


გადასასვლელი ხიდი ჭაბუნ ამირაჯიბის გზატახეცოილზე

ქონსტრუქციული ნაწილი

მუშა პროექტი

სტადია **KM**

თბილისი 2018



CAPITELI
GROUP

კაპიტელი ჯგუფი

საინჟინრო კომპანია

Capiteli group

ENGINEERING COMPANY

პროექტის დასახელება

ბადასასვლელი ხილი

პროექტის მისამართი

ჭავჭავაძის გამზ. 10

ლაპარაკობის ენა

ქართული ენა

დოკუმენტის სახელი

პროექტი

მასშტაბი

1:100

პროექტის თარიღი

2024.09.01

პროექტის ავტორი

ს. ბერიძე

პროექტის შემოწმებული

ს. ბერიძე

პროექტის დამატებითი ინფორმაცია

პროექტი შედგება 10 ფურცლისაგან.

პროექტის აღწერა

პროექტი შედგება 10 ფურცლისაგან.

პროექტის მიზანი

პროექტი შედგება 10 ფურცლისაგან.

პროექტის შედეგი

პროექტი შედგება 10 ფურცლისაგან.

პროექტის შედეგი

პროექტი შედგება 10 ფურცლისაგან.

პროექტის შედეგი

პროექტი შედგება 10 ფურცლისაგან.

პროექტის შედეგი

პროექტი შედგება 10 ფურცლისაგან.

პროექტის შედეგი

პროექტი შედგება 10 ფურცლისაგან.

პროექტის შედეგი

პროექტი შედგება 10 ფურცლისაგან.

პროექტის შედეგი

პროექტი შედგება 10 ფურცლისაგან.

პროექტის შედეგი

პროექტი შედგება 10 ფურცლისაგან.

პროექტის შედეგი

პროექტი შედგება 10 ფურცლისაგან.

პროექტის შედეგი

პროექტი შედგება 10 ფურცლისაგან.

პროექტის შედეგი

პროექტი შედგება 10 ფურცლისაგან.

პროექტის შედეგი

პროექტი შედგება 10 ფურცლისაგან.

პროექტის შედეგი

პროექტი შედგება 10 ფურცლისაგან.

კონსტრუქციული ნაწილის განმარტებითი ბარათი

ქობილისში, ჭავჭავაძის გზაზე, გადართობის ხიდის კონსტრუქციული ნაწილი დამუშავდა არქიტექტურული ნახაზების შესაბამისად; სეისმური დარაიონების მიხედვით სამშენებლო ტერიტორია იმყოფება 8 ბალიან ზონაში. გაანგარიშება ჩატარებულია 8 (0.17g) ბალზე. საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევის მიხედვით, საძირკვლის ფუნქციონირება უზრუნველდება ხრეშოვანი გრუნტი თიხის შებენიდან, რომლის ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლებია:

სიმკვრივე	ρ= 2.00 გ/სმ³;
სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე	R _c =400 კპა (4.0 კგ/სმ²);
ღეწვადობის მოდული	E=500 მპა (50 კგ/სმ²);
კლიმატური პირობები:	
თოვლის ნორმატიული დატვირთვა	0.5 კპა,
ქარის ნორმატიული დატვირთვა	15 წელიწადში ერთხელ 0.30 კპა
მზიდ კონსტრუქციას წარმოადგენს ლითონის კარკასი:	
საძირკვლები ფილა -	=50 (სმ) ბეტონი B25;
შენობის მზიდ კონსტრუქციას ქმნიან წერტილოვან საძირკვლებზე დაყრდნობილი ლითონის სვეტები, ლითონის მზიდი კოჭები,რომლებიც წარმოადგენენ კვადრატული მისის; გამოყენებული ლითონის კონსტრუქციების მარკა C235	

გოგადი მითითებები

დაპროექტებული შენობის ლითონის კონსტრუქციების "KM" სტადიის მუშა ნახაზები დამუშავებულია შემდეგი მასალების საფუძველზე:

ა) არქიტექტურულ-გეგმარებითი გადაწყვეტილება და არსებული კონსტრუქციების მუშა ნახაზები;

ბ) ტექნოლოგიური დავალების საფუძველები;

1. მოქმედი საპროექტო ნორმების და წესების: СНиП 2.01-85* "Нагрузки и воздействия", СНиП II-23-81* "Нормы проектирования. Стальные конструкции", СНиП 2.03-11-85* "Защита стальных конструкций от коррозии".

2. შედუღებით შეერთებული შესრუდეს Гост 8713-79; Гост 11533-75* "Автоматическая и полуавтоматическая договая сварка под флюсом" Гост 5264-80*; Гост 11534-75* "Ручная электродуговая сварка".

3. შედუღების მასალა მიღებული იქნას - табл. 55 СНиП II-23-81*.

4. კუთხური ნაკერის მინიმალური სისქე მიღებული იქნას - табл. 38 СНиП III-23-81*.

5. ყველა აუღნიშნავი, არასაანგარიშო ნაკერი მიღებული იქნას - 8 მმ და არაუმეტეს 12 უმცირესი შედუღების ელემენტის სისქისა.

6. ქარხნული წესით დამზადებული შედუღებითი კონსტრუქციებისათვის შედუღების მასალები დადგენილი უნდა იყოს ტექნოლოგიური პროცესის მიხედვით დამუშავებული დამამზადებელი ქარხნის მიერ. ნაკერის გამოცდა შესრუდეს რადიომეტრიული მეთოდით.

7. კონსტრუქციების მონტაჟი შესრუდეს ნორმალური სიმუსტის ჭანჭიკების მეშვეობით Гост 7798-70; СНиП 3.03.01-87 მიხედვით და სამონტაჟო შედუღებაზე.

8. მუდმივ შეერთებებში ჭანჭიკების მოჭიმვა შესრუდეს ძალებზე, რომელიც მოცემულია "KM" მთავარ კომპლექტში და სამუშაოების წარმოების პროექტში გამოყენებული მექანიზმების და ინსტრუმენტების მიხედვით. ჭანჭიკურ შეერთებებში გასათვალისწინებელია თვითხრახნი ქანჩის (პრუცინის საყელურის) დაყენება Гост 6402-70 ან კონგრქანჩის п. 4,15 СНиП 3.03.01-87 თანახმად.

9. ლითონკონსტრუქციების დამზადება წარმოებდეს СНиП III-18-75 "Металлические конструкции" Гост 23118-78 "Конструкции металлические строительные. Общие технические условия", СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции" глава 4. "Монтаж стальных конструкций" მოთხოვნების შესრულებით.

10. ანტიკოროზიული დაცვა შესრუდეს СНиП 2.03-11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии" მოთხოვნის მიხედვით.

11. სამონტაჟო შეერთებები მონტაჟის შემდეგ უნდა იყოს დაცული ლაქშელებითი საფარით.

12. ყველა სამუშაო შესრუდეს "სწკ"-ს და СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции" მიხედვით. СНиП III-18-75 "Металлические конструкции" სათანადო აქტების შედგენით და მკაცრი უსაფრთხოების ტექნიკის წესების დაცვით - СНиП III-4-80*.

13. პროექტში გამოყენებული ყველა სამშენებლო მასალა უნდა იყოს სერტიფიცირებული და უნდა აკმაყოფილებდეს ხანძარსაწინააღმდეგო და სანიტარულ ნორმებს.

14. ცალკე სახეობის სამუშაოებზე მითითებები იხილეთ კომპლექტის ფურცლების შენიშვნებში.

15. კონსტრუქციები გაანგარიშებულია კომპლექსური პროგრამით "Лира САПР 2017".

პროექტი დამუშავებულია მოქმედი ნორმების და წესების, ინსტრუქციების და სახელმწიფო სტანდარტების შესაბამისად.

წერტილოვანი საპირკველის მარკირების გეგმა



კაპიტელი ჯგუფი
საპროექტო კომპანია
Capiteli group
ENGINEERING COMPANY

პროექტის დასახელება
გაღასასელები ხილი

პროექტის მისამართი
ჭაბუა ამირეჯიბის გზაქვემოლი

ლაპკვეთი

სტაღია თარიღი განმარტება

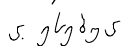
მკ 2020.12.30


ლაპკვეთის №

CAD DWG ფაილი xidi 23.80 metriani.dwg

ღირებულება:  ა. კორტაძე

მთ. კონსტრუქტორი:  ბ. შვამიძე

შეასრულა:  ა. მსხვერვალი

შეამოწმა:  ა. ლინაძე

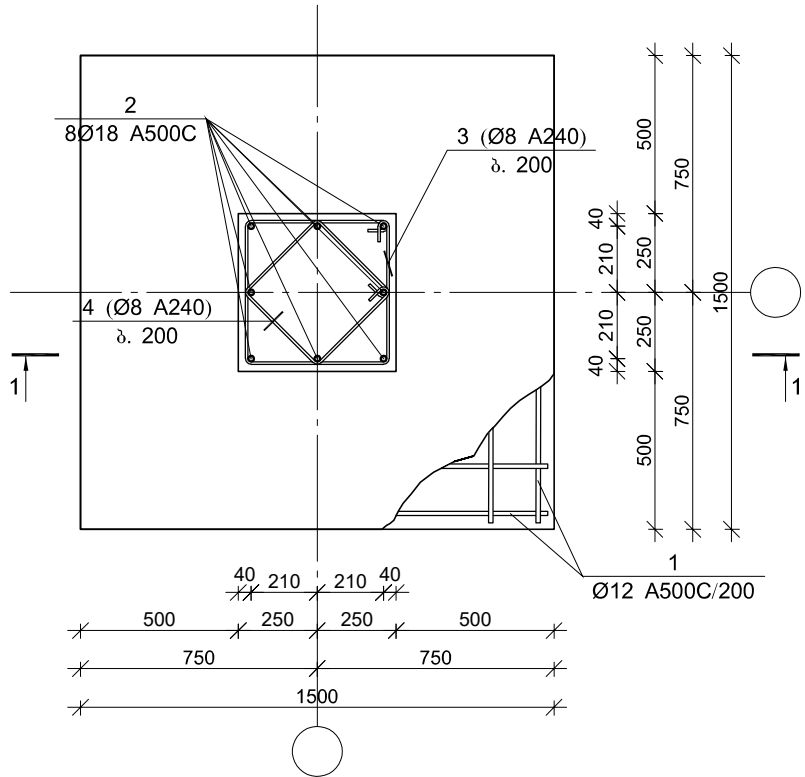
საპროექტო უწყვეტი კაპიტელი ჯგუფი

ნახაზის დასახელება
წერტილოვანი საპირკველის მარკირების გეგმა

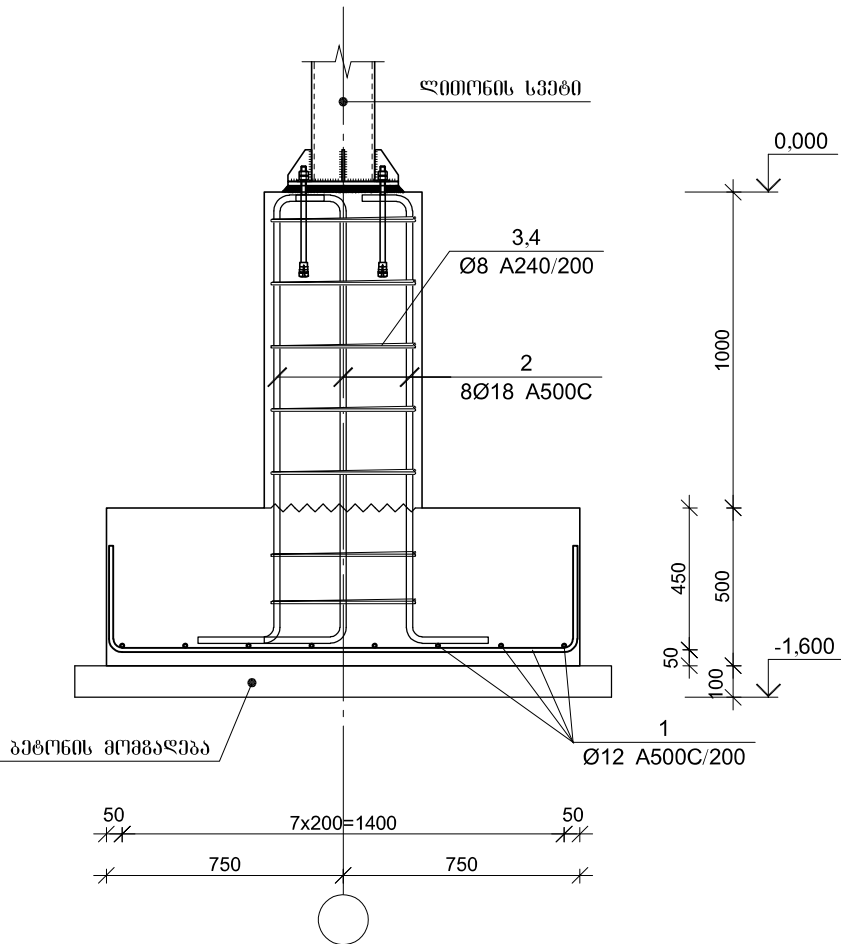
კ-02

A3

წერტილოვანი საპირკველის წს-1-ის არმირება



კვეთი 1-1



პოზ.	Φ [მმ.]	ესპიზი [მმ.]	სიგრძე [მმ.]
①	Φ12		2130
②	Φ18		1850
③	Φ8		2000
④	Φ8		1500

წერტილოვანი საპირკველის წს-1-ის სპეციფიკაცია										
არგამურის სპეციფიკაცია					არგამურის ამოკრეფა					ბეტონი B 25
პოზ. №	Ø	L მმ.	n საღი	Ln მ.	Ø	Σ Ln მ.	არამი პერტის წონა კგ.	წონა კგ.		V; მ³
								A240	A500C	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	12 A500C	2130	16	34.08	8 A240	24.50	0.39	9.67		1.38
2	18 A500C	1850	8	14.80	12 A500C	34.08	0.89		30.26	
3	8 A240	2000	7	14.00	18 A500C	14.80	2.00		29.56	
4	8 A240	1500	7	10.50						
						Σ		9.67	59.82	1.38
ბეტონის მოცულობა B12.5 V _{ბეტ} =2.89 მ³.								n= 10	96.67	598.21
									50.54	კვ/მ³

პროექტის დასახელება
გაღმართული ხილი

პროექტის მისამართი
ჭავჭავაძის გამზ. 100

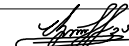
ლაპკვეთი

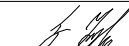
სტადია თარიღი განმარტება

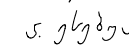
მკ 2020.12.30

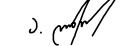
ლაპკვეთის №

CAD DWG ფაილი xidi 23.80 metriani.dwg

დირექტორი:  ა. კორტაძე

მთ. კონსტრუქტორი:  ბ. შვამიძე

შეამოწმა:  ა. მსხვილიძე

შეამოწმა:  ა. ლომიძე

საპროექტო უწყვეტი კაპიტელი ჯგუფი

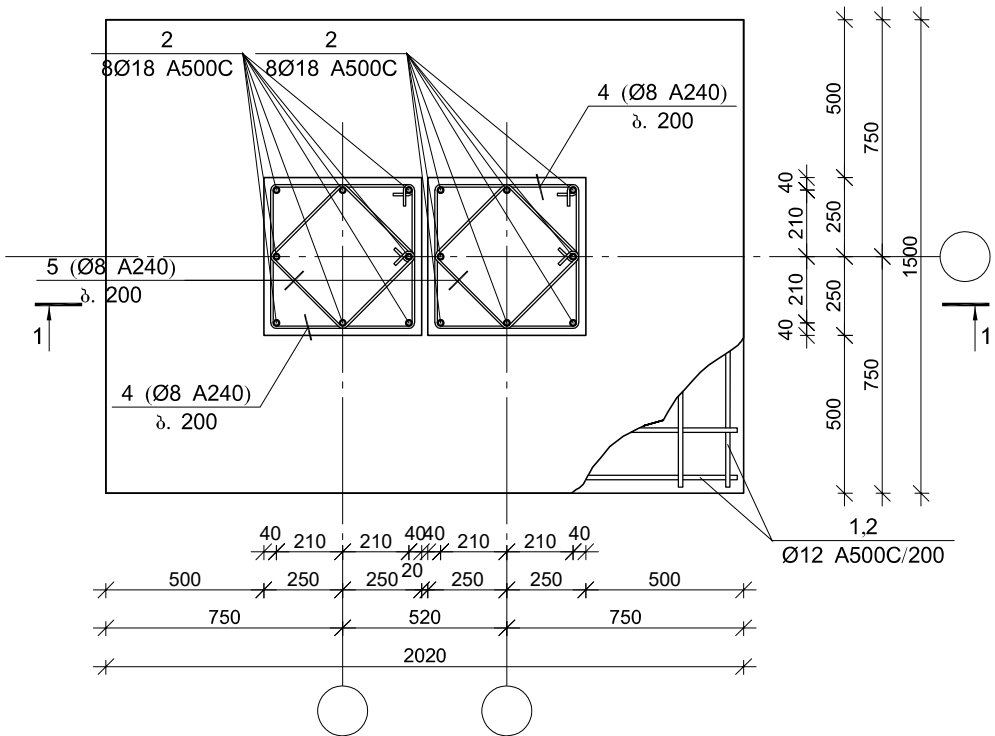
ნახაზის დასახელება

წერტილოვანი საპირკველის წს-1-ის
არმირება

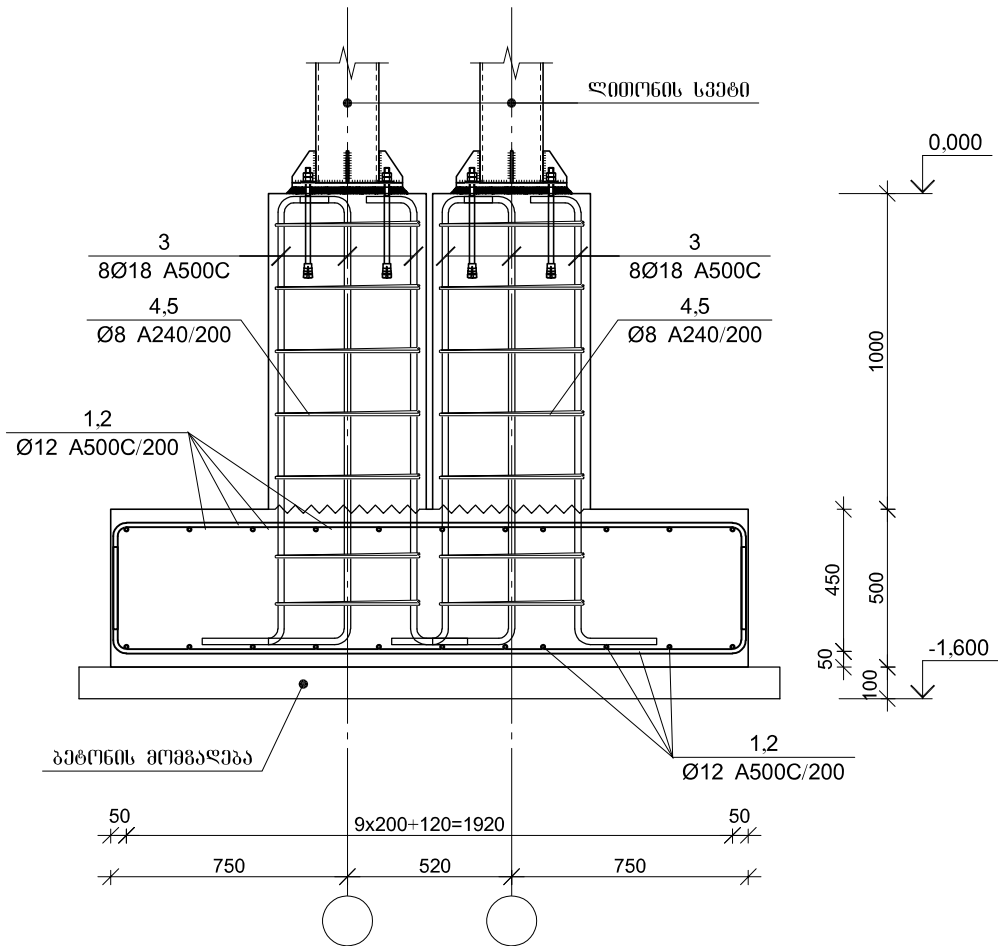
კ-03

A3

წერტილოვანი საძირკვლის წს-2-ის არმირება



კვეთი 1-1



პოზ.	Φ [მმ.]	ესპოზი [მმ.]	სიგრძე [მმ.]
①	Φ12		2130
②	Φ12		2650
②	Φ18		1850
④	Φ8		2000
⑤	Φ8		1500

წერტილოვანი საძირკვლის წს-2-ის სპეციფიკაცია

არმატურის სპეციფიკაცია					არმატურის ამოკრეფა					ბეტონი B 25
პოზ. №	Ø	L მმ.	n ნაწილი	Ln მ.	Ø	Σ Ln მ.	არამომი ვარდის წონა კგ.	წონა კგ.		V; მ³
								A240	A500C	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	12 A500C	2130	22	46.86	8 A240	49.00	0.39	19.33		2.02
2	12 A500C	2650	16	42.40	12 A500C	89.26	0.89		79.25	
3	18 A500C	1850	16	29.60	18 A500C	29.60	2.00		59.13	
4	8 A240	2000	14	28.00						
5	8 A240	1500	14	21.00						
					Σ			19.33	138.38	2.02
ბეტონის მოცულობა B12.5 V _{ბეტ} =0.75 მ³.							n= 2	38.67	276.75	4.03
									78.27	კმ/მ³



კაპიტელი ჯგუფი
საპროექტო კომპანია
Capiteli group
ENGINEERING COMPANY

პროექტის დასახელება
გაფასებული ხილი

პროექტის მისამართი
ჭაბუკ ავტომატის გზაქვემო

ლაპკეპი

სტაბილიზაცია თარიღი განმარტება

მკ 2020.12.30

ლაპკეპის №

CAD DWG ფაილი xidi 23.80 metriani.dwg

დირექტორი: ა. კორდობა

მთ. კონსტრუქტორი: დ. შვაჩკინი

შეასრულა: ა. მსხალიაშვილი

შეამოწმა: ა. ლაშვილი

საპროექტო უწყვეტი კაპიტელი
ჯგუფი

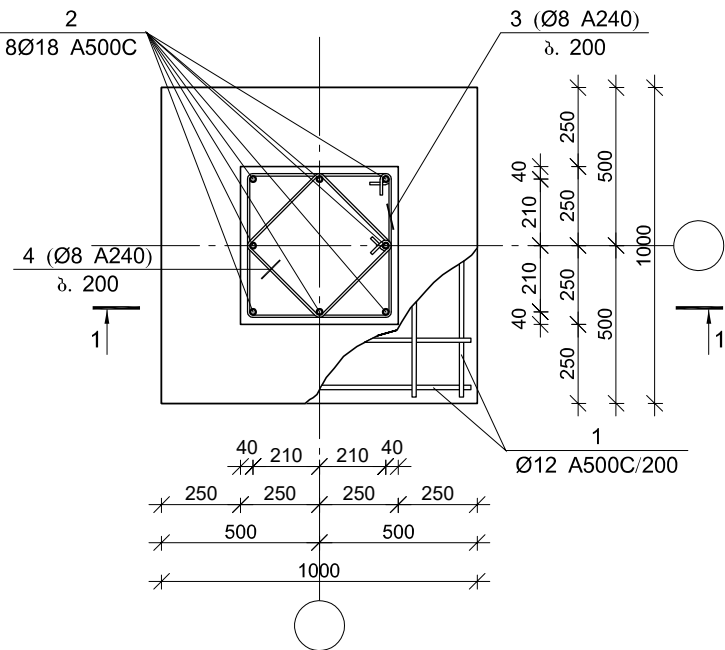
ნახაზის დასახელება

წერტილოვანი საძირკვლის წს-2-ის
არმირება

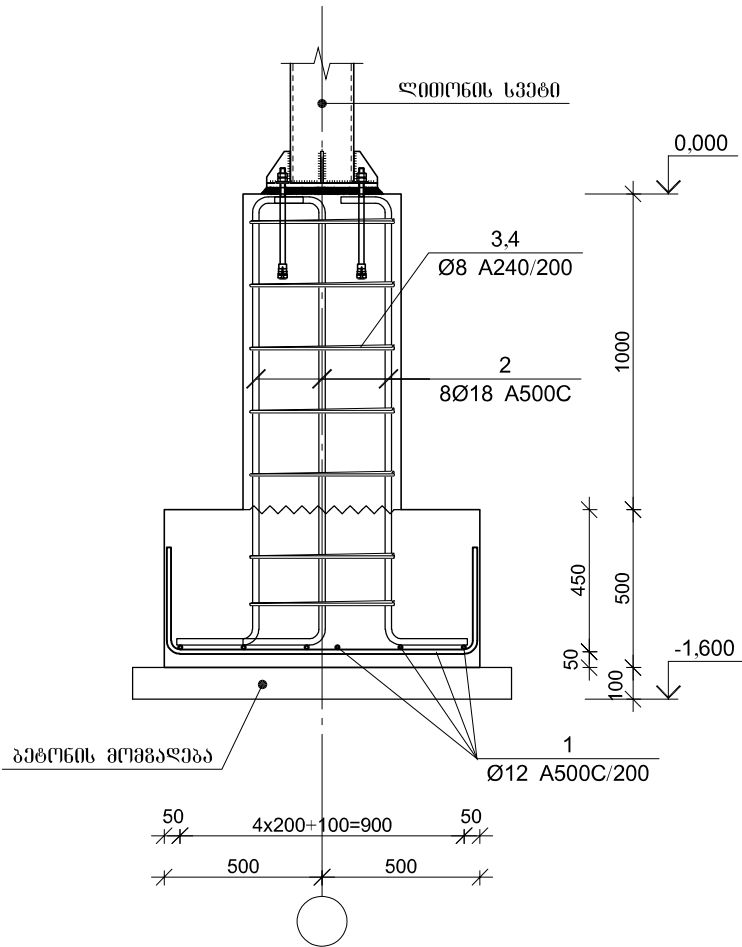
კ-04

A3

წერტილოვანი საძირკვლის წს-3-ის არმირება



კვეთი 1-1



პოზ.	Φ [მმ.]	შსკიზი [მმ.]	სიგრძე [მმ.]
①	Φ12		1630
②	Φ18		1850
③	Φ8		2000
④	Φ8		1500

წერტილოვანი საძირკვლის წს-3-ის სავიზუიკაცია

არმატურის სავიზუიკაცია					არმატურის ამოკრეფა					ბეტონი B 25
პოზ. №	Ø	L მმ.	n ბალი	Ln მ.	Ø	Σ Ln მ.	არაბი გერმან წონა კგ.	წონა კგ.		V; მ³
								A240	A500C	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	12 A500C	1630	12	19.56	8 A240	24.50	0.39	9.67		0.75
2	18 A500C	1850	8	14.80	12 A500C	19.56	0.89		17.37	
3	8 A240	2000	7	14.00	18 A500C	14.80	2.00		29.56	
4	8 A240	1500	7	10.50						
					Σ			9.67	46.93	0.75
						n= 4		38.67	187.72	3.00
ბეტონის მოცულობა B12.5 V _{ბეტ} =0.58 მ³.									75.46	კმ/მ³



კაპიტელი ჯგუფი
საპროექტო კომპანია
Capiteli group
ENGINEERING COMPANY

პროექტის დასახელება
გაფასებული ხილი

პროექტის მისამართი
ჭაბუა ამირეჯიბის გზატკეცილი

ლაპკვეთი

სტაბილი თარიღი განმარტება

მკ 2020.12.30

ლაპკვეთის №

CAD DWG ფაილი xidi 23.80 metriani.dwg

ლირეპტორი: ა. კორბაბა

მთ. კონსტრუქტორი: დ. შვაშიშაძე

შეასრულა: ა. მსხვიშვილი

შეამოწმა: ა. ლაშვილი

საპროექტო უფლებები კაპიტელი ჯგუფი

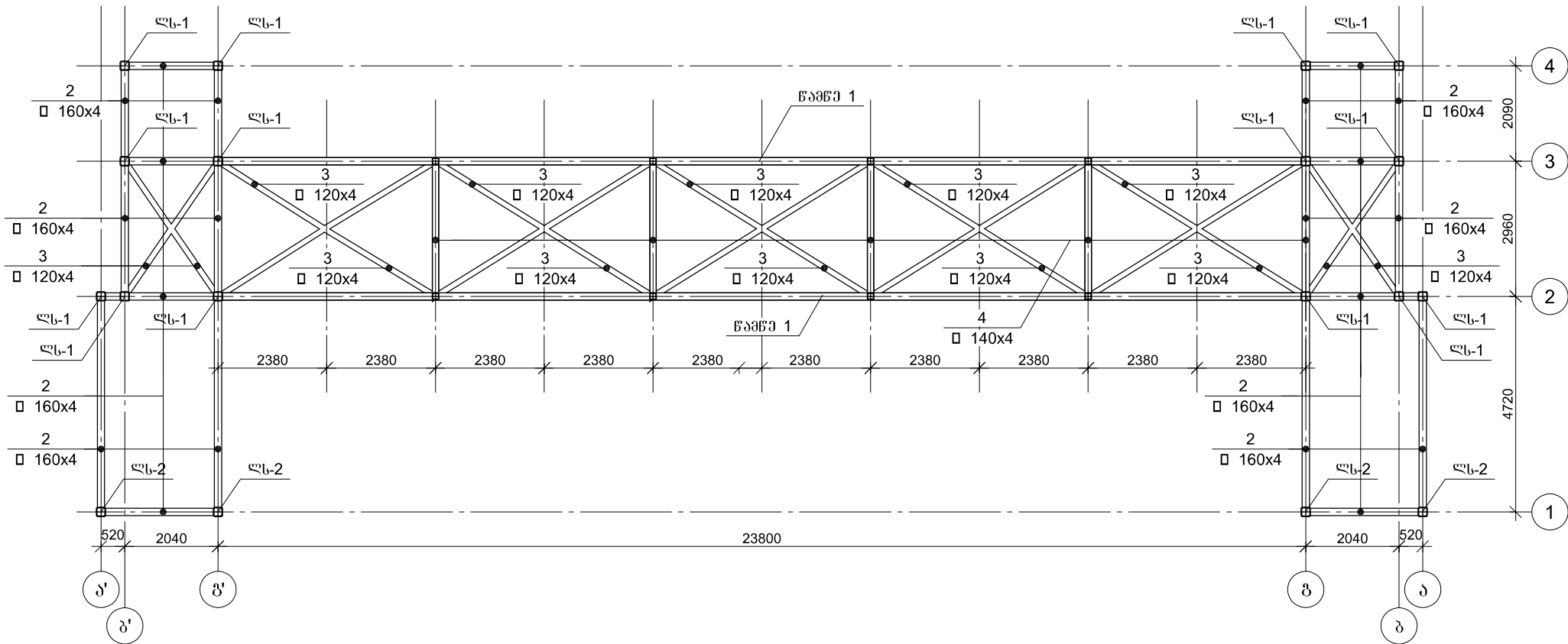
ნახაზის დასახელება

წერტილოვანი საძირკვლის წს-3-ის
არმირება

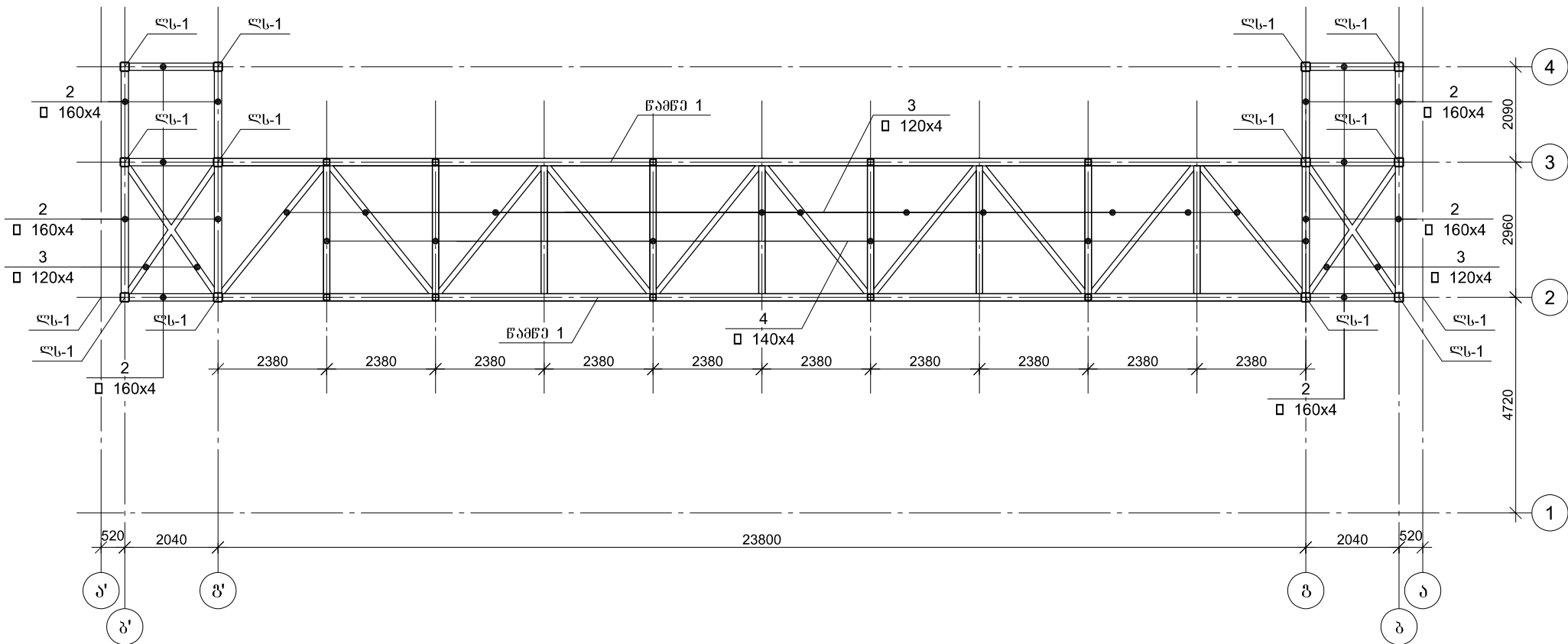
კ-05

A3

გადასასვლელი ხიდის გეგმა 4.58 ნიშნულზე



გადასასვლელი ხიდის გეგმა 7.08 ნიშნულზე



კაპიტელი ჯგუფი
საპროექტო კომპანია
Capiteli group
ENGINEERING COMPANY

პროექტის დასახელება
გადასასვლელი ხიდი

პროექტის მისამართი
ჭაბუკა ამირეჯიბის გზატკეცილი

ლაპკვეთი

სტადია თარიღი განმარტება

შპს 2020.12.30

ლაპკვეთის №

CAD DWG ფაილი xidi 23.80 metriani.dwg

დირექტორი: *[Signature]* ა. კორტაძე

მთ. პროექტორი: *[Signature]* ბ. შვამიძე

შეამოწმა *[Signature]* ა. მესხია

შეამოწმა *[Signature]* ა. ლინაძე

საპროექტო უწყვეტი კაპიტელი
ჯგუფი

ნახაზის დასახელება

გადასასვლელი ხიდის გეგმა
4.58 და 7.08 ნიშნულებზე

კ-06

A3



გადასასვლელი ხიდი

ჩაბუა ამირეჯიბის გზატკეცილი


ლაგვეთი


სტაღია	თარიღი	განმარტება
--------	--------	------------

၁၁	2020.12.30
----	------------


დაკვეთის №

CAD DWG 3D000	xidi 23.80 metriani.dwg
---------------	-------------------------

დირექტორი:  დ. კორბაძე

მთ. კონსტრუქტორი:  ბ. შუბინიძე

შეასრულა ა. ჟამბუა

შეამოწმა  დ. ლომსაძე

საავტორო უფლებები	კავიბელო X8უ30
-------------------	-------------------

ნახაზის დასახელება

ჭრილი "2" ღერძზე

3-07

A3



კაპიტელი ჯგუფი
საპროექტო კომპანია
Capiteli group
ENGINEERING COMPANY

პროექტის დასახელება
გაფასდასრულები ხილი

პროექტის მისამართი
ჭაბუკა ამირეჯიბის გზატკეცილი

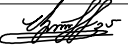
ლაგვერდი

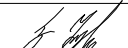
სტაფი თარიღი განმარტება

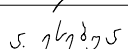
მკ 2020.12.30

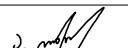
ლაგვერდის №

CAD DWG ფაილი xidi 23.80 metriani.dwg

დირექტორი:  ა. კორბაბა

მთ. კონსტრუქტორი:  დ. შვაჩიძე

შეასრულა:  ა. გვიშვიანი

შეამოწმა:  ა. ლაშვილი

საპროექტო უწყვეტი კაპიტელი
ჯგუფი

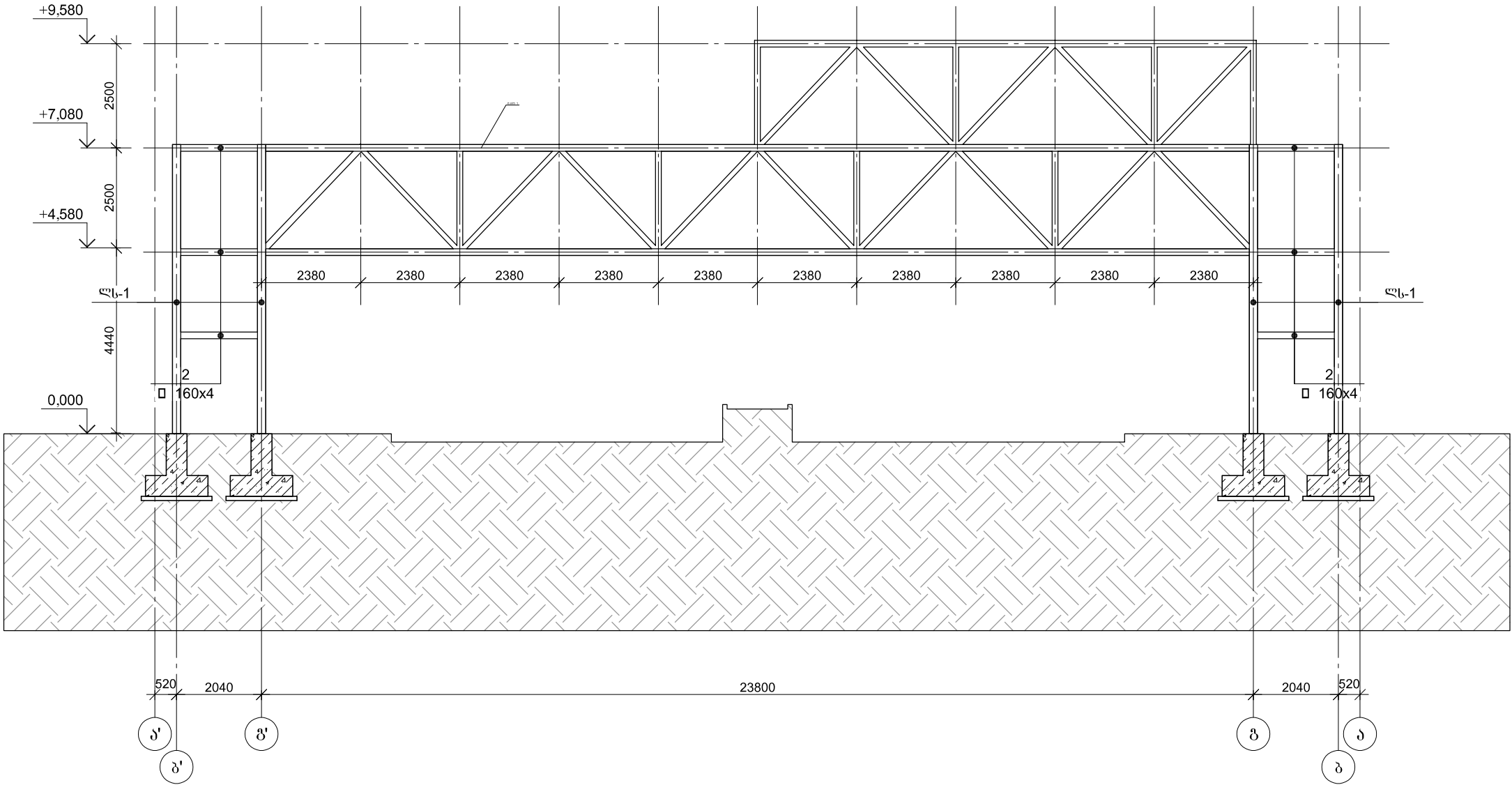
ნახაზის დასახელება

ჭრილი "3" ლერძი

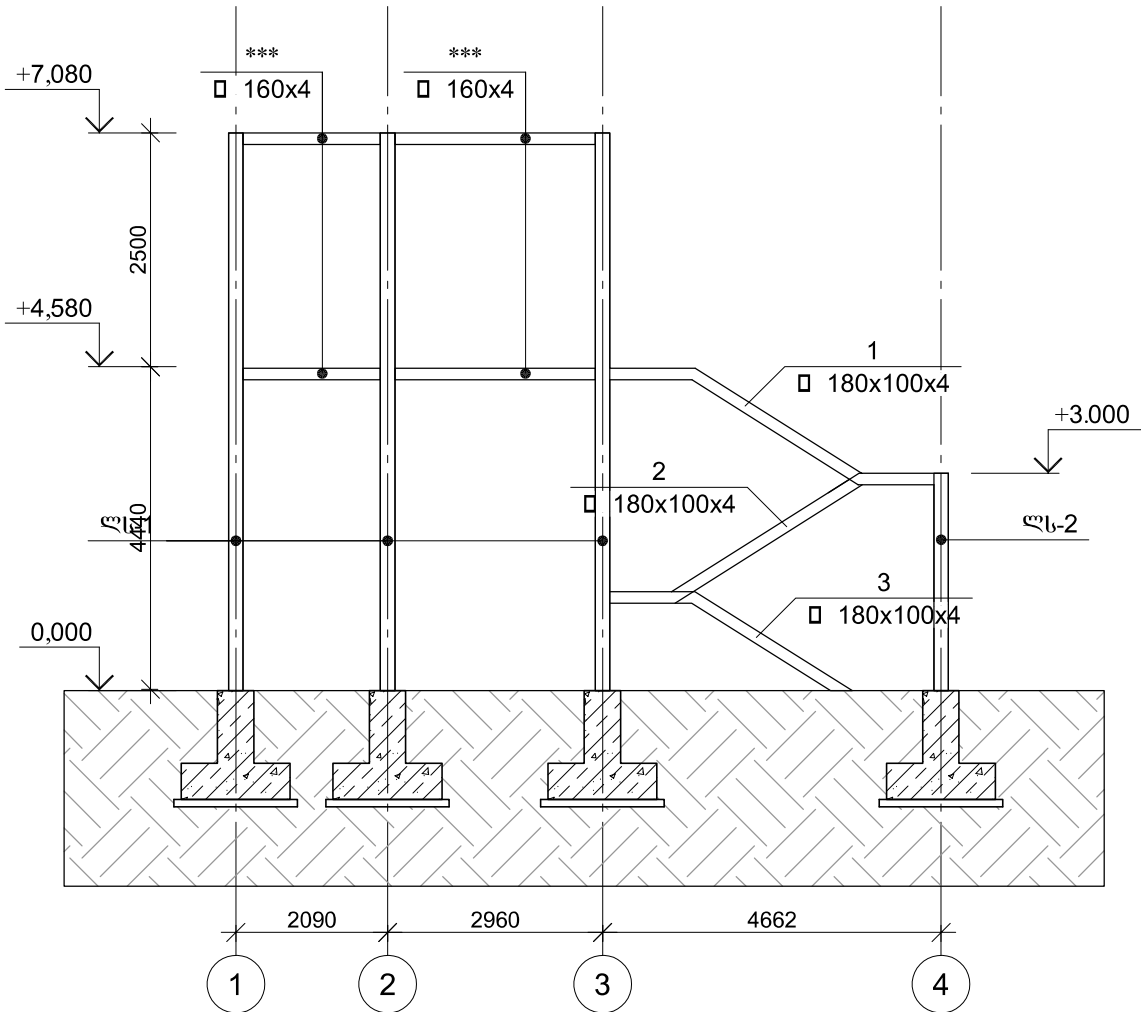
კ-08

A3

ჭრილი "3" ლერძი



ღრილი "ა", "ბ" "გ" და "დ" ღერძებზე



კიბის ღითონის ელემენტების სპეციფიკაცია

პოზ. №	მასალის ღასახელება	მასალის კვეთი	სტანდარტი	L მმ.	n ცალი	Ln მ.	ერთეულის წონა; კგ	ჯამური წონა; კგ
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	კვადრატული პროფილი	180x100x4	EN 10210-2:2006 (D)	4900	2	9.80	16.65	163.17
2	კვადრატული პროფილი	180x100x4	EN 10210-2:2006 (D)	4930	2	9.86	16.65	164.17
3	კვადრატული პროფილი	180x100x4	EN 10210-2:2006 (D)	3730	2	7.46	16.65	124.21
2% შეღუპებაზე								9.03
Σ								460.58
n=2								921.16



კაპიტელი ჯგუფი
 სპაროვეტო კომპანია
Capiteli group
 ENGINEERING COMPANY

პროექტის ღასახელება
 გაღასახელები ხილი

პროექტის მისამართი
 ღაბუა ამირეჯიბის ზგატკენილი

ღამკვეთი

სტალია თარიღი ზანმარტვა

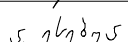
მკ 2020.12.30

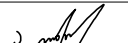
ღამკვეთის №

CAD DWG ფაილი xidi 23.80 metriani.dwg

ღირეპტორი:  ა. კორბაბა

მთ. კონსტრუქტორი:  ბ. შვაჩკინი

შეესრუა  ა. მსკიშვილი

შეამოწმა  ა. ლაშინი

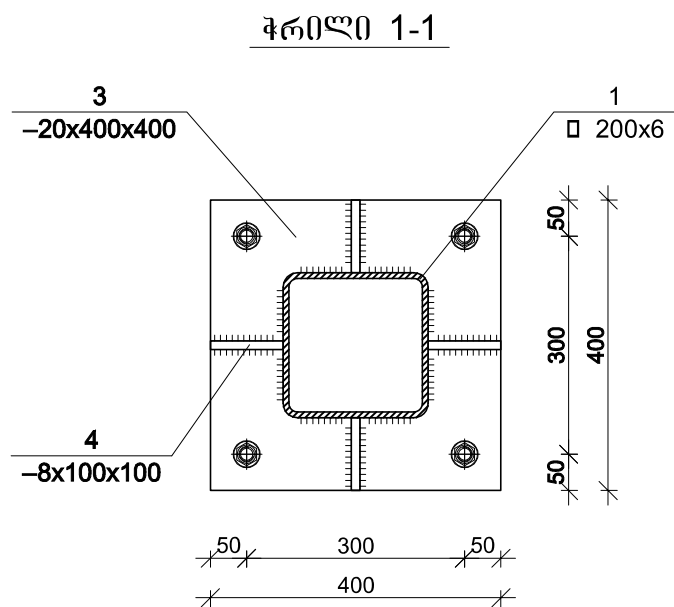
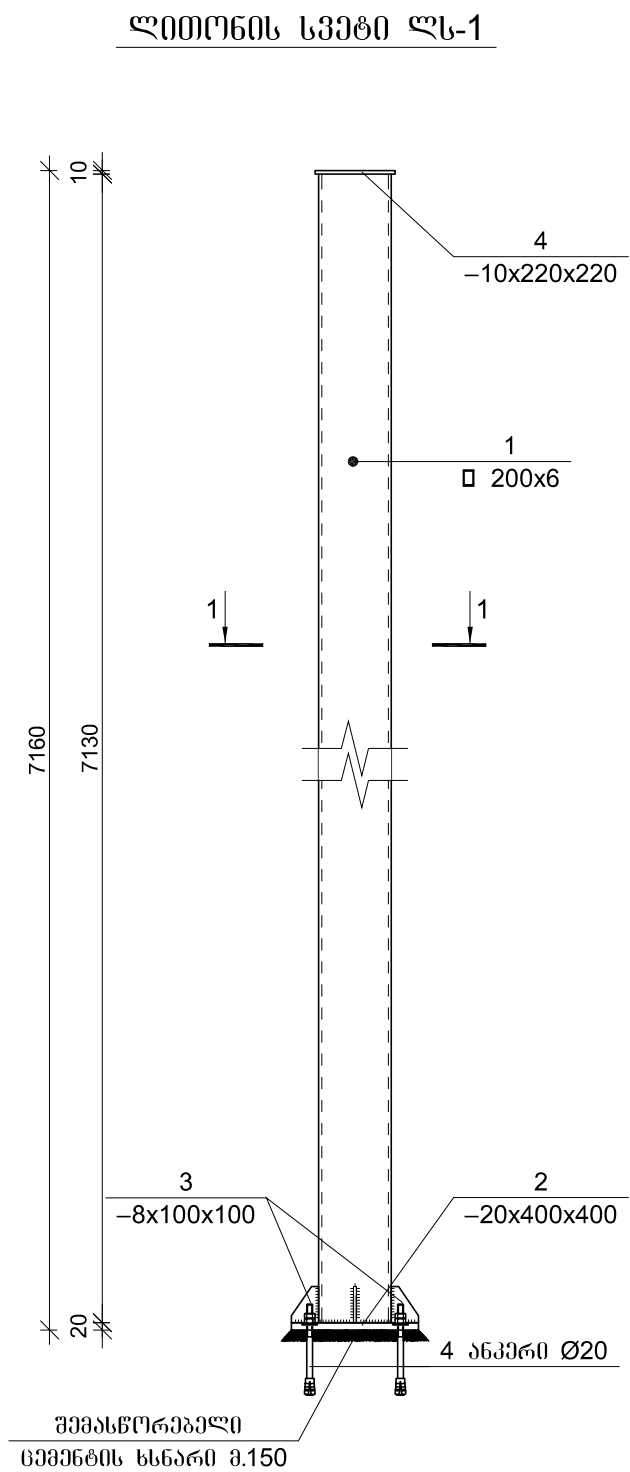
საავტორო უფლებები კაპიტელი ჯგუფი

ნახაზის ღასახელება

ღრილი "ა", "ბ" "გ" და "დ" ღერძებზე

კ-09

A3



ლითონის სვეტის ლს-1-ის სპეციფიკაცია

პოზ. №	მასალის დასახელება	მასალის კვეთი	სტანდარტი	L მმ.	n ცალი	Ln მ.	ერთეულის წონა, კგ	ჯამური წონა, კგ
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	კვადრატული პროფილი	200x6	EN 10210-2:2006 (D)	7130	1	7.13	35.17	250.76
2	ლითონის ღირებულება	20 x 400	EN10024:1995	400	1	0.40	62.80	25.12
3	ლითონის ღირებულება	8 x 100	EN10024:1995	100	4	0.40	6.28	2.51
4	ლითონის ღირებულება	10 x 220	EN10024:1995	220	1	0.22	17.27	3.80
2% შეღუპულობა								5.64
Σ								287.84
n=14								4029.72

პროექტის დასახელება
გადასასვლელი ხილი

პროექტის მისამართი
ჭაბუკა ამირეჯიბის გზატკეცილი

ლაპკვეთი

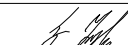
სტადია თარიღი განმარტება

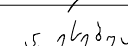
მკ 2020.12.30

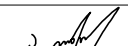
ლაპკვეთის №

CAD DWG ფაილი xidi 23.80 metriani.dwg

ლირეპტორი:  ა. კორტაძე

მთ. კონსტრუქტორი:  ბ. შუბინიძე

შეასრულა  ა. მსხუშაძე

შეამოწმა  ა. ლინდაძე

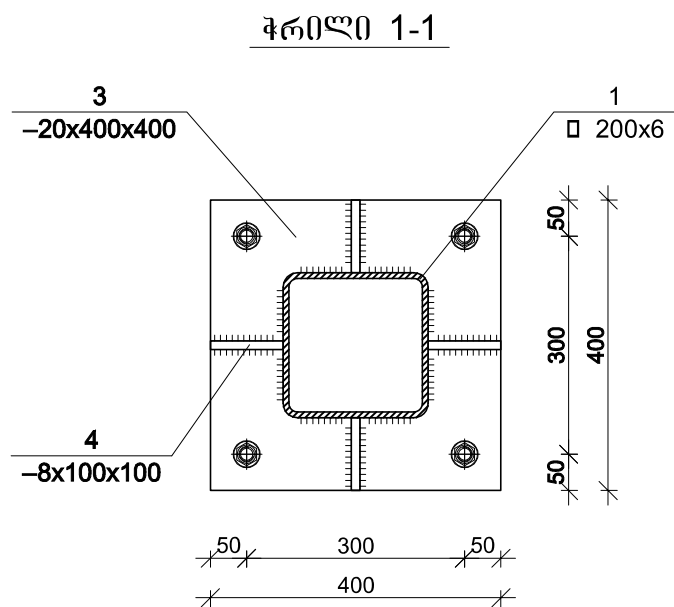
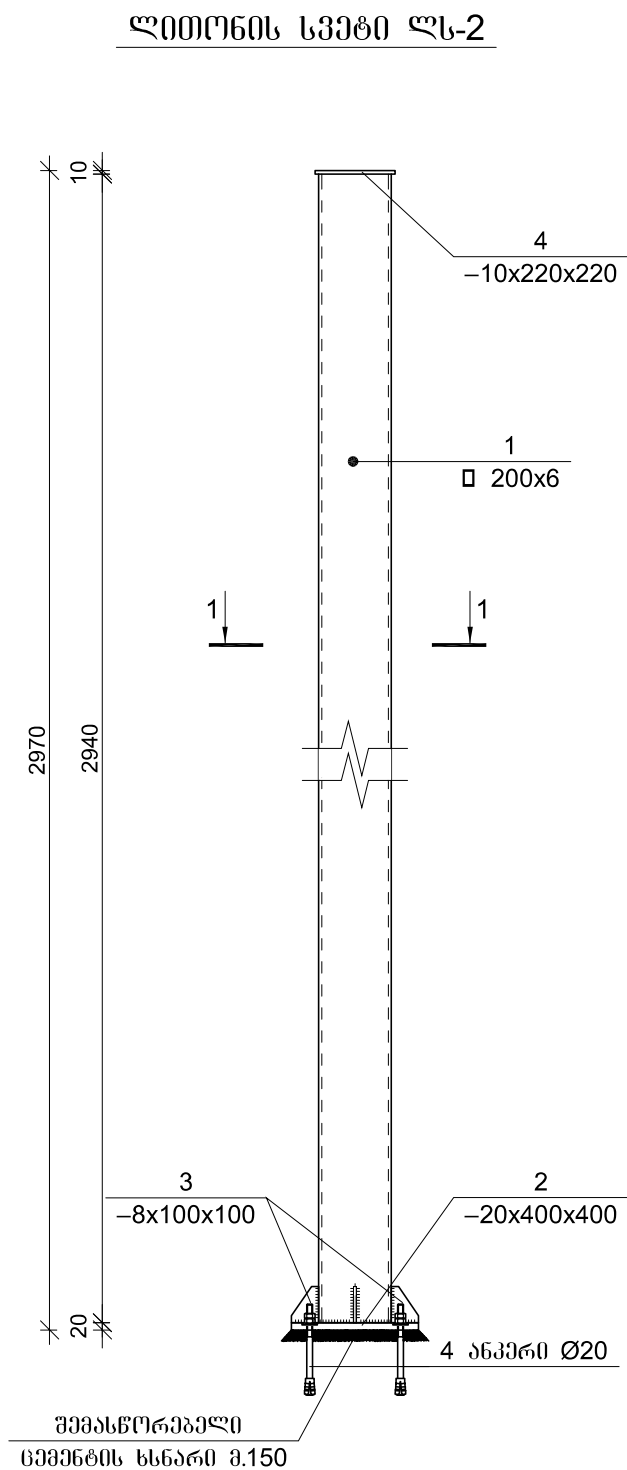
საპროექტო უწყვეტი კაპიტელი ჯგუფი

ნახაზის დასახელება

ლითონის სვეტი ლს-1

კ-10

A3



ლითონის სვეტის ლს-2-ის სპეციფიკაცია

პოზ. №	მასალის დასახელება	მასალის კვეთი	სტანდარტი	L მმ.	n ცალი	Ln მ.	ერთეულის წონა, კგ	ჯამური წონა, კგ
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	კვადრატული პროფილი	200x6	EN 10210-2:2006 (D)	2940	1	2.94	35.17	103.40
2	ლითონის ღირებულება	20 x 400	EN10024:1995	400	1	0.40	62.80	25.12
3	ლითონის ღირებულება	8 x 100	EN10024:1995	100	4	0.40	6.28	2.51
4	ლითონის ღირებულება	10 x 220	EN10024:1995	220	1	0.22	17.27	3.80
2% შეღუპვაზე								2.70
Σ								137.53
n=2								275.06

პროექტის დასახელება
გაღასასელები ხილი

პროექტის მისამართი
ჭაბუა ამირეჯიბის გზაქმნილი


ლაგვების

სტაფი თარიღი განმარტება

მკ 2020.12.30

ლაგვების №

CAD DWG ფაილი xidi 23.80 metriani.dwg

ლირეპტორი:  ა. კორტაძე

მთ. კონსტრუქტორი:  ბ. შუბიძე

შეასრულა:  ა. მსხუა

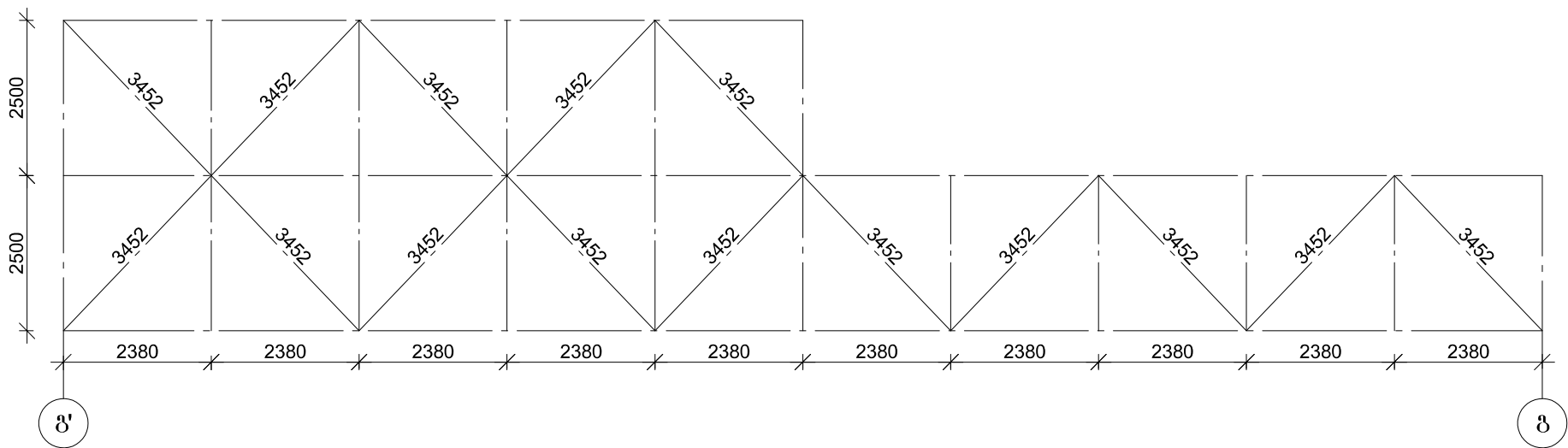
შეამოწმა:  ა. ლინაძე

საპროექტო უფლებები კაპიტელი ჯგუფი

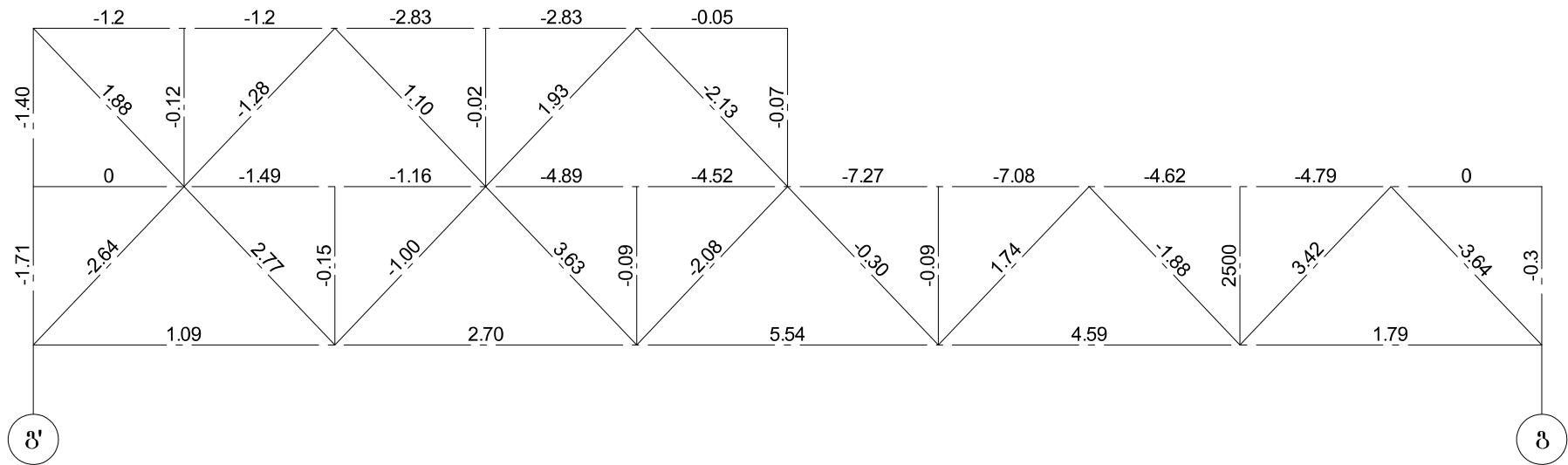
ნახაზის დასახელება

ლითონის სვეტი ლს-2



ნაშენი №1-ის გეომეტრიული სქემა



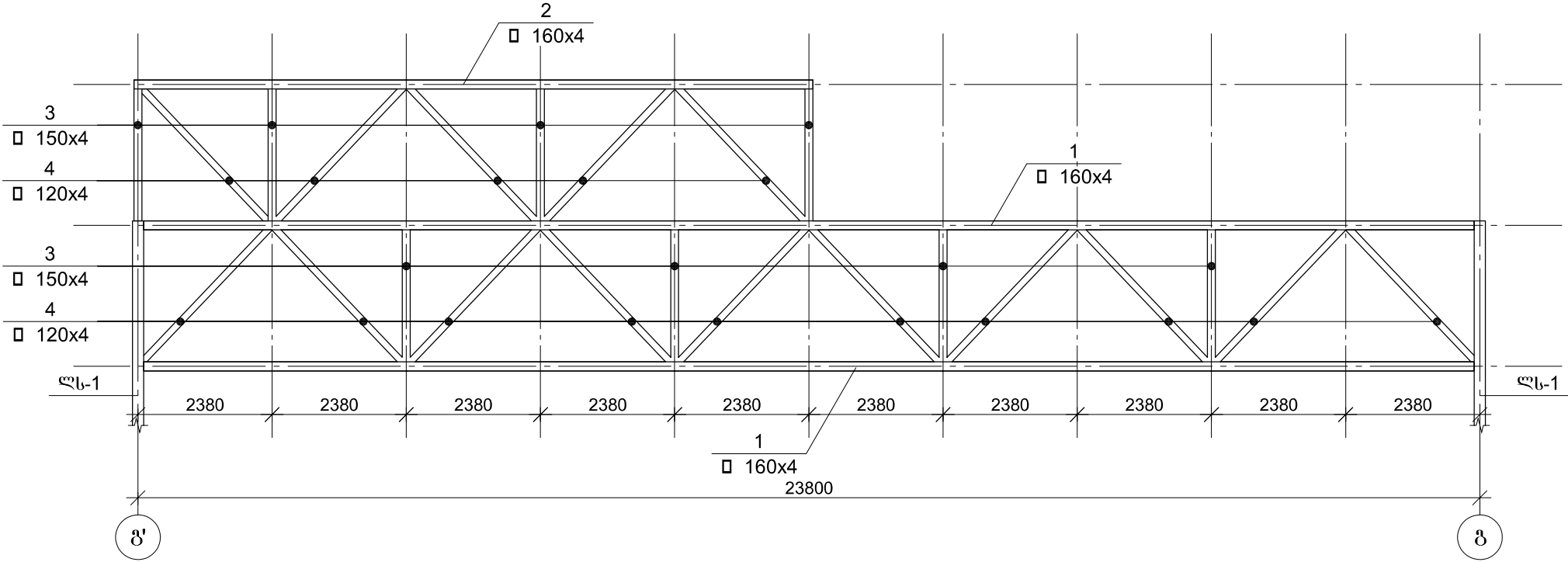
ნაშენი №1-ის კალვების სქემა N ტ.



კაპიტელი ჯგუფი
საპროექტო კომპანია
Capiteli group
ENGINEERING COMPANY

პროექტის დასახელება გაღასასელები ხილი		
პროექტის მისამართი ჭაბუა ამირეჯიბის გზატკეცილი		
ლაპკვეთი		
სტაღია	თარიღი	განმარტება
მკ	2020.12.30	
ლაპკვეთის №		
CAD DWG ფაილი xidi 23.80 metriani.dwg		
დირექტორი:		ა. კორბაბა
მთ. კონსტრუქტორი:		ბ. შვაშიძე
შეასრულა	ა. გიგუა	ა. გიგუა
შეამოწმა	ა. ლინაძე	ა. ლინაძე
საპროექტო უწყვეტი		კაპიტელი ჯგუფი
ნახაზის დასახელება ნაშენი №1-ის გეომეტრიული და კალვების სქემა		
კ-12		
A3		

ნაშუ №1



ნაშუ №1-ის სპეციფიკაცია

პოზ. №	განმარტების დასახელება	განმარტების კვეთი	სტანდარტი	L მმ.	n ცალი	Ln მ.	ერთეულის წონა; კგ	ჯამური წონა; კგ
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	კვადრატული პროფილი	160x160x4	EN 10210-2:2006 (D)	23600	2	47.20	17.90	844.88
2	კვადრატული პროფილი	160x160x4	EN 10210-2:2006 (D)	12000	2	24.00	17.90	429.60
3	კვადრატული პროფილი	150x150x4	EN 10210-2:2006 (D)	2340	8	18.72	16.65	311.69
4	კვადრატული პროფილი	120x120x4	EN 10210-2:2006 (D)	3300	15	49.50	14.15	700.43
2% შეღებვა								45.73
Σ								2332.32
n=2								4664.65

პროექტის დასახელება
გადასასვლელი ხილი

პროექტის მისამართი
ჭავჭავაძის გამზ. 10

დაამუშავა

სტადია თარიღი განმარტება

გვ 2020.12.30

დაამუშავა №

CAD DWG ფაილი xidi 23.80 metriani.dwg

დირექტორი: ა. კორტაძე

მთ. პროექტორი: ბ. შამთაყვანაძე

შეამოწმა ა. მსხვილიძე

შეამოწმა ა. ლომიძე

საპროექტო უწყვეტი კაპიტელი ჯგუფი

ნახაზის დასახელება

ნაშუ №1 და განმარტების
სპეციფიკაცია

მიმოხილვითი რუკა



პირობითი ნიშნები



ქ.თბილისი, ქ.ამირეჯიბის ავტომაგისტრალის ტერიტორია

ქ.თბილისში, ქ.ამირეჯიბის ავტომაგისტრალი, ქ.თბილისი, კოსტავას ქ.64 (ნაკვ.09/044, ს/კ01.14.14.009.044) და ქ. თბილისი, პარკი მზიური (ნაკვ.05/044, ს/კ01.14.14.005.156) შორის საფეხმავლო ხიდის მშენებლობის დასაწყები მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიში

1.4. მეტეოროლოგიური მახასიათებლები

საკვლევი რაიონის კლიმატური პირობების შეფასებისთვის გამოყენებულია მეტეოსადგურებისა და ს.ნ. და წ. „სამშენებლო კლიმატოლოგია“ -ს (პნ.01.02-08) მონაცემები. თბილისის კლიმატი მიეკუთვნება, ზომიერად თბილი, სტეპურიდან-ნოტიო სუბტროპიკულზე დარდამავალი ჰავის გავრცელების ზონას, ზომიერად ცივი ზამთრით და ცხელი ზაფხულით.

ქვემოთ ცხრილებში მოგვყავს კლიმატის ცალკეული ელემენტების მონაცემები, აღებული ს.ნ. და წ. „სამშენებლო კლიმატოლოგია“ (პნ.01.06-08)-ის მიხედვით.

პუნქტების კოორდინატები, ბარომეტრული წნევა

ცხრილი №1

პუნქტი	კოორდინატები			ბარომეტრული წნევა (ჰპა)
თბილისი, ვაკე	გეოგრაფიული განედი (გრადუსი და მინუტი)	გეოგრაფიული გრძედი (გრადუსი და მინუტი)	სიმაღლე ზღვის დონიდან (მ)	
	41°48	44°48	480	970

სამშენებლო-კლიმატური რაიონების მახასიათებლები

ცხრილი №2

კლიმატური რაიონები	კლიმატური ქვერაიონები	იანვრის საშუალო ტემპერატურა, °C	ზამთრის 3 თვის ქარის საშუალო სიჩქარე, მ/წმ	ივლისის საშუალო ტემპერატურა, °C	ივლისი ფარდობითი ტენიანობა, %
III	III _გ	0დან+2-მდე	-	+25-დან +28-მდე	-

სამშენებლო-კლიმატური დარაიონება

ცხრილი №3

პუნქტი	კლიმატური რაიონები და ქვერაიონები
თბილისი, ვაკე	III _გ

ჰორიზონტალურ ზედაპირზე მზის პირდაპირი S და ჯამური რადიაცია Q კვტ.სთ/მ² თვეში

ცხრილი №4

პუნქტი	იანვარი		აპრილი		ივლისი		ოქტომბერი	
	S	Q	S	Q	S	Q	S	Q
თბილისი, ვაკე	22	49	74	135	125	195	53	92

ქ.თბილისში, ჭამირეჯიბის ავტომაგისტრალი, ქ.თბილისი, კოსტავას ქ.64 (ნაკვ.09/044, ს/კ01.14.14.009.044) და ქ. თბილისი, პარკი მზიური (ნაკვ.05/044, ს/კ01.14.14.005.156) შორის საფეხმავლო ხიდის მშენებლობის დასაწყები მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიში

მზის პირდაპირი S და ჯამური Q რადიაცია ჰორიზონტალური და α კუთხით დახრილი სამხრეთის ორიენტაციის ზედაპირზე, კვტ.სთ/მ² დღეში

ცხრილი №5

პირდაპირი რადიაცია S								ჯამური რადიაცია Q							
იანვარი		აპრილი		ივლისი		ოქტომბერი		იანვარი		აპრილი		ივლისი		ოქტომბერი	
ჰ.ზ.	$\alpha = 65^\circ$	ჰ.ზ.	$\alpha = 30^\circ$	ჰ.ზ.	$\alpha = 10^\circ$	ჰ.ზ.	$\alpha = 50^\circ$	ჰ.ზ.	$\alpha = 65^\circ$	ჰ.ზ.	$\alpha = 30^\circ$	ჰ.ზ.	$\alpha = 10^\circ$	ჰ.ზ.	$\alpha = 50^\circ$
0,7	1,7	2.5	2.8	4.0	4.1	1,7	2,7	1,6	2,4	4.5	5.0	6.3	6.4	3.0	4.0

ვერტიკალურ ზედაპირზე მზის პირდაპირი რადიაცია S, კვტ.სთ/მ² თვეში

ცხრილი №6

იანვარი					აპრილი					ივლისი					ოქტომბერი				
ჩ	ჩა, ჩდ	ა, დ	სა, სდ	ს	ჩ	ჩა, ჩდ	ა, დ	სა, სდ	ს	ჩ	ჩა, ჩდ	ა, დ	სა, სდ	ს	ჩ	ჩა, ჩდ	ა, დ	სა, სდ	ს
0	0.4	12	35	49	0.7	14	33	42	40	8	31	54	48	32	0	5	26	53	69

აღნიშვნები: ჩ- ჩრდილოეთი, ჩა - ჩრდილო-აღმოსავლეთი, ჩდ- ჩრდილო-დასავლეთი, ა-აღმოსავლეთი, დ-დასავლეთი, სა-სამხრეთ-აღმოსავლეთი, სდ-სამხრეთ-დასავლეთი, ს-სამხრეთი.

ვერტიკალურ ზედაპირზე მზის ჯამური რადიაცია Q, კვტ.სთ/მ² თვეში

ცხრილი №7

იანვარი					აპრილი					ივლისი					ოქტომბერი				
ჩ	ჩა, ჩდ	ა, დ	სა, სდ	ს	ჩ	ჩა, ჩდ	ა, დ	სა, სდ	ს	ჩ	ჩა, ჩდ	ა, დ	სა, სდ	ს		ჩა, ჩდ	ა, დ	სა, სდ	ს
18	18	29	54	69	45	57	74	85	82	62	84	102	100	88	28	33	53	86	101

აღნიშვნები: ჩ- ჩრდილოეთი, ჩა - ჩრდილო-აღმოსავლეთი, ჩდ- ჩრდილო-დასავლეთი, ა-აღმოსავლეთი, დ-დასავლეთი, სა-სამხრეთ-აღმოსავლეთი, სდ-სამხრეთ-დასავლეთი, ს-სამხრეთი.

მზის პირდაპირი და გაბნეული რადიაცია ჰორიზონტალურ და ვერტიკალურ ზედაპირზე ივლისში, კვტ.სთ/მ²

ორიენტაცია	ორიენტაცია მხარეების მიხედვით	განედი გრადუსი	დღის საათები მზის ჭეშმარიტი დროით																	ცხრილი №8	
																				დღის ჯამი $\sum S$ $\sum D$	$\frac{\sum S + \sum D}{24}$
			0-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-24		
ჰორიზონტალური	-	41	-	<u>0.002</u>	<u>0.06</u>	<u>0.17</u>	<u>0.34</u>	<u>0.51</u>	<u>0.63</u>	<u>0.74</u>	<u>0.79</u>	-	-	-	-	-	-	-	-	6.46 1.52	0.333
ვერტიკალური	ჩრდილოეთი	41	-	-	<u>0.11</u>	<u>0.10</u>	<u>0.04</u>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50 1.20	0.070
ვერტიკალური	სამხრეთი	41	-	-	-	-	<u>0.002</u>	<u>0.08</u>	<u>0.16</u>	<u>0.24</u>	<u>0.27</u>	-	-	-	-	-	-	-	-	1.56 1.28	0.115
ვერტიკალური	ჩრდ-აღმოსავლეთი	41	-	<u>0.02</u>	<u>0.21</u>	<u>0.40</u>	<u>0.43</u>	<u>0.33</u>	<u>0.19</u>	<u>0.05</u>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.63 1.30	0.123
ვერტიკალური	ჩრდ-დასავლეთი	41	-	<u>0.02</u>	<u>0.27</u>	<u>0.49</u>	<u>0.56</u>	<u>0.55</u>	<u>0.45</u>	<u>0.28</u>	<u>0.10</u>	-	-	-	-	-	-	-	-	2.72 1.40	0.172
ვერტიკალური	აღმოსავლეთი, დასავლეთი	41	-	<u>0.02</u>	<u>0.27</u>	<u>0.49</u>	<u>0.56</u>	<u>0.55</u>	<u>0.45</u>	<u>0.28</u>	<u>0.10</u>	-	-	-	-	-	-	-	-	2.72 1.40	0.172
ვერტიკალური	სამხ-აღმოსავლეთი, სამხ-დასავლეთი	41	-	-	<u>0.07</u>	<u>0.23</u>	<u>0.37</u>	<u>0.44</u>	<u>0.43</u>	<u>0.36</u>	<u>0.26</u>	<u>0.13</u>	<u>0.01</u>	-	-	-	-	-	-	2.30 1.32	0.151

მზის ამოსვლისა (ა) და ჩასვლის (ჩ) საშუალო მზიური დრო თვის 15 რიცხვისათვის (საათი, წუთი)

განედი, გრადუსი	ორიენტაცია მხარეების მიხედვით	ცხრილი №9											
		იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი
41	ა	7.22	6.54	6.12	5.22	4.43	4.27	4.40	5.09	5.39	6.11	6.48	7.17
	ჩ	16.56	17.34	18.06	18.38	19.09	19.33	19.32	19.01	18.11	17.21	16.40	16.32

ქ.თბილისში, ჯ.ამირეჯიბის ავტომაგისტრალი, ქ.თბილისი, კოსტავას ქ.64 (ნაკვ.09/044, ს/კ01.14.14.009.044) და ქ. თბილისი, პარკი მზიური (ნაკვ.05/044, ს/კ01.14.14.005.156) შორის საფეხმავლო ხიდის მშენებლობის დასაწყები მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიში

მზის სიმაღლე შუადღისას თვის 15 რიცხვისათვის, გრად.

ცხრილი №10

განედი, გრადუსი	იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი
41	27.8	35.9	46.8	58.7	67.8	72.3	70.6	63.2	51.1	40.6	30.6	25.7

ჰაერი ტემპერატურის თვის საშუალო წარმდგენილია შემდეგნაირად:

ცხრილი №11

იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი
0,5	2,1	5,9	11,4	16,7	20,6	24,1	24,2	19,4	13,7	7,4	2,5

წლის საშუალო ტემპერატურაა $12,4^{\circ}$, აბსოლუტური მინიმუმი -23° , აბსოლუტური მაქსიმუმი 40° , ყველაზე ცხელი თვის საშუალო მაქსიმუმი $30,3^{\circ}$, ყველაზე ცივი ხუთდღიური საშუალო -8° , ყველაზე ცივი დღის საშუალო -11° , ყველაზე ცივი პერიოდის საშუალო $0,6^{\circ}$, ყველაზე ცივი თვის საშუალო ტემპერატურა 13 საათზე შეადგენს $3,4$, ხოლო ყველაზე ცხელი თვისთვის შეადგენს $28,6^{\circ}$.

ჰაერის ტემპერატურის ამპლიტუდა
თვის საშუალო

ცხრილი №12

იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი
7,9	8,2	9,8	10,5	10,0	11,5	11,5	12,0	11,0	10,5	8,9	8,0

თვის მაქსიმუმი

ცხრილი №13

იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი
21,2	18,5	20,5	20,4	21,0	17,7	18,9	20,3	22,5	20,4	19,0	18,7

ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა%

ცხრილი №14

იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი
73	69	66	62	64	60	56	57	64	73	77	76

წლის საშუალო ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა 66%, ყველაზე ცივი თვის საშუალო ფარდობითი ტენიანობა 13 საათზე შეადგენს 60%, ხოლო ყველაზე ცხელი თვის 40%-ს.

ფარდობითი ტენიანობა საშუალო დღელამური ამპლიტუდა ყველაზე ცივი თვის 25%, ხოლო ყველაზე ცხელი თვის 30%-ს.

ჰაერის წყლის ორთქლის პარციალური წნევა კპა.

ცხრილი №15

იანვარი	თებერვალი	მარტი	აპრილი	მაისი	ივნისი	ივლისი	აგვისტო	სექტემბერი	ოქტომბერი	ნოემბერი	დეკემბერი
5,0	5,3	6,1	8,6	12,4	14,6	16,8	16,5	13,9	10,6	8,1	5,8

წლის საშუალო 10,3

წელიწადში 560 მმ ნალექი მოდის, ხოლო დღელამური მაქსიმუმი 147 მმ-ს შეადგენს. ირიბი წვიმების ორიენტაციის მიხედვით, მმ %. თვის მაქსიმუმი 26, თბილისი პერიოდისათვის 117, წელიწადში 140.

თოვლის საფარის წონა 0.50 კპა-ს შეადგენს, თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი 14. თოვლის საფარის წყალშემცველობა --მმ-ია.

ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობები W_0 5 წელიწადში ერთხელ შეადგენს 0.38კპა-ს, ხოლო W_0 15 წელიწადში ერთხელ შეადგენს 0.48 კპა-ს.

ქარის ყველაზე დიდი შესაძლო სიჩქარე, მ/წმ

ცხრილი №16

ყოველწლიურად	5 წელიწადში	10 წელიწადში	15 წელიწადში	20 წელიწადში
21	24	26	27	28

ქარის მიმართულების განმეორადობა (%)

იანვარი, ივლისის თვეებისთვის: ჩრდილოეთის 38/44, ჩრდილო-აღმოსავლეთის 6/8, აღმოსავლეთის 4/2, სამხრეთ-აღმოსავლეთის 5/7, სამხრეთის 5/13, სამხრეთ-დასავლეთის 2/3, დასავლეთის 10/3 და ჩრდილო-დასავლეთის 30/20. ქარის საშუალო უდიდესი და უმცირესი სიჩქარე მ/წმ იანვრისთვის 2,1/0,1, ივლისისთვის 2,0/0,7.

ქ.თბილისში, ჭამირეჯიბის ავტომაგისტრალი, ქ.თბილისი, კოსტავას ქ.64 (ნაკვ.09/044, ს/კ01.14.14.009.044) და ქ. თბილისი, პარკი მზიური (ნაკვ.05/044, ს/კ01.14.14.005.156) შორის საფეხმავლო ხიდის მშენებლობის დასაწყები მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიში

ქარის მიმართულების და შტილის განმეორადობა (%) წელიწადში.

ჩრდილოეთის 36, ჩრდილო-აღმოსავლეთის 6, აღმოსავლეთის 3, სამხრეთ-აღმოსავლეთის 10, სამხრეთის 14, სამხრეთ-დასავლეთის 3, დასავლეთის 5 და ჩრდილო-დასავლეთის 23. შტილიანი დღეთა საერთო რიცხვი 73.

საკვლევ ტერიტორიაზე გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე შეადგენს 0-სმ-ს.

1.5 გეომორფოლოგია, გეოლოგიური აგებულება და ჰიდროგეოლოგიური პირობები

გეომორფოლოგია. ტერიტორია, 412-413, მეტრ აბსოლუტურ სიმაღლეთა შორისაა მოქცეული, გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით ტერიტორია მდებარეობს მამადავითის ქედის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ფერდობზე, რომელიც ამავედროულად წარმოადგენს მდ. ვერის ხევის მარჯვენა ნაპირს. საკვლევი ნაკვეთი მოქცეულია ქალაქის განაშენიანების ცენტრალურ ზონაში, რომელიც ქალაქის ინფრასტრუქტურის მჭიდროდ დასახლებული ნაწილია. საკვლევი არიალის და მიმდებარე ტერიტორიის დღევანდელი სახე მთლიანად შეცვლილია ანთროპოგენულ-ტექნოგენურ რელიეფით.

არსებული და საპროექტო ხიდის ქვეშ გაყვანილია მდინარე ვერა, რომლის წყალმოვარდნამ 2015 წელს მიმდებარე ტერიტორიებთან ერთად შეტბორა საკვლევი ტერიტორია, მაგრამ აღნიშნულ წყალმოვარდნას არსებული ხიდი არ დაუზიანებია.

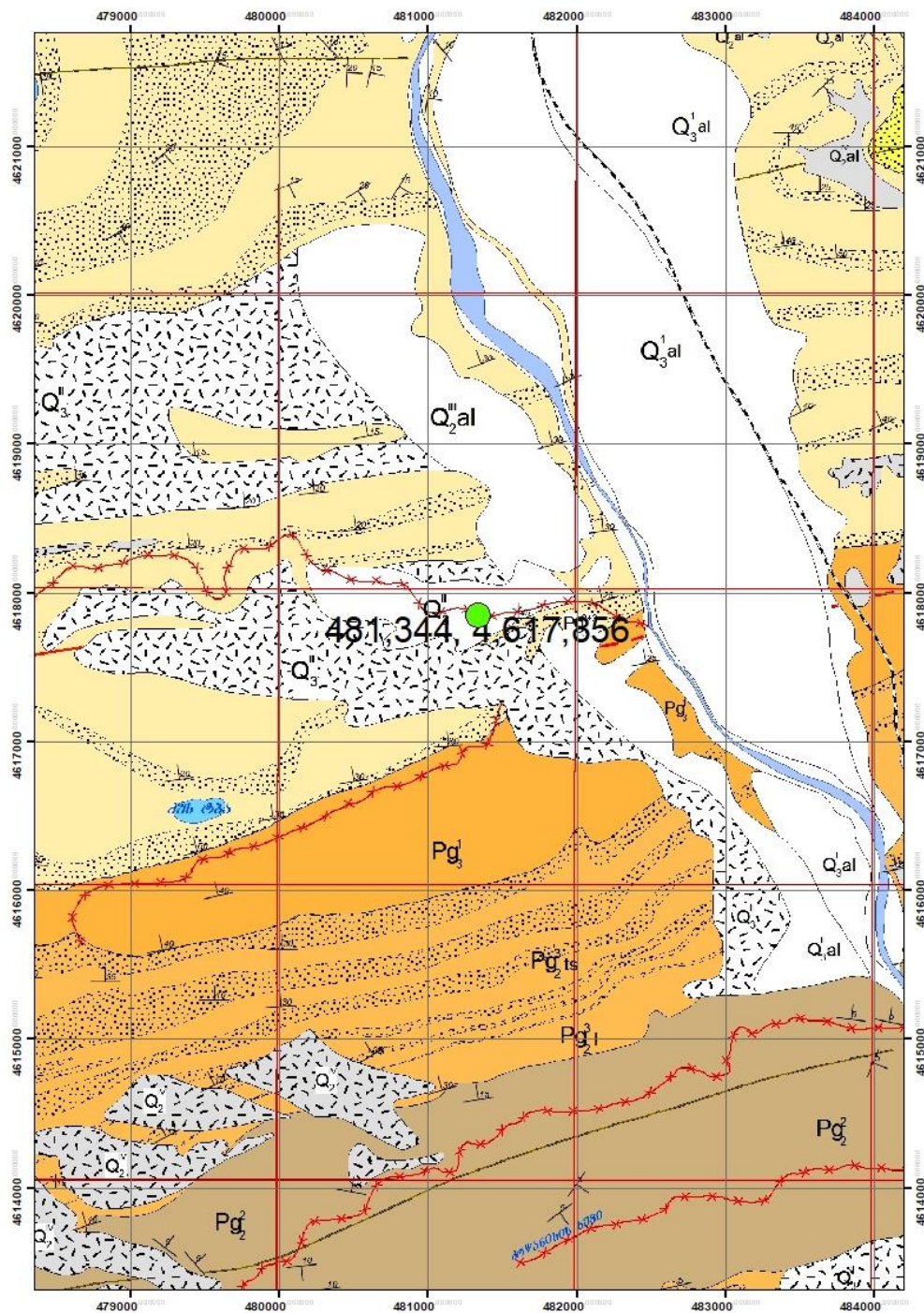
ნაკვეთი და მომიჯნავე ტერიტორიები წარმოადგენს ჩრდილო-აღმოსავლური ექსპოზიციის მქონე ტერიტორიას. სამშენებლოდ განკუთვნილი ტერიტორია ხასიათდება ნაწილობრივ თანაბარი ხელოვნურად მოსწორებული ზედაპირით.

ტერიტორიის ფარგლებში არ შეიმჩნევა და არ მომხდარა რელიეფის თანამედროვე შეცვლა და ახლის ჩამოყალიბება საშიში გეოლოგიური პროცესებით. აღნიშნული ფაქტორიდან გამომდინარე სამშენებლოდ გამოყოფილი ტერიტორია და მის გარშემო არსებული არეალი მდგრადია და მომავალშიც შეინარჩუნებს მდგრადობის მაღალ ხარისხს. შესაბამისად, ახალი ხიდის მშენებლობისთვის გამოყოფილი ტერიტორია იმყოფება დამაკმაყოფილებელ საინჟინრო-გეოლოგიურ პირობებში.

გეოლოგიური აგებულება. ტექტონიკური თვალსაზრისით საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს მცირე კავკასიონის (ანტიკავკასიონის) ნაოჭა (ნაოჭა შეცოცებითი) სისტემა აჭარა-თრიალეთის (ნაოჭა ანტიკლინორიული) ზონა. სამხრეთ ქვეზონის ასპინძა თბილისის ბლოკში. – ი.პ. გამყრელიძე “საქართველოს ტერიტორიის ტექტონიკური დაყოფის სქემა, 2004წ. საკვლევი ტერიტორია გეოლოგიურად წარმოდგენილია ზედა მეოთხეული ასაკის ალუვიურ-პროლუვიური და კოლუვიურ დელუვიური; კენჭნარ-კაჭაროვანი, ხვინჭა-ლორდის, ქვიშა-ხრემის და თიხა-თხნარის შემავსებლიანი დანაგროვებით. აღნიშნული გრუნტების ლითოლოგიური შედგენილობა მიმდებარე ადგილებში გავრცელებული ძირითადი ქანების შესატყვისია. ზოგიერთ უბნებში მათი სიმძლავრე 10-15 მეტრი და მეტია.

ძირითადი ქანები საკვლევ ნაკვეთზე ზედაპირზე არ შიშვლდება გეოლოგიური აგეგმვითი მონაცემებით ისინი 10 მეტრზე მეტი სიმძლავრის ზედა მეოთხეული ასაკი ნალექებით არის გადაფარული, რომელსაც ცალკეულ ადგილებში ზემოდან აყრია ნაყარი გრუნტების საკმაოდ მძლავრი ფენა.

საკვლევი ტერიტორიის გეოლოგიური რუკა



ხიდის ასაშენებლად გამოყოფილი ტერიტორია

ქ.თბილისში, ჭამირეჯიბის ავტომაგისტრალი, ქ.თბილისი, კოსტავას ქ.64 (ნაკვ.09/044, ს/კ01.14.14.009.044)
და ქ. თბილისი, პარკი მზიური (ნაკვ.05/044, ს/კ01.14.14.005.156) შორის საფეხმავლო ხიდის მშენებლობის
დასაწყები მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიში

ჰიდროგეოლოგიური პირობები. ჰიდროგეოლოგიური პირობები. საქართველოს ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემის მიხედვით საკვლევი უბანი შედის აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონაში, თბილისის ნაპრალო-კარსტული წყალწნევიან სისტემაში. ქვედა მიოცენ-ოლიგოცენის და ზედა ეოცენის წყალგაუმტარ ლაგუნურ-ზღვიურ ნალექებში, თიხები ქვიშაქვების შუაშრები.

საკვლევ ნაკვეთზე და მის მიმდებარედ, მიწისქვეშა წყლების გამოსავლები ზედაპირზე არ დაფიქსირებულა, მიწისქვეშა წყლები არ შემოსულა 5.00 მეტრამდე, შესაბამისად მიწისქვეშა წყლები რაიმე სახის ხელისშემშლელ პირობას, მშენებლობისათვის არ წარმოადგენენ.

II. სპეციალური ნაწილი

II.1. თანამედროვე გეოდინამიკური პროცესები

ტერიტორიის შესწავლის შედეგად დადგინდა, რომ საკვლევ უბანზე საშიში გეოლოგიური პროცესების ჩასახვა-განვითარების კვალი არ აღინიშნება. უბანი მდგრადია და მშენებლობისთვის დამაკმაყოფილებელ საინჟინრო-გეოლოგიურ პირობებში იმყოფება, ხოლო თავისი გეოლოგიური, გეომორფოლოგიური და საინჟინრო-გეოლოგიური პირობებიდან გამომდინარე ს.ნ. და წ. 1.02.07-87 -ის დანართი 10-ის თანახმად, განეკუთვნება II (საშუალო სირთულის) კატეგორიას.

II.2. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები და კვლევები

შესწავლილი ტერიტორია მდებარეობს ქ. თბილისში ცენტრალურ ნაწილში, ტერიტორია გეოლოგიურად წარმოდგენილია ზედა მეოთხეული ასაკის ალუვიურ-პროლუვიური და კოლუვიურ დელუვიური; კენჭნარ-კაჭაროვანი, ხვინჭა-ლორდის, ქვიშა-ხრეშის და თიხა-თხნარის შემავსებლიანი დანაგროვებით. გრუნტების ვერტიკალური ჭრილების შესასწავლად გაყვანილი იქნა 2 (ორი) შურფ-ჭაბურღილი ჯამურად 10 მეტრი სიღრმით.

ამასთანავე, შურფ-ჭაბურღილებით გახსნილი გრუნტებიდან აღებული ნიმუშები შესწავლილი იქნა ლაბორატორიულად (ლაბორატორიული კვლევების შედეგები იხილეთ დანართებში).

ჩატარებული სავლე საინჟინრო-გეოლოგიური და ლაბორატორიული კვლევების მონაცემების ანალიზის საფუძველზე დაყრდნობით, საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში გამოყოფილია ერთი ფენა:

1. **ფენა №1** - 0.0- დან ჩვენს მიერ გამოკვლეულ 5.00 მეტრამდე გავრცელებულია ხრეშოვანი გრუნტი ქვიშის შემავსებლით (Q_2^{II}).

II.3. გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები

სამშენებლო ობიექტის ფარგლებში გამოიყოფა მხოლოდ ერთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი:

ქვემოთ ცხრილში მოყვანილია გრუნტის ძირითადი ფიზიკურ-მექანიკური საანგარიშო მახასიათებლები.

სგე I (ფენა №1). – ხრეშოვანი გრუნტი ქვიშის შემავსებლით (Q_2^H).

სიმკვრივე	ფორიანობის კოეფიციენტი	შინაგანი ხახუნის კუთხე	შეჭიდულობა	საანგარიშო წინააღობა კუმშვაზე	დეფორმაციის მოდული	ქვაბულის ფერდის კნობი	გრუნტების დამუშავების კატეგორია
ρ გ/სმ ³	e %	φ	C კგ/სმ ²	R ₀ კგ/სმ ²	E ₀ კგ/სმ ²		
2.04	0.428	25°	0.01	4.5	400	1:1.5	II

II.4. დასკვნები და რეკომენდაციები.

- საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს მცირე კავკასიონის (ანტიკავკასიონის) ნაოჭა (ნაოჭა შეცოცებითი) სისტემა აჭარა-თრიალეთის (ნაოჭა ანტიკლინორიული) ზონაში. სამხრეთ ქვეზონის ასპინძა თბილისის ბლოკში ქ.თბილისში, ჭ. ამირეჯიბის ავტომაგისტრალი, ქ.თბილისი, კოსტავას ქ.64 (ნაკვ.09/044, ს/კ01.14.14.009.044) და ქ. თბილისი, პარკი მზიური (ნაკვ.05/044, ს/კ01.14.14.005.156) შორის. აბსოლუტური ნიშნულებით 412-413 მეტრის ფარგლებში;
- საკვლევი ტერიტორია გეოლოგიურად აგებულია ზედა მეოთხეული ასაკის ალუვიურ-პროლუვიური და კოლუვიურ დელუვიური; კენჭნარ-კაჭაროვანი, ხვინჭა-ლორღის, ქვიშა-ხრეშის და თიხა-თხნარის შემავსებლიანი დანაგროვებით.
- სამშენებლო მოედანზე და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე საშიში გეოლოგიური პროცესების (მეწყერი, კარსტი, ჩაქცევები და სხვა) ჩასახვა-განვითარების კვალი არ აღინიშნება და არც მომავალშია მოსალოდნელი. მშენებლობისთვის გამოყოფილი მიწის ნაკვეთი მდგრადია და მშენებლობისთვის იმყოფება დამაკმაყოფილებელ საინჟინრო-გეოლოგიურ პირობებში;

ქ.თბილისში, ჭ.ამირეჯიბის ავტომაგისტრალი, ქ.თბილისი, კოსტავას ქ.64 (ნაკვ.09/044, ს/კ01.14.14.009.044) და ქ. თბილისი, პარკი მზიური (ნაკვ.05/044, ს/კ01.14.14.005.156) შორის საფეხმავლო ხიდის მშენებლობის დასაწყები მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიში

4. საქართველოს ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემის მიხედვით საკვლევი უბანი შედის აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონაში, თბილისის ნაპრალოური და ნაპრალოურ-კარსტული წყალწნევიან სისტემაში.

ტერიტორიაზე არ დაფიქსირებულა მიწისქვეშა წყლები, შესაბამისად გრუნტის წყლები რაიმე სახის ხელისშემშლელ პირობას, ხიდის მშენებლობისათვის არ წარმოადგენენ.

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

6. საკვლევ უბანზე გამოყოფილია ერთი საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტი:

1. სტე I (ფენა №2). – ხრეშოვანი გრუნტი ქვიშის შემავსებლით (Q_2^I).

7. ხიდის ფუძე საძირკვლების გაანგარიშებისთვის მიღებული უნდა იქნას საფუძვლის ამგები გრუნტების შემდეგი მახასიათებლები:

სიმკვრივე	ფორიანობის კოეფიციენტი	შინაგანი ხახუნის კუთხე	შეჭიდულობა	საანგარიშო წინააღობა კუმშვაზე	დეფორმაციის მოდული	ქვაბულის ფერდის კნობი	გრუნტების დამუშავების კატეგორია
$\rho_{\text{გ/სმ}^3}$	$e \%$	φ	$C \text{ კგ/სმ}^2$	$R_0 \text{ კგ/სმ}^2$	$E_0 \text{ კგ/სმ}^2$		
2.04	0.428	25°	0.01	4.5	400	1:1.5	II

8. საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონების სქემის მიხედვით (პნ 01.01-09 სეისმომედეგი მშენებლობა), საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება 8 ბალიანი სეისმური აქტივობის ზონას, 0.17 უგანზომილებო კოეფიციენტით;

9. ქარის მაქსიმალური სიჩქარე 20 წელიწადში ერთხელ შეადგენს 28 მ/წ-ს;

10. ს.ნ. და წ. IV-5-82- ის, 1.1 ცხრილის თანახმად, გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნებიან:

1. ფენა №1 - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით დამუშავების II კატეგორია,

ქ.თბილისში, ჭამირეჯიბის ავტომაგისტრალი, ქ.თბილისი, კოსტავას ქ.64 (ნაკვ.09/044, ს/კ01.14.14.009.044)
და ქ. თბილისი, პარკი მზიური (ნაკვ.05/044, ს/კ01.14.14.005.156) შორის საფეხმავლო ხიდის მშენებლობის
დასაწყები მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიში

12. ქვაბულის ფერდობის დახრის დასაშვები სიდიდე, უბანზე გავრცელებული გრუნტებისათვის მიღებული იქნას ს.ნ და წ. 3.02.01.87 პ.პ. 3.11; 3.12; 3.15 და ს.ნ და წ. III-4-80, მე-9 თავის მოთხოვნათა გათვალისწინებით, რომელიც 3 მეტრ სიღრმემდე შეადგენს არაუმეტეს 1:1,5-ს.

13. ჩატარებული კვლევების და მიღებულ შედეგებზე დაყრდნობით სამშენებლო მოედანზე, პროექტით გათვალისწინებული ხიდის მშენებლობა ცალსახად შესაძლებელია.

დასკვნა შეადგინა:

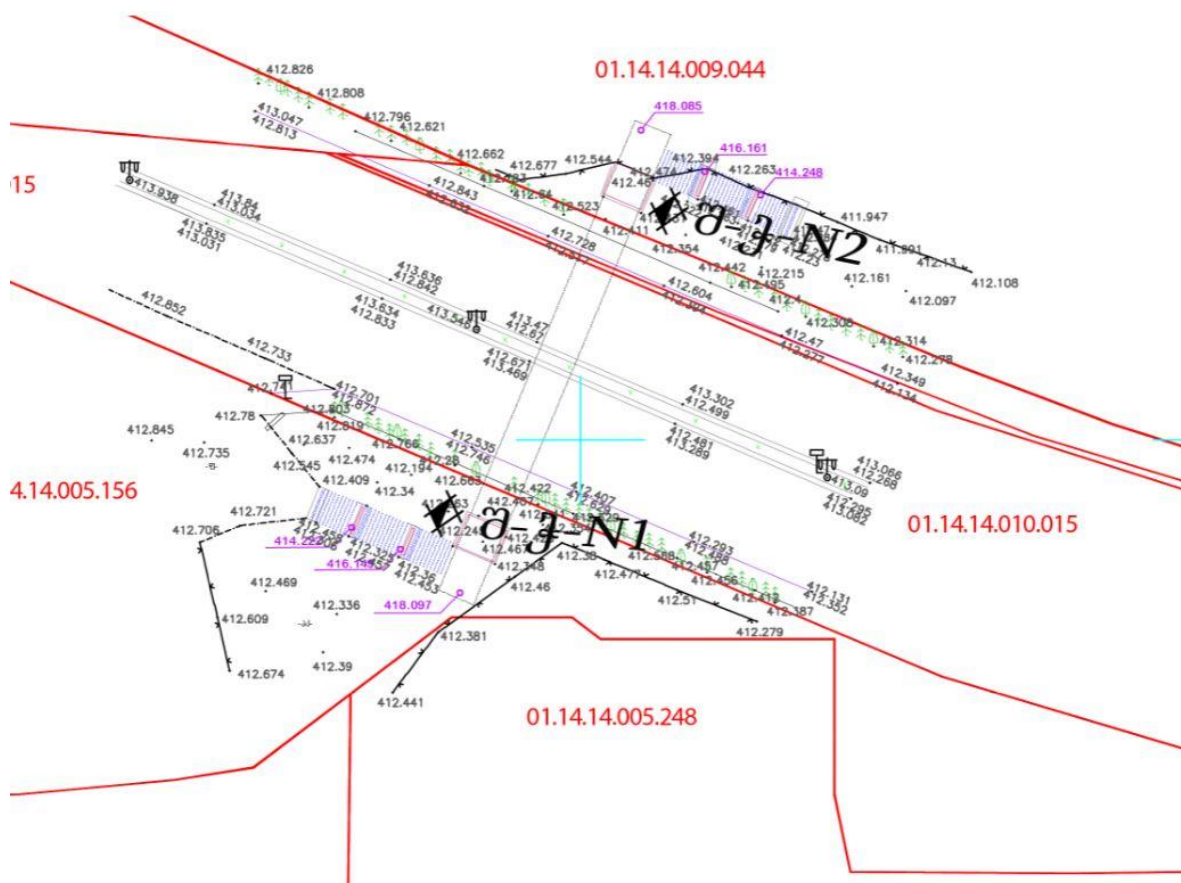
ინჟინერ-გეოლოგი,

ზ. ურუშაძე

ზ. ურუშაძე

დანართები:


1. გენგეგმა სამთო გამონამუშევრების განლაგების სქემით
2. სამთო გამონამუშევრების ლითოლოგიური სვეტები (2ფურც.)
3. ლაბორატორიული კვლევის შედეგები
4. ანგარიშის ელექტრონული ვერსია

[illegible]

2. სამთო გამონამუშევრის ლითოლოგიური სვეტი.

შურფ-ჭაბურღილი- N-1

H-412.26

გეოლოგიური ინდექსი	ფენის N ^o	გრუნტის დასახელება	სიღრმე, მ		ფენის სიმძლავრე, მ	ფენის ძირის ნიშნული	ჭრილი	მონოლითის აღების სიღრმე მ.	დამლილი სტრუქტურის ნიმუშის აღების სიღრმე მ.	მიწისქვეშა წყლის დონე მ.
			დან	მდე						
Q ₂ ^{II}	1	ხრეშოვანი გრუნტი ქვიშის შემავსებლით	0.00	5.00	5.00	407.26			<p>▲ 1.60</p> <p>▲ 3.40</p>	


პირობითი აღნიშვნები

- 1  ხრეშოვანი გრუნტი ქვიშის შემავსებლით ▲ დამლილი ნიმუშის აღების წერტილი

ქ.თბილისში, ჭამრეჯიბის ავტომაგისტრალი, ქ.თბილისი, კოსტავას ქ.64 (ნაკვ.09/044, ს/კ01.14.14.010.015) და ქ. თბილისი, პარკი შხიური (ნაკვ.05/044, ს/კ01.14.14.005.156) შორის საფეხმავლო ხიდის მშენებლობის დასაწყები მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიში			სტადია
გეოლოგიურ-ლითოლოგიური და საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი			მ.დ
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	
გეოლოგი	ურუშაძე		

შურფ-ჭაბურღილი- N-2

H-412.43

გეოლოგიური ინდექსი	ფენის N ^o	გრუნტის დასახელება	სიღრმე, მ		ფენის სიმძლავრე, მ	ფენის ძირის ნიშნული	ჭრილი	მონოლითის აღების სიღრმე მ.	დამოღობი სტრუქტურის ნიმუშის აღების სიღრმე მ.	მიწისქვეშა წყლის დონე მ.
			დან	მდე						
Q ₂ ^{II}	1	ხრეშოვანი გრუნტი ქვიშის შემავსებლით	0.00	5.00	5.00	407.43			<p>▲ 0.60</p> <p>▲ 2.80</p>	

პირობითი აღნიშვნები

1  ხრეშოვანი გრუნტი ქვიშის შემავსებლით ▲ დამოღობი ნიმუშის აღების წერტილი

ქ.თბილისში, ჭ.ამირეჯიბის ავტომაგისტრალი, ქ.თბილისი, კოსტავას ქ.64 (ნაკვ.09/044, ს/კ01.14.14.010.015) და ქ. თბილისი, პარკი მზიური (ნაკვ.05/044, ს/კ01.14.14.005.156) შორის საფეხმავლო ხიდის მშენებლობის დასაწყები მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიში			სტადია
გეოლოგიურ-ლითოლოგიური და საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი			მ.დ
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	
გეოლოგი	ურუშაძე		

ქ.თბილისში, ჭ.ამირეჯიბის ავტომაგისტრალი, ქ.თბილისი, კოსტავას ქ.64 (ნაკვ.09/044, ს/კ01.14.14.009.044) და ქ. თბილისი, პარკი მზიური (ნაკვ.05/044, ს/კ01.14.14.005.156) შორის საფეხმავლო ხიდის მშენებლობის დასაწყები მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიში

1	?	???	#	შუაღის #	წიშების აღების ინტერვალი, მ	ფრაქციის ზომა, მმ																	პლასტიკურობა			სიმკვრივე, გრ/სმ ³			ფორიანობა, n %	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	ტენიანობის ხარისხი, S _z	გრუნტის აღწერა					
						> 100	100 - 75.0	75.0 - 63.0	63.0 - 50.0	50.0 - 37.5	37.5 - 28.0	28.0 - 20.0	20.0-14.0	14.0-10.0	10.0-6.3	6.3-5.0	5.0-3.35	3.35-2.36	2.36-2.0	2.0-1.18	1.18-0.600	0.600-0.425	0.425-0.300	0.300-0.212	0.212-0.150	0.150-0.063	< 0.063	ბუნებრივი ტენიანობა, W %					ზედა ზღვარი, W _L %	ქვედა ზღვარი, W _p %	პლასტიკურობის რიცხვი, I _p	დენადობის მაჩვენებელი, I _L	მანერალური ნაწილაკების, ρ _s
12.5	-	-	-	-	-	16.6	0.0	8.0	8.1	6.7	6.0	4.3	7.2	3.3	6.0	2.9	4.0	6.0	3.3	1.4	1.3	1.3	1.2	1.1	11.2	12.5	-	-	-	-	2.59	2.04	1.81	30.0	0.428	0.756	ხრეშვიანი გრუნტი ქვიშის შუბავსებლი

შემსრულებელი თ. ჩაჩანიძე

ლაბორატორიის ხელმძღვანელი თ. სულაბე



ლაბორატორიის ხელმძღვანელი

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 - „სესმომედვეი 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 ბურღვა-აფეთქების მიხედვით).
7. СНИП-2,02,01-83* Строительные нормы и правила Основания зданий и Сооружений.
8. ГОСТ 12071-84 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.
9. СНиП 1.02.07-87 ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА.
10. ГОСТ 25100-82 Грунты, классификация.
11. ГОСТ 25100-95 Грунты, классификация.
12. СНБ 5.01.01-99 Основания и фундаменты зданий и сооружений.
13. СП 11-105-97 Система нормативных документов в строительстве, свод правил по инженерным изысканиям для строительства, инженерно-геологические изыскания для строительства.

საექსპერტო შეფასება

**ანგარიშზე: ქ.თბილისში, ჭ.ამირეჯიბის ავტომაგისტრალზე, კოსტავას ქ.64-სა
(ნაკვ.09/044, ს/კ01.14.14.009.044) და პარკ მზიურს (ნაკვ.05/044, ს/კ
01.14.14.005.156) შორის საფეხმავლო ხიდის მშენებლობისთვის
განკუთვნილი ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური
პირობების გამოკვლევა**

შპს “მეტრიკ“-ის დირექტორის დავით გაგნიძის დაკვეთით, ჩვენს მიერ 2020 წლის აგვისტოში შემოწმებული იქნა ქ. თბილისში, ჭ.ამირეჯიბის ავტომაგისტრალზე, კოსტავას ქ.64-სა (ნაკვ.09/044, ს/კ01.14.14.009.044) და პარკ მზიურს (ნაკვ.05/044, ს/კ 01.14.14.005.156) შორის საფეხმავლო ხიდის მშენებლობისთვის ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოების ტექნიკური დოკუმენტაცია.

შემოწმების მიზანი: დადგინდეს ქ. თბილისში, ჭ.ამირეჯიბის ავტომაგისტრალზე, კოსტავას ქ.64-სა (ნაკვ.09/044, ს/კ01.14.14.009.044) და პარკ მზიურს (ნაკვ.05/044, ს/კ 01.14.14.005.156) შორის საფეხმავლო ხიდის მშენებლობისთვის 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. „ზურაბ ურუშაძე“-ს მიერ, 2020 წლის აგვისტოში. გეოლოგიური სამუშაოების უშუალო ხელმძღვანელი ინჟინერ-გეოლოგი ზ. ურუშაძე. მის მიერ მოხდა საკვლევი ტერიტორიის ვიზუალური შესწავლა, მოძიებულ და დამუშავებულ იქნა რაიონის შესახებ არსებული ფონდური და ლიტერატურული მასალა, საველე და ლაბორატორიულ კვლევებთან ერთად გამოყენებულია სამშენებლო მოედნის მიმდებარე ტერიტორიებზე წინა წლებში, საქართველოს გეოლოგიური სამსახურისა და სხვადასხვა საპროექტო ორგანიზაციების მიერ ჩატარებული გეოლოგიური, საინჟინრო-გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური კვლევების შედეგები. გრუნტის ლაბორატორიული კვლევები შესრულებულია შპს „აბსოლუტსერვისი“-ს გეოტექნიკურ ლაბორატორიაში.

საექსპერტოდ წარმოდგენილია:

1. ანგარიშის ტექსტური ნაწილი, აკრეფილი კომპიუტერზე 15 გვ;

2. ტექნიკური დავალება 1 გვ;
3. მიმოხილვითი რუკა 1 გვ;
4. აეროფოტო 1 ფურც;
5. ტოპოგეგმა გამონამუშევრების დატანით..... 1 ფურც;
6. გრუნტების ლაბორატორიული კვლევის კრებსითი ცხრილები 1 გვ;
7. სამთო გამონამუშევრების ლითოლოგიური სვეტები..... 2 ფურც.

ტექნიკური დავალებით, ასაგებია საფეხმავლო ხიდი, ზომებით 3.0X30.0მ. სამირკვლის ტიპი გადაწყდება მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შემდეგ. ნაგებობა პასუხისმგებლობის მიხედვით განეკუთვნება II (მეორე) კლასს.

სამშენებლოდ გამოყოფილი ტერიტორია მდებარეობს ქ. თბილისში, ჭ.ამირეჯიბის ავტომაგისტრალის ორივე მხარეს. ნაკვეთი 411.8-412,8 მეტრი აბსოლუტური ნიშნულების ფარგლებში მერყეობს. საკვლევი ტერიტორიის ცენტრალური ნაწილის კორდინატებია (WGS-84-ის მიხედვით): X-481344, Y-4617856.

გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით გამოკვლეული ტერიტორია მდებარეობს მამადავითის ქედის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ფერდობზე, რომელიც ამავედროულად წარმოადგენს მდ. ვერის ხევის მარჯვენა ნაპირს. საკვლევი ნაკვეთი მოქცეულია ქალაქის განაშენიანების ცენტრალურ ზონაში, რომელიც ქალაქის ინფრასტრუქტურის მჭიდროდ დასახლებული ნაწილია. არსებული და საპროექტო ხიდის ქვეშ გაედინება მდინარე ვერა, რომლის წყალმოვარდნამ 2015 წელს მიმდებარე ტერიტორიებთან ერთად შეტბორა საკვლევი ტერიტორია, მაგრამ აღნიშნულ წყალმოვარდნას არსებული ხიდი არ დაუზიანებია.

სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევის, მისი გეოლოგიური ჭრილებისა და ჰიდროგეოლოგიური პირობების შესწავლის მიზნით, გაყვანილი იქნა 2 შურფ-ჭაბურღილი, ჯამური სიღრმით 10,0 გრძ.მეტრი. გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასადგენად გამონამუშევრებიდან აღებული იქნა გრუნტის 4 ნიმუში ლაბორატორიული კვლევისათვის.

საველე, ფონდური და ლაბორატორიული მასალების განზოგადოების საფუძველზე, საკვლევ ტერიტორიაზე გამოიყო გრუნტის ერთი ფენა:

1. ფენა N 1 სგე I - ხრეშოვანი გრუნტი ქვიშის შემავსებლით ($Q_2^{III}al$). ფენის სიმძლავრე მთელ გამოკვლეულ 5,0მ სიღრმეზე;

გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლებია:

- სიმკვრივე $\rho = 2,04$ გრ/სმ³ ;
- ფორიანობის კოეფიციენტი 0,428;
- კუთრი შეჭიდულობა $C_n = 0,01$ კგმ/სმ²;
- დეფორმაციის მოდული 400 კგმ/სმ²
- შიგა ხახუნის კუთხე $\varphi = 25^\circ$;
- გრუნტის საანგარიშო წინაღობა $R_0 = 4,5$ კგმ/სმ²;

მოედნის ჰიდროგეოლოგიური პირობებიდან აღნიშნულია, რომ საკვლევ ნაკვეთზე და მის მიმდებარედ, მიწისქვეშა წყლების გამოსავლები ზედაპირზე არ დაფიქსირებულა, ამდენად, მიწისქვეშა წყლები რაიმე სახის ხელისშემშლელ პირობას, ხიდის მშენებლობისათვის არ წარმოადგენენ.

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

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

დასკვნა

ქ. თბილისში, ჭ.ამირეჯიბის ავტომაგისტრალზე, კოსტავას ქ.64-სა (ნაკვ.09/044, ს/კ01.14.14.009.044) და პარკ მზიურს (ნაკვ.05/044, ს/კ 01.14.14.005.156) შორის საფეხმავლო ხიდის მშენებლობისთვის ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური სამუშაოები აკმაყოფილებს საქართველოში მოქმედ სამშენებლო ნორმების მოთხოვნებს. დასასრულს ავღნიშნავთ 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



/ი. მშვიდლობაძე/