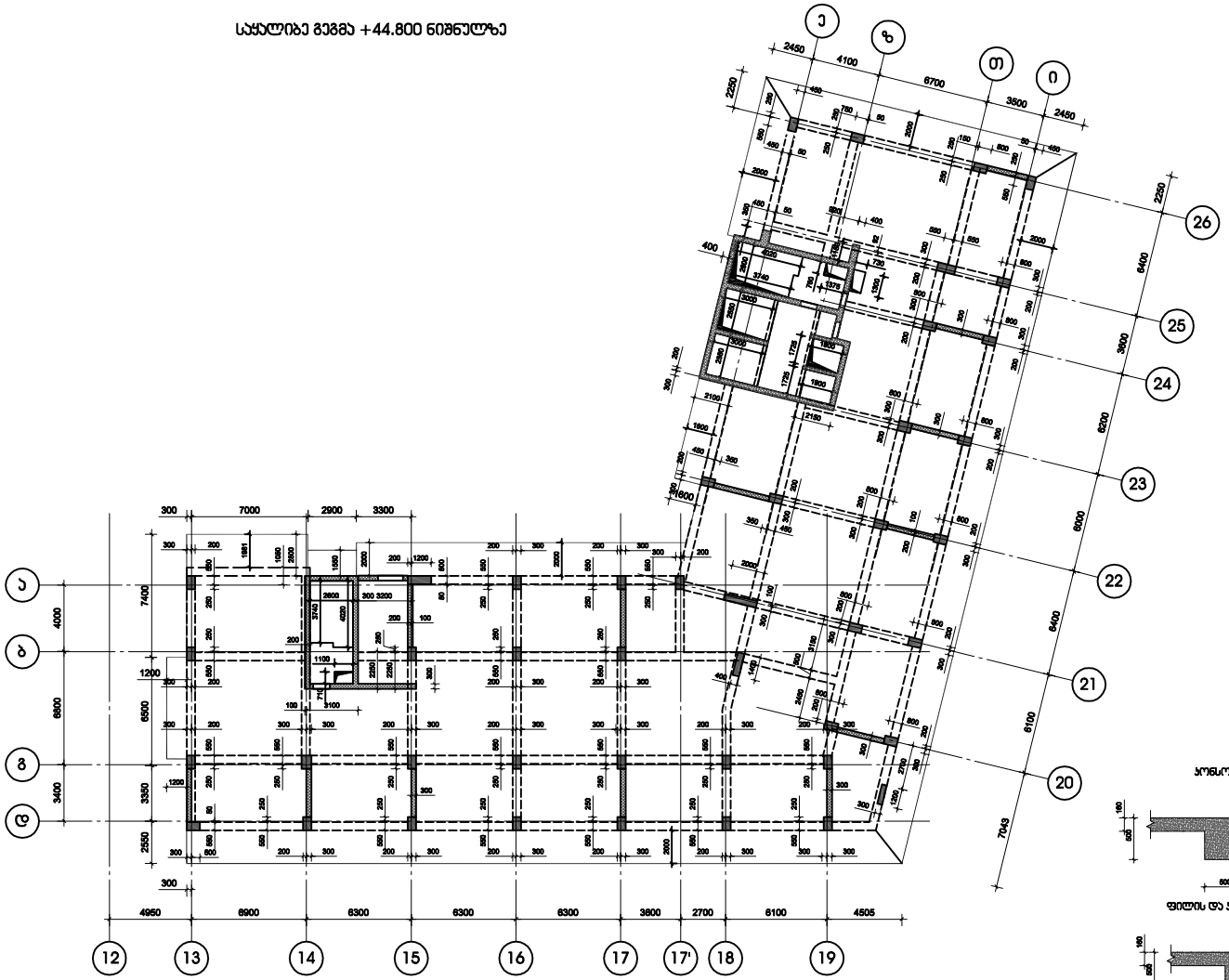
კონსტრუქცია

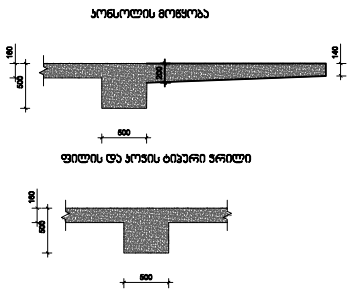
ფორმატი	ნახაზის დასახელება:
A2	
სტადია	
მ.შ.	სართულის გეგმა +44.800 ნიშნულზე
პროექტი	
მასშტაბი	
1:100	
რედაქცია	ნახაზის ნომერი:
R0	კ-5

შენიშვნა სართულის რაოდენობა

•••

სულდგმულის +44.800 ნიშნულზე

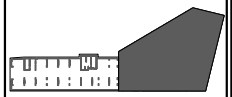




თბილისი / 2021 წელი

ფაილის სახელი:

KEYPLAN:



პროექტის სტატუსი:

საძიებლო დოკუმენტაცია

რევიზია

რევ.	თარიღი	აღწერილობა	შენიშვნა

შენიშვნები:

მისამართი:

ქ.თბილისი,ვაკე-საბურთალოს რაიონის მთაწმინდის ტერიტორიული ერთეული სოფ.ავლაბარი,ს/მ მთაწმინდა,ქვაბის მონასტრის,ავლაბრის ტბისპირა სანაპირო ზოლის მიმდებარედ,საკადასტრო კოდი:01.13.002.254

დამკვეთი:

ს/ს"ქარწყალი"(ს/კ 204573611)

დასახელება	სახელი გვარი	ხელმოწერა
პროექტის ხელმძღვ.		
პროექტის ხელმძღვ. ასისტენტი		

შემსრულებელი:

შპს "თინ ენჯინირინგი"

მისამართი :

ქ.თბილისი ს.მინდელის №26

დასახელება	სახელი გვარი	ხელმოწერა
არქიტექტურის ნაწილის ხელმძღვანელი	ლ.ჯაფარიძე	
პროექტის მთავარი ინჟინერი	ო. ინწკირველი	
პროექტის მთ. არქიტექტორი	...	
პროექტის მთ. კონსტრუქტორი	...	

პროექტის დასახელება:

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი

პროექტის სტადია:

ახალი მშენებლობა

პროექტის ნაწილი:

კონსტრუქცია

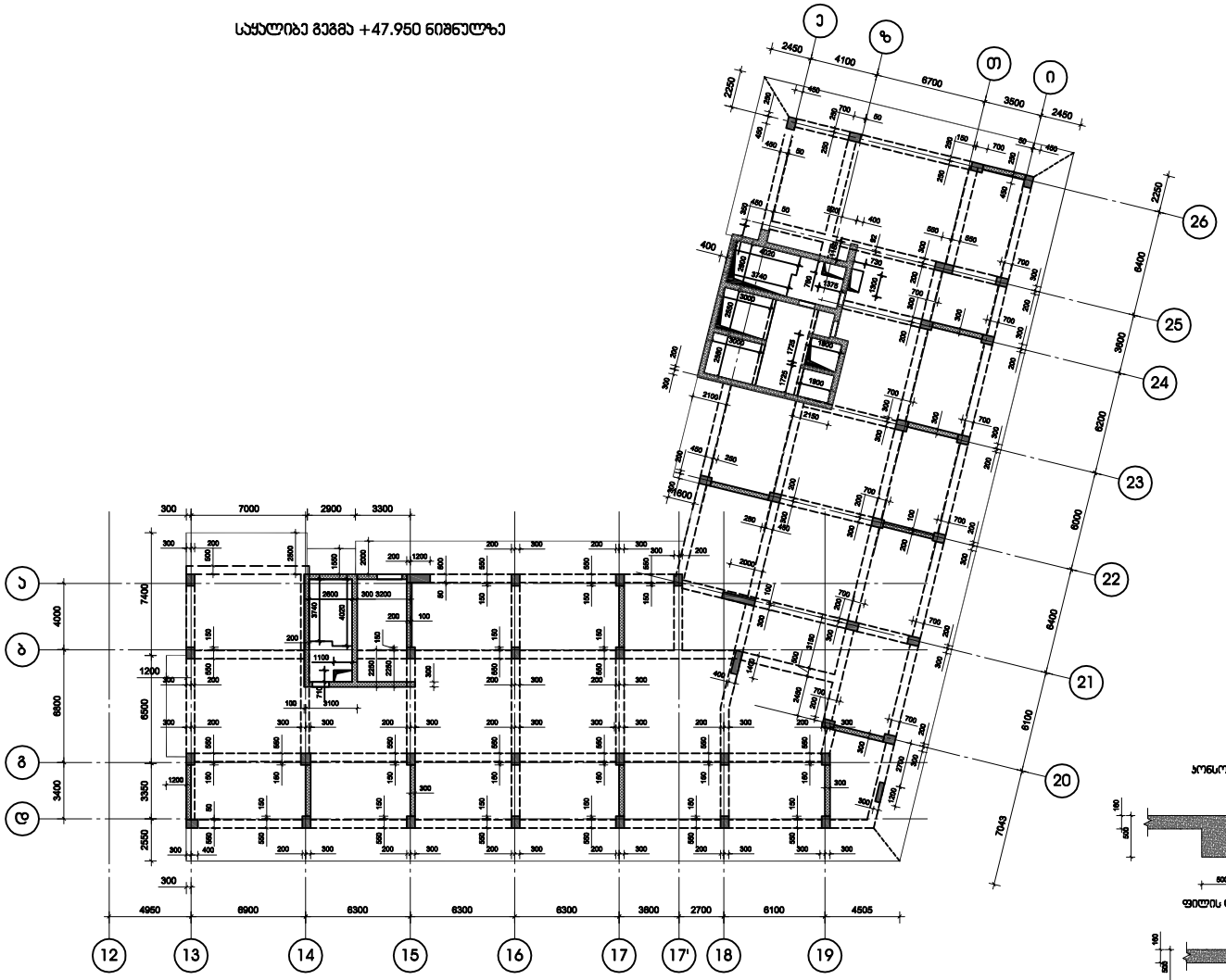
ფორმატი	A2
სიგრძე	59.4
სიგანე	42
მასშტაბი	1:100

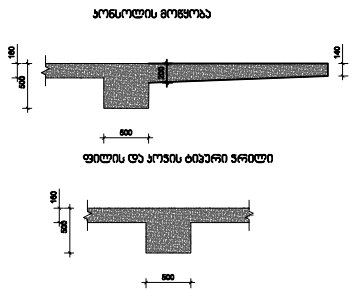
ნახაზის დასახელება:

სულდგმულის +47.950 ნიშნულზე

რედაქცია	ნახაზის ნომერი:	შენობის სართულების რაოდენობა
R0	კ-15	...

სარდაფის გეგმა +47.950 ნიშნულზე

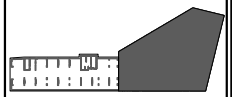




თბილისი / 2021 წელი

ფაილის სახელი:

KEYPLAN:



პროექტის სტატუსი:

საძიებლო დოკუმენტაცია

რევიზია

რევ.	თარიღი	აღწერილობა	შენიშვნა

შენიშვნები:

მისამართი:

ქ.თბილისი,გლდანის კვარტალი და ქუჩების მიმდებარედ მდებარე ორსა მიწისქვეშა ავტოსადგომის,ტექნიკური სათავსოს,ტრანსფორმატორული ქვესადგურის მშენებლობა,ასაშენებლო ფართი 0.15 ჰა.

დამკვეთი:

ს/ს"ქაროსი"(ს/ნ 204573611)

დასახელება	სახელი გვარი	ხელმოწერა
პროექტის ხელმძღვ.		
პროექტის მთავარი ინჟ.		

შემსრულებელი:

შპს "თიბ ენჯინირინგი"

მისამართი :

ქ.თბილისი ს.მინდელის №26

დასახელება	სახელი გვარი	ხელმოწერა
არქიტექტურის მიმართულების ხელმძღვანელი	ლ.ტაბატაძე	
კონსტრუქციების მიმართულების უფროსი	ო. ინწკირველი	
პროექტის მთ. არქიტექტორი	...	
მთავარი	...	

პროექტის დასახელება:

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი

პროექტის ეტაპი:

ახალი მშენებლობა

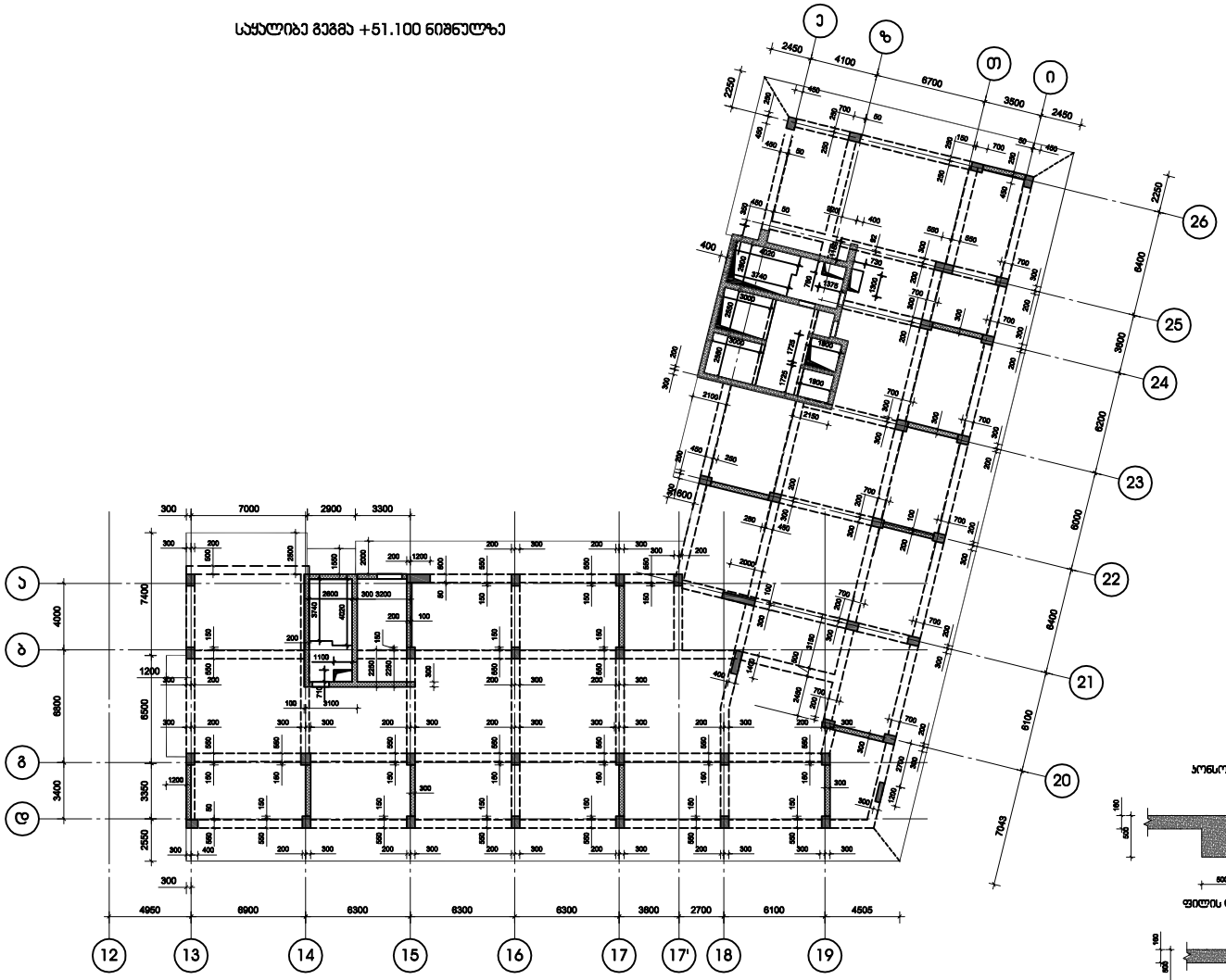
პროექტის ნაწილი:

კონსტრუქცია

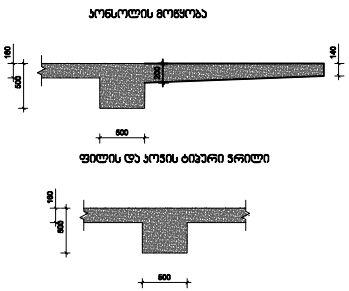
ფორმატი	ნახაზის დასახელება:
A2	
სტადია	
მ.ა.	სარდაფის გეგმა +51.100 ნიშნულზე
პროექტი	
თარიღი	
1:100	
ვერსია	ნახაზის ნომერი:
R0	ა-56

შენიშვნა: ფენის სავარაუდო რაოდენობა ...

სართულის გეგმა +51.100 ნიშნულზე



პონტონის ფრაგმენტი



ფილის და კედლის ბეტონის ვრილი

თბილისი / 2021 წელი	
ფაილის სახელი:	
KEYPLAN:	
პროექტის სტატუსი:	საძიებლო დოკუმენტაცია

რევიზია

რევ.	თარიღი	აღწერილობა	შენიშვნა

შენიშვნები:

მისამართი:

ქ.თბილისი,ვაკე-საბურთალოს რაიონის ზემო ვერის ტერიტორიაზე მდებარე ნაკვეთი ს/კ 01.19.02.254

დამკვეთი:

ს/ს "ქარწყალი"(ს/კ 204573611)

შესრულებულია	სახელი გვარი	ხელმოწერა
პროექტის ხელმძღვანელი		
პროექტირების ჯგუფის წევრი		

შემსრულებელი:

შპს "თიბი ენჯინირინგი"

მისამართი :

ქ.თბილისი ს.ცინცაძის №26

შესრულებულია	სახელი გვარი	ხელმოწერა
მთავარი ინჟინერ-პროექტირების ჯგუფის ხელმძღვანელი	ზ.ტაბატაძე	
პროექტირების ჯგუფის წევრი	ლ. ილიაშვილი	
პროექტის მთ. არქიტექტორი	...	
მთავარი	...	

პროექტის სახელწოდება:

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი

პროექტის ეტაპი:

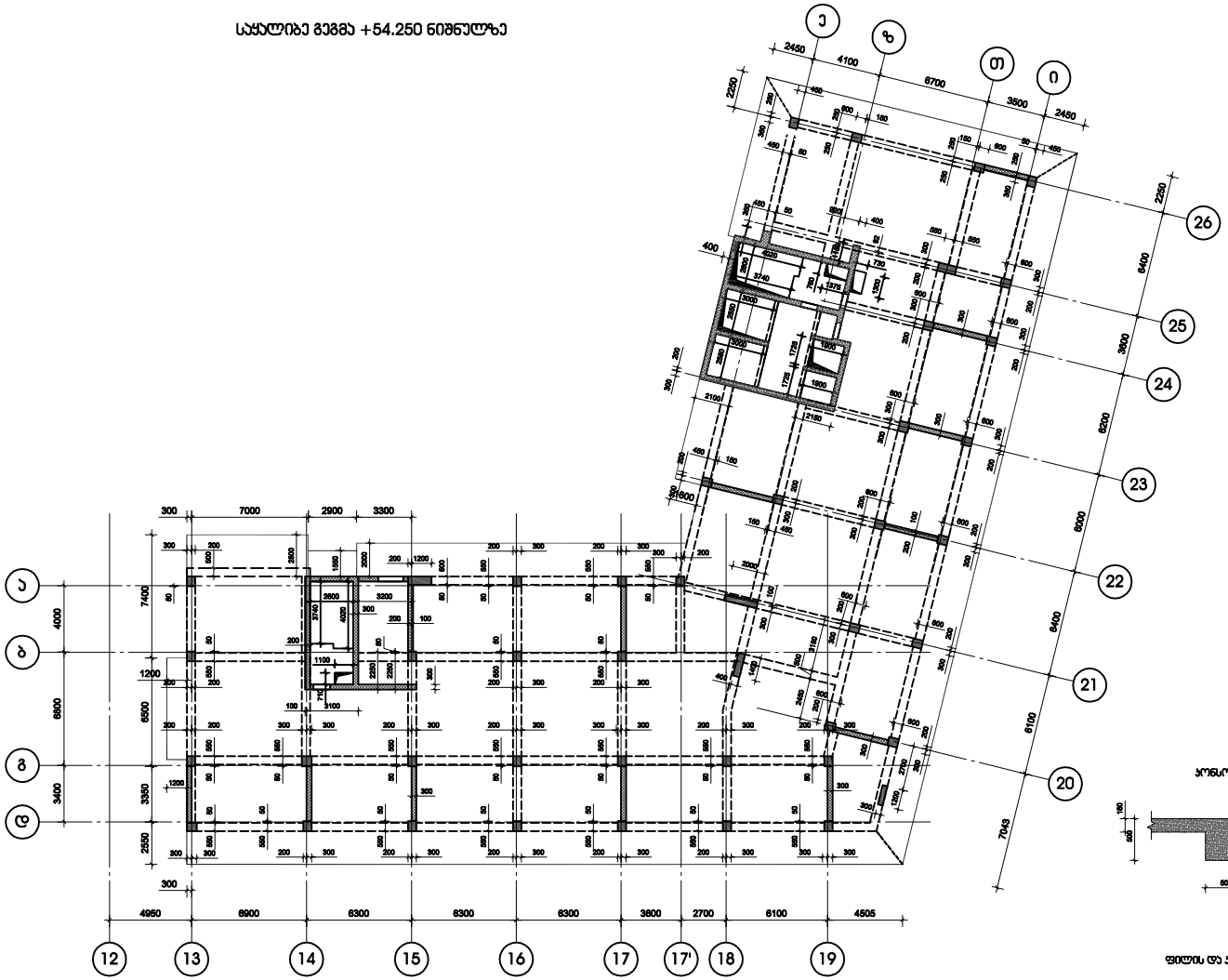
პროექტის წინადადება

პროექტის წვრილი:

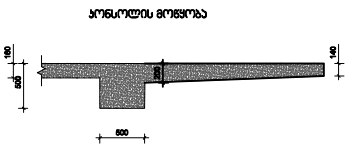
კონსტრუქცია

ფორმატი	ეტაპის დასახელება:
A2	
სპეციფ.	
მ.შ. ელ.ანგარ.	სართულის გეგმა +54.250 ნიშნულზე
პროექტი	
ხელმოწერა	
1:100	
ვერსია: R0	ეტაპის ნომერი: ქ-57
შენიშვნა: ფურცლის ნომერი: ...	

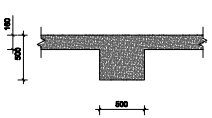
სარდაფის გეგმა +54.250 ნიშნულზე



პონდოლის მოწყობა



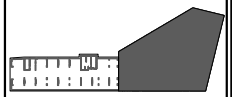
ფილის და კედლის ბუნებრივი ჭრილი



თბილისი / 2021 წელი

ფაილის სახელი:

KEYPLAN:



პროექტის სტადიუმი:

საპროექტო დოკუმენტაცია

რევიზია

რევ.	თარიღი	აღწერილობა	ფირმა

შენიშვნები:

მისამართი:

ქ.თბილისი,ვაკე-საბურთალოს რაიონის მცხ.საკრებულოს ტერიტორიაზე მდებარე,ნაკვეთზე,ს/კ 01.13.002.254

დამკვეთი:

ს/ს "ქარწილი"(ს/კ 204573611)

შესრულება	სახელი გვარი	ხელმოწერა
პროექტის ხელმძღვ.		
პროექტის მთავარი არქიტექტორი		

შემსრულებელი:

შპს "თინ ენჯინირინგი"

მისამართი :

ქ.თბილისი ს.ცინცაძის №26

შესრულება	სახელი გვარი	ხელმოწერა
შენობა-ნაგებობის მთავარი პროექტის ხელმძღვანელი	ს.ცინცაძე	
პროექტის მენეჯერი	ლ. ლილუაშვილი	
პროექტის ინჟ. კონსტრუქციები	...	
მთავარი	...	

პროექტის საპელწერილო:

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი

პროექტის სტადია:

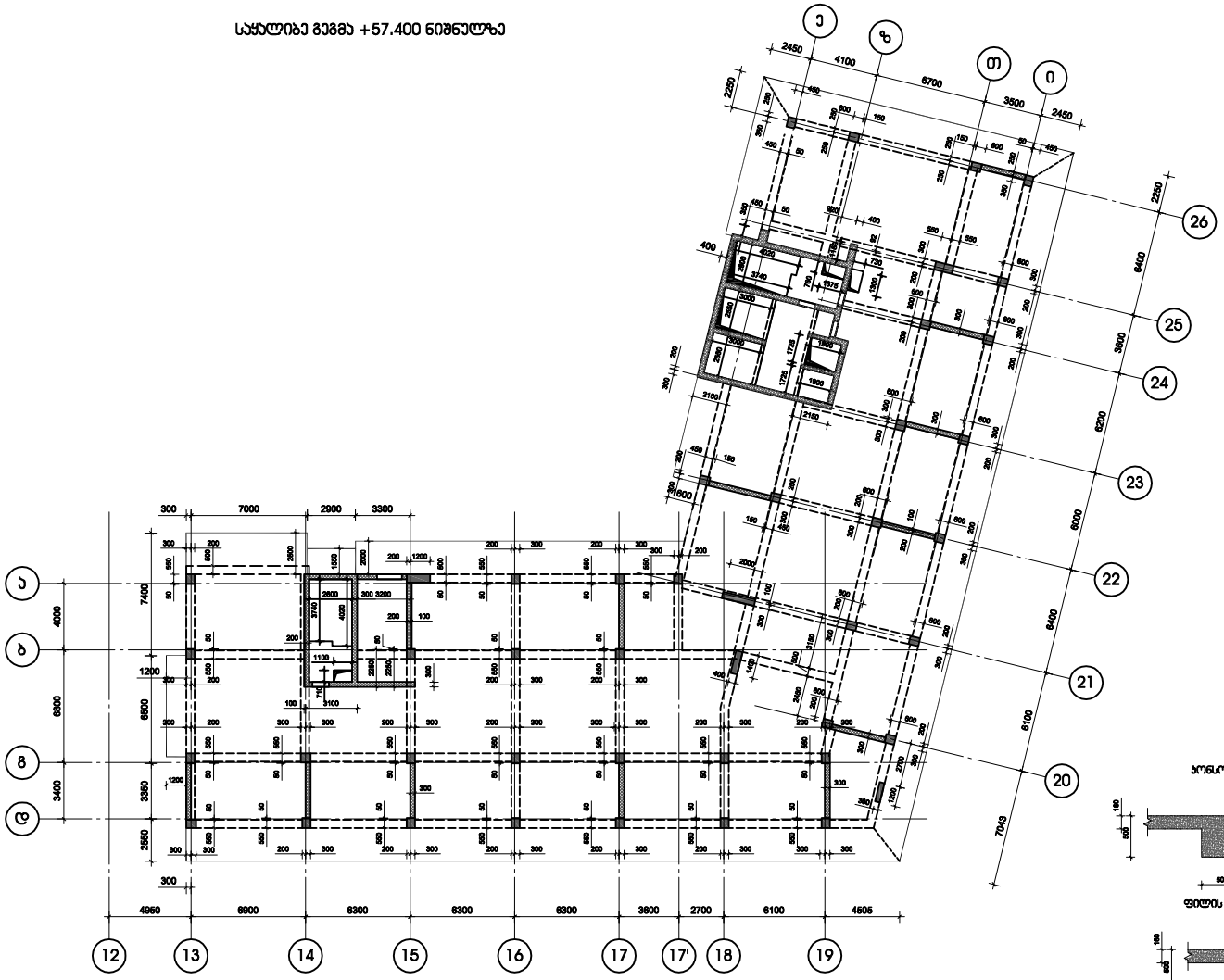
ახალი მშენებლობა

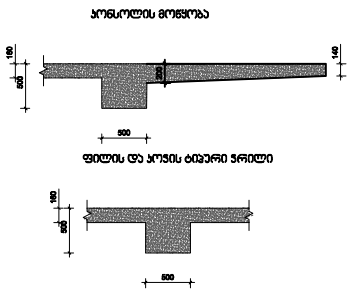
პროექტის ნაწილი:

კონსტრუქცია

ფორმატი	ნახაზის დასახელება:
A2	
მასშტაბი	სარდაფის გეგმა +57.400 ნიშნულზე
1:100	
ნახაზის №	ნახაზის ფორმატი: J-59
R0	ფურცლის საერთო რაოდენობა ...

სარდაფის გეგმა +57.400 ნიშნულზე

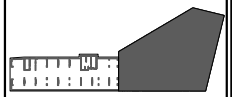




თბილისი / 2021 წელი

ფაილის სახელი:

KEYPLAN:



პროექტის სტატუსი:

საპროექტო დოკუმენტაცია

რევიზია

რევ.	თარიღი	აღწერილობა	შენიშვნა

შენიშვნები:

მისამართი:

ქ.თბილისი,ვაკე-საბურთალოს რაიონის მთაწმინდის პარკის მიმდებარედ,ნაკვეთის საკად.კოდი:01;15;002;254, ბულვარის,პარკირებადი სანაპირო ზოლის მიმდებარედ,ასანაშენებელ კორპუს 01;15;002;254

დამკვეთი:

ს/ს"ქარიში"(ს/კ 204573611)

დასახელება	სახელი გვარი	ხელმოწერა
პროექტის ხელმძღვ.		
პროექტირების ხელმძღვ.		

შემსრულებელი:

შპს "თინ ენჯინირინგი"

მისამართი :

ქ.თბილისი ს.მინდელის №26

დასახელება	სახელი გვარი	ხელმოწერა
პროექტირების ხელმძღვ.	ლ.ტაბატაძე	
პროექტის მთავარი ინჟინერი	ო. ილიაშვილი	
პროექტის მთ. არქიტექტორი	***	
მთავარი	***	

პროექტის დასახელება:

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი

პროექტის ეტაპი:

ახალი მშენებლობა

პროექტის ნაწილი:

კონსტრუქცია

ფორმატი	A2
სპეციფ.	
ზომა	84
შეკვეთა	
თარიღი	
მასშტაბი	1:100
ვერსია	R0

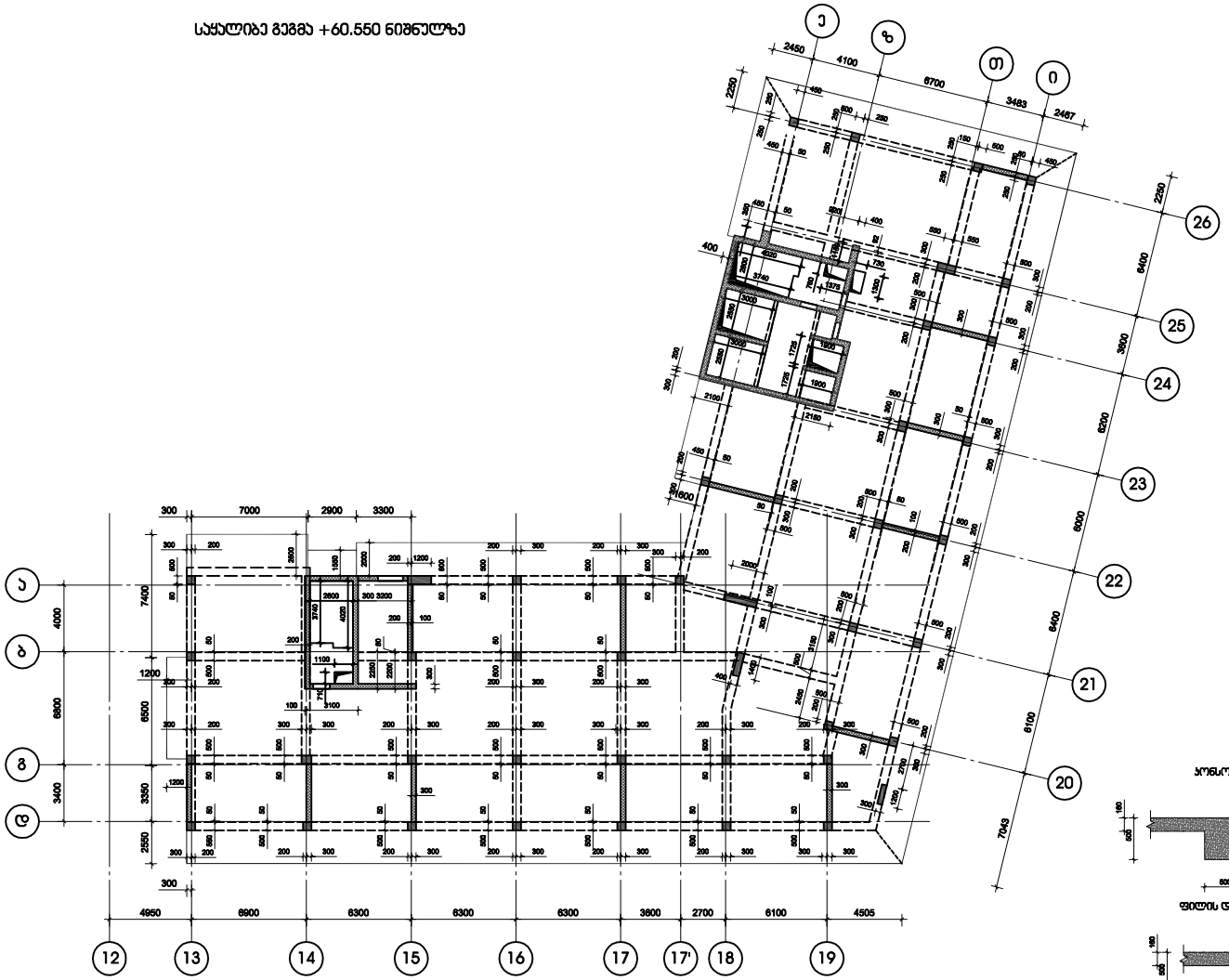
ნახაზის დასახელება:

სარდაფის გეგმა +60.550 ნიშნულზე

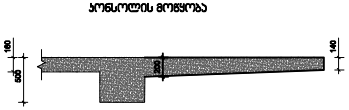
ნახაზის ნომერი: Ა-19

შენობის სართულების რაოდენობა: ***

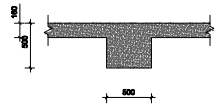
სართული გეგმა +60.550 ნიშნულზე



პონდიოლის მოწყობა



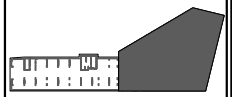
ფილის და პონის ტიპური ვრილი



თბილისი / 2021 წელი

ფაილის სახელი:

KEYPLAN:



პროექტის სტატუსი:

საძიებლო დოკუმენტაცია

რევიზია

რევ.	თარიღი	აღწერილობა	შენიშვნა

შენიშვნები:

მისამართი:

ქ.თბილისი,გლდანის კვარტალი და ქუჩების მიმდებარედ მდებარე ორმაგ მიწისქვეშა ავტოსადგომის,ტრანსფორმატორული ქვესადგურის,ადმინისტრაციული სამსახურის მშენებლობის პროექტირების სამუშაოები

დამკვეთი:

ს/ს "ქარჩხი"(ს/ნ 204573611)

შესრულება	სახელი გვარი	ხელმოწერა
პროექტის ხელმძღვ.		
პროექტირების განყოფილების უფროსი		

შემსრულებელი:

შპს "თიბი ენჯინირინგი"

მისამართი :

ქ.თბილისი ს.მინდელის №26

შესრულება	სახელი გვარი	ხელმოწერა
პროექტირების ინიციატორ	დ.ტაბატაძე	
პროექტის ხელმძღვანელი	ლ. ილიაშვილი	
პროექტის მთ. არქიტექტორი	...	
მთავარი	...	

პროექტის სახელწოდება:

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი

პროექტის ეტაპი:

ახალი მშენებლობა

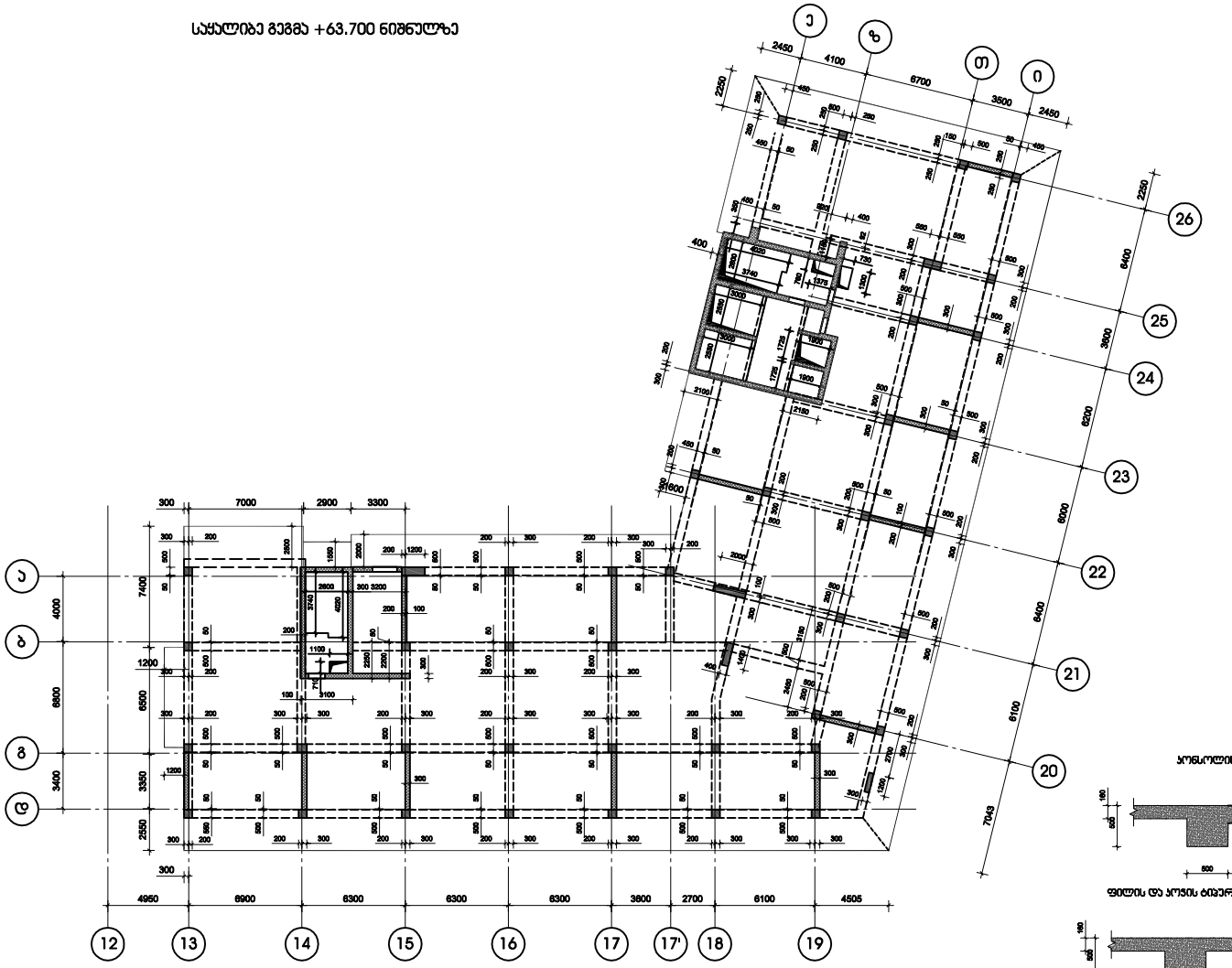
პროექტის ნაწილი:

კონსტრუქცია

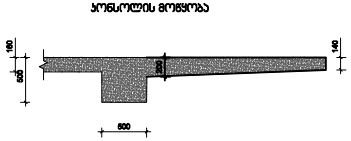
ფორმატი	ეტაპის დასახელება:
A2	სართულის გეგმა +63.700 ნიშნულზე
მასშტაბი	
1:100	
ნომერი	ეტაპის წერილი:
R0	ქ-მ

შენიშვნა სართულის რაოდენობა
...

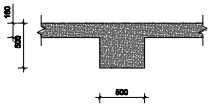
სარდაფის გეგმა +63.700 ნიშნულზე



პრონტალის მოწყობა



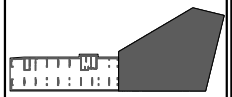
ფილის და კოჭის ბეტონი ვრილი



თბილისი / 2021 წელი

ფაილის სახელი:

KEYPLAN:



პროექტის სტატუსი:

საძიებლო დოკუმენტაცია

რევიზია

რევ.	თარიღი	აღწერილობა	შენიშვნა

შენიშვნები:

მისამართი:

ქ.თბილისი,ვაკის რაიონის დაბა.საკრებულოს ტერიტორიაზე ორმა მიმდებარე,კერძო სახლის,ეზოსშიდა ნაკვეთზე,ასევე მიმდებარე,არარეგისტრირებულ სანაპირო მიწის ნაკვეთზე,ს.კ.ამონაცემით კოდი:01.13.002.254

დამკვეთი:

ს/ს"ქარწყი"(ს/კ 204573611)

დასახელება	სახელი გვარი	ხელმოწერა
პროექტის ხელმძღვ.		
პროექტის ხელმძღვ. ასისტენტი		

შემსრულებელი:

შპს "თინ ენჯინირინგი"

მისამართი :

ქ.თბილისი ს.მინდელის №26

დასახელება	სახელი გვარი	ხელმოწერა
შესრულებულია ავტორის	ს.ტაბატაძე	
პასუხისმგებელი პირი	ლ. ილიაშვილი	
პროექტის მთ. არქიტექტორი	***	
მთავარი	***	

პროექტის დასახელება:

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი

პროექტის ეტაპი:

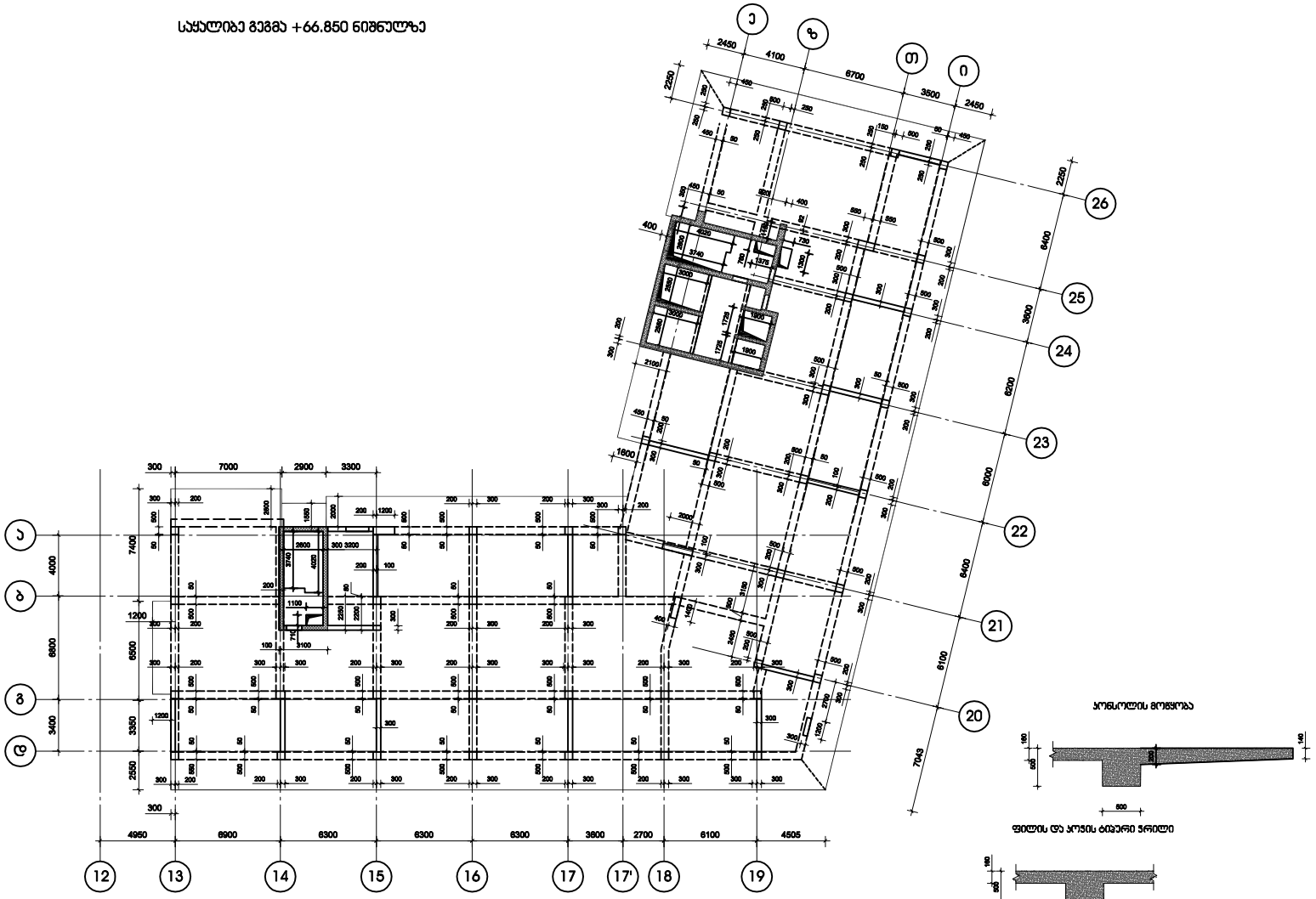
ახალი მშენებლობა

პროექტის ნაწილი:

კონსტრუქცია

ფორმატი	ნახაზის დასახელება:
A2	სარდაფის გეგმა +63.700 ნიშნულზე
სტადია	
მ.ა.	
ნახაზის	
ნომერი	
მასშტაბი	
1:100	
რედაქცია	ნახაზის ნომერი:
R0	კ-01

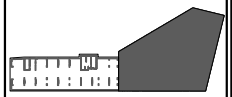
შენახ. საკადას რაოდენობა ***



თბილისი / 2021 წელი

ფაილის სახელი:

KEYPLAN:



პროექტის სტატუსი:

საპროექტო დოკუმენტაცია

რევიზია

რევ.	თარიღი	აღწერილობა	შენიშვნა

შენიშვნები:

მისამართი:

ქ.თბილისი,ვაკე-საბურთალოს რაიონი, ფონიჭალის ქუჩა N26 მიმდებარე ტერიტორიაზე,ნაკვეთის საკადასტრო კოდით 01.13.002.254

დამკვეთი:

ს/ს "ქარჩხი"(ს/კ 204573611)

შესრულება	სახელი გვარი	ხელმოწერა
პროექტის ხელმძღვ.		
პროექტის მთავ. არქიტექტორი		

შემსრულებელი:

შპს "თინ ენჯინირინგი"

მისამართი :

ქ.თბილისი ს.მინდელის №26

შესრულება	სახელი გვარი	ხელმოწერა
შრომატევადობის მიმღებ სპეციალობის მთავარი სპეციალისტი	ლ.ტაბატაძე	
	ლ. ინწკირველი	
პროექტის მთ. არქიტექტორი	***	
მთავარი	***	

პროექტის სახელწოდება:

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი

პროექტის ეტაპი:

ძირითადი

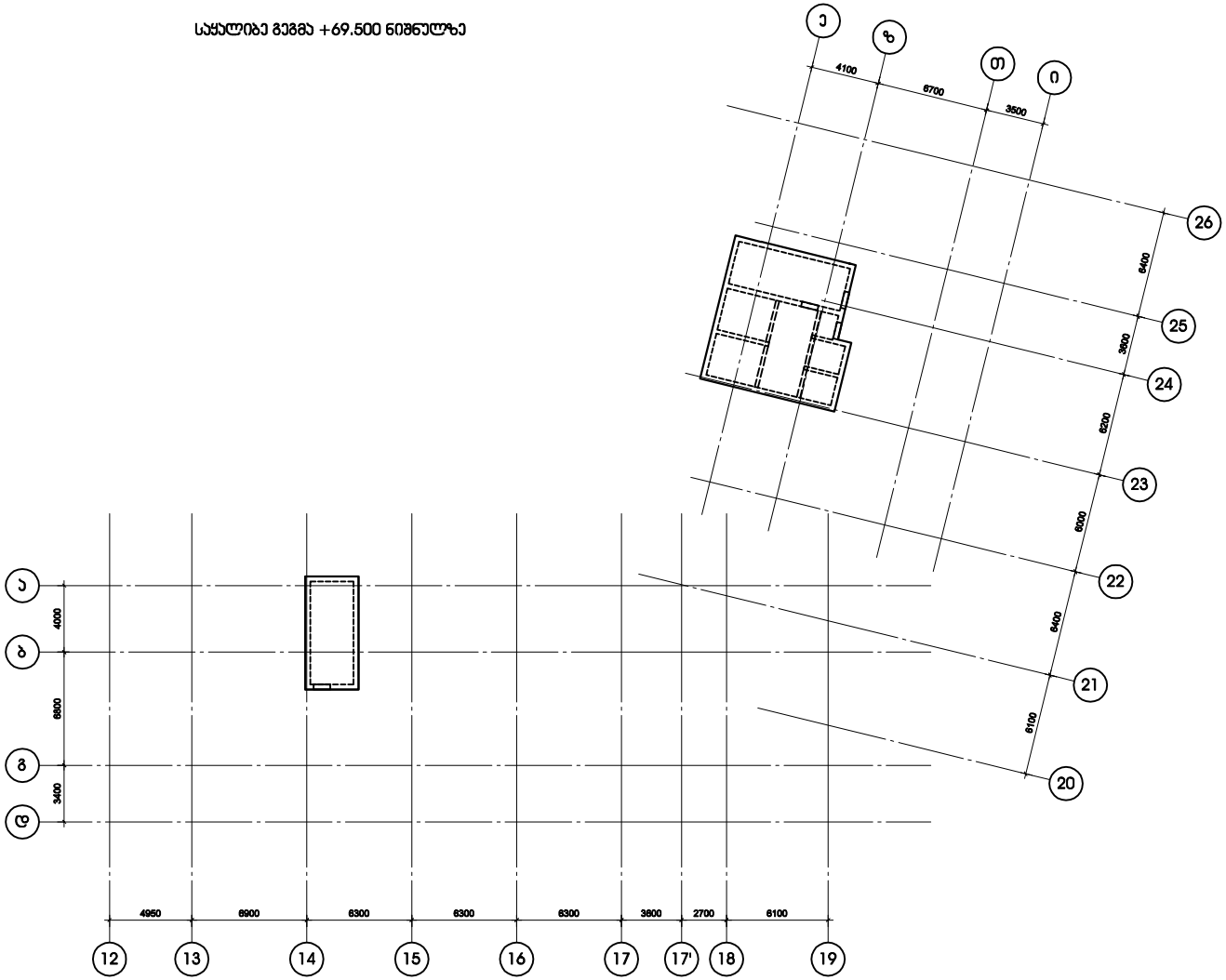
პროექტის ნაწილი:

კონსტრუქცია

ფორმატი	ეტაპის დასახელება:
A2	
მასშტაბი	სართულის +69.500 ნიშნულზე
1:100	
ფაილის ნომერი:	ფურცლის ნომერი:
R0	ქ-12

ფურცლების რაოდენობა
***

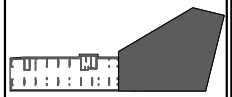
სულალიბე გეგმა +69.500 ნიშნულზე



თბილისი / 2021 წელი

ფაილის სახელი:

KEYPLAN:



პროექტის სტატუსი:

საძიებლო დოკუმენტაცია

რევიზია

რევ.	თარიღი	აღწერილობა	ფასად

შენიშვნები:

მისამართი:

ქ.თბილისი,გლდანის კვარტალი და ქუჩების მიმდებარედ მდებარე ნაკვეთების სანიაღვრე,საფეკალიზაციო და წყალარინების,ასევე ტერიტორიის ასფალტირების სამუშაოების პროექტირება

დამკვეთი:

ს.ს."ქარხანა"(ს/კ 204573611)

დასახელება	სახელი გვარი	ხელმოწერა
პროექტის ხელმძღვ.		
პროექტის მთავარი ინჟ.		

შემსრულებელი:

შპს "თინ ენჯინირინგი"

მისამართი :

ქ.თბილისი ს.ცინცაძის №26

დასახელება	სახელი გვარი	ხელმოწერა
ელექტრონული ტექნიკის სპეციალობის მიმართულების ხელმძღვანელი	ზ.ცინცაძე	
	ლ. ლილუაშვილი	
პროექტის მთ. არქიტექტორი	...	
მთავარი	...	

პროექტის საბელორეა:

მარავალფენიანი საცხოვრებელი სახლი

პროექტის ეტაპი:

ახალი ხელშეწყობა

პროექტის ნაწილი:

კონსტრუქცია

ფორმატი	ეტაპის დასახელება:
A2	
სტადია	
ეტ. ნომერი	სულტან გეგმა +69.500 ნიშნულზე
პროექტი	
ხელმოწერა	
1:100	
რევიზია	ეტაპის ნომერი:
R0	ა-0

ფურცლის საერთო რაოდენობა
...

შპს ” ქიუ ენჯინერინგი ”

არქი გლდანი 4 ქვაბულის ანგარიშის შედეგები

ქ. თბილისი 2021 წელი 24 აგვისტო

არქი გლდანი4 23 და 29 სართულიანი შენობების ქვაბული

ქ. თბილისი, შეშელიძის ქუჩისა და მუხიანის დამაკავშირებელი გზის მიმდებარედ; ქუჩა ხევძმარი,N1, მიმდებარედ; ქუჩა გობრონიძის, ავტოსატრანსპორტო საწარმოს მიმდებარედ; საკადასტრო კოდი: 01.11.13.002.264

ქვაბულის ანგარიში

სარჩევი

საწყისი პარამეტრები: 2

გაანგარიშებაში მიღებული გრუნტის პარამეტრები: 2

ქვაბულის სამაგრი კონსტრუქცია: 3

ქვაბულის ჭრილი 1-1 სამაგრი კედელი მეზობელ შენობასთან - ნაკვეთი 01.11.13.002.211 (ჭაბურღილთან #6-თან)) 4

ქვაბულის ჭრილი 2-2 სამაგრი კედელი გზასთან (ჭაბურღილთან #2-თან)) 8

საწყისი პარამეტრები:

გაანგარიშებაში მიღებული გრუნტის პარამეტრები:

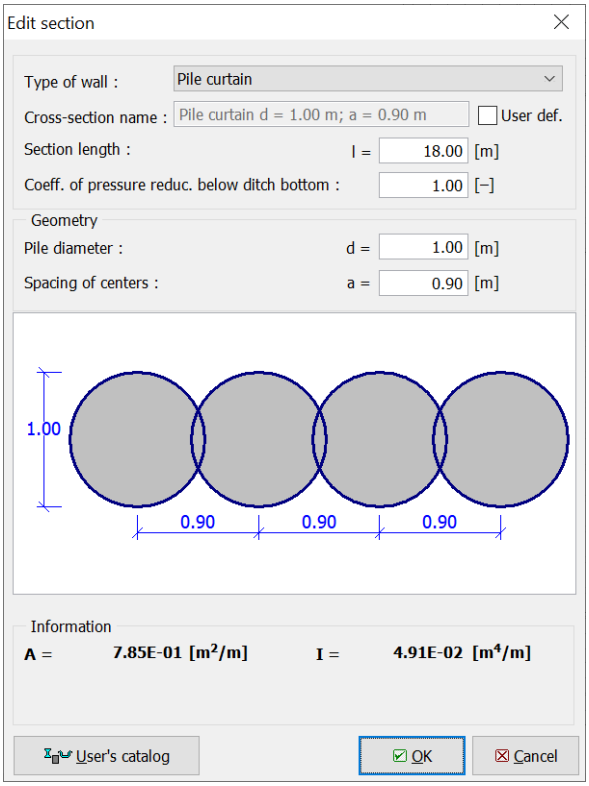
სგე №№	სიმკვრივე, ρ ტ/მ³	დეფორმაციის მოდ. მპა	შეჭიდულობა C კპა	შიგა ხახუნის კუთხე φ გრად.	პუასონის კოეფიციენტი	პირ.საანგარიშო წინაღობა R0 კგძ/სმ²	სიმტკიცის ზღვარი Rc კგძ/სმ²
I (ფენა №1) ნაყარი	1,8	10	-	-	-	1.2	-
II (ფენა №2)	1.89	13,5	40	15	0,42	2,0	-
III (ფენა №3)	2,01	24,0	68	20	0,42	3,5	-
IV (ფენა №4)	2.20	726,3	64	21	0.42	-	21

ქვაბულის გაჭრა ხდება #1, #2 და #3 ფენებში. ზედა, ნაყარი ფენისთვის (ფენა #1) მიღებულია შემდეგი პარამეტრები:

	სიმკვრივე, ρ ტ/მ³	დეფორმაციის მოდ. კგძ/სმ²	შეჭიდულობა C კპა	შიგა ხახუნის კუთხე φ გრად.	პუასონის კოეფიციენტი	პირ.საანგარიშო წინაღობა R0 კგძ/სმ²	სიმტკიცის ზღვარი Rc კგძ/სმ²
ნაყარი	1.8	50	1	12	0,42	1,2	-

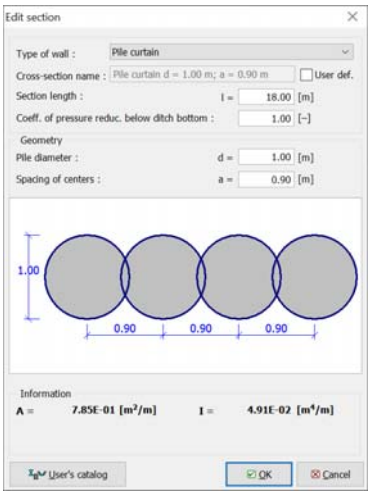
ქვაბულის სამაგრი კონსტრუქცია:

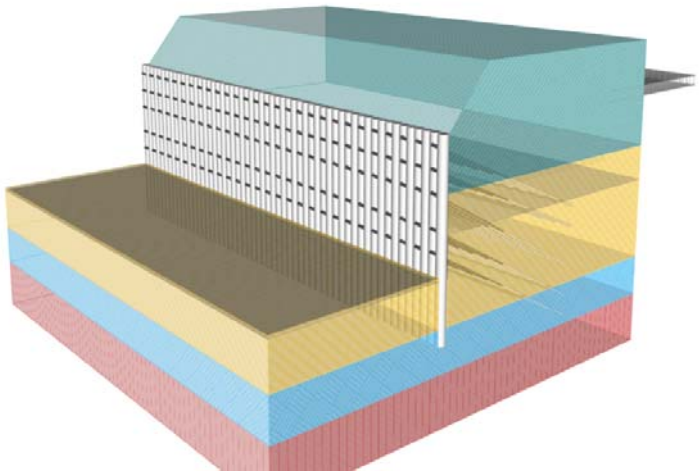
მკვეთი ხიმინჯები 1 მ დიამეტრის, ბიჯით 900მმ.



ქვაბულის ჭრილი 1-1 სამაგრი კედელი მეზობელ შენობასთან - ნაკვეთი 01.11.13.002.211 (ჭაბურღილთან #6-თან))

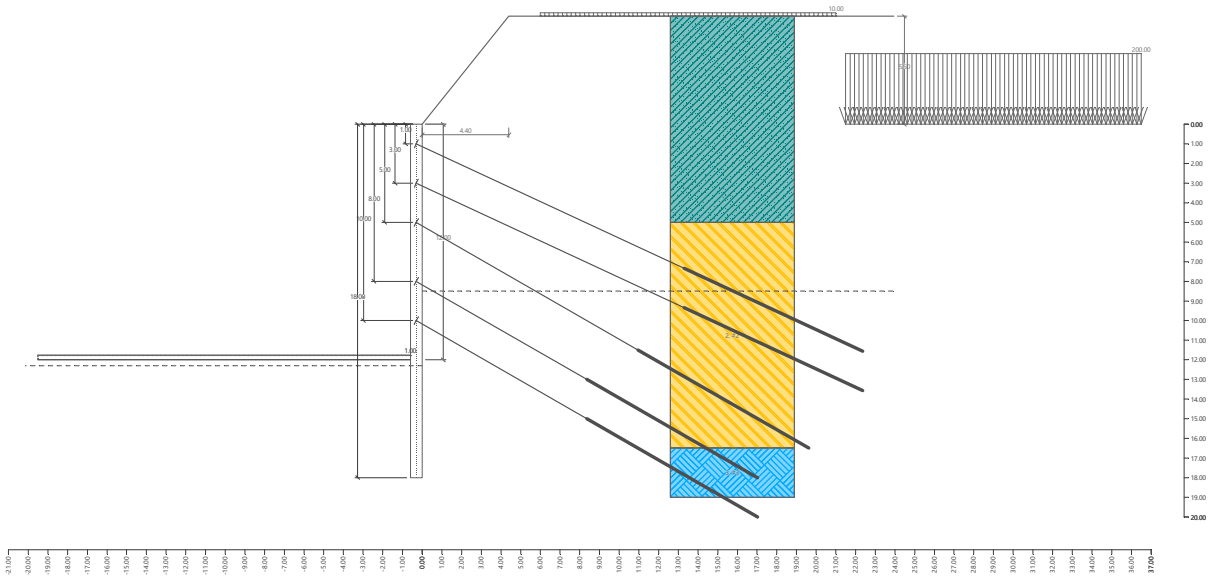
ქვაბულის სიღრმე აღნიშნულ ზონაში 11,4 მ. მკვეთი ხიმინჯები 1,2 მ დიამეტრით, ბიჯით 1000 მმ.



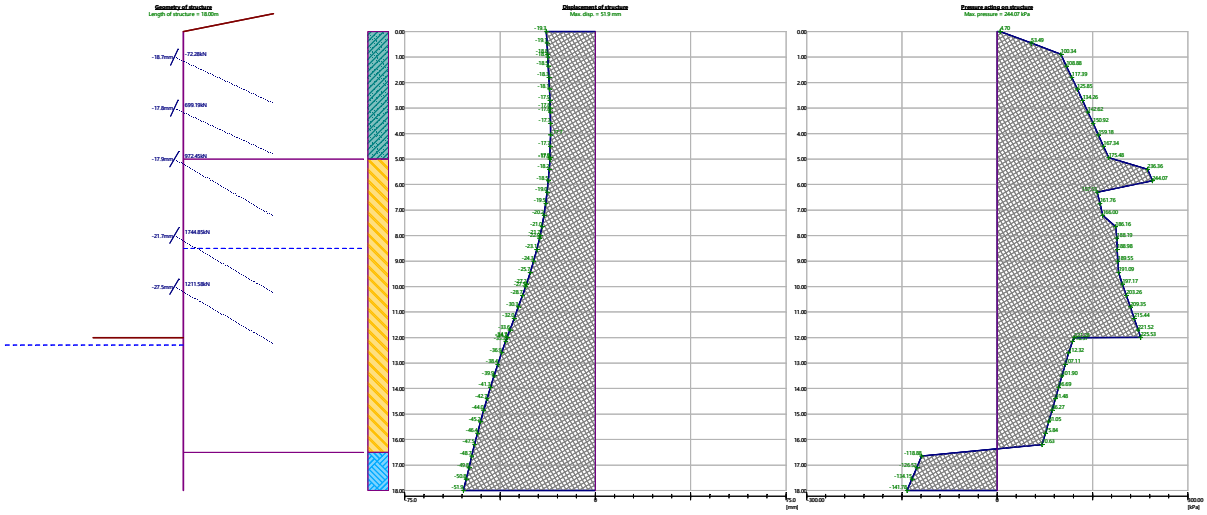


მეზობელი სახლიდან გათვლისიწინებულია დატვირთვა 20 ტ/მ^2, მანძლზე 21,5 მ.

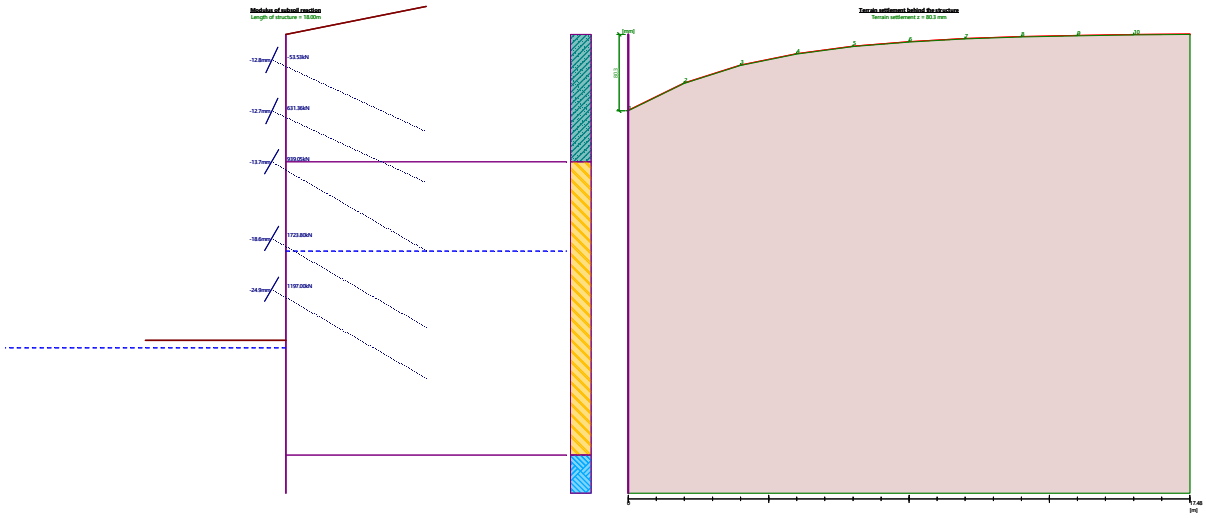
დანარჩენ ზონაში გათვალისწინებულია 1 ტ/მ^2.



ქვაბულის ამღების მოდელირება ხდება ეტაპებად 16 ეტაპად 1მ სიღრმის მოჭრით თითო ეტაპზე. ბოლო ეტაპზე შედეგები (დეფორმაცია, წნევა):



მაქსიმალური დეფორმაცია 52მმ, მაქსიმალური ძალა ანკერში 175ტ



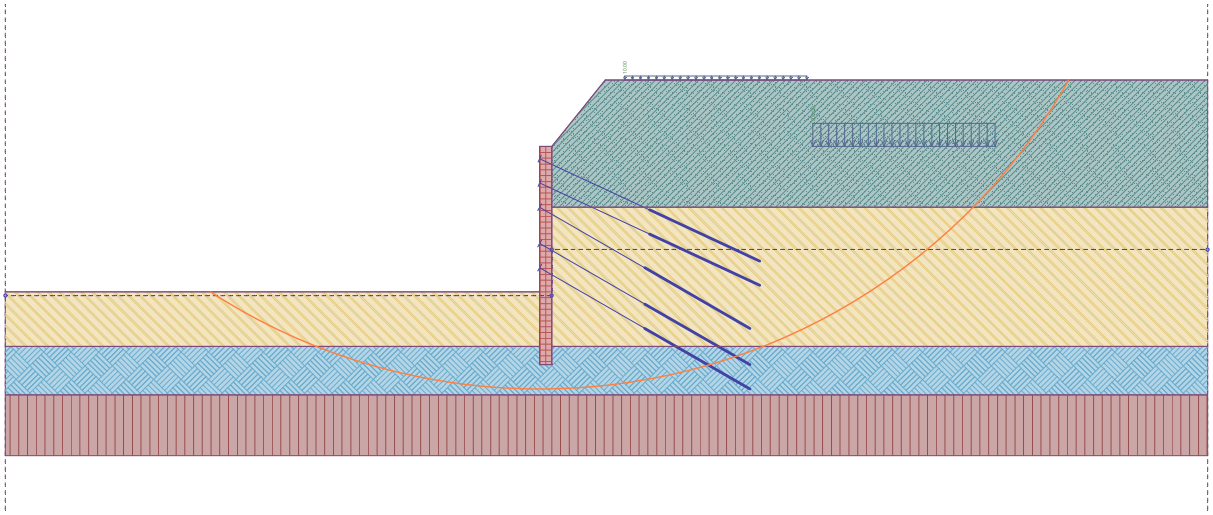
მაქსიმალური ვერტიკალური დეფორმაცია 80.3 მმ,

Terrain settlement behind the structure

Terrain settlement δ_{max} = 80.3 mm

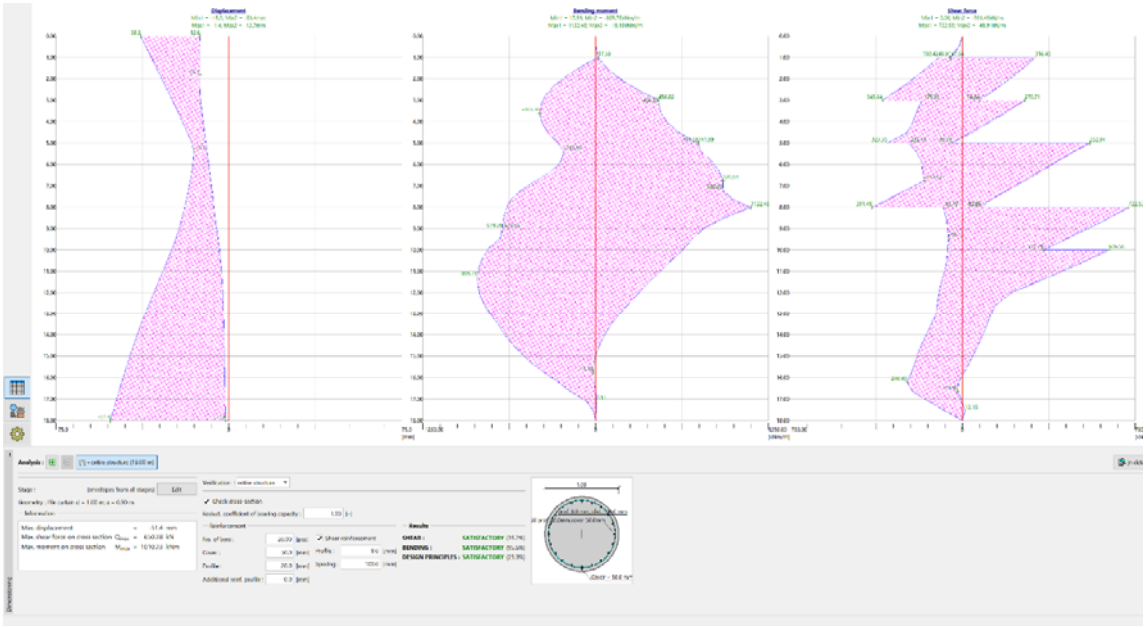
	Coordinates x [m]	Settlement z [mm]
1	0.00	80.3
2	1.75	51.4
3	3.50	32.7
4	5.25	20.7
5	6.99	13.0
6	8.74	8.0
7	10.49	4.8
8	12.24	2.7
9	13.99	1.4
10	15.74	0.6
11	17.48	0.0

გლობალური მდგრადობა (მოცურებაზე):



მდგრადობა დაკმაყოფილებულია, მარაგი 1,51 > 1,50.

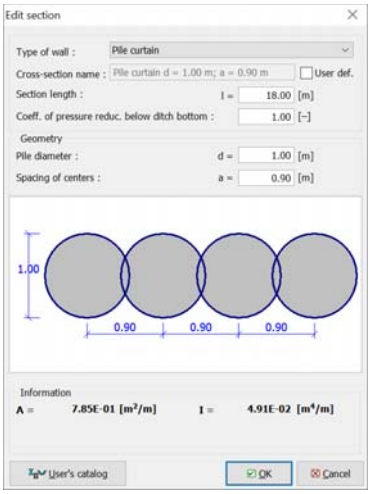
არმირების შერჩევა 20Ø20:

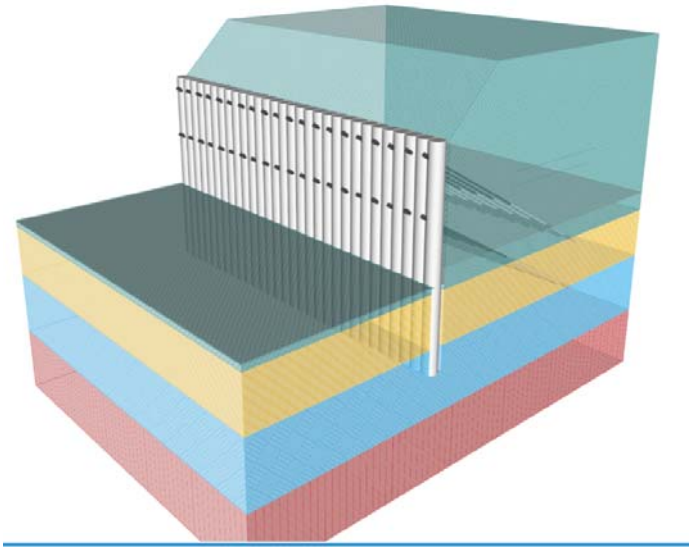


არმირება საკმარისია მარაგი 4.4%.

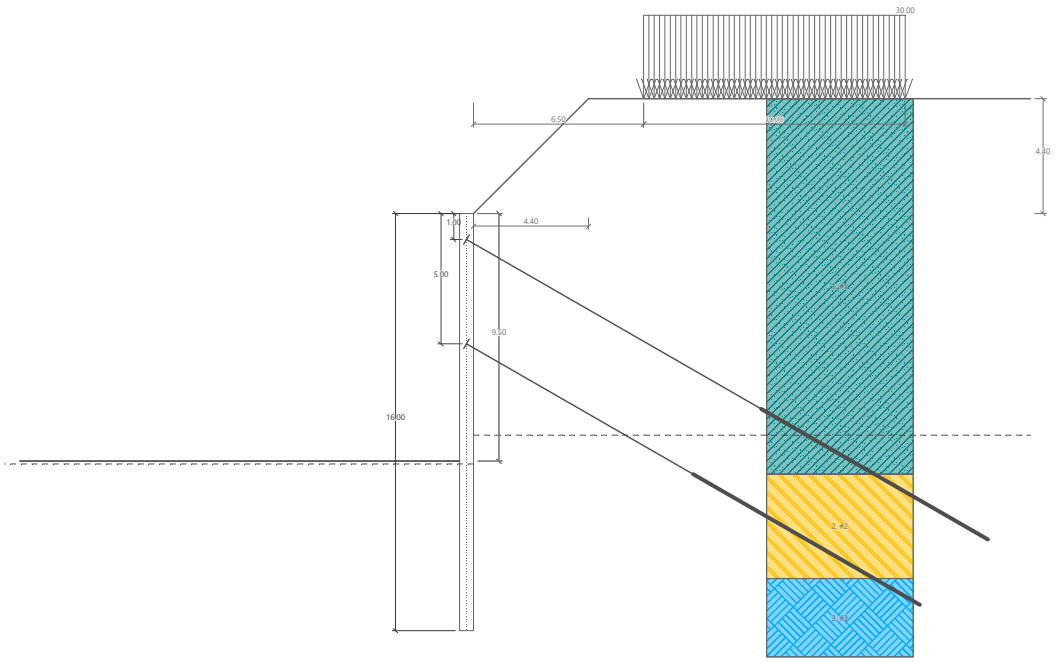
ქვაბულის ჭრილი 2-2 სამაგრი კედელი გზასთან (ჭაბურღილთან #2-თან))

ქვაბულის სიღრმე აღნიშნულ ზონაში 11,4 მ. მკვეთი ხიმინჯები 1,0 მ დიამეტრით, ბიჯით 900 მმ.

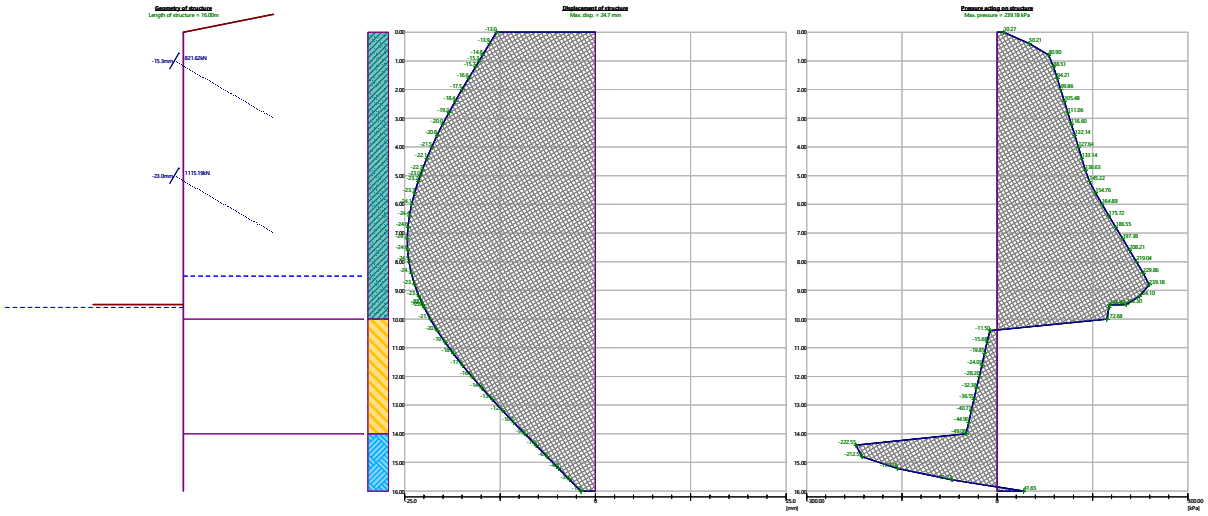




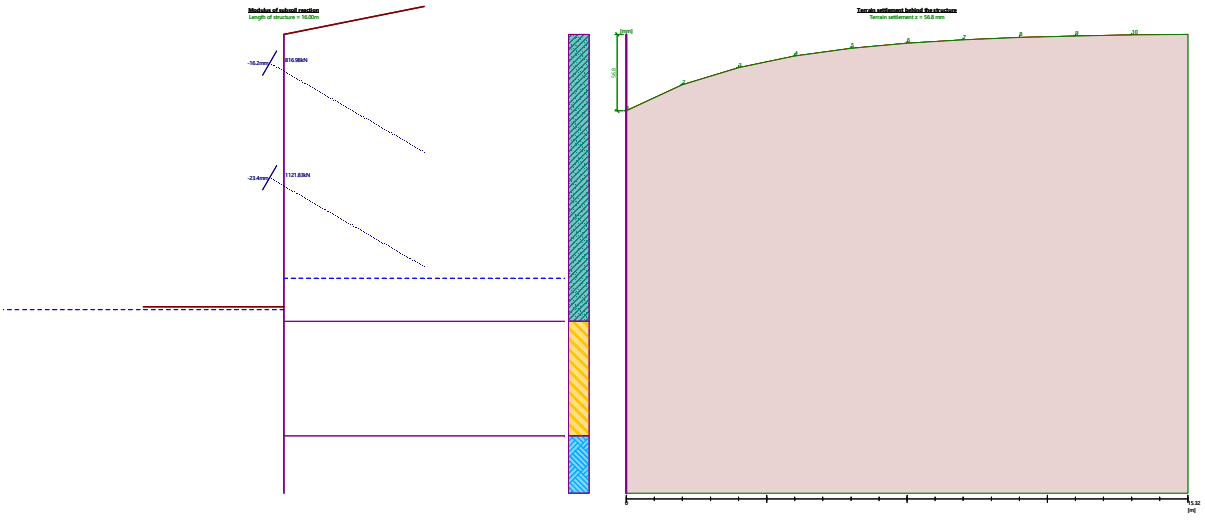
გზიდან გათვალისწინებულია დატვირთვა 3 ტ/მ².



ქვაბულის ამღების მოდელირება ხდება ეტაპებად 12 ეტაპად 1მ სიღრმის მოჭრით თითო ეტაპზე. ბოლო ეტაპზე შედეგები (დეფორმაცია, წნევა):



მაქსიმალური დეფორმაცია 24.7 მმ, მაქსიმალური ძალა ანკერში 112ტ

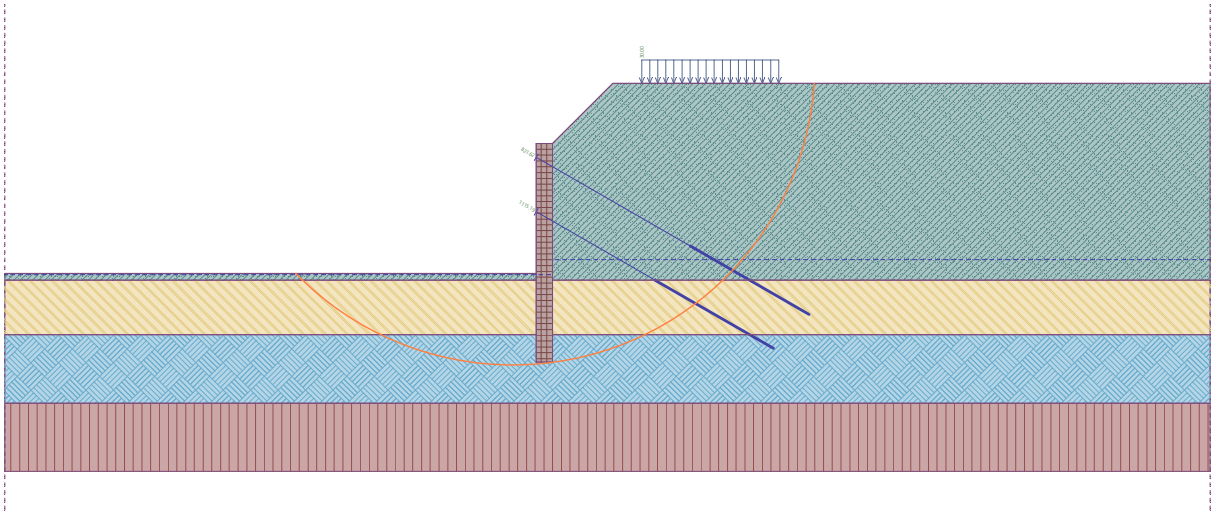


მაქსიმალური ვერტიკალური დეფორმაცია 57მმ,

Terrain settlement δ_{max} = 56.8 mm

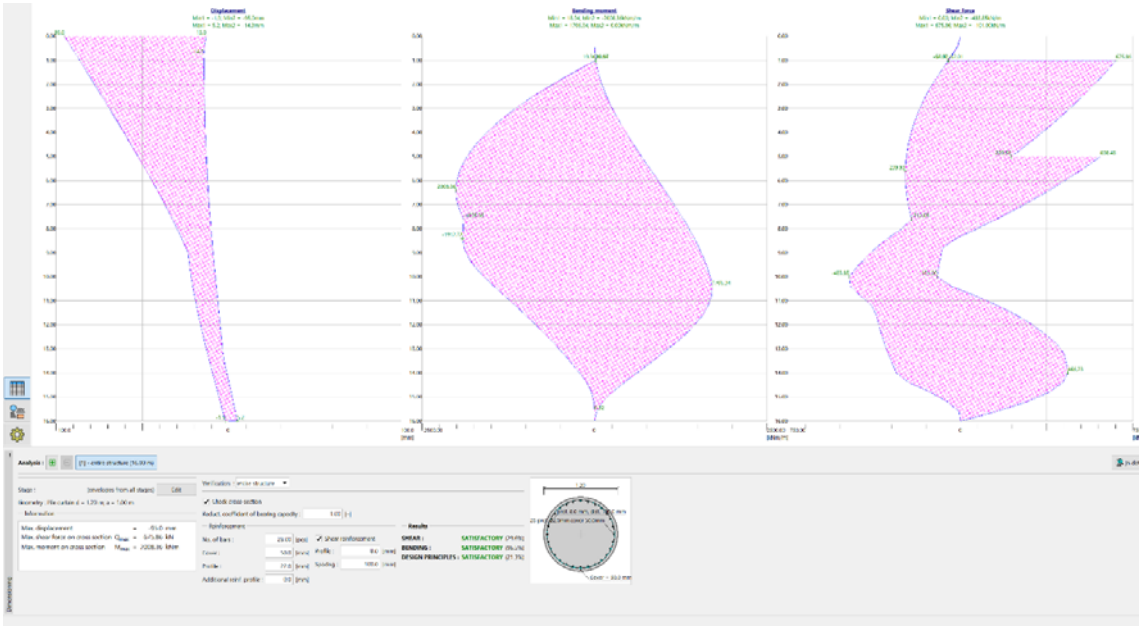
	Coordinates x [m]	Settlement z [mm]
1	0.00	56.8
2	1.53	37.5
3	3.06	24.7
4	4.60	16.1
5	6.13	10.4
6	7.66	6.6
7	9.19	4.1
8	10.72	2.4
9	12.25	1.3
10	13.79	0.5
11	15.32	0.0

გლობალური მდგრადობა (მოცურებაზე):



მდგრადობა დაკმაყოფილებულია, მარაგი 1,79 > 1,50.

არმირების შერჩევა 28Ø22:



არმირება საკმარისია მარაგი 4.5%.

დირექტორი / მთ ინჟინერი დ. ქევანიშვილი

შპს ” ქიუ ენჯინერინგი ”

არქი გლდანი 4

ბლოკი ა-1 ანგარიშის შედეგები

ქ. თბილისი 2021 წელი 24 აგვისტო

არქი გლდანი4 ბლოკი ა1 29 სართულიანი შენობა

ქ. თბილისი, შეშელიძის ქუჩისა და მუხიანის დამაკავშირებელი გზის მიმდებარედ; ქუჩა ხევძმარი,N1, მიმდებარედ; ქუჩა გობრონიძის, ავტოსატრანსპორტო საწარმოს მიმდებარედ; საკადასტრო კოდი: 01.11.13.002.264

სარჩევი

მოდელი:....2

დატვირთვები:....5

1) მუდმივი დატვირთვა....5
2) დროებითი დატვირთვა....5
3) დროებითი დატვირთვა....6
4) სეისმური დატვირთვა....6
5) ქარის პულსაციური მდგენელი....10

დატვირთვათა შეხამება:....11

საანგარიშო სქემაში გამოყენებულია სიხისტეები:....13

ხიმინჯების გაანგარიშება....14

რკინაბეტონის კონსტრუირების პარამეტრები:....19

გაანგარიშების შედეგები....21

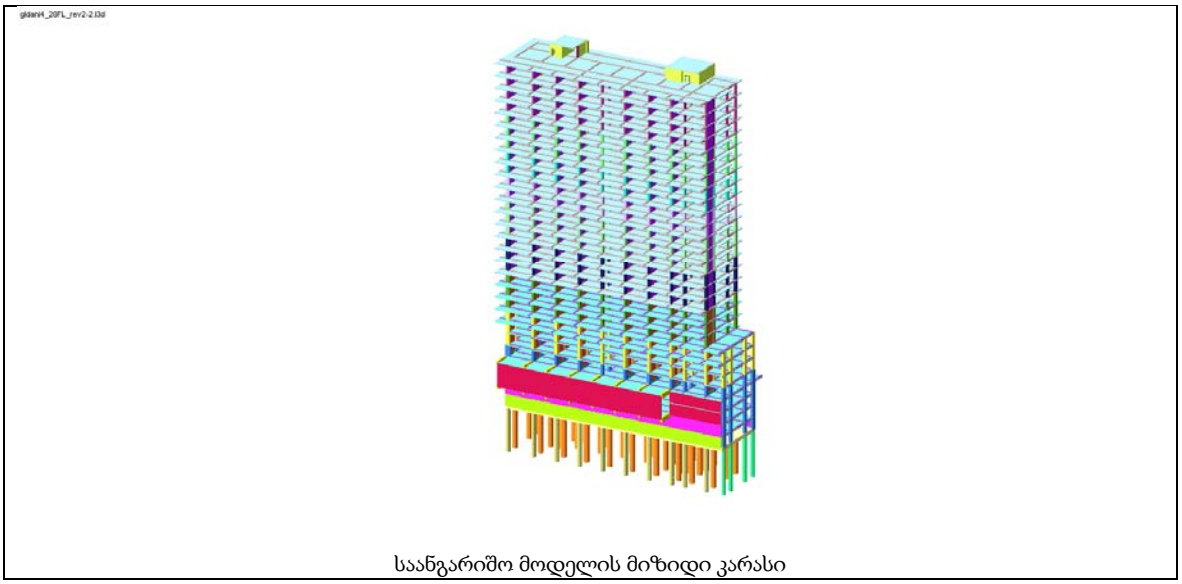
მოდალური ანალიზის შედეგები....21

ძალები ხიმინჯებში როსტვერკის დონეზე (ხიმინჯის თავზე):....30

მოდელი:

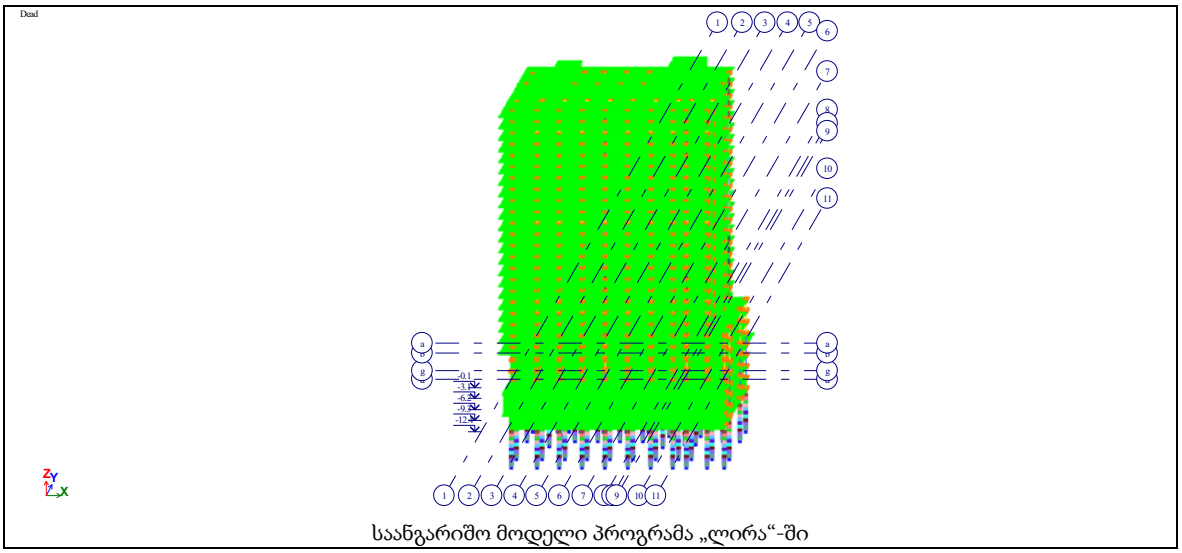
შენობა გაანგარიშებულია სასრულ ელემენტთა მეთოდით პროგრამა „ლირა საპრ 2018“-ის გამოყენებით, საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმების შესაბამისად. საანგარიშო სქემა აგებულია არქიტექტურული პროექტის და კონსტრუქციული სქემების შესაბამისად.

საანგარიშო მოდელს აქვს შემდეგი სახე:



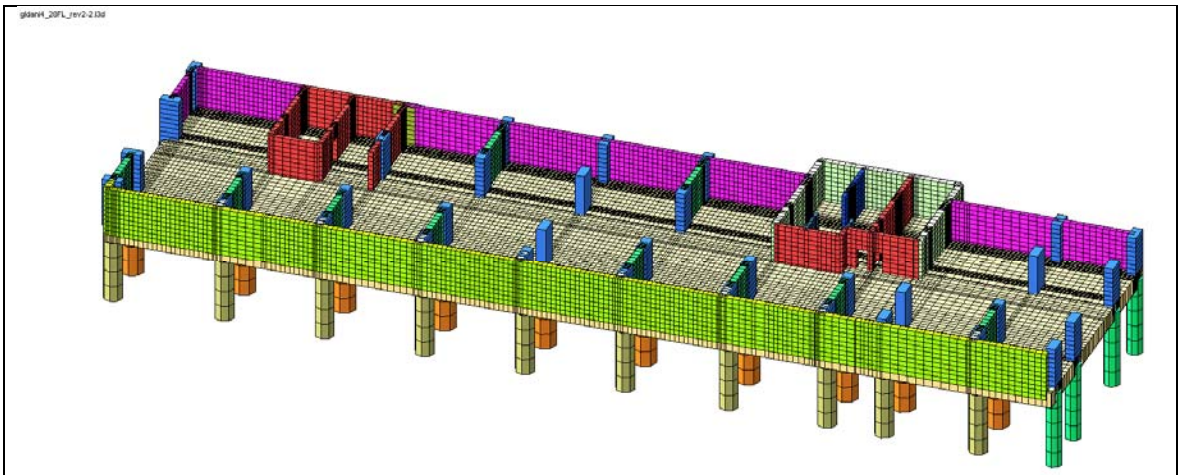
საანგარიშო მოდელის მიზიდი კარასი

საანგარიშო მოდელი პროგრამა „ლირა“-ში:



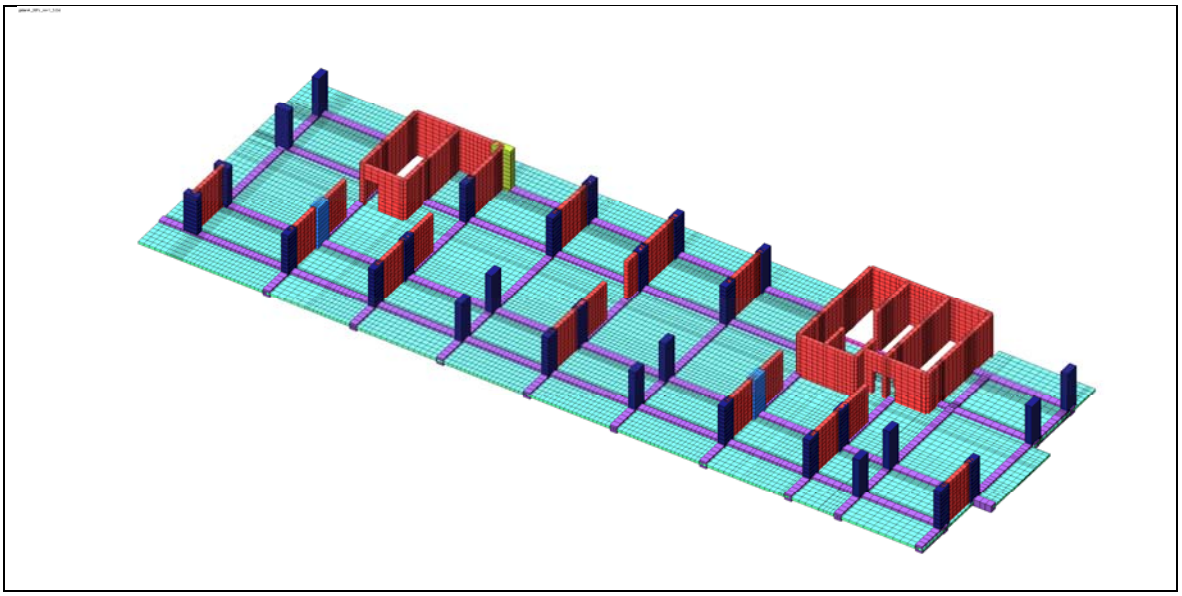
საანგარიშო მოდელი პროგრამა „ლირა“-ში

სარდაფის სართული



საანგარიშო მოდელის მიზიდი კარასი

ტიპური სართული



გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი ნორმების გამოყენებით:

პნ 01.05-08 - სამშენებლო კლიმატოლოგია

პნ 01.01-09 - სეისმომედეგი მშენებლობა

პნ 03.01-09 - რკინაბეტონის კონსტრუქციები

პნ 02.01-08- შენობების და ნაგებობების ფუძეები

ასევე გამოყენებულია ზემოთაღნიშნულ ქართულ ნორმებთან ჰარმონიზებული ნორმატიული დოკუმენტები:

СНиП 2.01.07-85* - დატვირთვები და ზემოქმედებები

СНиП 2.02.03-85 - ხიმინჯოვანი საძირკვლები

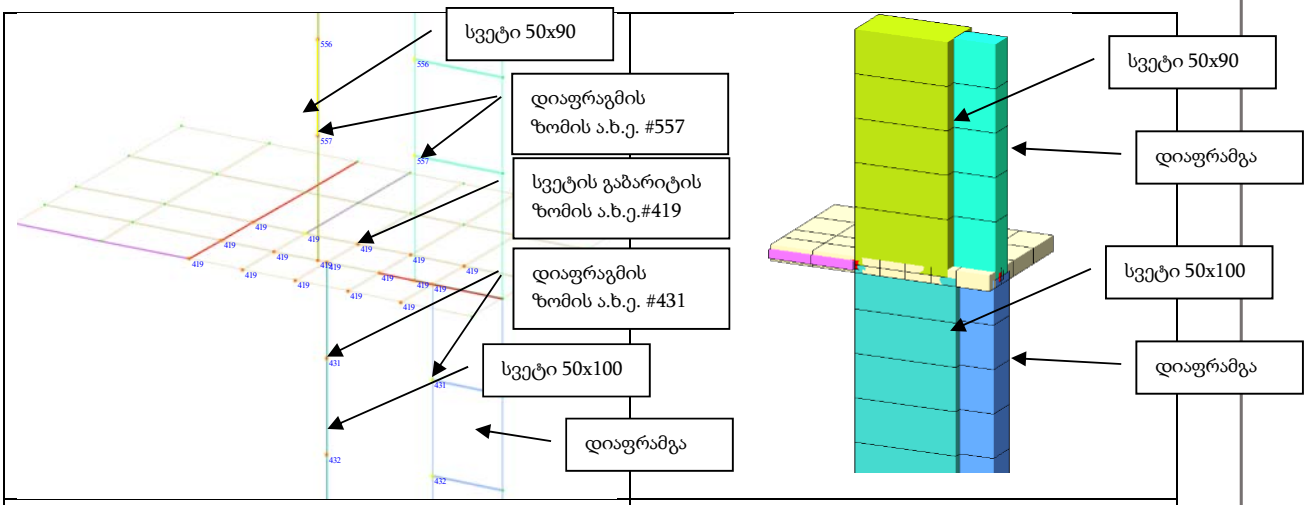
СНиП 2.03.01-84 - რკინაბეტონის კონსტრუქციები (ეკვივალენტური პნ 03.01-09-ს)

СП 24.13330.2011 - ხიმინჯოვანი საძირკვლები (მხოლოდ ხიმინჯის ამოგლეჯაზე საანგარიშოდ)

მოდელის აგების პრინციპი:

გაანგარიშებაში სვეტები მოდელირებულია სართულის სიმაღლის ღეროვანი ელემენტებით (სასრული ელემენტის ტიპი #10), დიაფრაგმები და ფილები მოდელირებულია მემბრანულ სასრული ელემენტით (#41, 44), სასრული ელემენტები დაყოფილია 200-500მმ ზომის ბადით. ხიმინჯები მოდელირებულია 1 მეტრიან სექციებად დაყოფილ სამგანზომილებიან ღეროვან ელემენტებად (#10), რომლებზეც მოდელირებულია გრუნტის განივი ზამბარები სამგანზომილებიანი დრეკადი წერტილოვანი ელემენტით (#56), რომელთა სიხისტე დათვლილია გეოლოგიური კვლევის და СНиП 2.02.03-85 მოთხოვნათა გათვალისწინებით.

საანგარიშო მოდელში სვეტის კვეთის ცვლილება და დიაფრამგების/კედლების გაბარიტები გათვალისწინებულია აბსოლუტურად ხისტი ელემენტების (ა.ხ.ე) გამოყენებით:



აბსოლიტურად ხისტი ელემენტი მოდელში | მოდელის სამგანზომილებიანი რეპრეზენტაცია

დატვირთვები:

1) მუდმივი დატვირთვა - საკუთარი წონა:

1.1) <u>რკინაბეტონის კონსტრუქციის საკუთარი წონა,</u> გენერირდება ავტომატურად. რკინაბეტონის მოცულობითი წონა 2,5 ტ/მ³, გადატვირთვის კოეფიციენტი $\gamma_f = 1.1$ (თანახმად СНиП 2.01.07-85* პუნქტი 2.2).

1.2) <u>იატაკების დატვირთვა,</u> იატაკის მოწყობა (საიმედოობის კოეფიციენტები მიღებულია СНиП 2.01.07-85* პუნქტი 2.2-ის შესაბამისად, ხსნარებისთვის მოცულობითი წონით 1,6ტ/მ³და მეტი $\gamma_f = 1.1$,ადგილზე დამზადებული ხსნარებისთვის მოცულობითი წონით 1,6ტ/მ³ და ნაკლები $\gamma_f = 1.3$.

1.2.1. იატაკები:

საცხოვრებელ ფართებში იატაკი

ფენა	სისქე	მოცულობითი წონა	დატვირთვა	გადატვირთვის კოეფიციენტი	საანგარიშო დატვირთვა
-	მ	ტ/მ³	ტ/მ²	-	ტ/მ²
ცემენტის იატაკი	0.08	1.8	0.144	1.1	0.158
ქვის იატაკი	0.02	2.6	0.052	1.1	0.057
				ჯამი	**0.216**

საცხოვრებელ ფართებში იატაკებზე მუდმივი დატვირთვა 0.22 ტ/მ².

პარკირებებზე იატაკი

ფენა	სისქე	მოცულობითი წონა	დატვირთვა	გადატვირთვის კოეფიციენტი	საანგარიშო დატვირთვა
-	მ	ტ/მ³	ტ/მ²	-	ტ/მ²
ცემენტის იატაკი	0.1	1.8	0.18	1.1	0.198
				ჯამი	**0.198**

პარკირების იატაკებზე მუდმივი დატვირთვა 0.20 ტ/მ².

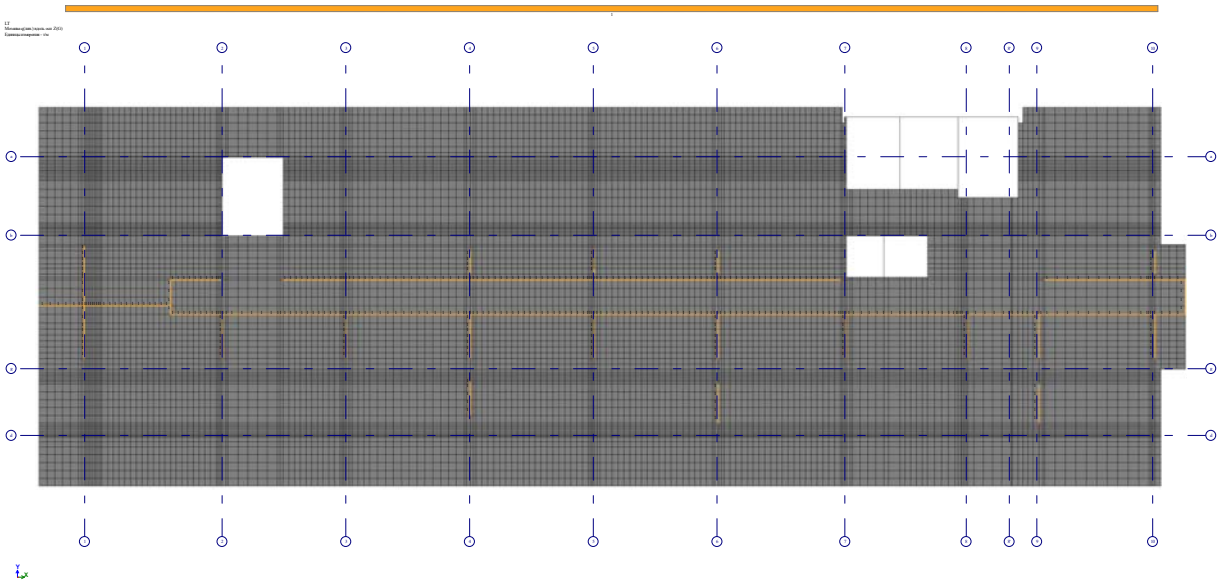
2) დროებითი დატვირთვა:

დატვირთვის ტიპი	საანგარიშო დატვირთვა
გიფსოკარდონის ტიხრები საცხორვებელ ფართებში	0.1

კედლის შევსება:

ფენა	სისქე	სიმაღლე	მოცულობითი წონა	დატვირთვა ტ/მ²	გადატვირთვის კოეფიციენტი	საანგარიშო დატვირთვა
	მ	მ	ტ/მ³	ტ/მ		ტ/მ
20სმ ბლოკის კედელი						
ბლოკის წონა	0.2	2.85	1.4	0.798	1.1	0.878
შელესვა	0.05	2.85	1.8	0.257	1.3	0.333
					ჯამი	**1.211**
15სმ ბლოკის კედელი						
ბლოკის წონა	0.15	2.85	1.4	0.599	1.1	0.658
შელესვა	0.05	2.85	1.8	0.257	1.3	0.333
					ჯამი	**0.992**

კედლის დატვირთვები მოდელში გათვალისწინებულია როგორც ხანგრძლივი:

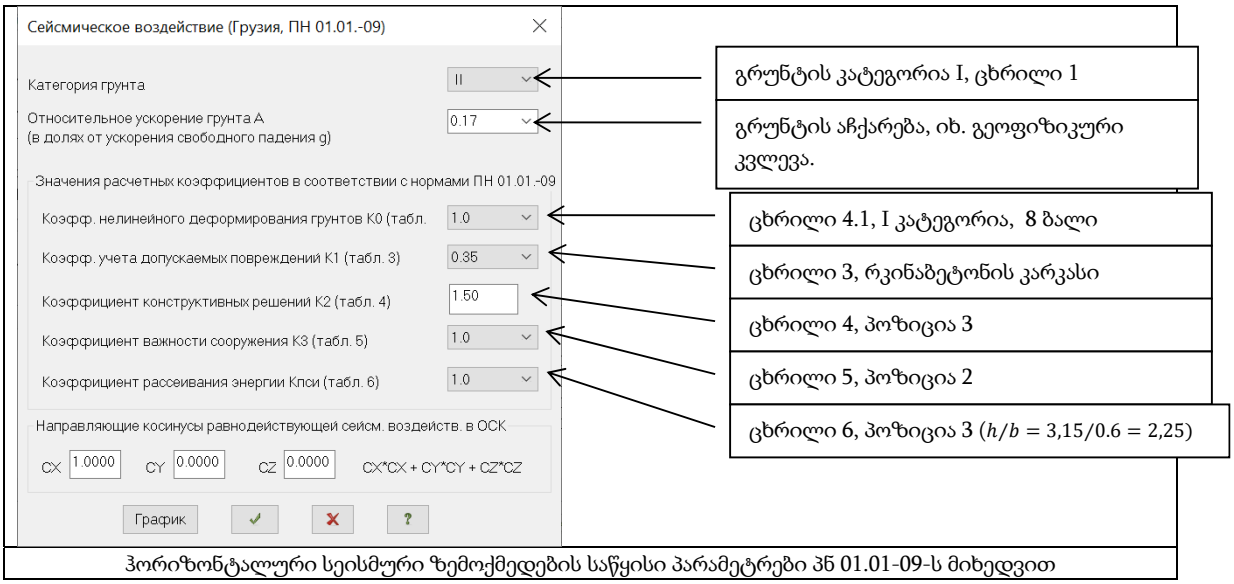


3) დროებითი დატვირთვა:

სართული	ნორმატიული მნიშვნელობა	ნორმატიული დოკუმენტი	გადატვირთვის კოეფიციენტი	საანგარიშო დატვირთვა
პარკირება - სადგომები	0.35 ტ/მ²	СНиП 2.01.07-85* პუნქტი 3.4.1	1.2	0.42
პარკირება - პანუსები	0.5 ტ/მ²	СНиП 2.01.07-85* პუნქტი 3.4.1	1.2	0.6
ტიპიური სართული საცხოვრებელი	0.15 ტ/მ²	СНиП 2.01.07-85* პუნქტი 3.2.2	1.3	0.20
სამაქანოების სახურავი ფილა (თოვლის დატვირთვა)	0.05 ტ/მ²	პნ 01.05-08 ცხრილი 17, პუნქტი 57		0.08

4) სეისმური დატვირთვა:

4.1) გაანგარიშებულია თანახმად პნ 01.01-09, მიღებულია გრუნტის კატეგორია I, აჩქარება 0,148g, თანახმად გეოფიზიკური კვლევისა:



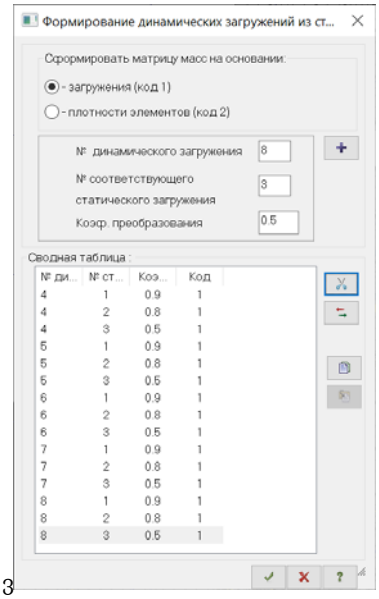
ჰორიზონტალური სეისმური ზემოქმედების საწყისი პარამეტრები პნ 01.01-09-ს მიხედვით

ანახმად პნ 01.01-09, საანგარიშო სტატიკური დატვირთვები მრავლდება შემდეგ თანწყობის კოეფიციენტებზე:

მუდმივი - 0,9;

ხანგრძლივი - 0,8;

დროებითი - 0,5;



3

სეისმური დატვირთვა გათვალისწინებულია, ოთხი მიმართულებით 0^0, 90^0, 45^0, 135^0 X ღერძის მიმართ და ვერტიკლაური მიმართლებით. სეისმური და ქარის დატვირთვები შეხამებაში გათვალისწინებულია როგორც ურთიერთგამომრიცხავი.

5) ქარის დატვირთვა:

თანახმად პნ 01.05-08, ცხრილი 18 პუნქტი 63: w_0 = 0.085 ტ/მ². ქარის დატვირთვა დათვლილია СНиП 2.01.07-85* თავი 6-ის შესაბამისად სტატიკურ და პულსაციურ დატივრთვაზე.

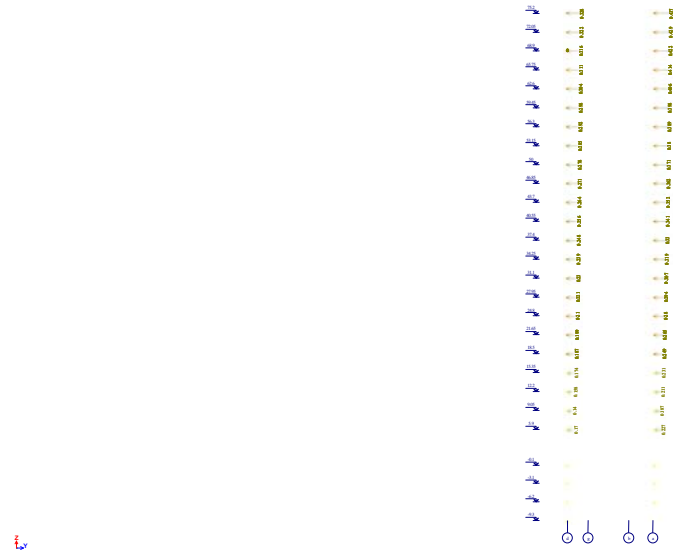
ქარის დატვირთვის საწყისი მონაცემები:

დატვირთვის ფაქტორი	მნიშვნელობა	განზომილება / განმარტება
ნორმატიული დატვირთვა	0,085	ტ/მ²
ტერიტორია	B	(ქალაქის ტერიტორია თანაბრად დაფარული 10მ-ზე მეტი სიმაღლის დაბრკოლებებით.
დატვირთვის საიმედოობის კოეფიციენტი	1,4	თანახმად СНиП 2.01.07-85* პუნქტი 6.11

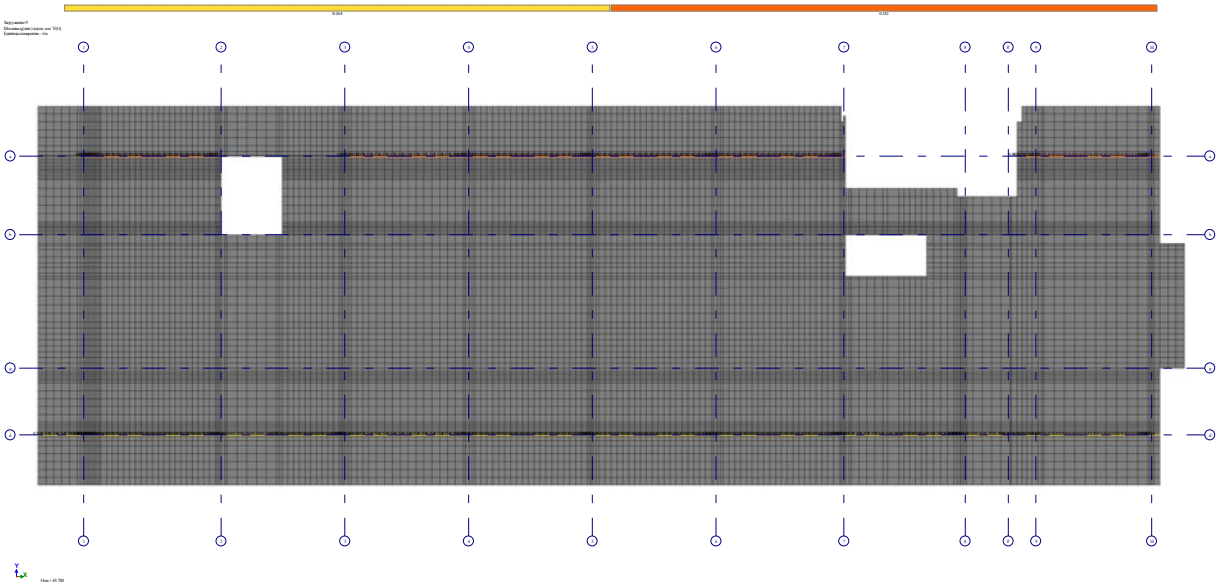
ქარის დატვირთვა გათვალისწინებულია Y მიმართულებით, ნიშანცვალად დატვირთვად. ქარის დატვირთვის საანგარიშო მნიშვნელობები გადახურვის ფილების დონეზე:

სიმაღლე (ნიშნული)	სიმაღლის ფაქტორი	ქარის ნოდმატიული დაწნევა	აეროდინამუირობის კოეფიციენტის გათვალსიწინებით		ქარის დატვირტვა გადახურვაზე სართულის სიმაღლეების გათვალისწინებით		
			ქარის დაწნევა ქარის მახარეს	ქარის გაწოვა ქარის საპირისპირო მახარეს	დატვირთვის განაწილების სიმაღლე	ქარის დაწნევა ქარის მახარეს	ქარის გაწოვა ქარის საპირისპირო მახარეს
h	k(z)	W_0(kz)	Cd=0.8	Ce=0.3	hq	q	q
მ	B	ტ/მ²	ტ/მ²	ტ/მ²	მ	ტ/მ	ტ/მ
5.9	0.526	0.063	**0.050**	**0.038**	**4.525**	0.227	0.170
9.05	0.625	0.074	**0.059**	**0.045**	**3.150**	0.187	0.140
12.2	0.704	0.084	**0.067**	**0.050**	**3.150**	0.211	0.158
15.35	0.772	0.092	**0.073**	**0.055**	**3.150**	0.231	0.174
18.5	0.831	0.099	**0.079**	**0.059**	**3.150**	0.249	0.187
21.65	0.885	0.105	**0.084**	**0.063**	**3.150**	0.265	0.199
24.8	0.935	0.111	**0.089**	**0.067**	**3.150**	0.280	0.210
27.95	0.981	0.117	**0.093**	**0.070**	**3.150**	0.294	0.221
31.1	1.023	0.122	**0.097**	**0.073**	**3.150**	0.307	0.230
34.25	1.064	0.127	**0.101**	**0.076**	**3.150**	0.319	0.239
37.4	1.102	0.131	**0.105**	**0.079**	**3.150**	0.330	0.248
40.55	1.138	0.135	**0.108**	**0.081**	**3.150**	0.341	0.256
43.7	1.172	0.140	**0.112**	**0.084**	**3.150**	0.352	0.264
46.85	1.206	0.143	**0.115**	**0.086**	**3.150**	0.362	0.271
50	1.237	0.147	**0.118**	**0.088**	**3.150**	0.371	0.278
53.15	1.268	0.151	**0.121**	**0.091**	**3.150**	0.380	0.285
56.3	1.298	0.154	**0.124**	**0.093**	**3.150**	0.389	0.292
59.45	1.326	0.158	**0.126**	**0.095**	**3.150**	0.398	0.298
62.6	1.354	0.161	**0.129**	**0.097**	**3.150**	0.406	0.304
65.75	1.381	0.164	**0.131**	**0.099**	**3.150**	0.414	0.311
68.9	1.407	0.167	**0.134**	**0.100**	**3.150**	0.422	0.316
72.05	1.432	0.170	**0.136**	**0.102**	**3.150**	0.429	0.322
75.2	1.457	0.173	**0.139**	**0.104**	**3.150**	0.437	0.328

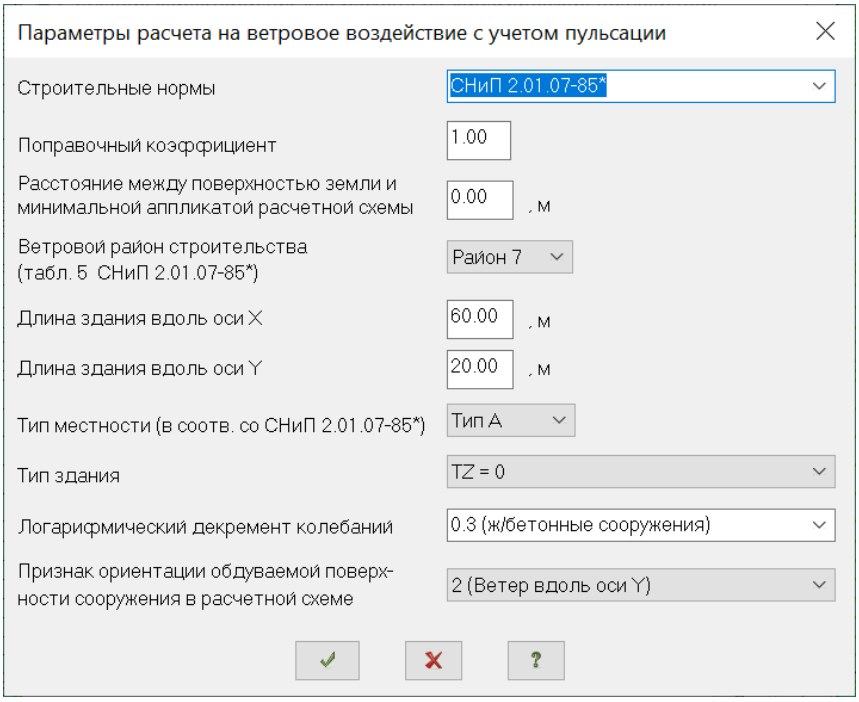
ქარის დატვირთვა Y მიმართულებით :



სართულის დონეზე დატვირთვა მოდებულია ფილების დონეზე, სართულის სიმაღლის გათვალისწინებით, სპეციალურ დამხმარე ელემენტებზე:

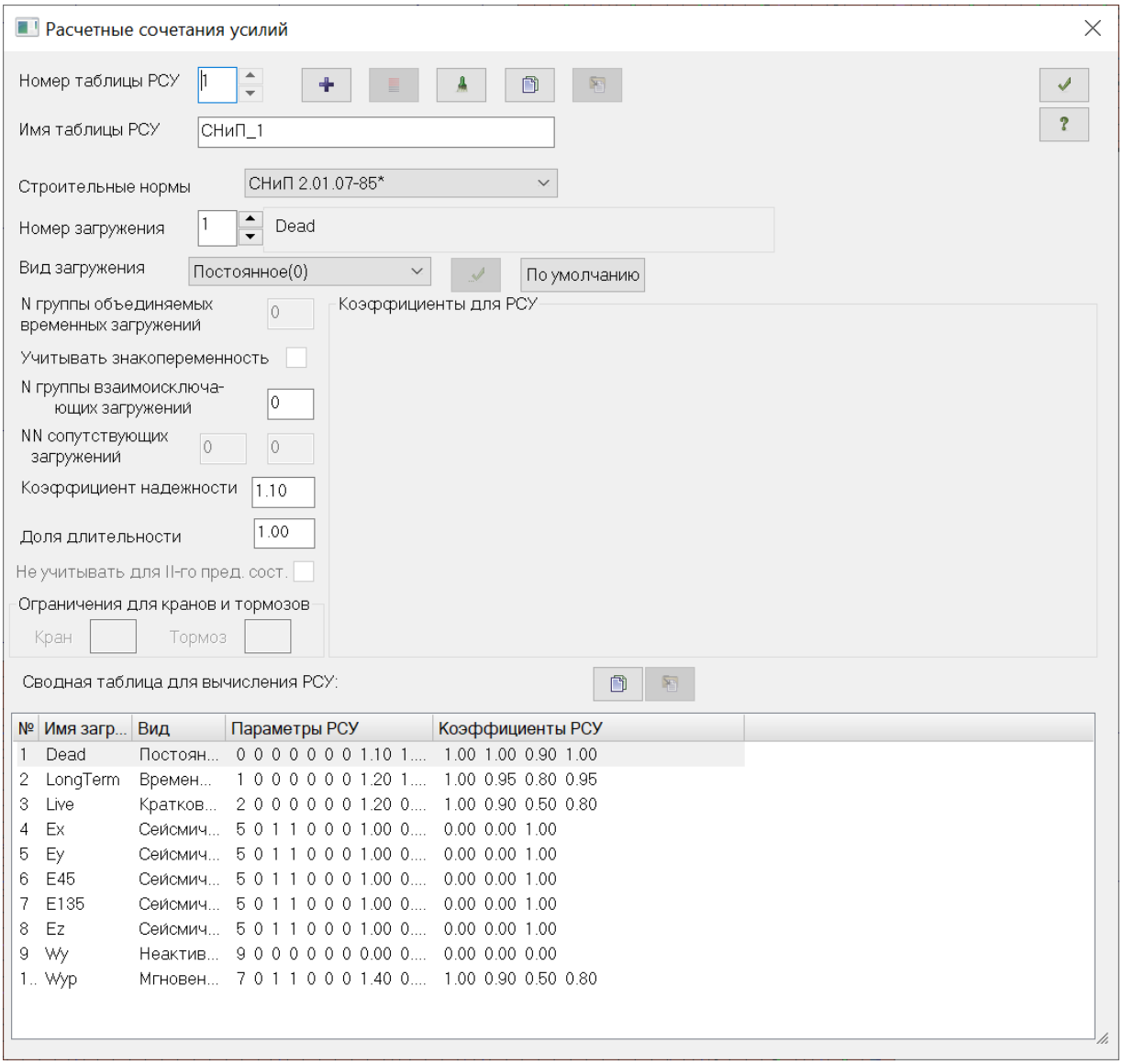


5) ქარის პულსაციური მდგენელი (დატვირთვა #10).



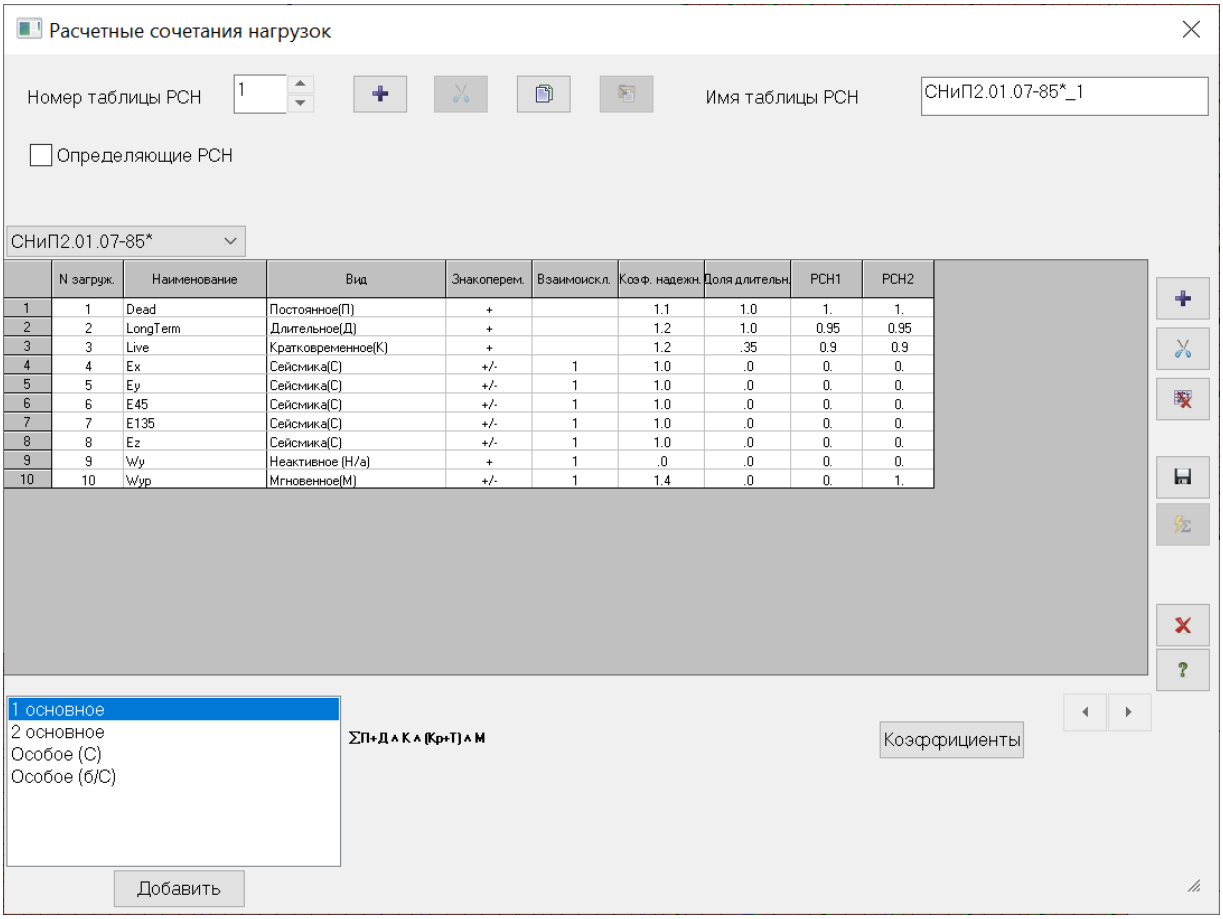
დატვირთვათა შეხამება:

შენობის არმირება გაანარიშებულია ძალვათა შეხამებებზე თანახმად СНиП 2.01.07-85* შემდეგი საწყისი მონაცემებით:



№	Имя загр...	Вид	Параметры РСУ	Коэффициенты РСУ
1	Dead	Постоян...	0 0 0 0 0 0 0 1.10 1....	1.00 1.00 0.90 1.00
2	LongTerm	Времен...	1 0 0 0 0 0 0 1.20 1....	1.00 0.95 0.80 0.95
3	Live	Кратков...	2 0 0 0 0 0 0 1.20 0....	1.00 0.90 0.50 0.80
4	Ex	Сейсмич...	5 0 1 1 0 0 0 1.00 0....	0.00 0.00 1.00
5	Ey	Сейсмич...	5 0 1 1 0 0 0 1.00 0....	0.00 0.00 1.00
6	E45	Сейсмич...	5 0 1 1 0 0 0 1.00 0....	0.00 0.00 1.00
7	E135	Сейсмич...	5 0 1 1 0 0 0 1.00 0....	0.00 0.00 1.00
8	Ez	Сейсмич...	5 0 1 1 0 0 0 1.00 0....	0.00 0.00 1.00
9	Wy	Неактив...	9 0 0 0 0 0 0 0.00 0....	0.00 0.00 0.00
1..	Wyp	Мгновен...	7 0 1 1 0 0 0 1.40 0....	1.00 0.90 0.50 0.80

დეფორმაციებისთვის დათვლილია ასევე დატვირთვათა სამი შეხამება, შემდეგი მონაცემებით:



	N загруж.	Наименование	Вид	Знакоперем.	Взаимоискл.	Коэф. надежн.	Доля длительн.	РСН1	РСН2
1	1	Dead	Постоянное(П)	+		1.1	1.0	1.	1.
2	2	LongTerm	Длительное(Д)	+		1.2	1.0	0.95	0.95
3	3	Live	Кратковременное(К)	+		1.2	.35	0.9	0.9
4	4	Ex	Сейсмика(С)	+/-	1	1.0	.0	0.	0.
5	5	Ey	Сейсмика(С)	+/-	1	1.0	.0	0.	0.
6	6	E45	Сейсмика(С)	+/-	1	1.0	.0	0.	0.
7	7	E135	Сейсмика(С)	+/-	1	1.0	.0	0.	0.
8	8	Ez	Сейсмика(С)	+/-	1	1.0	.0	0.	0.
9	9	Wy	Неактивное (Н/а)	+	1	.0	.0	0.	0.
10	10	Wyp	Мгновенное(М)	+/-	1	1.4	.0	0.	1.

საანგარიშო სქემაში გამოყენებულია სიხისტეები:

Тип жесткости	Имя	Параметры
1	Брус 1 X 1 (Wall 200)	Ro=0.001,E=0,GF=0
		B=1,H=1
2	Брус 60 X 50 (Col 60 X 50)	Ro=2.75,E=3.52e+006,GF=0
		B=60,H=50
3	Брус 50 X 50 (Col 50 X 50)	Ro=2.75,E=3.52e+006,GF=0
		B=50,H=50
4	Брус 50 X 50 (Beam 50 X 50)	Ro=2.75,E=3.52e+006,GF=0
		B=50,H=50
5	Брус 20 X 50 (Edge Beam 20 X 50)	Ro=2.75,E=3.52e+006,GF=0
		B=20,H=50
6	Брус 140 X 50 (Col 140 X 50)	Ro=2.75,E=3.52e+006,GF=0
		B=140,H=50
7	Брус 50 X 60 (Col 50 X 60)	Ro=2.75,E=3.52e+006,GF=0
		B=50,H=60
8	Брус 50 X 70 (Col 50 X 70)	Ro=2.75,E=3.52e+006,GF=0
		B=50,H=70
9	Брус 50 X 80 (Col 50 X 80)	Ro=2.75,E=3.52e+006,GF=0
		B=50,H=80
10	Брус 50 X 90 (Col 50 X 90)	Ro=2.75,E=3.52e+006,GF=0
		B=50,H=90
11	Брус 50 X 100 (Col 50 X 100)	Ro=2.75,E=3.52e+006,GF=0
		B=50,H=100
12	Брус 60 X 110 (Col 60 X 110)	Ro=2.75,E=3.52e+006,GF=0
		B=60,H=110
13	Брус 50 X 110 (Col 50 X 110)	Ro=2.75,E=3.52e+006,GF=0
		B=50,H=110
14	Брус 60 X 120 (Col 60 X 120)	Ro=2.75,E=3.52e+006,GF=0
		B=60,H=120
15	Кольцо 150 X 0	Ro=2.75,E=3.62e+006,GF=0
		D=150,d=0
16	Пластина H 18 (Slab)	E=3.52e+006,V=0.2,H=18,Ro=2.75
17	Пластина H 30 (Parking wall)	E=3.52e+006,V=0.2,H=30,Ro=2.75
18	Пластина H 30 (Sh_wall 30)	E=3.52e+006,V=0.2,H=30,Ro=2.75
19	Пластина H 40 (Sh_wall 40)	E=3.52e+006,V=0.2,H=40,Ro=2.75
20	Пластина H 100 (Raft)	E=3.52e+006,V=0.2,H=100,Ro=2.75
21	КЭ 56 численное (2)	Rx=1000,Ry=1000,Rz=0
		Rux=0,Ruy=0,Ruz=0
22	КЭ 56 численное (3)	Rx=1500,Ry=1500,Rz=0
		Rux=0,Ruy=0,Ruz=0
23	КЭ 56 численное (4)	Rx=2000,Ry=2000,Rz=0
		Rux=0,Ruy=0,Ruz=0
24	КЭ 56 численное (5)	Rx=2500,Ry=2500,Rz=0
		Rux=0,Ruy=0,Ruz=0
25	КЭ 56 численное (6)	Rx=3000,Ry=3000,Rz=0
		Rux=0,Ruy=0,Ruz=0
26	КЭ 56 численное (7)	Rx=3500,Ry=3500,Rz=0
		Rux=0,Ruy=0,Ruz=0
27	КЭ 56 численное (8)	Rx=4000,Ry=4000,Rz=0
		Rux=0,Ruy=0,Ruz=0
28	КЭ 56 численное (9)	Rx=4500,Ry=4500,Rz=0
		Rux=0,Ruy=0,Ruz=0
29	КЭ 56 численное (10)	Rx=5000,Ry=5000,Rz=0
		Rux=0,Ruy=0,Ruz=0
30	КЭ 56 численное (11)	Rx=5500,Ry=5500,Rz=0
		Rux=0,Ruy=0,Ruz=0

ხიმინჯების გაანგარიშება

ხიმინჯების მზიდუნარიანობის გაანგარიშება გრუნტის (კლდოვანი ქანის) მიხედვით. შემოწმდა 4 პირობა:

1) კლდოვანი ფუძის გაანგარიშება კუმშვაზე თანახმად СНиП 2.02.03-85 თავი 4.1:

$F_d = \gamma_c R A$	СНиП 2.02.03-85 - ფორმულა 5
$R = \frac{R_{c,n}}{\gamma_g}\left(\frac{l_d}{d_f} + 1.5\right)$	СНиП 2.02.03-85 - ფორმულა 6

სადაც:

$R_{c,n} = 21\,კგ/სმ^2 = 210\,ტ/მ^2$ - კლდოვანი ქანის წინაღობა ერთღერძა კუმშვაზე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში (იხ გეოლოგიური კვლევა);

$\gamma_g = 1{,}4$ საიმედოობის კოეფიციენტი;

l_d - ხიმინჯის ჩაღრმავება კლდოვან ქანში;

d_f - ხიმინჯის გაბარიტი;

ხიმინჯზე მოსული მაქსიმალური ძალა, თანახმად СНиП 2.02.03-85 თავი 3.10 (ცალ-ცალკე მდგარი ხიმინჯებისთვის):

$N \le \frac{F_d}{\gamma_k} = \frac{F_d}{1.6}$	СНиП 2.02.03-85 - ფორმულა 2

სადაც:

$\gamma_k = 1.6$ - საიმედოობის კოეფიციენტი გრუნტის მიხედვით.

F_d - კლდოვანი ქანის ზღვრული მზიდუნარიანობა.

სხვადასხვა დიამეტრის და ძირითად ქანში შესვლისას, ხიმინჯების მზიდუნარიანობა:

ხიმინჯის გაანგარიშება კუმშვაზე					
ხიმინჯის ზომა	ხიმინჯის ძირის ფართობი	ხიმინჯის ჩანკერება ძირითად ქანში	ფუძის მზიდუნარიანობა	ხიმინჯის ძირზე ძალა	**ხმინჯის მზიდუნარიანობა**
Ø	A	I_d	R= 210	F_d	**N**
მ	მ^2	*მ*	ტ	ტ	**ტ**
1.5	1.7671	2	425.00	751.04	**469.40**
1.5	1.7671	3	525.00	927.75	**579.84**
1.5	1.7671	4	625.00	1104.47	**690.29**
1.5	1.7671	5	725.00	1281.18	**800.74**
1.5	1.7671	6	825.00	1457.90	**911.18**
1.5	1.7671	7	925.00	1634.61	**1021.63**
1.5	1.7671	8	1025.00	1811.32	**1132.08**
1.5	1.7671	9	1125.00	1988.04	**1242.52**
1.5	1.7671	10	1225.00	2164.75	**1352.97**
1.5	1.7671	11	1325.00	2341.47	**1463.42**
1.5	1.7671	12	1425.00	2518.18	**1573.86**
1.5	1.7671	13	1525.00	2694.90	**1684.31**
1.5	1.7671	14	1625.00	2871.61	**1794.76**
1.5	1.7671	15	1725.00	3048.33	**1905.20**
1.5	1.7671	16	1825.00	3225.04	**2015.65**
1.5	1.7671	17	1925.00	3401.76	**2126.10**
1.5	1.7671	18	2025.00	3578.47	**2236.54**
1.5	1.7671	19	2125.00	3755.18	**2346.99**
1.5	1.7671	20	2225.00	3931.90	**2457.44**
1.5	1.7671	21	2325.00	4108.61	**2567.88**
1.5	1.7671	22	2425.00	4285.33	**2678.33**
1.5	1.7671	23	2525.00	4462.04	**2788.78**
1.5	1.7671	24	2625.00	4638.76	**2899.22**
1	0.7854	2	525.00	412.33	**257.71**
1	0.7854	3	675.00	530.14	**331.34**
1	0.7854	4	825.00	647.95	**404.97**
1	0.7854	5	975.00	765.76	**478.60**
1	0.7854	6	1125.00	883.57	**552.23**
1	0.7854	7	1275.00	1001.38	**625.86**

2) <u>ზონა ხიმინჯის თავზე გრუნტის წინააღმდეგობის გარეშე</u> სეისმური დატვირთვის დროს, თანახმად СНиП 2.02.03-85 თავი 11.4:

$$h_d = \frac{\alpha_1(H + \alpha_\varepsilon \alpha_3 M)}{b_p\left(\frac{\alpha_2}{\alpha_\varepsilon}\gamma_I tg\varphi_1 + C_1\right)} = \frac{1{,}2 * H}{2.5 * \left(\frac{1{,}2}{0{,}256} * 1.95 * 0{,}625 + 0.5\right)} = 0.0773 * H$$

სადაც:

$\alpha_1 = 1.2,\ \alpha_2 = 1.2,\ \alpha_3 = 0$ - ხისტი ჩამაგრების შემთხვევაში დაბალ როსტვერკში.

α_ε - 1 გრძ. მ. ხიმინჯის დეფორმაცია, თანახმად СНиП 2.02.03-85 დანართი 1:

$$\alpha_\varepsilon = \sqrt[5]{\frac{Kb_p}{\gamma_c EI}} = \sqrt[5]{\frac{1500 * 2.5}{1{,}95 * 3520000 * 0{,}497}} = \sqrt[5]{0.0011} = 0{,}256\partial$$

$\gamma_I = 1{,}95$ ტ/მ^3 -გრუნტის (ფენა #3) მოცულობითი წონა (იხ. გეოლოგიური კვლევა);

$\varphi_I = 36^0 - 4^0 = 32^0$ - ფენა #3-ის შიგა ხახუნის კუთხე (იხ. გეოლოგიური კვლევა) შემცირებული 4^0-ით თანახმად СНиП 2.02.03-85 პუნქტი 11.5;

$c_I = 0{,}5$ ტ/მ^2 - ფენა #3-ის ხვედრითი შეჭიდულობა (იხ. გეოლოგიური კვლევა);

$b_p = 1{,}0$ მ - ხიმინჯის პირობითი ზომა, თანახმად СНиП 2.02.03-85 დანართი 1, პუნქტი В.4 : $b_p = d + 1 = 1.5 + 1 = 2.5\ \partial$.

$K = 1500$ ტ/∂^3 - პროპორციულობის კოეფიციენტი თანახმად ცხრილისა 1, დანართში В. (მყარი თიხნარებისთვის $I_L < 0$);

$E = 3520000$ ტ/∂^2 - ხიმინჯის მასალის დეფორმაციის მოდული (ბეტონი В35, თანახმად СНиП 2.03.01-84* ცხრილი 18);

$I = \frac{\pi d^4}{32} = \frac{\pi 1.5^4}{32} = 0.497$ მ^4 - ხიმინჯის ინერციის მომენტი;

H - სეისმური ზემოქმედებისგან (კომბინაციით) მაქსიმალური განივი ძალა ხიმინჯში, რომელიც 1.5მ დიამეტრის, მაქსიმალური დატვირთვის მქონე ხიმინჯისთვის არის 22 ტ.

შესაბამისად, თავისუფალი ზონის სიგრძეა:

$h_d = 0.0773 * 22 = 2{,}23$ მ.

3) <u>ხიმინჯის ტანზე გრუნტის წინაღობა</u> (ზამბარის სიხისტე) СНиП 2.02.03-85 დანართი 1, ცხრილი 1-ს მიხედვით:

$$c_z = \frac{Kz}{\gamma_c} = \frac{1500}{3} z = 500z$$

სადაც:

$K = 1500$ ტ/∂^3 - პროპორციულობის კოეფიციენტი თანახმად ცხრილისა 1, დანართში 1. (მნელპლასტიური თხა $I_L = 0{,}3$);

$\gamma_c = 3$ მუშაობის პირობის კოეფიციენტი;

4) <u>ხიმინჯის მზიდუნარიანობა გაჭიმვაზე</u> გაანგარიშებულია СП 24.13330.2011 დანართი Б-ს მიხედვით .

კლდოვანი ქანის ხიმინჯის კედელზე წინაღობა:

$R_{si} = 0{,}63\sqrt{p_a R_{ci}} = 0{,}63\sqrt{10{,}19 * 210} = 29{,}14$ *ტ/მ².*	СП 24.13330.2011 - ფორმულა Б.3

სადაც:

$R_{ci} = 210$ ტ/მ² - წყალ გაჯერებულ მდგომარეობაში ქანის ერთღერძა კუმშვაზე წინაღობაა (იხ. გეოლოგიური კვლევა).

$p_a = 100$ *კპა* $= 10.19$ ტ/მ²

ხიმინჯის მზიდუნარიანობა ამოგლეჯის მიმართ:

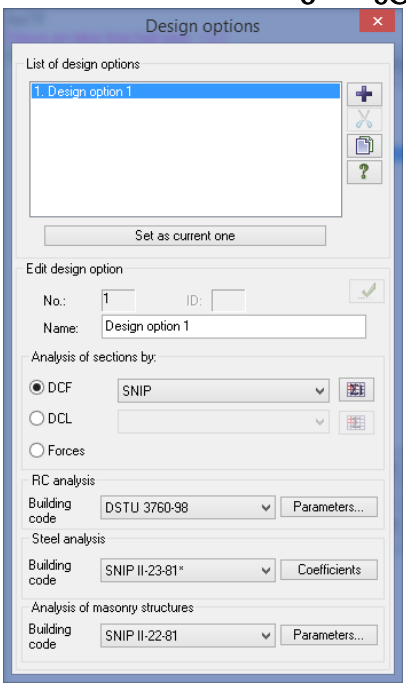
$F_{ds} = u \sum R_{si} * h_i$	СП 24.13330.2011 - ფორმულა Б.2

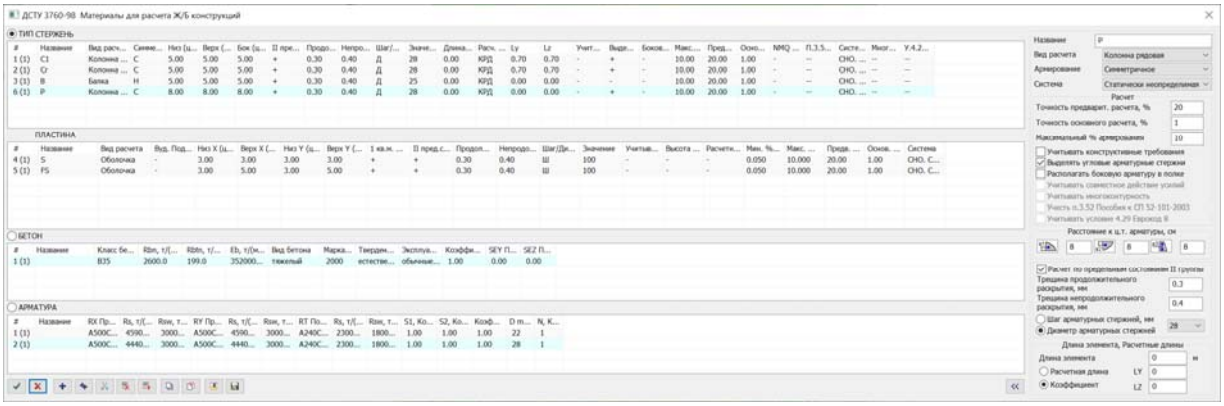
სადაც: u – ხიმინჯის პერიმეტრია.

h_i – კლდოვანი ქანის სისქეა, რომელიც ეწინააღმდეგება ამოგლეჯას (ხიმინჯის ჩაღრმავება).

ხიმინჯის გაანგარიშება გაჭმვაზე				
ხიმინჯის ზომა	ხიმინჯის პერიმეტრი	ხიმინჯის ჩანკერება ძირითად ქანში	ფუძის მზიდუნარიანობა	**ხმინჯის მზიდუნარიანობა**
ø	A	l_d	R= 29.143	**N**
მ	მ²	*მ*	ტ	**ტ**
1.5	4.7124	2	274.67	**171.67**
1.5	4.7124	3	412.00	**257.50**
1.5	4.7124	4	549.34	**343.34**
1.5	4.7124	5	686.67	**429.17**
1.5	4.7124	6	824.00	**515.00**
1.5	4.7124	7	961.34	**600.84**
1.5	4.7124	8	1098.67	**686.67**
1.5	4.7124	9	1236.01	**772.50**
1.5	4.7124	10	1373.34	**858.34**
1.5	4.7124	11	1510.68	**944.17**
1.5	4.7124	12	1648.01	**1030.01**
1.5	4.7124	13	1785.34	**1115.84**
1.5	4.7124	14	1922.68	**1201.67**
1.5	4.7124	15	2060.01	**1287.51**
1.5	4.7124	16	2197.35	**1373.34**
1	3.1416	2	183.11	**114.45**
1	3.1416	3	274.67	**171.67**
1	3.1416	4	366.22	**228.89**
1	3.1416	5	457.78	**286.11**

რკინაბეტონის კონსტრუირების პარამეტრები:





ბეტონი კლასით B35, დეფორმაციის მოდული E=3 520 000 ტ/მ², პუასონის კოეფიციენტი - 0.2, თანახმად СНиП 2.03.01-84;

არმატურა კლასით A-500C (მუშა არმირება) და A-240 (საკიდებისთვის).

გაანგარიშებაში გამოყენებულია შემდეგი კვეთები:

- სვეტები - 60x120 სმ, 60x110 სმ, 50x110 სმ, 50x100 სმ, 50x90 სმ, 50x80 სმ, 50x70 სმ,
- იგელები - 50x50 სმ, 50x40
- გადახურვის ფილები - 18, 20 სმ;
- სარდაფის კედლები - 40, 30, 20 სმ;
- ბირთვის კედლები - 25 სმ, 30 სმ, 40 სმ;
- საძირკვლის ფილა 100 სმ;
- ხიმინჯები დიამეტრით 150 სმ;

არმირების საწყისი მონაცემები:

ბეტონის კლასი B35, არმატურის კლასი A500C:

- დამცავი შრე კოლონებისთვის 5 სმ.
- დამცავი შრე რიგელებისთვის 5 სმ.
- დამცავი შრე ფილებისთვის 3 სმ
- დამცავი შრე ფუნდამენტის ფილისთვის ქვედა შრეში 5 სმ, ფუნდამენტის ფილაში და ხიმინჯებში ბზარების გახსნა დროებითი 0.4 მმ, ხანგრძლივი 0.3მმ.

არმირების შერჩევა მოხდა სვეტებში, სიმეტრიული არმირებით, რიგელებში არასიმეტრიულით. არმირების შერჩევა მოხდა ძალვათა შეხამებების (РСУ) მიხედვით.

გაანგარიშების შედეგები

მოდალური ანალიზის შედეგები:

СОБСТВЕННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ, ЧАСТОТЫ, ПЕРИОДЫ КОЛЕБАНИЙ, ЗАГРУЖЕНИЯ 4 (мод. 41)

:N :П/П:	СОБСТВ. ЗНАЧЕНИЯ	Ч А С Т О Т Ы РАД/С	ГЦ	ПЕРИОДЫ С	КОЭФФИЦИЕНТ	МОДАЛЬНАЯ : РАСПРЕДЕЛЕНИЯ: МАССА : В %	
1	0.375214	2.67	0.42	2.3563	-0.982293	29.1	29.1
2	0.347263	2.88	0.46	2.1808	0.796322	32.7	61.7
3	0.262351	3.81	0.61	1.6476	0.287686	0.8	62.5
4	0.104550	9.56	1.52	0.6566	0.642240	12.9	75.5
5	0.094569	10.57	1.68	0.5939	0.442220	5.7	81.2
6	0.080559	12.41	1.98	0.5059	-0.226512	0.6	81.8
7	0.055510	18.01	2.87	0.3486	-0.530283	10.4	92.2
8	0.047272	21.15	3.37	0.2969	0.258174	1.5	93.6
9	0.042718	23.41	3.73	0.2683	-0.216514	0.7	94.3
10	0.038154	26.21	4.17	0.2396	-0.373764	2.7	97.0
11	0.036023	27.76	4.42	0.2262	-0.059307	0.0	97.0
12	0.034300	29.15	4.64	0.2154	0.089876	0.0	97.0
13	0.031608	31.64	5.04	0.1985	0.030587	0.0	97.0
14	0.030095	33.23	5.29	0.1890	-0.143930	0.3	97.3
15	0.029497	33.90	5.40	0.1852	-0.012424	0.0	97.3
16	0.027350	36.56	5.82	0.1718	0.149781	0.3	97.6
17	0.026617	37.57	5.98	0.1672	-0.155327	0.1	97.7
18	0.026341	37.96	6.05	0.1654	0.224151	0.0	97.8
19	0.025150	39.76	6.33	0.1579	0.045781	0.0	97.8
20	0.024568	40.70	6.48	0.1543	0.016229	0.0	97.8
21	0.024213	41.30	6.58	0.1521	0.020917	0.0	97.8
22	0.022706	44.04	7.01	0.1426	-0.005559	0.0	97.8
23	0.021883	45.70	7.28	0.1374	0.019386	0.0	97.8
24	0.020469	48.86	7.78	0.1285	0.490327	0.1	97.9
25	0.020294	49.27	7.85	0.1274	0.591436	0.0	97.9
26	0.019694	50.78	8.09	0.1237	-0.003835	0.0	97.9
27	0.019505	51.27	8.16	0.1225	0.000061	0.0	97.9
28	0.018813	53.15	8.46	0.1181	0.053595	0.0	97.9
29	0.018623	53.70	8.55	0.1170	-0.176356	0.0	97.9
30	0.018440	54.23	8.64	0.1158	0.019404	0.0	97.9
31	0.017922	55.80	8.88	0.1126	-0.060871	0.0	97.9
32	0.017487	57.19	9.11	0.1098	-0.011121	0.0	97.9
33	0.017388	57.51	9.16	0.1092	0.190008	0.0	97.9
34	0.017312	57.76	9.20	0.1087	0.111144	0.0	97.9
35	0.017200	58.14	9.26	0.1080	0.032240	0.0	97.9
36	0.017127	58.39	9.30	0.1076	-0.036834	0.0	97.9
37	0.017082	58.54	9.32	0.1073	-0.113645	0.0	97.9
38	0.017049	58.65	9.34	0.1071	0.066304	0.0	97.9
39	0.017010	58.79	9.36	0.1068	-0.082803	0.0	97.9
40	0.016970	58.93	9.38	0.1066	0.070180	0.0	97.9
41	0.016955	58.98	9.39	0.1065	-0.029897	0.0	97.9
42	0.016935	59.05	9.40	0.1064	0.020230	0.0	97.9
43	0.016913	59.12	9.41	0.1062	0.039178	0.0	97.9
44	0.016897	59.18	9.42	0.1061	-0.043849	0.0	97.9
45	0.016875	59.26	9.44	0.1060	0.067882	0.0	97.9
46	0.016872	59.27	9.44	0.1060	0.072006	0.0	97.9

47	0.016866	59.29	9.44	0.1059	-0.020174	0.0	97.9
48	0.016856	59.33	9.45	0.1059	0.041000	0.0	97.9
49	0.016832	59.41	9.46	0.1057	0.033453	0.0	97.9
50	0.016815	59.47	9.47	0.1056	0.033783	0.0	97.9
51	0.016728	59.78	9.52	0.1051	0.053773	0.0	97.9
52	0.016571	60.35	9.61	0.1041	-0.138081	0.0	97.9
53	0.016482	60.67	9.66	0.1035	-0.000560	0.0	97.9
54	0.016438	60.83	9.69	0.1032	-0.198003	0.0	97.9
55	0.016331	61.23	9.75	0.1026	0.028238	0.0	97.9
56	0.016244	61.56	9.80	0.1020	-0.017320	0.0	97.9
57	0.016151	61.92	9.86	0.1014	0.041818	0.0	97.9

СОБСТВЕННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ, ЧАСТОТЫ, ПЕРИОДЫ КОЛЕБАНИЙ, ЗАГРУЖЕНИЯ 5 (мод. 41)

:N : СОБСТВ. : Ч А С Т О Т Ы : ПЕРИОДЫ :КОЭФФИЦИЕНТ : МОДАЛЬНАЯ :
:П/П: ЗНАЧЕНИЯ :----------:----------:РАСПРЕДЕЛЕНИЯ: МАССА :
: : : РАД/С : ГЦ : С : : В % :

1	0.375214	2.67	0.42	2.3563	1.035308	32.3	32.3
2	0.347263	2.88	0.46	2.1808	0.783821	31.6	63.9
3	0.262351	3.81	0.61	1.6476	-0.344683	1.2	65.1
4	0.104550	9.56	1.52	0.6566	-0.391629	4.8	69.9
5	0.094569	10.57	1.68	0.5939	0.713880	14.9	84.8
6	0.080559	12.41	1.98	0.5059	0.416928	2.0	86.7
7	0.055510	18.01	2.87	0.3486	0.133330	0.7	87.4
8	0.047272	21.15	3.37	0.2969	0.561726	6.9	94.3
9	0.042718	23.41	3.73	0.2683	0.291374	1.2	95.5
10	0.038154	26.21	4.17	0.2396	0.096065	0.2	95.6
11	0.036023	27.76	4.42	0.2262	0.082552	0.0	95.7
12	0.034300	29.15	4.64	0.2154	0.082567	0.0	95.7
13	0.031608	31.64	5.04	0.1985	0.015911	0.0	95.7
14	0.030095	33.23	5.29	0.1890	-0.292472	1.3	97.0
15	0.029497	33.90	5.40	0.1852	0.124080	0.0	97.0
16	0.027350	36.56	5.82	0.1718	-0.187165	0.5	97.5
17	0.026617	37.57	5.98	0.1672	-0.011353	0.0	97.5
18	0.026341	37.96	6.05	0.1654	0.058596	0.0	97.5
19	0.025150	39.76	6.33	0.1579	-0.092837	0.0	97.5
20	0.024568	40.70	6.48	0.1543	0.042218	0.0	97.5
21	0.024213	41.30	6.58	0.1521	-0.036930	0.0	97.5
22	0.022706	44.04	7.01	0.1426	0.010792	0.0	97.5
23	0.021883	45.70	7.28	0.1374	0.013964	0.0	97.5
24	0.020469	48.86	7.78	0.1285	0.332640	0.0	97.6
25	0.020294	49.27	7.85	0.1274	0.038402	0.0	97.6
26	0.019694	50.78	8.09	0.1237	-0.158479	0.1	97.7
27	0.019505	51.27	8.16	0.1225	0.090442	0.0	97.7
28	0.018813	53.15	8.46	0.1181	0.055972	0.0	97.7
29	0.018623	53.70	8.55	0.1170	0.391887	0.1	97.8
30	0.018440	54.23	8.64	0.1158	0.055681	0.0	97.8
31	0.017922	55.80	8.88	0.1126	-0.019560	0.0	97.8
32	0.017487	57.19	9.11	0.1098	0.000618	0.0	97.8
33	0.017388	57.51	9.16	0.1092	0.247701	0.0	97.8
34	0.017312	57.76	9.20	0.1087	0.145235	0.0	97.8
35	0.017200	58.14	9.26	0.1080	0.072966	0.0	97.8
36	0.017127	58.39	9.30	0.1076	0.060690	0.0	97.8
37	0.017082	58.54	9.32	0.1073	0.033744	0.0	97.8
38	0.017049	58.65	9.34	0.1071	0.001985	0.0	97.8
39	0.017010	58.79	9.36	0.1068	-0.026799	0.0	97.8
40	0.016970	58.93	9.38	0.1066	0.049276	0.0	97.8

41	0.016955	58.98	9.39	0.1065	-0.052969	0.0	97.8
42	0.016935	59.05	9.40	0.1064	-0.055239	0.0	97.8
43	0.016913	59.12	9.41	0.1062	-0.047139	0.0	97.8
44	0.016897	59.18	9.42	0.1061	0.036822	0.0	97.8
45	0.016875	59.26	9.44	0.1060	0.021611	0.0	97.8
46	0.016872	59.27	9.44	0.1060	-0.094835	0.0	97.8
47	0.016866	59.29	9.44	0.1059	-0.050091	0.0	97.8
48	0.016856	59.33	9.45	0.1059	-0.040029	0.0	97.8
49	0.016832	59.41	9.46	0.1057	-0.036511	0.0	97.8
50	0.016815	59.47	9.47	0.1056	-0.037665	0.0	97.8
51	0.016728	59.78	9.52	0.1051	-0.139781	0.0	97.8
52	0.016571	60.35	9.61	0.1041	-0.008544	0.0	97.8
53	0.016482	60.67	9.66	0.1035	-0.000300	0.0	97.8
54	0.016438	60.83	9.69	0.1032	0.062134	0.0	97.8
55	0.016331	61.23	9.75	0.1026	0.080815	0.0	97.8
56	0.016244	61.56	9.80	0.1020	-0.038395	0.0	97.8
57	0.016151	61.92	9.86	0.1014	-0.008474	0.0	97.8

СОБСТВЕННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ, ЧАСТОТЫ, ПЕРИОДЫ КОЛЕБАНИЙ, ЗАГРУЖЕНИЯ 6 (мод. 41)

```
================================================================================
:N  : СОБСТВ. :   Ч А С Т О Т Ы     : ПЕРИОДЫ  :КОЭФФИЦИЕНТ  : МОДАЛЬНАЯ :
:П/П: ЗНАЧЕНИЯ :----------------------:----------:РАСПРЕДЕЛЕНИЯ: МАССА     :
:  :        :  РАД/С  :   ГЦ    :   С    :          : В %      :

--------------------------------------------------------------------------------
```

1	0.375214	2.67	0.42	2.3563	0.037487	0.0	0.0
2	0.347263	2.88	0.46	2.1808	1.117330	64.3	64.3
3	0.262351	3.81	0.61	1.6476	-0.040303	0.0	64.4
4	0.104550	9.56	1.52	0.6566	0.177209	1.0	65.3
5	0.094569	10.57	1.68	0.5939	0.817486	19.5	84.8
6	0.080559	12.41	1.98	0.5059	0.134645	0.2	85.0
7	0.055510	18.01	2.87	0.3486	-0.280689	2.9	87.9
8	0.047272	21.15	3.37	0.2969	0.579757	7.3	95.3
9	0.042718	23.41	3.73	0.2683	0.052934	0.0	95.3
10	0.038154	26.21	4.17	0.2396	-0.196363	0.7	96.0
11	0.036023	27.76	4.42	0.2262	0.016437	0.0	96.0
12	0.034300	29.15	4.64	0.2154	0.121936	0.0	96.1
13	0.031608	31.64	5.04	0.1985	0.032879	0.0	96.1
14	0.030095	33.23	5.29	0.1890	-0.308582	1.4	97.5
15	0.029497	33.90	5.40	0.1852	0.078952	0.0	97.5
16	0.027350	36.56	5.82	0.1718	-0.026435	0.0	97.5
17	0.026617	37.57	5.98	0.1672	-0.117861	0.1	97.6
18	0.026341	37.96	6.05	0.1654	0.199932	0.0	97.6
19	0.025150	39.76	6.33	0.1579	-0.033273	0.0	97.6
20	0.024568	40.70	6.48	0.1543	0.041328	0.0	97.6
21	0.024213	41.30	6.58	0.1521	-0.011323	0.0	97.6
22	0.022706	44.04	7.01	0.1426	0.003700	0.0	97.6
23	0.021883	45.70	7.28	0.1374	0.023582	0.0	97.6
24	0.020469	48.86	7.78	0.1285	0.581925	0.1	97.8
25	0.020294	49.27	7.85	0.1274	0.445363	0.0	97.8
26	0.019694	50.78	8.09	0.1237	-0.114774	0.1	97.8
27	0.019505	51.27	8.16	0.1225	0.063995	0.0	97.8
28	0.018813	53.15	8.46	0.1181	0.077476	0.0	97.8
29	0.018623	53.70	8.55	0.1170	0.152403	0.0	97.9
30	0.018440	54.23	8.64	0.1158	0.053093	0.0	97.9
31	0.017922	55.80	8.88	0.1126	-0.056874	0.0	97.9
32	0.017487	57.19	9.11	0.1098	-0.007427	0.0	97.9
33	0.017388	57.51	9.16	0.1092	0.309507	0.0	97.9
34	0.017312	57.76	9.20	0.1087	0.181287	0.0	97.9

35	0.017200	58.14	9.26	0.1080	0.074392	0.0	97.9
36	0.017127	58.39	9.30	0.1076	0.016869	0.0	97.9
37	0.017082	58.54	9.32	0.1073	-0.056499	0.0	97.9
38	0.017049	58.65	9.34	0.1071	0.048288	0.0	97.9
39	0.017010	58.79	9.36	0.1068	-0.077500	0.0	97.9
40	0.016970	58.93	9.38	0.1066	0.084468	0.0	97.9
41	0.016955	58.98	9.39	0.1065	-0.058595	0.0	97.9
42	0.016935	59.05	9.40	0.1064	-0.024755	0.0	97.9
43	0.016913	59.12	9.41	0.1062	-0.005630	0.0	97.9
44	0.016897	59.18	9.42	0.1061	-0.004969	0.0	97.9
45	0.016875	59.26	9.44	0.1060	0.063281	0.0	97.9
46	0.016872	59.27	9.44	0.1060	-0.016143	0.0	97.9
47	0.016866	59.29	9.44	0.1059	-0.049685	0.0	97.9
48	0.016856	59.33	9.45	0.1059	0.000686	0.0	97.9
49	0.016832	59.41	9.46	0.1057	-0.002162	0.0	97.9
50	0.016815	59.47	9.47	0.1056	-0.002745	0.0	97.9
51	0.016728	59.78	9.52	0.1051	-0.060817	0.0	97.9
52	0.016571	60.35	9.61	0.1041	-0.103680	0.0	97.9
53	0.016482	60.67	9.66	0.1035	-0.000608	0.0	97.9
54	0.016438	60.83	9.69	0.1032	-0.096074	0.0	97.9
55	0.016331	61.23	9.75	0.1026	0.077113	0.0	97.9
56	0.016244	61.56	9.80	0.1020	-0.039397	0.0	97.9
57	0.016151	61.92	9.86	0.1014	0.023577	0.0	97.9

СОБСТВЕННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ, ЧАСТОТЫ, ПЕРИОДЫ КОЛЕБАНИЙ, ЗАГРУЖЕНИЯ 7 (мод. 41)

:N	: СОБСТВ.	: Ч А С Т О Т Ы		: ПЕРИОДЫ	:КОЭФФИЦИЕНТ	: МОДАЛЬНАЯ :	
:П/П:	ЗНАЧЕНИЯ	:----------		:----------	:РАСПРЕДЕЛЕНИЯ:	МАССА	:
:	:	: РАД/С	: ГЦ	: С	:	: В %	:
1	0.375214	2.67	0.42	2.3563	-1.426659	61.3	61.3
2	0.347263	2.88	0.46	2.1808	0.008839	0.0	61.3
3	0.262351	3.81	0.61	1.6476	0.447153	2.0	63.3
4	0.104550	9.56	1.52	0.6566	0.731056	16.8	80.1
5	0.094569	10.57	1.68	0.5939	-0.192093	1.1	81.1
6	0.080559	12.41	1.98	0.5059	-0.454981	2.3	83.5
7	0.055510	18.01	2.87	0.3486	-0.469245	8.1	91.6
8	0.047272	21.15	3.37	0.2969	-0.214644	1.0	92.6
9	0.042718	23.41	3.73	0.2683	-0.359132	1.8	94.5
10	0.038154	26.21	4.17	0.2396	-0.332219	2.1	96.6
11	0.036023	27.76	4.42	0.2262	-0.100309	0.0	96.6
12	0.034300	29.15	4.64	0.2154	0.005168	0.0	96.6
13	0.031608	31.64	5.04	0.1985	0.010377	0.0	96.6
14	0.030095	33.23	5.29	0.1890	0.105035	0.2	96.8
15	0.029497	33.90	5.40	0.1852	-0.096523	0.0	96.8
16	0.027350	36.56	5.82	0.1718	0.238257	0.8	97.6
17	0.026617	37.57	5.98	0.1672	-0.101805	0.0	97.6
18	0.026341	37.96	6.05	0.1654	0.117065	0.0	97.6
19	0.025150	39.76	6.33	0.1579	0.098018	0.0	97.7
20	0.024568	40.70	6.48	0.1543	-0.018376	0.0	97.7
21	0.024213	41.30	6.58	0.1521	0.040904	0.0	97.7
22	0.022706	44.04	7.01	0.1426	-0.011562	0.0	97.7
23	0.021883	45.70	7.28	0.1374	0.003834	0.0	97.7
24	0.020469	48.86	7.78	0.1285	0.111502	0.0	97.7
25	0.020294	49.27	7.85	0.1274	0.391055	0.0	97.7
26	0.019694	50.78	8.09	0.1237	0.109349	0.1	97.7
27	0.019505	51.27	8.16	0.1225	-0.063909	0.0	97.8
28	0.018813	53.15	8.46	0.1181	-0.001681	0.0	97.8

29	0.018623	53.70	8.55	0.1170	-0.401809	0.1	97.9
30	0.018440	54.23	8.64	0.1158	-0.025651	0.0	97.9
31	0.017922	55.80	8.88	0.1126	-0.029211	0.0	97.9
32	0.017487	57.19	9.11	0.1098	-0.008301	0.0	97.9
33	0.017388	57.51	9.16	0.1092	-0.040795	0.0	97.9
34	0.017312	57.76	9.20	0.1087	-0.024106	0.0	97.9
35	0.017200	58.14	9.26	0.1080	-0.028798	0.0	97.9
36	0.017127	58.39	9.30	0.1076	-0.068960	0.0	97.9
37	0.017082	58.54	9.32	0.1073	-0.104220	0.0	97.9
38	0.017049	58.65	9.34	0.1071	0.045481	0.0	97.9
39	0.017010	58.79	9.36	0.1068	-0.039601	0.0	97.9
40	0.016970	58.93	9.38	0.1066	0.014781	0.0	97.9
41	0.016955	58.98	9.39	0.1065	0.016314	0.0	97.9
42	0.016935	59.05	9.40	0.1064	0.053365	0.0	97.9
43	0.016913	59.12	9.41	0.1062	0.061035	0.0	97.9
44	0.016897	59.18	9.42	0.1061	-0.057043	0.0	97.9
45	0.016875	59.26	9.44	0.1060	0.032719	0.0	97.9
46	0.016872	59.27	9.44	0.1060	0.117975	0.0	97.9
47	0.016866	59.29	9.44	0.1059	0.021155	0.0	97.9
48	0.016856	59.33	9.45	0.1059	0.057296	0.0	97.9
49	0.016832	59.41	9.46	0.1057	0.049472	0.0	97.9
50	0.016815	59.47	9.47	0.1056	0.050522	0.0	97.9
51	0.016728	59.78	9.52	0.1051	0.136864	0.0	97.9
52	0.016571	60.35	9.61	0.1041	-0.091596	0.0	97.9
53	0.016482	60.67	9.66	0.1035	-0.000184	0.0	97.9
54	0.016438	60.83	9.69	0.1032	-0.183945	0.0	97.9
55	0.016331	61.23	9.75	0.1026	-0.037178	0.0	97.9
56	0.016244	61.56	9.80	0.1020	0.014903	0.0	97.9
57	0.016151	61.92	9.86	0.1014	0.035562	0.0	97.9

СОБСТВЕННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ, ЧАСТОТЫ, ПЕРИОДЫ КОЛЕБАНИЙ, ЗАГРУЖЕНИЯ 8 (мод. 41)

:N	: СОБСТВ.	Ч А С Т О Т Ы		ПЕРИОДЫ	:КОЭФФИЦИЕНТ	: МОДАЛЬНАЯ :	
:П/П:	ЗНАЧЕНИЯ :					:РАСПРЕДЕЛЕНИЯ: МАССА	:
:	:	: РАД/С	: ГЦ	: С	:	: В %	:
1	0.375214	2.67	0.42	2.3563	0.008988	0.0	0.0
2	0.347263	2.88	0.46	2.1808	0.010421	0.0	0.0
3	0.262351	3.81	0.61	1.6476	-0.013777	0.0	0.0
4	0.104550	9.56	1.52	0.6566	0.018434	0.0	0.0
5	0.094569	10.57	1.68	0.5939	-0.028023	0.0	0.0
6	0.080559	12.41	1.98	0.5059	-0.028450	0.0	0.1
7	0.055510	18.01	2.87	0.3486	0.005236	0.0	0.1
8	0.047272	21.15	3.37	0.2969	0.080395	0.1	0.2
9	0.042718	23.41	3.73	0.2683	0.054800	0.0	0.2
10	0.038154	26.21	4.17	0.2396	0.154176	0.5	0.7
11	0.036023	27.76	4.42	0.2262	-3.830093	52.4	53.1
12	0.034300	29.15	4.64	0.2154	-1.309674	2.5	55.6
13	0.031608	31.64	5.04	0.1985	1.453100	10.3	65.9
14	0.030095	33.23	5.29	0.1890	0.076927	0.1	66.0
15	0.029497	33.90	5.40	0.1852	0.878963	2.5	68.5
16	0.027350	36.56	5.82	0.1718	-0.044882	0.0	68.5
17	0.026617	37.57	5.98	0.1672	0.153415	0.1	68.6
18	0.026341	37.96	6.05	0.1654	1.906825	2.8	71.5
19	0.025150	39.76	6.33	0.1579	-0.274495	0.2	71.7
20	0.024568	40.70	6.48	0.1543	-0.666334	2.2	73.9
21	0.024213	41.30	6.58	0.1521	0.201358	0.1	74.0
22	0.022706	44.04	7.01	0.1426	-0.197880	0.1	74.1

23	0.021883	45.70	7.28	0.1374	-0.342603	0.5	74.6
24	0.020469	48.86	7.78	0.1285	0.014979	0.0	74.6
25	0.020294	49.27	7.85	0.1274	-1.648035	0.0	74.6
26	0.019694	50.78	8.09	0.1237	-0.032062	0.0	74.6
27	0.019505	51.27	8.16	0.1225	-0.322017	0.4	75.0
28	0.018813	53.15	8.46	0.1181	-2.114616	0.2	75.3
29	0.018623	53.70	8.55	0.1170	-0.247743	0.0	75.3
30	0.018440	54.23	8.64	0.1158	0.306439	0.1	75.4
31	0.017922	55.80	8.88	0.1126	0.965776	0.2	75.5
32	0.017487	57.19	9.11	0.1098	1.182824	1.0	76.6
33	0.017388	57.51	9.16	0.1092	1.362159	0.0	76.6
34	0.017312	57.76	9.20	0.1087	0.585288	0.0	76.6
35	0.017200	58.14	9.26	0.1080	0.239461	0.0	76.6
36	0.017127	58.39	9.30	0.1076	0.233637	0.0	76.6
37	0.017082	58.54	9.32	0.1073	0.182453	0.0	76.6
38	0.017049	58.65	9.34	0.1071	-0.067239	0.0	76.6
39	0.017010	58.79	9.36	0.1068	0.141385	0.0	76.6
40	0.016970	58.93	9.38	0.1066	-0.203996	0.0	76.6
41	0.016955	58.98	9.39	0.1065	0.184298	0.0	76.6
42	0.016935	59.05	9.40	0.1064	0.209271	0.0	76.6
43	0.016913	59.12	9.41	0.1062	0.138140	0.0	76.6
44	0.016897	59.18	9.42	0.1061	-0.127491	0.0	76.6
45	0.016875	59.26	9.44	0.1060	-0.571323	0.0	76.6
46	0.016872	59.27	9.44	0.1060	1.035062	0.0	76.7
47	0.016866	59.29	9.44	0.1059	-0.060812	0.0	76.7
48	0.016856	59.33	9.45	0.1059	0.120988	0.0	76.7
49	0.016832	59.41	9.46	0.1057	0.235892	0.0	76.7
50	0.016815	59.47	9.47	0.1056	0.253918	0.0	76.7
51	0.016728	59.78	9.52	0.1051	1.311936	0.0	76.7
52	0.016571	60.35	9.61	0.1041	0.785011	0.2	76.9
53	0.016482	60.67	9.66	0.1035	-0.662757	0.2	77.1
54	0.016438	60.83	9.69	0.1032	-0.817824	0.2	77.3
55	0.016331	61.23	9.75	0.1026	1.620781	1.5	78.8
56	0.016244	61.56	9.80	0.1020	1.078335	1.1	80.0
57	0.016151	61.92	9.86	0.1014	-1.106247	0.4	80.4

СОБСТВЕННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ, ЧАСТОТЫ, ПЕРИОДЫ КОЛЕБАНИЙ, ЗАГРУЖЕНИЯ 10 (мод. 21)

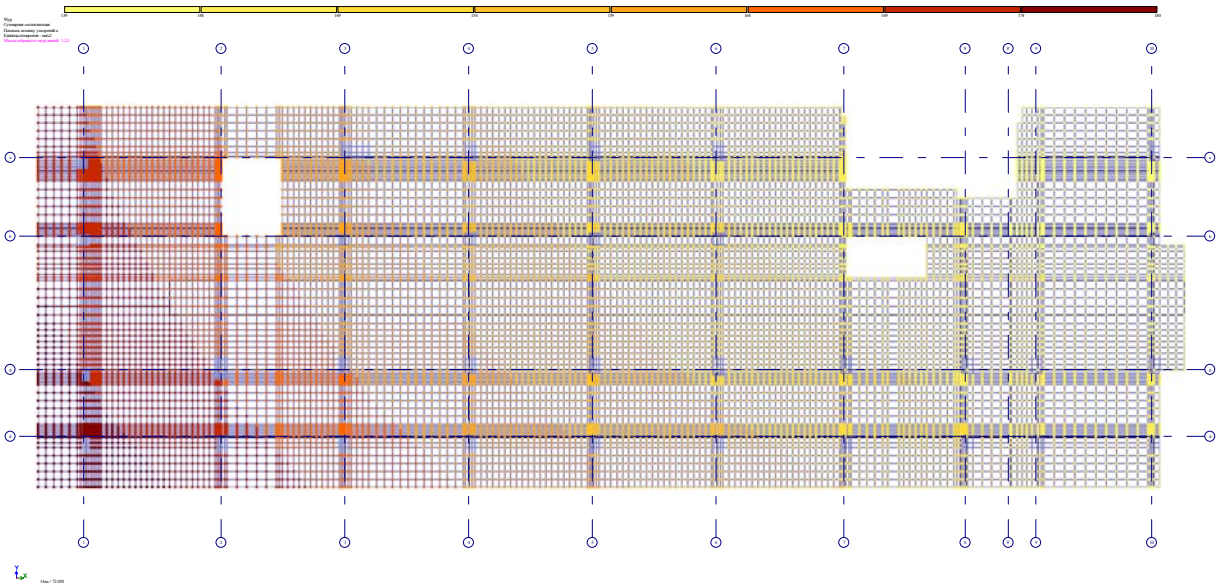
:N :П/П:	СОБСТВ. ЗНАЧЕНИЯ	Ч А С Т О Т Ы РАД/С	ГЦ	С	ПЕРИОДЫ	КОЭФФИЦИЕНТ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ:	МОДАЛЬНАЯ МАССА В %
1	0.375214	2.67	0.42	2.3563			
2	0.347263	2.88	0.46	2.1808			
3	0.262351	3.81	0.61	1.6476			
4	0.104550	9.56	1.52	0.6566			
5	0.094569	10.57	1.68	0.5939			
6	0.080559	12.41	1.98	0.5059			
7	0.055510	18.01	2.87	0.3486			
8	0.047272	21.15	3.37	0.2969			
9	0.042718	23.41	3.73	0.2683			
10	0.038154	26.21	4.17	0.2396			
11	0.036023	27.76	4.42	0.2262			
12	0.034300	29.15	4.64	0.2154			
13	0.031608	31.64	5.04	0.1985			
14	0.030095	33.23	5.29	0.1890			
15	0.029497	33.90	5.40	0.1852			
16	0.027350	36.56	5.82	0.1718			

17	0.026617	37.57	5.98	0.1672
18	0.026341	37.96	6.05	0.1654
19	0.025150	39.76	6.33	0.1579
20	0.024568	40.70	6.48	0.1543
21	0.024213	41.30	6.58	0.1521
22	0.022706	44.04	7.01	0.1426
23	0.021883	45.70	7.28	0.1374
24	0.020469	48.86	7.78	0.1285
25	0.020294	49.27	7.85	0.1274
26	0.019694	50.78	8.09	0.1237
27	0.019505	51.27	8.16	0.1225
28	0.018813	53.15	8.46	0.1181
29	0.018623	53.70	8.55	0.1170
30	0.018440	54.23	8.64	0.1158
31	0.017922	55.80	8.88	0.1126
32	0.017487	57.19	9.11	0.1098
33	0.017388	57.51	9.16	0.1092
34	0.017312	57.76	9.20	0.1087
35	0.017200	58.14	9.26	0.1080
36	0.017127	58.39	9.30	0.1076
37	0.017082	58.54	9.32	0.1073
38	0.017049	58.65	9.34	0.1071
39	0.017010	58.79	9.36	0.1068
40	0.016970	58.93	9.38	0.1066
41	0.016955	58.98	9.39	0.1065
42	0.016935	59.05	9.40	0.1064
43	0.016913	59.12	9.41	0.1062
44	0.016897	59.18	9.42	0.1061
45	0.016875	59.26	9.44	0.1060
46	0.016872	59.27	9.44	0.1060
47	0.016866	59.29	9.44	0.1059
48	0.016856	59.33	9.45	0.1059
49	0.016832	59.41	9.46	0.1057
50	0.016815	59.47	9.47	0.1056
51	0.016728	59.78	9.52	0.1051
52	0.016571	60.35	9.61	0.1041
53	0.016482	60.67	9.66	0.1035
54	0.016438	60.83	9.69	0.1032
55	0.016331	61.23	9.75	0.1026
56	0.016244	61.56	9.80	0.1020
57	0.016151	61.92	9.86	0.1014

ქარის დატვირთვის შედეგების ანალიზი:

СНиП 2.01.07-85*-ის მიხედვცით, ქარის აჩქარება იანგარიშება მისი ნორმატიული მნიშვნელობის მიხედვით (კოეფიციენტი 1.4-ის გარეშე), ასევე ქარის სიჩქარე 1 წლიანი განმეორებადობისთვის, რაც Ზნ 01.05-08-ის მიხედვით შეადგენს 28 მ/წმ. გაანგარიშებით მიღებული აჩქარების ნორმატიული მნიშვნელობა. ეპიურებზე ნაჩვენებია მნიშვნელობები ბოლო საცხორვებელი სართულის იატაკის დონეზე, ნიშნულზე 59,45:

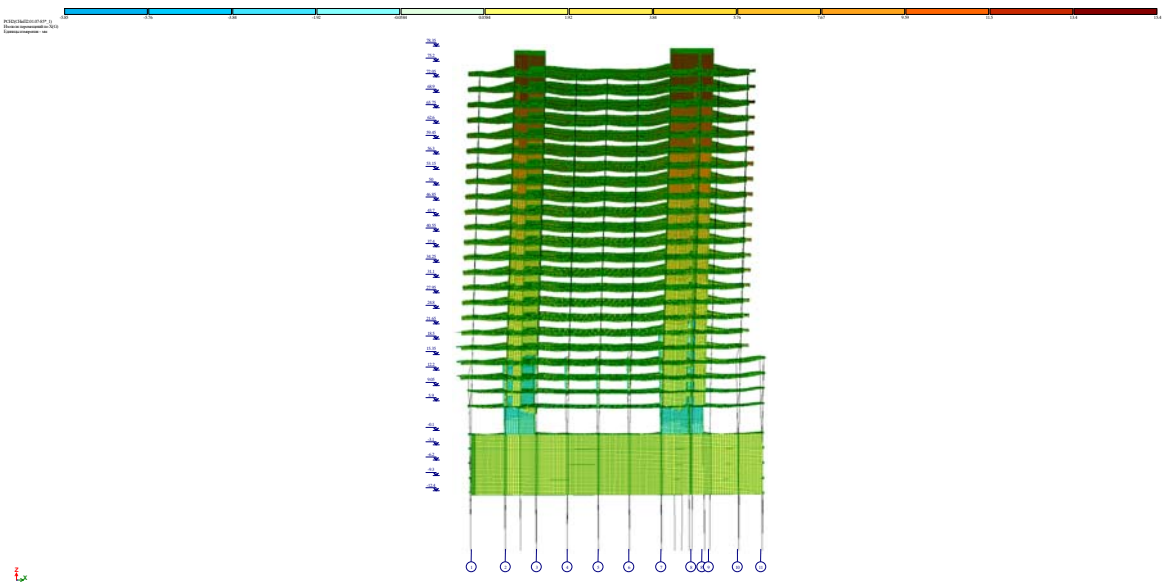
აჩქარება Y მიმართულებით, იმავე მიმართულებით რხევისას:



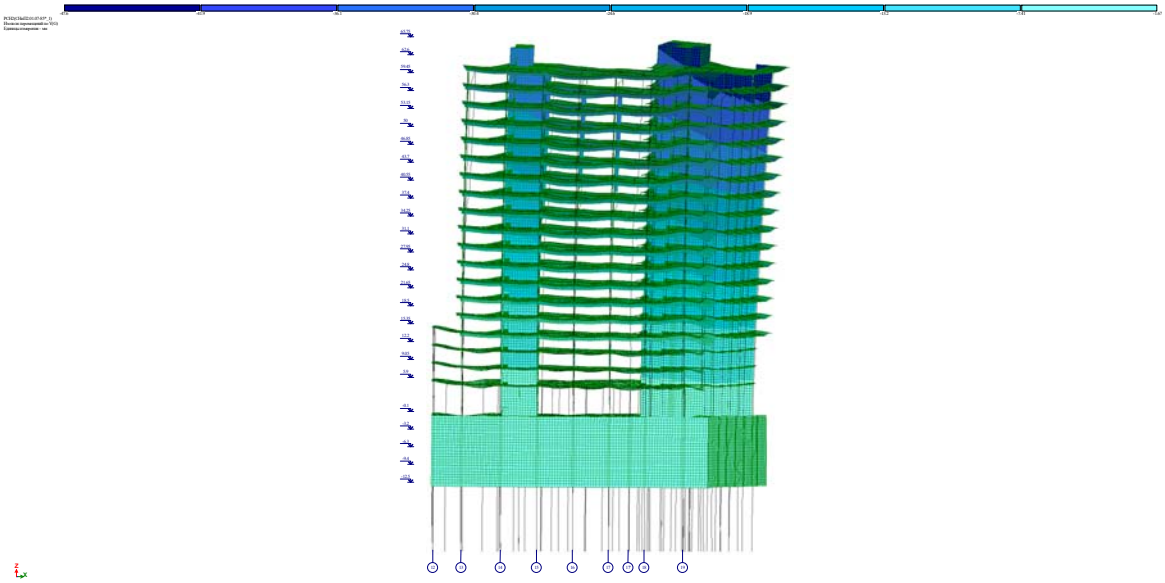
მაქსიმალური მიღებული აჩქარება 180 მმ/წმ². საანგარიშო აჩქარება:

$$a = \frac{0.7 * v_1/v_{15}}{1.4} * a = \frac{0.7 * \frac{28}{37}}{1.4} * 180 = 68 \text{ მმ/წმ}^2 < 80 \text{ მმ/წმ}^2$$

გადაადგილება ქარის დატვირთვით Y მიმართულებით:



გადაადგილება ქარის დატვირთვით Y მიმართულებით:

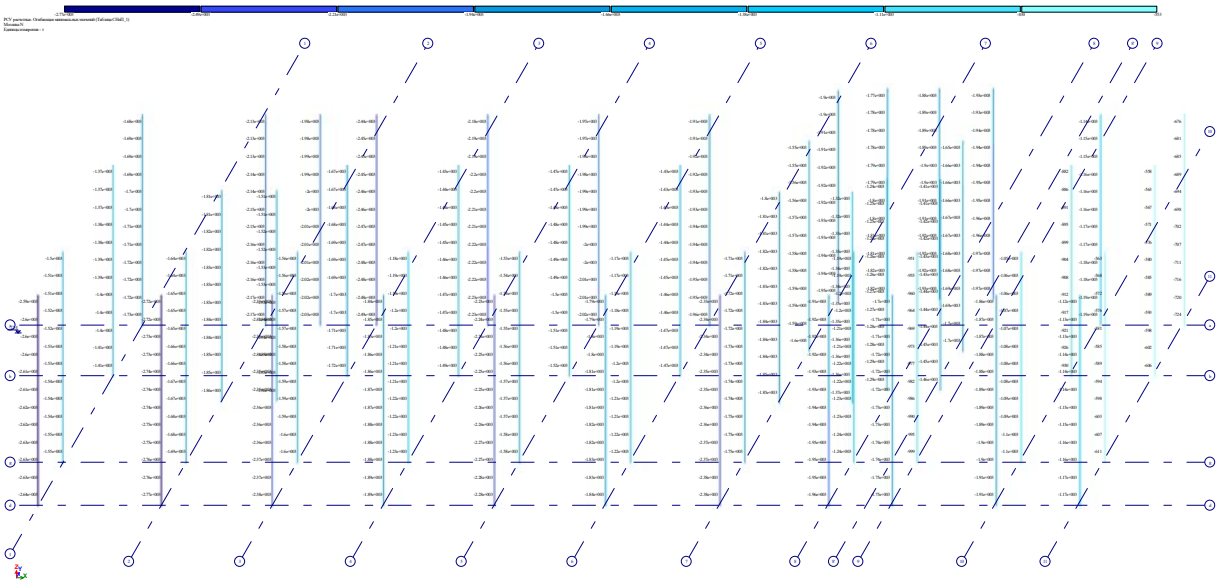


აბსოლუტური გადაადგილება 78.35 ნიშნულზე: $\delta = \delta + \delta_{მუდმივი} = \sqrt{\delta_x^2 + \delta_y^2} = \sqrt{15.4^2 + 82.5^2} = 83.92$

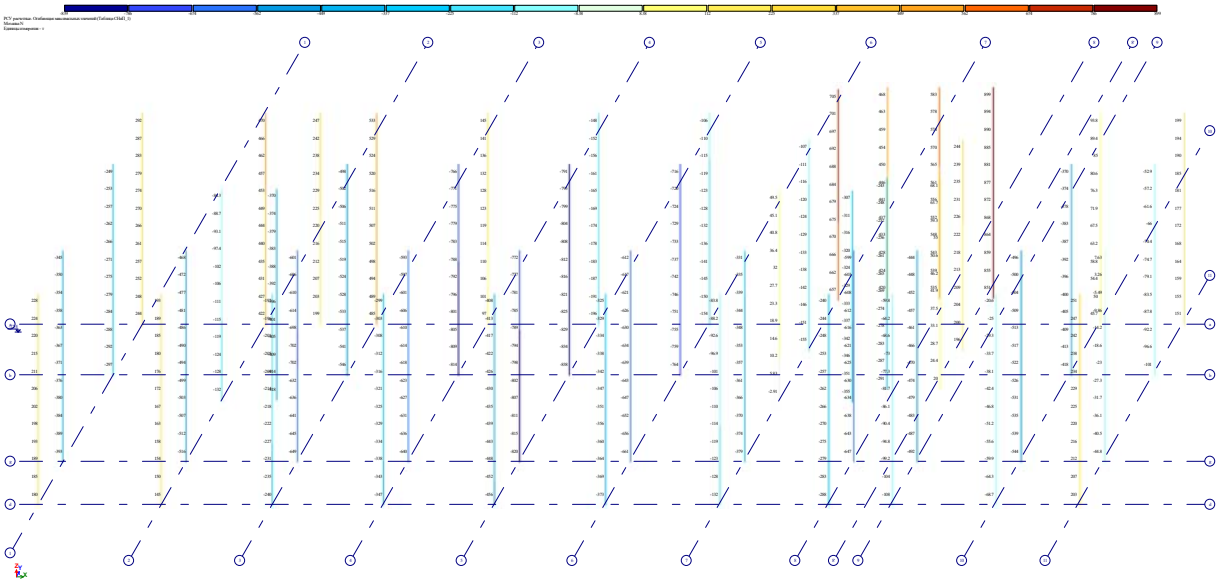
მაქსიმალური გადაადგილება 83.92 მმ, ფარდობითი გადაადგილება 8392 /78350=1/933 > 1/500 ნორმის ფარგლებშია

ძალები ხიმინჯებში როსტვერკის დონეზე (ხიმინჯის თავზე):

მაქსიმალური მკუმშავი ძალა (ძალვათა მინიმალური შეხამება):



მაქსიმალური გამჭიმავი ძალა (ძალვათა მაქსიმალური შეხამება):



მაქსიმალური დატვირთვა ხიმინჯზე კუმშვა 2770 ტ < 2899ტ (მაქსიმალურ დასაშვები დატვირთვა ძირითად ქანში მაქსიმალური 24 მ შესვლისას).

მაქსიმალური დატვირთვა ხიმინჯზე გაჭიმვა 900 ტ < 1371 ტ (მაქსიმალურ დასაშვებ დატვირთვაზე ძირითად ქანში 16მ შესვლისას).

დირექტორი / მთ ინჟინერი დ. ქევანიშვილი

შპს ” ქიუ ენჯინერინგი ”

არქი გლდანი 4

ბლოკი ა-2 ანგარიშის შედეგები

ქ. თბილისი 2021 წელი 24 აგვისტო

არქი გლდანი4 ბლოკი ა2 23 სართულიანი შენობა

ქ. თბილისი, შეშელიძის ქუჩისა და მუხიანის დამაკავშირებელი გზის მიმდებარედ; ქუჩა ხევძმარი,N1, მიმდებარედ; ქუჩა გობრონიძის, ავტოსატრანსპორტო საწარმოს მიმდებარედ; საკადასტრო კოდი: 01.11.13.002.264

“არქი გლდანი”-ს 23 სართულიანი შენობის სივრცითი გაანგარიშება

სარჩევი

მოდელი:.....2

დატვირთვები:.....5

1) მუდმივი დატვირთვა.....5
2) დროებითი დატვირთვა.....5
3) დროებითი დატვირთვა.....6
4) სეისმური დატვირთვა.....6
5) ქარის პულსაციური მდგენელი.....10

დატვირთვათა შეხამება:.....11

საანგარიშო სქემაში გამოყენებულია სიხისტეები:.....13

ხიმინჯების გაანგარიშება.....14

რკინაბეტონის კონსტრუირების პარამეტრები:.....19

გაანგარიშების შედეგები.....21

მოდალური ანალიზის შედეგები.....21

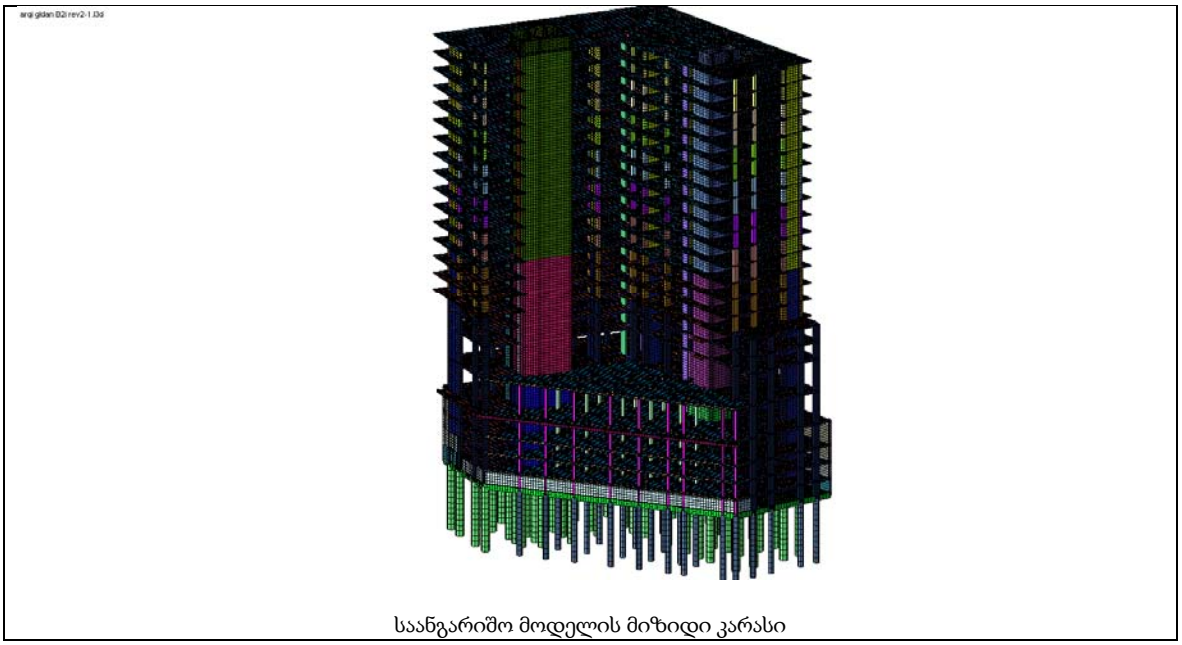
ქარის დატვირთვის შედეგების ანალიზი:.....28

ძალები ხიმინჯებში როსტვერკის დონეზე (ხიმინჯის თავზე):.....29

მოდელი:

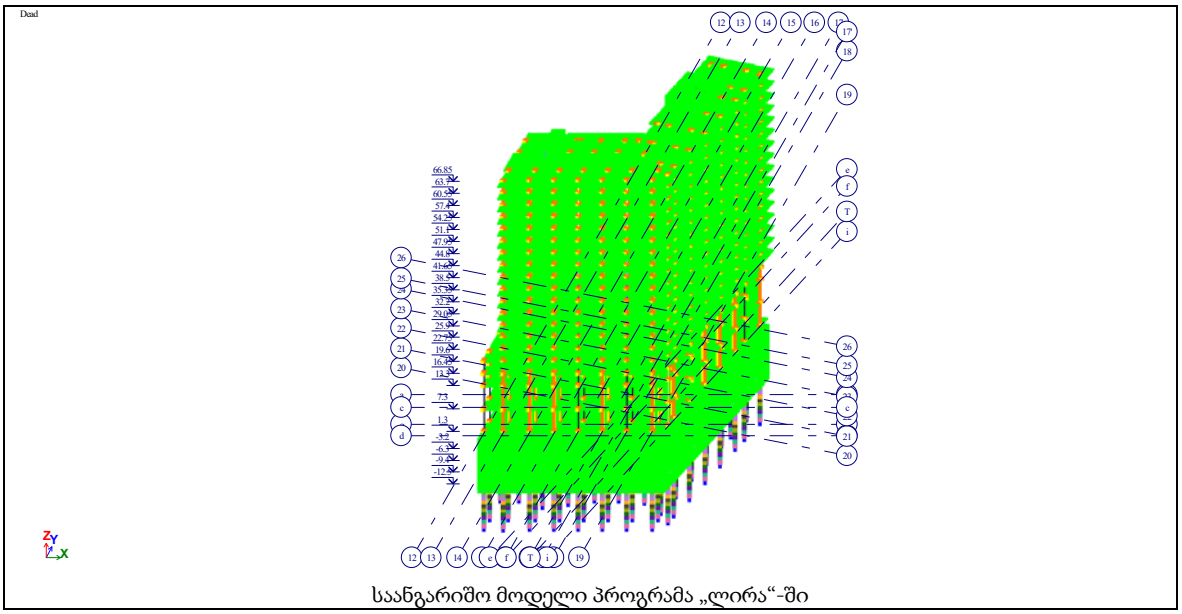
შენობა გაანგარიშებულია სასრულ ელემენტთა მეთოდით პროგრამა „ლირა საპრ 2017“-ის გამოყენებით, საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმების შესაბამისად. საანგარიშო სქემა აგებულია არქიტექტურული პროექტის და კონსტრუქციული სქემების შესაბამისად.

საანგარიშო მოდელს აქვს შემდეგი სახე:



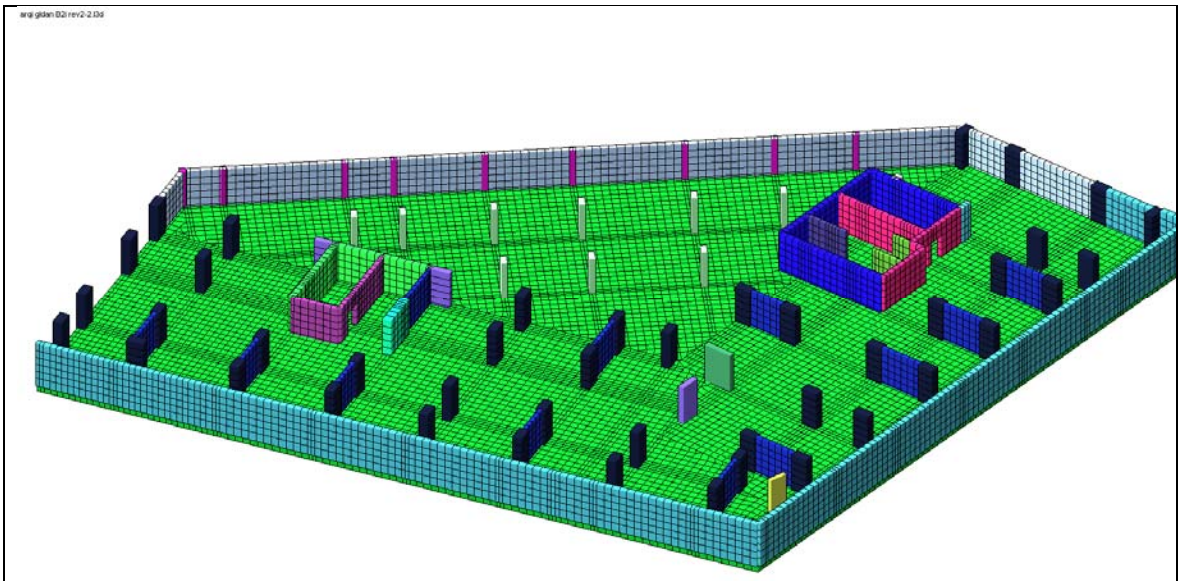
საანგარიშო მოდელის მიზიდი კარასი

საანგარიშო მოდელი პროგრამა „ლირა“-ში:



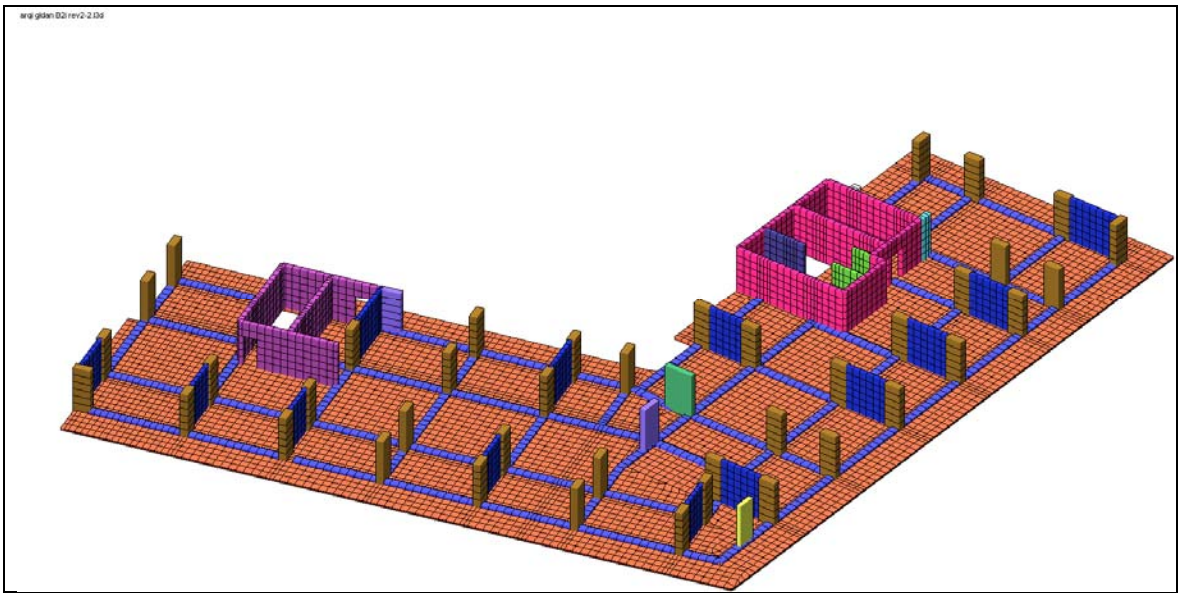
საანგარიშო მოდელი პროგრამა „ლირა“-ში

სარდაფის სართული



საანგარიშო მოდელის მიზიდი კარასი

ტიპური სართული



გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი ნორმების გამოყენებით:

პნ 01.05-08 - სამშენებლო კლიმატოლოგია

პნ 01.01-09 - სეისმომედეგი მშენებლობა

პნ 03.01-09 - რკინაბეტონის კონსტრუქციები

პნ 02.01-08- შენობების და ნაგებობების ფუძეები

ასევე გამოყენებულია ზემოთაღნიშნულ ქართულ ნორმებთან ჰარმონიზებული ნორმატიული დოკუმენტები:

СНиП 2.01.07-85* - დატვირთვები და ზემოქმედებები

СНиП 2.02.03-85 - ხიმინჯოვანი საძირკვლები

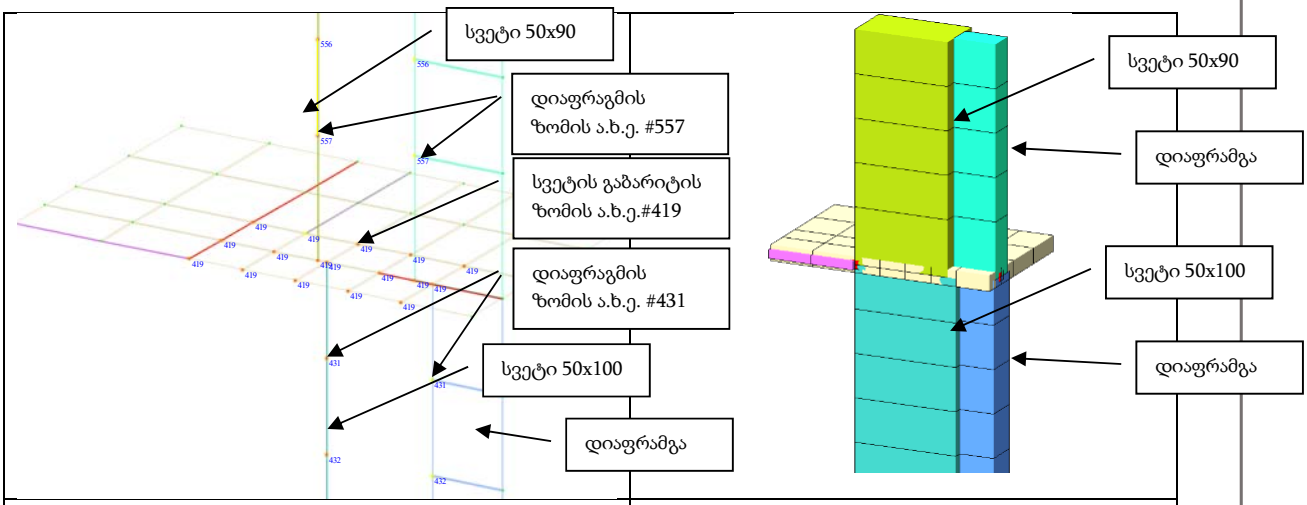
СНиП 2.03.01-84 - რკინაბეტონის კონსტრუქციები (ეკვივალენტური პნ 03.01-09-ს)

СП 24.13330.2011 - ხიმინჯოვანი საძირკვლები (მხოლოდ ხიმინჯის ამოგლეჯაზე საანგარიშოდ)

მოდელის აგების პრინციპი:

გაანგარიშებაში სვეტები მოდელირებულია სართულის სიმაღლის ღეროვანი ელემენტებით (სასრული ელემენტის ტიპი #10), დიაფრაგმები და ფილები მოდელირებულია მემბრანულ სასრული ელემენტით (#41, 44), სასრული ელემენტები დაყოფილია 200-500მმ ზომის ბადით. ხიმინჯები მოდელირებულია 1 მეტრიან სექციებად დაყოფილ სამგანზომილებიან ღეროვან ელემენტებად (#10), რომლებზეც მოდელირებულია გრუნტის განივი ზამბარები სამგანზომილებიანი დრეკადი წერტილოვანი ელემენტით (#56), რომელთა სიხისტე დათვლილია გეოლოგიური კვლევის და СНиП 2.02.03-85 მოთხოვნათა გათვალისწინებით.

საანგარიშო მოდელში სვეტის კვეთის ცვლილება და დიაფრამგების/კედლების გაბარიტები გათვალისწინებულია აბსოლუტურად ხისტი ელემენტების (ა.ხ.ე) გამოყენებით:



აბსოლიტურად ხისტი ელემენტი მოდელში | მოდელის სამგანზომილებიანი რეპრეზენტაცია

დატვირთვები:

1) მუდმივი დატვირთვა - საკუთარი წონა:

1.1) <u>რკინაბეტონის კონსტრუქციის საკუთარი წონა,</u> გენერირდება ავტომატურად. რკინაბეტონის მოცულობითი წონა 2,5 ტ/მ³, გადატვირთვის კოეფიციენტი $\gamma_f = 1.1$ (თანახმად СНиП 2.01.07-85* პუნქტი 2.2).

1.2) <u>იატაკების დატვირთვა,</u> იატაკის მოწყობა (საიმედოობის კოეფიციენტები მიღებულია СНиП 2.01.07-85* პუნქტი 2.2-ის შესაბამისად, ხსნარებისთვის მოცულობითი წონით 1,6ტ/მ³და მეტი $\gamma_f = 1.1$,ადგილზე დამზადებული ხსნარებისთვის მოცულობითი წონით 1,6ტ/მ³ და ნაკლები $\gamma_f = 1.3$.

1.2.1. იატაკები:

საცხოვრებელ ფართებში იატაკი

ფენა	სისქე	მოცულობითი წონა	დატვირთვა	გადატვირთვის კოეფიციენტი	საანგარიშო დატვირთვა
-	მ	ტ/მ³	ტ/მ²	-	ტ/მ²
ცემენტის იატაკი	0.08	1.8	0.144	1.1	0.158
ქვის იატაკი	0.02	2.6	0.052	1.1	0.057
				ჯამი	**0.216**

საცხოვრებელ ფართებში იატაკებზე მუდმივი დატვირთვა 0.22 ტ/მ².

პარკირებებზე იატაკი

ფენა	სისქე	მოცულობითი წონა	დატვირთვა	გადატვირთვის კოეფიციენტი	საანგარიშო დატვირთვა
-	მ	ტ/მ³	ტ/მ²	-	ტ/მ²
ცემენტის იატაკი	0.1	1.8	0.18	1.1	0.198
				ჯამი	**0.198**

პარკირების იატაკებზე მუდმივი დატვირთვა 0.20 ტ/მ².

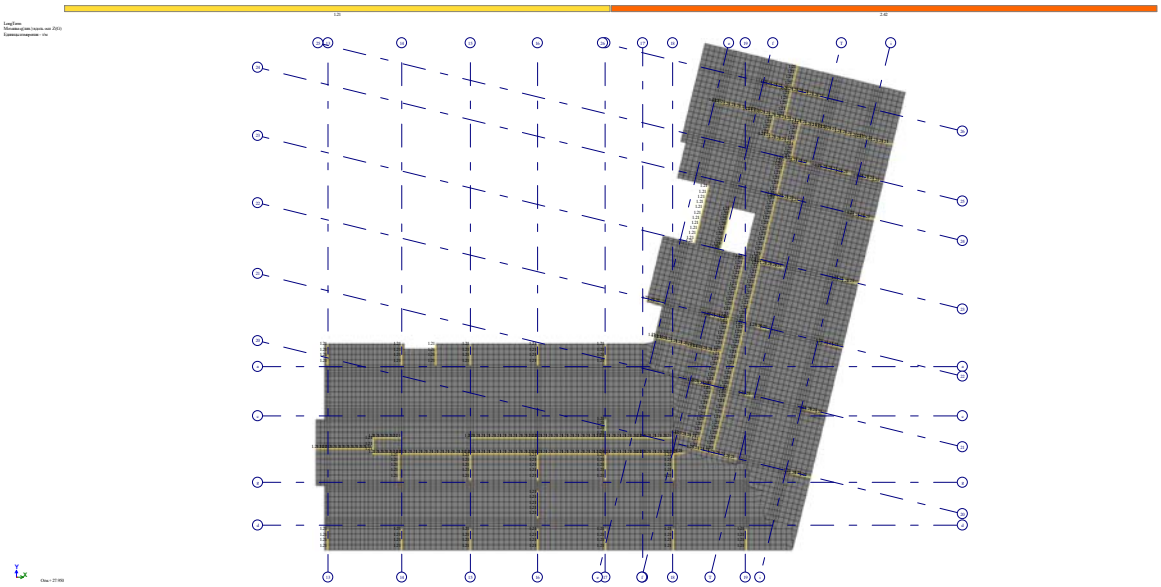
2) დროებითი დატვირთვა:

დატვირთვის ტიპი	საანგარიშო დატვირთვა
გიფსოკარდონის ტიხრები საცხორვებელ ფართებში	0.1

კედლის შევსება:

ფენა	სისქე	სიმაღლე	მოცულობითი წონა	დატვირთვა ტ/მ²	გადატვირთვის კოეფიციენტი	საანგარიშო დატვირთვა
	მ	მ	ტ/მ³	ტ/მ		ტ/მ
20სმ ბლოკის კედელი						
ბლოკის წონა	0.2	2.85	1.4	0.798	1.1	0.878
შელესვა	0.05	2.85	1.8	0.257	1.3	0.333
					ჯამი	**1.211**
15სმ ბლოკის კედელი						
ბლოკის წონა	0.15	2.85	1.4	0.599	1.1	0.658
შელესვა	0.05	2.85	1.8	0.257	1.3	0.333
					ჯამი	**0.992**

კედლის დატვირთვები მოდელში გათვალისწინებულია როგორც ხანგრძლივი:

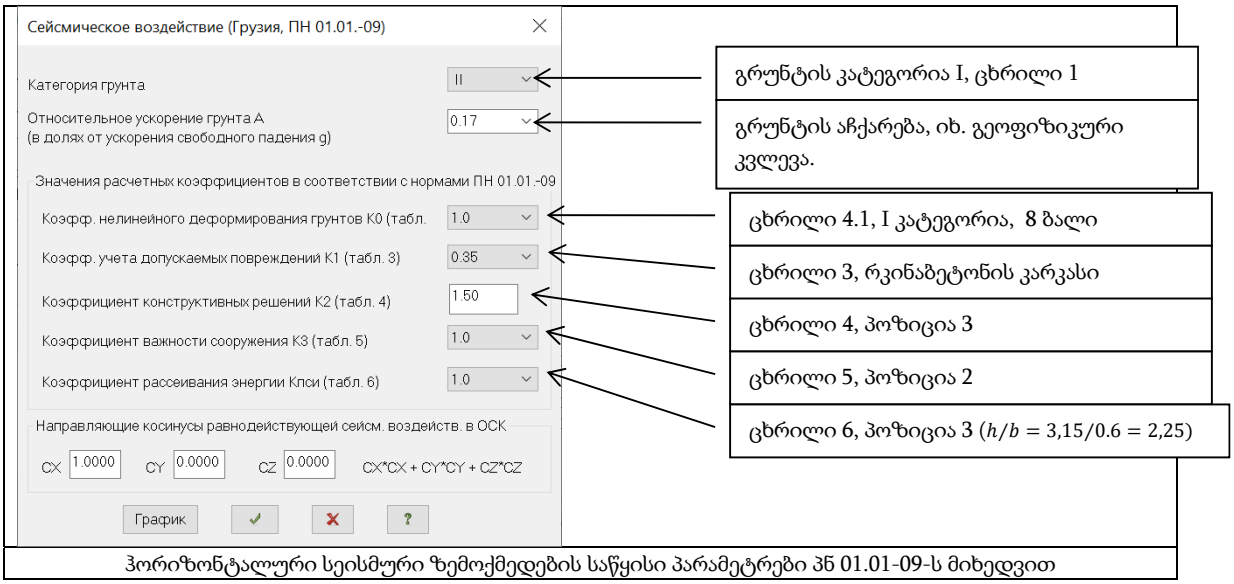


3) დროებითი დატვირთვა:

სართული	ნორმატიული მნიშვნელობა	ნორმატიული დოკუმენტი	გადატვირთვის კოეფიციენტი	საანგარიშო დატვირთვა
პარკირება - სადგომები	0.35 ტ/მ^2	СНиП 2.01.07-85* პუნქტი 3.4.1	1.2	0.42
პარკირება - პანუსები	0.5 ტ/მ^2	СНиП 2.01.07-85* პუნქტი 3.4.1	1.2	0.6
ტიპიური სართული საცხოვრებელი	0.15 ტ/მ^2	СНиП 2.01.07-85* პუნქტი 3.2.2	1.3	0.20
სამაქანოების სახურავი ფილა (თოვლის დატვირთვა)	0.05 ტ/მ^2	პნ 01.05-08 ცხრილი 17, პუნქტი 57		0.08

4) სეისმური დატვირთვა:

4.1) გაანგარიშებულია თანახმად პნ 01.01-09, მიღებულია გრუნტის კატეგორია I, აჩქარება 0,148g, თანახმად გეოფიზიკური კვლევისა:



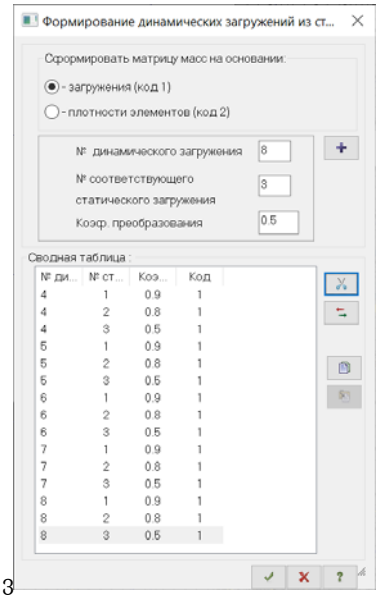
ჰორიზონტალური სეისმური ზემოქმედების საწყისი პარამეტრები პნ 01.01-09-ს მიხედვით

ანახმად პნ 01.01-09, საანგარიშო სტატიკური დატვირთვები მრავლდება შემდეგ თანწყობის კოეფიციენტებზე:

მუდმივი - 0,9;

ხანგრძლივი - 0,8;

დროებითი - 0,5;



3

სეისმური დატვირთვა გათვალისწინებულია, ოთხი მიმართულებით 0^0, 90^0, 45^0, 135^0 X ღერძის მიმართ და ვერტიკლაური მიმართლებით. სეისმური და ქარის დატვირთვები შეხამებაში გათვალისწინებულია როგორც ურთიერთგამომრიცხავი.

5) ქარის დატვირთვა:

თანახმად პნ 01.05-08, ცხრილი 18 პუნქტი 63: $w_0 = 0.085$ ტ/მ². ქარის დატვირთვა დათვლილია СНиП 2.01.07-85* თავი 6-ის შესაბამისად სტატიკურ და პულსაციურ დატივრთვაზე.

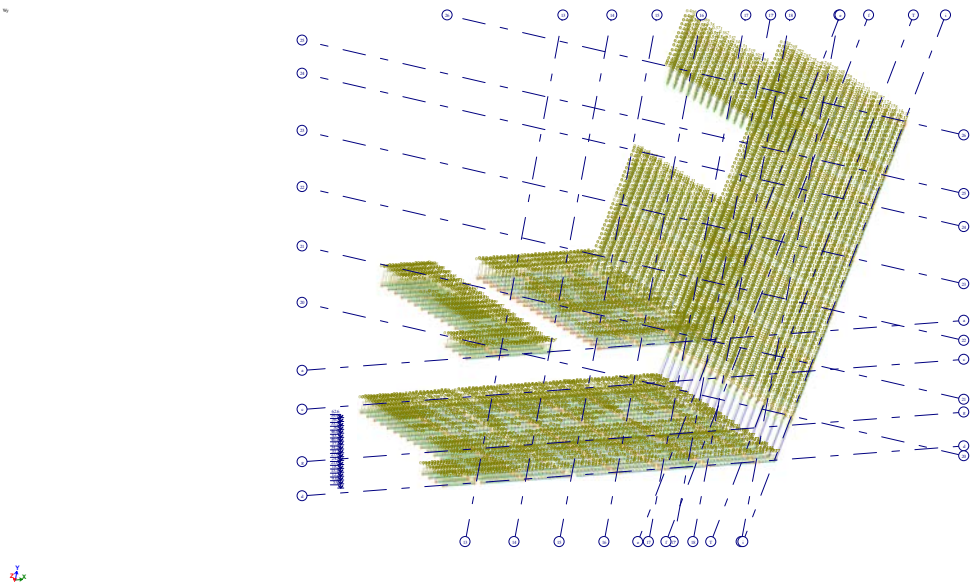
ქარის დატვირთვის საწყისი მონაცემები:

დატვირთვის ფაქტორი	მნიშვნელობა	განზომილება / განმარტება
ნორმატიული დატვირთვა	0,085	ტ/მ²
ტერიტორია	B	(ქალაქის ტერიტორია თანაბრად დაფარული 10მ-ზე მეტი სიმაღლის დაბრკოლებებით.
დატვირთვის საიმედოობის კოეფიციენტი	1,4	თანახმად СНиП 2.01.07-85* პუნქტი 6.11

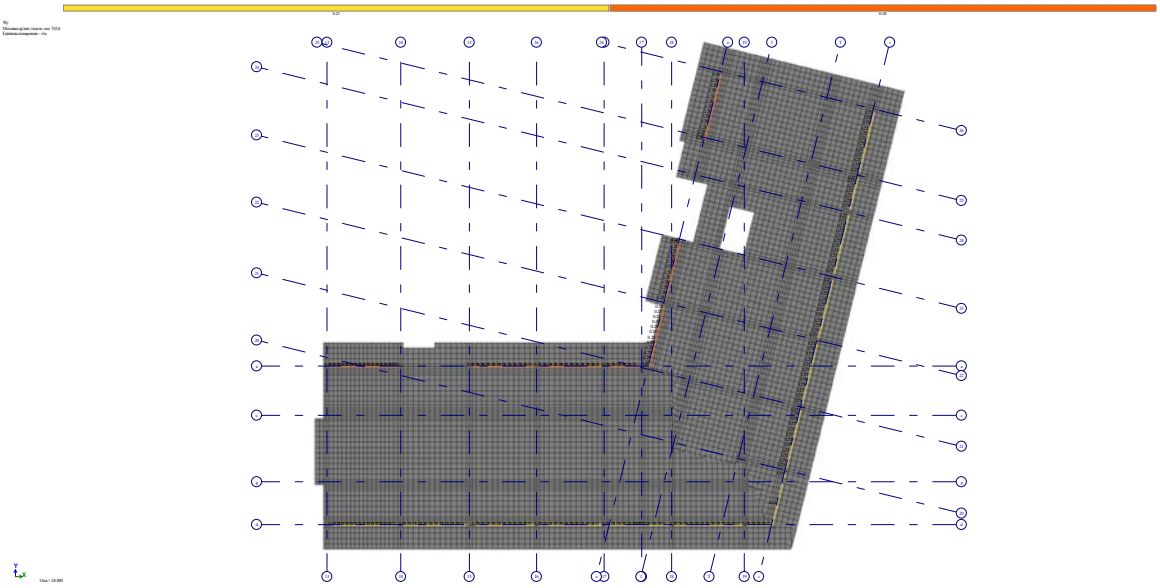
ქარის დატვირთვა გათვალისწინებულია Y მიმართულებით, ნიშანცვალად დატვირთვად. ქარის დატვირთვის საანგარიშო მნიშვნელობები გადახურვის ფილების დონეზე:

სიმაღლე (ნიშნული)	სიმაღლის ფაქტორი	ქარის ნორმატიული დაწნევა	აეროდინამუირობის კოეფიციენტის გათვალსიწინებით		ქარის დატვირტვა გადახურვაზე სართულის სიმაღლეების გათვალისწინებით		
			ქარის დაწნევა ქარის მახარეს	ქარის გაწოვა ქარის საპირისპირო მახარეს	დატვირთვის განაწილების სიმაღლე	ქარის დაწნევა ქარის მახარეს	ქარის გაწოვა ქარის საპირისპირო მახარეს
h	k(z)	$W_0(kz)$	Cd=0.8	Ce=0.3	hდ	q	q
მ	B	ტ/მ²	ტ/მ²	ტ/მ²	მ	ტ/მ	ტ/მ
5.9	0.526	0.063	**0.050**	**0.038**	**4.525**	0.227	0.170
9.05	0.625	0.074	**0.059**	**0.045**	**3.150**	0.187	0.140
12.2	0.704	0.084	**0.067**	**0.050**	**3.150**	0.211	0.158
15.35	0.772	0.092	**0.073**	**0.055**	**3.150**	0.231	0.174
18.5	0.831	0.099	**0.079**	**0.059**	**3.150**	0.249	0.187
21.65	0.885	0.105	**0.084**	**0.063**	**3.150**	0.265	0.199
24.8	0.935	0.111	**0.089**	**0.067**	**3.150**	0.280	0.210
27.95	0.981	0.117	**0.093**	**0.070**	**3.150**	0.294	0.221
31.1	1.023	0.122	**0.097**	**0.073**	**3.150**	0.307	0.230
34.25	1.064	0.127	**0.101**	**0.076**	**3.150**	0.319	0.239
37.4	1.102	0.131	**0.105**	**0.079**	**3.150**	0.330	0.248
40.55	1.138	0.135	**0.108**	**0.081**	**3.150**	0.341	0.256
43.7	1.172	0.140	**0.112**	**0.084**	**3.150**	0.352	0.264
46.85	1.206	0.143	**0.115**	**0.086**	**3.150**	0.362	0.271
50	1.237	0.147	**0.118**	**0.088**	**3.150**	0.371	0.278
53.15	1.268	0.151	**0.121**	**0.091**	**3.150**	0.380	0.285
56.3	1.298	0.154	**0.124**	**0.093**	**3.150**	0.389	0.292
59.45	1.326	0.158	**0.126**	**0.095**	**3.150**	0.398	0.298
62.6	1.354	0.161	**0.129**	**0.097**	**3.150**	0.406	0.304
65.75	1.381	0.164	**0.131**	**0.099**	**3.150**	0.414	0.311

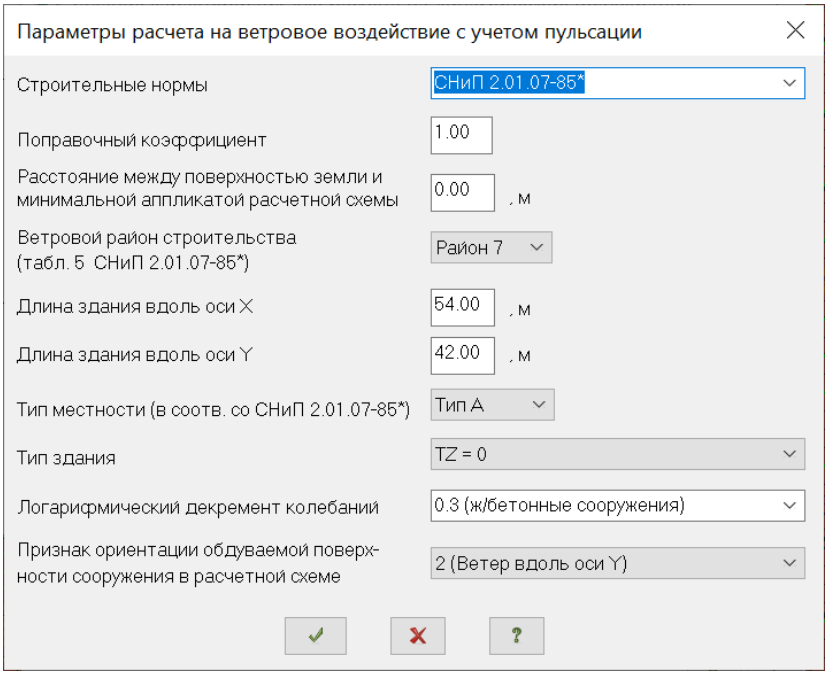
ქარის დატვირთვა Y მიმართულებით :



სართულის დონეზე დატვირთვა მოდებულია ფილების დონეზე, სართულის სიმაღლის გათვალისწინებით, სპეციალურ დამხმარე ელემენტებზე:

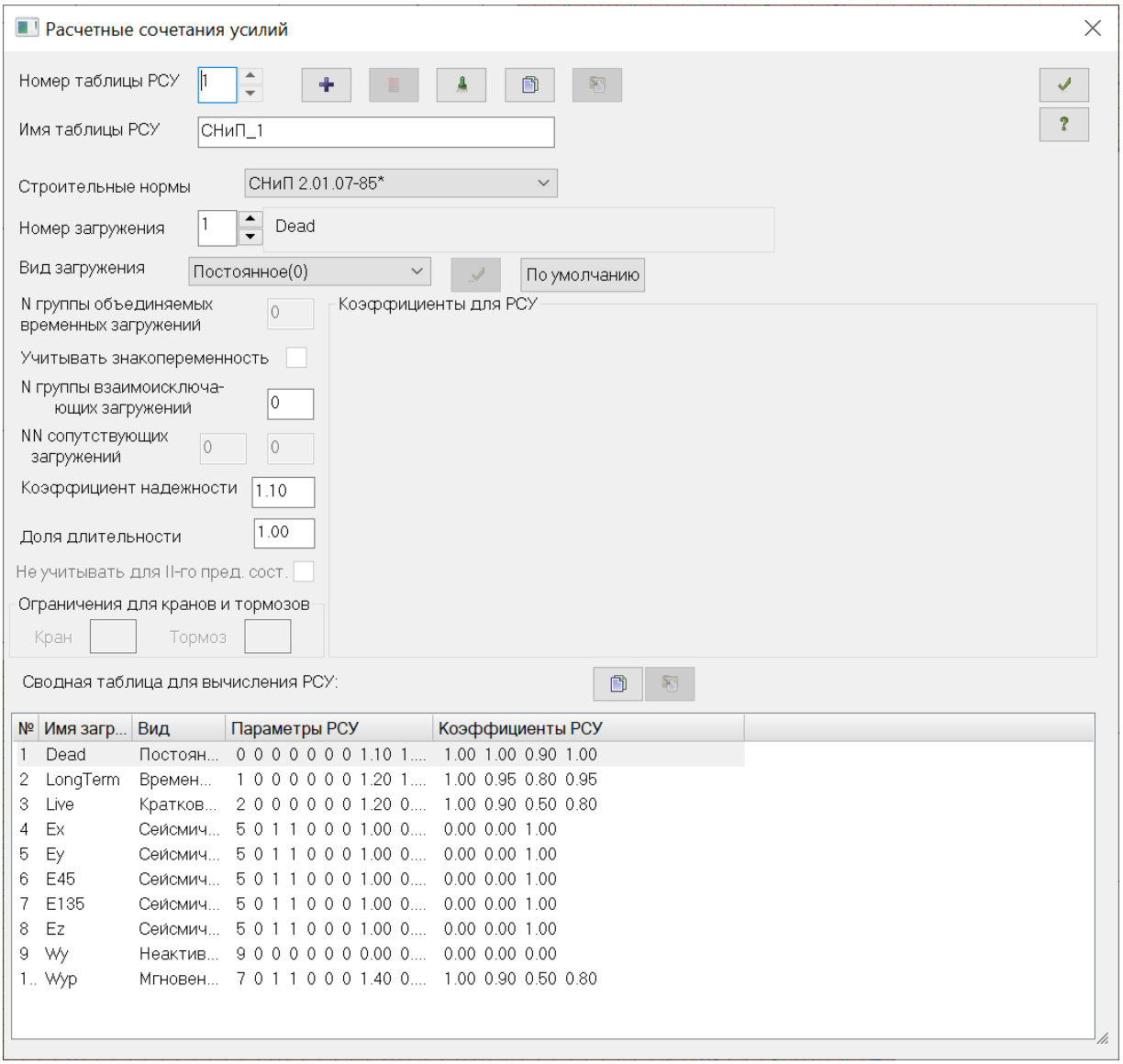


5) ქარის პულსაციური მდგენელი (დატვირთვა #11, 12).



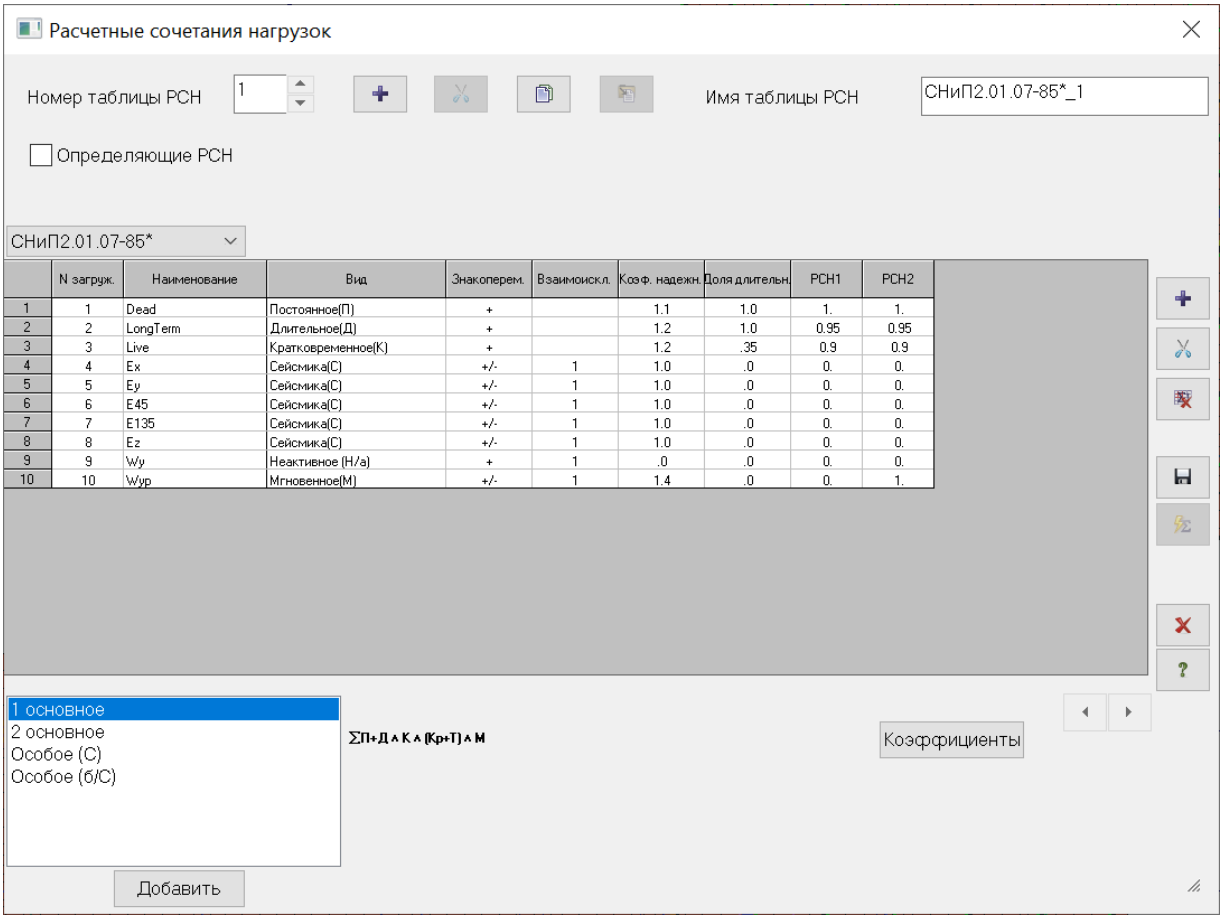
დატვირთვათა შეხამება:

შენობის არმირება გაანარიშებულია ძალვათა შეხამებებზე თანახმად СНиП 2.01.07-85* შემდეგი საწყისი მონაცემებით:



№	Имя загр...	Вид	Параметры РСУ	Коэффициенты РСУ
1	Dead	Постоян...	0 0 0 0 0 0 0 1.10 1....	1.00 1.00 0.90 1.00
2	LongTerm	Времен...	1 0 0 0 0 0 0 1.20 1....	1.00 0.95 0.80 0.95
3	Live	Кратков...	2 0 0 0 0 0 0 1.20 0....	1.00 0.90 0.50 0.80
4	Ex	Сейсмич...	5 0 1 1 0 0 0 1.00 0....	0.00 0.00 1.00
5	Ey	Сейсмич...	5 0 1 1 0 0 0 1.00 0....	0.00 0.00 1.00
6	E45	Сейсмич...	5 0 1 1 0 0 0 1.00 0....	0.00 0.00 1.00
7	E135	Сейсмич...	5 0 1 1 0 0 0 1.00 0....	0.00 0.00 1.00
8	Ez	Сейсмич...	5 0 1 1 0 0 0 1.00 0....	0.00 0.00 1.00
9	Wy	Неактив...	9 0 0 0 0 0 0 0.00 0....	0.00 0.00 0.00
1..	Wyp	Мгновен...	7 0 1 1 0 0 0 1.40 0....	1.00 0.90 0.50 0.80

დეფორმაციებისთვის დათვლილია ასევე დატვირთვათა სამი შეხამება, შემდეგი მონაცემებით:



	N загруж.	Наименование	Вид	Знакоперем.	Взаимоискл.	Коэф. надежн.	Доля длительн.	РСН1	РСН2
1	1	Dead	Постоянное(П)	+		1.1	1.0	1.	1.
2	2	LongTerm	Длительное(Д)	+		1.2	1.0	0.95	0.95
3	3	Live	Кратковременное(К)	+		1.2	.35	0.9	0.9
4	4	Ex	Сейсмика(С)	+/-	1	1.0	.0	0.	0.
5	5	Ey	Сейсмика(С)	+/-	1	1.0	.0	0.	0.
6	6	E45	Сейсмика(С)	+/-	1	1.0	.0	0.	0.
7	7	E135	Сейсмика(С)	+/-	1	1.0	.0	0.	0.
8	8	Ez	Сейсмика(С)	+/-	1	1.0	.0	0.	0.
9	9	Wy	Неактивное (Н/а)	+	1	.0	.0	0.	0.
10	10	Wyp	Мгновенное(М)	+/-	1	1.4	.0	0.	1.

საანგარიშო სქემაში გამოყენებულია სიხისტეები:

Тип жесткости	Имя	Параметры
1	Брус 1 X 1 (Wall 200)	Ro=0.001,E=0,GF=0
		B=1,H=1
2	Брус 1 X 1 (Wall balc200)	Ro=0.001,E=0,GF=0
		B=1,H=1
3	Брус 120 X 30 (C (B35) Const)	Ro=2.75,E=3.52e+006,GF=0
		B=120,H=30
4	Брус 197 X 40 (C (B35) Const)	Ro=2.75,E=3.52e+006,GF=0
		B=197.5,H=40
5	Брус 140 X 40 (C (B35) Const)	Ro=2.75,E=3.52e+006,GF=0
		B=140,H=40
6	Брус 40 X 40 (C parking (B35))	Ro=2.75,E=3.52e+006,GF=0
		B=40,H=40
7	Брус 80 X 40 (C parking (B35))	Ro=2.75,E=3.52e+006,GF=0
		B=80,H=40
8	Брус 110 X 50 (C (B35))	Ro=2.75,E=3.52e+006,GF=0
		B=110,H=50
9	Брус 50 X 50 (B (B35))	Ro=2.75,E=3.52e+006,GF=0
		B=50,H=50
10	Брус 100 X 50 (C (B35))	Ro=2.75,E=3.52e+006,GF=0
		B=100,H=50
11	Брус 40 X 50 (B parking (B35))	Ro=2.75,E=3.52e+006,GF=0
		B=40,H=50
12	Брус 90 X 50 (C (B35))	Ro=2.75,E=3.52e+006,GF=0
		B=90,H=50
13	Брус 80 X 50 (C (B35))	Ro=2.75,E=3.52e+006,GF=0
		B=80,H=50
14	Брус 70 X 50 (C (B35))	Ro=2.75,E=3.52e+006,GF=0
		B=70,H=50
15	Брус 110 X 60 (C (B35))	Ro=2.75,E=3.52e+006,GF=0
		B=110,H=60
16	Кольцо 100 X 0 (P)	Ro=2.75,E=3.52e+006,GF=0
		D=100,d=0
17	Кольцо 150 X 0 (P)	Ro=2.75,E=3.52e+006,GF=0
		D=150,d=0
18	Пластина H 18 (S (B35))	E=3.52e+006,V=0.2,H=18,Ro=2.75
19	Пластина H 20 (Sparking (B35))	E=3.52e+006,V=0.2,H=20,Ro=2.75
20	Пластина H 20 (SW (B35))	E=3.52e+006,V=0.2,H=20,Ro=2.75
21	Пластина H 25 (Core SW (B35))	E=3.52e+006,V=0.2,H=25,Ro=2.75
22	Пластина H 25 (SW (B35))	E=3.52e+006,V=0.2,H=25,Ro=2.75
23	Пластина H 30 (Core 1 SW (B35))	E=3.52e+006,V=0.2,H=30,Ro=2.75
24	Пластина H 30 (Core 2 SW (B35))	E=3.52e+006,V=0.2,H=30,Ro=2.75
25	Пластина H 30 (Core 2 SW (B35))	E=3.52e+006,V=0.2,H=30,Ro=2.75
26	Пластина H 40 (RW (B35))	E=3.52e+006,V=0.2,H=40,Ro=2.75
27	Пластина H 40 (Core 2 SW (B35))	E=3.52e+006,V=0.2,H=40,Ro=2.75
28	Пластина H 40 (Core 1 SW (B35))	E=3.52e+006,V=0.2,H=40,Ro=2.75
29	Пластина H 50 (Core SW (B35))	E=3.52e+006,V=0.2,H=50,Ro=2.75
30	Пластина H 50 (SW (B35))	E=3.52e+006,V=0.2,H=50,Ro=2.75
31	Пластина H 60 (Pylon (B35))	E=3.52e+006,V=0.2,H=60,Ro=2.75
32	Пластина H 100 (FS B35)	E=3.52e+006,V=0.2,H=100,Ro=2.75
33	КЭ 56 численное (2)	Rx=1000,Ry=1000,Rz=0
		Rux=0,Ruy=0,Ruz=0
34	КЭ 56 численное (3)	Rx=1500,Ry=1500,Rz=0
		Rux=0,Ruy=0,Ruz=0
35	КЭ 56 численное (4)	Rx=2000,Ry=2000,Rz=0
		Rux=0,Ruy=0,Ruz=0
36	КЭ 56 численное (5)	Rx=2500,Ry=2500,Rz=0
		Rux=0,Ruy=0,Ruz=0
37	КЭ 56 численное (6)	Rx=3000,Ry=3000,Rz=0
		Rux=0,Ruy=0,Ruz=0
38	КЭ 56 численное (7)	Rx=3500,Ry=3500,Rz=0
		Rux=0,Ruy=0,Ruz=0
39	КЭ 56 численное (8)	Rx=4000,Ry=4000,Rz=0
		Rux=0,Ruy=0,Ruz=0
40	КЭ 56 численное (9)	Rx=4500,Ry=4500,Rz=0
		Rux=0,Ruy=0,Ruz=0
41	КЭ 56 численное (10)	Rx=5000,Ry=5000,Rz=0
		Rux=0,Ruy=0,Ruz=0
42	КЭ 56 численное (11)	Rx=5500,Ry=5500,Rz=0
		Rux=0,Ruy=0,Ruz=0

ხიმინჯების გაანგარიშება

ხიმინჯების მზიდუნარიანობის გაანგარიშება გრუნტის (კლდოვანი ქანის) მიხედვით. შემოწმდა 4 პირობა:

1) კლდოვანი ფუძის გაანგარიშება კუმშვაზე თანახმად СНиП 2.02.03-85 თავი 4.1:

$F_d = \gamma_c R A$	СНиП 2.02.03-85 - ფორმულა 5
$R = \frac{R_{c,n}}{\gamma_g}\left(\frac{l_d}{d_f} + 1.5\right)$	СНиП 2.02.03-85 - ფორმულა 6

სადაც:

$R_{c,n} = 21\,კგ/სმ^2 = 210\,ტ/მ^2$ - კლდოვანი ქანის წინაღობა ერთღერძა კუმშვაზე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში (იხ გეოლოგიური კვლევა);

$\gamma_g = 1{,}4$ საიმედოობის კოეფიციენტი;

l_d - ხიმინჯის ჩაღრმავება კლდოვან ქანში;

d_f - ხიმინჯის გაბარიტი;

ხიმინჯზე მოსული მაქსიმალური ძალა, თანახმად СНиП 2.02.03-85 თავი 3.10 (ცალ-ცალკე მდგარი ხიმინჯებისთვის):

$N \le \frac{F_d}{\gamma_k} = \frac{F_d}{1.6}$	СНиП 2.02.03-85 - ფორმულა 2

სადაც:

$\gamma_k = 1.6$ - საიმედოობის კოეფიციენტი გრუნტის მიხედვით.

F_d - კლდოვანი ქანის ზღვრული მზიდუნარიანობა.

სხვადასხვა დიამეტრის და ძირითად ქანში შესვლისას, ხიმინჯების მზიდუნარიანობა:

ხიმინჯის გაანგარიშება კუმშვაზე					
ხიმინჯის ზომა	ხიმინჯის ძირის ფართობი	ხიმინჯის ჩანკერება ძირითად ქანში	ფუძის მზიდუნარიანობა	ხიმინჯის ძირზე ძალა	**ხმინჯის მზიდუნარიანობა**
Ø	A	I_d	R= 210	F_d	**N**
მ	მ^2	*მ*	ტ	ტ	**ტ**
1.5	1.7671	2	425.00	751.04	**469.40**
1.5	1.7671	3	525.00	927.75	**579.84**
1.5	1.7671	4	625.00	1104.47	**690.29**
1.5	1.7671	5	725.00	1281.18	**800.74**
1.5	1.7671	6	825.00	1457.90	**911.18**
1.5	1.7671	7	925.00	1634.61	**1021.63**
1.5	1.7671	8	1025.00	1811.32	**1132.08**
1.5	1.7671	9	1125.00	1988.04	**1242.52**
1.5	1.7671	10	1225.00	2164.75	**1352.97**
1.5	1.7671	11	1325.00	2341.47	**1463.42**
1.5	1.7671	12	1425.00	2518.18	**1573.86**
1.5	1.7671	13	1525.00	2694.90	**1684.31**
1.5	1.7671	14	1625.00	2871.61	**1794.76**
1.5	1.7671	15	1725.00	3048.33	**1905.20**
1.5	1.7671	16	1825.00	3225.04	**2015.65**
1.5	1.7671	17	1925.00	3401.76	**2126.10**
1.5	1.7671	18	2025.00	3578.47	**2236.54**
1.5	1.7671	19	2125.00	3755.18	**2346.99**
1.5	1.7671	20	2225.00	3931.90	**2457.44**
1.5	1.7671	21	2325.00	4108.61	**2567.88**
1.5	1.7671	22	2425.00	4285.33	**2678.33**
1.5	1.7671	23	2525.00	4462.04	**2788.78**
1.5	1.7671	24	2625.00	4638.76	**2899.22**
1	0.7854	2	525.00	412.33	**257.71**
1	0.7854	3	675.00	530.14	**331.34**
1	0.7854	4	825.00	647.95	**404.97**
1	0.7854	5	975.00	765.76	**478.60**
1	0.7854	6	1125.00	883.57	**552.23**
1	0.7854	7	1275.00	1001.38	**625.86**

2) <u>ზონა ხიმინჯის თავზე გრუნტის წინააღმდეგობის გარეშე</u> სეისმური დატვირთვის დროს, თანახმად СНиП 2.02.03-85 თავი 11.4:

$$h_d = \frac{\alpha_1(H + \alpha_\varepsilon \alpha_3 M)}{b_p\left(\frac{\alpha_2}{\alpha_\varepsilon}\gamma_I tg\varphi_1 + C_1\right)} = \frac{1{,}2 * H}{2.5 * \left(\frac{1{,}2}{0{,}256} * 1.95 * 0{,}625 + 0.5\right)} = 0.0773 * H$$

სადაც:

$\alpha_1 = 1.2,\ \alpha_2 = 1.2,\ \alpha_3 = 0$ - ხისტი ჩამაგრების შემთხვევაში დაბალ როსტვერკში.

α_ε - 1 გრძ. მ. ხიმინჯის დეფორმაცია, თანახმად СНиП 2.02.03-85 დანართი 1:

$$\alpha_\varepsilon = \sqrt[5]{\frac{Kb_p}{\gamma_c EI}} = \sqrt[5]{\frac{1500 * 2.5}{1{,}95 * 3520000 * 0{,}497}} = \sqrt[5]{0.0011} = 0{,}256\partial$$

$\gamma_I = 1{,}95$ ტ/მ^3 -გრუნტის (ფენა #3) მოცულობითი წონა (იხ. გეოლოგიური კვლევა);

$\varphi_I = 36^0 - 4^0 = 32^0$ - ფენა #3-ის შიგა ხახუნის კუთხე (იხ. გეოლოგიური კვლევა) შემცირებული 4^0-ით თანახმად СНиП 2.02.03-85 პუნქტი 11.5;

$c_I = 0{,}5$ ტ/მ^2 - ფენა #3-ის ხვედრითი შეჭიდულობა (იხ. გეოლოგიური კვლევა);

$b_p = 1{,}0$ მ - ხიმინჯის პირობითი ზომა, თანახმად СНиП 2.02.03-85 დანართი 1, პუნქტი В.4 : $b_p = d + 1 = 1.5 + 1 = 2.5\ \partial$.

$K = 1500$ ტ/∂^3 - პროპორციულობის კოეფიციენტი თანახმად ცხრილისა 1, დანართში В. (მყარი თიხნარებისთვის $I_L < 0$);

$E = 3520000$ ტ/∂^2 - ხიმინჯის მასალის დეფორმაციის მოდული (ბეტონი В35, თანახმად СНиП 2.03.01-84* ცხრილი 18);

$I = \frac{\pi d^4}{32} = \frac{\pi 1.5^4}{32} = 0.497$ მ^4 - ხიმინჯის ინერციის მომენტი;

H - სეისმური ზემოქმედებისგან (კომბინაციით) მაქსიმალური განივი ძალა ხიმინჯში, რომელიც 1.5მ დიამეტრის, მაქსიმალური დატვირთვის მქონე ხიმინჯისთვის არის 22 ტ.

შესაბამისად, თავისუფალი ზონის სიგრძეა:

$h_d = 0.0773 * 22 = 2{,}23$ მ.

3) <u>ხიმინჯის ტანზე გრუნტის წინაღობა</u> (ზამბარის სიხისტე) СНиП 2.02.03-85 დანართი 1, ცხრილი 1-ს მიხედვით:

$$c_z = \frac{Kz}{\gamma_c} = \frac{1500}{3} z = 500z$$

სადაც:

$K = 1500$ ტ/∂^3 - პროპორციულობის კოეფიციენტი თანახმად ცხრილისა 1, დანართში 1. (მნელპლასტიური თხა $I_L = 0{,}3$);

$\gamma_c = 3$ მუშაობის პირობის კოეფიციენტი;

4) <u>ხიმინჯის მზიდუნარიანობა გაჭიმვაზე</u> გაანგარიშებულია СП 24.13330.2011 დანართი Б-ს მიხედვით .

კლდოვანი ქანის ხიმინჯის კედელზე წინაღობა:

$R_{si} = 0{,}63\sqrt{p_a R_{ci}} = 0{,}63\sqrt{10{,}19 * 210} = 29{,}14$ *ტ/მ².*	СП 24.13330.2011 - ფორმულა Б.3

სადაც:

$R_{ci} = 210$ ტ/მ² - წყალ გაჯერებულ მდგომარეობაში ქანის ერთღერძა კუმშვაზე წინაღობაა (იხ. გეოლოგიური კვლევა).

$p_a = 100$ *კპა* $= 10.19$ ტ/მ²

ხიმინჯის მზიდუნარიანობა ამოგლეჯის მიმართ:

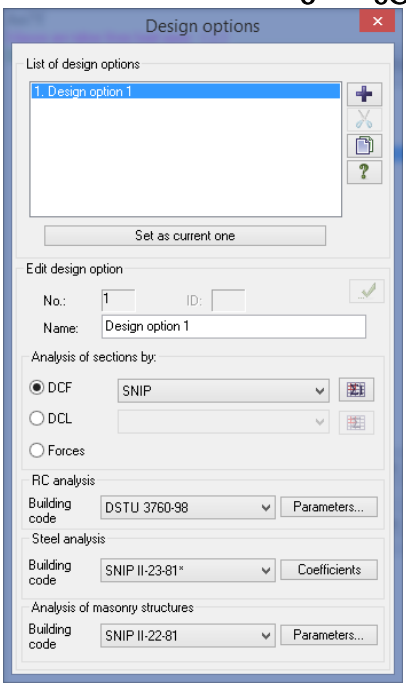
$F_{ds} = u \sum R_{si} * h_i$	СП 24.13330.2011 - ფორმულა Б.2

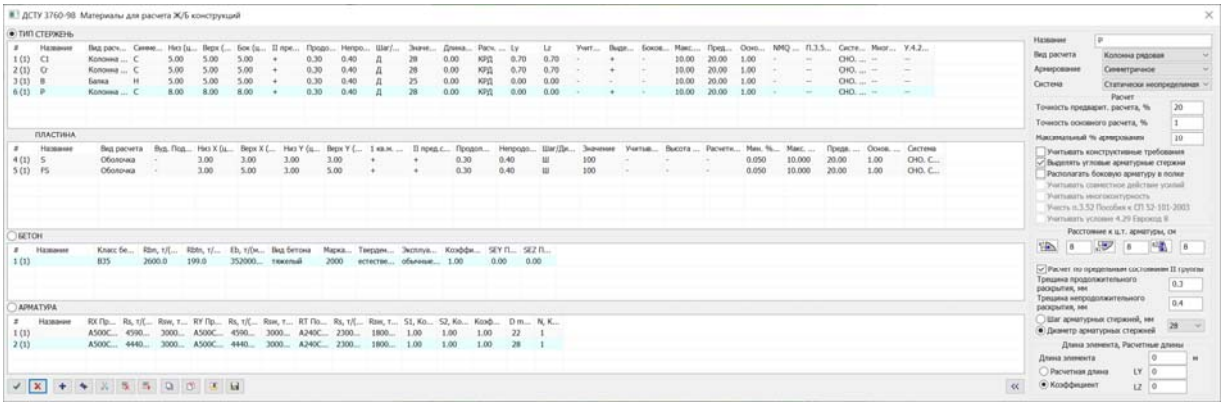
სადაც: u – ხიმინჯის პერიმეტრია.

h_i – კლდოვანი ქანის სისქეა, რომელიც ეწინააღმდეგება ამოგლეჯას (ხიმინჯის ჩაღრმავება).

ხიმინჯის გაანგარიშება გაჭმვაზე				
ხიმინჯის ზომა	ხიმინჯის პერიმეტრი	ხიმინჯის ჩანკერება ძირითად ქანში	ფუძის მზიდუნარიანობა	**ხმინჯის მზიდუნარიანობა**
ø	A	l_d	R= 29.143	**N**
მ	მ²	*მ*	ტ	**ტ**
1.5	4.7124	2	274.67	**171.67**
1.5	4.7124	3	412.00	**257.50**
1.5	4.7124	4	549.34	**343.34**
1.5	4.7124	5	686.67	**429.17**
1.5	4.7124	6	824.00	**515.00**
1.5	4.7124	7	961.34	**600.84**
1.5	4.7124	8	1098.67	**686.67**
1.5	4.7124	9	1236.01	**772.50**
1.5	4.7124	10	1373.34	**858.34**
1.5	4.7124	11	1510.68	**944.17**
1.5	4.7124	12	1648.01	**1030.01**
1.5	4.7124	13	1785.34	**1115.84**
1.5	4.7124	14	1922.68	**1201.67**
1.5	4.7124	15	2060.01	**1287.51**
1.5	4.7124	16	2197.35	**1373.34**
1	3.1416	2	183.11	**114.45**
1	3.1416	3	274.67	**171.67**
1	3.1416	4	366.22	**228.89**
1	3.1416	5	457.78	**286.11**

რკინაბეტონის კონსტრუირების პარამეტრები:





ბეტონი კლასით B35, დეფორმაციის მოდული E=3 520 000 ტ/მ², პუასონის კოეფიციენტი - 0.2, თანახმად СНиП 2.03.01-84;

არმატურა კლასით A-500C (მუშა არმირება) და A-240 (საკიდებისთვის).

გაანგარიშებაში გამოყენებულია შემდეგი კვეთები:

- სვეტები - 60x110 სმ, 50x110 სმ, 50x100 სმ, 50x90 სმ, 50x80 სმ, 50x70 სმ,
- იგელები - 50x50 სმ, 50x40
- გადახურვის ფილები - 18, 20 სმ;
- სარდაფის კედლები - 40, 30, 20 სმ;
- ბირთვის კედლები - 25 სმ, 30 სმ, 40 სმ;
- საძირკვლის ფილა 100 სმ;
- ხიმინჯები დიამეტრით 150, 100 სმ;

არმირების საწყისი მონაცემები:

ბეტონის კლასი B35, არმატურის კლასი A500C:

- დამცავი შრე კოლონებისთვის 5 სმ.
- დამცავი შრე რიგელებისთვის 5 სმ.
- დამცავი შრე ფილებისთვის 3 სმ
- დამცავი შრე ფუნდამენტის ფილისთვის ქვედა შრეში 5 სმ, ფუნდამენტის ფილაში და ხიმინჯებში ბზარების გახსნა დროებითი 0.4 მმ, ხანგრძლივი 0.3მმ.

არმირების შერჩევა მოხდა სვეტებში, სიმეტრიული არმირებით, რიგელებში არასიმეტრიულით. არმირების შერჩევა მოხდა ძალვათა შეხამებების (РСУ) მიხედვით.

გაანგარიშების შედეგები

მოდალური ანალიზის შედეგები:

СОБСТВЕННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ, ЧАСТОТЫ, ПЕРИОДЫ КОЛЕБАНИЙ, ЗАГРУЖЕНИЯ 4 (мод. 41)

:N :П/П:	СОБСТВ. ЗНАЧЕНИЯ : РАД/С	Ч А С Т О Т Ы : ГЦ	: С	ПЕРИОДЫ :КОЭФФИЦИЕНТ : :	МОДАЛЬНАЯ : РАСПРЕДЕЛЕНИЯ: МАССА : В %	:
1	0.294240	3.40	0.54	1.8478	1.472238	44.7 44.7
2	0.281305	3.55	0.57	1.7666	0.723690	13.0 57.7
3	0.231982	4.31	0.69	1.4568	-0.572875	3.0 60.7
4	0.089060	11.23	1.79	0.5593	-0.905280	15.9 76.6
5	0.082944	12.06	1.92	0.5209	-0.366987	4.2 80.8
6	0.074342	13.45	2.14	0.4669	0.665991	5.7 86.6
7	0.053305	18.76	2.99	0.3348	0.480624	6.1 92.6
8	0.045727	21.87	3.48	0.2872	-0.235982	1.9 94.5
9	0.040828	24.49	3.90	0.2564	0.416548	2.3 96.8
10	0.034952	28.61	4.56	0.2195	0.157773	0.5 97.3
11	0.034548	28.95	4.61	0.2170	0.020010	0.0 97.3
12	0.031109	32.15	5.12	0.1954	0.005939	0.0 97.3
13	0.030638	32.64	5.20	0.1924	0.067614	0.0 97.3
14	0.028023	35.69	5.68	0.1760	-0.003303	0.0 97.3
15	0.027460	36.42	5.80	0.1724	-0.130127	0.2 97.6
16	0.026617	37.57	5.98	0.1672	0.002556	0.0 97.6
17	0.025532	39.17	6.24	0.1603	0.007122	0.0 97.6
18	0.025248	39.61	6.31	0.1586	-0.160590	0.0 97.6
19	0.025179	39.72	6.32	0.1581	-0.015423	0.0 97.6
20	0.024019	41.63	6.63	0.1508	0.143053	0.1 97.7
21	0.023818	41.99	6.69	0.1496	0.192179	0.2 97.8
22	0.023393	42.75	6.81	0.1469	-0.055138	0.0 97.9
23	0.022603	44.24	7.04	0.1419	0.007901	0.0 97.9
24	0.022329	44.79	7.13	0.1402	-0.007829	0.0 97.9
25	0.021605	46.29	7.37	0.1357	0.060828	0.0 97.9
26	0.021075	47.45	7.56	0.1324	0.012466	0.0 97.9
27	0.020451	48.90	7.79	0.1284	0.013931	0.0 97.9
28	0.019853	50.37	8.02	0.1247	0.002547	0.0 97.9
29	0.018547	53.92	8.59	0.1165	0.125167	0.0 97.9
30	0.018486	54.09	8.61	0.1161	0.358032	0.1 97.9
31	0.017590	56.85	9.05	0.1105	-0.035557	0.0 97.9
32	0.017449	57.31	9.13	0.1096	-0.089690	0.0 98.0
33	0.017056	58.63	9.34	0.1071	-0.006649	0.0 98.0
34	0.016942	59.02	9.40	0.1064	0.027236	0.0 98.0
35	0.016710	59.84	9.53	0.1049	-0.108024	0.0 98.0
36	0.016600	60.24	9.59	0.1042	-0.060033	0.0 98.0
37	0.016406	60.95	9.71	0.1030	0.163588	0.0 98.0
38	0.016369	61.09	9.73	0.1028	0.004151	0.0 98.0
39	0.016359	61.13	9.73	0.1027	-0.033109	0.0 98.0
40	0.016346	61.18	9.74	0.1027	-0.020926	0.0 98.0
41	0.016318	61.28	9.76	0.1025	-0.020677	0.0 98.0
42	0.016287	61.40	9.78	0.1023	0.022317	0.0 98.0
43	0.016256	61.52	9.80	0.1021	0.000477	0.0 98.0
44	0.016247	61.55	9.80	0.1020	0.046192	0.0 98.0
45	0.016205	61.71	9.83	0.1018	-0.041854	0.0 98.0
46	0.016162	61.87	9.85	0.1015	-0.000271	0.0 98.0
47	0.016124	62.02	9.88	0.1013	-0.147683	0.0 98.0

48	0.016090	62.15	9.90	0.1010	-0.319578	0.0	98.0
49	0.016084	62.17	9.90	0.1010	-0.005418	0.0	98.0
50	0.016074	62.21	9.91	0.1009	-0.099268	0.0	98.0
51	0.016046	62.32	9.92	0.1008	-0.003245	0.0	98.0
52	0.016024	62.41	9.94	0.1006	-0.022855	0.0	98.0
53	0.016003	62.49	9.95	0.1005	0.026443	0.0	98.0
54	0.015945	62.72	9.99	0.1001	-0.014313	0.0	98.0
55	0.015890	62.93	10.02	0.0998	0.001346	0.0	98.0
56	0.015849	63.09	10.05	0.0995	-0.000319	0.0	98.0
57	0.015809	63.26	10.07	0.0993	0.016668	0.0	98.0
58	0.015793	63.32	10.08	0.0992	-0.005911	0.0	98.0
59	0.015713	63.64	10.13	0.0987	0.013648	0.0	98.0

СОБСТВЕННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ, ЧАСТОТЫ, ПЕРИОДЫ КОЛЕБАНИЙ, ЗАГРУЖЕНИЯ 5 (мод. 41)

:N	: СОБСТВ.	: Ч А С Т О Т Ы			: ПЕРИОДЫ	:КОЭФФИЦИЕНТ	: МОДАЛЬНАЯ :
:П/П:	ЗНАЧЕНИЯ	:----------:			:----------:	:РАСПРЕДЕЛЕНИЯ:	МАССА :
:	:	: РАД/С	: ГЦ	: С	:	: В %	:
1	0.294240	3.40	0.54	1.8478	0.698923	10.1	10.1
2	0.281305	3.55	0.57	1.7666	-1.375934	47.0	57.1
3	0.231982	4.31	0.69	1.4568	-0.697527	4.4	61.5
4	0.089060	11.23	1.79	0.5593	-0.306938	1.8	63.3
5	0.082944	12.06	1.92	0.5209	0.853533	23.0	86.3
6	0.074342	13.45	2.14	0.4669	0.389593	2.0	88.3
7	0.053305	18.76	2.99	0.3348	0.238660	1.5	89.8
8	0.045727	21.87	3.48	0.2872	0.432626	6.3	96.1
9	0.040828	24.49	3.90	0.2564	0.242543	0.8	96.9
10	0.034952	28.61	4.56	0.2195	0.106122	0.2	97.1
11	0.034548	28.95	4.61	0.2170	-0.046977	0.0	97.1
12	0.031109	32.15	5.12	0.1954	-0.061817	0.0	97.1
13	0.030638	32.64	5.20	0.1924	-0.054582	0.0	97.1
14	0.028023	35.69	5.68	0.1760	-0.008605	0.0	97.1
15	0.027460	36.42	5.80	0.1724	0.199648	0.6	97.7
16	0.026617	37.57	5.98	0.1672	-0.048353	0.0	97.7
17	0.025532	39.17	6.24	0.1603	-0.025277	0.0	97.7
18	0.025248	39.61	6.31	0.1586	-0.094842	0.0	97.7
19	0.025179	39.72	6.32	0.1581	0.084878	0.0	97.7
20	0.024019	41.63	6.63	0.1508	0.066480	0.0	97.7
21	0.023818	41.99	6.69	0.1496	0.137560	0.1	97.8
22	0.023393	42.75	6.81	0.1469	-0.026153	0.0	97.8
23	0.022603	44.24	7.04	0.1419	0.047221	0.0	97.8
24	0.022329	44.79	7.13	0.1402	-0.043462	0.0	97.8
25	0.021605	46.29	7.37	0.1357	0.046885	0.0	97.8
26	0.021075	47.45	7.56	0.1324	0.003296	0.0	97.8
27	0.020451	48.90	7.79	0.1284	0.056220	0.0	97.8
28	0.019853	50.37	8.02	0.1247	-0.044184	0.0	97.8
29	0.018547	53.92	8.59	0.1165	-0.128791	0.0	97.8
30	0.018486	54.09	8.61	0.1161	-0.430357	0.1	97.9
31	0.017590	56.85	9.05	0.1105	0.055373	0.0	97.9
32	0.017449	57.31	9.13	0.1096	-0.136567	0.0	98.0
33	0.017056	58.63	9.34	0.1071	-0.031489	0.0	98.0
34	0.016942	59.02	9.40	0.1064	0.054222	0.0	98.0
35	0.016710	59.84	9.53	0.1049	-0.071438	0.0	98.0
36	0.016600	60.24	9.59	0.1042	-0.076379	0.0	98.0
37	0.016406	60.95	9.71	0.1030	0.088926	0.0	98.0
38	0.016369	61.09	9.73	0.1028	0.013379	0.0	98.0
39	0.016359	61.13	9.73	0.1027	-0.135907	0.0	98.0

40	0.016346	61.18	9.74	0.1027	-0.125872	0.0	98.0
41	0.016318	61.28	9.76	0.1025	-0.033988	0.0	98.0
42	0.016287	61.40	9.78	0.1023	0.004911	0.0	98.0
43	0.016256	61.52	9.80	0.1021	0.002498	0.0	98.0
44	0.016247	61.55	9.80	0.1020	0.003432	0.0	98.0
45	0.016205	61.71	9.83	0.1018	0.005323	0.0	98.0
46	0.016162	61.87	9.85	0.1015	-0.001193	0.0	98.0
47	0.016124	62.02	9.88	0.1013	0.105443	0.0	98.0
48	0.016090	62.15	9.90	0.1010	0.187586	0.0	98.0
49	0.016084	62.17	9.90	0.1010	0.006195	0.0	98.0
50	0.016074	62.21	9.91	0.1009	0.214947	0.0	98.0
51	0.016046	62.32	9.92	0.1008	0.480457	0.0	98.0
52	0.016024	62.41	9.94	0.1006	-0.008933	0.0	98.0
53	0.016003	62.49	9.95	0.1005	0.020738	0.0	98.0
54	0.015945	62.72	9.99	0.1001	-0.004098	0.0	98.0
55	0.015890	62.93	10.02	0.0998	0.008915	0.0	98.0
56	0.015849	63.09	10.05	0.0995	0.010614	0.0	98.0
57	0.015809	63.26	10.07	0.0993	0.010523	0.0	98.0
58	0.015793	63.32	10.08	0.0992	-0.013083	0.0	98.0
59	0.015713	63.64	10.13	0.0987	0.007958	0.0	98.0

СОБСТВЕННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ, ЧАСТОТЫ, ПЕРИОДЫ КОЛЕБАНИЙ, ЗАГРУЖЕНИЯ 6 (мод. 41)

:N : СОБСТВ. : Ч А С Т О Т Ы : ПЕРИОДЫ :КОЭФФИЦИЕНТ : МОДАЛЬНАЯ :
:П/П: ЗНАЧЕНИЯ :----------:----------:РАСПРЕДЕЛЕНИЯ: МАССА :
: : : РАД/С : ГЦ : С : : В % :

1	0.294240	3.40	0.54	1.8478	1.535242	48.7	48.7
2	0.281305	3.55	0.57	1.7666	-0.461206	5.3	53.9
3	0.231982	4.31	0.69	1.4568	-0.898310	7.4	61.3
4	0.089060	11.23	1.79	0.5593	-0.857168	14.2	75.5
5	0.082944	12.06	1.92	0.5209	0.344040	3.7	79.2
6	0.074342	13.45	2.14	0.4669	0.746411	7.2	86.4
7	0.053305	18.76	2.99	0.3348	0.508611	6.8	93.2
8	0.045727	21.87	3.48	0.2872	0.139048	0.7	93.9
9	0.040828	24.49	3.90	0.2564	0.466048	2.9	96.8
10	0.034952	28.61	4.56	0.2195	0.186602	0.7	97.4
11	0.034548	28.95	4.61	0.2170	-0.019068	0.0	97.4
12	0.031109	32.15	5.12	0.1954	-0.039512	0.0	97.4
13	0.030638	32.64	5.20	0.1924	0.009215	0.0	97.4
14	0.028023	35.69	5.68	0.1760	-0.008420	0.0	97.4
15	0.027460	36.42	5.80	0.1724	0.049159	0.0	97.5
16	0.026617	37.57	5.98	0.1672	-0.032383	0.0	97.5
17	0.025532	39.17	6.24	0.1603	-0.012838	0.0	97.5
18	0.025248	39.61	6.31	0.1586	-0.180618	0.0	97.5
19	0.025179	39.72	6.32	0.1581	0.049113	0.0	97.5
20	0.024019	41.63	6.63	0.1508	0.148163	0.1	97.6
21	0.023818	41.99	6.69	0.1496	0.233161	0.3	97.9
22	0.023393	42.75	6.81	0.1469	-0.057481	0.0	97.9
23	0.022603	44.24	7.04	0.1419	0.038977	0.0	97.9
24	0.022329	44.79	7.13	0.1402	-0.036268	0.0	97.9
25	0.021605	46.29	7.37	0.1357	0.076164	0.0	97.9
26	0.021075	47.45	7.56	0.1324	0.011145	0.0	97.9
27	0.020451	48.90	7.79	0.1284	0.049604	0.0	97.9
28	0.019853	50.37	8.02	0.1247	-0.029441	0.0	97.9
29	0.018547	53.92	8.59	0.1165	-0.002562	0.0	97.9
30	0.018486	54.09	8.61	0.1161	-0.051142	0.0	97.9
31	0.017590	56.85	9.05	0.1105	0.014012	0.0	97.9

32	0.017449	57.31	9.13	0.1096	-0.159988	0.0	98.0
33	0.017056	58.63	9.34	0.1071	-0.026967	0.0	98.0
34	0.016942	59.02	9.40	0.1064	0.057600	0.0	98.0
35	0.016710	59.84	9.53	0.1049	-0.126899	0.0	98.0
36	0.016600	60.24	9.59	0.1042	-0.096458	0.0	98.0
37	0.016406	60.95	9.71	0.1030	0.178554	0.0	98.0
38	0.016369	61.09	9.73	0.1028	0.012395	0.0	98.0
39	0.016359	61.13	9.73	0.1027	-0.119513	0.0	98.0
40	0.016346	61.18	9.74	0.1027	-0.103802	0.0	98.0
41	0.016318	61.28	9.76	0.1025	-0.038654	0.0	98.0
42	0.016287	61.40	9.78	0.1023	0.019253	0.0	98.0
43	0.016256	61.52	9.80	0.1021	0.002104	0.0	98.0
44	0.016247	61.55	9.80	0.1020	0.035090	0.0	98.0
45	0.016205	61.71	9.83	0.1018	-0.025831	0.0	98.0
46	0.016162	61.87	9.85	0.1015	-0.001035	0.0	98.0
47	0.016124	62.02	9.88	0.1013	-0.029868	0.0	98.0
48	0.016090	62.15	9.90	0.1010	-0.093333	0.0	98.0
49	0.016084	62.17	9.90	0.1010	0.000550	0.0	98.0
50	0.016074	62.21	9.91	0.1009	0.081797	0.0	98.0
51	0.016046	62.32	9.92	0.1008	0.337440	0.0	98.0
52	0.016024	62.41	9.94	0.1006	-0.022478	0.0	98.0
53	0.016003	62.49	9.95	0.1005	0.033362	0.0	98.0
54	0.015945	62.72	9.99	0.1001	-0.013018	0.0	98.0
55	0.015890	62.93	10.02	0.0998	0.007255	0.0	98.0
56	0.015849	63.09	10.05	0.0995	0.007280	0.0	98.0
57	0.015809	63.26	10.07	0.0993	0.019227	0.0	98.0
58	0.015793	63.32	10.08	0.0992	-0.013431	0.0	98.0
59	0.015713	63.64	10.13	0.0987	0.015278	0.0	98.0

СОБСТВЕННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ, ЧАСТОТЫ, ПЕРИОДЫ КОЛЕБАНИЙ, ЗАГРУЖЕНИЯ 7 (мод. 41)

:N :П/П:	СОБСТВ. ЗНАЧЕНИЯ	Ч А С Т О Т Ы РАД/С	ГЦ	ПЕРИОДЫ С	КОЭФФИЦИЕНТ	МОДАЛЬНАЯ МАССА В %	
1	0.294240	3.40	0.54	1.8478	0.546816	6.2	6.2
2	0.281305	3.55	0.57	1.7666	1.484659	54.7	60.9
3	0.231982	4.31	0.69	1.4568	0.088142	0.1	60.9
4	0.089060	11.23	1.79	0.5593	-0.423092	3.5	64.4
5	0.082944	12.06	1.92	0.5209	-0.863038	23.5	87.9
6	0.074342	13.45	2.14	0.4669	0.195443	0.5	88.4
7	0.053305	18.76	2.99	0.3348	0.171094	0.8	89.2
8	0.045727	21.87	3.48	0.2872	-0.472777	7.5	96.7
9	0.040828	24.49	3.90	0.2564	0.123040	0.2	96.9
10	0.034952	28.61	4.56	0.2195	0.036523	0.0	96.9
11	0.034548	28.95	4.61	0.2170	0.047367	0.0	96.9
12	0.031109	32.15	5.12	0.1954	0.047911	0.0	97.0
13	0.030638	32.64	5.20	0.1924	0.086406	0.0	97.0
14	0.028023	35.69	5.68	0.1760	0.003749	0.0	97.0
15	0.027460	36.42	5.80	0.1724	-0.233186	0.8	97.7
16	0.026617	37.57	5.98	0.1672	0.035998	0.0	97.7
17	0.025532	39.17	6.24	0.1603	0.022910	0.0	97.7
18	0.025248	39.61	6.31	0.1586	-0.046491	0.0	97.7
19	0.025179	39.72	6.32	0.1581	-0.070923	0.0	97.8
20	0.024019	41.63	6.63	0.1508	0.054145	0.0	97.8
21	0.023818	41.99	6.69	0.1496	0.038622	0.0	97.8
22	0.023393	42.75	6.81	0.1469	-0.020496	0.0	97.8
23	0.022603	44.24	7.04	0.1419	-0.027803	0.0	97.8

24	0.022329	44.79	7.13	0.1402	0.025196	0.0	97.8
25	0.021605	46.29	7.37	0.1357	0.009859	0.0	97.8
26	0.021075	47.45	7.56	0.1324	0.006484	0.0	97.8
27	0.020451	48.90	7.79	0.1284	-0.029903	0.0	97.8
28	0.019853	50.37	8.02	0.1247	0.033044	0.0	97.8
29	0.018547	53.92	8.59	0.1165	0.179575	0.0	97.8
30	0.018486	54.09	8.61	0.1161	0.557475	0.1	97.9
31	0.017590	56.85	9.05	0.1105	-0.064297	0.0	98.0
32	0.017449	57.31	9.13	0.1096	0.033147	0.0	98.0
33	0.017056	58.63	9.34	0.1071	0.017565	0.0	98.0
34	0.016942	59.02	9.40	0.1064	-0.019082	0.0	98.0
35	0.016710	59.84	9.53	0.1049	-0.025870	0.0	98.0
36	0.016600	60.24	9.59	0.1042	0.011558	0.0	98.0
37	0.016406	60.95	9.71	0.1030	0.052794	0.0	98.0
38	0.016369	61.09	9.73	0.1028	-0.006525	0.0	98.0
39	0.016359	61.13	9.73	0.1027	0.072689	0.0	98.0
40	0.016346	61.18	9.74	0.1027	0.074208	0.0	98.0
41	0.016318	61.28	9.76	0.1025	0.009412	0.0	98.0
42	0.016287	61.40	9.78	0.1023	0.012308	0.0	98.0
43	0.016256	61.52	9.80	0.1021	-0.001429	0.0	98.0
44	0.016247	61.55	9.80	0.1020	0.030236	0.0	98.0
45	0.016205	61.71	9.83	0.1018	-0.033359	0.0	98.0
46	0.016162	61.87	9.85	0.1015	0.000652	0.0	98.0
47	0.016124	62.02	9.88	0.1013	-0.178987	0.0	98.0
48	0.016090	62.15	9.90	0.1010	-0.358619	0.0	98.0
49	0.016084	62.17	9.90	0.1010	-0.008212	0.0	98.0
50	0.016074	62.21	9.91	0.1009	-0.222183	0.0	98.0
51	0.016046	62.32	9.92	0.1008	-0.342029	0.0	98.0
52	0.016024	62.41	9.94	0.1006	-0.009844	0.0	98.0
53	0.016003	62.49	9.95	0.1005	0.004034	0.0	98.0
54	0.015945	62.72	9.99	0.1001	-0.007223	0.0	98.0
55	0.015890	62.93	10.02	0.0998	-0.005352	0.0	98.0
56	0.015849	63.09	10.05	0.0995	-0.007730	0.0	98.0
57	0.015809	63.26	10.07	0.0993	0.004346	0.0	98.0
58	0.015793	63.32	10.08	0.0992	0.005071	0.0	98.0
59	0.015713	63.64	10.13	0.0987	0.004023	0.0	98.0

СОБСТВЕННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ, ЧАСТОТЫ, ПЕРИОДЫ КОЛЕБАНИЙ, ЗАГРУЖЕНИЯ 8 (мод. 41)

:N	: СОБСТВ.	: Ч А С Т О Т Ы		: ПЕРИОДЫ	:КОЭФФИЦИЕНТ	: МОДАЛЬНАЯ :
:П/П:	ЗНАЧЕНИЯ :----------:----------:РАСПРЕДЕЛЕНИЯ: МАССА					:
:	:	: РАД/С	: ГЦ	: С	:	: В % :
1	0.294240	3.40	0.54	1.8478	-0.007191	0.0 0.0
2	0.281305	3.55	0.57	1.7666	-0.013477	0.0 0.0
3	0.231982	4.31	0.69	1.4568	0.000118	0.0 0.0
4	0.089060	11.23	1.79	0.5593	-0.015849	0.0 0.0
5	0.082944	12.06	1.92	0.5209	-0.020344	0.0 0.0
6	0.074342	13.45	2.14	0.4669	0.025095	0.0 0.0
7	0.053305	18.76	2.99	0.3348	-0.010184	0.0 0.0
8	0.045727	21.87	3.48	0.2872	0.039596	0.1 0.1
9	0.040828	24.49	3.90	0.2564	-0.035041	0.0 0.1
10	0.034952	28.61	4.56	0.2195	0.094590	0.2 0.3
11	0.034548	28.95	4.61	0.2170	2.278582	40.0 40.2
12	0.031109	32.15	5.12	0.1954	-1.128252	3.8 44.0
13	0.030638	32.64	5.20	0.1924	-1.765513	10.4 54.4
14	0.028023	35.69	5.68	0.1760	1.660011	9.4 63.7
15	0.027460	36.42	5.80	0.1724	-0.085166	0.1 63.8

16	0.026617	37.57	5.98	0.1672	0.095232	0.0	63.9
17	0.025532	39.17	6.24	0.1603	-0.149445	0.1	63.9
18	0.025248	39.61	6.31	0.1586	-0.700331	0.7	64.7
19	0.025179	39.72	6.32	0.1581	0.396429	0.5	65.2
20	0.024019	41.63	6.63	0.1508	-0.260255	0.2	65.3
21	0.023818	41.99	6.69	0.1496	-0.084224	0.0	65.4
22	0.023393	42.75	6.81	0.1469	0.084597	0.0	65.4
23	0.022603	44.24	7.04	0.1419	-0.448234	0.5	65.9
24	0.022329	44.79	7.13	0.1402	-1.309958	2.8	68.7
25	0.021605	46.29	7.37	0.1357	-0.319254	0.2	68.9
26	0.021075	47.45	7.56	0.1324	0.099661	0.0	68.9
27	0.020451	48.90	7.79	0.1284	0.152327	0.0	68.9
28	0.019853	50.37	8.02	0.1247	-0.017237	0.0	68.9
29	0.018547	53.92	8.59	0.1165	0.961657	0.5	69.4
30	0.018486	54.09	8.61	0.1161	0.090725	0.0	69.4
31	0.017590	56.85	9.05	0.1105	1.075120	1.0	70.5
32	0.017449	57.31	9.13	0.1096	-0.110107	0.0	70.5
33	0.017056	58.63	9.34	0.1071	3.039156	2.2	72.7
34	0.016942	59.02	9.40	0.1064	-0.377692	0.1	72.8
35	0.016710	59.84	9.53	0.1049	-1.039779	0.3	73.1
36	0.016600	60.24	9.59	0.1042	0.754117	0.1	73.3
37	0.016406	60.95	9.71	0.1030	-0.724637	0.1	73.4
38	0.016369	61.09	9.73	0.1028	0.297882	0.0	73.4
39	0.016359	61.13	9.73	0.1027	-1.077972	0.0	73.4
40	0.016346	61.18	9.74	0.1027	-1.582022	0.1	73.4
41	0.016318	61.28	9.76	0.1025	-0.738380	0.0	73.5
42	0.016287	61.40	9.78	0.1023	0.302001	0.0	73.5
43	0.016256	61.52	9.80	0.1021	0.068067	0.0	73.5
44	0.016247	61.55	9.80	0.1020	0.351508	0.0	73.5
45	0.016205	61.71	9.83	0.1018	-0.278033	0.0	73.5
46	0.016162	61.87	9.85	0.1015	0.042925	0.0	73.5
47	0.016124	62.02	9.88	0.1013	-0.519534	0.0	73.5
48	0.016090	62.15	9.90	0.1010	-0.983245	0.0	73.5
49	0.016084	62.17	9.90	0.1010	-0.024220	0.0	73.5
50	0.016074	62.21	9.91	0.1009	-0.751653	0.0	73.5
51	0.016046	62.32	9.92	0.1008	-1.734019	0.0	73.5
52	0.016024	62.41	9.94	0.1006	0.672700	0.1	73.6
53	0.016003	62.49	9.95	0.1005	-0.583664	0.1	73.7
54	0.015945	62.72	9.99	0.1001	0.364058	0.0	73.7
55	0.015890	62.93	10.02	0.0998	0.068833	0.0	73.7
56	0.015849	63.09	10.05	0.0995	-0.149445	0.0	73.7
57	0.015809	63.26	10.07	0.0993	-2.264248	2.0	75.7
58	0.015793	63.32	10.08	0.0992	-0.459008	0.0	75.7
59	0.015713	63.64	10.13	0.0987	0.240345	0.0	75.7

СОБСТВЕННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ, ЧАСТОТЫ, ПЕРИОДЫ КОЛЕБАНИЙ, ЗАГРУЖЕНИЯ 10 (мод. 21)

```
================================================================================
:N  : СОБСТВ.  :    Ч А С Т О Т Ы     : ПЕРИОДЫ  :КОЭФФИЦИЕНТ  : МОДАЛЬНАЯ :
:П/П: ЗНАЧЕНИЯ :-----------------------:----------:РАСПРЕДЕЛЕНИЯ: МАССА     :
:  :         :  РАД/С  :   ГЦ    :   С    :           : В %      :

--------------------------------------------------------------------------------
```

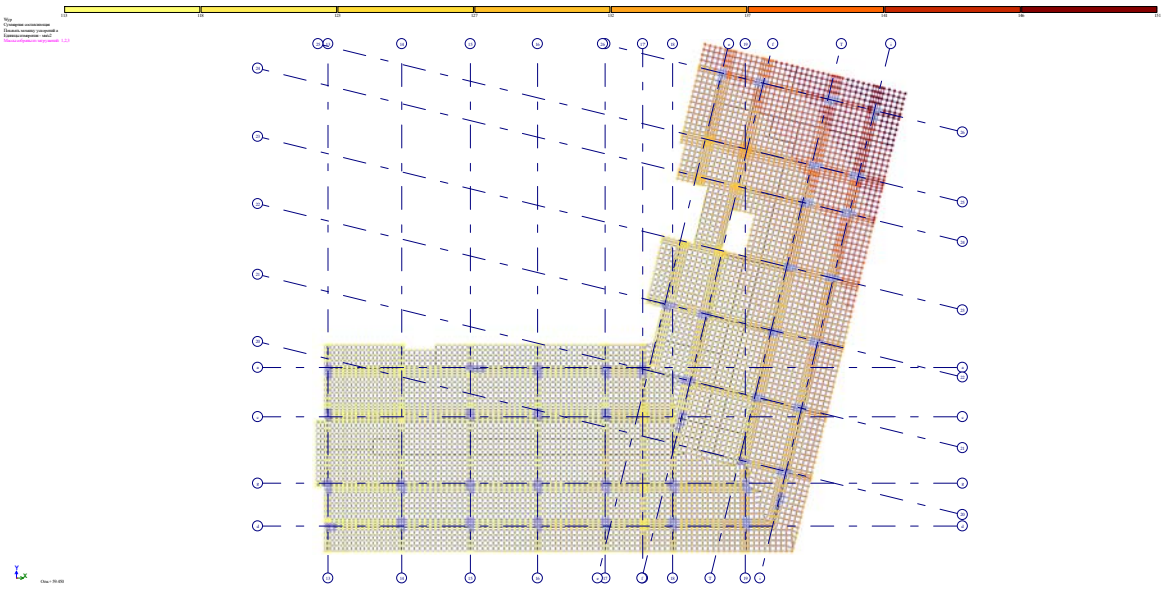
1	0.294240	3.40	0.54	1.8478
2	0.281305	3.55	0.57	1.7666
3	0.231982	4.31	0.69	1.4568
4	0.089060	11.23	1.79	0.5593
5	0.082944	12.06	1.92	0.5209
6	0.074342	13.45	2.14	0.4669
7	0.053305	18.76	2.99	0.3348

8	0.045727	21.87	3.48	0.2872
9	0.040828	24.49	3.90	0.2564
10	0.034952	28.61	4.56	0.2195
11	0.034548	28.95	4.61	0.2170
12	0.031109	32.15	5.12	0.1954
13	0.030638	32.64	5.20	0.1924
14	0.028023	35.69	5.68	0.1760
15	0.027460	36.42	5.80	0.1724
16	0.026617	37.57	5.98	0.1672
17	0.025532	39.17	6.24	0.1603
18	0.025248	39.61	6.31	0.1586
19	0.025179	39.72	6.32	0.1581
20	0.024019	41.63	6.63	0.1508
21	0.023818	41.99	6.69	0.1496
22	0.023393	42.75	6.81	0.1469
23	0.022603	44.24	7.04	0.1419
24	0.022329	44.79	7.13	0.1402
25	0.021605	46.29	7.37	0.1357
26	0.021075	47.45	7.56	0.1324
27	0.020451	48.90	7.79	0.1284
28	0.019853	50.37	8.02	0.1247
29	0.018547	53.92	8.59	0.1165
30	0.018486	54.09	8.61	0.1161
31	0.017590	56.85	9.05	0.1105
32	0.017449	57.31	9.13	0.1096
33	0.017056	58.63	9.34	0.1071
34	0.016942	59.02	9.40	0.1064
35	0.016710	59.84	9.53	0.1049
36	0.016600	60.24	9.59	0.1042
37	0.016406	60.95	9.71	0.1030
38	0.016369	61.09	9.73	0.1028
39	0.016359	61.13	9.73	0.1027
40	0.016346	61.18	9.74	0.1027
41	0.016318	61.28	9.76	0.1025
42	0.016287	61.40	9.78	0.1023
43	0.016256	61.52	9.80	0.1021
44	0.016247	61.55	9.80	0.1020
45	0.016205	61.71	9.83	0.1018
46	0.016162	61.87	9.85	0.1015
47	0.016124	62.02	9.88	0.1013
48	0.016090	62.15	9.90	0.1010
49	0.016084	62.17	9.90	0.1010
50	0.016074	62.21	9.91	0.1009
51	0.016046	62.32	9.92	0.1008
52	0.016024	62.41	9.94	0.1006
53	0.016003	62.49	9.95	0.1005
54	0.015945	62.72	9.99	0.1001
55	0.015890	62.93	10.02	0.0998
56	0.015849	63.09	10.05	0.0995
57	0.015809	63.26	10.07	0.0993
58	0.015793	63.32	10.08	0.0992
59	0.015713	63.64	10.13	0.0987

ქარის დატვირთვის შედეგების ანალიზი:

СНиП 2.01.07-85*-ის მიხედვცით, ქარის აჩქარება იანგარიშება მისი ნორმატიული მნიშვნელობის მიხედვით (კოეფიციენტი 1.4-ის გარეშე), ასევე ქარის სიჩქარე 1 წლიანი განმეორებადობისთვის, რაც Ან 01.05-08-ის მიხედვით შეადგენს 28 მ/წმ. გაანგარიშებით მიღებული აჩქარების ნორმატიული მნიშვნელობა. ეპიურებზე ნაჩვენებია მნიშვნელობები ბოლო საცხორვებელი სართულის იატაკის დონეზე, ნიშნულზე 59,45:

აჩქარება Y მიმართულებით, იმავე მიმართულებით რხევისას:



მაქსიმალური მიღებული აჩქარება 151 მმ/წმ². საანგარიშო აჩქარება:

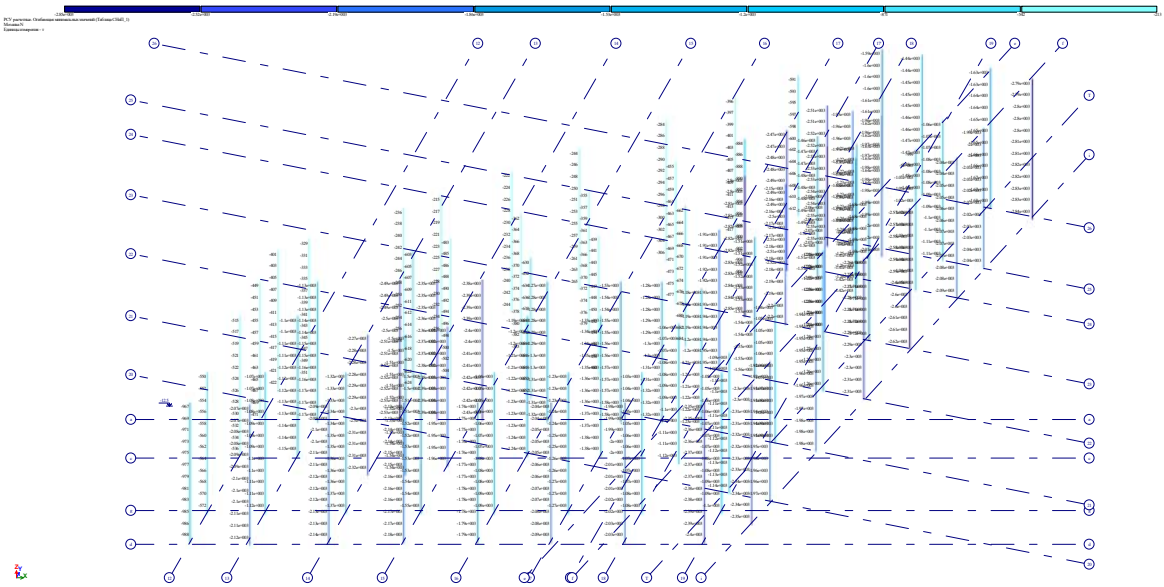
$a = \frac{0.7 * v_1/v_{15}}{1.4} * a = \frac{0.7 * \frac{28}{37}}{1.4} * 155 = 57$ მმ/წმ² < 80 მმ/წმ²

აბსოლუტური გადაადგილება 62,6 ნიშნულზე: $\delta = \delta + \delta_{\text{მუდმივი}} = \sqrt{\delta_x^2 + \delta_y^2} = \sqrt{22{,}3^2 + 47{,}6^2} = 52{,}56$

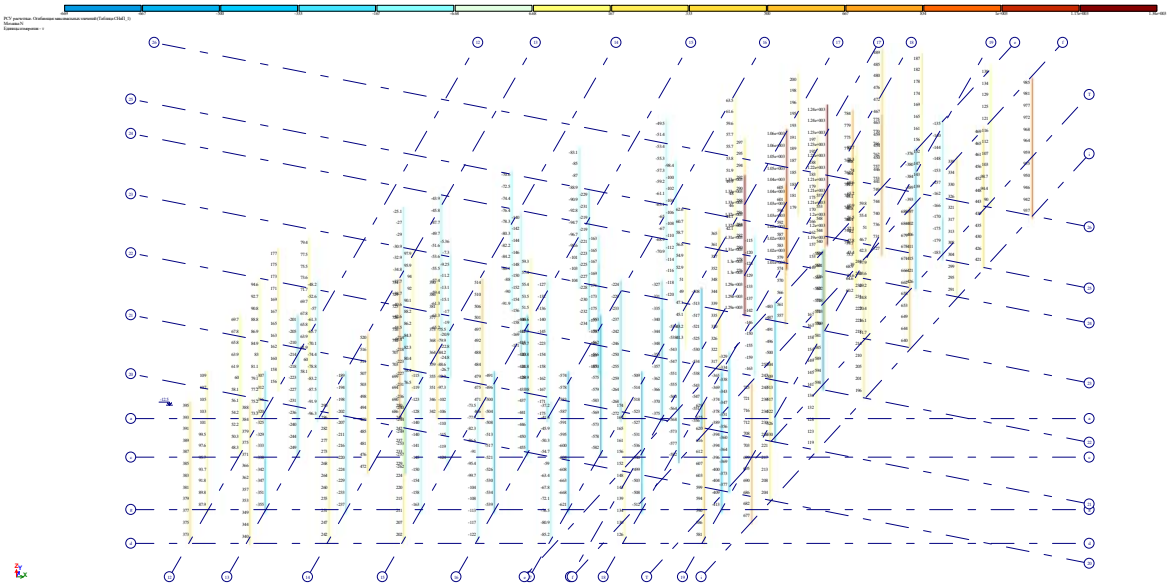
მაქსიმალური გადაადგილება 52,56 მმ, ფარდობითი გადაადგილება 52,56 /62600=1/1191 > 1/500 ნორმის ფარგლებშია

ძალები ხიმინჯებში როსტვერკის დონეზე (ხიმინჯის თავზე):

მაქსიმალური მკუმშავი ძალა (ძალვათა მინიმალური შეხამება):



მაქსიმალური გამჭიმავი ძალა (ძალვათა მაქსიმალური შეხამება):



მაქსიმალური დატვირთვა ხიმინჯზე კუმშვა 2850 ტ < 2899ტ (მაქსიმალურ დასაშვები დატვირთვა ძირითად ქანში მაქსიმალური 24 მ შესვლისას).

მაქსიმალური დატვირთვა ხიმინჯზე გაჭიმვა 1330 ტ < 1371 ტ (მაქსიმალურ დასაშვებ დატვირთვაზე ძირითად ქანში 16მ შესვლისას).

დირექტორი / მთ ინჟინერი დ. ქევანიშვილი