საქრუსენერგო
სს გაერთიანებული ენერგეტიკული სისტემა

SAKRUSENERGO

JSC UNITED ENERGY SYSTEM

500კვ ეგხ „კავკასიონი“-ს №91÷№94 საყრდენებს შორის
რეკონსტრუქცია (კორექტირებული)

მუშა პროექტი

ტომი I. ელექტრომექანიკური და სამშენებლო ნაწილი

განმარტებითი ბარათი და ნახაზები

ინვ. №010 ტ1

დირექტორი — ბ. სულაძე

**Director** — **B. Suladze**

**თბილისი 2025**
**Tbilisi 2025**

# 500კვ ეგხ „კავკასიონი“-ს №91-№94 საყრდენებს შორის უბნის რეკონსტრუქცია (კორექტირებული)

## მუშა პროექტი

## ტომი I. ელექტრომექანიკური და სამშენებლო ნაწილი.

## განმარტებითი ბარათი და ნახაზები

ინვ. №010-26 ტ.1

პროექტის მთავარი ინჟინერი ი. ნადირაძე

# პროექტის შემადგენლობა


| | | |
|---|---|---|
| ტომი 1. | ელექტრომექანიკური და სამშენებლო ნაწილი | |
| | განმარტებითი ბარათი და ნახაზები | №010 ტ.1 |
| ტომი 2. | საინჟინრო-გეოლოგიური ნაწილი | №010 ტ.2 |
| ტომი 3. | სახარჯთაღრიცხვო დოკუმენტაცია და მოპ-ი | №010 ტ.3 |
| | შეკვეთების სპეციფიკაციები | |
| | მასალებისა და მოწყობილობების შეკვეთების სპეციფიკაცია (კორექტირებული) | №010-26 მს ტ.1 |
| | სამშენებლო კონსტრუქციების შეკვეთების სპეციფიკაცია (კორექტირებული) | №010-395-25 ტ.1 |

ტომი 1. ელექტრომექანიკური და სამშენებლო ნაწილი შედგება:

| | |
|---|---|
| | ინვ.№010 ტ.1 |
| | ინვ .№010-301-26 ტ.1 |
| | ინვ.№010-303-26 ტ.1 |
| | ინვ.№010-302-25 ტ.1 |
| შეკვეთების სპეციფიკაცია | ინვ. №010-26 მს ტ.1 |
| | ინვ. №010-395-25 ტ.1 |

## პროექტი დაამუშავეს:

| | | |
|---|---|---|
| 1. | პროექტის მთ. ინჟ. | ი. ნადირაძე |
| 2. | ტექნოლოგიური ნაწილი | ი. ნადირაძე<br>ქ. სარიშვილი<br>მ. კაპანაძე<br>ე. ფიფია |
| 3. | გეოდეზიური ნაწილი | მ. სამხარაძე |
| 4. | საინჟინრო-გეოლოგიური ნაწილი | შპს „გეოლსერვისი+“ |
| 5. | სამშენებლო ნაწილი | გ. ნონეშვილი |
| 6. | საყრდენებთან დროებითი მისასვლელი გზები | მ. სამხარაძე |
| 7. | სახარჯთაღრიცხვო დოკუმენტაცია და მოპ-ი | რ. ლონდარეიშვილი |

| ფურცელი | დასახელება | ინვ. № |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| | I ტექსტური ნაწილი | |
| 1 | განმარტებითი ბარათი | 010-26 ტ.1 |
| | II ნახაზები | |
| 1 | საერთო მონაცემები | 010-26 ტ.1<br>010-25 ტ.1 |
| 2 | №91 და №94 საყრდენებს შორის ტრასის გეგმა (კორექტირებული) | 010-301-26-2 ტ.1 |
| 3 | №91 და №94 საყრდენებს შორის ტრასის გრძივი პროფილი (კორექტირებული) | 010-301-26-3 ტ.1 |
| 4 | №92 და №94 საყრდენებს შორის გადაკვეთები (კორექტირებული) | 010-301-26-4 ტ.1 |
| 5 | მისასვლელი გზების სიტუაციური გეგმა | 010-301-26-5 ტ.1 |
| 6 | გასასხვისებელი მიწის ფართობი | 010-301-26-6 ტ.1 |
| | სამონტაჟო ნაწილი | |
| 1 | სადენების დამჭიმი გირლანდა | 010-303-26-2 ტ.1 |
| 2 | „Λ“-სებრი დამჭერი გირლანდა დგარების შემოსავლებად | 010-303-26-3 ტ.1 |
| 3 | დისტანციური განმბრჯენების მოწყობის სქემა | 010-303-26-4 ტ.1 |
| 4 | შლეიფების სამონტაჟო სქემა | 010-303-26-5 ტ.1 |
| 5 | დამიწების მოწყობა | 010-303-26-6 ტ.1 |
| 6 | დამამიწებლის მიერთება ლითონის საყრდენებთან და მათი ერთმანეთთან შეერთება | 010-303-26-7 ტ.1 |
| | | |
| | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 010-26 ტ1; 010-301/303-26 ტ.1; 010-302-25 ტ.1; | 010-26 მს ტ.1; 010-395-25 ტ.1 | | |
| | | | | 500კვ ეგხ „კავკასიონი“-ს №91÷№94 საყრდენებს შორის რეკონსტრუქცია (კორექტირებული) | | | |
| | | | | საერთო მონაცემები | სტადია | ფურცელი | ფ-ბი |
| | | | | | მ.პ. | 1 | 2 |
| პრ.მთ.ინჟ. | ი. ნადირაძე | | | ნახაზების სია | სს გეს „საქრუსენერგო“ ქ. თბილისი 2025 წ. | | |
| შეადგინა | ე. ფიფია | | | | | | |

| ფურცელი | დასახელება | ინვ. № |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| | ფორმატები | |
| 1 | საყრდენების ჯამური უწყისი (კორექტირებული) | ფორმატი 1 |
| 2 | საყრდენების და საძირკვლების უწყისი (კორექტირებული) | ფორმატი 2 |
| 3 | სადენის სამონტაჟო უწყისი (კორექტირებული) | ფორმატი 3 |
| 4 | სამონტაჟო უწყისი ოპტიკურ-ბოჭკოვანი გვარლისთვის (კორექტირებული) | ფორმატი 4 |
| 5 | სამონტაჟო ცხრილი სადენისთვის და ოპტიკურ-ბოჭკოვანი გვარლისთვის (კორექტირებული) | ფორმატი 5 |
| 6 | У2С2У ტიპის საყრდენის ესკიზი (კორექტირებული) | ფორმატი 6 |
| | | |
| | სამშენებლო ნაწილი | |
| 1 | საყრდენებისა და საძირკვლების თავფურცელი (კორექტირებული) | 010-302-25-2 ტ.1 |
| 2 | ს-1 საძირკვლის დასაყენებელი ნახაზი $У2^{k}$ ტიპის საყრდენის ქვეშ (კორექტირებული) | 010-302-25-3 ტ.1 |
| 3 | ს-2 საძირკვლის დასაყენებელი ნახაზი У2С2У ტიპის საყრდენის ქვეშ (კორექტირებული) | 010-302-25-4 ტ.1 |
| 4 | ს-3 საძირკვლის დასაყენებელი ნახაზი У2С2У ტიპის საყრდენის ქვეშ (კორექტირებული) | 010-302-25-5 ტ.1 |
| 5 | ს-4 საძირკვლის დასაყენებელი ნახაზი $У2^{K}$(С2) ტიპის საყრდენის ქვეშ (კორექტირებული) | 010-302-25-6 ტ.1 |
| | | |
| | შეკვეთების სპეციფიკაციები | |
| 1 | მასალებისა და მოწყობილობების შეკვეთების სპეციფიკაცია (კორექტირებული) | 010-26 მს ტ.1 |
| 2 | სამშენებლო კონსტრუქციების შეკვეთების სპეციფიკაცია (კორექტირებული) | 010-395-25 ტ.1 |
| | | |
| | | |

# სარჩევი


| | | გვ. |
|---|---|---|
| 1 | ანოტაცია | 9 |
| 2 | ეგხ-ს ტრასის აღწერა | 13 |
| 3 | კლიმატური პირობები | 14 |
| 4 | სადენი და ოპტიკურ-ბოჭკოვანი გვარლი | 15 |
| 5 | იზოლაცია და სახაზო არმატურა | 18 |
| 6 | საყრდენები და საძირკვლები | 21 |
| 7 | დამიწების მოწყობა | 23 |
| 8 | გასასხვისებელი მიწის ფართობი | 23 |
| 9 | მასალებისა და მოწყობილობების ტრანსპორტირება | 24 |
| 10 | სადემონტაჟო სამუშაოები | 25 |
| 11 | გარემოს დაცვითი ღონისძიებები | 26 |
| 12 | მისასვლელი გზები | 26 |
| 13 | ნახაზები | 28 |
| 14 | დანართი | |

## 1. ანოტაცია

წინამდებარე 500კვ ეგხ „კავკასიონი“-ს №91÷№94 საყრდენებს შორის უბნის რეკონსტრუქციის მუშა პროექტი შედგენილია საქართველოს ელექტროგადამცემი ქსელის განვითარების 2024–2034 წლების ათწლიანი გეგმის, კერძოდ პროექტის დასახელებით „სვანეთი“ მიხედვით.

აღნიშნული ათწლიანი გეგმა სხვა პროექტებთან ერთად ითვალისწინებს სვანეთის რეგიონში ენერგეტიკული პროექტების განხორციელებას, რომელთა მიზანია მცირე და საშუალო სიმძლავრის ჰიდროელექტრო სადგურების მიერ გამომუშავებული ელექტროენერგიის საქართველოს ენერგოსისტემაში შეყვანა.

მესტიის რაიონში, სოფელ იდლიანის მიმდებარედ განიხილება ახალი 500/110/35 კვ ძაბვის (267 მგვა სიმძლავრის ქვესადგურების მოწყობა, სადაც აგრეთვე გათვალისწინებულია 500კვ ეგხ „კავკასიონი“-ს შეჭრა (შესვლა და გამოსვლა).

პროექტი დამუშავებულია:

სსე №837/07 12/02.2024

ბემონი №BMN/YEO-1DL-16022024-0036 და

სსე №1199/06 – 28/02/2024 წერილების საფუძველზე.

საპროექტო გადაწყვეტილებები მიღებულია „35-750კვ ძაბვის საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზების ტექნოლოგიური პროექტირების ნორმები“-ს, „ელექტროდანადგარების მოწყობის წესები“-ს და საქართველოში მოქმედი სხვა ნორმატიული დოკუმენტებისა და მეთოდური მითითებების საფუძველზე.

პროექტი შესრულებულია ПУЭ-6-ის მოთხოვნების შესაბამისად .

500კვ ეგხ „კავკასიონი“-ს არსებული მიმართულებისა და საპროექტო 500/110/35კვ ძაბვის ქვესადგურის განთავსების ადგილმდებარეობიდან გამომდინარე 500კვ ეგხ „კავკასიონი“-ს შეჭრის განხორციელებისათვის საჭიროა №91÷№94 საანკერო კუთხურ საყრდენებს შორის უბნის რეკონსტრუქცია.

სს გეს „საქრუსენერგო“-ს საპროექტო და გეოინფორმაციული სამსახურების მიერ ადგილზე მოკვლეულ და შესწავლილი იქნა „იდლიანის“ ქვესადგურში

500კვ ეგხ „კავკასიონი“-ს შეჭრის მიმართულებები.

მდ. ენგურის მარცხენა ფერდი რელიეფის სირთულისა და ასევე ქვესადგურის მოწყობასთან დაკავშირებული მიწის სამუშაოების გათვალისწინებით 500კვ ეგხ „კავკასიონი“-ს საპროექტო 500/110/35კვ ძაბვის „იდლიანის“ ქვესადგურში შეჭრის მიმართულებად იმედიანობის თვალსაზრისით შეირჩა მდ. ენგურის მარჯვენა სანაპირო რაც გამოწვეულია შემდეგი გარემოებებით:

ეგხ-ს არს. №93 საყრდენის საძირკვლები განლაგებულია ფერდზე, რომლის დახრილობა საშუალოდ 30°-მდეა. არსებული №93 საყრდენის საძირკვლები ეგხ-ს მშენებლობის ეტაპზე იძულებით განლაგებულია გაბნეულად მათი დასმისთვის მოსახერხებელი ადგილის შესაბამისად არს. №92 საყრდენის საძირკვლების ჭიქები ნაცვლად 40სმ-სა მიწის ზედაპირიდან ამოწეულია 1,5 მეტრით, რადგან ფუნდამენტების ჩასალაგებლად უფრო ღრმა ქვაბულის ამოღება შექმნიდა ფერდის დაძვრის საშიშროებას.

დღევანდელი მდგომარეობით №92 და №93 საყრდენების დგარებზე მინიმუმამდეა შემცირებული სადენების მოხვევის კუთხე, რაც თავისთავად გულისხმობს მინიმალური გადამყირავებელი ძალის შექმნას აღნიშნული საყრდენების დგარებზე და ფუნდამენტებზე.

საპროექტო ეგხ-ის ტრასა მდებარეობს მესტიის რაიონში სოფელ იდლიანის მიმდებარე ტერიტორიაზე, რთული რელიეფის პირობებში. რეგიონი ხასიათდება ცივი ზამთრით და ზომიერად ცხელი ზაფხულით.

„იდლიანის“ ქვესადგურში 500კვ ეგხ „კავკასიონი“-ს შეჭრისათვის (ქს-ში შესვლა-გამოსვლისთვის) საჭირო ხდება ეგხ №91÷№94 საყრდენებს შორის მონაკვეთის რეკონსტრუქცია კერძოდ:

– ადგილზე რჩება У2$^{k}$ ტიპის №91 საყრდენი (X 266580.57; Y 4757476,81);

– დემონტირდება არსებული У2$^{k}$ ტიპის №92 საყრდენი (X 266792,75; Y 4757522,59);

– დემონტირდება არსებული №93 У2$^{k}$ ტიპის საყრდენი (X 266994,32; Y

4757483,83);

– დაფუძნების ცენტრის შეუცვლელად მობრუნდება არსებული №94 საყრდენი У2$^{k}$(С2) ტიპის (X 267566,76; Y 4757430,65) განაშენიანების ფართი – 454 მ$^{2}$;

– ახალ ლოკაციაზე დამონტაჟდება დემონტირებული, У2$^{k}$ ტიპის №92 საყრდენი (X 266790,41; Y 4757549,21) განაშენიანების ფართი – 333 მ$^{2}$;

– დამონტაჟდება ახალ ლოკაციაზე У2С2У ტიპის ახალი №93 საყრდენი (X 266965,80; Y 4757714,76) განაშენიანების ფართი – 352 მ$^{2}$;

– დამონტაჟდება ახალ ლოკაციაზე У2С2У ტიპის ახალი №93$^{а}$ საყრდენი (X 267097,294; Y 4757686,93) განაშენიანების ფართი – 333 მ$^{2}$;

საპროექტო №92–№93, №93 – პორტალი, პორტალი – №93$^{а}$ და №93$^{а}$ – არს. №94 მალებს შორის იკვეთება 10კვ, 35კვ ეგხ-ები, ასფალტირებული გზა და მდ. ენგური.

გადაკვეთების წერტილებში მიღებული ვერტიკალური გაბარიტის მნიშვნელობები არ აღემატება ედმწ ნორმით გათვალისწინებულ მნიშვნელობებს.

ტექნოლოგიური გადაწყვეტილებების მიხედვით არს. №91 У2$^{k}$ ტიპის საანკერო კუთხური საყრდენის დგარების განთავსების ადგილი რჩება უცვლელი; არს. №92 У2$^{k}$ ტიპის საანკერო კუთხური საყრდენის დგარები გადადის ახალ ადგილზე; საპროექტო №93 და №93$^{а}$ У2С2У ტიპის საყრდენები მონტაჟდება მდ. ენგურის მარჯვენა ნაპირზე. შემდეგ საპროექტო №93 საანკერო კუთხური საყრდენიდან ხდება ეგხ-ის პორტალზე შესვლა, ხოლო პორტალიდან გამოსვლა ხორციელდება საპროექტო №93$^{а}$ У2С2У ტიპის საყრდენზე, №94 საყრდენისთვის იცვლება მხოლოდ მობრუნების კუთხე ადგილმდებარეობის, ცენტრის შეუცვლელად.

არს. №91÷№94 სარეკონსტრუქციო მონაკვეთში გამოყენებულია АС 300/67 მარკის ფოლად-ალუმინის სადენი მაქსიმალური ჭიმვით $\sigma_{\text{მაქს.}}$=13კგძ/მმ$^{2}$, ხოლო არს. №91–დან პორტალამდე მონტაჟდება ОКГТ - Ц 24 G.652.D–11,2–25,0–89,0 / OPGW-24 G.652.D -2C 69 (88.2; 24.8) მარკის ოპტიკურ ბოჭკოვანი გვარლი (რომელიც წარმოადგენს ტელეკომუნიკაციის საშუალებას). ოპტიკურ ბოჭკოვანი

გვარლის მაქსიმალური ჭიმვაა $\sigma_{\text{მაქს.}}$=46 კგძ/მმ$^2$.

პროექტის დამუშავებისას შესრულდა შემდეგი სამუშაოები:

- საპროექტო ეგხ-ს ტრასის შერჩევა;
- გეოდეზიური გადაღება და საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები;
- განსახილველ საპროექტო უბნისთვის საანკერო კუთხური საყრდენებისათვის ახალი ადგილმდებარეობის შერჩევა;
- სადენებისა და ოპტიკურ-ბოჭკოვანი გვარლის შერჩევა;
- სადენებისა და ოპტიკურ-ბოჭკოვანი გვარლის მონტაჟისათვის გირლანდების შერჩევა;
- სადენების და ოპტიკურ-ბოჭკოვანი გვარლისათვის მექანიკური ანგარიშების ჩატარება და სამონტაჟო ცხრილების შედგენა;
- სადენების და ოპტიკურ-ბოჭკოვანი გვარლისათვის სამონტაჟო უწყისების შედგენა;
- საძირკვლების შერჩევა და ანგარიში;
- დამიწების მოწყობის ანგარიში;
- მუდმივ და დროებით სარგებლობაში გასასხვისებელი მიწის ფართობის ანგარიში;
- შეკვეთების სპეციფიკაციების მომზადება.

სადენის და ოპტიკურ-ბოჭკოვანი გვარლის დაჭიმულობების, ჩაღუნვების ანგარიშები და სამონტაჟო ცხრილების შედგენა, მექანიკური დატვირთვების ანგარიშები, აგრეთვე სადენის ოპტიკურ-ბოჭკოვანი გვარლის ვიბრაციის ჩამქრობების შერჩევა და ანგარიშები შესრულებულია LineMechCad და LineMechCad_demp პროგრამების გამოყენებით.

სადენის მარკის დიამეტრის შესაბამისად შერჩეულ იქნა ყრუ დისტანციური განმბრჯენები: კუთხურ-საანკერო საყრდენებს შორის კი – РГ- 2-600, ხოლო შლეიფისთვის – РУ-2-400 და 3РД-500В-31У-ТРИАС.

სახარჯთაღრიცხვო დოკუმენტაციის გაანგარიშება შესრულებულია რესურსული მეთოდით.

## 2. ეგხ ტრასის აღწერა

500კვ ეგხ „კავკასიონი“-ს №91÷№94 საყრდენებს შორის უბნის რეკონსტრუქციის მუშა პროექტის შედგენისათვის ეგხ-ის ტრასაზე გეოდეზიური სამუშაოები ჩატარებულია 2024 წლის თებერვლის თვეში სს გეს „საქრუსენერგოს“ გეოინფორმაციული სისტემების სამსახურის მიერ. სამუშაოები ჩატარებულია „35–750კვ-იანი ეგხ-ების ძიების სახელმძღვანელოს“ მოთხოვნების შესაბამისად.

ობიექტი მდებარეობს მესტიის რაიონში სოფელ იდლიანის მიმდებარე ტერიტორიაზე. რელიეფი გამოირჩევა განსაკუთრებული სირთულით. აბსოლუტური ნიშნულები იცვლება 520÷754 მეტრის ფარგლებში.

რელიეფის და გრუნტის სირთულეების გათვალისწინებით ტექნოლოგიური გადაწყვეტილებით №91 საყრდენი რჩება ადგილზე, №92 საყრდენი გადადის ახალ ადგილზე, ხოლო №93 და №93ᵃ საყრდენები მონტაჟდება მდ. ენგურის მარჯვენა ნაპირზე, საიდანაც მოხდება საპროექტო 500/110/35 კვ ქს იდლიანში შეჭრა (შესვლა და გამოსვლა).

რეგიონი ხასიათდება ცივი ზამთრით და ზომიერად ცხელი ზაფხულით.

სარეკონსტრუქციო უბნის მონაკვეთი დაფარულია შერეული ტყეებით და ბალახოვანი მცენარეებით.

შესვლა–გამოსვლის ორთავე მონაკვეთზე საპროექტო ეგხ-ს ტრასა კვეთავს 10კვ, 35კვ ეგხ-ებს, ასფალტირებულ ზუგდიდი-მესტიას გზას და მდინარე ენგურს.

სარეკონსტრუქციო ტრასის მთლიანი ჰორიზონტალური სიგრძეა – 1,254 კმ.

სამუშაოების ჩატარების დროს გეოდეზიური გაზომვებისათვის გამოყენებულ იქნა ტახეომეტრი „ლეიკა“ და სტაციონარი GPC.

სამუშაოები ჩატარებულია UTM სისტემაში. გეოდეზიურ განაზომთა დამუშავებით საინჟინრო და გრაფიკულ პროგრამებში შექმნილია ელექტროგადამცემი ხაზის ტრასის გეგმა (მასშტაბი 1:2000) და ხაზის გრძივი

პროფილი (მასშტაბები: ვერტიკალური 1:500, ჰორიზონტალური 1:5000) რელიეფის კვეთა 1 მ.

გამოყენებულ იქნა საჯარო რეესტრის ბაზა, რომელიც ფუნქციონირებს UTM სისტემის კოორდინატებში.

## 3. კლიმატური პირობები

500კვ ეგხ „კავკასიონი“-ს №91÷№94 საყრდენებს შორის უბნის რეკონსტრუქციის მუშა პროექტის ტრასა გადის შემდეგ კლიმატურ პირობებში:

– ჰაერის ტემპერატურა:

| | |
|---|---|
| მაქსიმალური | +40° |
| მინიმალური | –20° |
| საშუალო წლიური | +15° |
| ყინვამოცვის | –5° |

– ჭექა-ქუხილის მოვლენების საშუალო წლიური ხანგრძლივობა – 420 სთ.

– ყინვამოცვის კედლის სისქე – 20 მმ

– ქარის მაქსიმალური სიჩქარე – 30 მ/წმ

– ქარის სიჩქარული დაწოლა – 56 კგძ/მ$^2$

## 4. სადენი და ოპტიკურ-ბოჭკოვანი გვარლი

წინამდებარე 500კვ ეგხ „კავკასიონი“-ს №91÷№94 საყრდენდებს შორის უბნის რეკონსტრუქციის მუშა პროექტში სარეკონსტრუქციო უბანზე გამოყენებულია ფოლად ალუმინის AC 300/67 მარკის სადენი, რომლის მაქსიმალური ჭიმვა $\sigma_{\text{მაქს.}}$ =13 კგძ/მმ$^2$, ხოლო №91 საყრდენსა და პორტალს შორის გათვალისწინებულია ОКГТ - Ц 24 G.652.D–11,2–25,0–89,0 / OPGW-24 G.652.D -2C 69 (88.2; 24.8) მარკის ოპტიკურ - ბოჭკოვანი გვარლის მონტაჟი, (რომელიც გამოყენებულია როგორც ტელეკომუნიკაციის საშუალება) რომლის მაქსიმალური ჭიმვა $\sigma_{\text{მაქს.}}$ =46 კგძ/მმ$^2$.

საპროექტო ახალი AC 300/67 მარკის სადენის სიგრძე და წონა შეადგენს:

სიგრძე – 1,254 x 9 x 1,05 =11,85კმ;

წონა – 11,85 x 1,323 = 15,68 ტ;

საპროექტო ახალი ОКГТ - Ц 24 G.652.D–11,2–25,0–89,0 / OPGW-24 G.652.D -2C 69 (88.2; 24.8) მარკის ოპტიკურ-ბოჭკოვანი გვარლის სიგრძე და წონა შეადგენს:

სიგრძე – 680x1,03 =700 მ = 0,700 კმ;

წონა – 0,700 x 0,476 =0.33 ტ;

## სადენისა და ოპტიკურ-ბოჭკოვანი გვარლის ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები

| № | დასახელება | პირობ. აღნიშვნა | განზ. ერთ. | მნიშვნელობა | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | AC-300/67 | ОКГТ - Ц 24 G.652.D–11,2–25,0–89,0 |
| 1 | ალუმინის ნაწილის კვეთი | S | მმ$^2$ | 288.5 | |
| 2 | ფოლადის ნაწილის კვეთი | S | ,, | 51,1 | |
| 3 | საანგარიშო კვეთი | S | ,, | 355,9 | 70,9 |
| 4 | საანგარიშო დიამეტრი | D | მმ | 24,5 | 11.2 |
| 5 | 1 კმ წონა | G | კგ/კმ | 1323 | 476 |
| 6 | დრეკადობის მოდული | E | კგ/მმ$^2$ | 8900 | 15480 |
| 7 | ტემპერატურული ხაზოვანი წაგრძელების კოეფიციენტი | ε | 1/გრად. | $18,3\times10^{-6}$ | $12,7\times10^{-6}$ |
| 8 | მაქსიმალური დასაშვები ჭიმვა | $\sigma_{\text{მაქს.}}$ | კგძ/მმ$^2$ | 13 | 46 |
| 9 | ჭიმვა საშუალო წლიური ტემპერატურის დროს | $\sigma_{\text{საშ.ექვ.}}$ | კგძ/მმ$^2$ | 8,7 | 18,4 |
| 10 | დროებითი წინაღობა | $\sigma_{\text{დრ.}}$ | კგძ/მმ$^2$ | 33 | 131 |

## AC-300/67 მარკის სადენის დატვირთვები

| დატვირთვის დასახელება | P<br>დან/მ | γ<br>დან/მ×მმ$^2$ |
|---|---|---|
| დატვირთვა საკუთარი წონისაგან | $P_1$ =1,323 | $\gamma_1$= 3,717×10$^{-3}$ |
| ყინულის წონისაგან | $P_2$=2,516 | $\gamma_2$=7,071×10$^{-3}$ |
| ყინულით დაფარული სადენის წონისაგან | $P_3$=3,839 | $\gamma_3$= 10,788x10$^{-3}$ |
| ქარის დაწოლისაგან ყინულის გარეშე | $P_4$=1,212 | $\gamma_4$=3,405x10$^{-3}$ |
| ქარის დაწოლისაგან ყინულით დაფარული სადენზე | $P_5$=1,088 | $\gamma_5$= 3,058x10$^{-3}$ |
| სადენის წონისაგან და ქარის დაწოლისაგან | $P_6$=1,794 | $\gamma_6$= 5,041x10$^{-3}$ |
| სადენის წონისაგან, ყინულისაგან და ქარის დაწოლისაგან | $P_7$=3,991 | $\gamma_7$= 11,213x10$^{-3}$ |

## ОКГТ - Ц 24 G.652.D–11,2–25,0–89,0 ოპტიკურ-ბოჭკოვანი გვარლის დატვირთვები

| დატვირთვის დასახელება | P<br>დან/მ | γ<br>დან/მ×მმ$^2$ |
|---|---|---|
| დატვირთვა საკუთარი წონისაგან | P1 =0,476 | $\gamma_1$= 6,714×10$^{-3}$ |
| ყინულის წონისაგან | P2=1,764 | $\gamma_2$=24,885×10$^{-3}$ |
| ყინულით დაფარული სადენის წონისაგან | $P_3$=2,240 | $\gamma_3$= 31,598x10$^{-3}$ |
| ქარის დაწოლისაგან ყინულის გარეშე | P4=0,554 | $\gamma_4$=7,813x10$^{-3}$ |
| ქარის დაწოლისაგან ყინულით დაფარული სადენზე | P5=0,864 | $\gamma_5$= 12,186x10$^{-3}$ |
| სადენის წონისაგან და ქარის დაწოლისაგან | P6=0,730 | $\gamma_6$= 10,301x10$^{-3}$ |
| სადენის წონისაგან, ყინულისაგან და ქარის დაწოლისაგან | P7=2,401 | $\gamma_7$= 33,867x10$^{-3}$ |

## 5. იზოლაცია და სახაზო არმატურა

წინამდებარე 500კვ ეგხ „კავკასიონი“-ს №91÷№94 საყრდენებს შორის უბნის რეკონსტრუქციის მუშა პროექტში სადენების იზოლაცია ხორციელდება ПС70-Е და ПС160-Д ტიპის იზოლატორების საშუალებით, რომელიც შეესაბამება სტანდარტებს ГОСТ 27661-88 Изолиаторы линейние подвесные тарельчатые.

საპროექტო ახალი АС 300/67 მარკის სადენისათვის პროექტში გამოყენებულია დამჭიმი გირლანდის 30 კომპლექტი.

"Λ"–სებრი დამჭერი გირლანდა კუთხური-საანკერო ტიპის საყრდენებზე შლეიფის შემოსავლებად სულ: - 3 კომპლ.

სადენის იზოლატორები და სახაზო არმატურა აკრეფილია პროექტში ჩადებული გირლანდების ტიპიური ნახაზების მიხედვით (იხ. ნახ. №010-303-26-2, 3 ტ.1)

საპროექტო ОКГТ - Ц 24 G.652.D–11,2–25,0–89,0 მარკის ოპტიკურ-ბოჭკოვანი გვარლისთვის გამოყენებულია:

– საანკერო-კუთხურ საყრდენისათვის ორმხრივი შემაერთებელი სამაგრების კომპლექტი (გადაბმის გარეშე) სულ: – 1 კომპლექტი.
– საანკერო-კუთხურ საყრდენისათვის ცალმხრივი ქუროთი სულ: – 1 კომპლექტი.
– საანკერო-კუთხურ საყრდენისათვის ცალმხრივი დამაბოლოებელი (ქვესადგურისთვის) ქუროთი სულ: – 1 კომპლექტი.
– გადაბმის ქურო (ობ გვარლი - ობ გვარლი) – 1 ცალი.
– გადაბმის ქურო (ობ გვარლი - მიწა) – 1 ცალი.
– საყრდენის ტანზე კაბელის სამაგრი – 30 ცალი.
– სარეზერვო კაბელის ჩასახვევი – 2 კომპლექტი.
– ვიბრაციის ჩამქრობი – 4 ცალი.

| № რ-ზე | მარკა აღნიშვნა | მასალებისა და მოწყობილობების დასახელება | რაოდენობა | |
|---|---|---|---|---|
| | | | ცალი | კგ |
| | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | КГП-7-3 / ТУ3413-10310-90 | დამაგრების კვანძი | 6 | 2,64 |
| 2 | КГ-21-3 / ТУ3413-10310-90 | დამაგრების კვანძი | 90 | 201,6 |
| 3 | СК-7-1А / ТУ3413-11420-89 | კავი | 6 | 2,28 |
| 4 | СК-16-1А / ТУ3413-11420-89 | კავი | 90 | 110 |
| 5 | ПР-7-6 / ТУ3449-018-40064547-01 | შუალედური სწორი რგოლი | 6 | 2,64 |
| 6 | ПРР-7-1 / ТУ3449-018-40064547-01 | შუალედური სწორი რგოლი | 24 | 45,8 |
| 7 | ПРР-16-1 / ТУ3449-018-40064547-01 | მარეგულირებელი შუალედური რგოლი | 342 | 1710 |
| 8 | 2ПРР-16-2 / ТУ3449-018-40064547-01 | ორმაგი შუალედური რგოლი | 90 | 26,5 |
| 9 | ПРВ-16-1 / ТУ3449-018-40064547-01 | ამობრუნებული შუალედური რგოლი | 90 | 82 |
| 10 | ПТМ-7-3 / ТУ3449-018-40064547-01 | შუალედური სამონტაჟო რგოლი | 6 | 4,2 |
| 11 | ПТМ-16-3 / ТУ3449-018-40064547-01 | შუალედური სამონტაჟო რგოლი | 180 | 432 |
| 12 | СР-7-16 / ТУ3449-012-40064547-01 | საყურე | 6 | 1,8 |
| 13 | СР-16-20 / ТУ3449-012-40064547-01 | საყურე | 180 | 99 |
| 14 | ПС70Е / ГОСТ 6490-93 | იზოლატორი | 186 | 632 |
| 15 | ПС160Д / ГОСТ 6490-93 | იზოლატორი | 2340 | 14040 |
| 16 | У1-16-20 / ТУ3449-014-40064547-01 | ერთთათიანი ყუნწი | 180 | 288 |
| 17 | УСК-7-16 / ТУ3449-014-40064547-01 | სპეციალური დამოკლებული ყუნწი | 6 | 7,38 |
| 18 | ЭЗ-500-1 / ТУ3449-033-59116459-06 | დამცავი ეკრანი | 30 | 402 |
| 19 | УКЭ-1Б / ТУ 3449-006-40064547-01 | ეკრანის დამაგრების კვანძი | 30 | 258 |
| 20 | ЗКЛ-21-3 / ТУ 3413-11133-89 | სხივური მხრეული | 30 | 145 |
| 21 | НАС-300-1 / ТУ 3413-11419-89 | დამჭიმი დასაწნეხი მომჭერი | 90 | 80,7 |
| 22 | ЗРС-2-400 / ТУ3413-11050-90 | სპეციალური განმბრჯენი | 3 | 241 |
| 23 | ЗРД-500В-31У-ТРИАС / ТУ3449-082-27560230-07 | დისტანციური განმბრჯენი | 30 | 180,6 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| 24 | РГ-2-600 / ТУ У 31,2-30255335-002 | ყრუ დისტანციური განმბრჯენი | 252 | 547 |
| 25 | РУ-2-400 / ТУ 3449-129-00111120-98 | განმბრჯენი შლეიფებისათვის | 54 | 337,5 |
| 26 | ГВП-1,6-11-450 / ГОСТ Р 51177-98 | ვიბრაციის ჩამქრობი სადენისთვის | 18 | 63 |
| 27 | ПАС-300-2Т / ТУ 34 13.10116-86 | თერმული მასრა | 45 | 104 |
| 28 | | ასანთი | 5 (კოლოფი) | |
| 29 | | საყრდენის დგარზე ფაზის სადენების მიკიდების კვანძი (არასტანდარტული) | 2 | 135 |
| | | | | |
| | | ოპტიკურ-ბოჭკოვანი გვარლი და საჭირო არმატურა | | |
| 1 | | საანკერო-კუთხური საყრდენის ცალმხრივი სამაგრი ქუროთი | 1 კომპ. | |
| 2 | | საანკერო-კუთხური საყრდენის ორმხრივი შემაერთებელი სამაგრები (გადაბმის გარეშე) | 1 კომპ. | |
| 3 | | დამაბოლოებელი საყრდენის სამაგრი ქუროთი | 1 კომპ. | |
| 4 | | გადაბმის ქურო (ობ გვარლი - ობ გვარლი) | 1 ცალი | |
| 5 | | გადაბმის ქურო (ობ გვარლი - მიწა) | 1 ცალი | |
| 6 | | საყრდენის ტანში კაბელის სამაგრი | 30 ცალი | |
| 7 | | სარეზერვო კაბელის ჩასახვევი | 2კომპ. | |
| 8 | ГВП-0,8-9,1-350 / ГОСТ Р 51177-98 | ვიბრორჩამქრობი ოპტიკურ-ბოჭკოვანი გვარლისთვის | 4 ცალი | 7,6 |
| 9 | НСО-11,2/11,4П-21(85) К-120 / ТУ 3449-022-27560230-10 | დამჭიმი მომჭერი | 6 ცალი | 10 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

# 6. საყრდენები და საძირკვლები

## 6.1 საყრდენები

500კვ ეგხ-ს საპროექტო მონაკვეთზე გათვალისწინებულია 500კვ ძაბვის საანკერო კუთხური ტიპის ფოლადის მოთუთიებული საყრდენების დაყენება, სულ 4 ცალი – У2$^{к}$ – 1 ცალი, У2$^{к}$(С2) – 1 ცალი და У2С2У – 2 ცალი. მათ შორის 2 არსებული საყრდენი №92- У2$^{к}$ და №94 - У2$^{к}$(С2) დემონტირდება და ახალი პირობების მიხედვით მონტაჟდება.

ყველა ეს საყრდენები გათვლილია 3×АСО-400÷3×АСО-500 მარკის სადენისა და С-70 მარკის გვარლის დაკიდებაზე, α=60◦ მობრუნების კუთხეზე, ქარის 80კგძ/მ$^2$ დაწნევაზე და ყინულმოცვის I - IV კლიმატური რაიონისათვის.

ეგხ ტრასაზე პროექტის მიხედვით გამოყენებული ყველა ტიპის საყრდენის კონსტრუქცია შემოწმებული და გადაანგარიშებულია კონკრეტულ პირობებისა და ტექნიკური დავალების მოთხოვნების შესაბამის დატვირთვებზე.

„ედმწ“ (ПУЭ)-ს დაპროექტებაზე მოთხოვნების მიხედვით, საყრდენები შემოწმებულია საანგარიშო დატვირთვებზე ზღვრულ მდგომარეობათა მეთოდით და მათი სიმტკიცე და მდგრადობა უზრუნველყოფს ეგხ-ის საიმედობას როგორც სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების წარმოების პერიოდში, ასევე ხაზის ექსპლუატაციის მთელი პერიოდის განმავლობაში.

ლითონის საყრდენების მასალად პროექტით გათვალისწინებულია Вст 3 пс5 მარკის ფოლადის გამოყენება.

საყრდენების სექციების და სექციებით ერთ მთლიან საყრდენად აკრება სწარმოებს უშუალოდ სამშენებლო მოედანზე ჭანჭიკების საშვალებით. საყრდენების კოროზიისგან დასაცავად პროექტით გათვალისწინებულია საყრდენის ყველა ელემენტის ცხლად მოთუთიება.

შენიშვნა: პორტალიდან გამომავალი „С“ ფაზა, №93$^{а}$ საყრდენის „С“ დგარზე, ფუნდამენტის თავიდან უნდა დაიკიდოს 17-3,5=13,5 მეტრის სიმაღლეზე!

პორტალიდან გამომავალი „A“ ფაზა, №93ᵃ საყრდენის „A“ დგარზე, ფუნდამენტის თავიდან ასევე უნდა დაიკიდოს 17-3,5=13,5 მეტრის სიმაღლეზე!

ნახაზები იხილეთ დანართში.

## 6.2. საძირკვლები

საჰაერო ეგხ-ს საყრდენების საძირკვლები შერჩეულია საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნების საფუძველზე (იხ. საჰაერო ხაზის ტრასის გრძივი პროფილი და საყრდენების დასაყენებელ წერტილებზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები).

უნიფიცირებული საყრდენების საძირკვლებად გამოყენებულია ანაკრები რკინაბეტონის სოკოსებრი ბლოკები 7271тм ტიპიური პროექტის მიხედვით.

საძირკვლების ქვეშ ქვაბულის ფსკერის მოსასწორებლად პროექტი ითვალისწინებს 10-15 სმ სისქის ხრეშის ან ღორღის ფენილის მოწყობას გულმოდგინე დატკეპვნით.

ქვაბულის შევსება წარმოებს 20÷30 სმ სისქის გრუნტის ფენების გულმოდგინე ჩატკეპვნით. უკუყრილის მოწყობა მცენარეული გრუნტის გამოყენებით კატეგორიულად დაუშვებელია.

საძირკვლის დაყენება უნდა მოხდეს შესაბამის ნახაზზე მოცემული ზომების ზუსტი დაცვით და დასაშვები გადახრების გათვალისწინებით.

საძირკვლებზე საყრდენის დაყენებისას (სახსარზე აწევის მომენტში) წარმოშობილი სამონტაჟო ჰორიზონტალური ძალების გასანეიტრალებლად საჭიროა ხის დროებითი საბრჯენების მოწყობა.

საძირკვლის დაყენებასთან დაკავშირებით ყველა სამუშაოები უნდა შესრულდეს საქართველოში მოცემულ ეტაპზე მოქმედი სამშენებლო ნორმებისა და წესების (СНиП 3.02.01-87 და СНиП III-4-80*) მოთხოვნების დაცვით.

## 7. დამიწების მოწყობა

ეგხ-ზე დამიწების მოწყობა ხორციელდება Φ12მმ მრგვალი ფოლადის ღეროს საშუალებით.

Φ12 მმ მრგვალი ფოლადის ღეროს პარამეტრებია:

სიგრძე – 112 მ

წონა – 100,8 კგ

იხ. ნახ. №010-303-26-5 ტ.1

## 8. გასასხვისებელი მიწის ფართობი

ეგხ-ის ქვეშ დროებით სარგებლობაში გასასხვისებელი მიწის ფართობი შეადგენს: 1254მ x 34მ = 42363მ$^2$ ~ 4,26 ჰა - 0,099 ჰა = 4,16 ჰა

საყრდენების ქვეშ მუდმივ სარგებლობაში გასასხვისებელი მიწის ფართობი შეადგენს – 999,0 მ$^2$ = 0,099 ჰა.

იხ. ნახ. №010-301-26-5 ტ.1

## 9. მასალებისა და მოწყობილობების ტრანსპორტირება.

მასალებისა და მოწყობილობის ტრანსპორტირება ხორციელდება თბილისიდან მესტიის რაიონის სოფ. იდლიანამდე 380 კილომეტრის მანძილზე.

1. ლითონკონსტრუქცია – 60,290 ტ
2. АС-300/67 მარკის სადენი – 15,68 ტ.
3. ОКГТ - Ц 24 G.652.D–11,2–25,0–89,0 მარკის ოპტიკურ-ბოჭკოვანი გვარლი – 0,33 ტ.
4. Ф12 მმ დიამეტრის მრგვალი ლითონის ღერო – 100,8 კგ;
5. იზოლატორი: ПС70Е – 632 კგ;
   ПС160Д – 14040 კგ;
6. არმატურა – 5527 კგ;
7. რკინაბეტონის საძირკვლები – 268,5 ტ

## 10. სადემონტაჟო სამუშაოები

არსებული №91 საანკერო კუთხური საყრდენიდან არსებულ №94 საანკერო კუთხურ საყრდენამდე არსებული AC-300/67 მარკის სადენების დემონტაჟი.

სულ დემონტირებული სადენის სიგრძე და წონა შეადგენს:

სიგრძე – 8,964 კმ

წონა – 8,964 x 1,323 =11,85ტ

შემდეგ დემონტირებული სადენების დოლზე დახვევა, ტრანსპორტორება და დასაწყობება სს გეს „საქრუსენერგოს“ საწყობში.

– არსებული №91, №92, №93, და №94 საანკერო კუთხური საყრდენებიდან არსებული 18 დამჭიმი გირლანდების კომპლექტის დემონტაჟი.

– დემონტირებული ვარგისი მასალები დასაწყობდეს სს გეს „საქრუსენერგოს“ საწყობში.

– არსებული №92 У2$^{к}$ ტიპის საყრდენის დგარების დემონტაჟი და დასაწყობება ადგილზე კვლავ დამონტაჟებისთვის.

– არსებული №93 У2$^{к}$ ტიპის საყრდენის დგარების დემონტაჟი, ტრანსპორტირება და დასაწყობება სს გეს „საქრუსენერგოს“ საწყობში.

– არსებული №94 У2$^{к}$(С2) ტიპის საყრდენის დგარების მოტრიალებისთვის სადენების დროებითი დემონტაჟი იზოლაცია და არმატურასთან ერთად (№95 საყრდენის მხარეს).

– არსებული №94 У2$^{к}$(С2) ტიპის საყრდენის დგარების დემონტაჟი და დასაწყობება ადგილზე კვლავ დამონტაჟებისთვის.

არსებული №94 У2$^{к}$(С2) ტიპის საყრდენის საძირკვლების დემონტაჟი, ტრანსპორტირება და დასაწყობება სს გეს „საქრუსენერგოს“ საწყობში.

– არსებული №91 У2$^{к}$ ტიპის საყრდენი რჩება უცვლელად.

შენიშვნა: დემონტირებული №92 და №93 საყრდენების საძირკვლების დემონტაჟი არ მიგვაჩნია მიზანშეწონილად, რადგან აღნიშნულმა შეიძლება ხელი შეუწყოს ფერდის მდგრადობის შესუსტებას და მის ჩამოშლას, რომელიც ახლაც

მიმდინარეობს (სს გეს „საქრუსენერგოს“ 2024 წლის 6 თებერვლის წერილი №17/55).

## 11. გარემოს დაცვითი ღონისძიებები

ტერიტორია, სადაც გათვალისწინებულია საყრდენების საძირკვლების ქვაბულების ამოღება, წარმოდგენილია ვაკე-ბორცვიანი სასოფლო-სამეურნეო მიწის ნაკვეთებით, შერეული ტყეებით და ბალახოვანი მცენარეებით დაფარული ადგილებით. სამშენებლო სამუშაოების წარმოების დამთავრების შემდეგ გარემოს მდგომარეობა უბრუნდება თავდაპირველ სახეს.

იმის გათვალისწინებით რომ საპროექტო ეგხ მდებარეობს ხეობაში, რომელიც წარმოადგენს ფრინველების გადაფრენის ადგილს, მათი უსაფრთხოებისათვის საჭიროა სადენებზე დაიკიდოს დამაფრთხობელი მოწყობილობები – სფერული ბუშტები. მეტი ეფექტურობისათვის სასურველია ელ. გადამცემ ხაზზე მათი გამოყენება ყოველ 9 მეტრში – სულ 345 ცალი

ექსპლუატაციის პერიოდში, ეგხ-ს ზემოქმედება გარემოზე არ განიხილება.

## 12. მისასვლელი გზები

მისასვლელი გზებისა და სამშენებლო-სამონტაჟო მოედნების მოწყობის სამუშაოების მოცულობები:

– არსებულ №92 საყრდენამდე მძიმე ტექნიკისთვის მისასვლელი გზა არსებობს, ხოლო №92 საყრდენიდან მისი გადატანის ადგილამდე მისასვლელი გზა და სამშენებლო-სამონტაჟო მოედანი გასაკეთებელია. ახალი გზის სიგრძე 50 მეტრია, ხოლო მოედნის ფართობი 700მ$^2$.

– არსებულ №91 საყრდენამდე მძიმე ტექნიკისთვის მისასვლელი გზა არსებობს.

– საპროექტო №93 და №93ა საყრდენამდე, რომლებიც მდებარეობენ მდ. ენგურის მარჯვენა ნაპირზე მისასვლელი გზა ისეა დაზიანებული, რომ გასაკეთებელია თავიდან. გზის სიგრძე შეადგენს 700 მეტრს. სამშენებლო-სამონტაჟო მოედნის ფართობი ორივე საყრდენისთვის შეადგენს 1500მ$^2$.

– არსებულ №94 საყრდენთან მისასვლელი გზა არ არსებობს.

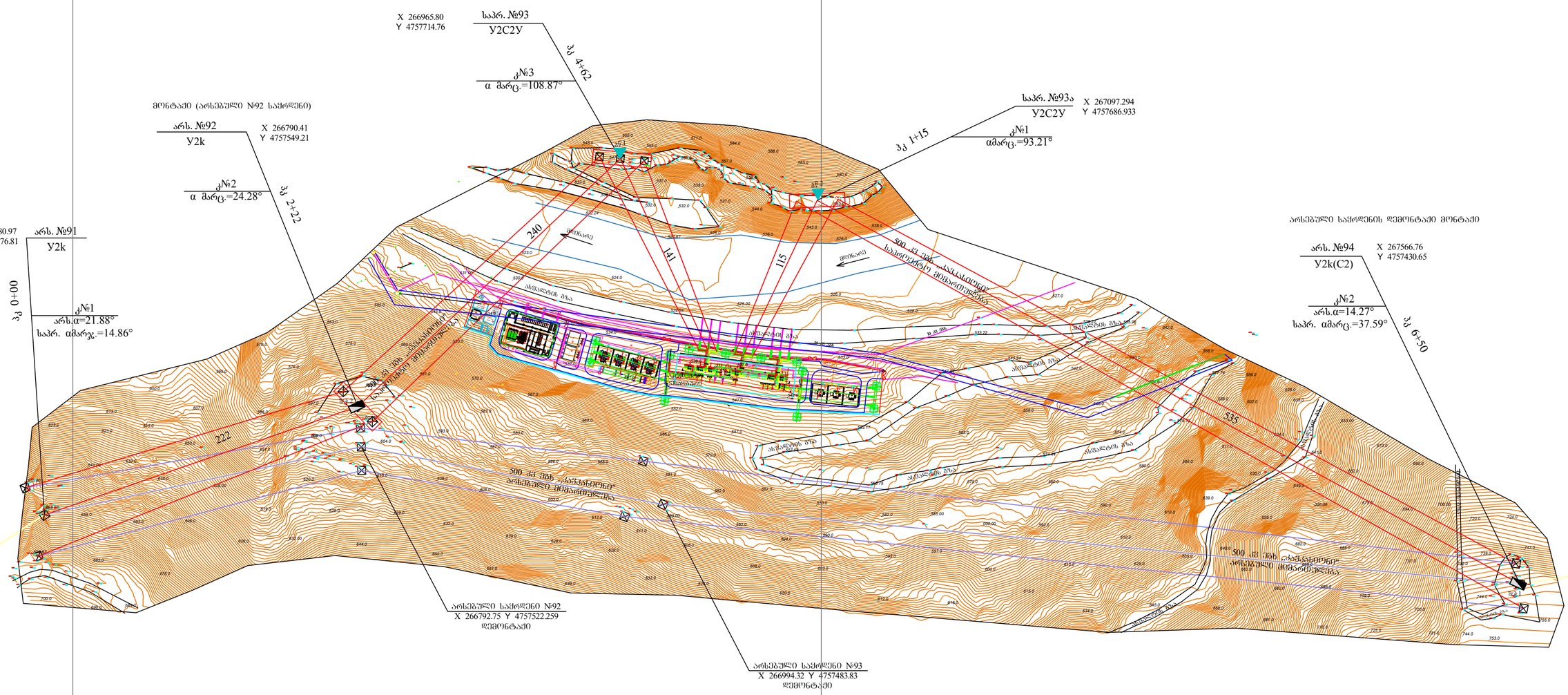
პროექტში გათვალისწინებულია 500კვ ეგხ ,,კავკასიონი''-ს 500კვ ქს ,,იდლიანში'' შეჭრისათვის №93 და №93ა საპროექტო საყრდენებამდე მისასვლელი გზის მონაკვეთის, მდ. ენგურზე გადასასვლელი ვანტური ხიდის სავალი ნაწილის აღდგენისათვის შრომითი დანახარჯებისა და მასალების მოცულობების ჩამონათვალი.

# 13. ნ ა ხ ა ზ ე ბ ი

266600 267100 2676600

4757850 4757350

# ტოპო გეგმა



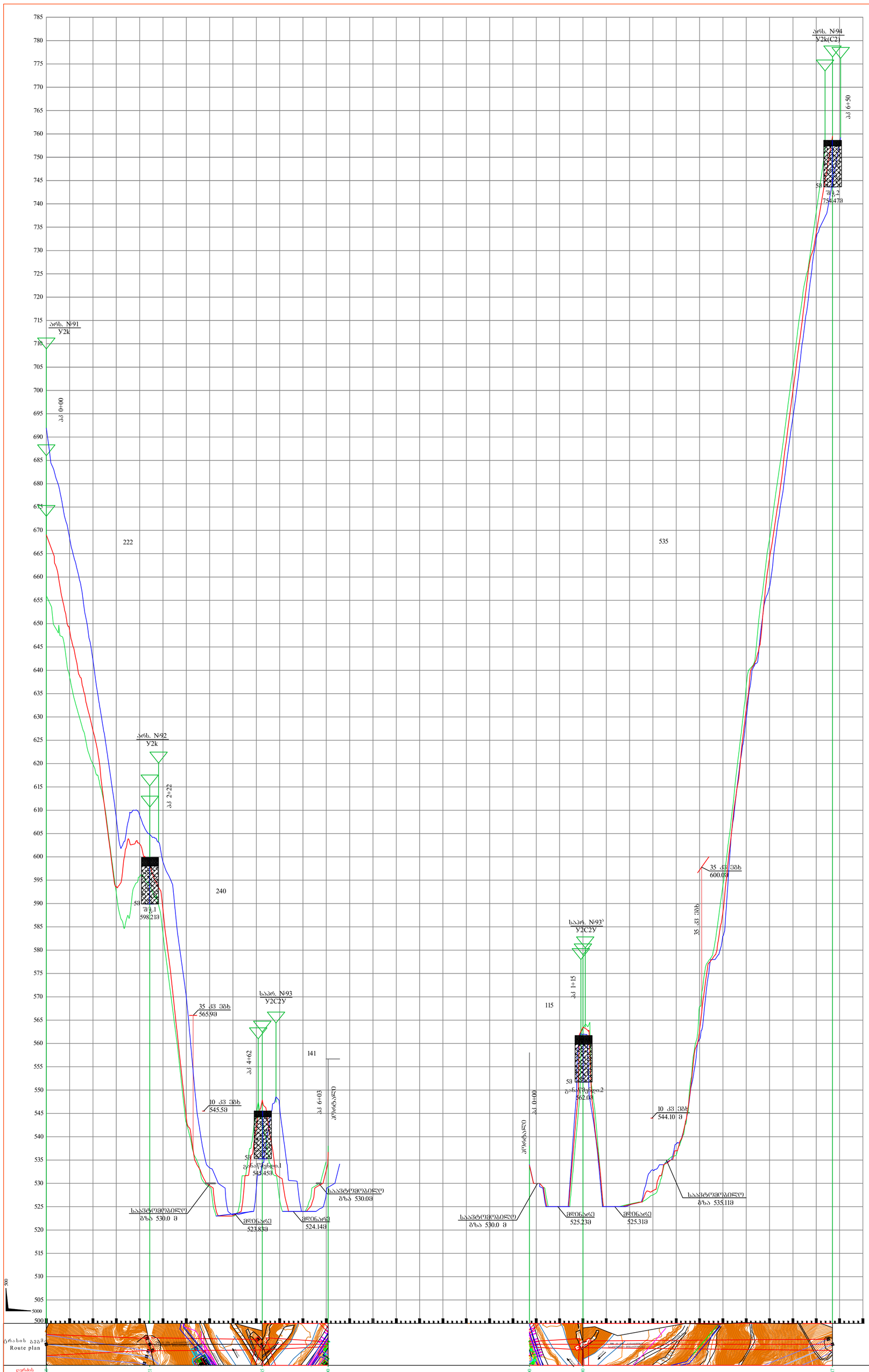

მასშტაბი 1:2000

| | | |
|---|---|---|
| მისამართი: მესტიის რაიონი, სოფელი ილლიანის მიმდებარედ, 500 კვ ეგხ „კავკასიონი"-ს №91-94 საყრდენებს შორის მონაკვეთის ტოპო გეგმა | | |
| ამზომველი | მიხეილ სამხარაძე | |
| ცალკული დამუშავება | მიხეილ სამხარაძე | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | №010-301-26-2 ტ1 | | მ 1:2000 |
| | | | | 500კვ ეგხ „კავკასიონი"-ს №91÷№94 საყრდენებს შორის რეკონსტრუქცია (კორექტირებული) | | |
| პრ. მთ. ინჟ. | ი. ნადირაძე | | | საყრდენების განლაგება | სტადია | ფურცელი | ფ-ბი |
| გეოლეზისტი | სამხარაძე | | | | მ.პ. | 1 | 1 |
| შეასრულა | სარიშვილი | | | №91 და №94 საყრდენებს შორის ტრასის გეგმა | სს გეს „საქრუსენერგო" თბილისი 2025წ. | | |
| შემოწმა | კაპანაძე | | | | | | |

ელ გადამცემი ხაზის მიმართულება
არსებული 220 კვ ელ გადამცემი ხაზი
10 კვ ელ გადამცემი ხაზი
მიწოლილი
სახნავი კუთვნილებით
რეგისტრირებული საზღვრები
მრუნტისა და ასფალტის არსებული გზები
მრუნტის გზა
მდინარე
არხი
ქვრარული ხევი
ელვიანი ბუჩქი
პაოები
კოორდინატების ბადე

266600 2676600







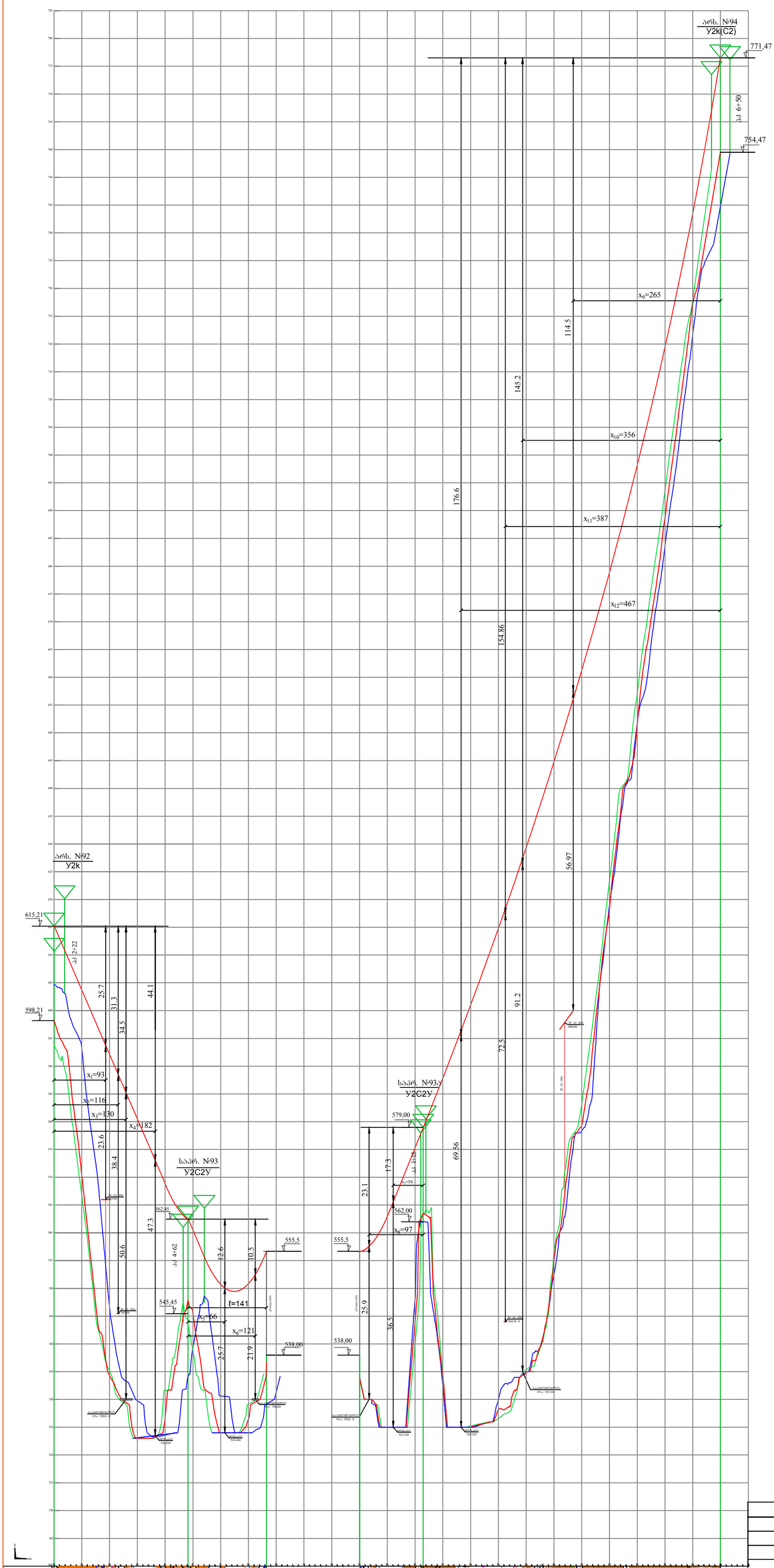
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ღერძის ნიშნულები Marks of axis | 535.00 | 598.21 | 545.45 | 538.00 | 538.00 | 562.00 | 754.47 |
| მანძილები distances | 00 | 22 | 63 | 04 | 01 | 15 | 50 |
| პიკეტაჟი | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| კუთხეები და მწვრივები Angles and lines | ანბ1 მარჯ. პრმბებეზრე α=21.88° საპრიუმბრე α=14.86° | ანბ2 მარჯ. α=24.28° | ანბ3 მარჯ. α=108.87° | | ანბ1 მარჯ. α=93.21° | | ანბ2 მარჯ. პრმბებეზრე α=14.27° საპრიუმბრე მარჯ. α=37.59° |
| მალი Section | 222 | 240 | 141 | | 115 | 535 | |
| საანკერო უბანი Anchor section | 222 | 240 | 141 | | 115 | 535 | |
| კლიმატური პირობები Climate conditions | C=20მმ; $Q^H$=56 კგძ/მ² | | | | C=20მმ; $Q^H$=56 კგძ/მ² | | |
| საფენი Conducter | AC 300/67 $\sigma_{ბაგრ.}$= 13 კგძ/მმ² | | $\sigma_{ბაგრ.}$= 3 კგძ/მმ² | | $\sigma_{ბაგრ.}$=3 კგძ/მმ² | AC 300/67 $\sigma_{ბაგრ.}$= 13 კგძ/მმ² | |
| გვარლი Cable | | | | | | | |
| ბოჭკოვანი კაბელი Fiber cable | OKTT-Ц 24 G.652.D-11,2-25,0-89,0/ / OPGW-24 G.652.D-2C 69 (88,2; 24,8) $\sigma_{ბაგრ.}$=46 კგძ/მმ² | | $\sigma_{ბაგრ.}$= 15 კგძ/მმ² | | | | |

პირობითი ნიშნები

ნაყარი, ხვინჭა, ღორღი, იშვიათად ლოდები შეფსებული თიხნარით

პორფირიტები და მათი ტუფები, ტუფოქვიშაქვები, ტუფობრექჩიები, სუსტად გამოფიტული, დისლოცირებული

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | №010-301-26-3 ტ1 | გ 1:500 ვ 1:5000 | |
| | | | | 500კვ ეგხ „კავკასიონი“-ს №91÷№94 საყრდენებს შორის რეკონსტრუქცია | | |
| | | | | საყრდენების განლაგება | სტადია | ფ-ლი | ფ-ბი |
| | | | | | მპ | 1 | 1 |
| პრ. მთ. ინჟ. | ი. ნადირაძე | | | №91 და №94 საყრდენებს შორის ტრასის გრძივი პროფილი (კორექტირებული) | სს „საქრუსენერგო“ თბილისი 2025 წ. | |
| გეოდეზისტი | სამხარაძე | | | | | |
| შეასრულა | სარიშვილი | | | | | |
| შეამოწმა | კაპანაძე | | | | | |

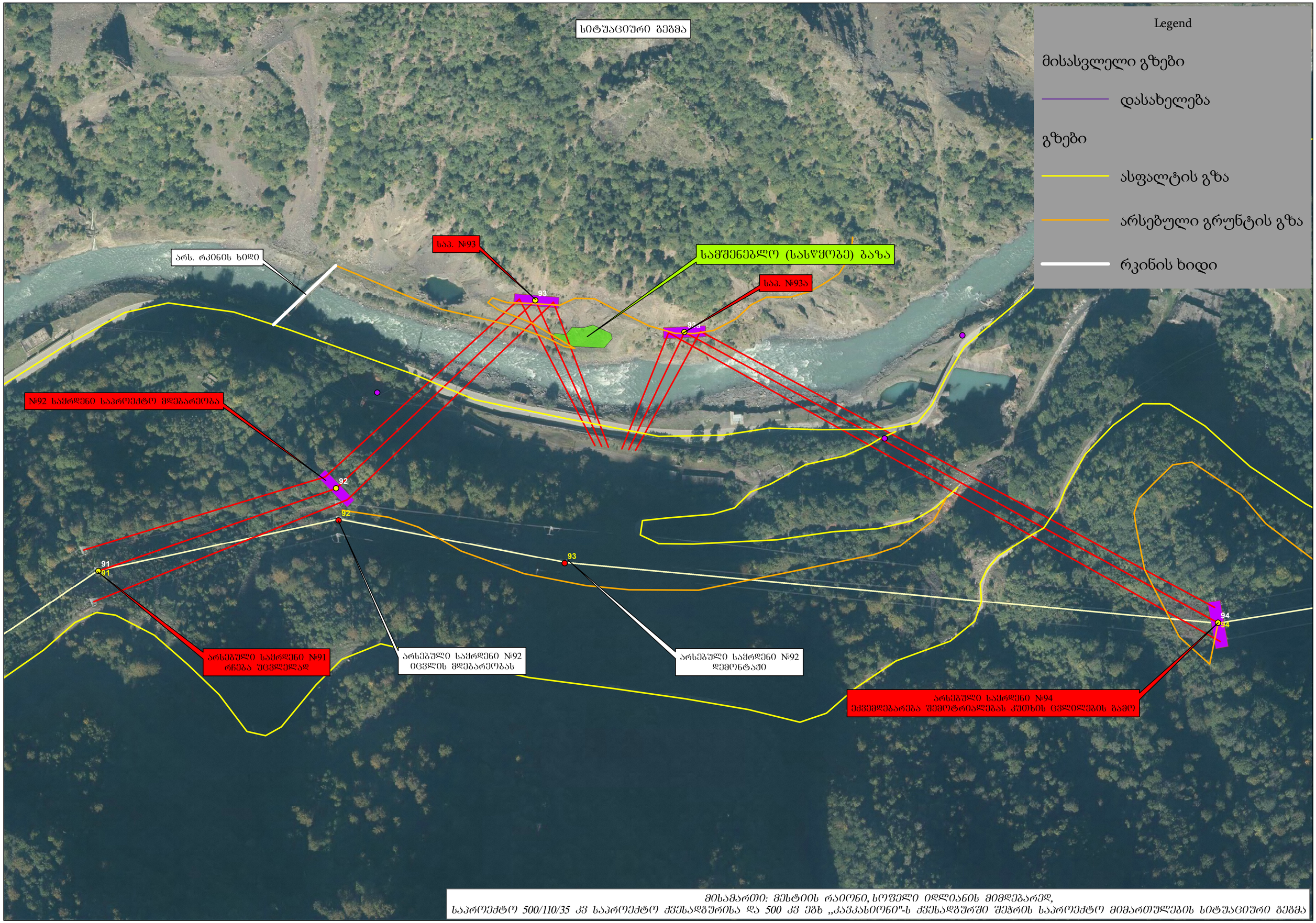



## გადაკვეთის ცხრილი

| № | დასახელება | ℓ | X | hზ. | hქვ. | Δh | hგად. | f | Y | h გაბარიტული | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | პროექტ. | ნორმით |
| 1 | 35კვ ეგხ | 240 | 93 | 615,21 | 562,45 | 52,76 | 565,9 | 6,03 | 25,7 | 23,6 | 4,00 |
| 2 | 10კვ ეგხ | 240 | 116 | 615,21 | 562,45 | 52,76 | 545,5 | 6,03 | 31,3 | 38,4 | 4,00 |
| 3 | საავტომობილო გზა | 240 | 130 | 615,21 | 562,45 | 52,76 | 530,0 | 6,03 | 34,5 | 50,6 | 9,00 |
| 4 | მდინარე | 241 | 182 | 615,21 | 562,45 | 52,76 | 523,83 | 6,03 | 44,1 | 47,28 | 8,00 |
| 5 | მდინარე | 141 | 66 | 562,45 | 555,5 | 6,95 | 524,14 | 9,4 | 12,61 | 25,7 | 8,00 |
| 6 | საავტომობილო გზა | 141 | 121 | 562,45 | 555,5 | 6,95 | 530,0 | 9,4 | 10,5 | 21,9 | 9,00 |
| 7 | საავტომობილო გზა | 115 | 54 | 579,00 | 555,5 | 23,5 | 525,23 | 6,26 | 17,3 | 36,5 | 9,00 |
| 8 | მდინარე | 115 | 97 | 579,00 | 555,5 | 23,5 | 530,0 | 6,26 | 23,1 | 25,9 | 8,00 |
| 9 | 35კვ ეგხ | 535 | 265 | 771,47 | 579,0 | 192,47 | 600,0 | 20,2 | 114,5 | 56,97 | 4,00 |
| 10 | საავტომობილო გზა | 535 | 356 | 771,47 | 579,0 | 192,47 | 535,11 | 20,2 | 145,2 | 91,2 | 9,00 |
| 11 | 10კვ ეგხ | 535 | 387 | 771,47 | 579,0 | 192,47 | 544,1 | 20,2 | 154,86 | 72,5 | 4,00 |
| 12 | მდინარე | 535 | 467 | 771,47 | 579,0 | 192,47 | 525,31 | 20,2 | 176,6 | 69,56 | 8,00 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| №010-301-26-4 ტ1 | | | მ 3 1:500<br>ჰ 1:5000 |
| 500კვ ეგხ „კავკასიონი“-ს №91 №94 საყრდენებს შორის რეკონსტრუქცია | | | |
| პრ. მთ. ინჟ. | ი. ნადირაძე | | |
| გეოდეზისტი | სამხარაძე | | |
| შეასრულა | სარიშვილი | | |
| შეამოწმა | კაპანაძე | | |

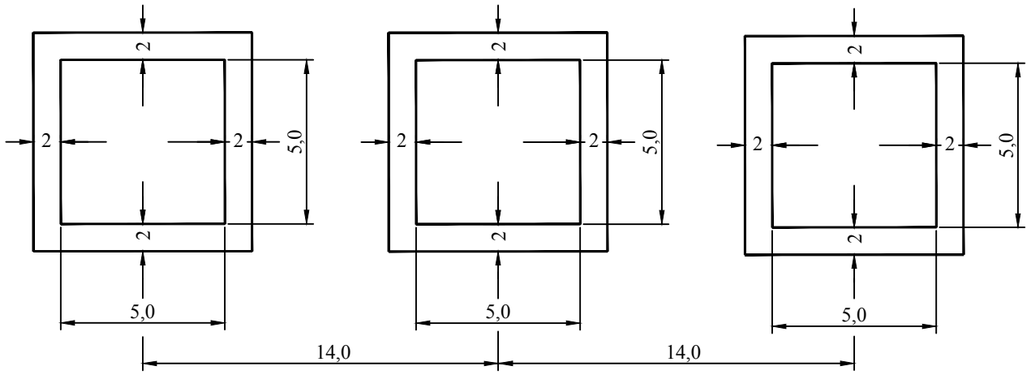
| გადაკვეთები | სტადია | ფ-ლი | ფ-ბი |
|---|---|---|---|
| | მპ | 1 | 1 |
| №92 და №94 საყრდენებს შორის გადაკვეთები (კორექტირებული) | სს გეს „საქრუსენერგო“ თბილისი 2025 წ. | | |




მისამართი: მესტიის რაიონი, სოფელი იფლიანის მიმდებარედ,
საპროექტო 500/110/35 კვ საპროექტო ჭვესადგურისა და 500 კვ ეგხ „კავკასიონი"-ს ჭვესადგურში შეჭრის საპროექტო მიმართულების სიტუაციური გეგმა

У2$^{K}$, У2С2У

S=333,0 მ²




შენიშვნა:

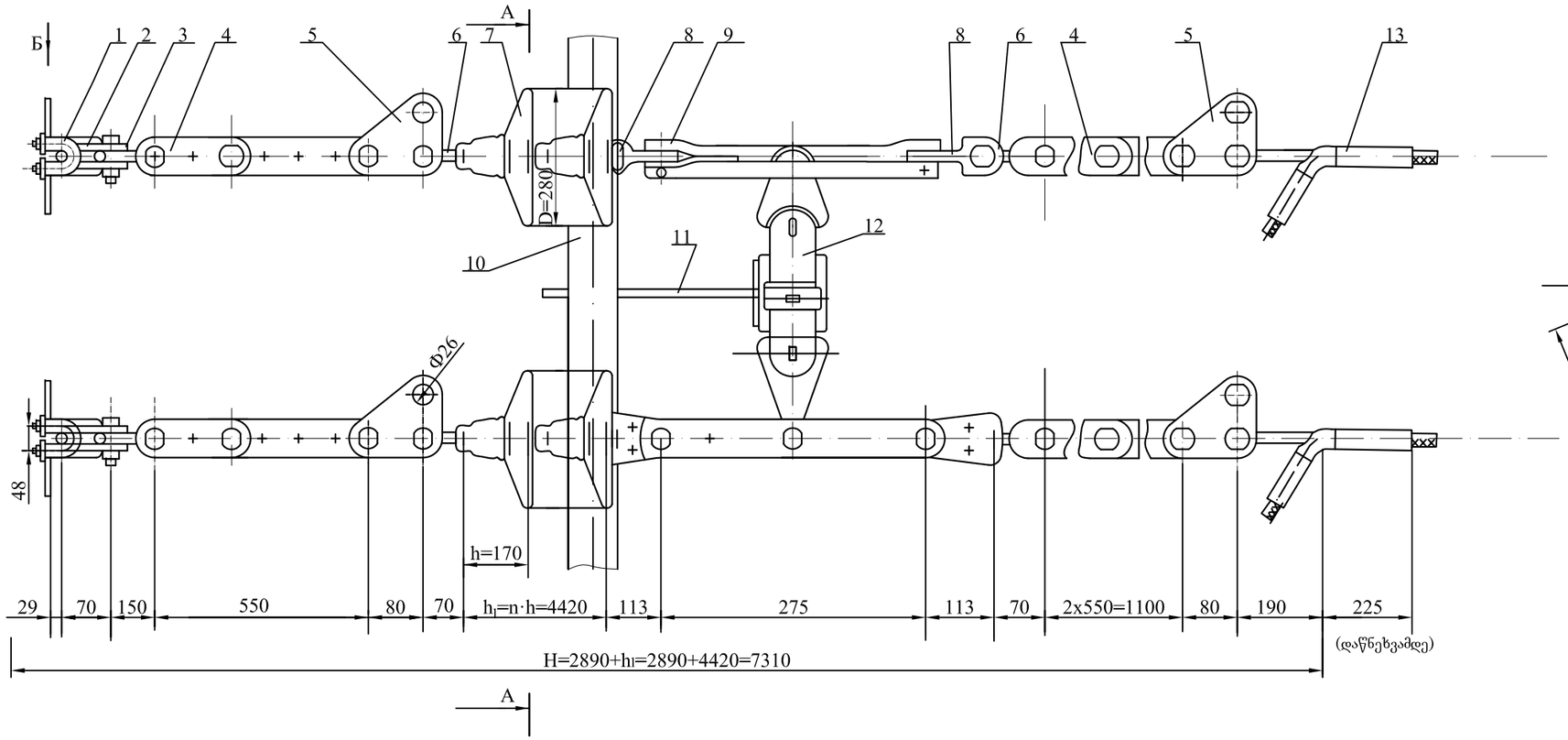
1. მშენებლობის დროს დროებით სარგებლობაში გასასხვისებელი მიწის ფართობი 500კვ ეგხ-ის დროს 34 მ-ის სიგანით შეადგენს:

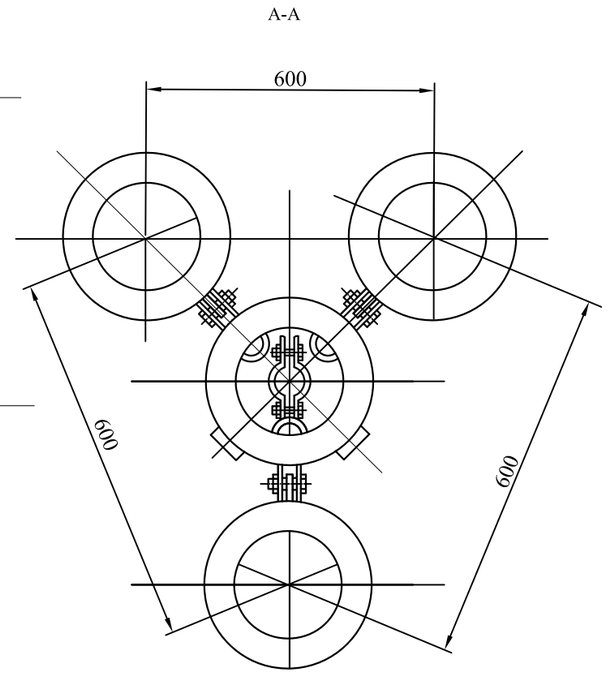
   1254 მ x 34 მ = 42636 მ² ≈ 4,26 ჰა - 0,099 ჰა = 4,16 ჰა

2. მუდმივ სარგებლობაში გასასხვისებელი მიწის ფართობი შეადგენს:

   3 x 333,0 = 999.0 მ$^2$

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | №010-301-26-5 ტ.1 | | | |
| | | | | 500კვ ეგხ „კავკასიონი“-ს №91÷№94 საყრდენებს შორის რეკონსტრუქცია | | | |
| | | | | | სტადია | ფურცელი | ფ-ბი |
| | | | | | მ.პ. | 1 | 1 |
| პრ. მთ. ინჟ. | ი. ნადირაძე | | | | | | |
| შეასრულა | მ. კაპანაძე | | | გასასხვისებელი მიწის ფართობი | სს გეს საქრუსენერგო“ თბილისი 2025 წ. | | |
| შეამოწმა | ე. ფიფია | | | | | | |

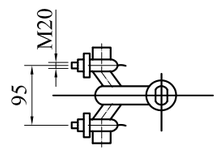


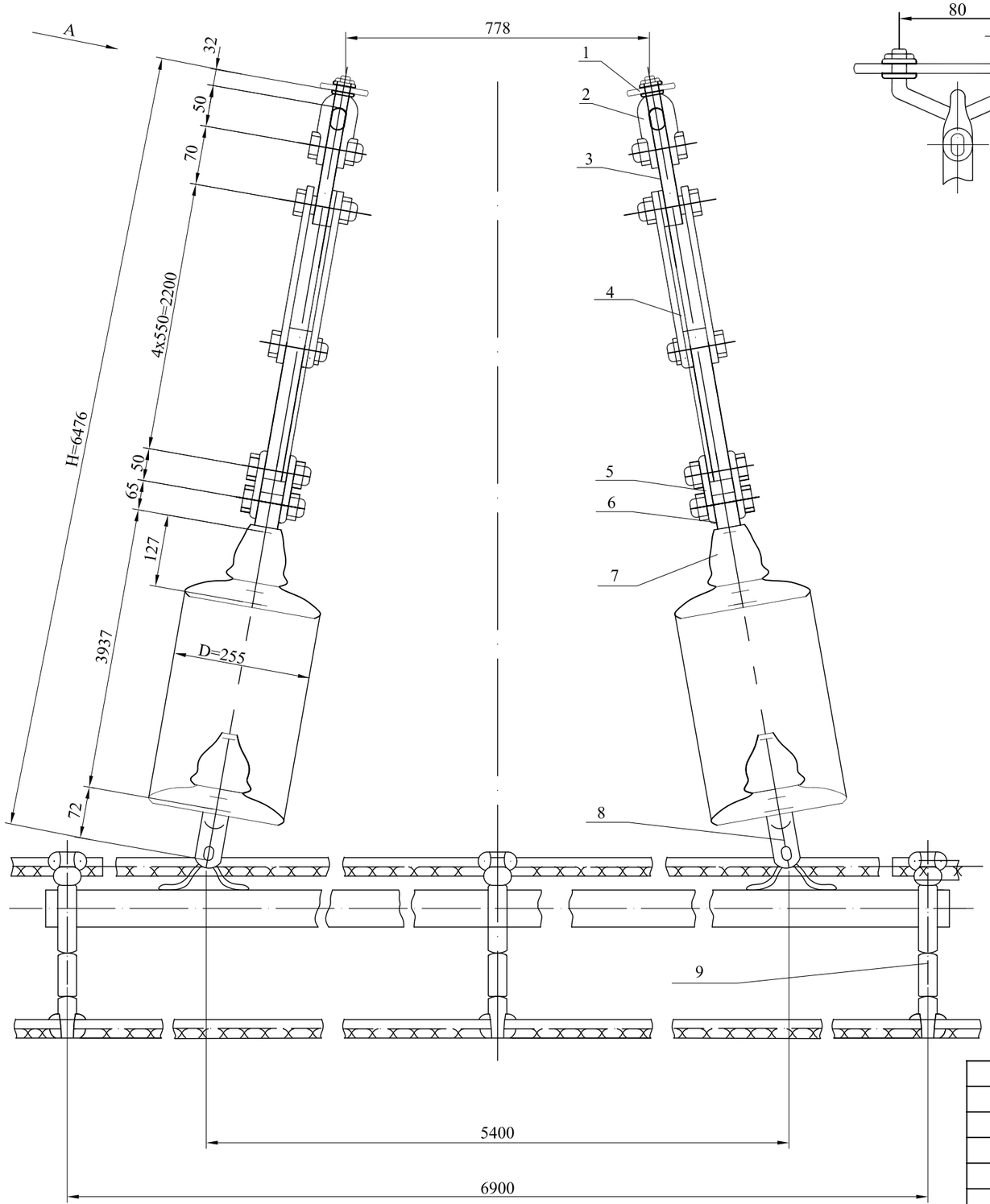

იზოლაცია და სახაზო არმატურა

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| მათ შორის არმატურის წონა | | | | | 174,07 |
| გირლანდის წონა | | | | | 642,07 |
| 13 | НАС-300-1 | დამჭიმი დამჭერი | 3 | 3,18 | 9,54 |
| 12 | 3КЛ-21-3 | სხივური მხრეული | 1 | 48,3 | 48,3 |
| 11 | УКЭ-1Б | ეკრანების დამაგრების კვანძი | 1 | 8,6 | 8,6 |
| 10 | ЭЗ-500-1 | დამცავი ეკრანი | 1 | 13,4 | 13,4 |
| 9 | 2ПРР-16-2 | შუალედური ორმაგი რგოლი | 3 | 2,94 | 8,82 |
| 8 | У1-16-20 | ერთთათიანი ყუნწი | 6 | 1,60 | 9,60 |
| 7 | ПС 160 Д | იზოლატორი | 3x26 | 6,0 | 468,0 |
| 6 | СР-16-20 | საყურე | 6 | 0,55 | 3,30 |
| 5 | ПТМ-16-3 | შუალედური სამონტაჟო რგოლი | 6 | 2,4 | 14,4 |
| 4 | ПРР-16-1 | შუალედური მარეგულირებელი რგოლი | 9 | 5,0 | 45,00 |
| 3 | ПРВ-16-1 | შუალედური ამობრუნებული რგოლი | 3 | 0,91 | 2,73 |
| 2 | СК-16-1А | კავი | 3 | 1,22 | 3,66 |
| 1 | КГ-21-3 | დამაგრების კვანძი | 3 | 2,24 | 6,72 |
| №№ რიგ. | აღნიშვნა | დასახელება | რ-ბა ც. | ერთ. | სულ |
| | | | | წონა, კგ | |

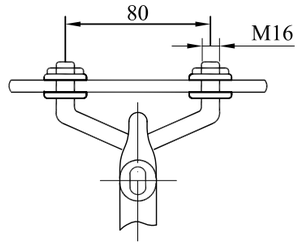
ხედი Б




| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | №010-303-26-2 ტ.1 | | | |
| | | | | 500კვ ეგხ „კავკასიონი“-ს №91÷№94 საყრდენებს შორის რეკონსტრუქცია | | | |
| | | | | სამონტაჟო ნაწილი | სტადია | ფურცელი | ფ-ბი |
| | | | | | მ.პ. | 1 | 1 |
| პრ. მთ. ინჟ. | ი. ნადირაძე | | | | | | |
| შეასრულა | მ. კაპანაძე | | | სადენების დამჭიმი გირლანდა | სს გეს „საქრუსენერგო“ თბილისი 2025წ. | | |
| შეამოწმა | ე. ფიფია | | | | | | |




ხედი ა

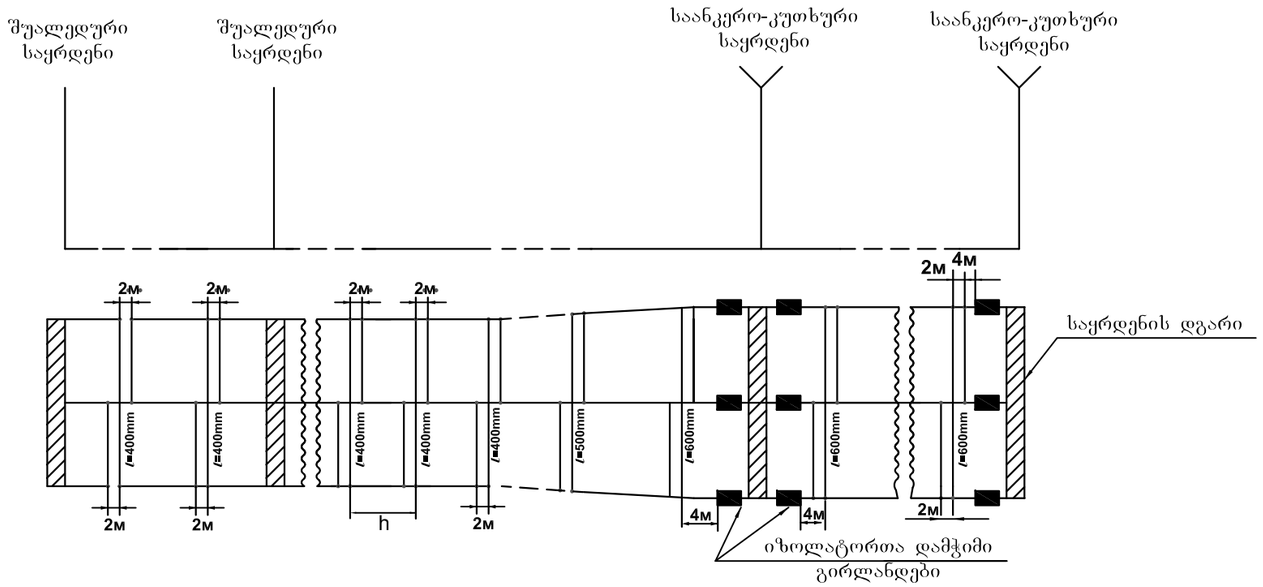



იზოლაცია და სახაზო არმატურა

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | გირლანდის წონა | | | 313,42 |
| | | მ.შ. არმატურის წონა | | | 102,62 |
| 9 | ЗРС-2-400 | სპეციალური განმბრჯენი | 1 | 80,36 | 80,36 |
| 8 | УСК-7-16 | სპეციალური დამოკლებული ყუნწი | 2 | 1,23 | 2,46 |
| 7 | ПС70Е | იზოლატორი | 2x31 | 3,4 | 210,80 |
| 6 | СР-7-16 | საყურე | 2 | 0,30 | 0,60 |
| 5 | ПТМ-7-3 | შუალედური სამონტაჟო რგოლი | 2 | 0,7 | 1,40 |
| 4 | ПРР-7-1 | მარეგულირებელი შუალედური რგოლი | 8 | 1,91 | 15,28 |
| 3 | ПР-7-6 | შუალედური სწორი რგოლი | 2 | 0,44 | 0,88 |
| 2 | СК-7-1А | კავი | 2 | 0,38 | 0,76 |
| 1 | КГП-7-3 | დამაგრების კვანძი | 2 | 0,44 | 0,88 |
| №№ რიგ. | აღნიშვნა | დასახელება | რ-ბა ც. | ერთ. | სულ |
| | | | | წონა, კგ | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | №010-303-26-3 ტ.1 | | |
| | | | | 500კვ ეგხ „კავკასიონი“-ს №91÷№94 საყრდენებს შორის რეკონსტრუქცია | | |
| | | | | სამონტაჟო ნაწილი | სტადია | ფ-ლი | ფ-ბი |
| | | | | | მ.პ. | 1 | 1 |
| პრ. მთ. ინჟ. | ი. ნადირაძე | | | „Λ“-სებრი დამჭერი გირლანდა დგარების შემოსავლებად | სს გეს „საქრუსენერგო“ თბილისი 2025 წ. | |
| შეასრულა | მ. კაპანაძე | | | | | |
| შეამოწმა | ე. ფიფია | | | | | |

## დისტანციური განმბრჯენების სამონტაჟო სქემა




| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| მალის სიგრძე, მ | | | 100-116 | 117-180 | 181-240 | 241-300 | 301-360 | 361-420 | 421-480 | 481-540 | 541-600 | 601-680 | 681-720 |
| განმბრჯენების მალების ჯგუფებს შორის ბიჯი, (h),მ. | | | 50-58 | 39-60 | 45-60 | 48-60 | 50-60 | 52-60 | 52-60 | 54-60 | 54-60 | 55-60 | 55-60 |
| შუალედ. საყრდენებს შორის | ჯგუფის რაოდ. ფაზაზე | l=400 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| | განმბრჯენების რაოდ. მალზე | мм | 9 | 18 | 27 | 36 | 45 | 54 | 63 | 72 | 81 | 90 | 99 |
| შუალედ. და საანკერო-კუთხურ საყრდენებს შორის | ჯგუფის რაოდ. ფაზაზე | l=400 мм | - | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | | l=500 мм | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | | l=600 мм | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | განმბრჯენების რაოდ. მალზე | l=400 мм | - | 9 | 18 | 27 | 36 | 45 | 54 | 63 | 72 | 81 | 90 |
| | | l=500 мм | 3 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| | | l=600 мм | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| საანკერო საყრდენებს შორის | ჯგუფის რაოდ. ფაზაზე | l=600 мм | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| | განმბრჯენების რაოდ. მალზე | | 27 | 36 | 45 | 54 | 63 | 72 | 81 | 90 | 99 | 108 | 117 |

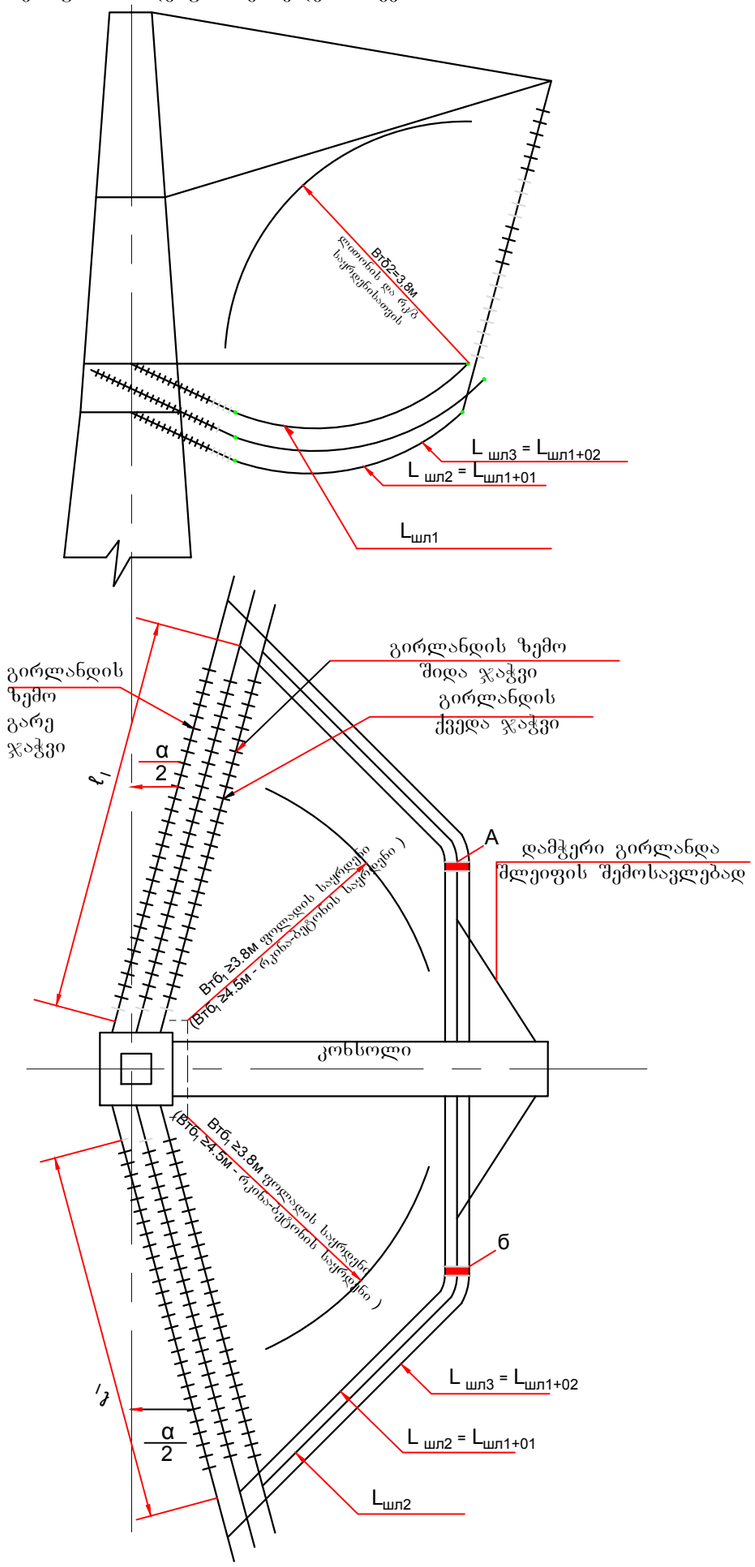
შენიშვნა:

1. განმბრჯენების მონაცვლეობა ყველა ჯგუფში უნდა იყოს ერთნაირი, ანუ შუა გამბჯენი უნდა იყოს ჰორიზონტალური, ხოლო გვერდითები შერეული ერთნაირი მიმდევრობით მის მიმართ ყველა ჯგუფში.
2. მალებში საყრდენებსს შორის ყენდება – РГ-2-600 ტიპის განმბრჯენები АС-300/67 სადენისთვის. საანკერო-კუთხური საყრდენების შლეიფებში ეწყობა РУ-2-400 ტიპის განმბრჯენები.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | №010-303-26-4 ტ.1 |
| | | | | 500კვ ეგხ „კავკასიონი“-ს №91÷№94 საყრდენებს შორის რეკონსტრუქცია |
| | | | | სამონტაჟო ნაწილი — სტადია: მ.პ.; ფ-ლი: 1; ფ-უბი: 1 |
| პრ.მთ.ინჟინერი | ი. ნადირაძე | | | |
| შეასრულა | ვ. ფიფია | | | დისტანციური განმბრჯენების მოწყობის სქემა |
| | | | | სს გეს „საქრუსენერგო“ ქ.თბილისი 2025 წ. |

# „Λ“-სებრი დამჭერი გირლანდის სამონტაჟო სქემა

მე-3 ფაზის შლეიფის შემოვლების სქემა




მე-3 ფაზის შლეიფის სიგრძე
ცხრილი 1

| ტრასის მობრუნების კუთხე α | ფოლადის საანკერო-კუთხური საყრდენები У2, У2(С2) | | |
|---|---|---|---|
| | Lr = 6600 (X = 1.5 სმ/კგ) | Lr = 1620 (X = 1.8 სმ/კგ) | Lr = 8980 (X =2.25 სმ/კგ) |
| 0° | 21.95 | 23.80 | 25.70 |
| 10° | 19.90 | 22.65 | 24.64 |
| 20° | 19.75 | 21.50 | 23.50 |
| 30° | 18.50 | 20.20 | 22.30 |
| 40° | 17.70 | 19.30 | 21.50 |
| 50° | 16.45 | 18.05 | 20.40 |
| 60° | 15.25 | 16.85 | 19.20 |
| 70° | ------- | 15.60 | 18.10 |
| 80° | ------- | 14.40 | 16.70 |
| 90° | ------- | 13.15 | 15.80 |

ცხრილი 2

| ტრასის მობრუნების კუთხე α | Q1.H (Lшл.2-თვის) | Q2.H (Lшл.3-თვის) |
|---|---|---|
| 0° | 0.60 | 2.05 |
| 10° | 0.60 | 1.90 |
| 20° | 0.55 | 1.70 |
| 30° | 0.55 | 1.50 |
| 40° | 0.60 | 1.70 |
| 50° | 0.70 | 1.95 |
| 60° | 0.75 | 2.15 |
| 70° | 0.80 | 2.20 |
| 80° | 0.85 | 2.25 |
| 98° | 0.90 | 2.30 |

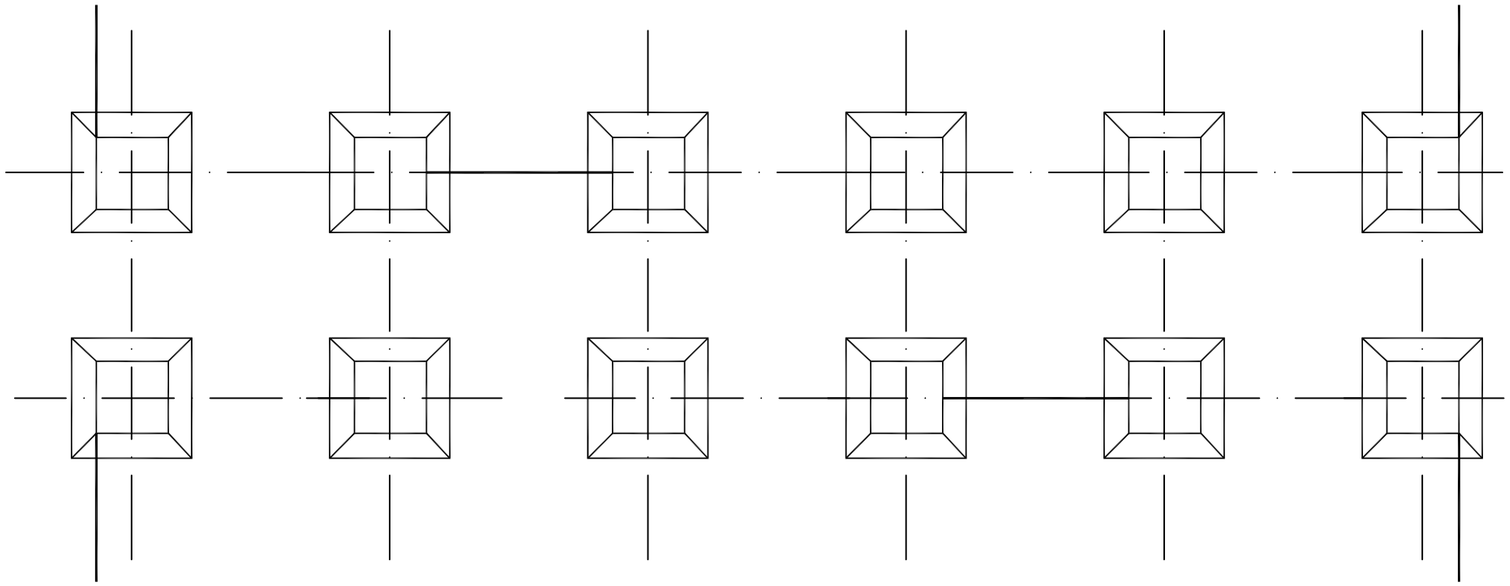
შენიშვნა

1. შლეიფების სიგრძეთა განსაზღვრისათვის მიღებულია შემდეგი საწყისი მონაცემები:
ა) დამჭიმი გირლანდის (У1) სიგრძე - გირლანდის ზედა შიდა ჯაჭვის გასწვრივ, საყრდენზე მიმაგრების წერტილიდან დამჭიმი მომჭერის ბოლოს დასაწყისამდე, საყრდენის მხრიდან ПРР-ის ტიპის შუალედური მარეგულირებელი რგოლის სიგრძე განსაზღვრულ იქნა ЭП-IV-182 ფურცლის მიხედვით, სადენის მხრიდან - უდიდესი მონაცემის მიხედვით, ტალრეპის სიგრძე მიჩნეულ იქნა უმცირესად.
ბ) შლეიფის შემოსავლებად დამჭერი გირლანდის გადახრად მიღებულია: 1,4 მ-ტრასის მობრუნების კუთხეებისთვის α=0°-30° და 1,2 მ ტრასის მობრუნების კუთხეებისთვის 30°-60°
გ) დამჭიმი გირლანდების ჩაღუნვა - 15°-მდე.
2. გაჭრილი შლეიფების შემთხვევაში სადენების შეერთება შლეიფში ხდება თერმიტული შედუღების მეშვეობით
3. სადენების შეერთება განხორციელდეს A და Б წერტილებს შორის.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | №010-303-26-5 ტ.1 | | |
| | | | | 500კვ ეგხ „კავკასიონი“-ს №91÷№94 საყრდენებს შორის რეკონსტრუქცია | | |
| | | | | სამონტაჟო ნაწილი | სტადია | ფ-ლი | ფ-ები |
| პრ.მთ.ინჟ. | ი. ნადირაძე | | | | მ.პ. | 1 | 1 |
| შეასრულა | ქ. სარიშვილი | | | | | | |
| | | | | შლეიფების სამონტაჟო სქემა | სს გეს „საქრუსენერგო“ ქ.თბილისი 2025 წ. | | |

## განფენილი დამამიწებლების განლაგება:

1. საანკერო - კუთხური საყრდენების საძირკვლებთან



| | დამიწების მოწყობილობის ტიპი | გრუნტის ექვივალენტური ხვედრითი წინაღობა ρ ომ/მ | განფენილი დამამიწებლის სიგრძე მ | სამუშაოს მოცულობა და ლითონის ხარჯი ერთ ანძაზე | | | ნორმირებული წინაღობა ომი |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | მრგვალი ფოლადი Φ 12 მმ | | განფენილი დამმიწებლის ჩაწყობა მ | |
| | | | | მ | კგ | | |
| | 1 | 350–500 | -* | 28 | 25.2 | 18 | 15 |
| | 2 | 500-650 | -* | 28 | 25.2 | 18 | 20 |
| ტI | 3 | 650-800 | -* | 28 | 25.2 | 18 | 20 |
| | 4 | 800-1000 | -* | 28 | 25.2 | 18 | 20 |
| | 5 | 1000-1500 | 25 | 136 | 122.4 | 113 | 30 |
| | 6 | 1500-1700 | 30 | 155 | 140.4 | 138 | 30 |
| | 7 | 1700-2100 | 40 | 196 | 176.4 | 178 | 30 |
| | 8 | 2100-2300 | 50 | 236 | 212.4 | 243 | 30 |
| | 9 | 2300-2700 | 60 | 276 | 248.4 | 258 | 30 |

*) დგარებს შორის იწყობა მხოლოდ შემკრავები

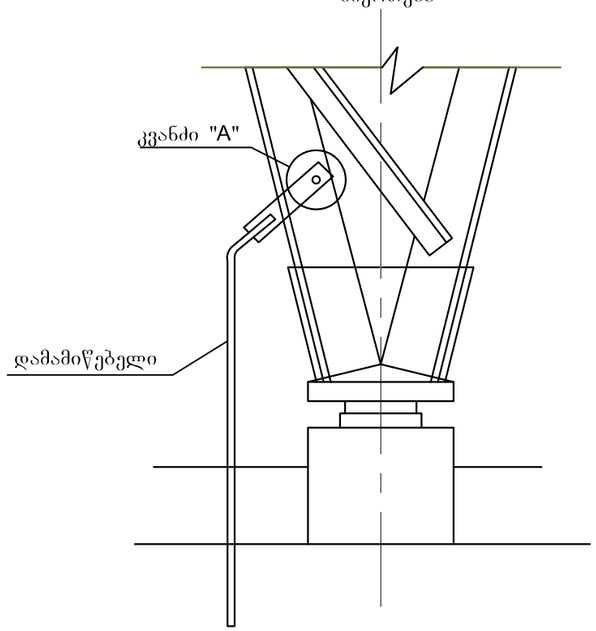
### შენიშვნები:

1. განფენილი დამამიწებლის სიგრძის გრუნტის ექვივალენტური ხვედრითი წინაღობის ρ-თან დამოკიდებულება მოცემულია ცხრილში.
2. განფენილი დამამიწებლის ჩადების სიღრმე სახნავ მიწებში - 1,0 მ, კლდოვან გრუნტში - 0,1 მ, დანარჩენ ადგილას - 0,5 მ.
3. საძირკვლები ნახაზზე ნაჩვენებია პირობითად.
4. Φ 12 A მმ დამამიწებლის სიგრძე და წონა შეადგენს:
   სიგრძე 4x28 =112 მ-ს,
   წონა 4x25,2 = 100,8კგ-ს

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | №010-303-26-6 ტ.1 | | | |
| | | | | 500კვ ეგხ „კავკასიონი“-ს №91÷№94 საყრდენებს შორის რეკონსტრუქცია | | | |
| | | | | სამონტაჟო ნაწილი | სტადია | ფურცელი | ფ-ბი |
| | | | | | მ.პ. | 1 | 1 |
| პრ. მთ. ინჟ. | ი. ნადირაძე | | | | | | |
| შეასრულა | მ. კაპანაძე | | | დამიწების მოწყობა | სს გეს „საქრუსენერგო“ თბილისი 2025 წ. | | |
| შეამოწმა | ე. ფიფია | | | | | | |

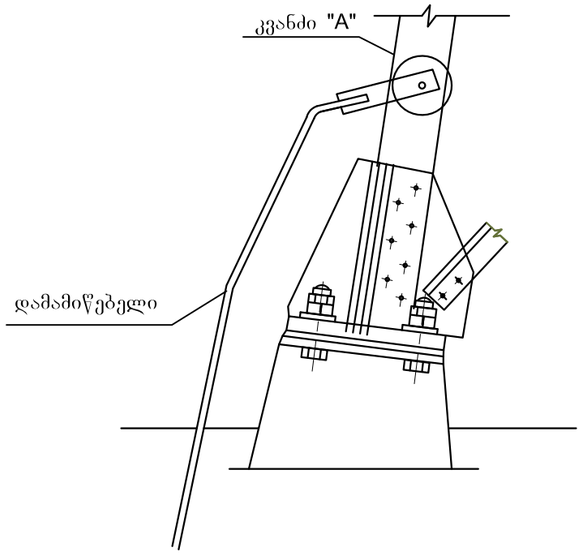
3602тм-I-58

## ფიგურა 1
საჭიმრიანი საყრდენის დგარებთან მიერთება



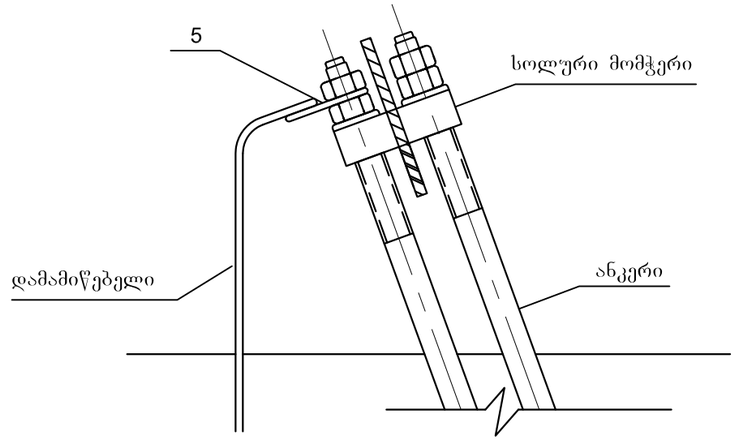

ფიგ. 1-2 მიმართ.

## ფიგურა 2
თავისუფლად მდგარი საყრდენების დგარებთან მიერთება



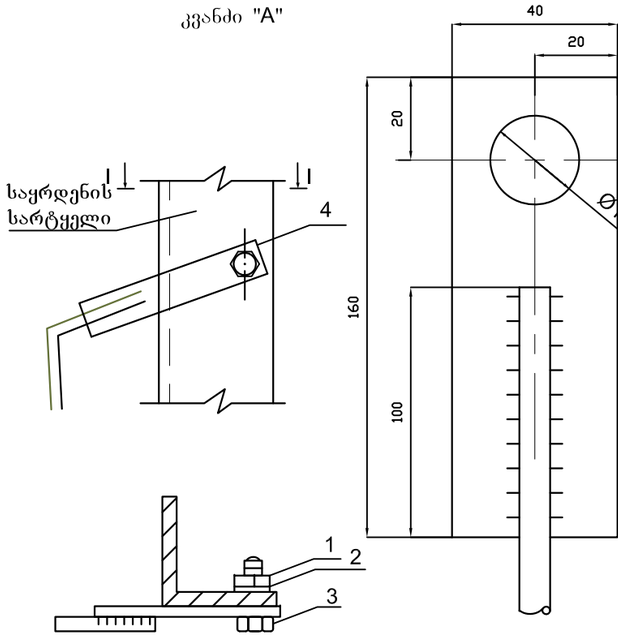

ფიგ. 3 მიმართ.

## ფიგურა 3
საყრდენების საჭიმრებთან მიერთება

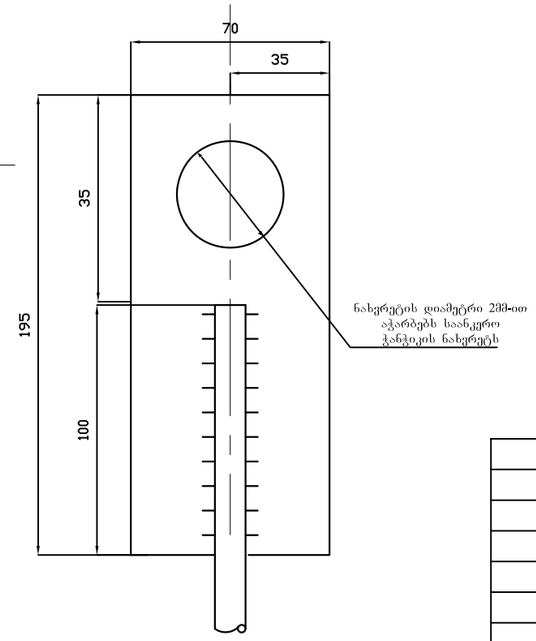



ლითონის სპეციფიკაცია დამამიწებლების დგარებთან და საჭიმრებთან მიერთებისას

| | | №№ | დასახელება | მარკა | სიგრძე [მმ] | რ-ბა [ც] | წონა [კგ] | გოსტი |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| დეტალები დამამიწებლების შეერთებისთვის | დგართან | 1 | ქანჩი | м-16 | - | 1 | 0,03 | 5915-70 |
| | | 2 | ზამბარიანი საყელური | ф 17 | - | 1 | 0,01 | 6402-70 |
| | | 3 | ჭანჭიკი | M- 16 | 60 | 1 | 0,13 | 7798-70 |
| | | 4 | თამასა | ზოლოვანი ფოლადი 40x6 | 160 | 1 | 0,3 | 103-57[x] |
| | საჭიმრ-თან | 5 | თამასა | ზოლოვანი ფოლადი 70x6 | 195 | 1 | 0,65 | 103-57[x] |




თამასა (პოზ.4)




თამასა (პოზ.5)

შენიშვნა:

1. მოთუთიებული საყრდენების გამოყენებისას დამიწებისთვის საჭირო ყველა დეტალი უნდა იყოს მოთუთიებული.

შენიშვნა:

მოთუთიებული საყრდენების გამოყენებისას დამიწებისთვის საჭირო ყველა დეტალი უნდა იყოს მოთუთიებული.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | №010-303-26-7 ტ1 |
| | | | | 500კვ ეგხ „კავკასიონი“-ს №91÷№94 საყრდენებს შორის რეკონსტრუქცია |
| | | | | სამონტაჟო ნაწილი — სტადია: მპ; ფ-ლი: 1; ფ-ბი: 1 |
| პრ.მთ.ინჟ. | ი. ნადირაძე | | | დამამიწებლის მიერთება ლითონის საყრდენებთან და მათი ერთმანეთთან შეერთება |
| შეასრულა | ქ. სარიშვილი | | | სსს გეს „საქრუსენერგო“ ქ.თბილისი 2025 წ. |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1974 | საყრდენების დამიწების მოწყობილობა 35÷750კვ.ეგხ | დამამიწებლის მიერთება ლითონის საყრდენებთან და მათი ერთმანეთთან შეერთება | ტიპიური პროექტი №3602тм | ალბომი II | ეგხ-II-45 |

| | | |
|---|---|---|
| ბრუნჩაგა | აკინანა | |
| მთ. ინჟ. | ინჟინერი | |
| სიმონიან | გიორგაძე | |
| ვანგ. უფრ. | პრ. მთ. ინჟ. | |

ენერგოქსელპროექტი
შორაგადაცემის ელექტროგადამცემი ქსელების ინსტიტუტი
ქ. მოსკოვი

| სს გეს „საქრუსენერგო“ | 500კვ ეგხ „კავკასიონი“-ს №91÷№94 საყრდენებს შორის რეკონსტრუქცია | ფორმატი №1<br>ინვ. №010 ტ.1 |
|---|---|---|

| № რ-ზე | საყრდენების დასახელება | საყრდენის ტიპი | საპროექტო საყრდენების რ-ბა<br>ცალი | არსებული საყრდენების რ-ბა<br>ცალი |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| 1 | 500 კვ ლითონის მოთუთიებული საანკერო-კუთხური ტიპის საყრდენი გაძლიერებული | У2С2У | 2 | |
| | | | | |
| | სულ | | 2 | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

| 2025 წ. | საყრდენების ჯამური უწყისი<br>(კორექტირებული) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | პრ. მთ. ინჟ. | ი. ნადირაძე | |
| | | შეასრულა | ქ. სარიშვილი | |

| სს გეს „საქრუსენერგო“ | 500კვ ეგხ „კავკასიონი“-ს №91÷№94 საყრდენებს შორის უბნის<br>რეკონსტრუქცია | ფორმატი 2<br>№010 ტ1 |
|---|---|---|

| №№ | საყრდენის № | საყრდენის ტიპი | კუთხის № და მობ-რუნების კუთხე | ნიშნული | პიკეტაჟი | მალები: საყრდ-ნებს შორის | მალები: ქარის მალი | მალები: წონითი მალი | სანაკერო უბნის სიგრძე | სადენი, ჭიმვა | გვარლი, ჭიმვა | ოს გვარლი, ჭიმვა | კლიმატური პირობები | საძირკვლები: დასაყენებელი ნახაზების №010-302-25 | საძირკველი | სანაკერო ფილა | ანკერი | საძირკვლის ტიპი | დამიწების ტიპი | გადაკვეთები | შენიშვნა |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
| 1 | 91 | არს. У2k | კ. I მარჯ. არს. =21,88° საპრ. α=14,86° | 655.68 | 0+00 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | 222 | | | 222 | AC 300/67, $\sigma_{ბაჯ.}$=13კგ/მმ² | | ОКГТ-Ц24G 652 D-11,2 $\sigma_{ტაკ.}$=46 კგ/მმ² | C=20 მმ, $Q^H$ = 56კგ/მ² | | | | | | | |
| 2 | 92 | არს. У2k | №2 მარც. α=24,28° | 598.21 | 2+22 | | 231,5 | 185,20 | | | | | | 3 | Ф3-А5м | | | Ь-1 | I | | |
| | | | | | | 240 | | | 240 | | | | | | | | | | | 35კვ ეგხ; 10კვ ეგხ | |
| 3 | 93 | საპრ. У2С2У | №3 მარც. α=108,87° | 545.45 | 4+62 | | 191 | -5,58 | | | | | | 4 | Ф5-А5м | | | Ь-2 | I | | |
| | | | | | | 141 | | | 141 | $\sigma_{ბაჯ.}$ = 3 კგ/მმ² | | $\sigma_{ბაჯ.}$ = 15 კგ/მმ² | | | | | | | | მდინარე; საავტომობილო გზა | |
| 4 | | პორტალი | | 538.00 | 6+03 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | პორტალი | | 538.00 | 0+00 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | 115 | | | 115 | $\sigma_{ბაჯ.}$ = 3 კგ/მმ² | | | | | | | | | | მდინარე; საავტომობილო გზა | |
| 6 | 93а | საპრ. У2С2У | №1 მარც. α=93,21° | 562.00 | 1+15 | | 325 | 114,90 | | | | | | 5 | Ф5-А5м | | | Ь-3 | I | | |
| | | | | | | 535 | | | 535 | AC 300/67, $\sigma_{ბაჯ.}$=13კგ/მმ² | | | | | | | | | | 35კვ ეგხ; 10კვ ეგხ | |
| 7 | 94 | არს. У2k(С2) | №2 მარც. არს. α=14,27° საპრ. α=37,59° | 754.47 | 6+50 | | | | | | | | | 6 | Ф5-А5м / Ф3-А5м | | | Ь-4 | I | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ქ. თბილისი<br>2025 წ. | საყრდენების და საძირკვლების უწყისი (კორექტირებული) | | | |
| | | პრ. მთ. ინჟ. | ნადირაძე | |
| | | შეადგინა | სარიშვილი | |
| | | შეადგინა | ნონეშვილი | |

| | | |
|---|---|---|
| სს გეს „საქრუსენერგო“ | 500კვ ეგხ „კავკასიონი“-ს №91÷№94 საყრდენებს შორის უბნის<br>რეკონსტრუქცია | ფორმატი 3<br>№010 ტ1 |

| №№ | საყრდენის № | საყრდენის ტიპი | კუთხის № და მობ-რუნების კუთხე | ნიშნული | პიკეტაჟი | საყრდე-ნებს შორის | სანკერო უბნის სიგრძე | სადენი, ჭიმვა | გვარლი, ჭიმვა | ონ გვარლი, ჭიმვა | კლიმატური პირობები | სადენის გირლანდები | | | შლეიფის გირლანდები | | | გვარლის გირლანდები | | | განმბრჯენის ტიპი | ვიბრაციის ჩამქრობი სადენისთვის | | | | გადაკვეთები | შენიშვნა |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | ტიპი | №ნახაზის 010-303-26- | რ-ბა | ტიპი | №ნახაზის 010-303-26- | რ-ბა | ტიპი | №ნახაზის | რ-ბა | | ტიპი | რ-ბა | განლაგების მანძილი მალში, სმ $S_1$ | $S_2$ | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
| 1 | 91 | არს. У2k | კ. 1 მარჯ. არს. =21,88° საპრ. α=14,86° | 655.68 | 0+00 | | | | | | | | | - | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | 222 | 222 | AC300/67, $\sigma_{ბაჯ}$=13კგს/მმ² | DKT-41.24G.652.D-11.2 | $\sigma_{ბაჯ}$=46 კგს/მმ² | C=20 მმ, $Q^H$ = 56კგს/მ² | დამჭიმი | 2 | 3x3x26ПС160Д | | | | | | | РГ-2-600 | - | - | - | - | | |
| 2 | 92 | არს. У2k | №2 მარც. α=24,28° | 598.21 | 2+22 | | | | | | | დამჭიმი | 2 | 3x3x26ПС160Д<br>3x3x26ПС160Д | დამკავი | 3 | 1x2x31ПС70Е | | | | | | | | | | |
| | | | | | | 240 | 240 | | | | | | | | | | | | | | РГ-2-600 | - | - | - | - | | |
| 3 | 93 | საპრ. У2С2У | №3 მარც. α=108,87° | 545.45 | 4+62 | | | | | | | დამჭიმი | 2 | 3x3x26ПС160Д<br>3x3x26ПС160Д | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | 141 | 141 | $\sigma_{ბაჯ}$=3 კგს/მმ² | | | | | | | | | | | | | | - | - | - | - | | |
| 4 | | პორტალი | | 538.00 | 6+03 | | | | | | | დამჭიმი | 2 | 3x3x26ПС160Д<br>- | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | პორტალი | | 538.00 | 0+00 | | | | | | | დამჭიმი | 2 | -<br>3x3x26ПС160Д | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | 115 | 115 | $\sigma_{ბაჯ}$=3 კგს/მმ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 93ა | საპრ. У2С2У | №1 მარც. α=93,21° | 562.00 | 1+15 | | | | | | | დამჭიმი | 2 | 3x3x26ПС160Д<br>3x3x26ПС160Д | | | | | | | РГ-2-600 | ГВП-1,6-11-450 | 18 | 85 | 105 | | |
| | | | | | | 535 | 535 | AC300/67, $\sigma_{ბაჯ}$=13კგს/მმ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 94 | არს. У2k(С2) | №2 მარც. არს. α=14,27° საპრ. α=37,59° | 754.47 | 6+50 | | | | | | | დამჭიმი | 2 | 3x3x26ПС160Д<br>- | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ქ. თბილისი<br>2025 წ. | სადენის სამონტაჟო უწყისი (კორექტირებული) | | | |
| | | პრ. მთ. ინჟ. | ნადირაძე | |
| | | შეადგინა | სარიშვილი | |
| | | შეამოწმა | კაპანაძე | |

| სს გეს „საქრუსენერგო“ | 500კვ ეგხ „კავკასიონი“-ს №91÷№94 საყრდენებს შორის უბნის<br>რეკონსტრუქცია | ფორმატი 4<br>№010 ტ1 |
|---|---|---|

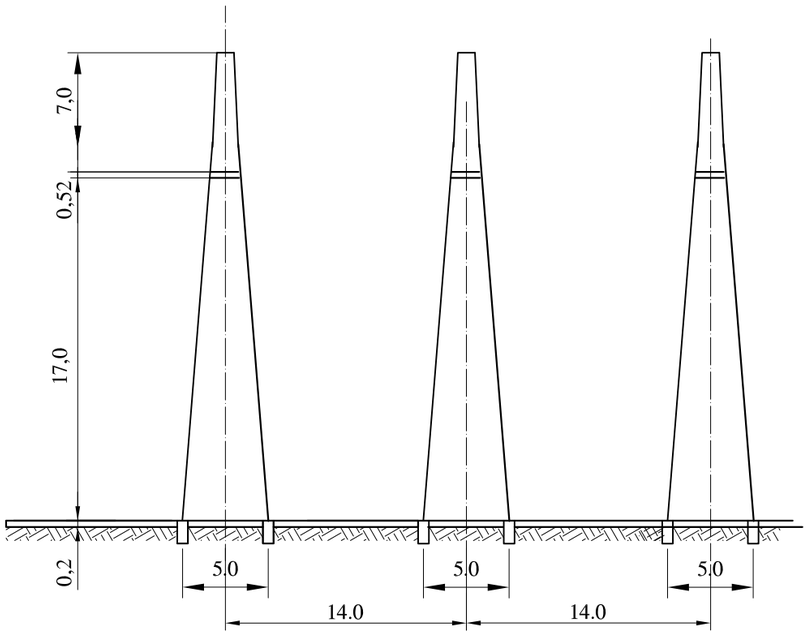
| №№ | საყრდენის № | საყრდენის ტიპი | კუთხის № და მობ-რუნების კუთხე | ნიშნული | პიკეტაჟი | მალი საყრ-დენებს შორის მ | საანგარო უბნის სიგრძე | სადენი, ჭიმვა | გვარლი, ჭიმვა | ის გვარლი, ჭიმვა | კლიმატური პირობები | სამშენებლო სიგრძე (სს) მ | | დამაგრება | | ქურო | | ვიბრაციის ჩამქრობი მალში | | | | გადაკვეთები | შენიშვნა |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | №№ | სიგრძე, მ | ტიპი | ნახაზის № | ტიპი | ნომერი | ტიპი | რ-ბა | განლაგების მანძილი სმ | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | $S_1$ | $S_2$ | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| 1 | 91 | არს. У2k | კ. 1 მარჯ. არს. =21,88° საპრ. α=14,86° | 655.68 | 0+00 | | | | | | | | | ა | | გადაბმის | ქ-01 | | | | | | |
| | | | | | | 222 | 222 | AC30067, $\sigma_{ტ.ტ.}$=13 კგ/მმ² | | | | | | | | | | - | - | - | - | | |
| 2 | 92 | არს. У2k | №2 მარც. α=24,28° | 598.21 | 2+22 | | | | | | | | | ა | | | | | | | | | |
| | | | | | | 240 | 240 | | | | | | | | | | | ГВП-0,8-9,1-350 | 2 | 60 | 70 | | |
| 3 | 93 | საპრ. У2С2У | №3 მარც. α=108,87° | 545.45 | 4+62 | | | | | ОКТ-11,24G.652.D-11.2 $\sigma_{ტ.ტ.}$=46 კგ/მმ² | | | | ა | | გადაბმის | ქ-02 | | | | | | |
| | | | | | | 141 | 141 | $\sigma_{ტ.ტ.}$=3 კგ/მმ² | | $\sigma_{ტ.ტ.}$=15 კგ/მმ² | | სს-01 | 700 | | | | | ГВП-0,8-9,1-350 | 2 | 60 | 70 | | |
| 4 | | პორტალი | | 538.00 | 6+03 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | პორტალი | | 538.00 | 0+00 | | | | | | C=20 მმ, $Q^H$ = 56 კგ/მ² | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | 115 | 115 | $\sigma_{ტ.ტ.}$=3 კგ/მმ² | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 93ა | საპრ. У2С2У | №1 მარც. α=93,21° | 562.00 | 1+15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | 535 | 535 | AC30067, $\sigma_{ტ.ტ.}$=13 კგ/მმ² | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 94 | არს. У2k(С2) | №2 მარც. არს. α=14,27° საპრ. α=37,59° | 754.47 | 6+50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ქ. თბილისი<br>2025 წ. | ოპტიკურ-ბოჭკოვანი გვარლის სამონტაჟო უწყისი (კორექტირებული) | | |
| | | პრ. მთ. ინჟ. | ნადირაძე |
| | | შეადგინა | სარიშვილი |
| | | შეამოწმა | ფიფია |

| სს გეს „საქრუსენერგო“ | 500კვ ეგხ „კავკასიონი“-ს №91÷№94 საყრდენებს შორის რეკონსტრუქცია | ფორმატი №5<br>ინვ. №010 ტ.1 |
|---|---|---|

| საყრდენის №№ | საყრდენის ტიპი | მანძილი (მ) | დაყვანილი მალი | კლიმ. პირობები | სამონტაჟო ცხრილები სადენისთვის და ოგ გვარლისთვის (კორექტირებული) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | სადენი, გვარლი ჯიში | პირობითი აღნიშვნა | AC300/67 სადენისთვის | | | | | | |
| | | | | | | | +40° | +30° | +20° | +10° | 0° | -10° | -20° |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 91 | არს. У2k | | | C = 20 მმ; $q^H$ =56 კგძ/მ² | AC-300/67 $\sigma_{ბაჯ.}$ = 13 კგძ/მმ² | | | | | | | | |
| | | 222 | 222 | | | T | 1604 | 1700 | 1811 | 1941 | 2094 | 2276 | 2491 |
| 92 | არს. У2k | | | | | f | 5,08 | 4,80 | 4,50 | 4,20 | 3,89 | 3,57 | 3,27 |
| | | 240 | 240 | | | T | 1594 | 1675 | 1768 | 1874 | 1997 | 2141 | 2309 |
| 93 | საპრ. У2С2У | | | | | f | 6,03 | 5,74 | 5,44 | 5,13 | 4,81 | 4,49 | 4,16 |
| | | 141 | 141 | | $\sigma_{ბაჯ.}$=3 კგძ/მმ² | T | 345 | 348 | 350 | 353 | 356 | 359 | 362 |
| | პორტალი | | | | | f | 9,58 | 9,51 | 9,44 | 9,36 | 9,29 | 9,21 | 9,14 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | პორტალი | | | | | | | | | | | | |
| | | 115 | 115 | | $\sigma_{ბაჯ.}$=3 კგძ/მმ² | T | 341 | 345 | 349 | 353 | 357 | 361 | 366 |
| 93ᵃ | საპრ. У2С2У | | | | | f | 6,44 | 6,37 | 6,30 | 6,22 | 6,15 | 6,07 | 6,00 |
| | | 535 | 535 | | AC-300/67 $\sigma_{ბაჯ.}$ = 13 კგძ/მმ² | T | 1547 | 1563 | 1579 | 1596 | 1614 | 1632 | 1651 |
| 94 | არს. У2k | | | | | f | 30,73 | 30,42 | 30,10 | 29,77 | 29,44 | 29,11 | 28,78 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | C = 20 მმ; $q^H$ =56 კგძ/მ² | ОКГТ-Ц 24G.652.D-11,2-25,0-89,0 $\sigma_{ბაჯ.}$=46 კგძ/მმ² | | ОКГТ-Ц-24-G.652.D-11,2-25,0-89,0 ოპტიკურ-ბოჭკოვანი გვარლისთვის | | | | | | |
| 91 | არს. У2k | | | | | T | 1085 | 1167 | 1257 | 1354 | 1457 | 1566 | 1680 |
| | | 222 | 222 | | | f | 2,70 | 2,51 | 2,33 | 2,17 | 2,01 | 1,87 | 1,75 |
| 92 | არს. У2k | | | | | T | 1098 | 1175 | 1260 | 1351 | 1449 | 1554 | 1663 |
| | | 240 | 240 | | | f | 3,15 | 2,94 | 2,74 | 2,56 | 2,38 | 2,22 | 2,08 |
| 93 | საპრ. У2С2У | | | | $\sigma_{ბაჯ.}$=15 კგძ/მმ² | T | 216 | 219 | 223 | 226 | 230 | 234 | 239 |
| | | 141 | 141 | | | f | 5,50 | 5,41 | 5,32 | 5,24 | 5,15 | 5,06 | 4,96 |
| | პორტალი | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

# У2С2У ტიპის საყრდენის ესკიზი

| | | |
|---|---|---|
| წრედიანობა | | ერთწრედიანი |
| საყრდენის ტიპი | | საანკერო-კუთხური |
| მობრუნების კუთხე | | 0 - 60 |
| რაიონი ყინულმოცვის მიხედვით | | I - I V |
| სადენის მარკა | | 3xAC-400/51 - 3xAC-500/64 |
| გვარლის მარკა | | C-70 |
| ესკიზი | |  |
| საყრდენის შიფრი | | У2С2У |
| სამონტაჟო ნახაზის ნომერი | | 2009-25-253 |
| საყრდენის წონა, კგ | თუთიის გარეშე | 18744 |
| | თუთიით | 20800 |
| დამატებითი მონაცემები | | |
| დგარები | | |

ცხრილი №1

| საყრდენის განაწილება ტრასაზე საძირკვლის მიხედვით | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| №№ რიგ-ზე | საყრდენის ტიპი | საძირკვლის ელემენტების ტიპი | საძირკვლის ტიპი | საყრდენის ნომერი ტრასაზე | ელ-ბის რ-ბა | საყრ-დენე-ბის რ-ბა | სულ ელე-მენ-ტები | დასაყენებელი ნახაზის №№ |
| 1 | $У2^{К}$ | Ф3-А5м | ს-1 | 92 | 12 | 1 | 12 | 010-302-25-3 |
| 2 | У2С2У | Ф5-А5м | ს-2 | 93 | 12 | 1 | 12 | 010-302-25-4 |
| 3 | У2С2У | Ф5-А5м | ს-3 | 93ª | 12 | 1 | 12 | 010-302-25-5 |
| 4 | $У2^{К}$(С2) | Ф5-А5м / Ф3-А5м | ს-4 | 94 | 6/6 | 1 | 6/6 | 010-302-25-6 |

ცხრილი №2

| საყრდენების კრებსითი უწყისი | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| №№ რიგ-ზე | დასახელება | საყრდენის შიფრი | რ-ბა ც. | წონა, კგ | | სამონტაჟო სქემის ნახაზების №№ |
| | | | | ერთეულის | სულ | |
| 1 | 500კვ ლითონის ერთჯაჭვიანი საანკერო-კუთხური ტიპის მოთუთიებული საყრდენი (გაძლიერებული) | У2С2У | 2 | 20800 | 41600 | 2009-25-253 |
| | სულ<br>მათ შორის ლითონნაკეთობა<br>მათ შორის თუთია | | | | 41600<br>1392<br>1590 | |

შენიშვნა:
ცხრილ №2-ში „საყრდენების კრებსითი უწყისი“ არ არის გათვალისწინებული №92-$У2^{К}$ და №94-$У2^{К}$(С2) საყრდენების წონები, რადგან ამ საყრდენების დემონტაჟის შემდეგ ვიყენებთ იგივე საყრდენებს, №92 მონტაჟდება ახალ ლოკაციაზე. ხოლო №94 რჩება ადგილზე და მობრუნდება (საძირკვლები იცვლება).

ცხრილი №3

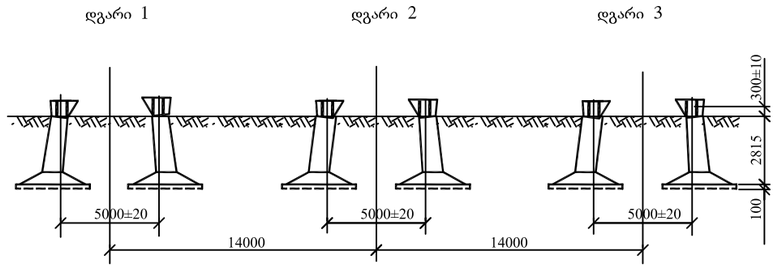
| სამშენებლო სამუშაოთა მოცულობები სოკოსებრი საძირკვლების მოწყობაზე | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| №№ რიგ-ზე | საძირკვლის ტიპი | საყრდენის ტიპი | საძ. რ-ბა | გრუნტის ამოღება მ³ | | ხრეშის მომზადება მ³ | | რკინაბეტონის ელემენტები მ³ | | უკუყრილი მ³ | | გრუნტის გაწყლოვანების ხარისხი |
| | | | | 1 საძირ-კვლისათ-ვის | სულ | 1 საძირ-კვლისათ-ვის | სულ | 1 საძირ-კვლისათ-ვის | სულ | 1 საძირ-კვლისათ-ვის | სულ | |
| 1 | ს-1 | $У2^{К}$ | 1 | 900 | 900 | 6,9 | 6,9 | 21,6 | 21,6 | 872 | 872 | მშრალი |
| 2 | ს-2 | У2С2У | 1 | 975 | 975 | 10,8 | 10,8 | 30,0 | 30,0 | 936 | 936 | |
| 3 | ს-3 | У2С2У | 1 | 975 | 975 | 10,8 | 10,8 | 30,0 | 30,0 | 936 | 936 | |
| 4 | ს-4 | $У2^{К}$(С2) | 1 | 940 | 940 | 8,9 | 8,9 | 25,8 | 25,8 | 905 | 905 | |
| | | სულ | | | 3790 | | 37,4 | | 107,4 | | 3649 | |

ცხრილი №4

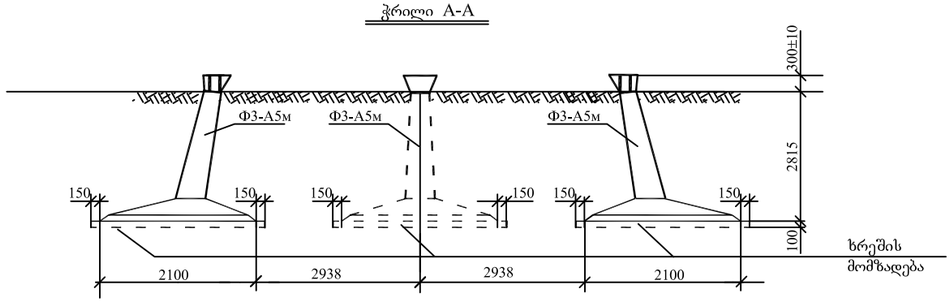
| მასალების ხარჯის ცხრილი რკინაბეტონის ნაკეთობებზე | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| №№ რიგ-ზე | რკ/ბეტონის ელემენტების შიფრი | რ-ბა ც. | ელემენ-ტის წონა ტ | ბეტონის მარკა | მასალების ხარჯი | | | | ფურცლების № ალბომში |
| | | | | | ბეტონი, მ³ | | ფოლადი, კგ | | |
| | | | | | ერთის | სულ | ერთის | სულ | |
| 1 | Ф3-А5м | 18 | 4,5 | 400 | 1,8 | 32,4 | 325 | 5850 | 7271тм-III кж56 |
| 2 | Ф5-А5м | 30 | 6,25 | 400 | 2,5 | 75,0 | 428 | 12840 | 7271тм-III кж58 |
| | | | | სულ | | 107,4 | | 18690 | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | №010-302-25-2 ტ.1 | | |
| | | | | 500კვ ეგხ „კავკასიონი“-ს №91÷№94 საყრდენებს შორის რეკონსტრუქცია | | |
| | | | | საყრდენები და საძირკვლები | სტადია | ფურცელი | ფ-ბი |
| | | | | | მ.პ. | 1 | 1 |
| პრ. მთ. ინჟ. | ნადირაძე | | | საყრდენების და საძირკვლების თავფურცელი (კორექტირებული) | სს გეს „საქრუსენერგო“ თბილისი 2025 წ. | |
| შეასრულა | ნონეშვილი | | | | | |

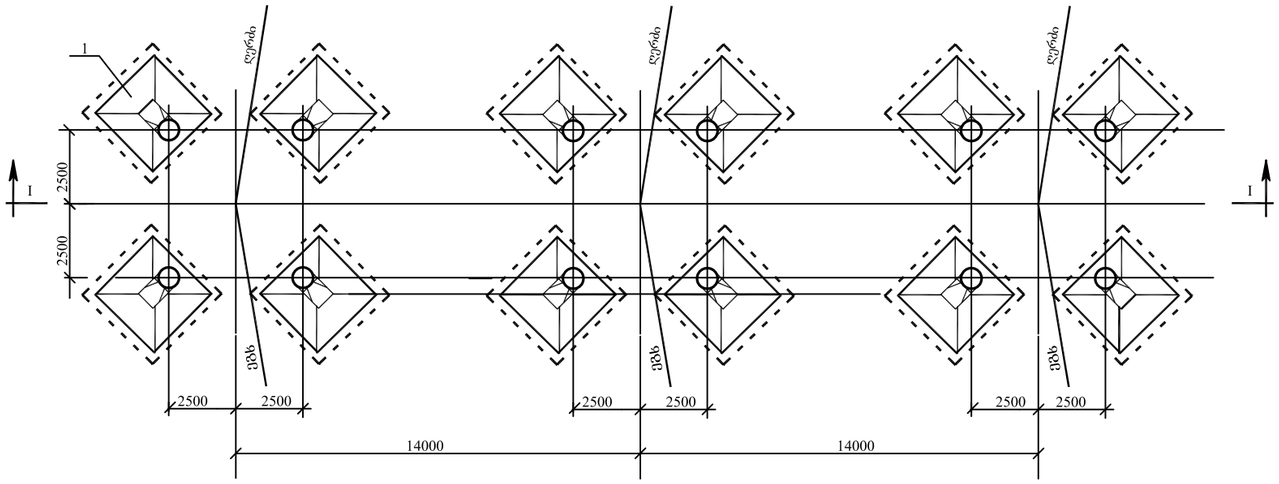
ჭრილი I-I



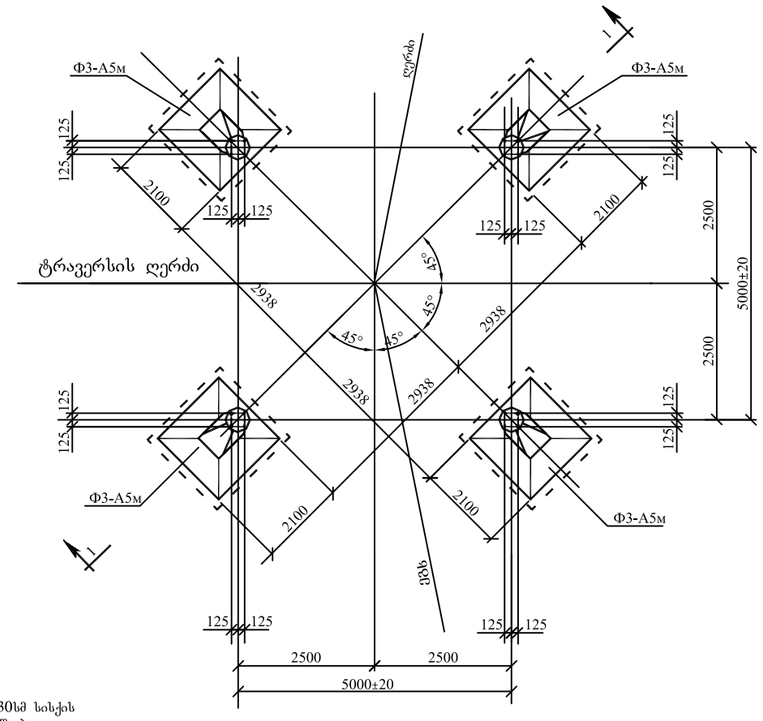

ჭრილი A-A




საძირკვლების განლაგების გეგმა საყრდენის ქვეშ




საძირკვლების განლაგების გეგმა ერთი დგარის ქვეშ



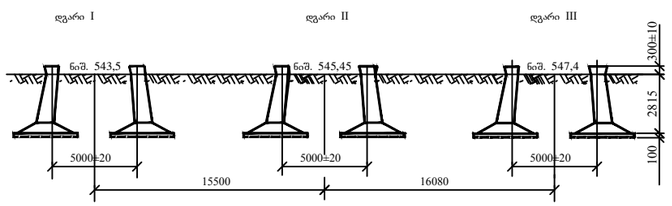

| საყრდენის შიფრი | სადების მარკა | მბრუნების კუთხე | კლიტურული პირიბები | გრუნტის გაწყლოვანების ხარისხი | ს ა ძ ი რ კ ვ ე ლ ი | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | საძირკვლის ელემენტების შიფრი | ელემენტების რაოდენობა | ფურცლის №№ ალბომში 727Iтм | | მასალების ხარჯი და სამუშაოთა მოცულობა ანძაზე | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | ბეტონი მ³ | | ლითონი კგ | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | არმატურა | | საანკერო ჭანჭიკები | ჩასაფლეველი დეტალები | სულ ლითონი | გრუნტის ამოღება, მ³ | ხრეშის მოშზადება, მ³ | რიგვლის დასაბერებელი ლითონის დეტალები, კგ |
| | | | | | | | Вып. III кж | Вып. V кж | М300 | М400 | კლასი AI | კლასი AIII | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| У2К | 3хАС-300/67 | 14,86° | e=20 მმ q=56 კგ/მ² | მშრალი | Ф3-А5м | 12 | кж56 | | | 21,6 | 96 | 2268 | 300 | 1236 | 3900 | 900 | 6,9 | |

## შენიშვნები:

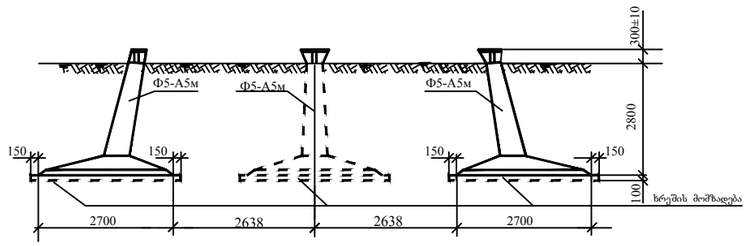
1. ნორმატიული დაწნევა გრუნტზე $R^H \geq 1,5$ კგ/სმ²
2. საძირკვლის დაყენება უნდა მოხდეს ნახაზზე მოცემული ზომების ზუსტი დაცვით.
3. საძირკვლის ბლოკების დაყენებისა და გასწორების შემდეგ კეთდება უკუყრილი 20-30სმ სისქის გრუნტის ფენებით გულმოდგინე დატკეპნით, უკუყრილი მცენარეული გრუნტით დაუშვებელია.
4. საყრდენის დაყენებისას ჰორიზონტალური სამონტაჟო ძალების მოსახსნელად აუცილებელია საძირკველს გაუკეთდეს საბრჯენები.
5. ყველა სამუშაო, რომელიც დაკავშირებულია საძირკვლის დაყენებასთან კეთდება СНиП 3.05.06-85 და СНиП 3.02.01-87 მიხედვით
6. საყრდენის დაყენების შემდეგ საანკერო ჭანჭიკის საყელური უნდა შედუღდეს საყრდენის ბუნიკის ფილასთან.

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | №010-302-25-3 ტ.1 |
| | | | 500კვ ეგხ „კავკასიონი“-ს №91÷№94 საყრდენებს შორის რეკონსტრუქცია |
| | | | საყრდენები და საძირკვლები — სტადია: მ.პ.; ფურცელი: 1; ფუბი: 1 |
| პრ. მთ. ინჟ. | ი. ნადირაძე | | |
| შესრულა | გ. ნონეშვილი | | ს-I საძირკვლის დასაყენებელი ნახაზი У2К ტიპის საყრდენის ქვეშ (კორექტირებული) |
| | | | სს „საქრუსენერგო“ თბილისი 2025 წ. |

ჭრილი II-II

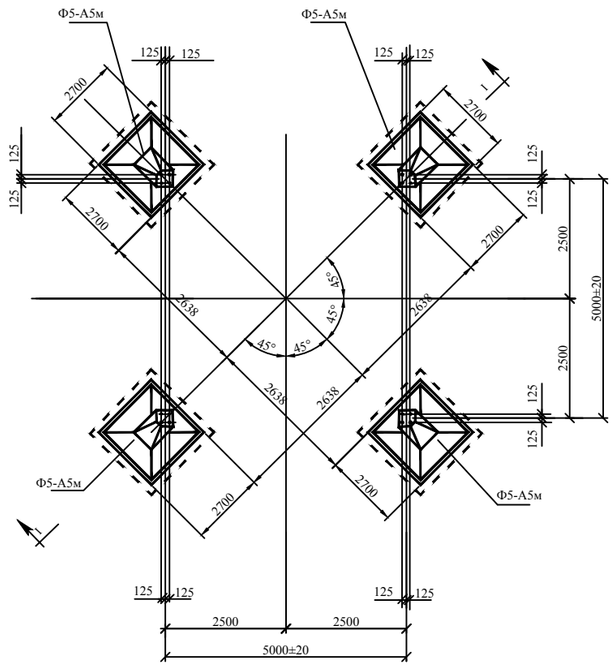



ჭრილი I-I

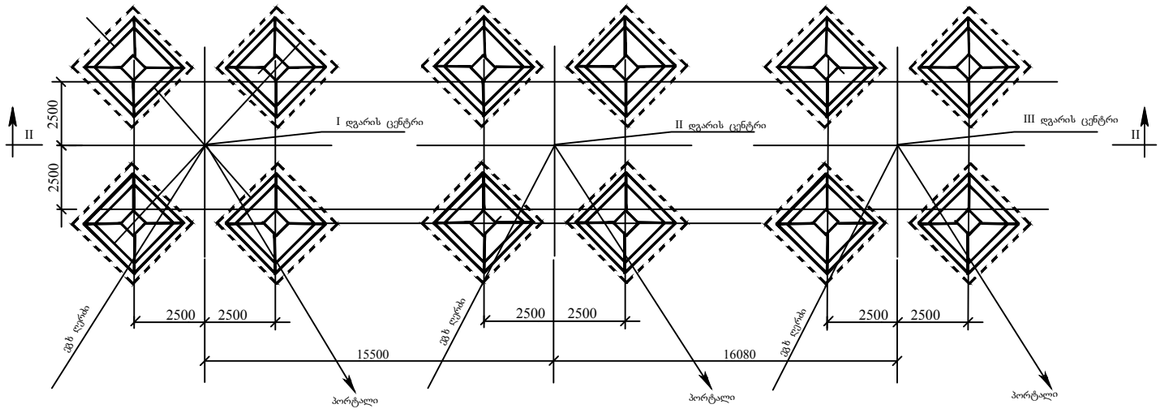



| საყრდენის შიფრი | საყრდენის მარკა | გზაჯვარედინის ხარისხი და მიმართულების კუთხე | ფლიბატური პირობები | სამრკველის ტიპი | სამრკველის ბლოკების ნომერი | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | სამრკველის ელემენტების შიფრი | ელემენტების რაოდენობა | ბლოკების ზომები მმ | | ფურცლის №№ ლისტში 7271სო | მასალების ხარჯი და სამუშაოთა მოცულობა საყრდენზე | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | ბეტონი $м^3$ | ლითონი, კგ | | | | | $м^3$ | $м^3$ |
| | | | | | | | | | | | | არმატურა | | საანკერო ჭანჭიკი | ჩასაფოლავები ლუბლები | სულ ლითონი | ეკრანების ამოღება | ხრეშის მოშაღება |
| | | | | | | | | a | ℓ | | M400 | კლასი AI | კლასი AIII | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| У2С2У | 3хАС-300/67 | ამრეული 108.87° | c=20 მმ $q^H$=56 კგ/მ² | Ь-2 | 1-2<br>3-4 | Ф5-А5м | 12 | 2700 | 3115 | Т-III кж-58 | 30 | 96 | 3504 | 300 | 1236 | 5136 | 975 | 10,8 |

საძირკვლის განლაგების გეგმა ერთი დვარის ქვეშ




საძირკვლის განლაგების გეგმა საყრდენის ქვეშ

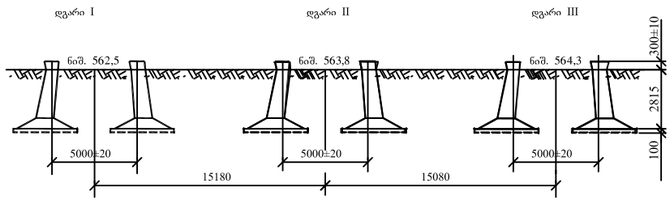



## შენიშვნები:

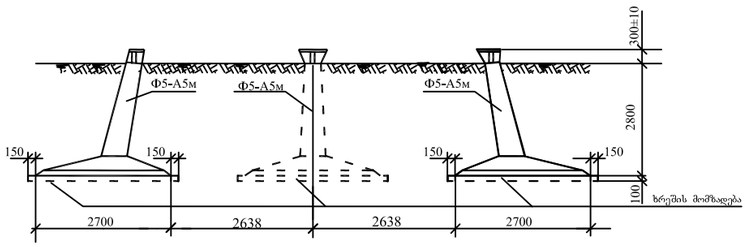
1. ნორმატიული დაწნევა გრუნტზე $R^H \geq 1,5$ კგ/სმ².
2. საძირკვლის დაყენება უნდა მოხდეს ნახაზზე მოცემული ზომების ზუსტი დაცვით. ზომებიდან დასაშვები გადახრები მოცემულია წინამდებარე ნახაზზე.
3. საძირკვლის ბლოკების დაყენებისა და გასწორების შემდეგ ქვაბულის უკუშევსება წარმოებს 20-30სმ სისქის ფენების გულმოდგინე ჩატკეპნით. უკუშევსების მოწყობა მცენარეული გრუნტით დაუშვებელია.
4. საყრდენების დაყენებისას ჰორიზონტალური სამონტაჟო ძალების უგულველსაყოფად აუცილებელია საძირკველს გაუკეთდეს საბრჯენები.
5. ყველა სამუშაო, რომელიც დაკავშირებულია საძირკვლის დაყენებასთან კეთდება СНиП 3.05.06-85 და СНиП 3.02.01-87 მიხედვით.
6. საყრდენების დაყენების შემდეგ საანკერო ჭანჭიკის საყელური უნდა შედუღდეს საყრდენის ბუნიკის ფილასთან, რის შემდეგაც შედუღების ნაკერი უნდა დაიფაროს ანტიკოროზიული საღებავით БТ577 ორჯერადად.
7. მიწის ხაზები ჭრილებში მოცემულია პირობითად.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | №010-302-25-4 ტ.1 |
| | | | | 500კვ ეგხ „კავკასიონი“-ს №91÷№94 საყრდენებს შორის რეკონსტრუქცია |
| | | | | საყრდენები და საძირკვლები — სტადია: მ.პ.; ფურცელი: 1; ფ-ბი: 1 |
| პრ. მი. ინჟ. | ი. ნადირაძე | | | |
| შეასრულა | გ. ნონიშვილი | | | Ь-2 ტიპის საძირკვლის დასაყენებელი ნახაზი У2С2У ტიპის საყრდენის ქვეშ (კორექტირებული) |
| | | | | სს გეს „საქრუსენერგო“ ქ. თბილისი 2025 წ. |

ჭრილი II-II

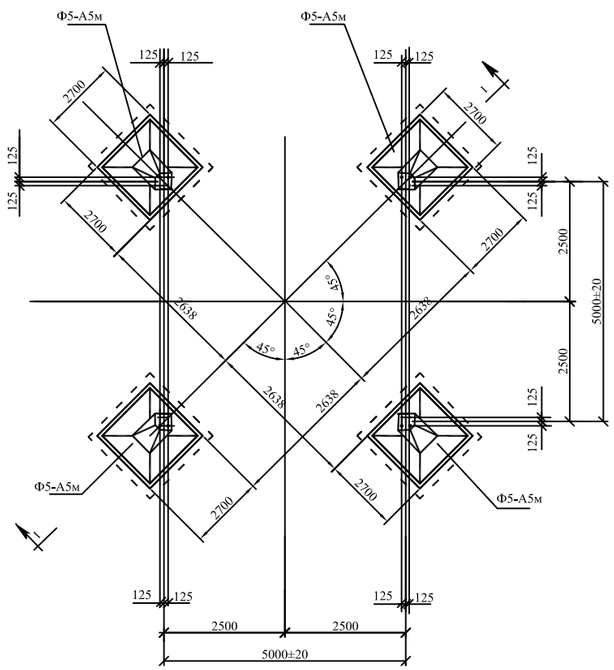



ჭრილი I-I

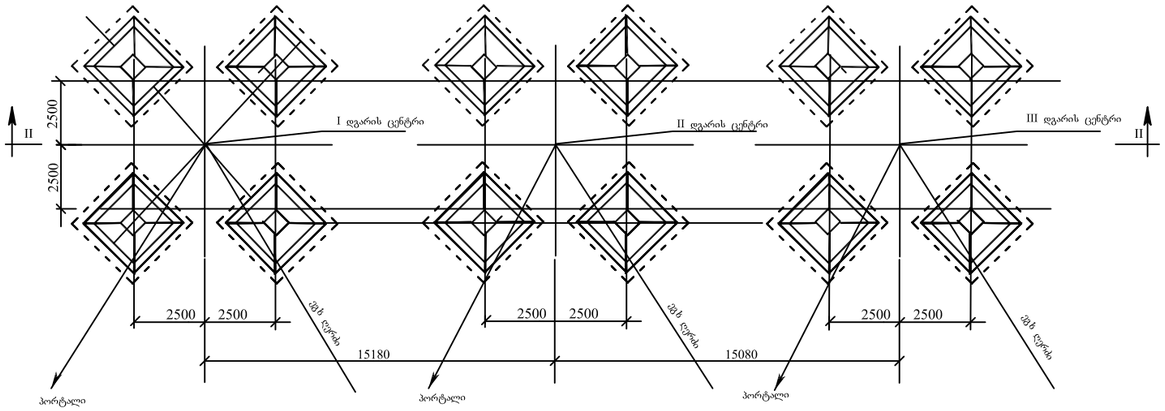



| საყრდენის შიფრი | საყრდენის მარკა | გრუნტის გაწყვეტილების ხარისხი და მიბაძვრების კუთხე | ტალუბური ბირობები | საძირკვლის ტიპი | საძირკვლის ბლოკების ნიმუში | ს ა ძ ი რ კ ვ ე ლ ი | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | საძირკვლის ელემენტების მიფური | ელემენტების რაოდენობა | ბლოკების ზომები მმ | | ფურცლის №№ ალბომში 727Тм | მასალების ხარჯი და სამუშაოთა მოცულობა საყრდენზე | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | ბეტონი $м^3$ | ლითონი, კგ | | | | | გრუნტის ამოღება $м^3$ | ხრეშის მოშზადება $м^3$ |
| | | | | | | | | a | в | | M400 | არმატურა | | საანკერო ჭანჭიკი | ჩასაფლავები დეტალები | სულ ლითონი | | |
| | | | | | | | | | | | | კლასი AI | კლასი AIII | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| У2С2У | 3хАС-300/67 | ბრბა=ალ α=93,21° | t=20 მ $q^H$=56 კგ/მ² | Ь-3 | 1-2<br>3-4 | Ф5-А5м | 12 | 2700 | 3115 | Т-III кж-58 | 30 | 96 | 3504 | 300 | 1236 | 5136 | 975 | 10,8 |

საძირკვლის განლაგების გეგმა ერთი დგარის ქვეშ




საძირკვლის განლაგების გეგმა საყრდენის ქვეშ

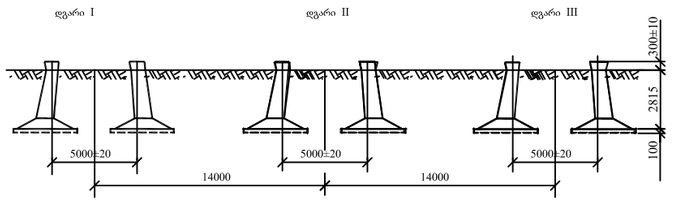



შენიშვნები:

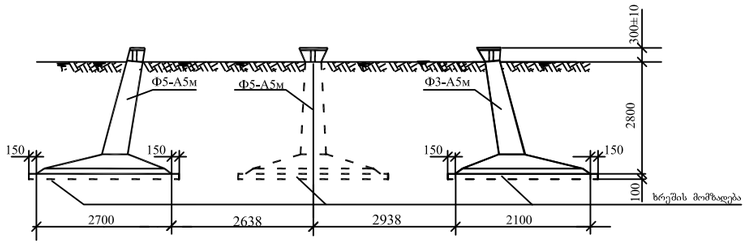
1. ნორმატიული დაწნევა გრუნტზე $R^H \geq 1,5$ კგ/სმ².
2. საძირკვლის დაყენება უნდა მოხდეს ნახაზზე მოცემული ზომების ზუსტი დაცვით. ზომებიდან დასაშვები გადახრები მოცემულია წინამდებარე ნახაზზე.
3. საძირკვლის ბლოკების დაყენებისა და გასწორების შემდეგ ქვაბულის უკუშევსება წარმოებს 20-30სმ სისქის ფენების გულმოდგინე ჩატკეპნით. უკუშევსების მოწყობა მცენარეული გრუნტით დაუშვებელია.
4. საყრდენების დაყენებისას ჰორიზონტალური სამონტაჟო ძალების უგულველსაყოფად აუცილებელია საძირკველს გაუკეთდეს საბრჯენები.
5. ყველა სამუშაო, რომელიც დაკავშირებულია საძირკვლის დაყენებასთან კეთდება СНиП 3.05.06-85 და СНиП 3.02.01-87 მიხედვით.
6. საყრდენების დაყენების შემდეგ საანკერო ჭანჭიკის საყელური უნდა შედუღდეს საყრდენის ბუნიკის ფილასთან, რის შემდეგაც შედუღების ნაკერი უნდა დაიფაროს ანტიკოროზიული სალებავით БТ577 ორჯერადად.
7. მიწის ხაზები ჭრილებში მოცემულია პირობითად.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | №010-302-25-5 ტ.1 |
| | | | | 500კვ ეგხ „კავკასიონი“-ს №91÷№94 საყრდენებს შორის რეკონსტრუქცია |
| | | | | საყრდენები და საძირკვლები — სტადია: მ.პ.; ფურცელი: 1; ფაბი: 1 |
| პრ. მთ. ინჟ. | ი. ნადირაძე | | | |
| შესრულა | გ. ნინეშვილი | | | ს-3 ტიპის საძირკვლის დასაყენებელი ნახაზი У2С2У ტიპის საყრდენის ქვეშ (კორექტირებული) |
| | | | | სს გვს „საჭრუსნერგო“ ქ. თბილისი 2025 წ. |

ჭრილი II-II

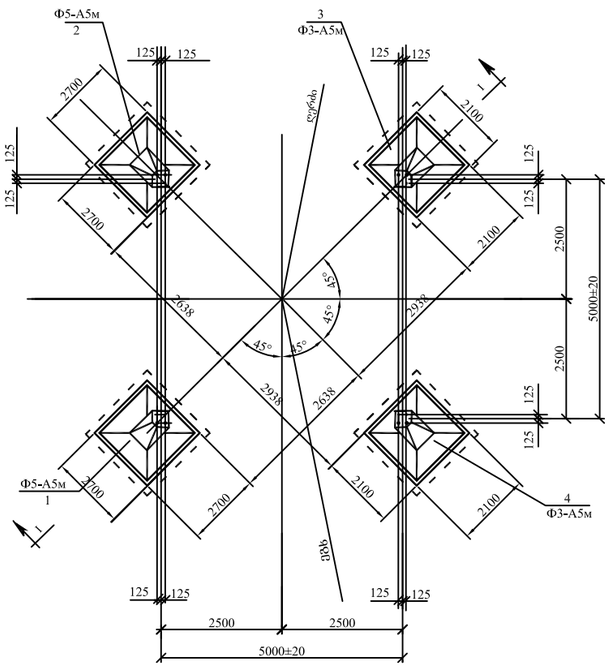



ჭრილი I-I

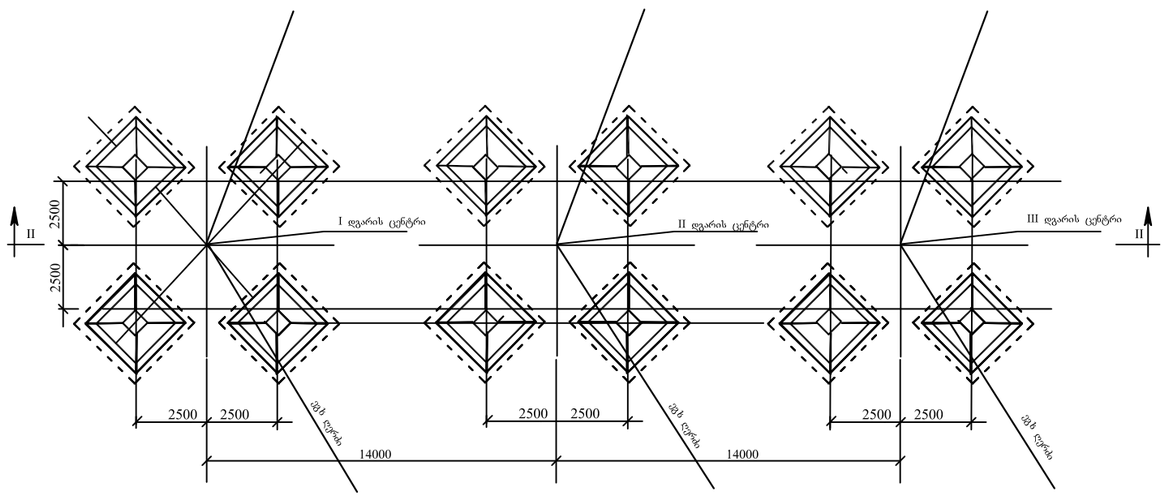



| საყრდენის შიფრი | საყრდენის მარკა | გრუნტის გაწყვეტილების ხარისხი და ძირითადების კოეფ. | კლიმატური პირობები | სამირკვლის ტიპი | სამირკვლის ბლოკების ნომერი | სამირკვლის ელემენტების შიფრი | ელემენტების რაოდენობა | ბლოკების ზომები მმ | | ფურცლის №№ ალბომში 727Пт.м | მასალების ხარჯი და სამუშაოთა მოცულობა საყრდენზე | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | ბეტონი მ³ | ლითონი, კგ | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | არმატურა | | | | | | |
| | | | | | | | | a | ℓ | | M400 | კლასი AI | კლასი AIII | საანკერო ჭანჭიკი | ჩასაღებელი დეტალები | სულ ლითონი | გრუნტის ამოღება მ³ | ხრეშის მოშზადება მ³ |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| У2ᵏ(С2) | 3хАС-300/67 | ᲛᲬᲕანალი α=37,59° | t=20 მ q^H=56 კგ/მ² | ს-4 | 1-2 | Ф5-А5м | 6 | 2700 | 3115 | Т-III кж-58 | 15 | 48 | 1752 | 150 | 618 | 2568 | 940 | 8,9 |
| | | | | | 3-4 | Ф3-А5м | 6 | 2100 | 3115 | кж-56 | 10,8 | 48 | 1134 | 150 | 618 | 1450 | | |

სამირკვლის განლაგების გეგმა ერთი დგარის ქვეშ




სამირკვლის განლაგების გეგმა საყრდენის ქვეშ

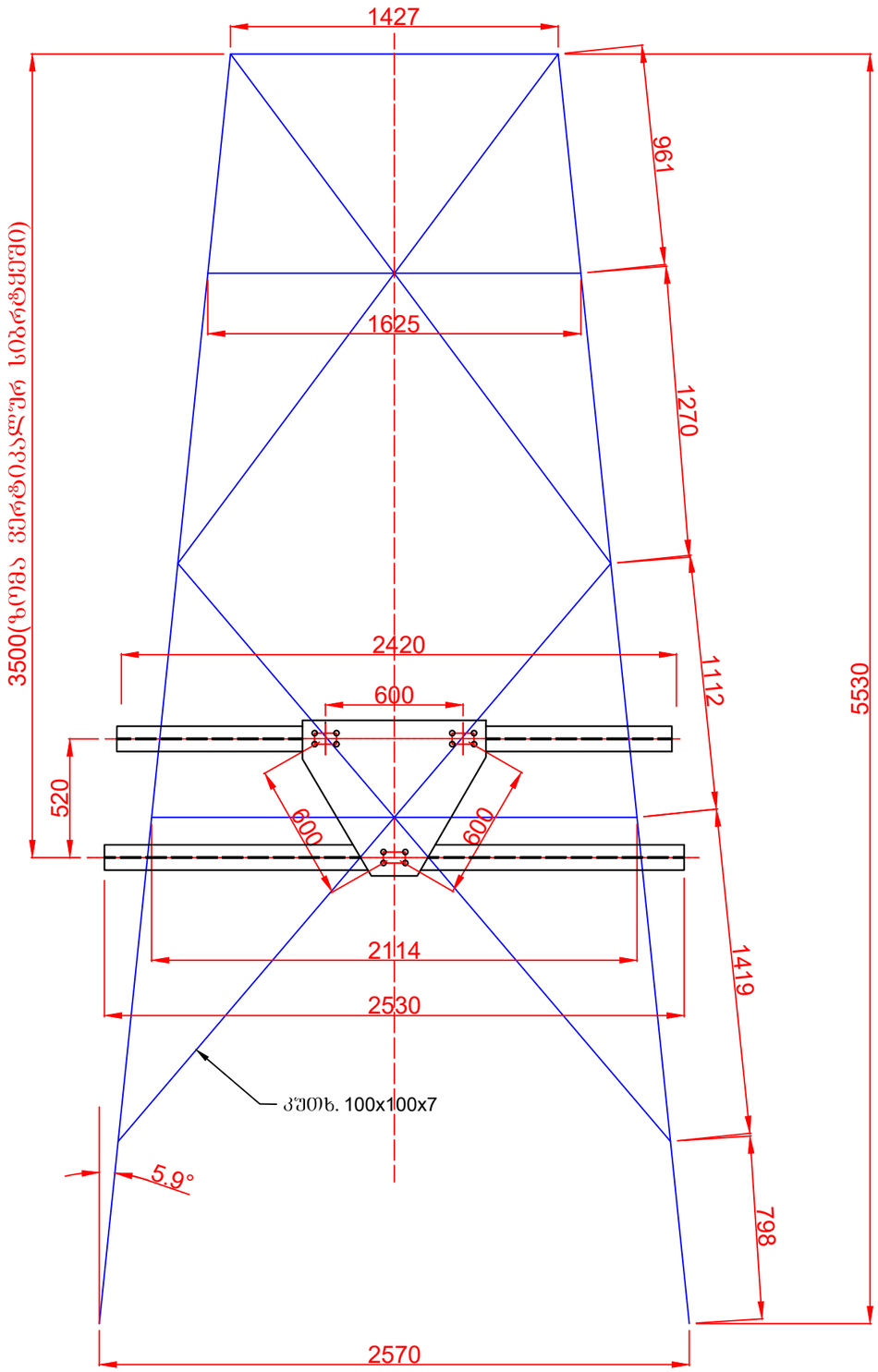


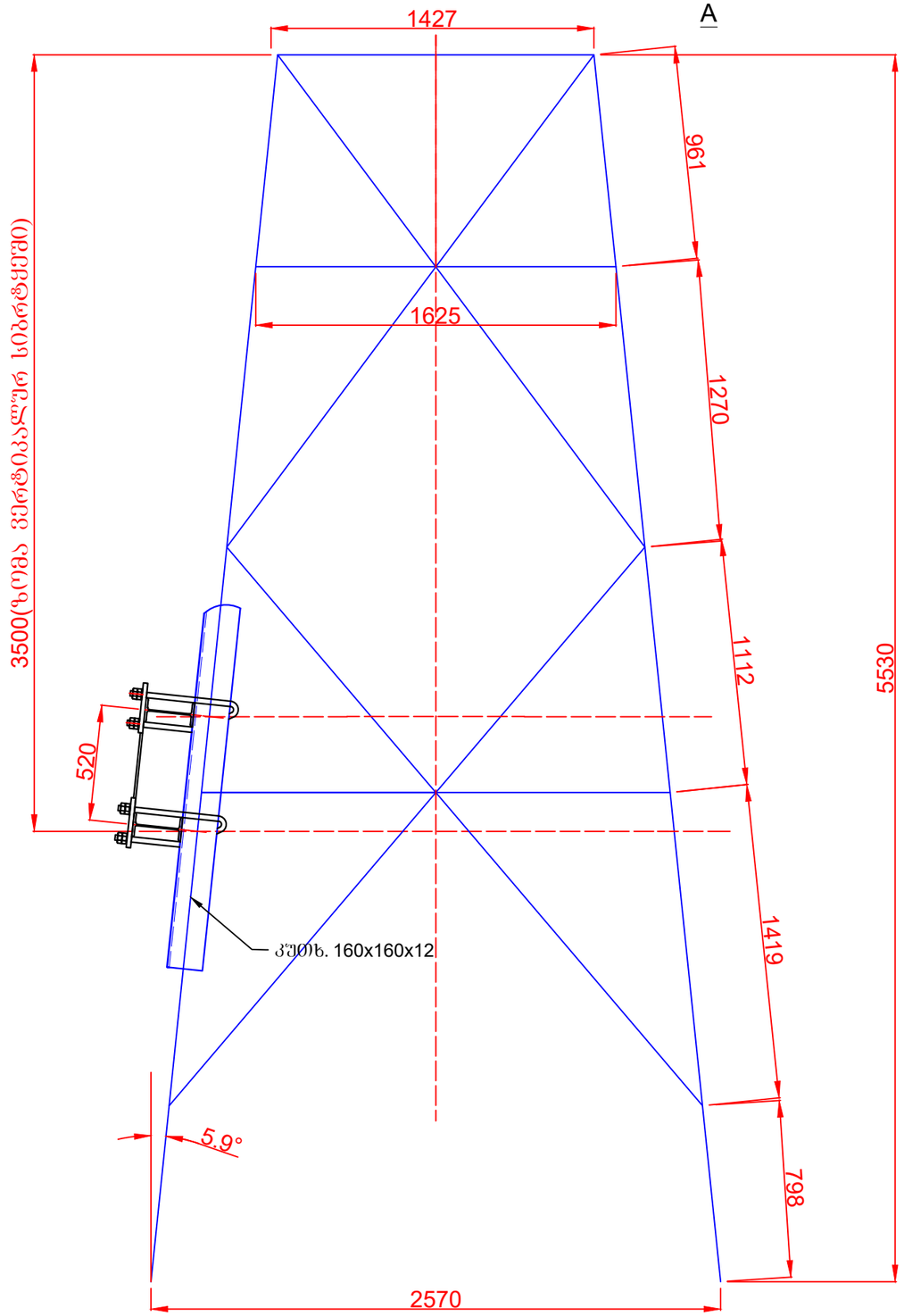

## შენიშვნები:

1. ნორმატიული დაწნევა გრუნტზე $R^H \geq 1,5$ კგ/სმ².
2. სამირკვლის დაყენება უნდა მოხდეს ნახაზზე მოცემული ზომების ზუსტი დაცვით. ზომებიდან დასაშვები გადახრები მოცემულია წინამდებარე ნახაზზე.
3. სამირკვლის ბლოკების დაყენებისა და გასწორების შემდეგ ქვაბულის უკუშევსება წარმოებს 20-30სმ სისქის ფენების გულმოდგინე ჩატკეპნით. უკუშევსების მოწყობა მცენარეული გრუნტით დაუშვებელია.
4. საყრდენების დაყენებისას ჰორიზონტალური სამონტაჟო ძალების უგულველსაყოფად აუცილებელია სამირკველს გაუკეთდეს საბრჯენები.
5. ყველა სამუშაო, რომელიც დაკავშირებულია სამირკვლის დაყენებასთან კეთდება СНиП 3.05.06-85 და СНиП 3.02.01-87 მიხედვით.
6. საყრდენების დაყენების შემდეგ საანკერო ჭანჭიკის საყელური უნდა შედუღდეს საყრდენის ბუნიკის ფილასთან, რის შემდეგაც შედუღების ნაკერი უნდა დაიფაროს ანტიკოროზიული საღებავით БТ577 ორჯერადად.
7. მიწის ხაზები ჭრილებში მოცემულია პირობითად.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | №010-302-25-6 ტ.1 |
| | | | | 500კვ ეგხ „კავკასიონი“-ს №91÷№94 საყრდენებს შორის რეკონსტრუქცია |
| | | | | საყრდენები და სამირკვლები — სტადია: მ.პ.; ფურცელი: 1; ფ-ბი: 1 |
| პრ. მთ. ინჟ. | ი. ნადირაძე | | | |
| შესრულა | გ. ნონეშვილი | | | ს-4 ტიპის სამირკვლის დასაყენებელი ნახაზი У2ᵏ(С2) ტიპის საყრდენის ქვეშ (კორექტირებული) |
| | | | | სს „საქრუსენერგო“ ქ. თბილისი 2025 წ. |

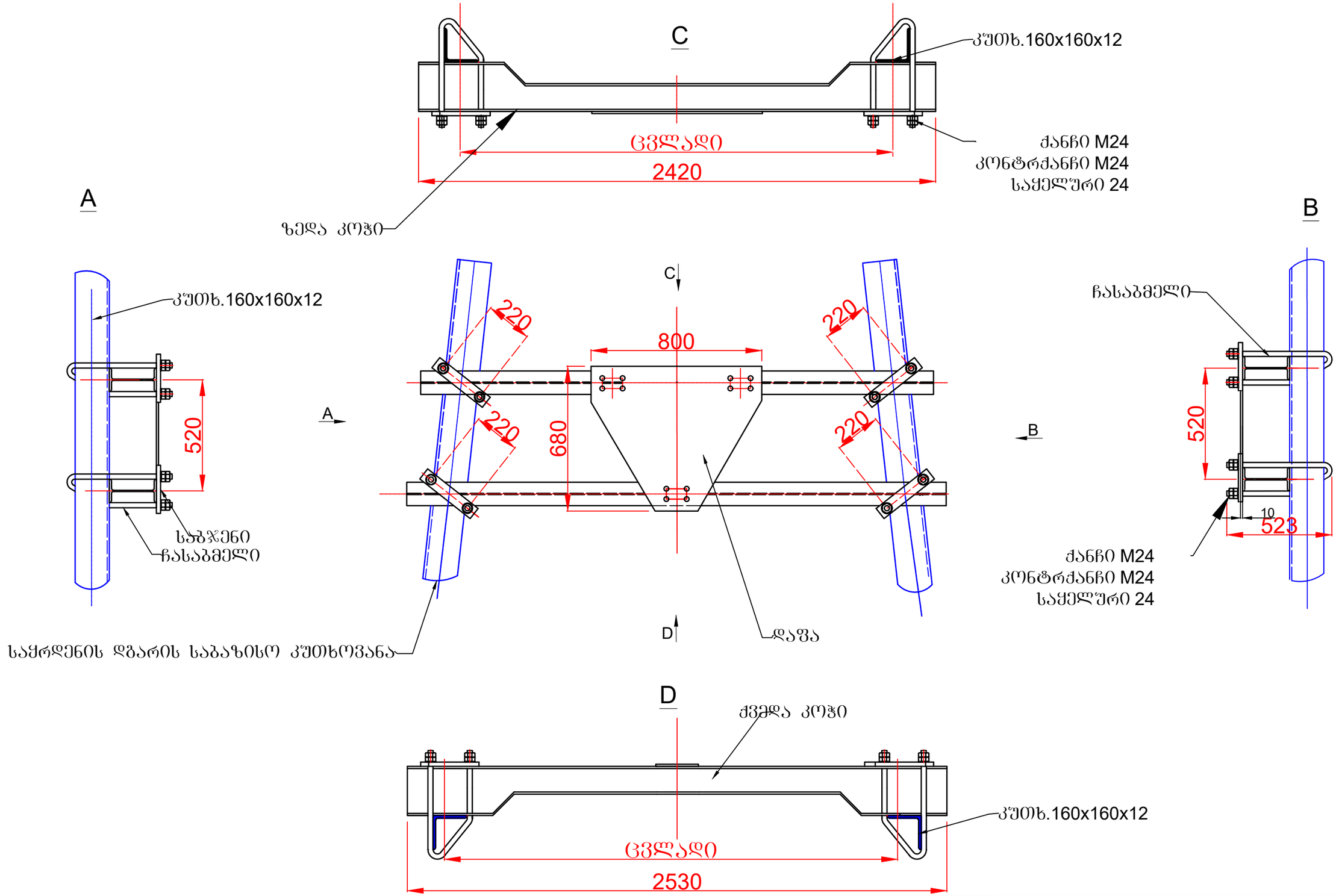
# დანართი



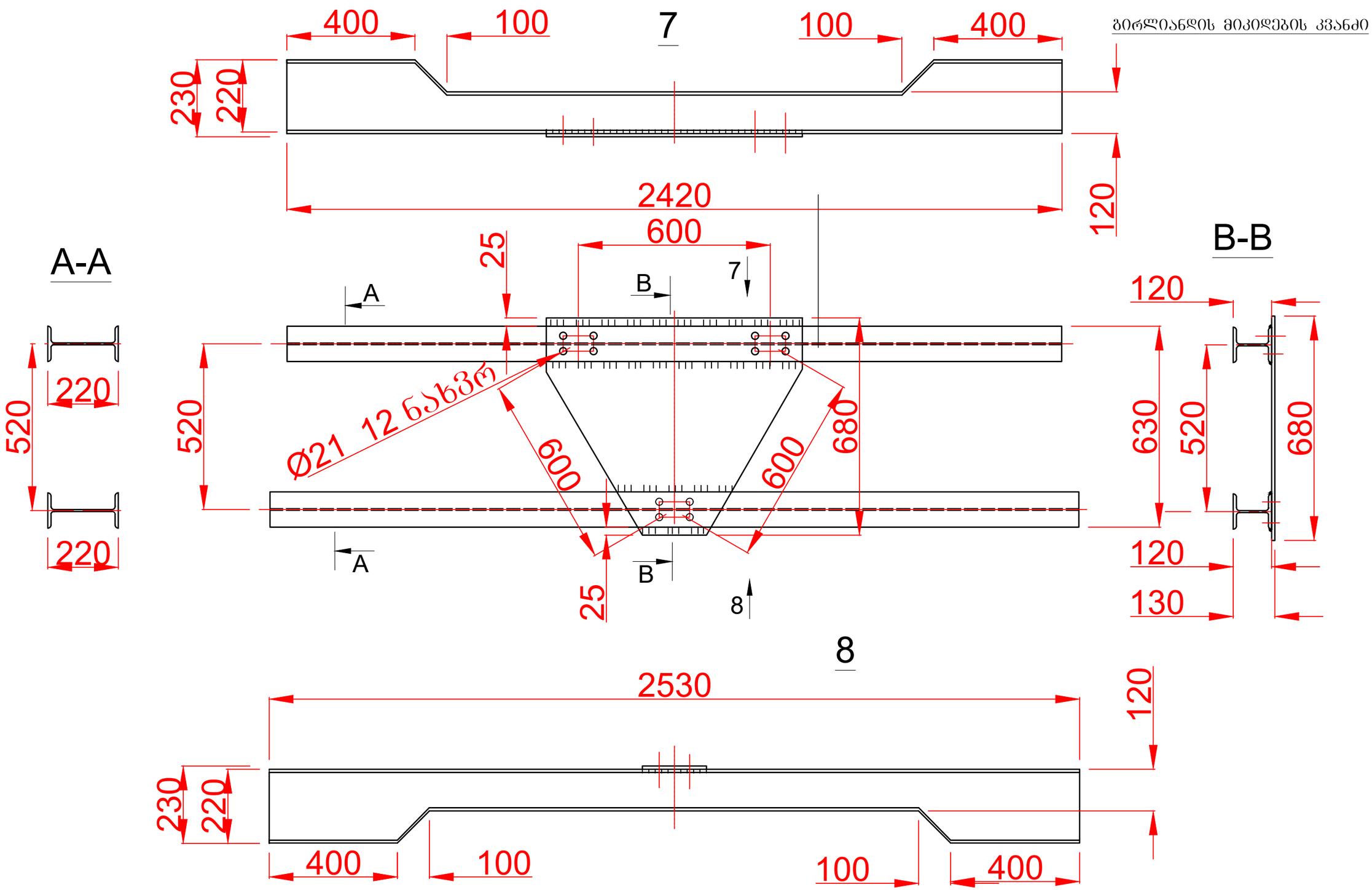

1. საფუძველი---იხილე პროექტი 0ნვ №10. ტ1
2. ნახაზზე ნაჩვენებია კვანძის მიერთების სექცია
3. ზომები მოცემულია სექციის წახნაბის სიბრტყეში

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2025.04.01 | | | | | 500 კვ ებხ "კავკასიონი"-ს №91 და №94 საყრდენებს შორის რეკონსტრუქცია | | | |
| | | | | | საყრდენის დგართან ბირლიანდის მიკიდების კვანძი | სტადია | მასა | მასშტ. |
| | | | | | | სდ | | 1:20 |
| აღნ. | ცვლ. | დოკუმ № | ხელმოწ. | თარ. | | | | |
| დახაზა | | ბორგიშელი | | | | ფურც. 1 | | ფურცლ. 7 |
| შეამოწმა | | ნადირაძე | | | გეომეტრიული სქემა | სს ბეს "საქრუსენერგო" | | |
| დაამტკ. | | | | | | | | |




1. დასამზადებელია 3 კომპლექტი
2. ბირლიანდის მიმაბრების კვანძი მონტაჟდება საპროექტო სიმაღლეზე პროექტში მოცემული ნიშნულების შესაბამისად
3. კვანძი იძლევა საშუალებას მდორედ შეიცვალოს მონტაჟის დროს დაკიდების სიმაღლე გაუთვალისწინებელი შემთხვევისათვის
4. მიმაბრების კვანძის მონტაჟის შემდეგ პირაპირები საქრდენის დგართან საჭიროა შედუღდეს ხელით
5. შედუღების ნაკერის სისქე აღებულ იქნეს შესადედებელი ელემენტებიდან არანაკლებ შემცირესის სისქის ტოლი
6. ელექტროშედუღება---ხელით ГОСТ 5260-80 - ის მოთხოვნების შესაბამისად
7. ელექტროდის მასალის საანგარიშო წინაღობა გაგლეჯვაზე $R_0$=4600 კგ/სმ$^2$

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2025.04.02 | | | | | 500 კვ ეგხ "კავკასიონი"-ს №91 დძა №94 საქრდენებს შორის რეკონსტრუქცია | | |
| | | | | | საქრდენის დგართან ბირლიანდის მიკიდების კვანძი | სტადია | მასა | მასშტ. |
| | | | | | | სდ | 160.14 | 1:20 |
| აღნ. | ცვლ. | დოკუმ № | ხელმოწ. | თარ. | | | | |
| დახაზა | | გორგიშელი | | | | ფურც. 2 | | ფურცლ. 7 |
| შეამოწმა | | ნადირაძე | | | სამონტაჟო ნახაზი | სს გეს "საქრუსენერგო" | | |
| დაამტკ. | | | | | | | | |




1. დასამზადებელია 3 ცალი
2. ელექტროშედუღება ხელით ГОСТ 5260-80 - ის მოთხოვნების შესაბამისად
3. შედუღების ნაკერის სისქე აღებული იქნეს შესაღუღებელი ელემენტებიდან არანაკლებ უმცირესის სისქის ტოლი
3. ელექტროდის მასალის საანგარიშო წინაღობა გაგლეჯვაზე $R_0$=4600 კგ/სმ$^2$
4. შეიღებოს ანტიკოროზიული საღებავით ან მოხდეს გალვანიზება(მოთუთიება)

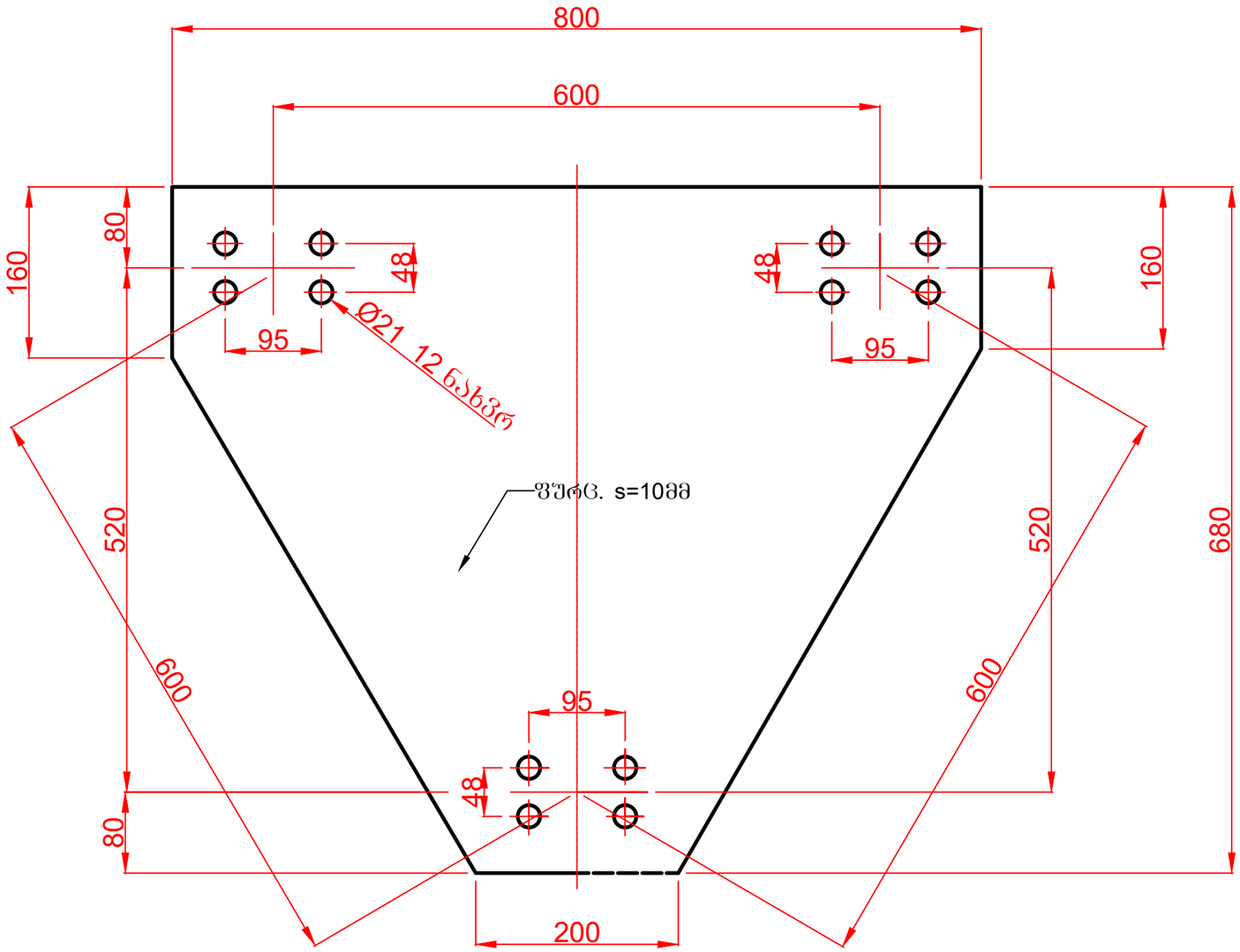
პირობითი აღნიშვნები

ხილული ელექტროშედუღების ნაკერი

უხილავი ელექტროშედუღების ნაკერი

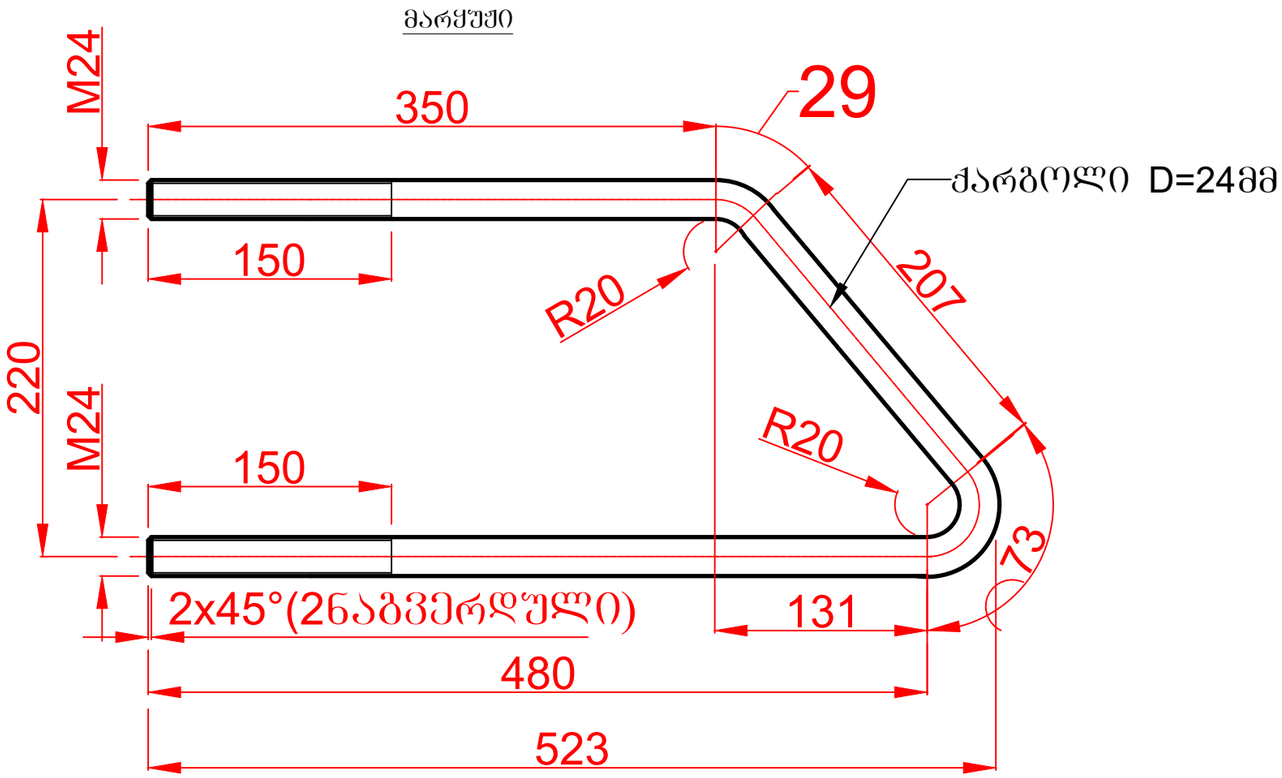
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2025.04.03 | | | | | 500 კვ ებხ "კავკასიონი"-ს №91 და № 94 საქრდენებს შორის რეკონსტრუქცია | | |
| | | | | | საქრდენის დგართან ბირლიანდის მიკიდების კვანძი | სტადია | მასა | მასშტ. |
| | | | | | | სდ | 134.1 | 1:10 |
| აღნ. | ცვლ. | დოკუმ № | ხელმოწ. | თარ. | | | | |
| დახაზა | | გორგიშელი | | | | შურც. 3 | | შურცლ. 7 |
| შეამოწმა | | ნადირაძე | | | საამწყობო ნახაზი | სს გეს "საქრუსენერგო" | | |
| დაამტკ. | | | | | | | | |

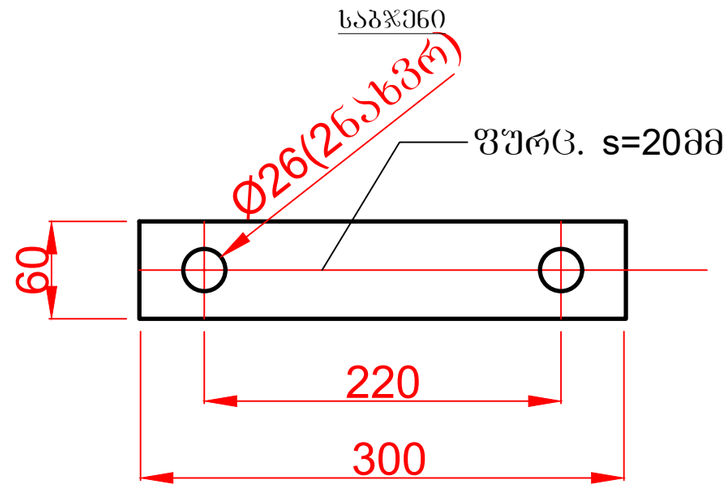
## სამონტაჟო დაფა




1. დასამზადებელია 3 ცალი
2. სამონტაჟო ხვრელები უნდა დაიხვრიტოს კოჭებთან ერთად კვანძის დამზადების დროს
3. მასალა---СТ3Сп ГОСТ380-2005 ან მისი შემცვლელი
4. გარე კონტურის დამუშავების კლასი Rz=360

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2025.04.04 | | | | | 500 კვ ეგხ "კავკასიონის" №91 და №94 საყრდენებს შორის რეკონსტრუქცია | | | |
| | | | | | საყრდენის დგართან ბირლიანდის მიკიდების კვანძი | სტადია | მასა | მასშტ. |
| | | | | | | სდ | 26.69 | 1:5 |
| აღნ. | ცვლ. | დოკუმ № | ხელმოწ. | თარ. | | | | |
| დახაზა | | ბორგიშელი | | | | ფურც. 4 | | ფურცლ. 7 |
| შეამოწმა | | ნადირაძე | | | სამონტაჟო დაფა | სს გეს "საქრუსენერგო" | | |
| დაამტკ. | | | | | | | | |



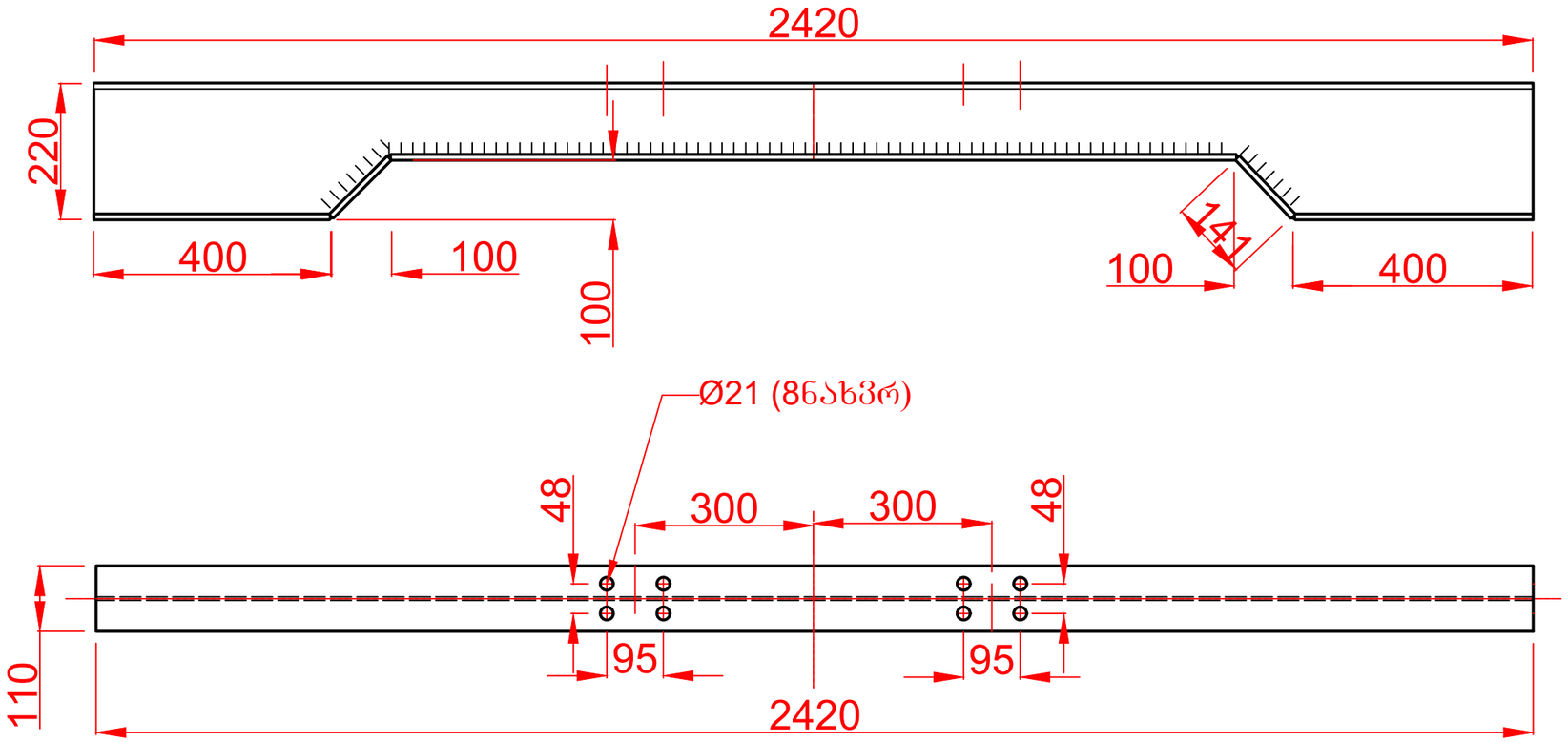




## კომპლექტის შემადგენლობა

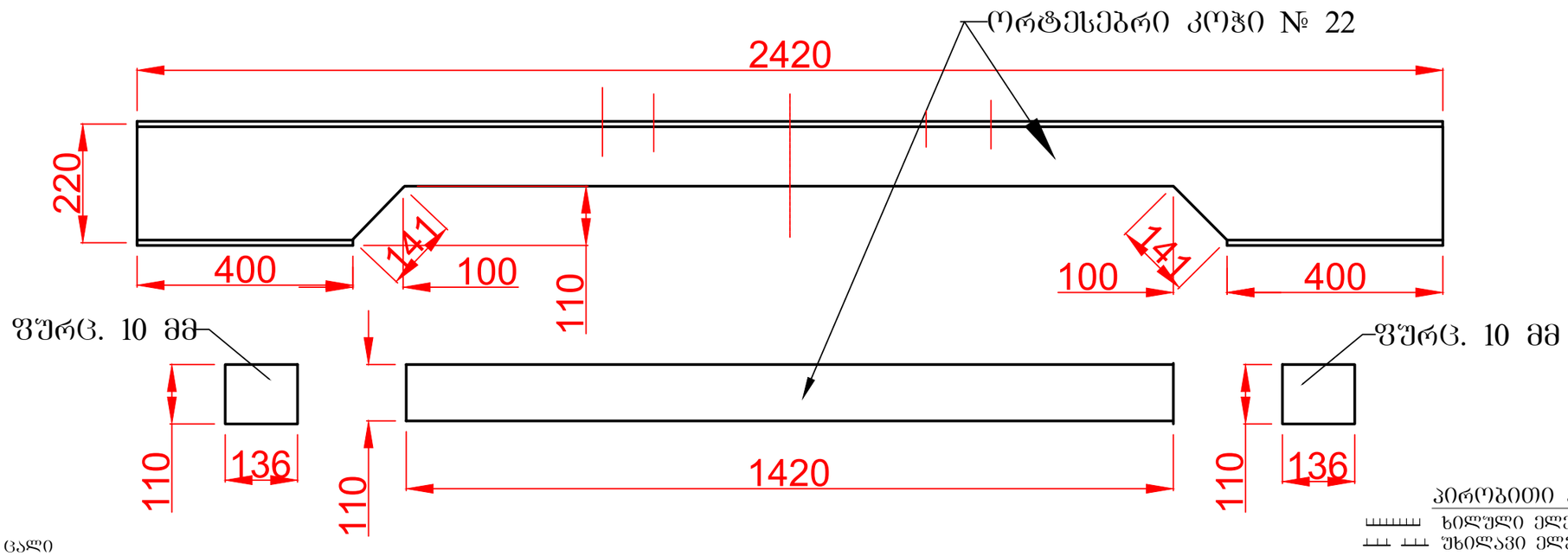
1. მარჯუჯი---1 ცალი
2. საბჯენი---1 ცალი
3. ძანჩი M24---2 ცალი
4. კონტრძანჩი M24---2 ცალი
5. საყელური 24---2 ცალი

1. დასამზადებელია 12 კომპლექტი
2. მარჯუჯის გაშლილი სიგრძე---1140 მმ
3. მასალა----CT20 ГОСТ1050-70
4. ნაგლინი გვერდების გარდა კონტურების დამუშავების კლასი Rz=360
5. შეიღებოს ანტიკოროზიული საღებავით ან მოხდეს გალვანიზება(მოთუთიება)

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2025.04.05 | | | | | 500 კვ ეგხ კავკასიონი"-ს №91 და №94 საყრდენებს შორის რეკონსტრუქცია | | | |
| | | | | | საყრდენის დგართან გირლიანდის მიკიდების კვანძი | სტადია | მასა | მასშტ. |
| | | | | | | სდ | 5.81 | 1:5 |
| აღნ. | ცვლ. | დოკუმ № | ხელმოწ. | თარ. | | | | |
| დახაზა | | გორგიშელი | | | | ფურც. 5 | | ფურცლ. 7 |
| შეამოწმა | | ნადირაძე | | | ჩასაბმელი | სს გეს საქრუსენერგო" | | |
| დაამტკ. | | | | | | | | |




ზედა კოჭი




პირობითი აღნიშვნები

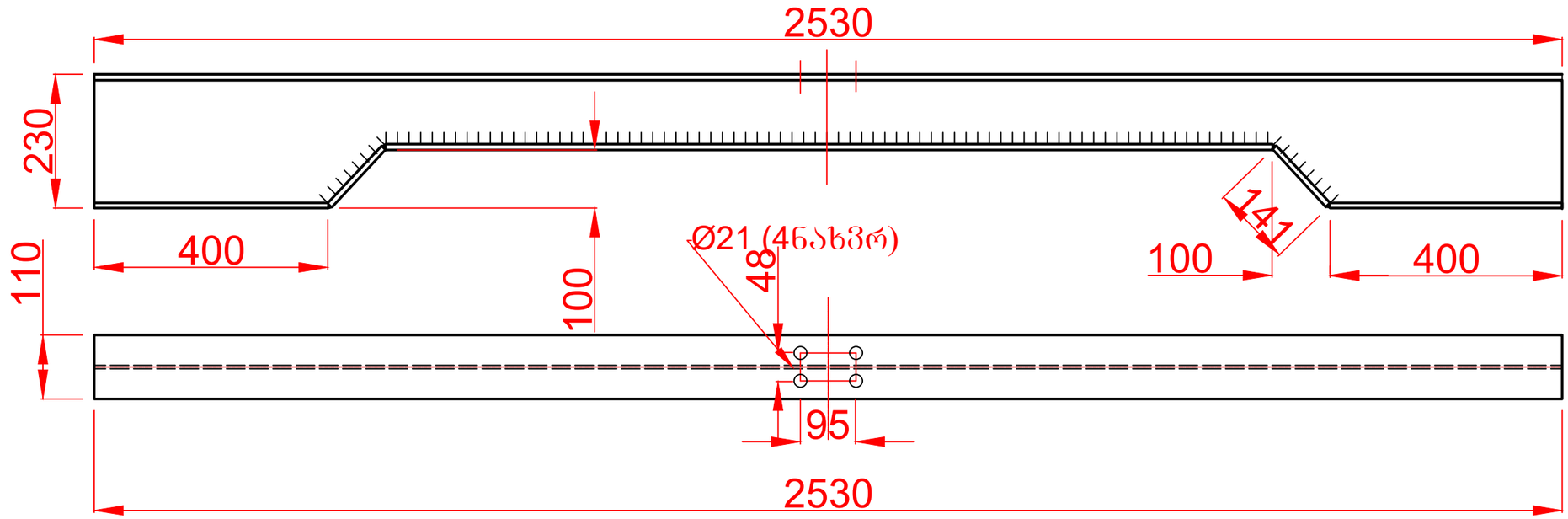
ხილული ელექტროშედუღების ნაკერი

უხილავი ელექტროშედუღების ნაკერი

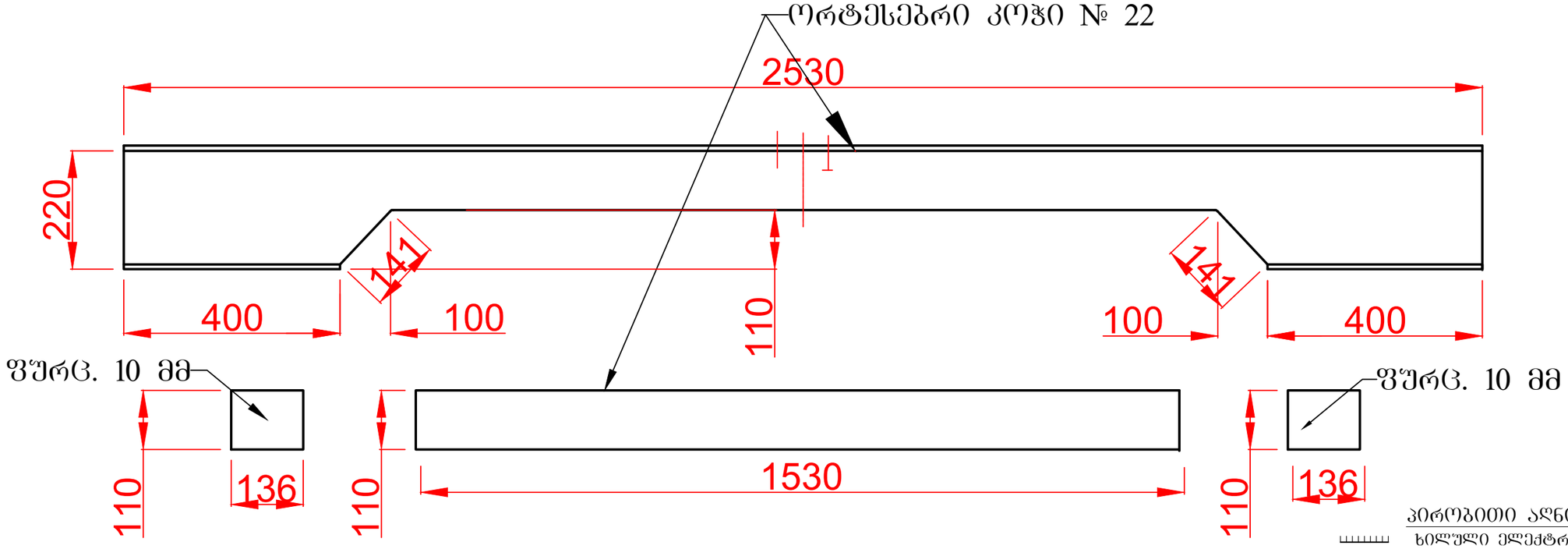
1. დასამზადებელია 3 ცალი
2. ელექტროშედუღება ხელით ГОСТ 5260-80 - ის მოთხოვნების შესაბამისად
3. შედუღების ნაკერის სისქე აღებულ იქნეს შესადუღებელი ელემენტებიდან არანაკლებ შემცირესის სისქის ტოლი
3. ელექტროდის მასალის საანგარიშო წინაღობა გაგლეჯვაზე $R_0$=4600 კგ/სმ$^2$
4. ნაგლინი გვერდების გარდა კონტურების დამუშავების კლასი Rz=360
5. სამონტაჟო ხვრელები უნდა დაიხვრიტოს დაფასთან ერთად კვანძის დამზადების დროს
7. მასალა---СТ3Сп ГОСТ380-2005 ან მისი შემცვლელი

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2025. 04.06 | | | | | 500 კვ ეგხ "კავკასიონი"ს №91 და №94 საყრდენებს შორის რეკონსტრუქცია | | |
| | | | | | საყრდენის დგართან ბირლიანდის მიკიდების კვანძი | სტადია | მასა | მასშტ. |
| | | | | | | სდ | 52.58 | 1:8 |
| აღნ. | ცვლ. | დოკუმ № | ხელმოწ. | თარ. | | | | |
| დახაზა | | გორგიშელი | | | | ფურც. 6 | | ფურცლ. 7 |
| შეამოწმა | | ნადირაძე | | | ზედა კოჭი | სს გეს "საქრუსენერგო" | | |
| დაამტკ. | | | | | | | | |

# ქვედა კოჭი




ორტესებრი კოჭი № 22




## პირობითი აღნიშვნები

ხილული ელექტროშედუღების ნაკერი

უხილავი ელექტროშედუღების ნაკერი

1. დასამზადებელია 3 ცალი
2. ელექტროშედუღება ხელით ГОСТ 5260-80 - ის მოთხოვნის შესაბამისად
3. შედუღების ნაკერის სისქე აღებულ იქნეს შესადუღებელი ელემენტებიდან არანაკლებ უმცირესის სისქის ტოლი
3. ელექტროდის მასალის საანგარიშო წინაღობა გაგლეჯვაზე $R_0$=4600 კგ/სმ$^2$
4. ნაგლინი გვერდების გარდა კონტურების დამუშავების კლასი Rz=360
5. სამონტაჟო ხვრელები უნდა დაიხვრიტოს დაფასთან ერთად კვანძის დამზადების დროს
7. მასალა---СТ3Сп ГОСТ380-2005 ან მისი შემცვლელი

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2025.04.07 | | | | | 500 კვ ეგხ "კავკასიონი"-ს №91 და №94 საყრდენებს შორის რეკონსტრუქცია | | |
| | | | | | საყრდენის დგართან ბირლიანდის მიკიდების კვანძი | სტადია | მასა | მასშტ. |
| | | | | | | სდ | 54.74 | 1:8 |
| აღნ. | ცვლ. | დოკუმ № | ხელმოწ. | თარ. | | | | |
| დახაზა | | გორგიშელი | | | | ფურც. 7 | | ფურცლ. 7 |
| შეამოწმა | | ნადირაძე | | | ქვედა კოჭი | სს გეს "საქრუსენერგო" | | |
| დაამტკ. | | | | | | | | |

#BMN/YEO-GSE-IDL-16022024-0036

თარიღი: 16.02.2024

ვის: **სს"საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემ"-ის**

**გენერალურ დირექტორს**

**ბ-ნ გიორგი გიგინეიშვილს**

ბატონო გიორგი,

თქვენს მიერ 2024 წლის 12 თებერვალს გამოგზავნილი წერილი #837/07-ის პასუხად გაცნობებთ, რომ აღნიშნული ცვლილების განხორციელება შესაძლებელია, თუმცაღა ხსენებული ცვლილება გამოიწვევს სამშენებელო ნაწილის და 500კვ GIS-ის საპროექტო დოკუმენტაციის ძირეულ ცვლილებას, რისთვისაც თქვენგან დასტურის შემთხვევაში, განახლებული საპროექტო დოკუმენტების წარმოდგენაზე დაგვჭირდება ორ თვე ნახევარი, რაც ჩვენი მოსაზრებით არ გამოიწვევს მშენებლობის ვადის გაზრდას. მნიშვნელოვანია, რომ აღნიშნულ პერიოდში სსე-ს შესაბამისი დეპარტამენტებიდან მოხდეს დროული რეაგირება, ისევე როგორც განვლილი პერიოდის განმავლობაში. რაც შეეხება ცვლილებით გამოწვეული საპროექტო დოკუმენტაციის მომზადების ხარჯს, ამხანაგობა მზადაა გაწიოს აღნიშნული ხარჯი.

აქვე გაცნობებთ, რომ 500კვ ეგხ-ს #91 საპროექტო #92 სარეკონსტრუქციო უბნის დაპროექტება არის სს"საქრუსენერგო"-ს ვალდებულება, შესაბამისად უსაფრთხოების ნორმების და სტანდარტების განსაზღვრა მოხდება მათ მიერ პროექტირების პერიოდში. ჩვენის მხრივ მზად ვართ აღნიშნული სეგხ-ს პროექტირების დროს ნებისმიერი საკითხის განხილვაში მივიღოთ მონაწილეობა.

პატივისცემით,

ამხანაგობის თავმჯდომარეები:

გიორგი მირცხულავა: _____

ფურქან აშიქი : _____

საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა / Georgian State Electrosystem

საქართველო, თბილისი 0105, ბარათაშვილის 2, Baratashvili str.,Tbilisi 0105, Georgia; ს/კ/I/N 204995176; ტელ/ფაქსი/Tel/fax: +995 332 983704; +995 3222 510101;

837-07-2-202402121449

N 837/07
12/02/2024

ამხანაგობა „ბემონი-იეოს“ თავმჯდომარეებს

ბატონ გიორგი მირცხულავას

ბატონ ფურქან აშიქს

ბატონებო,

როგორც თქვენთვის ცნობილია #08.23-75 (09.23წ) ხელშეკრულებაში შეტანილი დამატებითი #08.23.-75(1) შეთანხმების საფუძველზე, ხელშეკრულებიდან ამოღებულის იქნა 500 კვ. ეგხ „კავკასიონის“ 500/110/35 კვ. ქვესადგურში შესვლა-გამოსვლის მოცულობები. აღნიშნული სამუშაოების პროექტირება-მშენებლობა გახდა სს „საქრუსენერგოს“ პრეროგატივა, რომელმაც შეისწავლა ეს საკითხი და მოგვაწოდა მოსაზრება ტექნიკური გადაწყვეტილების სახით.

სს „სსე-მ“ განიხილა სს „საქრუსენერგოს“ მიერ მოწოდებული მოსაზრება 500 კვ. ქვ. „იდლიანში“ 500 კვ. ეგხ „კავკასიონის“ შესვლა-გამოსვლასთან დაკავშირებით და რადგანაც ამხანაგობა „ბემონი-იეოს“ მიერ შესათანხმებლად წარმოდგენილი ქვესადგურის პროექტთან მიმართებაში ვხედავთ ქვესადგურის პროექტის გადაკეთების აუცილებლობას, გვაინტერესებს თქვენი მოსაზრება ამ საკითხებთან დაკავშირებით. კერძოდ;

- წარმოდგენილი ქვესადგურის პროექტში შესაცვლელი იქნება 500 კვ. ეგხ უჯრედების განლაგება. სამივე 500 კვ. უჯრედი და მათი პორტალები განლაგებული იქნება მდ. ენგურის მიმართულებით
- 500 კვ. ეგხ-ს პორტალები გათვლილი უნდა იქნეს 500 კვ. ეგხ ამ მონაკვეთზე მოსალოდნელი დატვირთვების მიხედვით
- 500 კვ. ეგხ-ს #91-საპროექტო #92 სარეკონსტრუქციო უბანი კვეთავს დასაპროექტებელ 35 კვ. დახურული გამანაწილებლის შენობას( ამ შენობის სახურავზე განლაგებულია

მეხდამცავი კონსტრუქციები. ხაზით ამ შენობის გადაკვეთის შემთხვევაში პროექტით წარმოდგენილი შენობა რამდენად პასუხობს უსაფრთხოების კრიტერიუმებს)

- ასეთი ცვლილებები ხომ არ გამოიწვევს ქვესადგურის მშენებლობის დასრულების ვადის გაზრდას ან/და სხვა ახალი მოთხოვნების წარმოშობას სს „სსე“-სადმი.

პატივისცემით,

გიორგი გიგინეიშვილი

გენერალური დირექტორი

კვალიფიცირებული ელექტრონული ფაქსიმილე/ მოქმედებს • QUALIFIED ELECTRONIC SIGNATURE

საქრუსენერგო
სს გაერთიანებული ენერგეტიკული სისტემა
SAKRUSENERGO
JSC UNITED ENERGY SYSTEM

N 17/55
06/02/2024

55-17-2-202402061740

სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემის“
გენერალურ დირექტორს
ბ-ნ გიორგი გიგინეიშვილს

ბატონო გიორგი,

როგორც თქვენთვის ცნობილია საქართველოს გადამცემი ქსელის განვითარების 2024-2034 წლების ათწლიანი გეგმის პროექტი დასახელებით „სვანეთი“ სვანეთის რეგიონში ითვალისწინებს ენერგეტიკული პროექტების განხორციელებას, რომლის მიზანია მცირე და საშუალო სიმძლავრის ჰიდროელექტროსადგურების მიერ გამომუშავებული ელექტროენერგიის საქართველოს ენერგოსისტემაში შეყვანა. აღნიშნულ პროექტით გათვალისწინებულია მესტიის რაიონში, სოფელ იდლიანის მიმდებარედ ახალი 500/110/35 კვ ძაბვის (267 მგვა სიმძლავრის) ქვესადგურის მოწყობა. საპროექტო 500/110/35 კვ ძაბვის ქვესადგურის პროექტით გათვალისწინებულია საპროექტო ტერიტორიის ახლოს გამავალი 500 კვ ეგხ „კავკასიონის“ შეჭრა (შესვლა-გამოსვლა), რომელიც წარმოადგენს სს გეს „საქრუსენერგოს“ საკუთრებას და აღნიშნული სამუშაოს შესრულება ევალება ჩვენს კომპანიას.

500 კვ ეგხ ,,კავკასიონის“ არსებული მიმართულებისა და საპროეტო 500/110/35 კვ ძაბვის ქვესადგურის განთავსების ადგილმდებარეობიდან გამომდინარე 500 კვ ეგხ „კავკასიონის“ შეჭრის განხორციელებისთვის აუცილებელი გახდება N91-94 საყრდენებს შორის მონაკვეთის რეკონსტრუქცია. ჩვენი კომპანიის საპროექტო და გეოინფორმაციული სამსახურების მიერ ადგილზე მოკვლეული იქნა „იდლიანის“ ქვესადგურში“ 500 კვ ეგხ „კავკასიონის“ შეჭრის შესაძლო მიმართულებები. არსებული მიმართულებაზე (მდ. ენგურის მარცხენა ფერდი) რელიეფის სირთულისა და ასევე ქვესადგურის მოწყობასთან დაკავშირებული მიწის სამუშაოების გათვალისწინებით 500 კვ ეგხ ,,კავკასიონის“ საპროექტო 500/110/35 კვ ძაბვის „იდლიანის“ ქვესადგურში შეჭრის მიმართულებად შეირჩა მდინარე ენგურის მარჯვენა სანაპირო.

საპროექტო „იდლიანის“ ქვესადგურში 500 კვ ეგხ ,,კავკასიონის“ შეჭრის მიმართულების არჩევა მდინარე ენგურის მარჯვენა ნაპირიდან გამოიწვია შემდეგმა გარემოებებმა:

მარკ ბრომშტეინის ქ. 1: 0178, თბილისი, საქართველო
ტელ: +995 322 20 33 88; ფაქსი: +995 322 20 33 88
www.sakrusenergo.ge ელ.ფოსტა:info@sakrusenergo.ge
ს/კ 211324468

1 Mark Bronstein Str., 0178, Tbilisi. Georgia
Tel: +995 322 20 33 88; Fax: +995 322 20 33 88
www.sakrusenergo.ge E-mail:info@sakrusenergo.ge
i/w 211324468

- ეგხ-ს N93 საყრდენის ფუნდამენტები განლაგებულია ფერდზე, რომლის დახრილობა საშუალოდ $30^0$-მდეა. არსებული N93 საყრდენის ფუნდამენტები ეგხ-ს მშენებლობის ეტაპზე იძულებით განლაგებულია გაბნეულად, მათი დასმისათვის მოსახერხებელი ადგილის შესაბამისად (სადაც მოხერხდა მათი დასმა);
- ანალოგიურ მდგომარეობაშია ეგხ-ს N92 საყრდენის დგარებიც. ამასთან აღსანიშნავია, რომ N92 საყრდენის ფუნდამენტების ჭიქები ნაცვლად 40 სმ-სა მიწის ზედაპირიდან ამოწეულია 1,5 მეტრით, რადგან ფუნდამენტების ჩასადებად უფრო ღრმა ქვაბულის ამოღება შექმნიდა ფერდის დაძვრის საშიშროებას;
- დღევანდელი მდგომარეობით N92 და N93 საყრდენების დგარებზე მინიმუმამდეა შემცირებული სადენების მოხვევის კუთხე, რაც თავისთავად გულისხმობს მინიმალური გადამყირავებელი ძალის შექმნას აღნიშნული საყრდენების დგარებზე;
- „იდლიანის“ ქვესადგურში ეგხ 500 კვ „კავკასიონის“ N93-94 მალიდან შესვლისათვის საჭირო გახდება დამატებით ერთი საყრდენის (N94ᵃ) დაყენება ასევე რთულ რელიეფურ პირობებში, რაც კიდევ უფრო საშიშს გახდის N93 და N94ᵃ საყრდენების ფუნდამენტების დაფუძნების ადგილების მდგრადობას, რადგან მათზე სადენების მოხვევის კუთხეების ზღვრულ მნიშველობამდე გაზრდის გამო სადენების მხრიდან მოქმედი გადამყირავებელი ძალა გაიზრდება არსებულ მდგომარეობასთან შედარებით.
- N93 და N94ᵃ ერთჯაჭვა საყრდენების შეცვლა ერთი ორჯაჭვა საყრდენით მდინარე ენგურის მარცხენა ნაპირზე შეუძლებელია რადგან, ორჯაჭვა საყრდენის ფუნდამენტის მოსაწყობი უსაფრთხო ადგილი (17მX17მ) პრაქტიკულად არ არსებობს.

„იდლიანის“ ქვესადგურში 500 კვ ეგხ „კავკასიონის“ შეჭრა შესაძლებელია განხორციელდეს მდინარე ენგურის მარჯვენა ნაპირიდან, სადაც არსებობს ორჯაჭვა საყრდენის (ისეთის, როგორიც გამოყენებული იქნა 500 კვ ეგხ „კავკასიონის“ 500 კვ ეგხ „ლიაზე“ მიერთებისათვის) დაყენებისათვის ხელსაყრელი პირობები და არსებობს სამანქანო გზა ტექნიკის გადაადგილებისათვის.

აქვე ავღნიშნავთ რომ, საჭირო გაბარიტების გათვალისწინებით რჩება შესაძლებლობა „იდლიანის“ ქვესადგურში შევიდეს, როგორც მომავალში ასაშენებლად გათვალისწინებული 500 კვ ეგხ (რომელიც დააკავშირებს ხუდონის ჰიდროელექტროსადგურს „იდლიანის“ ქვესადგურთან) და არსებული 35 კვ ეგხ შეიცვალოს ორჯაჭვა 110 კვ ელექტროგადამცემი ხაზით.

500 კვ ეგხ „კავკასიონის“ „იდლიანის“ ქვესადგურში აღნიშნული მიმართულებიდან (მდინარე ენგურის მარჯვენა ნაპირიდან) შესვლა-გამოსვლით მნიშვნელოვნად შემცირდება სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების კაპიტალდაბანდების მოცულობა და მშენებლობის პერიოდში 500 კვ ეგხ „კავკასიონის“ ენერგოსისტემიდან გამორთვის დრო. აღნიშნულით მნიშვნელოვნად გაიზრდება გადამცემი ხაზის ფუნქციონირების საიმედოობა და ექსპლუატაციის უსაფრთხოება.

წარმოგიდგენთ 500 კვ ეგხ „კავკასიონის“ „იდლიანის“ ქვესადგურში მდინარე ენგურის მარჯვენა ნაპირიდან შეჭრის სქემებს, სადაც დაცულია შესაბამისი გაბარიტები საავტომობილო გზასთან და ქვესადგურში გათვალისწინებულ შენობასთან გადაკვეთებზე.

გთხოვთ გაეცნოთ და შესაძლო მოკლე ვადებში გვაცნობოთ თქვენი პოზიცია წარმოდგენილ წინადადებასთან დაკავშირებით, რაც მეტად მნიშვნელოვანი იქნება აღნიშნული პროექტის წარმატებით განხორციელებისათვის.

დანართი;

- სიტუაციური გეგმა 1 ფურც;
- 500 კვ ეგხ „კავკასიონის“ „იდლიანის“ ქვესადგურში არჩეული მიმართულებიდან შეჭრის გემა და პროფილი.

პატივისცემით,

ბაჩანა სულაძე

გენერალური დირექტორი

საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა / Georgian State Electrosystem

საქართველო, თბილისი 0105, ბარათაშვილის 2, Baratashvili str.,Tbilisi 0105, Georgia; ს/კ/I/N 204995176; ტელ/ფაქსი/Tel/fax: +995 332 983704; +995 3222 510101;

837-07-2-202402121449

N 837/07
12/02/2024

ამხანაგობა „ბემონი-იეოს" თავმჯდომარეებს

ბატონ გიორგი მირცხულავას

ბატონ ფურქან ამიქს

ბატონებო,

როგორც თქვენთვის ცნობილია #08.23-75 (09.23წ) ხელშეკრულებაში შეტანილი დამატებითი #08.23.-75(1) შეთანხმების საფუძველზე, ხელშეკრულებიდან ამოღებულის იქნა 500 კვ. ეგხ „კავკასიონის" 500/110/35 კვ. ქვესადგურში შესვლა-გამოსვლის მოცულობები. აღნიშნული სამუშაოების პროექტირება-მშენებლობა გახდა სს „საქრუსენერგოს" პრეროგატივა, რომელმაც შეისწავლა ეს საკითხი და მოგვაწოდა მოსაზრება ტექნიკური გადაწყვეტილების სახით.

სს „სსე-მ" განიხილა სს „საქრუსენერგოს" მიერ მოწოდებული მოსაზრება 500 კვ. ქვ. „იდლიანში" 500 კვ. ეგხ „კავკასიონის" შესვლა-გამოსვლასთან დაკავშირებით და რადგანაც ამხანაგობა „ბემონი-იეოს" მიერ შესათანხმებლად წარმოდგენილი ქვესადგურის პროექტთან მიმართებაში ვხედავთ ქვესადგურის პროექტის გადაკეთების აუცილებლობას, გვაინტერესებს თქვენი მოსაზრება ამ საკითხებთან დაკავშირებით. კერძოდ;

- წარმოდგენილი ქვესადგურის პროექტში შესაცვლელი იქნება 500 კვ. ეგხ უჯრედების განლაგება. სამივე 500 კვ. უჯრედი და მათი პორტალები განლაგებული იქნება მდ. ენგურის მიმართულებით
- 500 კვ. ეგხ-ს პორტალები გათვლილი უნდა იქნეს 500 კვ. ეგხ ამ მონაკვეთზე მოსალოდნელი დატვირთვების მიხედვით
- 500 კვ. ეგხ-ს #91-საპროექტო #92 სარეკონსტრუქციო უბანი კვეთავს დასაპროექტებელ 35 კვ. დახურული გამანაწილებლის შენობას( ამ შენობის სახურავზე განლაგებულია

მეხდამცავი კონსტრუქციები. ხაზით ამ შენობის გადაკვეთის შემთხვევაში პროექტით წარმოდგენილი შენობა რამდენად პასუხობს უსაფრთხოების კრიტერიუმებს)

- ასეთი ცვლილებები ხომ არ გამოიწვევს ქვესადგურის მშენებლობის დასრულების ვადის გაზრდას ან/და სხვა ახალი მოთხოვნების წარმოშობას სს „სსე“-სადმი.

პატივისცემით,

გიორგი გიგინეიშვილი

გენერალური დირექტორი

კვალიფიცირებული ელექტრონული ბეჭდვა/ბეჭური • QUALIFIED ELECTRONIC SIGNATURE

#BMN/YEO-GSE-IDL-16022024-0036

თარიღი: 16.02.2024

ვის: სს"საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემ"-ის

**გენერალურ დირექტორს**

**ბ-ნ გიორგი გიგინეიშვილს**

ბატონო გიორგი,

თქვენს მიერ 2024 წლის 12 თებერვალს გამოგზავნილი წერილი #837/07-ის პასუხად გაცნობებთ, რომ აღნიშნული ცვლილების განხორციელება შესაძლებელია, თუმცაღა ხსენებული ცვლილება გამოიწვევს სამშენებელო ნაწილის და 500კვ GIS-ის საპროექტო დოკუმენტაციის ძირეულ ცვლილებას, რისთვისაც თქვენგან დასტურის შემთხვევაში, განახლებული საპროექტო დოკუმენტების წარმოდგენაზე დაგვჭირდება ორ თვე ნახევარი, რაც ჩვენი მოსაზრებით არ გამოიწვევს მშენებლობის ვადის გაზრდას. მნიშვნელოვანია, რომ აღნიშნულ პერიოდში სსე-ს შესაბამისი დეპარტამენტებიდან მოხდეს დროული რეაგირება, ისევე როგორც განვლილი პერიოდის განმავლობაში. რაც შეეხება ცვლილებით გამოწვეული საპროექტო დოკუმენტაციის მომზადების ხარჯს, ამხანაგობა მზადაა გაწიოს აღნიშნული ხარჯი.

აქვე გაცნობებთ, რომ 500კვ ეგხ-ს #91 საპროექტო #92 სარეკონსტრუქციო უბნის დაპროექტება არის სს"საქრუსენერგო"-ს ვალდებულება, შესაბამისად უსაფრთხოების ნორმების და სტანდარტების განსაზღვრა მოხდება მათ მიერ პროექტირების პერიოდში. ჩვენის მხრივ მზად ვართ აღნიშნული სეგხ-ს პროექტირების დროს ნებისმიერი საკითხის განხილვაში მივიღოთ მონაწილეობა.

პატივისცემით,

ამხანაგობის თავმჯდომარეები:

გიორგი მირცხულავა: _____

ფურქან აშიქი : _____

საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა / Georgian State Electrosystem

საქართველო, თბილისი 0105, ბარათაშვილის 2, Baratashvili str.,Tbilisi 0105, Georgia; ს/კ/I/N 204995176; ტელ/ფაქსი/Tel/fax: +995 332 983704; +995 3222 510101;

1199-06-2-202402281411

N 1199/06
28/02/2024

სს გაერთიანებული ენერგეტიკული სისტემა

„საქრუსენერგოს" გენერალურ დირექტორს

ბ-ხ ბ. სულაძეს

ბატონო ბაჩანა,

თქვენი ა. წლის 6 თებერვლის #55-17-2-202402061740 წერილის საუძველზე წერილობით მივმართეთ ამხანაგობა „ბემონი-იეოს", რომელიც ჩვენთან გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე ახორციელებს 500 კვ. ქვ „იდლიანის" პროექტირებას. დღევანდელი მდგომარეობით, მიუხედავად იმ ფაქტისა, რომ უკვე ამხანაგობა „ბემონი-იეოს" დამუშავებული და სს „სსე-ში" შესათანხმებლად წარმოდგენილი აქვს ქვესადგურის საპროექტო დოკუმენტაცია, აღნიშნული კომპანია მზად არის ერთობლივი მონაწილეობა მიიღოს საკითხის განხილვაში და კორექტირება შეიტანოს უკვე დამუშავებულ საპროექტო დოკუმენტაციაში.

ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე, სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა" წინააღმდეგი არ არის წარმოდგენილი სქემის მიხედვით განახორციელოთ 500 კვ. ეგხ „კავკასიონის" 500 კვ. ქვ. „იდლიანში" შეჭრის პროექტის დამუშავება საქართველოში მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების გათვალისწინებით და ტექნიკური გადაწყვეტილებები წინასწარ შეათანხმოთ როგორც ჩვენთან, ასევე ამხანაგობა „ბემონი-იეოსთან", რადგანაც თქვენს გადაწყვეტილებაზე იქნება დამოკიდებული ასაშენებელი ქვესადგურის გეგმა, ცალხაზოვანი სქემა, დგმ შენობის განლაგება და 500 კვ. ქვ. პორტალების შერჩევა.

პატივისცემით,

გიორგი გიგინეიშვილი

გენერალური დირექტორი

#BMNYEO-GSE-IDL-25032024-0052

თარიღი: 25.03.2023

ვის:: **სს "საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემი"-ს**

**გენერალურ დირექტორს**

**ბ-ნ გიორგი გიგინეიშვილს**

ბატონო გიორგი,

გაცნობებთ, რომ ასაშენებელ ქ/ს „იდლიანი-500"-ში, 500 კვ ეგხ „კავსკასიონის" შეჭრის მიმართულების ცვლილებიდან გამომდინარე, საპროექტო გუნდს გავაცანით სს გეს „საქრუსენერგოს" მიერ დამუშავებული ეგხ-ს ტრასის წინასწარი გეგმა. მათი განმარტებით სტანდარტების და ნორმების შესაბამისად, დასაშვებია, რომ 500 კვ ძაბვის ეგხ-მ გადაკვეთოს ქ/ს „იდლიანი-500"-ში არსებული 110 კვ GIS და სამორიგეოს შენობას.

გამომდინარე იქიდან, რომ ქვესადგურის შენობა გადახურული იქნება თუნუქის სახურავით, ეგხ-ს გადატარება შენობის თავზე არ მიგვაჩნია მიზანშეწონილად, რადგან ხაზის დაზიანების შემთხვევაში საფრთხის ქვეშ აღმოჩნდება, როგორც მომსახურე პერსონალი, ასევე ქვესადურის ელექტრომოწყობილობები (საერთაშორისო პრაქტიკიდან გამომდინარე, სეგხ-ს გადატარებას ქვესადგურის ტერიტორიაზე განლაგებულ შენობებზე არ მიიჩნევენ მიზანშეწონილად გამოუვალი სიტუაციების გარდა).

გარდა აღნიშნულისა ჩვენს საპროექტო გუნდათან განხილული იქნა ასევე 500კვ ეგხ „კავკასიონის" პორტალზე მიერთების საკითხი. მათი განმარტებით, პორტალთან, 500 კვ ეგხ „კავკასიონის" უახლოესი საყრდენის დაშორება სასურველია, რომ არ აღემატებოდეს 60 მეტრს, რადგან აღნიშნული მანძილის გაზრდა გამოიწვევს უფრო ძლიერი პორტალების დამონტაჟების აუცილებლობას და შესაბამისად გაცილებით დიდი ბაზის მქონე ფუნდამენტების მოწყობას, რაც ქვესადგურის მშენებლობისათვის არსებული ტერიტორიის სიმცირის გამო შეუძლებელი იქნება.

მოგმართავთ თხოვნით შესაძლებლობის ფარგლებში ქ/ს „იდლიანი-500"-ში, 500 კვ ეგხ „კავსკასიონის" შეჭრის (რეკონსტრუქციის) პროექტირებისას გათვალისწინებული იქნას ზემოაღნიშნული გარემოებები.

პატივისცემით,

ამხანაგობის თავმჯდომარეები:

გიორგი მირცხულავა _____

ფურქან აშიქი _____

საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა / Georgian State Electrosystem

საქართველო, თბილისი 0105, ბარათაშვილის 2, Baratashvili str.,Tbilisi 0105, Georgia; ს/კ/I/N 204995176; ტელ/ფაქსი/Tel/fax: +995 332 983704; +995 3222 510101;

2074-06-2-202404031606

N 2074/06
03/04/2024

სს გაერთიანებული ენერგეტიკული სისტემა

„საქრუსენერგოს" გენერალურ დირექტორს

ბ-ნ ბ. სულაძეს

ბატონო ბაჩანა,

გიგზავნით ამხანაგობა „ბემონი იეოს" წერილს, რომელშიც ასახულია რეკომენდაციები სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემის" მიერ მშენებარე 500 კვ. ქვ. „იდლიანში" 500 კვ. ეგხ „კავკასიონის" შეჭრისთვის.

გთხოვთ რეკომენდაციები გაითვალისწინოთ პროექტირებისას.

პატივისცემით,

გიორგი გიგინეიშვილი

გენერალური დირექტორი

## პროექტის დასახელება: **სვანეთი**

**პროექტის მნიშვნელობა:** სასისტემო

**პროექტის ექსპლუატაციაში შესვლის დრო:** 2025-2030 წელი

**საპროგნოზო ინვესტიცია 114 მლნ ევრო**

**სტატუსი:** ჩატარებულია ტექნიკურ-ეკონომიკური კვლევა და წინასწარი რეჟიმული ანალიზი

**სადგურების ინტეგრაცია:** 1438 მგვტ

**დანაკარგების შემცირება:** 182.8 მლნ. კვტ.სთ

**ქსელის გამტარუნარიანობის გაზრდა ნორმ/ავარ:** 700 მგვტ

**პროექტის მოქნილობა და გავლენა საიმედოობაზე:** საშუალო

**პროექტის ელემენტები:**

- P.6.1 500/110 კვ ქ/ს "იდლიანი", 267 მგვა;
- P.6.2 500 კვ ეგხ კავკასიონის შეჭრა ქ/ს "იდლიანში", 0,5 კმ*;
- P.6.3 ოპტიკურ ბოჭკოვანი კაბელის მონტაჟი ეგხ "კავკასიონზე" ქ/ს "იდლიანიდან" N26 საყრდენამდე მონაკვეთზე, სიგრძე 36 კმ*;
- P.6.4 500/220კვ ქ/ს „ნენსკრა", 2x501 მგვა;
- P.6.5 500 კვ ეგხ „კავკასიონის" შეჭრა ქვესადგურ "ნენსკრაში" 2 კმ;
- P.6.6 ორჯაჭვა 220 კვ კავშირი ნენსკრაჰესი-ქ/ს ნენსკრა, სიგრძე 1 კმ;
- P.6.7 ორჯაჭვა 220 კვ ეგხ ნენსკრა-მესტია, სიგრძე 57 კმ;
- P.6.8 ერთჯაჭვა 500 კვ ეგხ ნენსკრა-ჯვარი, სიგრძე 47 კმ;
- P.6.9 500 კვ ქ/ს ჯვარის გაფართოება 500 კვ ეგხ ჯვარი-ნენსკრას მისაერთებლად და უჯრედის მოწყობა.

**პროექტის დანიშნულება:**

- სვანეთში დაგეგმილი მცირე და საშუალო ჰესების სიმძლავრის გამოტანა და საიმედოობა
- მდინარე ენგურის და მისი შენაკადების სიმძლავრის გამოტანა და საიმედოობა;
- ნენსკრაჰესის სიმძლავრის გამოტანა და საიმედოობა;
- ხუდონჰესის სიმძლავრის გამოტანა და საიმედოობის ამაღლება;

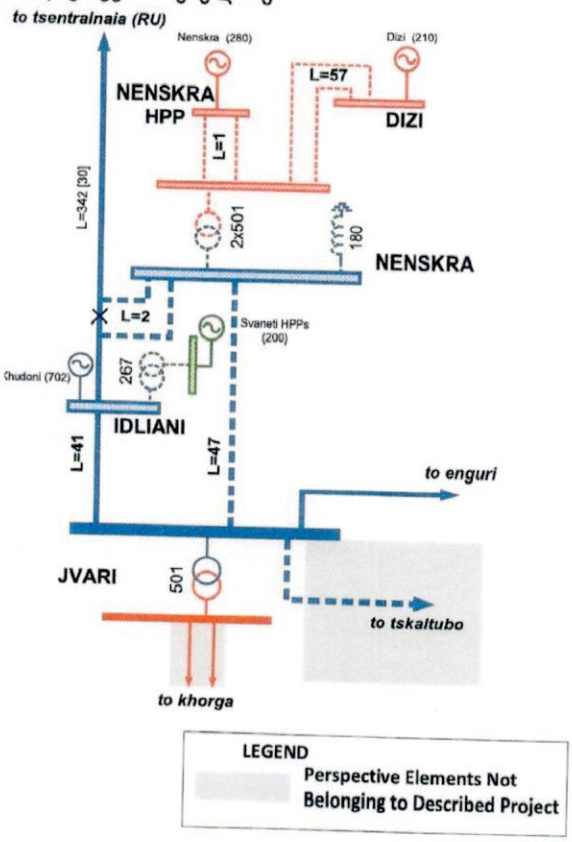
**პროექტის აღწერა:**

სვანეთში 110/35 კვ ძაბვის ქ/ს ,,ხუდონიდან" ქ/ს „მესტიამდე" არეალში არსებული და დაგეგმილი მცირე და საშუალო სიდიდის ჰესების ჯამური დადგმული სიმძლავრე დაახლოებით შეადგენს 200 მგვტ-ს. ამ სიმძლავრის გამოტანა შეუძლებელია არსებული ინფრასტრუქტურის საშუალებით, აქედან გამომდინარე 2025 წლისთვის დაგეგმილია ახალი 500/110/35 კვ ქვესადგურის მშენებლობა სადაც მოხდება 500 კვ ეგხ კავკასიონის შეჭრა და ამ გზით გამოტანილი იქნება ზემო სვანეთში არსებული და პერსპექტიული სადგურების სიმძლავრე. აქვე აღსანიშნავია, რომ სამომავლოდ, ხუდონი ჰესის მშენებლობის შემთხვევაში, აღნიშნულ ქვესადგურში მოიაზრება მისი მიერთებაც.

პროექტს განახორციელებს სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“ საკუთარი ფინანსებით.

სვანეთში მცირე და საშუალო ჰესების გარდა დაგეგმილია ისეთი მძლავრი ჰესების მშენებლობა, როგორიცაა ნენსკრა (280 მგვტ), ხუდონი (702 მგვტ) და დიზი (210 მგვტ). ამ ჰესების ჯამური სიმძლავრე დაახლოებით შეადგენს 1200 მგვტ-ს რისთვისაც ამ პროექტით გათვალისწინებულია 500 კვ ეგხ ჯვარი-ნენსკრას მშენებლობა, 500/220 კვ ქ/ს „ნენსკრა“და ორჯაჭვა 220 კვ მაგისტრალი ნენსკრა-მესტიას (ნენსკრა-დიზი) მშენებლობა, რაც უზრუნველყოფს ჰესების საიმედო დაკავშირებას ქსელთან N-1 კრიტერიუმის დაკმაყოფილებით. ამასთან აღსანიშნავია, რომ 220 კვ ეგხ ნენსკრა-მესტიას (დიზი ჰესი) მთავარი დანიშნულებაა დიზი ჰესის (210 მგვტ) ქსელში ინტეგრაცია, რომლის მშენებლობაც, წინასწარი მონაცემებით, დაგეგმილია მესტიასთან ახლოს. რაც შეეხება 220 კვ ქვესადგურს და ქ/ს მესტიასთან კავშირს, მისი განხორციელება მოიაზრება არა სსე-ს, არამედ დიზიჰესის პროექტის განმახორციელებელი მხარის ხარჯებით. აღნიშნული პროექტის განხორციელება დამოკიდებულია დიზი ჰესის მშენებლობაზე, შესაბამისად მთელი რიგი ტექნიკური საკითხები დაზუსტდება მომავალში.

აღნიშნული პროექტი სრულად ჰესების სიმძლავრის გამოტანას ემსახურება. ამიტომ მისი გარკვეული უბნების მშენებლობა დამოკიდებული იქნება კონკრეტულ კვანძებში მაგენერირებელი სიმძლავრეების შესვლაზე.




ნახ 8.7 პროექტის „სვანეთი“ ცალხაზოვანი სქემა

**ცხრილი 8.4 პროექტით „სვანეთი“ ინტეგრირებული ელ. სადგურები**

| № | დასახელება | დადგმ. სიმძლ (მგვტ) | გამომუშ (მლნ. კვტ.სთ) | ექსპლუატაციაში გაშვების სავარაუდო თარიღი |
|---|---|---|---|---|
| 1 | ლახამი 1 | 8 | 45 | მიერთებულია |
| 2 | ლახამი 2 | 8 | 45 | მიერთებულია |
| 3 | იფარი | 3.3 | 17 | მიერთებულია |
| 4 | ხელრა | 3.7 | 17 | მიერთებულია |
| 5 | კასლეთი 2 | 8 | 45 | მიერთებულია |
| 6 | ნაკრა ჰესი | 7.5 | 35.2 | მიერთებულია |
| 7 | ნაცეშარი | 1.9 | 8.5 | მიერთებულია |
| 8 | ჯაღონ-ნაშუმი | 1.8 | 8.8 | 31.12.2023 |
| 9 | კასლეთი 1 | 7.6 | 43.5 | 01.06.2025 |
| 10 | დარჩი | 18 | 90.3 | 31.12.2026 |
| 11 | ქვედა ზენი ჰესი | 1.7 | 7.4 | 31.12.2025 |
| 12 | ხუბერი ჰესი | 1.8 | 7.5 | 31.12.2026 |
| 13 | მემული ჰესი | 12 | 52.2 | 31.12.2027 |
| 14 | ნაკრა 2 | 5 | 22.1 | 31.12.2027 |
| 15 | ჭალა ჰესი | 5.1 | 23.5 | 31.12.2027 |
| 16 | ქვეშხი ჰესი | 8.5 | 35.3 | 31.12.2027 |
| 17 | მაგანა | 4.5 | 25.1 | 30.06.2028 |
| 18 | ლუხრა | 3.6 | 18 | 31.12.2028 |
| 19 | ლაჰლაჭალა | 12 | 52.7 | 31.12.2028 |
| 20 | ნაკრა 1 | 5.94 | 31.3 | 31.12.2028 |
| 21 | მულხურა ჰესი | 29.1 | 116.0 | 31.12.2028 |
| 22 | ტიტა ჰესი | 4.51 | 23.81 | 31.12.2028 |
| 23 | ხაიშურა 1ჰესი | 22.4 | 89.2 | 31.12.2028 |
| 24 | ხაიშურა 2 ჰესი | 31.4 | 136 | 31.12.2028 |
| 25 | ხუმპრერი | 30.1 | 138.6 | 31.12.2028 |
| 26 | დიზი | 210 | 785 | 31.12.2031 |
| 27 | ნენსკრა | 280 | 1200 | 31.12.2032 |
| 28 | ხუდონი | 702 | 1500 | 31.12.2032 |
| | **ჯამი** | **1437.5** | **4619** | |

**-პროექტი P.6.2 500 კვ ეგხ კავკასიონის შეჭრა ქს "იდლიანში", 0,5 კმ და პროექტი P.6.3ოპტიკურ ბოჭკოვანი კაბელის მონტაჟი ეგხ "კავკასიონზე" ქს "იდლიანიდან" N26 საყრდენამდე მონაკვეთზე, სიგრძე 36 კმ, განხორციელდება სს გეს "საქრუსენერგოს" მიერ.*