2022

სმართ ვეარ ჰაუსის
სასაწყობე შენობა

თბილისი, ლ.ანდრონიკაშვილის ქ. #6
01.72.14.032.599

კონსტრუქციული ნაწილი

(სამშენებლო დოკუმენტაცია)

დამკვეთი	შ.პ.ს. "სმართ ვეარ ჰაუსს"
არქიტექტორი	თ.ლაბუჩიძე
კონსტრუქტორი	Aldar Budayev
შეასრულა	ი.ბეროზაშვილი

ნახაზების ჩამონათვალი

ნახაზების დასახელება	კოდი
ჩამონათვალი	S - 001
განმარტებითი ბარათი	S - 002
პირობითი აღნიშვნები	S - 003
მასალის ამოკრეფა (ფოლადი)	S - 004
საძირკვლის საყალიბე გეგმა	ST - 101
იატაკის ფილის გეგმა	ST - 102
ლენტური საძირკველი, რანდკოჭები, სოკეტები	ST - 103
ლენტური საძირკველი	ST - 103 - 1
კოლონები საძირკველში	ST - 104
იატაკის ფილის მოწყობის კვანძები	ST - 105
წერტ. საძირკველი F-1	ST - 106
წერტ. საძირკველი F-2	ST - 107
წერტ. საძირკველი F-3	ST - 108
წერტ. საძირკველი F-4	ST - 109
წერტ. საძირკველი F-5	ST - 110
წერტ. საძირკველი F-6	ST - 111
წერტ. საძირკველი F-7	ST - 112
წერტ. საძირკველი F-8	ST - 113
დოკლევერების მოწყობის გეგმა	ST - 114
დოკლევერების კვეთები	ST - 115
დოკლევერების კვეთები	ST - 116
დოკლევერების სპეციფიკაცია	ST - 117
სვეტების სამონტაჟო გეგმა	ST - 301
C.-1	ST - 302
C.-2	ST - 303
C.-3	ST - 304
C.-4	ST - 305
C.-5	ST - 306
C.-6	ST - 307
C.-2a	ST - 308
C.-3a	ST - 309
C.-4a	ST - 310
C.-5a	ST - 311
INCERTS	ST - 312
ROOF PLAN	ST - 701
ROOF SECTIONS	ST - 703
ROOF SECTIONS AND 3D	ST - 704
ROOF CONNECTIN DETAILS	ST - 705
GT-1	ST - 706
GT-2	ST - 707
GT-3	ST - 708
GT-4	ST - 709
GT-1A	ST - 710
GT-2a	ST - 711
GT-5 6	ST - 712
RT-1	ST - 713
P-1	ST - 714
P-2	ST - 715
P-3	ST - 716
P-4	ST - 717
კონსოლის კვეთები	ST - 718
საკედლე გრძივების გეგმა	ST - 801
საკედლე გრძივების კვეთები 1	ST - 802
საკედლე გრძივების კვეთები 2	ST - 803
საკედლე გრძივების კვეთები 3	ST - 804
საკედლე გრძივების კვეთები	ST - 805
პანდუსის და გარე კიბის მოწყობის გეგმა	ST - 806
ზონა 1 და ზონა 2 ის მოწყობის გეგმა, კვეთები	ST - 807
ზონა 3 ის მოწყობის გეგმა, კვეთები	ST - 808
პანდუსის და გარე კიბის კვეთები, მასალათა ხარჯის	ST - 809

შენიშვნა:
NOTE:

Experts For Solutions
H S S E Q

სახელწოდება	შ.პ.ს. "ექსპერტს ფორ სოლუშენს"
საიდენთ. კოდი	405508295
მისამართი	თბილისი, მგალობლიშვილის ქ. #13

დამკვეთი CLIENT	შ.პ.ს. "სმართ ვეარ ჰაუსს"
მისამართი ADDRESS	თბილისი, ლ.ანდრონიკაშვილის ქ. #6
პროექტი PROJECT	სმართ ვეარ ჰაუსის სასაწყობე შენობა
არქიტექტორი ARCHITECT	თ.ლაბუჩიძე

კონსტრუქციული ნაწილი

მთავარი კონსტრუქტორი: Lead Structural engineer:	Aldar Budayev
სტრუქტურული ინჟინერი: STRUCTURAL ENGINEER:	ირაკლი ბეროზაშვილი

ნახ. ნომერი DRWG. No	ნახ. რაოდენობა NUMBER OF DRWG.	ფორმატი PAPER SIZE	მასშტაბი SCALE
S - 001	57	A3	
		კორექტ. REVISION	სტადია STATUS
		R00	----

1 ზოგადი

1.1 ობ. მისამართი - თბილისი, ლ.ანდრონიკაშვილის ქ. #6

1.2 საკადასტრო კოდი : 01.72.14.032.599

1.3 დამკვეთი - შ.პ.ს. "სმართ ვეარ ჰაუსს"

1.4 არქიტექტურული ნაწილი - თ.ლაბუჩიძე

1.5 საინჟინრო გეოლოგია - შპს "---"

2 დაფუძნების პირობები, ქვაბული

2.1 ქვაბული

ქვაბულის გვერდების დამუშავება მოხდეს გრუნტების ბუნებრივი ქანობის კუთხით.

2.2 გავლენა მიმდებარე შენობაზე/ნაგებობაზე

საპროექტო შენობის გარშემო საფრთხის შემცველ რადიუსში არ დგას სხვა შენობა/ნაგებობა

2.3 გრუნტის წყალი

სამშენებლო ტერიტორიაზე გამოვლენილია გრუნტის წყალი. მისი ლაბორატორიული გამოკვლევის შედეგად დადგინდა, რომ წყალი სუსტად აგრესიულია წყალბადიონის მაჩვენებლის მიხედვით W4 მარკის დაბალი ფილტრაციის ცემენტებისთვის და ძლიერ აგრესიულია ყველა მარკის პორტლანდცემენტის მიმართ; აქედან გამომდინარე საძირკველი და მონ. კედლების ბეტონში გამოყენებულ იქნას წყალბადიონების მაჩვენებლის მიხედვით W4 მარკის ბეტონი

2.4 შენობის დაფუძნების პირობები

საძირკვლის ქვეშ ბეტონის მომზადების მოწყობამდე საჭიროა დაიყაროს მდინარის ხვინჭა, დაახლოებით 100 სმ. სიმაღლეზე და დაიტკეპნოს 20 სმ-იან შრეებად. ხელოვნური ფუძის მახასიათებლები უნდა იყოს:

- გამკვრივების კოეფიციენტი K=95-98 %,
- პირობითი საანგარიშო წინაღობა არანაკლებ R_0=3.0 კგძ/სმ²;
- სიმკვრივე ρ= 2.0 გრ/სმ³;
- დეფორმაციის მოდული E=400 კგძ/სმ²;
- შინაბრი ხახუნის კუთხე φ=30.5°;
- ხვედრითი შეჭიდულობა C=0.02 კგძ/სმ²;

საპროექტო შენობა 100სმ სიმაღლის დატკეპნილი მდინარის ხვინჭის საშუალებით ეფუძნება გრუნტს(სგე - 1), რომლის ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლებია

- დასახელება - თიხა ყავისფერი, შანგისფერი და შავი ლაქებით, ძნელპლასტიკური
- საანგარიშო წინაღობა R_0=240 კპა (2.40 კგძ/სმ²);
- დეფორმაციის მოდული E=10336 კპა (103 კგძ/სმ²);
- კუთრი შეჭიდულობა C=36.2 კპა (0.36 კგძ/სმ²);
- პუასონის კოეფიციენტი μ=0.3

3 მასალები

3.1 ბეტონი

შენობის მზიდ კონსტრუქციებში გამოყენებულია ბეტონი კლასით - C20/25 (EN-1991-1-1) - კუბური სიმტკიცის მინიმალური მახასიათებელი კუმშვაზე - fck = 20 მპა; C40/50 (EN-1991-1-1) - კუბური სიმტკიცის მინიმალური მახასიათებელი კუმშვაზე - fck = 50 მპა;

საძირკვლის ქვეშ გამოყენებულია ბეტონის მომზადება B15 (ГОСТ 25192 - 2012) - კუბური სიმტკიცის მინიმალური მახასიათებელი კუმშვაზე - fck = 15 მპა

3.2 არმატურა

შენობის რკ.ბეტონის ელემენტებში გამოყენებულია არმატურა კლასით A500C; (ДСТУ 3760-98); (საანგ. წინაღობა გაჭიმვაზე R_s=500 მპა)

3.3 საკედლე და სატიხრე მასალა

შენობის კონტურზე კედლების შევსება მოხდება მსუბუქი ბმმ. სისქის სენდვიჩპანელებით

3.5 ჰიდროიზოლაცია

შენობის ის ელემენტები რომლებიც შეხებაში არის გრუნტთან დაიფაროს ჰიდროსაიზოლაციო შრით, (ჰიდროიზოლაციის ტიპი განისაზღვროს დამკვეთთან შეთანხმებით);

3.6 სამშენებლო მასალების ხარისხის კონტროლი:

სამშენებლო მოედანზე აუცილებელია განხორციელდეს სამშენებლო მასალების სისტემატური კონტროლი. მშენებლობაზე შემოზიდულ მასალებს თან უნდა ახლდეს მწარმოებლის ხარისხის დამადასტურებელი დოკუმენტი (პასპორტი) რომელშიც მითითებული იქნება ტექნიკური მახასიათებლები, მაგ: მასალის სიმტკიცის ზღვარი, ყინვამედეგობის მაჩვენებელი და სხვა.

ზამთრის პირობებში ბეტონის სამუშაოების წარმოებისას მხედველობაში იქნას მიღებული ბეტონის გაყინვისაგან დაცვის საჭირო ღონისძიებები.

ახლადჩასხმული ბეტონი დაცული უნდა იქნას მექანიკური დაზიანებისგან (და/ან ზემოქმედებისგან), მზის სხივების პირდაპირი მოხვედრისგან, ყინვისგან, ქარისგან. პროექტში მითითებული სიმტკიცის 75%-ის მიღწევამდე ბეტონის სტრუქტურა ადვილად ზიანდება, აქედან გამომდინარე აღნიშნული სიმტკიცის მიღწევამდე აუცილებელია მკაცრად დაცული იქნას ტემპერატურის და ტენიანობის რეჟიმი;

4 კლიმატოლოგია და დატვირთვები

ჩაყინვის სიღრმე - h = 0.00 მ (ᲡᲜ 01.05-08);
ქარი (ნორმატიული) - W_0 = 0.85 კპა (ᲡᲜ 1.0508);
თოვლი (ნორმატიული) - q = 0.50 კპა (ᲡᲜ 01.0508);

5 მათ. მოდელირება (გაანგარიშება)

მათემატიკური მოდელირება შესრულებულია Autodesk Robot პროგრამული კომპლექსის მეშვეობით, სასრული ელემენტების მეთოდის საფუძველზე. შენობის საანგარიშო მოდელი შედგენილია არქიტექტურული ნახაზების მიხედვით.

6 შენობის აღწერილობა

კონსტრუქციული სქემა - შენობა წარმოადგენს ხისტკვანძებიან ანაკრები კონსტრუქციებისგან შემდგარ ნაგებობას

სართულიანობა - 1 მიწისზედა სართული

შენობის მიახლოებითი გაბარიტული ზომები - 48X93მ.(ღერძებში), გეგმაში მართკუთხედი ფორმის;

საძირკველი -წერტილოვანი(3.0X4.4X0.5(h)მ.; 3.0X3.8X0.5(h)მ. 3.7X4.5X0.5(h)მ.; 2.6X3.9X0.5(h)მ. 3.5X4.4X0.5(h)მ.; 3.6X3.2X0.5(h)მ. ; 4.4X4.4X0.5(h)მ. 1.0X1.0X0.3(h)მ.) საძირკველი რანდკოჭების(250X500მმ.) შეკვრით

სვეტები - კვეთით 60X70სმ; 60X60სმ;

მონოლითური რკ.ბეტონის პერიმეტრის კედლები - 25 სმ.;

სახურავი - ორქანობიანი, სახურავის ძირითადი მზიდ კონსტრუქციას წარმოადგენს ორქანობიანი წინასწარდაძაბული ანაკრები კოჭი, რომელზეც განთავსდება ასევე წინასწარ დაძაბული რკ/ბ-ის გრძივები. სახურავის ნაწილში ასევე გათვალისწინებულია რკ/ბ-ის წინასწარ დაძაბული წყალსაწრეტი ელემენტები

7 შენიშვნები

7.1 საძირკვლის ფუძე აუცილებელია მიიღოს ინჟ. გეოლოგმა.

7.2 შენობის ღერძების დაკვალვა განხორციელდეს არქიტექტურული ნახაზების შესაბამისად;

7.3 ნახაზებში აღმოჩენილი შეუსაბამობის, არქიტექტურულ ნახაზებთან შეუსაბამობის და/ან საინჟინრო-გეოლოგიური ნაწილის ადგილზე არსებულ სიტუაციასთან შეუსაბამობის შემთხვევაში - აუცილებლად ეცნობოს პროექტის ავტორს;

8 რეკომენდაციები მშენებლობის წარმოებისთვის

8.1 სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე, გრუნტის გეოლოგიური მდგომარეობის შესახებ დეტალური ინფორმაციის მისაღებად სამშენებლო სამუშაოების შემსრულებელი აუცილებლად უნდა გაეცნოს გეოლოგიურ დასკვნას.

8.2 არმატურების მოღუნვა განხორციელდეს ცივად, გაცხელების გარეშე;

8.3 რკ.ბეტონის კონსტრუქციებს (ფილები,რიგელები) მიეცეს სამშენებლო აწევა „შუქში მალის“ 1/250;

8.4 თუ სადმე ბლოკის წყობის სიმაღლის და სიგანის ფარდობა (H/W) აღემატება 12-ს აუცილებელია შუალედური რკ.ბეტონის სარტყელის მოწყობა;

8.5 ბეტონირების დონე (ცივი ნაკერი) ბეტონირებამდე გაიწმინდოს (მოიხსნას 5 მმ-იანი ფენა (ბეტონის წვენი)) და მოირეცხოს წყლის ჭავლით.

8.6 მშენებლობისას, თუ სამშენებლო მასალის განთავსება ხდება სახურავის ან გადახურვის კონსტრუქციებზე, მათმა დატვირთვამ არ უნდა გადააჭარბოს კვადრატულ მეტრზე პროექტით გათვალისწინებულ დროებით დატვირთვებს. იმ ადგილებში სადაც კონსტრუქცია ვერ უზრუნველყოფს დამატებითი დატვირთვის ზიდვას, მოწყობილი უნდა იქნას დროებითი დგარების და/ან სამაგრები.

8.7 სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოები წარმართულ უნდა იქნას საქართველოს ტერიტორიაზე მოქმედი და ამ განმარტებითი ბარათით განსაზღვრულ ნორმებთან სრულ შესაბამისობაში.

9 გამოყენებული ლიტერატურა

- (ᲡᲜ 01.01-09) - სეისმომედეგი მშენებლობა
- (ᲡᲜ 03.01-09) - ბეტონისა და რკინაბეტონის კონსტრუქციები
- (ᲡᲜ 02.01-08) - შენობების და ნაგებობების ფუძეები
- (ᲡᲜ 01.05-08) - სამშენებლო კლიმატოლოგია
- EN 1990
- EN 1991
- EN 1992
- EN 1998

შენიშვნა:
NOTE:



სახელწოდება	შ.პ.ს. "ექსპერტს ფორ სოლუშენს"
საიდენთ. კოდი	405508295
მისამართი	თბილისი, გბალოგლიშვილის ქ. #13

დამკვეთი CLIENT	შ.პ.ს. "სმართ ვეარ ჰაუსს"
მისამართი ADDRESS	თბილისი, ლ.ანდრონიკაშვილის ქ. #6
პროექტი PROJECT	სმართ ვეარ ჰაუსის სასაწყობე შენობა
არქიტექტორი ARCHITECT	თ.ლაბუჩიძე

კონსტრუქციული ნაწილი

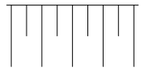
მთავარი კონსტრუქტორი: Lead Structural engineer:	Aldar Budayev
სტრუქტურული ინჟინერი: STRUCTURAL ENGINEER:	ირაკლი ბეროზაშვილი

ნახ. ნომერი DRWG. No	ნახ. რაოდენობა NUMBER OF DRWG.	კორექტ. REVISION	სტადია STATUS
S - 002	57	R00	----

ფორმატი PAPER SIZE: A3
მასშტაბი SCALE:

პირობითი აღნიშვნები:
General Legend:

SPDSExtProxyEnt (SPDSExtApp)



- ქვაბულის ფერდი
- Trench side



- დაბეტონების დონე
- Pouring Level



- "ქარხნული" შედუღება
- "Factory" Welding



- ადგილობრივი შედუღება
- Local Welding



- ნაშვერების პოზიცია
- Dowels Position
- ნაშვერების რაოდენობა
- Dowels Quantity



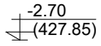
- მანძილი ფილიდან ღიობამდე
- Distance From the Slab to the Openings
- ღიობის სიმაღლე
- Opening Height



- კედლის ზედაპირის ნიშნული
- Wall top level



- ელემენტის კონსტრუქციული ნიშნული
- Structural level of the element



- საპროექტო ნიშნული
- Design Level
- აბსოლიტური ნიშნული
- Elevation (Height above mean sea level)



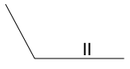
- წითელი ნიშნული
- Red Level
- შავი ნიშნული
- Black Level

30(50)

- კვეთში ეს აღნიშვნა მუთითებს, რომ ურთიერთგადამკვეთ რიგელებს აქვთ სხვადასხვა სისქის (ბეტონის) დაამცავი ზონა
- This legend in section mentions that beams have diffenrent concrete coat thickness



- ჭრილი ან კვეთი დასახელება
- Section Name

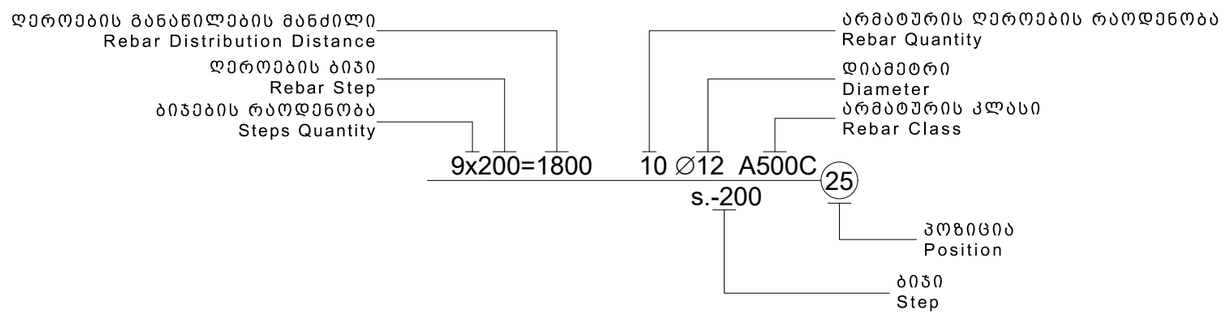


- კვანძის ნომერი
- Detail Number

აბრივიატურა
List of Abbreviations

C.O.S.	- დაიჭრას ადგილზე - Cut on Site
V.S.	- დაზუსტდეს ადგილზე - Verify on Site
C.	- სვეტი - Column
BM.	- მონოლითური კოჭი - Reinforced Concrete Beam
SH.W.	- დიაფრაგმა - Shear wall
R.C.W.	- კედელი - Reinforced Concrete wall
G.B.	- რანდკოჭი (ან როსტვერკის კოჭი) - Ground Beam
P.	- ხიმინჯი - Pile
S.F.	- წერტილოვანი საძირკველი - Spread Footing
C.F.	- ლენტური საძირკველი - Continuous Footing
B.S.C.	- არმატურის მოც. კარკასი - Bar Space Cage
P.R.C.	- ხიმინჯის კარკასი - Pile Reinforcement Cage
C.R.	- კარკასი (სიბრტყითი) - Cage of Reinforcement
MESH	- არმატურის ბადე - Rebar Mesh
U.	- პარაპეტი - Upstand
ST.C.	- ლითონის სვეტი - Steel Column
ST.G.	- ლითონის მთავარი კოჭი - Steel Girder
ST.B.	- ლითონის კოჭი - Steel Beam
ST.T.	- ლითონის წამწე - Steel Truss
ST.V.B.	- ლითონის ვერტიკალური კავშირი - Steel Vertical Bracing
ST.H.B.	- ლითონის ჰორიზონტალური კავშირი - Steel Horizontal Bracing
C.B.	- შედგენილი კოჭი - Composite Beam
E.P.	- ჩასატანებელი დეტალი - Embedded Part

არმატურის აღნიშვნა:
Rebar Marking:



შენიშვნა:
NOTE:

Experts For Solutions
H S S E Q

სახელწოდება	შ.პ.ს. "ექსპერტს ფორ სოლუშენს"
საიდენთ. კოდი	405508295
მისამართი	თბილისი, მგალობლიშვილის ქ. #13

დამკვეთი CLIENT	შ.პ.ს. "სმართ ვეარ ჰაუსს"
მისამართი ADDRESS	თბილისი, ლ.ანდრონიკაშვილის ქ. #6
პროექტი PROJECT	სმართ ვეარ ჰაუსის სასაწყობე შენობა
არქიტექტორი ARCHITECT	თ.ლაბუჩიძე

კონსტრუქციული ნაწილი

მთავარი კონსტრუქტორი: Lead Structural engineer: Aldar Budayev	სტრუქტურული ინჟინერი: STRUCTURAL ENGINEER: ირაკლი ბეროზაშვილი

		ფორმატი PAPER SIZE: A3	მასშტაბი SCALE:
ნახ. ნომერი DRWG. No: S - 003	ნახ. რაოდენობა NUMBER OF DRWG.: 57	კორექტ. REVISION: R00	სტადია STATUS: ---

ფოლადის მასალის ამოკრეფა

კონსტრუქციის დასახელება	ელემენტის მარკირება	პოზ. #	პროფილი	სტანდარტი	ერთეულის წონა (კგ.)	სიგრძე (მ.)	წონა (კგ)	ფოლადის მარკა
სახურავის და საკედლე ფერმების მასალების ხარჯი			IPE 400	DIN 1025	66.33	16.75	1111.03	C235
			IPE 300	DIN 1025	42.23	213.4	9011.88	C235
			IPE 200	DIN 1025	22.37	63.57	1422.06	C235
			□ 160 X 80 X 3	GOST 54157-2010	10.88	1700	18496.00	C235
			□ 80 X 80 X 4	GOST 54157-2010	9.22	320	2950.40	C235
			□ 220 X 140 X 6	GOST 54157-2010	32.05	150	4807.50	C235
			□ 120 X 120 X 4	GOST 54157-2010	14.25	350	4987.50	C235
			∟ 100 X 8	GOST 19771-93	12.25	140	1715.00	C235
			∟ 60 X 3	GOST 19771-93	2.7	300	810.00	C235
	ჯამი						45311.37	
	საკვანძე ფურცლოვანი ფოლადი - ფოლადის საერთო წონის 15% (ფურცლოვანი ფოლადის ხარჯი დაზუსტდეს KMD ნახაზებით)						6796.71	
	საანკერო ქანჩიკი - ფოლადის საერთო წონის %1						453.11	
	ელექტროდი E42A - ფოლადის საერთო წონის 1%						453.11	

ჩასატანებელი დეტალები	ჩ.დ.-1 (n=22)		ფურცლოვანი ფოლადი -10	ГОСТ 19903-74			277.20	
			Ø 16 A500C	ДСТУ 3760-98			77.00	
	ჩ.დ.-1-1 (n=7)		ფურცლოვანი ფოლადი -10	ГОСТ 19903-74			34.30	
			Ø 16 A500C	ДСТУ 3760-98			24.50	
	ჩ.დ.-2 (n=54)		ფურცლოვანი ფოლადი 8	ГОСТ 19903-74			427.68	
			Ø 16 A500C	ДСТУ 3760-98			189.00	
	ჩ.დ.-3 (n=16)		ფურცლოვანი ფოლადი 10	ГОСТ 19903-74			50.24	
			Ø 14 A500C	ДСТУ 3760-98			23.20	
			Ø 8 A500C	ДСТУ 3760-98			3.84	
	ჩ.დ.-4 (n=6)		ფურცლოვანი ფოლადი 6	ГОСТ 19903-74			2.10	
			Ø 16 A500C	ДСТУ 3760-98			2.16	
	ჯამი						1111.22	
	ელექტროდი E42A - ფოლადის საერთო წონის 1%						11.11	

ფოლადის მასალის ამოკრეფა

კონსტრუქციის დასახელება	ელემენტის მარკირება	პოზ. #	პროფილი	სტანდარტი	ერთეულის წონა (კგ.)Xრაოდენობა(ც)	სიგრძე (მ.)	წონა (კგ.)	ფოლადის მარკა
დოკ-1 n=6		1	∟ 70X7		7.395	8.4	372.71	C235
		2	ანკერი Ø10A500C	ДСТУ 3760-98	0.62 x 106	0.24	94.64	
	ჯამი						467.34	
	ელექტროდი E42A - ფოლადის საერთო წონის 1%						4.67	
	ჩ.დ.-5 (n=2)		ფურცლოვანი ფოლადი -4	ГОСТ 19903-74			32.58	C235
			Ø 10 A500C	ДСТУ 3760-98	0.62 x 16	0.4	59.52	

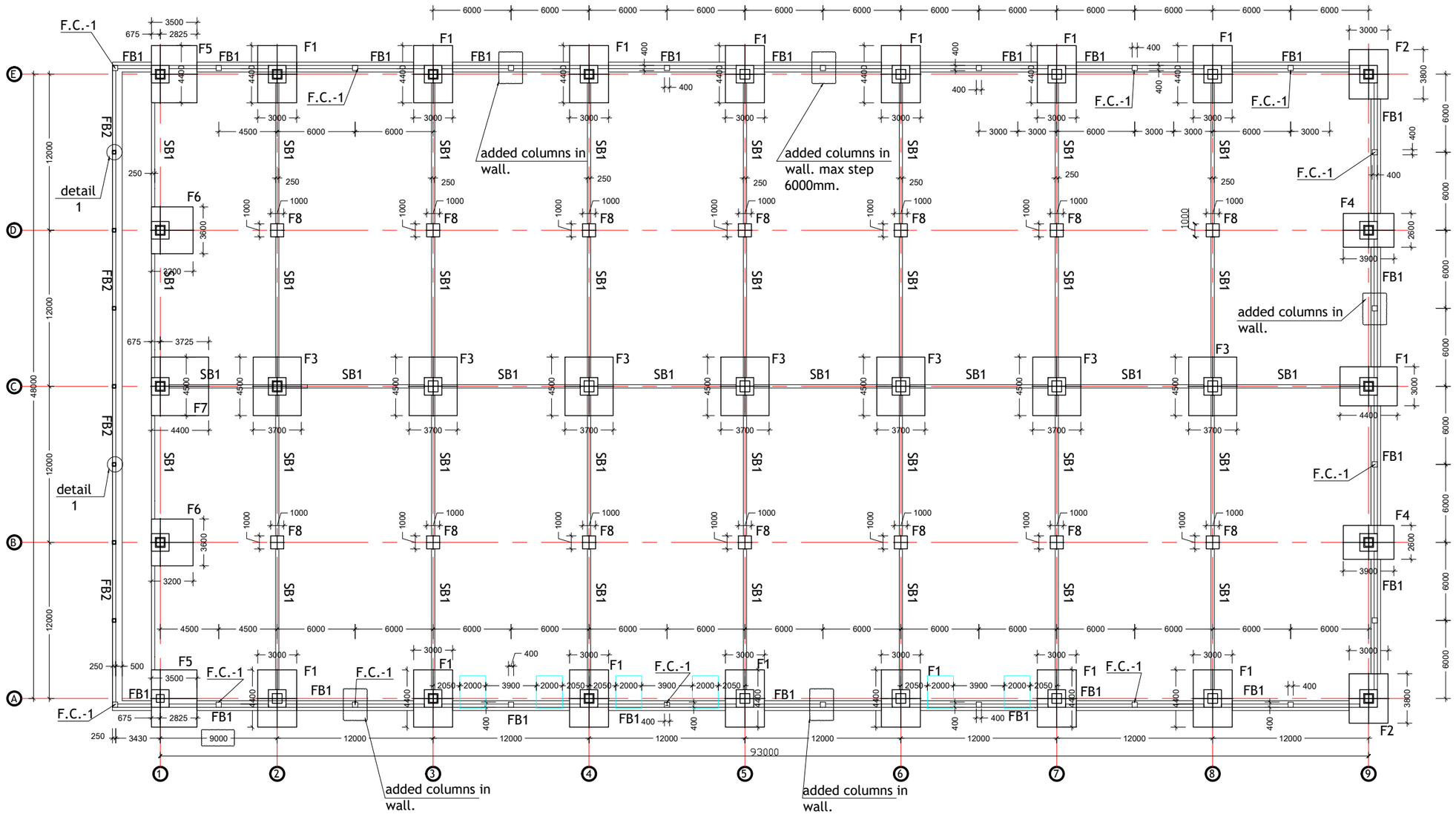
შენიშვნა:
NOTE:

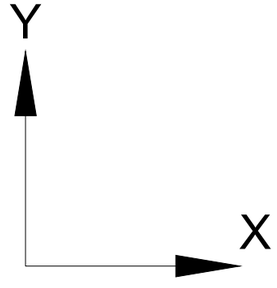
სახელწოდება	შ.პ.ს. "ექსპერტს ფორ სოლუშენს"
საიდენთ. კოდი	405508295
მისამართი	თბილისი, მგალობლიშვილის ქ. #13
დამკვეთი CLIENT	შ.პ.ს. "სმართ ვეარ ჰაუსს"
მისამართი ADDRESS	თბილისი, ლ.ანდრონიკაშვილის ქ. #6
პროექტი PROJECT	სმართ ვეარ ჰაუსის სასაწყობე შენობა
არქიტექტორი ARCHITECT	თ.ლაბუჩიძე

კონსტრუქციული ნაწილი

მთავარი კონსტრუქტორი: Lead Structural engineer: Aldar Budayev		სტრუქტურული ინჟინერი: STRUCTURAL ENGINEER: ირაკლი ბეროზაშვილი	
		ფორმატი PAPER SIZE A3	მასშტაბი SCALE
ნახ. ნომერი DRWG. No S - 004	ნახ. რაოდენობა NUMBER OF DRWG. 57	კორექტ. REVISION R00	სტადია STATUS ----

საძირკვლის საყალიბე გეგმა





SEISMIC DATA	
PROJECT SITE COORDINATES	: 41.771122 - 44.762390
GROUND TYPE	: C
SPECTRUM TYPE	: TYPE-1
BUILDING IMPORTANCE CLASS	: II
BEHAVIOR FACTORS (q)	: 3

ROOF LOADS	
Description	Sandwich panel roof
CATEGORY	H
PERMANENT LOAD 1 -ROOF COATING	15 kg/m^2
PERMANENT LOAD 2 -EQUIPMENT	5 kg/m^2
PERMANENT LOAD 3 -SOLAR PANELS	20 kg/m^2
SNOW LOAD	60 kg/m^2
TOTAL	100 kg/m^2

შენიშვნა:
NOTE:

GENERALI
- Confrontare sempre con disegno architettonico
- Avvisare DL prima dei getti
- Vietata aggiunta acqua al calcestruzzo
- Prefabbricati e legno vanno approvati da DL

SISMICA
- Comune di Montichiari (BS)
- Zona Sismica 2

TERRENO
- Rimuovere terreni vegetali o scadenti.
- Non poggiare su terreno di riporto senza approvazione D.L.

CALCESTRUZZO

SOTTOFONDAZIONI (magrone)
classe C12/15
- Resistenza carat. cubica Rck (N/mmq) 15
- Copriferro nominale -

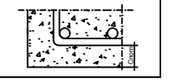
FONDAZIONI
classe C25/30 - XC2 - S3
- Resistenza carat. cubica Rck (N/mmq) 30
- Copriferro nominale (mm) 40

ACCIAIO D'ARMATURA

B450C, B450A (reti)
- Resistenza carat. di snerv. fyk=450 N/mmq
- Interferro minimo 20 mm
- Salvo specifiche indicazioni, sovrapposizione minima L > 80Ø



COPRIFERRO DI PROGETTO - Cnom.



GENERAL NOTES
- Always compare with architectural drawing
- Notify construction supervisor before casting
- Adding water to the concrete on site is prohibited
-

SOIL
- Remove vegetable or substandard soils.
- Do not support on backfill without approval of construction supervisor

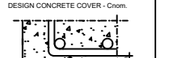
CONCRETE

Lean concrete
class C12/15
- Cubic characteristic resistance Rck (MPa) 15
- Nominal concrete cover -

FOUNDATIONS
class C25/30 - XC2 - S3
- Cubic characteristic resistance Rck (MPa) 30
- Nominal concrete cover 35

REBARS

A500C, B500A (mesh)
- Char. resistance yield strength fyk=450 N/mmq
- Minimum distance b/w bars 20 mm
- Unless otherwise specified, overlap minimum L > 80Ø



DESIGN CONCRETE COVER - Cnom.

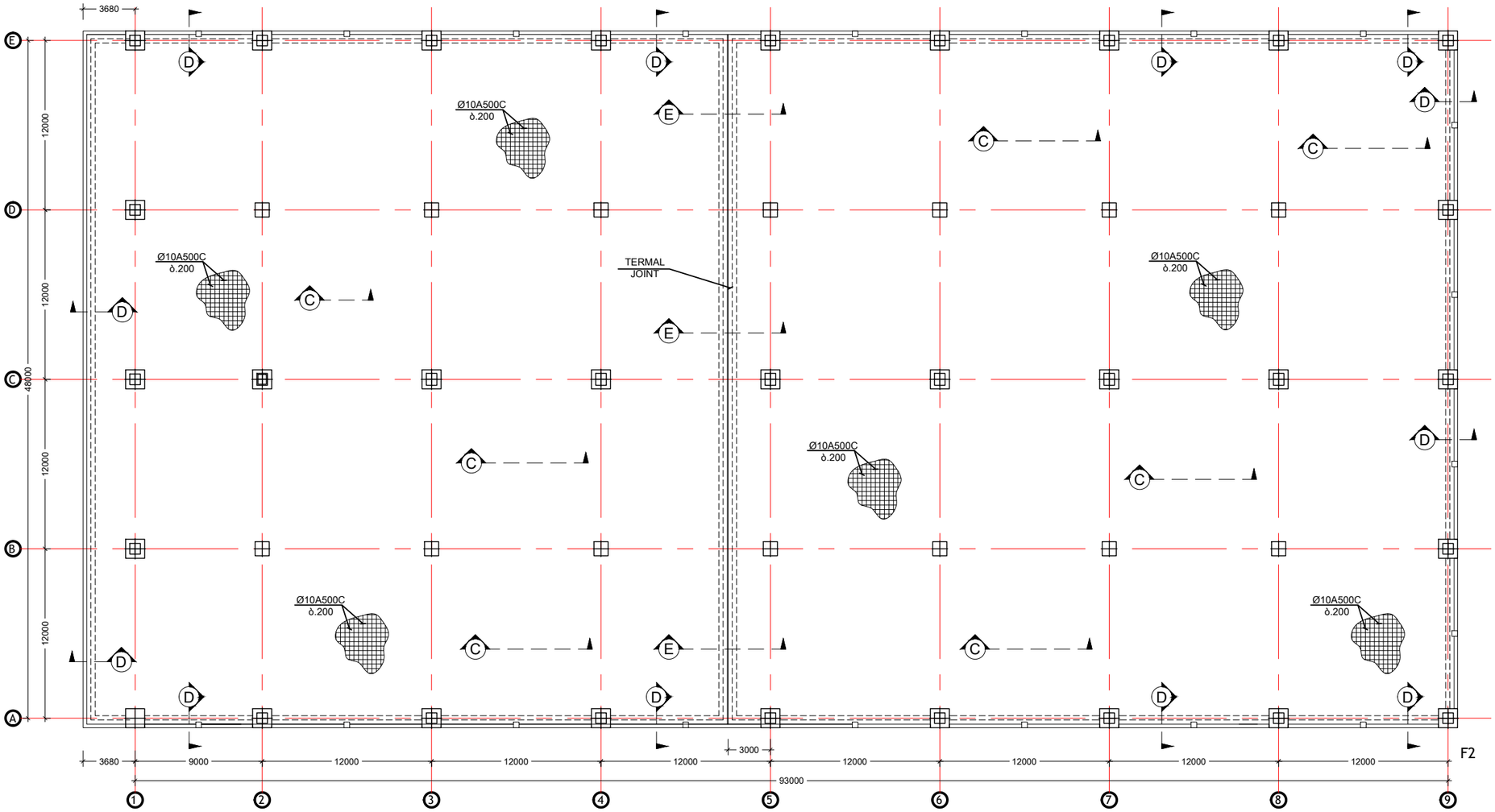
Experts For Solutions
H S S E Q

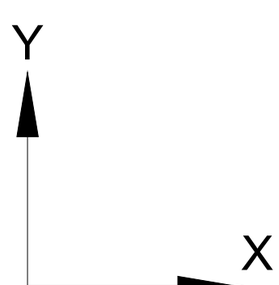
სახელწოდება	შ.პ.ს. "ექსპერტს ფორ სოლუშენს"
საიდენთ. კოდი	405508295
მისამართი	თბილისი, მგალობლიშვილის ქ. #13
დამკვეთი CLIENT	შ.პ.ს. "სმართ ვეარ ჰაუსს"
მისამართი ADDRESS	თბილისი, ლ.ანდრონიკაშვილის ქ. #6
პროექტი PROJECT	სმართ ვეარ ჰაუსის სასაწყობე შენობა
არქიტექტორი ARCHITECT	თ.ლაბუჩიძე

კონსტრუქციული ნაწილი

მთავარი კონსტრუქტორი: Lead Structural engineer:	Aldar Budayev
სტრუქტურული ინჟინერი: STRUCTURAL ENGINEER:	ირაკლი ბეროზაშვილი
ფორმატი PAPER SIZE	A3
მასშტაბი SCALE	1:300
ნახ. ნომერი DRWG. No	ST - 101
ნახ. რაოდენობა NUMBER OF DRWG.	57
კორექტ. REVISION	R00
სტატია STATUS	----

იატაკის ფილის გეგმა





GENERALI	CALCESTRUZZO	ACCIAIO D'ARMATURA
Confrontare sempre con disegno architettonico Avvisare DL prima dei getti Vietata aggiunta acqua al calcestruzzo Prefabbricati e legno vanno approvati da DL	SOTTOFONDAZIONI (magrone) classe C12/15 Resistenza caratteristica cubica Rck (N/mmq) 15 Copriferro nominale -	B450C, B450A (ret) Resistenza caratteristica di snervamento fyk=450 N/mmq Interferro minimo 20 mm Salvo specifiche indicazioni, sovrapposizione minima L > 80Ø 80 Ø 40 Ø 40 Ø COPRIFERRO DI PROGETTO - Cnom. Cnom
SISMICA Comune di Montichiari (BS) Zona Sismica 2	FONDAZIONI classe C25/30 - XC2 - S3 Resistenza caratteristica cubica Rck (N/mmq) 30 Copriferro nominale (mm) 40	
TERRENO Rimuovere terreni vegetali o scadenti. Non poggiare su terreno di riporto senza approvazione D.L.		

GENERAL NOTES	CONCRETE	REBARS
Always compare with architectural drawing Notify construction supervisor before casting Adding water to the concrete on site is prohibited	Lean concrete class C12/15 Cubic characteristic resistance Rck (MPa) 15 Nominal concrete cover -	A500C, B500A (mesh) Char. resistance yield strength fyk=450 N/mmq Minimum distance b/w bars 20 mm Unless otherwise specified, overlap minimum L > 80Ø 80 Ø 40 Ø 40 Ø DESIGN CONCRETE COVER - Cnom. Cnom
SOIL Remove vegetable or substandard soils. Do not support on backfill without approval of construction supervisor	FOUNDATIONS class C25/30 - XC2 - S3 Cubic characteristic resistance Rck (MPa) 30 Nominal concrete cover 35	

შენიშვნა:
NOTE:

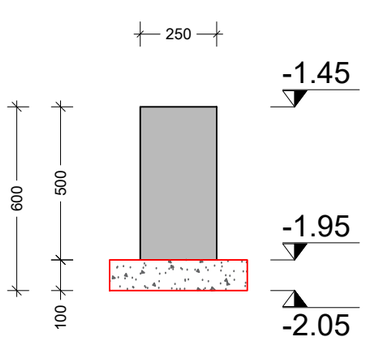
Experts For Solutions
H S S E Q

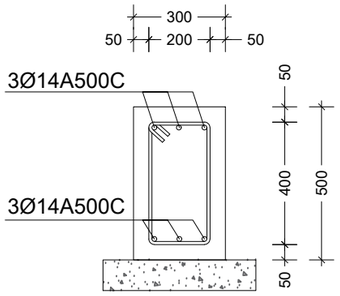
სახელწოდება	შ.პ.ს. "ექსპერტს ფორ სოლუშენს"
საიდენთ. კოდი	405508295
მისამართი	თბილისი, მგალობლიშვილის ქ. #13
დამკვეთი CLIENT	შ.პ.ს. "სმართ ვეარ ჰაუსს"
მისამართი ADDRESS	თბილისი, ლ.ანდრონიკაშვილის ქ. #6
პროექტი PROJECT	სმართ ვეარ ჰაუსის სასაწყობე შენობა
არქიტექტორი ARCHITECT	თ.ლაბუჩიძე

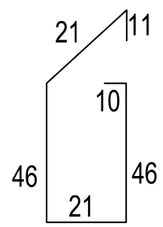
კონსტრუქციული ნაწილი

მთავარი კონსტრუქტორი: Lead Structural engineer: Aldar Budayev	სტრუქტურული ინჟინერი: STRUCTURAL ENGINEER: ირაკლი ბეროზაშვილი
	ფორმატი PAPER SIZE: A3 / მასშტაბი SCALE: 1:300
ნახ. ნომერი DRWG. No: ST - 102	ნახ. რაოდენობა NUMBER OF DRWG.: 57
კორექტ. REVISION: R00	სტადია STATUS: ----

რანდკოჭების მოწყობის კვანძი

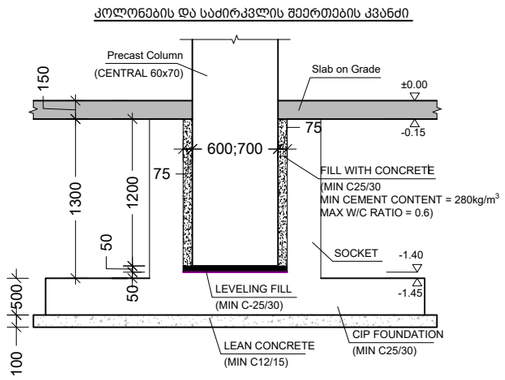




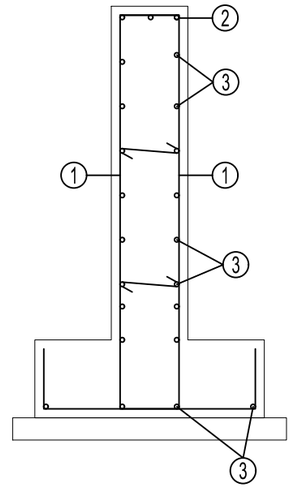


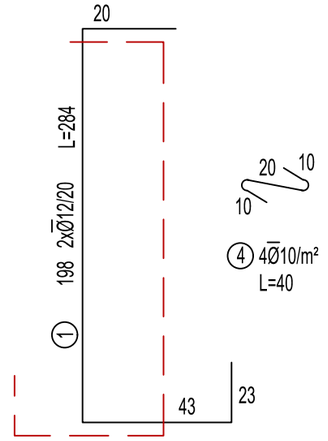
Ø10/20 STIRRUP
L=165

კოლონების და საძირკვლის შეერთების კვანძი



FB1
არმირების კვეთი



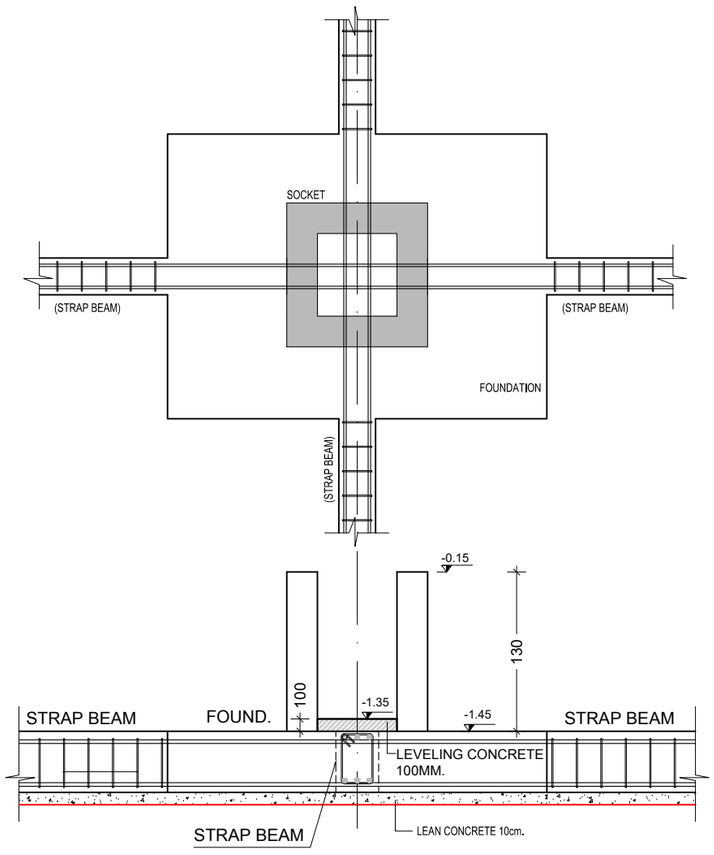


6Ø14 L=THROUGH THE BEAM
(OVERLAPPING LENGTH 70 cm.)

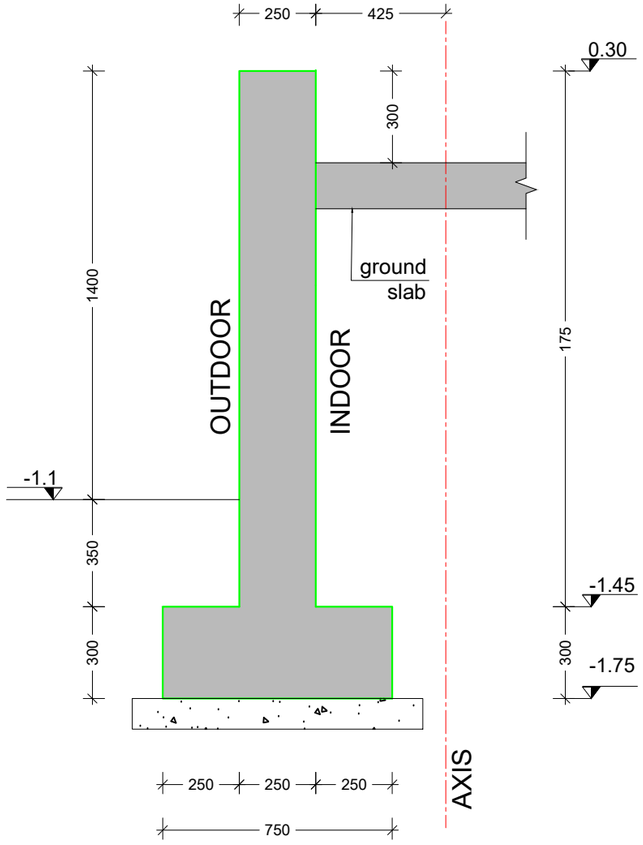
② 3Ø14 L=THROUGH THE BEAM
(OVERLAPPING LENGTH 80 cm.)

③ Ø12/20 L=THROUGH THE BEAM
(OVERLAPPING LENGTH 60 cm.)

რანდკოჭის და
წერტილოვანი საძირკვლის
შეერთების კვანძი
S.1:20



FB1
საყალიბე კვეთი



SPECIFICATION STRAP BEAM (SB-1)

Pos	ø	Class	Length, m	qnt	weight kg	Total weight kg
1	8	A500C	1.55	1765	0.61	1079.48
2	14	A500C	363.51	6	439.27	2635.62
				TOTAL, kg		3715.11
				kg/m³		84.20
CONCRETE C25/30 , m³						44.12
lean concrete, m³						15.89

SPECIFICATION FB1-FB2 WALL

Pos	ø	Class	Length, m	qnt	weight kg	Total weight kg
1	12	A500C	5.08	1298	4.51	5854.10
2	14	A500C	267.32	3	323.03	969.10
3	12	A500C	267.32	20	237.33	4746.61
4	10	A500C	0.40	1299	0.25	320.35
				TOTAL, kg		11890.17
				kg/m³		82.31
CONCRETE C25/30 , m³						144.45
lean concrete, m³						19.03

შენიშვნა:
NOTE:

Experts For Solutions
H S S E Q

სახელწოდება	შ.პ.ს. "ექსპერტს ფორ სოლუშენს"
საიდენთ. კოდი	405508295
მისამართი	თბილისი, მგალობლიშვილის ქ. #13
დამკვეთი CLIENT	შ.პ.ს. "სმართ ვეარ ჰაუსს"
მისამართი ADDRESS	თბილისი, ლ.ანდრონიკაშვილის ქ. #6
პროექტი PROJECT	სმართ ვეარ ჰაუსის სასაწყობე შენობა
არქიტექტორი ARCHITECT	თ.ლაბუჩიძე

კონსტრუქციული ნაწილი

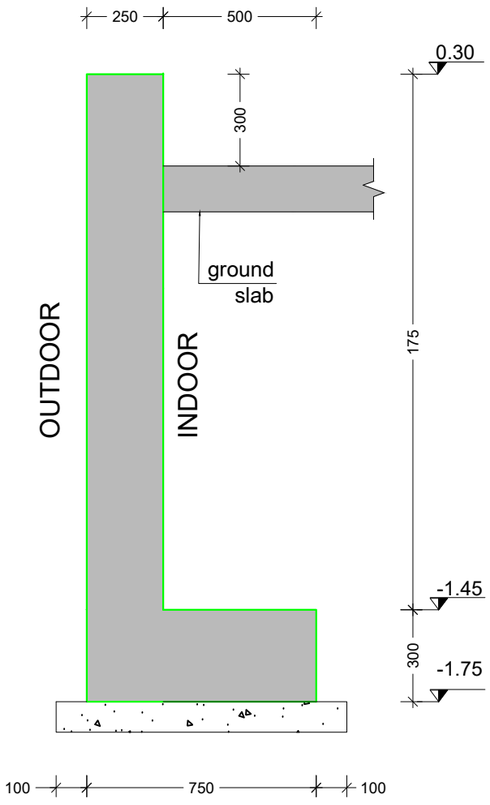
მთავარი კონსტრუქტორი:
Lead Structural engineer:
Aldar Budayev

სტრუქტურული ინჟინერი:
STRUCTURAL ENGINEER:
ირაკლი ბეროზაშვილი

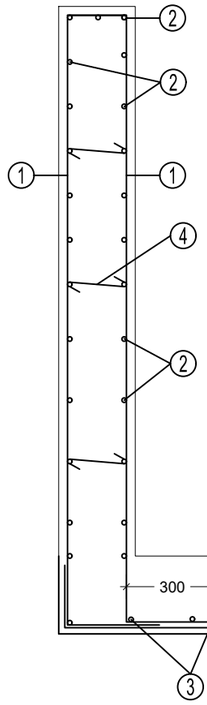
ფორმატი PAPER SIZE	მასშტაბი SCALE
A3	

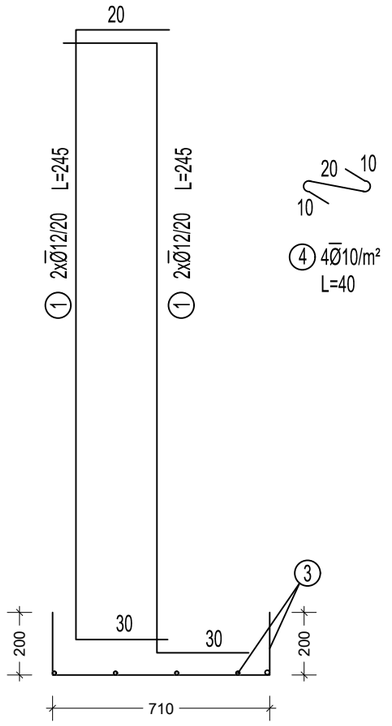
ნახ. ნომერი DRWG. No	ნახ. რაოდენობა NUMBER OF DRWG.	კორექც. REVISION	სტადია STATUS
ST - 103	57	R00	----

FB2
საყალიბე კვეთი



FB2
არმირების კვეთი





2 3Ø12 L=THROUGH THE BEAM
(OVERLAPPING LENGTH 80 cm.)

შენიშვნა:
NOTE:

Experts For Solutions
H S S E Q

სახელწოდება	შ.პ.ს. "ექსპერტს ფორ სოლუშენს"
საიდენთ. კოდი	405508295
მისამართი	თბილისი, მგალობლიშვილის ქ. #13

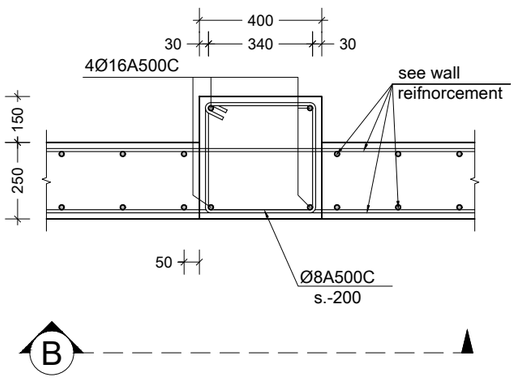
დამკვეთი CLIENT	შ.პ.ს. "სმართ ვეარ ჰაუსს"
მისამართი ADDRESS	თბილისი, ლ.ანდრონიკაშვილის ქ. #6
პროექტი PROJECT	სმართ ვეარ ჰაუსის სასაწყობე შენობა
არქიტექტორი ARCHITECT	თ.ლაბუჩიძე

კონსტრუქციული ნაწილი

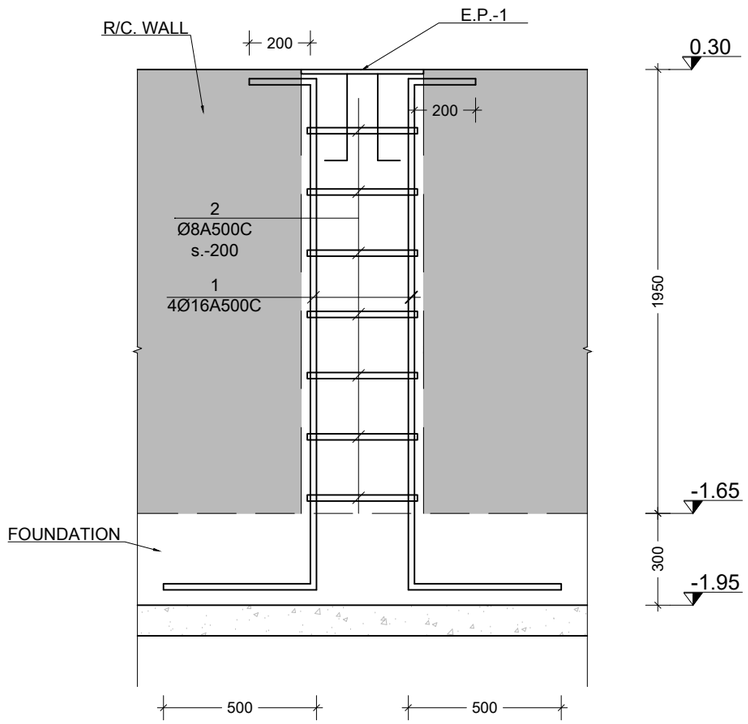
მთავარი კონსტრუქტორი: Lead Structural engineer:	სტრუქტურული ინჟინერი: STRUCTURAL ENGINEER:
Aldar Budayev	ირაკლი ბეროზაშვილი

		ფორმატი PAPER SIZE	მასშტაბი SCALE
		A3	
ნახ. ნომერი DRWG. No	ნახ. რაოდენობა NUMBER OF DRWG.	კორექტ. REVISION	სტადია STATUS
ST - 103 -	57	R00	----

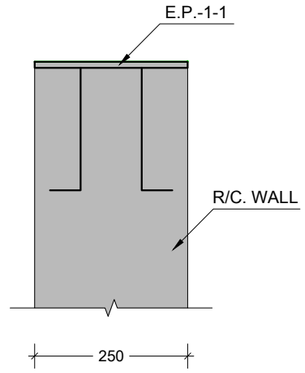
საძირკვლის კოლონა F.C.-1



კვეთი B



detail - 1
S. 1:10



GENERALI	CALCESTRUZZO	ACCIAIO D'ARMATURA
• Confrontare sempre con disegno architettonico • Avvisare DL prima dei getti • Vietata aggiunta acqua al calcestruzzo • Prefabbricati e legno vanno approvati da DL	SOTTOFONDAZIONI (magrone) classe C12/15 • Resistenza carat. cubica Rck (N/mmq) 15 • Copriferro nominale -	B450C, B450A (reti) • Resistenza carat. di snerv. fyk=450 N/mmq • Interferro minimo 20 mm • Salvo specifiche indicazioni, sovrapposizione minima L > 80Ø 8Ø 40Ø 40Ø COPRIFERRO DI PROGETTO - Cnom.
SISMICA • Comune di Montichiari (BS) • Zona Sismica 2	FONDAZIONI classe C25/30 - XC2 - S3 • Resistenza carat. cubica Rck (N/mmq) 30 • Copriferro nominale (mm) 40	
TERRENO • Rimuovere terreni vegetali o scadenti. • Non poggiare su terreno di riporto senza approvazione D.L.		

GENERAL NOTES	CONCRETE	REBARS
• Always compare with architectural drawing • Notify construction supervisor before casting • Adding water to the concrete on site is prohibited •	Lean concrete class C12/15 • Cubic characteristic resistance Rck (MPa) 15 • Nominal concrete cover -	A500C, B500A (mesh) • Char. resistance yield strength fyk=450 N/mmq • Minimum distance b/w bars 20 mm • Unless otherwise specified, overlap minimum L > 80Ø 8Ø 40Ø 40Ø DESIGN CONCRETE COVER - Cnom.
SOIL • Remove vegetable or substandard soils. • Do not support on backfill without approval of construction supervisor	FOUNDATIONS class C25/30 - XC2 - S3 • Cubic characteristic resistance Rck (MPa) 30 • Nominal concrete cover 35	

ჩ.დ.-1(n=22) მასალათა ხარჯი.

ფურცლ. ფოლადი -10მმ.	Q=12.6კგ.
არმატურა 4Ø16A500C	Q=3.5კგ.
n=22	
ფურცლ. ფოლადი -10მმ.	Q=278კგ.
არმატურა Ø16A500C	Q=78კგ.

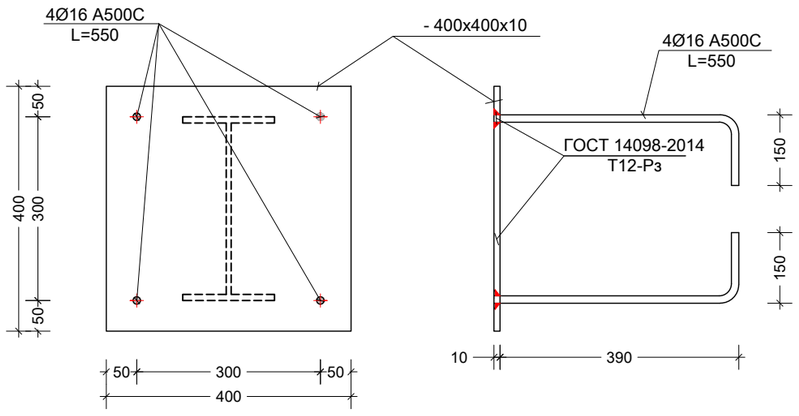
ჩ.დ.-1-1(n=7) მასალათა ხარჯი.

ფურცლ. ფოლადი -10მმ.	Q=4.9კგ.
არმატურა 4Ø14A500C	Q=3.5კგ.
n=7	
ფურცლ. ფოლადი -10მმ.	Q=34.3კგ.
არმატურა Ø18A500C	Q=24.7კგ.

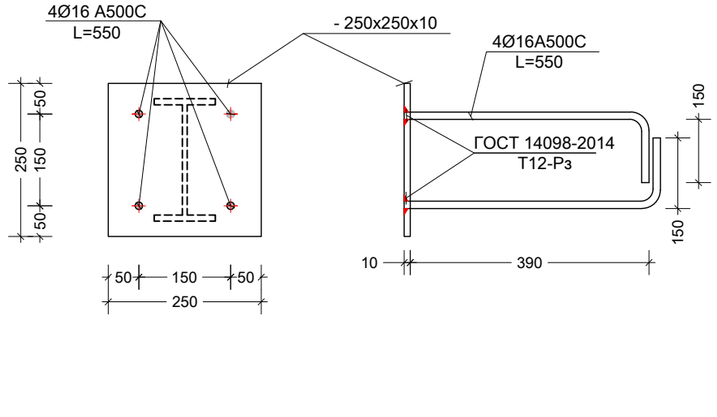
არმატურის სპეციფიკაცია

	პოზ #	ესკიზი	Ø მმ	L მმ	n ც	nXL მ	Ø მმ	nXL მ	მასა-კგ A500C	მასა-კგ A240C
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
საძირკვლის კოლონები n= 22	1	ადგილზე	16 A500C	2900	4	11.6	16 A500C	11.6	18	_
	2	იხ.ესკიზი	8 A500C	1560	11	17.2	8 A500C	17.2	6.8	_
		ბეტონი v= 0.35 მ³ C20/25								

ჩასატანებელი დეტალი E.P.-1
S. 1:10



ჩასატანებელი დეტალი E.P.-1-1
S. 1:10



SEISMIC DATA		
PROJECT SITE COORDINATES	:	41.771122 - 44.762390
GROUND TYPE	:	C
SPECTRUM TYPE	:	TYPE-1
BUILDING IMPORTANCE CLASS	:	II
BEHAVIOR FACTORS (q)	:	3

ROOF LOADS	
Description	Sandwich panel roof
CATEGORY	H
PERMANENT LOAD 1 -ROOF COATING	15 kg/m²
PERMANENT LOAD 2 -EQUIPMENT	5 kg/m²
PERMANENT LOAD 3 -SOLAR PANELS	20 kg/m²
SNOW LOAD	60 kg/m²
TOTAL	100 kg/m²

შენიშვნა:
NOTE:

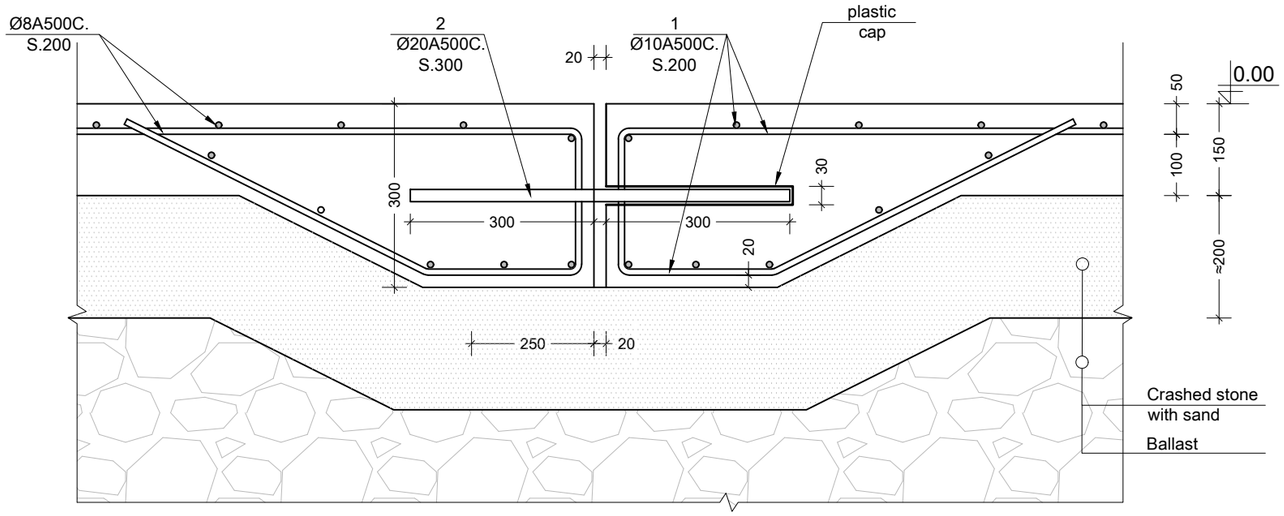
Experts For Solutions
H S S E Q

სახელწოდება	შ.პ.ს. "ექსპერტს ფორ სოლუშენს"
საიდენთ. კოდი	405508295
მისამართი	თბილისი, მგალობლიშვილის ქ. #13
დამკვეთი CLIENT	შ.პ.ს. "სმართ ვეარ ჰაუსს"
მისამართი ADDRESS	თბილისი, ლ.ანდრონიკაშვილის ქ. #6
პროექტი PROJECT	სმართ ვეარ ჰაუსის სასაწყობე მეწობა
არქიტექტორი ARCHITECT	თ.ლაბუჩიძე

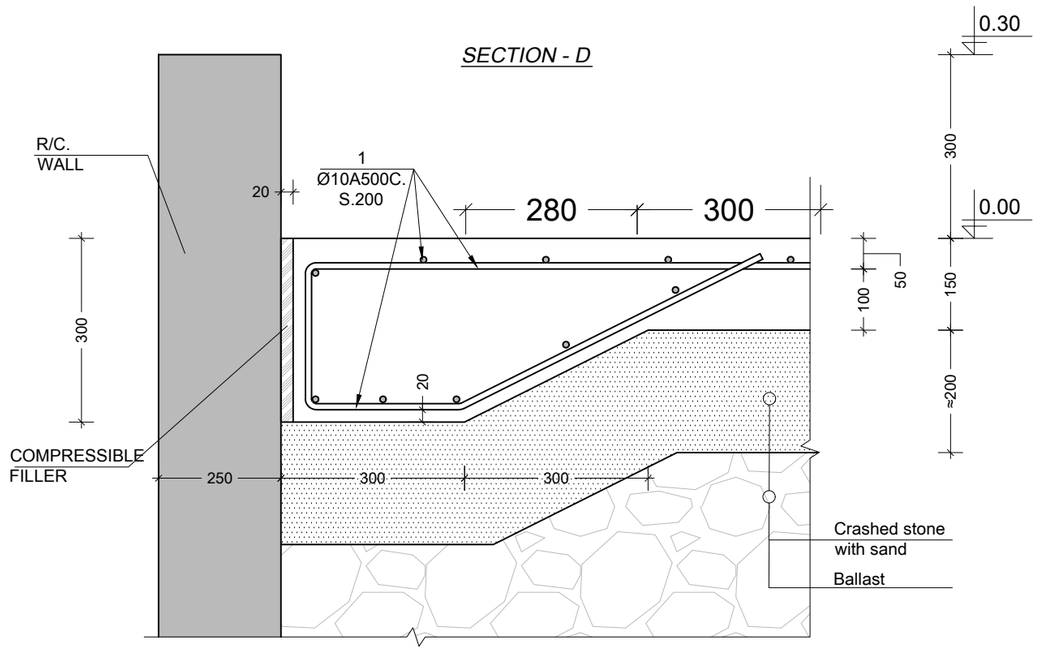
კონსტრუქციული ნაწილი

მთავარი კონსტრუქტორი: Lead Structural engineer: Aldar Budayev	სტრუქტურული ინჟინერი: STRUCTURAL ENGINEER: ირაკლი ბეროზაშვილი
	ფორმატი PAPER SIZE: A3 / მასშტაბი SCALE:
ნახ. ნომერი DRWG. No: ST - 104	ნახ. რაოდენობა NUMBER OF DRWG.: 57
კორექტ. REVISION: R00	სტადია STATUS: ----

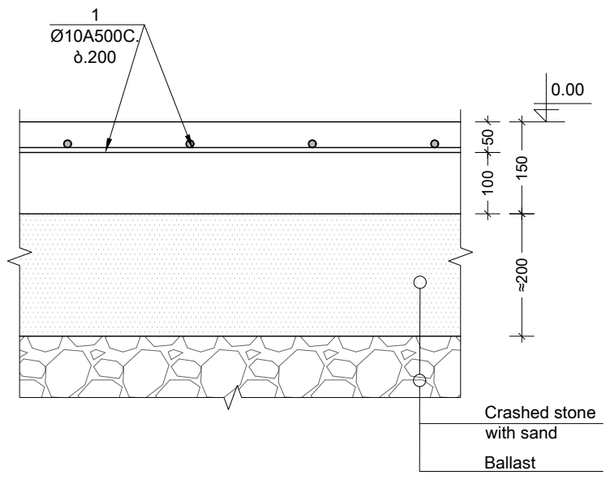
SECTION - E



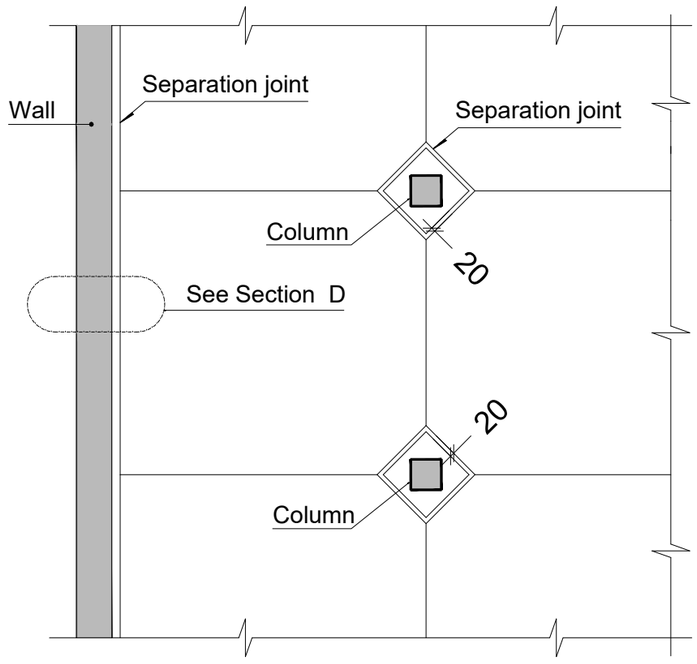
SECTION - D



SECTION - C



TYPICAL FRAGMENT OF GROUND SLAB JOINTS



იატაკის ფილა	1	ადგილზე	8 A500C	2900	4	51,950.0	20 A500C	101.7	251	_
	2	იხ.ესკიზი	20 A500C	620	164	101.7	10 A500C	51950.0	32,013	_
							ბეტონი			
							v=	735.00	მ³	C20/25

შენიშვნა:
NOTE:

Experts For Solutions
H S S E Q

სახელწოდება	შ.პ.ს. "ექსპერტს ფორ სოლუშენს"
საიდენთ. კოდი	405508295
მისამართი	თბილისი, მგალობლიშვილის ქ. #13

დამკვეთი CLIENT	შ.პ.ს. "სმართ ვეარ ჰაუსს"
მისამართი ADDRESS	თბილისი, ლ.ანდრონიკაშვილის ქ. #6
პროექტი PROJECT	სმართ ვეარ ჰაუსის სასაწყობე მშენობა
არქიტექტორი ARCHITECT	თ.ლაბუჩიძე

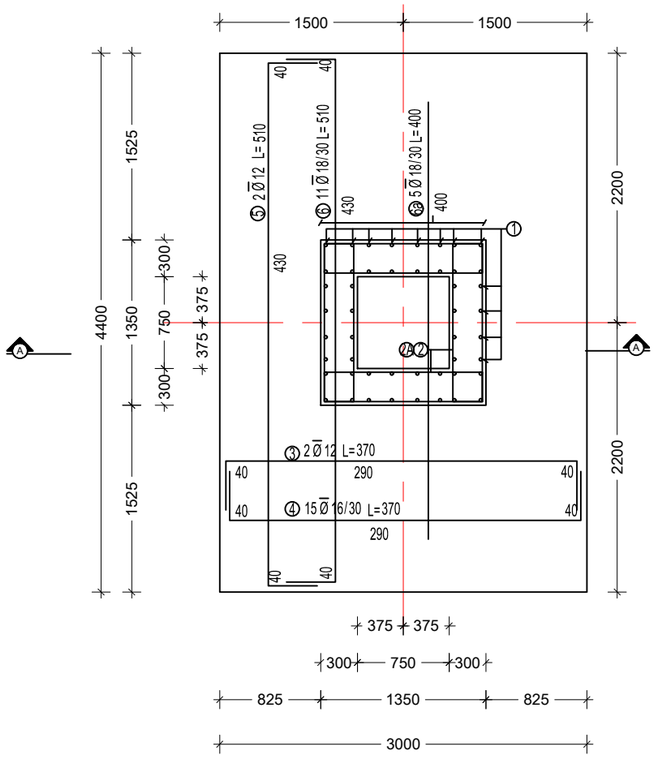
კონსტრუქციული ნაწილი

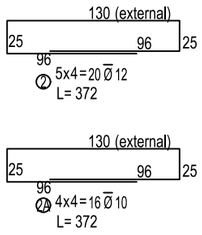
მთავარი კონსტრუქტორი: Lead Structural engineer:	Aldar Budayev
სტრუქტურული ინჟინერი: STRUCTURAL ENGINEER:	ირაკლი ბეროზაშვილი

ფორმატი PAPER SIZE	A3
მასშტაბი SCALE	

ნახ. ნომერი DRWG. No	ნახ. რაოდენობა NUMBER OF DRWG.	კორექტ. REVISION	სტადია STATUS
ST - 105	57	R00	----

F - 1 ØØØØ





SPECIFICATION						
Pos	ø	Class	Length	qnt	weigh t kg	Total weight kg
1	16	A500C	400	24	6.31	151.44
2	12	A500C	372	20	3.30	66.02
2A	10	A500C	372	16	2.29	36.68
3	12	A500C	370	2	3.28	6.57
4	16	A500C	370	15	5.84	87.55
5	12	A500C	510	2	4.53	9.05
6	18	A500C	510	11	10.18	112.01
6A	18	A500C	400	5	7.99	39.93
				TOTAL, kg		509.25
				kg/m³		61.82
CONCRETE C25/30 , m³						8.24
lean concrete, m³						1.47

GENERALI

- Confrontare sempre con disegno architettonico
- Avvisare DL prima dei getti
- Vietata aggiunta acqua al calcestruzzo
- Prefabbricati e legno vanno approvati da DL

SISMICA

- Comune di Montichiari (BS)
- Zona Sismica 2

TERRENO

- Rimuovere terreni vegetali o scadenti.
- Non poggiare su terreno di riporto senza approvazione D.L.

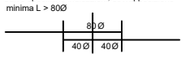
CALCESTRUZZO

SOTTOFONDAZIONI (magrone)
classe C12/15
- Resistenza carat. cubica Rck (N/mmq) 15
- Copriferro nominale -

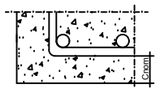
FONDAZIONI
classe C25/30 - XC2 - S3
- Resistenza carat. cubica Rck (N/mmq) 30
- Copriferro nominale (mm) 40

ACCIAIO D'ARMATURA

B450C, B450A (reti)
- Resistenza carat. di snerv. fyk=450 N/mmq
- Interferro minimo 20 mm
- Salvo specifiche indicazioni, sovrapposizione minima L > 80Ø



COPRIFERRO DI PROGETTO - Cnom.



GENERAL NOTES

- Always compare with architectural drawing
- Notify construction supervisor before casting
- Adding water to the concrete on site is prohibited
-

SOIL

- Remove vegetable or substandard soils.
- Do not support on backfill without approval of construction supervisor

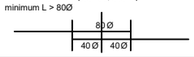
CONCRETE

Lean concrete
class C12/15
- Cubic characteristic resistance Rck (MPa) 15
- Nominal concrete cover -

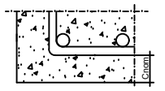
FOUNDATIONS
class C25/30 - XC2 - S3
- Cubic characteristic resistance Rck (MPa) 30
- Nominal concrete cover 35

REBARS

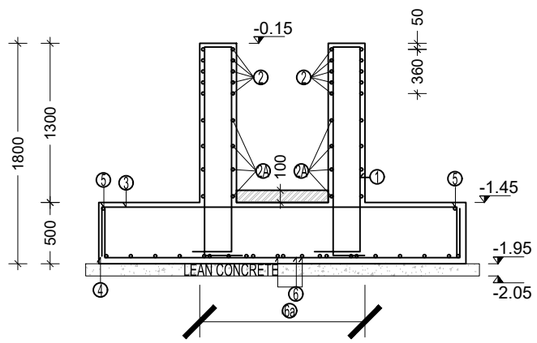
A500C, B500A (mesh)
- Char. resistance yield strength fyk=450 N/mmq
- Minimum distance b/w bars 20 mm
- Unless otherwise specified, overlap minimum L > 80Ø

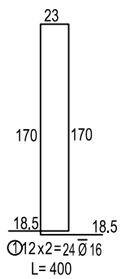


DESIGN CONCRETE COVER - Cnom.



A-A SECTION





ØØ6ØØ3ბ:
NOTE:

Experts For Solutions
H S S E Q

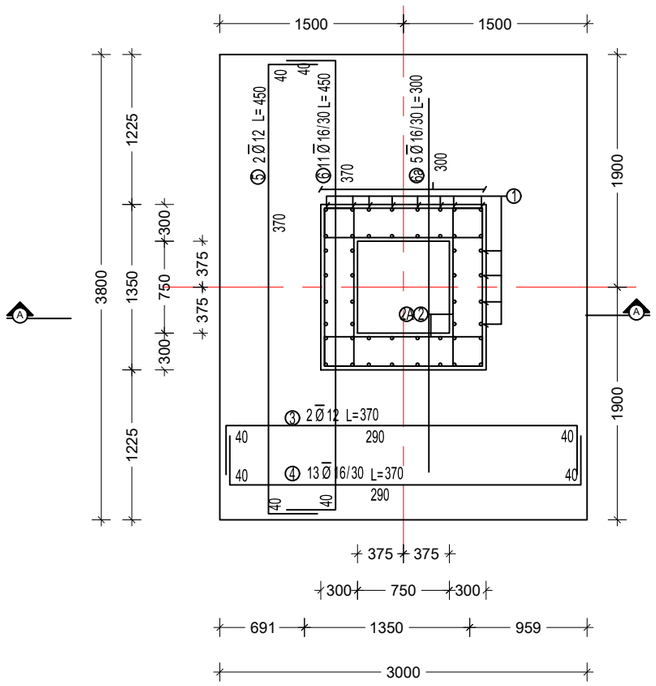
სახელწოდება	შ.პ.ს. "ექსპერტს ფორ სოლუშენს"
საიდენთ. კოდი	405508295
მისამართი	თბილისი, მგალობლიშვილის ქ. #13

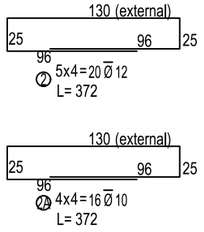
დამკვეთი CLIENT	შ.პ.ს. "სმართ ვეარ ჰაუსს"
მისამართი ADDRESS	თბილისი, ლ.ანდრონიკაშვილის ქ. #6
პროექტი PROJECT	სმართ ვეარ ჰაუსის სასაწყობე შენობა
არქიტექტორი ARCHITECT	თ.ლაბუჩიძე

კონსტრუქციული ნაწილი

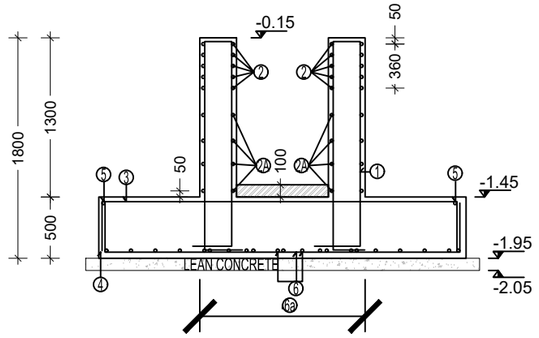
მთავარი კონსტრუქტორი: Lead Structural engineer: Aldar Budayev		სტრუქტურული ინჟინერი: STRUCTURAL ENGINEER: ირაკლი ბეროზაშვილი	
		ფორმატი PAPER SIZE A3	მასშტაბი SCALE
ნახ. ნომერი DRWG. No ST - 106	ნახ. რაოდენობა NUMBER OF DRWG. 57	კორექტ. REVISION R00	სტატუს STATUS ----

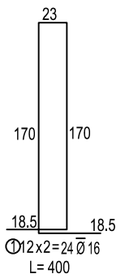
F - 2 ბეტონი





A-A SECTION





SPECIFICATION

Pos	ø	Class	Length	qnt	weigh t kg	Total weight kg
1	16	A500C	400	24	6.31	151.44
2	12	A500C	372	20	3.30	66.02
2A	10	A500C	372	16	2.29	36.68
3	12	A500C	370	2	3.28	6.57
4	16	A500C	370	13	5.84	75.88
5	12	A500C	450	2	3.99	7.99
6	16	A500C	450	11	7.10	78.09
6A	16	A500C	300	5	4.73	23.66
				TOTAL, kg		446.32
				kg/m³		60.82
CONCRETE C25/30 , m³						7.34
lean concrete, m³						1.28

GENERALI

- Confrontare sempre con disegno architettonico
- Avvisare DL prima dei getti
- Vietata aggiunta acqua al calcestruzzo
- Prefabbricati e legno vanno approvati da DL

SISMICA

- Comune di Montichiari (BS)
- Zona Sismica 2

TERRENO

- Rimuovere terreni vegetali o scadenti.
- Non poggiare su terreno di riporto senza approvazione D.L.

CALCESTRUZZO

SOTTOFONDAZIONI (magrone)
classe C12/15
- Resistenza carat. cubica Rck (N/mmq) 15
- Copriferro nominale -

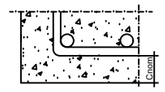
FONDAZIONI
classe C25/30 - XC2 - S3
- Resistenza carat. cubica Rck (N/mmq) 30
- Copriferro nominale (mm) 40

ACCIAIO D'ARMATURA

B450C, B450A (reti)
- Resistenza carat. di snerv. fyk=450 N/mmq
- Interferro minimo 20 mm
- Salvo specifiche indicazioni, sovrapposizione minima L > 80Ø



COPRIFERRO DI PROGETTO - Cnom.



GENERAL NOTES

- Always compare with architectural drawing
- Notify construction supervisor before casting
- Adding water to the concrete on site is prohibited
-

SOIL

- Remove vegetable or substandard soils.
- Do not support on backfill without approval of construction supervisor

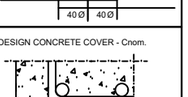
CONCRETE

Lean concrete
class C12/15
- Cubic characteristic resistance Rck (MPa) 15
- Nominal concrete cover -

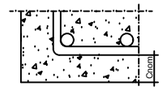
FOUNDATIONS
class C25/30 - XC2 - S3
- Cubic characteristic resistance Rck (MPa) 30
- Nominal concrete cover 35

REBARS

A500C, B500A (mesh)
- Char. resistance yield strength fyk=450 N/mmq
- Minimum distance b/w bars 20 mm
- Unless otherwise specified, overlap minimum L > 80Ø



DESIGN CONCRETE COVER - Cnom.



შენიშვნა:
NOTE:

Experts For Solutions
H S S E Q

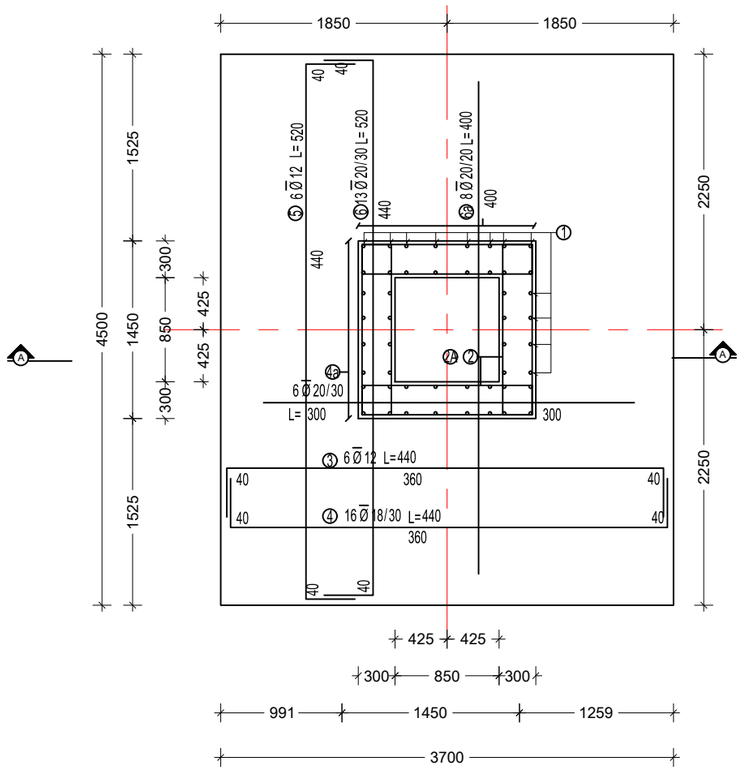
სახელწოდება	შ.პ.ს. "ექსპერტს ფორ სოლუშენს"
საიდენთ. კოდი	405508295
მისამართი	თბილისი, მგალობლიშვილის ქ. #13

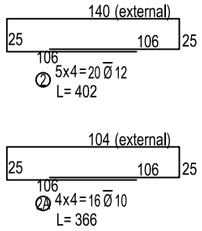
დამკვეთი CLIENT	შ.პ.ს. "სმართ ვეარ ჰაუსს"
მისამართი ADDRESS	თბილისი, ლ.ანდრონიკაშვილის ქ. #6
პროექტი PROJECT	სმართ ვეარ ჰაუსის სასაწყობე შენობა
არქიტექტორი ARCHITECT	თ.ლაბუჩიძე

კონსტრუქციული ნაწილი

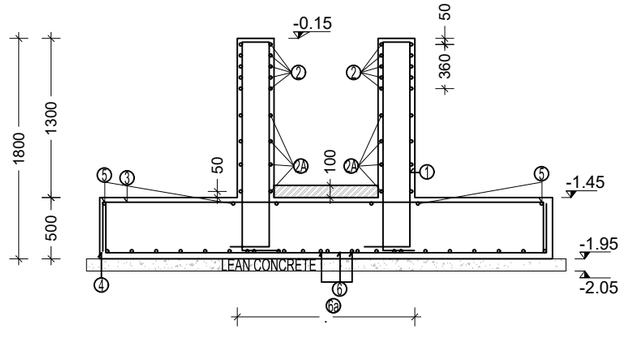
მთავარი კონსტრუქტორი: Lead Structural engineer: Aldar Budayev		სტრუქტურული ინჟინერი: STRUCTURAL ENGINEER: ირაკლი ბეროზაშვილი	
		ფორმატი PAPER SIZE A3	მასშტაბი SCALE
ნახ. ნომერი DRWG. No ST - 107	ნახ. რაოდენობა NUMBER OF DRWG. 57	კორექტ. REVISION R00	სტადია STATUS ----

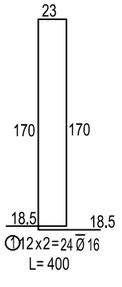
F - 3 ბეტონი





A-A SECTION





SPECIFICATION						
Pos	ø	Class	Length	qnt	weigh t kg	Total weight kg
1	16	A500C	400	24	6.31	151.44
2	12	A500C	402	20	3.57	71.40
2A	10	A500C	366	16	2.26	36.16
3	12	A500C	440	6	3.90	23.40
4	18	A500C	440	16	8.78	140.48
4A	20	A500C	300	6	7.39	44.34
5	12	A500C	520	6	4.61	27.66
6	20	A500C	520	13	12.82	166.66
6A	20	A500C	400	8	9.86	78.88
				TOTAL, kg		740.42
				kg/m³		73.16
CONCRETE C25/30 , m³						10.12
lean concrete, m³						1.8

GENERALI

- Confrontare sempre con disegno architettonico
- Avvisare DL prima dei getti
- Vietata aggiunta acqua al calcestruzzo
- Prefabbricati e legno vanno approvati da DL

SISMICA

- Comune di Montichiari (BS)
- Zona Sismica 2

TERRENO

- Rimuovere terreni vegetali o scadenti.
- Non poggiare su terreno di riporto senza approvazione D.L.

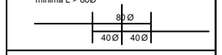
CALCESTRUZZO

SOTTOFONDAZIONI (magrone)
classe C12/15
- Resistenza carat. cubica Rck (N/mmq) 15
- Copriferro nominale -

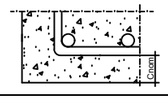
FONDAZIONI
classe C25/30 - XC2 - S3
- Resistenza carat. cubica Rck (N/mmq) 30
- Copriferro nominale (mm) 40

ACCIAIO D'ARMATURA

B450C, B450A (reti)
- Resistenza carat. di snerv. fyk=450 N/mmq
- Interferro minimo 20 mm
- Salvo specifiche indicazioni, sovrapposizione minima L > 80Ø



COPRIFERRO DI PROGETTO - Cnom.



GENERAL NOTES

- Always compare with architectural drawing
- Notify construction supervisor before casting
- Adding water to the concrete on site is prohibited
-

SOIL

- Remove vegetable or substandard soils.
- Do not support on backfill without approval of construction supervisor

CONCRETE

Lean concrete
class C12/15
- Cubic characteristic resistance Rck (MPa) 15
- Nominal concrete cover -

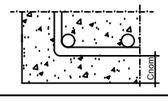
FOUNDATIONS
class C25/30 - XC2 - S3
- Cubic characteristic resistance Rck (MPa) 30
- Nominal concrete cover 35

REBARS

A500C, B500A (mesh)
- Char. resistance yield strength fyk=450 N/mmq
- Minimum distance b/w bars 20 mm
- Unless otherwise specified, overlap minimum L > 80Ø



DESIGN CONCRETE COVER - Cnom.



შენიშვნა:
NOTE:

Experts For Solutions
H S S E Q

სახელწოდება	შ.პ.ს. "ექსპერტს ფორ სოლუშენს"
საიდენთ. კოდი	405508295
მისამართი	თბილისი, მზალობლიშვილის ქ. #13

დამკვეთი CLIENT	შ.პ.ს. "სმართ ვეარ ჰაუსს"
მისამართი ADDRESS	თბილისი, ლ.ანდრონიკაშვილის ქ. #6
პროექტი PROJECT	სმართ ვეარ ჰაუსის სასაწყობე შენობა
არქიტექტორი ARCHITECT	თ.ლაბუჩიძე

კონსტრუქციული ნაწილი

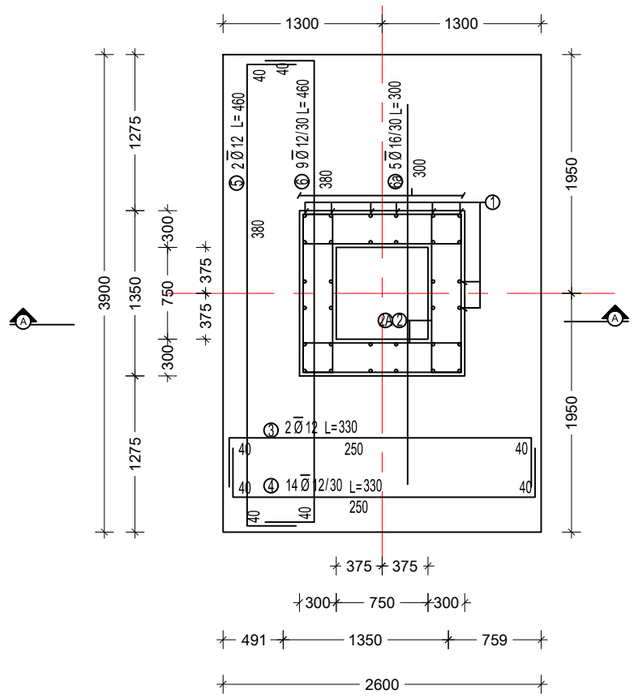
მთავარი კონსტრუქტორი: Lead Structural engineer: Aldar Budayev	სტრუქტურული ინჟინერი: STRUCTURAL ENGINEER: ირაკლი ბერიზაშვილი

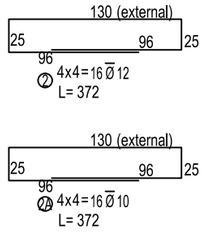
ნახ. ნომერი DRWG. No	ნახ. რაოდენობა NUMBER OF DRWG.	კორექტ. REVISION	სტადია STATUS
ST - 108	57	R00	----

ფორმატი PAPER SIZE: A3

მასშტაბი SCALE:

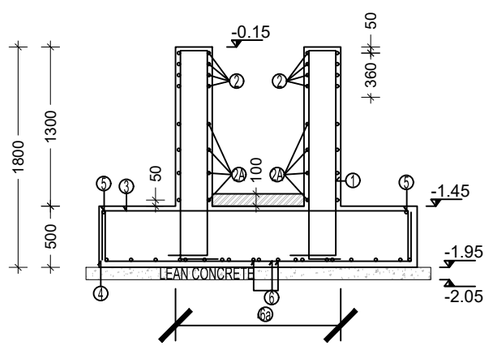
F - 4 ბეტონი

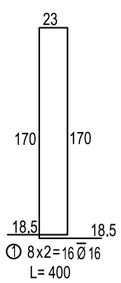


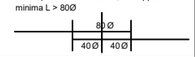


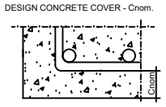
SPECIFICATION						
Pos	ø	Class	Length	qnt	weight kg	Total weight kg
1	16	A500C	400	16	6.31	100.96
2	12	A500C	372	16	3.30	52.82
2A	10	A500C	372	16	2.29	36.68
3	12	A500C	330	2	2.93	5.86
4	12	A500C	330	14	2.93	41.00
5	12	A500C	460	2	4.08	8.16
6	12	A500C	460	9	4.08	36.74
6A	16	A500C	300	5	4.73	23.66
				TOTAL, kg		305.87
				kg/m³		45.58
CONCRETE C25/30 , m³						6.71
lean concrete, m³						1.15

A-A SECTION





GENERALI	CALCESTRUZZO	ACCIAIO D'ARMATURA
• Confrontare sempre con disegno architettonico • Avvisare DL prima dei getti • Vietata aggiunta acqua al calcestruzzo • Prefabbricati e legno vanno approvati da DL	SOTTOFONDAZIONI (magrone) classe C12/15 • Resistenza carat. cubica Rck (N/mmq) 15 • Copriferro nominale -	B450C, B450A (reti) • Resistenza carat. di snerv. fyk=450 N/mmq • Interferro minimo 20 mm • Salvo specifiche indicazioni, sovrapposizione minima L > 80Ø  COPRIFERRO DI PROGETTO - Cnom. 
SISMICA • Comune di Montichiari (BS) • Zona Sismica 2	FONDAZIONI classe C25/30 - XC2 - S3 • Resistenza carat. cubica Rck (N/mmq) 30 • Copriferro nominale (mm) 40	
TERRENO • Rimuovere terreni vegetali o scadenti. • Non poggiare su terreno di riporto senza approvazione D.L.		

GENERAL NOTES	CONCRETE	REBARS
• Always compare with architectural drawing • Notify construction supervisor before casting • Adding water to the concrete on site is prohibited •	Lean concrete class C12/15 • Cubic characteristic resistance Rck (MPa) 15 • Nominal concrete cover -	A500C, B500A (mesh) • Char. resistance yield strength fyk=450 N/mmq • Minimum distance b/w bars 20 mm • Unless otherwise specified, overlap minimum L > 80Ø  DESIGN CONCRETE COVER - Cnom. 
SOIL • Remove vegetable or substandard soils. • Do not support on backfill without approval of construction supervisor	FOUNDATIONS class C25/30 - XC2 - S3 • Cubic characteristic resistance Rck (MPa) 30 • Nominal concrete cover 35	

შენიშვნა:
NOTE:

Experts For Solutions
H S S E Q

სახელწოდება	შ.პ.ს. "ექსპერტს ფორ სოლუშენს"
საიდენთ. კოდი	405508295
მისამართი	თბილისი, მგალობლიშვილის ქ. #13
დამკვეთი CLIENT	შ.პ.ს. "სმართ ვეარ ჰაუსს"
მისამართი ADDRESS	თბილისი, ლ.ანდრონიკაშვილის ქ. #6
პროექტი PROJECT	სმართ ვეარ ჰაუსის სასაწყობე შენობა
არქიტექტორი ARCHITECT	თ.ლაბუჩიძე

კონსტრუქციული ნაწილი

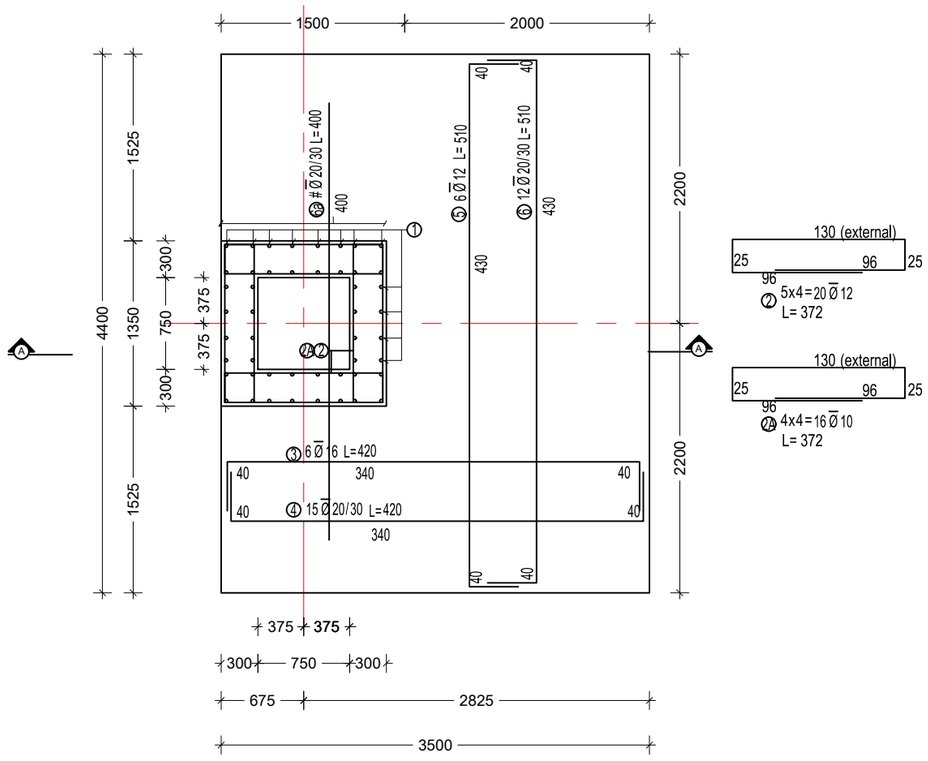
მთავარი კონსტრუქტორი:
Lead Structural engineer:
Aldar Budayev

სტრუქტურული ინჟინერი:
STRUCTURAL ENGINEER:
ირაკლი ბეროზაშვილი

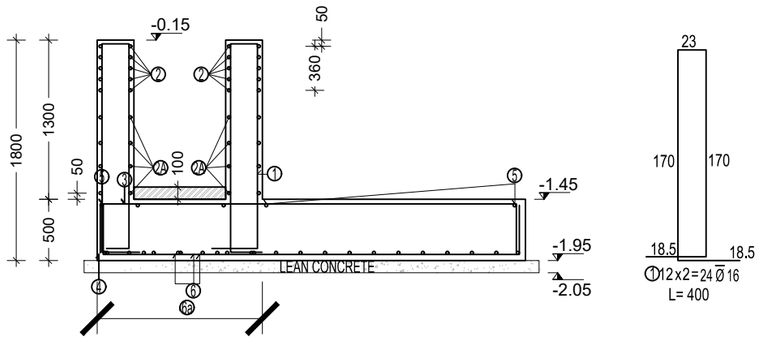
ფორმატი PAPER SIZE	მასშტაბი SCALE
A3	

ნახ. ნომერი DRWG. No	ნახ. რაოდენობა NUMBER OF DRWG.	კორექტ. REVISION	სტადია STATUS
ST - 109	57	R00	----

F - 5 ბმები



A-A SECTION



SPECIFICATION

Pos	ø	Class	Length	qnt	weigh t kg	Total weight kg
1	16	A500C	400	24	6.31	151.44
2	12	A500C	372	20	3.30	66.02
2A	10	A500C	372	16	2.29	36.68
3	16	A500C	420	6	6.63	39.75
4	20	A500C	420	15	10.35	155.29
5	12	A500C	510	6	4.53	27.15
6	20	A500C	510	12	12.57	150.85
6A	20	A500C	400	#	9.86	#####
				TOTAL, kg		627.19
				kg/m³		90.00
CONCRETE C25/30 , m³						6.97
lean concrete, m³						1.70

GENERALI

- Confrontare sempre con disegno architettonico
- Avvisare DL prima dei getti
- Vietata aggiunta acqua al calcestruzzo
- Prefabbricati e legno vanno approvati da DL

SISMICA

- Comune di Montichiari (BS)
- Zona Sismica 2

TERRENO

- Rimuovere terreni vegetali o scadenti.
- Non poggiare su terreno di riporto senza approvazione D.L.

CALCESTRUZZO

SOTTOFONDAZIONI (magrone)
classe C12/15

- Resistenza carat. cubica Rck (N/mmq) 15
- Copriferro nominale -

FONDAZIONI
classe C25/30 - XC2 - S3

- Resistenza carat. cubica Rck (N/mmq) 30
- Copriferro nominale (mm) 40

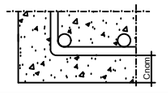
ACCIAIO D'ARMATURA

B450C, B450A (reti)

- Resistenza carat. di snerv. fyk=450 N/mmq
- Interferro minimo 20 mm
- Salvo specifiche indicazioni, sovrapposizione minima L > 80Ø



COPRIFERRO DI PROGETTO - Cnom.



GENERAL NOTES

- Always compare with architectural drawing
- Notify construction supervisor before casting
- Adding water to the concrete on site is prohibited
-

SOIL

- Remove vegetable or substandard soils.
- Do not support on backfill without approval of construction supervisor

CONCRETE

Lean concrete
class C12/15

- Cubic characteristic resistance Rck (MPa) 15
- Nominal concrete cover -

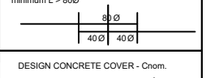
FOUNDATIONS
class C25/30 - XC2 - S3

- Cubic characteristic resistance Rck (MPa) 30
- Nominal concrete cover 35

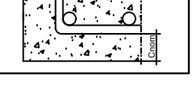
REBARS

A500C, B500A (mesh)

- Char. resistance yield strength fyk=450 N/mmq
- Minimum distance b/w bars 20 mm
- Unless otherwise specified, overlap minimum L > 80Ø



DESIGN CONCRETE COVER - Cnom.



შენიშვნა:
NOTE:

Experts For Solutions
H S S E Q

სახელწოდება	შ.პ.ს. "ექსპერტს ფორ სოლუშენს"
საიდენთ. კოდი	405508295
მისამართი	თბილისი, მზაღობლიშვილის ქ. #13

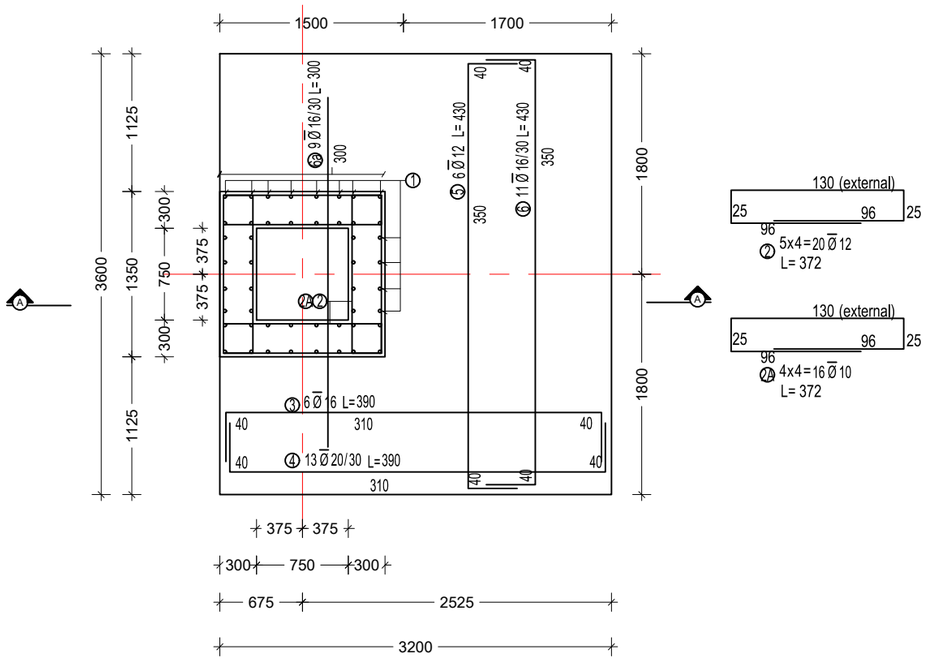
დამკვეთი CLIENT	შ.პ.ს. "სმართ ვეარ ჰაუსს"
მისამართი ADDRESS	თბილისი, ლ.ანდრონიკაშვილის ქ. #6
პროექტი PROJECT	სმართ ვეარ ჰაუსის სასაწყობე შენობა
არქიტექტორი ARCHITECT	თ.ლაბუჩიძე

კონსტრუქციული ნაწილი

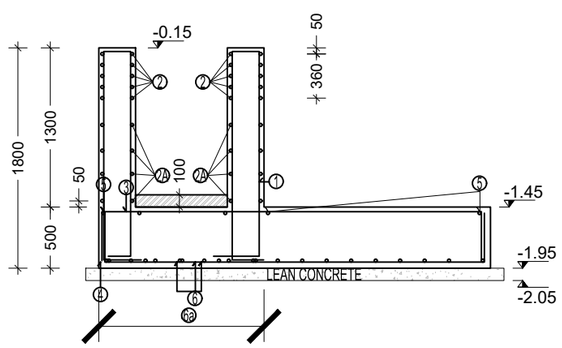
მთავარი კონსტრუქტორი: Lead Structural engineer: Aldar Budayev	სტრუქტურული ინჟინერი: STRUCTURAL ENGINEER: ირაკლი ბერიზაშვილი

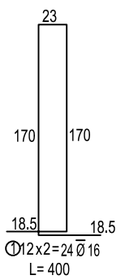
		ფორმატი PAPER SIZE A3	მასშტაბი SCALE
ნახ. ნომერი DRWG. No ST - 110	ნახ. რაოდენობა NUMBER OF DRWG. 57	კორექტ. REVISION R00	სტადია STATUS ----

F - 6 ბმები



A-A SECTION





SPECIFICATION						
Pos	ø	Class	Length	qnt	weigh t kg	Total weight kg
1	16	A500C	400	24	6.31	151.44
2	12	A500C	372	20	3.30	66.02
2A	10	A500C	372	16	2.29	36.68
3	16	A500C	390	6	6.15	36.91
4	20	A500C	390	13	9.61	124.97
5	12	A500C	430	6	3.82	22.89
6	16	A500C	430	11	6.78	74.62
6A	16	A500C	300	9	4.73	42.59
				TOTAL, kg		556.13
				kg/m³		58.79
CONCRETE C25/30 , m³						9.46
lean concrete, m³						1.29

GENERALI

- Confrontare sempre con disegno architettonico
- Avvisare DL prima dei getti
- Vietata aggiunta acqua al calcestruzzo
- Prefabbricati e legno vanno approvati da DL

SISMICA

- Comune di Montichiari (BS)
- Zona Sismica 2

TERRENO

- Rimuovere terreni vegetali o scadenti.
- Non poggiare su terreno di riporto senza approvazione D.L.

CALCESTRUZZO

SOTTOFONDAZIONI (magrone)

classe C12/15

- Resistenza carat. cubica Rck (N/mmq) 15
- Copriferro nominale -

FONDAZIONI

classe C25/30 - XC2 - S3

- Resistenza carat. cubica Rck (N/mmq) 30
- Copriferro nominale (mm) 40

ACCIAIO D'ARMATURA

B450C, B450A (reti)

- Resistenza carat. di snerv. fyk=450 N/mmq
- Interferro minimo 20 mm
- Salvo specifiche indicazioni, sovrapposizione minima L > 80Ø



COPRIFERRO DI PROGETTO - Cnom.



GENERAL NOTES

- Always compare with architectural drawing
- Notify construction supervisor before casting
- Adding water to the concrete on site is prohibited
-

SOIL

- Remove vegetable or substandard soils.
- Do not support on backfill without approval of construction supervisor

CONCRETE

Lean concrete

class C12/15

- Cubic characteristic resistance Rck (MPa) 15
- Nominal concrete cover -

FOUNDATIONS

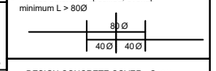
class C25/30 - XC2 - S3

- Cubic characteristic resistance Rck (MPa) 30
- Nominal concrete cover 35

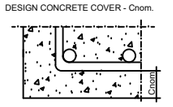
REBARS

A500C, B500A (mesh)

- Char. resistance yield strength fyk=450 N/mmq
- Minimum distance b/w bars 20 mm
- Unless otherwise specified, overlap minimum L > 80Ø



DESIGN CONCRETE COVER - Cnom.



შენიშვნა:
NOTE:

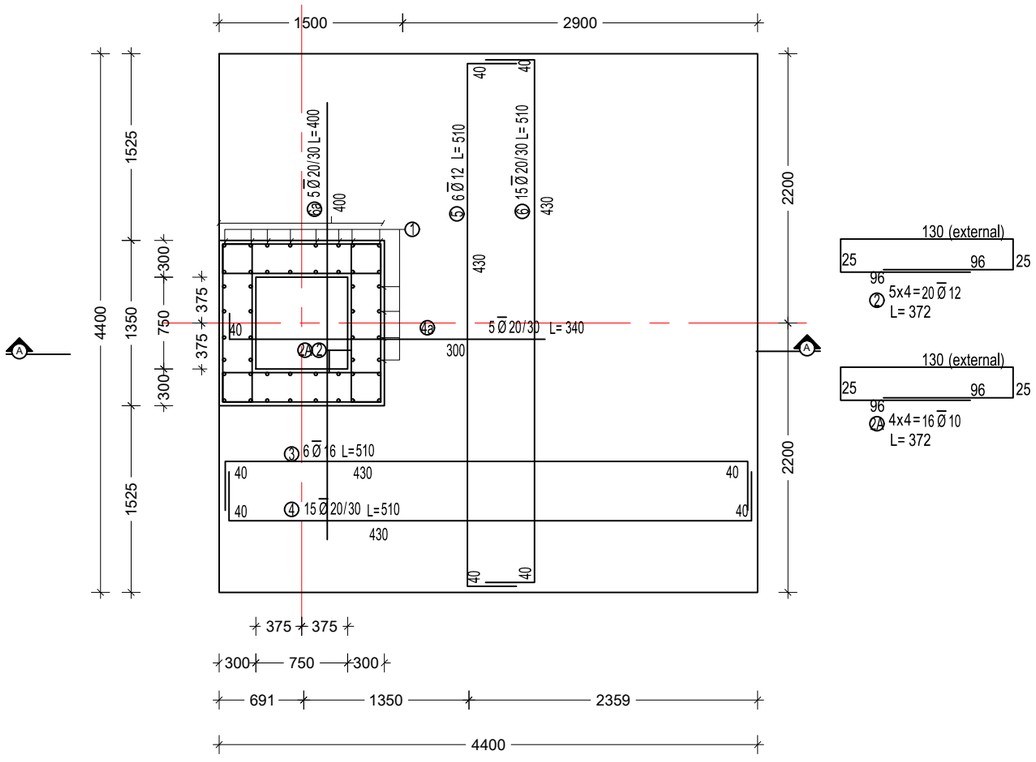
Experts For Solutions
H S S E Q

სახელწოდება	შ.პ.ს. "ექსპერტს ფორ სოლუშენს"
საიდენთ. კოდი	405508295
მისამართი	თბილისი, მაღალობალიშვილის ქ. #13
დამკვეთი CLIENT	შ.პ.ს. "სმართ ვეარ ჰაუსს"
მისამართი ADDRESS	თბილისი, ლ.ანდრონიკაშვილის ქ. #6
პროექტი PROJECT	სმართ ვეარ ჰაუსის სასაწყობე შენობა
არქიტექტორი ARCHITECT	თ.ლაბუჩიძე

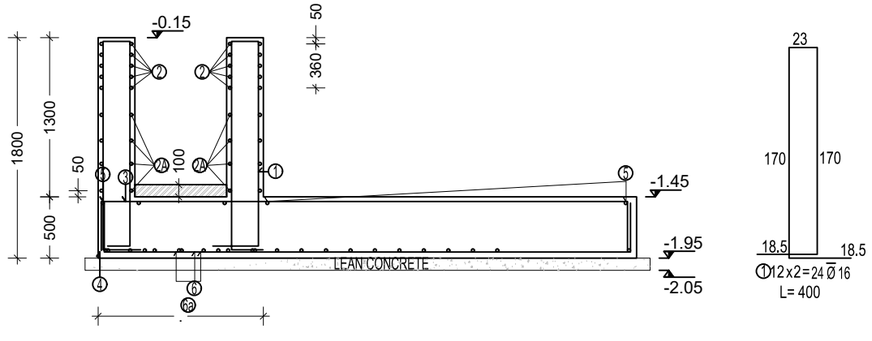
კონსტრუქციული ნაწილი

მთავარი კონსტრუქტორი: Lead Structural engineer: Aldar Budayev	სტრუქტურული ინჟინერი: STRUCTURAL ENGINEER: ირაკლი ბერიზაშვილი
	ფორმატი PAPER SIZE A3 / მასშტაბი SCALE
ნახ. ნომერი DRWG. No ST - 111	ნახ. რაოდენობა NUMBER OF DRWG. 57
	კორექტ. REVISION R00 / სტადია STATUS ----

F - 7 ბმეძბ



A-A SECTION



SPECIFICATION						
Pos	ø	Class	Length	qnt	weigh t kg	Total weight kg
1	16	A500C	400	24	6.31	151.44
2	12	A500C	372	20	3.30	66.02
2A	10	A500C	372	16	2.29	36.68
3	16	A500C	510	6	8.05	48.27
4	20	A500C	510	15	12.57	188.56
4A	20	A500C	340	5	8.38	41.90
5	12	A500C	510	6	4.53	27.15
6	20	A500C	510	15	12.57	188.56
6A	20	A500C	400	5	9.86	49.30
				TOTAL, kg		797.90
				kg/m³		70.49
CONCRETE C25/30 , m³						11.3
lean concrete, m³						2.1

GENERALI

- Confrontare sempre con disegno architettonico
- Avvisare DL prima dei getti
- Vietata aggiunta acqua al calcestruzzo
- Prefabbricati e legno vanno approvati da DL

SISMICA

- Comune di Montichiari (BS)
- Zona Sismica 2

TERRENO

- Rimuovere terreni vegetali o scadenti.
- Non poggiare su terreno di riporto senza approvazione D.L.

CALCESTRUZZO

SOTTOFONDAZIONI (magrone)

classe C12/15

- Resistenza carat. cubica Rck (N/mmq) 15
- Copriferro nominale -

FONDAZIONI

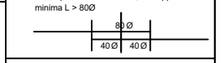
classe C25/30 - XC2 - S3

- Resistenza carat. cubica Rck (N/mmq) 30
- Copriferro nominale (mm) 40

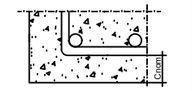
ACCIAIO D'ARMATURA

B450C, B450A (reti)

- Resistenza carat. di snerv. fyk=450 N/mmq
- Interferro minimo 20 mm
- Salvo specifiche indicazioni, sovrapposizione minima L > 80Ø



COPRIFERRO DI PROGETTO - Cnom.



GENERAL NOTES

- Always compare with architectural drawing
- Notify construction supervisor before casting
- Adding water to the concrete on site is prohibited
-

SOIL

- Remove vegetable or substandard soils.
- Do not support on backfill without approval of construction supervisor

CONCRETE

Lean concrete

class C12/15

- Cubic characteristic resistance Rck (MPa) 15
- Nominal concrete cover -

FOUNDATIONS

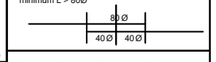
class C25/30 - XC2 - S3

- Cubic characteristic resistance Rck (MPa) 30
- Nominal concrete cover 35

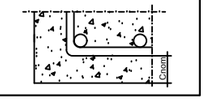
REBARS

A500C, B500A (mesh)

- Char. resistance yield strength fyk=450 N/mmq
- Minimum distance b/w bars 20 mm
- Unless otherwise specified, overlap minimum L > 80Ø



DESIGN CONCRETE COVER - Cnom.



შენიშვნა:
NOTE:

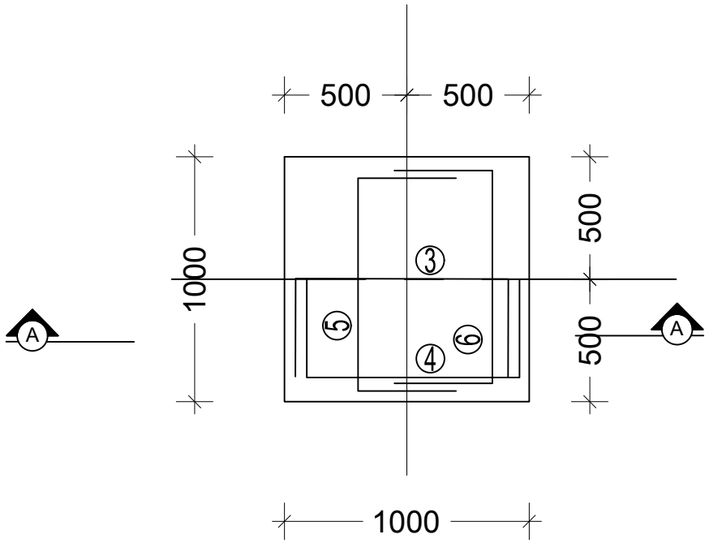
Experts For Solutions
H S S E Q

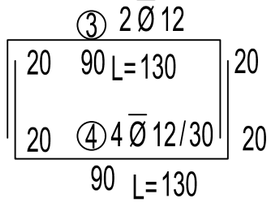
სახელწოდება	შ.პ.ს. "ექსპერტს ფორ სოლუშენს"
საიდენთ. კოდი	405508295
მისამართი	თბილისი, მგალობლიშვილის ქ. #13
დამკვეთი CLIENT	შ.პ.ს. "სმართ ვეარ ჰაუსს"
მისამართი ADDRESS	თბილისი, ლ.ანდრონიკაშვილის ქ. #6
პროექტი PROJECT	სმართ ვეარ ჰაუსის სასაწყობე შენობა
არქიტექტორი ARCHITECT	თ.ლაბუჩიძე

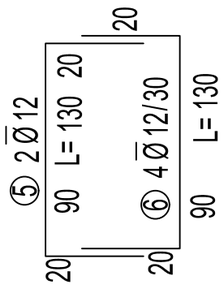
კონსტრუქციული ნაწილი

მთავარი კონსტრუქტორი: Lead Structural engineer: Aldar Budayev	სტრუქტურული ინჟინერი: STRUCTURAL ENGINEER: ირაკლი ბერეზაშვილი
	ფორმატი PAPER SIZE A3 / მასშტაბი SCALE
ნახ. ნომერი DRWG. No ST - 112	ნახ. რაოდენობა NUMBER OF DRWG. 57
კორექტ. REVISION R00	სტადია STATUS ----

F - 8 ᲛᲔᲛᲐᲡ

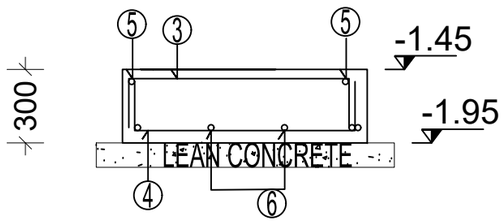


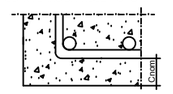


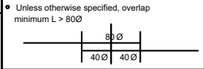
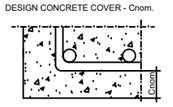


SPECIFICATION						
Pos	ø	Class	Length	qnt	weigh t kg	Total weight kg
3	12	A500C	130	2	1.15	2.31
4	12	A500C	130	4	1.15	4.61
5	12	A500C	130	2	1.15	2.31
6	12	A500C	130	4	1.15	4.61
				TOTAL, kg		13.84
				kg/m³		46.14
CONCRETE C25/30 , m³						0.30
lean concrete, m³						0.14

A-A SECTION



GENERALI	CALCESTRUZZO	ACCIAIO D'ARMATURA
• Confrontare sempre con disegno architettonico • Avvisare DL prima dei getti • Vietata aggiunta acqua al calcestruzzo • Prefabbricati e legno vanno approvati da DL	SOTTOFONDAZIONI (magrone) classe C12/15 • Resistenza carat. cubica Rck (N/mmq) 15 • Copriferro nominale -	B450C, B450A (reti) • Resistenza carat. di snerv. fyk=450 N/mmq • Interferro minimo 20 mm • Salvo specifiche indicazioni, sovrapposizione minima L > 80Ø  COPRIFERRO DI PROGETTO - Cnom. 
SISMICA • Comune di Montichiari (BS) • Zona Sismica 2	FONDAZIONI classe C25/30 - XC2 - S3 • Resistenza carat. cubica Rck (N/mmq) 30 • Copriferro nominale (mm) 40	
TERRENO • Rimuovere terreni vegetali o scadenti. • Non poggiare su terreno di riporto senza approvazione D.L.		

GENERAL NOTES	CONCRETE	REBARS
• Always compare with architectural drawing • Notify construction supervisor before casting • Adding water to the concrete on site is prohibited •	Lean concrete class C12/15 • Cubic characteristic resistance Rck (MPa) 15 • Nominal concrete cover -	A500C, B500A (mesh) • Char. resistance yield strength fyk=450 N/mmq • Minimum distance b/w bars 20 mm • Unless otherwise specified, overlap minimum L > 80Ø  DESIGN CONCRETE COVER - Cnom. 
SOIL • Remove vegetable or substandard soils. • Do not support on backfill without approval of construction supervisor	FOUNDATIONS class C25/30 - XC2 - S3 • Cubic characteristic resistance Rck (MPa) 30 • Nominal concrete cover 35	

შენიშვნა:
NOTE:

Experts For Solutions
H S S E Q

სახელწოდება	შ.პ.ს. "ექსპერტს ფორ სოლუშენს"
საიდენთ. კოდი	405508295
მისამართი	თბილისი, მგალობლიშვილის ქ. #13

დამკვეთი CLIENT: შ.პ.ს. "სმართ ვეარ ჰაუსს"

მისამართი ADDRESS: თბილისი, ლ.ანდრონიკაშვილის ქ. #6

პროექტი PROJECT: სმართ ვეარ ჰაუსის სასაწყობე შენობა

არქიტექტორი ARCHITECT: თ.ლაბაუჩიძე

კონსტრუქციული ნაწილი

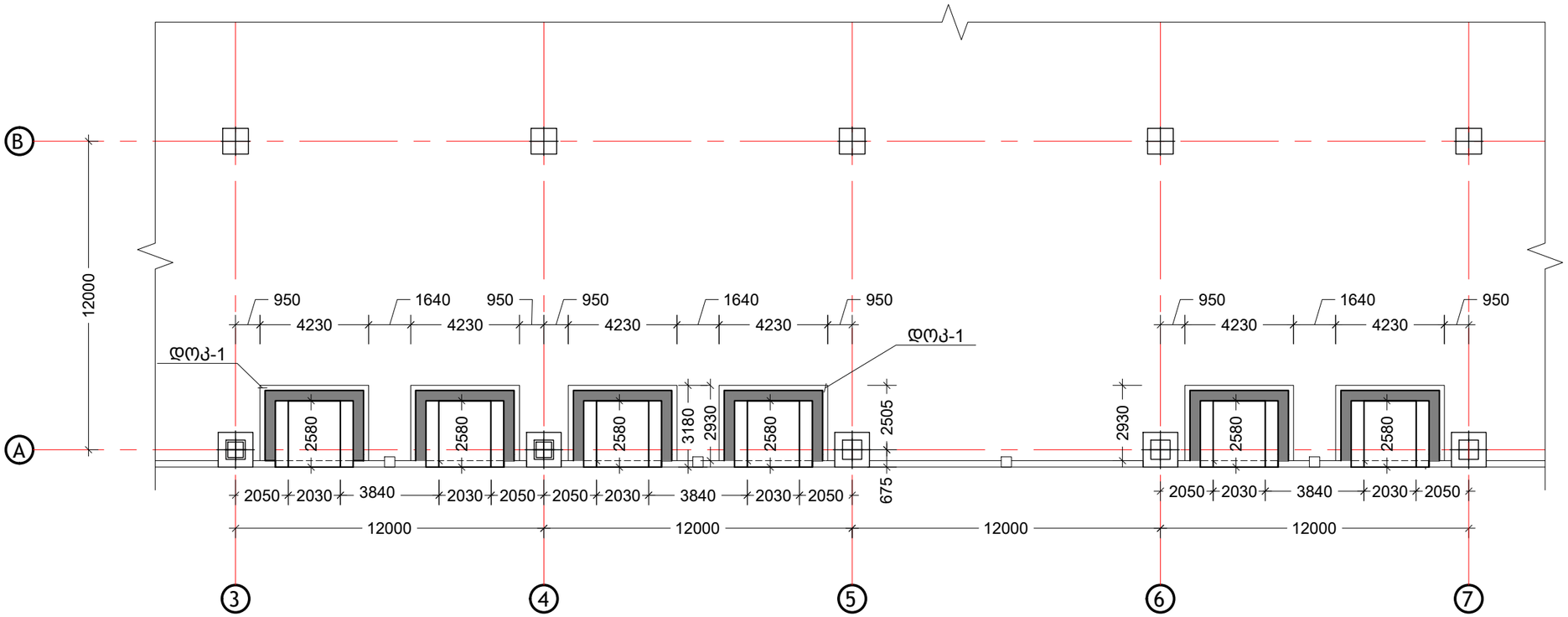
მთავარი კონსტრუქტორი: Lead Structural engineer: Aldar Budayev

სტრუქტურული ინჟინერი: STRUCTURAL ENGINEER: ირაკლი ბეროზაშვილი

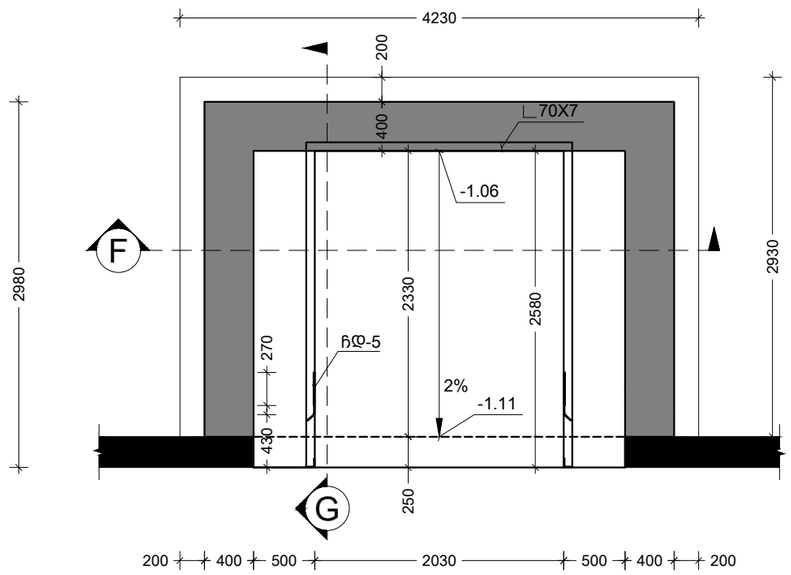
ფორმატი PAPER SIZE	მასშტაბი SCALE
A3	

ნახ. ნომერი DRWG. No	ნახ. რაოდენობა NUMBER OF DRWG.	კორექტ. REVISION	სტადია STATUS
ST - 113	57	R00	----

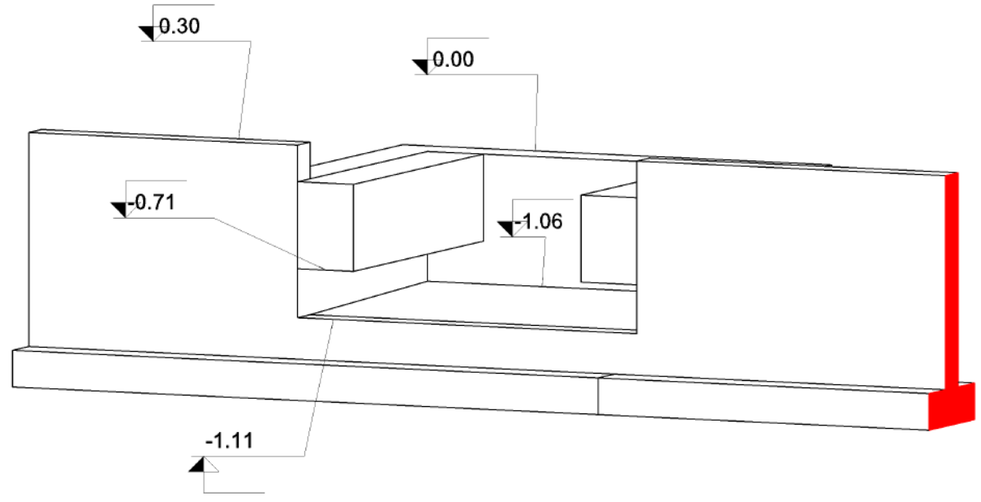
დოკლევერების მოწყობის გეგმა
მ.1:200



დოკ-1 -ის საყალიბე გეგმა
მ.1:200



დოკ-1 -ის იზომეტრიული ხედი
(მხოლოდ საილუსტრაციოდ)
მ.1:200



შენიშვნა:
NOTE:

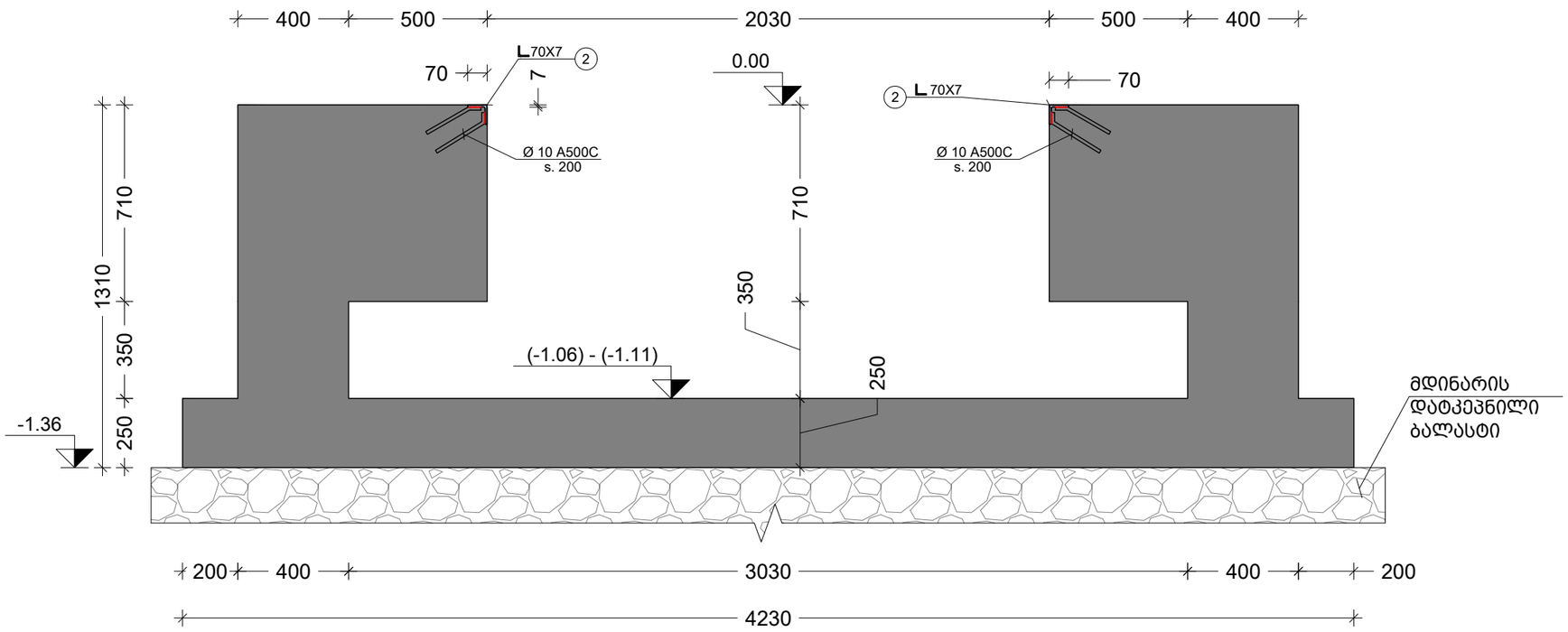
Experts For Solutions
H S S E Q

სახელწოდება	შ.პ.ს. "ექსპერტს ფორ სოლუშენს"
საიდენთ. კოდი	405508295
მისამართი	თბილისი, მგალობლიშვილის ქ. #13
დამკვეთი CLIENT	შ.პ.ს. "სმართ ვეარ ჰაუსს"
მისამართი ADDRESS	თბილისი, ლ.ანდრონიკაშვილის ქ. #6
პროექტი PROJECT	სმართ ვეარ ჰაუსის სასაწყობე შენობა
არქიტექტორი ARCHITECT	თ.ლაბუჩიძე

კონსტრუქციული ნაწილი

მთავარი კონსტრუქტორი: Lead Structural engineer: Aldar Budayev		სტრუქტურული ინჟინერი: STRUCTURAL ENGINEER: ირაკლი ბეროზაშვილი	
		ფორმატი PAPER SIZE A3	მასშტაბი SCALE 1:300
ნახ. ნომერი DRWG. No ST - 114	ნახ. რაოდენობა NUMBER OF DRWG. 57	კორექტ. REVISION R00	სტადია STATUS ----

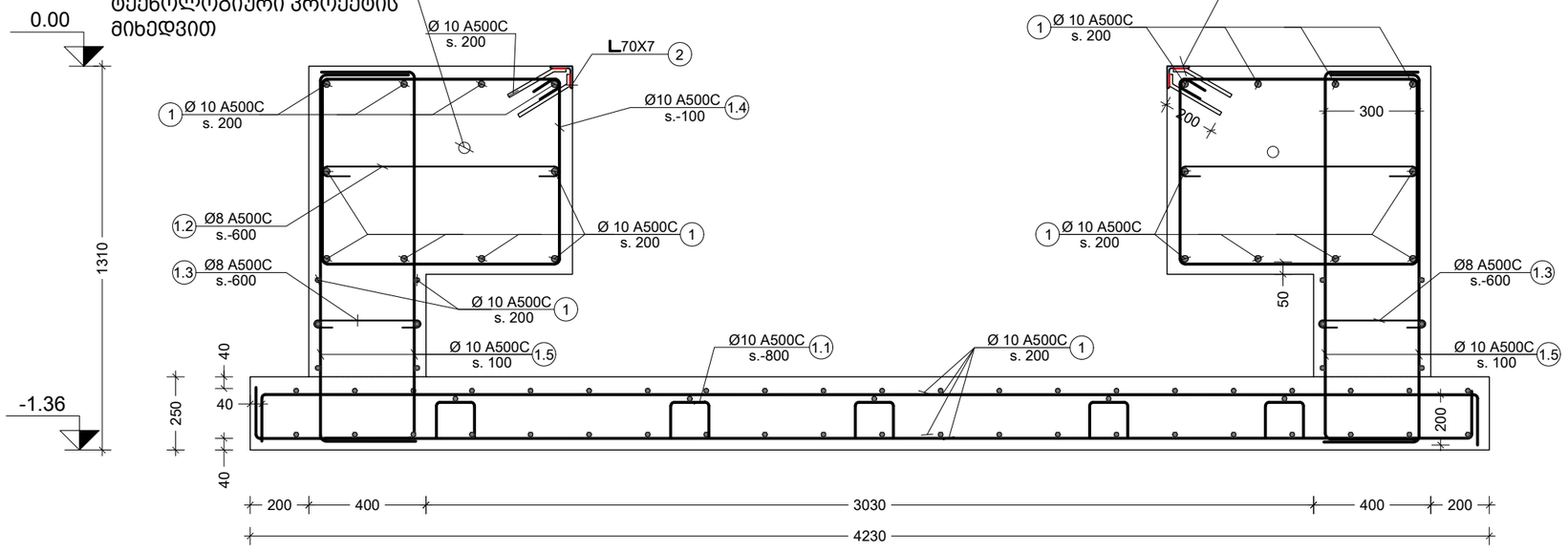
კვეთი F(საყალიბე ჭრილი)
მ.1:20



კვეთი F(არმირების ჭრილი)
მ.1:20

ჩასაყოლებელი მილის ტიპი და
მდებარეობა დაზუსტდეს
ტექნოლოგიური პროექტის
მიხედვით

კუთხოვანების ჩამაგრების
დეტალები დაზუსტდეს
ტექნოლოგიური პროექტის
მიხედვით



შენიშვნა:
NOTE:

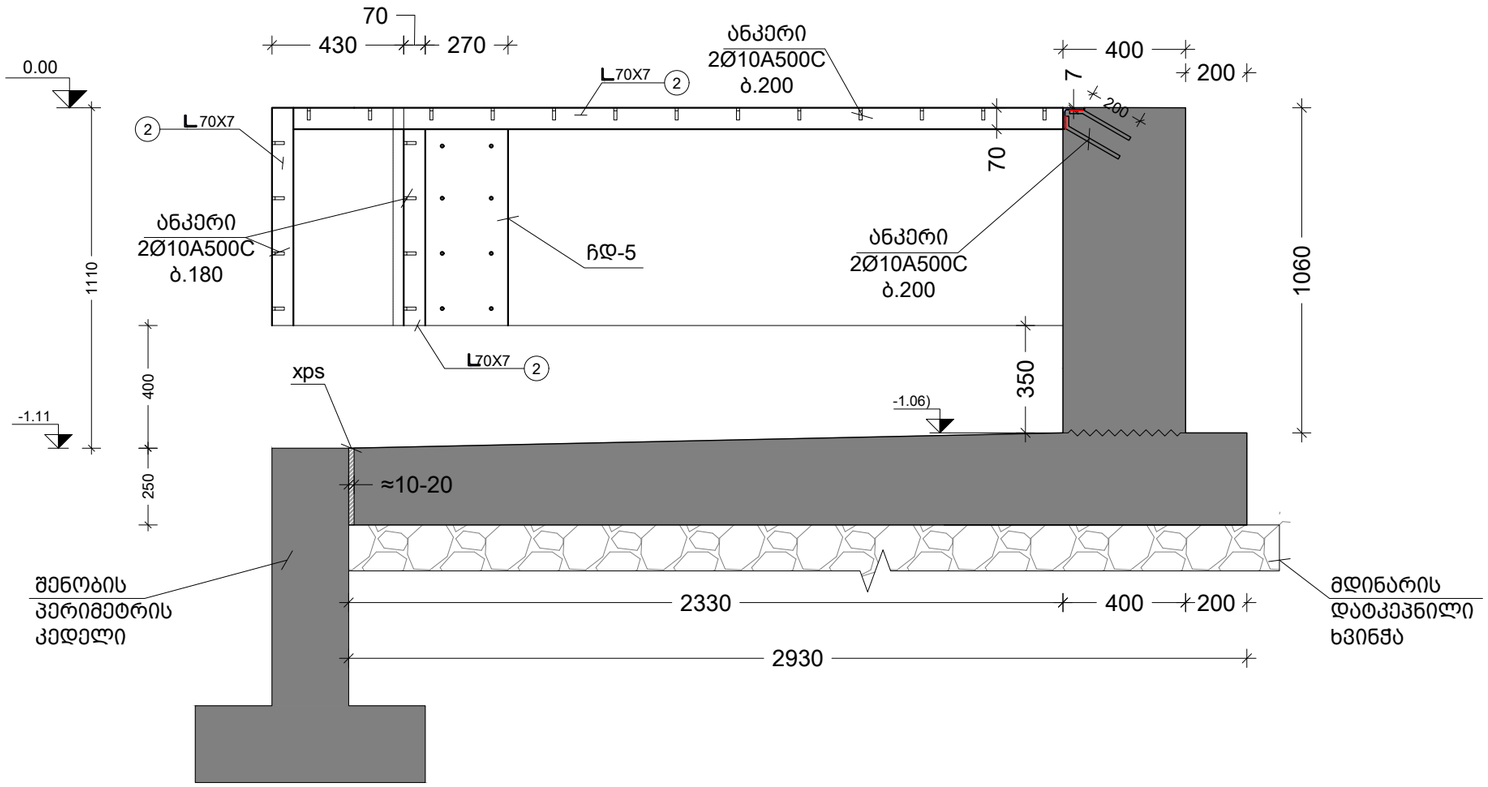
Experts For Solutions
H S S E Q

სახელწოდება	შ.პ.ს. "ექსპერტს ფორ სოლუშენს"
საიდენტ. კოდი	405508295
მისამართი	თბილისი, მგალობლიშვილის ქ. #13
დამკვეთი CLIENT	შ.პ.ს. "სმართ ვეარ ჰაუსს"
მისამართი ADDRESS	თბილისი, ლ.ანდრონიკაშვილის ქ. #6
პროექტი PROJECT	სმართ ვეარ ჰაუსის სასაწყობე შენობა
არქიტექტორი ARCHITECT	თ.ლაბუჩიძე

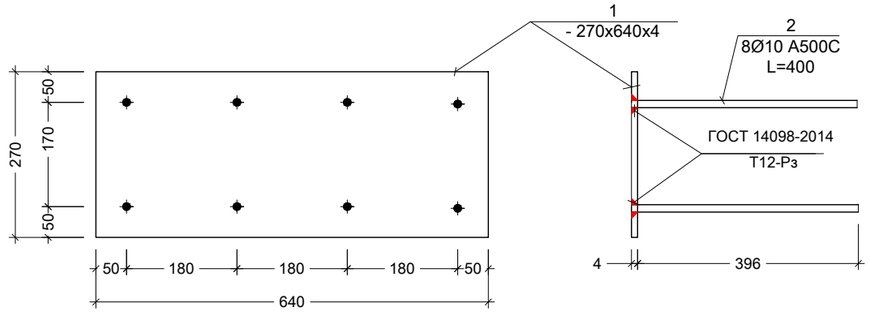
კონსტრუქციული ნაწილი

მთავარი კონსტრუქტორი: Lead Structural engineer: Aldar Budayev	სტრუქტურული ინჟინერი: STRUCTURAL ENGINEER: ირაკლი ბეროზაშვილი
	ფორმატი PAPER SIZE: A3
	მასშტაბი SCALE: 1:300
ნახ. ნომერი DRWG. No: ST - 115	ნახ. რაოდენობა NUMBER OF DRWG.: 57
	კორექტ. REVISION: R00
	სტადია STATUS: ----

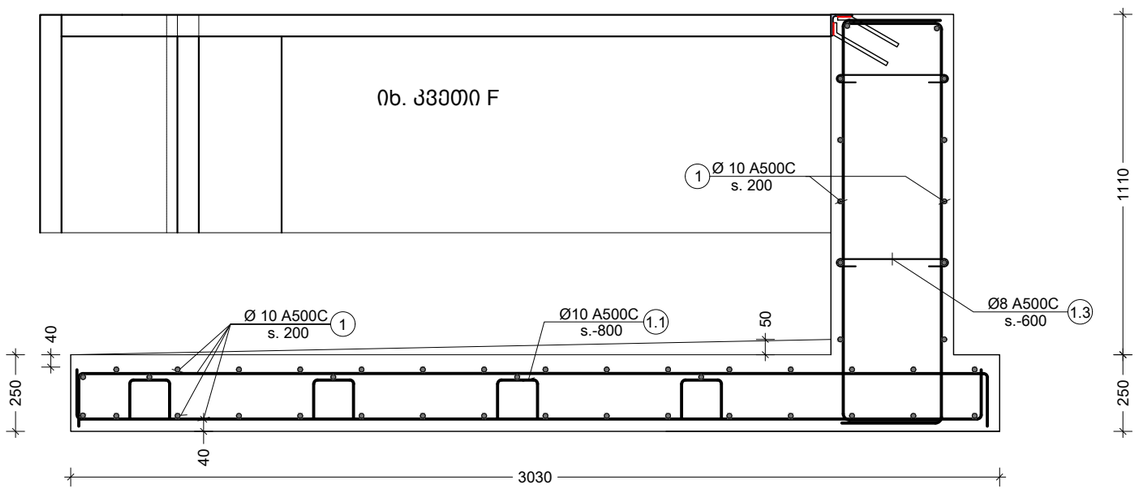
კვეთი G(საყალიბე ჭრილი)
მ.1:20



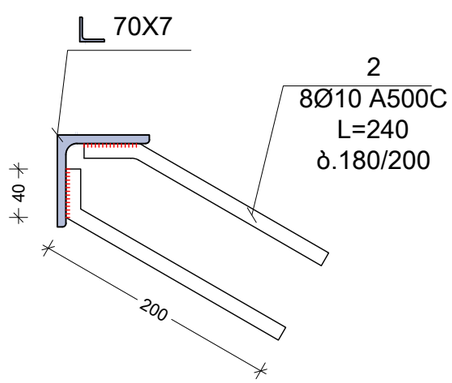
ჩასატანებელი დეტალი
ჩ.დ.- 5
მ. 1:10



კვეთი G(არმირების ჭრილი)
მ.1:50



ანკერების კუთხოვანაზე დამაგრების დეტალი
მ. 1:10



შენიშვნა:
NOTE:

Experts For Solutions
H S S E Q

სახელწოდება	შ.პ.ს. "ექსპერტს ფორ სოლუშენს"
საიდენთ. კოდი	405508295
მისამართი	თბილისი, მგალობლიშვილის ქ. #13

დამკვეთი CLIENT	შ.პ.ს. "სმართ ვეარ ჰაუსს"
მისამართი ADDRESS	თბილისი, ლ.ანდრონიკაშვილის ქ. #6
პროექტი PROJECT	სმართ ვეარ ჰაუსის სასაწყობე შენობა
არქიტექტორი ARCHITECT	თ.ლაბუჩიძე

კონსტრუქციული ნაწილი

მთავარი კონსტრუქტორი: Lead Structural engineer:	Aldar Budayev
სტრუქტურული ინჟინერი: STRUCTURAL ENGINEER:	ირაკლი ბეროზაშვილი

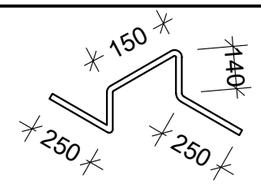
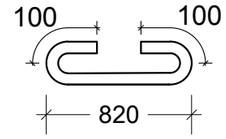
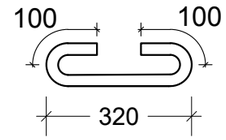
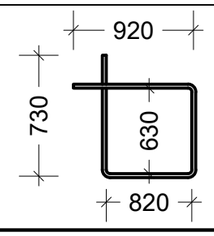
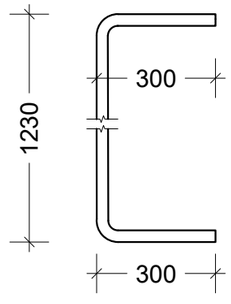
ფორმატი PAPER SIZE	მასშტაბი SCALE
A3	1:300

ნახ. ნომერი DRWG. No	ნახ. რაოდენობა NUMBER OF DRWG.	კორექტ. REVISION	სტადია STATUS
ST - 116	57	R00	----

არმატურის სპეციფიკაცია								არმატურის ამოკრეფა			
		პოზ #	ესკიზი	Ø მმ	L მმ	n ც	nXL მ	Ø მმ	nXL მ	მასა-კგ A500C	მასა-კგ A240C
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
დოკ-1	n= 6	1	ადგილზე	10 A500C			405.0	10 A500C	895.3	552	_
		1.1	იხ.ესკიზი	8 A500C	930	20	18.6	8 A500C	86.2	34.0	_
		1.2	იხ.ესკიზი	8 A500C	1020	54	55.1				
		1.3	იხ.ესკიზი	8 A500C	520	24	12.5	ბეტონი			
		1.4	იხ.ესკიზი	10 A500C	3100	46	142.6				
		1.5	იხ.ესკიზი	10 A500C	1830	190	347.7				
								v= 9.00	მ³	C20/25	

ფოლადის მასალის ამოკრეფა

კონსტრუქციის დასახელება	ელემენტის მარკირება	პოზ. #	პროფილი	სტანდარტი	ერთეულის წონა (კგ.)Xრაოდენობა(ც)	სიგრძე (მ.)	წონა (კგ.)	ფოლადის მარკა
დოკ-1 n=6		1	∟ 70X7		7.395	8.4	372.71	C235
		2	ანკერი Ø10A500C	ДСТУ 3760-98	0.62 x 106	0.24	94.64	
		ჯამი					467.34	
		ელექტროდი E42A - ფოლადის საერთო წონის 1%					4.67	
	ჩ.დ.-5 (n=2)		ფურცლოვანი ფოლადი -4	ГОСТ 19903-74			32.58	C235
			Ø 10 A500C	ДСТУ 3760-98	0.62 x 16	0.4	59.52	

პოზიცია 1.1	L(მმ).
	930
პოზიცია 1.2	1020
	
პოზიცია 1.3	520
	
პოზიცია 1.4	3100
	
პოზიცია 1.5	1830
	

შენიშვნა:
NOTE:

Experts For Solutions
H S S E Q

სახელწოდება	შ.პ.ს. "ექსპერტს ფორ სოლუშენს"
საიდენთ. კოდი	405508295
მისამართი	თბილისი, მგალობლიშვილის ქ. #13
დამკვეთი CLIENT	შ.პ.ს. "სმართ ვეარ ჰაუსს"
მისამართი ADDRESS	თბილისი, ლ.ანდრონიკაშვილის ქ. #6
პროექტი PROJECT	სმართ ვეარ ჰაუსის სასაწყობე შენობა
არქიტექტორი ARCHITECT	თ.ლაბუჩიძე

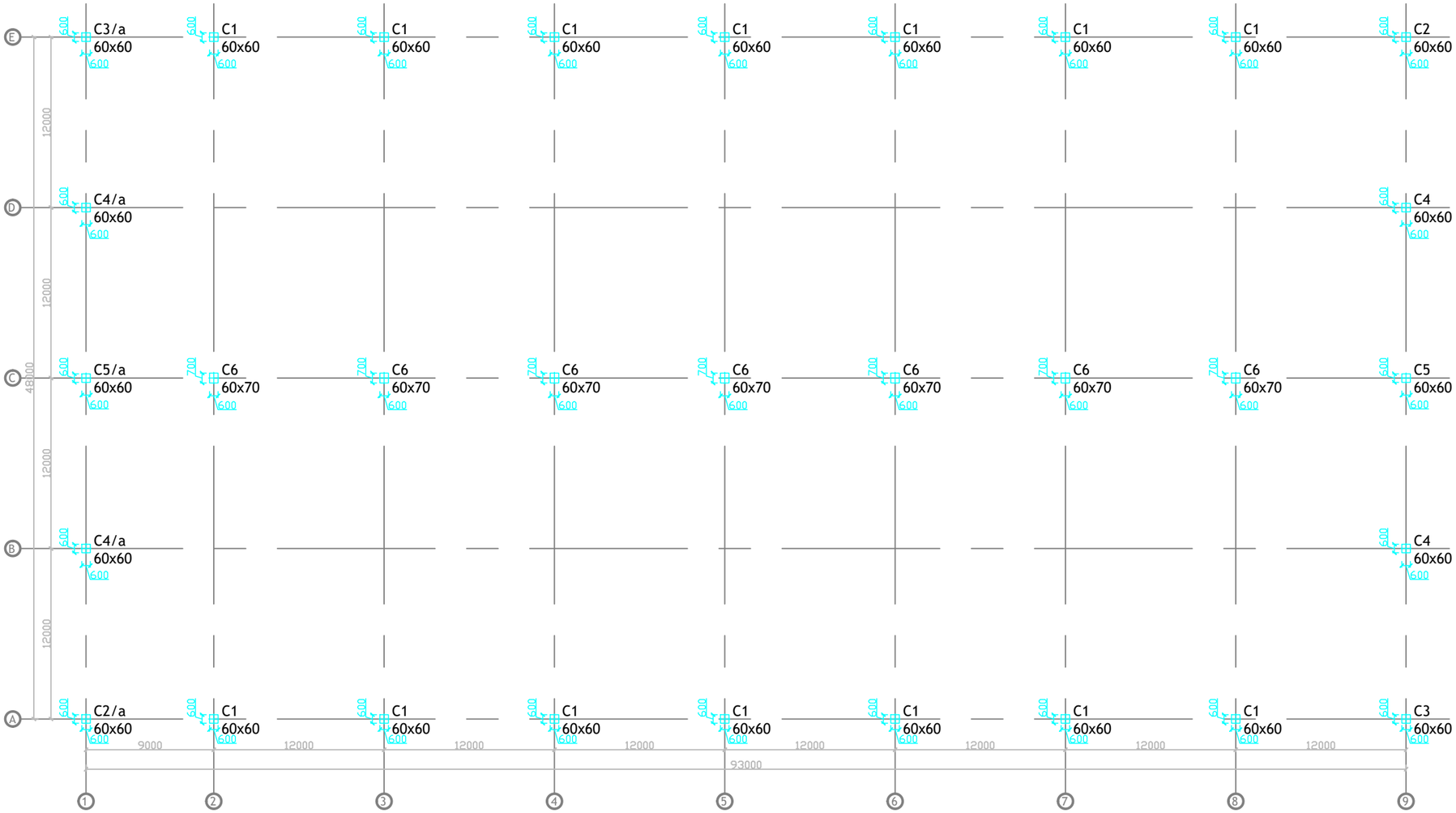
კონსტრუქციული ნაწილი

მთავარი კონსტრუქტორი: Lead Structural engineer:	სტრუქტურული ინჟინერი: STRUCTURAL ENGINEER:
Aldar Budayev	ირაკლი ბეროზაშვილი

ფორმატი PAPER SIZE	მასშტაბი SCALE
A3	1:300

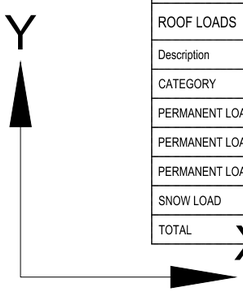
ნახ. ნომერი DRWG. No	ნახ. რაოდენობა NUMBER OF DRWG.	კორექტ. REVISION	სტადია STATUS
ST - 117	57	R00	----

სვეტების მარკირების გეგმა ▼0.00
S. 1:350

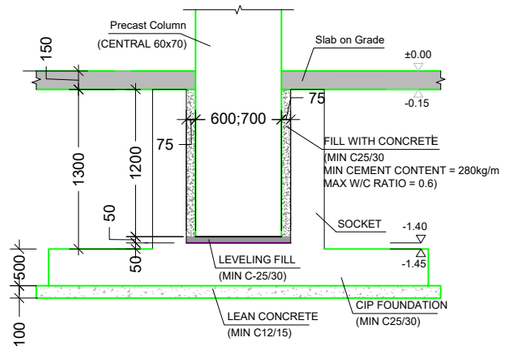


SEISMIC DATA		
PROJECT SITE COORDINATES	:	41.771122 - 44.762390
GROUND TYPE	:	C
SPECTRUM TYPE	:	TYPE-1
BUILDING IMPORTANCE CLASS	:	II
BEHAVIOR FACTORS (q)	:	3

ROOF LOADS	
Description	Sandwich panel roof
CATEGORY	H
PERMANENT LOAD 1 -ROOF COATING	15 kg/m^2
PERMANENT LOAD 2 -EQUIPMENT	5 kg/m^2
PERMANENT LOAD 3 -SOLAR PANELS	20 kg/m^2
SNOW LOAD	60 kg/m^2
TOTAL	100 kg/m^2



TYPICAL COLUMN-FOUNDATION CONNECTION DETAIL



შენიშვნა:
NOTE:

Experts For Solutions
H S S E Q

სახელწოდება	შ.პ.ს. "ექსპერტს ფორ სოლუშენს"
საიდენთ. კოდი	405508295
მისამართი	თბილისი, მგალობლიშვილის ქ. #13

დამკვეთი CLIENT	შ.პ.ს. "სმართ ვეარ ჰაუსს"
მისამართი ADDRESS	თბილისი, ლ.ანდრონიკაშვილის ქ. #6
პროექტი PROJECT	სმართ ვეარ ჰაუსის სასაწყობე შენობა
არქიტექტორი ARCHITECT	თ.ლაბუჩიძე

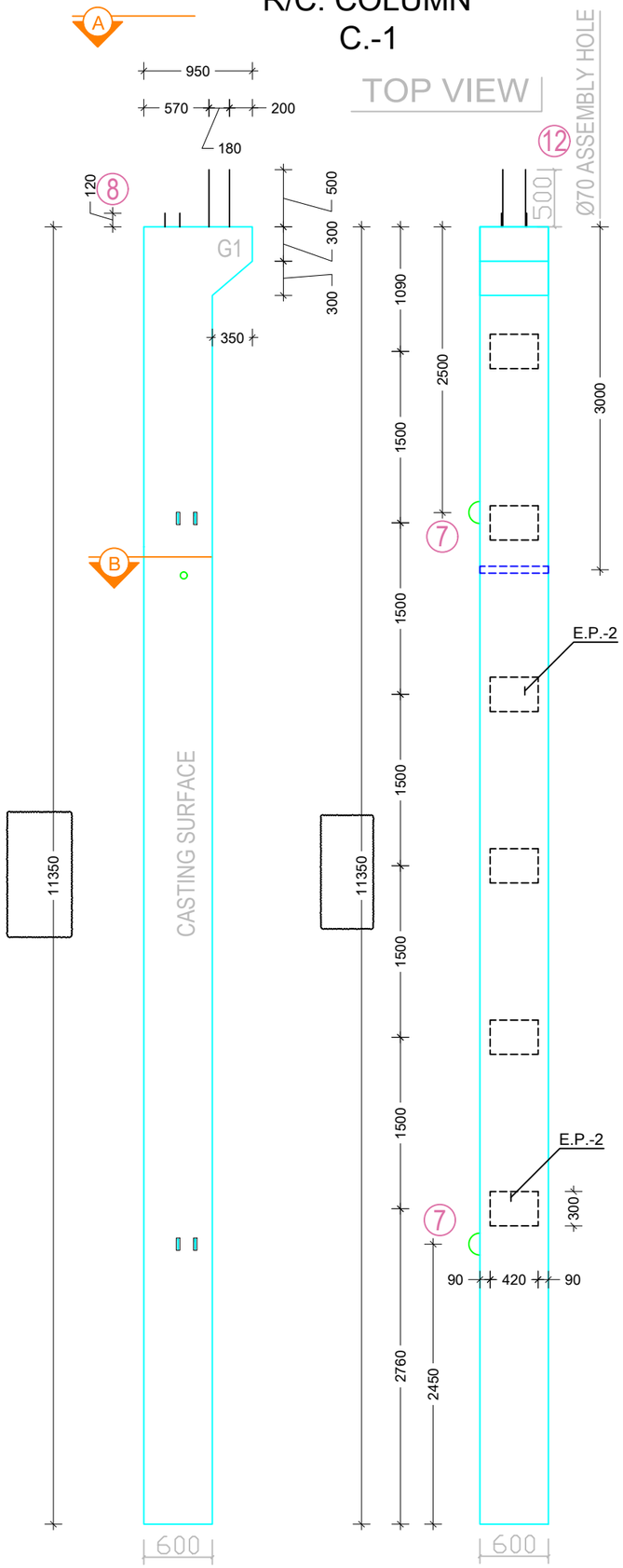
კონსტრუქციული ნაწილი

მთავარი კონსტრუქტორი: Lead Structural engineer: Aldar Budayev	სტრუქტურული ინჟინერი: STRUCTURAL ENGINEER: ირაკლი ბეროზაშვილი
	ფორმატი PAPER SIZE: A3
	მასშტაბი SCALE: 1:100

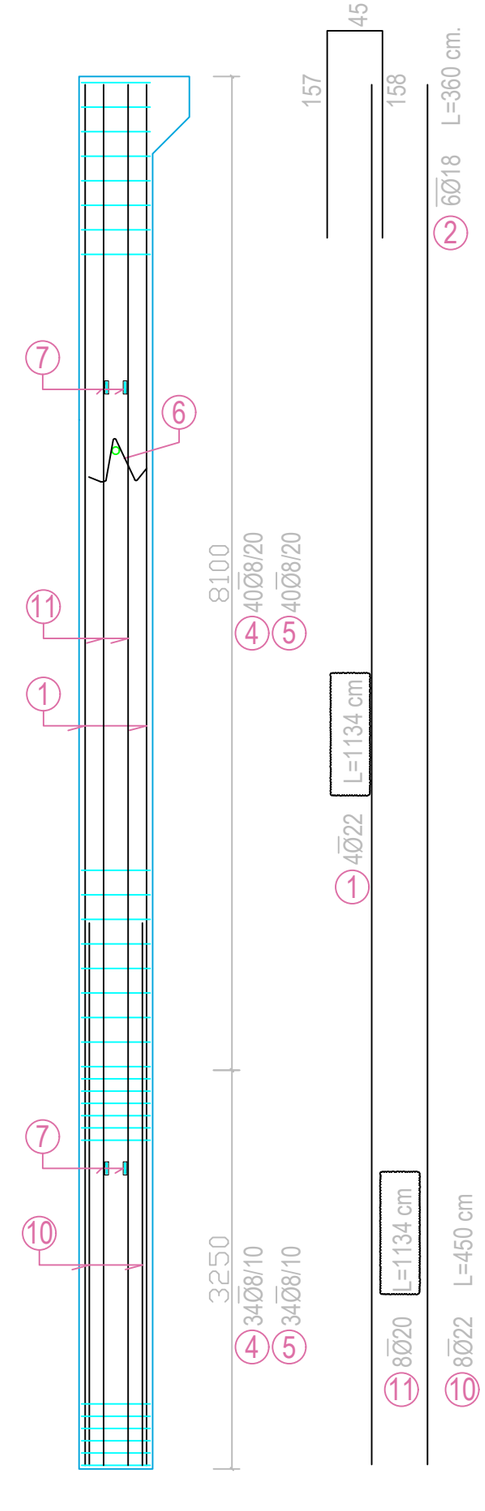
ნახ. ნომერი DRWG. No	ნახ. რაოდენობა NUMBER OF DRWG.	კორექტ. REVISION	სტადია STATUS
ST - 301	57	R00	----

R/C. COLUMN
C.-1

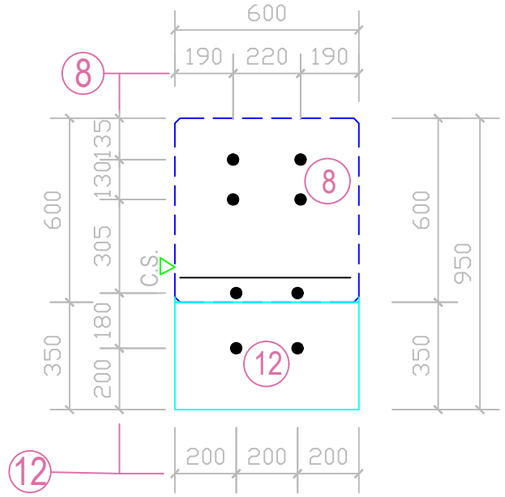
TOP VIEW

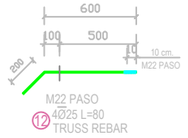


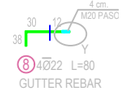
SIDE VIEW



REINFORCEMENT VIEW

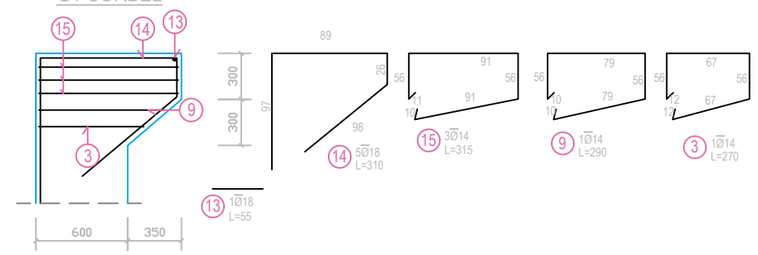


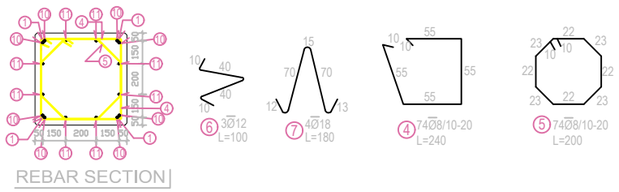


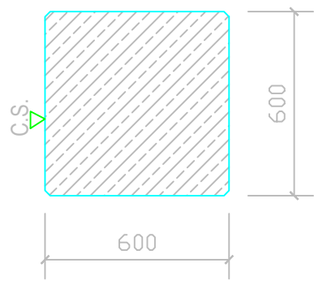


SPECIFICATION						
Pos	ø	Class	Length	qnt	weigh t kg	Total weight kg
1	22	A500C	1129	4	33.67	134.69
2	18	A500C	360	6	7.19	43.13
3	14	A500C	270	1	3.26	3.26
4	8	A500C	240	74	0.95	70.04
5	8	A500C	200	74	0.79	58.37
6	12	A500C	100	3	0.89	2.66
7	18	A500C	180	4	3.59	14.38
8	22	A500C	80	4	2.39	9.54
9	14	A500C	290	1	3.50	3.50
10	22	A500C	450	8	13.42	107.37
11	20	A500C	1129	8	27.83	222.63
12	25	A500C	80	4	3.08	12.32
13	18	A500C	55	1	1.10	1.10
14	18	A500C	310	5	6.19	30.95
15	14	A500C	315	3	3.80	11.41
				TOTAL, kg		725.36
				kg/m³		173.53
CONCRETE C40/50 , m³						4.18
QUANTITY						14

G1 CORBEL







GENERALI	CALCESTRUZZO	ACCIAIO D'ARMATURA
■ Confrontare sempre con disegno architettonico ■ Avvisare DL prima dei getti ■ Vietata aggiunta acqua al calcestruzzo ■ Prefabbricati e legno vanno approvati da DL	SOTTOFONDAZIONI (magrone) classe C12/15 ■ Resistenza caratteristica cubica Rck (N/mmq) 15 ■ Copriferro nominale -	B450C, B450A (reti) ■ Resistenza caratteristica cubica Rck (N/mmq) fyk=450 N/mmq ■ Interferro minimo 20 mm ■ Salvo specifiche indicazioni, sovrapposizione minima L > 80Ø
SISMICA ■ Comune di Montichiari (BS) ■ Zona Sismica 2	FONDAZIONI classe C25/30 - XC2 - S3 ■ Resistenza caratteristica cubica Rck (N/mmq) 30 ■ Copriferro nominale (mm) 40	COPRIFERRO DI PROGETTO - Cnom.
TERRENO ■ Rimuovere terreni vegetali o scadenti. ■ Non poggiare su terreno di riporto senza approvazione D.L.		

GENERAL NOTES	CONCRETE	REBARS
■ Always compare with architectural drawing ■ Notify construction supervisor before casting ■ Adding water to the concrete on site is prohibited ■	Lean concrete class C12/15 ■ Cubic characteristic resistance Rck (MPa) 15 ■ Nominal concrete cover -	A500C, B500A (mesh) ■ Char. resistance yield strength fyk=450 N/mmq ■ Minimum distance b/w bars 20 mm ■ Unless otherwise specified, overlap minimum L > 80Ø
SOIL ■ Remove vegetable or substandard soils. ■ Do not support on backfill without approval of construction supervisor	FOUNDATIONS class C25/30 - XC2 - S3 ■ Cubic characteristic resistance Rck (MPa) 30 ■ Nominal concrete cover 30	DESIGN CONCRETE COVER - Cnom.

ᲨᲔᲜᲘᲨᲕᲜᲐ:
NOTE:

Experts For Solutions
H S S E Q

სახელწოდება	შ.პ.ს. "ექსპერტს ფორ სოლუშენს"
საიდენთ. კოდი	405508295
მისამართი	თბილისი, მგალობლიშვილის ქ. #13
დამკვეთი CLIENT	შ.პ.ს. "სმართ ვეარ ჰაუსს"
მისამართი ADDRESS	თბილისი, ლ.ანდრონიკაშვილის ქ. #6
პროექტი PROJECT	სმართ ვეარ ჰაუსის სასაწყობე შენობა
არქიტექტორი ARCHITECT	თ.ლაბუჩიძე

კონსტრუქციული ნაწილი

მთავარი კონსტრუქტორი:
Lead Structural engineer:
Aldar Budayev

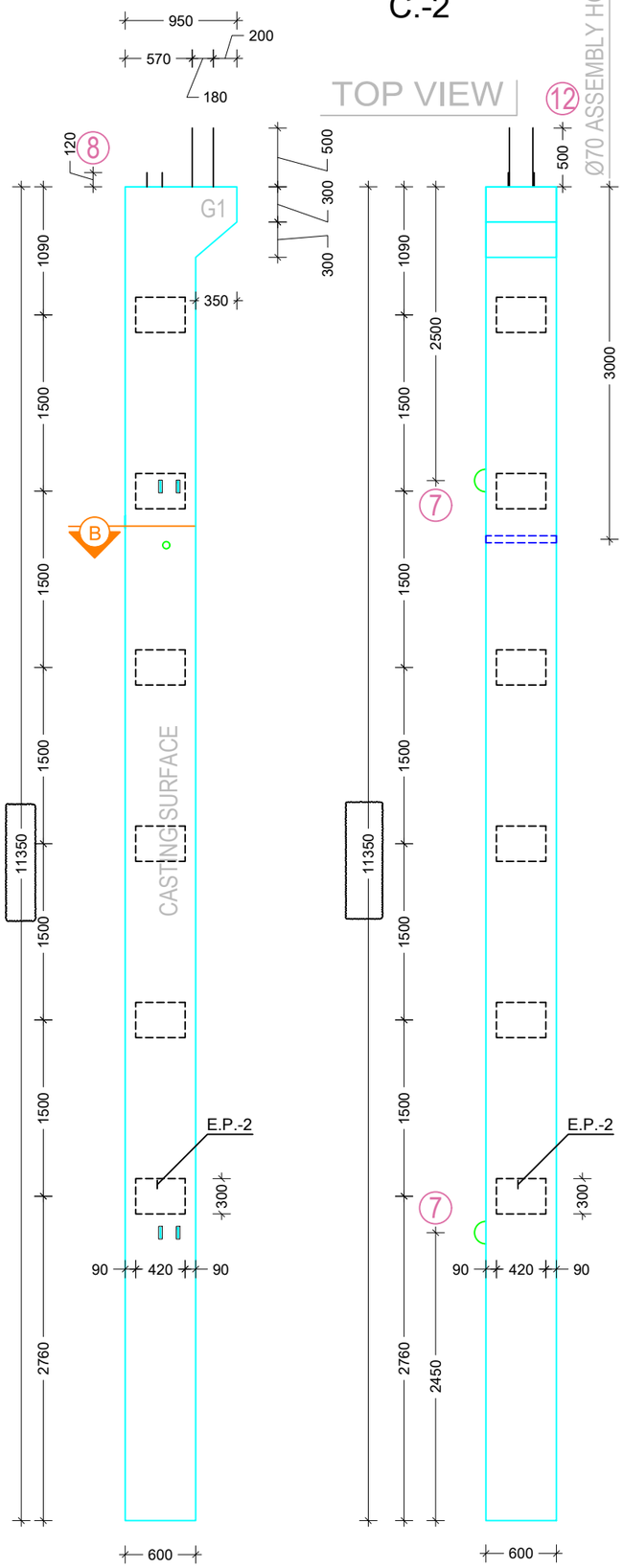
სტრუქტურული ინჟინერი:
STRUCTURAL ENGINEER:
ირაკლი ბეროზაშვილი

ფორმატი PAPER SIZE	მასშტაბი SCALE
A3	

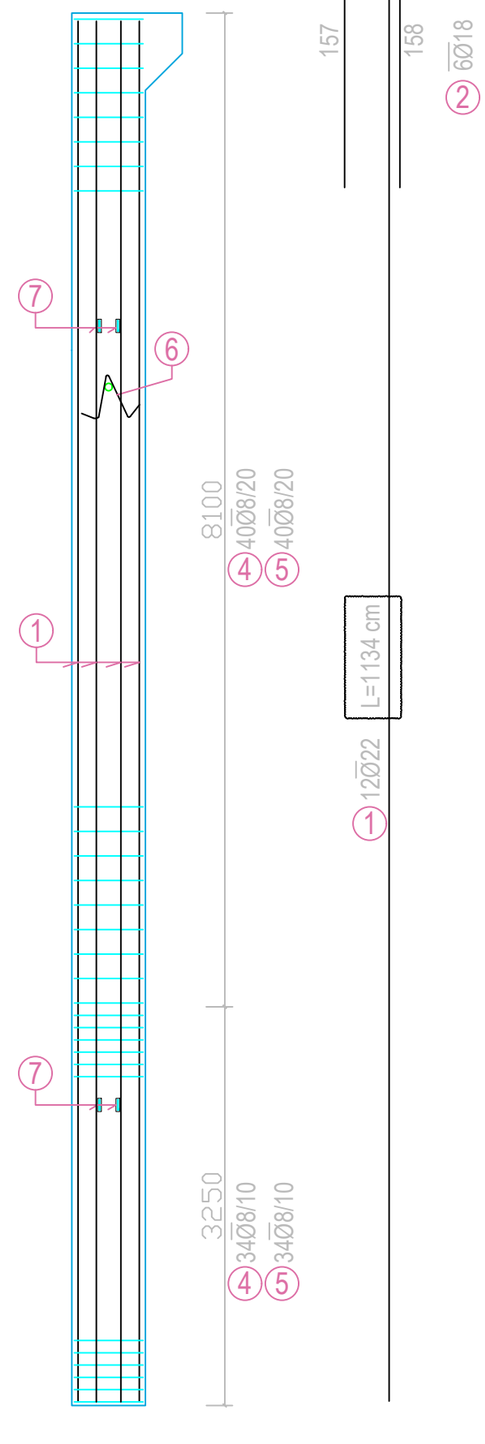
ნახ. ნომერი DRWG. No	ნახ. რაოდენობა NUMBER OF DRWG.	კორექც. REVISION	სტადია STATUS
ST - 302	57	R00	----

R/C. COLUMN
C.-2

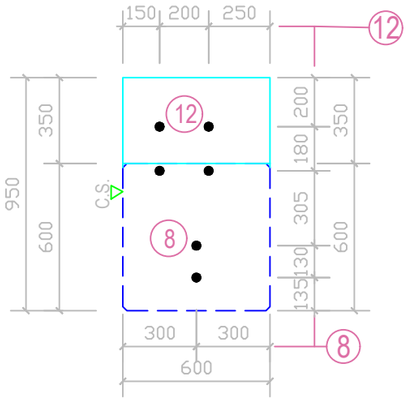
TOP VIEW



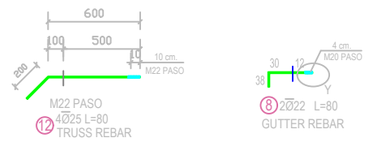
SIDE VIEW

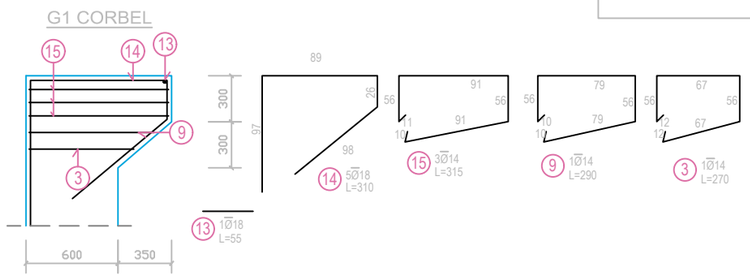


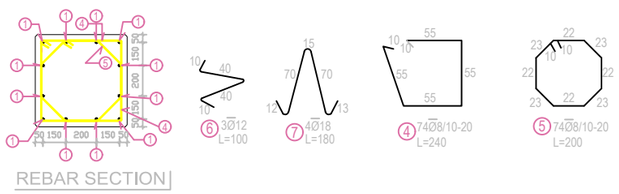
REINFORCEMENT VIEW

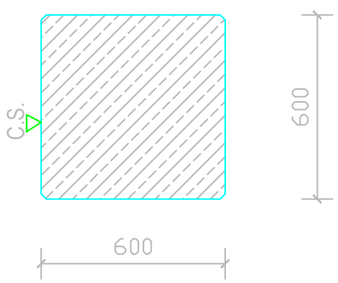


A-A VIEW









GENERALI	CALCESTRUZZO	ACCIAIO D'ARMATURA
■ Confrontare sempre con disegno architettonico ■ Avvisare DL prima dei getti ■ Vietata aggiunta acqua al calcestruzzo ■ Prefabbricati e legno vanno approvati da DL	SOTTOFONDAZIONI (magrone) classe C12/15 ■ Resistenza caratt. cubica Rck (N/mmq) 15 ■ Copriferro nominale -	B450C, B450A (nrh) ■ Resistenza caratt. di snerv. fyk>450 N/mmq ■ Interferro minimo 20 mm ■ Salvo specifiche indicazioni, sovrapposizione minima L = 80Ø
SISMICA ■ Comune di Montichiari (BS) ■ Zona Sismica 2	FONDAZIONI classe C25/30 - XC2 - S3 ■ Resistenza caratt. cubica Rck (N/mmq) 30 ■ Copriferro nominale (mm) 40	COPRIFERRO DI PROGETTO - Cnom.
TERRENO ■ Rimuovere terreni vegetali o scadenti. ■ Non poggiare su terreno di riporto senza approvazione D.L.		

GENERAL NOTES	CONCRETE	REBARS
■ Always compare with architectural drawing ■ Notify construction supervisor before casting ■ Adding water to the concrete on site is prohibited ■	Lean concrete class C12/15 ■ Cubic characteristic resistance Rck (MPa) 15 ■ Nominal concrete cover -	A500C, B500A (mesh) ■ Char. resistance yield strength fyk>450 N/mmq ■ Minimum distance b/w bars 20 mm ■ Unless otherwise specified, overlap minimum L = 80Ø
SOIL ■ Remove vegetable or substandard soils. ■ Do not support on backfill without approval of construction supervisor	FOUNDATIONS class C25/30 - XC2 - S3 ■ Cubic characteristic resistance Rck (MPa) 30 ■ Nominal concrete cover 35	DESIGN CONCRETE COVER - Cnom.

SPECIFICATION						
Pos	ø	Class	Length	qnt	weigh t kg	Total weight kg
1	22	A500C	1129	12	33.67	404.07
2	18	A500C	360	6	7.19	43.13
3	14	A500C	270	1	3.26	3.26
4	8	A500C	240	74	0.95	70.04
5	8	A500C	200	74	0.79	58.37
6	12	A500C	100	3	0.89	2.66
7	18	A500C	180	4	3.59	14.38
8	22	A500C	80	2	2.39	4.77
9	14	A500C	290	1	3.50	3.50
10	0	A500C	0	0	0.00	0.00
11	0	A500C	0	0	0.00	0.00
12	25	A500C	80	4	3.08	12.32
13	18	A500C	55	1	1.10	1.10
14	18	A500C	310	5	6.19	30.95
15	14	A500C	315	3	3.80	11.41
				TOTAL, kg		659.97
				kg/m³		157.89
CONCRETE C40/50 , m³						4.18
QUANTITY						2

შენიშვნა:
NOTE:

Experts For Solutions
H S S E Q

სახელწოდება	შ.პ.ს. "ექსპერტს ფორ სოლუშენს"
საიდენთ. კოდი	405508295
მისამართი	თბილისი, მგალობლიშვილის ქ. #13

დამკვეთი CLIENT	შ.პ.ს. "სმართ ვეარ ჰაუსს"
მისამართი ADDRESS	თბილისი, ლ.ანდრონიკაშვილის ქ. #6
პროექტი PROJECT	სმართ ვეარ ჰაუსის სასაწყობე შენობა
არქიტექტორი ARCHITECT	თ.ლაბუჩიძე

კონსტრუქციული ნაწილი

მთავარი კონსტრუქტორი:
Lead Structural engineer:
Aldar Budayev

სტრუქტურული ინჟინერი:
STRUCTURAL ENGINEER:
ირაკლი ბერონაშვილი

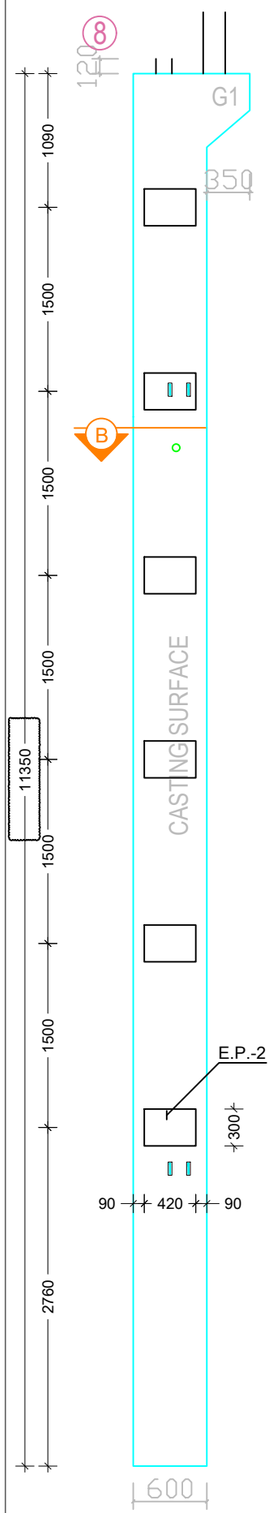
ფორმატი PAPER SIZE	მასშტაბი SCALE
A3	

ნახ. ნომერი DRWG. No	ნახ. რაოდენობა NUMBER OF DRWG.	კორექტ. REVISION	სტატია STATUS
ST - 303	57	R00	----

R/C. COLUMN
C.-3

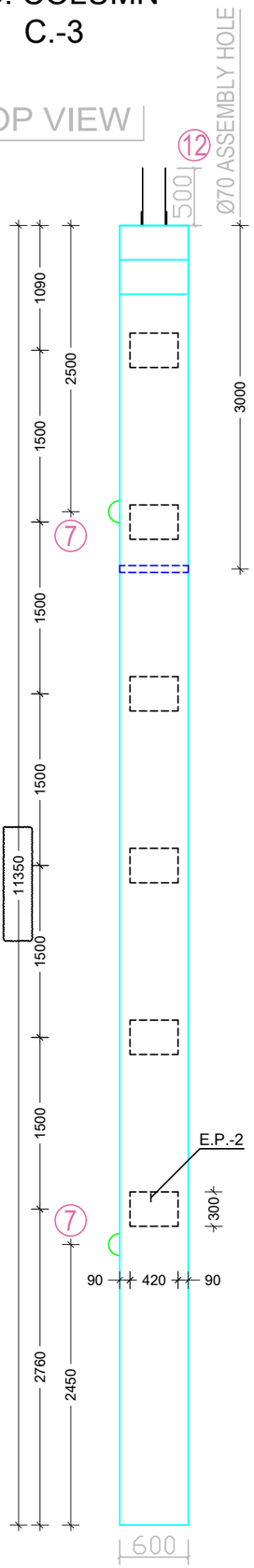
TOP VIEW



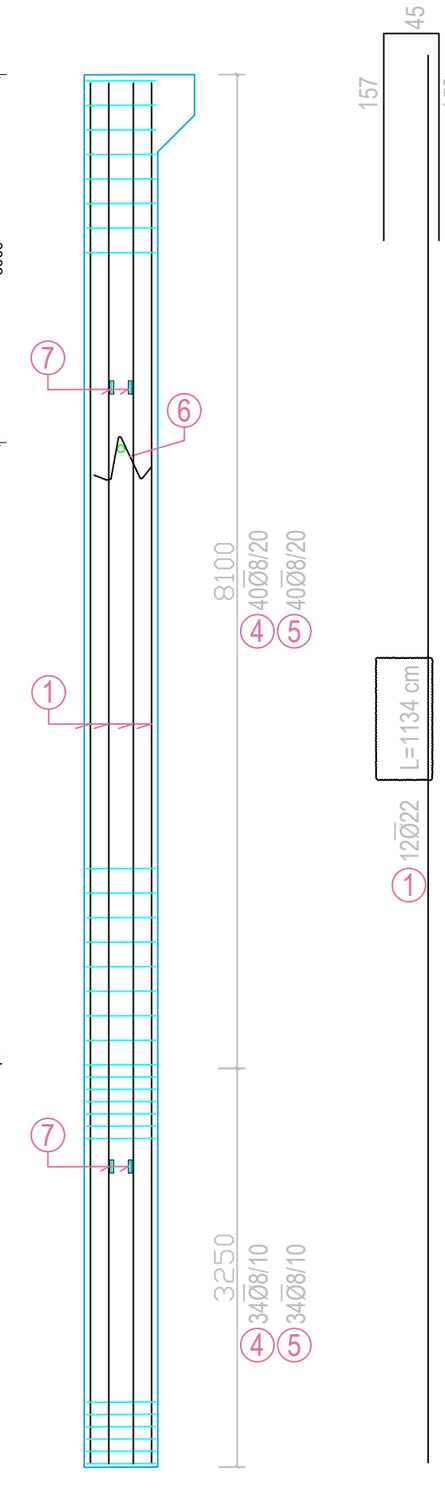


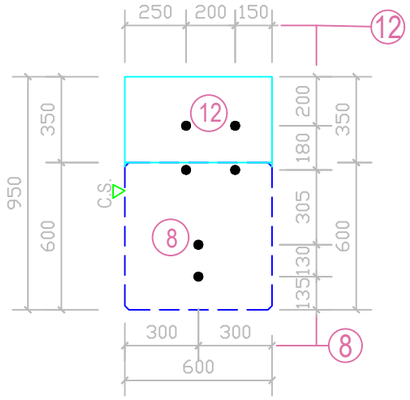


SIDE VIEW

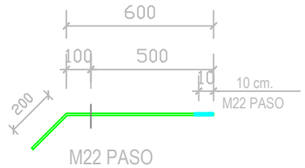


REINFORCEMENT VIEW

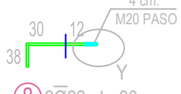




A-A VIEW

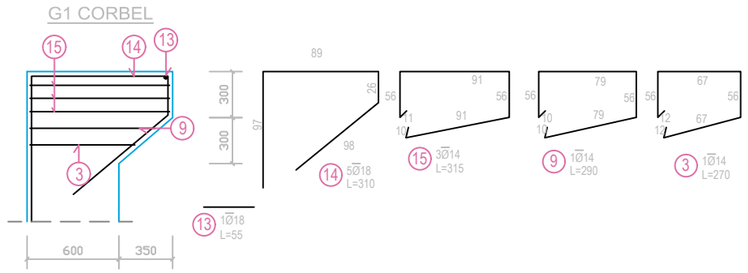


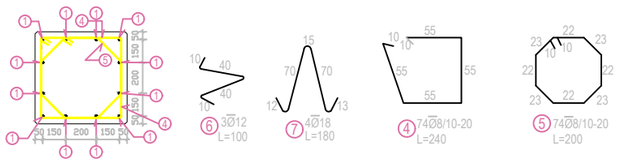
M22 PASO
12 4Ø25 L=80
TRUSS REBAR

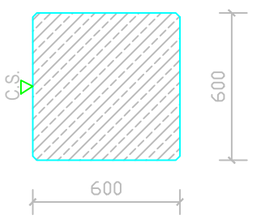


8 2Ø22 L=80
GUTTER REBAR

G1 CORBEL







B-B SECTION

GENERALI	CALCESTRUZZO	ACCIAIO D'ARMATURA
■ Confrontare sempre con disegno architettonico ■ Avvisare DL prima dei getti ■ Vietata aggiunta acqua al calcestruzzo ■ Prefabbricati e legno vanno approvati da DL	SOTTOFONDAZIONI (magrone) classe C12/15 ■ Resistenza caratt. cubica Rck (N/mmq) 15 ■ Copriferro nominale	B450C, B450A (ntc) ■ Resistenza caratt. di snerv. fyk/1400 N/mmq ■ Interferro minimo 20 mm ■ Salvo specifiche indicazioni, sovrapposizione minima L = 80Ø
SISMICA ■ Comune di Montichiari (BS) ■ Zona Sismica 2	FONDAZIONI classe C25/30 - XC2 - S3 ■ Resistenza caratt. cubica Rck (N/mmq) 30 ■ Copriferro nominale (mm) 40	40Ø 40Ø COPRIFERRO DI PROGETTO - Cnom.
TERRENO ■ Rimuovere terreni vegetali o scadenti. ■ Non poggiare su terreno di riporto senza approvazione D.L.		

GENERAL NOTES	CONCRETE	REBARS
■ Always compare with architectural drawing ■ Notify construction supervisor before casting ■ Adding water to the concrete on site is prohibited ►	Lean concrete class C12/15 ■ Cubic characteristic resistance Rck (MPa) 15 ■ Nominal concrete cover	A500C, B500A (mesh) ■ Char. resistance yield strength fyk/1400 N/mmq ■ Minimum distance b/w bars 20 mm ■ Unless otherwise specified, overlap minimum L = 80Ø
SOIL ■ Remove vegetable or substandard soils. ■ Do not support on backfill without approval of construction supervisor	FOUNDATIONS class C25/30 - XC2 - S3 ■ Cubic characteristic resistance Rck (MPa) 30 ■ Nominal concrete cover 35	40Ø 40Ø DESIGN CONCRETE COVER - Cnom.

SPECIFICATION

Pos	ø	Class	Length	qnt	weigh t kg	Total weight kg
1	22	A500C	1129	12	33.67	404.07
2	18	A500C	360	6	7.19	43.13
3	14	A500C	270	1	3.26	3.26
4	8	A500C	240	74	0.95	70.04
5	8	A500C	200	74	0.79	58.37
6	12	A500C	100	3	0.89	2.66
7	18	A500C	180	4	3.59	14.38
8	22	A500C	80	2	2.39	4.77
9	14	A500C	290	1	3.50	3.50
10	0	A500C	0	0	0.00	0.00
11	0	A500C	0	0	0.00	0.00
12	25	A500C	80	4	3.08	12.32
13	18	A500C	55	1	1.10	1.10
14	18	A500C	310	5	6.19	30.95
15	14	A500C	315	3	3.80	11.41
				TOTAL, kg		659.97
				kg/m³		157.89
CONCRETE C40/50 , m³						4.18
QUANTITY						2

ᲨᲔᲜᲘᲨᲕᲜᲐ:
NOTE:

Experts For Solutions
H S S E Q

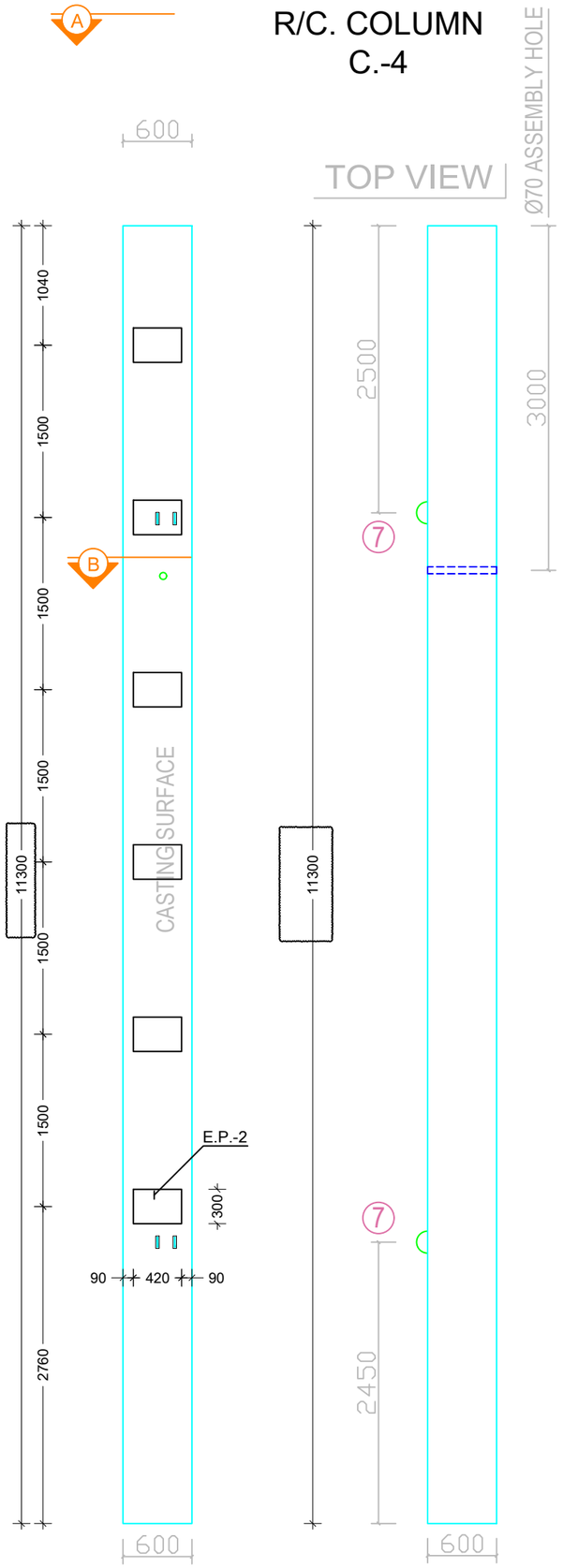
სახელშეკრულებო	შ.პ.ს. "ექსპერტს ფორ სოლუშენს"
საიდენტ. კოდი	405508295
მისამართი	თბილისი, მგალობლიშვილის ქ. #13

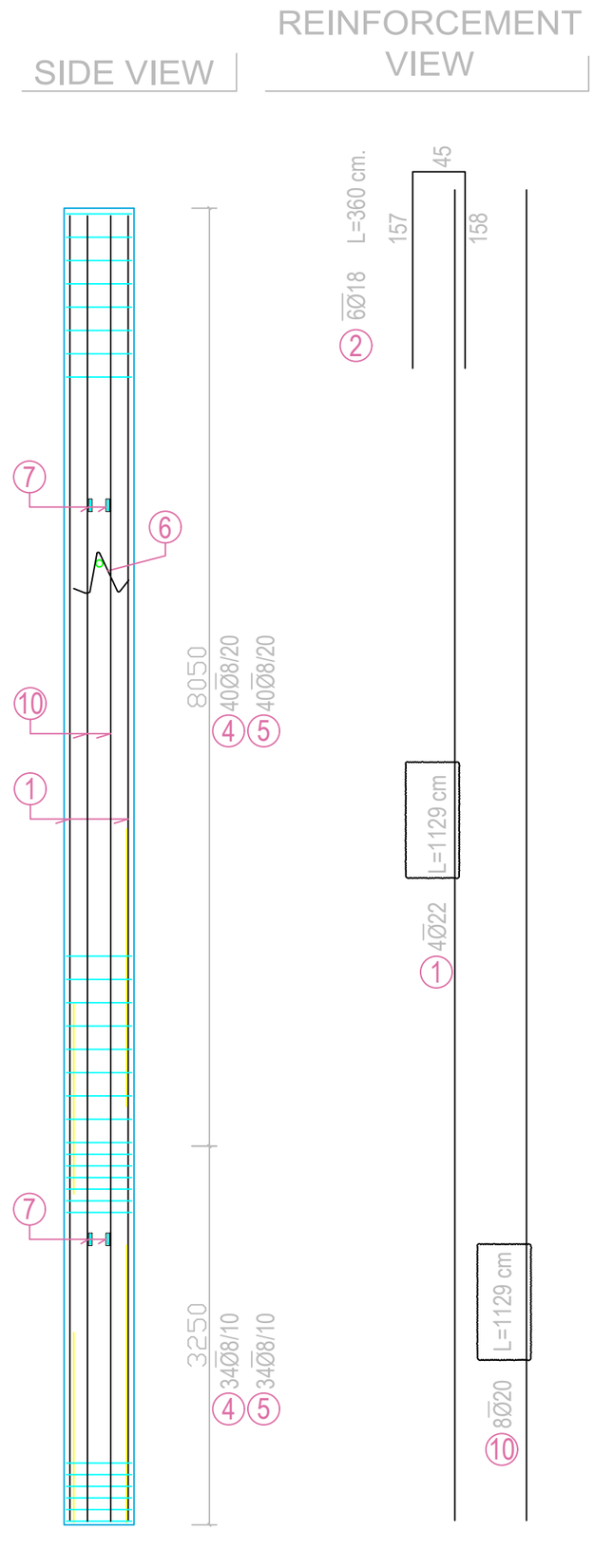
დამკვეთი CLIENT	შ.პ.ს. "სმართ ვეარ ჰაუსს"
მისამართი ADDRESS	თბილისი, ლ.აღდრონიკაშვილის ქ. #6
პროექტი PROJECT	სმართ ვეარ ჰაუსის სასაწყობე შენობა
არქიტექტორი ARCHITECT	თ.ლაბუჩიძე

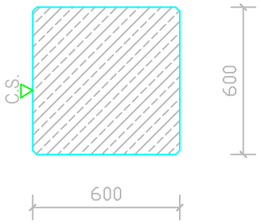
კონსტრუქციული ნაწილი

მთავარი კონსტრუქტორი: Lead Structural engineer: Aldar Budayev	სტრუქტურული ინჟინერი: STRUCTURAL ENGINEER: ირაკლი ბეროზაშვილი
	ფორმატი PAPER SIZE: A3 / მასშტაბი SCALE
ნახ. ნომერი DRWG. No: ST - 304	ნახ. რაოდენობა NUMBER OF DRWG.: 57
კორექტ. REVISION: R00	სტადია STATUS: ----

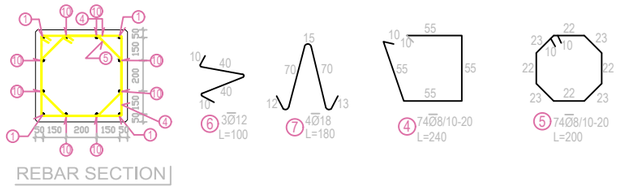
R/C. COLUMN
C.-4





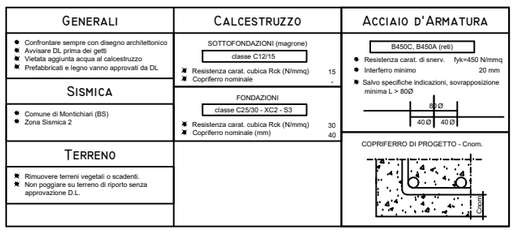


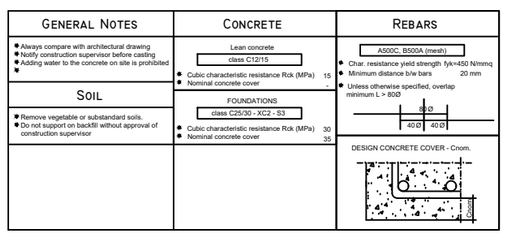
B-B SECTION



REBAR SECTION

SPECIFICATION						
Pos	ø	Class	Length	qnt	weigh t kg	Total weight kg
1	22	A500C	1124	4	33.52	134.09
2	18	A500C	360	6	7.19	43.13
3	0	A500C	0	0	0.00	0.00
4	8	A500C	240	74	0.95	70.04
5	8	A500C	200	74	0.79	58.37
6	12	A500C	100	3	0.89	2.66
7	18	A500C	180	4	3.59	14.38
8	0	A500C	0	0	0.00	0.00
9	0	A500C	0	0	0.00	0.00
10	20	A500C	1124	8	27.71	221.64
11	0	A500C	0	0	0.00	0.00
12	0	A500C	0	0	0.00	0.00
13	0	A500C	0	0	0.00	0.00
14	0	A500C	0	0	0.00	0.00
15	0	A500C	0	0	0.00	0.00
				TOTAL, kg		544.31
				kg/m³		133.08
CONCRETE C40/50 , m³						4.09
QUANTITY						4





ᲨᲔᲜᲘᲨᲕᲜᲐ:
NOTE:

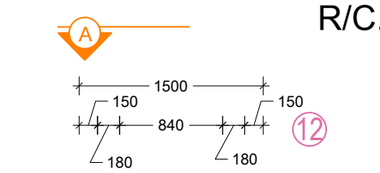
Experts For Solutions
H S S E Q

სახელწოდება	შ.პ.ს. "ექსპერტს ფორ სოლუშენს"
საიდენთ. კოდი	405508295
მისამართი	თბილისი, მგალობლიშვილის ქ. #13
დამკვეთი CLIENT	შ.პ.ს. "სმართ ვეარ ჰაუსს"
მისამართი ADDRESS	თბილისი, ლ.ანდრონიკაშვილის ქ. #6
პროექტი PROJECT	სმართ ვეარ ჰაუსის სასაწყობე შენობა
არქიტექტორი ARCHITECT	თ.ლაბუჩიძე

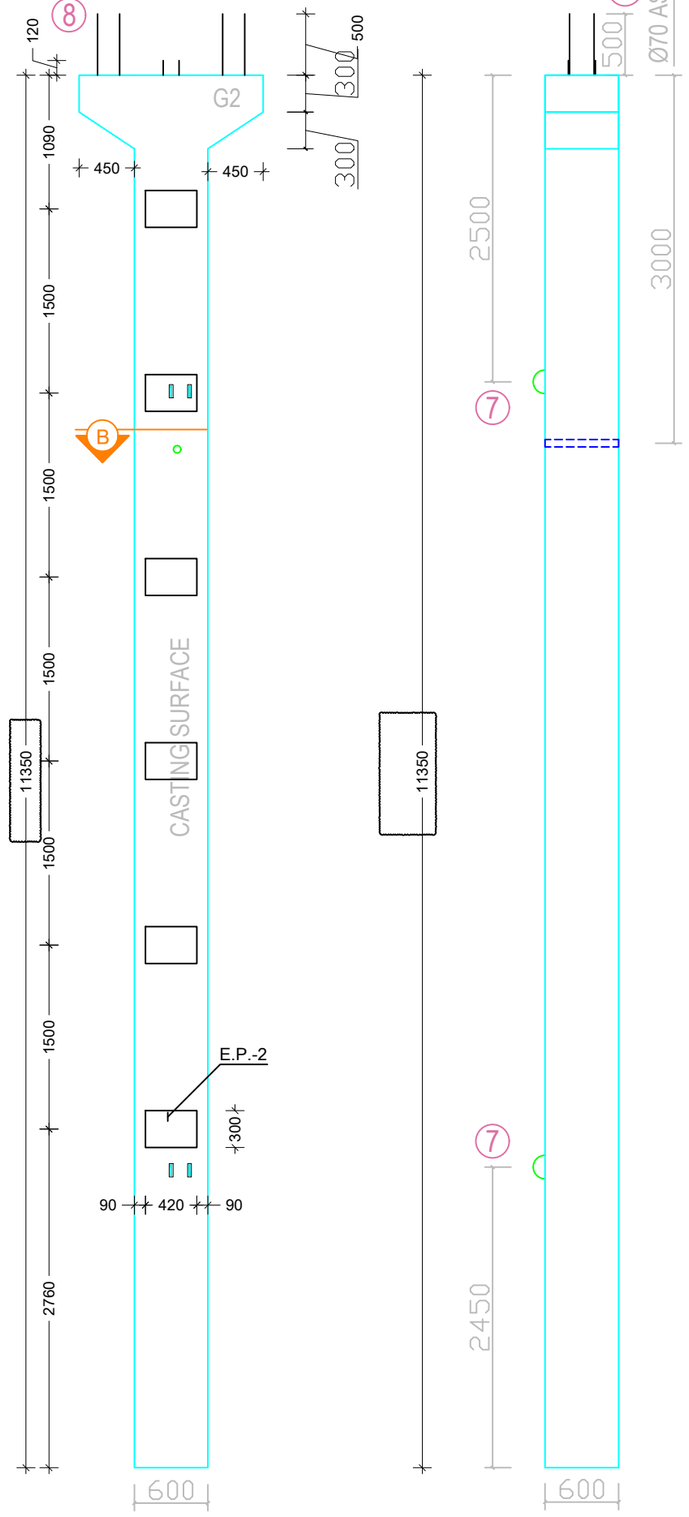
კონსტრუქციული ნაწილი

მთავარი კონსტრუქტორი: Lead Structural engineer: Aldar Budayev	სტრუქტურული ინჟინერი: STRUCTURAL ENGINEER: ირაკლი ბეროზაშვილი
	ფორმატი PAPER SIZE A3 / მასშტაბი SCALE
ნახ. ნომერი DRWG. No ST - 305	ნახ. რაოდენობა NUMBER OF DRWG. 57
კორექტ. REVISION R00	სტადია STATUS ----

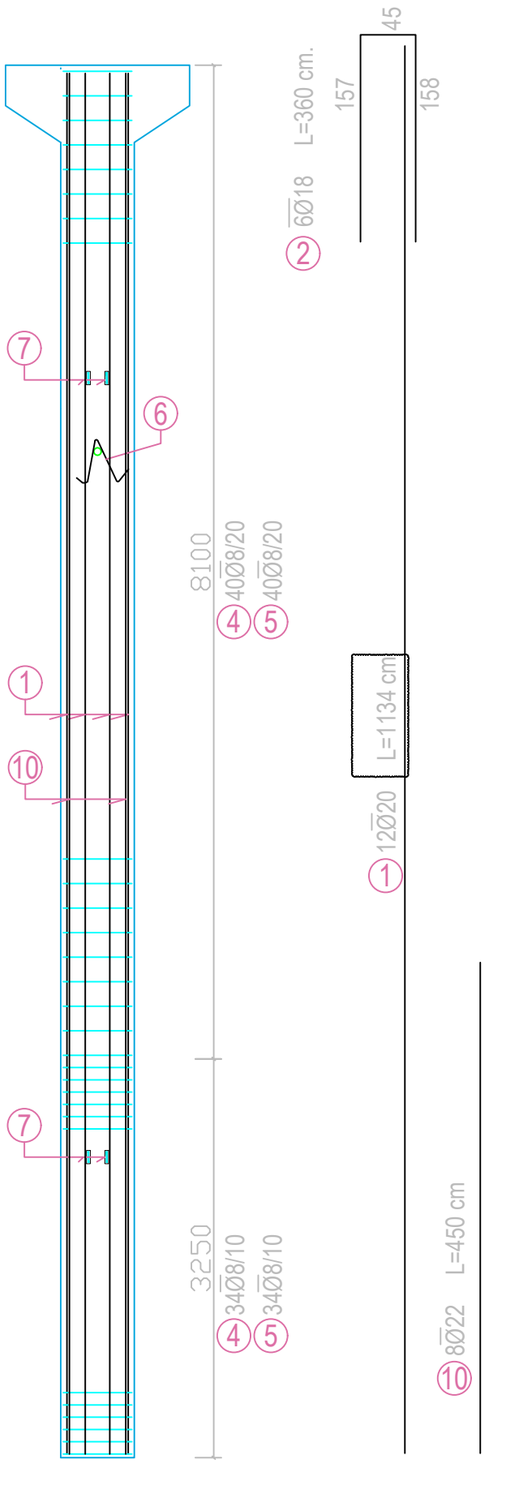
R/C. COLUMN
C.-5



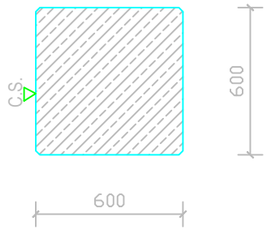
TOP VIEW



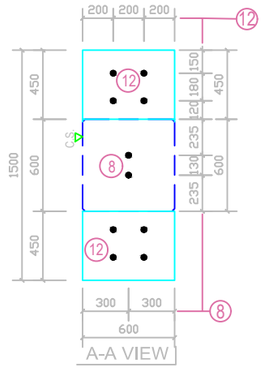
SIDE VIEW



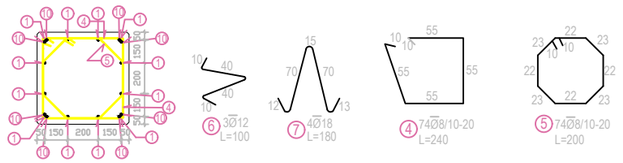
REINFORCEMENT VIEW



B-B SECTION

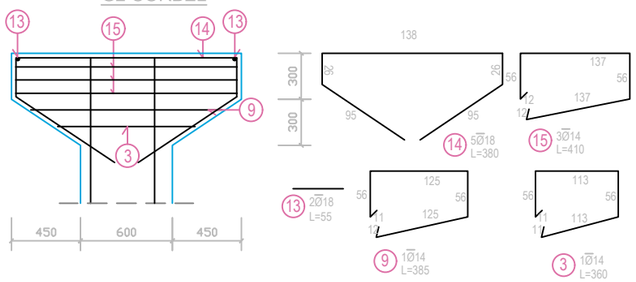


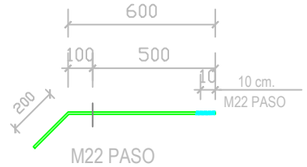
SPECIFICATION						
Pos	ø	Class	Length	qnt	weigh t kg	Total weight kg
1	20	A500C	11129	12	27.83	333.94
2	18	A500C	360	6	7.19	43.13
3	14	A500C	360	1	4.35	4.35
4	8	A500C	240	74	0.95	70.04
5	8	A500C	200	74	0.79	58.37
6	12	A500C	100	3	0.89	2.66
7	18	A500C	180	4	3.59	14.38
8	22	A500C	80	2	2.39	4.77
9	14	A500C	385	1	4.65	4.65
10	22	A500C	450	8	13.42	107.37
11	0	A500C	0	0	0.00	0.00
12	25	A500C	80	4	3.08	12.32
13	18	A500C	55	2	1.10	2.20
14	18	A500C	380	5	7.59	37.93
15	14	A500C	410	3	4.95	14.86
				TOTAL, kg		710.97
				kg/m³		170.09
CONCRETE C40/50 , m³						4.18
QUANTITY						2



REBAR SECTION

G2 CORBEL





M22 PASO
12 4Ø25 L=80
TRUSS REBAR



8 2Ø22 L=80
GUTTER REBAR

ᲨᲔᲜᲘᲨᲕᲜᲐ:
NOTE:

Experts For Solutions
H S S E Q

სახელწოდება	შ.პ.ს. "ექსპერტს ფორ სოლუშენს"
საიდენთ. კოდი	405508295
მისამართი	თბილისი, მგალობლიშვილის ქ. #13
დამკვეთი CLIENT	შ.პ.ს. "სმართ ვეარ ჰაუსს"
მისამართი ADDRESS	თბილისი, ლ.ანდრონიკაშვილის ქ. #6
პროექტი PROJECT	სმართ ვეარ ჰაუსის სასაწყობე შენობა
არქიტექტორი ARCHITECT	თ.ლაბუჩიძე

კონსტრუქციული ნაწილი

მთავარი კონსტრუქტორი: Lead Structural engineer: Aldar Budayev

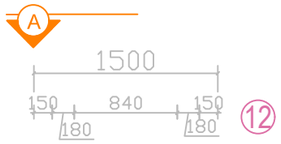
სტრუქტურული ინჟინერი: STRUCTURAL ENGINEER: ირაკლი ბეროზაშვილი

ფორმატი PAPER SIZE	მასშტაბი SCALE
A3	

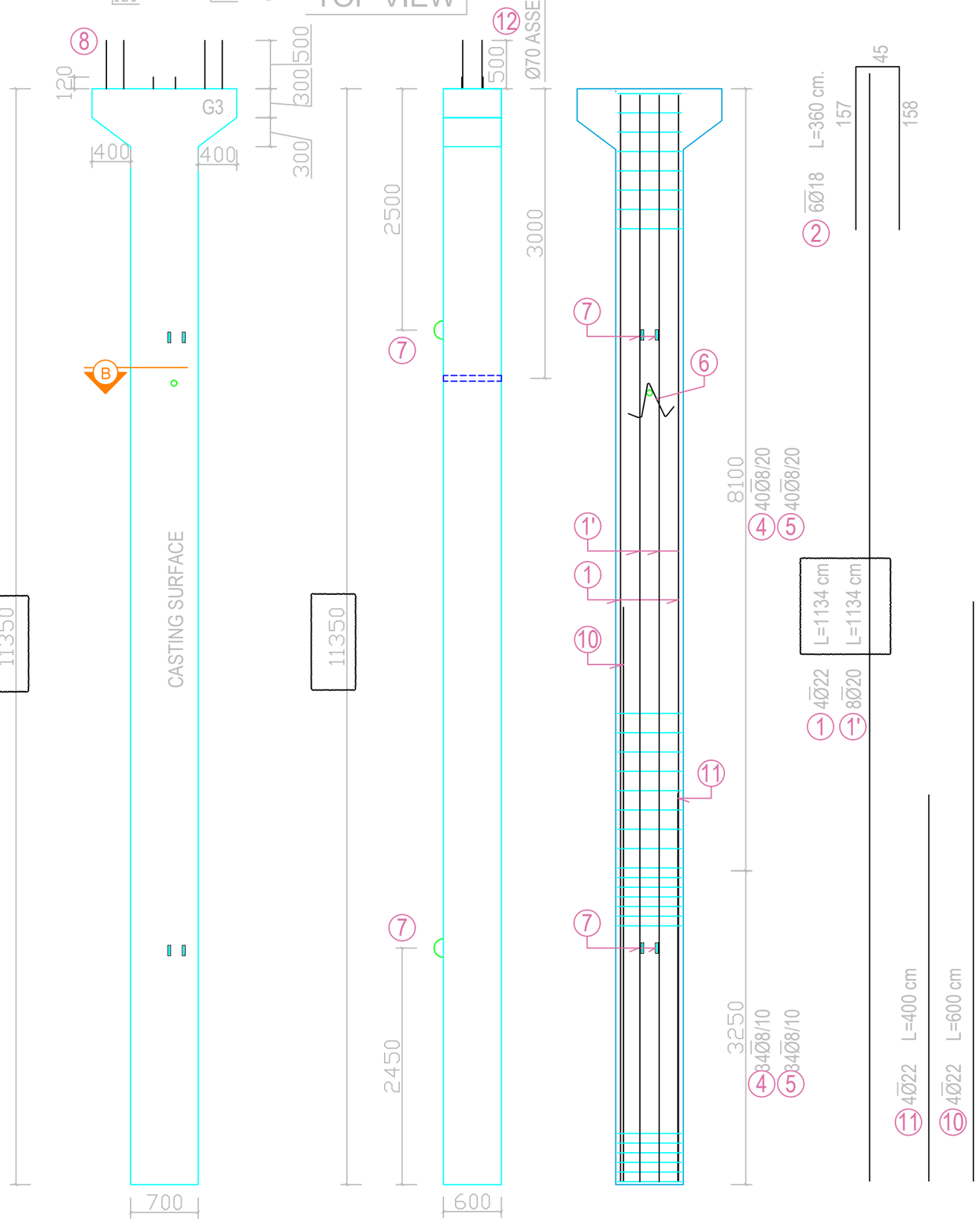
ნახ. ნომერი DRWG. No	ნახ. რაოდენობა NUMBER OF DRWG.	კორექტ. REVISION	სტადია STATUS
ST - 306	57	R00	----

R/C. COLUMN C.-6

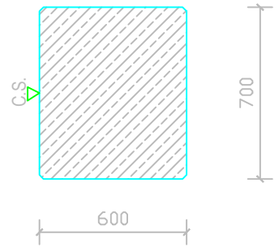
TOP VIEW



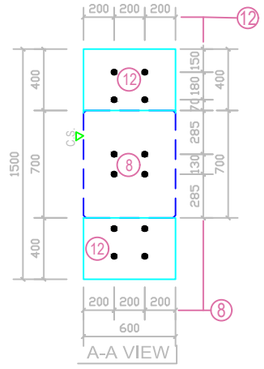
SIDE VIEW



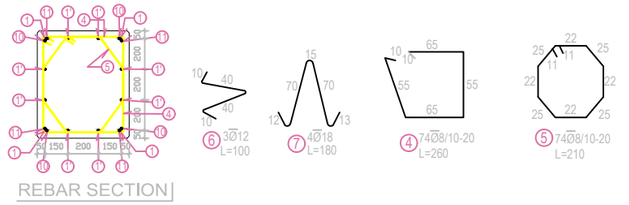
REINFORCEMENT VIEW



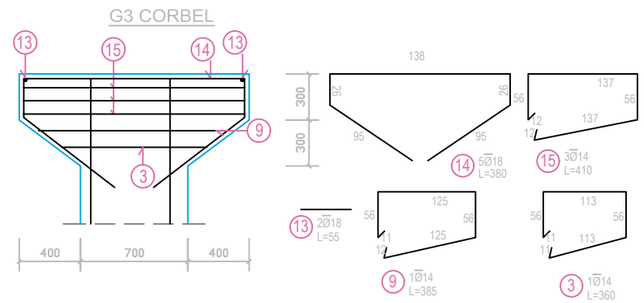
B-B SECTION

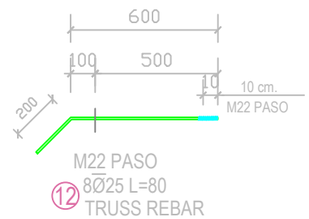


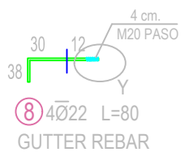
A-A VIEW



REBAR SECTION







SPECIFICATION

Pos	ø	Class	Length	qnt	weigh t kg	Total weight kg
1	22	A500C	1129	4	33.67	134.69
1'	20	A500C	1129	8	27.83	222.63
2	18	A500C	360	6	7.19	43.13
3	14	A500C	360	1	4.35	4.35
4	8	A500C	260	74	1.03	75.88
5	8	A500C	210	74	0.83	61.29
6	12	A500C	100	3	0.89	2.66
7	18	A500C	180	4	3.59	14.38
8	22	A500C	80	4	2.39	9.54
9	14	A500C	385	1	4.65	4.65
10	22	A500C	600	4	17.90	71.58
11	22	A500C	400	4	11.93	47.72
12	25	A500C	80	8	3.08	24.65
13	18	A500C	55	2	1.10	2.20
14	18	A500C	380	5	7.59	37.93
15	14	A500C	410	3	4.95	14.86
				TOTAL, kg		772.13
				kg/m³		155.05
CONCRETE C40/50 , m³						4.98
QUANTITY						7

ბეტონის:
NOTE:

Experts For Solutions
H S S E Q

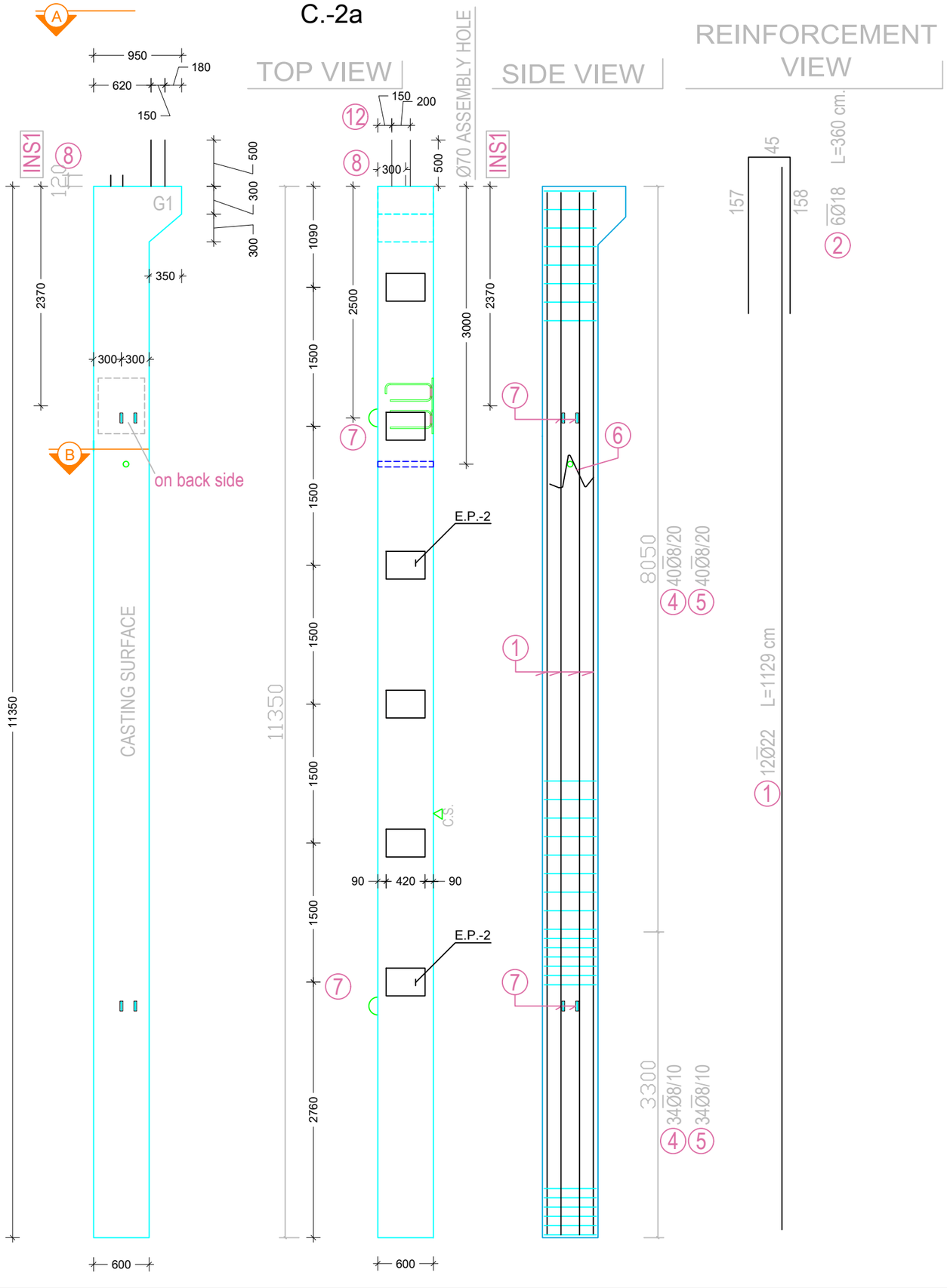
სახელწოდება	შ.პ.ს. "ექსპერტს ფორ სოლუშენს"
საიდენთ. კოდი	405508295
მისამართი	თბილისი, მგალობლიშვილის ქ. #13

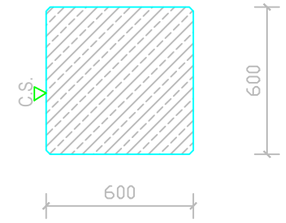
დამკვეთი CLIENT	შ.პ.ს. "სმართ ვეარ ჰაუსს"
მისამართი ADDRESS	თბილისი, ლ.ანდრონიკაშვილის ქ. #6
პროექტი PROJECT	სმართ ვეარ ჰაუსის სასაწყობე შენობა
არქიტექტორი ARCHITECT	თ.ლაბუჩიძე

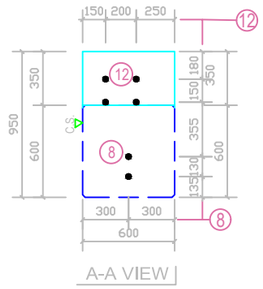
კონსტრუქციული ნაწილი

მთავარი კონსტრუქტორი: Lead Structural engineer: Aldar Budayev	სტრუქტურული ინჟინერი: STRUCTURAL ENGINEER: ირაკლი ბერიზაშვილი
	ფორმატი PAPER SIZE: A3 / მასშტაბი SCALE:
ნახ. ნომერი DRWG. No: ST - 307	ნახ. რაოდენობა NUMBER OF DRWG.: 57
კორექტ. REVISION: R00	სტადია STATUS: ----

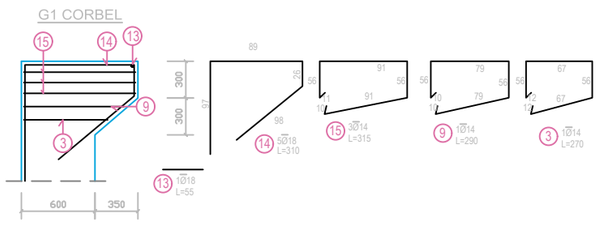
R/C. COLUMN
C.-2a

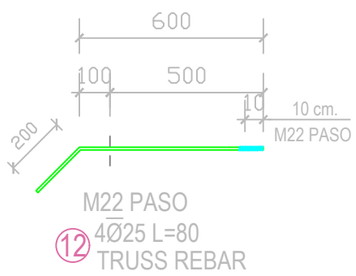


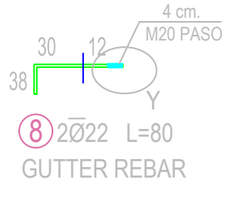




SPECIFICATION						
Pos	ø	Class	Length	qnt	weigh t kg	Total weight kg
1	22	A500C	1129	12	33.67	404.07
2	18	A500C	360	6	7.19	43.13
3	14	A500C	270	1	3.26	3.26
4	8	A500C	240	74	0.95	70.04
5	8	A500C	200	74	0.79	58.37
6	12	A500C	100	3	0.89	2.66
7	18	A500C	180	4	3.59	14.38
8	22	A500C	80	2	2.39	4.77
9	14	A500C	290	1	3.50	3.50
10	0	A500C	0	0	0.00	0.00
11	0	A500C	0	0	0.00	0.00
12	25	A500C	80	4	3.08	12.32
13	18	A500C	55	1	1.10	1.10
14	18	A500C	310	5	6.19	30.95
15	14	A500C	315	3	3.80	11.41
				TOTAL, kg		659.97
				kg/m³		157.89
CONCRETE C40/50 , m³						4.18
QUANTITY						1







შენიშვნა:
NOTE:

Experts For Solutions
H S S E Q

სახელწოდება	შ.პ.ს. "ექსპერტს ფორ სოლუშენს"
საიდენთ. კოდი	405508295
მისამართი	თბილისი, მგალობლიშვილის ქ. #13

დამკვეთი CLIENT	შ.პ.ს. "სმართ ვეარ ჰაუსს"
მისამართი ADDRESS	თბილისი, ლ.ანდრონიკაშვილის ქ. #6
პროექტი PROJECT	სმართ ვეარ ჰაუსის სასაწყობე შენობა
არქიტექტორი ARCHITECT	თ.ლაბუჩიძე

კონსტრუქციული ნაწილი

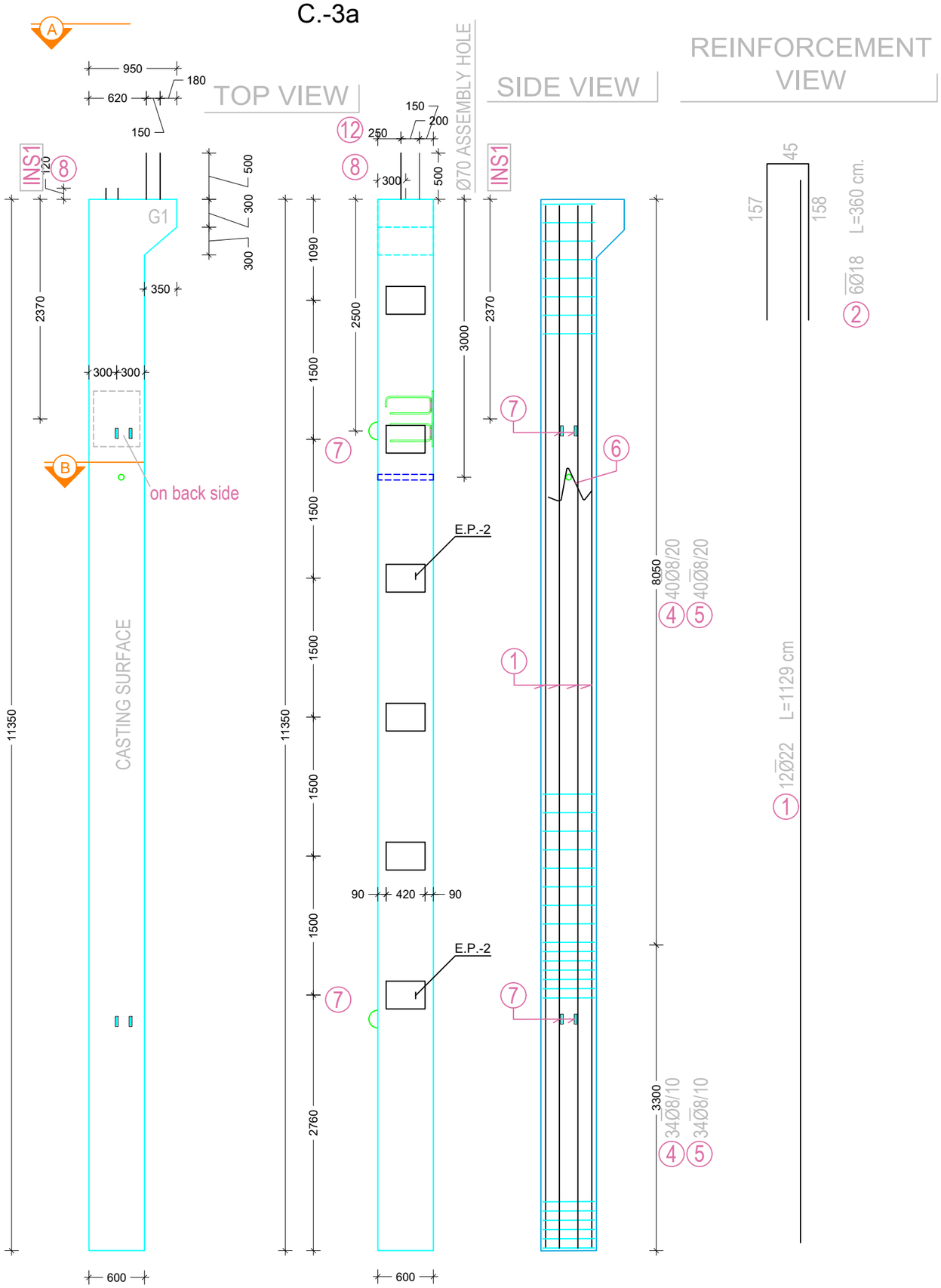
მთავარი კონსტრუქტორი: Lead Structural engineer: Aldar Budayev		სტრუქტურული ინჟინერი: STRUCTURAL ENGINEER: ირაკლი ბეროზაშვილი	
		ფორმატი PAPER SIZE A3	მასშტაბი SCALE
ნახ. ნომერი DRWG. No ST - 308	ნახ. რაოდენობა NUMBER OF DRWG. 57	კორექტ. REVISION R00	სტადია STATUS ----

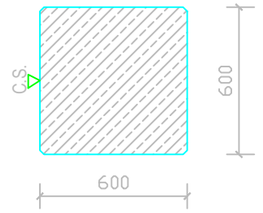
R/C. COLUMN
C.-3a

TOP VIEW

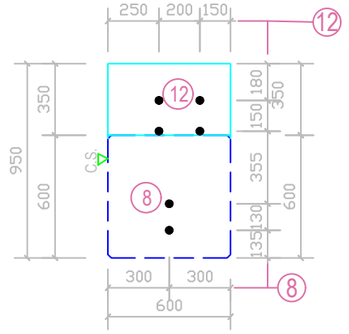
SIDE VIEW

REINFORCEMENT VIEW

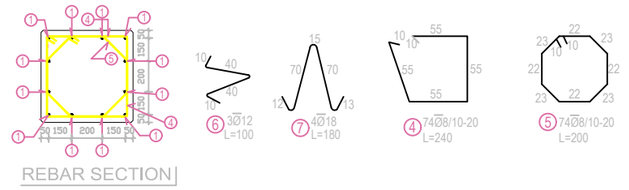




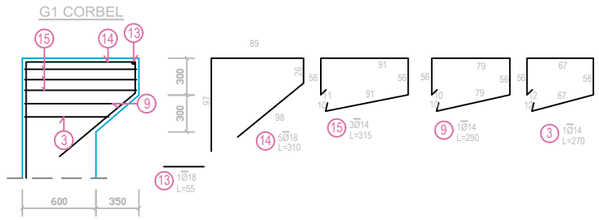
B-B SECTION

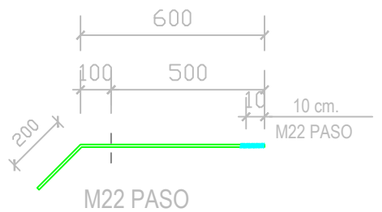


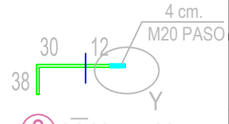
A-A VIEW



SPECIFICATION						
Pos	ø	Class	Length	qnt	weigh t kg	Total weight kg
1	22	A500C	1129	12	33.67	404.07
2	18	A500C	360	6	7.19	43.13
3	14	A500C	270	1	3.26	3.26
4	8	A500C	240	74	0.95	70.04
5	8	A500C	200	74	0.79	58.37
6	12	A500C	100	3	0.89	2.66
7	18	A500C	180	4	3.59	14.38
8	22	A500C	80	2	2.39	4.77
9	14	A500C	290	1	3.50	3.50
10	0	A500C	0	0	0.00	0.00
11	0	A500C	0	0	0.00	0.00
12	25	A500C	80	4	3.08	12.32
13	18	A500C	55	1	1.10	1.10
14	18	A500C	310	5	6.19	30.95
15	14	A500C	315	3	3.80	11.41
				TOTAL, kg		659.97
				kg/m³		157.89
CONCRETE C40/50 , m³						4.18
QUANTITY						1







ᲨᲔᲜᲘᲨᲕᲜᲐ:
NOTE:



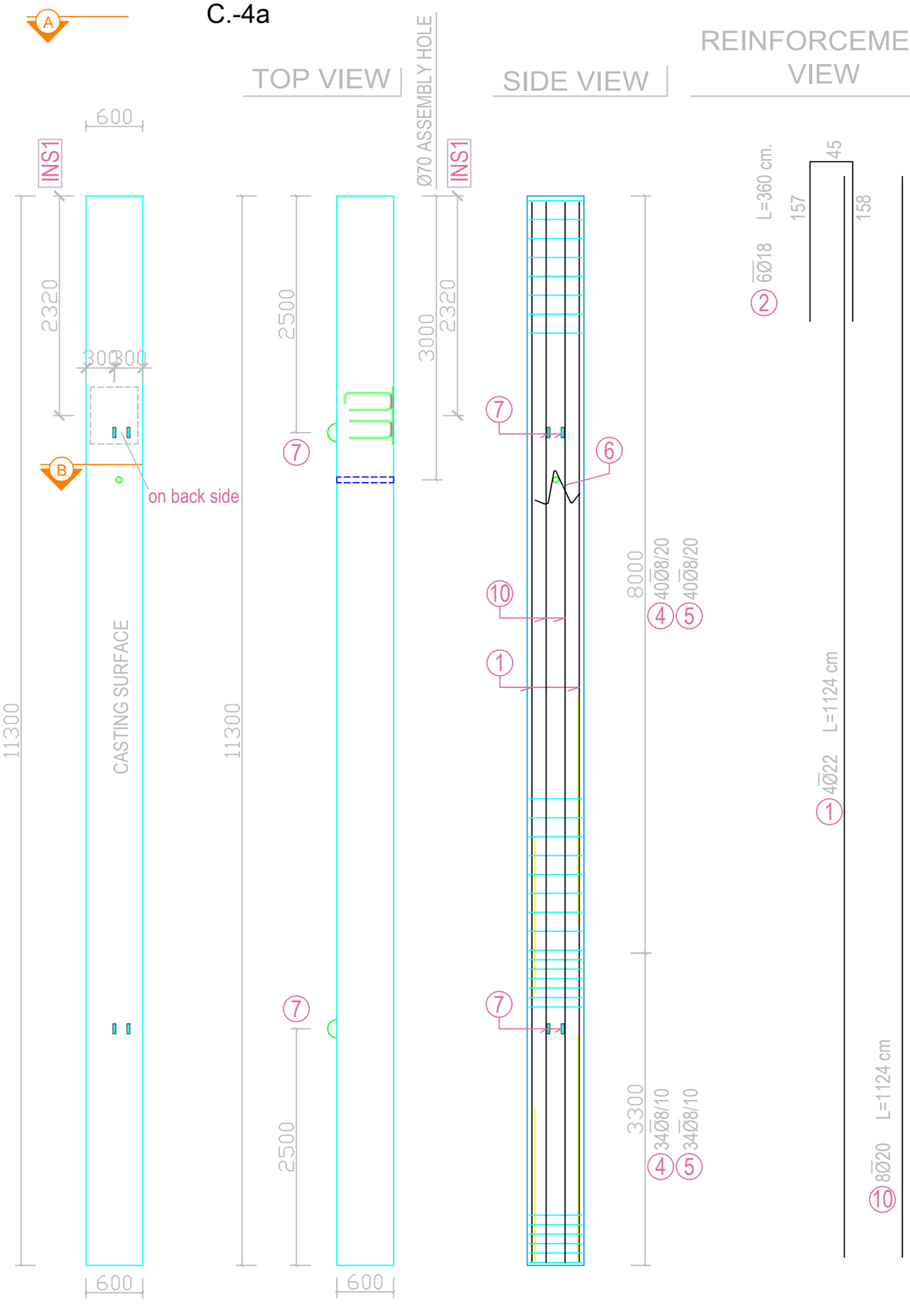
სახელწოდება	შ.პ.ს. "ექსპერტს ფორ სოლუშენს"
საიდენთ. კოდი	405508295
მისამართი	თბილისი, მბალოგლიშვილის ქ. #13

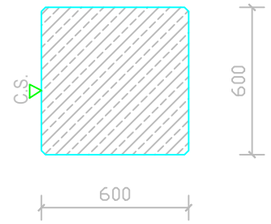
დამკვეთი CLIENT	შ.პ.ს. "სმართ ვეარ ჰაუსს"
მისამართი ADDRESS	თბილისი, ლ.ანდრონიკაშვილის ქ. #6
პროექტი PROJECT	სმართ ვეარ ჰაუსის სასაწყობე შენობა
არქიტექტორი ARCHITECT	თ.ლაბუჩიძე

კონსტრუქციული ნაწილი

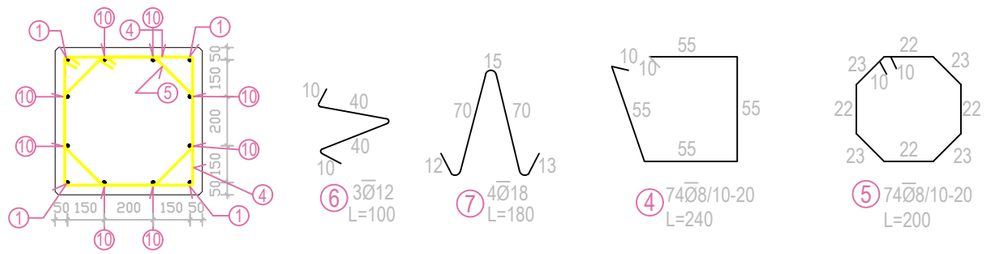
მთავარი კონსტრუქტორი: Lead Structural engineer: Aldar Budayev	სტრუქტურული ინჟინერი: STRUCTURAL ENGINEER: ირაკლი ბეროზაშვილი
	ფორმატი PAPER SIZE: A3
	მასშტაბი SCALE:
ნახ. ნომერი DRWG. No: ST - 309	ნახ. რაოდენობა NUMBER OF DRWG.: 57
	კორექტ. REVISION: R00
	სტადია STATUS: ----

R/C. COLUMN
C.-4a





B-B SECTION



REBAR SECTION

SPECIFICATION

Pos	ø	Class	Length	qnt	weigh t kg	Total weight kg
1	22	A500C	1124	4	33.52	134.09
2	18	A500C	360	6	7.19	43.13
3	0	A500C	0	0	0.00	0.00
4	8	A500C	240	74	0.95	70.04
5	8	A500C	200	74	0.79	58.37
6	12	A500C	100	3	0.89	2.66
7	18	A500C	180	4	3.59	14.38
8	0	A500C	0	0	0.00	0.00
9	0	A500C	0	0	0.00	0.00
10	20	A500C	1124	8	27.71	221.64
11	0	A500C	0	0	0.00	0.00
12	0	A500C	0	0	0.00	0.00
13	0	A500C	0	0	0.00	0.00
14	0	A500C	0	0	0.00	0.00
15	0	A500C	0	0	0.00	0.00
				TOTAL, kg		544.31
				kg/m^3		133.08
CONCRETE C40/50 , m^3						4.09
QUANTITY						2

ᲨᲔᲜᲘᲨᲕᲜᲐ:
NOTE:

Experts For Solutions
H S S E Q

სახელწოდება	შ.პ.ს. "ექსპერტს ფორ სოლუშენს"
საიდენთ. კოდი	405508295
მისამართი	თბილისი, მგალობლიშვილის ქ. #13

დამკვეთი CLIENT	შ.პ.ს. "სმართ ვეარ ჰაუსს"
მისამართი ADDRESS	თბილისი, ლ.ანდრონიკაშვილის ქ. #6
პროექტი PROJECT	სმართ ვეარ ჰაუსის სასაწყობე შენობა
არქიტექტორი ARCHITECT	თ.ლაბუჩიძე

კონსტრუქციული ნაწილი

მთავარი კონსტრუქტორი: Lead Structural engineer: Aldar Budayev	სტრუქტურული ინჟინერი: STRUCTURAL ENGINEER: ირაკლი ბერობაშვილი

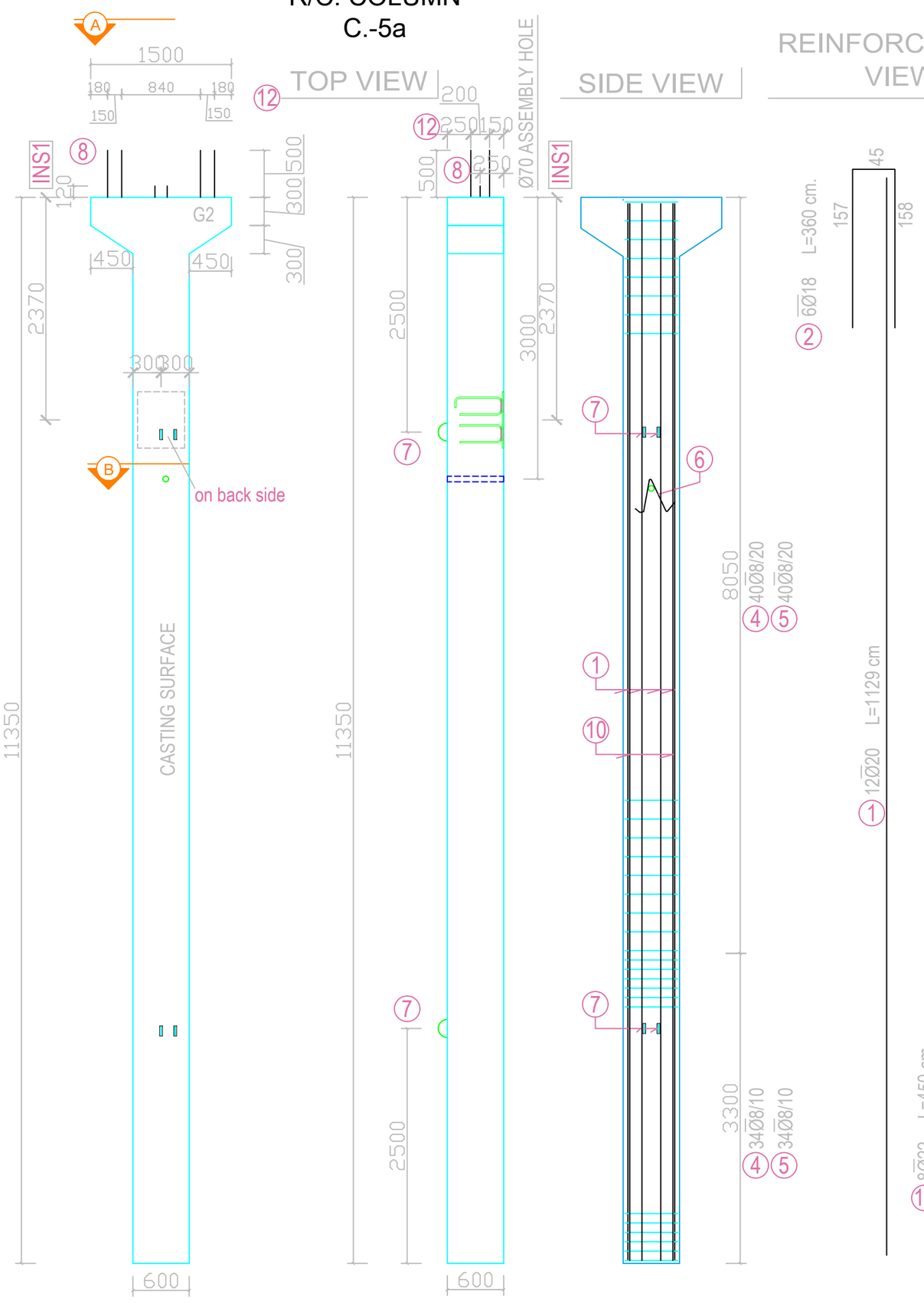
		ფორმატი PAPER SIZE A3	მასშტაბი SCALE
ნახ. ნომერი DRWG. No ST - 310	ნახ. რაოდენობა NUMBER OF DRWG. 57	კორექტ. REVISION R00	სტადია STATUS ----

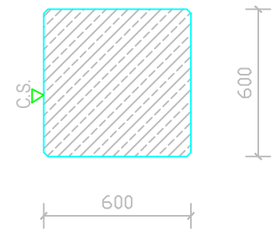
R/C. COLUMN
C.-5a

TOP VIEW

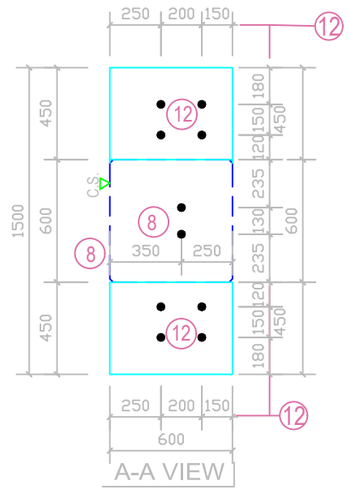
SIDE VIEW

REINFORCEMENT VIEW

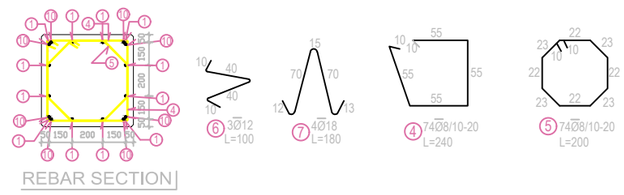




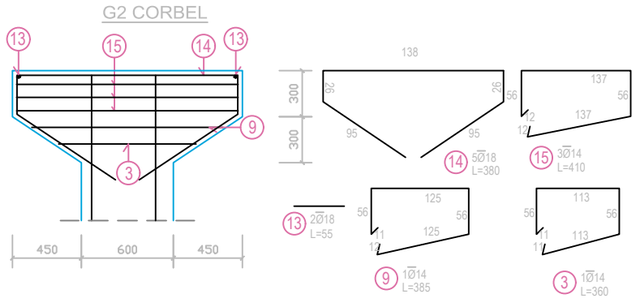
B-B SECTION

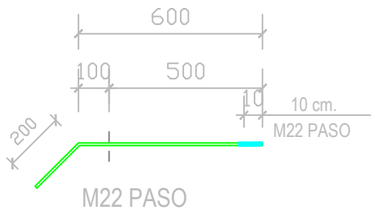


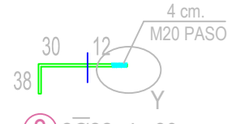
A-A VIEW



REBAR SECTION







SPECIFICATION						
Pos	ø	Class	Length	qnt	weigh t kg	Total weight kg
1	20	A500C	1129	12	27.83	333.94
2	18	A500C	360	6	7.19	43.13
3	14	A500C	360	1	4.35	4.35
4	8	A500C	240	74	0.95	70.04
5	8	A500C	200	74	0.79	58.37
6	12	A500C	100	3	0.89	2.66
7	18	A500C	180	4	3.59	14.38
8	22	A500C	80	2	2.39	4.77
9	14	A500C	385	1	4.65	4.65
10	22	A500C	450	8	13.42	107.37
11	0	A500C	0	0	0.00	0.00
12	25	A500C	80	4	3.08	12.32
13	18	A500C	55	2	1.10	2.20
14	18	A500C	380	5	7.59	37.93
15	14	A500C	410	3	4.95	14.86
				TOTAL, kg		710.97
				kg/m³		170.09
CONCRETE C40/50 , m³						4.18
QUANTITY						1

ᲨᲔᲜᲘᲨᲕᲜᲐ:
NOTE:

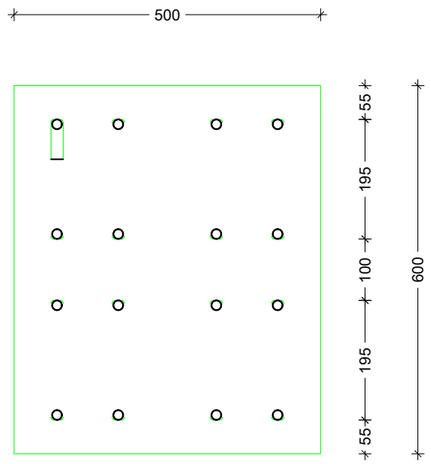
Experts For Solutions
H S S E Q

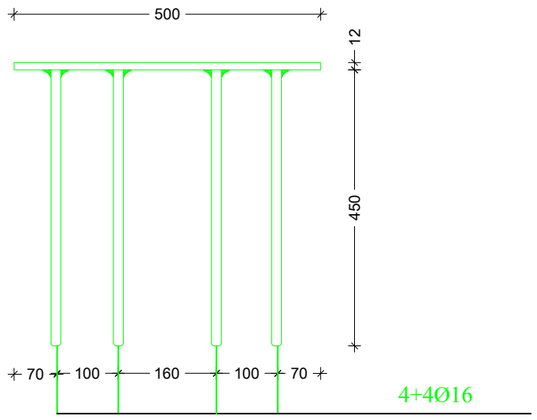
სახელწოდება	შ.პ.ს. "ექსპერტს ფორ სოლუშენს"
საიდენთ. კოდი	405508295
მისამართი	თბილისი, მგალობლიშვილის ქ. #13

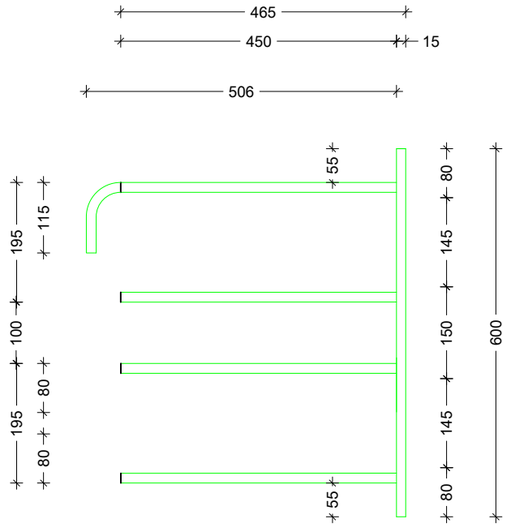
დამკვეთი CLIENT	შ.პ.ს. "სმართ ვეარ ჰაუსს"
მისამართი ADDRESS	თბილისი, ლ.ანდრონიკაშვილის ქ. #6
პროექტი PROJECT	სმართ ვეარ ჰაუსის სასაწყობე შენობა
არქიტექტორი ARCHITECT	თ.ლაბუჩიძე

კონსტრუქციული ნაწილი

მთავარი კონსტრუქტორი: Lead Structural engineer: Aldar Budayev		სტრუქტურული ინჟინერი: STRUCTURAL ENGINEER: ირაკლი ბეროზაშვილი	
		ფორმატი PAPER SIZE A3	მასშტაბი SCALE
ნახ. ნომერი DRWG. No ST - 311	ნახ. რაოდენობა NUMBER OF DRWG. 57	კორექტ. REVISION R00	სტადია STATUS ----





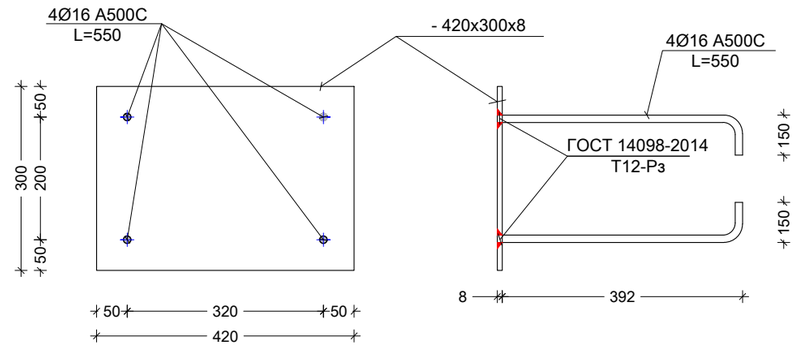


SALDATURA AL BASICO DI TENUTA CORDONE

N° 8Ø16

APPLICATION		
FIXING CANTILEVER		
INSTALLATION: IN FACTORY	section : 5 edition : 8	**quantity: 5**
MATERIALS: S355JR ZINC COATED BARS: A500C	revision : 02.2023 verified : BA	**INS1**
WELDING WHERE NOT INDICATED OTHERWISE MUST BE CONTINUOUS AND MINIMUM THICKNESS TO WELD S1 > S2 H = S2 a = 0.7xH	drawn by : KS units : millimetersi	
	plate	
FINISH – RUSTIC – COLD ZINC COATING – PAINT COATING	for tollerances, controls, works according to EN 1090 annex A	

EMBADDED PLATE
E.P.-2
S. 1:10



ჩ.დ.-2(n=54) მასალათა ხარჯი.

ფურცლ. ფოლადი -8მმ.	Q=7.92კგ.
არმატურა 4Ø16A500C	Q=3.5კგ.
n=54	
ფურცლ. ფოლადი -8მმ.	Q=428კგ.
არმატურა Ø16A500C	Q=189კგ.

შენიშვნა:
NOTE:

Experts For Solutions
H S S E Q

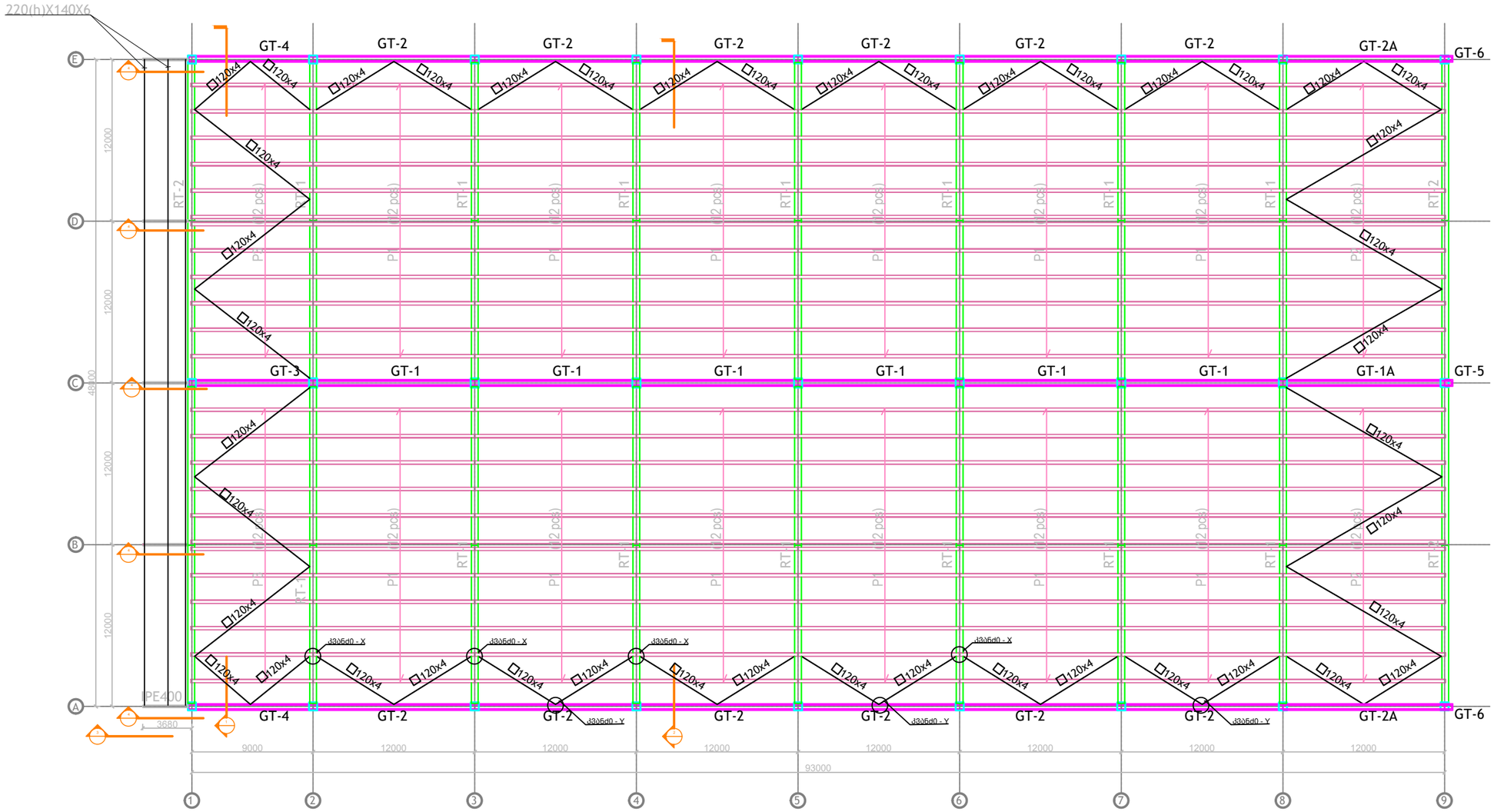
სახელწოდება	შ.პ.ს. "ექსპერტს ფორ სოლუშენს"
საიდენტ. კოდი	405508295
მისამართი	თბილისი, მგალობლიშვილის ქ. #13

დამკვეთი CLIENT	შ.პ.ს. "სმართ ვეარ ჰაუსს"
მისამართი ADDRESS	თბილისი, ლ.ანდრონიკაშვილის ქ. #6
პროექტი PROJECT	სმართ ვეარ ჰაუსის სასაწყობე შენობა
არქიტექტორი ARCHITECT	თ.ლაბუჩიძე

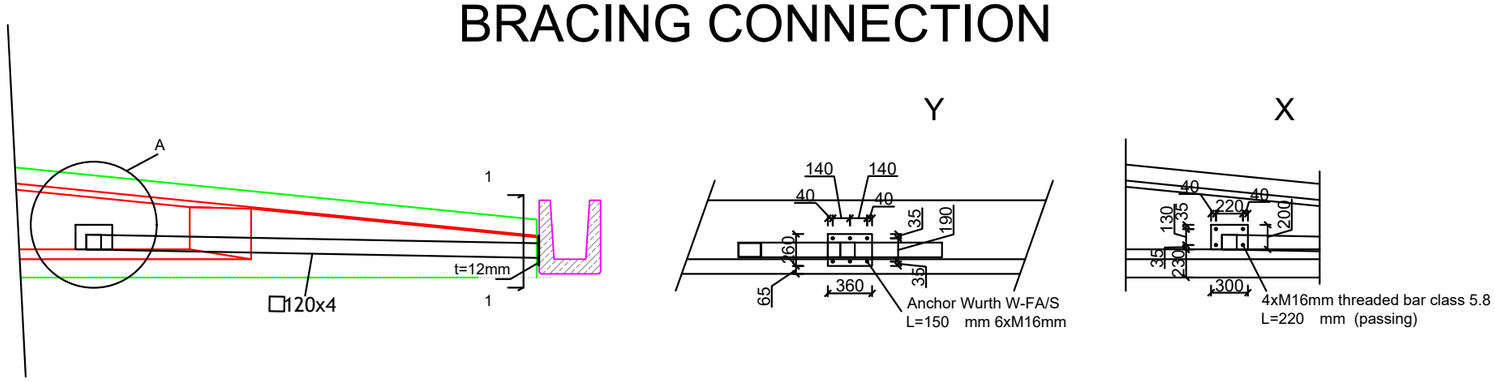
კონსტრუქციული ნაწილი

მთავარი კონსტრუქტორი: Lead Structural engineer: Aldar Budayev	სტრუქტურული ინჟინერი: STRUCTURAL ENGINEER: ირაკლი ბეროზაშვილი
	ფორმატი PAPER SIZE: A3 / მასშტაბი SCALE:
ნახ. ნომერი DRWG. No: ST - 312	ნახ. რაოდენობა NUMBER OF DRWG.: 57
კორექტ. REVISION: R00	სტადია STATUS: ----

სახურავის გეგმა
S.1:350



BRACING CONNECTION



შენიშვნა:
NOTE:

1)კვეთი A, 2, 3, 5, 6 - იხ.ფურცელზე ST - 221
ST - 222

Experts For Solutions
H S S E Q

სახელწოდება	შ.პ.ს. "ექსპერტს ფორ სოლუშენს"
საიდენთ. კოდი	405508295
მისამართი	თბილისი, მბალღობლიშვილის ქ. #13

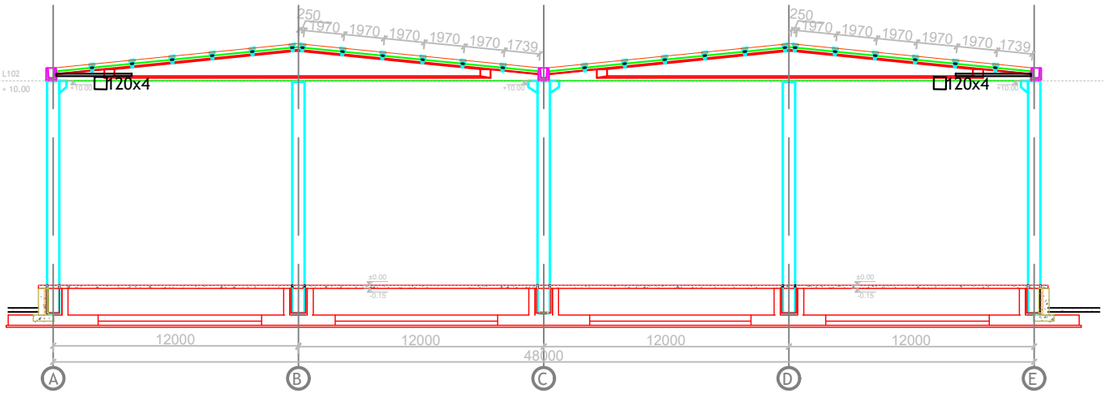
დამკვეთი CLIENT	შ.პ.ს. "სმართ ვეარ ჰაუსს"
მისამართი ADDRESS	თბილისი, ლ.ანდრონიკაშვილის ქ. #6
პროექტი PROJECT	სმართ ვეარ ჰაუსის სასაწყობე შენობა
არქიტექტორი ARCHITECT	თ.ლაბუჩიძე

კონსტრუქციული ნაწილი

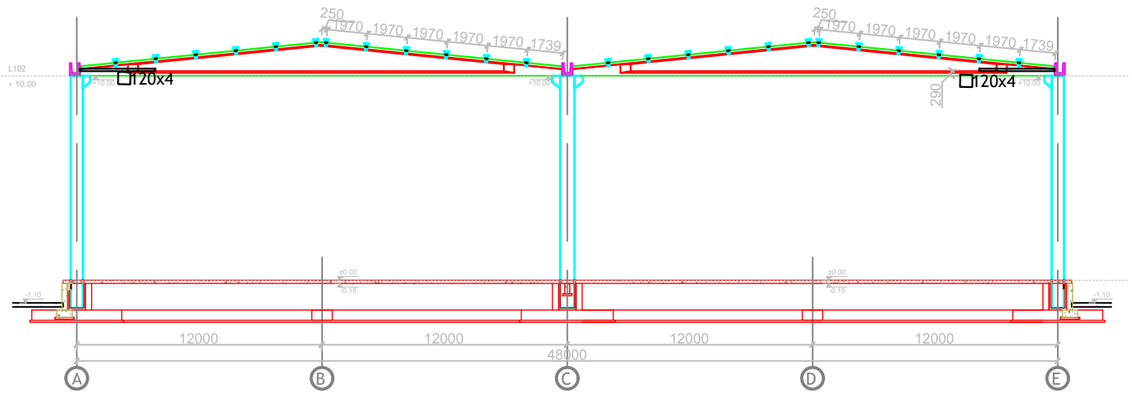
მთავარი კონსტრუქტორი: Lead Structural engineer: Aldar Budayev	სტრუქტურული ინჟინერი: STRUCTURAL ENGINEER: ირაკლი ბეროზაშვილი
	ფორმატი PAPER SIZE: A3 / მასშტაბი SCALE:
ნახ. ნომერი DRWG. No:	ნახ. რაოდენობა NUMBER OF DRWG.: 57 / კორექტ. REVISION: R00 / სტადია STATUS: ----

ST - 701

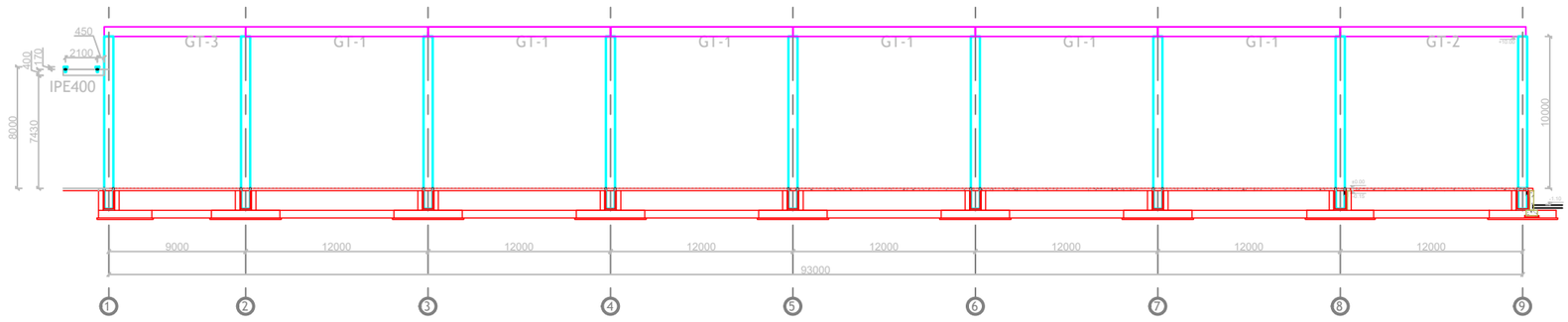
SECTION 1–1



SECTION 2–2



SECTION 3–3



შენიშვნა:
NOTE:

Experts For Solutions
H S S E Q

სახელწოდება	შ.პ.ს. "ექსპერტს ფორ სოლუშენს"
საიდენთ. კოდი	405508295
მისამართი	თბილისი, მგალობლიშვილის ქ. #13

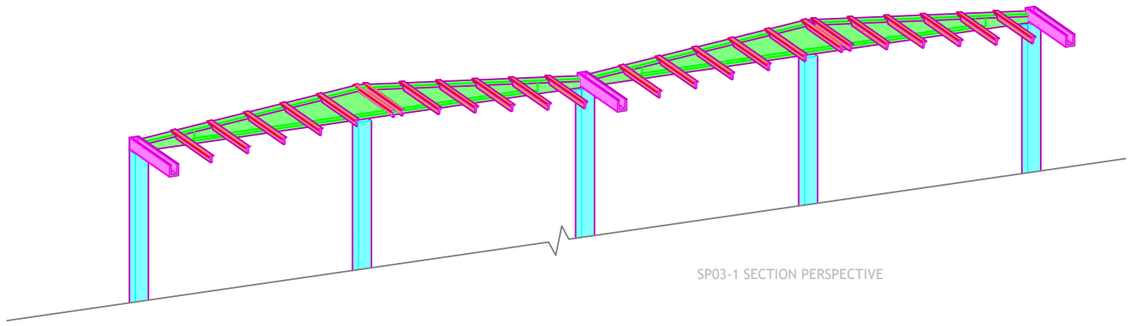
დამკვეთი CLIENT	შ.პ.ს. "სმართ ვეარ ჰაუსს"
მისამართი ADDRESS	თბილისი, ლ.ანდრონიკაშვილის ქ. #6
პროექტი PROJECT	სმართ ვეარ ჰაუსის სასაწყობე შენობა
არქიტექტორი ARCHITECT	თ.ლაბაურიძე

კონსტრუქციული ნაწილი

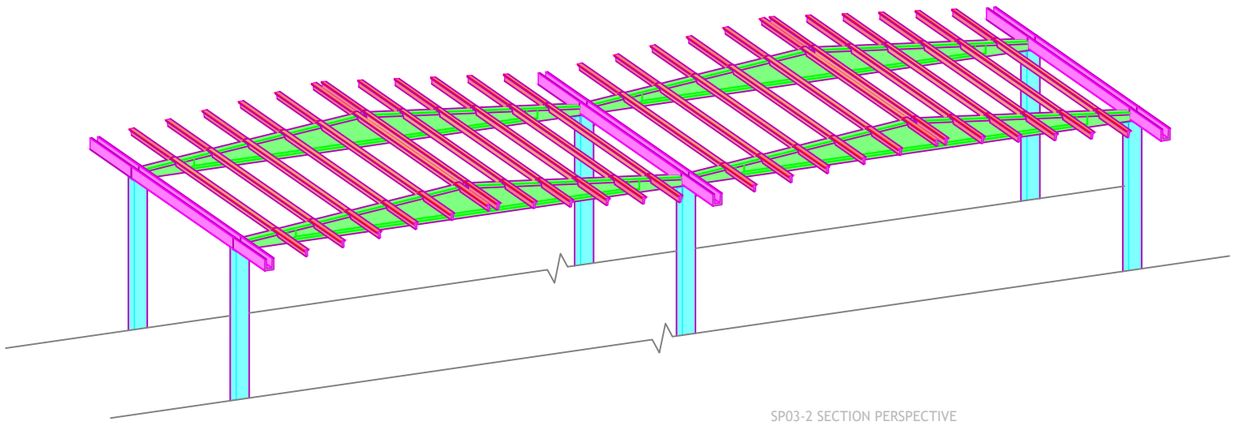
მთავარი კონსტრუქტორი: Lead Structural engineer: Aldar Budayev	სტრუქტურული ინჟინერი: STRUCTURAL ENGINEER: ირაკლი ბეროზაშვილი

ნახ. ნომერი DRWG. No	ნახ. რაოდენობა NUMBER OF DRWG.	კორექტ. REVISION	სტადია STATUS
ST - 703	57	R00	----

ფორმატი PAPER SIZE: A3
მასშტაბი SCALE:



SP03-1 SECTION PERSPECTIVE



SP03-2 SECTION PERSPECTIVE

შენიშვნა:
NOTE:

Experts For Solutions
H S S E Q

სახელწოდება	შ.პ.ს. "ექსპერტს ფორ სოლუშენს"
საიდენთ. კოდი	405508295
მისამართი	თბილისი, მგალობლიშვილის ქ. #13

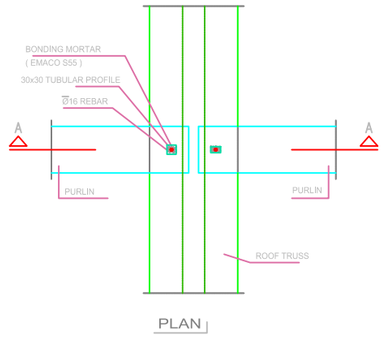
დამკვეთი CLIENT	შ.პ.ს. "სმართ ვეარ ჰაუსს"
მისამართი ADDRESS	თბილისი, ლ.ანდრონიკაშვილის ქ. #6
პროექტი PROJECT	სმართ ვეარ ჰაუსის სასაწყობე შენობა
არქიტექტორი ARCHITECT	თ.ლაბაუჩიძე

კონსტრუქციული ნაწილი

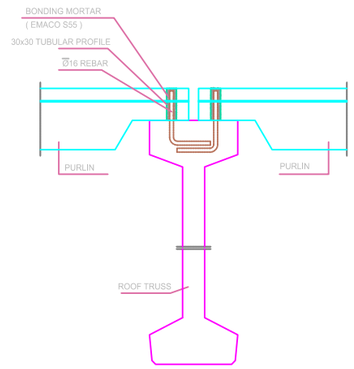
მთავარი კონსტრუქტორი: Lead Structural engineer: Aldar Budayev	სტრუქტურული ინჟინერი: STRUCTURAL ENGINEER: ირაკლი ბეროზაშვილი
	ფორმატი PAPER SIZE: A3 / მასშტაბი SCALE:
ნახ. ნომერი DRWG. No: ST - 704	ნახ. რაოდენობა NUMBER OF DRWG.: 57
კორექტ. REVISION: R00	სტადია STATUS: ----

HİBRİT MÜHENDİSLİK LTD. ŞTİ.
www.hibrit.com.tr HİBRİT

ROOF TRUSS - PURLIN CONNECTION DETAIL



PLAN



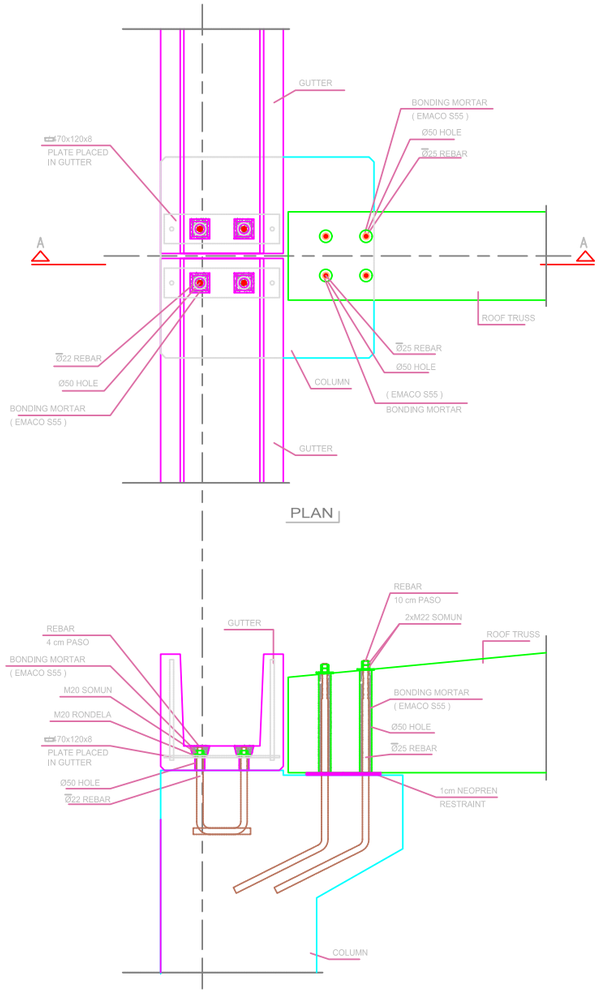
C 30 + St 3a

A-A SECTION

DETAIL NAME	SCALE	DETAIL NO
ROOF TRUSS - PURLIN CONNECTION DETAIL	-	HD-PB-01

HİBRİT MÜHENDİSLİK LTD. ŞTİ.
www.hibrit.com.tr HİBRİT

ROOF TRUSS - COLUMN - GUTTER CONNECTION DETAIL



PLAN

A-A SECTION

C 30 + St 3a

DETAIL NAME	SCALE	DETAIL NO
ROOF TRUSS - COLUMN - GUTTER CONNECTION DETAIL	-	HD-PB-02

შენიშვნა:
NOTE:

Experts For Solutions
H S S E Q

სახელწოდება	შ.პ.ს. "ექსპერტს ფორ სოლუშენს"
საიდენთ. კოდი	405508295
მისამართი	თბილისი, მგალობლიშვილის ქ. #13

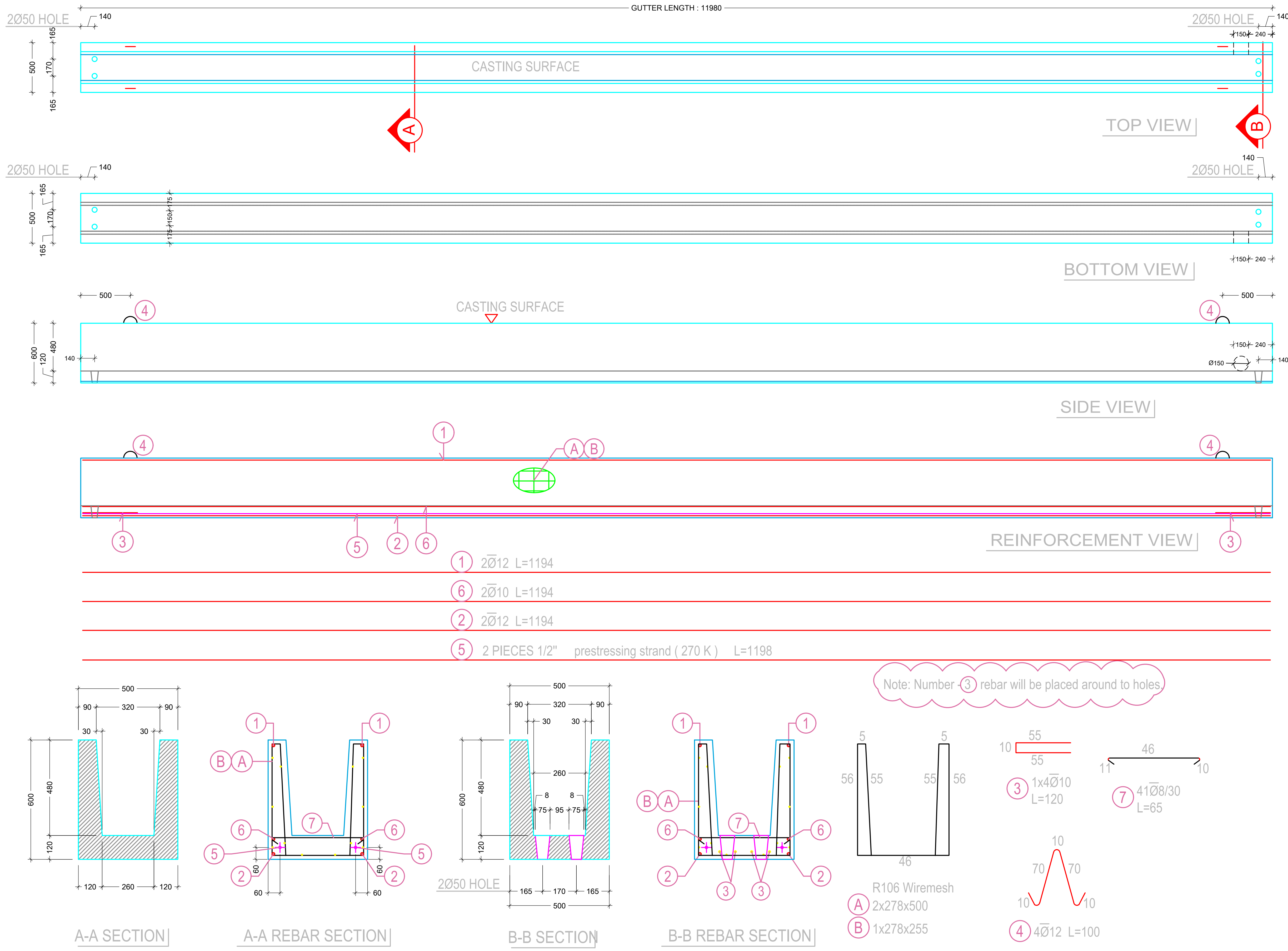
დამკვეთი CLIENT	შ.პ.ს. "სმართ ვეარ ჰაუსს"
მისამართი ADDRESS	თბილისი, ლ.ანდრონიკაშვილის ქ. #6
პროექტი PROJECT	სმართ ვეარ ჰაუსის სასაწყობე შენობა
არქიტექტორი ARCHITECT	თ.ლაბუჩიძე

კონსტრუქციული ნაწილი

მთავარი კონსტრუქტორი: Lead Structural engineer: Aldar Budayev	სტრუქტურული ინჟინერი: STRUCTURAL ENGINEER: ირაკლი ბეროზაშვილი
	ფორმატი PAPER SIZE: A3
	მასშტაბი SCALE:

ნახ. ნომერი DRWG. No	ნახ. რაოდენობა NUMBER OF DRWG.	კორექტ. REVISION	სტადია STATUS
ST - 705	57	R00	----

GT-1 - 6 peaces



METRAJ TABLOSU

MALZEME	MİKTAR	BİRİM
BRÜT HACİM	1,926	m^3
NET HACİM	1,908	m^3
TORON	18,56	kg
HASIR ÇELİK	46,40	kg
St 3a	74,15	kg
St 1a	0,00	kg
PLAKA	0,00	kg
ANKRAJ	0,00	kg

MALZEME	POZ NO	ADET	ÇAP	BOY	AĞIRLIK
St 3a	1	2	12	1194	21,2
	2	2	12	1194	21,2
	3	4	10	120	3,0
	4	4	12	100	3,6
	6	2	10	1194	14,7
	7	41	8	65	10,5
				TOPLAM St3a :	74,2
Çelik Hasır	A	2	1,33	13,90	37,0
	B	1	1,33	7,09	9,4
				TOPLAM ÇH :	46,4
Toron	5	2	0,987	1198	18,6
				TOPLAM TORON :	18,6
				ELEMAN AĞIRLIĞI :	4719,0

შენიშვნა:
NOTE:

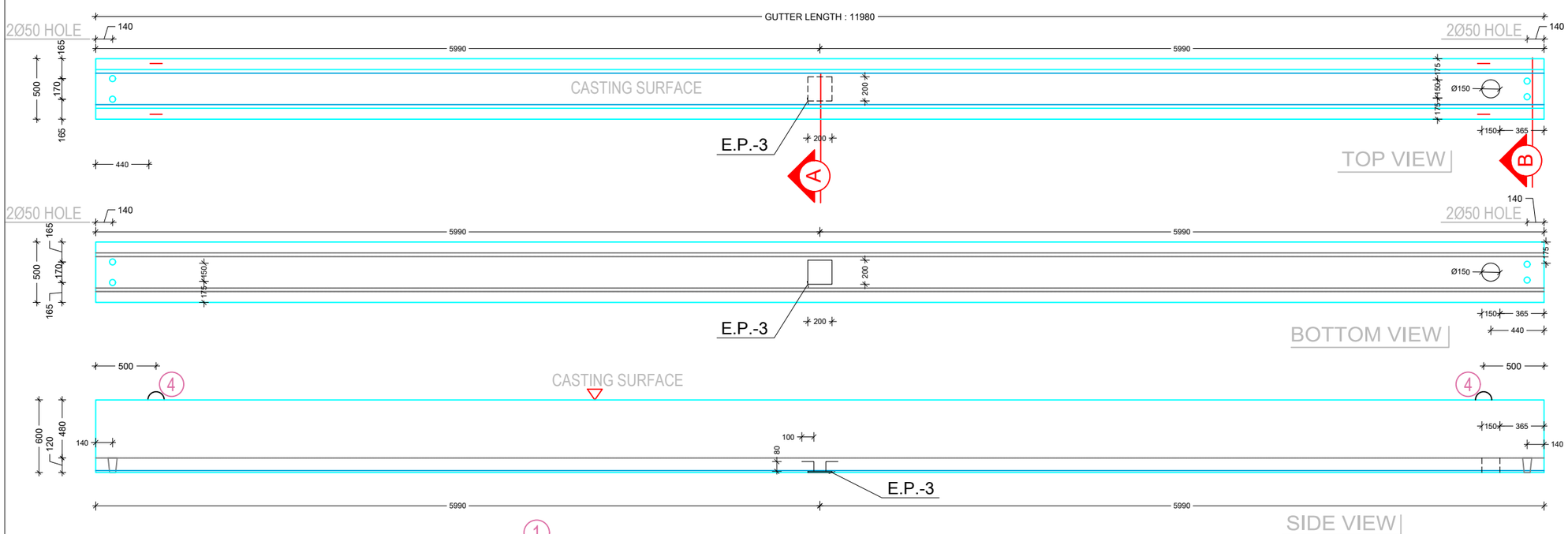
სახელწოდება	შ.პ.ს. "ექსპერტს ფორ სოლუშენს"
საიდენთ. კოდი	405508295
მისამართი	თბილისი, მგალობლიშვილის ქ. #13
დამკვეთი CLIENT	შ.პ.ს. "სმართ ვეარ ჰაუსს"
მისამართი ADDRESS	თბილისი, ლ.ანდრონიკაშვილის ქ. #6
პროექტი PROJECT	სმართ ვეარ ჰაუსის სასაწყობე შენობა
არქიტექტორი ARCHITECT	თ.ლაბუჩიძე

კონსტრუქციული ნაწილი

მთავარი კონსტრუქტორი: Lead Structural engineer:	სტრუქტურული ინჟინერი: STRUCTURAL ENGINEER:
Aldar Budayev	ირაკლი ბეროზაშვილი

ნახ. ნომერი DRWG. No	ნახ. რაოდენობა NUMBER OF DRWG.	ფორმატი PAPER SIZE	მასშტაბი SCALE	კორექტ. REVISION	სტადია STATUS
ST - 706	57	A3		R00	----

GT-2 - 12 peaces



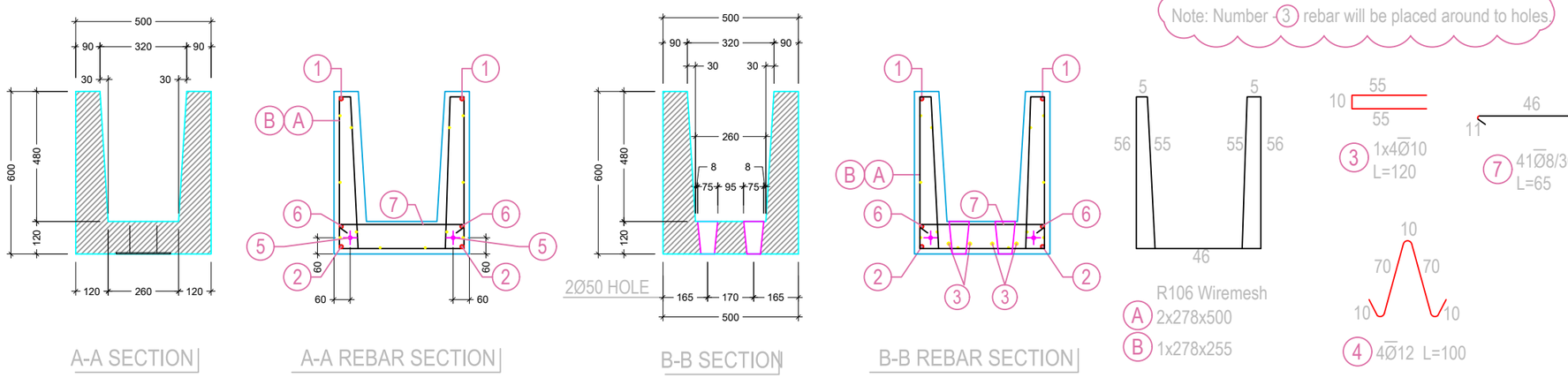
1 2Ø12 L=1194

6 2Ø10 L=1194

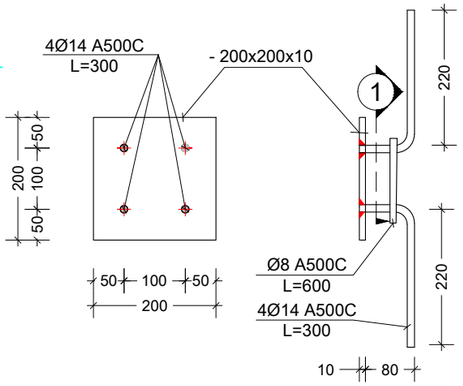
2 2Ø12 L=1194

5 2 PIECES 1/2" prestressing strand (270 K) L=1198

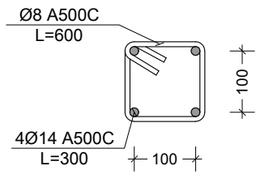
Note: Number -3 rebar will be placed around to holes.



EMBADDED PLATE
E.P.-3
S. 1:10



Section 1
S. 1:10



შენიშვნა:
NOTE:

Experts For Solutions
H S S E Q

სახელწოდება	შ.პ.ს. "ექსპერტს ფორ სოლუშენს"
საიდენთ. კოდი	405508295
მისამართი	თბილისი, მგალობლიშვილის ქ. #13

დამკვეთი CLIENT: შ.პ.ს. "სმართ ვეარ ჰაუსს"

მისამართი ADDRESS: თბილისი, ლ.ანდრონიკაშვილის ქ. #6

პროექტი PROJECT: სმართ ვეარ ჰაუსის სასაწყობე შენობა

არქიტექტორი ARCHITECT: თ.ლაბუჩიძე

კონსტრუქციული ნაწილი

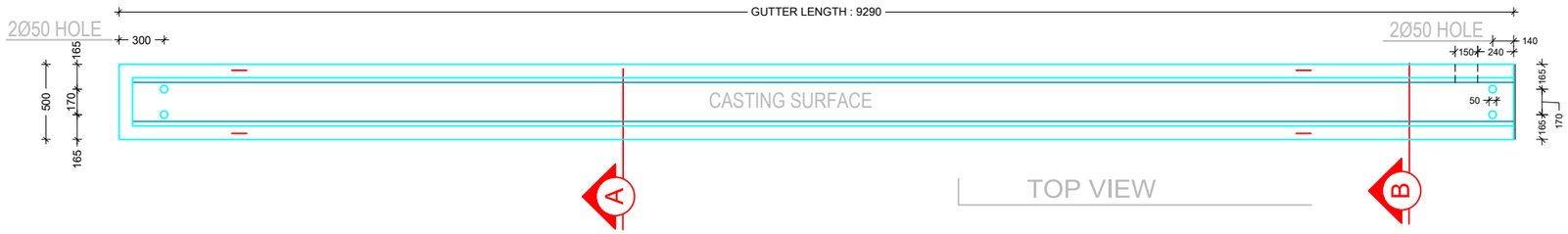
მთავარი კონსტრუქტორი: Lead Structural engineer: Aldar Budayev

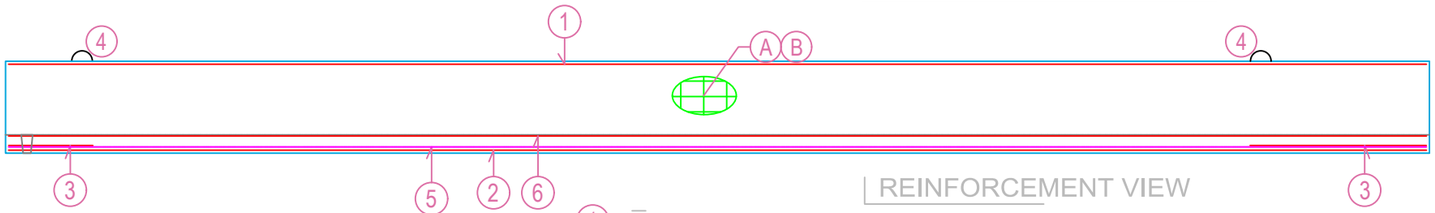
სტრუქტურული ინჟინერი: STRUCTURAL ENGINEER: ირაკლი ბეროზაშვილი

ფორმატი PAPER SIZE	მასშტაბი SCALE
A3	

ნახ. ნომერი DRWG. No	ნახ. რაოდენობა NUMBER OF DRWG.	კორექტ. REVISION	სტადია STATUS
ST - 707	57	R00	----

GT-3 - 1 peace



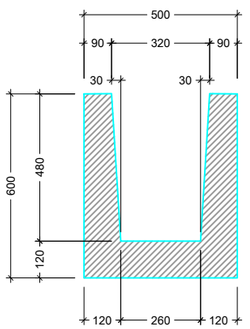


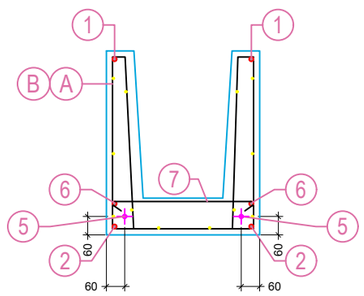
1 2Ø12 L=925

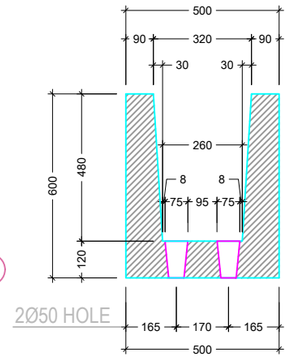
6 2Ø10 L=925

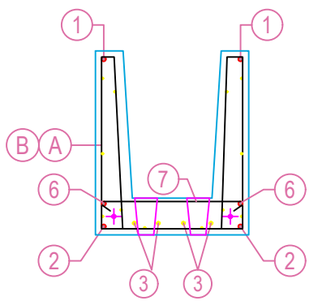
2 2Ø12 L=925

5 2 PIECES 1/2" prestressing strand (270 K) L=925

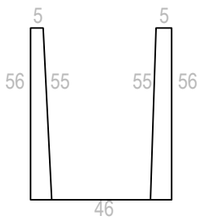


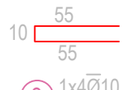




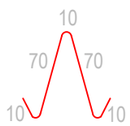


Note: Number (3) rebar will be placed around to holes.









შენიშვნა:
NOTE:

Experts For Solutions
H S S E Q

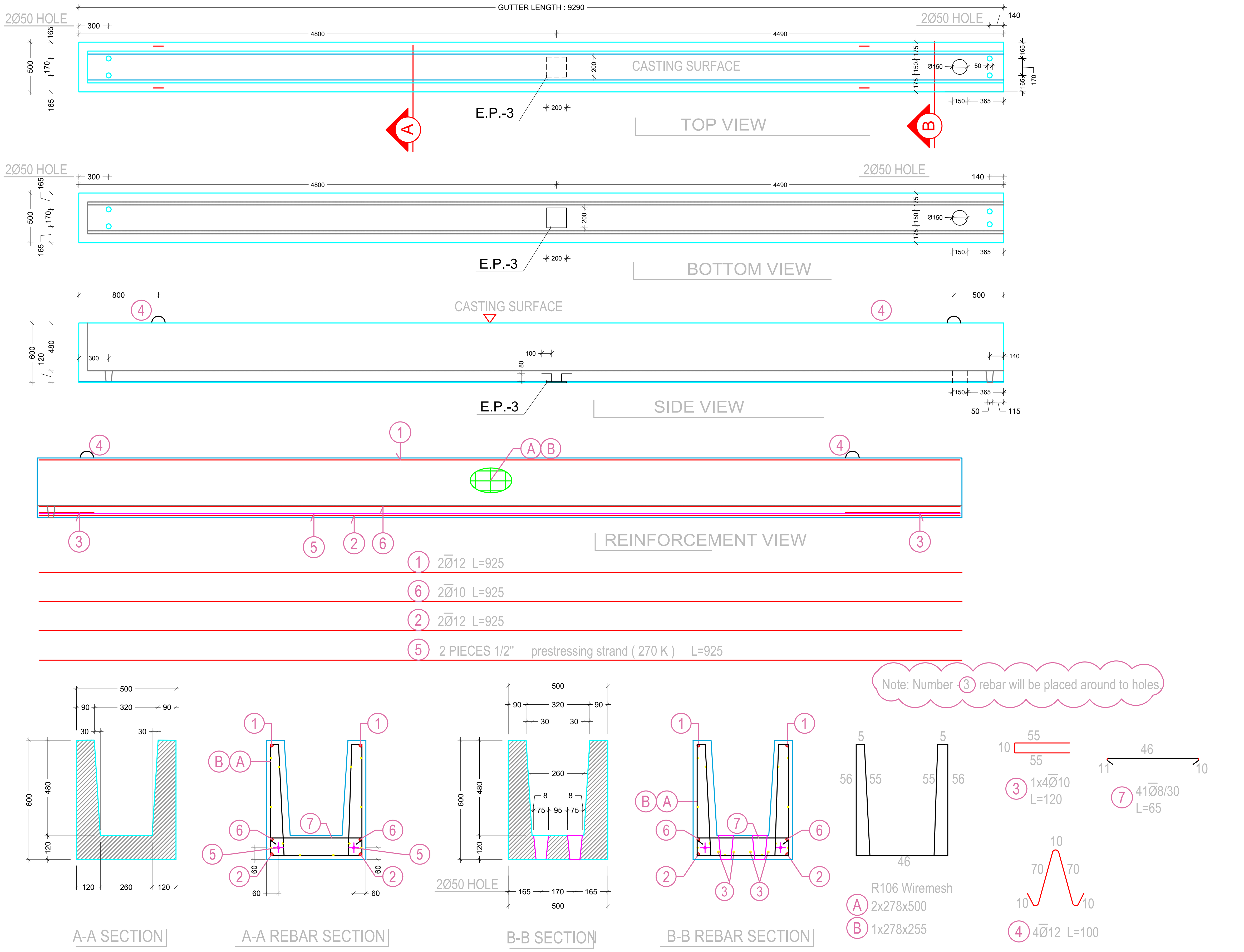
სახელწოდება	შ.პ.ს. "ექსპერტს ფორ სოლუშენს"
საიდენთ. კოდი	405508295
მისამართი	თბილისი, მგალობლიშვილის ქ. #13

დამკვეთი CLIENT	შ.პ.ს. "სმართ ვეარ ჰაუსს"
მისამართი ADDRESS	თბილისი, ლ.ანდრონიკაშვილის ქ. #6
პროექტი PROJECT	სმართ ვეარ ჰაუსის სასაწყობე მეწობა
არქიტექტორი ARCHITECT	თ.ლაბაურიძე

კონსტრუქციული ნაწილი

მთავარი კონსტრუქტორი: Lead Structural engineer: Aldar Budayev	სტრუქტურული ინჟინერი: STRUCTURAL ENGINEER: ირაკლი ბეროზაშვილი
	ფორმატი PAPER SIZE: A3
	მასშტაბი SCALE:
ნახ. ნომერი DRWG. No: ST - 708	ნახ. რაოდენობა NUMBER OF DRWG.: 57
კორექტ. REVISION: R00	სტადია STATUS: ----

GT-4 - 2 peaces



შენიშვნა:
NOTE:

სახელწოდება	შ.პ.ს. "ექსპერტს ფორ სოლუშენს"
საიდენთ. კოდი	405508295
მისამართი	თბილისი, მგალობლიშვილის ქ. #13

დამკვეთი CLIENT	შ.პ.ს. "სმართ ვეარ ჰაუსს"
მისამართი ADDRESS	თბილისი, ლ.ანდრონიკაშვილის ქ. #6
პროექტი PROJECT	სმართ ვეარ ჰაუსის სასაწყობე შენობა
არქიტექტორი ARCHITECT	თ.ლაბუჩიძე

კონსტრუქციული ნაწილი

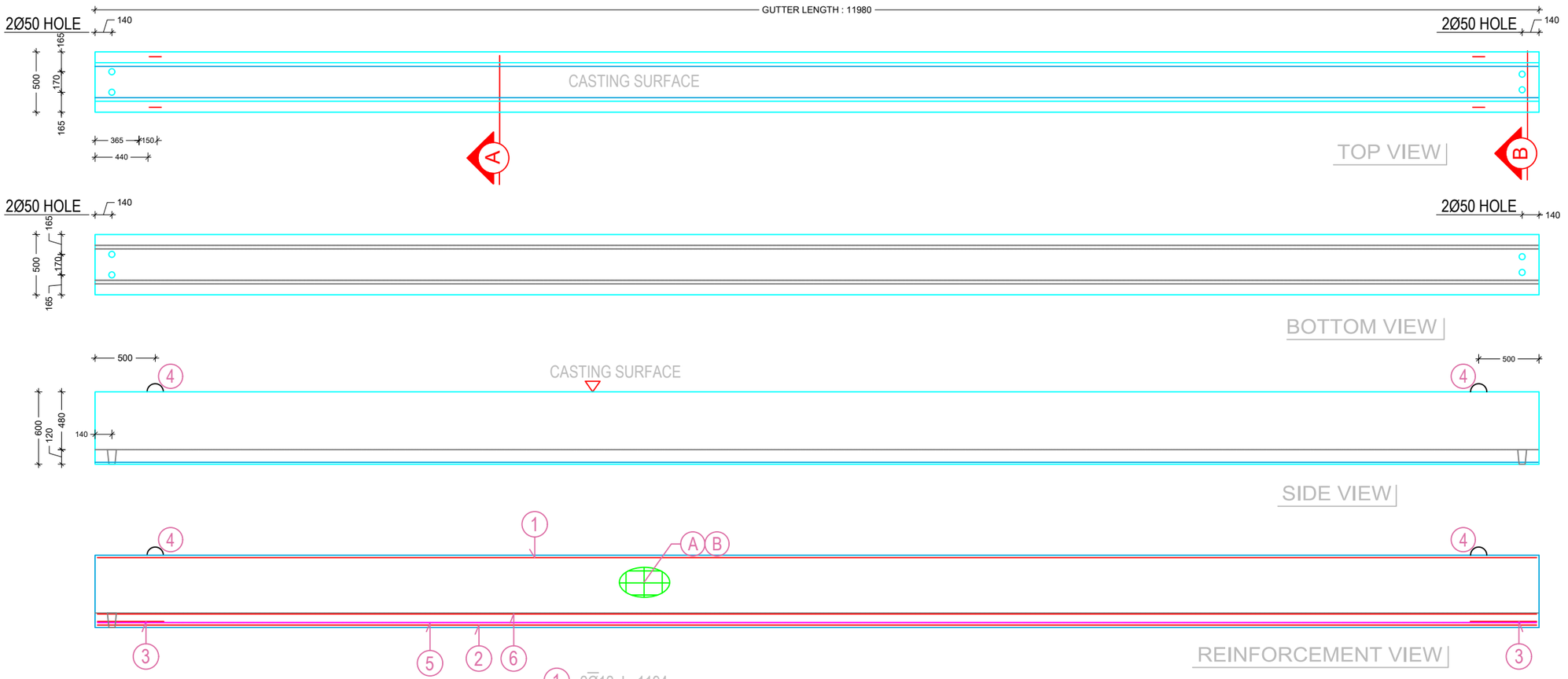
მთავარი კონსტრუქტორი: Lead Structural engineer: Aldar Budayev

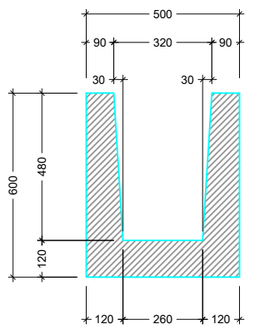
სტრუქტურული ინჟინერი: STRUCTURAL ENGINEER: ირაკლი ბეროზაშვილი

ფორმატი PAPER SIZE	მასშტაბი SCALE
A3	

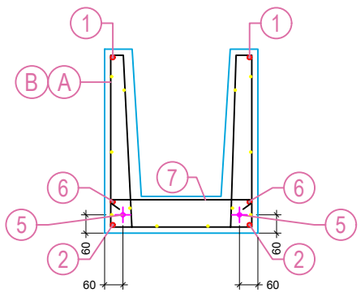
ნახ. ნომერი DRWG. No	ნახ. რაოდენობა NUMBER OF DRWG.	კორექტ. REVISION	სტადია STATUS
ST - 709	57	R00	----

GT-1A - 1 peace

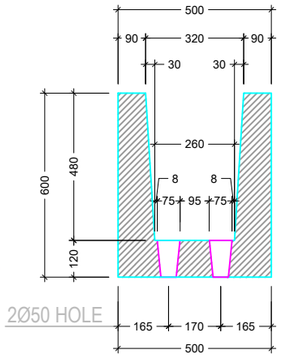




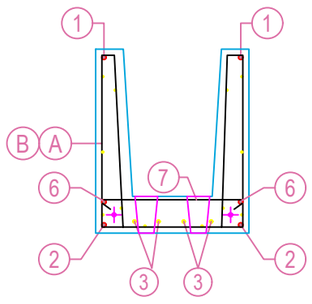
A-A SECTION



A-A REBAR SECTION

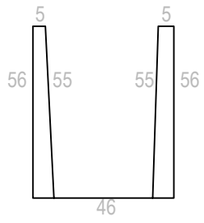


B-B SECTION



B-B REBAR SECTION

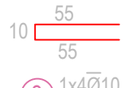
Note: Number (3) rebar will be placed around to holes



R106 Wiremesh

A 2x278x500

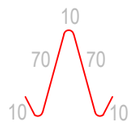
B 1x278x255



3 1x4Ø10 L=120



7 41Ø8/30 L=65



4 4Ø12 L=100

შენიშვნა:
NOTE:

Experts For Solutions
H S S E Q

სახელწოდება	შ.პ.ს. "ექსპერტს ფორ სოლუშენს"
საიდენთ. კოდი	405508295
მისამართი	თბილისი, მგალობლიშვილის ქ. #13

დამკვეთი CLIENT	შ.პ.ს. "სმართ ვეარ ჰაუსს"
მისამართი ADDRESS	თბილისი, ლ.ანდრონიკაშვილის ქ. #6
პროექტი PROJECT	სმართ ვეარ ჰაუსის სასაწყობე შენობა
არქიტექტორი ARCHITECT	თ.ლაბუჩიძე

კონსტრუქციული ნაწილი

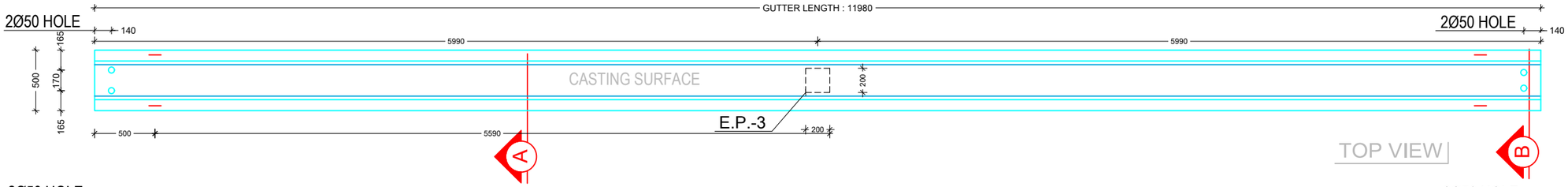
მთავარი კონსტრუქტორი: Lead Structural engineer: Aldar Budayev	სტრუქტურული ინჟინერი: STRUCTURAL ENGINEER: ირაკლი ბეროზაშვილი

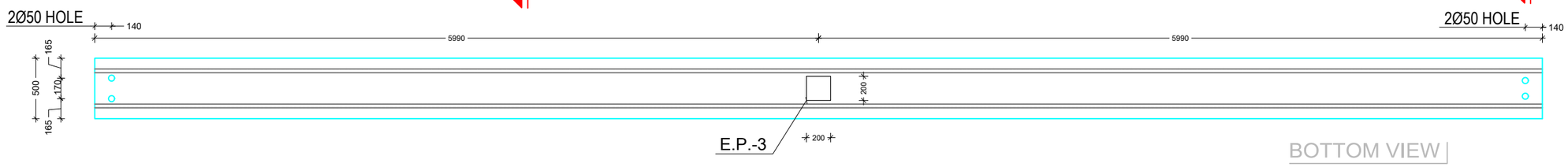
ნახ. ნომერი DRWG. No	ნახ. რაოდენობა NUMBER OF DRWG.	კორექტ. REVISION	სტადია STATUS
ST - 710	57	R00	----

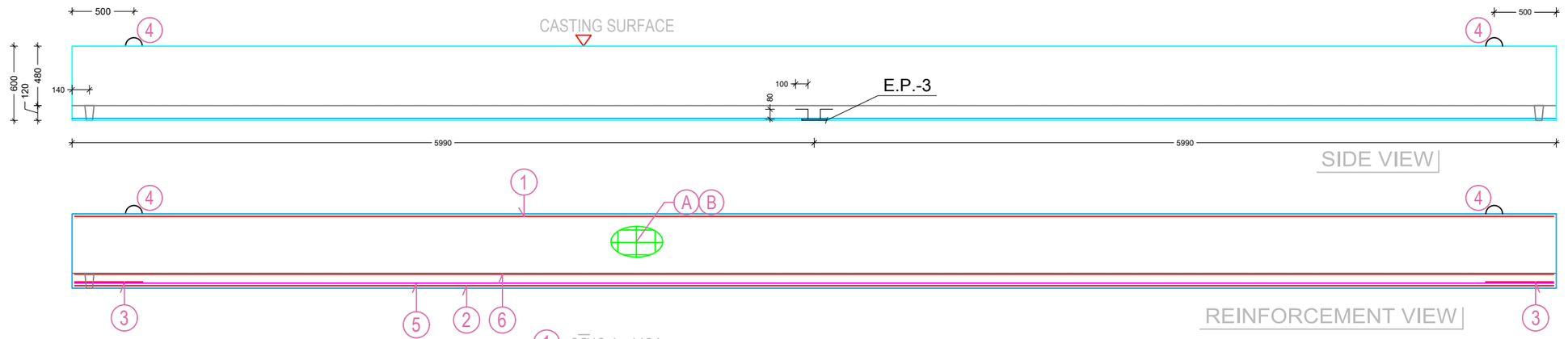
ფორმატი PAPER SIZE A3

მასშტაბი SCALE

GT-2A - 2 peaces





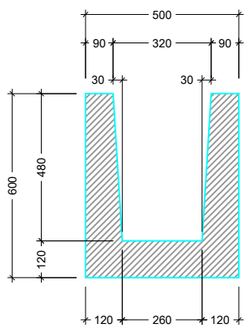


1 2Ø12 L=1194

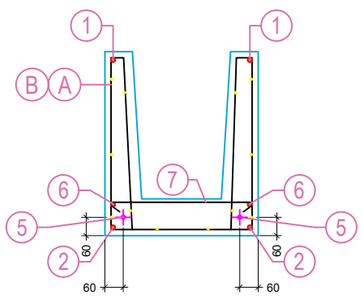
6 2Ø10 L=1194

2 2Ø12 L=1194

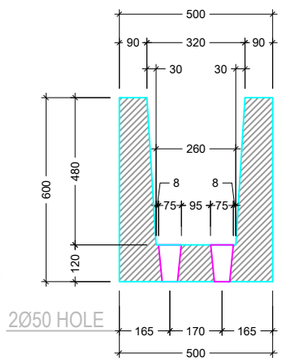
5 2 PIECES 1/2" prestressing strand (270 K) L=1194



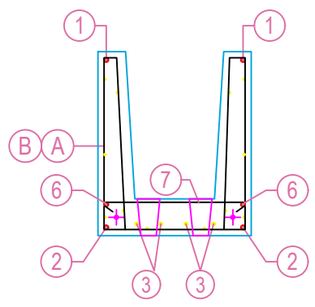
A-A SECTION



A-A REBAR SECTION

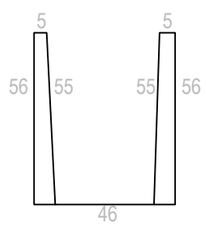


B-B SECTION



B-B REBAR SECTION

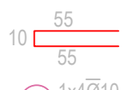
Note: Number (3) rebar will be placed around to holes.



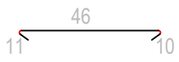
R106 Wiremesh

A 2x278x500

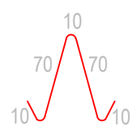
B 1x278x255



3 1x4Ø10 L=120



7 41Ø8/30 L=65



4 4Ø12 L=100

შენიშვნა:
NOTE:

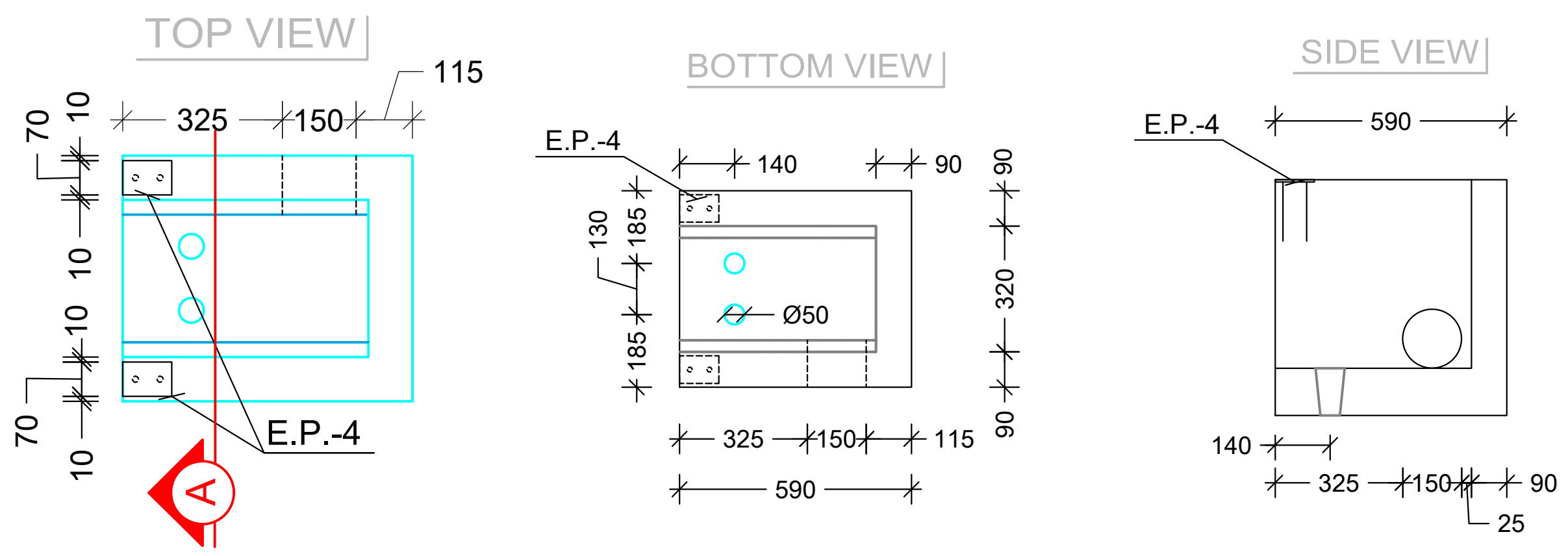
Experts For Solutions
H S S E Q

სახელწოდება	შ.პ.ს. "ექსპერტს ფორ სოლუშენს"
საიდენთ. კოდი	405508295
მისამართი	თბილისი, მგალობლიშვილის ქ. #13
დამკვეთი CLIENT	შ.პ.ს. "სმართ ვეარ ჰაუსს"
მისამართი ADDRESS	თბილისი, ლ.ანდრონიკაშვილის ქ. #6
პროექტი PROJECT	სმართ ვეარ ჰაუსის სასაწყობე მეცნობა
არქიტექტორი ARCHITECT	თ.ლაბუჩიძე

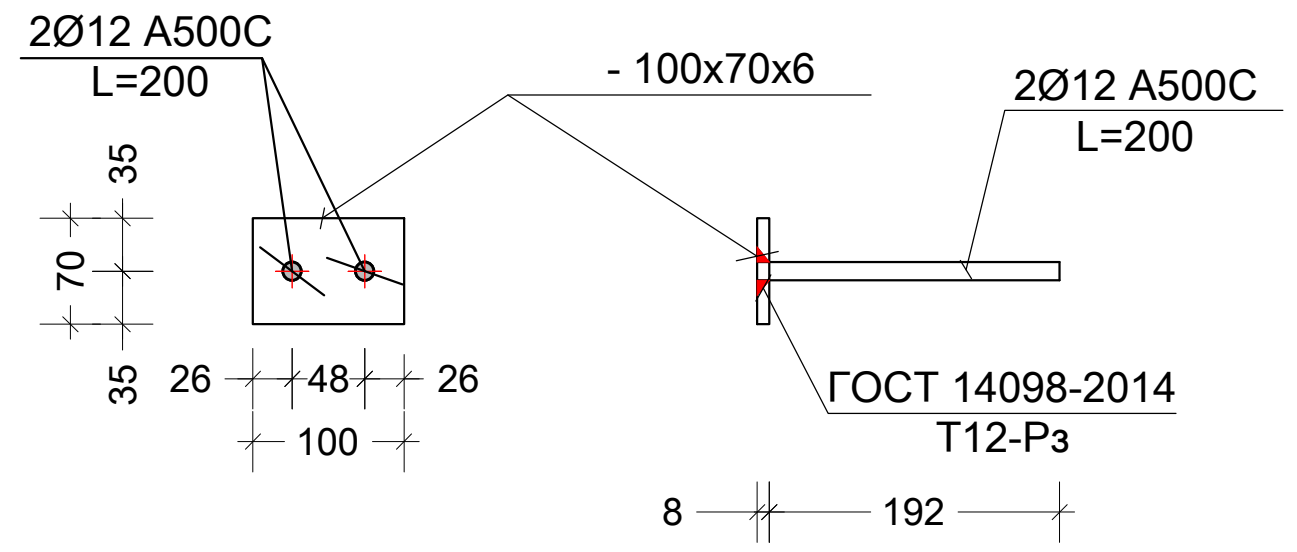
კონსტრუქციული ნაწილი

მთავარი კონსტრუქტორი: Lead Structural engineer:	Aldar Budayev
სტრუქტურული ინჟინერი: STRUCTURAL ENGINEER:	ირაკლი ბეროზაშვილი
ფორმატი PAPER SIZE	A3
მასშტაბი SCALE	
ნახ. ნომერი DRWG. No	ST - 711
ნახ. რაოდენობა NUMBER OF DRWG.	57
კორექტ. REVISION	R00
სტადია STATUS	----

GT -5 - 1pcs



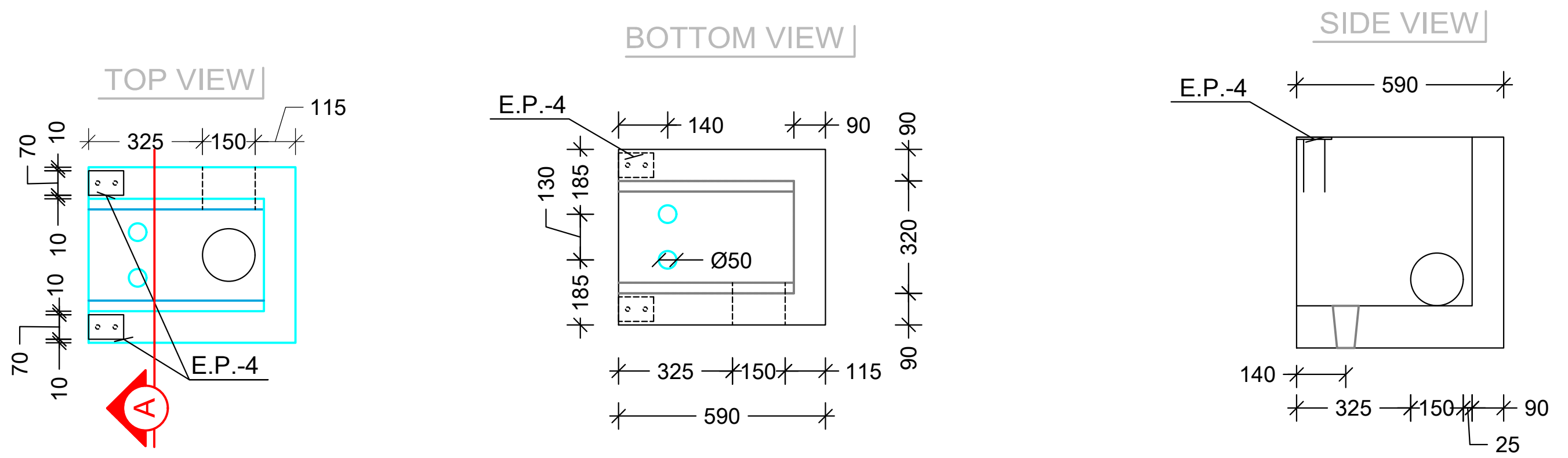
EMBADDED PLATE
E.P.-4
S. 1:10



ჩ.დ.-4(n=6) მასალათა ხარჯი.

ფურცლ. ფოლადი -6მმ.	Q=0.35კგ.
არმატურა 2Ø12A500C	Q=0.36კგ.
n=6	
ფურცლ. ფოლადი -6მმ.	Q=2.1 კგ.
არმატურა Ø12A500C	Q=2.2კგ.

GT -6 - 2pcs



შენიშვნა:
NOTE:

სახელწოდება	შ.პ.ს. "ექსპერტს ფორ სოლუშენს"
საიდენთ. კოდი	405508295
მისამართი	თბილისი, მგალობლიშვილის ქ. #13
დამკვეთი CLIENT	შ.პ.ს. "სმართ ვეარ ჰაუსს"
მისამართი ADDRESS	თბილისი, ლ.ანდრონიკაშვილის ქ. #6
პროექტი PROJECT	სმართ ვეარ ჰაუსის სასაწყობე შენობა
არქიტექტორი ARCHITECT	თ.ლაბუჩიძე

კონსტრუქციული ნაწილი

მთავარი კონსტრუქტორი: Lead Structural engineer: Aldar Budayev

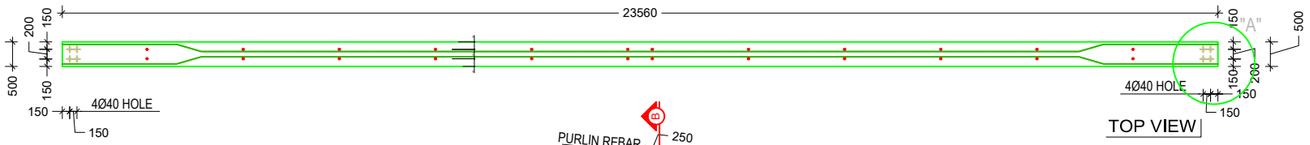
სტრუქტურული ინჟინერი: STRUCTURAL ENGINEER: ირაკლი ბეროზაშვილი

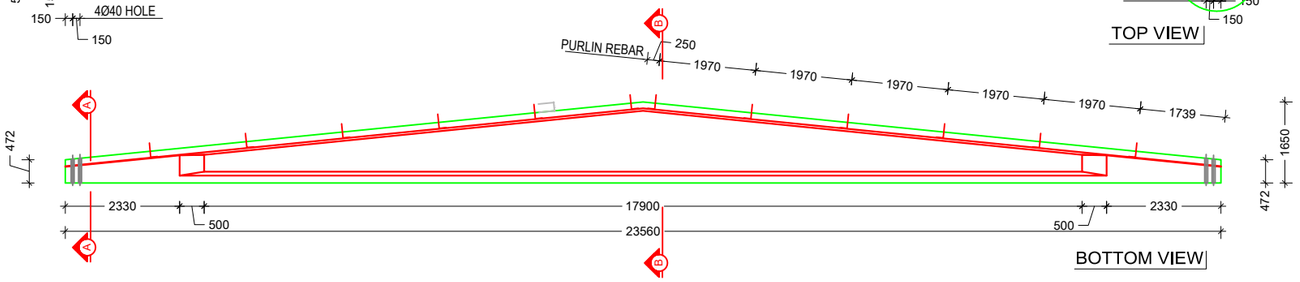
ფორმატი PAPER SIZE	მასშტაბი SCALE
A3	

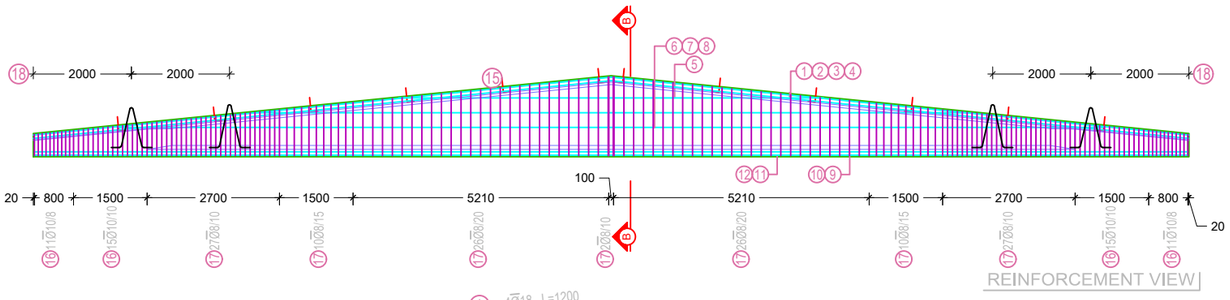
ნახ. ნომერი DRWG. No	ნახ. რაოდენობა NUMBER OF DRWG.	კორექტ. REVISION	სტადია STATUS
ST - 712	57	R00	----

40-50 / 165 / 2356 Roof Truss

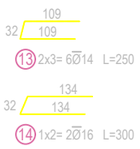
INTERVAL	NO	QUANTITY	H1	H2	L1	L2	SPACING
1-10	16	11x2	43	51	306	322	8 cm
11-25	16	15x2	52	66	324	352	10 cm
26-52	17	27x2x2	67	94	180	234	10 cm
53-62	17	10x2x2	95	108	208	221	15 cm
63-88	17	26x2x2	110	160	223	273	20 cm
89-91	17	1x2	160	160	273	273	10 cm

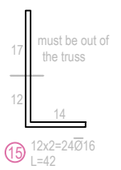


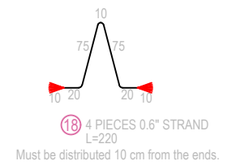


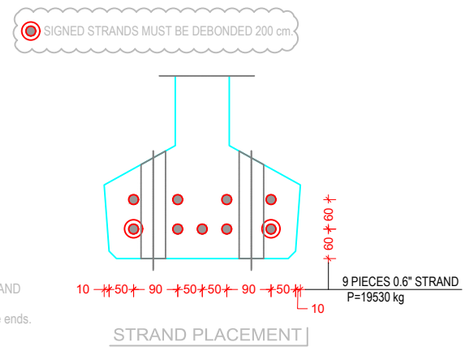


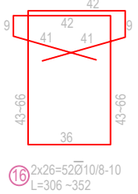


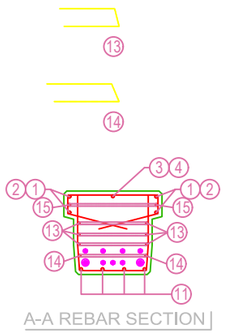


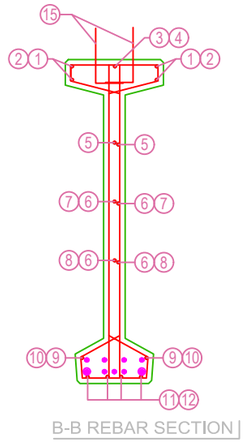


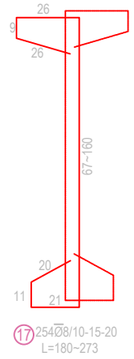


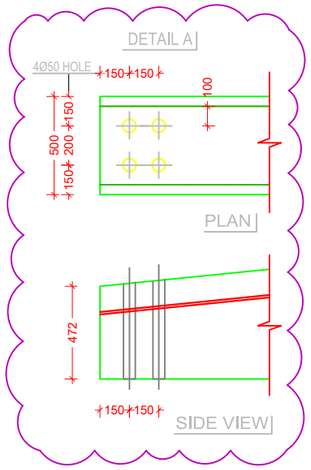


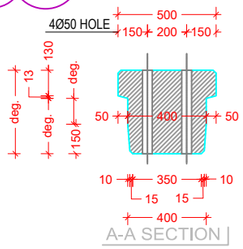


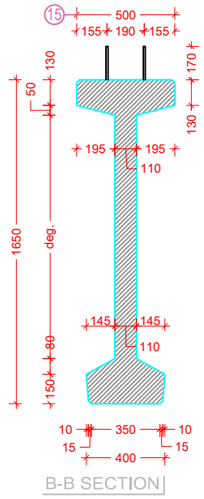














METRAJ TABLOSU

MALZEME	MİKTAR	BİRİM
BRÜT HACİM	6.000	m³
NET HACİM	5.857	m³
TORON	242,70	kg
HASIR ÇELİK	0,00	kg
St 3a	882,59	kg
St 1a	0,00	kg
PLAKA	0,00	kg
ANKRAJ	0,00	kg

MALZEME	POZ NO	ADET	ÇAP	BOY	AĞIRLIK
St 3a	1	4	18	1200	95,9
	2	8	18	670	107,1
	3	1	12	1200	10,7
	4	2	12	650	11,5
	5	2	8	865	6,9
	6	4	8	1200	18,9
	7	2	8	300	2,4
	8	2	8	860	6,8
	9	2	12	1200	21,3
	10	4	12	635	22,6
	11	4	18	850	67,9
	12	8	18	840	134,2
	13	6	14	250	18,1
	14	2	16	300	9,5
	15	24	16	42	15,9
	16	52	10	329	105,5
	17	254	8	227	227,5
				TOPLAM St3a :	882,6
Toron	A	8	1,4	2356	233,0
	18	4	1,4	220	9,7
				TOPLAM TORON :	242,7
				ELEMAN AĞIRLIĞI :	15181,2

ბეტონი:
NOTE:

Experts For Solutions
H S S E Q

სახელწოდება	შ.პ.ს. "ექსპერტს ფორ სოლუშენს"
საიდენთ. კოდი	405508295
მისამართი	თბილისი, მგალობლიშვილის ქ. #13

დამკვეთი CLIENT	შ.პ.ს. "სმართ ვეარ ჰაუსს"
მისამართი ADDRESS	თბილისი, ლ.ანდრონიკაშვილის ქ. #6
პროექტი PROJECT	სმართ ვეარ ჰაუსის სასაწყობე შენობა
არქიტექტორი ARCHITECT	თ.ლაბუჩიძე

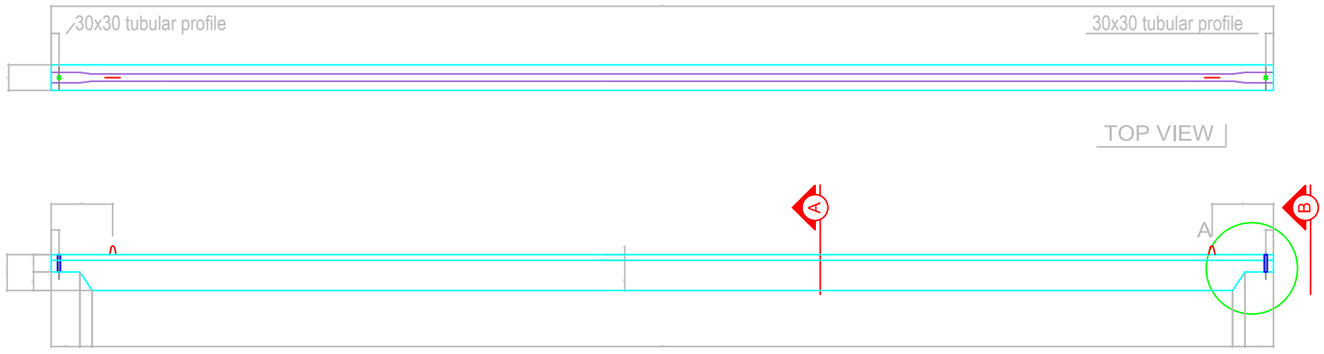
კონსტრუქციული ნაწილი

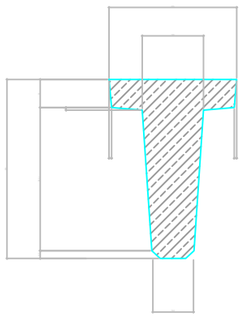
მთავარი კონსტრუქტორი: Lead Structural engineer:	Aldar Budayev
სტრუქტურული ინჟინერი: STRUCTURAL ENGINEER:	ირაკლი ბეროზაშვილი

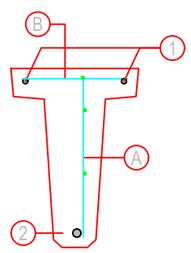
ნახ. ნომერი DRWG. No	ნახ. რაოდენობა NUMBER OF DRWG.	კორექტ. REVISION	სტატუსი STATUS
ST - 713	57	R00	----

ფორმატი PAPER SIZE: A3
მასშტაბი SCALE:

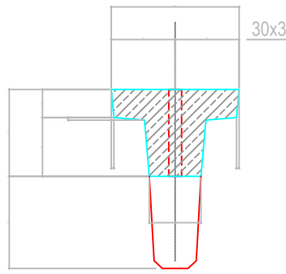
P-1



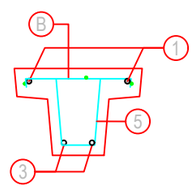

A-A FORMWORK SECTION



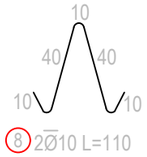
A-A REBAR SECTION



B-B FORMWORK SECTION

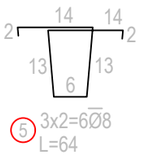


B-B REBAR SECTION

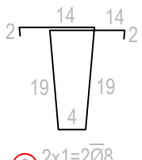


8 2Ø10 L=110

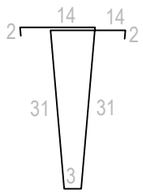
For Construction



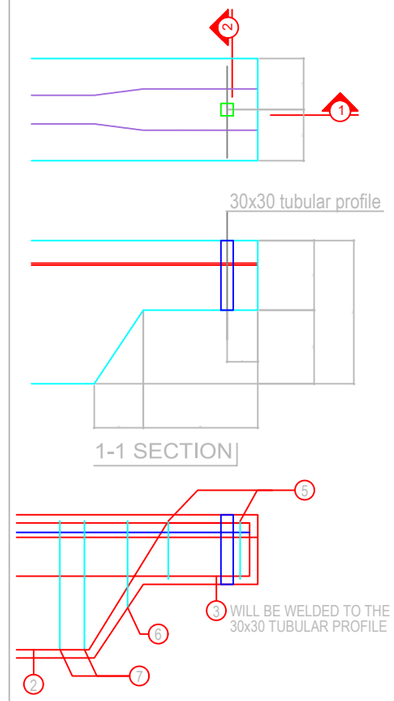
5 3x2=6Ø8 L=64

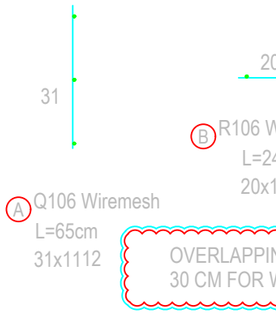


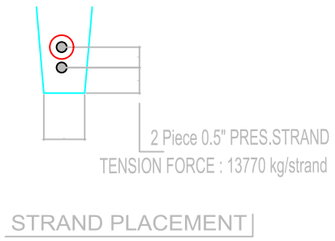
6 2x1=2Ø8 L=74



7 2x2=4Ø8 L=97







STRAND PLACEMENT

MARKED STRANDS WILL BE DEBONDED 200CM.

METRAJ TABLOSU

MALZEME	MİKTAR	BİRİM
BRÜT HACİM	5,167	m^3
NET HACİM	5,155	m^3
TORON	18,53	kg
HASIR ÇELİK	9,93	kg
St 3a	62,35	kg
St 1a	0,00	kg
PLAKA	0,00	kg
ANKRAJ	0,00	kg

MALZEME	POZ NO	ADET	ÇAP	BOY	AĞIRLIK
St 3a	1	2	12	1192	21,2
	2	2	12	1140	20,2
	3	4	14	150	7,3
	4	4	14	180	8,7
	5	6	8	64	1,5
	6	2	8	74	0,6
	7	4	8	97	1,5
	8	2	10	110	1,4
					0,0
					0,0
				TOPLAM St3a :	**62,3**
Çelik Hasır	A	1	1,7	3,79	6,4
	B	1	1,33	2,62	3,5
				TOPLAM ÇH :	**9,9**
Toron	9	2	0,987	1196	18,5
				TOPLAM TORON :	**18,5**
				ELEMAN AĞIRLIĞI :	**12463,2**

ამოღებით:
NOTE:

Experts For Solutions
H S S E Q

სახელწოდება	შ.პ.ს. "ექსპერტს ფორ სოლუშენს"
საიდენთ. კოდი	405508295
მისამართი	თბილისი, მგალობლიშვილის ქ. #13
დამკვეთი CLIENT	შ.პ.ს. "სმართ ვეარ ჰაუსს"
მისამართი ADDRESS	თბილისი, ლ.ანდრონიკაშვილის ქ. #6
პროექტი PROJECT	სმართ ვეარ ჰაუსის სასაწყობე შენობა
არქიტექტორი ARCHITECT	თ.ლაბუჩიძე

კონსტრუქციული ნაწილი

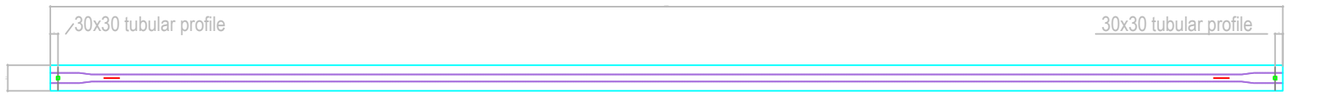
მთავარი კონსტრუქტორი: Lead Structural engineer: Aldar Budayev

სტრუქტურული ინჟინერი: STRUCTURAL ENGINEER: ირაკლი ბეროზაშვილი

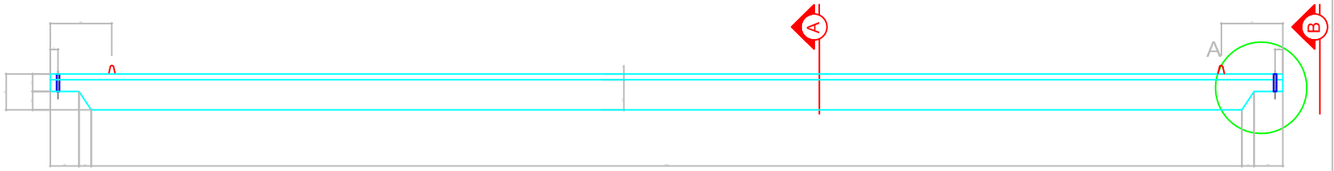
ფორმატი PAPER SIZE	მასშტაბი SCALE
A3	

ნახ. ნომერი DRWG. No	ნახ. რაოდენობა NUMBER OF DRWG.	კორექტ. REVISION	სტადია STATUS
ST - 714	57	R00	----

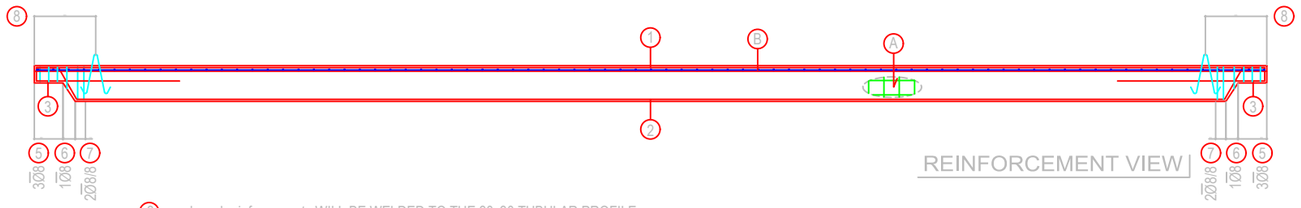
P-2



TOP VIEW

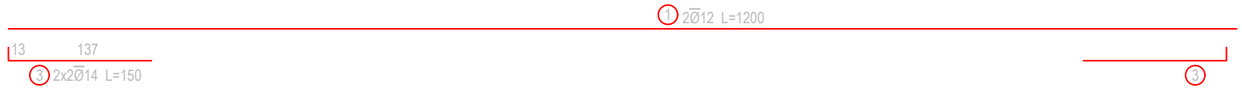


SIDE VIEW

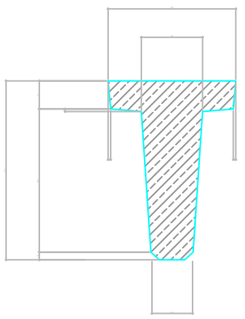


REINFORCEMENT VIEW

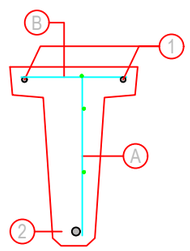
③ numbered reinforcements WILL BE WELDED TO THE 30x30 TUBULAR PROFILE



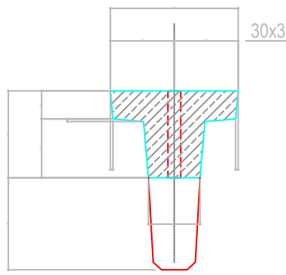




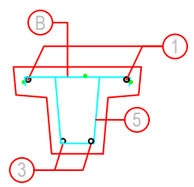
A-A FORMWORK SECTION



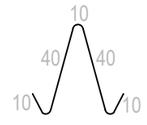
A-A REBAR SECTION



B-B FORMWORK SECTION

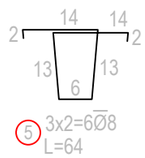


B-B REBAR SECTION

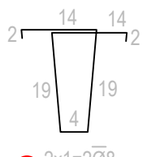


⑧ 2Ø10 L=110

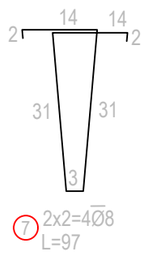
For Construction



⑤ 3x2=6Ø8 L=64

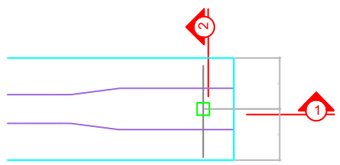


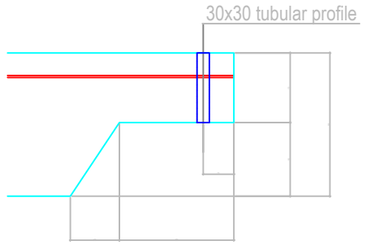
⑥ 2x1=2Ø8 L=74



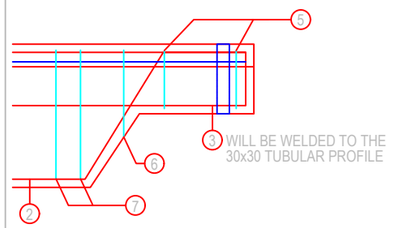
⑦ 2x2=4Ø8 L=97

PURLIN HOLE DETAIL





1-1 SECTION



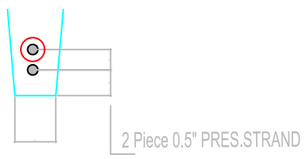
1-1 SECTION REINFORCEMENT



B R106 Wiremesh
L=24cm
20x1200

A Q106 Wiremesh
L=65cm
31x1122

OVERLAPPING LENGTH IS
30 CM FOR WIREMESHES.



STRAND PLACEMENT

◎ MARKED STRANDS WILL BE DEBONDED 200CM.

METRAJ TABLOSU

MALZEME	MİKTAR	BİRİM
BRÜT HACİM	5,210	m^3
NET HACİM	5,198	m^3
TORON	18,69	kg
HASIR ÇELİK	10,01	kg
St 3a	62,66	kg
St 1a	0,00	kg
PLAKA	0,00	kg
ANKRAJ	0,00	kg

MALZEME	POZ NO	ADET	ÇAP	BOY	AĞIRLIK
St 3a	1	2	12	1200	21,3
	2	2	12	1150	20,4
	3	4	14	150	7,3
	4	4	14	180	8,7
	5	6	8	64	1,5
	6	2	8	74	0,6
	7	4	8	97	1,5
	8	2	10	110	1,4
					0,0
					0,0
				TOPLAM St3a :	62,7
Çelik Hasır	A	1	1,7	3,82	6,5
	B	1	1,33	2,64	3,5
				TOPLAM ÇH :	10,0
Toron	9	2	0,987	1206	18,7
				TOPLAM TORON :	18,7
				ELEMAN AĞIRLIĞI :	12567,2

ამობეჭდვის NOTE:

Experts For Solutions
H S S E Q

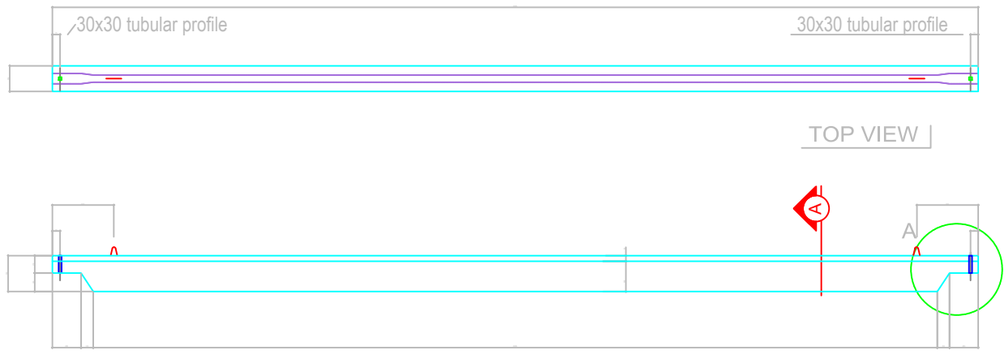
სახელწოდება	შ.პ.ს. "ექსპერტს ფორ სოლუშენს"
საიდენთ. კოდი	405508295
მისამართი	თბილისი, მგალობლიშვილის ქ. #13

დამკვეთი CLIENT	შ.პ.ს. "სმართ ვეარ ჰაუსს"
მისამართი ADDRESS	თბილისი, ლ.ანდრონიკაშვილის ქ. #6
პროექტი PROJECT	სმართ ვეარ ჰაუსის სასაწყობე შენობა
არქიტექტორი ARCHITECT	თ.ლაბუჩიძე

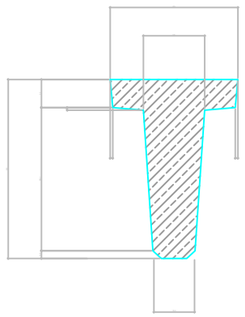
კონსტრუქციული ნაწილი

მთავარი კონსტრუქტორი: Lead Structural engineer: Aldar Budayev	სტრუქტურული ინჟინერი: STRUCTURAL ENGINEER: ირაკლი ბეროზაშვილი
	ფორმატი PAPER SIZE: A3 / მასშტაბი SCALE:
ნახ. ნომერი DRWG. No: ST - 715	ნახ. რაოდენობა NUMBER OF DRWG.: 57
კორექტ. REVISION: R00	სტადია STATUS: ----

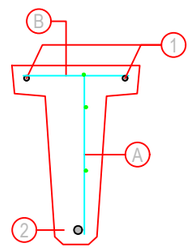
P-3



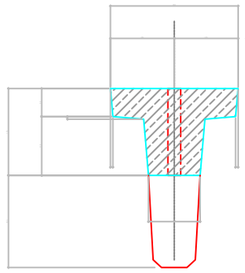
OVERLAPPING OF TWO REINFORCEMENTS WILL BE MADE ON DIFFERENT ENDS



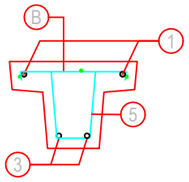
A-A FORMWORK SECTION



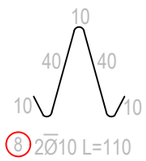
A-A REBAR SECTION



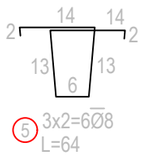
B-B FORMWORK SECTION

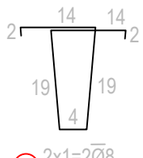


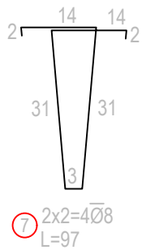
B-B REBAR SECTION

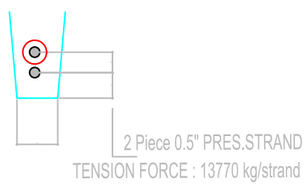


For Construction





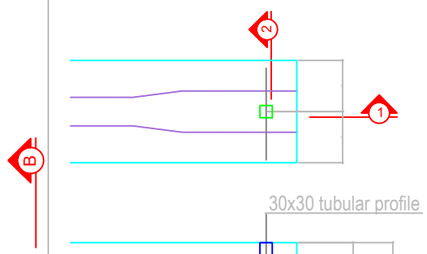




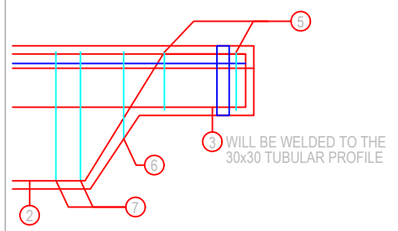
STRAND PLACEMENT

MARKED STRANDS WILL BE DEBONDED 200CM.

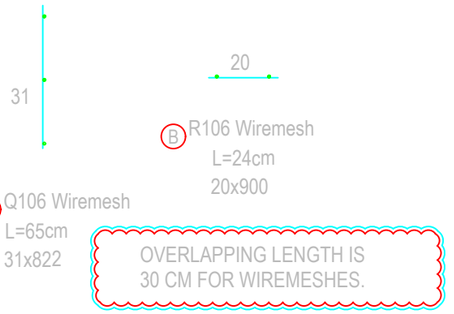
PURLIN HOLE DETAIL



1-1 SECTION



1-1 SECTION REINFORCEMENT



OVERLAPPING LENGTH IS
30 CM FOR WIREMESHES.

NOTE:

Experts For Solutions
H S S E Q

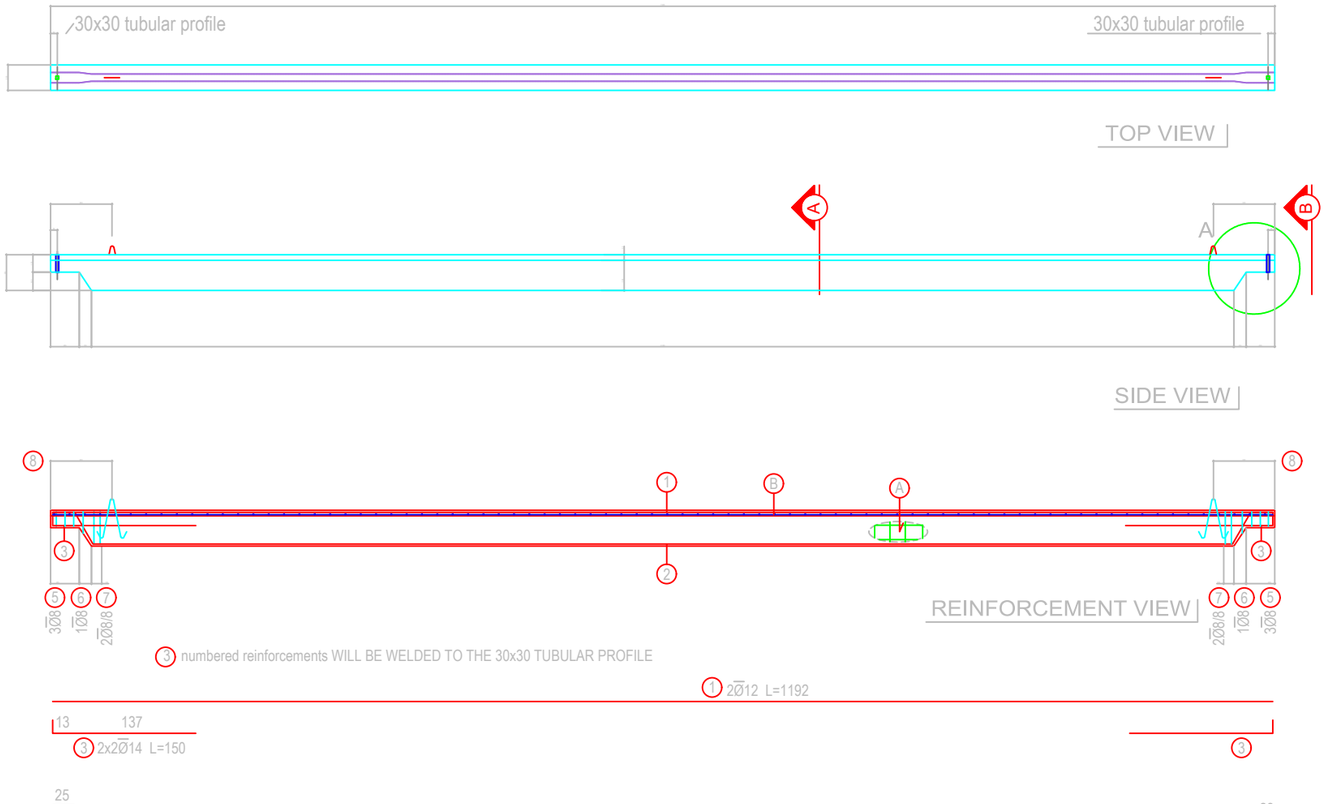
სახელწოდება	შ.პ.ს. "ექსპერტს ფორ სოლუშენს"
საიდენთ. კოდი	405508295
მისამართი	თბილისი, მგალობლიშვილის ქ. #13

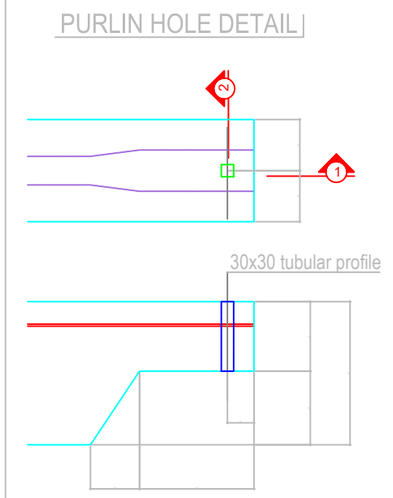
დამკვეთი CLIENT	შ.პ.ს. "სმართ ვეარ ჰაუსს"
მისამართი ADDRESS	თბილისი, ლ.ანდრონიკაშვილის ქ. #6
პროექტი PROJECT	სმართ ვეარ ჰაუსის სასაწყობე მენობა
არქიტექტორი ARCHITECT	თ.ლაბაუჩიძე

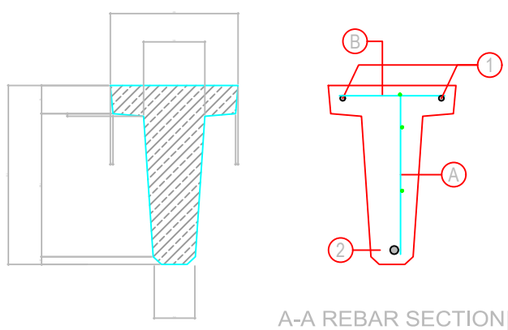
კონსტრუქციული ნაწილი

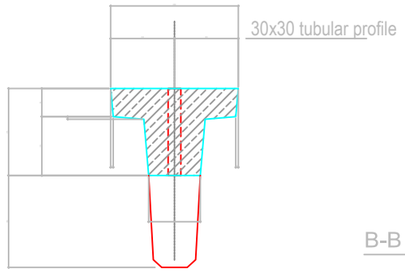
მთავარი კონსტრუქტორი: Lead Structural engineer: Aldar Budayev	სტრუქტურული ინჟინერი: STRUCTURAL ENGINEER: ირაკლი ბეროზაშვილი
	ფორმატი PAPER SIZE: A3 / მასშტაბი SCALE:
ნახ. ნომერი DRWG. No: ST - 716	ნახ. რაოდენობა NUMBER OF DRWG.: 57
კორექტ. REVISION: R00	სტადია STATUS: ----

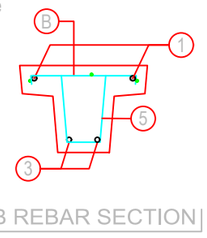
P-4



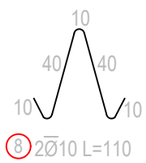




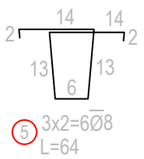


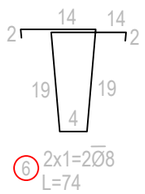


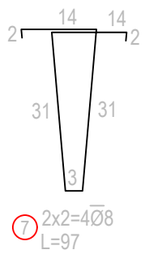


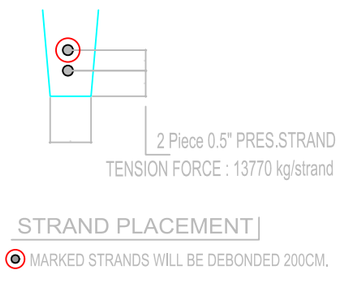


For Construction









METRAJ TABLOSU

MALZEME	MİKTAR	BİRİM
BRÜT HACİM	5,167	m^3
NET HACİM	5,155	m^3
TORON	18,53	kg
HASIR ÇELİK	9,93	kg
St 3a	62,35	kg
St 1a	0,00	kg
PLAKA	0,00	kg
ANKRAJ	0,00	kg

MALZEME	POZ NO	ADET	ÇAP	BOY	AĞIRLIK
St 3a	1	2	12	1192	21,2
	2	2	12	1140	20,2
	3	4	14	150	7,3
	4	4	14	180	8,7
	5	6	8	64	1,5
	6	2	8	74	0,6
	7	4	8	97	1,5
	8	2	10	110	1,4
					0,0
					0,0
				TOPLAM St3a :	**62,3**
Çelik Hasır	A	1	1,7	3,79	6,4
	B	1	1,33	2,62	3,5
				TOPLAM ÇH :	**9,9**
Toron	9	2	0,987	1196	18,5
				TOPLAM TORON :	**18,5**
				ELEMAN AĞIRLIĞI :	**12463,2**

ƀ060ƀ36ɔ:
NOTE:

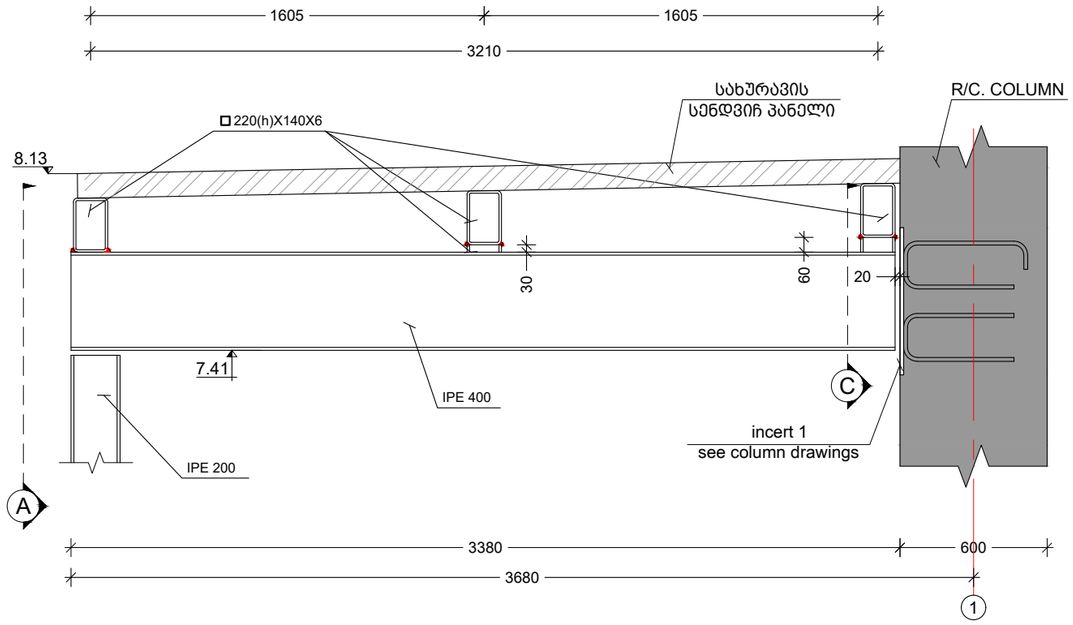
Experts For Solutions
H S S E Q

სახელწოდება	შ.პ.ს. "ექსპერტს ფორ სოლუშენს"
საიდენთ. კოდი	405508295
მისამართი	თბილისი, მგალობლიშვილის ქ. #13
დამკვეთი CLIENT	შ.პ.ს. "სმართ ვეარ ჰაუსს"
მისამართი ADDRESS	თბილისი, ლ.ანდრონიკაშვილის ქ. #6
პროექტი PROJECT	სმართ ვეარ ჰაუსის სასაწყობე მეცნობა
არქიტექტორი ARCHITECT	თ.ლაბუჩიძე

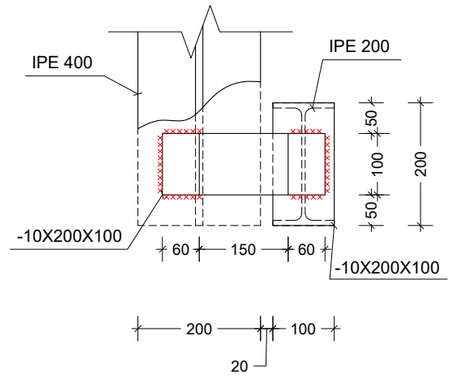
კონსტრუქციული ნაწილი

მთავარი კონსტრუქტორი: Lead Structural engineer: Aldar Budayev		სტრუქტურული ინჟინერი: STRUCTURAL ENGINEER: ირაკლი ბეროზაშვილი	
		ფორმატი PAPER SIZE A3	მასშტაბი SCALE
ნახ. ნომერი DRWG. No ST - 717	ნახ. რაოდენობა NUMBER OF DRWG. 57	კორექტ. REVISION R00	სტადია STATUS ----

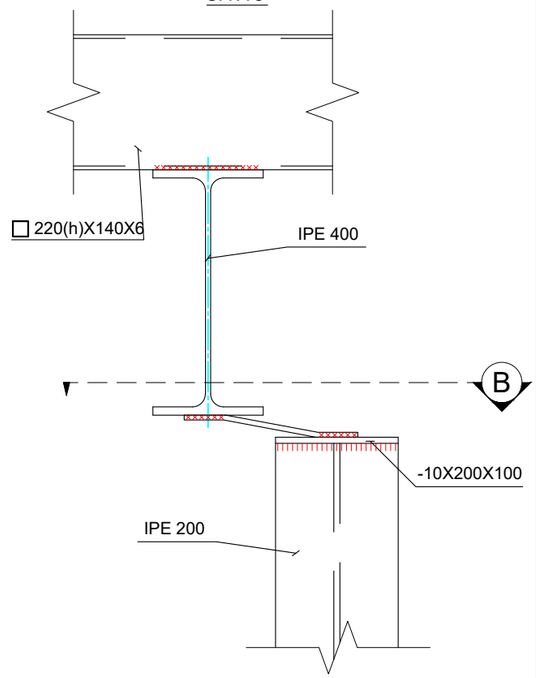
section 4
s.1:25



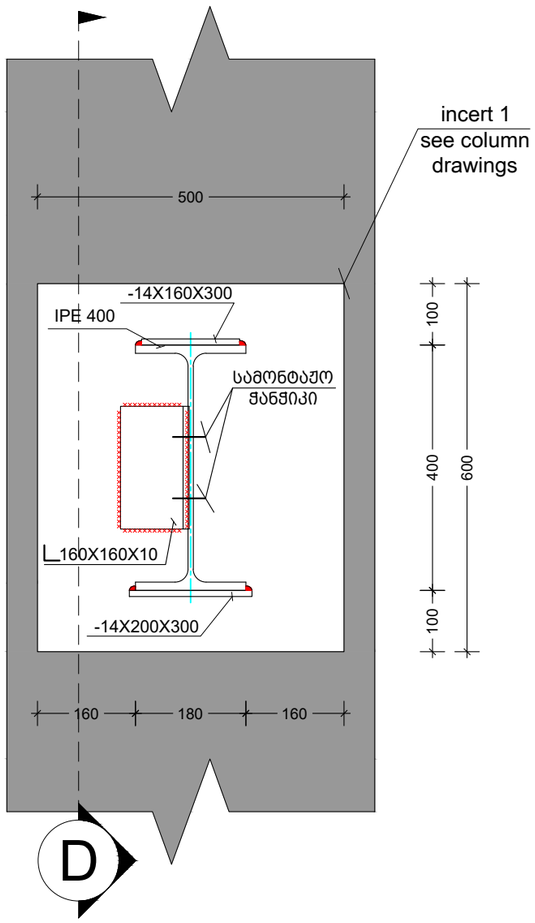
section B
s.1:10



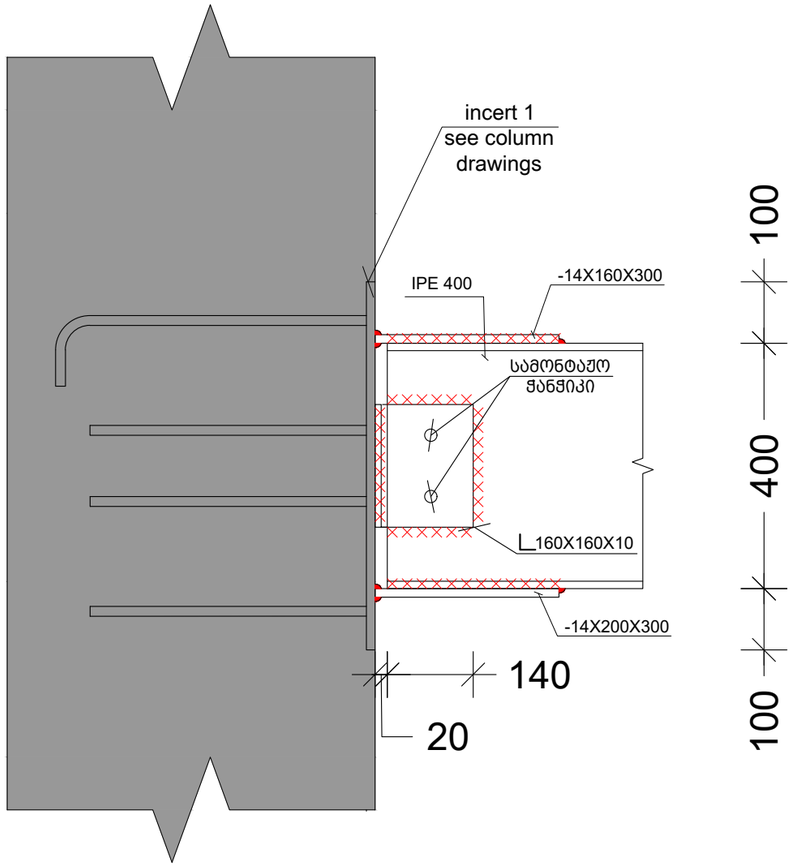
section A
s.1:10



section C
s.1:10



section D
s.1:10



შენიშვნა:
NOTE:

Experts For Solutions
H S S E Q

სახელწოდება	შ.პ.ს. "ექსპერტს ფორ სოლუშენს"
საიდენთ. კოდი	405508295
მისამართი	თბილისი, მგალობლიშვილის ქ. #13

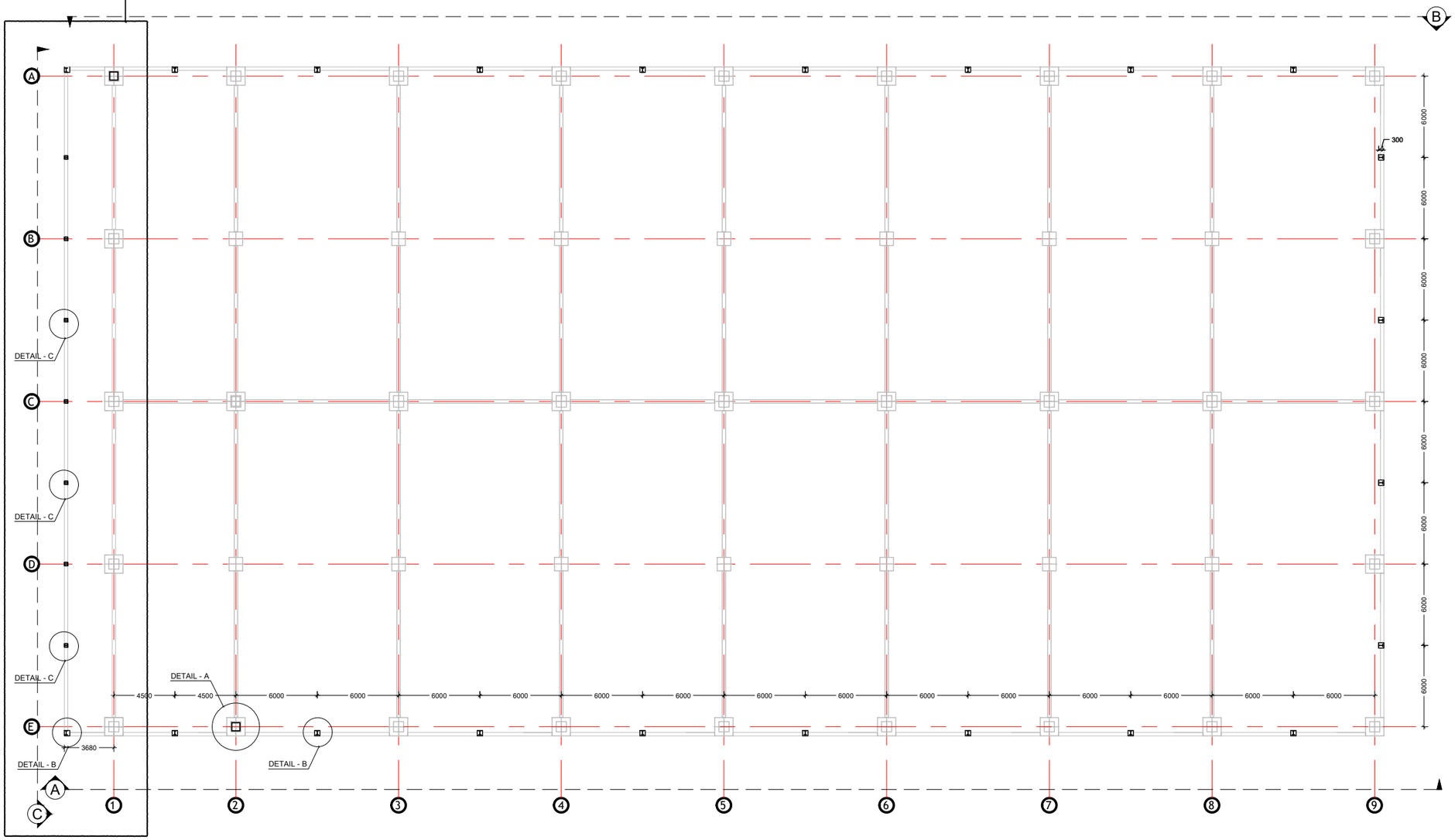
დამკვეთი CLIENT	შ.პ.ს. "სმართ ვეარ ჰაუსს"
მისამართი ADDRESS	თბილისი, ლ.ანდრონიკაშვილის ქ. #6
პროექტი PROJECT	სმართ ვეარ ჰაუსის სასაწყობე შენობა
არქიტექტორი ARCHITECT	თ.ლაბუჩიძე

კონსტრუქციული ნაწილი

მთავარი კონსტრუქტორი: Lead Structural engineer:	Aldar Budayev
სტრუქტურული ინჟინერი: STRUCTURAL ENGINEER:	ირაკლი ბეროზაშვილი
ფორმატი PAPER SIZE	A3
მასშტაბი SCALE	
ნახ. ნომერი DRWG. No	ST - 718
ნახ. რაოდენობა NUMBER OF DRWG.	57
კორექტ. REVISION	R00
სტადია STATUS	----

KMD ნახაზებისთვის
იხ. ფრაგმენტი 1

საკედლე სვეტების და გრძივების მოწყობის გეგმა



შენიშვნა:
NOTE:

Experts For Solutions
H S S E Q

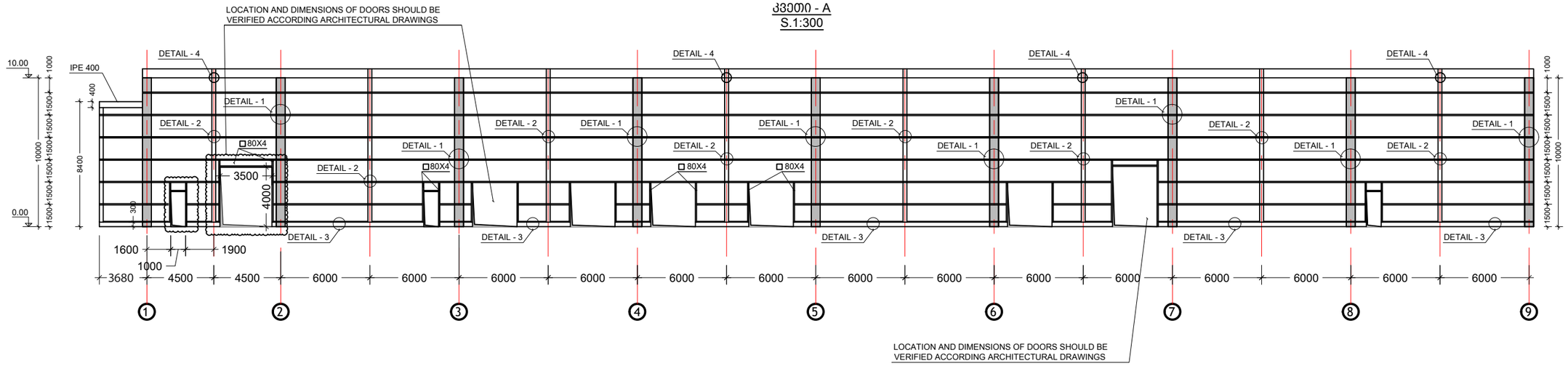
სახელწოდება	შ.პ.ს. "ექსპერტს ფორ სოლუშენს"
საიდენტ. კოდი	405508295
მისამართი	თბილისი, მგალობლიშვილის ქ. #13

დამკვეთი CLIENT	შ.პ.ს. "სმართ ვეარ ჰაუსს"
მისამართი ADDRESS	თბილისი, ლ.ანდრონიკაშვილის ქ. #6
პროექტი PROJECT	სმართ ვეარ ჰაუსის სასაწყობე შენობა
არქიტექტორი ARCHITECT	თ.ლაბაუჩიძე

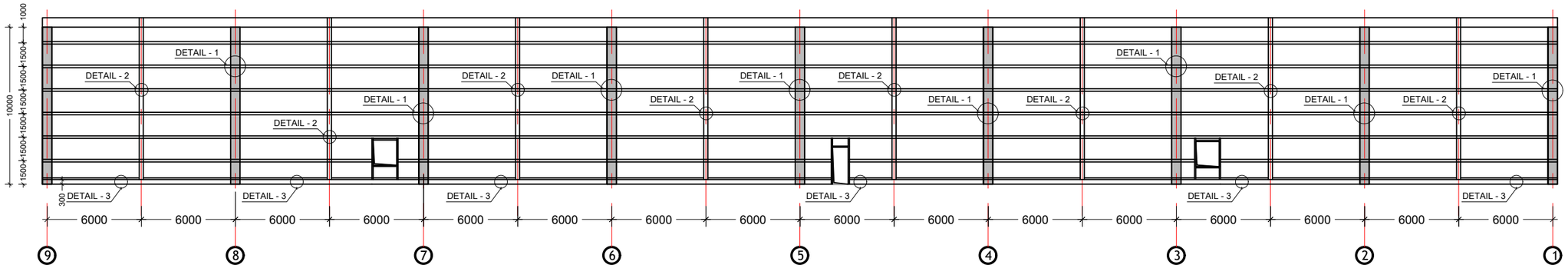
კონსტრუქციული ნაწილი

მთავარი კონსტრუქტორი: Lead Structural engineer:	Aldar Budayev
სტრუქტურული ინჟინერი: STRUCTURAL ENGINEER:	ირაკლი ბეროზაშვილი
ფორმატი PAPER SIZE	A3
მასშტაბი SCALE	
ნახ. ნომერი DRWG. No	ST - 801
ნახ. რაოდენობა NUMBER OF DRWG.	66
კორექტ. REVISION	R00
სტადია STATUS	----

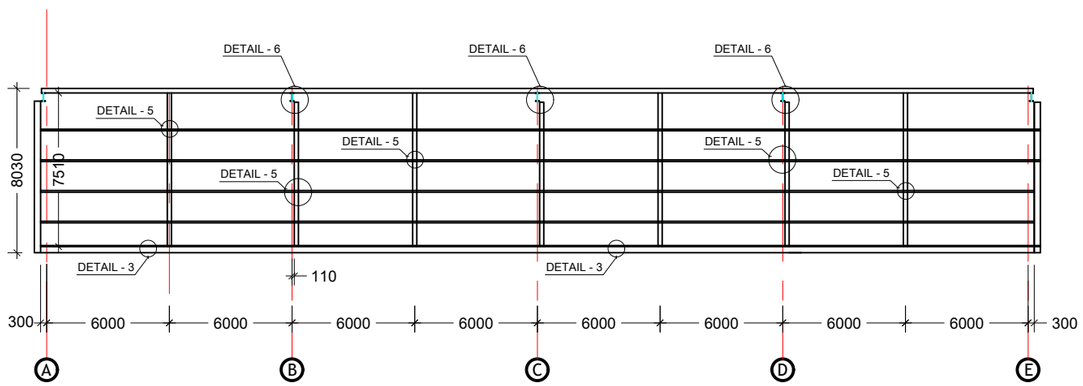
ჯვრები - A
S.1:300



ჯვრები - B
S.1:300



კვეთი - C
S.1:300



შენიშვნა:
NOTE:

Experts For Solutions
H S S E Q

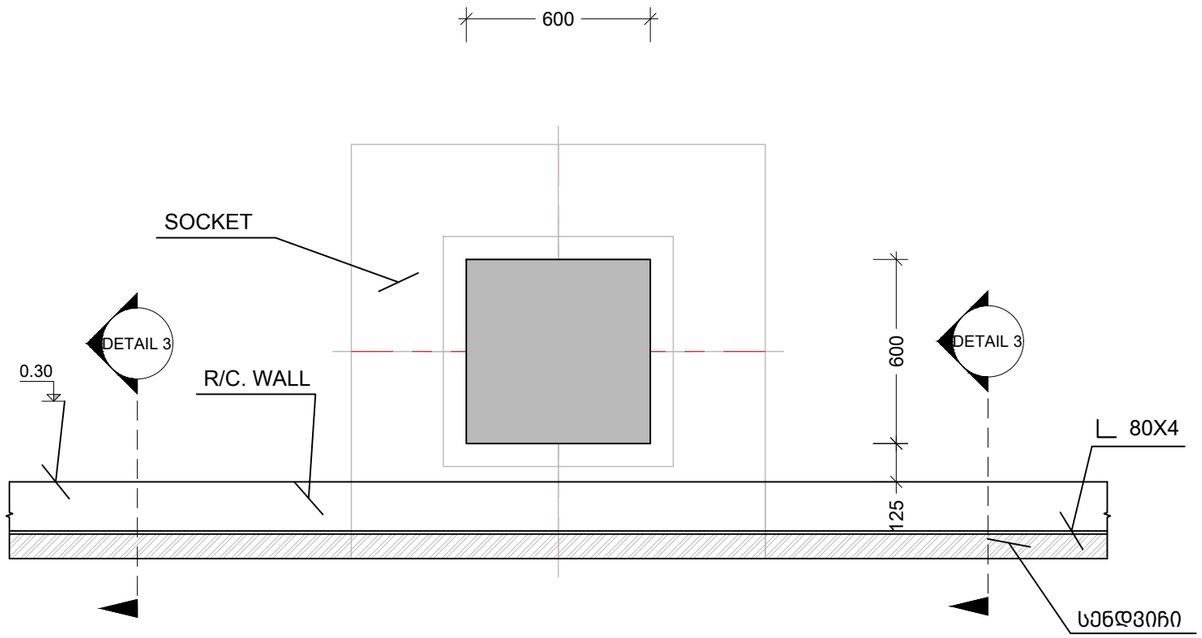
სახელწოდება	შ.პ.ს. "ექსპერტს ფორ სოლუშენს"
საიდენტ. კოდი	405508295
მისამართი	თბილისი, მგალობლიშვილის ქ. #13

დამკვეთი CLIENT	შ.პ.ს. "სმართ ვეარ ჰაუსს"
მისამართი ADDRESS	თბილისი, ლ.ანდრონიკაშვილის ქ. #6
პროექტი PROJECT	სმართ ვეარ ჰაუსის სასაწყობე შენობა
არქიტექტორი ARCHITECT	თ.ლაბუჩიძე

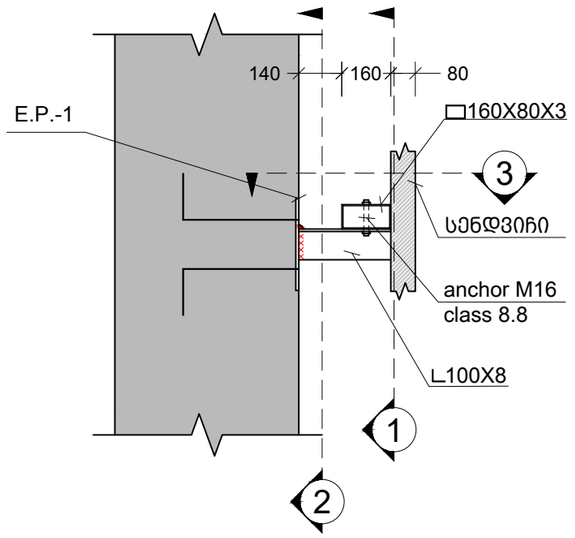
კონსტრუქციული ნაწილი

მთავარი კონსტრუქტორი: Lead Structural engineer:	Aldar Budayev
სტრუქტურული ინჟინერი: STRUCTURAL ENGINEER:	ირაკლი ბეროზაშვილი
ფორმატი PAPER SIZE	A3
მასშტაბი SCALE	
ნახ. ნომერი DRWG. No	ST - 802
ნახ. რაოდენობა NUMBER OF DRWG.	66
კორექტ. REVISION	R00
სტადია STATUS	----

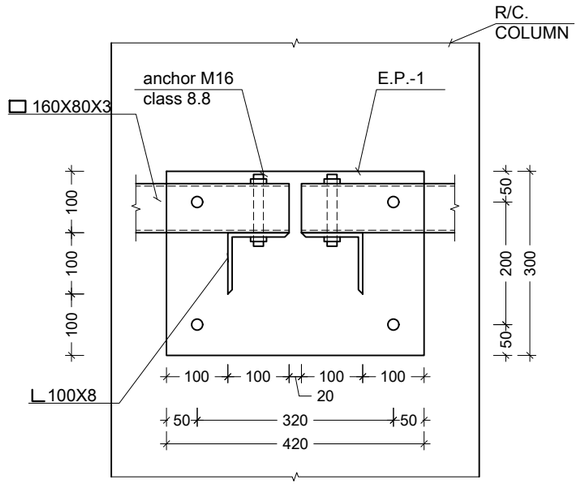
DETAIL - A
S.1:20



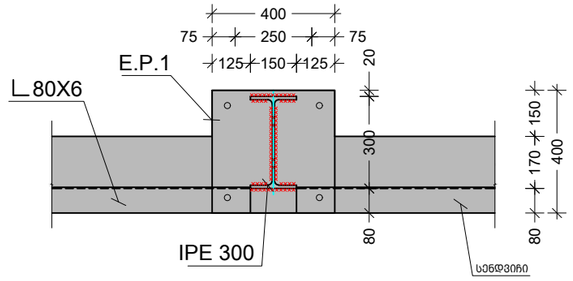
DETAIL - 1
S.1:20



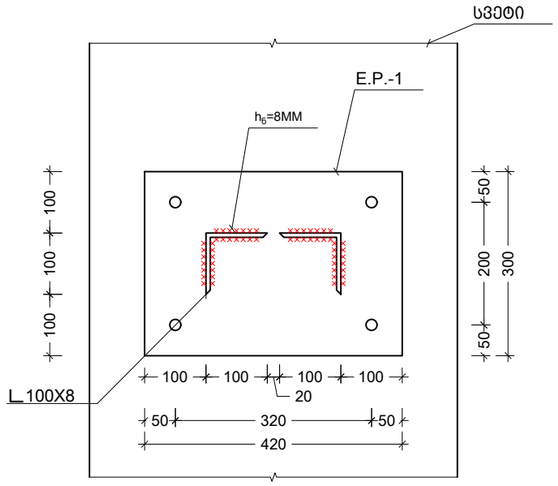
ჯვეთი - 1
S.1:10



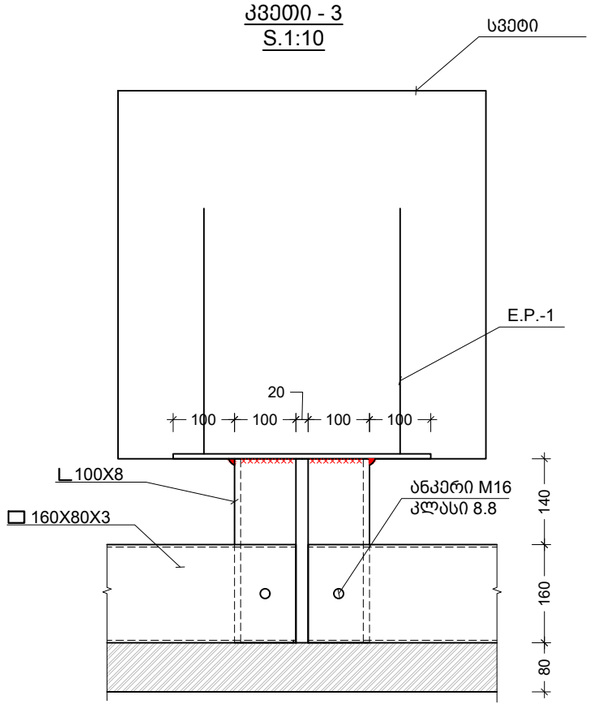
DETAIL - B
S.1:20



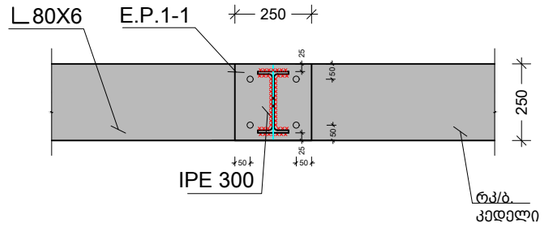
კვეთი - 2
S.1:10



კვეთი - 3
S.1:10



DETAIL - C
S.1:20



შენიშვნა:
NOTE:

Experts For Solutions
H S S E Q

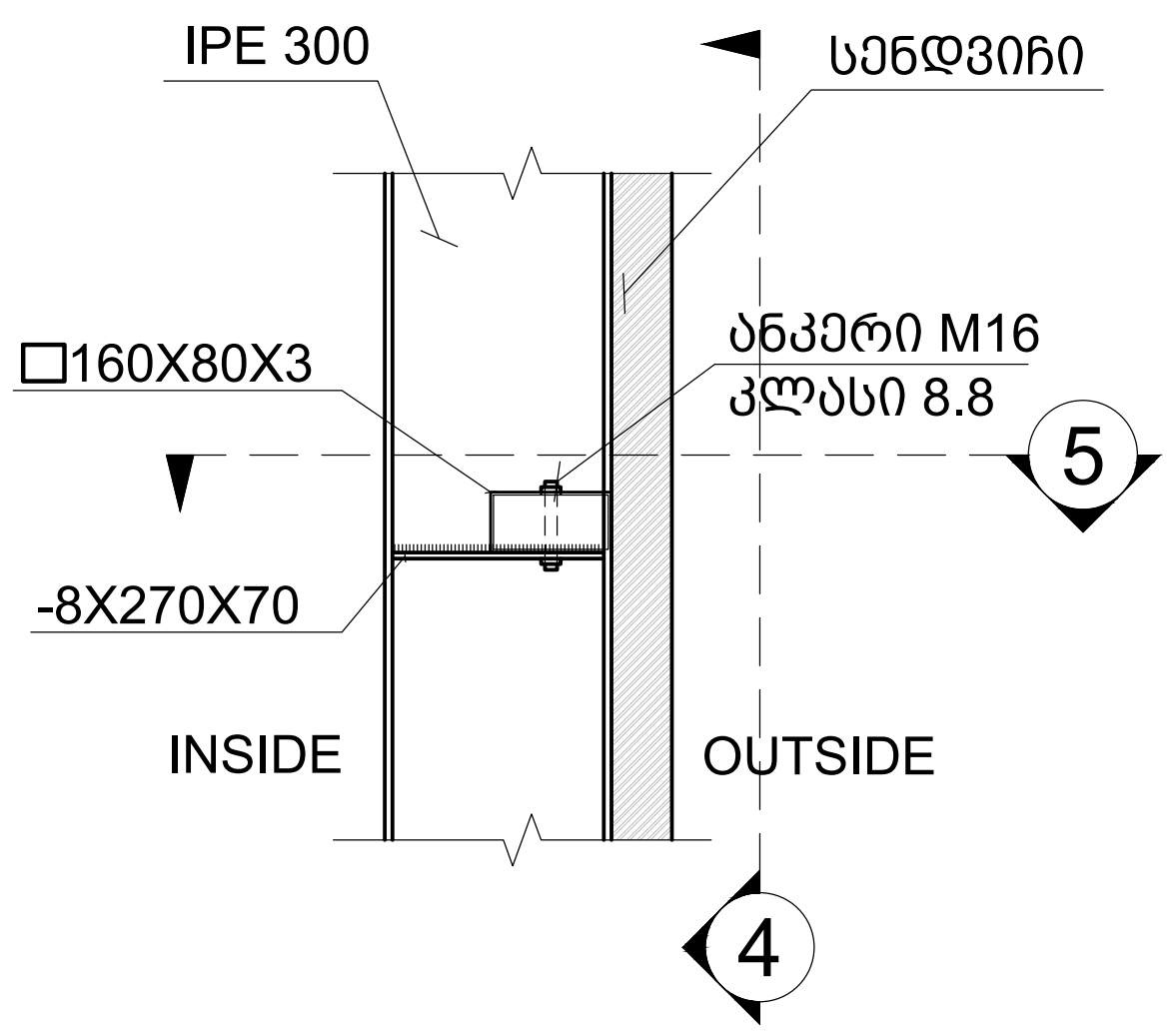
სახელწოდება	შ.პ.ს. "ექსპერტს ფორ სოლუშენს"
საიდენთ. კოდი	405508295
მისამართი	თბილისი, ქ.ანდრონიკაშვილის ქ. #13

დამკვეთი CLIENT	შ.პ.ს. "სმართ ვეარ ჰაუსს"
მისამართი ADDRESS	თბილისი, ლ.ანდრონიკაშვილის ქ. #6
პროექტი PROJECT	სმართ ვეარ ჰაუსის სასაწყობე შენობა
არქიტექტორი ARCHITECT	თ.ლაბუჩიძე

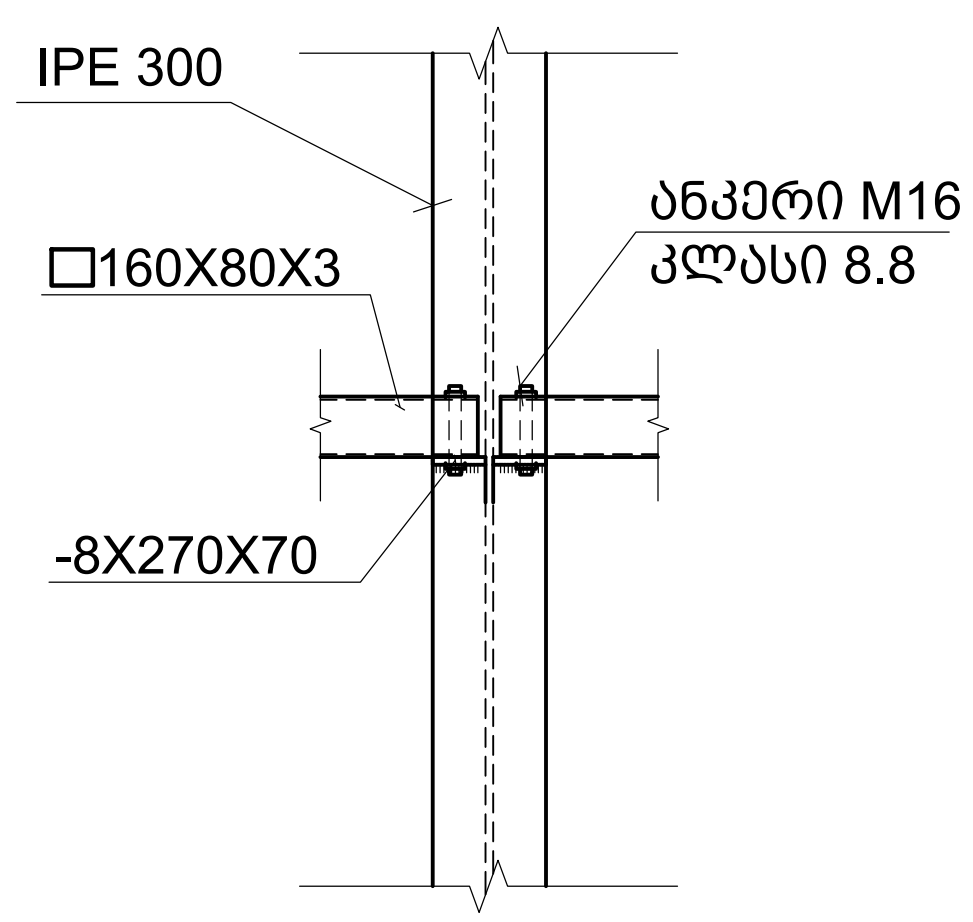
კონსტრუქციული ნაწილი

მთავარი კონსტრუქტორი: Lead Structural engineer:	Aldar Budayev
სტრუქტურული ინჟინერი: STRUCTURAL ENGINEER:	ირაკლი ბეროზაშვილი
ფორმატი PAPER SIZE	A3
მასშტაბი SCALE	
ნახ. ნომერი DRWG. No	ST - 803
ნახ. რაოდენობა NUMBER OF DRWG.	66
კორექტ. REVISION	R00
სტადია STATUS	---

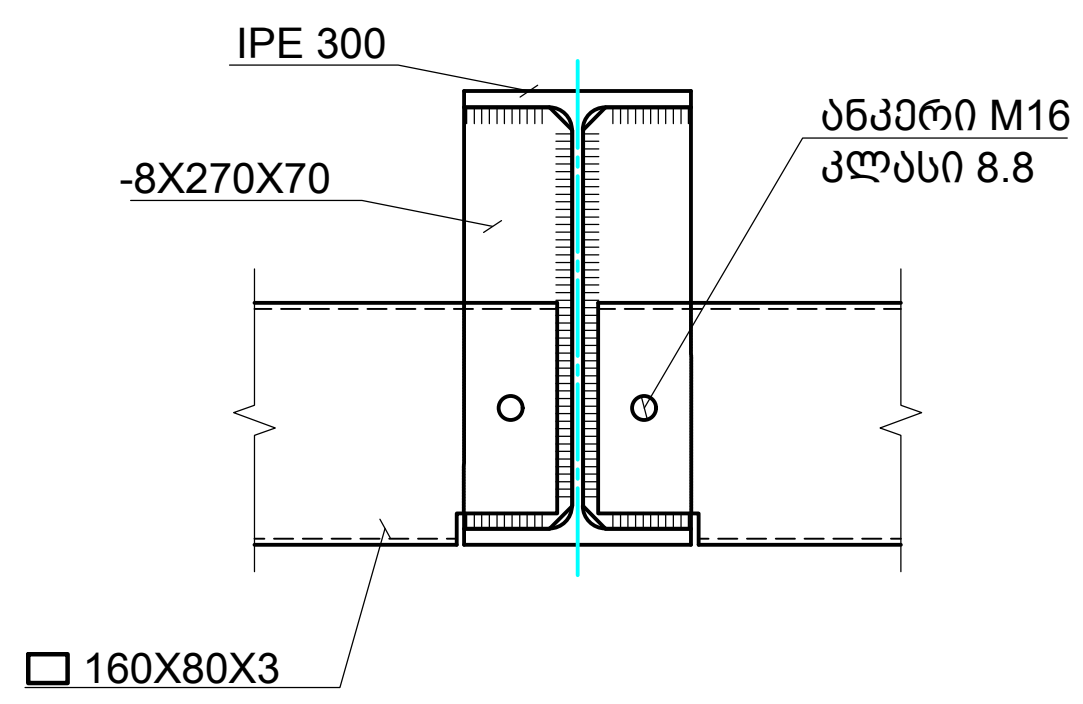
DETAIL - 2
S.1:20



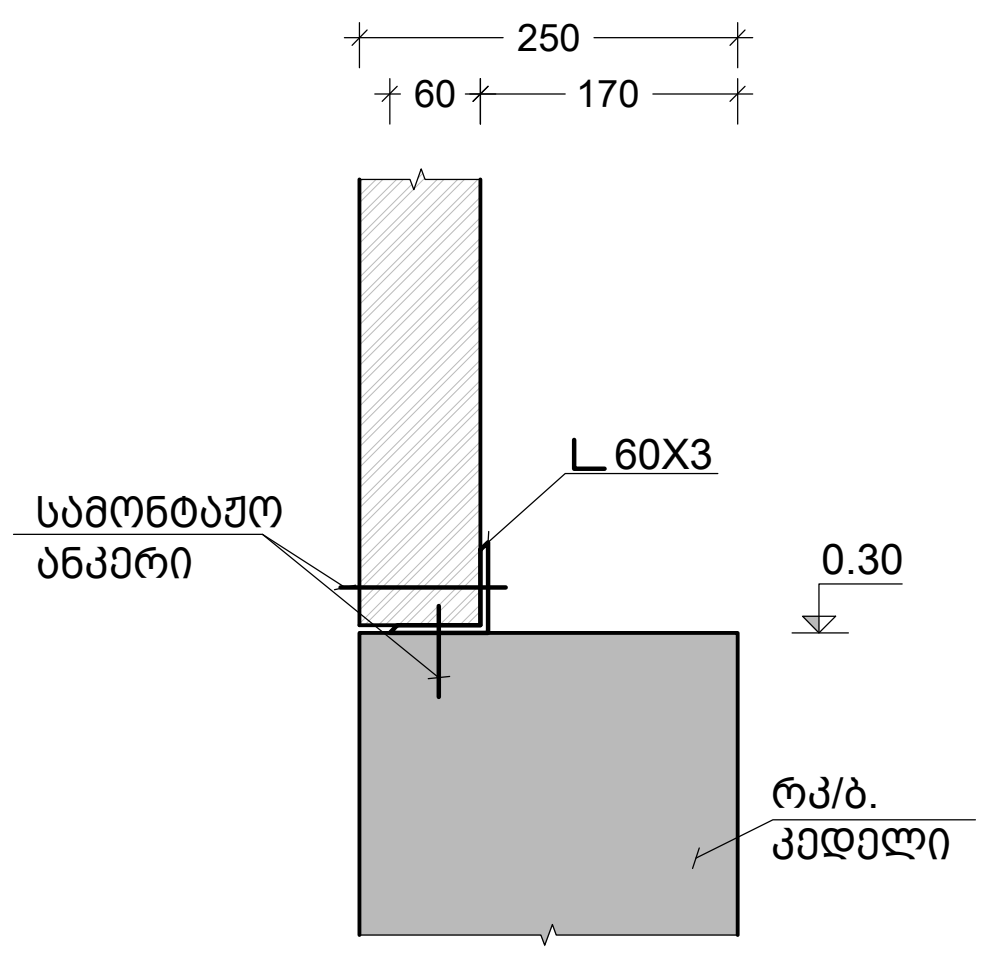
კვეთი - 4
S.1:20



კვეთი - 5
S.1:10

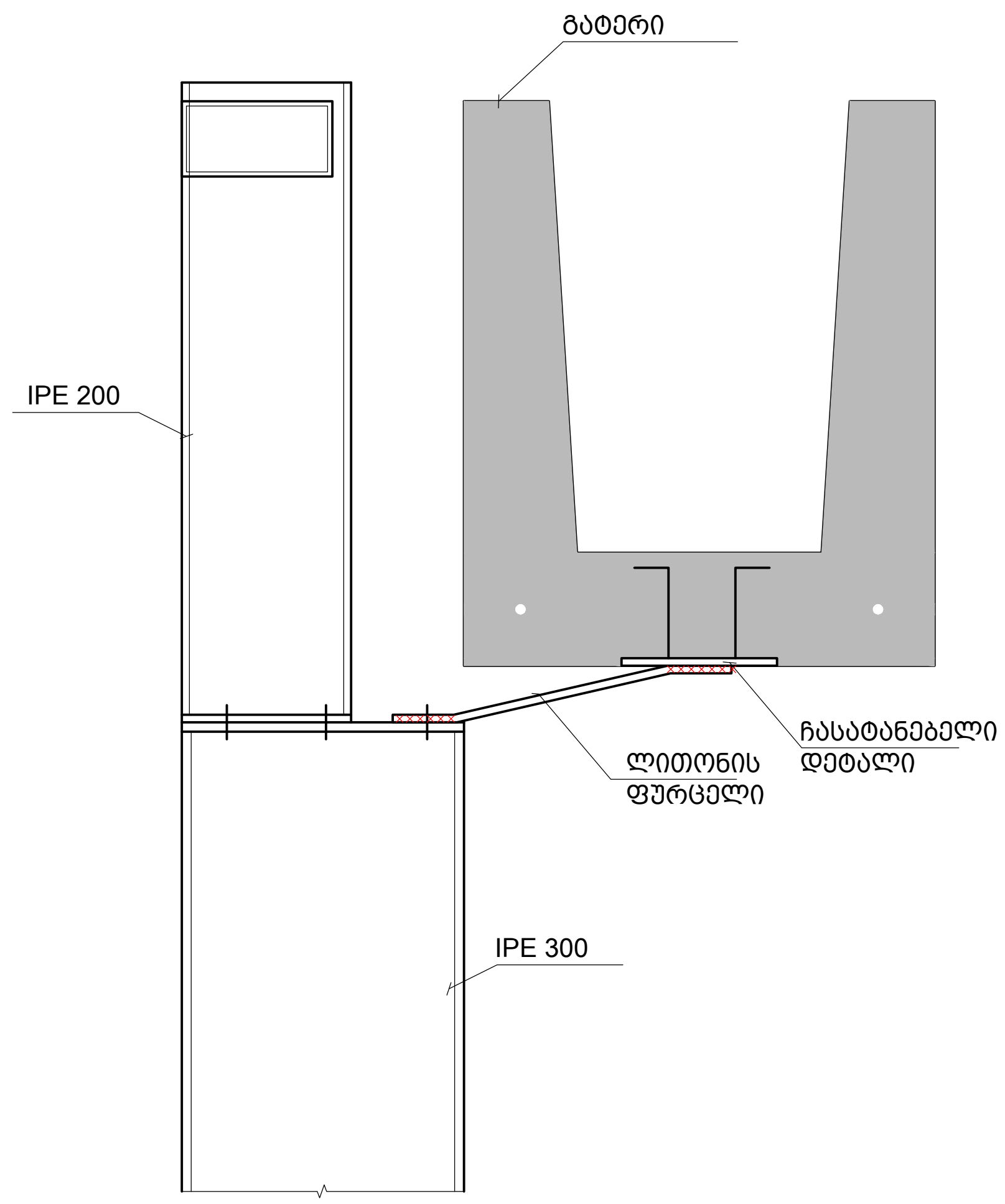


DETAIL - 3
S.1:20



ფოლადის მასალის ამოკრეფა								
კონსტრუქციის დასახელება	ელემენტის მარკირება	პოზ. #	პროფილი	სტანდარტი	ერთეულის წონა (კგ.)	სიგრძე (მ.)	წონა (კგ.)	ფოლადის მარკა
სახურავის და საკედლე გრძივების მასალების ხარჯი			IPE 400	DIN 1025	66.33	16.75	1111.03	C235
			IPE 300	DIN 1025	42.23	213.4	9011.88	C235
			IPE 200	DIN 1025	22.37	63.57	1422.06	C235
			□ 160 X 80 X 3	GOST 54157-2010	10.88	1700	18496.00	C235
			□ 80 X 80 X 4	GOST 54157-2010	9.22	320	2950.40	C235
			□ 220 X 140 X 6	GOST 54157-2010	32.05	150	4807.50	C235
			□ 120 X 120 X 4	GOST 54157-2010	14.25	350	4987.50	C235
			L 100 X 8	GOST 19771-93	12.25	140	1715.00	C235
			L 60 X 3	GOST 19771-93	2.7	300	810.00	C235
	ჯამი						45311.37	
	საკვანძე ფურცლოვანი ფოლადი - ფოლადის საერთო წონის 15% (ფურცლოვანი ფოლადის ხარჯი დაზუსტდეს KMD ნახაზებით)						6796.71	
	საანკერო ჭანჭიკი - ფოლადის საერთო წონის %1						453.11	
	ელექტროდი E42A - ფოლადის საერთო წონის 1%						453.11	

DETAIL - 4
S.1:20



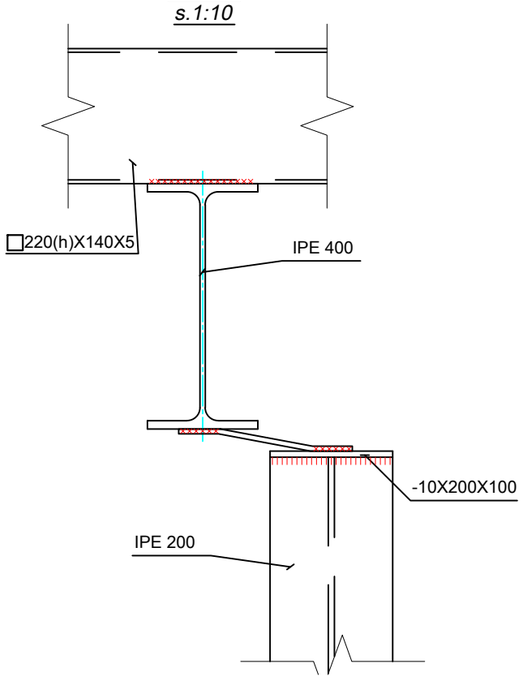
შენიშვნა:
NOTE:

სახელწოდება	შ.პ.ს. "ექსპერტს ფორ სოლუშენს"
საიდენთ. კოდი	405508295
მისამართი	თბილისი, მგალობლიშვილის ქ. #13
დამკვეთი CLIENT	შ.პ.ს. "სმართ ვეარ ჰაუსს"
მისამართი ADDRESS	თბილისი, ლ.ანდრონიკაშვილის ქ. #6
პროექტი PROJECT	სმართ ვეარ ჰაუსის სასაწყობე შენობა
არქიტექტორი ARCHITECT	თ.ლაბუჩიძე

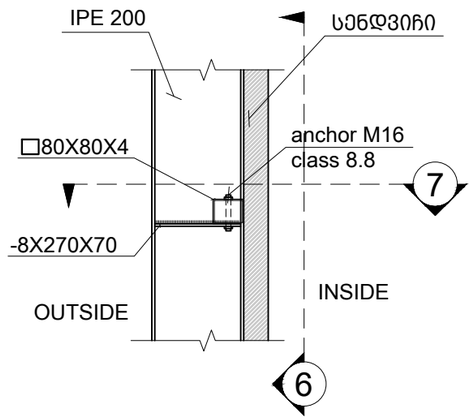
კონსტრუქციული ნაწილი

მთავარი კონსტრუქტორი: Lead Structural engineer: Aldar Budayev		სტრუქტურული ინჟინერი: STRUCTURAL ENGINEER: ირაკლი ბეროზაშვილი	
		ფორმატი PAPER SIZE A3	მასშტაბი SCALE
ნახ. ნომერი DRWG. No ST - 804	ნახ. რაოდენობა NUMBER OF DRWG. 66	კორექტ. REVISION R00	სტადია STATUS ----

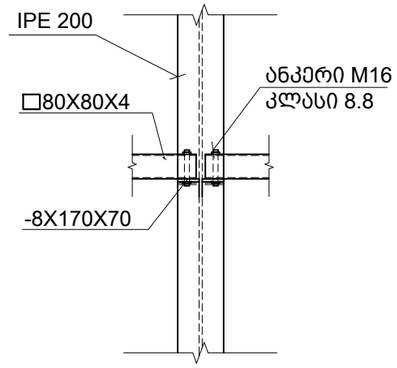
detail 6
s.1:10



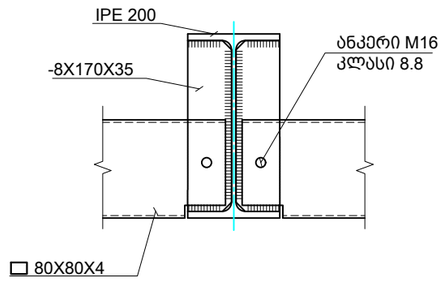
DETAIL - 5
S.1:20



კვეთი - 6
S.1:20



კვეთი - 7
S.1:10



შენიშვნა:
NOTE:

Experts For Solutions
H S S E Q

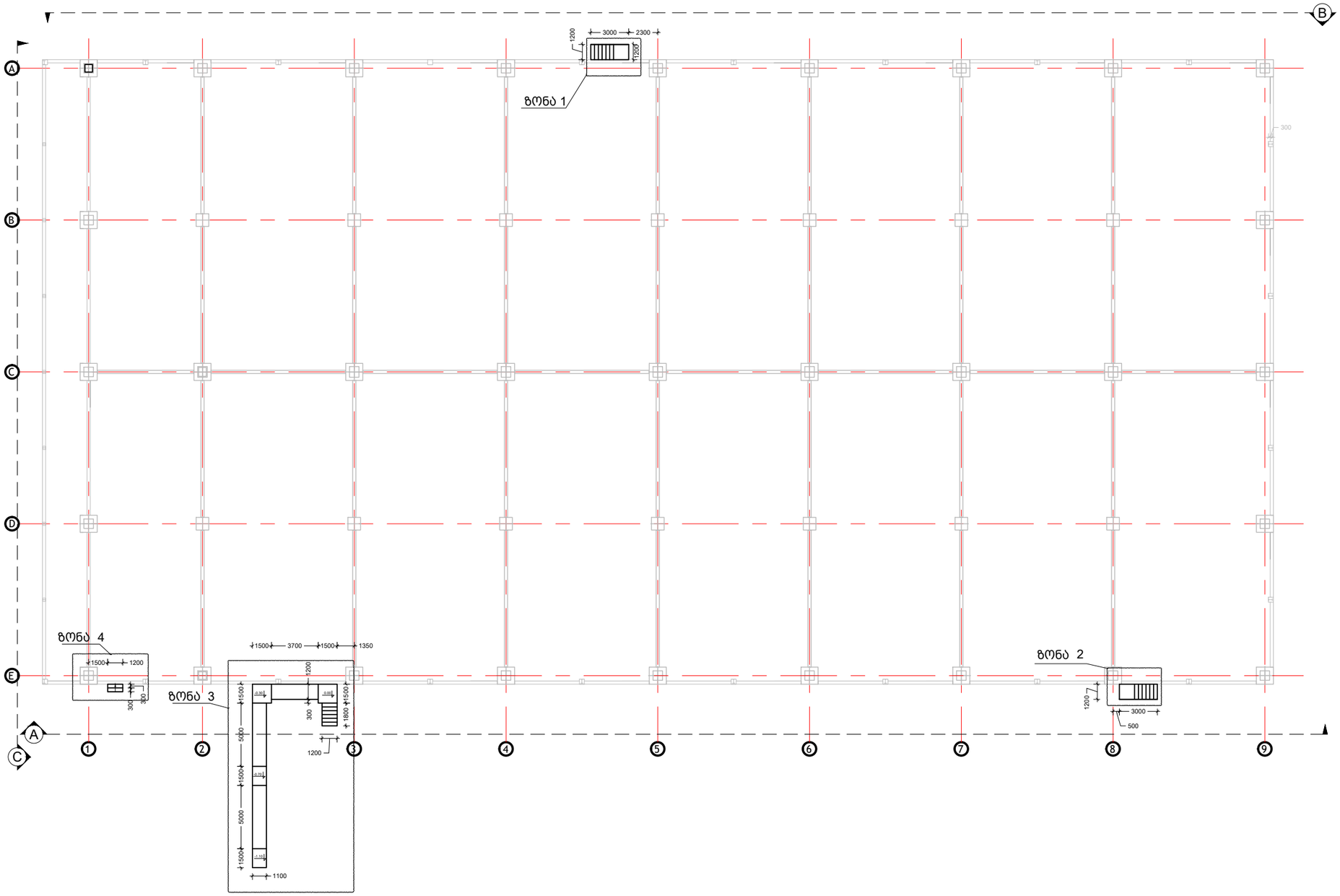
სახელწოდება	შ.პ.ს. "ექსპერტს ფორ სოლუშენს"
საიდენთ. კოდი	405508295
მისამართი	თბილისი, მგალობლიშვილის ქ. #13

დამკვეთი CLIENT	შ.პ.ს. "სმართ ვეარ ჰაუსს"
მისამართი ADDRESS	თბილისი, ლ.ანდრონიკაშვილის ქ. #6
პროექტი PROJECT	სმართ ვეარ ჰაუსის სასაწყობე შენობა
არქიტექტორი ARCHITECT	თ.ლაბაურიძე

კონსტრუქციული ნაწილი

მთავარი კონსტრუქტორი: Lead Structural engineer: Aldar Budayev		სტრუქტურული ინჟინერი: STRUCTURAL ENGINEER: ირაკლი ბეროზაშვილი	
		ფორმატი PAPER SIZE A3	მასშტაბი SCALE
ნახ. ნომერი DRWG. No ST - 805	ნახ. რაოდენობა NUMBER OF DRWG. 66	კორექტ. REVISION R00	სტადია STATUS ----

პანდუსის და გარე კიბეების მოწყობის გეგმა



შენიშვნა:
NOTE:

Experts For Solutions
H S S E Q

სახელწოდება შ.პ.ს. "ექსპერტს ფორ სოლუშენს"
საიდენთ. კოდი 405508295
მისამართი თბილისი, მგალობლიშვილის ქ. #13

დამკვეთი CLIENT: შ.პ.ს. "სამართ ვეარ ჰაუსს"

მისამართი ADDRESS: თბილისი, ლ.ანდრონიკაშვილის ქ. #6

პროექტი PROJECT: სამართ ვეარ ჰაუსის სასაწყობე შენობა

არქიტექტორი ARCHITECT: თ.ლაბუჩიძე

კონსტრუქციული ნაწილი

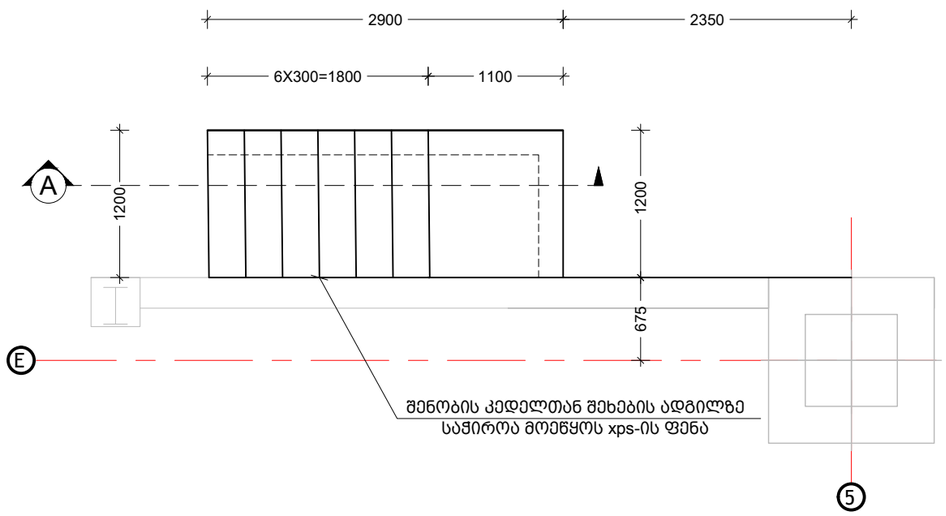
მთავარი კონსტრუქტორი:
Lead Structural engineer:
Aldar Budayev

სტრუქტურული ინჟინერი:
STRUCTURAL ENGINEER:
ირაკლი ბეროზაშვილი

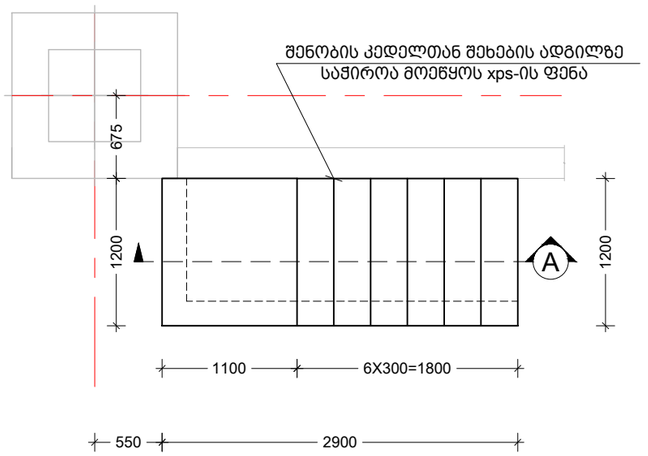
ფორმატი PAPER SIZE	მასშტაბი SCALE
A3	

ნახ. ნომერი DRWG. No	ნახ. რაოდენობა NUMBER OF DRWG	კორექტ. REVISION	სტადია STATUS
ST - 806	66	R00	----

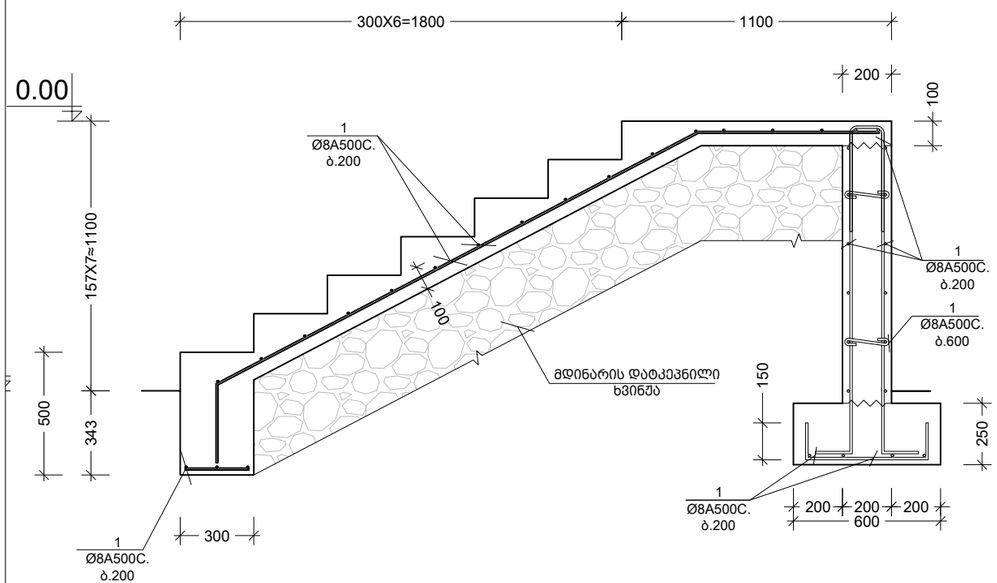
ზონა 1-ის საყალიბე გეგმა
მ.1:50



ზონა 2-ის საყალიბე გეგმა
მ.1:50



კიბეთი A
მ.1:25



შენიშვნა:
NOTE:

Experts For Solutions
H S S E Q

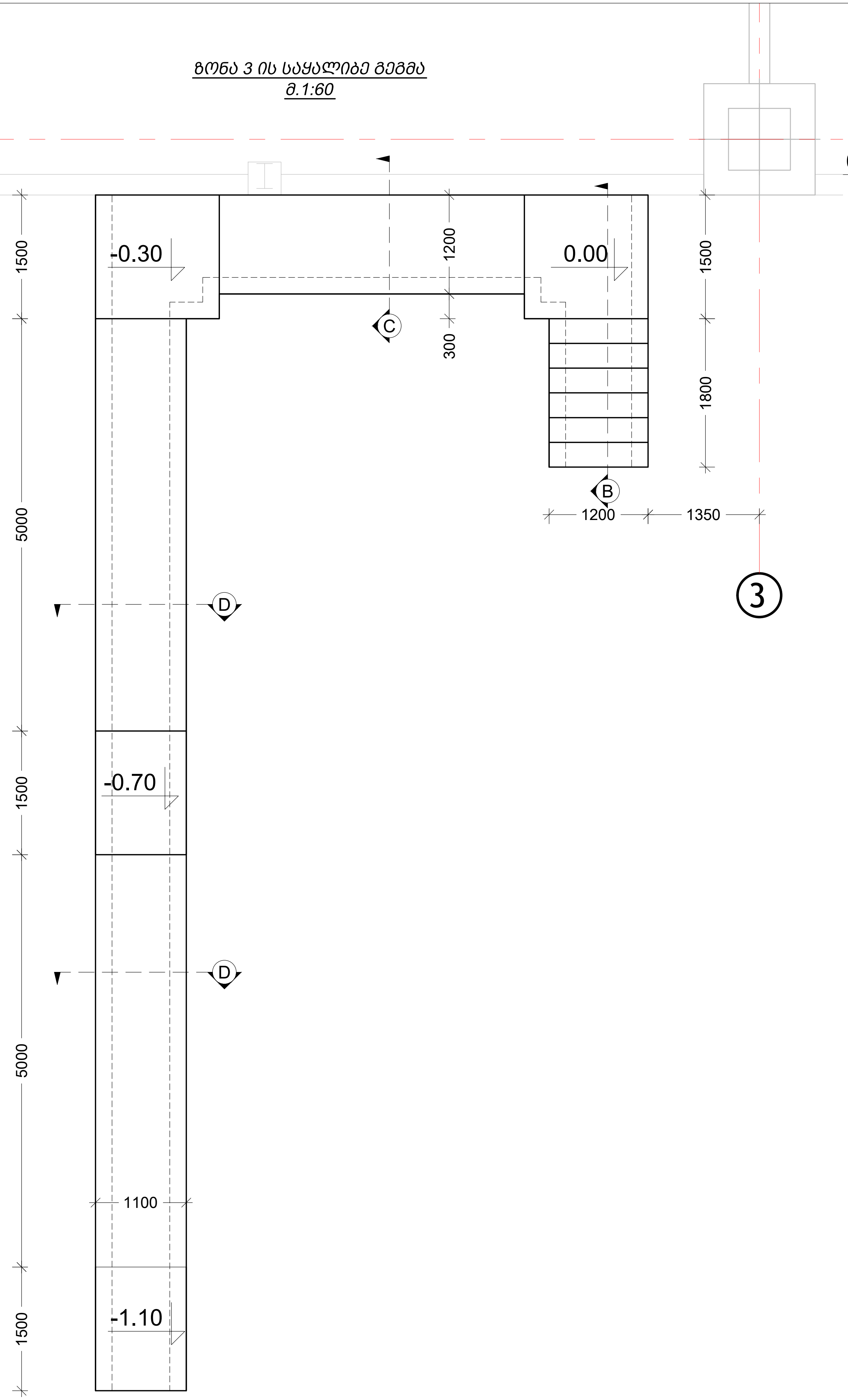
სახელწოდება	შ.პ.ს. "ექსპერტს ფორ სოლუშენს"
საიდენტ. კოდი	405508295
მისამართი	თბილისი, მგალობლიშვილის ქ. #13

დამკვეთი CLIENT	შ.პ.ს. "სმართ ვეარ ჰაუსს"
მისამართი ADDRESS	თბილისი, ლ.ანდრონიკაშვილის ქ. #6
პროექტი PROJECT	სმართ ვეარ ჰაუსის სასაწყობე შენობა
არქიტექტორი ARCHITECT	თ.ლაბუჩიძე

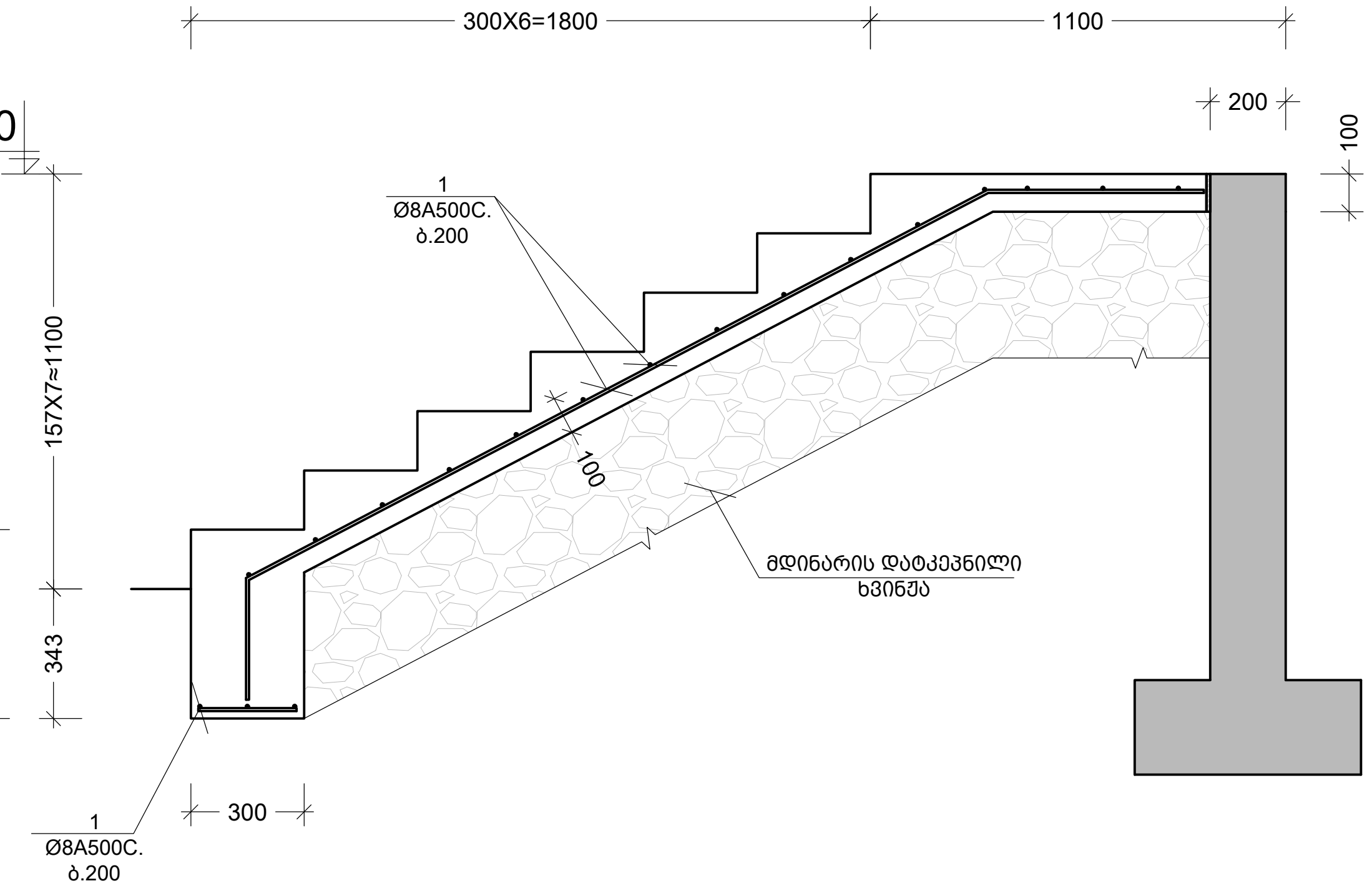
კონსტრუქციული ნაწილი

მთავარი კონსტრუქტორი: Lead Structural engineer:	Aldar Budayev
სტრუქტურული ინჟინერი: STRUCTURAL ENGINEER:	ირაკლი ბეროზაშვილი
ფორმატი PAPER SIZE	A3
მასშტაბი SCALE	
ნახ. ნომერი DRWG. No	ST - 807
ნახ. რაოდენობა NUMBER OF DRWG.	66
კორექტ. REVISION	R00
სტადია STATUS	----

ზონა 3 ის საყალიბე გეგმა
მ.1:60



კვეთი B
მ.1:25



შენიშვნა:
NOTE:

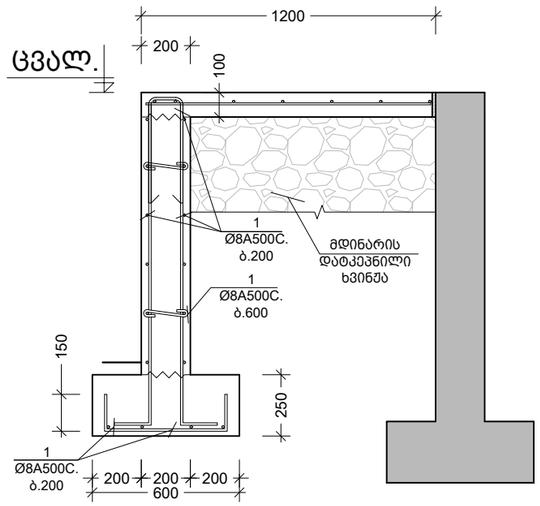
Experts For Solutions
H S S E Q

სახელწოდება	შ.პ.ს. "ექსპერტს ფორ სოლუშენს"
საიდენთ. კოდი	405508295
მისამართი	თბილისი, მგალობლიშვილის ქ. #13
დამკვეთი CLIENT	შ.პ.ს. "სმართ ვეარ ჰაუსს"
მისამართი ADDRESS	თბილისი, ლ.ანდრონიკაშვილის ქ. #6
პროექტი PROJECT	სმართ ვეარ ჰაუსის სასაწყობე შენობა
არქიტექტორი ARCHITECT	თ.ლაბუჩიძე

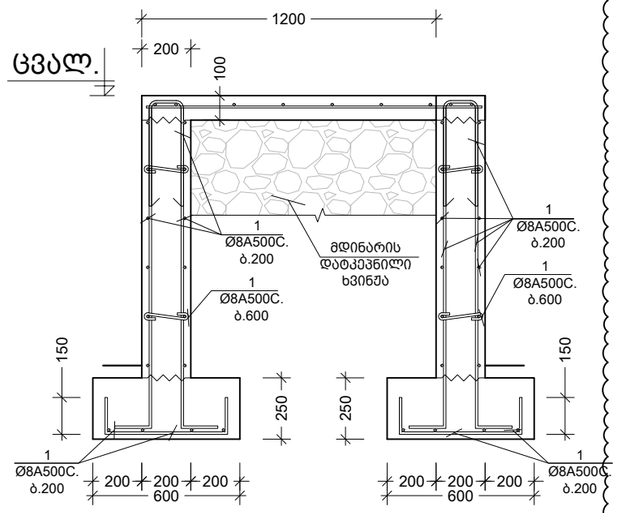
კონსტრუქციული ნაწილი

მთავარი კონსტრუქტორი: Lead Structural engineer: Aldar Budayev		სტრუქტურული ინჟინერი: STRUCTURAL ENGINEER: ირაკლი ბეროზაშვილი	
		ფორმატი PAPER SIZE A3	მასშტაბი SCALE
ნახ. ნომერი DRWG. No ST - 808	ნახ. რაოდენობა NUMBER OF DRWG. 66	კორექტ. REVISION R00	სტადია STATUS ----

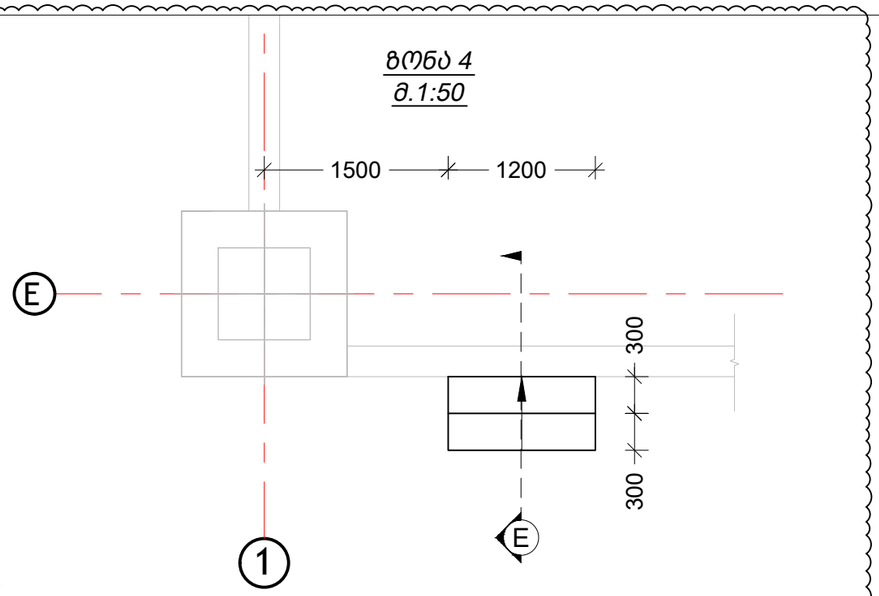
კვეთი C
მ.1:25



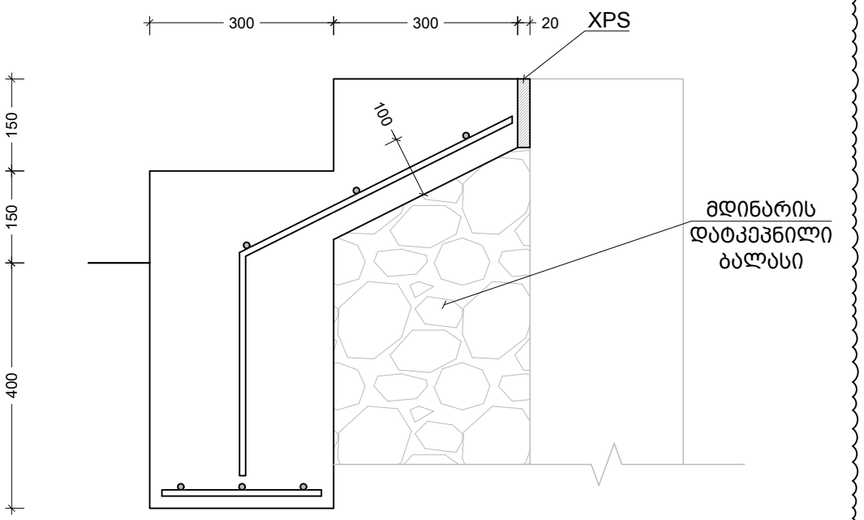
კვეთი D
მ.1:25



ზონა 4
მ.1:50



კვეთი E
მ.1:25



არმატურის სპეციფიკაცია

	პოზ #	ესკიზი	Ø მმ	L მმ	n ც	nXL მ
1	2	3	4	5	6	7
პანდუსი და გარე კიბე	1	ადგილზე	8 A500C			1,665.0

არმატურის ამოკრეფა

Ø მმ	nXL მ	მასა-კმ A500C	მასა-კმ A240C
8	9	10	11
8 A500C	1,665.0	657	_

ბეტონი

V= 17.90 მ³ C20/25

შენიშვნა:
NOTE:

Experts For Solutions
H S S E Q

სახელწოდება შ.პ.ს. "ექსპერტს ფორ სოლუშენს"
საიდენტ. კოდი 405508295
მისამართი თბილისი, მგალობლიშვილის ქ. #13

დამკვეთი CLIENT: შ.პ.ს. "სმართ ვეარ ჰაუსს"

მისამართი ADDRESS: თბილისი, ლ.ანდრონიკაშვილის ქ. #6

პროექტი PROJECT: სმართ ვეარ ჰაუსის სასაწყობე შენობა

არქიტექტორი ARCHITECT: თ.ლაბაუჩიძე

კონსტრუქციული ნაწილი

მთავარი კონსტრუქტორი: Lead Structural engineer: Aldar Budayev

სტრუქტურული ინჟინერი: STRUCTURAL ENGINEER: ირაკლი ბეროზაშვილი

ფორმატი PAPER SIZE: A3

მასშტაბი SCALE:

ნახ. ნომერი DRWG. No: ST - 809

ნახ. რაოდენობა NUMBER OF DRWG: 66

კორექტ. REVISION: R00

სტადია STATUS: ----



ქ. თბილისი

დიდი დიღომი, (ს/კ.: 01.72.14.032.599)

სასაფლაოზე შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა

თბილისი 2022

ქ. თბილისი

დიდი დიღომი, (ს/კ.: 01.72.14.032.599)

სასაწყობე შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა

შ.პ.ს. „გეოტექსერვისი”

დირექტორი  გ. ბენდუქიძე

პროექტის მენეჯერი

ინჟინერ-გეოლოგი  გ. ტლაშაძე

თბილისი 2020



სსიპ „აკრედიტაციის ერთიანი ეროვნული ორგანო – აკრედიტაციის ცენტრი“

აკრედიტაციის მოწმობა

EA BLA-ის ხელმომწერი

GAC-TL-0227

ადასტურებს, რომ

შპს „გეოტექსერვისი“-ს

საგამოცდო ლაბორატორია

მისამართი: ქ. თბილისი, მირიან მეფის ქუჩა N110

შეფასდა და აკმაყოფილებს საქართველოს სტანდარტის

სსტ ისო/იეკ 17025:2017/2018-ის მოთხოვნებს

აკრედიტებულია შემდეგ სფეროში: 1. არამადნეული და საგზაო მასალები: ღორღი და ხრეში მთის მკვრივი ქანებისგან სამშენებლო სამუშაოებისთვის; გრუნტები.
(დანართი „აკრედიტაციის სფერო“)

აკრედიტაციის ცენტრის
გენერალური დირექტორი

რეგისტრაციის თარიღი
16 მარტი 2020 წ.

ძალაშია
13 დეკემბერი 2022 წ.

ბ.ა.

0186 თბილისი, ალ. ყაზბეგის გამზ. №42ა

ტექნიკური დავალება

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ჩასატარებლად

06 მაისი 2022 წ.

- **დამკვეთი-მენაშენე** - შპს "სმართ ვეარჰაუს" (ს/კ: 405131085)
- **ობიექტის დასახელება** – სასაწყობე შენობა;
- **მშენებლობის ტიპი (ახალი, რეკონსტრუქცია, გაფართოება)** – ახალი;
- **ობიექტის მისამართი** – ქ.თბილისი, დიღომი საკ. კოდი # 01.72.14.032.599
- **ობიექტის დაპროექტების სტადია** – სამშენებლო დოკუმენტაცია;
- **შენობის ტიპი:** - რკ.ბეტონის ანაკრები კონსტრუქცია (საძირკვლები მონოლითური, სვეტები და ფერმები ანაკრები რკინაბეტონის კონსტრუქცია)
- **ობიექტის ტექნიკური დახასიათება** – ტერიტორიაზე დასაპროექტებელი შენობა არის ერთ სართულიანი, სიმაღლე შენობის შიდა 0.00 ნიშნულიდან დაახლოებით 10 მეტრი, გარე ტერიტორიის 0.00 დან 11.2 მეტრი.
- **ზომები გეგმაში:** შენობებგის მაქსიმალური გაბარიტული ზომები გეგმაში არის: 48,00X100,00 მ-ზე;
- **± 0.00 პირველი სართულის იატაკის საპროექტო ნიშნული:** ± 0.00 – 4.44 (სავარაუდო)
- **საძირკვლის სავარაუდო ტიპი:** – დამოკიდებულია საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგებზე. განიხილება წერტილოვანი და ლენტური საძირკვლები
- **საპროექტო სავარაუდო დატვირთვა სად.-ის ფუძეზე:** ამ ეტაპზე არ არის განსაზღვრული
- **საველე სამუშაოები** – საპროექტო ტერიტორიაზე გაყვანილი იქნას 6 (სარეკომენდაციო რაოდენობა და მდებარეობა, რომელიც შესაძლოა შეიცვალოს ინჟინერ-გეოლოგის მიერ) ჭაბურღილი, სიღრმე 5 ჭაბურღილის იქნება 6 მეტრი, 1 ჭაბურღილის 12 მეტრი.(12 მეტრიანი შეგვიძლია ავიღოთ ნებისმიერი შენობის შუა ნაწილში, როგორც ნახაზზეა მოცემული) განისაზღვროს გეოლოგის მიერ СНиП 1.02.07-87 თანახმად.
- **განსაკუთრებული აღნიშვნები** – შეფასდეს უბნის ამგები გრუნტების, ფიზიკურ-მექანიკური პარამეტრები: ბუნებრივი ტენიანობა, დენადობის მაჩვენებელი, ფორიანობის კოეფიციენტი, დეფორმაციის მოდული, პუასონის კოეფიციენტი, სიმკვრივე, საგების კოეფიციენტი, ხახუნის კუთხე, შეჭიდულობა, საანგარიშო წინაღობა, ძირითადი კლდოვანი გრუნტების წინაღობა ერთღერძა კუმშვაზე როგორც ბუნებრივ ისე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში. Rc(0); ρ; E; ჩ; μ; φ) და სხვა.
- **შენიშვნა** – საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის დოკუმენტაცია წარმოდგენილ იქნას აკინძული, მინიმუმ 2 ეგზემპლარად (ქართულ ენაზე) და აგრეთვე ელ. ვერსია;
- **დანართი** – ტოპოგრაფიული გეგმა, საპროექტო შენობის კონტურით და ჭაბურღილების განლაგების სავარაუდო ადგილების მითითებით;

დამკვეთი:

სარჩევი:

1. შესავალი;
2. კლიმატური პირობები;
3. საკვლევი ტერიტორიის ტექტონიკა, გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობები, სეისმურობა;
4. ლაბორატორიული კვლევის შედეგები;
5. გრუნტების საინჟინრო-გეოლოგიური დახასიათება;
6. ლითოლოგიური ჭრილების აღწერა;
7. დასკვნა.

<u>ტექსტური დანართები:</u>

დანართი 1 გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლების ჯამური ცხრილი;
დანართი 2 დეფორმაციის მოდული;
დანართი 3 ჭრა;
დანართი 4 გრუნტების ქიმიური შემადგენლობა;
დანართი 5 გრუნტების აგრესიულობის ხარისხი;
დანართი 6 წყლის ქიმიური ანალიზი;
დანართი 7 წყლის აგრესიულობის ხარისხი;
დანართი 8 გარემოს აგრესიულობის ხარისხი;
დანართი 9 ფოტოდანართები.

<u>ნახაზები:</u>

ნახაზი 1. ჭაბურღილების და ლითოლოგიური ჭრილების განლაგების გეგმა;
ნახაზი 2. ჭაბურღილების სვეტები;
ნახაზი 3. ლითოლოგიური ჭრილები:
ნახაზი 3.1 ლითოლოგიური ჭრილი A-B;
ნახაზი 3.2 ლითოლოგიური ჭრილი C-D;
ნახაზი 3.3 ლითოლოგიური ჭრილი A-C;
ნახაზი 3.4 ლითოლოგიური ჭრილი E-F;
ნახაზი 3.5 ლითოლოგიური ჭრილი B-D;

1. შესავალი

შ.პ.ს. „სმართ ვეარჰაუს“-თან 2022 წლის 06 მაისს დადებული ხელშეკრულების თანახმად შპს „გეოტექსერვისმა” ჩაატარა ქ. თბილისში, დიდ დიღომში მდებარე (საკ.კოდი: 01.72.14.032.599) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები. გაიბურღა დამკვეთის მიერ განსაზღვრული ექვსი ჭაბურღილი (ნახაზი 1).

საველე სამუშაოები მიმდინარეობდა 2022 წლის 11 მაისს.

ლაბორატორიული კვლევები მიმდინარეობდა 2022 წლის 13-18 მაისს.

კამერალური სამუშაოები მიმდინარეობდა 2022 წლის 16-19 მაისს.

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების მიხედვით საკვლევი უბანი მიეკუთვნება I კატეგორიას.

კვლევები მოიცავდა შემდეგ სამუშაოებს:

- გამონამუშევრების გაყვანა;
- შემდგომი ლაბორატორიული კვლევებისათვის ნიმუშების აღება;
- გრუნტების ფიზიკური, მექანიკური და ქიმიური თვისებების ლაბორატორიული კვლევა;
- გამონამუშევრების ჭრილების შედგენა;
- გამონამუშევრების ჭრილებზე დაყრდნობით ლითოლოგიური ჭრილის შედგენა;
- არსებული ფონდური, საველე და ლაბორატორიული მასალის ანალიზის საფუძველზე შესწავლილი უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიშის შედგენა.

საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიშის შედგენისას გამოყენებულია საქართველოში ამჟამად მოქმედი შემდეგი სტანდარტები: - პნ 02.01-08; პნ 01.01-09; СНиП 2,02,01-83, ГОСТ 25100-82.

შესრულებული სამუშაოების სახეობები და მოცულობა მოცემულია ცხრილში 1.1.

ცხრილი 1.1

სამუშაოს სახეობა	განზომილება	რაოდ.
სავველე სამუშაოები:		
5 ჭაბურღილი	გრძ.მ.	42
ნიმუშების აღება (გრუნტი/წყალი)	ნიმუში	10/6
ლაბორატორიული კვლევა		
ტენიანობა	ცდა	9
სიმკვრივე	ცდა	9
მინერალური ნაწილის სიმკვრივე	ცდა	9
დეფორმაციის მოდული	ცდა	4
ჭრა	ცდა	5
გრუნტების ქიმია	ცდა	3
წყლის ქიმია	ცდა	3
კამერალური სამუშაოები		
ფონდური გეოლოგიური, მეტეოროლოგიური და საინჟინრო-გეოლოგიური მასალების მოძიება და დამუშავება	უბანი	1
სავველე და ლაბორატორიული კვლევების შედეგების კომპიუტერული დამუშავება და საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიშის შედგენა (ქართული ენა)	ანგარიში	2

გამოკვლევის მიზანს წარმოადგენდა მშენებლობისათვის გამოყოფილი ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შესწავლა და დასაპროექტებელი ნაგებობის დაფუძნების საკითხის განსაზღვრა.

ზემოთ აღნიშნული მიზნების გადასაწყვეტად ჩატარებულ იქნა შემდეგი სახის და მოცულობის სამუშაოები: საწყის ეტაპზე საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შეფასების მიზნით მოხდა მშენებლობისათვის გამოყოფილი ტერიტორიის და მთლიანად უბნის ვიზუალური დათვალიერება. ლითოლოგიური ჭრილის დასადგენად სამშენებლო მოედანზე გაიბურღა 6 ჭაბურღილი (იხ. ნახაზი 1). შესაბამისად ნაგებობებისა (დამკვეთთან სიტყვიერი შეთანხმებით, ტექნიკური დავალების და მოწოდებული გეგმის საფუძველზე) ბურღვა ჩატარდა 6.0 და 12.0მ სიღრმემდე, მექანიკური-სვეტური მეთოდით, საბურღი დანადგარით УРБ-2А-2, 127-

108მმ დიამეტრით, მშრალი ბურღვის წესით, შემოკლებული რეისებით, კერნის უწყვეტი ამოღებით.

ჭაბურღილების ბურღვის დროს ხდებოდა გრუნტების დასინჯვა. აღებულ იქნა დარღვეული და დაურღვეველი სტრუქტურის 10 ნიმუში. გრუნტების ნიმუშების გამოკვლევა ჩატარდა ნორმატიული, ტექნიკური და ექსპერიმენტალური კვლევების შპს „გეოტექსერვისი"-ს გეოტექნიკის ლაბორატორიაში, სპეციალისტის გ. ნაცვლიშვილის მიერ. ჩატარებული საველე სამუშაოების და ლაბორატორიული კვლევების მონაცემების გამოყენებით შედგენილია წინამდებარე ანგარიში.

საოფისე სამუშაოების ფარგლებში განხორციელდა საკვლევი ტერიტორიის შესახებ არსებული ფონდური და ლიტერატურული გეოლოგიური მასალების მოძიება, შესწავლა. ასევე, განხორციელდა საველე გეომექანიკური აღწერების შედეგად მოპოვებული ინფორმაციის პროგრამული დამუშავება.

ანგარიშს თან ახლავს გრუნტების ლაბორატორიული კვლევების კრებსითი ცხრილი, მშენებლობისათვის გამოყოფილი ტერიტორიის სიტუაციური გეგმა (მოწოდებული დამკვეთის მიერ), ჭაბურღილების ლითოლოგიური სვეტები და უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილები.

2. კლიმატური პირობები

საკვლევი უბნის კლიმატური პირობების შეფასება ეყრდნობა ქ. თბილისი, დიღომის მეტეოსადგურების მონაცემებს. მონაცემები მიღებულია სამშენებლო კლიმატოლოგიის სტანდარტით (პნ 01.05-08).

საქართველოს სამშენებლო კლიმატური დარაიონების რუკის მიხედვით რაიონი მიეკუთვნება III კლიმატურ და III-გ ქვერაიონს. იანვრის საშუალო ტემპერატურე 0^0C-დან $+2^0$C-დე იცვლება, ხოლო ივლისის საშუალო ტემპერატურა $+25^0$C-დან $+28^0$C-ის ფარგლებშია.

ჰორიზონტალურ ზედაპირზე მზის პირდაპირი S და ჯამური რადიაცია Q, კვტ.სთ/მ^2 თვეში, პარამეტრები მოცემულია ცხრილში 2.1

ცხრილი 2.1

იანვარი		აპრილი		ივლისი		ოქტომბერი	
S	Q	S	Q	S	Q	S	Q
22	49	74	135	125	195	53	92

შინიშვნა: მზის პირდაპირი S და ჯამური Q რადიაციის მახასიათებლები წარმოადგენენ საანგარიშო სიდიდეებს წლის შესაბამისი დროის მიხედვით.

ჰაერის ტემპერატურული პარამეტრები მოცემულია ცხრილებში.

ჰაერი ტემპერატურა - ცხრილი 2.2

თვეები												წლის საშუალო	
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
0.7	2.3	6.2	11.6	17.0	20.8	24.2	24.4	19.5	13.8	7.4	2.5	12.3	

ჰაერი ტემპერატურა - ცხრილი 2.3

აბსოლუტური მინიმუმი	აბსოლუტური მაქსიმუმი	ცხელი თვის საშ. მაქს.	ცივი ხუთდღიური საშ.	ცივი დღის საშ.	ცივი პერიოდის საშ.	საშუალო ტემპერატურე 13 საათზე	
						ცივი თვის	ცხელი თვის
-23	40	30.2	-8	-11	0.6	3.2	28.7

ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა - ცხრილი 2.4

თვეები												წლის საშუალო
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
73	69	66	62	64	60	56	57	64	73	76	76	66

- ატმოსფერული ნალექების რაოდენობა წელიწადში შეადგენს – 560მმ;
- ნალექების დღეღამური მაქსიმუმი – 147მმ;
- თოვლის საფარის წონა – 0.50კპა;
- თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი – 15;

ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა w_0 5 წელიწადში ერთხელ 0.38კპა;

ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა w_0 15 წელიწადში ერთხელ 0.60კპა;

1 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 21 მ/წმ;

5 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 26 მ/წმ;

10 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 29 მ/წმ;

15 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 30 მ/წმ;

20 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 31 მ/წმ;

გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე:

თიხოვანი და თიხნარი - 0 სმ;

წვრილი და მტვრისებრი ქვიშის ქვიშნარი – 0;

მსხვილი და საშ. სიმსხვილის ხრეშისებური ქვიშის – 0;

მსხვილნატეხოვანის – 0.

3. საკვლევი ტერიტორიის ტექტონიკა, გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობები, სეისმურობა

ქ. თბილისი და მისი შემოგარენი გეოლოგიურად წარმოადგენს დანაწევრებულ ტერიტორიას, რომელიც მდ. მტკვრის შუა დინებაშია განთავსებული. ქალაქის რელიე-ფის გეომორფოლოგიური ფორმები დაკავშირებულია თრიალეთის ქედის ჩრდილო-აღმოსავლეთ დაბოლოებასთან, რომელიც მცირე კავკასიონის რთული მთიანი ჯაჭვის ერთ-ერთი შემადგენელი ნაწილია. თბილისის ტერიტორია გეომორ ფოლო გიურად წარ-მოა დგენს ქვაბულის ხეობას.

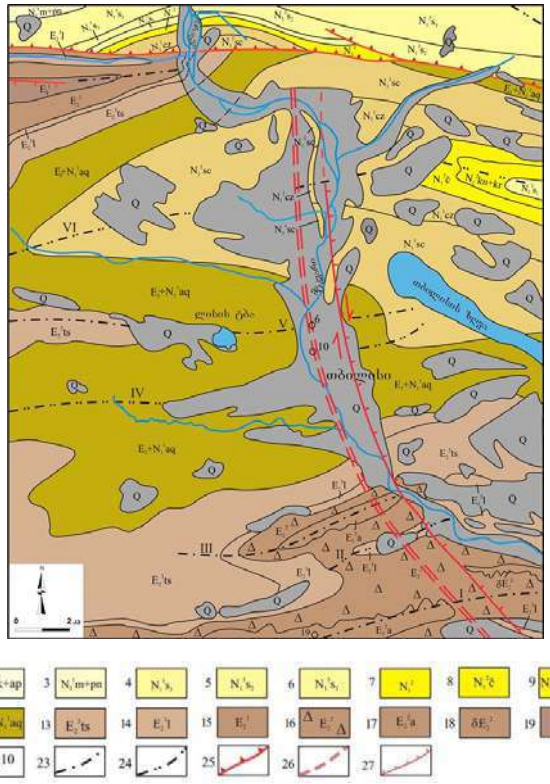
საკვლევი ტერიტორია (თბილისისა და მისი მიმდებარე ტერიტორია) საქარ თვე-ლოს ტერიტორიის ტექტონიკური დარაიონების მიხედვით სამი მსხვილი გეო ტექნი-კური ერთეულის - ამიერკავკასიის მთათაშუა არის, კავკასიონისა და მცირე კავკა სიონის (ანტიკავკასიონის) ნაოჭა სისტემების შესაყარზე არის განლაგებული, კერძოდ აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონის სამხრეთი ქვეზონის აღმოსავლეთ დაბოლოებაზე. თბილისის სამხრეთ-აღმოსავლეთით ეს ზონა თანდათან დაბლდება და იძირება.

თბილისის მიდამოებში გვაქვს ნალექდაგროვების პირობების და ტექტონიკური რეჟიმის მრავალფეროვნება. გავრცელებულია, როგორც შედარებით ღრმა, ისე მარჩხი წყლის ზღვიური ნალექები და კონტინენტური წარმონაქმნები, განსხვავებული ხასიათის ნაოჭა სტრუქტურები და დიზუნქტიური დისლოკაციები. დამახასიათებელია რელიე ფის გარეგანი იერის მრავალფეროვნება. რელიეფის მნიშვნელოვან ფორმებს შორის გვხვდება, როგორც მტკვრის მრავალრიცხოვანი დიდი და პატარა შენაკადების ხეობები, ისე დაბლობები, რომელთა შორის არსანიშნავია დიღმის ველი, რომელიც შედარებით დადაბლებულია, ოდნავ შესამჩნევი აღმოსავლეთი დახრით. აღმოსავლეთით დიღმის ველი ფართოვდება და აღწევს მტკვრის მარჯვენა ნაპირს, ჩრდილოეთიდან, დასავლეთიდან და სამხრეთიდან იგი გარშემორტყმულია ამაღლებებით.

ქალაქის ფარგლებში განვითარებულია განედური მიმართულების ფართოდ გაშ-ლი ლი ნაოჭები. სამხრეთიდან ჩრდილოეთისკენ მდ. მტკვრის მარჯვენა ფერდობზე გამოი ყოფა შემდეგი ნაოჭები: თელეთის ანტიკლინი (I); კრწანისის

სინკლინი (II); მამადავითის ანტიკლინი (III); საბურთალოს სინკლინი (IV); ლისის ანტიკლინი (V); დიღმის სინკლინი (VI) და მცხეთის ანტიკლინი (VII).

თბილისის გეოლოგიურ აგებულებაში მო ნა წილეობს სხვადა სხვა ასაკის წარმო ნაქ-მნები, ძირითადად პალეოგენური (პალეოცენი, ეოცენი, ოლიგოცენი), ნაწილობრივ ნეოგენური (ადრე მიოცენი, შუა მიოცენი, გვიან მიოცენი და ადრე პლიოცენი) დანალექი და ვულკანოგენური ქანებით, რომლებიც ზოგან იფარება მძლავრი მეოთხეული (დაუნა წევ რებელი ალუვიურ, დელუვიურ-პროლუვიური) ნალექებით (იხ. სურ. 1).



1–მეოთხეული, დაუნაწევრებელი ალუვიური, დელუვიური და პროლუვიური ნალექები; 2–აღჩაგილ-აფშერონული; 3–მეოტურ-პონტური; 4–ზედასარმატული; 5–შუასარმატული; 6–ქვედასარმატული; 7–შუამიოცენური (დაუნაწევრებელი); 8–ჩოკრაკული; 9 – კარაგანულ-კონკური; 10 – კოწახური; 11 – საყარაულო; 12 – ოლიგოცენ - ქვედამიოცენური (მაიკოპის სერია); 13 – ზედაეოცენური (თბილისის ნუმულიტებიანი წყება); 14 – ზედაეოცენური (ნავთლუღის წყება); 15–შუაეოცენური (აჭარა-თრიალეთის ფაციესი); 16–შუაეოცენური (თბილის¬ის ოლის¬ტოსტრომები); 17– შუაეოცენური (დაბახანის წყება); 18–შუაეოცენური (გამკვეთი სხეულები); 19–ქვედაეოცენური; 20–პალეოცენური; 21–პალეოცენური (დანიური); 22–ჭაბურღილი; 23–ანტიკლინი; 24– სინკლინი; 25 – შარიაჟის და შეცოცების ფუძე; 26 – სიღრმული რღვევა; 27 – შესხლეტა-შეცოცება

სურ. 1 თბილისის მიდამოების გეოლოგიური რუკა
(ე. გამყრელიძე და სხვ., 2009)

თბილისის ტერიტორიაზე ყველაზე ძველი ნალექები, რომლებიც მიკროფაუნით შუაეოცენურად არის დათარიღებული, გაშიშვლებულია მდ. მტკვრის მარცხენა კლდო-ვან ნაპირზე, მეტეხისა და ორთაჭალის ხიდებს შუა.

პალეოცენ-ადრე (ქვედა) ეოცენური ეპოქის (E_1-E_2^1) ნალექები, წარმოდგენილია ტუფოგენური და ტუფობრექჩიური ქანებით, მერგელებით, თიხებით, ქვიშაქვებით და ქვიშიან-თიხიანი და კირქვული ფლიშური ნალექებით. აღმავალ ჭრილში მატულობს ქვიშაქვების შემცველობა.

შუა ეოცენური ეპოქის (E_2^2) წარმონაქმნები ფართო გავრცელებით ხასიათდებიან და ვულკანოგენურ-დანალექი ქანებითაა წარმოდგენილი, თბილისის მიდამოებში აღნიშნული ნალექები ორი განსხვავებული ფაციესითაა წარმოდგენილი: ქვედა - ვულკანოგენ-დანალექი დაბახანის წყებითა და ზედა - არეულშრეებრივი კონგლომერატების მეტეხის წყებით.

ზედა (გვიანი) ეოცენური ეპოქის (E_2^3) ნავთლუღის წყება, რომელიც კარბონატული თიხებისა და ქვიშაქვების მორიგეობითაა წარმოდგენილი (მერგელების, კონგლომე-რატების და ბრექჩიების შუაშრეებიც გვხვდება).

ოლიგოცენურ-ადრე (ქვედა) მიოცენური (E_3-N_1^1) ასაკის წარმონაქმნები მაიკოპის ნალექებითაა წარმოდგენილი, მუქი თხელშრეებრივი თიხებით, ქვიშავებით, კვარც-არკოზული ქვიშაქვებით თიხებისა და მიკროკონგლომერატების შუაშრეებით.

გვიანი და შუა მიოცენის ეპოქის სარმატული, ჩოკრაკული, კარაგანულ-კონკური, კოწახურის და საყარაულოს სართულის ნალექები წარმოდგენილია ქვიშაქვებით, თიხებით, ქვიშიანი კირქვებით, ქვიშიან-თიხიანი ქანებით მერგელების შუაშრეებით, მერგელებით, კონგლომერატებით. გვიანი მიოცენის აღმავალ ჭრილში მატულობს ქვიშაქვების შემცველობა.

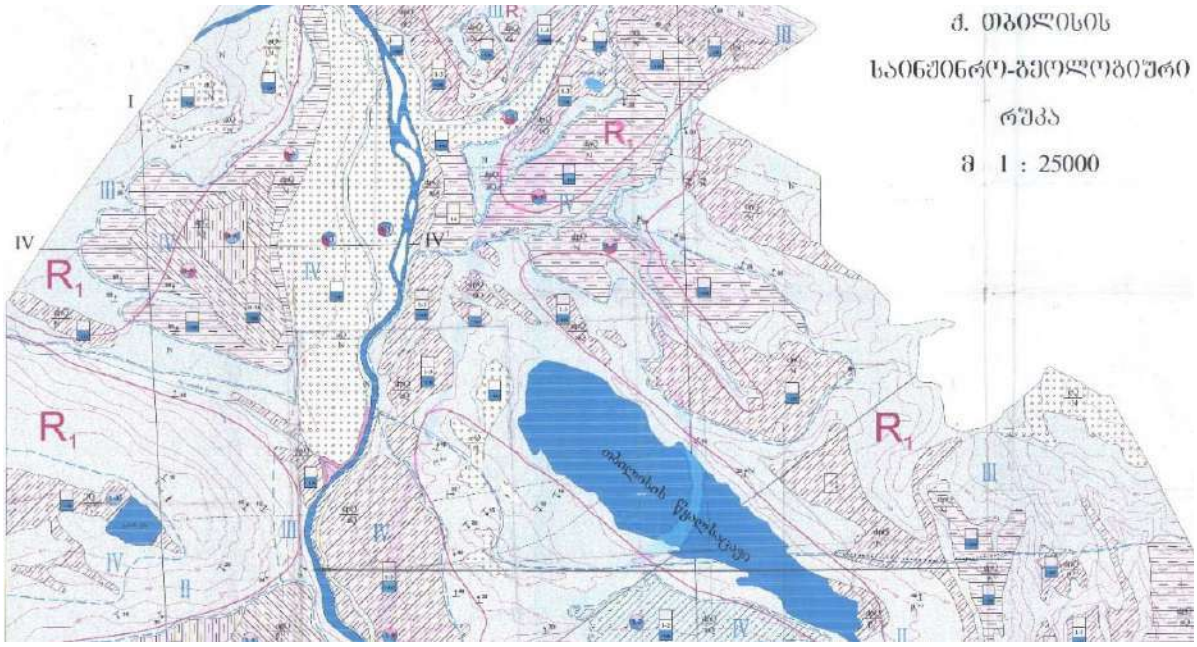
ნეოგენური პერიოდის ეპოქის ადრე და შუა პლიოცენის აღჩაგილ-აფშენორული და მეოტურ-პონტური სართულის ნალექები წარმოდგენილია თიხებით, ქვიშებით, ქვიშაქვებით და კონგლომერატებით.

ადრე ოლიგოცენი წარმოდგენილია თიხებით, ქვიშაქვებით, ალევროლითებით, იშვიათად მერგელებით.

შუა და გვიანი ოლიგოცენი წარმოდგენილია ტერიგენულ-პელიტური, შედარებით იშვიათად ალევრო-ფსამიტური ნალექებით.

მაიკოპურ ნალექებში, რომლებიც თხელი ზღვის ფაციესით არის წარმოდგენილი, ვხვდებით პირიტის მცირე ზომის აგრეგატებს. იგი დამახასიათებელია მკვეთრად აღდგენითი გოგირდწყალბადიანი გეოქიმიური გარემოსთვის.

გრუნტებისა და ქანების რაობის მიხედვით საკვლევი ტერიტორიის უდიდესი ნაწილი მიეკუთვნება საინჟინრო-გეოლოგიურ რუკაზე (სურ. 2) გამოყოფილი გრუნტე-ბი სა და ქანების საინჟინრო-გეოლოგიურ IV კატეგორიას, სადაც გავრცელებულია შეზღუდულად ხელსაყრელი ნალექები (ფხვიერი, რბილი შეკავშირებული და განსაკუთრებული შედგენილობის, მდგომარეობისა და თვისებების ქანები, ძლიერ წყალშემცველი q<0.5-5.0 მ^3/წმ). უმნიშვნელო ნაწილი კი III კატეგორიას, სადაც გავრცელებულია მცირედ ხელსაყრელი ნალექები (ნახევრად კლდოვანი ქანები, სუსტად ან საშუალოდ წყალ შემცველი q<0.5-5.0 მ^3/წმ), აქედან გამომდინარე, ტერიტორიაზე მოსალოდნელია მნიშვ ნელოვანი ტექტონიკური გართულებები და გრუნტების ჩაჯდომა.



სურ. 2. ქ. თბილისის საინჟინრო გეოლოგიური რუკა

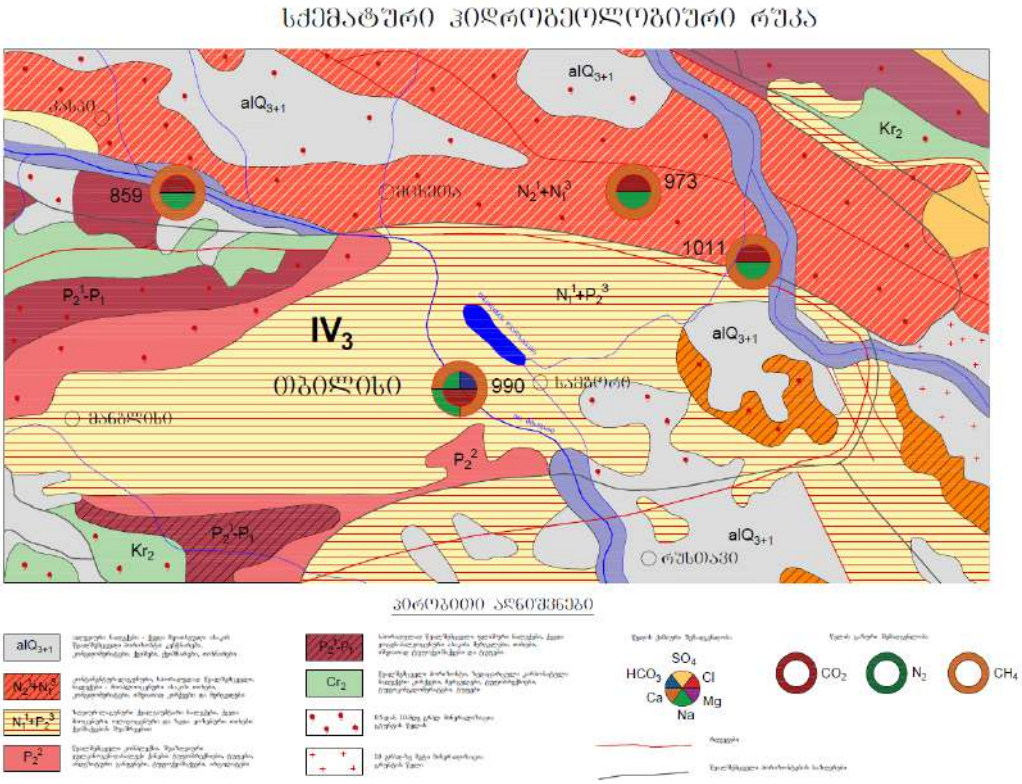
(ავტორები: მ.ლაპიაშვილი, ო. ქუცნაშვილი, უ.ზვიადაძე, ლ. ვარაზაშვილი, დ. ჩხეიძე)

გეომორფოლოგიურად საკვლევი უბანი მდებარეობს დიღმის ჩაკეტილ დეპრესია ში. მის აგებულებაში მონაწილეობენ მეოთხეულამდელი საშუალო და თხელშრეებ რივი არგილიტები ქვიშაქვების თხელი შუაშრეებით. დეპრესია შევსებულია პრო ლუვიურ-დელუვიური და ტბიურ-ჭაობური დანალექებით. დიღმის დეპრესია, რომელიც მდებარეობს ქალაქის ჩრდილო-დასავლური ნაწილის მდ. მტკვრის მარჯვენა მხარეზე, იკავებს ფართობს 48 კმ^2-ზე. დეპრესიის დასავლეთ საზღვარს წარმოადგენს სერების მწკრივი, ჩრდილო საზღვარი გადის არმაზი-მუხათგვერდის ქედებზე,ხოლო მის აღმოსავლურ საზღვარს წარმოადგენს მდ. მტკვარი და მისი მარჯვენა შენაკადი - მდ. დიღმისწყალი. დეპრესია ტექტონიკურია და წარმოადგენს მსხვილი სინკლინური სტრუქტურის-ორმოანის (დიღმის) ნაწილს. მისი სტრუქტურა ასიმეტრიულია, რომლის დასავლური ფრთის დახრილობა 60-70° აღწევს, ხოლო ჩრდილო ფრთა -25°-ს.დეპრესიის სუბსტრატი აგებულია შუა და ზედა ოლიგოცენის და ქვედა მიოცენის ნალექებით, რომელთა ხშირი გაშიშვლება გვხვდება დეპრესიის ჩრდილო და სამხრულ ნაწილებში. ეს ნალექები ლითოლოგიურად წარმოდგენილია მსხვილშრევებრივი ქვიშაქვებით, არგილიტების თხელი შუა შრეებით და მუქი ნაცრისფერი თხელშრევებრივი თიხებით, ქვიშაქვებით და არგილიტებით. დეპრესია ამოვსებულია მეოთხეულის ნაფენებით, სადაც გა მოიყო-ფა საფარის პროლუვიურ-დელუვიურისა და ქვეშ მდებარე ტბიურ-ჭაობის ნალექე-ბი. დეპრესიის სამხრულ და ჩრდილო განაპირებზე გვხვდება ტბიური ნალექები, რომელიც ფრაგმენტულად გადაფარულია ალუვიური ნალექებით.

საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური (სურ.3) დარაიონების მიხედვით შესწავლილი უბანი მიეკუთვნება აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის წნევიანი წყლების ოლქს, თბილი სის ნაპრალური და კარსტულ-ნაპრალური წნევიანი წყლების ზონას (IV$_3$).

საკვლევ ტერიტორიაზე ძირითად წყალშემცველ ჰორიზონტს წარმოადგენს ქვედა მიოცენის და ოლიგოცენ-ზედა ეოცენის ლაგუნურ-ზღვიური წყალგაუმატრი ნალექების წყება (N$_1$-E$_3$-E$_2$) და შუა ეოცენის ზღვიური ვულკანოგენურ-დანალექი ქანების წყალშემცველი კომპლექსი (E$_2^2$). ქვედა მიოცენის და ოლიგოცენ-ზედა ეოცენის ლაგუნურ-ზღვიური წყალგაუმატრი ნალექების წყება (N$_1$-E$_3$-E$_2$) ფართოდ არის გავრცელებული თბილისის ტერიტორიაზე. ამ წყების ლაგუნურ-

ზღვიური ფაციესი წარმოდგენილია თაბაშირიანი თიხებით, თიხოვა ნი მერგელებით და ქვიშაქვებით, კონგლომერატების იშვიათი შუაშრეებით.



სურ.3. საკვლევი ტერიტორიის სქემატური ჰიდროგეოლოგიური რუკა

საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/2284, 2009 წლის 7 ოქტომბერი ქ. თბილისი, სამშენებლო ნორმების და წესების - „სეისმომედეგი მშენებლობა” (პნ 01.01-09)-დამტკიცების თანახმად, საკვლევი ტერიტორია განეკუთვნება 8 ბალიან (MSK64 სკალა) სეისმურ რაიონს.

4. ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

საკვლევ ტერიტორიაზე გაყვანილი გამონამუშევრებიდან აღებული იქნა 10 გრუნტის (ГОСТ 12071-84) და ექვსი წყლის ნიმუში (ГОСТ 4979-79).

ლაბორატორიული კვლევები ჩატარდა შ.პ.ს. „გეოტექსერვისი"-ს კუთვნილ გეოტექნიკურ ლაბორატორიაში, საქართველოში მოქმედი სახელმწიფო სტანდარტების შესაბამისად (ГОСТ 9,015-74, СНиП 2,03,11-85).

ლაბორატორიული კვლევა მოიცავდა გრუნტების დაუშლელი (მონოლითური) სტრუქტურის ნიმუშების კვლევას.

ლაბორატორიულად შესწავლილია 10 ნიმუში: 9 ნიმუში ქანების ფიზიკური და მექანიკური მაჩვენებლები (დანართი 1), 3 ნიმუში ქანების ქიმიური შემადგენლობა (დანართი 4) და 3 წყლის ქიმიური შემადგენლობა (დანართი 6).

როგორც ზევით აღვნიშნეთ, ლაბორატორიული კვლევების საფუძველზე გამოიყო ტექნოგენური გრუნტი და 3 საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (**სგე**):

ტექნოგენური გრუნტი, წარმოდგენილი საშუალო და წვრილი ფრაქციის კენჭნარით. უხეშმარცვლოვანი ქვიშის შემავსებლით 10%-მდე;

სგე 1 თიხა, ყავისფერი-მოლურჯო, ჯანგისფერი და შავი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული. წმინდამარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით;

სგე 2 თიხა, ლურჯი-მოყავისფრო, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული, ძლიერ დამარილიანებული, თეთრი ფერის ხშირი ბუდობებით;

სგე 3 თიხა, ლურჯი-მოყავისფრო, ჟანგისფერი ლაქებით, რბილპლასტიკური, კარბონატული. წმინდამარცვლოვანი ქვიშის თხელი და საშუალო სისქის შუაშრეებით და ლინზებით;

დანართი 1 - გამოთვლილია ჩვენს მიერ უკვე გამოყოფილი საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტების ფიზიკური და მექანიკური მაჩვენებლების საშუალო მნიშვნელობები;

დანართი 2 – განსაზღვრულია დეფორმაციის მოდული;

დანართი 3 – განსაზღვრულია ჭრის მონაცემები;

დანართი 4 - წარმოდგენილია გრუნტების ქიმიური შემადგენლობა;

დანართი 5 - დადგენილია გრუნტების აგრესიულობა;

დანართი 6 – შესწავლილია წყლის ქიმიური შედგენილობა;

დანართი 7 – მიღებულია წყლის აგრესიულობა;

დანართი 8 – მიჩნეულია გარემოს აგრესიულობა.

გამოკვლეული უბნების ამგები გრუნტების ქიმიური შემადგენლობა შესწავლილია 3 ნიმუშით (დანართი 4). გრუნტების აგრესიულობის ხარისხი სხვადასხვა მარკის ბეტონების მიმართ მოცემულია დანართში 5.

სგე 1, **სგე 2** და **სგე 3** გრუნტები, სულფატურ კალციუმიანი დამარილიანებისანი არიან (დანართი 4). როგორც დანართებიდან ჩანს გრუნტები **სგე 1**, **სგე 2** და **სგე 3** ძლიერ სულფატური აგრესიულობის არიან ყველა ბეტონის მარკის მიმართ. ასევე **სგე 1** და **სგე 3** ძლიერ ქლორიდული აგრესიულობის არიან ყველა ბეტონის მარკის მიმართ, ხოლო **სგე 2,** საშუალო აგრესიულობის არიან ყველა ბეტონის მარკის მიმართ (დანართი 5).

ყველა გაბურღულ ჭაბურღილში გამოვლენილია გრუნტის წყლები, აღებული სამი ნიმუში შესწავლილია ლაბორატორიულად.

წყლის ნიმუში ქლორიდულ, სულფატურ, კალციუმ, მაგნიუმ, ნატრიუმ-კალიუმიანია. გამოვლენილი გრუნტის წყლები ავლენენ სუსტ აგრესიულობას განლაგებულ ქანებში K_f>0.1მ/დღ.ღ, W4 მარკის პორტლანდცემენტების მიმართ.

განლაგებულ ქანებში K_f<0.1მ/დღ.ღ W4 მარკის ბეტონი ავლენს სუსტ აგრესიულობას წყალბადიონის მაჩვენებელის მიმართ.

გარემოს აგრესიულობის ხარისხი მეტალის კონსტრუქციებზე მათი პერიოდულად დასველების შემთხვევაში არის სუსტი, ხოლო ქანების აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის დონის დაბლა იმ ქანებისათვის, რომელთა ფილტრაციის კოეფიციენტი >0.1მ/დღე-ღამე არის საშუალო.

მონაცემები იხილეთ 7 თავში, ცხრილი 7.1-ში, ნორმატიული მაჩვენებლები.

5. გრუნტების საინჟინრო-გეოლოგიური დახასიათება

წარმოდგენილი რელიეფი თითქმის მთლიანად ანთროპოგენულია, შეცვლილია - დიდი ქალაქებისათვის დამახასიათებელი ინფრასტრუქტურით - ადამიანის სამეურნეო საქმიანობის შედეგად. რელიეფის ფორმებიდან გამომდინარე საშიში გეოდინამიური პროცესები შესწავლილი უბნის ფარგლებში არ შეინიშნება. საკვლევი უბანი წარმოადგენს ხელოვნურად მოსწორებულ მოედანს.

სამშენებლო მოედანზე გაბურღული ჭაბურღილების ლითოლოგიურ ჭრილზე დაყრდნობით, აგებულება შემდეგია: ჭაბურღილების №1, №2 და №3 –ის მიმდებარედ ზედაპირიდან ტერიტორია გადაფარულია 0.5-1.7 მ სიღრმემდე ტექნოგენური გრუნტით, რომელიც წარმოდგენილია საშუალო და წვრილი ფრაქციის კენჭნარით. უხეშმარცვლოვანი ქვიშის შემავსებლით 10%-მდე (tQIV), გრუნტი არაერთგვაროვანია და არათანაბრად განაწილებული. 0.5-6.5 მეტრ სიღრმემდე გვხვდება **სგე 1** თიხა, ყავისფერი-მოლურჯო, ჯანგისფერი და შავი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული. წმინდამარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით (dpQIV). №5 და №6 ჭაბურღილებში (ინტერვალი 4.7-8.0მ) ვლინდება **სგე 2** თიხა, ლურჯი-მოყავისფრო, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული, ძლიერ დამარილიანებული, თეთრი ფერის ხშირი ბუდობებით (dpQIV). №5 ჭაბურღილს ასრულებს **სგე 3** - თიხა, ლურჯი-მოყავისფრო, ჟანგისფერი ლაქებით, რბილპლასტიკური, კარბონატული. წმინდამარცვლოვანი ქვიშის თხელი და საშუალო სისქის შუაშრეებით და ლინზებით (dpQIV).

ექვსივე ჭაბურღილში დაფიქსირდა ზედაპირული წყლის გამოვლინება 3.5-9.0მ ინტერვალში. დამყარება მოხდა 1.7-2.4მ სიღრმეებზე.

შესწავლილ ტერიტორიაზე საველე და ლაბორატორიული კვლევის შედეგების ანალიზის საფუძველზე გამოიყო ტექნოგენური გრუნტი და 3 საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (**სგე**):

ტექნოგენური გრუნტი, წარმოდგენილი საშუალო და წვრილი ფრაქციის კენჭნარით. უხეშმარცვლოვანი ქვიშის შემავსებლით 10%-მდე (tQIV);

სგე 1 თიხა, ყავისფერი-მოლურჯო, ჯანგისფერი და შავი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული. წმინდამარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით (dpQIV);

სგე 2 თიხა, ლურჯი-მოყავისფრო, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული, ძლიერ დამარილიანებული, თეთრი ფერის ხშირი ბუდობებით (dpQIV);

სგე 3 თიხა, ლურჯი-მოყავისფრო, ჟანგისფერი ლაქებით, რბილპლასტიკური, კარბონატული. წმინდამარცვლოვანი ქვიშის თხელი და საშუალო სისქის შუაშრეებით და ლინზებით (dpQIV);

გამოყოფილი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტებიდან **სგე 1, სგე 2** და **სგე 3** გრუნტები მიეკუთვნებიან II კლასის რბილი შეკავშირებული გრუნტების ჯგუფს (ГОСТ 25100-96б Грунты, классификация), ხოლო **ტექნოგენური გრუნტი** მიეკუთვნებიან IV კლასის ტექნოგენური გრუნტების ჯგუფს (ГОСТ 25100-96б Грунты, классификация).

შესწავლილი უბანი საქართველოს სეისმური დარაიონების მიხედვით მიეკუთვნება 8 ბალიან ზონას (სამშენებლო ნორმები და წესები „სეისმომედეგი მშენებლობა" პნ 01.01-09).

გრუნტების სეისმურობა დადგენილი იქნა სამშენებლო ობიექტის 8 (A–0.17) სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი) ბალიანი სეისმურობის ზონაში მდებარეობის და მათი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების გათვალისწინებით („სეისმომედეგი მშენებლობა" პნ 01.01-09). აღნიშნულის თანახმად, სეისმურობის მიხედვით გრუნტები განეკუთვნება: **სგე 1** და **სგე 2** - II კატეგორიას და განისაზღვრება 8 ბალით, **სგე 3** - III კატეგორიას და განისაზღვრება 9 ბალით, სამშენებლო მოედნის საანგარიშო სეისმურობა **ტექნოგენური გრუნტებისათვის** განეკუთვნება IV კატეგორიას და ზუსტდება სპეციალური კვლევის შედეგად.

გრუნტების (სგე) ნორმატიული მაჩვენებლები მოცემულია ცხრილში № 6.1.

6. დასკვნა

ჩატარებული კვლევების შედეგების და არსებული მასალების ანალიზის შედეგად შეიძლება დავასკვნათ შემდეგი:

1. საქართველოს სამშენებლო კლიმატური დარაიონების რუკის მიხედვით რაიონი მიეკუთვნება III კლიმატურ და III-გ ქვერაიონს;

2. გამოკვლეული ტერიტორია სამი მსხვილი გეოტექტონიკური ერთეულის - ამიერ კავკასიის მთათაშუა არის, კავკასიონისა და მცირე კავკასიონის ნაოჭა სისტემების შესაყარზე არის განლაგებული, კერძოდ აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონის სამხრეთ ქვეზონის დიღმის დეპრესიაში (ანუ დიღმის ქვაბული). დიღმის დეპრესია ტექტონი კურია, რომელიც დროთა განმავლობაში ამოვსებულია ძირითადი ქანების დაშლის შედეგად წარმოქმნილი მეოთხეული დელუვიურ-პროლუვიური ნალექებით. ტერი ტო რიის მთელ სიგრძეზე ჩრდილოეთიდან სამხრეთისკენ გადის ძველი ხევი, რომე ლიც მუხათგვერდის ფერდობიდან იწყება;

3. გამოკვლეული ტერიტორია დიღმის სინკლინის მულდაში, ძველი მეწყრის ენაზეა განლაგებული, რომელიც მუხათგვერდის ფერდობის დამეწყვრის პროცესის შედე გია. გამოკვლეულ ტერიტორიაზე და მის ჩრდილოეთით და ჩრდილო აღმოსავლე თით გაყვანილი ჭაბურღილების უმეტესობაში მუდმივად არის მიწისქვეშა (გრუნ ტის) წყლები;

4. გამოკვლეულ ტერიტორიაზე, რომელიც შედარებით დადაბლებულ მოედანს წარმოად გენს, ზედაპირული წყლების მოდინება ძირითადად ხორციელდება ჩრდილოეთიდან სამხრეთი მიმართულებით მოსაზღვრე მუხათგვერდის დამეწყრი ლი, ტალღოვანი, დასერილი რელიეფის მქონე ფერდობის გრუნტებში და ქანებში დაგროვილი წყლების განტვირთვით ადრე (ქვედა) მიოცენური ასაკის წყალგაუმ ტარი თიხების ზედაპირსა და მეოხეულ ქანებს (ან ნაყარ ფენებს) შორის ნაპრალო ვანი კონტაქტის ზონაში, რასაც ადასტურებს ჭაბურღილებში წყლების სხვადასხვა დონეზე მუდმივად არსებობა;

5. შესწავლილ ტერიტორიაზე საველე და ლაბორატორიული კვლევის შედეგების ანალიზის საფუძველზე გამოიყო ტექნოგენური გრუნტი და 3 საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (**სგე**):

- **ტექნოგენური გრუნტი**, წარმოდგენილი საშუალო და წვრილი ფრაქციის კენჭნარით. უხეშმარცვლოვანი ქვიშის შემავსებლით 10%-მდე (tQIV) (ГОСТ 25100-82);
- **სგე 1** თიხა, ყავისფერი-მოლურჯო, ჯანგისფერი და შავი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული. წმინდამარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით (dpQIV) (ГОСТ 25100-82);
- **სგე 2** თიხა, ლურჯი-მოყავისფრო, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული, ძლიერ დამარილიანებული, თეთრი ფერის ხშირი ბუდობებით (dpQIV) (ГОСТ 25100-82);
- **სგე 3** თიხა, ლურჯი-მოყავისფრო, ჟანგისფერი ლაქებით, რბილპლასტიკური, კარბონატული. წმინდამარცვლოვანი ქვიშის თხელი და საშუალო სისქის შუაშრეებით და ლინზებით (dpQIV) (ГОСТ 25100-82);

6. გამოყოფილი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტებიდან **სგე 1**, **სგე 2** და **სგე 3** გრუნტები მიეკუთვნებიან II კლასის რბილი შეკავშირებული გრუნტების ჯგუფს (ГОСТ 25100-96б Грунты, классификация), ხოლო ტექნოგენური გრუნტი მიეკუთვნებიან IV კლასის ტექნოგენური გრუნტების ჯგუფს (ГОСТ 25100-96б Грунты, классификация);

7. შესწავლილი უბანი საქართველოს სეისმური დარაიონების მიხედვით მიეკუთვნება 8 ბალიან ზონას (სამშენებლო ნორმები და წესები „სეისმომედეგი მშენებლობა" პნ 01.01-09).

8. სეისმურობის მიხედვით გრუნტები განეკუთვნება: **სგე 1** და **სგე 2** - II კატეგორიას და განისაზღვრება 8 ბალით, **სგე 3** - III კატეგორიას და განისაზღვრება 9 ბალით, სამშენებლო მოედნის საანგარიშო სეისმურობა **ტექნოგენური გრუნტებისათვის** განეკუთვნება IV კატეგორიას და ზუსტდება სპეციალური კვლევის შედეგად;

9. **სგე 1**, **სგე 2** და **სგე 3** გრუნტები, სულფატურ კალციუმიანი დამარილიანებისანი არიან;

10. **სგე 1**, **სგე 2** და **სგე 3** ძლიერ სულფატური აგრესიულობის არიან ყველა ბეტონის მარკის მიმართ. ასევე **სგე 1** და **სგე 3** ძლიერ ქლორიდული აგრესიულობის არიან ყველა ბეტონის მარკის მიმართ, ხოლო **სგე 2,** საშუალო აგრესიულობის არიან ყველა ბეტონის მარკის მიმართ;

11. წყლის ნიმუში ქლორიდულ, სულფატურ, კალციუმ, მაგნიუმ, ნატრიუმ-კალიუმიანია. გამოვლენილი გრუნტის წყლები ავლენენ სუსტ აგრესიულობას განლაგებულ ქანებში K_f>0.1მ/დღ.ღ, W_4 მარკის პორტლანდცემენტების მიმართ;

12. განლაგებულ ქანებში K_f<0.1მ/დღ.ღ W_4 მარკის ბეტონი ავლენს სუსტ აგრესიულობას წყალბადიონის მაჩვენებელის მიმართ;

13. გარემოს აგრესიულობის ხარისხი მეტალის კონსტრუქციებზე მათი პერიოდულად დასველების შემთხვევაში არის სუსტი, ხოლო ქანების აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის დონის დაბლა იმ ქანებისათვის, რომელთა ფილტრაციის კოეფიციენტი >0.1მ/დღე-ღამე არის საშუალო;

14. სამშენებლო მოედანზე რაიმე სახის საინჟინრო გეოლოგიური მოვლენა ან პროცესი, რომელიც ხელს შეუშლის ნაგებობის მშენებლობას ან მის შემდგომ ექსპლუატაციას მოსალოდნელი არ არის;

15. საძირკვლებისათვის გათხრილი ქვაბულის მიღება, რეკომენდირებულია განხორციელდეს ინჟინერ-გეოლოგის მიერ შესაბამისი აქტის საფუძველზე;

16. კვლევების შედეგად მიღებული საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტებისათვის ყველა მშენებლობისათვის საჭირო ნორმატიული მაჩვენებლები მოცემულია ტექსტის ბოლოს ცხრილში 6.1.

ნორმატიული მაჩვენებლების ცხრილი

ცხრილი 6.1

№№	გრუნტის კატეგორია დამუშავების მიხედვით **(მექანიზირებული, სნწ-IV-2-82)**	გრუნტის კატეგორია დამუშავების მიხედვით **(ხელით, სნწ-IV-2-82)**	გრუნტის კატეგორია სეისმურობის მიხედვით (სნ 01.01-09)	დრეკადობა ქანობი (СНиП-III-Б-71)			ბუნებრივი ტენიანობა **W, %**	მინერალური ნაწილის სიმკვრივე **ρs,** გრ/სმ³	სიმკვრივე **ρ,** გრ/სმ³	პლასტიკურობის რიცხვი Ip	თავისუფალი გაჯერება, %	შინაგანი ხახუნის კუთხე **φ,** გრადუსი	შეჭიდულობა, **C,** კპა	დეფორმაციის მოდული **E₀,** კპა	გრუნტების საანგარიშო წინააღმდეგობა **R₀,** კპა
				1.5 მ	3.0 მ	5.0 მ									
1	8a-II	8a-II	II	1:0.0	1:0.25	1:0.50	30.4	2.72	1.89	18.24	2.16	15.1	40.4	14067	238
2	8a-II	8a-II	II	1:0.0	1:0.25	1:0.50	28.0	2.72	1.91	17.48	2.08	16.65	49.82	15305	264
3	8a-II	8a-II	III	1:0.0	1:0.25	1:0.50	34.2	2.71	1.84	20.23	0.65	8.61	31.55	8000	190

ლიტერატურის სია

1. ლ. მარუაშვილი, საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია, ნაწ. 1. გამომცემლობა „მეცნიერება", 1969, თბილისი.
2. ლ. მარუაშვილი, საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია, ნაწ. 2. გამომცემლობა „მეცნიერება", 1970, თბილისი.
3. პნ 01.05-08 დაპროექტების ნორმების - „სამშენებლო კლიმატოლოგია". საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/1743, 2008 წლის 25 აგვისტო ქ. თბილისი.
4. პნ 02.01-08 სამშენებლო ნორმების და წესების - „შენობების და ნაგებობების ფუძეები". საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/1924, 2008 წლის 17 სექტემბერი ქ. თბილისი.
5. პნ 01.01-09 სამშენებლო ნორმების და წესების - „სეისმომედეგი მშენებლობა". საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/2284, 2009 წლის 7 ოქტომბერი ქ. თბილისი.
6. СНиП-IV-5-82 Сборники элементных сметных норм на строительные конструкции и работы (გრუნტის კატეგორია დამუშავების მიხედვით).
7. СНиП-IV-5-82 Сборники элементных сметных норм на строительные конструкции и работы (გრუნტის კატეგორია ბურღვა-აფეთქების მიხედვით).
8. СНиП-2,02,01-83* Строительные нормы и правилаю Основания зданий и Сооружений.
9. ГОСТ 12071-84 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.
10. СНиП 1.02.07-87 ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА.
11. ГОСТ 25100-82 Грунты, классификация.
12. ГОСТ 25100-95 Грунты, классификация.
13. СНБ 5.01.01-99 Основания и фундаменты зданий и сооружений.
14. СП 11-105-97 Система нормативных документов в строительстве, свод правил по инженерным изысканиям для строительства, инженерно-геологические изыскания для строительства.

დანართი 1

ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

#	ჭაბურღილი №	ნიმუშის №	სიღრმე, მ	ნიმუშის ტიპი: მ-მონოლითი; დ-დამშლილი	ბუნებრივი ტენიანობა W, %	ფიზიკური თვისებები												მექანიკური თვისებები		
						პლასტიკურობა			სიმკვრივე, გ/სმ³									ბუნებრივი		
						დენადობის ზღვარი W_L, %	პლასტიკურობის ზღვარი W_P, %	პლასტიკურობის რიცხვი I_p	მინერალური ნაწილის, ρ_s	ბუნებრივი, ρ	ჩონჩხის, ρ_d	ფორიანობა, n %	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	სრული ტენტევადობა, Wsat %	ტენიანობის ხარისხი, S_r	დენადობის მაჩვენებელი, I_L	თვისუფალი გაჯირჯვება, %	ჭრა		დეფორმაციის მოდული, E კპა
																		შინაგანი ხახუნის კუთხე, φ გრად.	შეჭიდულობა, C კპა	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
სგე 1 *თიხა, ყავისფერი-მოლურჯო, ჯანგისფერი და შავი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული. წმინდამარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით*																				
1	2	2.1	5.0-5.3	მ	30.8	40.18	22.14	18.04	2.72	1.90	1.45	46.60	0.873	32.08	0.96	0.48	-	15.34	40.58	-
2	3	3.1	3.0-3.2	მ	31.1	41.36	23.60	17.76	2.71	1.88	1.43	47.08	0.890	32.83	0.95	0.42	-	-	-	14035
3	3	3.2	4.0-4.2	მ	30.5	39.77	21.83	17.94	2.72	1.89	1.45	46.75	0.878	32.27	0.94	0.48	-	14.26	38.03	-
4	4	4.1	4.7-5.0	მ	29.6	39.65	21.55	18.11	2.73	1.90	1.47	46.30	0.862	31.58	0.94	0.44	2.48	-	-	13260
5	5	5.1	4.8-5.0	მ	30.3	40.51	22.54	17.97	2.72	1.90	1.46	46.39	0.865	31.81	0.95	0.43	-	15.78	42.69	-
6	6	6.1	2.1-2.3	მ	29.9	42.33	22.73	19.60	2.73	1.89	1.45	46.70	0.876	32.10	0.93	0.37	1.84	-	-	14907
საშუალო					***30.4***	***40.63***	***22.40***	***18.24***	***2.72***	***1.89***	***1.45***	***46.64***	***0.874***	***32.11***	***0.95***	***0.44***	***2.16***	***15.1***	***40.4***	***14067***
სგე 2 *თიხა, ლურჯი-მოყავისფრო, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული, ძლიერ დამარილიანებული, თეთრი ფერის ხშირი ბუდობებით*																				
7	5	5.2	7.3-7.5	მ	27.8	39.61	22.46	17.15	2.72	1.91	1.49	45.05	0.820	30.15	0.92	0.31	-	16.65	49.82	-
8	6	6.2	4.8-5.0	მ	28.1	40.75	22.95	17.80	2.72	1.90	1.48	45.47	0.834	30.66	0.92	0.29	2.08	-	-	15305
საშუალო					***28.0***	***40.18***	***22.71***	***17.48***	***2.72***	***1.91***	***1.49***	***45.26***	***0.827***	***30.40***	***0.92***	***0.30***	***2.08***	***16.65***	***49.82***	***15305***
სგე 3 *თიხა, ლურჯი-მოყავისფრო, ჯანგისფერი ლაქებით, რბილპლასტიკური, კარბონატული. წმინდამარცვლოვანი ქვიშის თხელი და საშუალო სისქის შუაშრეებით და ლინზებით*																				
9	5	5.3	10.5-10.8	მ	34.2	41.85	21.62	20.23	2.71	1.84	1.37	49.41	0.977	36.03	0.95	0.62	0.65	8.61	31.55	-

დანართი 2

ქანების კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები

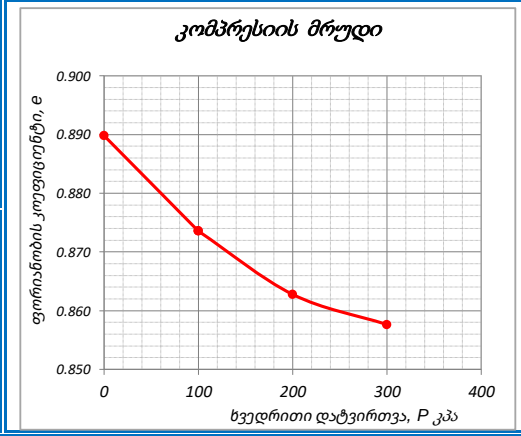
ოქმის №	117/18.05.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	18.05.2022
ნიმუშების მიღების აქტის №	12.05.2022	გამოცდის მეთოდი:	გოსტი 12248-10
პროექტი:	ქ. თბილისი, ანდრონიკაშვილის #6-ში (სა.კ #01.72.14.032.599) მდებარე სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი-მოლურჯო, ჯანგისფერი და შავი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული. წმინდამარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით		
ჭაბურღილი №	3	ნიმუშის საველე №	3.1
სიღრმე, მ	3.0-3.2	ნიმუშის ლაბორატორიული №	3.1
ნიმუშის აღების თარიღი	11.05.2022	ცდის დაწყების თარიღი	13.05.2022

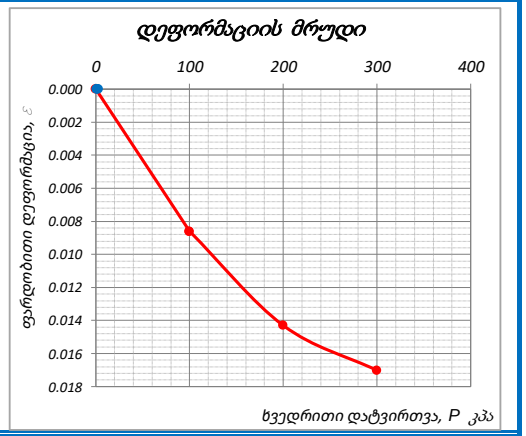
Results of Compression test

ხელსაწყოს №	რგოლის №	ხვედრითი დატვირთვა, P კპა	აბს. დეფორმაც., Δh მმ	ფარდობითი დეფორმაცია, ε	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	ჩონჩხის სიმკვრივე, ρd გ/სმ3	კუმშვადობის კოეფიციენტი, m0 კპა-1	დეფორმაციის მოდული, Eoed კპა	β კოეფიციენტი	დეფორმაციის ლაბ. მოდული, E0 კპა	mk	დეფ. მოდული mk-ით, E0 კპა
1	1	0.0	0.000	0.000	0.890	1.43	-	-	0.40	-	2.00	14035
		100.0	0.255	0.172	0.874	1.45	0.0002	11628		4651		
		200.0	0.411	0.286	0.863	1.45	0.0001	17544		7017.5		
		300.0	0.488	0.340	0.858	1.46	0.0001	36810		14724		

გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები

	საწყისი	რგოლი № 1			
		ცდამდე	ცდის შემდეგ		
ნიმუშის სიმაღლე, H_0 მმ		20.00	19.66		
რგოლის სიმაღლე, H მმ		20.0			
რგოლის დიამეტრი, D მმ		50.0			
რგოლის წონა, Q გრ		71.9			
წონა რგოლი + გრუნტი, Q_1 გრ		145.73	145.73		
წონა რგოლი + მშრალი გრუნტი, Q_2 გრ			128.21		
ტენიანობა, W %	31.1	31.1	31.1		
ტენიანობა დენადობის ზღვარზე, W_L %	41.4	41.4			
ტენიანობა პლასტიკურ. ზღვარზე, W_P %	23.6	23.6			
პლასტიკურობის რიცხვი, I_P	17.8	17.8			
მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, ρ_s გ/სმ^3	2.71	2.71			
სიმკვრივე, ρ გ/სმ^3	1.88	1.88	1.91		
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d გ/სმ^3	1.43	1.43	1.46		
ფორიანობა, n %	47.08	47.08	46.17		
ფორიანობის კოეფიციენტი, e	0.890	0.890	0.858		
წყალგაჯერების ხარისხი, S_r	0.95	0.95	0.98		
კონსისტენციის მაჩვენებელი, I_L	0.42	0.42	0.42		
თავისუფალი გაჯირჯვება, ε_{swo} %	0.0	დაჯდ. საწყისი დაწნევა, P_s კპა		-	
გაჯირჯვების წნევა, P_{sw} კპა	0.0				





შენიშვნა: გამოცდის პირობები: **რგოლი №** - ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
სანიკიძე	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

ქანების კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები

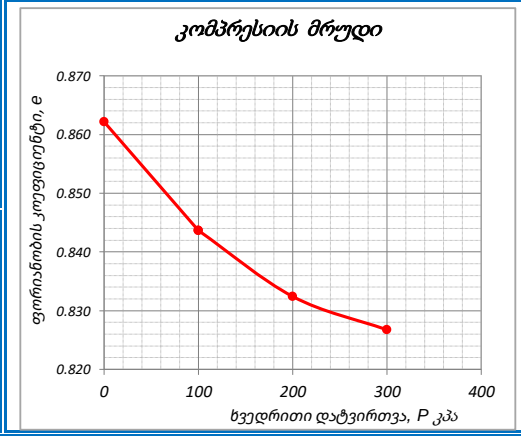
ოქმის №	117/18.05.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	18.05.2022
ნიმუშების მიღების აქტის №	12.05.2022	გამოცდის მეთოდი:	გოსტი 12248-10
პროექტი:	ქ. თბილისი, ანდრონიკაშვილის #6-ში (სა.კ #01.72.14.032.599) მდებარე სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი-მოლურჯო, ჯანგისფერი და შავი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული. წმინდამარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით		
ჭაბურღილი №	4	ნიმუშის საველე №	4.1
სიღრმე, მ	4.7-5.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	4.1
ნიმუშის აღების თარიღი	11.05.2022	ცდის დაწყების თარიღი	13.05.2022

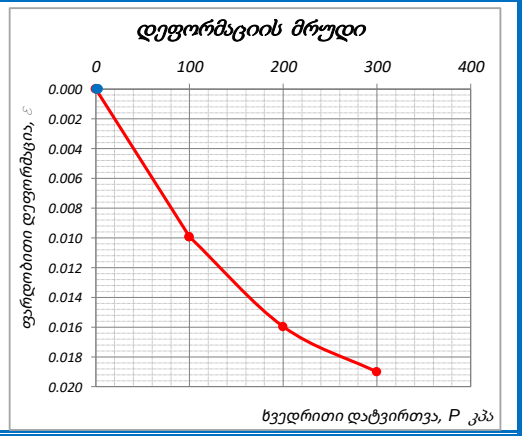
Results of Compression test

ხელსაწყოს №	რგოლის №	ხვედრითი დატვირთვა, P კპა	აბს. დეფორმაც., Δh მმ	შესწორ. დეფორმაცია, (Δh-ყ) მმ	ფარდობითი დეფორმაცია, ε	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	ჩონჩხის სიმკვრივე, ρd გ/სმ3	კუმშვადობის კოეფიციენტი, m0 კპა-1	დეფორმაციის ოდომეტრიული მოდული, Eoed კპა	β კოეფიციენტი	დეფორმაციის ლატ. მოდული, E0 კპა	mk	დეფ. მოდული mk-თი, E0 კპა
2	2	0.0	0.000	0.000	0.000	0.862	1.47	-	-	0.40	-	2.00	13260
		100.0	0.277	0.199	0.010	0.844	1.48	0.0002	10067		4027		
		200.0	0.443	0.319	0.016	0.832	1.49	0.0001	16575		6629.8		
		300.0	0.538	0.380	0.019	0.827	1.49	0.0001	32787		13115		

გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები

	საწყისი	რგოლი № 2			
		ცდამდე	ცდის შემდეგ		
ნიმუშის სიმაღლე, H_0 მმ		20.00	19.62		
რგოლის სიმაღლე, H მმ		20.0			
რგოლის დიამეტრი, D მმ		50.0			
რგოლის წონა, Q გრ		69.7			
წონა რგოლი + გრუნტი, Q_1 გრ		144.31	144.31		
წონა რგოლი + მშრალი გრუნტი, Q_2 გრ			127.27		
ტენიანობა, W %	29.6	29.6	29.6		
ტენიანობა დენადობის ზღვარზე, W_L %	39.7	39.7			
ტენიანობა პლასტიკურ. ზღვარზე, W_P %	21.5	21.5			
პლასტიკურობის რიცხვი, I_P	18.1	18.1			
მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, ρ_s გ/სმ^3	2.73	2.73			
სიმკვრივე, ρ გ/სმ^3	1.90	1.90	1.94		
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d გ/სმ^3	1.47	1.47	1.49		
ფორიანობა, n %	46.30	46.30	45.26		
ფორიანობის კოეფიციენტი, e	0.862	0.862	0.827		
წყალგაჯერების ხარისხი, S_r	0.94	0.94	0.98		
კონსისტენციის მაჩვენებელი, I_L	0.44	0.44	0.44		
თავისუფალი გაჯირჯვება, ε_{swo} %	0.0	დაჯდ. საწყისი დაწნევა, P_s კპა			-
გაჯირჯვების წნევა, P_{sw} კპა	0.0				





შენიშვნა: გამოცდის პირობები: **რგოლი №** - ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
სანიკიძე	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

ქანების კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები

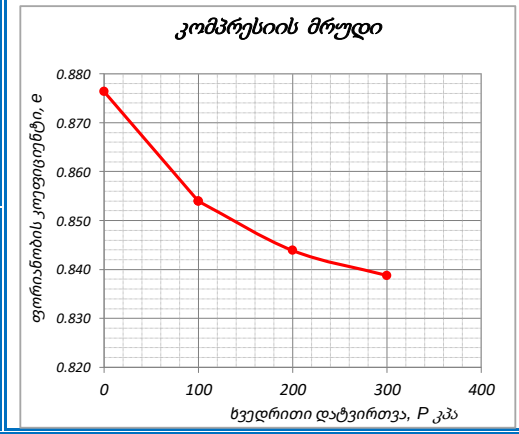
ოქმის №	117/18.05.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	18.05.2022
ნიმუშების მიღების აქტის №	12.05.2022	გამოცდის მეთოდი:	გოსტი 12248-10
პროექტი:	ქ. თბილისი, ანდრონიკაშვილის #6-ში (სა.კ #01.72.14.032.599) მდებარე სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი-მოლურჯო, ჯანგისფერი და შავი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული. წმინდამარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით		
ჭაბურღილი №	6	ნიმუშის საველე №	6.1
სიღრმე, მ	2.1-2.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	6.1
ნიმუშის აღების თარიღი	11.05.2022	ცდის დაწყების თარიღი	13.05.2022

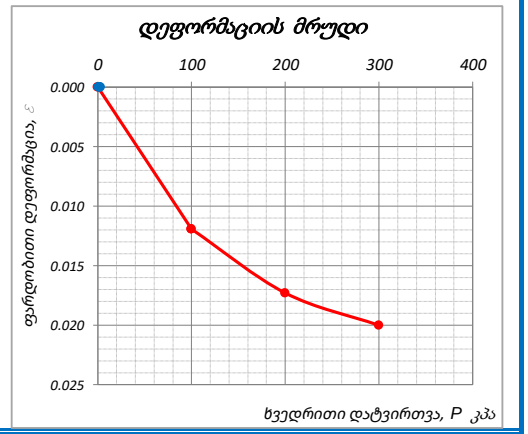
Results of Compression test

ხელსაწყოს №	რგოლის №	ხვედრითი დატვირთვა, P კპა	აბს. დეფორმაც., Δh მმ	შესწორ. დეფორმაცია, (Δh-ყ) მმ	ფარდობითი დეფორმაცია, ε	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	ჩონჩხის სიმკვრივე, ρd გ/სმ3	კუმშვადობის კოეფიციენტი, m0 კპა-1	დეფორმაციის ოდომეტრიული მოდული, Eoed კპა	β კოეფიციენტი	დეფორმაციის ლაბ. მოდული, E0 კპა	mk	დეფ. მოდული mk-თი, E0 კპა
3	3	0.0	0.000	0.000	0.000	0.876	1.45	-	-	0.40	-	2.00	14907
		100.0	0.489	0.239	0.012	0.854	1.47	0.0002	8380		3352		
		200.0	0.636	0.346	0.017	0.844	1.48	0.0001	18634		7453.4		
		300.0	0.726	0.400	0.020	0.839	1.48	0.0001	36810		14724		

გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები

	საწყისი	რგოლი № 3			
		ცდამდე	ცდის შემდეგ		
ნიმუშის სიმაღლე, H_0 მმ		20.00	19.60		
რგოლის სიმაღლე, H მმ		20.0			
რგოლის დიამეტრი, D მმ		50.0			
რგოლის წონა, Q გრ		69.5			
წონა რგოლი + გრუნტი, Q_1 გრ		143.72	143.72		
წონა რგოლი + მშრალი გრუნტი, Q_2 გრ			126.64		
ტენიანობა, W %	29.9	29.9	29.9		
ტენიანობა დენადობის ზღვარზე, W_L %	42.3	42.3			
ტენიანობა პლასტიკურ. ზღვარზე, W_P %	22.7	22.7			
პლასტიკურობის რიცხვი, I_P	19.6	19.6			
მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, ρ_s გ/სმ^3	2.73	2.73			
სიმკვრივე, ρ გ/სმ^3	1.89	1.89	1.93		
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d გ/სმ^3	1.45	1.45	1.48		
ფორიანობა, n %	46.70	46.70	45.62		
ფორიანობის კოეფიციენტი, e	0.876	0.876	0.839		
წყალგაჯერების ხარისხი, S_r	0.93	0.93	0.97		
კონსისტენციის მაჩვენებელი, I_L	0.37	0.37	0.37		
თავისუფალი გაჯირჯვება, ε_{swo} %	0.0	დაჯდ. საწყისი დაწნევა, P_s კპა		-	
გაჯირჯვების წნევა, P_{sw} კპა	0.0				





შენიშვნა: გამოცდის პირობები: **რგოლი №** - ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
სანიკიძე	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

ქანების კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები

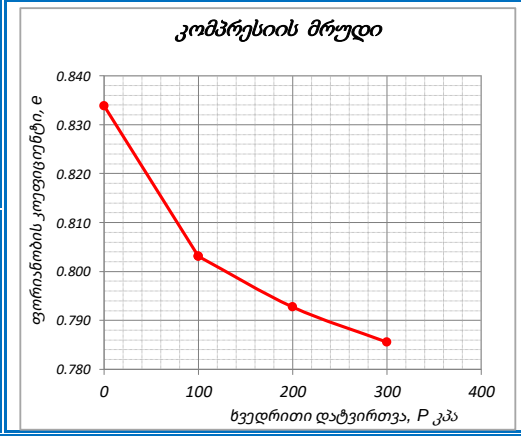
ოქმის №	117/18.05.2022	ოქმის გაცემის თარიღი	18.05.2022
ნიმუშების მიღების აქტის №	12.05.2022	გამოცდის მეთოდი:	გოსტი 12248-10
პროექტი:	ქ. თბილისი, ანდრონიკაშვილის #6-ში (სა.კ #01.72.14.032.599) მდებარე სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ლურჯი-მოყავისფრო, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული, ძლიერ დამარილიანებული, თეთრი ფერის ხშირი ბუდობებით		
ჭაბურღილი №	6	ნიმუშის საველე №	6.2
სიღრმე, მ	4.8-5.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	6.2
ნიმუშის აღების თარიღი	11.05.2022	ცდის დაწყების თარიღი	13.05.2022

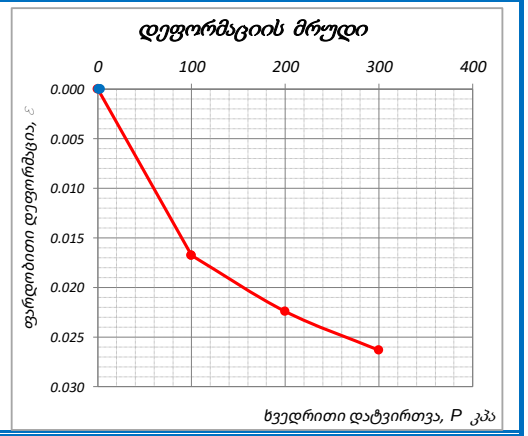
Results of Compression test

ხელსაწყოს №	რგოლის №	ხვედრითი დატვირთვა, P კპა	აბს. დეფორმაც., Δh მმ	შესწორ. დეფორმაცია, (Δh-ყ) მმ	ფარდობითი დეფორმაცია, ε	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	ჩონჩხის სიმკვრივე, ρd გ/სმ3	კუმშვადობის კოეფიციენტი, m0 კპა-1	დეფორმაციის ოდომეტრიული მოდული, Eoed კპა	β კოეფიციენტი	დეფორმაციის ლაბ. მოდული, E0 კპა	mk	დეფ. მოდული mk-თი, E0 კპა
4	4	0.0	0.000	0.000	0.000	0.834	1.48	-	-	0.40	-	2.16	15305
		100.0	0.507	0.319	0.017	0.803	1.51	0.0003	5962		2385		
		200.0	0.666	0.426	0.022	0.793	1.52	0.0001	17702		7080.7		
		300.0	0.778	0.500	0.026	0.786	1.52	0.0001	25561		10224		

გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები

	საწყისი	რგოლი № 4			
		ცდამდე	ცდის შემდეგ		
ნიმუშის სიმაღლე, H_0 მმ		19.00	18.50		
რგოლის სიმაღლე, H მმ		19.0			
რგოლის დიამეტრი, D მმ		75.0			
რგოლის წონა, Q გრ		106.5			
წონა რგოლი + გრუნტი, Q_1 გრ		265.98	265.98		
წონა რგოლი + მშრალი გრუნტი, Q_2 გრ			231.00		
ტენიანობა, W %	28.1	28.1	28.1		
ტენიანობა დენადობის ზღვარზე, W_L %	40.8	40.8			
ტენიანობა პლასტიკურ. ზღვარზე, W_P %	23.0	23.0			
პლასტიკურობის რიცხვი, I_P	17.8	17.8			
მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, ρ_s გ/სმ^3	2.72	2.72			
სიმკვრივე, ρ გ/სმ^3	1.90	1.90	1.95		
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d გ/სმ^3	1.48	1.48	1.52		
ფორიანობა, n %	45.47	45.47	44.00		
ფორიანობის კოეფიციენტი, e	0.834	0.834	0.786		
წყალგაჯერების ხარისხი, S_r	0.92	0.92	0.97		
კონსისტენციის მაჩვენებელი, I_L	0.29	0.29	0.29		
თავისუფალი გაჯირჯვება, ε_{swo} %	0.0	დაჯდ. საწყისი დაწნევა, P_s კპა		-	
გაჯირჯვების წნევა, P_{sw} კპა	0.0				





შენიშვნა: გამოცდის პირობები: **რგოლი №** - ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
სანიკიძე	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

დანართი 3

გრუნტების ძვრაზე გამოცდის ლაბორატორიული შედეგები

პროექტი:	ქ. თბილისი, ანდრონიკაშვილის #6-ში (საკ.კ #01.72.14.032.599) მდებარე სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
ჭაბურღილი №	2	ნიმ. აღების თარიღი	11.05.2022
ნიმუშის №	2.1	ცდის თარიღი	17.05.2022
სიღრმე, მ	5.0-5.3	ჩაბარების თარიღი	18.05.2022
ქანის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი-მოლურჯო, ჯანგისფერი და შავი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული. წმინდამარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და		
გამოყენებული სტანდარტი:	ГОСТ 12248-78		
გამოცდის რეჟიმი:	არაკონსოლიდირებული-არადრენირებული ჭრა		
ნიმუშის მოშზადება:	ნორმალურად გამკვრივებული ნიმუშები		
ძალოვანი რგოლის №	780260-00592	დანაყოფის ფასი, ნ/დან.	4.047
დეფორმაციის სიზქარე, მმ/წუთ.	2.0	დაწნევა დანაყოფზე, კპა/დან.	1.124

ცდის შედეგები

რგოლის №	ვერტიკალური დატვირთვა, P კპა	ანათვალი ძალოვან რგოლზე, დანაყ.	ძვრის წნევა, τ კპა	შინაგანი ხახუნის კოეფიციენტი, tgφ°	შინაგანი ხახუნის კუთხე, φ°	შეჭიდულობა, C კპა
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში						
1	100.0	60.50	**68.01**	**0.274**	**15.3**	**40.6**
2	200.0	84.90	**95.44**			
3	400.0	133.71	**150.31**			

რგოლის №	რგოლის მხარის სიგრძე, მმ	რგოლის ფართობი, A სმ²	რგოლის სიმაღლე, h მმ
1	60.0	36.0	20.0
2	60.0	36.0	20.0
3	60.0	36.0	20.0
4	60.0	36.0	20.0
5	60.0	36.0	20.0
6	60.0	36.0	20.0

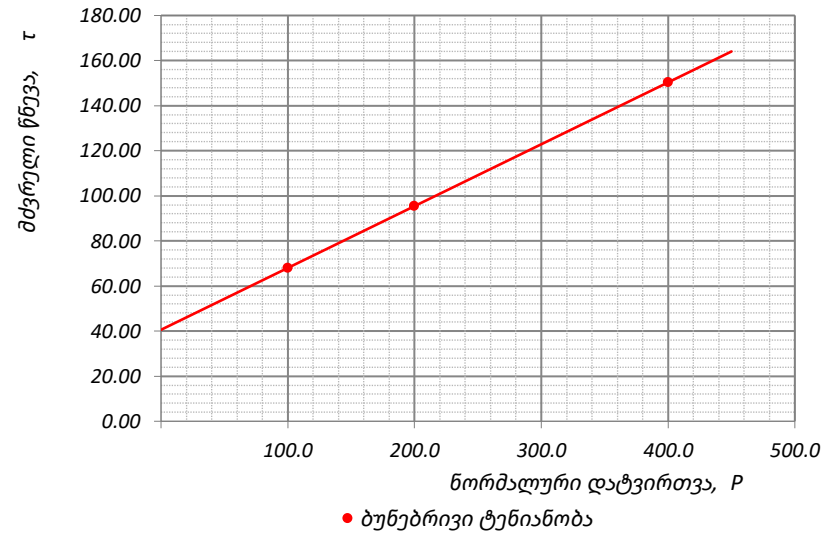
შენიშვნა:

გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები

პარამეტრები	ბუნებრივი ტენიანობის	
ტენიანობა, W %	30.80	
მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, ρ_s გ/სმ^3	2.72	
სიმკვრივე, ρ გ/სმ^3	1.90	
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d გ/სმ^3	1.45	
პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, W_L %	40.2	
პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, W_P %	22.1	
პლასტიკურობის რიცხვი, I_P	18.0	
ფორიანობა, n	0.47	
ფორიანობის კოეფიციენტი, e	0.873	
წყალგაჯერების ხარისხი, S_r	0.96	
კონსისტენციის მაჩვენებელი, I_L	0.48	

გრანულომეტრიული შედგენილობა, %

ხრეში	>2.0	-
ქვიშა	0.05-2.0	-
მტვერი	0.005-0.05	-
თიხა	<0.005	-



შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
მ. ნაცვლიშვილი	მინაძე	გ. ნაცვლიშვილი

გრუნტების ძვრაზე გამოცდის ლაბორატორიული შედეგები

პროექტი:	ქ. თბილისი, ანდრონიკაშვილის #6-ში (საკ.კ #01.72.14.032.599) მდებარე სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
ჭაბურღილი №	3	ნიმ. აღების თარიღი	11.05.2022
ნიმუშის №	3.2	ცდის თარიღი	17.05.2022
სიღრმე, მ	4.0-4.2	ჩაბარების თარიღი	18.05.2022
ქანის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი-მოლურჯო, ჯანგისფერი და შავი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული. წმინდამარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და		
გამოყენებული სტანდარტი:	ГОСТ 12248-78		
გამოცდის რეჟიმი:	არაკონსოლიდირებული-არადრენირებული ჭრა		
ნიმუშის მოშზადება:	ნორმალურად გამკვრივებული ნიმუშები		
ძალოვანი რგოლის №	780260-00592	დანაყოფის ფასი, ნ/დან.	4.047
დეფორმაციის სიზქარე, მმ/წუთ.	2.0	დაწნევა დანაყოფზე, კპა/დან.	1.124

ცდის შედეგები

რგოლის №	ვერტიკალური დატვირთვა, P კპა	ანათვალი ძალოვან რგოლზე, დანაყ.	ძვრის წნევა, τ კპა	შინაგანი ხახუნის კოეფიციენტი, tgφ°	შინაგანი ხახუნის კუთხე, φ°	შეჭიდულობა, C კპა
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში						
1	100.0	56.44	**63.45**	**0.254**	**14.3**	**38.0**
2	200.0	79.05	**88.86**			
3	400.0	124.26	**139.69**			

რგოლის №	რგოლის მხარის სიგრძე, მმ	რგოლის ფართობი, A სმ²	რგოლის სიმაღლე, h მმ
1	60.0	36.0	20.0
2	60.0	36.0	20.0
3	60.0	36.0	20.0
4	60.0	36.0	20.0
5	60.0	36.0	20.0
6	60.0	36.0	20.0

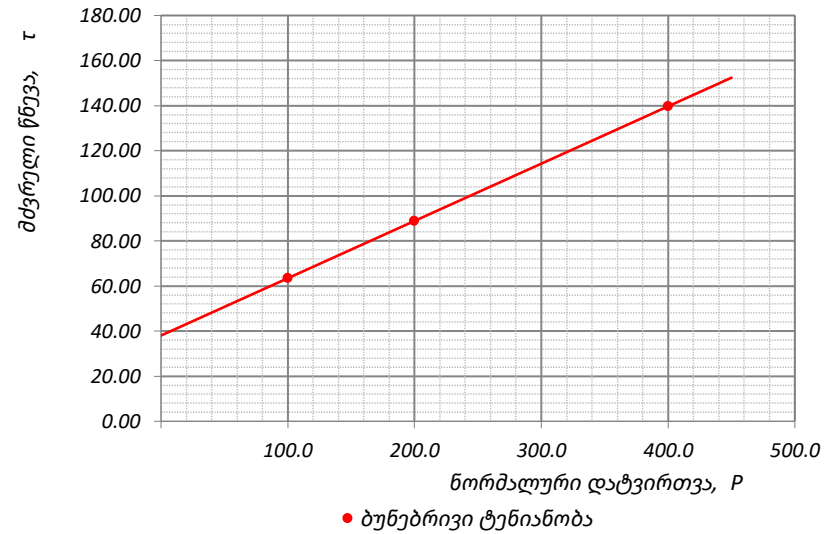
შენიშვნა:

გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები

პარამეტრები	ბუნებრივი ტენიანობის	
ტენიანობა, W %	30.48	
მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, ρ_s გ/სმ³	2.72	
სიმკვრივე, ρ გ/სმ³	1.89	
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d გ/სმ³	1.45	
პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, W_L %	39.8	
პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, W_P %	21.8	
პლასტიკურობის რიცხვი, I_P	17.9	
ფორიანობა, n	0.47	
ფორიანობის კოეფიციენტი, e	0.878	
წყალგაჯერების ხარისხი, S_r	0.94	
კონსისტენციის მაჩვებელი, I_L	0.48	

გრანულომეტრიული შედგენილობა, %

ხრეში	>2.0	-
ქვიშა	0.05-2.0	-
მტვერი	0.005-0.05	-
თიხა	<0.005	-



შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
მ. ნაცვლიშვილი	მინაძე	გ. ნაცვლიშვილი

გრუნტების ძვრაზე გამოცდის ლაბორატორიული შედეგები

პროექტი:	ქ. თბილისი, ანდრონიკაშვილის #6-ში (საკ.კ #01.72.14.032.599) მდებარე სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
ჭაბურღილი №	5	ნიმ. აღების თარიღი	11.05.2022
ნიმუშის №	5.1	ცდის თარიღი	16.05.2022
სიღრმე, მ	4.8-5.0	ჩაბარების თარიღი	18.05.2022
ქანის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი-მოლურჯო, ჯანგისფერი და შავი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული. წმინდამარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და		
გამოყენებული სტანდარტი:	ГОСТ 12248-78		
გამოცდის რეჟიმი:	არაკონსოლიდირებული-არადრენირებული ჭრა		
ნიმუშის მოშზადება:	ნორმალურად გამკვრივებული ნიმუშები		
ძალოვანი რგოლის №	780260-00592	დანაყოფის ფასი, ნ/დან.	4.047
დეფორმაციის სიზქარე, მმ/წუთ.	2.0	დაწნევა დანაყოფზე, კპა/დან.	1.124

ცდის შედეგები

რგოლის №	ვერტიკალური დატვირთვა, P კპა	ანათვალი ძალოვან რგოლზე, დანაყ.	ძვრის წნევა, τ კპა	შინაგანი ხახუნის კოეფიციენტი, tgφ°	შინაგანი ხახუნის კუთხე, φ°	შეჭიდულობა, C კპა
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში						
1	100.0	63.11	70.95	0.283	15.8	42.7
2	200.0	88.25	99.21			
3	400.0	138.53	155.73			

რგოლის №	რგოლის მხარის სიგრძე, მმ	რგოლის ფართობი, A სმ²	რგოლის სიმაღლე, h მმ
1	60.0	36.0	20.0
2	60.0	36.0	20.0
3	60.0	36.0	20.0
4	60.0	36.0	20.0
5	60.0	36.0	20.0
6	60.0	36.0	20.0

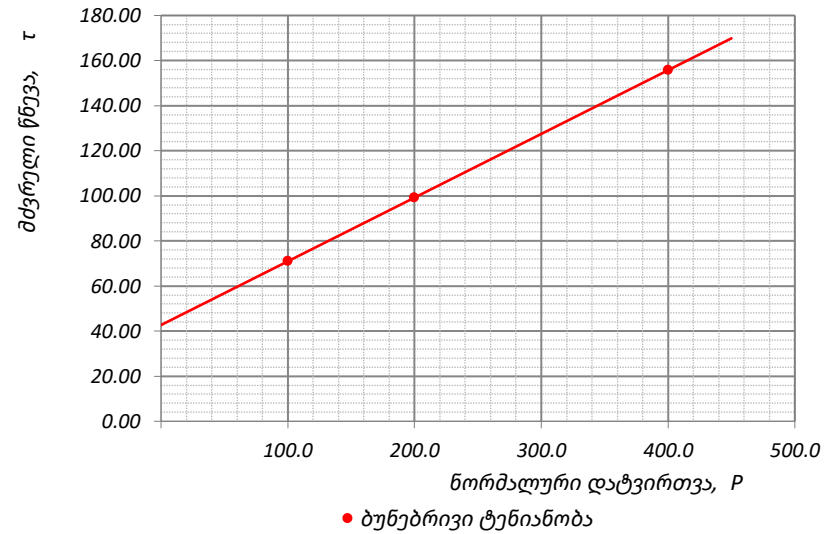
შენიშვნა:

გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები

პარამეტრები	ბუნებრივი ტენიანობის	
ტენიანობა, W %	30.30	
მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, ρ_s გ/სმ³	2.72	
სიმკვრივე, ρ გ/სმ³	1.90	
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d გ/სმ³	1.46	
პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, W_L %	40.5	
პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, W_P %	22.5	
პლასტიკურობის რიცხვი, I_P	18.0	
ფორიანობა, n	0.46	
ფორიანობის კოეფიციენტი, e	0.865	
წყალგაჯერების ხარისხი, S_r	0.95	
კონსისტენციის მაჩვებელი, I_L	0.43	

გრანულომეტრიული შედგენილობა, %

ხრეში	>2.0	-
ქვიშა	0.05-2.0	-
მტვერი	0.005-0.05	-
თიხა	<0.005	-



შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
მ. ნაცვლიშვილი	მინაძე	გ. ნაცვლიშვილი

გრუნტების ძვრაზე გამოცდის ლაბორატორიული შედეგები

პროექტი:	ქ. თბილისი, ანდრონიკაშვილის #6-ში (საკ.კ #01.72.14.032.599) მდებარე სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
ჭაბურღილი №	5	ნიმ. აღების თარიღი	11.05.2022
ნიმუშის №	5.2	ცდის თარიღი	16.05.2022
სიღრმე, მ	7.3-7.5	ჩაბარების თარიღი	18.05.2022
ქანის აღწერა:	თიხა, ლურჯი-მოყავისფრო, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული, ძლიერ დამარილიანებული, თეთრი ფერის ხშირი ბუდობებით		
გამოყენებული სტანდარტი:	ГОСТ 12248-78		
გამოცდის რეჟიმი:	არაკონსოლიდირებული-არადრენირებული ჭრა		
ნიმუშის მოშზადება:	ნორმალურად გამკვრივებული ნიმუშები		
ძალოვანი რგოლის №	780260-00592	დანაყოფის ფასი, ნ/დან.	4.047
დეფორმაციის სიზქარე, მმ/წუთ.	2.0	დაწნევა დანაყოფზე, კპა/დან.	1.124

ცდის შედეგები

რგოლის №	ვერტიკალური დატვირთვა, P კპა	ანათვალი ძალოვან რგოლზე, დანაყ.	ძვრის წნევა, τ კპა	შინაგანი ხახუნის კოეფიციენტი, tgφ°	შინაგანი ხახუნის კუთხე, φ°	შეჭიდულობა, C კპა
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში						
1	100.0	70.92	**79.73**	**0.299**	**16.7**	**49.8**
2	200.0	97.52	**109.63**			
3	400.0	150.73	**169.45**			

რგოლის №	რგოლის მხარის სიგრძე, მმ	რგოლის ფართობი, A სმ²	რგოლის სიმაღლე, h მმ
1	60.0	36.0	20.0
2	60.0	36.0	20.0
3	60.0	36.0	20.0
4	60.0	36.0	20.0
5	60.0	36.0	20.0
6	60.0	36.0	20.0

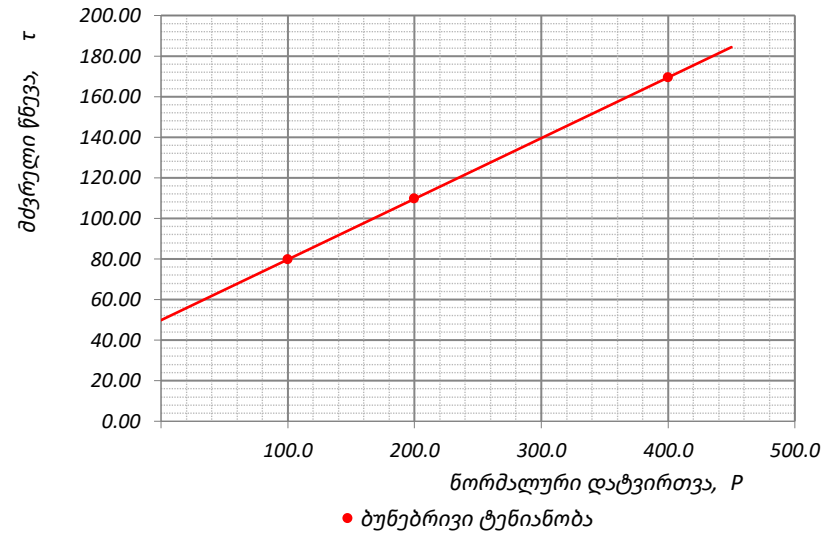
შენიშვნა:

გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები

პარამეტრები	ბუნებრივი ტენიანობის	
ტენიანობა, W %	27.80	
მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, ρ_s გ/სმ³	2.72	
სიმკვრივე, ρ გ/სმ³	1.91	
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d გ/სმ³	1.49	
პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, W_L %	39.6	
პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, W_P %	22.5	
პლასტიკურობის რიცხვი, I_P	17.2	
ფორიანობა, n	0.45	
ფორიანობის კოეფიციენტი, e	0.820	
წყალგაჯერების ხარისხი, S_r	0.92	
კონსისტენციის მაჩვებელი, I_L	0.31	

გრანულომეტრიული შედგენილობა, %

ხრეში	>2.0	-
ქვიშა	0.05-2.0	-
მტვერი	0.005-0.05	-
თიხა	<0.005	-



შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
მ. ნაცვლიშვილი	მინაძე	გ. ნაცვლიშვილი

გრუნტების ძვრაზე გამოცდის ლაბორატორიული შედეგები

პროექტი:	ქ. თბილისი, ანდრონიკაშვილის #6-ში (საკ.კ #01.72.14.032.599) მდებარე სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:			
ჭაბურღილი №	5	ნიმ. აღების თარიღი	11.05.2022
ნიმუშის №	5.3	ცდის თარიღი	17.05.2022
სიღრმე, მ	10.5-10.8	ჩაბარების თარიღი	18.05.2022
ქანის აღწერა:	თიხა, ლურჯი-მოყავისფრო, ჟანგისფერი ლაქებით, რბილპლასტიკური, კარბონატული. წმინდამარცვლოვანი ქვიშის თხელი და საშუალო სისქის შუაშრეებით და ლინზებით		
გამოყენებული სტანდარტი:	ГОСТ 12248-78		
გამოცდის რეჟიმი:	არაკონსოლიდირებული-არადრენირებული ჭრა		
ნიმუშის მომზადება:	ნორმალურად გამკვრივებული ნიმუშები		
ძალოვანი რგოლის №	780260-00592	დანაყოფის ფასი, ნ/დან.	4.047
დეფორმაციის სიზქარე, მმ/წუთ.	2.0	დაწნევა დანაყოფზე, კპა/დან.	1.124

ცდის შედეგები

რგოლის №	ვერტიკალური დატვირთვა, P კპა	ანათვალი ძალოვან რგოლზე, დანაყ.	ძვრის წნევა, τ კპა	შინაგანი ხახუნის კოეფიციენტი, tgφ°	შინაგანი ხახუნის კუთხე, φ°	შეჭიდულობა, C კპა
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში						
1	100.0	41.53	**46.69**	**0.151**	**8.6**	**31.6**
2	200.0	55.00	**61.83**			
3	400.0	81.94	**92.12**			

რგოლის №	რგოლის მხარის სიგრძე, მმ	რგოლის ფართობი, A სმ²	რგოლის სიმაღლე, h მმ
1	60.0	36.0	20.0
2	60.0	36.0	20.0
3	60.0	36.0	20.0
4	60.0	36.0	20.0
5	60.0	36.0	20.0
6	60.0	36.0	20.0

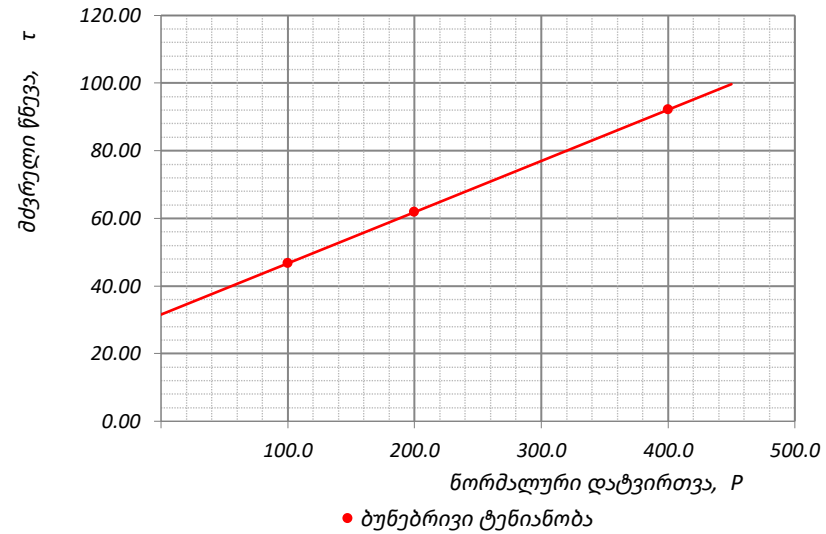
შენიშვნა:

გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები

პარამეტრები	ბუნებრივი ტენიანობის	
ტენიანობა, W %	34.20	
მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, ρ_s გ/სმ³	2.71	
სიმკვრივე, ρ გ/სმ³	1.84	
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d გ/სმ³	1.37	
პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, W_L %	41.9	
პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, W_P %	21.6	
პლასტიკურობის რიცხვი, I_P	20.2	
ფორიანობა, n	0.49	
ფორიანობის კოეფიციენტი, e	0.977	
წყალგაჯერების ხარისხი, S_r	0.95	
კონსისტენციის მაჩვენებელი, I_L	0.62	

გრანულომეტრიული შედგენილობა, %

ხრეში	>2.0	-
ქვიშა	0.05-2.0	-
მტვერი	0.005-0.05	-
თიხა	<0.005	-



შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
მ. ნაცვლიშვილი	მინაძე	გ. ნაცვლიშვილი

დანართი 4

გრუნტის ქიმიური შემადგენლობის ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

№	ხვე №	გამონამუშევრის №	კლიმატური პირობები	ნიმუშის აღების სიღრმე	განზომილება	წყლით გამონაწური 100გრ. მშრალი გრუნტისათვის							PH	თაბაშირი, %		კარბონატები, %	
							ანიონები			კათიონები							
						მშრალი ნაშთი	HCO_3^{--}	CL^-	SO_4^{--}	Ca^{++}	Mg^{++}	$Na^+ + K^+$		SO_4	$CaSO_4 + 2H_2O$	$CaCO_3$	CO_2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	1	1	ნორმალური და ტენიანი კლიმატის ზონა	3.5-3.7	%	3.1709	0.0854	0.0071	2.201	0.712	0.0696	0.1385	6.30	2.89	4.10	16.19	7.13
					მგ-ექვ		1.40	0.20	45.82	35.53	5.72	6.17					
					% მგ-ექვ		2.95	0.42	96.63	74.92	12.07	13.01					
2	2	6		4.8-5.0	%	2.3932	0.0732	0.0105	1.625	0.5	0.018	0.2031	6.60	0.48	0.68	14.37	6.33
					მგ-ექვ		1.20	0.30	33.83	24.95	1.48	8.90					
					% მგ-ექვ		3.40	0.84	95.77	70.62	4.19	25.19					
3	3	5		10.5-10.8	%	3.2105	0.1098	0.0105	2.2216	0.78	0.078	0.0655	6.30	1.77	2.51	15.32	6.75
					მგ-ექვ		1.80	0.30	46.25	38.92	6.41	3.01					
					% მგ-ექვ		3.72	0.61	95.67	80.50	13.27	6.23					

დანართი 5

ქანების აგრესიულობის ხარისხი

№	სვე №	გამონამუშევრის №	კლიმატური პირობები	ნიმუშის აღების სიღრმე, მ	ბეტონის მარკა წყალშეღწევადობის მიხედვით	აგრესიულობის ხარისხი ბეტონებისადმი: სულფატები: პორტლანდ ცემენტი ГОСТ 10178-76	აგრესიულობის ხარისხი ბეტონებისადმი: სულფატები: პორტლანდ ცემენტი ГОСТ 10178-76 და შლაკპორტლანდცემენტი	აგრესიულობის ხარისხი ბეტონებისადმი: სულფატები: სულფატ-მდგრადი ცემენტი ГОСТ 22266-76	აგრესიულობის ხარისხი ბეტონებისადმი: ქლორიდები, პორტლანდცემენტისთვის, შლაკპორტლანდცემენტისთვის ГОСТ 10178-76 და სულფატმდგრადი ცემენტისთვის ГОСТ 22266-76
1	1	1	ნორმალური და ტენიანი კლიმატის ზონა	3.5-3.7	W4	ძლიერი	ძლიერი	ძლიერი	ძლიერი
					W6	ძლიერი	ძლიერი	ძლიერი	
					W8	ძლიერი	ძლიერი	ძლიერი	
2	2	6		4.8-5.0	W4	ძლიერი	ძლიერი	ძლიერი	საშუალო
					W6	ძლიერი	ძლიერი	ძლიერი	
					W8	ძლიერი	ძლიერი	ძლიერი	
3	3	5		10.5-10.8	W4	ძლიერი	ძლიერი	ძლიერი	ძლიერი
					W6	ძლიერი	ძლიერი	ძლიერი	
					W8	ძლიერი	ძლიერი	ძლიერი	

დანართი 6

გრუნტის წყლის ქიმიური შედგენილობის ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

№	ჭაბურღილის №	კლიმატური პირობები	ნიმუშის აღების სიღრმე, მ	განხილვა	შემცველობა 1 ლიტრში							PH
					ანიონები				კათიონები			
					მშრალი ნაშთი	HCO_3^{--}	CL^-	SO_4^{--}	Ca^{++}	Mg^{++}	$Na^+ + K^+$	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	2	ნორმალური და ტენიანი კლიმატის ზონა	1.90	მგ-ლ	2179.10	463.60	35.50	1263.80	485.00	92.40	70.60	7.2
				მგ-ექვ		7.60	1.00	26.31	24.20	7.60	3.11	
				% მგ-ექვ		21.76	2.87	75.37	69.32	21.77	8.91	
2	5		1.70	მგ-ლ	1878.30	378.20	24.90	1087.70	356.70	55.90	164.00	7.4
				მგ-ექვ		6.20	0.70	22.65	17.80	4.60	7.15	
				% მგ-ექვ		20.98	2.38	76.64	60.24	15.56	24.20	
3	6		1.90	მგ-ლ	1997.10	421.80	28.30	1154.20	403.60	74.80	125.30	7.3
				მგ-ექვ		6.91	0.80	24.03	20.14	6.15	5.45	
				% მგ-ექვ		21.78	2.51	75.71	63.45	19.38	17.17	

დანართი 7

წყლის აგრესიულობის ხარისხი ბეტონის მიმართ

ცხრილი

რიგითი №	გამონაშუშების №	ნიმუშების აღების სიღრმე, მ	აგრესიულობის მაჩვენებლები	წყლის აგრესიულობის ხარისხი ნაგებობებისადმი					
				განლაგებულ ქანებში K_f>0.1 მ/დღ.ღ			განლაგებულ ქანებში K_f<0.1 მ/დღ.ღ		
				ბეტონის მარკა წყალშეღწევადობის მიხედვით					
				W4	W6	W8	W4	W6	W8
1	2	1.90	ბიკარბონატული სიხისტე, მგ–ექვ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წყალბადიონის მაჩვენებელი	არა	არა	არა	სუსტი	არა	არა
			აგრესიული ნახშირმჟავას შემცველობა, მგ/ლ	-	-	არა	-	-	არა
			მაგნეზიალური მარილების შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			ამონიუმის მარილების შემცველობა, მგ/ლ	-	-	-	-	-	-
			მაღალი ტუტიანობის შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატები ბეტონებისათვის						
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ10178-76)	საშ.	არა	არა	არა	არა	არა
			წიდაპორტნალდცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატმედეგო ცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა

რიგითი №	გამონაშუშების №	ნიმუშების აღების სიღრმე, მ	აგრესიულობის მაჩვენებლები	წყლის აგრესიულობის ნაგებობებისადმი					
				განლაგებულ ქანებში K_f>0.1 მ/დღ.ღ			განლაგებულ ქანებში K_f<0.1 მ/დღ.ღ		
				ბეტონის მარკა წყალშეღწევადობის მიხედვით					
				W4	W6	W8	W4	W6	W8
2	5	1.70	ბიკარბონატული სიხისტე, მგ–ექვ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წყალბადიონის მაჩვენებელი	არა	არა	არა	სუსტი	არა	არა
			აგრესიული ნახშირმჟავას შემცველობა, მგ/ლ	-	-	არა	-	-	არა
			მაგნეზიალური მარილების შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			ამონიუმის მარილების შემცველობა, მგ/ლ	-	-	-	-	-	-
			მაღალი ტუტიანობის შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატები ბეტონებისათვის						
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ10178-76)	სუსტი	არა	არა	არა	არა	არა
			წიდაპორტნალდცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატმედეგო ცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა

რიგითი №	გამონამუშევრის №	ნიმუშების აღების სიღრმე, მ	აგრესიულობის მაჩვენებლები	წყლის აგრესიულობის ნაგებობებისადმი					
				განლაგებულ ქანებში K_f>0.1 მ/დღ.ღ			განლაგებულ ქანებში K_f<0.1 მ/დღ.ღ		
				ბეტონის მარკა წყალშეღწევადობის მიხედვით					
				W4	W6	W8	W4	W6	W8
3	6	1.90	ბიკარბონატული სიხისტე, მგ–ექვ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წყალბადიონის მაჩვენებელი	-	-	-	-	-	-
			აგრესიული ნახშირმჟავას შემცველობა, მგ/ლ	-	-	არა	-	-	არა
			მაგნეზიალური მარილების შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			ამონიუმის მარილების შემცველობა, მგ/ლ	-	-	-	-	-	-
			მაღალი ტუტიანობის შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატები ბეტონებისათვის						
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ10178-76)	სუსტი	არა	არა	არა	არა	არა
			წიდაპორტნალდცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატმედეგო ცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა

დანართი 8

გარემოს აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი მეტალის კონსტრუქციებზე

რიგითი №	გამონაშუშტრის №	ნიმუშების აღების სიღრმე, მ	წყლის აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი რკინა-ბეტონის არმატურაზე		ქანების აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის დონის დაბლა იმ ქანებისათვის რომელთა ფილტრაციის კოეფიციენტი >0.1მ/დღე-ღამე
			მუდმივად წყალში	პერიოდულად დასველებით	
1	2	1.9	არა	სუსტი	საშუალო
2	5	1.7	არა	სუსტი	საშუალო
3	6	1.9	არა	სუსტი	საშუალო

დანართი 9

ფოტომასალა

P h o t o s



ფოტო №1 ჭაბ №1



ფოტო №2 ჭაბ №1



ფოტო №3 ჭაბ №1



ფოტო №4 ჭაბ №1



ფოტო №5 ჭაბ №2



ფოტო №6 ჭაბ №2



ფოტო №7 ჭაბ №2



ფოტო №8 ჭაბ №2



ფოტო №9 ჭაბ №3



ფოტო №10 ჭაბ №3



ფოტო №11 ჭაბ №3



ფოტო №12 ჭაბ №3



ფოტო №13 ჭაბ №4



ფოტო №14 ჭაბ №4



ფოტო №15 ჭაბ №4



ფოტო №16 ჭაბ №4



ფოტო №17 ჭაბ №5



ფოტო №18 ჭაბ №5



ფოტო №19 ჭაბ №5



ფოტო №20 ჭაბ №5



ფოტო №21 ჭაბ №6



ფოტო №22 ჭაბ №6



ფოტო №23 ჭაბ №6



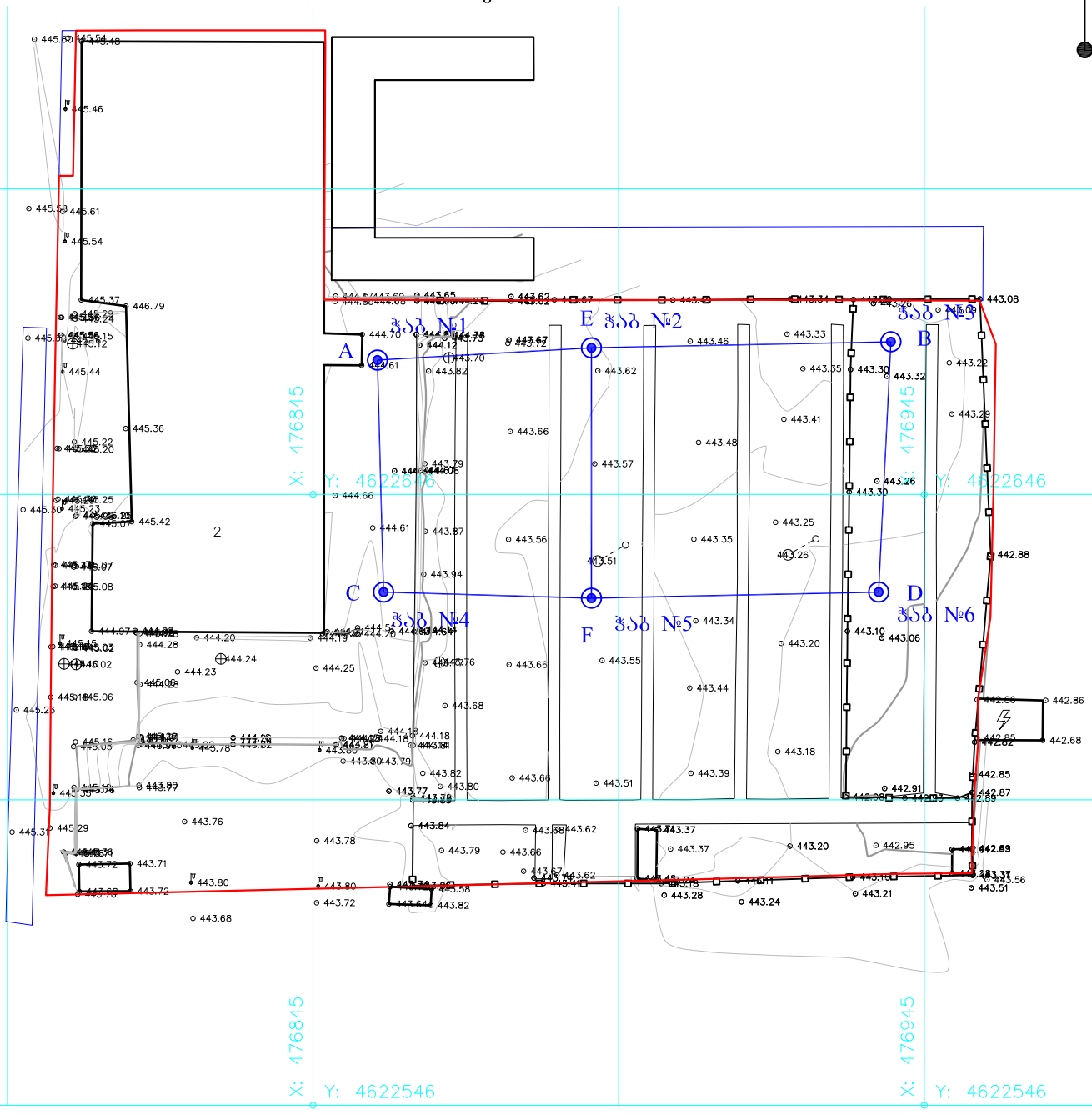
ფოტო №24 ჭაბ №6

ნახაზი 1

ჭაბურღილების და ლითოლოგიური ჭრილის განლაგების გეგმა

მასშტაბი 1:500

ს/კ: 01.72.14.032.599



პირობითი აღნიშვნები

ჭაბ №3 — ჭაბურღილი და მისი ნომერი

A — B — ჭრილის ხაზი და მისი ნომერი

შპს „გეოტექსერვისი"		
ქ. თბილისი, ანდრონიკაშვილის №6-ში (საკ.კ №01.72.14.032.599) მდებარე სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ჭაბურღილების და ლითოლოგიური ჭრილის განლაგების გეგმა		
მასშტაბი: 1 : 500	ნახაზი № 1	ფურცელი № 1

ნახაზი 2

დაწყების თარიღი: 11.05.22 დაწყების დრო: დასრულების თარიღი: 11.05.22 დასრულების დრო:	დამცავი მილის დიამეტრი:	ჭაბურღილი №: 1
ბურღვის მეთოდი: სველური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: URB - 2A2 მბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი: 0.0 მ-დან 6.0 მ-დე 127 (მმ)	E - 480211 Z - 444.6 მ N - 4624422

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში: აღების სიღრმე (მ)	ნიმუში: ტიპი	ნიმუშის ნომერი	სტე №	შრის აღწერა	შრის საზღვრის სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სვეტილი
						0.0	
0					ბეტონის ფენა	0.15	
1					ტექნოგენური გრუნტი, წარმოდგენილი საშუალო და წვრილი ფრაქციის კენჭნარით. უხეშმარცვლოვანი ქვიშის შემავსებლით 10%-მდე	1.7	
2	3.5-3.7	მ	1	1	თიხა, ყავისფერი-მოლურჯო, ჯანგისფერი და შავი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული. წმინდამარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით	2.3	
3							
4							
5							
6						6.0	
7							
8							
9							
10							

შენიშვნები:	გრუნტის წყლის გამოვლინება, მ: 3.5 დამყარებული დონე, მ: 2.3	შემსრულებელი: ზ. ღაღანიძე
გეოტექსერვისი	ქ. თბილისი, ანდრონიკაშვილის №6-ში (საკ. №01.72.14.032.599) მდებარე სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	ნახაზი № 2.1 ფურცელი №: 1

დაწყების თარიღი: 11.05.22 დაწყების დრო: დასრულების თარიღი: 11.05.22 დასრულების დრო:	დამცავი მილის დიამეტრი:	ჭაბურღილი №: 2
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: ზ. ქაშაშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი: 0.0 მ-დან 6.0 მ-დე 127 (მმ)	E - 480246 Z - 443.6 მ N - 4624424

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში: აღების სიღრმე (მ)	ნიმუში: ტიპი	ნიმუშის ნომერი	ფენა №	შრის აღწერა	შრის საზღვრის სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სვეტილი
						0.0	
					ტექნოგენური გრუნტი, წარმოდგენილი საშუალო და წვრილი ფრაქციის კენჭნარით. უხეშმარცვლოვანი ქვიშის შემავსებლით 10%-მდე	0.8	
						1.9	
	5.0-5.3	მ	1	1	თიხა, ყავისფერი-მოლურჯო, ჯანგისფერი და შავი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული. წმინდამარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით	6.0	

შენიშვნები:	გრუნტის წყლის გამოვლინება, მ: 3.5 დამყარებული დონე, მ: 1.9	შემსრულებელი: ზ. ღაღანიძე
გეოტექსერვისი	ქ. თბილისი, ანდრონიკაშვილის №6-ში (საკ. №01.72.14.032.599) მდებარე სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	ნახაზი № 2.2 ფურცელი №: 1

დაწყების თარიღი: 11.05.22 დაწყების დრო: დასრულების თარიღი: 11.05.22 დასრულების დრო:	დამცავი მილის დიამეტრი:	ჭაბურღილი №: 3
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: ზ. ქაშაშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი: 0.0 მ-დან 6.0 მ-დე 127 (მმ)	E - 480295 Z - 443.3 მ N - 4624425

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში: ამღების სიღრმე (მ)	ნიმუში: ტიპი	ნიმუშის ნომერი	სვე. №	შრის აღწერა	შრის საზღვრის სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სვეტი
						0.0	
0					ტექნოგენური გრუნტი, წარმოდგენილი საშუალო და წვრილი ფრაქციის კენჭნარით. უხეშმარცვლოვანი ქვიშის შემავსებლით 10%-მდე	1.0	
1							
2						2.0	
3	3.0-3.2	მ	1	1	თიხა, ყავისფერი-მოლურჯო, ჯანგისფერი და შავი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული. წმინდამარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით		
4	4.0-4.2	მ	2				
5							
6						6.0	
7							
8							
9							
10							

შენიშვნები:	გრუნტის წყლის გამოვლინება, მ: 3.8 დამყარებული დონე, მ: 2.0	შემსრულებელი: ზ. ღაღანიძე
გეოტექსერვისი	ქ. თბილისი, ანდრონიკაშვილის №6-ში (საკ. №01.72.14.032.599) მდებარე სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	ნახაზი № 2.3 ფურცელი №: 1

დაწყების თარიღი: 11.05.22 დაწყების დრო: დასრულების თარიღი: 11.05.22 დასრულების დრო:	დამცავი მილის დიამეტრი:	ჭაბურღილი №: 4
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: URB - 2A2 მბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი: 0.0 მ-დან 6.0 მ-დე 127 (მმ)	E - 480212 Z - 444.6 მ N - 4624384

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში: ამღების სიღრმე (მ)	ნიმუში: ტიპი	ნიმუშის ნომერი	ხვე №	შრის აღწერა	შრის საზღვრის სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სვეტილი
						0.0	
					ბეტონის ფენა	0.15	
					ტექნოგენური გრუნტი, წარმოდგენილი საშუალო და წვრილი ფრაქციის კენჭნარით. უხეშმარცვლოვანი ქვიშის შემავსებლით 10%-მდე	1.3	
	4.7-5.0	მ	1	1	თიხა, ყავისფერი-მოლურჯო, ჯანგისფერი და შავი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული. წმინდამარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით	2.4	
						6.0	

შენიშვნები:	გრუნტის წყლის გამოვლინება, მ: 4.0 დამყარებული დონე, მ: 2.4	შემსრულებელი: ზ. ღაღანიძე
გეოტექსერვისი	ქ. თბილისი, ანდრონიკაშვილის №6-ში (საკ. №01.72.14.032.599) მდებარე სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	ნახაზი № 2.4 ფურცელი №: 1

დაწყების თარიღი: 11.05.22 დაწყების დრო: დასრულების თარიღი: 11.05.22 დასრულების დრო:	დამცავი მილის დიამეტრი:	ჭაბურღილი №: 5
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი: 0.0 მ-დან 12.0 მ-დე 127 (მმ)	E - 480246 Z - 443.5 მ N - 4624383

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში: ამღების სიღრმე (მ)	ნიმუში: ტიპი	ნიმუშის ნომერი	ს/გე №	შრის აღწერა	შრის საზღვრის სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სვეტი
						0.0	
					ტექნოგენური გრუნტი, წარმოდგენილი საშუალო და წვრილი ფრაქციის კენჭნარით. უხეშმარცვლოვანი ქვიშის შემავსებლით 10%-მდე	1.0	
						1.7	
	4.8-5.0	მ	1	1	თიხა, ყავისფერი-მოლურჯო, ჯანგისფერი და შავი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული. წმინდამარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით	6.5	
	7.3-7.5	მ	2	2	თიხა, ლურჯი-მოყავისფრო, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული, ძლიერ დამარილიანებული, თეთრი ფერის ხშირი ბუდობებით	8.0	
	10.5-10.8	მ	3	3	თიხა, ლურჯი-მოყავისფრო, ჟანგისფერი ლაქებით, რბილპლასტიკური, კარბონატული. წმინდამარცვლოვანი ქვიშის თხელი და საშუალო სისქის შუაშრეებით და ლინზებით	12.0	

შენიშვნები:	გრუნტის წყლის გამოვლინება, მ: 4.0 9.0 დამყარებული დონე, მ: 1.7	შემსრულებელი: ზ. ღაღანიძე
გეოტექსერვისი	ქ. თბილისი, ანდრონიკაშვილის №6-ში (საკ. №01.72.14.032.599) მდებარე სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	ნახაზი № 2.5 ფურცელი №: 1

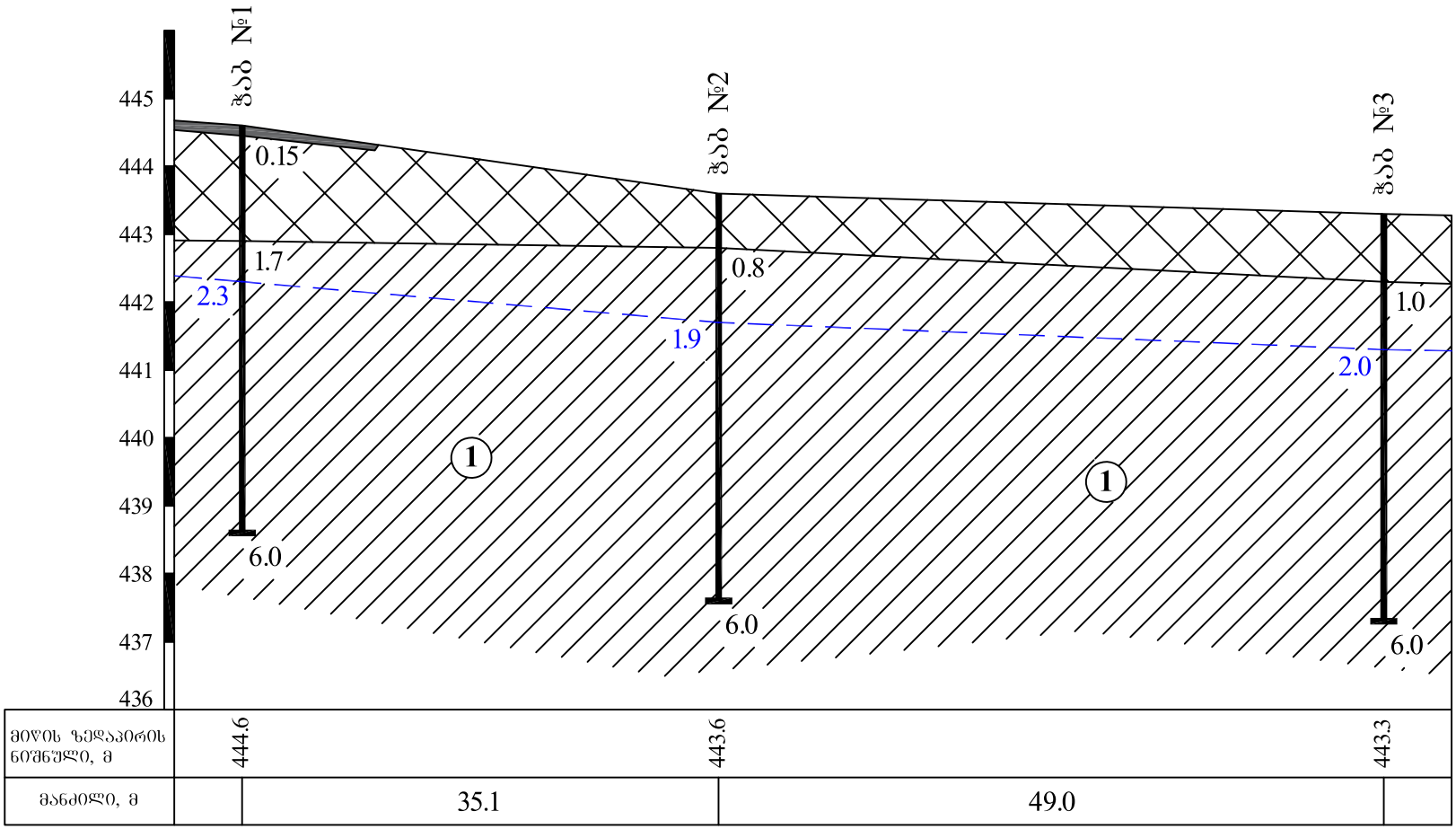
დაწყების თარიღი: 11.05.22 დაწყების დრო: დასრულების თარიღი: 11.05.22 დასრულების დრო:	დამცავი მილის დიამეტრი:	ჭაბურღილი №: 6
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი: 0.0 მ-დან 6.0 მ-დე 127 (მმ)	E - 480293 Z - 443.1 მ N - 4624384

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში: აღების სიღრმე (მ)	ნიმუში: ტიპი	ნიმუშის ნომერი	ს/გე №	შრის აღწერა	შრის საზღვრის სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სვეტი
						0.0	
					ტექნოგენური გრუნტი, წარმოდგენილი საშუალო და წვრილი ფრაქციის კენჭნარით. უხეშმარცვლოვანი ქვიშის შემავსებლით 10%-მდე	0.5	
	2.1-2.3	მ	1	1	თიხა, ყავისფერი-მოლურჯო, ჯანგისფერი და შავი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული. წმინდამარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით	1.9 4.7	
	4.8-5.0	მ	2	2	თიხა, ლურჯი-მოყავისფრო, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული, ძლიერ დამარილიანებული, თეთრი ფერის ხშირი ბუდობებით	6.0	

შენიშვნები:	გრუნტის წყლის გამოვლინება, მ: 3.8 დამყარებული დონე, მ: 1.9	შემსრულებელი: ზ. ღაღანიძე
გეოტექსერვისი	ქ. თბილისი, ანდრონიკაშვილის №6-ში (საკ. №01.72.14.032.599) მდებარე სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	ნახაზი № 2.6 ფურცელი №: 1

ნახაზი 3

ლითოლოგიური ჭრილი A-B

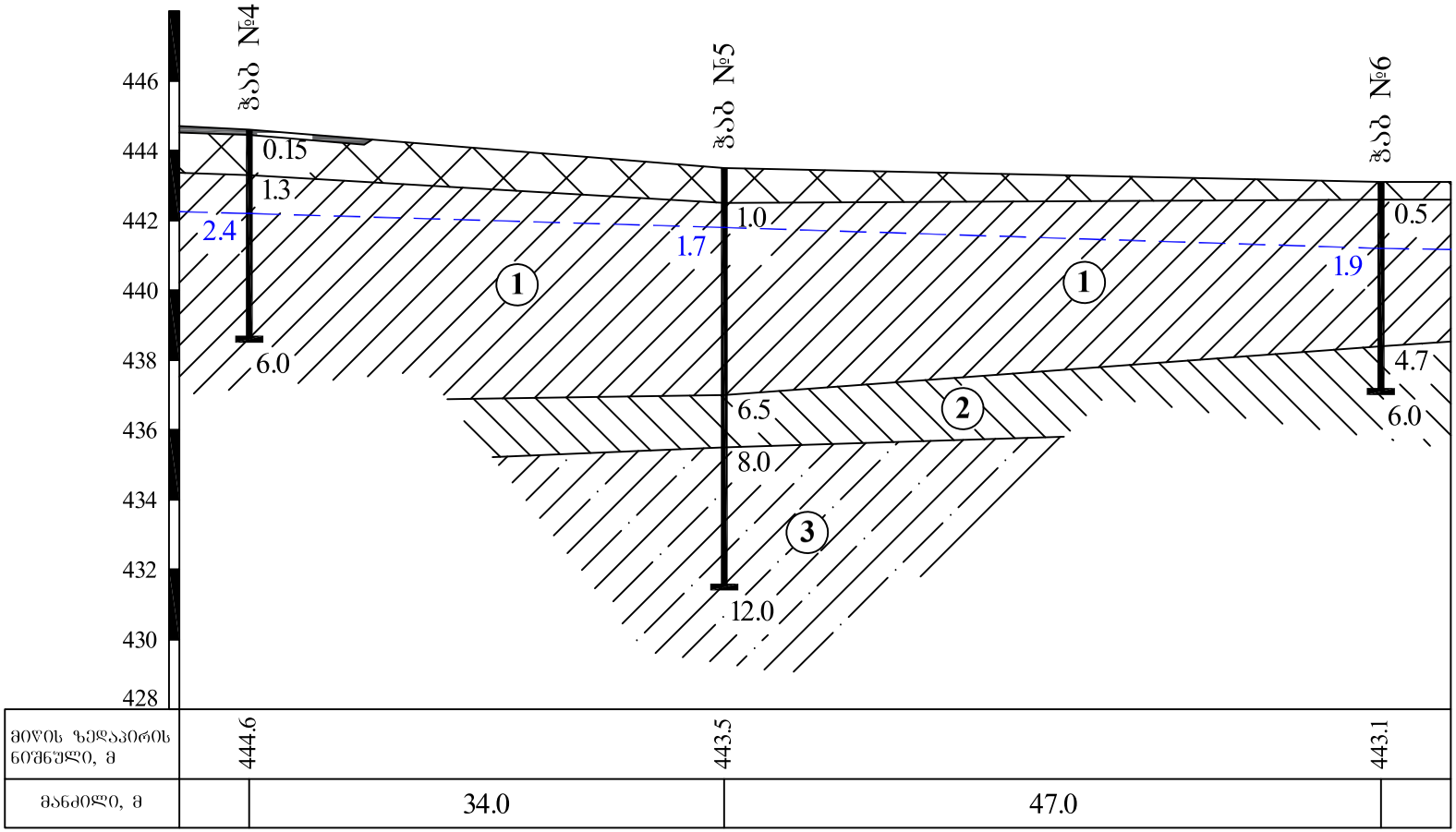


პირობითი აღნიშვნები

- ბეტონის ფენა
- 1 — ტექნოგენური გრუნტი, წარმოდგენილი საშუალო და წვრილი ფრაქციის კენჭნარით. უხეშმარცვლოვანი ქვიშის შემავსებლით 10%-მდე
- 1 — თიხა, ყავისფერი-მოლურჯო, ჯანგისფერი და შავი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული. წმინდამარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით
- 2 — თიხა, ლურჯი-მოყავისფრო, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული, ძლიერ დამარილიანებული, თეთრი ფერის ხშირი ბუდობებით
- 3 — თიხა, ლურჯი-მოყავისფრო, ჯანგისფერი ლაქებით, რბილპლასტიკური, კარბონატული. წმინდამარცვლოვანი ქვიშის თხელი და საშუალო სისქის შუაშრეებით და ლინზებით
- გრუნტის წყლის დამყარებული დონე

შპს „გეოტექსერვისი"	
ქ. თბილისი, ანდრონიკაშვილის №6-ში (საკ.კ №01.72.14.032.599) მდებარე სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	
ლითოლოგიური ჭრილი A-B	
მასშტაბი: ვერტ: 1 : 100 ჰორ: 1 : 500	ნახაზი № 3.1
	ფურცელი № 1

ლითოლოგიური ჭრილი C-D



პირობითი აღნიშვნები

ბეტონის ფენა

1 — თიხა, ყავისფერი-მოლურჯო, ჯანგისფერი და შავი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული. წმინდამარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით

ტექნოგენური გრუნტი, წარმოდგენილი საშუალო და წვრილი ფრაქციის კენჭნარით. უხეშმარცვლოვანი ქვიშის შემავსებლით 10%-მდე

2 — თიხა, ლურჯი-მოყავისფრო, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული, ძლიერ დამარილიანებული, თეთრი ფერის ხშირი ბუდობებით

3 — თიხა, ლურჯი-მოყავისფრო, ჯანგისფერი ლაქებით, რბილპლასტიკური, კარბონატული. წმინდამარცვლოვანი ქვიშის თხელი და საშუალო სისქის შუაშრეებით და ლინზებით

გრუნტის წყლის დამყარებული დონე

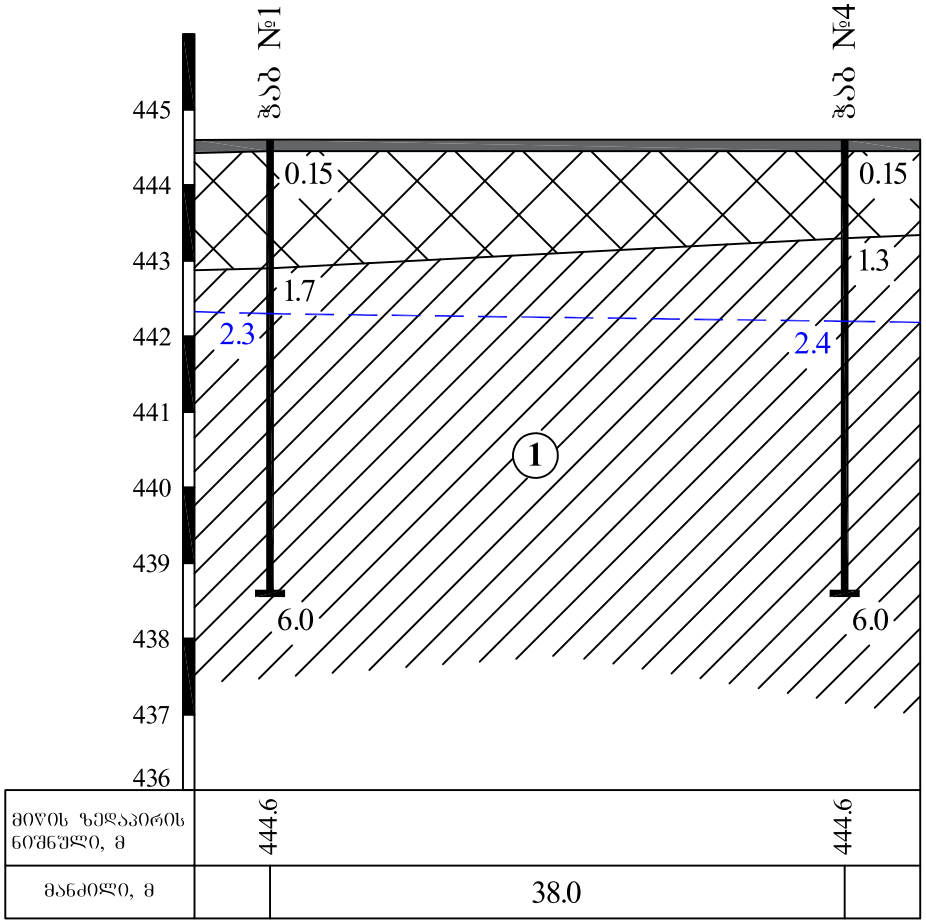
შპს „გეოტექსერვისი"

ქ. თბილისი, ანდრონიკაშვილის №6-ში (საკ.კ №01.72.14.032.599) მდებარე სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა

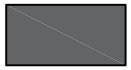
ლითოლოგიური ჭრილი C-D

მასშტაბი: ვერტ: 1 : 200 ჰორ: 1 : 500	ნახაზი № 3.2	ფურცელი № 1

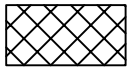
ლითოლოგიური ჭრილი A-C



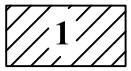
პირობითი აღნიშვნები



ბეტონის ფენა



ტექნოგენური გრუნტი, წარმოდგენილი საშუალო და წვრილი ფრაქციის კენჭნარით. უხეშმარცვლოვანი ქვიშის შემავსებლით 10%-მდე



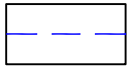
თიხა, ყავისფერი-მოლურჯო, ჯანგისფერი და შავი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული. წმინდამარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით



თიხა, ლურჯი-მოყავისფრო, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული, ძლიერ დამარილიანებული, თეთრი ფერის ხშირი ბუდობებით



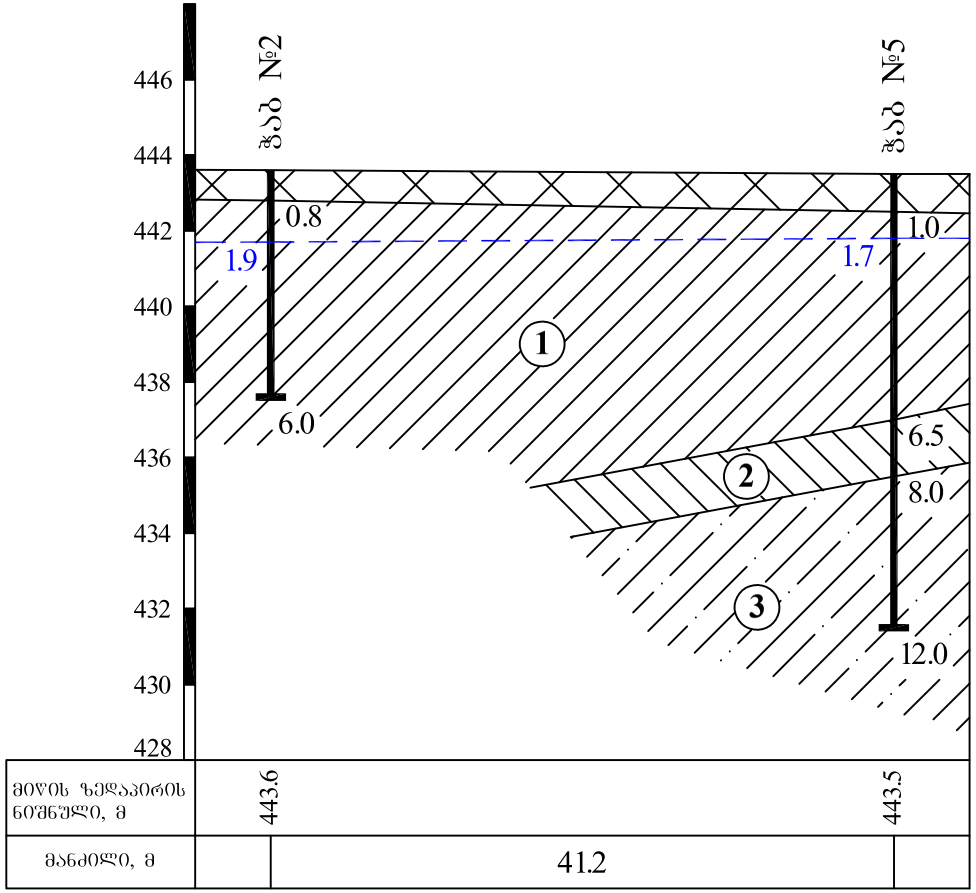
თიხა, ლურჯი-მოყავისფრო, ჟანგისფერი ლაქებით, რბილპლასტიკური, კარბონატული. წმინდამარცვლოვანი ქვიშის თხელი და საშუალო სისქის შუაშრეებით და ლინზებით



გრუნტის წყლის დამყარებული დონე

შპს „გეოტექსერვისი"		
ქ. თბილისი, ანდრონიკაშვილის №6-ში (საკ.კ №01.72.14.032.599) მდებარე სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ლითოლოგიური ჭრილი A-C		
მასშტაბი: ვერტ: 1 : 100 ჰორ: 1 : 500	ნახაზი № 3.3	ფურცელი № 1

ლითოლოგიური ჭრილი E-F

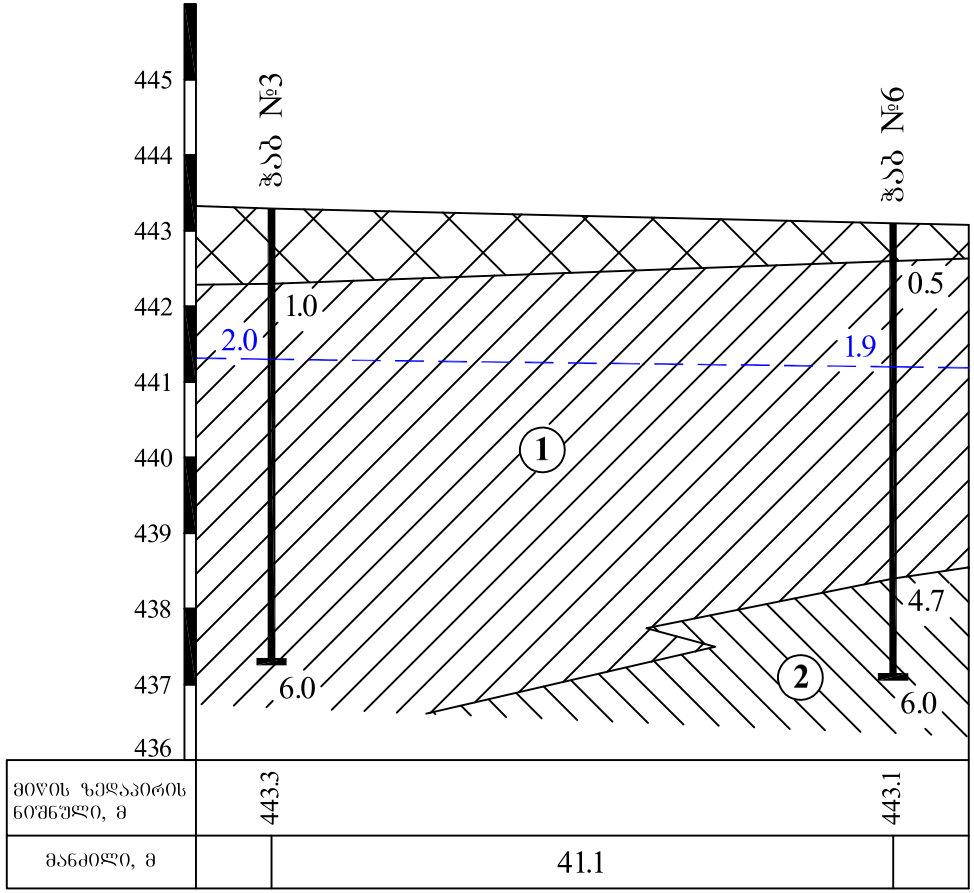


პირობითი აღნიშვნები

- ბეტონის ფენა
- ტექნოგენური გრუნტი, წარმოდგენილი საშუალო და წვრილი ფრაქციის კენჭნარით. უხეშმარცვლოვანი ქვიშის შემავსებლით 10%-მდე
- 1 — თიხა, ყავისფერი-მოლურჯო, ჯანგისფერი და შავი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული. წმინდამარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით
- 2 — თიხა, ლურჯი-მოყავისფრო, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული, ძლიერ დამარილიანებული, თეთრი ფერის ხშირი ბუდობებით
- 3 — თიხა, ლურჯი-მოყავისფრო, ჟანგისფერი ლაქებით, რბილპლასტიკური, კარბონატული. წმინდამარცვლოვანი ქვიშის თხელი და საშუალო სისქის შუაშრეებით და ლინზებით
- გრუნტის წყლის დამყარებული დონე

შპს „გეოტექსერვისი"	
ქ. თბილისი, ანდრონიკაშვილის №6-ში (საკ. №01.72.14.032.599) მდებარე სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	
ლითოლოგიური ჭრილი E-F	
მასშტაბი: ვერტ: 1 : 200 ჰორ: 1 : 500	ნახაზი № 3.4
	ფურცელი № 1

ლითოლოგიური ჭრილი B-D



პირობითი აღნიშვნები

- ბეტონის ფენა
- ტექნოგენური გრუნტი, წარმოდგენილი საშუალო და წვრილი ფრაქციის კენჭნარით. უხეშმარცვლოვანი ქვიშის შემავსებლით 10%-მდე
- 1 — თიხა, ყავისფერი-მოლურჯო, ჯანგისფერი და შავი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული. წმინდამარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით
- 2 — თიხა, ლურჯი-მოყავისფრო, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული, ძლიერ დამარილიანებული, თეთრი ფერის ხშირი ბუდობებით
- 3 — თიხა, ლურჯი-მოყავისფრო, ჟანგისფერი ლაქებით, რბილპლასტიკური, კარბონატული. წმინდამარცვლოვანი ქვიშის თხელი და საშუალო სისქის შუაშრეებით და ლინზებით
- გრუნტის წყლის დამყარებული დონე

შპს „გეოტექსერვისი"	
ქ. თბილისი, ანდრონიკაშვილის №6-ში (საკ.კ №01.72.14.032.599) მდებარე სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	
ლითოლოგიური ჭრილი B-D	
მასშტაბი: ვერტ: 1 : 100 ჰორ: 1 : 500	ნახაზი № 3.5
	ფურცელი № 1

საექსპერტო შეფასება

ანგარიშზე: ქალაქი თბილისი, დიდი დიღომი, სასაწყობე შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის ს/კ 01.72.14.032.599 საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა

შპს „სმართ ვეარჰაუსი“ ხელმძღვანელობის თხოვნით, ჩვენს მიერ 2022 წლის ივლისში შემოწმებულია ქალაქი თბილისი, ხეივანი დავით აღმაშენებელი N6, ს/კ 01.72.14.032.599 ერთსართულიანი სასაწყობე შენობა-ნაგებობის მშენებლობასთან დაკავშირებით ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოების ტექნიკური დოკუმენტაცია.

შემოწმების მიზანი: დადგინდეს ქალაქი თბილისში, ხეივანი დავით აღმაშენებელი N6, ს/კ 01.72.14.032.599 ერთსართულიანი სასაწყობე შენობა-ნაგებობის მშენებლობასთან დაკავშირებით ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოების ტექნიკური დოკუმენტაციის შესაბამისობა საქართველოში მოქმედ სამშენებლო ნორმებთან, წესებთან და სახელმწიფო სტანდარტებთან.

საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები შესრულებულია შპს „გეოტექსერვისი“-ს მიერ 2022 წლის მაისში. ლაბორატორიულ კვლევებს ხელმძღვანელობდა გ. ნაცვლიშვილი. პროექტს უშალოდ ხელმძღვანელობდა ინჟინერ გეოლოგი გ. ტლაშაძე. შპს „გეოტექსერვისის“ მიერ მოხდა საკვლევი ტერიტორიის ვიზუალური შესწავლა, დამუშავდა რაიონის შესახებ არსებული ფონდური და ლიტერატურული მასალა, ჩატარდა საველე კვლევითი და ლაბორატორიული სამუშაოები. დასკვნის შედგენაში გამოყენებულია სამშენებლო მოედნების მიმდებარე ტერიტორიებზე წინა წლებში, საქართველოს გეოლოგიური სამსახურისა და სხვადასხვა საპროექტო ორგანიზაციების მიერ ჩატარებული გეოლოგიური, საინჟინრო-გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური კვლევების შედეგები, აგრეთვე სამშენებლო კლიმატოლოგიის და სეისმური დარაიონების მონაცემები.

საექსპერტოდ წარმოდგენილი ანგარიში მოიცავს.

1. ანგარიშის ტექსტური ნაწილი, აკრეფილი კომპიუტერზე ..... 24 გვ;

2. ტექნიკური დავალება ..... 1 გვ;

3. აკრედიტაციის დამადასტურებელი მოწმობა ..... 1 გვ;

4. მიმოხილვითი რუკა ..... 1 გვ;

5. გეოლოგიური რუკა..... 1 გვ;

6. ქ. თბილისის საინჟინრო-გეოლოგიური რუკა ..... 1 გვ;

7. საკვლევი ტერიტორიის სქემატური ჰიდროგეოლოგიური რუკა ..... 1 გვ;

8. გრუნტის ლაბორატორიული კვლევების კრებსითი ცხრილი..... 1 გვ;

9. ლაბორატორიული კვლევების შედეგები ..... 15 გვ;

10. სამთო გამონამუშევრების ლითოლოგიური სვეტები..... 6 ფურც;

11. გეოლოგიური ჭრილი ..... 5 ფურც;

12. ტოპოგეგმა სამთოგამონამუშევრების დატანით..... 1 ფურც.

13. ფოტოდოკუმენტაცია ..... 3 ფურც.

პროექტით ასაშენებლია ერთსართულიანი სასაწყობე შენობა-ნაგებობა, შენობა კარკასულია, განაშენიანების ფართობი 4800მ^2, შენობის სიმაღლე დაახლოებით 11 მეტრი. საძირკვლის ტიპი დამოკიდებულია საინჟინრო-გეოლოგიურ კვლევის შედეგებზე.

ზემოთ აღნიშნული მიზნების გადასაწყვეტად ჩატარებულ იქნა შემდეგი სახის და მოცულობის სამუშაოები: საწყის ეტაპზე საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შეფასების მიზნით მოხდა მშენებლობისათვის გამოყოფილი ტერიტორიის და მთლიანად უბნის ვიზუალური დათვალიერება. ლითოლოგიური ჭრილის დასადგენად სამშენებლო მოედანზე გაიბურღა 6 ჭაბურღილი ჯამური სიღრმით 42 გრძივი მეტრი. ბურღვა ჩატარდა 6.0 და 12.0მ სიღრმემდე, მექანიკური-სვეტური მეთოდით, საბურღი დანადგარით УРБ-2А-2, 127-108 მმ დიამეტრით, მშრალი ბურღვის წესით, შემოკლებული რეისებით, კერნის უწყვეტი ამოღებით.

ჭაბურღილების ბურღვის დროს ხდებოდა გრუნტების დასინჯვა. აღებულ იქნა დარღვეული და დაურღვეველი სტრუქტურის 10 და 6 წყლის ნიმუში. გრუნტების ნიმუშების გამოკვლევა ჩატარდა ნორმატიული, ტექნიკური და ექსპერიმენტალური კვლევების შპს ,,გეოტექსერვისი”-ს გეოტექნიკის ლაბორატორიაში, სპეციალისტის გ. ნაცვლიშვილის მიერ. საქართველოში მოქმედი სახელმწიფო სტანდარტების შესაბამისად (ГОСТ 9,015-74, СНиП 2,03,11-85).

სამშენებლო მოედნის ფარგლებში გეოდინამიკური პროცესების გამოვლენა ან მათ მიერ დატოვებული შეცვლილი ფორმები არ დაფიქსირდა. შესაბამისად, შენობის მშენებლობისთვის გამოყოფილი ტერიტორია იმყოფება დამაკმაყოფილებელ საინჟინრო-გეოლოგიურ პირობებში.

სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევის, მისი გეოლოგიური ჭრილებისა და ჰიდროგეოლოგიური პირობების შესწავლის მიზნით, გაყვანილია 6 ჭაბურღილი, ჯამური სიღრმით 42.00 გრძ.მეტრი; გრუნტების ფიზიკურ- მექანიკური თვისებების დასადგენად გამონამუშევრებიდან აღებულია გრუნტის ნიმუშები, რომლებზეც ჩატარებულია სათანადო ლაბორატორიული კვლევები.

საველე, ფონდური და ლაბორატორიული მასალების განზოგადოების

საფუძველზე, სამშენებლო მოედნის ფარგლებში გამოიყო შემდეგი ფენა:

(ფენა№1). – 0.5-1.70 მეტრის ფარგლებში გავრცელებული ტექნოგენური ფენა (tQ_{IV}). აღნიშნული ფენა დაბალი სამშენებლო თვისებებიდან გამომდინარე ფუძე გრუნტად არ გამოდგება და შესაბამისად საინჟინრო-გეოლოგიურ ელემენტად არ განიხილება.

სგე I (ფენა№2). თიხა, ყავისფერი-მოლურჯო, ჯანგისფერი და შავი ლაქებით, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული. წმინდამარცვლოვანი ქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით (dpQIV);

- სიმკვრივე ρ= 1.89 გ/სმ^3;
- კუთრი შეჭიდულობა Cn=40.4 კპა
- შიგა ხახუნის კუთხე ϕ=15.1^0;
- დეფორმაციის მოდული E=14067 კპა;
- პირობითი საანგარიშო წინაღობა Ro = 2.38 კგძ/სმ^2

სგე II (ფენა№3). თიხა, ლურჯი-მოყავისფრო, ძნელპლასტიკური, ძლიერ კარბონატული, ძლიერ დამარილიანებული, თეთრი ფერის ხშირი ბუდობებით (dpQIV);

- სიმკვრივე ρ= 1.91 გ/სმ^3;
- კუთრი შეჭიდულობა Cn=49.82 კპა ;
- შიგა ხახუნის კუთხე ϕ=16.65^0;
- დეფორმაციის მოდული E=15305 კპა;
- პირობითი საანგარიშო წინაღობა Ro = 2.64 კგძ/სმ;

სგე III (ფენა№4). თიხა, ლურჯი-მოყავისფრო, ჟანგისფერი ლაქებით, რბილპლასტიკური, კარბონატული. წმინდამარცვლოვანი ქვიშის თხელი და საშუალო სისქის შუაშრეებით და ლინზებით (dpQIV);

- სიმკვრივე ρ= 1.84 გ/სმ^3;
- კუთრი შეჭიდულობა Cn=31.55 კპა ;

- შიგა ხახუნის კუთხე $\phi=8.61^0$;
- დეფორმაციის მოდული E=8000 კპა;
- პირობითი საანგარიშო წინაღობა Ro = 1.90 კგძ/სმ;

სგე 1, სგე 2 და სგე 3 გრუნტები, სულფატურ კალციუმიანი დამარილიანებისანი არიან. გრუნტები სგე 1, სგე 2 და სგე 3 ძლიერ სულფატური აგრესიულობის არიან ყველა ბეტონის მარკის მიმართ. ასევე სგე 1 და სგე 3 ძლიერ ქლორიდული აგრესიულობის არიან ყველა ბეტონის მარკის მიმართ, ხოლო სგე 2, საშუალო აგრესიულობის არიან ყველა ბეტონის მარკის მიმართ.

ანგარიშში ვრცლადაა მოცემული საკვლევი ტერიტორიის გეომორფოლოგიური, გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობები. მოცემულია ზემოაღნიშნული ქანის საინჟინრო-გეოლოგიური დახასიათება და მათი ნორმატიული მაჩვენებლები.

მოედნის ჰიდროგეოლოგიური პირობებიდან აღნიშნულია, რომ ექვსივე ჭაბურღილში დაფიქსირდა გრუნტის წყლები 3.5-9.0 მეტრის ინტერვალში, დამყარება მოხდა 1.7-2.4 მეტრ სიღრმეზე. წყლის ნიმუში ქლორიდულ, სულფატურ, კალციუმ, მაგნიუმ, ნატრიუმ-კალიუმიანია. გამოვლენილი გრუნტის წყლები ავლენენ სუსტ აგრესიულობას განლაგებულ ქანებში Kფ>0.1მ/დღ.ღ, W4 მარკის პორტლანდცემენტების მიმართ.

განლაგებულ ქანებში Kf<0.1მ/დღ.ღ W4 მარკის ბეტონი ავლენს სუსტ აგრესიულობას წყალბადიონის მაჩვენებელის მიმართ.

გარემოს აგრესიულობის ხარისხი მეტალის კონსტრუქციებზე მათი პერიოდულად დასველების შემთხვევაში არის სუსტი, ხოლო ქანების აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის დონის დაბლა იმ ქანებისათვის, რომელთა ფილტრაციის კოეფიციენტი >0.1მ/დღე-ღამე არის საშუალო.

შესწავლილი უბანი საქართველოს სეისმური დარაიონების მიხედვით მიეკუთვნება 8 ბალიან ზონას (სამშენებლო ნორმები და წესები ,,სეისმომედეგი მშენებლობა" პნ 01.01-09).

გრუნტების სეისმურობა დადგენილი იქნა სამშენებლო ობიექტის 8 (A–0.17) სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი) ბალიანი სეისმურობის ზონაში მდებარეობის და მათი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების გათვალისწინებით (,,სეისმომედეგი მშენებლობა" პნ 01.01-09). აღნიშნულის თანახმად, სეისმურობის მიხედვით გრუნტები განეკუთვნება: სგე 1 და სგე 2 - II კატეგორიას და განისაზღვრება 8 ბალით, სგე 3 - III კატეგორიას და განისაზღვრება 9 ბალით, სამშენებლო მოედნის საანგარიშო სეისმურობა ტექნოგენური გრუნტებისათვის განეკუთვნება IV კატეგორიას და ზუსტდება სპეციალური კვლევის შედეგად.

დასკვნა

ქალაქი თბილისი, დიდი დიღომი, სასაწყობე შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის ს/კ 01.72.14.032.599 მშენებლობასთან დაკავშირებით ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები აკმაყოფილებს საქართველოში მოქმედ სამშენებლო ნორმების მოთხოვნებს. დასასრულს აღვნიშნავთ, რომ წარმოდგენილი ანგარიში იმსახურებს დადებით შეფასებას. იგი შესაძლოა საფუძვლად დაედოს მშენებლობის პროექტს საინჟინრო-გეოლოგიურ ნაწილში.

გეოლოგიის აკადემიური დოქტორი,

ინჟინერ-გეოლოგი /დავით თედორაძე/

Davit Tedoradze 16001029163

Digitally signed by Davit Tedoradze
Date: 2022.07.13 19:39:01

რეზიუმე - CV
გვარი: თედორაძე
სახელი: დავით
დაბადების თარიღი: 03.06.1992
ეროვნება: ქართველი
მობ: +99551128115
ელ-ფოსტა: tedoradzedavit1@gmail.com
განათლება:
2016 - 2019 - გეოლოგიის აკადემიური დოქტორი საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, სამთო-გეოლოგიური ფაკულტეტი.
2019-2019 - რომის საპიენცას სახელმწიფო უნივერსიტეტი 3 თვიანი კვალიფიკაციის ამაღლების პროგრამა საინჟინრო-გეოლოგიის მიმართულებით.
2014-2016 - მაგისტრი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, სამთო-გეოლოგიური ფაკულტეტი (გეოლოგი)
2010-2014 - ბაკალავრი თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი (გეოლოგი)
სამუშაო გამოცდილება:
2021 წლიდან დღემდე დამოუკიდბელი ექსპერტი საინჟინრო-გეოლოგიის მიმართულებით.
2020-დღემდე წამყვანი სპეციალისტი, სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტო, გეოლოგიის დეპარტამენტი, გეოლოგიური აგეგმვის სამმართველო.
2015-2020 - უფროსი სპეციალისტი, სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტო, გეოლოგიის დეპარტამენტი, გეოლოგიური აგეგმვის სამმართველო;
2014-2015 - მოწვეული სპეციალისტი, საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტრო, სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტო, გეოლოგიის დეპარტამენტი, გეოეკოლოგიურ გართულებებზე რეაგირების სამმართველო;
2012-2013 - უმცროსი სპეციალისტი ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის, ალექსანდრე თვალჭრელიძის სახელობის კავკასიის მინერალური ნედლეულის ინსტიტუტი.
პროექტები:
ასამდე სხვადასხვა დანიშნულების ნაგებობათა მშენებლობისთვის ჩატარებული დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ავტორი.
კონფერენციები:
2019 - საქართველოს მინერალოგიური საზოგადოება, Engeneering-geological assesment of exogeodinamic processes of the Aragvi River basin.
2018 - 86-ე სტუდენტური კონფერენცია საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტში მდინარე არაგვის აუზის ზონირება ეგზოგეოდინამიკური პროცესების საშიშროების მიხედვით
2015 - 83-ე საერთაშორისო სტუდენტური კონფერენცია საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტში. ღვარცოფული ნაკადების დახასიათება მდ. თეთრი არაგვის ხეობაში.
2014 - 76-ე სტუდენტური კონფერენცია თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტში.
მანგანუმის მადნის გენეზისი ჭიათურის საბადოს მაგალითზე.
პუბლიკაციები
1. მდ. თერგის აუზის (ბაიდარის, ხევის, დარიალის ხეობები) საინჟინრო-გეოლოგიური თავისებურებები
2. მდინარე არაგვის აუზში განვითარებული მეწყრული პროცესების შეფასება

3. მდინარე არაგვის აუზში განვითარებული ღვარცოფული პროცესების შეფასება
4. Role of Antecedent Rainfall in the Earthquake-Triggered Shallow Landslides Involving Unsaturated Slope Covers. Salvatore Martino, Gian Marco Marmoni , Matteo Fiorucci, Antonio Francesco Ceci, Marco Emanuele Discenza, Javad Rouhi and Davit Tedoradze, applied sciences, 2022,
კომპიუტერული პროგრამები:
Microsoft Office, ArcGIS, Adobe Photoshop, Adobe Acrobat, Adobe illustrator,





საქართველო
Georgia

საჯარო სამართლის იურიდიული პირი
Legal Entity of Public Law

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
Georgian Technical University

დოქტორის დიპლომი
Doctor's Diploma

DOC№ 000954

სამთო - გეოლოგიური ფაკულტეტის
სადისერტაციო საბჭოს 2019 წლის 20 ივლისის № 76 გადაწყვეტილებით

დავით თედორაძეს

მიენიჭა გეოლოგიის დოქტორის აკადემიური ხარისხი
სადისერტაციო ნაშრომი: მდინარე არაგვის აუზის თანამედროვე ეგზოგეოდინამიკური პროცესების კვლევა და საინჟინრო გეოლოგიური შეფასება

By the decision № 76 July 20, 2019 of the Dissertation Council of the Faculty of Mining and Geology

Mr. Davit Tedoradze

was awarded PhD Degree in Geology

Doctoral Thesis: Research of Modern Exogeodynamic Processes of the River Aragvi Basin and Engineering Geological Assessment

რეგისტრაციო Registration № 00955

დეკანი Dean ანზორ აბშილავა Anzor Abshilava

თბილისი Tbilisi 25 რიცხვი/Day 12 თვე/Month 2019 წელი/Year

რექტორი Rector არჩილ ფრანგიშვილი Archil Prangishvili

Seal

საქართველო
Georgia

საჯარო სამართლის იურიდიული პირი
Legal Entity of Public Law

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
Georgian Technical University

მაგისტრის დიპლომი
Master's Diploma

MD № 000641

სამთო - გეოლოგიური ფაკულტეტის 2016 წლის 12 ივლისის №17 გადაწყვეტილებით

დავით თედორაძეს მიენიჭა გეოლოგიის

მაგისტრის აკადემიური ხარისხი

By the decision № 17 July 12, 2016 of the Faculty of

Mining and Geology

Mr. Davit Tedoradze was awarded the Degree of Master of Geology

რეგისტრაციის № 00638
Registration

თბილისი 31 08 2016
Tbilisi დღე/Day თვე/Month წელი/Year

დეკანი მ/შ თეიმურაზ ქუნჭულია
Dean Act.Dean Teimuraz Kuntchulia

რექტორი არჩილ ფრანგიშვილი
Rector Archil Prangishvili

ადგილის ბეჭედი
Seal



საქართველო

იავნ კავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი



ბაკალავრის დიპლომი

B № 003745

ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის
2014 წლის 30 ივლისის №12 გადაწყვეტილებით
დავით თედორაძეს
მიენიჭა საბუნებისმეტყველო მეცნიერებების ბაკალავრის აკადემიური ხარისხი
გეოლოგიის სპეციალობით

Georgia

Ivane Javakhishvili Tbilisi State University

Bachelor's Diploma

B № 003745

By decision №12 of the Faculty of Exact and Natural Sciences
on July 30, 2014
Mr. DAVIT TEDORADZE
was awarded the Degree of Bachelor of Science in Geology



Dean /რამაზ ბოტხორიშვილი/ /Ramaz Botchorishvili/

Rector /ვლადიმერ პაპავა/ /Vladimer Papava/

თბილისი Tbilisi

10.11.2014 /დღე, თვე, წელი/ /Day, Month, Year/

რეგისტრაციის № 01/102285 Registration

სახანძრო სისტემების პროექტის განმარტებითი ბარათი
და
სახანძრო სისტემების პროექტი

პროექტი მოიცავს ქ. თბილისში, სოფელ დიღომში, ქუჩა ლუარსაბ ანდრონიკაშვილი, შესახვევი I, #6 მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 01.72.14.032.599) სასაწყობო შენობის მშენებლობას თანამედროვე გეგმარების პრინციპებისა და შენობა ნაგებობის უსაფრთხოების წესების მიხედვით.

მიწის ნაკვეთის მდებარეობა, აღწერა:

ნაკვეთის ფართობია 16469 კვ.მ. ნაკვეთს ჩრდილოეთით, სამხრეთით და აღმოსავლეთით ესაზღვრება რეგისტრირებული კერძო ნაკვეთები, ხოლო დასავლეთით - სამანქანო გზა (ასფალტირებული ლუარსაბ ანდრონიკაშვილის ქუჩა - ძირითადი მოსასვლელი გზა). მიწის ნაკვეთი ხასიათდება წყნარი რელიეფით. ნიშნულების სხვაობით -1,0 მეტრამდე, ქანობით ჩრდილოეთიდან სამხრეთისკენ, ხოლო -2,0 მეტრამდე ქანობით დასავლეთიდან აღმოსავლეთისკენ.

საპროექტო ნაკვეთი დადგენილი ზონირების მიხედვით მდებარეობს სამრეწველო ზონა-1 (ს-1). ნაკვეთს განსაზღვრული აქვს შემდეგი კოეფიციენტი: კ3-0,1/ ნაკვეთზე განთავსებულია დასრულებული სასაწყობე ობიექტი განაშენიანების ფართობით - 3528 კვ.მ.

პროექტის შინაარსობრივი და ძირითადი სტრუქტურული სისტემის აღწერა: წარმოდგენილი პროექტით გათვალისწინებულია აღნიშნულ ტერიტორიაზე სასაწყობო შენობის მეორე ბლოკის განთავსება. ობიექტი წარმოადგენს რკინა-ბეტონის კონსტრუქციის ერთსართულიან ანგარს, რომელიც გადახურულია წამწეებზე გადახურული თუნაქის ფურცლებით. ობიექტი ხასიათდება სასაწყობე დანიშნულების შენობებისთვის დამახასიათებელი თანამედროვე არქიტექტურით.

საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 28 იანვარის №41 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტი „შენობა-ნაგებობის უსაფრთხოების წესების“ შესაბამისად და NFPA სტანდარტის მიხედვით.

შენობაში ხდება შემდეგი სახანძრო უსაფრთხოების სისტემების მოწყობა:

- სამისამართო სახანძრო სიგნალიზაცია.
- ავარიული (საევაკუაციო) გასასვლელის მანიშებლები.
- ავტომატური ხანძარქრობის სისტემა_ ჰიდრანტი, წყლის რეზერვუარი, სატუმბო სადგური, ავტოსაშხეფები, სახანძრო კარადები, ცეცხლმაქრები.
- კვამლგაწოვა.

საევაკუაციო მანიშნებლებისა და სახანძრო სიგნალიზაციის პროექტის განმარტებითი ბარათი.

სახანძრო სიგნალიზაციის სისტემების მოწყობის პროექტი შედგენილია, საქართველოს მთავრობის დადგენილება N 41ს, 907.2.1- 907.2.23 ქვეთავების მიხედვით.

სამისამართო სახანძრო სიგნალზაციის სისტემები შედგება:

• მიმღებ-საკონრტოლო პანელი, კვების ბლოკი (სარეზერვო კვების მიმწოდებელი, აკუმლიატორები. დენის გათიშვის შემთხვევაში სისტემა აგრძელებს უწყვეტ რეჟიმში მუშაობას), სიგნალიზაციის მართვის პანელის პულტი,(ეს ყველაფერი განთავსებულია ერთ კეისში) მართვის პანელს აქვს 4 მარყუჟი, განთავსდება შენობის პირველ სართულზე 0.00 ნიშნულზე ფოიეში. იკვებება 220 ვოლტით.
• საკაბელო ქსელი _ცეცხლმედეგი კაბელი JE-H(St)H... Bd FE 180/ PH120 1x2x0.80 + 0.40mm), რომელიც უზრუნველყოფს მინიმუმ 180 წუთის მანძილზე სისტემების შეუფერხებელ ფუნქციონირებას. კედელზე ან ჭერზე სპეციალური სამაგრების გამოყენებით.
• სახანძრო დეტექტორები (კვამლის, თბური და კომბინირებული) კვამლის დეტექტორებს შორის მანძილი უნდა იყოს არაუმეტეს 7 მეტრი (დერეფნები, ავტოსადგომი). ხოლო კედლიდან დაცილება არანაკლებ 1.8 მეტრი (დერეფნები, ავტოსადგომის ფართები). კვამლის დეტექტორებიდან გამანათებელ მოწყობილობამდე მანძილი უნდა იყოს არანაკლებ 0,5მეტრი.
• ხელის მართვის ღილაკები, რომლებიც უერთდება საკონტროლო პანელს შლეიფის მარყუჟის ტიპის შეერთების საშუალებით და განთავსებულია საევაკუაციო გასავლელებთან, 1,4_1,5მ სიმაღლეზე.
• ავარიული შეტყობინების (სირენა) მოეწყობა საევაკუაციო გასასვლელებში_კედელზე, იატაკიდან არანაკლებ 2,5 მ სიმაღლეზე. მაუწყებლების რაოდენობა და მდებარეობა შერჩეულია სიგნალის სმენადობის უზრუნველყოფის მიხედვით.

სახანძრო სამისამართო სიგნალიზაციის მუშაობის პრინციპი:

სახანძრო სიგნალიზაციის საკონტროლო მიმღებმა მოწყობილობამ უნდა უზრუნველყოს თვითდიაგნოსტიკის რეჟიმი და აღმოაჩინოს შიდა დაზიანებები არაუმეტეს 30 წამის განმავლობაში, დაზიანების წარმოშობიდან (მათ შორის მოკლე ჩართვა). დენის გათიშვის შემთხვევაში საკონტროლო პანელში განთავსებული აკუმულატორები უზრუნველყოფს გარკვეული დროის განმავლობაში ყველა სახანძრო სისტემის უწყვეტ მუშაობას. შენობის ფართობებში გამოყენებული იქნება სამისამართო სახანძრო სიგნალიზაცია, რომელიც გააქტიურებს შენობაში ხანძრის შესახებ მაუწყებლების, რომლებიც განლაგდება სასწყობე ფართსა და სამხმარე სათავსოში. ასევე ცენტრალურ პულტზე (მიმღებ საკონტროლო პანელზე) აჩვენებს ხანძრის წარმოქმნის ადგილმდებარეობას. ხელის ღილაკების მეშვეობით კი შესაძლებელია ხანძრის საფრთხის შესახებ სიგნალის გადაცემა მართვის პანელისთვის. დეტექტორები მიერთდება ხდება საკონტროლო პანელთან მარყუჟის მაგვარი შლეიფის საშუალებით. შენობაში გამოყენებული იქნება კომბინირებული დეტექტორები. სახანძრო სიგნალიზაციის სისტემებიდან მართვის ბრძანების ფორმირება უნდა მოხდეს სხვა სახანძრო უსაფრთხოების სისტემებზე, ავტომატური ქრობის ,ასევე კვამლგამწოვი სისტემის ვენტილატორზე, ალტერნატიულ დენის წყაროზე_დიზელ-გენერატორზე. ასევე უნდა უზრუნველყოს ლიფტის ავარიულ რეჟიმში გადაყვანა. სხვადასხვა მოწყობილობების მართვა ხდება სამისამართო ინტერფეისიანი რელეების მოდულების საშუალებით, რომლებიც მონტაჟდება შესაფერის დამცავ ხუფებში, შეკიდეულ ჭერში და შესაბამის ადგილებზე იმ მოწყობილობების მახლობლად, რომლის მართვაც უნდა განახორციელოს სიგნალიზაციამ. ასეთივე რელეები უნდა დაყენდეს მთავარ ელექტრო გამანაწილებელ ფართან, ასევე ვენტილაცია-კონდეცირების, დაწნევის სისტემის მართვის ფარებისა და სახანძრო ტუმბოს მართვის ფარის მახლობლად.,, ზონალური ინტერფეისიანი რელეების კვება განხორციელდება სპეციალური კვების ბლოკებიდან (აკუმლიატორები). 2X1,5 მრავალძარღვა კაბელის საშუალებით. ცრუ განგაშის თავიდან ასაცილებლად ყველა საგანგაშო სირენას, ელ.ენერგიის მომწოდებელ მოწყობილობებს, კვამლგამწოვ სისტემას, ვენტილაცია კონდეცირების სისტემებს უნდა გააჩნდეს დაყოვნება 30 დან-180 წამამდე. ალტერნატიული ელექტრო უნერგიის კვების წყაროდ გამოყენებულია დიზელ– გენერატორი, რომელიც

უზრუნველყოფს სახანძრო სისტემების უწყვეტად ფუნქციონირების შესაძლებლობას, კერძოდ კვებავს კვამლგამწოვ სისტემებსა და ავტომატური ხანძარქრობის სისტემას. დიზელ-გენერატორის განთავსება მოხდება შენობის გარეთ, დაცულ ადგილას.

ევაკუაციის მიმართულებისა და გასავლელბის მაჩვენებლების, ასევე ავარიული განათების მოწყობა ხდება, საქართველოს მთავრობის დადგენილება N41-ით განსაზღვრული ტექნიკური რეგლამენტი „შენობა-ნაგებობების უსაფრთხოების წესების“ შესაბამისად, კერძოდ 1011.6.1 _ 1011.6.3 ქვეთავის შესაბამისად_აღნიშვნები კეთდება, როგორც ძირითად გასასვლელზე ასევე სათადარიგო გასასვლელბზე (ასეთის არსებობის შემთხვევაში). მიმართულების მაჩვენებლები(ისარი) და კიბის უჯრედებში შესასვლელების მაჩვენებლები უნდა განთავსდეს კედელზე ან ჭერზე, ხოლო გასასვლელი (EXIT) კარების თავზე. მათი კვება უნდა მოხდეს 2X1,5 კაბელით, სართულებზე უახლოეს ადგილებზე მდებარე ელექტრო ფარებიდან და ჩაირთვება ცალკე ჯგუფში ყველა სართულზე ცალკ-ცალკე. მიმართულების მაჩვენებლები, მუდმივად ჩართულ მდგომარეობაშია, მისი განათებულობა 1011.6.2 ქვეთავის შესაბამისად შეადგენს არანაკლებ 54 ლუქსს. ელექტრო ენერგიის გათიშვის შემთხვევაში, მწარმოებლის მიერ მოწოდებული დოკუმენტაციის საფუძველზე, მოწყობილობას გააჩნია აკუმლატორები, რომლებიც უზრუნველყოფს მათ მუშაუნარიანობას 180 წუთის განმავლობაში. ავარიულ განათებები მოწყობილია 1006.1 ქვეთავის შესაბამისად, საევაკუაციო გზებზე, დერეფნებში და კიბის უჯრედებში, ხანძრის შემთხვევაში უნდა მოხდეს მათი დაუყოვნებლივ მოქმედებაში მოყვანა. მათი განათებულობა შეადგენს არანაკლებ 11 ლუქსს, დაცულია 1006.2 ქვეთავში მოცემული განათებულობის სტანდარტები. დასაშვებია საევაკუაციო განათებებიც ყველა სართულზე ცალკე ჯგუფად შეერთდეს ელ. გამანწილებელ ფარებში. მწარმოებლის მიერ მოწოდებული დოკუმენტაციის საფუძველზე, მოწყობილობას გააჩნია აკუმლატორები, რომლებიც უზრუნველყოფს მათ მუშაუნარიანობას 180 წუთის განმავლობაში.

ავტომატური ხანძარქრობის სისტემების განმარტებითი ბარათი

ავტო საშხეფი სისტემების მოწყობა ხდება, საქართველოს მთავრობის დადგენილება N41 ით განსაზღვრული ტექნიკური რეგლამენტი „შენობა-ნაგებობების უსაფრთხოების წესების“ შესაბამისად. 903.3.1 _ 903.3.6, 905, 913.1_913.5 ქვეთავის მიხედვით. ნორმატიული დოკუმენტაციის, სამშენებლო კლიმატოლოგიის და ტექნოლოგიური პირობების გათვალისწინებით, დაპროექტებულია წყლით შევსებული ხანძრის ჩაქრობის სისტემა. მისი მუშაობა განპირობებულია დადებითი ტემპერატურის პირობებში, დახურულ სათავსოში, რომელზეც ყინვის ფაქტორები არ გავრცელდება. ავტოსაშხეფი სისტემის ტემპერატურული მოქმედება იწყება 68 გრადუსიდან სისტემას გააჩნია ავტომატური წყალმკვებავი, რომელიც უზრუნველყოფს გაანგარიშებულ წყლის ხარჯს და წნევას სისტემის მოწყობილობებში. ძირითად მომმარაგებელს წარმოადგენს, წყლის ავზი, რომელიც განთავსებულია შენობის გვერდით დამხმარე შენობაში , 0.00 ნიშნელზე იზოლირებული შესასვლელით მათ შორის სატუმბი სადგურის ოთახთან ერთად. რეზერვუარის მოცულობა შეადგენს 27 ტონას, დაანგარიშებულია (6.1ლ/წთ * 140მ * 30წთ) გარკვეული დროის განმავლობაში სპრინკლერული სისტემისათვის უწყვეტი წყლის მარაგის მიწოდებაზე (არანაკლებ 30 წუთი). სახანძრო ავზის შევსება ხდება ქალაქის ცენტრალური მაგისტრალიდან გამოყვალილი DN100 მმ ლითონის მილით (ჩამკეტი ურდულით), რომელიც უერთდება სახანძრო ავზს და მოახდენს წყლის მარაგით უზრუნველყოფას. სისტემას გააჩნია იმპულსური მოწყობილობები, რომლებსაც დაუყოვნებლივ მოქმედებაში მოჰყავს მართვის კვანძი, ასევე წყალსასიგნალო სარქველები. სისტემის საჭირო წნევით წყლის მომარაგებას უზრუნველყოფს სატუმბო სადგური, რომელიც მოწყობილია 913.1 _ 913.5 ქვეთავისა და NFPA 20 სტანდარტის მიხედვით, შენობის გვერდით დამხმარე შენობაში 0.00 ნიშნულზე ავზის ოთახშის გვერდით, იზოლირებული ადვილად მისადგომი შესასვლელით.

სახანძრო ტუმბო_ჰორიზონტალური საყრდენი ძირით, მრავალსაფეხურიანი ელექტრო ძრავები (ორი ცალი) ერთი ძირითადი, ხოლო მეორე სარეზერვო, ასევე არის მესამე მცირე ზომის „ჟოკეი“ ტიპის აღმძრავი ძრავი, რომელიც ძირითადად ირთვება ერთი სპრინკლერის გახსნის შემთხვევაში, ხოლო მომდევნო სპრინკლერების გახსნის დროს ირთვება ძირითადი ძრავი, ხოლო ამ უკანასკნელის მწყობრიდან გამოსვლის შემთხვევაში სათადარიგო ძრავი. სახანძრო ტუმბო ასევე აღჭურვილია ელექტროკონტაქტური მანომეტრები, გამაფართოებელი ავზი, მართვის კარადა, ვენტილები, წნევის უნივერსალური სიგნალიზატორები და მართვის კვანძები. სატუმბო სადგურის შემწოვი მილები შეერთებულია წყლის რეზერვუართან. სატუმბო სადგურის წარმადობა აღებულია შენობის ყველაზე ხანძარსაშიში და ხანძრის სწრაფი გავრცელების ფართობებიდან გამომდინარე. სასაწყობე ჯგუფი (სწ1) მთლიანი სივრცე, რომლის სპრინკლერების წყლის მორწყვის ინტენსივობა არის 6.1 ლწთ/, მინიმალური დასაცავი ფართობი ხანძრის შემთხვევაში 140 მ2, მუშაობის ხანგრძლივობა 30 წუთი. ტუმბოს ოთახში გათვალისწინებულია სათანადო საშუალებები 5 გრადუსზე ზემოთ ტემპერატურის შესანარჩუნებლად ასევე გათვალისწინებულია სახანძრო სიგნალიზაცია, მიმართულების მაჩვენებელი და ავარიული განათება. წყლის რეზერვუარიდან სატუმბო სადგურს უერთდება DN100მმ მილი.

საწყობში, ჭერის დონეზ ე, წყლის მკვებავ მილებზ ე (DN100) ხდება სპრინკლერების განშტოებები 903.1 ქვეთავისა და NFPA 13-ის შესაბამისად (თავით ზემოთ). DN25-მმ მილების დაერთებები. მთავარ მკვებავ მილებზე განშტოებებს შორის მანძილი 3,80 -4,00 მეტრის ფარგლებშია, კედლიდან დაცილება 1.7მ, სპრინკლერები გამოფრქვევისას გადაფარავენ ერთმანეთის დიამეტრს, არ დარჩება მშრალი ზონა. სპრინკლერული სისტემის მილგაყვანილობები შესრულებული უნდა იქნას ლითონის მილებით, მილგაყვანილობა სპეციალური დამჭერებით ჰორიზონტალურ შემთხვევაში მაგრდება ჭერზე. დამჭერებს შორის მანძილი არ უნდა იყოს 4 მეტრზე მეტი. დამჭერებიდან გამაფრქვეველებამდე მანძილი არ უნდა იყოს 0.15 მეტრზე ნაკლები. მილები დაცული უნდა იქნეს კოროზიისაგან, შეიღებოს ორჯერ წითელი ფერის საღებავით.

სახანძრო მილდგარების მოწყობა ხდება 905.1 ქვეთავსა და NFPA 14 ის სტანდარტის მიხედვით, მილდგარები შედგება DN80მმ მილისგან, რომელიც ქალაქის ქსელზე ერთდება, DN80მმ სახანძრო მილდგარისათვის გამოსაყენებელ მილებზე კეთდება განშტოება მეხანძრეთა გამოსაყენებელი ვინტილებით და შემაერთებელი თავაკებით (DN77მმ). მეხანძრეების გამოსაყენებელი მილდგარების წყლის ხარჯი შეადგენს 7,5ლ/წმ– ში(თითოეული). ასევე ყენდება DN50მმ განშტოება სახანძრო კარადებისთვის, რომლებიც კომპლექტდება 30 მეტრიანი DN25მმ დიამეტრის შლანგებით და მასზე მიერთებული ლულებით, მათი ხარჯი შეადგენს 2.5ლ/წმ–ში (თითოეული). კარადებში განთავსდება ფხვნილოვანი ცეცხლმაქრები. (დეტალურად იხ. გეგმებში). რაოდენობა და ადგილმდებარეობა ისეა შერჩეული რომ მთლიანად ფარავს სათავსოების ყველა წერტილს.

ელექტრომოწყობილობა წყლით ჩაქრობის სისტემის ავტომატიზაცია, გამოყენებულია ავტომატიზაციის მართვის ფარი. – საკომუნიკაციო აპარატურის კარადა;– მართვის პულტი;– საინდიკაციო პულტი. ავტომატიზაციის მოწყობილობები განთავსებულია სატუმბო სადგურში. ელექტრომომარაგება, საკაბელო არხები და ელექტროგაყვანილობები: საკაბელო არხების და ელექტრო გაყვალილობა, უნდა შესრულდეს ელექტრომოწყობილობების მოთხოვნების წესების დაცვით. საკაბელო არხები უნდა იყოს უწვი მასალისაგან შესრულებილი. სანასოსე სადგურის ელექტრომომარაგება მიეკუთვნება პირველი კატეგორიის ელეგტრომომარაგების დაცვის ჯგუფს, შესაბამისად ალტერნატიული ელ.მომარაგება ხორციელდება დიზელ-გენერატორიდან, რომელიც განთავსებულია გარე ტერიტორიაზე, ღია სივრცეში და უზრუნველყოფს ავტოსაშხეფი სისტემის უწყვეტ მუშაობას. რაც შეეხება სახანძრო გარე წყალმომარაგებას გათვლილია ერთი სახანძრო ჰიდრანტის მონტაჟი შენობის

მიმდებარე ტერიტორიაზე. სახანძრო ჰიდრანტი მარაგდება ქალაქის ქსელიდან რომელშიც შეჭრა ხდება DN100მმ მილით. გამოყენებულია მიწისზედა ჰიდრანტი. ჰიდრანტები შენობიდან დაცილებულია არანაკლებ 5 მეტრით. ჰიდრანტის შემაერთებლების ზომები განსაზღვრულია სახანძრო ბრიგადების აღჭურვილობაზე და შეადგენს DN77- მმ.

კვამლგამწოვი და ვენტილაციის სისტემების განმარტებითი ბარათი

კვამლსაწინააღმდეგო ვენტილაციის სისიტემების პროექტი შედგენილია საქართველოს მთავრობის დადგენილება N41-ით განსაზღვრული ტექნიკური რეგლამენტი „შენობა- ნაგებობების უსაფრთხოების წესების“ შესაბამისად, კერძოდ ზემოთხსენებული სისტემების მოწყობა ხდება 909, 910 ქვეთავში მოცემული სტანდარტებისა და სისტემების მოწყობის წესის შესაბამისად.
შენობის კვამლსაწინააღმდეგო ვენტილაციის პროექტი მოიცავს
1) სასაწყობე ჯგუფი 1 ის კვამლგაწოვა. ხდება ჰაერსატარების საშუალებით, რომლებსაც უმაგრდება შესაბამისი ცხაურები და თანაბრად მოახერხებს კვამლისგაწოვას (იხ.ნახაზზე) ჰაერსატარი ადის შენობის სახურავზე, სადაც უმაგრდება შესაბამისი 2 კვამლგამწოვი ვენტილატორი (სპეციფიკაცია იხ.ნახაზზე 20000მ3/ 10კვა. 500პა. F400) ზემოთხსენებული, ვენტილატორების ჩართვა მოხდება შენობაში განთავსებული კომბინირებული დეტექტორის სიგნალის საფუძველზე, ასევე ზოგადად სიგნალიზაციის კვამლაღმომჩენი დეტექტორების სიგნალით.
საწყობში სუფთა ჰაერის მოწოდება მექანიკური (თვითგაღებადი/კეტვადი) ფანჯრების საშუალებით, (ზომა 1600*1200 – 2 ფანჯარა)
-ზემოაღნიშნულსისტემებს აუცილებლად უნდა ჰქონდეს ალტერნატიული ელექტრო მომარაგება, ამისთვის უნდა იყოს გამოყოფილი სათადარიგო დიზელ_გენერატორი სახანძრო ვენტილაციის სისტემებისთვის უნდა გამოიყოს დაახლოებით.

მოცემულ სასაწყობე შენობაში, მოხდა ოფისისთივის განკუთვნილი ფართის გამოცალკევება, რომლის სიმაღლეც იქნება 3 მეტრი, არსებული საოფისე ფართის ასახვა მოხდა სახანძრო საინჟინრო ნახაზებზე, ასევე დამატებულია ცალკე გვერდად, რომ მარტივად აღქმადი გახდეს ოფისში მოწყობილი სახანძრო სისტემების შეფასება.

ოფისის ფართში განთავსდა სახანძრო სიგნალიზაციის მართვის პანელი, რომელზეც მოხდა კვამოლის დეტექტორების დამატება ოფისისთვის, ასევე ხელის ღილაკების, ყველა გასასვლელთან, არსებული მოწყობილობები დაუერთდება ცენტრალურ სახანძრო სამისამართო სიგნალიზაციას.

საოფისე ფართში გამოყენებულია პორტატული სპრინკლერები, რომელიც შევსებულია ABC ფხვნილით და მათი გაფრქვევით არ მოხდება ელექტრო მოწყობილობების დაზიანება, ასევე ადვილად შესაძლებელი მათი შეცვლა ან დამუხტვა.

საოფისე შენობა აღიჭურვა საევაკუაციო მანიშნებლებით, რომელიც აღჭურვილია საკუთარი აკუმულატორებით, რაც 3 საათი მანძილზე მათ უწყვეტ რეჟიმში მუშობას შეძლებს ელექტრო ენერგიის გარეშე.

საწყობი

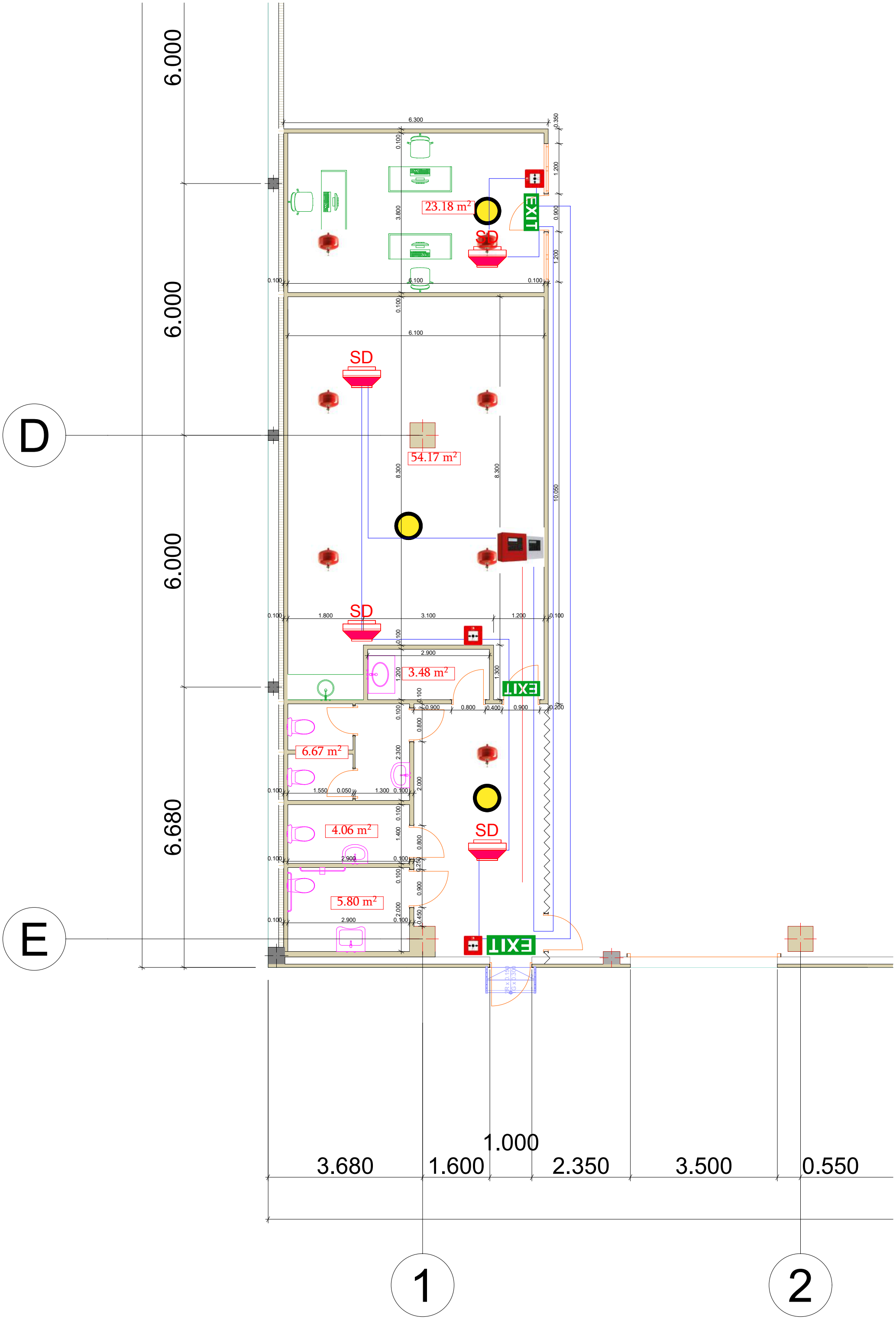
ქალაქი თბილისი, სოფ.დიღომი, ლუარსაბ ანდრონიკაშვილის შესახვევი I, N6
მიწის ნაკვ (01.72.14.032.599)

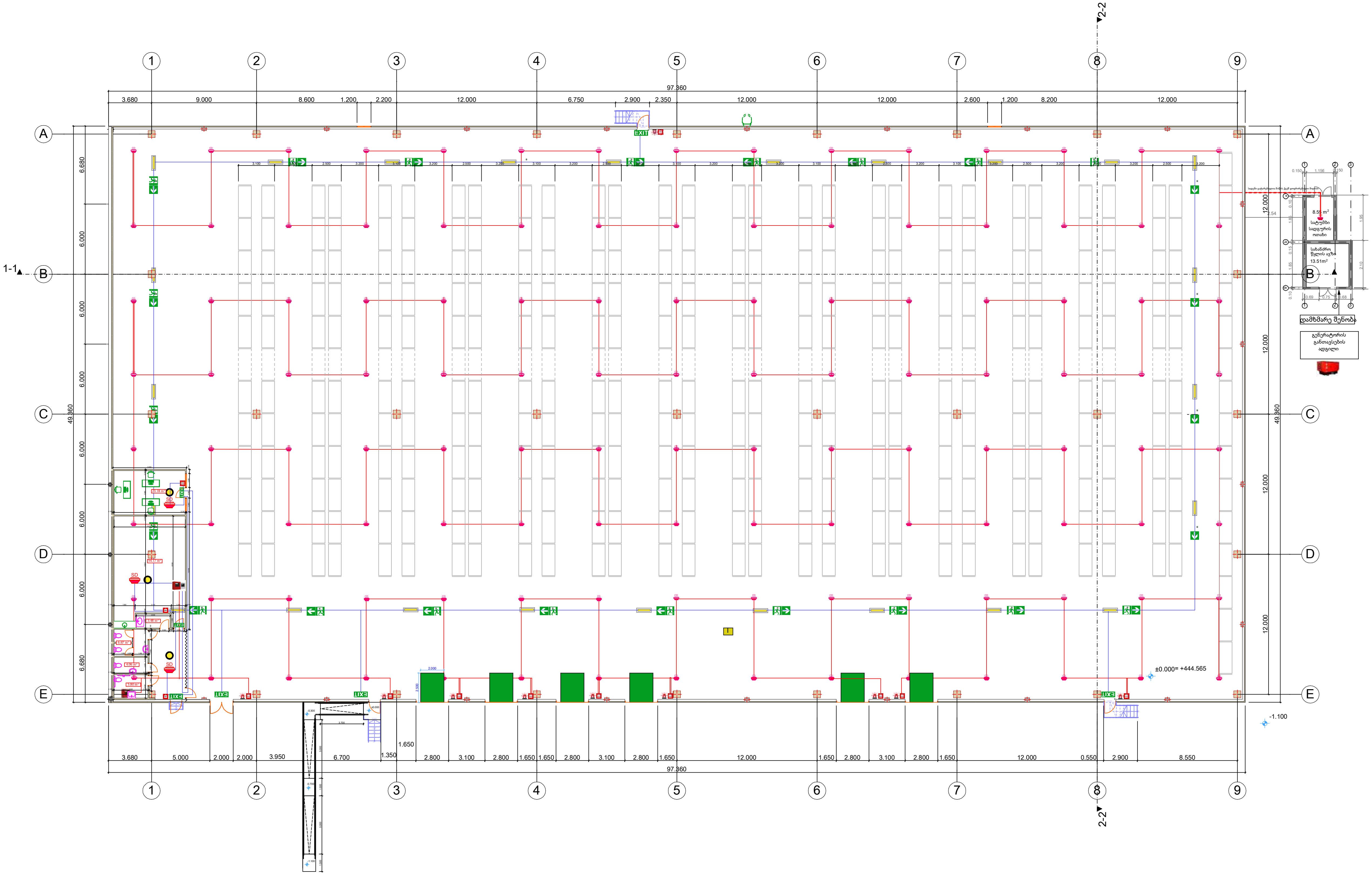
საინჟინრო ნაწილი

სახანძრო-საგანგაშო სისტემების პროექტი
(სიგნალიზაცია-ევაკუაცია)

შემსრულებელი:
შ.პ.ს "კომედორი"
(ს.კ: 405330752)

თბილისი
2023

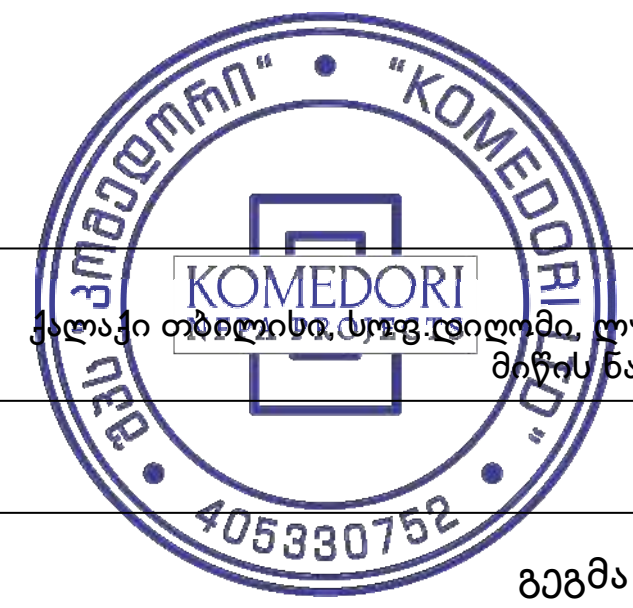

D
E
1
2
6.000
6.000
6.680
6.300
0.350
0.100
1.200
3.800
0.900
1.200
0.100
6.100
0.100
0.100
6.100
0.100
8.300
8.300
10.050
23.18 m²
EXIT
SD
SD
54.17 m²
0.100
1.800
3.100
1.200
0.100
2.900
3.48 m²
1.200
1.300
EXIT
0.100
0.900
0.800
0.400
0.900
0.200
0.800
6.67 m²
2.300
2.000
0.100
1.550
0.050
1.300
0.100
4.06 m²
1.400
0.800
SD
0.100
2.900
0.100
0.250
0.100
0.900
5.80 m²
2.000
0.450
0.100
2.900
0.100
EXIT
3.680
1.600
1.000
2.350
3.500
0.550



CD	სამისამართო კვამლის დეტექტორი
	საევაკუაციო განათება
	სამისამართო სირენა
	სამისამართო ხელის ღილაკი
EXIT	ავარიული გასასვლელის მანიშნებელი

	ხანძარსაწინააღმდეგო სამისამართო სიგნალიზაციის მართვის პანელი
	ცეცხლმედეგი კაბელი J-H(ST)H1x2x0.8FE179
	ელ.კაბელი HO5VV-F3x1.4

შენიშვნა: მოწყობილობების ზომები არ შესაბამება მასშტაბს



შპს "კომედორი" (ს.კ: 405330752)	KOMEDORI NFPA PROJECTS		ქალაქი თბილისი, სოფ. ლილო, ლუარსაბ ანდრონიკაშვილის შესახვევი I, N6 მიწის ნაკვ (01.72.14.032.599)
დირექტორი	ნ.გელაშვილი		საწყობი
შემსრულებელი	თ.ლაშხი		გეგმა
			მ 1:200 — სახანძრო-საგანგაშო სისტემების პროექტი (სიგნალიზაცია-ევაკუაცია)

ექსპლიკაცია

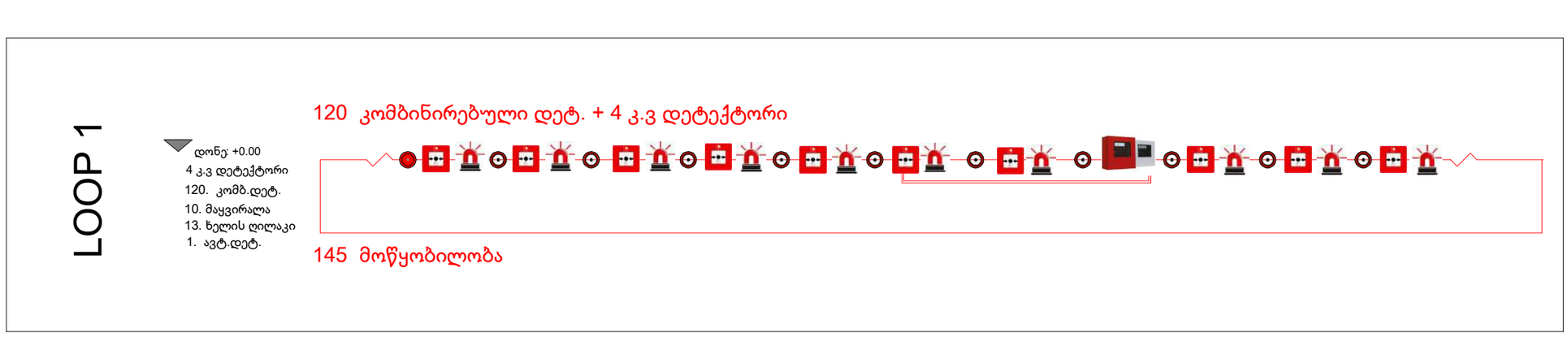
სახანძრო სიგნალიზაციისა და საევაკუაციო მანიშნებლების სქემატური ნახაზი

პროექტის მისამართი:

ქ.თბილისი სოფ.დიღომი ლუარსაბ ანდრონიკაშვილის შესახვევი I, N6 მიწის ნაკვთ. ს/კ 01.72.14.032.599

პროექტის ფუნქცია:

საწყობი



კომპანია:	შპს "ჰიდრა"
ს/კ:	405389832
ი/მ:	საქართველო, ქ.თბილისი, ი.ოდიშელიძის N38

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	დ.სულთანოვ	
არქიტექტორი	თ.თ[illegible]ანიძე	
დაამუშავა	თ.[illegible]ანიძე	

მაშტაბი	1:200
თარიღი	2022

სტადია	ფურცელი	ფურცელი
პროექტი	A-3	

საწყობი

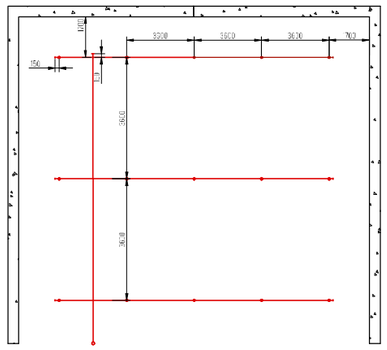
ქალაქი თბილისი, სოფ.დიღომი, ლუარსაბ ანდრონიკაშვილის შესახვევი I, N6
მიწის ნაკვ (01.72.14.032.599)

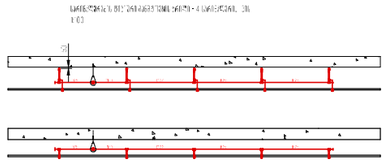
საინჟინრო ნაწილი

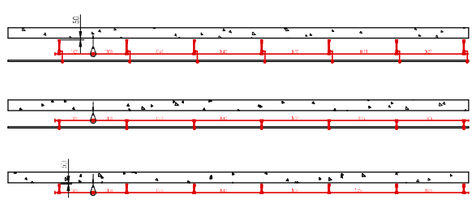
ხანძარქრობის პროექტი

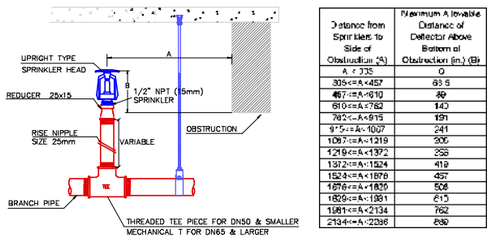
შემსრულებელი:
შ.პ.ს "კომედორი"
(ს.კ: 405330752)

თბილისი
2023

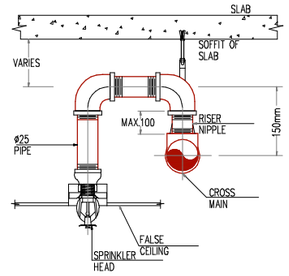




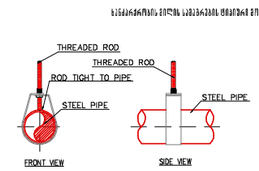




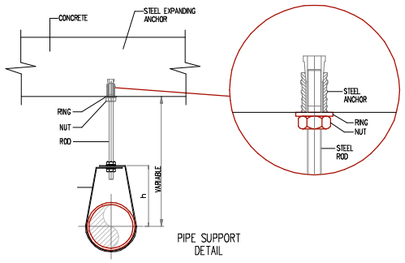
Distance from Sprinklers to Side of Obstruction (A)	Maximum Allowable Distance of Deflector Above Bottom of Obstruction (in.) (B)
A < 305	0
305<=A<457	83
457<=A<610	89
610<=A<762	140
762<=A<915	191
915<=A<1067	241
1067<=A<1219	305
1219<=A<1372	356
1372<=A<1524	419
1524<=A<1676	457
1676<=A<1829	508
1829<=A<1981	610
1981<=A<2134	762
2134<=A<2286	889



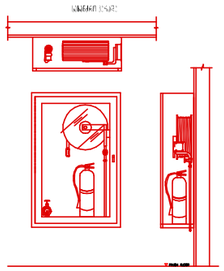
TYPICAL RECESSED PENDENT SPRINKLER DETAIL

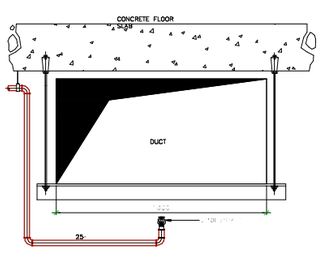


NOMINAL PIPE SIZE (DN)	PIPE O.D. (mm)	HORIZONTAL HANGER SPACING (mm)	NOMINAL ROD SIZE (DN)
25	33.43	3600	10
32	42.17	3600	10
40	48.25	4500	10
50	59.32	4500	10
65	73.03	4500	10
80	88.91	4500	10
100	114.30	4500	10
125	141.26	4500	10
150	168.27	4500	12

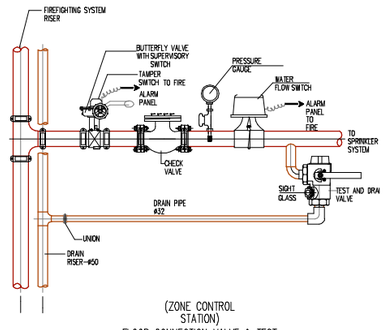


PIPE SUPPORT DETAIL





SPRINKLER HEADS BENEATH DUCTWORK

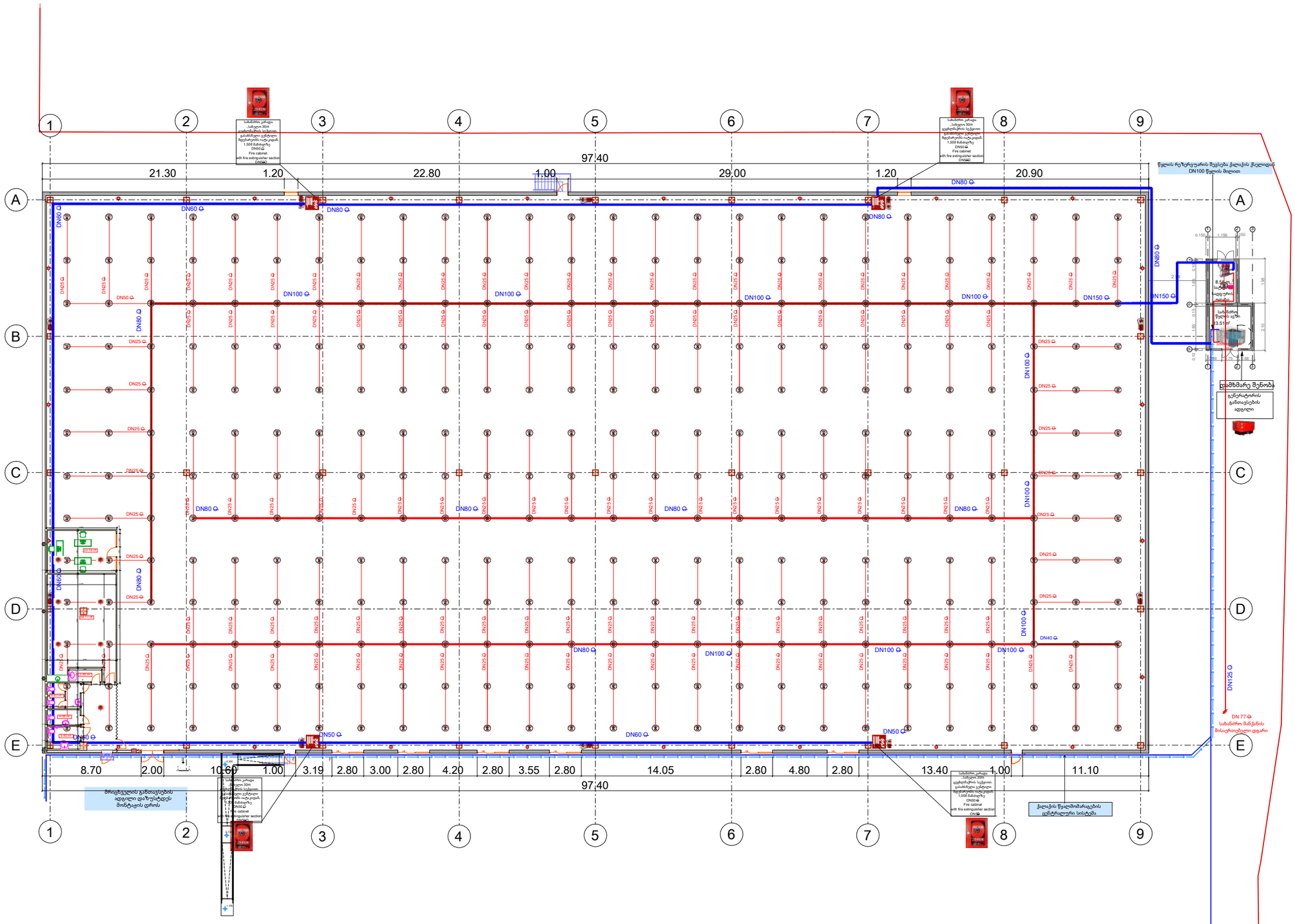


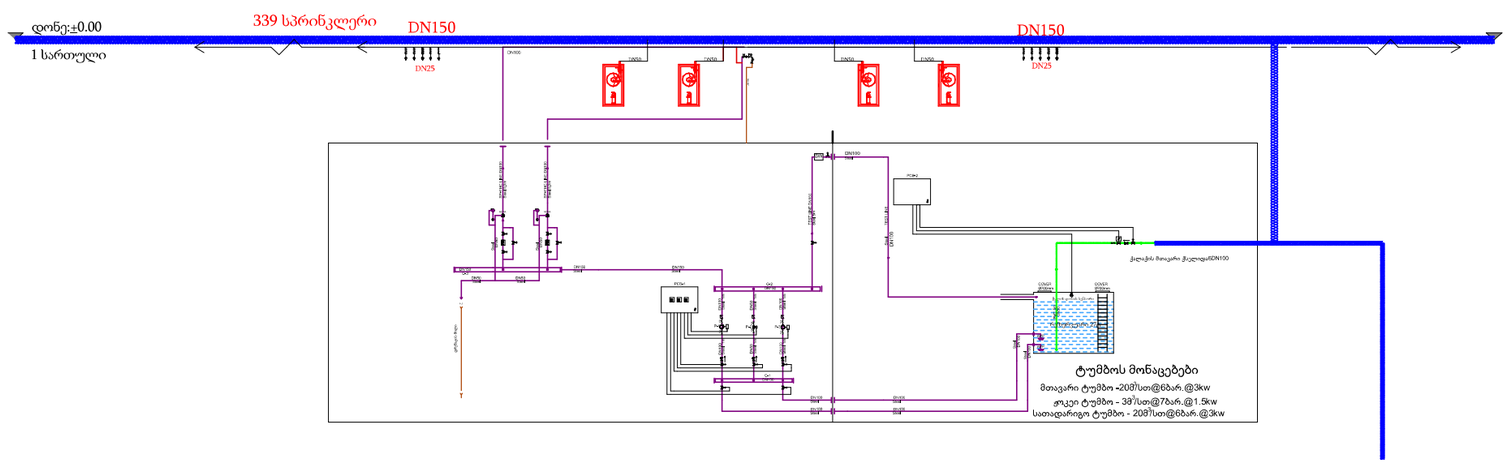
(ZONE CONTROL STATION) FLOOR CONNECTION VALVE & TEST GROUP DETAIL

ფხვნილოვანი ცეცხლმაქრი (6კგ)	
სახანძრო კარადა (სახელო 30მ)	
წყლის მილდგარი	
წყლის ჰიდრანტი	

შენიშვნა: მოწყობილობების ზომები არ შეესაბამება მასშტაბს

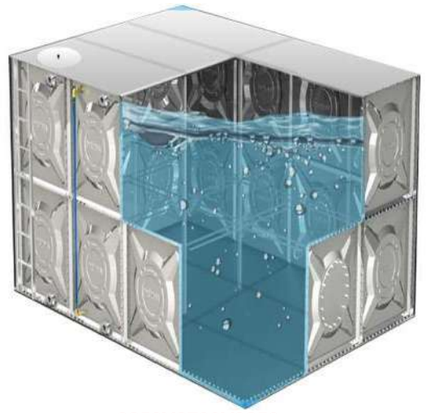
შპს "კომედორი" (ს.კ: 405330752)	KOMEDORI NFPA PROJECTS		ქალაქი თბილისი, სოფ.დიდომი, ლუარსაბ ანდრონიკაშვილის შესახვევი I, N6 მიწის ნაკვ (01.72.14.032.599)	
დირექტორი	ნ.გელაშვილი		საწყობი	
შემსრულებელი	თ.ლაშხი		გეგმა	
			მ 1:200	ავტომატური ხანძარქრობის საინჟინრო პროექტი


1
2
3
4
5
6
7
8
9
A
B
C
D
E
97.40
21.30
1.20
22.80
1.00
29.00
1.20
20.90
8.70
2.00
10.60
1.00
3.19
2.80
3.00
2.80
4.20
2.80
3.55
2.80
14.05
2.80
4.80
2.80
13.40
1.00
11.10
DN80
DN60
DN100
DN150
DN50
DN40
DN25
DN125
DN 77
სახანძრო ბიდრანტი
წყლის რეზერვუარის შესასვლელი ჭალაკვის ქსელიდან DN100 წყლის მილით
ტუმბოების ოთახი
ტუმბოების ოთახის ფართი
8.56მ²
სახანძრო წყლის ავზი
3.51მ³
ტუმბოების ოთახის ფართი
2.51მ²
ტუმბოების ოთახი
ელექტრო ფარი
ტუმბოების ოთახის ფართი
2.68მ²
ტუმბოების ოთახის ფართი
2.68მ²
ტუმბოების ოთახის ფართი
2.68მ²


დონე:±0.00
1 სართული
339 სპრინკლერი
DN150
DN25
DN150
DN25
DN100
DN50
DN50
DN50
DN50
DN100
DN100
DN100

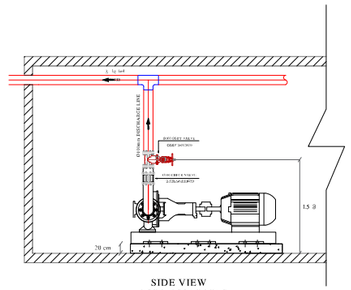
სახანძრო სადგური და წყლის რეზერვუარი
FIRE PUMP STATION AND WATHER TANK

სახანძრო წყლის რეზერვუარი

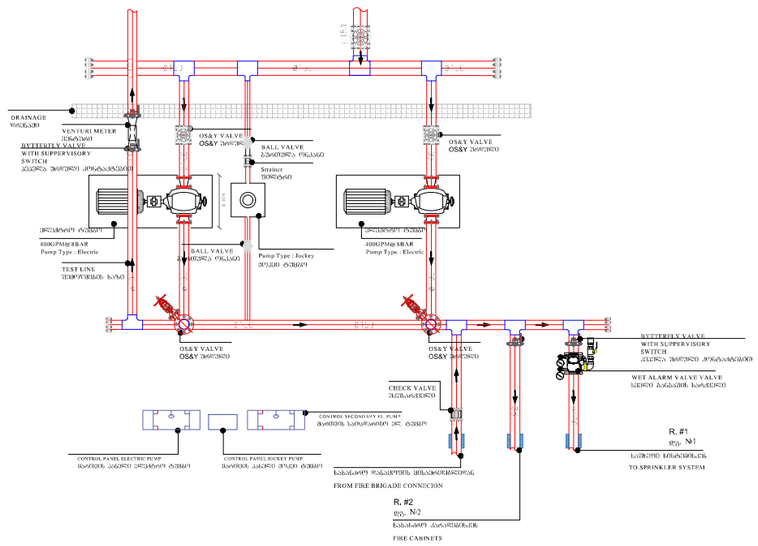


3250X2700X3250

27



SIDE VIEW
ხედი გვერდიდან



	ფხვნილოვანი ცეცხლმაქრი (6კგ)
	სახანძრო კარადა (სახელო 30მ)
	წყლის მილდგარი
	წყლის ჰიდრანტი

შენიშვნა: მოწყობილობების ზომები არ შეესაბამება მასშტაბს

შპს "კომედორი" (ს.კ: 405330752)	KOMEDORI NFPA PROJECTS		ქალაქი თბილისი, სოფ.დიდომი, ლუარსაბ ანდრონიკაშვილის შესახვევი I, N6 მიწის ნაკვ (01.72.14.032.599)	
დირექტორი	ნ.გელაშვილი		საწყობი	
შემსრულებელი	თ.ლაშხი		გეგმა	
			მ 1:200	ავტომატური ხანძარქრობის საინჟინრო პროექტი

შპს "კომედორი" "KOMEDORI" 405330752

საწყობი

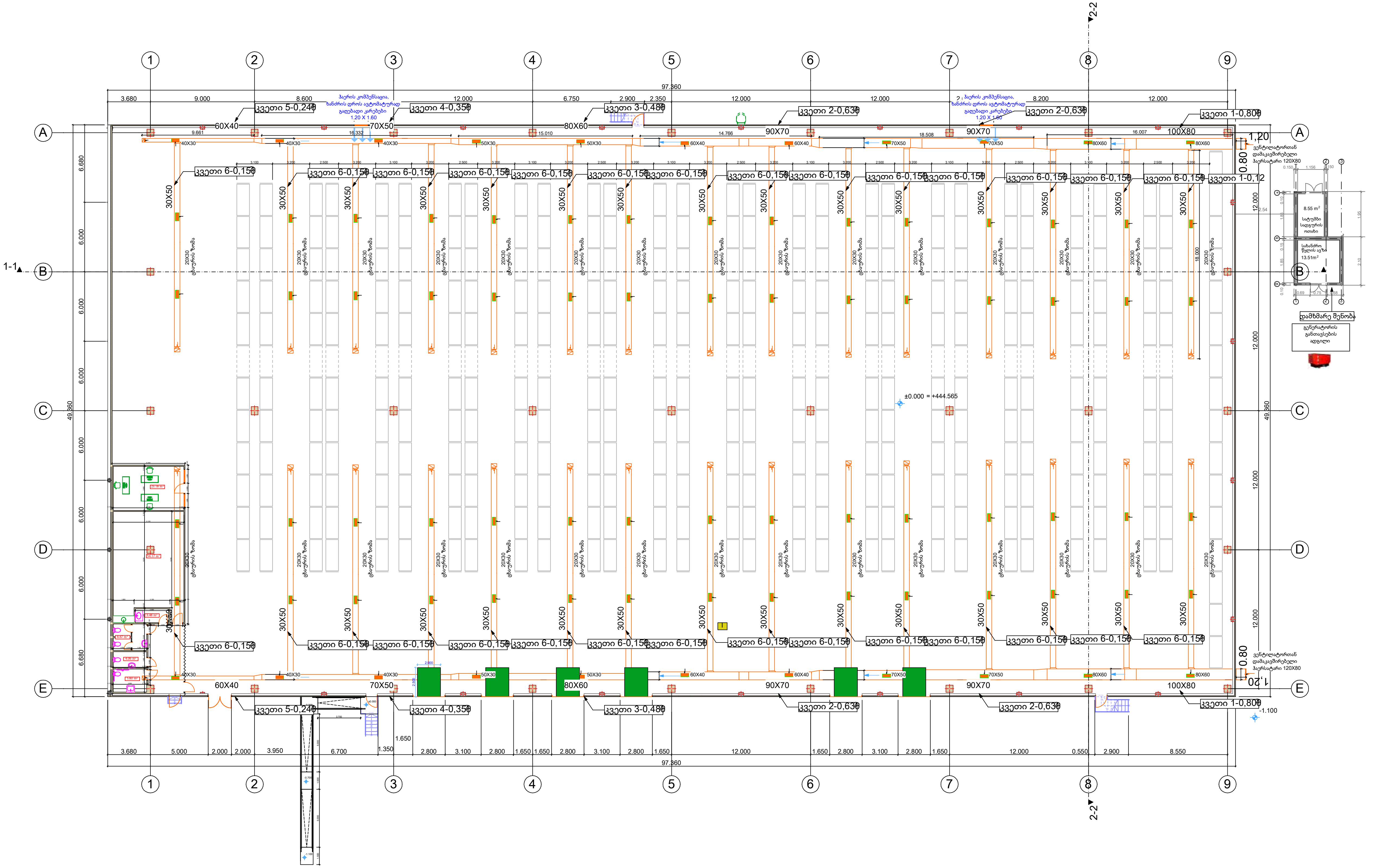
ქალაქი თბილისი, სოფ.დიღომი, ლუარსაბ ანდრონიკაშვილის შესახვევი I, N6
მიწის ნაკვ (01.72.14.032.599)

საინჟინრო ნაწილი

სახანძრო ვენტილაციისა და კვამლგაწოვის პროექტი

შემსრულებელი:
შ.პ.ს "კომედორი"
(ს.კ: 405330752)

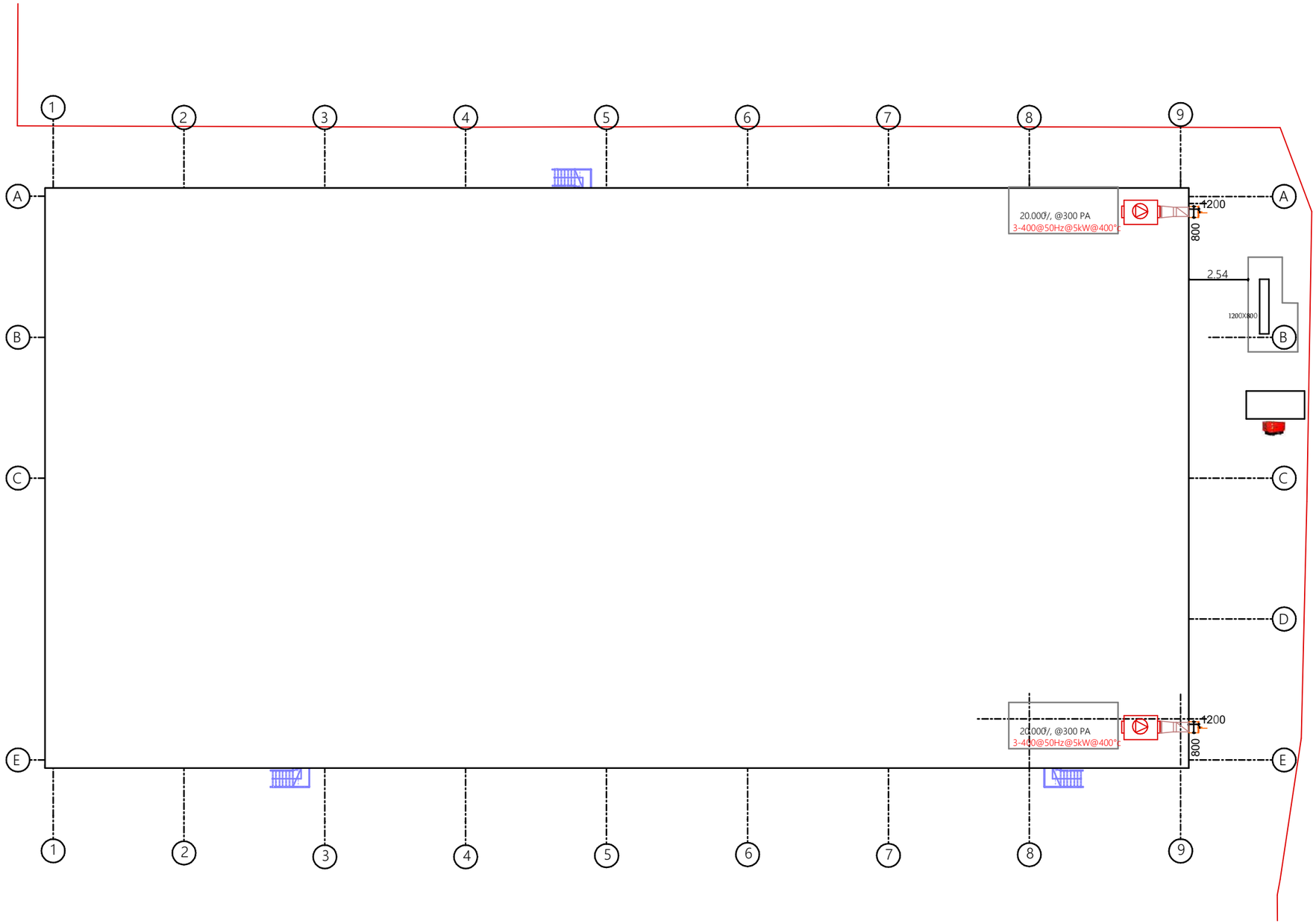
თბილისი
2022



ცხაური

შენიშვნა: მოწყობილობების ზომები არ შეესაბამება მასშტაბს

შპს "კომედორი" (ს.კ: 405330752)	KOMEDORI NFPA PROJECTS		ქალაქი თბილისი, სოფ.დიღომი, ლუარსაბ ანდრონიკაშვილის შესახვევი I, N6 მიწის ნაკვ (01.72.14.032.599)
დირექტორი	ნ.გელაშვილი		საწყობი
შემსრულებელი	თ.ლაშხი		გეგმა
		მ 1:200	სახანძრო ვენტილაციისა და კვამლგაწოვის საინჟინრო პროექტი

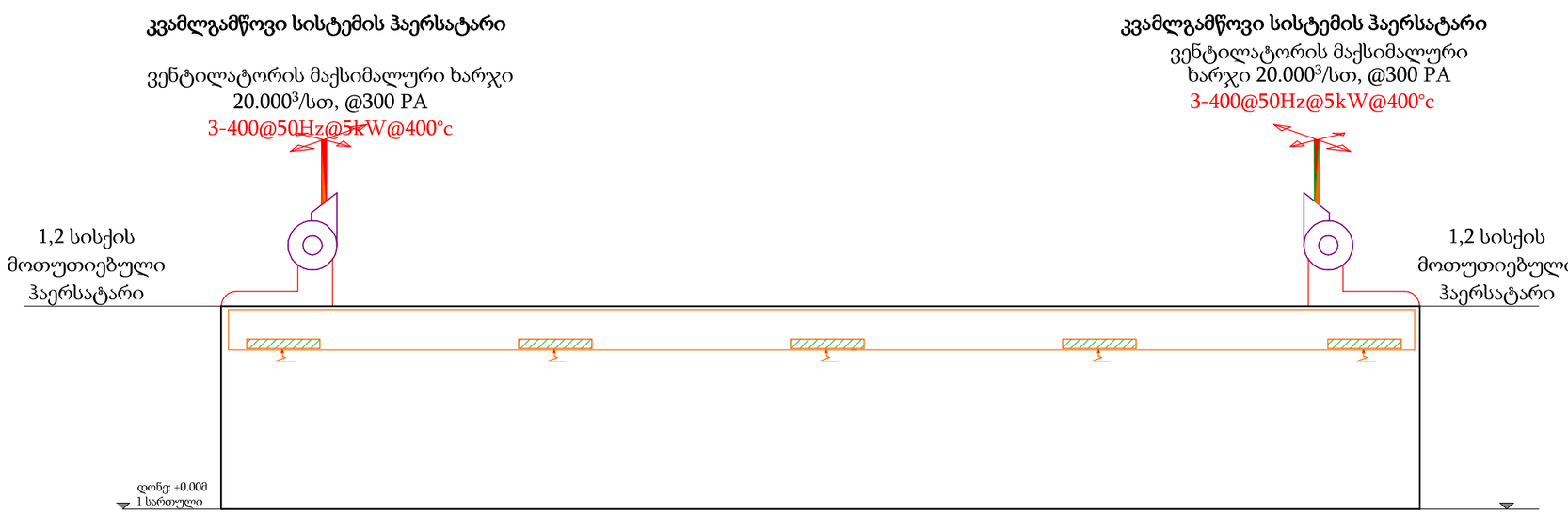


ცხაურა

შენიშვნა: მოწყობილობების ზომები არ შეესაბამება მასშტაბს

შპს "კომედორი" (ს.კ: 405330752)	KOMEDORI NFPA PROJECTS	ქალაქი თბილისი, სოფ.დიდომი, ლუარსაბ ანდრონიკაშვილის შესახვევი I, N6 მიწის ნაკვ (01.72.14.032.599)	
დირექტორი	ნ.გელაშვილი	საწყობი	
შემსრულებელი	თ.ლაშხი	გეგმა	
		მ 1:200	სახანძრო ვენტილაციისა და კვამლგაწოვის საინჟინრო პროექტი

"კომედორი" შპს 405330752



ცხაურა

შენიშვნა: მოწყობილობების ზომები არ შეესაბამება მასშტაბს

შპს "კომედორი" (ს.კ: 405330752)	KOMEDORI INFRA PROJECTS		ქალაქი თბილისი, სოფ.დიდომი, ლუარსაბ ანდრონიკაშვილის შესახვევი I, N6 მიწის ნაკვ (01.72.14.032.599)	
დირექტორი	ნ.გელაშვილი		საწყობი	
შემსრულებელი	თ.ლაშხი		გეგმა	
			მ 1:200	სახანძრო ვენტილაციისა და კვამლგაწოვის საინჟინრო პროექტი

შპს "კომედორი" "KOMEDORI" 405330752

დრიმსი

არქიტექტურა და სანებართვო სერვისები

ელექტრო მომარაგების პროექტი

ფუნქცია:	საწყობი
მისამართი:	ქალაქი თბილისი, დავით აღმაშენებლის ხეივანი №6
საკადასტრო კოდი:	01.72.14.032.599

შემსრულებელი კომპანია: შპს დრიმსი

მისამართი: ქ. თბილისი, ვაკის რაიონი, ზ.ფალიაშვილის ქ. ,N 33ა, ბ. 24

ტელეფონი: +995 555 31 10 00

დრიმსი

არქიტექტურა და სანებართვო სერვისები

პირობითი აღნიშვნები

	ავტომატური სანათი მოძრაობის დეტექტორით
	დიოდური სანათი
	წერტილოვანი განათება ლედ ნათურით
	არმსტრონგის ტიპის განათება ლედ ნათურით
	კედლის პლაფონი ლედ ნათურით
	მრიცხველის კარადა/მთავარი ელ ფარი
	ელ. გამანაწილებელი ფარი
	საშტეფსელე როზეტი, ორპოლუსიანი დამიწების კონტაქტით
	საშტეფსელე როზეტი, ერთპოლუსიანი დამიწების კონტაქტით
	ერთკლავიშიანი ჩამრთველი
	ორკლავიშიანი ჩამრთველი
	სპილენძის კაბელი

განმარტებითი ბარათი

პროექტით დამუშავებულია სასაწყობე შენობის ელექტრო მომარაგება და განათება. პროექტის ელექტრული ნაწილი შესრულებულია საერთაშორისო, "საცხოვრებელი სახლებისა და მასიური საზოგადოებრივი მშენებლობის ელ. პროექტირების" CP 31-110-2003 და PD 34.20.185-94 ნორმების საფუძველზე, არქიტექტურულ-სამშენებლო, ტექნოლოგიური, სანტექნიკური და სხვა ტექნიკური მოთხოვნების გათვალისწინებით, ხანძარ და ფეთქებადსაწინააღმდეგო ნორმების დაცვით.

შემსრულებელი კომპანია: შპს დრიმსი

მისამართი: ქ. თბილისი, ვაკის რაიონი, ზ.ფალიაშვილის ქ. ,N 33ა, ბ. 24

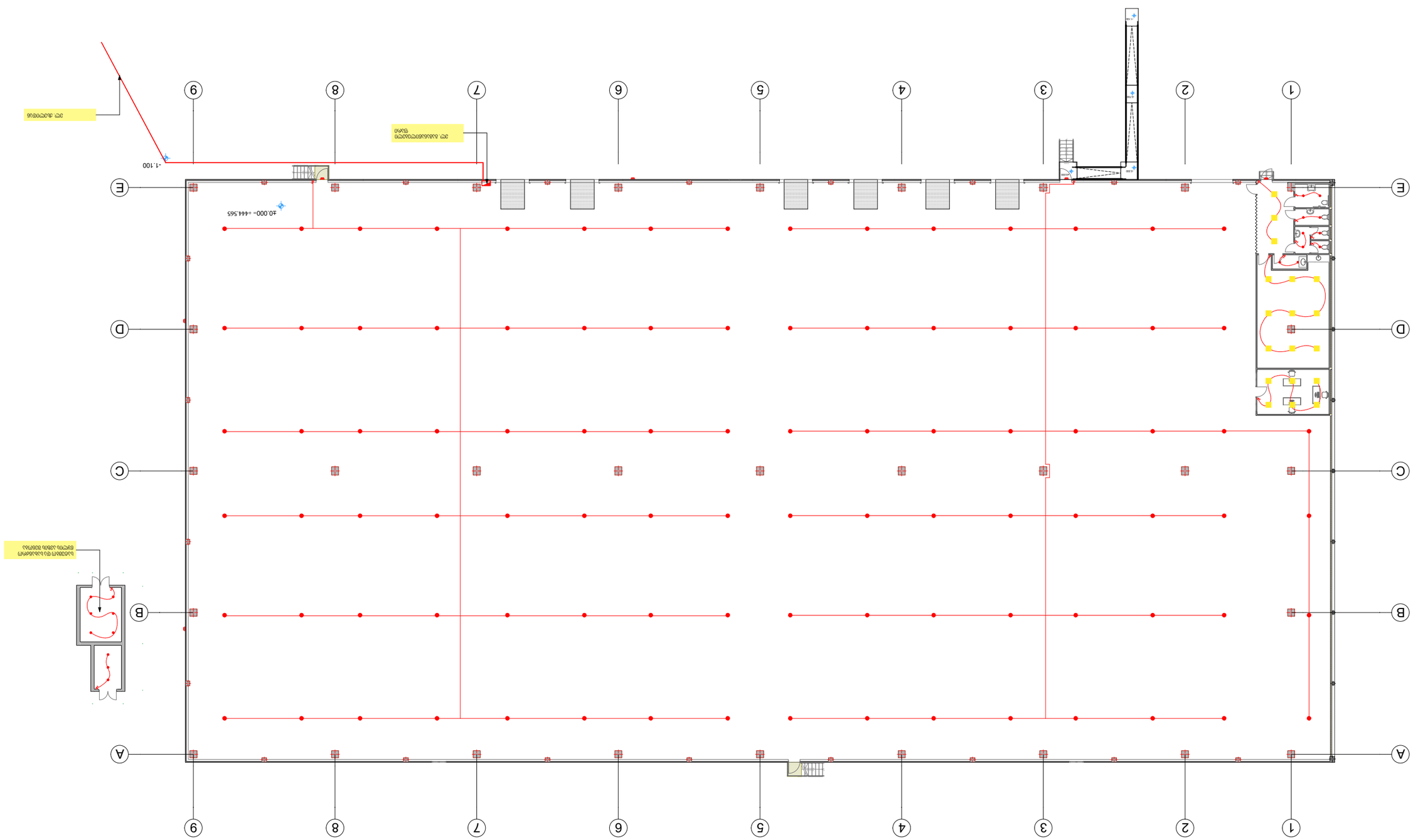
ტელეფონი: +995 555 31 10 00

შესრულა: ნ. გელაშვილი

დრიმსი

LTD DRIMSI

ООО «Ремонтно-строительная компания «Ремонт»
Юридический адрес: г. Москва, ул. Ленинская слобода, д. 24, стр. 1, эт. 3, пом. 1
Телефон: +7 (495) 555-13-10
Главный инженер: Сидоров А. В.



დრიმსი

არქიტექტურა და სანებართვო სერვისები

გათბობა-გაგრილება-ვენტილაცია

ფუნქცია:	საწყობი
მისამართი:	ქალაქი თბილისი, დავით აღმაშენებლის ხეივანი №6
საკადასტრო კოდი:	01.72.14.032.599

შემსრულებელი კომპანია: შპს დრიმსი

მისამართი: ქ. თბილისი, ვაკის რაიონი, ზ.ფალიაშვილის ქ. ,N 33ა, ბ. 24

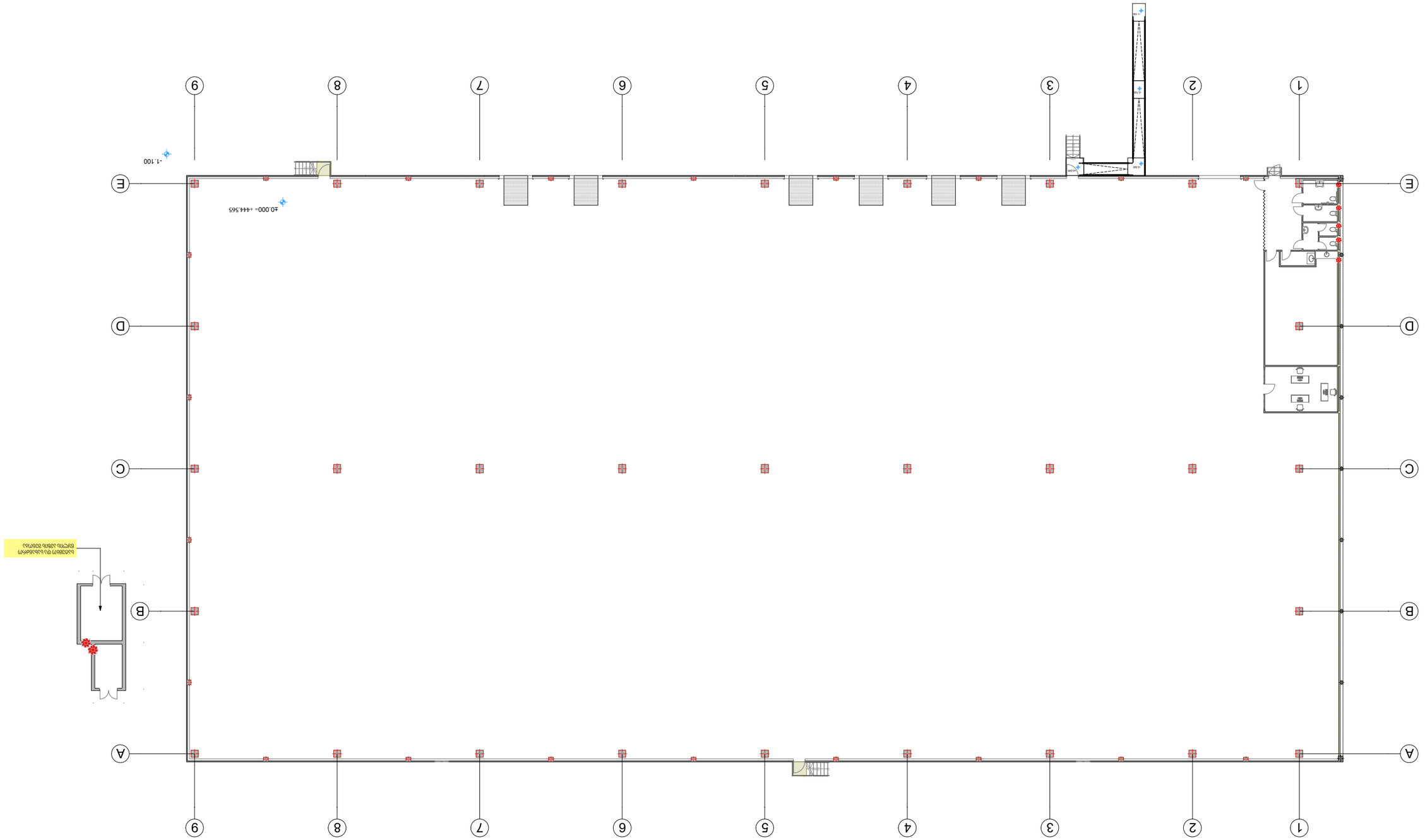
ტელეფონი: +995 555 31 10 00

ARქიტექტურა და სანებართვო სერვისები

განმარტებითი ბარათი

გათბობის პროექტი დამუშავებულია საქართველოში მოქმედი ნორმების შესაბამისად.
1. სასაწყობე შენობა გათბობის სისტემის მოწყობას არ საჭიროებს.
2. სასაწყობე შენობის გაგრილება – ვენტილაცია ხდება ბუნებრივი გზით.
3. დამხმარე შენობასა და სან.კვანძებში გათვალისწინებულია გამწოვი ვენტილაცია.

შემსრულებელი კომპანია: შპს დრიმსი
მისამართი: ქ. თბილისი, ვაკის რაიონი, ზ.ფალიაშვილის ქ. ,N 33ა, ბ. 24
ტელეფონი: +995 555 31 10 00
შეასრულა: ნ. გელაშვილი



ehmaun
LTD RAIMSI

დრიმსი

არქიტექტურა და სანებართვო სერვისები

გაზმომარაგება

ფუნქცია:	საწყობი
მისამართი:	ქალაქი თბილისი, დავით აღმაშენებლის ხეივანი №6
საკადასტრო კოდი:	01.72.14.032.599

შემსრულებელი კომპანია: შპს დრიმსი

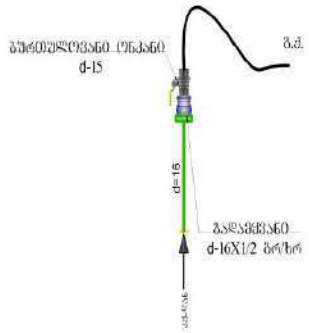
მისამართი: ქ. თბილისი, ვაკის რაიონი, ზ.ფალიაშვილის ქ. ,N 33ა, ბ. 24

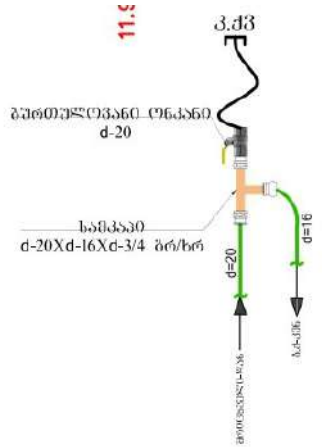
ტელეფონი: +995 555 31 10 00

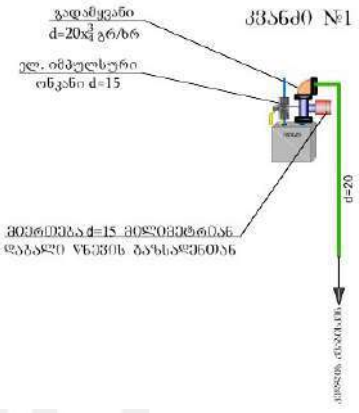
დრიმსი

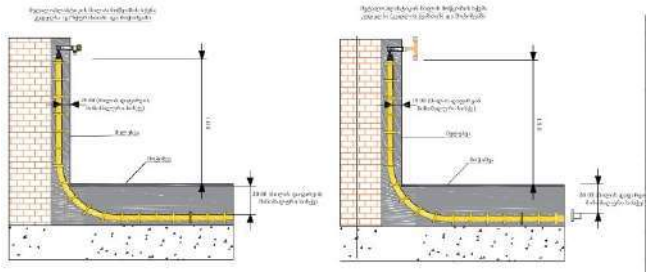
არქიტექტურა და სანებართვო სერვისები

№	დასახელება	ზომა	ერთ. განზ.	რაოდენობა
1	პოლიეთილენის მილი	დ=20	მეტრი	25+
2	პოლიეთილენის მილი	დ=16	მეტრი	-
3	პოლიეთილენის მილი	დ=15	მეტრი	-
4	სამკაპი (პოლიეთილენის)		ცალი	1
5	გაზის ქურა ოთხქურაციანი		ცალი	-
6	დ. ნნევის კედელზე დასაკიდი დახურულკამერიანი ქვაბი		სისტემა	-
7	გაზის მრიცხველი		ცალი	1
8	გარცმის მილი დ=50მმ			
9	ვენტილი			
10	ვენტილი			
11	გაზის ნნევის მარეგულირებელი კარადა			
12	საცობიანი ზამბარებიანი ონკანი		ცალი	1
	გაზის დამჭიმავი ქუროიანი ონკანი			







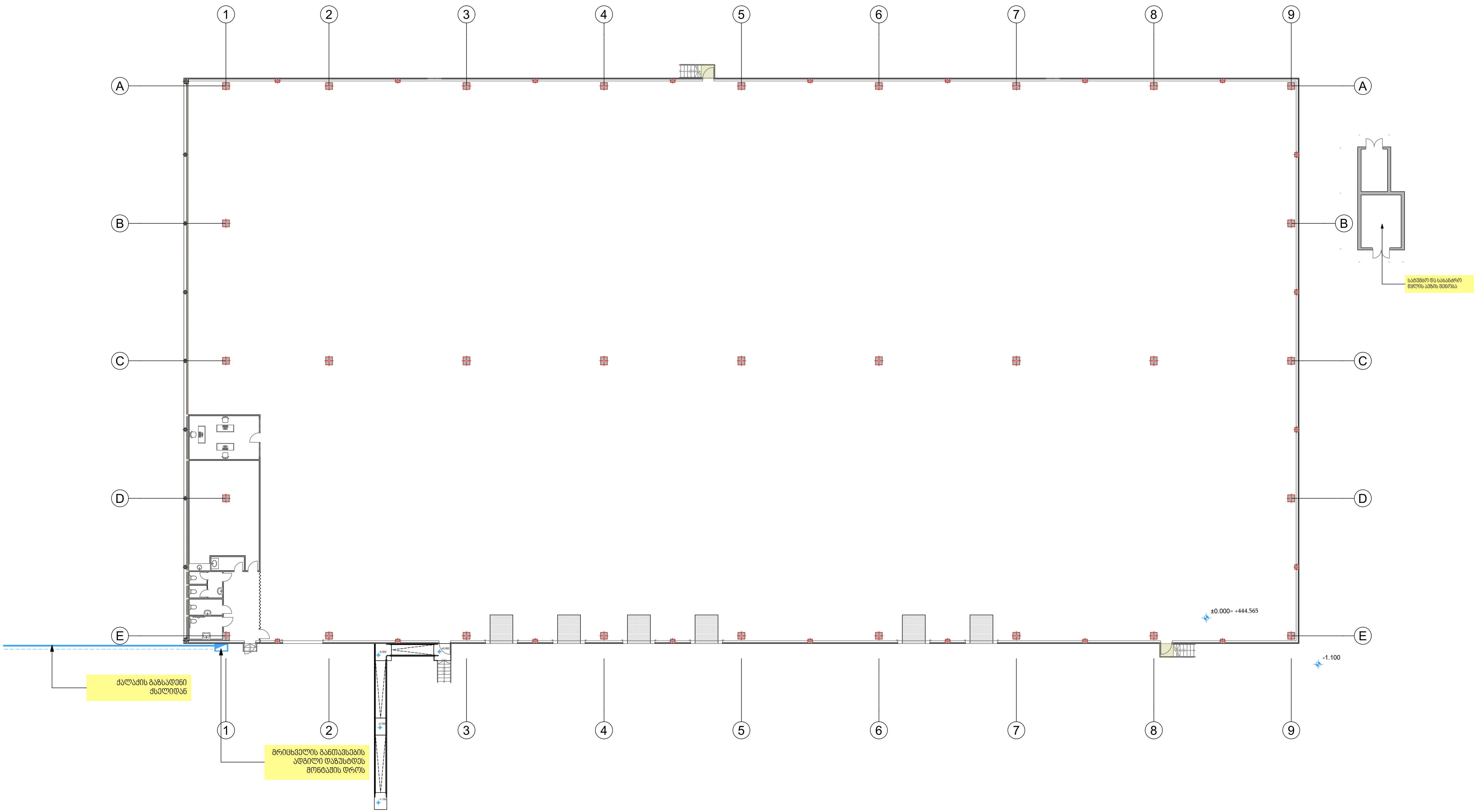


შემსრულებელი კომპანია: შპს დრიმსი

მისამართი: ქ. თბილისი, ვაკის რაიონი, ზ.ფალიაშვილის ქ. ,N 33ა, ბ. 24

ტელეფონი: +995 555 31 10 00

შეასრულა: ნ. გელაშვილი



შემსრულებელი კომპანია: შპს დრიმსი

მისამართი: ქ. თბილისი, ვაკის რაიონი,
ზ.ფალიაშვილის ქ. ,N 33ა, ბ. 24

ტელეფონი: +995 555 31 10 00

შეასრულა: ნ. გელაშვილი

დრიმსი

LTD DRIMSI
ს/კ 405292749
შპს დრიმსი

დრიმსი

არქიტექტურა და სანებართვო სერვისები

წყალმომარაგება-წყალარინება

ფუნქცია:	საწყობი
მისამართი:	ქალაქი თბილისი, დავით აღმაშენებლის ხეივანი №6
საკადასტრო კოდი:	01.72.14.032.599

შემსრულებელი კომპანია: შპს დრიმსი

მისამართი: ქ. თბილისი, ვაკის რაიონი, ზ.ფალიაშვილის ქ. ,N 33ა, ბ. 24

ტელეფონი: +995 555 31 10 00

ARქიტექტურა და სანებართვო სერვისები

№	შიდა წყალსადენი	ზომა მმ	ერთ. განზ.	რაოდენობა
1	პლასტმასის წყალსადენის მილი	დ=32	გრძ.მ.	30
2	იგივე	დ=25	„	-
3	იგივე	დ=20	„	-
4	იგივე	დ=15	„	-
5	ვენტილი	დ=32	ც	4
6	იგივე	დ=25	„	-
7	იგივე	დ=20	„	-
8	იგივე	დ=15	„	-
9	ცხელი და ცივი წყ.შემკრები ხელსაბანისთვის		„	2
10	ცხელი და ცივი წყ.შემკრები ჭურჭლის სამრეცხესთვის		„	-
11	ცხელი და ცივი წყ.შემკრები საშხაპისთვის		„	-
12	ცხელი და ცივი წყ.შემკრები აბაზანისთვის		„	-
13	მუხლი	დ=32	„	-
14	იგივე	დ=20	„	-
15	იგივე	დ=15	„	-
16	წყ. მრიცხველი		„	1
17	კედლის გახვრეტა და ამოვსება		ადგ.	-
18	ფურნიტურა		„	-
	შიდა კანალიზაცია			
1	პლასტმასის კანალიზაციის მილი	დ=100	გრძ.მ.	15
2	იგივე	დ=50	„	10
3	გადამყვანი	დ=100/50	ც	4
4	ჯვარედი ირიბი	დ=100X100	„	-
5	სამკაპი	დ=50X50	„	-
6	იგივე	დ=50X100	ც	-
7	იგივე	დ=100	„	-
8	მუხლი	დ=50	„	-
9	იგივე		„	-
10	უნიტაზი სიფონი		„	2
11	ხელსაბანი სიფონი		„	2
12	ჭურჭლის სარეცხი ჩანი სიფონით		ც	-
13	აბაზანა/საქვეშე სიფონით		„	-
14	ტრაპი		„	2

№	წვიმის წყალანირების სპეციპიკაცია	ზომა მმ	ერთ. განზ.	რაოდენობა
1	წვიმის წყლის ძაბრი		ც.	10
2	პლასტმასის პოლიპროფილენის მილი	დ=100	გრძ.მ.	110
3	მუხლი პლასტმასის ირიბი	დ=100	ც.	10
	გარე წყალსადენი			
1	წყალსადენის ჭა წყალმზომით	დ=32	კომპ.	1
2	შეჭრა არს.წყალსადენის ქსელში	დ=32	ადგ.	1
3	პლასტმასის წყალსადენის მილი	დ=32	გრძ.მ.	-
4	წყალსადენის ჭა ვენტილით შეჭრის ადგილას	დ=32	ც.	1
	გარე კანალიზაცია			
1	პლასტმასის კანალიზაციის მილი	დ=100	გრძ.მ.	45+
2	პლასტმასის კანალიზაციის მილი	დ=100	გრძ.მ.	-
3	კანალიზაციის შეჭრა არს. ქსელში	დ=100	ადგ.	1
	მიწის სამუშაოები			
	მიწის გათხრა ექსკავატორით		მ3	-
	მიწის უკუ ჩაყრა ბულდოზერით		მ3	-
	მიწის მოსწორება ხელით		გრძ.მ.	-

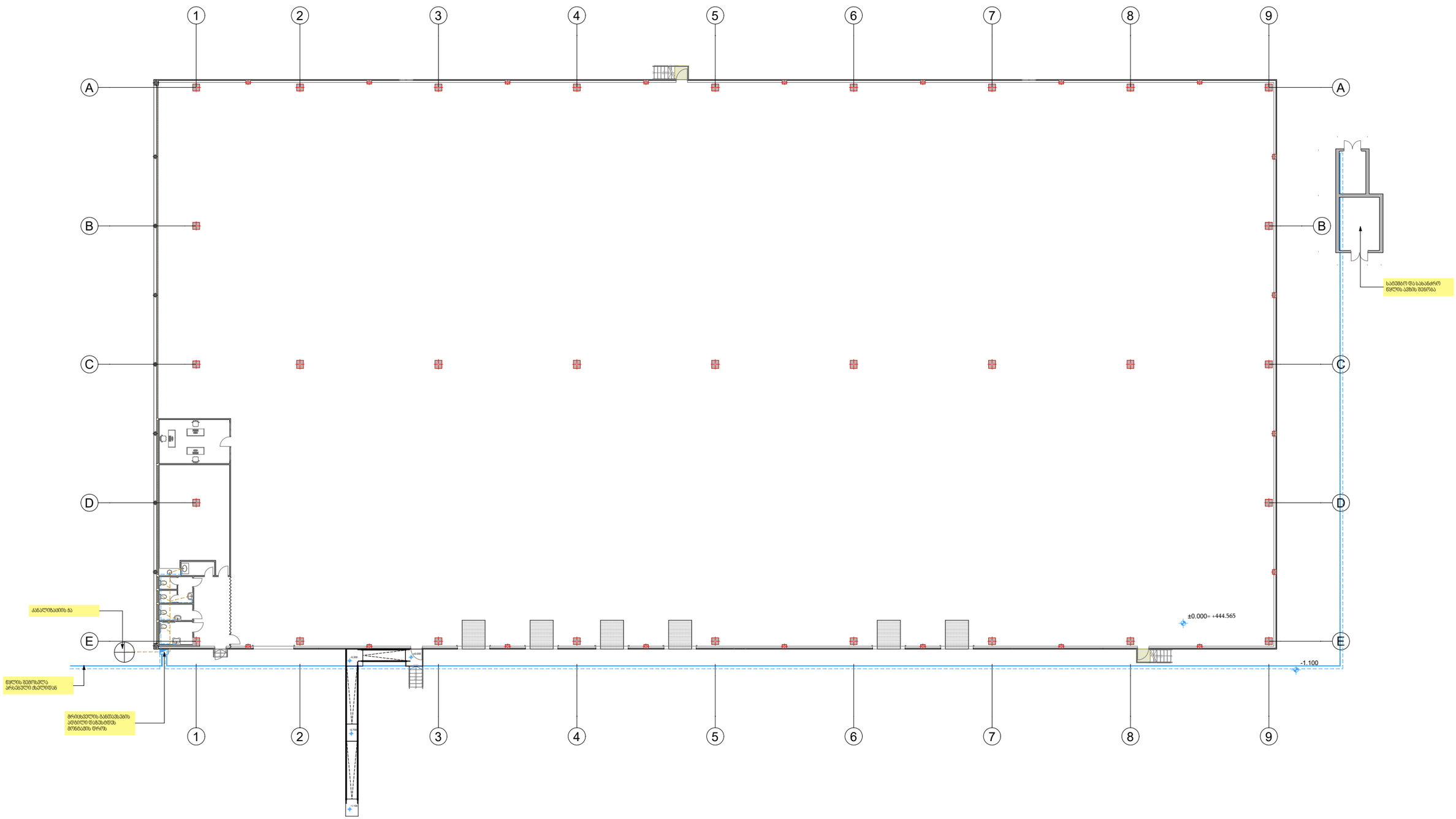
შემსრულებელი კომპანია: შპს დრიმსი

მისამართი: ქ. თბილისი, ვაკის რაიონი, ზ.ფალიაშვილის ქ. ,N 33ა, ბ. 24

ტელეფონი: +995 555 31 10 00

შეასრულა: ნ. გელაშვილი

LTD DRIMSI 405292749 შპს დრიმსი



შემსრულებელი კომპანია: შპს დრიმსი

მისამართი: ქ. თბილისი, ვაკის რაიონი, ზ.ფალიაშვილის ქ. N 33ა, ბ. 24

ტელეფონი: +995 555 31 10 00

შესრულა: ნ. გელაშვილი

დრიმსი

LTD DRIMSI შპს დრიმსი

01.72.14.032.320
9

01.72.14.065.236
9

01.72.14.065.171
9

01.72.14.065.059
9

01.72.14.065.022
9

01.72.14.032.540
9

01.72.14.032.541
9

01.72.14.032.389
9

01.72.14.032.825
9

01.72.14.032.307
9

01.72.14.032.320
9

ლაშქრობისგზის I ჩ.

ლაშქრობისგზის II ჩ.

ლაშქრობისგზის III ჩ.

საპროექტო შენობამდე მისასვლელი სველწერტი

ბეტონის ბორდიური

ასფალტის საფარი

ბეტონის ბორდიური

ბეტონის ბორდიური

ბეტონის ბორდიური