მიწის ნაკვეთის საპროექტო საზღვარი

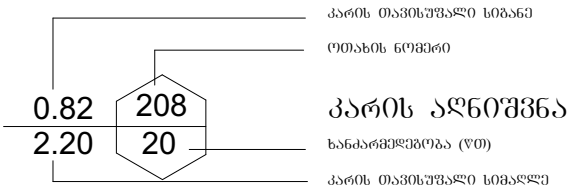
იატაკის მოპირკეთების ნიშნული

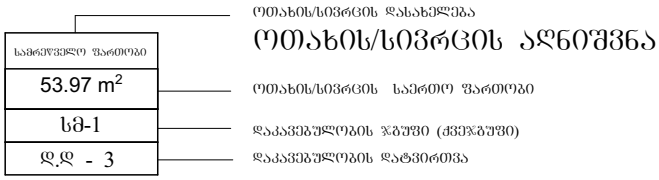
სართული (ი.მ.ნ. X.XX)

1 ჭრილის ხაზი

E ღერძის ხაზი

N ჩრდილოეთის აღმნიშვნელი ნიშანი





კედლის ცეცხლმედეგობა (ერთსაათიანი)

სამრეწველო დაკავებულობის ჯგუფი - სმ-1

გასასვლელამდე სავალი მანძილი

მისაწვდომი სვლაგეზი

ლითონის კონსტრუქცია

ბეტონის ბლოკის წყობა


გასასვლელი


ხელის ცეცხლმაქრი


სახანძრო განგაშის ხელით სამართავი სისტემა


ხმოვანი განგაშის სისტემა


სახანძრო-სამაშველო სამსახურის მიერ გამოსაყენებელი მისაერთებელი - ჰიდრანტი


კვამლის ავტომატური აღმომჩენი

შენობა-ნაგებობის უსაფრთხოების წესებთან შესაბამისობის ანალიზი

გამოყენებული წესები - „შენობა-ნაგებობის უსაფრთხოების წესები“

ჩამოთვალეთ შენობის დაკავებულებები და აღწერეთ თითოეული გამოყენება
1. საწარმო ჯგუფი სმ-1 (პოლიეთილენის გადასამუშავებელი საწარმო ±0.00 ნიშნულზე)

<u>კონსტრუქციის ტიპი:</u>	
განსაზღვრეთ კონსტრუქციის არსებული შენობისთვის: მაგალითი: II-A, II-B, V-A, V-B	
განსაზღვრეთ კონსტრუქციის ტიპი ახალი შენობისთვის: მაგალითი: II-A, II-B, V-A, V-B	V-A მიწის ზემოთ 1 სართული
შერეული კონსტრუქციის შემთხვევაში მიუთითეთ ტიპები, რომელიც გამოყენებული იქნება, განსაზღვრეთ ტიპები და მათი მდებარეობა:	

სიმაღლის შეზღუდვა ცხრილი 503_ის მიხედვით		
დაკავებულობა	დასაშვები სართულიანობა	შეთავაზებული სართულიანობა
1. საწარმო ჯგუფი სმ-1	2 სართული	1 სართული
	დასაშვები სიმაღლე	შემოთავაზებული სიმაღლე
შენობის საერთო სიმაღლე =	15.20 მ.	7.76 მ.
მიწის ზემოთ სართულის რაოდენობა =		1
მიწის დონის ქვედა სართულის რაოდენობა =		0

ფართობის შეზღუდვა ცხრილი 503_ის მიხედვით			
დაკავებულობა		დასაშვები ფართობი კვ.მ.	შემოთავაზებული ფართობი კვ.მ.
1. სამრეწველო ჯგუფი სმ-1 (პოლიეთილენის გადასამუშავებელი საწარმო)	± 0.00	1300	1113.06
იატაკის საერთო ფართობი =		1113.06	
იატაკის რაოდენობა =		მიწის დონის ზედა 1	
შენობის საერთო ფართობი =		1113.06+5.00(±0.00)=1118.06	

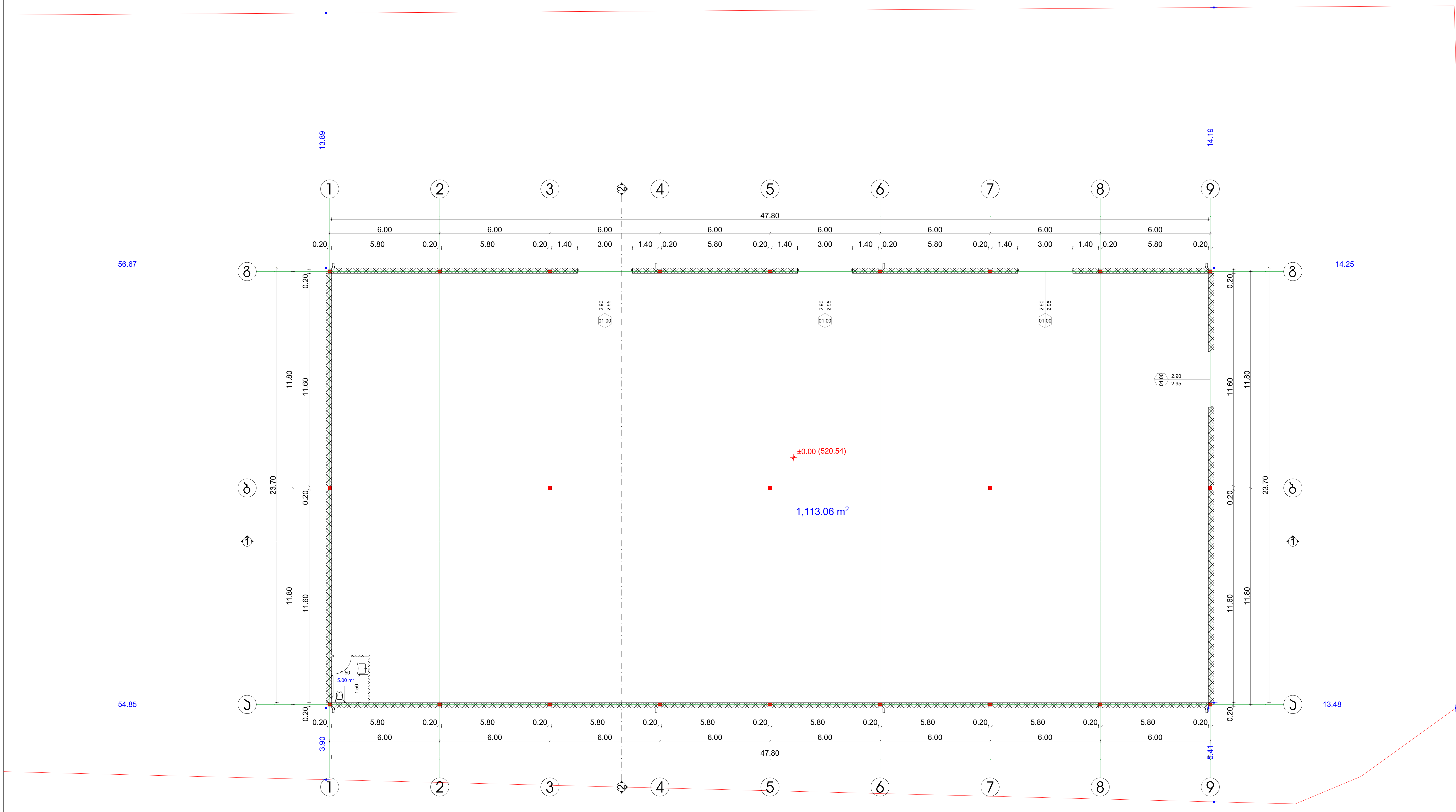
გარე კედლის ცეცხლმედეგობისა და ღიობისადმი მოთხოვნები ცხრილების 602_ის და 705.8_ის მიხედვით									
გარე კედლები	ხანძარსაწინა-აღმდეგო მანძილი (მეტრი)	ცეცხლმედეგობის ხარისხი (საათი)		კედლის ღიობების ფართობი (კედლის%)					
		მოთხოვ-ნილი	გათვა-ლისწინე-ბული	დასაშვები			გათვალისწინებული		
				დაცული	დაუცველი საშხეფებით	დაუცველი	დაცული	დაუცველი საშხეფებით	დაუცველი
1-5 ღერძებს შორის	3.9-დან 4.50-მდე მეტრი	1	1	45 %	45 %	15 %	-	-	-
5-9 ღერძებს შორის	4.5-დან 5.20-მდე მეტრი	1	1	75 %	75 %	25 %	-	-	-
ა-გ ღერძებს შორის	9 მეტრი	0	0	შეუზღუდავი	შეუზღუდავი	შეუზღუდავი	-	-	-
9-5 ღერძებს შორის	9 მეტრი	0	0	შეუზღუდავი	შეუზღუდავი	შეუზღუდავი	-	-	შეუზღუდავი
გ-ა ღერძებს შორის	0 მეტრი	2	2	დაუშვებელია	დაუშვებელია	დაუშვებელია	-	-	-

ხანძრისაგან დაცვის სისტემებისადმი მოთხოვნები									
დაკავებულობები/ სივრცეები/ გასასვლელი საშვალებები	ავტოსაშ ხეფხი სისტემა	ალტერნა ტიული ავტომატური ცეცხლსა ქრობი სისტემა	სახანძრო განგაშისა და ცეცხლაღმომჩენი სისტემა	სახან ძრო მილდ გარების სისტემა	კვამლის საკონ ტროლო სისტემა	ხელის ცეცხლმაქ რები	საავარიო განგაშის სისტემა	ხანძრის მართვის ცენტრი	სახანძრო-სამაშველო სამსახურის მიერ გამოსაყენებელი მისაერთებელი
სამრეწველო ჯგუფი სმ-1	-	-	1. კვამლის ავტომა-ტური აღმომჩენი 2 . ხმოვანი განგაშის სისტემა 3. სახანძრო განგაშის ხელით სამართავი კოლოფი	-	-	კი	-	არა	კი (ეზოში)

განიავებისადმი მოთხოვნები		
დაკავებულობები/სივრცეები/გასასვლელი საშვალებები	ბუნებრივი განიავება	ხელოვნური განიავება
სამრეწველო ჯგუფი სმ-1	კი	-

თითოეული სართულიდან და სივრციდან გასასვლელი საშუალება										
სართული	დაკავებულობა და დატვირთვის ჯამური მაჩვენებელი	მოთხოვნილი გასასვლელების/ გასასლელთან მისადგმის რაოდენობა	გათვალისწინებული გასასვლელების/ გასასვლელთან მისადგომის რაოდენობა და ტიპი	გასასვლელი საშუალებების სიგანე (მეტრი)					
				გზა-კიბეები		დერეფანი		გასასვლელის გზა-კარი	
				მოთხოვნილი	გათვალისწინებული	მოთხოვნილი	გათვალისწინებული	მოთხოვნილი	გათვალისწინებული
± 0.00 ნიშნულზე	სამრეწველო ჯგუფი სმ-1 (პოლიეთილენის გადასამუშავებელი საწარმო)	2	4 (გზა-კარი)	-	-	-	-	0.82	2.90

წყალსადენი სისტემის ფიქსირებული მოწყობილობების რაოდენობა													
სართული	დაკავებულობა და დაკავებულობის ჯამური მაჩვენებელი	ფიქსირებული მოწყობილობები (ცალი)											
		უნიტაზი		ტუალეტის ხელსაბანი		აბაზანა/შხაპი		სასმელი წყლის ფანტანი		სამომსახურეო ნიჟარა		სამზარეულოს ნიჟარა	
		მოთხოვნილი	გათვალისწინებული	მოთხოვნილი	გათვალისწინებული	მოთხოვნილი	გათვალისწინებული	მოთხოვნილი	გათვალისწინებული	მოთხოვნილი	გათვალისწინებული	მოთხოვნილი	გათვალისწინებული
± 0.00 ნიშნული	სამრეწველო ჯგუფი სმ-1	1	1	1	1	-	-	1	1	1	1	-	-



ნახაზის დასახელება

გეგმა ნიშნულზე
±0.00

შენიშვნა:

სქემატური ჭრილი

დამკვეთი:

შ.პ.ს ლორდი
საიდ: 206250028

ობიექტის დასახელება:

პოლიეთილენის
გადამამუშავებელი ქარხანა-
საწარმო

ობიექტის მისამართი:

მის. ქ. თბილისი,
სადგური ლილო
(საკ/კოდი: 01.19.14.004.296)

დამგეგმარებელი:

შ.პ.ს "ST.ART" ს/კ: 400022104
საქართველო, ქ. თბილისი,
აკ. წერეთლის გამზ. №115ა

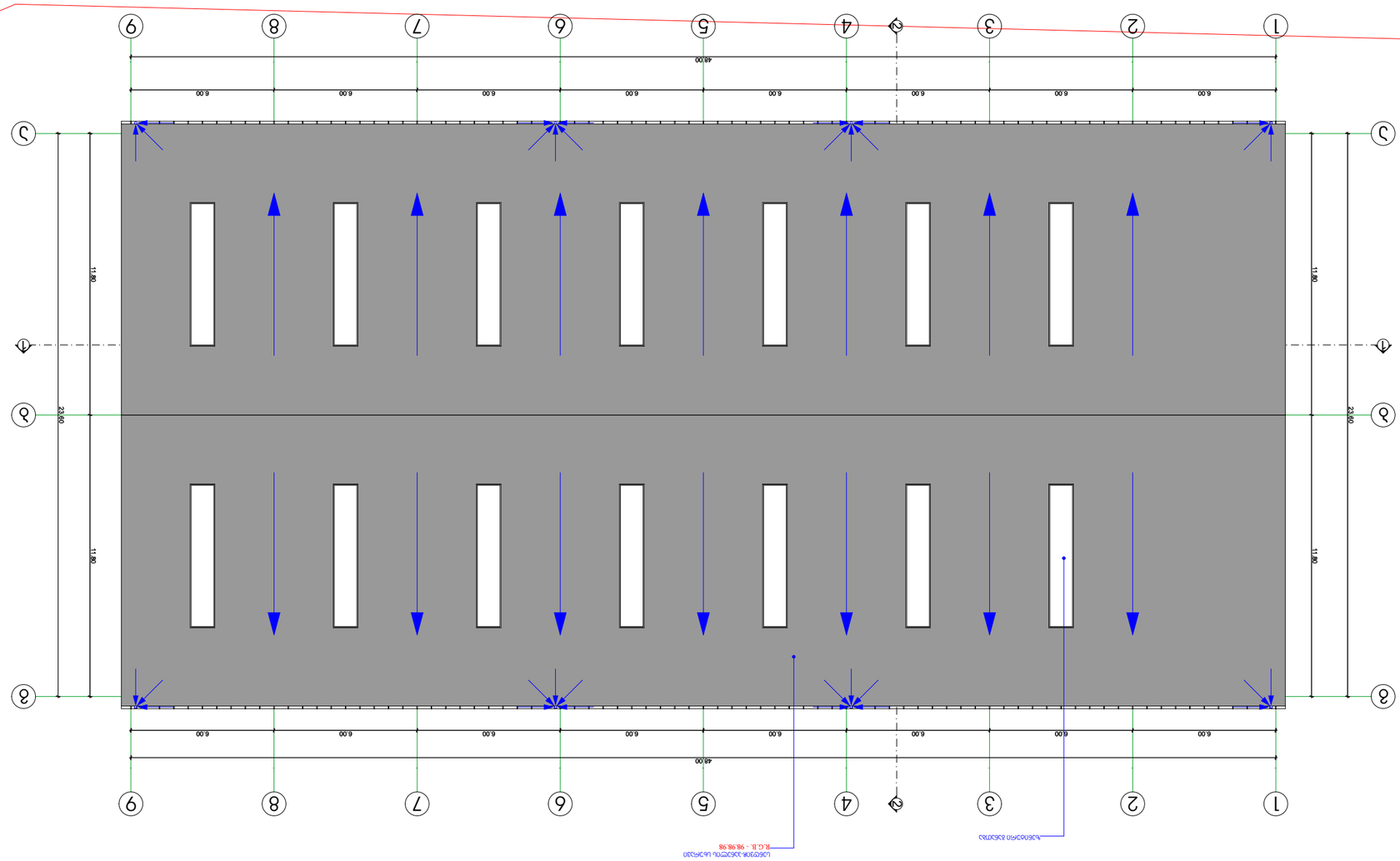
თანამდებობა	ხელმოწერა	სახელი/გვარი
დირექტორი		ა. ბლიაძე
პრ. ავტორი		გ. კაპანაძე
პრ. ავტორი		შ. ტყემალაძე
პრ. ავტორი		

საავტორო უფლება: შ.პ.ს "ST.ART"

1:200

ფორმატი: A3

ქ. თბილისი 2020 წ



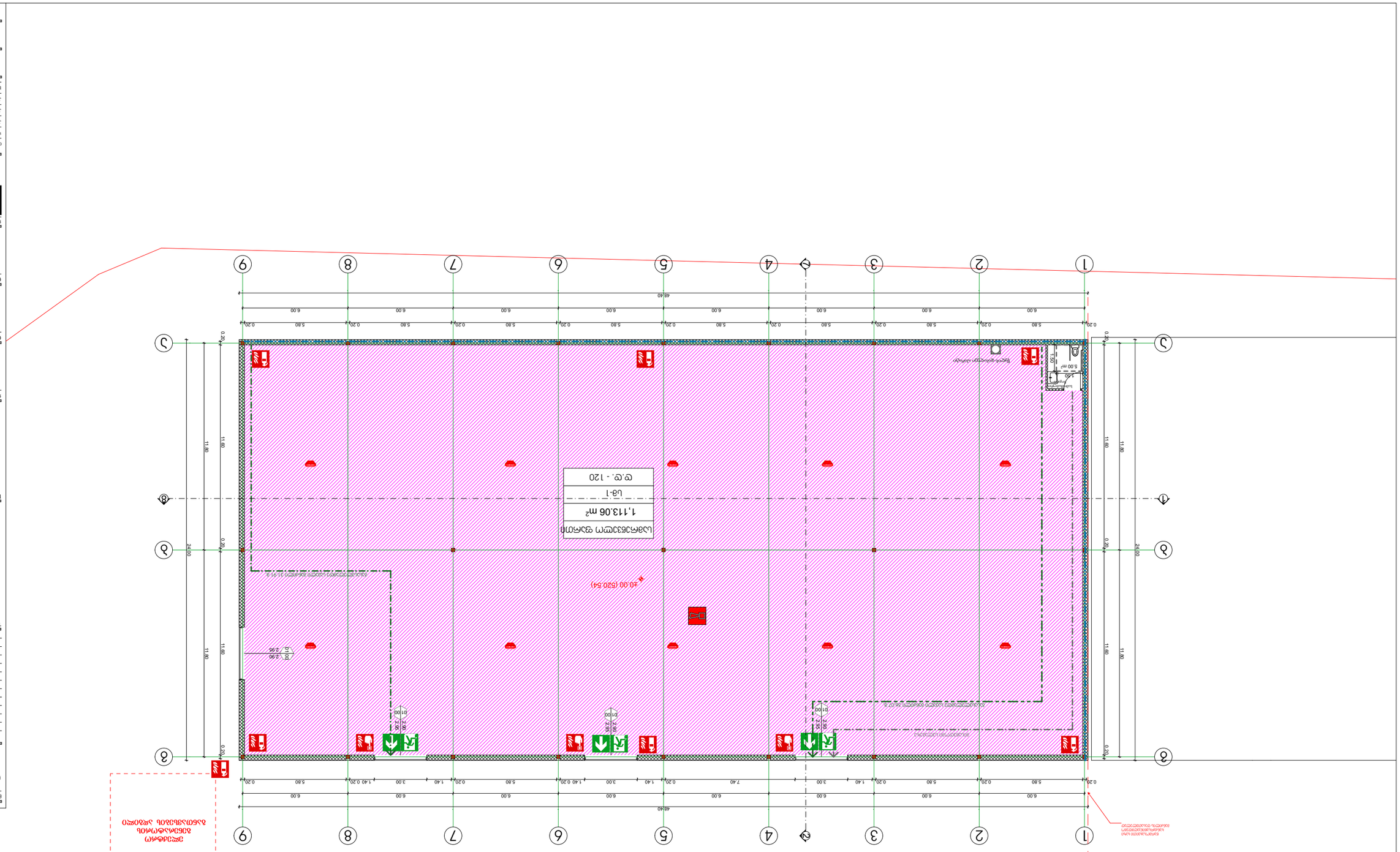
ՀԱՏԱԿԱԳԾԻ ՀԱՄԱՐ

ՀՀ ԱՐԱՐԱՏԻ ՄԱՐԶԻ ԱՐՏԱՇԱՏԻ ՀԱՄԱՅՆՔԻ ԱՐՏԱՇԱՏ ՔԱՂԱՔԻ ԱՐՏԱՇԱՏ-ԱՐՄԱՎԻՐ ՄԱՅՐՈՒՂԻ ՀԱՄԱՐ ՆԱԽԱՏԵՍՎՈՂ ՇԻՆՈՒԹՅԱՆ ՇԻՆԱՐԱՐԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐԻ ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՆՊԱՏԱԿՈՎ

ՇԻՆՈՒԹՅԱՆ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ՝

ՇԻՆՈՒԹՅԱՆ ՀԱՍՑԵՆ

ՀԱՍՑԵՆ


ЦЭФМЭЦЭЦ ЭЦЭЦЭЦ

კოლიეთილენის გადამამუშავებელი ქარხანა–საწარმოს პროექტი

კონსტრუქციული პროექტი

თბილისი
2020 წ.

სარჩევი	
ფურცლის დასახელება	ფურცლის მარკა
1	2
სარჩევი. განმარტებითი ბარათი. მასალათა ხარჯის ჯამური უწყისი.	ს-1
წერტილოვანი საძირკვლების განლაგების გეგმა	კ-1
წერტილოვანი საძირკველი 1	კ-2
რკინაბეტონის კოჭების მოწყობის გეგმა –0.200 ნიშნულზე	კ-3
კვეთი 1-1; 2-2; ფრაგმენტი 1; მასალათა სპეციფიკაცია.	კ-4
სვეტების მოწყობის გეგმა –0.200 ნიშნულზე. სვეტი 1	კ-5
რკინაბეტონის ფილის მოწყობის ნახაზი –0.050 ნიშნულზე	კ-6
კვეთი 1-1; კვეთი 2-2; კვეთი 3-3; მასალათა სპეციფიკაცია.	კ-7
ლითონის ფერმებისა და ვერტიკალური კაშხირების მოწყობის გეგმა	კ-8
კვეთი 1-1; კვეთი 2-2.	კ-9
კვეთი 3-3; კვეთი 4-4.	კ-10
კვეთი 5-5; მასალათა ხარჯი ვერტიკალურ კაშხირებზე.	კ-11
ფერმა 1	კ-12
ფერმა 2	კ-13
ფერმა 3; ფერმა 4.	კ-14
ჰორიზონტალური კაშხირების მოწყობის გეგმა. კვანძი 1; 2; 3. მასალათა სპეციფიკაცია	კ-15
სახურავის გრძივების მოწყობის გეგმა	კ-16
კვეთი 1-1; მასალათა სპეციფიკაცია	კ-17

განმარტებითი ბარათი

. წინამდებარე წარმოადგენს ქ. თბილისი, სადგური ლილო. (ს/კ 01.19.14.004.296) პოლიეთილენის გადამამუშავებელი ქარხანა-საწარმოს შენობის კონსტრუქციულ პროექტს.

. შენობა ერთ სართულიანია. არქიტექტურულ. გეგმარების მიხედვით შენობა მართივი მოხაზულობისაა. შენობის გაბარიტული ზომებია 48.40x24.00 მ. სიმაღლე H=7.895

. შენობის არქიტექტურული 0.00 ნიშნული შეესაბამება აბსოლუტურ ნიშნულს 520.64.

. შენობა დაფუძნებულია წერტილოვან საძირკვლებზე. რომლებიც თავის მხრივ ეფუძნება ფენა №3 ხრეში (ს.გ.ე II. კენჭოვანი გრუნტი. იხ. გეოლოგიური დასკვნა) წერტილოვანი საძირკვლები შეკრულია რკინაბეტონის რანდკოჭებით. მის ძირითად მზიდ ელემენტებს წარმოადგენს ლითონის სვეტები – მილკვადრატი 200X200X5. გადახურვის კონსტრუქცია შესრულებულია ლითონის წამწეებით (ფერმებით). ლითონის კონსტრუქციები დაიფაროს ანტიკოროზიული საშუალებებით და შემდგომ შეიღებოს.

. შენობის კედლებს წარმოადგენს ბლოკის წყობა.

. გადახურვა დაფარულია სენდვიჩპანელებით.

. იატაკის ფილა რკინაბეტონისაა სისქით 15 სმ.

. საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონებისა და საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების საფუძველზე დადგენილია, რომ სამშენებლოდ გამოყოფილი მოედანი 8 ბალიან ზონაშია.

ნაგებობა გაანგარიშებულია დატვირთვების შემდეგ ზემოქმედებაზე:

. სამშენებლო მოედნის სეისმურობა – 8 ბალი.

. ქარის დატვირთვის ნორმატიული მნიშვნელობა – 85 კგ/მ2.

. თოვლის დატვირთვის ნორმატიული მნიშვნელობა – 50 კგ/მ2

. შენობების მზიდი კონსტრუქციების, როგორც ერთიანი სივრცული სისტემის გაანგარიშება მუდმივ და დროებით ვერტიკალურ დატვირთებზე და აგრეთვე ჰორიზონტალურ 8 ბალიან სეისმურ ზემოქმედებაზე, ჩატარებულია სერთიფიცირებული საანგარიშო კომპლექსი ЛИРА-САПР 2015 -ის საშუალებით. პროექტი დამუშავებულია ქვეყანაში მოქმედი ნორმატული დოკუმენტების "სეისმომედეგი მშენებლობა(ᲡᲜ 01.01-09)" ბეტონისა და რკინაბეტონის კონსტრუქციები (ᲡᲜ 03..01.-09)"; "მშენებლობის და ნაგებობების ფუძეები (ᲡᲜ 02.01.-08)" "საამშენებლო კლიმატოლოგია" СНиП 2.01.07.85 Нагрузки и воздействия; СНиП I-23-81 Стальные конструкции. СНиП 2.03. II -85. Защита строительных конструкции от корозии მოთხოვნების შესაბამისად.

არმატურის და ბეტონის ხარჯის უწყისი

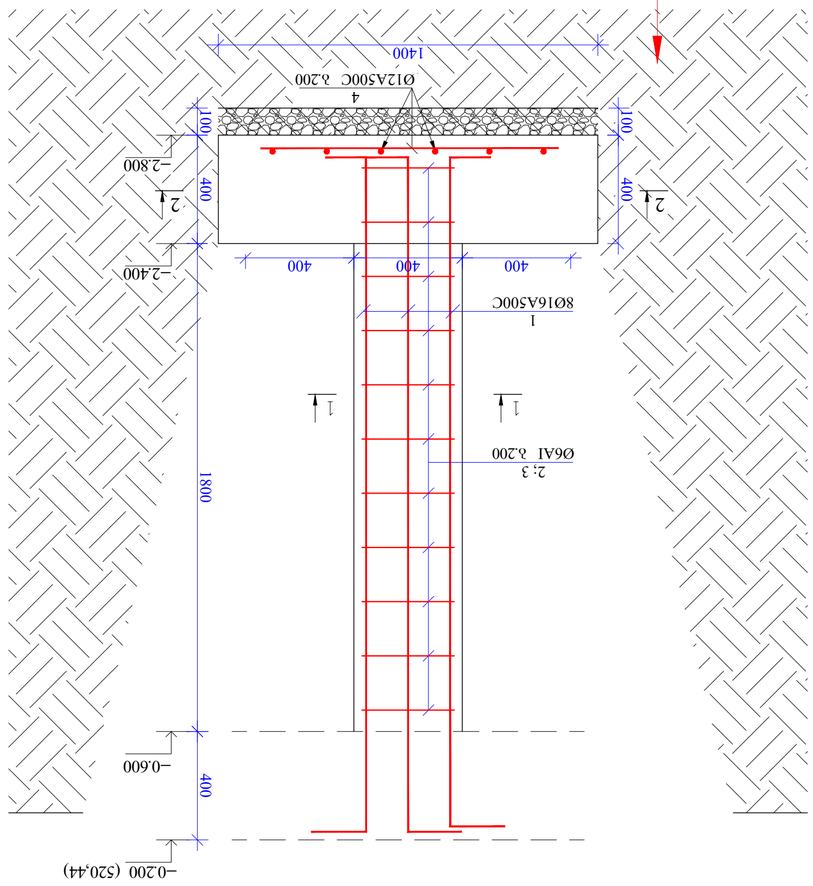
ელემენტის მარკა	რაოდენობა	არმატურის ნაკეთობები								B25 ბეტონის ხარჯი მ³
		არმატურის კლასი								
		A240		A500C					სულ	
		Ø6	ჯამი	Ø8	Ø12	Ø16	Ø20	ჯამი		
წერტილოვანი საძირკვლები	23	163.80	163.80		457.2	970.8		1428	1591.80	25.3
რკინაბეტონის კოჭები და კედლები	1	505.80	505.80			2271.7	127	2398.7	2904.50	35
რკინაბეტონის ფილა 0.050 ნიშნულზე	1			4732.6				4732.6	4732.60	175
		669.6	**669.6**	**4732.6**	**457.2**	**3242.5**	**127.0**	**8559.3**	**9228.9**	**235.3**

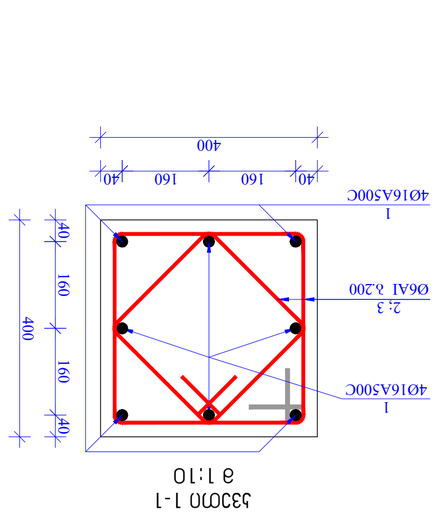
ლითონის ელემენტების ხარჯის უწყისი

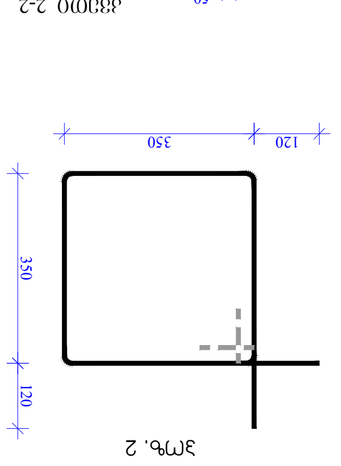
ელემენტის მარკა	აღნიშვნა	სიგრძე მ.	წონა კგ.
200x200x5	ГОСТ 30245-03	143.00	4290.00
гнутый 160x50x4	ГОСТ 8278-83	864.00	7085.00
120x80x4	ГОСТ 30245-03	542.00	6220.00
80x80x4	ГОСТ 30245-03	635.00	5968.00
60x60x4	ГОСТ 30245-03	130.00	897.00
90x6	ГОСТ 8509-93	10.00	83.30
– 12	ГОСТ 19903-74*		347.00
– 10	ГОСТ 19903-74*		603.00
– 6	ГОСТ 19903-74*		34.00
ჯამური წონა			**25527.30**
შედუღების ნაკერებზე	1%		255.27
ჭრაზე დანაკარგი	2%		510.55
საერთო წონა			**26293.12**

დირექტორი			პოლიეთილენის გადამამუშავებელი ქარხანა-საწარმოს პროექტი	სტადია		ფურცელი
პროექტის ავტ.			კონსტრუქციული ნაწილი	მ. პ.		ს-1
კონსტრუქტორი	გ. ქალაქიშვილი		სარჩევი. განმარტებითი ბარათი. მასალათა ხარჯის ჯამური უწყისი.			

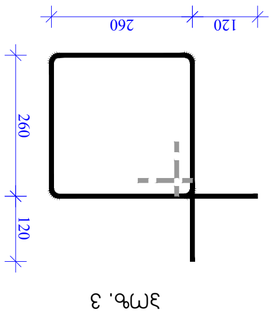
ՀՀ ԱՐՄԱՎԻՐԻ ՄԱՐԶԻ ՀԱՄԱՅՆՔՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ			
ՀԱՄԱՅՆՔԱՅԻՆ ՇԵՆՔԵՐԻ ԵՎ ՀԱՍԱՐԱԿԱԿԱՆ ՕԲՅԵԿՏՆԵՐԻ ՇԻՆԱՐԱՐՈՒԹՅԱՆ ՎԱՐՉՈՒԹՅՈՒ


Ø12A500C h.200
4
1400
100
400
2
−2.800
−2.400
400
400
400
1
8Ø16A500C
1
1800
2; 3
Ø6AI h.200
−0.200 (520.44)
−0.600
400
Ø.Ь. – 1 მ 1:20


1
4Ø16A500C
2; 3
Ø6AI h.200
1
4Ø16A500C
400
40
160
160
40
400
40
160
160
40
მ 1:10
ნახვრ 1-1

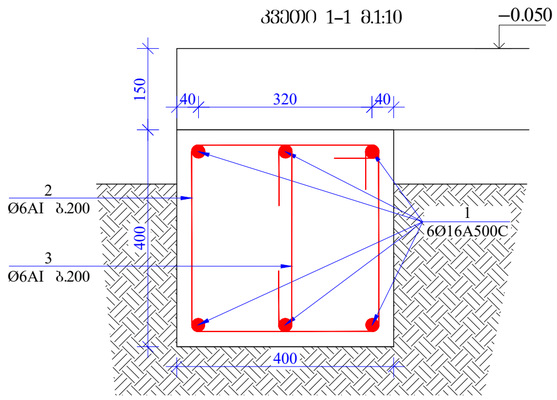

1400
4
Ø12A500C
h.200
1400
50
50
მ 1:20
ნახვრ 2-2

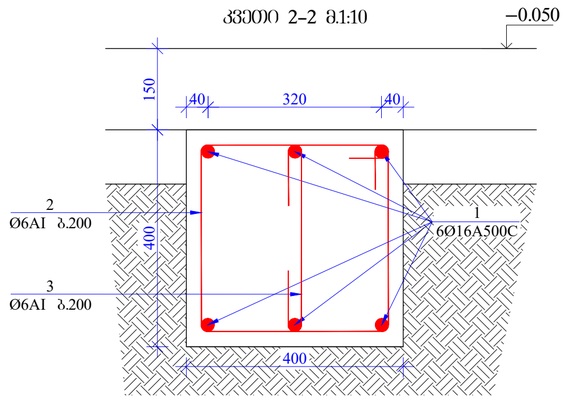
120
350
350
120
ნახ. 2

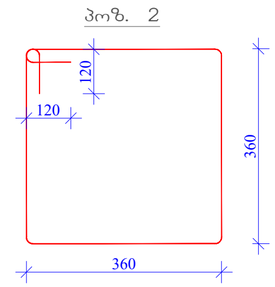

120
260
260
120
ნახ. 3

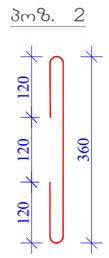
შემსრულებელი			
ხელმძღვანელი			
მთავარი სპეციალისტი	ნ. ჯაფარიძე		
ტექნიკური ზედამხედველი			

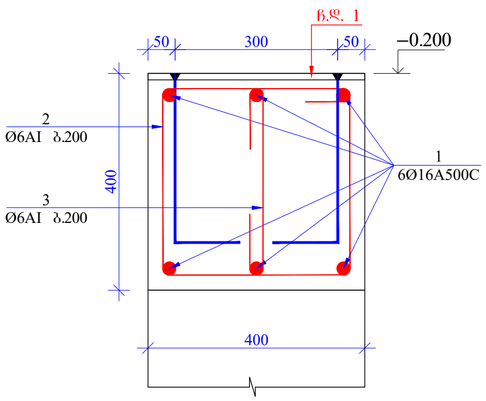
ტექნიკური ზედამხედველობა ბაზისური ინჟინრული პროექტის ფარგლებში			
ტექნიკური ზედამხედველობა დამატებითი სამუშაოების ფარგლებში			
ტექნიკური ზედამხედველობა ავარიული სამუშაოების ფარგლებში			
ავტორის ზედამხედველობა

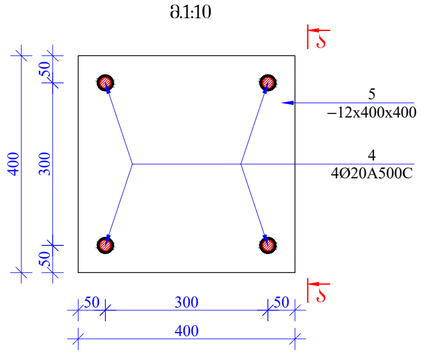


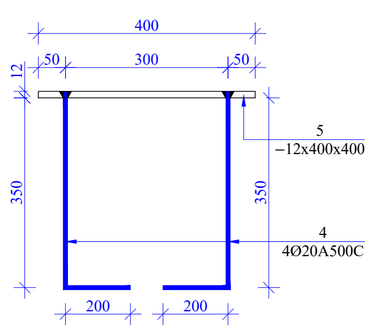












მასალის სპეციფიკაცია რკინაბეტონის კოშკზე

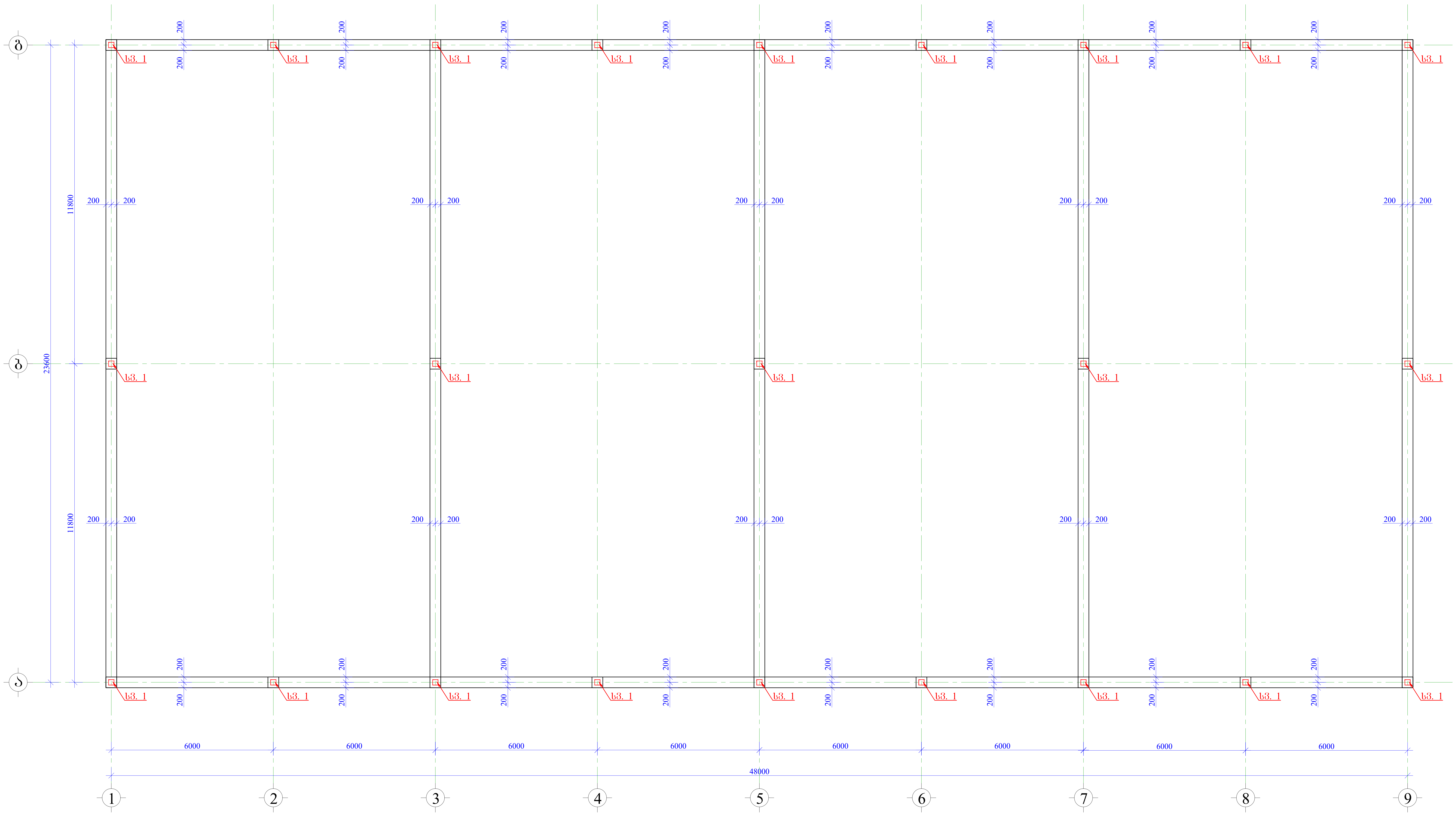
კონსტრ. დასახ.	პოზ.№	არმატ. დიამ.	არმატ. კლასი	სიგრძე (L) მმ	რაოდ. (n)	Lxn (მ)	წონა (კგ)	რაოდ. (N)	წონა (კგ)
კოშკი	1	16	A500C	240000	6	1440.0	2271.7	1	2271.7
	2	6	AI	1680	1000	1680.0	372.7		372.7
	3	6	AI	600	1000	600.0	133.1		133.1
	4	20	A500C	560	92	51.5	127.0		127.0
	5	−12X400X400			23		347.0		347.0
		სულ					3251.4		3251.4

ლითონი წონა (კგ) **3251.4**

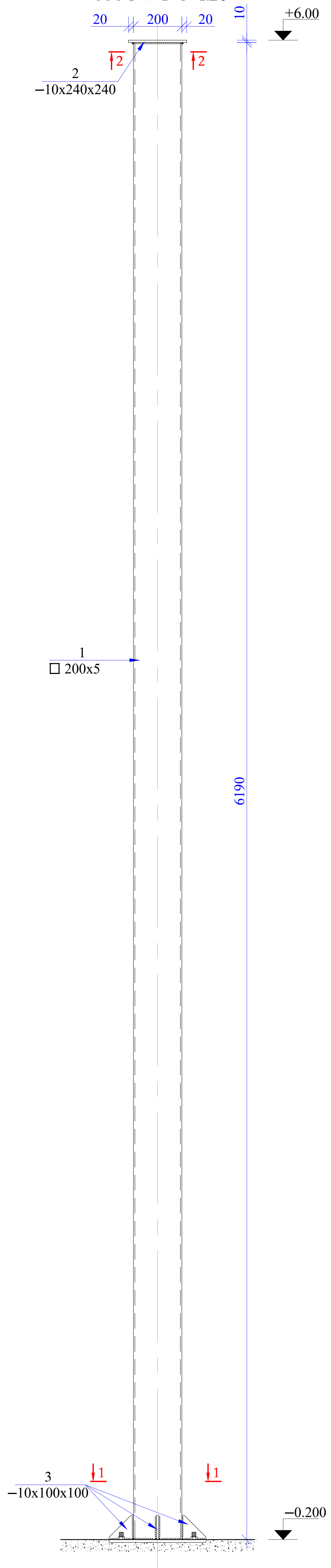
ბეტონის მოცულობა B25 ($მ^3$) 35 V= **35.00**

დირექტორი			კონსტრუქციების გამაგრებული ბეტონის ქარხანა-სანჯარეს პროექტი	სტადია		ფურცელი
პროექტის ავტ.				მ. პ.		პ-4
კონსტრუქტორი	მ. ჭალაბაშვილი		კვეთი 1-1; 2-2; ფრაგმენტი 1; მასალათა სპეციფიკაცია.			

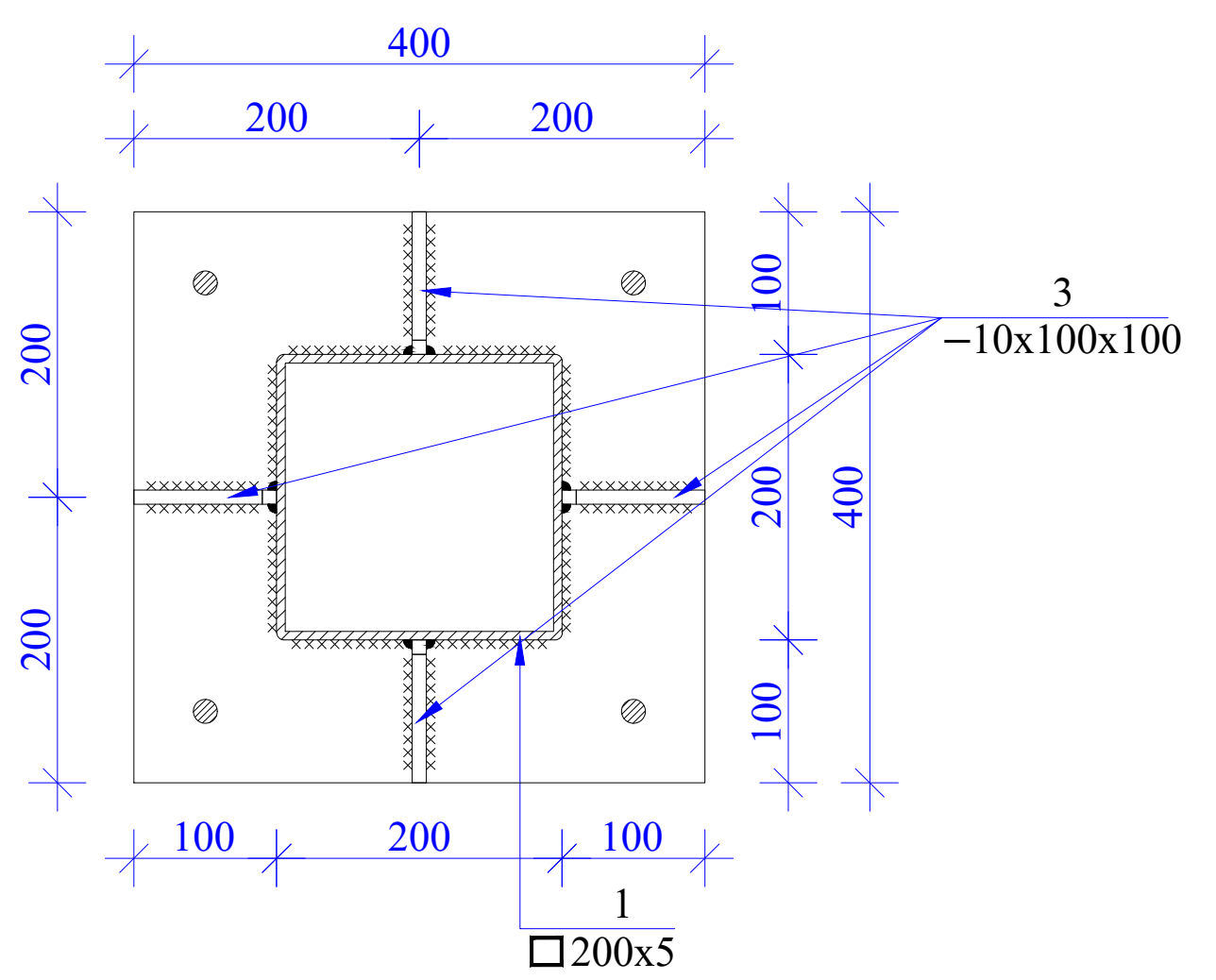
სვეტების მოწყობის გეგმა −0.200 ნიშნულზე მ. 1:100



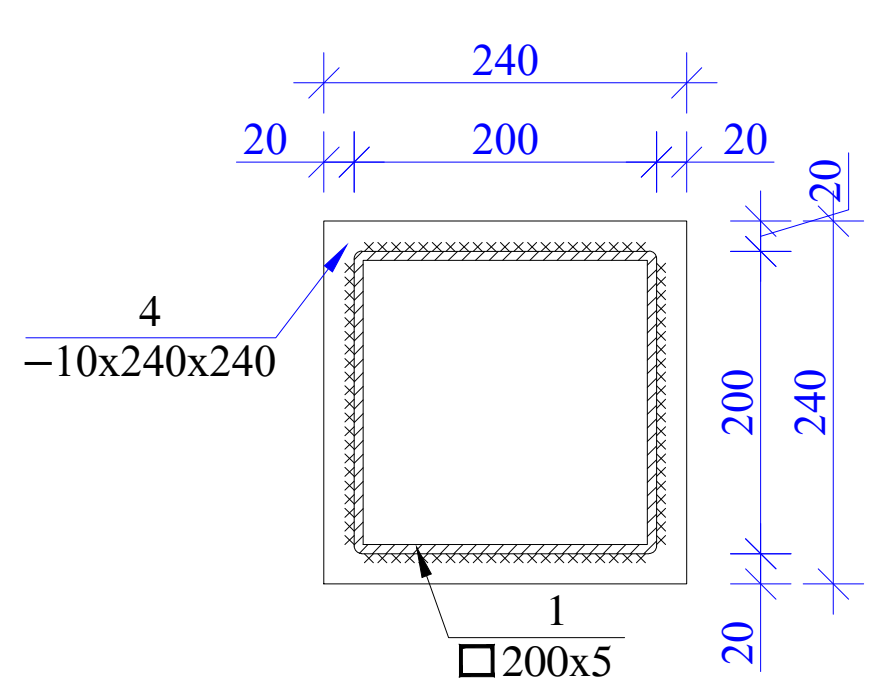
სვეტი 1 მ 1:20



კვეთი 1–1 მ1:10



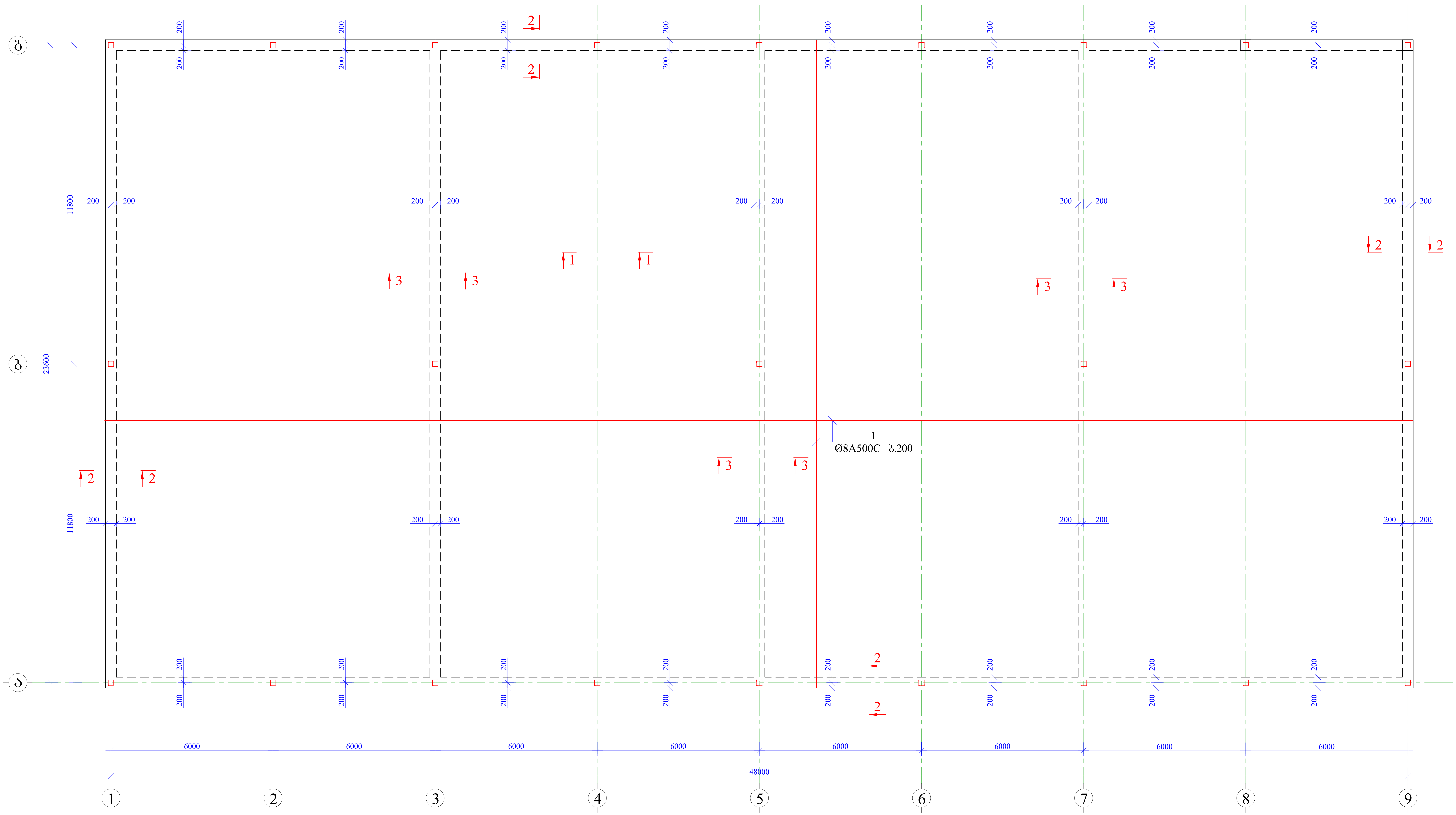
კვეთი 2–2 მ1:10



მასალის სპეციფიკაცია ლითონის სვეტებზე									
	პოზ. №	დიამეტრი და კლასი Φ მმ	სიგრძე L მმ	რაოდე-ნობა n	სიგრძე Lxn მ	წონა q კგ	რაოდე-ნობა N	სიგრძე LxN მ	წონა QxN კგ
სვეტი 1	1	□ 200X5	6190	1	6.19	185.70	23	142.37	4271.10
	2	– 10x240x240		1		4.55			104.65
	3	– 10x100x100		4		3.20			73.60
	შედუღების ნაკერის წონა – 1 %					1.93			44.49
					სულ q=	195.3კგ		სულ Q=	4493.8კგ
	ლითონის წონა			Q=		4493.8კგ			

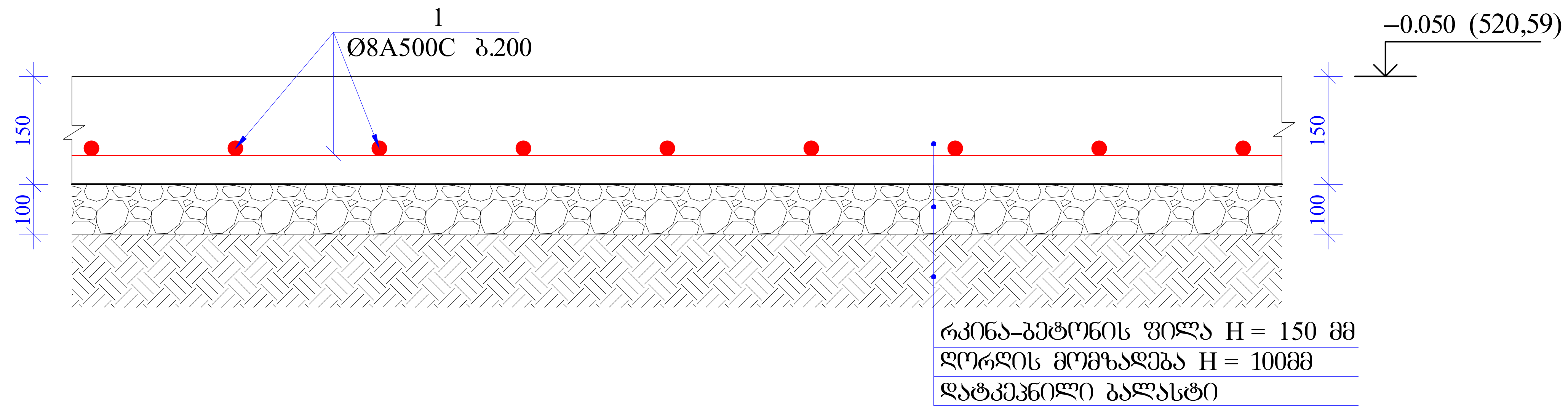
დირექტორი			პოლიეთილენის გადამამუშავებელი ქარხანა-საწარმოს პროექტი	სტადია		ფურცელი
პროექტის ავტ.			კონსტრუქციული ნაწილი	მ. პ.		კ–5
კონსტრუქტორი	გ. ყალაბეგაშვილი		სვეტების მოწყობის გეგმა −0.200 ნიშნულზე. სვეტი 1			

რკინაბეტონის ფილის მოწყობის ნახაზი –0.050 ნიშნულზე მ. 1:100

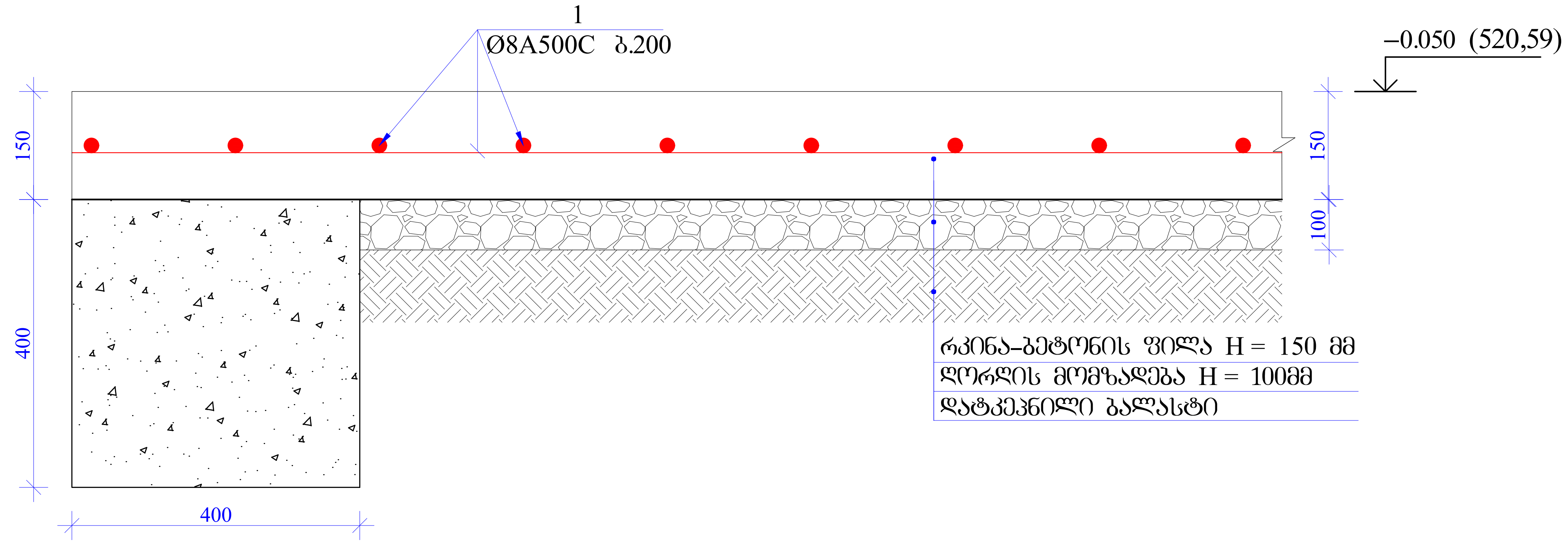


დირექტორი			პოლიეთილენის გადამამუშავებელი ქარხანა-საწარმოს პროექტი	სტადია	ფურცელი
პროექტის ავტ.				მ. პ.	კ–6
			კონსტრუქციული ნაწილი		
კონსტრუქტორი	გ. ყალაბეგაშვილი		რკინაბეტონის ფილის მოწყობის ნახაზი –0.050 ნიშნულზე		

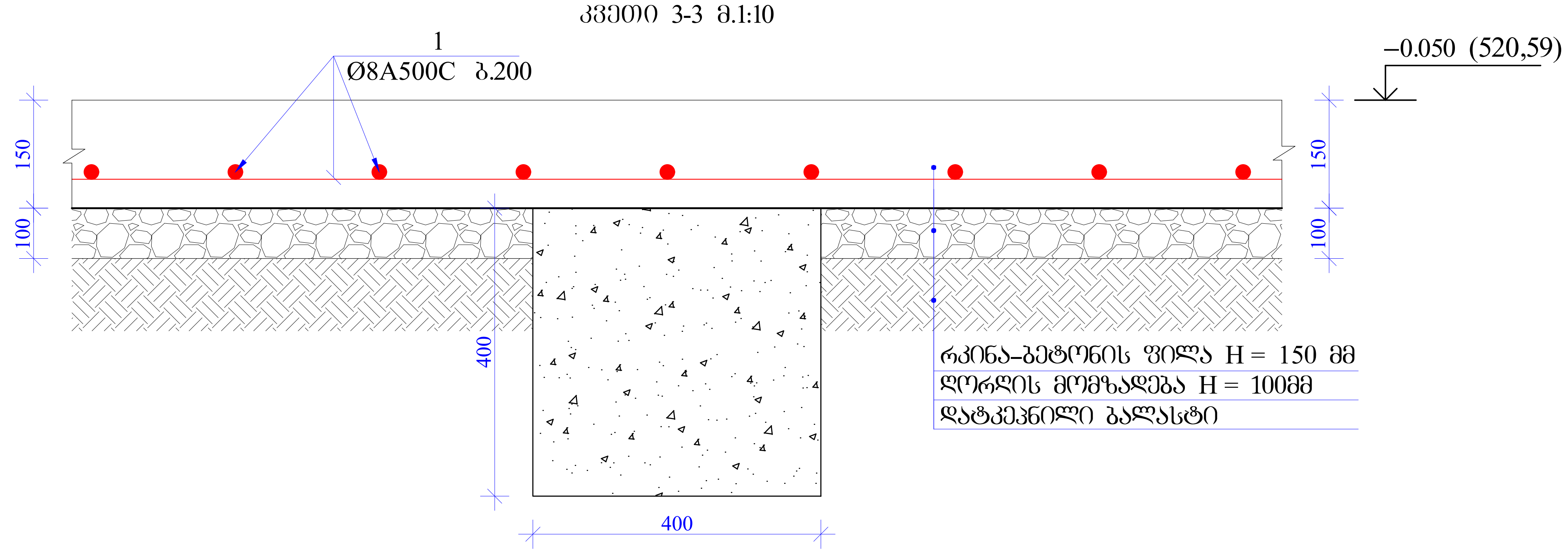
კვეთი 1-1 მ.1:10



კვეთი 2-2 მ.1:10



კვეთი 3-3 მ.1:10



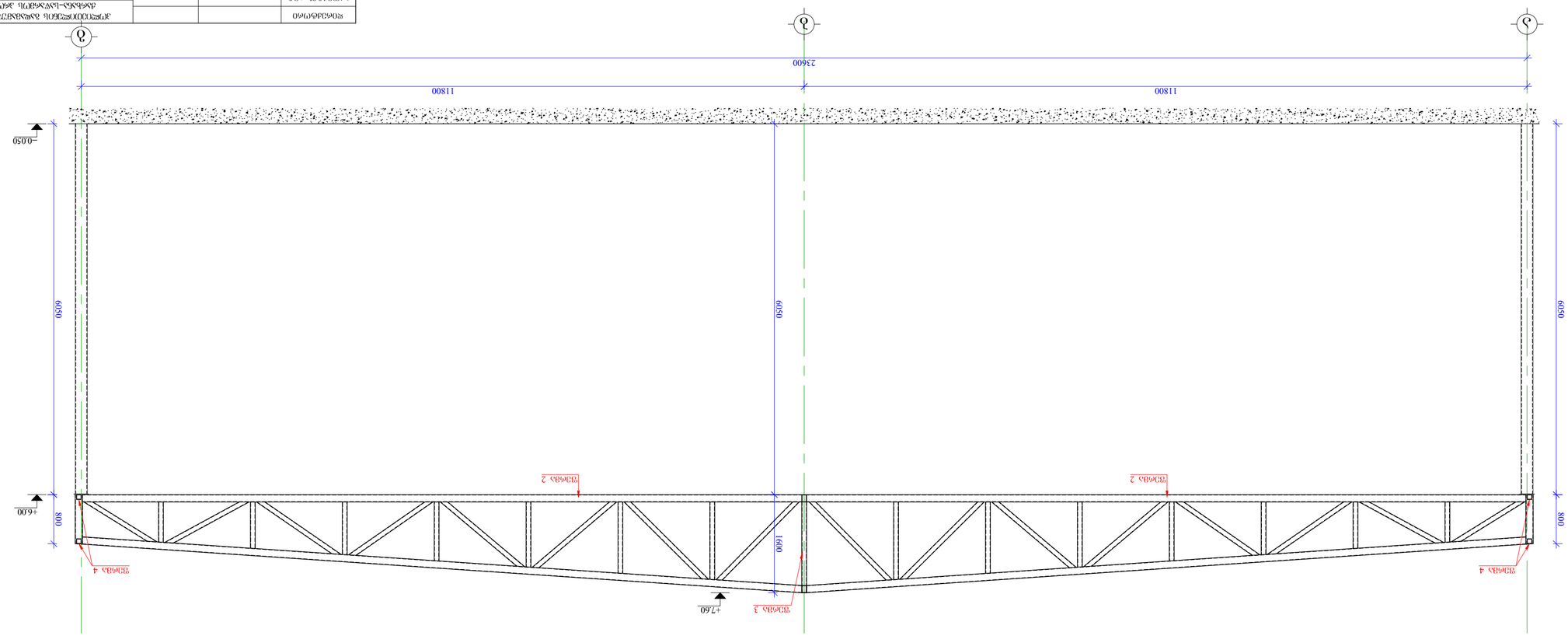
მასალის სპეციფიკაცია რკინაბეტონის ფილაზე									
კონსტრ. დასახ.	პოზ.№	არმატ. დიამ.	არმატ. კლასი	სიგრძე (L) მმ	რაოდ. (n)	Lxn (მ)	წონა (კგ)	რაოდ. (N)	წონა (კგ)
ფილა	1	8	A500C	12000000	1	12000.0	4732.6	1	4732.6
		სულ					4732.6		4732.6
	ლითონი წონა (კგ)								**4732.6**
	ბეტონის მოცულობა B25 (მ^3)						175		V= **175.00**

დირექტორი			პოლიეთილენის გადამამუშავებელი ქარხანა-საწარმოს პროექტი	სტადია		ფურცელი
პროექტის ავტ.			კონსტრუქციული ნაწილი	მ. პ.		კ–7
კონსტრუქტორი	გ. ყალაბეგაშვილი		კვეთი 1-1; კვეთი 2-2; კვეთი 3-3; მასალათა სპეციფიკაცია.			

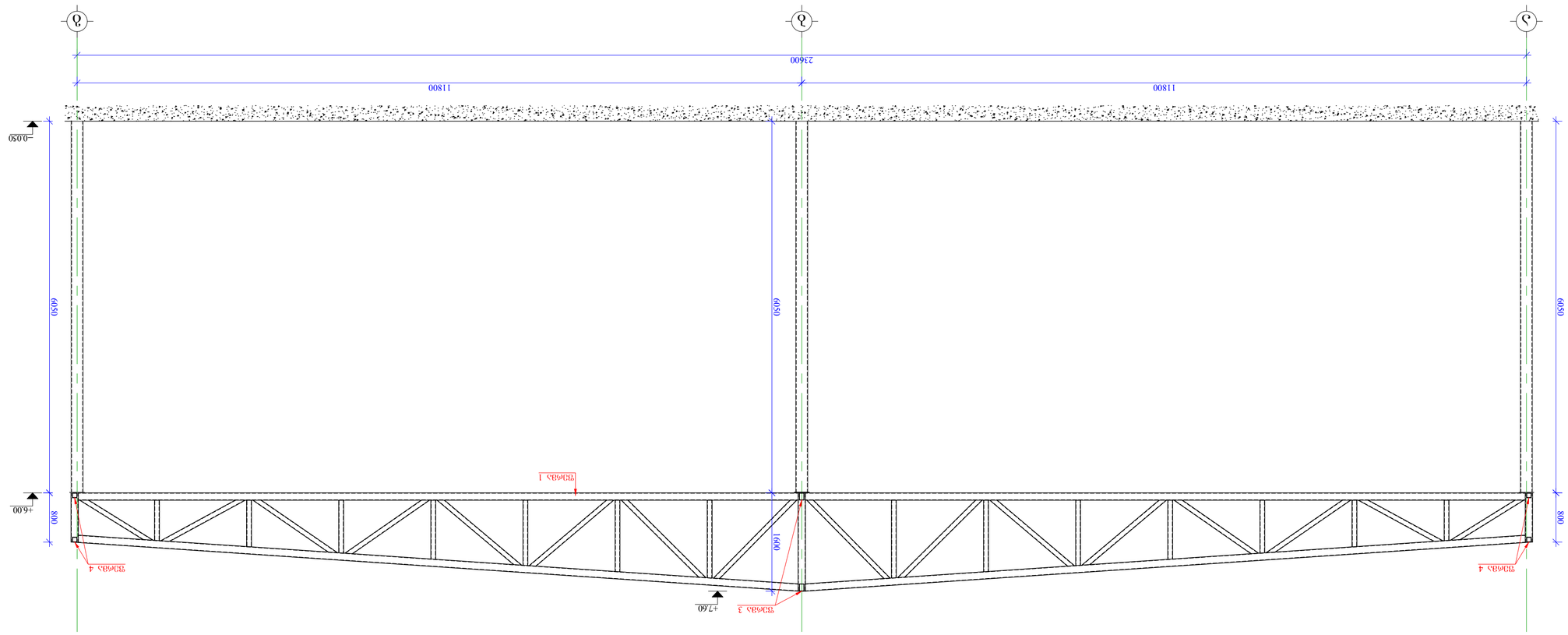
			2. ЗЗ-ЗЗ-2020	Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата
Разраб.		Литера	Лист	Листов
Пров.			3	8
Н.контр.				
ГИП				

Схема расположения колонн на отм. 3.300, 6.300, 9.900, 13.500

М 1:100



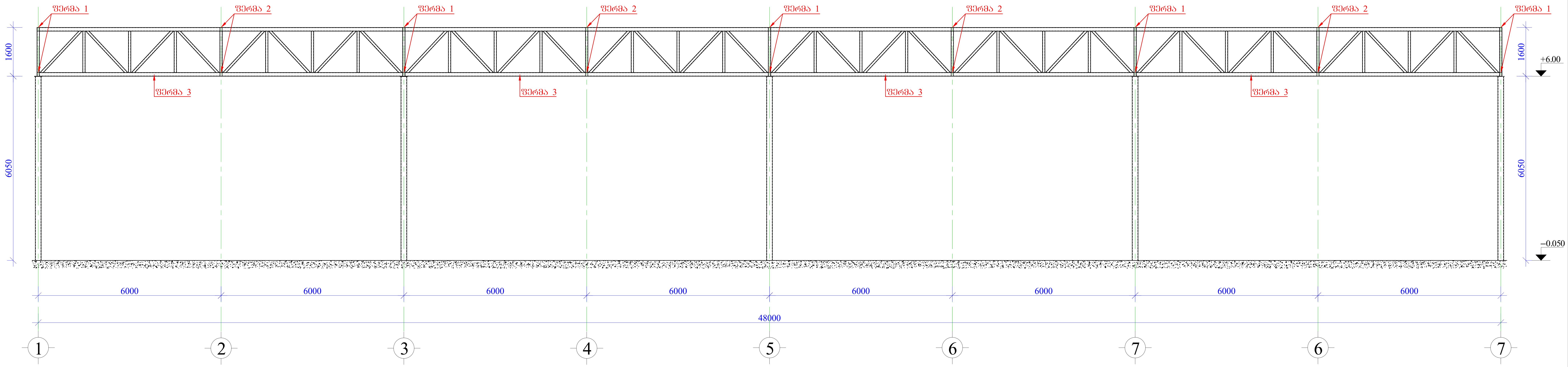
ჯვარედინი ბადის 2-2 მ 1:50



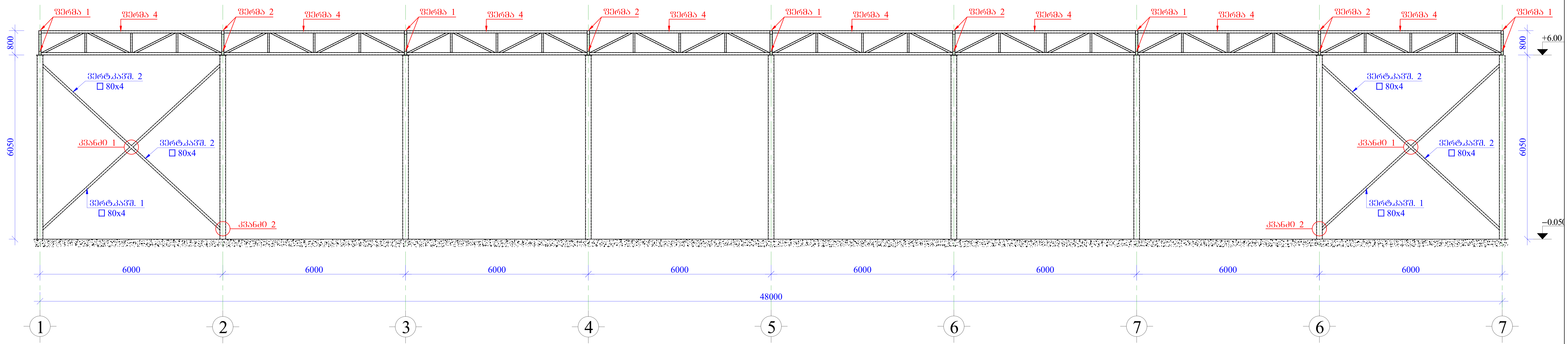
ჯვარედინი ბადის 1-1 მ 1:50

ფილიალი		ჯვარედინი ბადის ანაწყობი	
პროექტის მთავარი ინჟინერი		ანაწყობი	
პროექტის ხელმძღვანელი	ნ. ჯანჯალაძე	ჯვარედინი ბადის 1-1, 2-2	
მთავარი სპეციალისტი			
უფროსი ინჟინერ-კონსტრუქტორი			
ინჟინერ-კონსტრუქტორი			
ტექნიკოსი			
ნახაზის ავტორი			

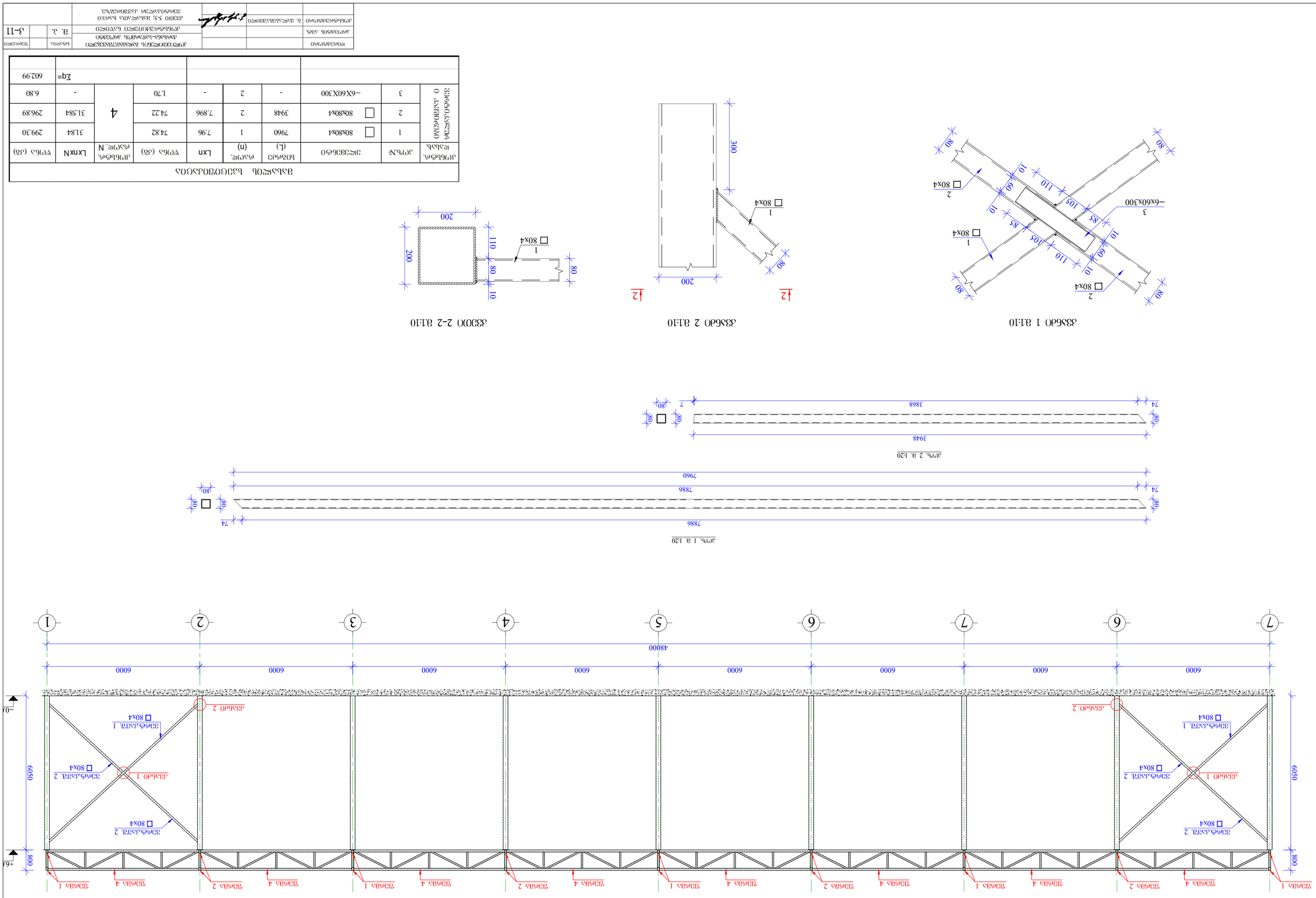
კვეთი 3-3 მ 1:100



კვეთი 4-4 მ 1:100



დირექტორი			პოლიეთილენის გადამამუშავებელი ქარხანა-საწარმოს პროექტი	სტადია		ფურცელი
პროექტის ავტ.			კონსტრუქციული ნაწილი	მ. პ.		პ–10
კონსტრუქტორი	გ. ყალაბეგაშვილი		კვეთი 3-3; კვეთი 4-4.			



Э33Ф0 5-5 Ø 1:100

Э7ЧЬ.№	Э3ЧЬЫФЄ.	Э3ЧЬЫФЄ. N	Lxn	Ø7Ч	Э7ЧЬ.Ы Ø7Ч (Ø3)	Ø7Ч
1	□ 80х80х4	7960	1	7.96	74.82	299.30
2	□ 80х80х4	3948	2	7.896	74.22	296.89
3	−6Х60Х300	-	2	-	1.70	6.80
					Σq=	602.99

Э3ЧЬ.Ы ЬЭЗЄ0Ч30ЬЄ0Ь

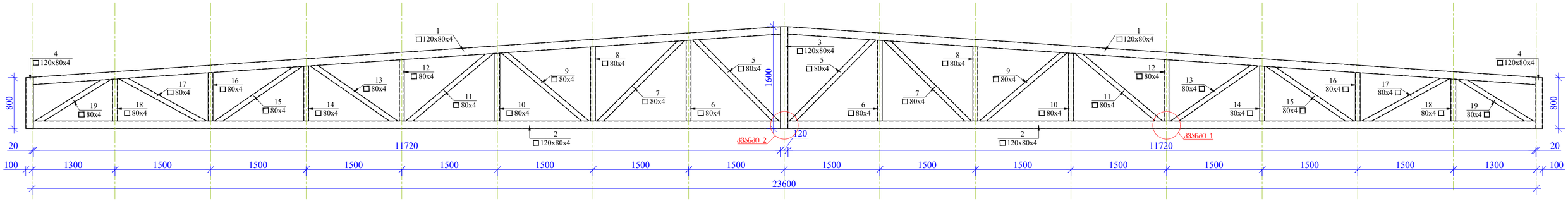
Э3ЧЬ.Ы ЬЭЗЄ0Ч30ЬЄ0Ь

ЧЄ0ЬЭФЄ0Ч60				Э3ЧЬЭЄ0Ь ЬЭЗЄ0Ч30ЬЄ0Ь ЬЭЧЬЭЄ0Ь ЬЭЧЬЭЄ0	
Э6Ч0ЭЬЭЄ0Ь .Э3Ь.				ДЧ6ЬЭЧ-ЬЭЧЬЭЄЧЬ ЭЄЧ0ЭЬФЧ0	8. Э.
Э7ЬЬЭФЄ0Ч60	2. ЬЭЧЄЭЬЭЬЭЗ0ЧЄ0			Э3ЧЬЭЄ0Ь ЬЭЧЬЭЄЧЬ ЭЄЧ0ЭЬФЧ0	
				Э3ЧЬЭЄ0Ь 5-5, ЬЭЧЬЭЄЧЬ ЬЭЧЬЭЄ0Ь ЬЭЧЬЭЄ0	
				ЭЗЧЬЭ0ЬЭЄЧЬ ЬЭЗЗ0Ь0ЬЭЬЬ.	

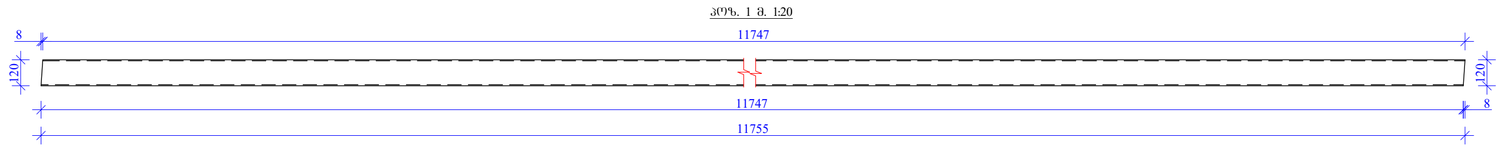
ЬЭЧЬЭЄЧ	ЬЭЧЬЭЄЧ	Ø3Ч
	ДЧ6ЬЭЧ-ЬЭЧЬЭЄЧЬ ЭЄЧ0ЭЬФЧ0	8. Э.
	Э3ЧЬЭЄ0Ь 5-5, ЬЭЧЬЭЄЧЬ ЬЭЧЬЭЄ0Ь ЬЭЧЬЭЄ0	
	ЭЗЧЬЭ0ЬЭЄЧЬ ЬЭЗЗ0Ь0ЬЭЬЬ.	

Э-11

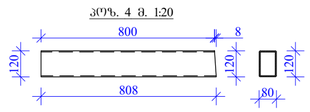
ფერმა 1 მ 1:50



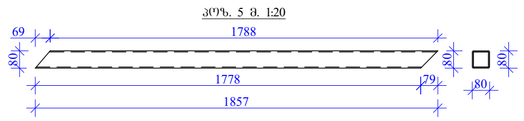
პოზ. 1 მ. 1:20



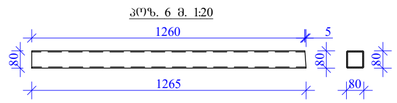
პოზ. 4 მ. 1:20



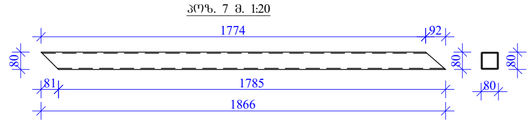
პოზ. 5 მ. 1:20



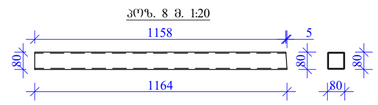
პოზ. 6 მ. 1:20



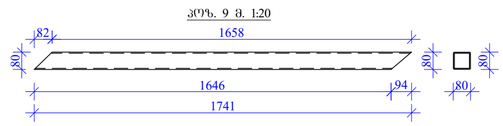
პოზ. 7 მ. 1:20



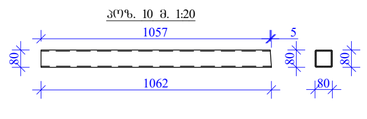
პოზ. 8 მ. 1:20



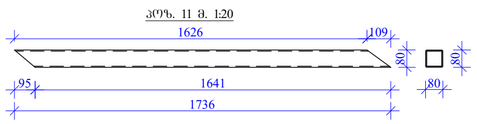
პოზ. 9 მ. 1:20



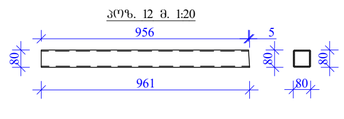
პოზ. 10 მ. 1:20



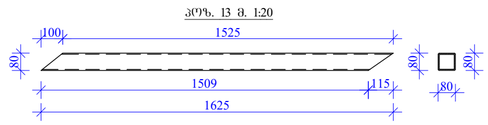
პოზ. 11 მ. 1:20



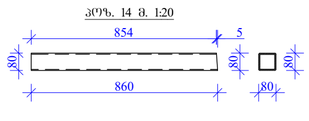
პოზ. 12 მ. 1:20



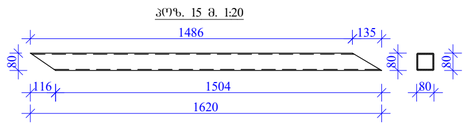
პოზ. 13 მ. 1:20



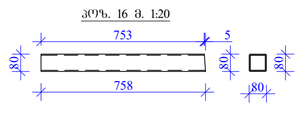
პოზ. 14 მ. 1:20



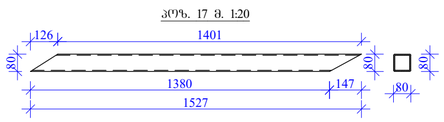
პოზ. 15 მ. 1:20



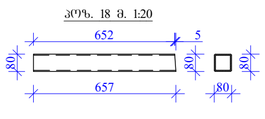
პოზ. 16 მ. 1:20



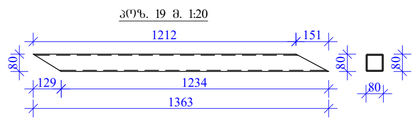
პოზ. 17 მ. 1:20



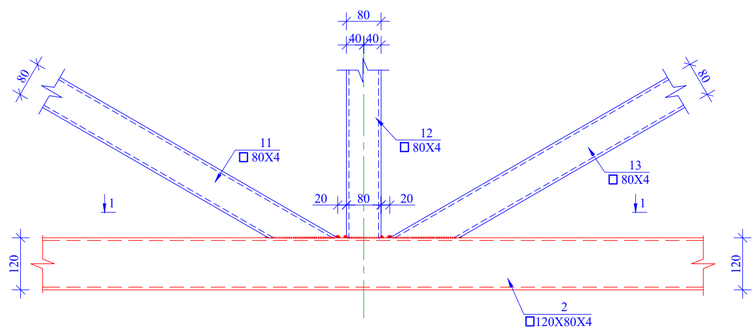
პოზ. 18 მ. 1:20



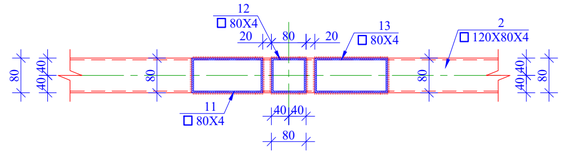
პოზ. 19 მ. 1:20



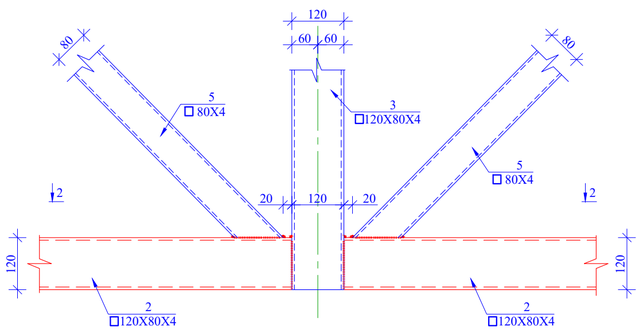
ჭრანძი-1 მ. 1:10



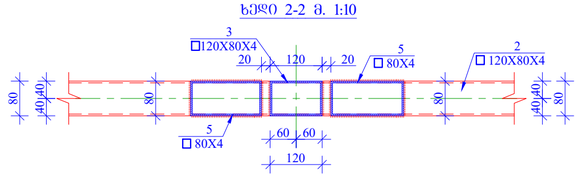
ხედი 1-1 მ. 1:10



ჭრანძი-2 მ. 1:10



ხედი 2-2 მ. 1:10

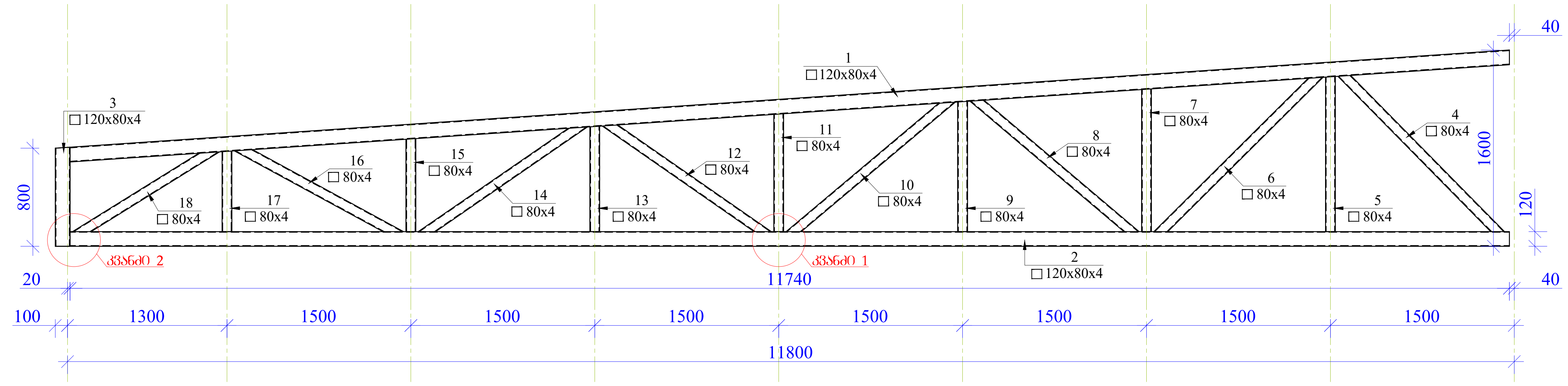


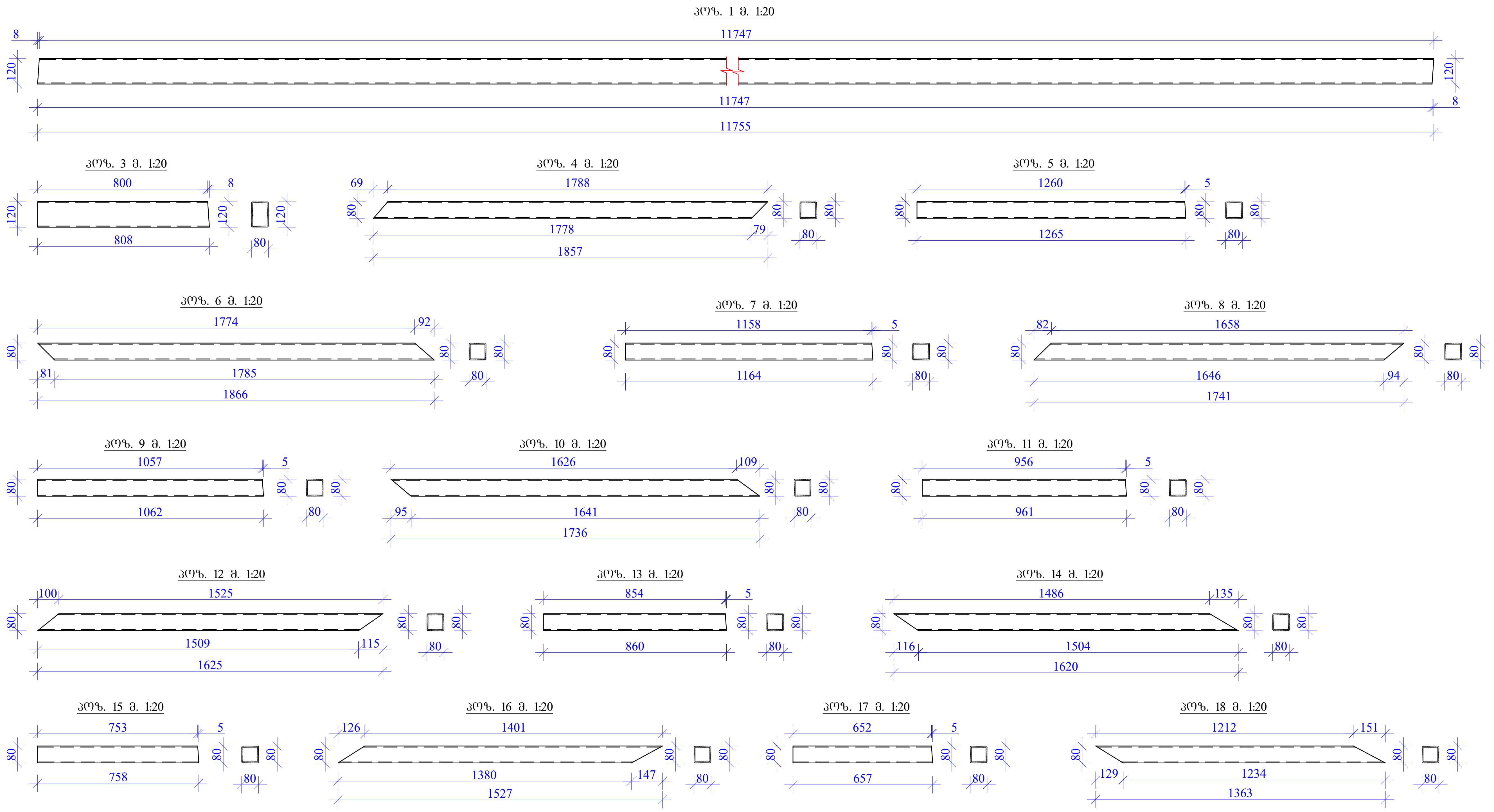
მასალის სპეციფიკაცია

ფერმა 1	პოზ. №	ელემენტი	სიგრძე L მმ	რაოდენობა n	სიგრძე Lxn მ	წონა q კგ	რაოდენობა N	სიგრძე LxN მ	წონა QxN კგ
	1	□ 120X80X4	11755	2	23.51	270.37	5	117.55	1351.83
	2	□ 120X80X4	11720	2	23.44	269.56		117.20	1347.80
	3	□ 120X80X4	1600	1	1.60	18.40		8.00	92.00
	4	□ 120X80X4	808	2	1.62	18.58		8.08	92.92
	5	□ 80X4	1857	2	3.71	34.99		18.57	174.93
	6	□ 80X4	1265	2	2.53	23.83		12.65	119.16
	7	□ 80X4	1866	2	3.73	35.16		18.66	175.78
	8	□ 80X4	1164	2	2.33	21.93		11.64	109.65
	9	□ 80X4	1741	2	3.48	32.80		17.41	164.00
	10	□ 80X4	1062	2	2.12	20.01		10.62	100.04
	11	□ 80X4	1736	2	3.47	32.71		17.36	163.53
	12	□ 80X4	961	2	1.92	18.11		9.61	90.53
	13	□ 80X4	1625	2	3.25	30.62		16.25	153.08
	14	□ 80X4	860	2	1.72	16.20		8.60	81.01
	15	□ 80X4	1620	2	3.24	30.52		16.20	152.60
	16	□ 80X4	758	2	1.52	14.28		7.58	71.40
	17	□ 80X4	1527	2	3.05	28.77		15.27	143.84
	18	□ 80X4	657	2	1.31	12.38		6.57	61.89
	19	□ 80X4	1363	2	2.73	25.68		13.63	128.39
		შედუღების ნაკერის წონა – 1 %				9.55			47.74
					ჯამი q=	964.43კგ		ჯამი Q=	4822.13კგ
	ლითონის წონა				Q=	4822.13კგ			

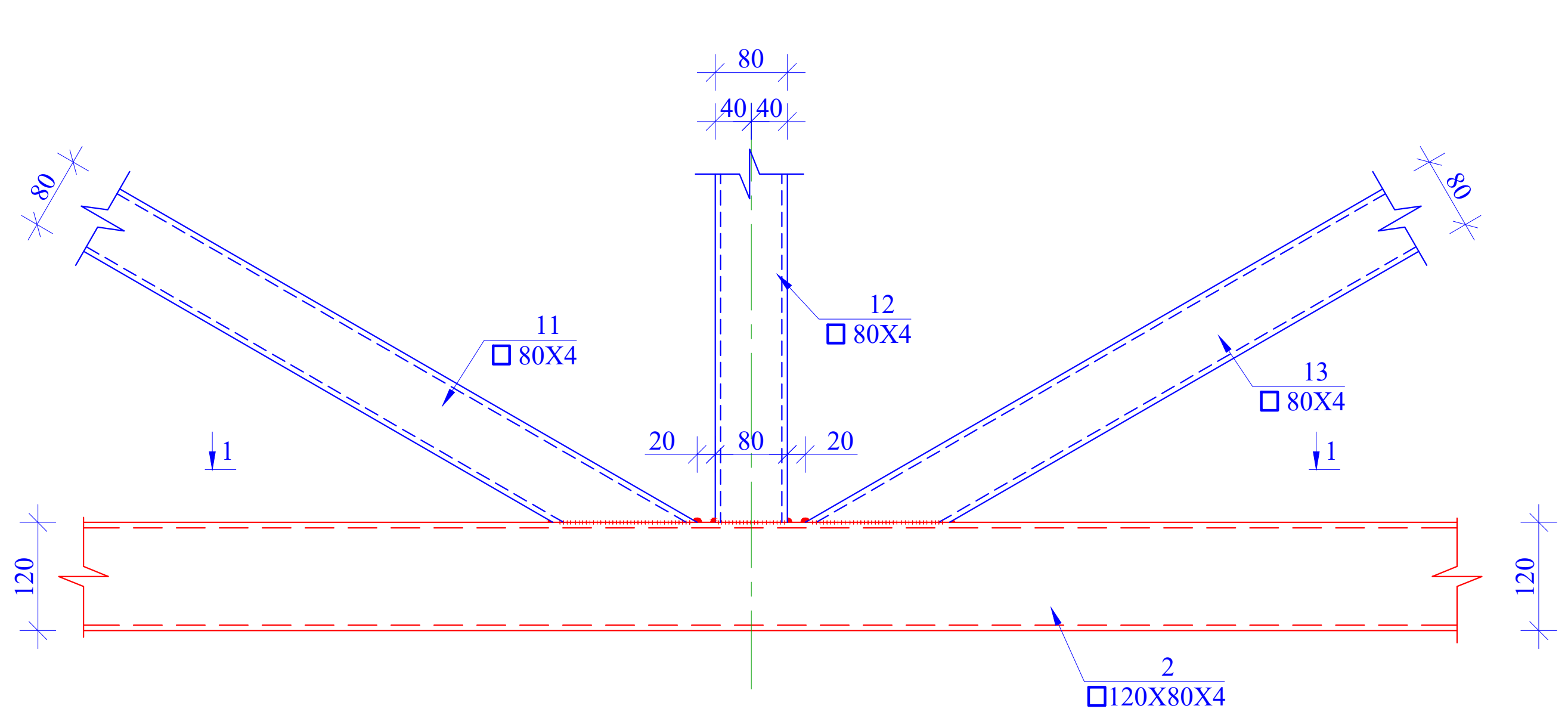
დირექტორი			კონსტრუქციების გამაგრებისა და ძლიერების ტარხანა-საყურის პროექტი	სტადია		ფურცელი
პროექტის ავტ.			კონსტრუქციული ნაწილი	მ. პ.		პ–12
კონსტრუქტორი	მ. ქალაბეგაშვილი		ფერმა 1			

ფერმა 2 მ 1:50

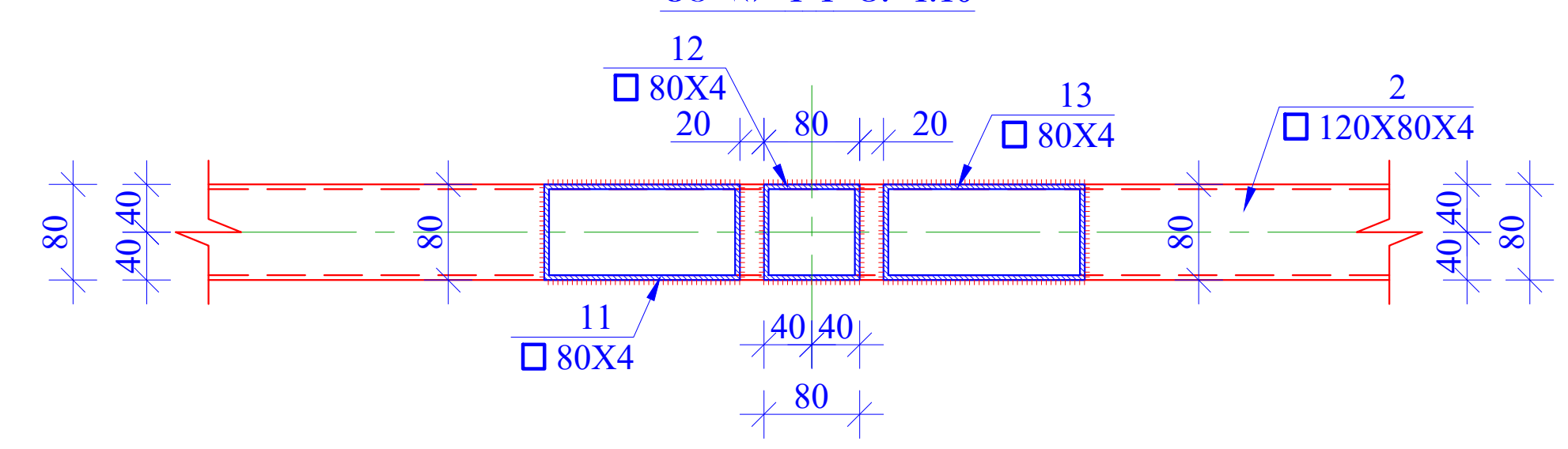




კვანძი-1 მ. 1:10

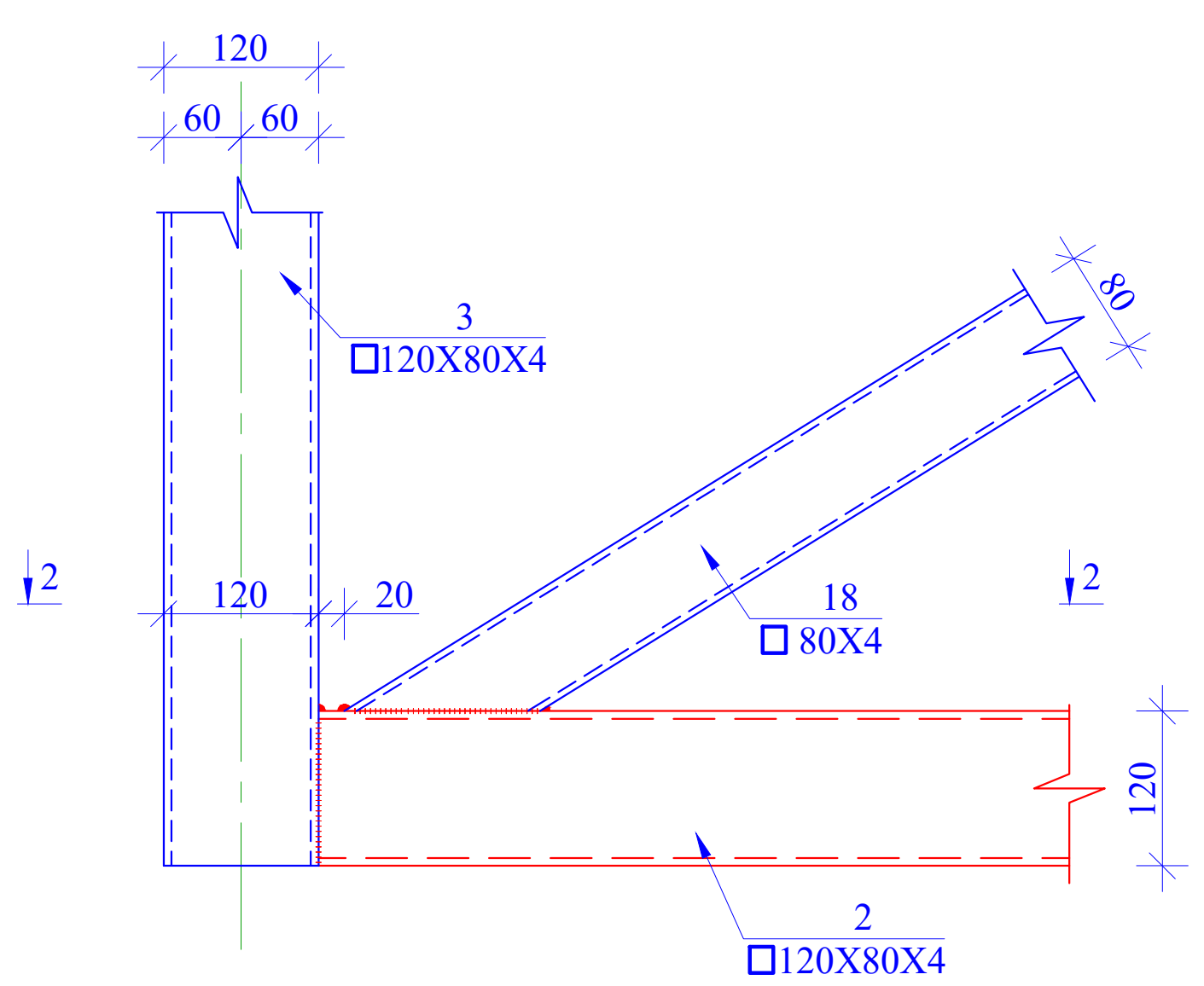


ხედი 1-1 მ. 1:10

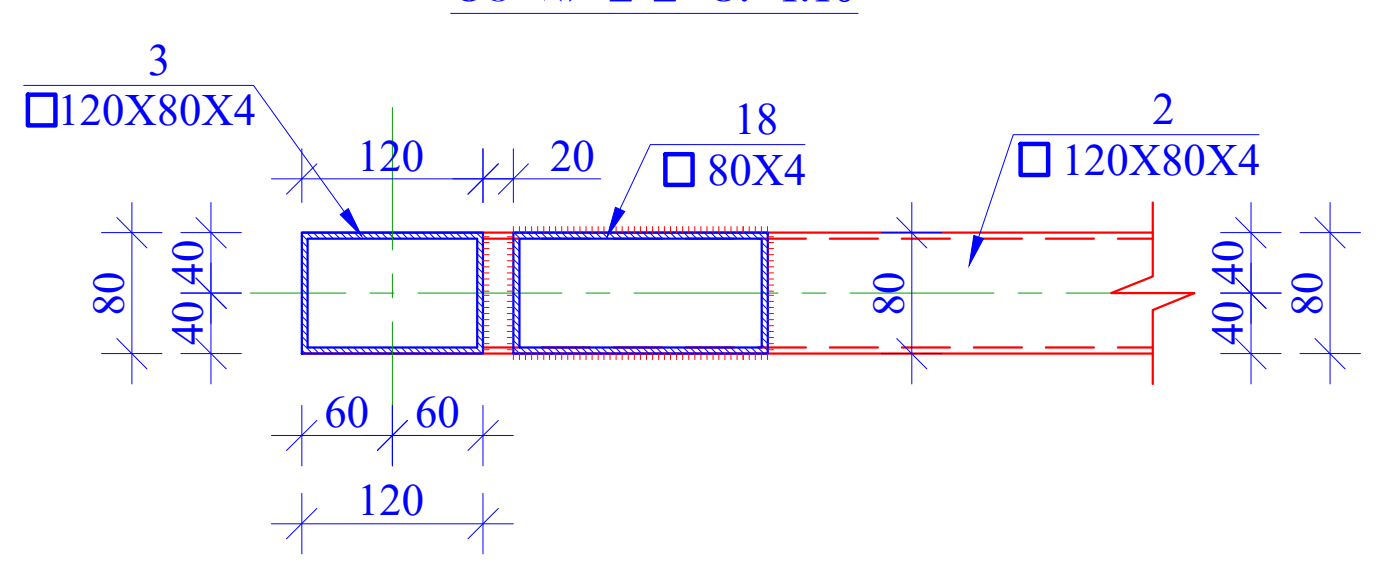


	პოზ. №	ელემენტი	სიგრძე L მმ	რაოდე-ნობა n	სიგრძე Lxn მ	წონა q კგ	რაოდე-ნობა N	სიგრძე LxN მ	წონა QxN კგ
				მასალის სპეციფიკაცია					
ფერმა 2	1	□ 120X80X4	11755	1	11.76	135.18	8	94.04	1081.46
	2	□ 120X80X4	11720	1	11.72	134.78		93.76	1078.24
	3	□ 120X80X4	808	1	0.81	9.29		6.46	74.34
	4	□ 80X4	1857	1	1.86	17.49		14.86	139.94
	5	□ 80X4	1265	1	1.27	11.92		10.12	95.33
	6	□ 80X4	1866	1	1.87	17.58		14.93	140.62
	7	□ 80X4	1164	1	1.16	10.96		9.31	87.72
	8	□ 80X4	1741	1	1.74	16.40		13.93	131.20
	9	□ 80X4	1062	1	1.06	10.00		8.50	80.03
	10	□ 80X4	1736	1	1.74	16.35		13.89	130.82
	11	□ 80X4	961	1	0.96	9.05		7.69	72.42
	12	□ 80X4	1625	1	1.63	15.31		13.00	122.46
	13	□ 80X4	860	1	0.86	8.10		6.88	64.81
	14	□ 80X4	1620	1	1.62	15.26		12.96	122.08
	15	□ 80X4	758	1	0.76	7.14		6.06	57.12
	16	□ 80X4	1527	1	1.53	14.38		12.22	115.07
	17	□ 80X4	657	1	0.66	6.19		5.26	49.51
	18	□ 80X4	1363	1	1.36	12.84		10.90	102.72
	შედუღების ნაკერის წონა – 1 %					4.68			37.46
					სულ q=	472.9კგ		სულ Q=	3783.3კგ
	ლითონის წონა			Q=	3783.3კგ				

კვანძი-2 მ. 1:10

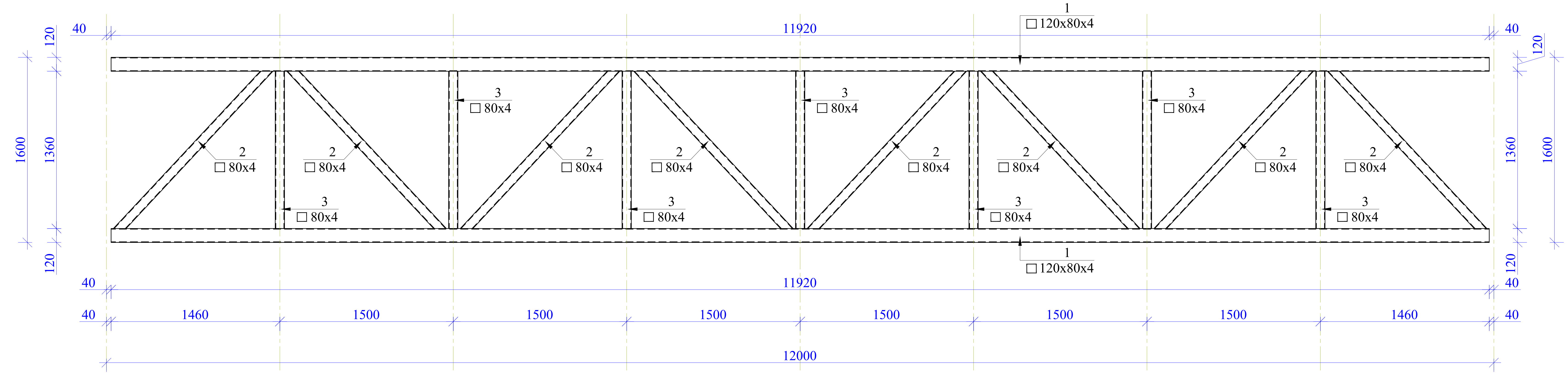


ხედი 2-2 მ. 1:10

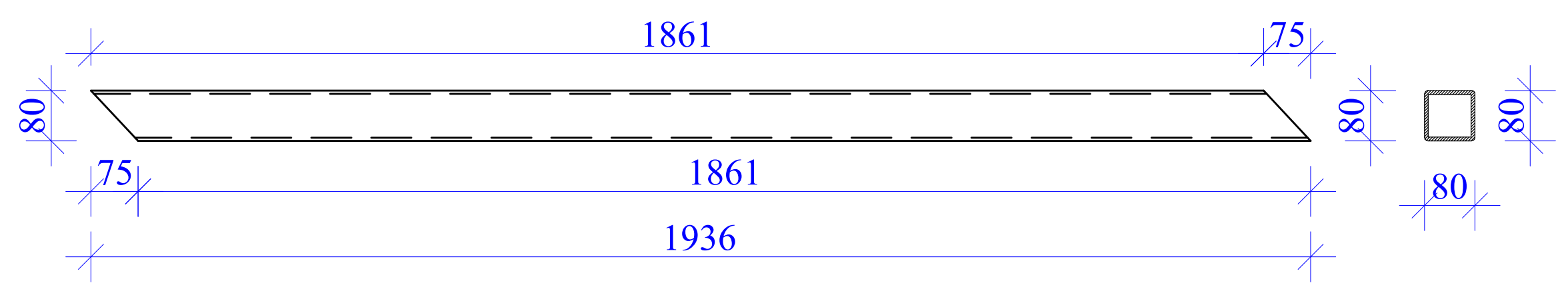


დირექტორი			პოლიეთილენის გადამამუშავებელი ქარხანა–საწარმოს პროექტი	სტადია	ფურცელი
პროექტის ავტ.			კონსტრუქციული ნაწილი	მ. პ.	პ–13
კონსტრუქტორი	გ. ყალაბეგაშვილი		ფერმა 2		

ფერმა 3 მ 1:50

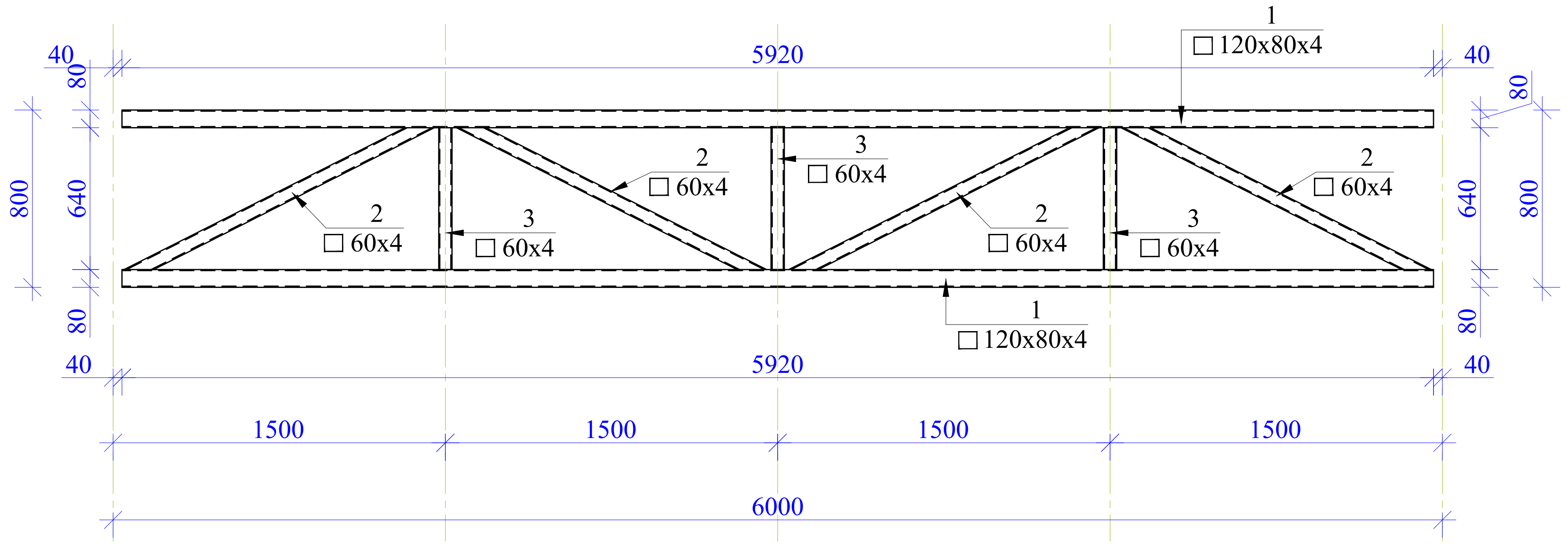


პოზ. 2 მ. 1:20



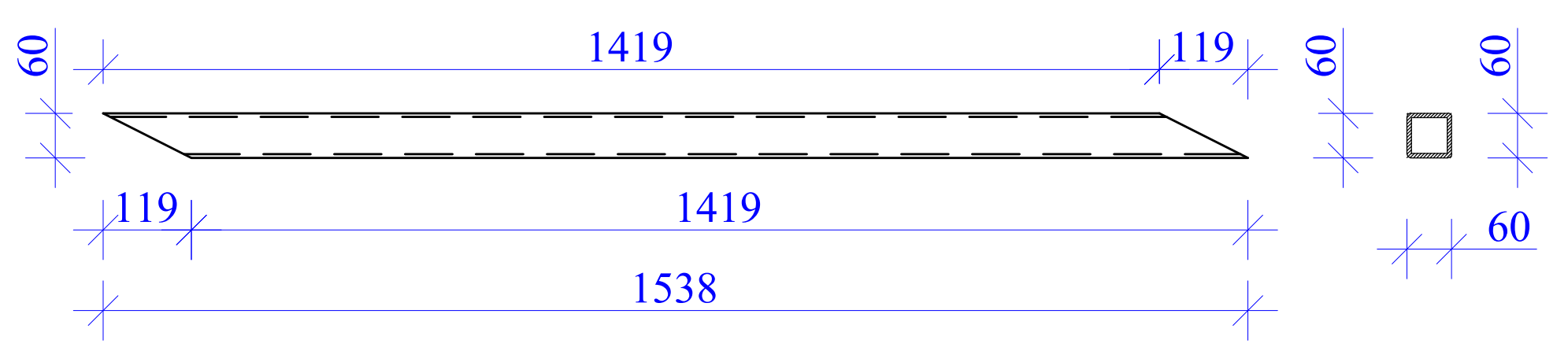
მასალის სპეციფიკაცია									
	პოზ. №	დიამეტრი და კლასი Φ მმ	სიგრძე L მმ	რაოდე-ნობა n	სიგრძე Lxn მ	წონა q კგ	რაოდე-ნობა N	სიგრძე LxN მ	წონა QxN კგ
ფერმა 3	1	□ 120X80X4	11920	2	23.84	274.16	4	95.36	1096.64
	2	□ 80X4	1936	8	15.49	144.81		61.95	579.25
	3	□ 80X4	1360	7	9.52	89.01		38.08	356.05
	შედუღების ნაკერის წონა – 1 %					5.08			20.32
					სულ q=	513კგ		სულ Q=	2052.2კგ
	ლითონის წონა			Q=	2052.2კგ				

ფერმა 4 მ 1:50



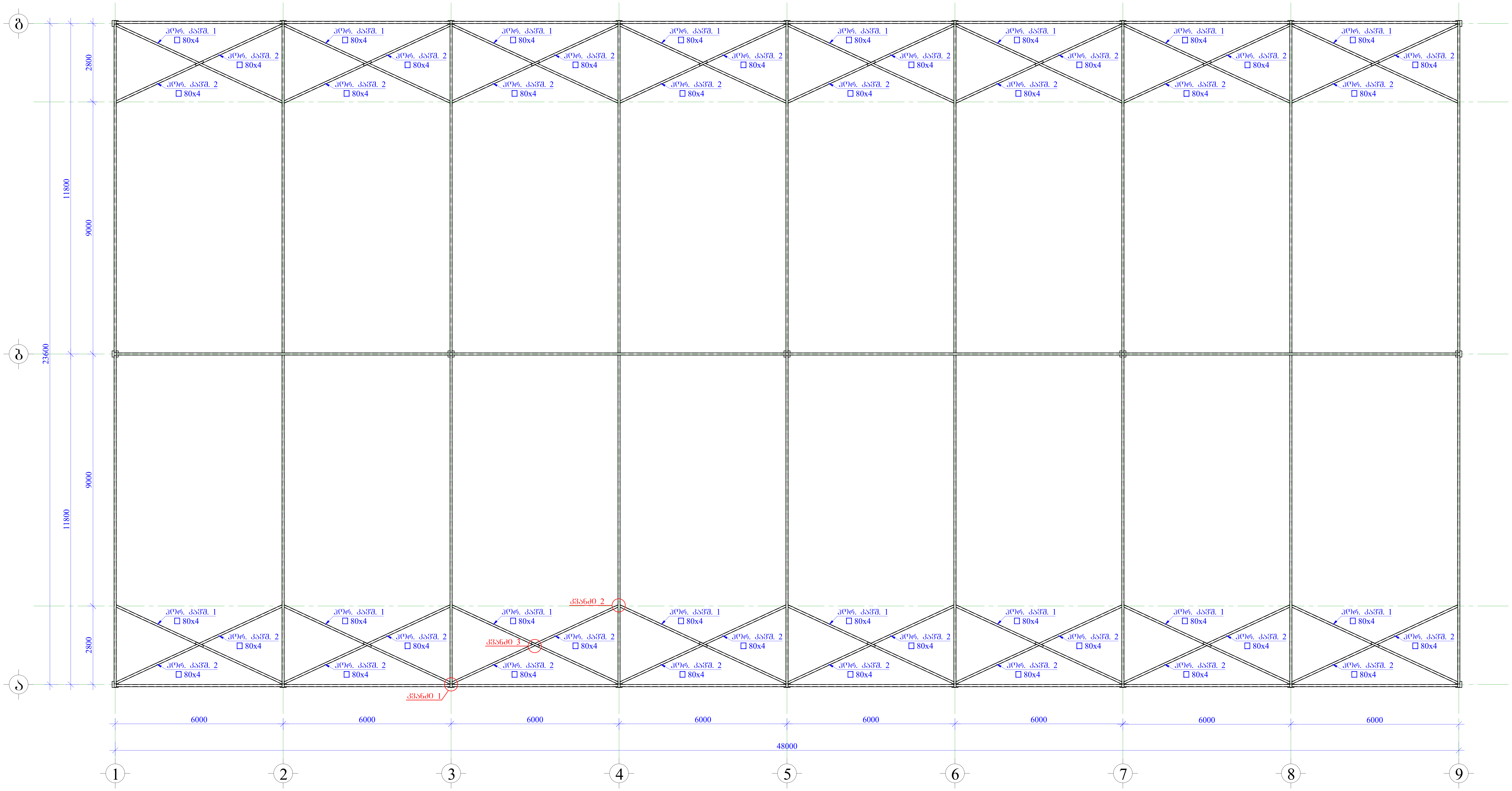
მასალის სპეციფიკაცია									
	პოზ. №	დიამეტრი და კლასი Φ მმ	სიგრძე L მმ	რაოდე-ნობა n	სიგრძე Lxn მ	წონა q კგ	რაოდე-ნობა N	სიგრძე LxN მ	წონა QxN კგ
ფერმა 4	1	□ 80X4	5920	2	11.84	110.70	16	189.44	1771.26
	2	□ 60X4	1538	4	6.15	42.45		98.43	679.18
	3	□ 60X4	640	3	1.92	13.25		30.72	211.97
	შედუღების ნაკერის წონა – 1 %					1.66			26.62
					სულ q=	168კგ		სულ Q=	2689კგ
	ლითონის წონა			Q=	2689კგ				

პოზ. 2 მ. 1:20

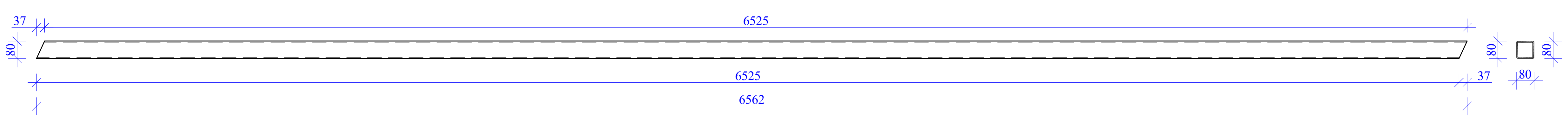


დირექტორი			პოლიეთილენის გადამამუშავებელი ქარხანა-საწარმოს პროექტი	სტადია		ფურცელი
პროექტის ავტ.			კონსტრუქციული ნაწილი	მ. პ.		კ–14
კონსტრუქტორი	გ. ყალაბეგაშვილი		ფერმა 3; ფერმა 4.			

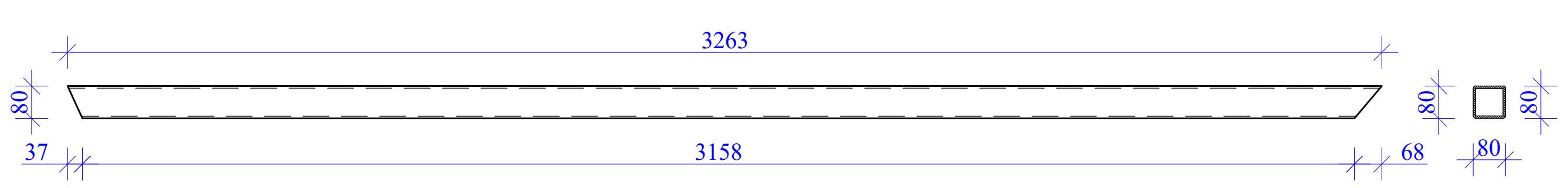
ჰორიზონტალური კავშირების მოწყობის გეგმა მ. 1:100



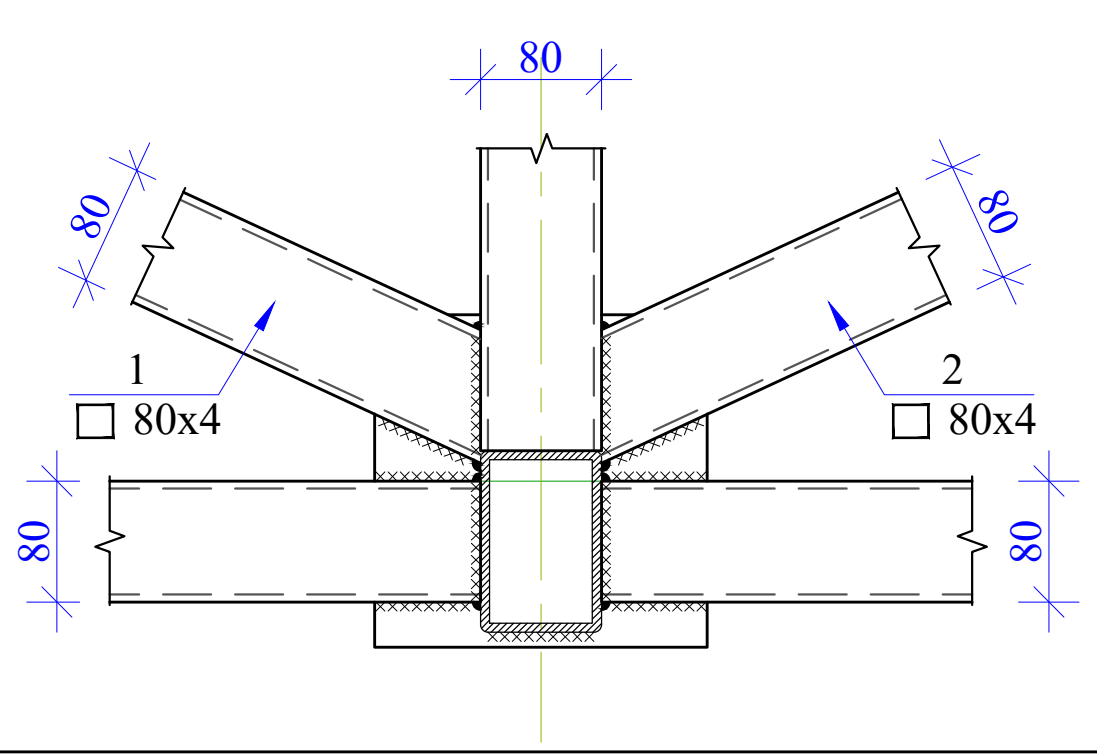
პოზ. 1 მ. 1:20



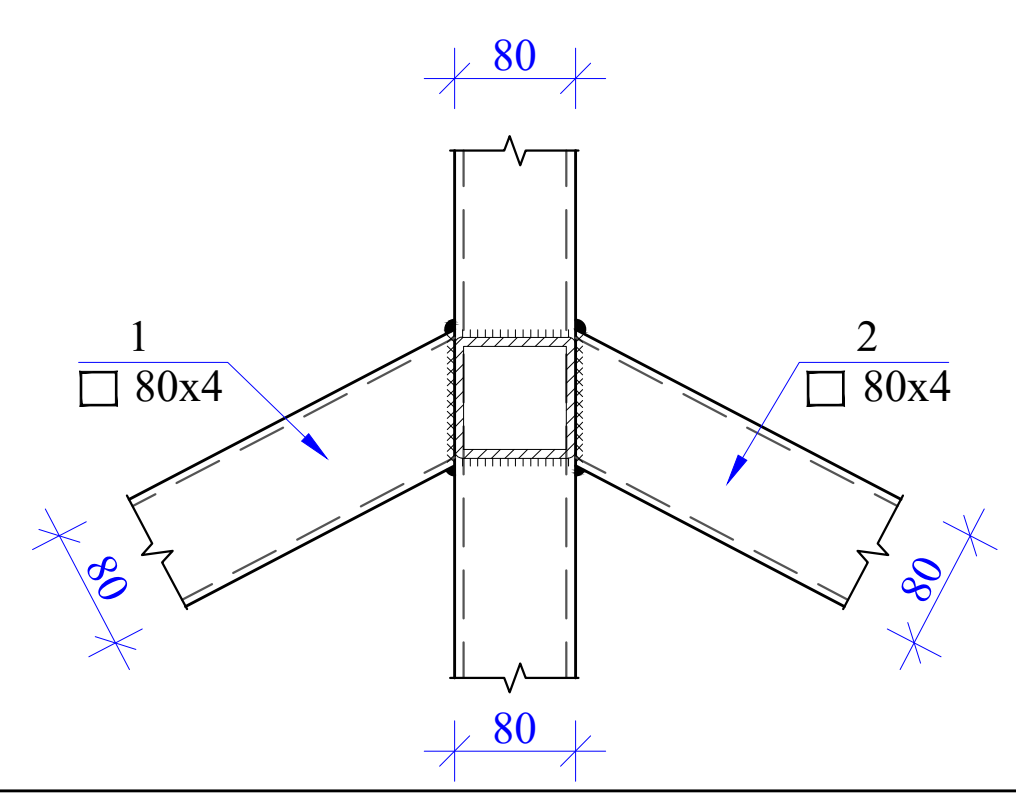
პოზ. 2 მ. 1:20



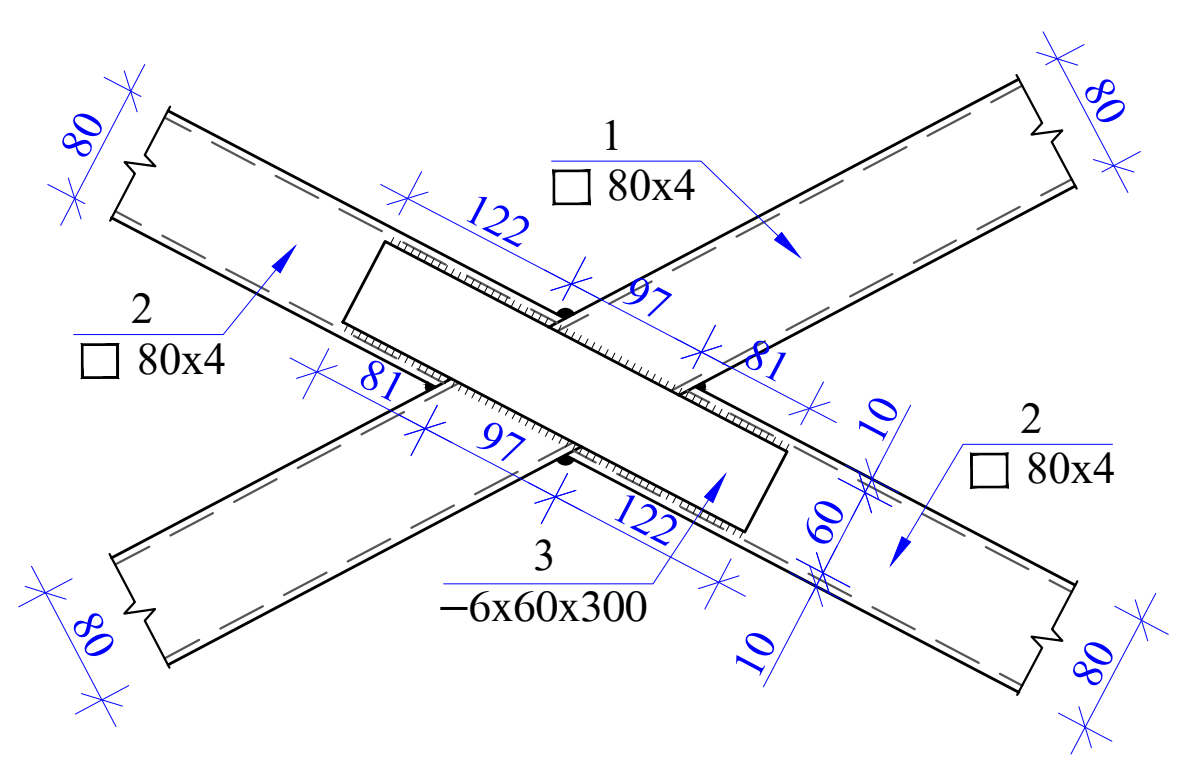
კვანძი 1 მ.1:10



კვანძი 2 მ.1:10



კვანძი 3 მ.1:10

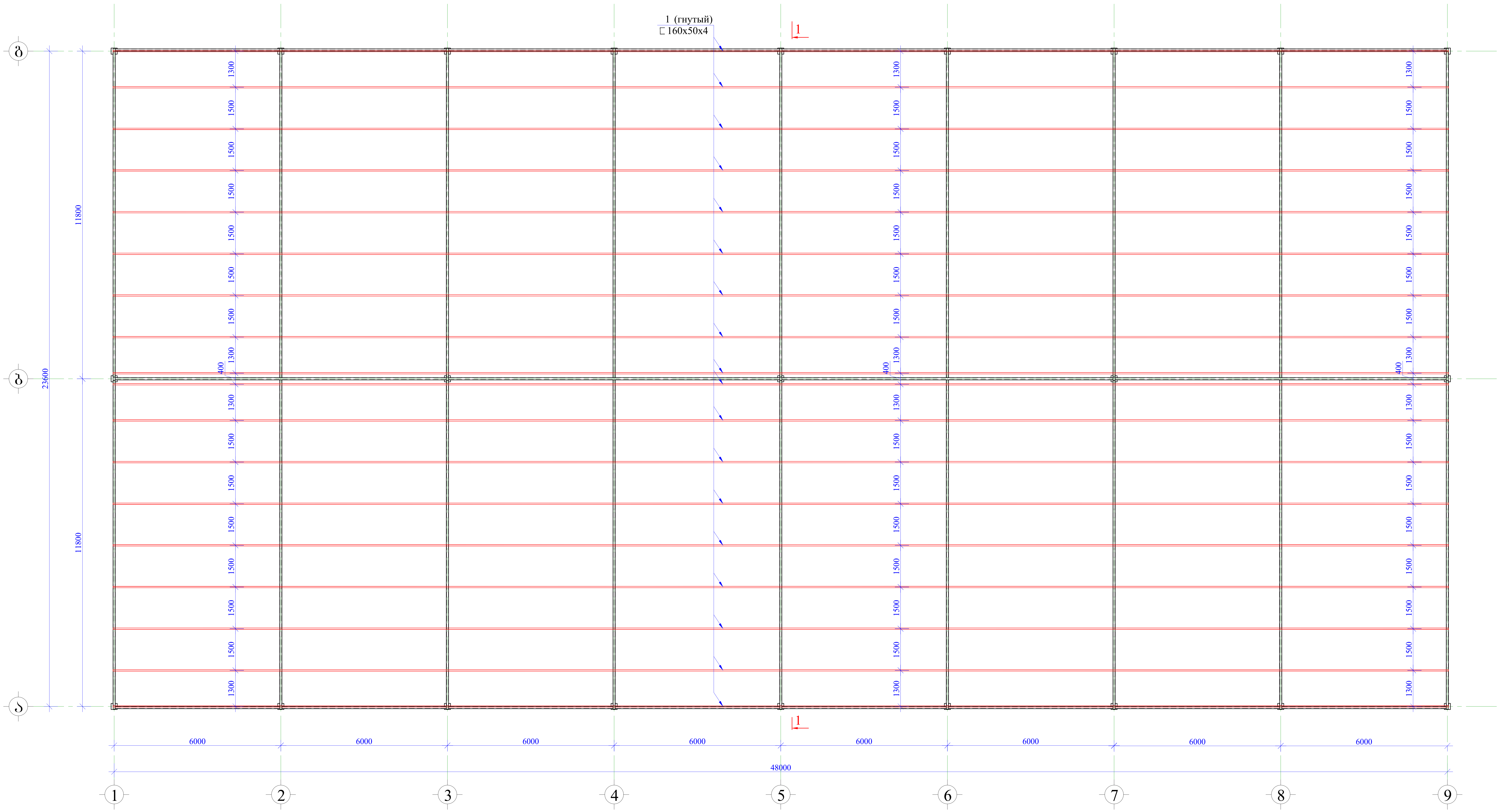


მასალის სპეციფიკაცია

კონსტრ. დასახ.	პოზ.№	ელემენტი	სიგრძე (L)	რაოდ. (n)	Lxn	წონა (კგ)	კონსტრ. რაოდ. N	LxnxN	წონა (კგ)
ჰორიზონტალური კავშირები	1	□ 80x80x4	6562	1	6.562	61.68	16	104.992	986.92
	2	□ 80x80x4	3263	2	6.526	61.34		104.416	981.51
	3	−6X60X300	-	2	-	1.70		-	27.20
								Σq=	1995.64

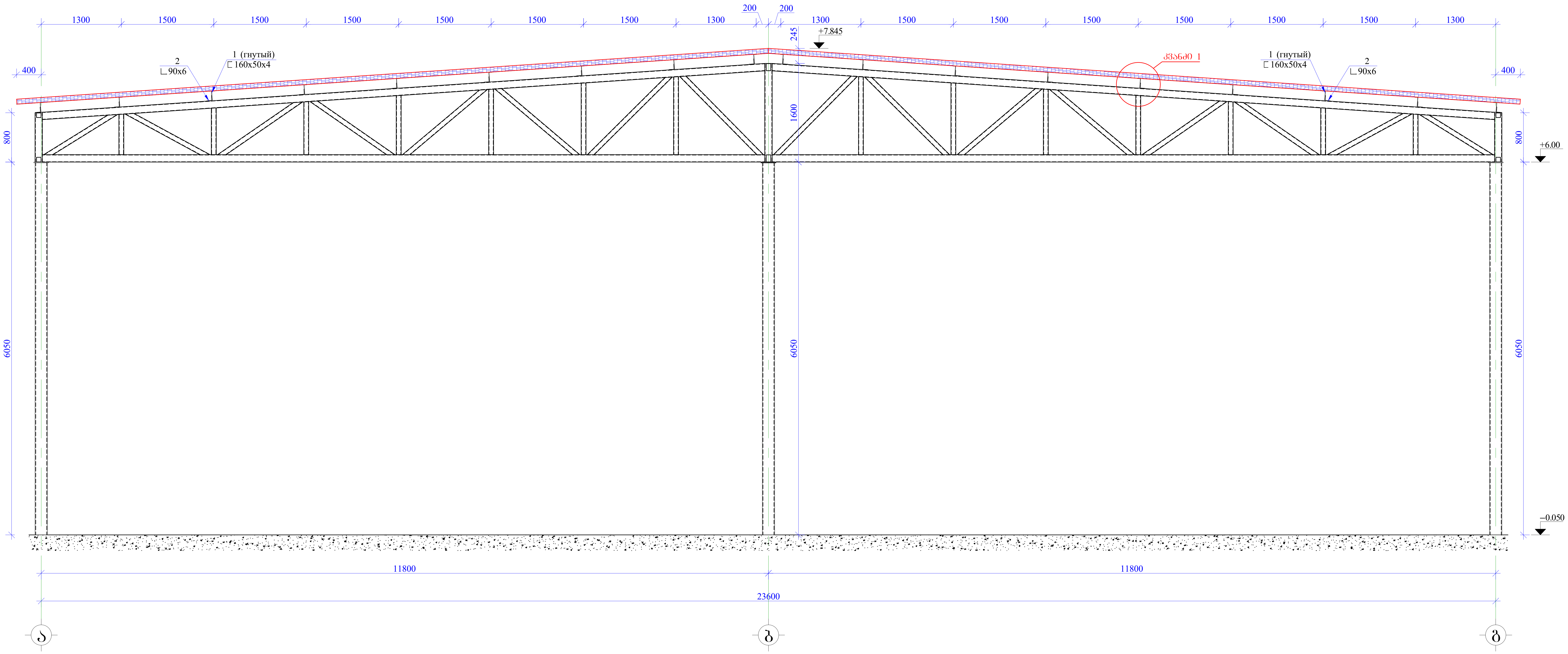
დირექტორი			პოლიეთილენის გადამამუშავებელი ქარხანა-საწარმოს პროექტი	სტადია		ფურცელი
პროექტის ავტ.			კონსტრუქციული ნაწილი	მ. პ.		კ–15
კონსტრუქტორი	გ. ყალაბეგაშვილი		ჰორიზონტალური კავშირების მოწყობის გეგმა. კვანძი 1; 2; 3. მასალათა სპეციფიკაცია			

სახურავის გრძივების მოწყობის გეგმა მ. 1:100

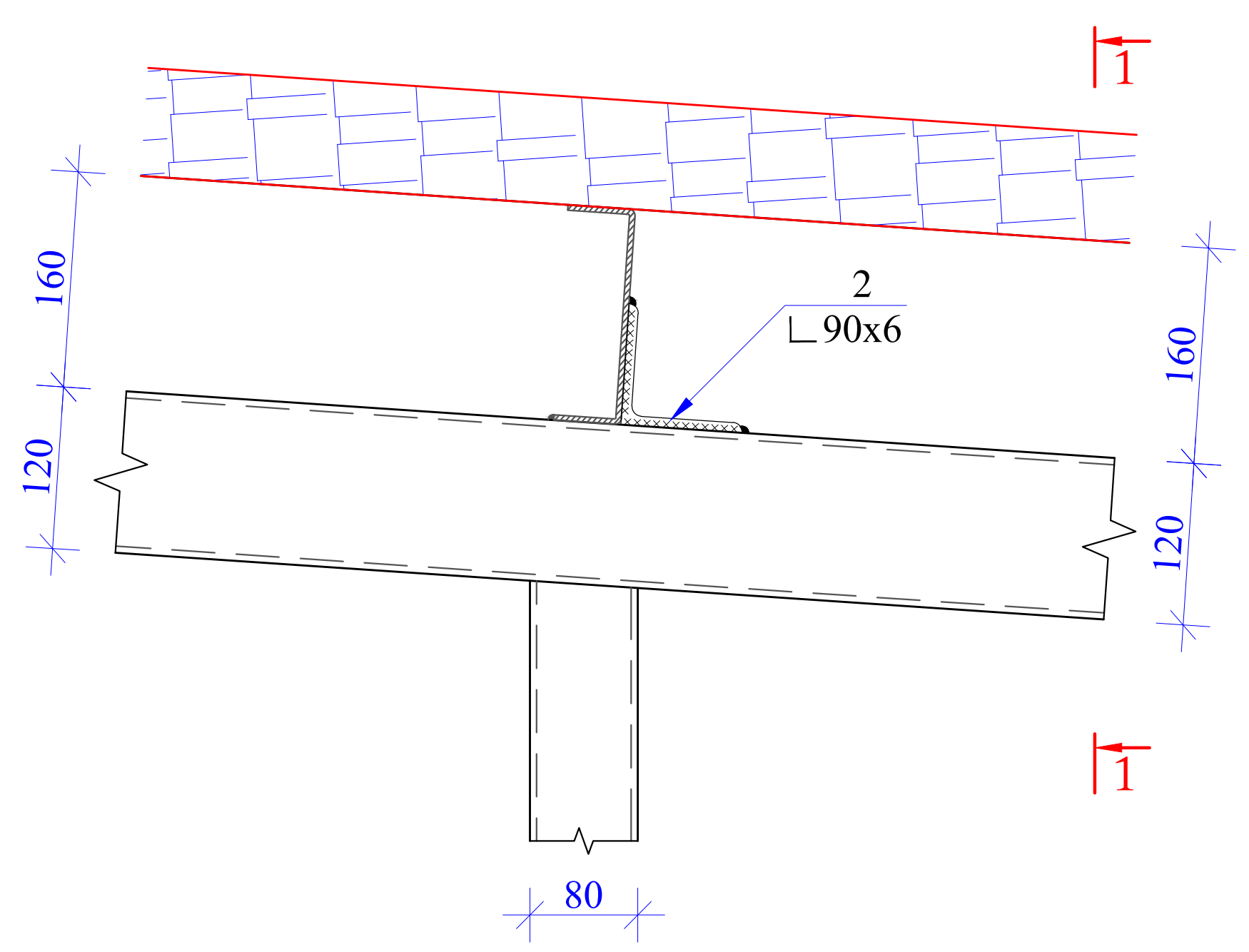


დირექტორი			პოლიეთილენის გადამამუშავებელი ქარხანა-საწარმოს პროექტი	სტადია		ფურცელი
პროექტის ავტ.			კონსტრუქციული ნაწილი	მ. პ.		კ–16
კონსტრუქტორი	გ. ყალაბეგაშვილი		სახურავის გრძივების მოწყობის გეგმა			

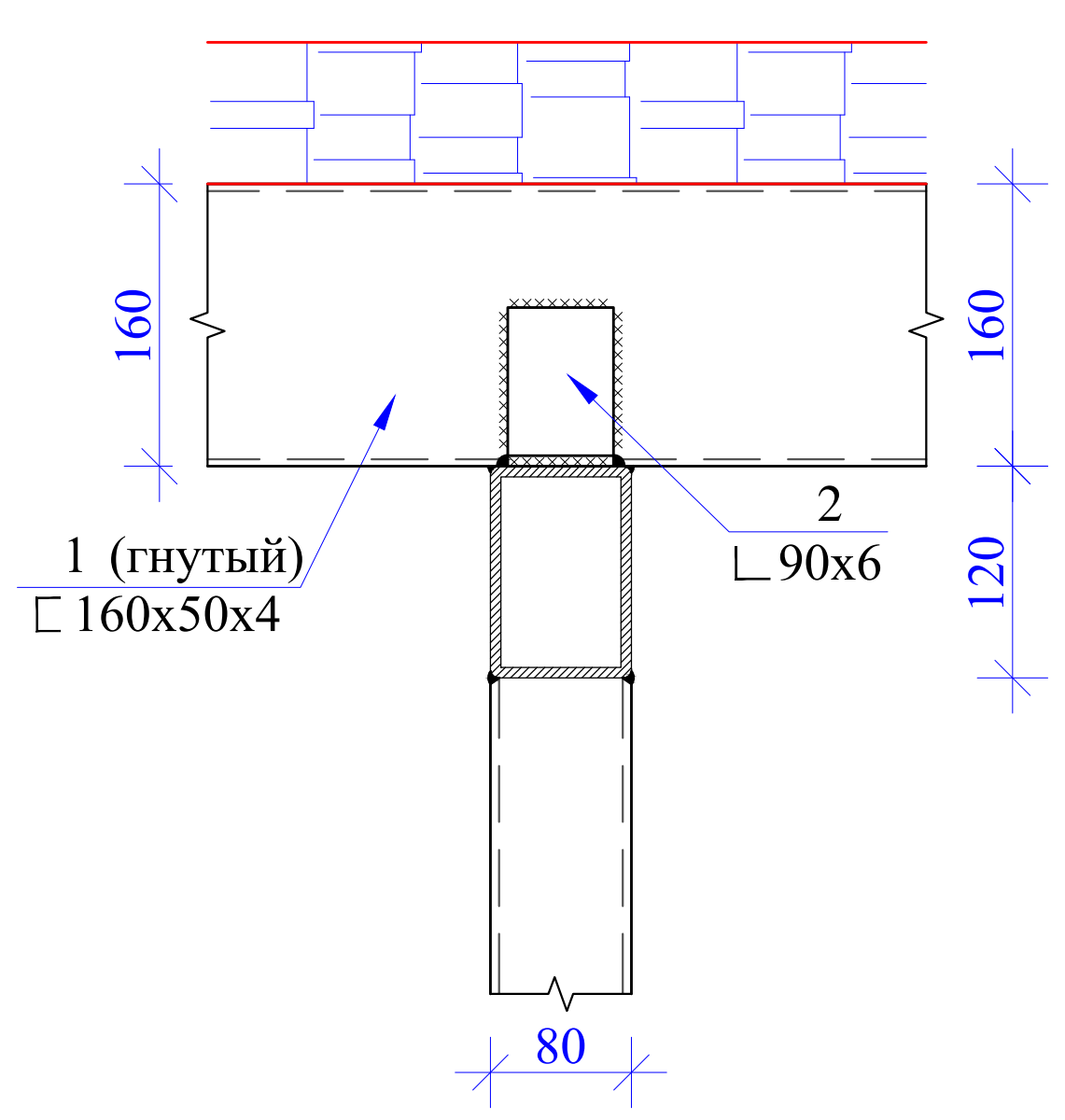
კვეთი 1-1 მ 1:50



კვანძი 1 მ.1:10



კვეთი 1–1 მ.1:10



მასალის სპეციფიკაცია ლითონის ბრძივებზე									
კონსტრ. დასახ.	პოზ.№	ელემენტი	სიგრძე (L)	რაოდ. (n)	Lxn	წონა (კგ)	კონსტრ. რაოდ. N	LxnxN	წონა (კგ)
ბრძივები	1	гнутый 160x50x4	48000	18	864	7084.80	1	864	7084.80
	2	90x6	60	162	9.72	80.97		9.72	80.97
								Σq=	7165.77

დირექტორი			პოლიეთილენის გადამამუშავებელი ქარხანა-საწარმოს პროექტი	სტადია		ფურცელი
პროექტის ავტ.				მ. პ.		პ–17
			კონსტრუქციული ნაწილი			
კონსტრუქტორი	გ. ყალაბეგაშვილი		კვეთი 1-1; მასალათა სპეციფიკაცია			

ქალაქი თბილისი, სადგური ლილო, ნაკვეთი, საკადასტრო კოდი №01.19.14.004/296, სასაწყობე მეურნეობის მშენებლობისათვის გამოყოფილი უბნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობები



ქ. თბილისი, 2020 წელი

ქალაქი თბილისი, სადგური ლილო, ნაკვეთი, საკადასტრო კოდი №01.19.14.004/296, სასაწყობე მეურნეობის მშენებლობისათვის გამოყოფილი უბნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობები

ინდივიდუალური მეწარმე
“ზ. დევდარიანი” ზ. დევდარიანი

დირექტორი
ინჟინერ გეოლოგი ბ. დევდარიანი

სარჩევი

№	მასალების დასახელება	ფურცელი №№
1	2	3
	I ტექსტური ნაწილი	
1.	ტექნიკური დავალება	1 ფურცელი
2.	საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიში (დასკვნა)	13 ფურცელი
	II ტექსტური ნაწილის დანართი	
3.	გრუნტების ლაბორატორიული კვლევების კრებსითი ცხრილები - დანართი 1 და 2	2 ფურცელი
4.	ფოტომასალა - 6 სურათი	3 ფურცელი
	III გრაფიკული ნაწილი	
5.	უბნის ტოპოგეგმა მასშტაბით 1:250-თან, შურფების და ჭრილის ხაზის დატანით	1 ფურცელი
6.	შურფების სვეტების და საკვლევი უბნის ლითოლოგიური ჭრილები	1 ფურცელი

ტექნიკური დავალება
საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების ჩასატარებლად

ობიექტის დასახელება – სასაწყობე მეურნეობა;

დამკვეთი – შპს "ლორდი", ID ნომერი 206250028;

ობიექტის მდებარეობა – ქალაქი თბილისი, სადგური ლილო, ნაკვეთი, საკადასტრო კოდი №01.19.14.004/296;

დაპროექტების სტადია -მუშა დოკუმენტაცია;

მშენებლობის ტიპი - ახალი მშენებლობა;

შენობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით – II კლასი;

ობიექტის ტექნიკური მახასიათებლები:

დასაპროექტებელი სასაწყობე მეურნეობა ერთსართულიანია, სარდაფის გარეშე, ზომებით 24.0-48.0 მეტრი. I სართულის იატაკის ნიშნული ±0.00 მოცემული არ არის. შენობის სიმაღლე $H = +8.00$ მეტრი.

შენობის ტიპი –შერეული - საძირკვლები რკინაბეტონის, რკინის კონსტრუქციებით, კედლები ე.წ. „სენდვიჩის ტიპის".

საძირკვლები – ლენტური, წერტილოვანი (ცალკემდგომი).

საძირკვლების ჩაღრმავება – დაზუსტდება საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების დასრულების შემდეგ;

დატვირთვა საძირკვლებზე - მოცემული არ არის.

საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების დოკუმენტაცია გადმოგვეცეს აკინძული ორ ეგზემპლიარად, ელექტრონულ ვერსიასთან ერთად.

დანართი: უბნის ტოპოგეგმა მასშტაბით 1:250-თან.

დავალება გასცა შპს „ლორდი"

ქალაქი თბილისი, სადგური ლილო, ნაკვეთი, საკადასტრო კოდი №01.19.14.004/296, სასაწყობე მეურნეობის მშენებლობისათვის გამოყოფილი უბნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობები

<u>I შესავალი</u> - შპს „ლორდი“-ს ID ნომერი 206250028, დავალებით, ინდივიდუალური მეწარმე „ზ. დევდარიან“-მა, 2020 წლის სექტემბერში, ქალაქ თბილისში, სადგური ლილო, ნაკვეთი, საკადასტრო კოდი №01.19.14.004/296, სასაწყობე მეურნეობის მშენებლობისათვის გამოყოფილ უბანზე ჩაატარა საინჟინრო გეოლოგიური კვლევა.

კვლევის მიზანი:

- საკვლევი უბნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობების შესწავლა;

- დასაპროექტებელი სასაწყობე მეურნეობის დაფუძვნების საკითხის გადაწყვეტა.

დასაპროექტებელი სასაწყობე მეურნეობის ტექნიკური მახასიათებლები მოცემულია თანდართულ ტექნიკურ დავალებაში.

დასახული მიზნების მისაღწევად ჩატარებული იქნა შემდეგი სახის საინჟინრო გეოლოგიური კვლევა:

- მოპოვებული და შესწავლილი იქნა ხელთარსებული საფონდო მასალები:

- საკვლევი უბნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობების შესწავლის მიზნით; მოქმედი ნორმატრიული დოკუმენტების სნ და წ 1.02.07-87 და პნ 02.01-08 მოთხოვნათა გათვალისწინებით, ხელით გაყვანილი იქნა სამი (№№1-3) შურფი- სიღრმით 6.0 მეტრი, თვითეული საერთო მეტრაჟით 18.0 გრძივი მეტრი.

შურფების სიღრმე გამოწვეული იქნა სნ და წ 1.02.07-87-ის პუნქტი 3.64, ცხრილი 37-ის მოთხოვნათა გათვალისწინებით.

საველე სამუშაოების დასრულების შემდეგ შურფები ლიკვიდირებულია ამონაყარი გრუნტით.

- ლაბორატორიული შესწავლისათვის, შურფებიდან, სხვადასხვა სიღრმიდან აღებულია გრუნტის დაურღვეველი სტრუქტურის 4 ნიმუში (მონოლითი) და დარღვეული სტრუქტურის 4 ნიმუში, რომლის კვლევის შედეგები თან ერთვის წინამდებარე დასკვნას გრუნტების ლაბორატორიული კვლევების შედეგების კრებსითი ცხრილის სახით (დანართი 1 და 2).

გრუნტების ლაბორატორიული კვლევები ჩატარდა შემდეგი სნ და წ და სტანდარტების მიხედვით:

- ფიზიკური თვისებები - სტანდარტი 51.80-84;
- სიმტკიცის მახასიათებლები - სტანდარტი 12.248-78
- დეფორმაციის მახასიათებლები - სტანდარტი 23.408-79
- გრუნტის კლასიფიკაცია - სტანდარტი 25.100-82
- გრუნტის საანგარიშო წინაღობა R_oსნ და წ (პნ 02.01-08)
- ექსპერიმენტული მონაცემების დამუშავება ვარიაციული სტატისტიკის მეთოდებით - სტანდარტი 20.522.75.

ტოპოგეგმად გამოყენებულია დამკვეთის მიერ გადმოცემული ტოპოგეგმა, მასშტაბით 1:250-თან, შესრულებული შპს "არქიტექტურული სერვისი"-ს მიერ.

საველე სამუშაოები ჩაატარა და წინამდებარე დასკვნა შეადგინა ინჟინერ გეოლოგმა ბ. დევდარიანმა.

II- საინჟინრო გეოლოგიური შესწავლილობა

საკვლევი ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შესახებ ინფორმაციული მასალა არსებობს, როგორც საქართველოს ფარგლებში ჩატარებული რეგიონალური ხასიათის 1:200 000 მასშტაბის კვლევების, ასევე საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების სახით. საკვლევი ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია მდ. მტკვრის ხეობაში 1985-1990 წლებში ჩატარებული 1:25000 მასშტაბის სპეციალურ ანგარიშში (ა. ცაგურიშვილი და სხვები, 1990 წ).

ქ. თბილისისათვის თანამედროვე გეოლოგიური პროცესების გავრცელება, ფორმირების პირობები და დინამიკა განხილულია ალ.

ჯანელიძის შრომაში: „თბილისის მეწყერები და მეწყერული მოვლენების მნიშვნელობა“ 1949 წ.

სხვადასხვა დროის ოროგენეტიკურ მოძრაობების შესწავლას მიეძღვნა ალ. თვალჭრელიძის ნაშრომი „თბილისის მიდამოების ნაოჭები“ 1949 წ.

თბილისის ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების შედეგები განზოგადოებული აქვს პროფ. გ. ჯაფარიძეს ნაშრომში: „თბილისის საინჟინრო გეოლოგია“ 1974 წ.

გეოლოგიური აგეგმვითი სამუშაოები 1:50000 მასშტაბში აღმოსავლეთ საქართველოში (ლიხის ქედამდე), ჩატარებულია 1985-1900 წლებში (მ. გამყრელიძე, თ. კოპაძე). ასევე უფრო ადრე ქართლის დეპრესიის გეოლოგიური აგებულების შესახებ საკითხები განხილულია ა. ჯანელიძის შრომაში (1970 წ).

ჰიდროლოგიური კვლევები ჩატარებულია გასული საუკუნის 70-იან და 80-იან წლებში (ი. ბუაჩიძე, დ. კაჭარავა, გ. ჩხაიძე და სხვები). ასევე გასული საუკუნის 80-იან წლებში განხორციელდა კვლევები და გამოიცა 1:200 000 მასშტაბის სახელმწიფო ჰიდროგეოლოგიური რუკა (ლ. ხარატიშვილი, ლ. ვარატინცევა), რომელშიდაც მოქცეულია საკვლევი ტერიტორია.

გეომორფოლოგიური კვლევები ჩატარებული აქვს ლ. მარუაშვილს (1971 წელი), დ. წერეთელს (1886 წელი) და სხვებს. აღნიშნულ კვლევებში დეტალურადაა განხილული საკვლევი ტერიტორიის გეომორფოლოგიური ბუნება და რელიეფის ტიპები.

III- კლიმატი

სამშენებლო მოედნის კლიმატური პირობების შეფასებისათვის გამოყენებულია მეტეოსადგურების მონაცემები და მოყვანილი იქნება საინჟინრო გეოლოგიური ანგარიშის დასკვნით ნაწილში.

IV-ჰიდროგრაფია, გეომორფოლოგია, ტექტონიკა, გეოლოგიური აგებულება და ჰიდროგეოლოგია

რაიონის მთავარი ჰიდროგრაფიული ერთეულია მდინარე მტკვარი. ქსელის ხასიათის მიხედვით თბილისის მიდამოები ორ ნაწილად შეიძლება დაიყოს: მარჯვენანაპირეთში ჰიდროგრაფიული ქსელი უფრო ხშირია, ვიდრე მარცხენანაპირეთში, მდინარეებს ვიწრო ხეობები, მეტი ვარდნა და დახრილობა აქვთ.

მტკვარი შერეული საზრდოობის მდინარეა, იკვებება ატმოსფერული ნალექებით და მიწისქვეშა წყლებით. წყალდიდობა ახასიათებს გაზაფხულზე და ზაფხულის დასაწყისში. შემოდგომაზე ხანდახან წყალმოვარდნა იცის. ივლის-აგვისტოში წყალმცირობაა, მდგრადი წყალმცირობა კი ზამთარში იცის.

თბილისის მიდამოებში მტკვარს რამდენიმე შენაკადი აქვს. მარჯვენა შენაკადებიდან მთავარია მდ. ვერე და დიღმისწყალი, ხოლო მარცხენა შენაკადიდან მდ. გლდანულა.

თბილისი და მისი მიდამოები გამოირჩევა ლანდშაფტების მრავალფეროვნებით, რაც განპირობებულია მისი ბუნებრივი კომპლექსების განსხვავებული ფიზიკურ-გეოგრაფიული რეგიონის მიჯნაზე მდებარეობით. ამან გამოიწვია ლანდშაფტის ნაირგვარობა, რომელიც გამოიხატა ორი ძირითადი ტიპის და ერთი ქვეტიპის გავრცელებაში. თბილისის მიდამოების ვაკიან და გორაკ-ბორცვიან ნაწილში ჩამოყალიბებულია აღმოსავლეთ საქართველოს სტეპებისათვის დამახასიათებელი, ხოლო დასავლეთით და ჩრდილო-დასავლეთით მთიან ნაწილში მთა-ტყის ლანდშაფტები, რომლებიც სიმაღლებრივ ზონებს ქმნიან.

თბილისი და მისი მიდამოები საკმაოდ რთული მორფოლოგიური (ტექტონიკური, ლითოლოგიური) აგებულებისაა. მან განიცადა როგორც ძველი, ისე თანამედროვე ეროზიულ-დენუდაციური და აკუმულაციური პროცესების ინტენსიური ზემოქმედება. ამის შედეგად რელიეფი ნაირგვაროვანია.

ყურადღებას იქცევს თბილისის მიდამოების მარჯვენანაპირეთსა და მარცხენა ნაპირეთს შორის არსებული მნიშვნელოვანი განსხვავებანი. მარჯვენანაპირეთის შემოგარენი უფრო მაღლა მდებარეობს, უმეტესი ნაწილი მთაგორიანია. რელიეფი ძირითადად წარმოდგენილია თრიალეთის ქედის ანტიკლინური განშტოებებით და მათ შორის მოქცეული სინკლინური ხევ-ხეობებით, რომელიც უფრო ციცაბოა და ძლიერ არის დაღარული მდინარეთა ხეობებით და ხრამებით.

მარცხენაპირეთის შემოგარენი უფრო დაბალია, უმეტესად ჩამოყალიბებულია გორაკ-ბორცვანი რელიეფი, რომლებიც მდინარეებით ნაკლებად არის დაღარული.

საქართველოს ტექტონიკური დარაიონების (ე. გამყრელიძე, 2000 წ) მიხედვით საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის თბილისი-მანგლისის ქვეზონას. იგი წარმოადგენს აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის აღმოსავლეთ დაბოლოებას. ძირითადად აგებულია ზედა ეოცენის და ოლიგოცენის ტერიგენული ნალექებით. მათი სიმძლავრე 500 მ-მდეა. შუა ეოცენის, ქვედა ეოცენ-პალეოცენის და ზედა ცარცული ასაკის ნალექებს აქ ძირითადად მცირე სიმძლავრეები გააჩნია.

თბილისი და მისი შემოგარენი აგებულია მესამეულ ასაკის ტერიგენული და ტუფოგენურ ქანებით. მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია მეოთხეული (მდინარეულ და ტბურ) ნალექებს.

მარჯვენა ნაპირეთში ვრცელი ფართობი უჭირავს ზედა ეოცენურ დანალექებს, რომლებიც წარმოდგენილია თაბაშირიანი თიხებითა და ქვიშაქვებით. აქ დანალექი ქანებით არის აგებული მთლიანად მდინარეების დიღმისწყლისა და ვერეს აუზები. იგივე ნალექებია გავრცელებული კოდა-წალასყურის მიდამოებში.

ქალაქის მიდამოების სამხრეთ ნაწილში რელიეფის აგებულებაში მონაწილეობს შუა ეოცენური ტუფოგენური დანალექები, უხეშშრეებრივი და მასიური ანდეზიტური ტუფობრექჩიები (ანდეზიტური საფრით), კერძოდ ისინი აგებენ თელეთის, თაბორის და სოლოლაკის ქედებს. თელეთის და თაბორის ქედების ნაოჭები მტკვრის მარცხენა მხარეზე გადადიან, მაგრამ იქ

იძირებიან და ტუფოგენური წყება ზემოდან დაფარულია თიხებით, ფიქლებითა და ქვიშაქვებით.

თბილისის და მის მიდამოებში ფართოდ არის გავრცელებული მეოთხეული ალუვიური, დელუვიური, დელუვიურ-პროლივიური და ტბიური ნალექები. ალუვიონი წარმოდგენილია მდ. მტკვრის გაყოლებით და ისინი ტერასებს ქმნიან. დელუვიური და დელუვიურ-პროლივიური ნალექები, რომლებიც მეტწილად თიხნარების, თიხების და ლაოსისებრი თიხებისაგან შედგება, გავრცელებულია მდინარე მტკვრის ორივე ნაპირეთში და სხვადასხვა სიმძლავრისაა. ტბიური ნალექები განვითარებული კუმისისა და ლისის ტბის ქვაბულში, აგრეთვე გავრცელებულია ზოოპარკისა და აკადემქალაქის ტერიტორიაზე.

თბილისისა და მის მიდამოებს რელიეფისათვის დამახასიათებელია მეწყერული მოვლენები. ისინი ძირითადად განვითარებულია თრიალეთის ქედის აღმოსავლეთ შტო-ქედებზე. თბილისის მეწყრები და მეწყერული პროცესები შესწავლილი აქვს აკად. ალ. თვალჭრელიძეს.

საქართველოს ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემის მიხედვით (აკად. ბუაჩიძე), საკვლევი ტერიტორია შედის თბილისის წნევიან, ნაპრალოვან და ნაპრალოვანიკარსტული წყლების სისტემაში.

ქ. თბილისის ტერიტორიაზე გამოიყოფა სამი ტიპის გრუნტის წყლები:

- მეოთხეული ასაკის გრუნტის წყლები;
- ზედა ეოცენური ასაკის ნაპრალური ცივი წყლები;
- შუა ეოცენური ასაკის ნაპრალური თერმული წყლები.

გრუნტის წყლები განვითარებულია გაშიშვლებული ქანების ელუვიურ ზონაში. წყაროების დებიტით გამოირჩევიან ზედა ცარცული ასაკის კარბონატული ქანების წყლები. გრუნტის წყლებს, ზედა ეოცენის ქვიშოვან-თიხოვანი ჰორიზონტების გამოკლებით, გააჩნიათ სუსტი მინერალიზაცია და ჰიდროკარბონატულ კალციუმიანი ან ნატრიუმიანი შემადგენლობა. გრუნტის ფოროვანი წყლები გავრცელებულია ალუვიურ ქვიშოვან-თიხოვან ნალექებში მდ. მტკვრის ჭალაში და მის დაბალ ტერასებზე. ისინი ხასიათდებიან კარგი სასმელი თვისებებით და საკმაოდ დიდი დებიტით.

შუა ეოცენის ვულკანურ-დანალექი ქანების შრეებთან დაკავშირებულია თერმული წყლების გამოვლინებები. ისინი ანტიკლინის თაღურ ნაწილთან არიან კავშირში. თბილისის რაიონში 10 კმ^2-ის ფართობის ტერიტორიაზე გამოვლინებულია თერმული წყლების საბადო საერთო დებიტით 47 ლ/წმ-ში. აქ გავრცელებულია ჰიდროკარბონატულ-ქლორიდულ-ნატრიუმიანი წყლები საერთო მინერალიზაციით 0.7 გ/ლ-მდე. ამ წყლების ტემპერატურა 50 გრადუსამდე აღწევს. აუზის ჩრდილო და სამხრეთ ნაწილში გაშიშვლებული ზედა ცარცული ასაკის კარბონატული ნალექები შეიცავენ ნაპრალოვან და ნაპრალოვან-კარსტულ სხვადასხვა მინერალიზაციის წყლებს.

რაიონის ჩრდილოეთ პერიფერიებში, მტკვრისა და იორის შუამდინარეთში, შუა მიოცენის ნალექებთან დაკავშირებულია შედარებით მცირე ფოროვანი და ფოროვან-ნაპრალოვანი მაღალი მინერალიზაციის მეთან-იოდ-ბრომიანი ქლორიდულ-ნატრიუმიანი წყლების გამოვლინებები.

წყალდაწნევითი სისტემის აღმოსავლეთ ნაწილში, ზედა პლიოცენის ლაგუნურ-კონტინენტურ ნალექებთან არის დაკავშირებული მცირე წნევიანი ჰიდროკარბონატულ კალციუმიანი წყლების გამოვლინებები.

უშუალოდ საკვლევ უბანზე ზედაპირული წყლების მუდმივი წყალსადინარი არ არის. ზედაპირული წყლები მხოლოდ წვიმისა და თოვლის დნობის დროს ყალიბდება დროებითი ნაკადების სახით და ფართობულ ხასიათს ატარებს.

V. საინჟინრო გეოლოგიური პირობები

ტერიტორია საინჟინრო გეოლოგიური თვალსაზრისით, ზოგადად კარგად შესწავლილია. არსებობს 600 000 მასშტაბის საქართველოს ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური, გეოტექტონიკური, ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების რუკები და განმარტებითი ბარათები.

სხვადასხვა დროს საჭიროების შესაბამისად, სხვადასხვა მასშტაბის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევებია ჩატარებული, მაგრამ არსებული მასალები საკმარისი არ არის მშენებლობისათვის გამოყოფილ ცალკეული უბნების საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების დასახასიათებლად. კვლევები

აუცილებელია, რადგან არსებული მასალა ვერ უზრუველყოფს დეტალურობის საჭირი ხარისხს.

საკვლევი უბანი მდებარეობს ქალაქ თბილისში, სადგური ლილო, ნაკვეთი, საკადასტრო კოდი №01.19.14.004/296.

საკვლევი უბნის საზღვრებია:

- ჩრდილოეთიდან - საავტომობილო გზა;

- სამხრეთიდან, დასავლეთიდან და აღმოსავლეთიდან - კერძო ნაკვეთები მასზე განლაგებული შენობა-ნაგებობით.

გეომორფოლოგიურად საკვლევი უბანი წარმოადგენს მდინარე მტკვარის ძველ მარცხენა ჭალისზედა ტერასის ნაწილს, რომლის რელიეფიც სწორია და რომლის აბსოლიტური ნიშნულები მერყეობენ 520.30-520.40 მეტრის დიაპაზონში.

საკვლევი უბანი გაუნაშენებულია, დაფარულია ბალახით.

საკვლევ უბანზე და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე რაიმე უარყოფითი ფიზიკურ-გეოლოგიური პროცესები (მეწყერი, კარსტი, ჩაქცევები და სხვა) არ შეიმჩნევა.

პ.ნ 01.05-08-ის (“სამშენებლო კლიმატოლოგია”) თანახმად საკვლევი უბნის კლიმატური მახასიათებლები შემდეგია:

- წლის საშუალო ტემპერატურა - $+12.1^0C$;

- ტემპერატურის აბსოლიტური მინიმუმი - -24^0C;

- ტემპერატურის აბსოლიტური მაქსიმუმი - $+40.0^0C$;

- ნალექების რაოდენობა წელიწადში - 550.0 მმ;

- ქარის უდიდესი სიჩქარე 20 წელიწადში ერთხელ - 50.0 მ/წ;

- ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა 5 წელიწადში ერთხელ - 0.73 კპა; 15 წელიწადში ერთხელ - 0.85 კპა;

- ქარის გაბატონებული მიმართულება - ჩრდილოეთის;

- თოვლის საფარის წონა - 0.50 კპა;

- თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი - 14;

- გრუნტის სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე - 19 სმ.

ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების მონაცემების საფუძველზე შედგენილია ჭაბურღილების სვეტების და უბნის ლითოლოგიური ჭრილები.

როგორც წარმოდგენილი ჭრილებიდან ჩანს, მიწის ზედაპირიდან 1.40-1.60 მეტრის სიღრმიდან, 2.50-2.70 მეტრის სიღრმემდე, გავრცელებულია დელუვიური (dQ_{IV}) ნალექები, წარმოდგენილი მუქი ყავისფერი, მიკროფორული, თაბაშირიანი, მყარპლასტიკური კონსისტენციის, კენჭების ჩანართებით 10-15%-მდე თიხებით (ფენა 2), რომლის ქვეშაც, მიწის ზედაპირიდან 2.50-2.70 მეტრის სიღრმიდან, გამოკვლეულ 6.0 მეტრის სიღრმემდე გავრცელებულია ალუვიური (aQ_{IV}) ნალექები - კენჭნაროვანი გრუნტი -კაჭარ-კენჭნარი, საშუალო და მსხვიული ფრაქციის, თიხნარის შემავსებლით 30%-მდე (ფენა 3). კენჭნაროვანი გრუნტის ჩონჩხური მასალა კარგად დამუშავებულია, გვხვდება დაუმუშავებელი ფრაქციებიც, წარმოდგენილი მაგმური, მეტამორფული და დანალექი ქანებით.

ზემოთაღწერილი ნალექები, ზემოდან გადაფარულია 1.40-1.60 მეტრის სიმძლავრის ტექნოგენური (tQ_{IV}) გრუნტით, ნაყარით - თიხოვანი გრუნტით შეკავშირებული სამშენებლო ნაგავი, კენჭები (ფენა 1).

ჰიდროგეოლოგიური თვალსაზრისით საკვლევი უბანი გამოკვლეულ მეტრის სიღრმემდე ხასიათდება გრუნტის წყლის არ არსებობით (სექტემბერი 2020 წელი).

როგორც აღნიშნული იყო შესავალ ნაწილში, შურფებიდან, სხვადასხვა სიღრმიდან, აღებული იქნა თიხოვანი გრუნტის (ფენა 2) დაურღვეველი სტრუქტურის 4 ნიმუში (მონოლითი).

თიხოვან გრუნტზე განისაზღვრა ფიზიკური მახასიათებლების სრული კომპლექსი, შედეგები ერთვის დასკვნას დანართი 1-ის სახით.

ქვემოთ ცხრილ №1-ში, კრებსითი ცხრილიდან ამოკრეფილია თიხოვანი გრუნტის ძირითადი ფიზიკური მახასიათებლების მნიშვნელობების ცვალებადობის დიაპაზონი და მათი საშუალო (ნორმატიული) მნიშვნელობები.

ცხრილი 1

№	ფიზიკური მახასიათებლები			განზ.	მიღებული სიდიდეების ცვალებადობის დიაპაზონი	საშუალო არითმეტიკული (ნორმატიული) მნიშვნელობა
1.	პლასტიკურობის რიცხვი		I_p	-	0.23-0.27	0.245
2.	ტენიანობა		W	%	27.8-32.2	30.5
3.	სიმკვრივე	გრუნტის	ρ	გ/სმ³	1.84-1.92	1.88
		მშრალი გრუნტის	ρ_d		1.41-1.49	1.45
		გრუნტის ნაწილაკების	ρ_s		2.73	2.73
4.	ფორიანობა		n	%	46.8-48.5	47.1
5.	ფორიანობის კოეფიციენტი		e	-	0.830-0.942	0.893
6.	დენადობის მაჩვენებელი		I_L	-	0.28-0.39	0.34
7.	ტენიანობის ხარისხი		S_r	-	0.70-0.79	0.76

როგორც ცხრილიდან ჩანს თიხოვანი გრუნტი (ფენა 2) პლასტიკურობის რიცხვის მიხედვით ($\bar{I}_P = 0.25$) მიეკუთვნება თიხას, ძნელპლასტიკური კონსისტენციის ($\bar{I}_L = 0.34$), ტენიანობა $W = 27.8 - 32.2\%$-ის ფარგლებშია, ფორიანობა $n = 46.8 - 48.5\%$, ფორიანობის კოეფიციენტის ($\bar{e} = 0.893$) მნიშვნელობის დროს.

ტენიანობის ხარისხის მიხედვით ($\bar{S}_r = 0.76 < 0.80$) გრუნტის ფორები ნაწილობრივ არის შევსებული წყლით.

ცხრილში მოცემული საშუალო (ნორმატიული) მნიშვნელობები საჭიროებისას გამოიყენება საანგარიშოდ.

თიხოვან გრუნტზე კომპრესიული და ძვრაზე გამოცდები არ ჩატარებულია. პნ 02.01-08 მუხლი 7.37-ის თანახმად, სიმტკიცის მახასიათებელთა ნორმატიული მნიშვნელობები დასაშვებია განისაზღვროს გრუნტის ფიზიკური პარამეტრების მიხედვით დანართი 2-ის, 2 და 3 ცხრილების გამოყენებით და მოყვანილი იქნება საინჟინრო გეოლოგიური ანგარიშის დასკვნით ნაწილში.

როგორც წინამდებარე დასკვნის შესავალში იყო აღნიშნული კენჭნაროვანი გრუნტიდან (ფენა 3) აღებული იქნა დარღვეული სტრუქტურის სამი ნიმუში, რომელზედაც ლაბორატორიულად განსაზღვრული იქნა გრანუმეტრული შემადგენლობა, ხოლო სავლე პირობებში განისაზღვრა ფენის სიმკვრივე. ფენის სიმკვრივემ შეადგინა 2.18 გ/სმ^3, ხოლო გაცხავების შედეგად მიღებული გრანუმეტრული შედგენილობის შედეგები მოცემულია ცხრილ №2-ში

ცხრილი 2

ფრაქციის ზომა მმ	>200	200-10	10-2	2<0.001
პროცენტული რაოდენობა	44	19	9	28

სტაციონალურ ლაბორატორიაში დარღვეული სტრუქტურის გრუნტის ნიმუშებზე განისაზღვრა შემავსებლის ფიზიკური თვისებების მაჩვენებლები: ბუნებრივი ტენიანობა $W = 5.6 - 6.2\%(\bar{W} = 5.9\%)$, პლასტიკურობის რიცხვი $\bar{I}_P = 0.15$ (თიხნარი), ძნელპლასტიკური $\bar{I}_L = 0.30$ კონსისტენციის, ფენისათვის სიმტკიცის, დეფორმაციის და საანგარიშო წინაღობის მაჩვენებლები აღებულია სნ და წ 2.02.01-83-ის ცხრილებიდან და მოყვანილია საინჟინრო გეოლოგიური ანგარიშის დასკვნით ნაწილში.

დასკვნები და რეკომენდაციები

ყოველივე ზემოთაღნიშნულიდან შეიძლება დავასკვნათ შემდეგი:

1. საინჟინრო-გეოლოგიური თვალსაზრისით სამშენებლო უბანი კარგ პირობებშია, ვინაიდან, როგორც სამშენებლო უბანზე, ისე მის მიმდებარე ტერიტორიაზე რაიმე უარყოფითი ფიზიკურ-გეოლოგიური პროცესები (მეწყერი, კარსტი, ჩაქცევები და სხვა) არ შეიმჩნევა.

ს.ნ და წ 02.07-87-ის მე-10 სავალდებულო დანართის თანახმად, საინჟინრო გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით, სამშენებლო უბანი მიეკუთვნება II კატეგორიას -საშუალო სირთულის.

2. სამშენებლო თვისებების მიხედვით გამოკვლეულ სამშენებლო უბანზე, შეიძლება გამოვყოთ ორი საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტი (ს.გ.ე).

I ს.გ.ე - თიხა (ფენა 2);

II ს.გ.ე - კენჭნაროვანი გრუნტი (ფენა 3).

3. დასაპროექტებელი სასაწყობე მეურნეობის ტექნიკური მახასიათებლებიდან და სამშენებლო უბნის გეოლოგიური აგებულებიდან გამომდინარე ფუძე გრუნტებად შეიძლება მიღებულ იქნეს I და II საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტის გრუნტები თიხები (ფენა 2) და კენჭნაროვანი გრუნტი (ფენა 3). საძირკვლის ტიპად მიღებული იქნეს ტექნიკური დავალებით გათვალისწინებული საძირკვლები -ლენტური, წერტილოვანი.

4. ქვემოთ ცხრილ №3-ში მოცემულია ორივე საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტის გრუნტების აუცილებელი ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები, მიღებული პ.ნ. 02.01-08, საფონდო მასალების და საცნობარო ლიტერატურის (დამპროექტებლის საანგარიშო თეორიული ცნობარი) საფუძველზე.

ცხრილი 3

№№	გრუნტის მახასიათებლები	საანგარიშო მნიშვნელობები	
		I სგე (ფენა 2)	II სგე (ფენა 3)
1.	სიმკვრივე ρ- გ/სმ^3;	1.88	2.18
2	ხვედრითი შეჭიდულობა C კპა(კგძ/სმ^2)	41 (0.41)	3(0.03)
3	შინაგანი ხახუნის კუთხე φ^0	15	37
4.	დეფორმაციის მოდული E მპა(კგძ/სმ^2)	14(140)	45(450)
5.	პირობითი საანგარიშო წინაღობა R_0-კპა (კგძ/სმ^2);	220(2.2)	500(5.0)
6.	საანგარიშო წინაღობა ერთღერძა კუმშვაზე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში R_c-მპა (კგძ/სმ^2);	-	-
6.	საგების კოეფიციენტი K-კგ/სმ^3	3.0	7.0
7.	პუასონის კოეფიციენტი μ	0.42	0.27

5. ჰიდროგეოლოგიური თვალსაზრისით სამშენებლო უბანი გამოკვლეულ 6.0 მეტრის სიღრმემდე ხასიათდება გრუნტის წყლის არ არსებობით (IX 2020 წელი).

6. პ.ნ 01.01-09-ის („სეისმომედეგი მშენებლობა“) თანახმად, ქ. თბილისი 8 ბალიან სეისმურობის ზონაშია. ამავე ნორმატიული დოკუმენტის ცხრილი 1-ის თანახმად, სამშენებლო მოედანზე გავრცელებული გრუნტები სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნებიან:

ა) ტექნოგენური გრუნტი, ნაყარი - III კატეგორიას;

ბ) სხვა გრუნტები (ფენა 2 და 3) - II კატეგორიას.

სამშენებლო უბნის სეისმურობად მიღებულ იქნეს 8 ბალი.

7. ქვაბულის ფერდოების მაქსიმალური დასაშვები დახრა, მიღებული იქნეს ს.ნ და წ 3.02.01-87 პ.პ.3.11; 3.12; 3.15 პუნქტების და ს.ნ და წ III -4-80 მე-9 თავის მიხედვით.

8. დამუშავების სიძნელის მიხედვით, სამშენებლო მოედნის ამგები გრუნტები ს.ნ და წ IV-2-82 I-I ცხრილის მიხედვით, მიეკუთვნებიან:

ა) ტექნოგენური გრუნტი (ფენა 1) - სამივე სახით დამუშავებისას (ერთციცხვიანი ექსკავატორით, ბულდოზერით და ხელით) - II ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით - 1800 კგ/მ^3 (რ№9ა).

ბ) თიხა (ფენა 2) - ბულდოზერით - II ჯგუფს, ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით - III ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით - 1880 კგ/მ^3 (რ№8ბ).

გ) კენჭნაროვანი გრუნტი (ფენა 3) - სამივე სახით დამუშავებისას - IV ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით -2000 კგ/მ^3 (რ№6ბ).

ინჟინერ გეოლოგი ბ. დევდარიანი

თიხოვანი ბრუნტების ლაბორატორიული გამოკვლევის შედეგები

ობიექტის დასახელება: ქ. თბილისი, სადგური ლილო, ნაკვეთი საკადასტრო კოდი 01.19.14.004/296 სასაწყობე მეურნეობა

ნიმუშის №	გამონამუშ. №	ალების სიღრმე	ნიმუშის სახე	ლაბ. №	პლასტიკურობა			ბუნებრივი ტენიანობა	სიმკვრივე			ფორიანობა	ფორიანობის კოეფიციენტი		კონსისტენციის მაჩვენებელი	ტენიანობის ხარისხი	ბრუნტის დასახელება
					ზღვარი ზედა	ზღვარი ქვედა	რიცხვი		ბრუნტის	მშრალი ბრუნტის	ბრუნტის ნაწილაკების		საწყისი	დენადობის ზღვარი			
		h			W_L	W_p	I_p	W	ρ	ρ_d	ρ_s	n	e	e_L	I_L	S_r	
		მ			–	–	–	%	გ/სმ³			%	–	–	–	–	
1	შ№1	2.50	მონ.	484	0.49	0.22	0.27	32.1	1.91	1.45	2.73	47.0	0.888	1.338	0.37	0.79	თიხა
2	შ№2	1.70	მონ.	485	0.45	0.22	0.23	28.7	1.92	1.49	2.73	45.4	0.830	1.229	0.29	0.74	თიხა
3	შ№2	2.20	მონ.	486	0.46	0.23	0.23	30.9	1.84	1.41	2.73	48.5	0.942	1.256	0.34	0.70	თიხა
4	შ№3	1.90	მონ.	487	0.45	0.21	0.24	27.8	1.85	1.45	2.73	47.0	0.886	1.229	0.28	0.76	თიხა

დანართი 2

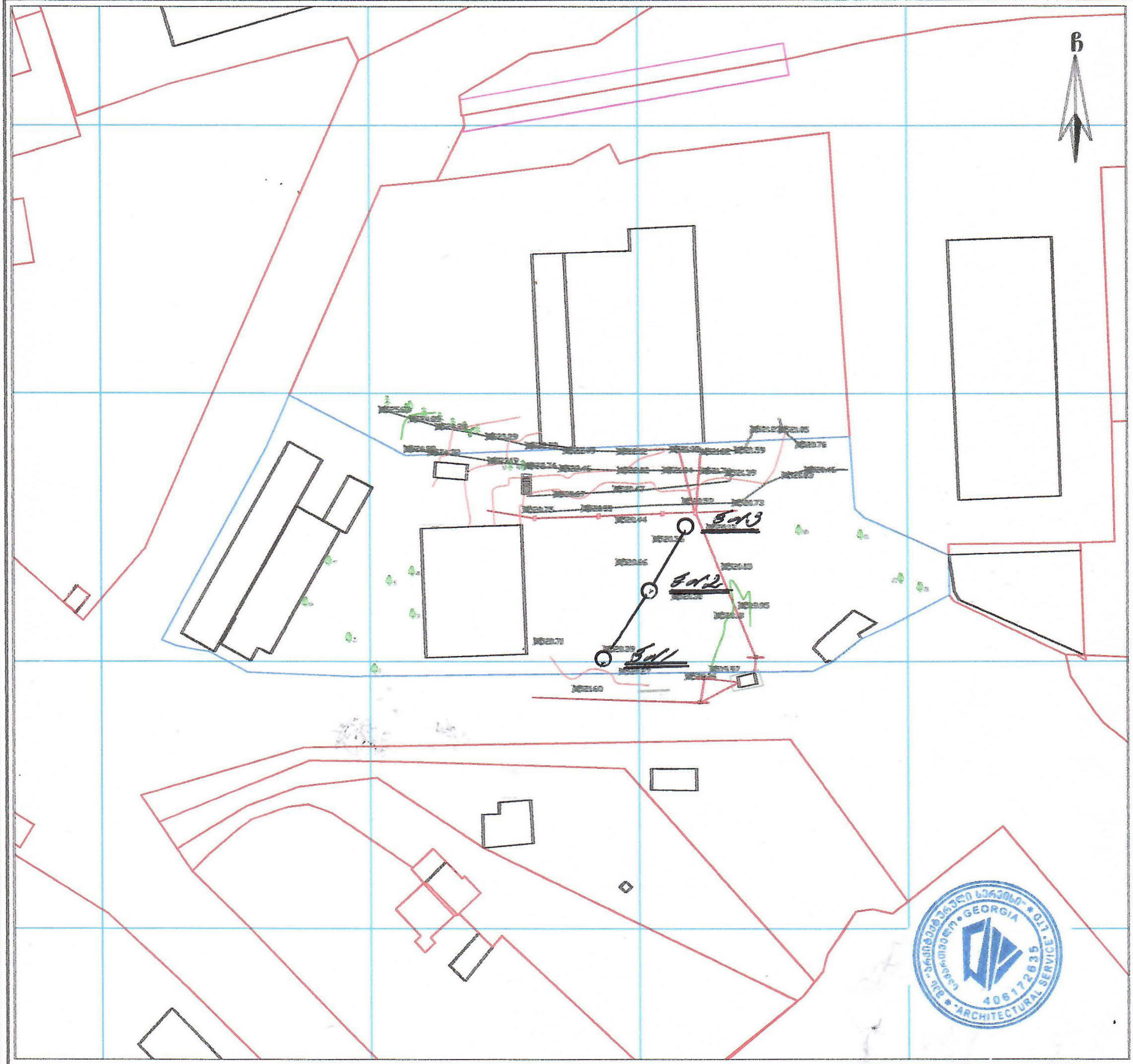
კენჭნაროვანი ბრუნტის გრანულომეტრიული და ფიზიკური (შემავსებლის) თვისებების განსაზღვრის შედეგების კრებსითი ცხრილი
ქ. თბილისი, სადგური ლილო, ნაკვეთი, საკადასტრო კოდი №01.19.14.004/296
სასაწყობე მეურნეობა

№№	ნიმუშის აღების ადგილი		განუმეტრიული შემადგენლობა				სიმკვრივე			ბუნებრივი ტენიანობა W%	ფორიანობა n%	ფორიანობის კოეფიციენტი e	შემავსებელი	
			ფრაქციის ზომა				ინერალური ნაწილაკების ρ_s	ბუნებრივი ρ	ჩონჩხის ρ_h				დენადობის მაჩვენებელი I_L	პლასტიურობის რიცხვი I_P
			კაჭარი	კენჭები	ხრეში	მტვრისებური								
	შ№	h	>200	200-10	10-2	2-<0.001								
1	1	3.00	42	19	11	28	2.65	2.17	2.05	5.6	22.6	0.292	0.28	0.16
2	2	4.00	44	21	8	27	2.75	2.19	2.07	5.8	22.8	0.294	0.32	0.16
3	3	5.00	46	18	7	29	2.70	2.18	2.06	6.2	23.4	0.296	0.30	0.14
4	4	6.00	45	20	9	26	2.73	2.17	2.06	6.0	23.2	0.295	0.31	0.13

ARCHITECTURAL SERVICE

მიწის ნაკვეთის ტოპოგრაფიული გეგმა

მისამართი:	ქალაქი თბილისი , სადგური ლილო; ქალაქი თბილისი , სადგური, ლილო; ქალაქი თბილისი , სადგური ლილო
ფართობი:	5424 კვ.მ.
დანიშნულება:	არასასოფლო-სამეურნეო
საკადასტრო კოდი:	01.19.14.004.296



პირობითი აღნიშვნები

WGS 1984 -ის კოორდინატთა სისტემის UTM პროექცია

შპს „არქიტექტურული სერვისი"

LTD "ARCHITECTURAL SERVICE"
6 Mtkvari St. Tbilisi, Georgia

[illegible]		[illegible]
აზომა:		[illegible]
დახაზა:		[illegible]
დამკვეთი:		შ.პ.ს. ლილო
მასშტაბი: 1:250	11.08.2020 წ.	

№1

ფენის №№	ფენის სიღრმე დან	ფენის სიღრმე მდე	ფენის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული 520.40	ჭრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია /ჩვიანობა/	გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი გამ	დამ
1	0.00	1.60	1.60	518.80	①			
2	1.60	2.70	1.10	517.70	②	მყარპლას-ტიკური		
3	2.70	6.00	3.30	514.40	③			

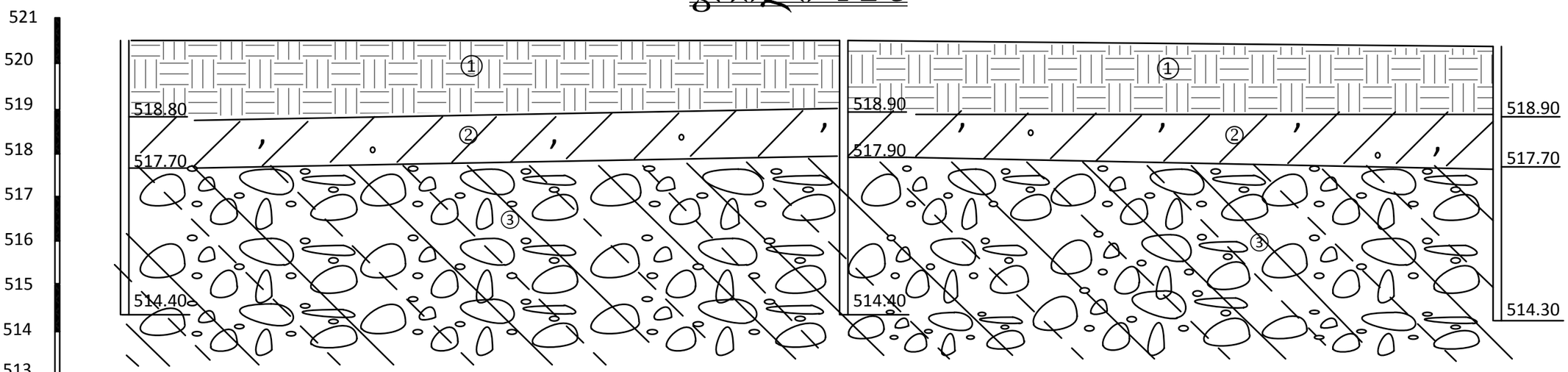
№2

ფენის №№	ფენის სიღრმე დან	ფენის სიღრმე მდე	ფენის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული 520.40	ჭრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია /ჩვიანობა/	გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი გამ	დამ
1	0.00	1.50	1.50	518.90	①			
2	1.50	2.50	1.00	517.90	②	მყარპლას-ტიკური		
3	2.50	6.00	3.50	514.40	③			

№3

ფენის №№	ფენის სიღრმე დან	ფენის სიღრმე მდე	ფენის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული 520.30	ჭრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია /ჩვიანობა/	გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი გამ	დამ
1	0.00	1.40	1.40	518.90	①			
2	1.40	2.50	1.10	517.70	②	მყარპლას-ტიკური		
3	2.50	6.00	3.50	514.30	③			

ჭრილი 1-2-3



გამონამუშევრების №№	№1	№2	№3
მიწის ზედაპირის ნიშნული	520.40	520.40	520.30
მანძილი მ-ში		16.00	15.00

პირობითი აღნიშვნები

① ტექნოგენური გრუნტი, ნაყარი – თიხოვანი გრუნტით შეკავშირებული სამშენებლო ნაბავი, კენჭები

② dQ$_{IV}$ თიხა მუქი ყავისფერი, მიკროფორული, თაბაშირიანი, კენჭების მინარევით 10-15%-მდე

③ aQ$_{IV}$ კენჭნაროვანი გრუნტი

■ გრუნტის დაურღვეველი სტრუქტურის ნიმუშის (მონოლითი) აღების სიღრმე

▲ გრუნტის დარღვეული სტრუქტურის აღების სიღრმე

ფურცელი №24













საექსპერტო შეფასება

ანგარიშზე: „ქ. თბილისში, სადგურ ლილოში, ნაკვეთზე ს/კ №01.19.14.004/296, სასაწყობე მეურნეობის მშენებლობისათვის გამოყოფილი უბნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობები"

შპს "ლორდი"-ს ხელმძღვანელობის თხოვნით, ჩვენს მიერ 2020 წლის სექტემბერში შემოწმებული ქ.თბილისში, სადგურ ლილოში, ნაკვეთზე ს/კ №01.19.14.004/296, სასაწყობე მეურნეობის მშენებლობისათვის ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოების ტექნიკური დოკუმენტაცია.

შემოწმების მიზანი: დადგინდეს ქ. თბილისში, სადგურ ლილოში, ნაკვეთზე ს/კ №01.19.14.004/296, სასაწყობე მეურნეობის მშენებლობისათვის ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოებისა და მის საფუძველზე შედგენილი ტექნიკური დოკუმენტაციის შესაბამისობა საქართველოში მოქმედ სამშენებლო ნორმებთან, წესებთან და სახელმწიფო სტანდარტებთან.

საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები შესრულებულია ი.მ. „ზ. დევდარიანი"-ს გეოლოგიური ჯგუფის მიერ 2020 წლის სექტემბერში. სამუშაოების უშუალო ხელმძღვანელი ინჟინერ გეოლოგი ბ. დევდარიანი. მის მიერ ვიზუალურად იქნა შესწავლილი საკვლევი ტერიტორია, მოძიებული და დამუშავებულია რაიონის შესახებ არსებული ფონდური და ლიტერატურული მასალა, ასევე ჩატარებულია საველე და გრუნტის ნიმუშების ლაბორატორიული კვლევა.

საექსპერტოდ წარმოდგენილია:

1. ანგარიშის ტექსტური ნაწილი, აკრეფილი კომპიუტერზე ..... 13 გვ;
2. ტექნიკური დავალება ..... 1 გვ;
3. გრუნტების ლაბორატორიული კვლევების კრებსითი ცხრილები.... 2 ფურც;
4. ტოპო გეგმა სამთო გამონამუშევრების დატანით..... 1 ფურც;
5. სამთო გამონამუშევრების ლითოლოგიური სვეტები..... 1 ფურც;
6. მოედნის გეოლოგიური ჭრილები ..... 1 ფურც;
7. ფოტომასალა ..... 3 ფურც.

პროექტით, საკვლევ მოედანზე, ასაშენებელია ერთსართულიანი სასაწყობე მეურნეობა, სარდაფის გარეშე, ზომებით 24.0-48.0მ. კონსტრუქციულად შენობა

გადაწყვეტილია რკინა-ბეტონის კარკასში, რკინის კონსტრუქციებით, კედლები სენდვიჩის ტიპის. რაც საძირკვლის ტიპსა და ჩაღრმავებას, ის გადაწყდება მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევების შემდეგ.

მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების დასადგენად საკვლევ მოედანზე ხელით გაყვანილი იქნა სამი (№№1-3) შურფი- სიღრმით 6.0 მეტრი, თვითეული საერთო მეტრაჟით 18.0 გრძივი მეტრი. ლაბორატორიული შესწავლისათვის, შურფებიდან, სხვადასხვა სიღრმიდან აღებულია გრუნტის დაურღვეველი სტრუქტურის 4 ნიმუში (მონოლითი) და დარღვეული სტრუქტურის 4 ნიმუში.

გეომორფოლოგიურად საკვლევი უბანი წარმოადგენს მდინარე მტკვარის ძველ მარცხენა ჭალისზედა ტერასის ნაწილს, რომლის რელიეფიც სწორია და რომლის აბსოლიტური ნიშნულები მერყეობენ 520.30-520.40 მეტრის დიაპაზონში.

ჩატარებული საველე და ლაბორატორიული სამუშაოების ანალიზის შედეგად, მოედანზე გეოლოგიურ ჭრილში გამოყოფილი იქნა გრუნტის შემდეგი ფენები:

1. **ფენა 1** – ტექნოგენური გრუნტი, წარმოდგენილი ნაყარით - თიხოვანი გრუნტით შეკავშირებული სამშენებლო ნაგავი, კენჭები ფენის სიმძლავრე 1.40-1.60-მდე;
2. **ფენა 2 – I სბე -** თიხა; ფენის სიმძლავრე 1.0-1.1მ;
   - გრუნტის ბუნებრივი სიმკვრივე - 1.88 გრ/სმ^3
   - შიგა ხახუნის კუთხე 15^0
   - ხვედრითი შეჭიდულობა 41კპა (0.41 კგძ/სმ^2);
   - დეფორმაციის მოდული 140 კგძ/სმ^2;
   - პირობით საანგარიშო წინაღობა R_0=220კპა (2.2 კგძ/სმ^2)
   - პუასონის კოეფიციენტი 0.42
   - საგების კოეფიციენტი 3.0
3. **ფენა 3 – სბე II** – კენჭნაროვანი გრუნტი. გავრცელებულია მთელ დაძიებულ სიღრმემდე.
   - გრუნტის ბუნებრივი სიმკვრივე - 2.18 გრ/სმ^3
   - შიგა ხახუნის კუთხე 37^0
   - ხვედრითი შეჭიდულობა 3კპა (0.03 კგძ/სმ^2);
   - დეფორმაციის მოდული 450 კგძ/სმ^2;
   - პირობით საანგარიშო წინაღობა R_0=500კპა (5.0 კგძ/სმ^2)

- პუასონის კოეფიციენტი 0.27
- საგების კოეფიციენტი 7.0

ანგარიშში ვრცლადაა მოცემული საკვლევი ტერიტორიის გეომორფოლოგიური, გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობები. მოცემულია ფენების დახასიათება, ასევე ფუძის ანგარიშისათვის აუცილებელი ყველა ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლების საანგარიშო და ნორმატიული მნიშვნელობანი, მიღებული ლაბორატორიული მონაცემების, ნორმატიული დოკუმენტების და საცნობარო ლიტერატურის გამოყენებით. ჩატარებული საველე და ლაბორატორიული კვლევების ანალიზის საფუძველზე ავტორი იძლევა წინადადებას ფუძე-გრუნტისა და საძირკვლის შერჩევის თაობაზე.

ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური პირობების შესახებ აღნიშნულია, რომ გრუნტის წყალი საკვლევ ჭაბურღილებში არ გამოვლენილა.

საკვლევ უბანზე რაიმე ტიპის გეოდინამიკური (ფიზიკურ-გეოლოგიური) მოვლენა, ან პროცესი არ ფიქსირდება. საშიში გეოლოგიური პროცესების განვითარება, რომელიც საფრთხეს შეუქმნის საწყობის მშენებლობას და მის შემდგომ ექსპლოატაციას, მოსალოდნელი არ არის.

ადგილის სეისმურობა თანახმად საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონების რუქისა 8 (რვა) ბალია. სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A=0,17.

დასკვნა

ქ. თბილისში, სადგურ ლილოში, ნაკვეთზე ს/კ №01.19.14.004/296, ერთსართულიანი, უსარდაფო სასაწყობე მეურნეობის მშენებლობისათვის ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები, აკმაყოფილებს საქართველოში მოქმედ სამშენებლო ნორმების მოთხოვნებს. დასასრულს აღვნიშნავთ, რომ წარმოდგენილი ანგარიში იმსახურებს დადებით შეფასებას. იგი შეიძლება საფუძვლად დაედოს მშენებლობის პროექტს საინჟინრო-გეოლოგიურ ნაწილში.

გეოლოგია-მინერალოგიის აკადემიური დოქტორი,
საქართველოს საინჟინრო აკადემიის წევრ-
კორესპონდენტი,პროფესორი: /ია მშვიდობაძე/