

საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა

220 კვ. ეგხ. „კოლხიდა-1“-ის რეკონსტრუქცია №111-№113, №113-№117, №149-
№157, №181-№183, №185-№189 საყრდენებს შორის საანკერო უბნებში
(№112, №113, №156, №182, №187 კოროზირებული საყრდენების შეცვლა)

ტექნიკური გადაწყვეტილება და ნახაზები

ქ. თბილისი

2023 წ.

შემსრულებლები

დეპარტამენტის უფროსი



მ. შონია

დეპარტამენტის უფროსის მოადგილე:



თ. მარაძე

განყოფილების უფროსი:



ლ. ჯანელიძე

განყოფილების უფროსი:



ნ. თალაკვაძე

ს ა რ ჩ ე ვ ი

განმარტებითი ბარათი

საქართველოს მთავრობის განკარგულება -----	1
1. პროექტირების საფუძველი და ძირითადი საკითხები -----	3
2. შესასრულებელ სამუშაოთა მოცულობები (ცხრ. №2.1 და ცხრ. №2.2) -----	14
3. დემონტირებული მასალების გამოყენების და დასაწყობების პირობები -----	18
4. საყრდენები და საძირკვლები -----	20
5. სადენი -----	39
6. ოპტიკურ-ბოჭკოვანი გვარლი -----	47
7. იზოლაცია და სახაზო არმატურა -----	31
8. საყრდენების დამიწება -----	95
9. ახალი სამონტაჟო სადენის სიგრძითი მახასიათებლები (ცხრ. №9.1) -----	98
10. საპროექტო საყრდენების ნაკრები უწყისი (ცხრ. №10.1) -----	99
11. სარეკონსტრუქციო მონაკვეთებისათვის განკუთვნილი მასალების სპეციფიკაცია -----	100
12. მიწის გასხვისების ფართის ანგარიში -----	102
13. საყრდენების სადემონტაჟო უწყისი -----	103
14. საყრდენების სამონტაჟო უწყისი -----	105
15. საყრდენებს შორის არსებული საინჟინრო ნაგებობებთან გადაკვეთების ანგარიში -----	107
16. სადენისა და ოპტიკურ-ბოჭკოვანი გვარლის სამონტაჟო ცხრილები -----	108

ნახაზები:

17. ტრასის განვლადობის ტოპო-გეგმა -----	118
18. გრძივი გეგმა-პროფილი -----	127
19. გადაკვეთების ანგარიშის ნახაზები -----	132

სამშენებლო ნაწილი

20. საყრდენების და საძირკვლების თავფურცელი -----	137
21. საძირკვლების ნახაზები -----	139

ს.ს. “საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“

სამსახურებრივი ბარათი

10/02/2023

N 1936

ვის: პროექტების დეპარტამენტის უფროსს ბატონ მ. შონიას

ვისგან: ექსპლუატაციის დეპარტამენტის უფროსი გ. კეზუა

საგანი: 220კვ ეგზ „კოლხიდა-1“-ის რეკონსტრუქციის მუშა პროექტის შესახებ

ბატონო მამუკა,

ექსპლუატაციის დეპარტამენტის მიერ განხილული იქნა თქვენს მიერ წარმოდგენილი (სამ. ბარათი №1657 07.02.2023წ.) 220კვ ეგზ „კოლხიდა-1“-ის კოროზირებული ხუთი საყრდენის შეცვლის მუშა პროექტი.

გაცნობებთ რომ, საპროექტო დოკუმენტაციასთან დაკავშირებით შენიშვნები არ გავაქვს, რაც შეეხება პროექტში გამოსაყენებელ მასალებს, სსე-ს აღნიშნული მასალები მარაგებში გააჩნია.

პატივისცემით,
გელა კეზუა



დეპარტამენტის უფროსი
ექსპლუატაციის დეპარტამენტი

ს.ს. „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“

სამსახურებრივი ბარათი

09/02/2023

N 1848

ვის: პროექტების დეპარტამენტის უფროსს ბ-ნ მ. შონიას

ვისგან: დასავლეთის ქსელის მთ. ინჟინერი ი. თაბუკაშვილი

საგანი: 220 კვ ძაბვის ეგხ „კოლხიდა-1“-ის №111-№113, №113-№117, №149-№157, №181-№183, №185-№189 საყრდენებს შორის საანკერო უბნების რეკონსტრუქციის (№112', №113', №156', №182' და №187' კოროზირებული საყრდენების შეცვლა) მუშა პროექტის შესახებ

ბატონო მამუკა,

თქვენი მ/წლის 7 თებერვლის N 1657 სამსახურებრივი ბარათით წარმოდგენილი 220 კვ ძაბვის ეგხ „კოლხიდა-1“-ის №111-№113, №113-№117, №149-№157, №181-№183, №185-№189 საყრდენებს შორის საანკერო უბნების რეკონსტრუქციის (№112', №113', №156', №182' და №187' კოროზირებული საყრდენების შეცვლა) მუშა პროექტის მიმართ ჩვენი კომპეტენციის ფარგლებში შენიშვნები არა გვაქვს.

პატივისცემით,
იური თაბუკაშვილი

მთავარი ინჟინერი
დასავლეთის ქსელი





საქართველოს მთავრობის განკარგულება

№1278 2016 წლის 1 ივლისი ქ. თბილისი

რეკონსტრუქციის და განვითარების საერთაშორისო ბანკის (IBRD) დაფინანსებით მიმდინარე „ელექტროგადამცემი ქსელის გაძლიერების პროექტის“ ფარგლებში ეკონომიის შედეგად მიღებული საკრედიტო რესურსებიდან გამოთავისუფლებული თანხის 220 კვ ელექტროგადამცემი ხაზის „კოლხიდა-1“-ის რეაბილიტაციის დასაფინანსებლად მიმართვის შესახებ

1. მიღებულ იქნეს ცნობად საქართველოს ფინანსთა სამინისტროს ინფორმაცია, რეკონსტრუქციის და განვითარების საერთაშორისო ბანკის (IBRD) დაფინანსებით მიმდინარე „ელექტროგადამცემი ქსელის გაძლიერების პროექტის“ ფარგლებში ეკონომიის შედეგად მიღებული საკრედიტო რესურსებიდან გამოთავისუფლებული თანხის 220 კვ ელექტროგადამცემი ხაზის „კოლხიდა-1“-ის რეაბილიტაციის დასაფინანსებლად მიმართვის თაობაზე.

2. საქართველოს ფინანსთა სამინისტრომ მიმართოს რეკონსტრუქციისა და განვითარების საერთაშორისო ბანკს, „ელექტროგადამცემი ქსელის გაძლიერების პროექტის“ ფარგლებში ეკონომიის შედეგად მიღებული საკრედიტო რესურსებიდან გამოთავისუფლებული თანხით 220 კვ

ელექტროგადამცემი ხაზის „კოლხიდა-1“-ის რეაბილიტაციის დაფინანსების და შესაბამისად, საქართველოსა და რეკონსტრუქციისა და განვითარების საერთაშორისო ბანკს (IBRD) შორის 2014 წლის 3 სექტემბერს გაფორმებულ სასესხო ხელშეკრულებაში ცვლილებების შეტანის მიზნით.

პრემიერ-მინისტრი



გიორგი კვირიკაშვილი

1. პროექტების საფუძველი და ძირითადი საკითხები

220 კვ ეგზ „კოლხიდა-1“-ის რეკონსტრუქციის პროექტი ხორციელდება საქართველოს მთავრობასთან 2015 წლის 26 მარტის სხდომაზე შეთანხმებული და საქართველოს ენერგეტიკის მინისტრის 2015 წლის 8 აპრილის №39 ბრძანებით დამტკიცებული „გადამცემი ქსელის განვითარების ათწლიანი გეგმი“-ს ფარგლებში, აგრეთვე საქართველოს მთავრობის 2016 წ. 1 ივლისის №1278 განკარგულების: „რეკონსტრუქციის და განვითარების საერთაშორისო ბანკის (IBRD) დაფინანსებით მიმდინარე „ელექტროგადამცემი ქსელის გაძლიერების პროექტის“ ფარგლებში ეკონომიის შედეგად მიღებული საკრედიტო რესურსებიდან გამოთავისუფლებული თანხის 220 კვ ელექტროგადამცემი ხაზის „კოლხიდა-1“-ის რეაბილიტაციის დასაფინანსებლად მიმართვის შესახებ“ საფუძველზე (იხ. დანართი).

ზემოხსენებულის შესაბამისად 2016 წელს დამუშავებულ იქნა 220 კვ ძაბვის ეგზ „კოლხიდა-1“-ის რეკონსტრუქცია-რეაბილიტაციის პროექტი, რომლის მიხედვითაც განხორციელდა 16 ცალი დაზიანებული და კოროზირებული საყრდენების შეცვლა (დემონტაჟი და ახლის მონტაჟი). ეგზ-ს შემდგომი ექსპლუატაციის პერიოდში დამატებით სხვა საყრდენებმა განიცადეს კოროზია-დაზიანება, რამაც განაპირობა ახალი ტექნიკური გადაწყვეტილების დამუშავების აუცილებლობა.

წინამდებარე ახალი ტექნიკური გადაწყვეტილება გულისხმობს №111-№113, №113-№117, №149-№157, №181-№183, №185-№189 საყრდენების შორის საანკერო უბნების რეკონსტრუქციას, №112, №113, №156, №182, №187 კოროზირებული საყრდენების შეცვლის გზით.

220 კვ ეგზ „კოლხიდა-1“-ის რეკონსტრუქციის ახალი ტექნიკური გადაწყვეტილება დამუშავდა სსე-ს პროექტების დეპარტამენტის ელექტროგადამცემი ხაზების პროექტების და გეოტექნოლოგიური განყოფილებების მიერ ჩატარებული - საპროექტო-სადიებო სამუშაოების საფუძველზე.

1.1 არსებული მდგომარეობის აღწერა:

№	დასახელება
1.	ეგზ-ს დასახელება
1.1	„კოლხიდა-1“
2.	ეგზ-ს მშენებლობის თარიღი

2.1	1958 წელი
3.	ეგხ-ს ექსპლუატაციაში შესვლის თარიღი
3.1	1958 წელი
4.	ეგხ-ს ნორმინალური ძაბვა
4.1	220 კვ.
5.	ეგხ-ს ტიპი
5.1	ერთჯაჭვიანი
6.	კავშირი ქ/ს-ებს შორის
6.1	„მენჯი-220“-„ქუთაისი-220“
7.	ეგხ-ს ტრასის სიგრძე
7.1	№1-№220 საყრდენებს შორის - 65,942 კმ.
8.	ეგხ-ს დაპიკეტების დასაწყისი
8.1	ქ/ს „მენჯი-220“
9.	ეგხ-ზე არსებული საყრდენების საერთო რაოდენობა
9.1	227 ცალი
9.2	მათ შორის,
9.2.1	კუთხურ-ანკერული - 85 ცალი
9.2.2	ტრანსპოზიციური - 4 ცალი
9.2.3	შუალედური - 138 ცალი
10.	ეგხ-ზე გამოყენებული სადენი
10.1	AC-300/48, AC-300/66, AC-400/93
10.2	მათ შორის,
10.2.1	ქ/ს „მენჯი-220“-ის პორტალსა-№220 საყრდენებს შორის - AC-300/66
10.2.2	№220-№221 საყრდენებს შორის - AC-300/48
10.2.3	№221-№226 საყრდენებს შორის - AC-400/93

10.2.4	№226-№227 საყრდენებს შორის - AC-300/66
11.	ეგხ-ზე გამოყენებული მეხდამცავი გვარლი
11.1	№73-№74, №84-№87, №94-№100, №113-№146 და №147-№222 საყრდენებს შორის - C-70
12.	ეგხ-ზე გამოყენებული საჰაერო ოპტიკურ-ბოჭკოვანი კაბელი
12.1	№1-№227 საყრდენებს შორის ტიპი - ASLH-D (S) bb 24SMF (AA/ACS 74/50-10,1).

1.2 კლიმატური პირობები:

სარეკონსტრუქციო ეგხ-ს უბნები გადის შემდეგ ადმინისტრაციულ ერთეულებზე:

№1-№4 - ქ. სენაკი, სენაკის რაიონი;

№4-№6 - ს. თეკლათი, სენაკის რაიონი;

№6-№17 - ქ. სენაკი, სენაკის რაიონი;

№17-№19 - ახალსოფელი, სენაკის რაიონი;

№19-№21 - ქ. სენაკი, სენაკის რაიონი;

№21-№36 - ნოსირი, სენაკის რაიონი;

№36-№47 - ზანათი, აბაშის რაიონი;

№47-№49 - ნორიო, აბაშის რაიონი;

№49-№55 - სუჯუნა, აბაშის რაიონი;

№55-№60 - ნორიო, აბაშის რაიონი;

№60-№83 - ქ. აბაშა, აბაშის რაიონი;

№83-№85 - ქოლოზანი, აბაშის რაიონი;

№85-№100 - მარანი, აბაშის რაიონი;

№100-№134 - ქ. სამტრედია, სამტრედიის რაიონი;

№134-№135 - ეწერი, სამტრედიის რაიონი;

№135-№152 - იანეთი, სამტრედიის რაიონი;

№152-№160 - დიდი ჯიხაიში, სამტრედიის რაიონი;

№160-№190 - ფარცხანაყანევი, წყალტუბოს რაიონი;

№190-№207 - მუხიანი, წყალტუბოს რაიონი;

№207-№222 - გეგუთი, წყალტუბოს რაიონი;

№222-№227 - კვახჭირი, თერჯოლის რაიონი.

მიწის ზედაპირის სიმაღლეთა დიაპაზონი მერყეობს ზღვის დონიდან 14 -100 მ. შორის.

საჰაერო ეგხ-ს სარეკონსტრუქციო უბანი სამშენებლო კლიმატოლოგიის (პნ 01.05-08) მიხედვით იმყოფება შემდეგ კლიმატურ პირობებში:

- ყინულმოცვა (10 წელიწადში ერთხელ)- 15 მმ (III რაიონი);
- ქარი (10 წელიწადში ერთხელ) – 35 მ/წმ (IV რაიონი);
- გარემოს მაქსიმალური ტემპერატურა - $(+40)^{\circ}\text{C}$;
- გარემოს მინიმალური ტემპერატურა - $(-17)^{\circ}\text{C}$;
- გარემოს საშუალო წლიური ტემპერატურა - $(+14,5)^{\circ}\text{C}$.

1.3 ეგხ-ს რეკონსტრუქციის აღწერა:

ტექნიკური გადაწყვეტილებით გათვალისწინებულია №112, №113, №156, №182 და №187 საყრდენების შეცვლას ახალი საყრდენებით, აგრეთვე არსებული სადენის გამოცვლას მცირე წონის მაღალგამტარუნარიანობის მქონე სადენით (სადენის შეცვლა მარალგამტარუნარიანობის მქონე სადენით გათვალისწინებულია ძირითადი 2016 წელს დამუშავებული პროექტით).

№112 კუთხურ-ანკერული საყრდენის შეცვლა გათვალისწინებულ იყო ძირითადი 2016 წელს დამუშავებული პროექტით იმავე წერტილში, თუმცა საველე-შემოვლითი სამუშაოების შედეგად პროექტების და რემონტების დეპარტამენტის წარმომადგენლების მიერ დაფიქსირებულ იქნა საყრდენის სიახლოვეს ბეტონის ღობის მშენებლობა, რის გამოც აუცილებელია ახალი Y220-3+14 ტიპის კუთხურ-ანკერული საყრდენის №111 არსებული საყრდენისაკენ გადმოწევა რამდენიმე მეტრით ახალ კოორდინატზე (X-279666.48 Y – 4669777.49) ეგხ-ს ღერძში. აღნიშნულის შესაბამისად ეგხ-ს დაცვის ზონა არ შეიცვლება. ახალი საყრდენის პოლიგონი ხვდება სახელმწიფო საკუთრებაში მყოს მიწის ნაკვეთზე.

№113 – YC 220 ტიპის კუთხურ-ანკერული საყრდენი, ექსპლუატაციაშია 1957 წლიდან, განთავსებულია სამტრედიის განაპირა ტერიტორიაზე, №112-№113 მალი კვეთს რკინიგზას, წვეის საკონტაქტო საჰაერო ე.გ.ხ.-ებს, რესპუბლიკური დანიშნულების საავტომობილო მაგისტრალს. საყრდენი გადახრილია ძირითადი ღერძიდან, საყრდენის ლითონის ქუსლები ნაწილობრივ მოქცეულია მიწაში, ლითონის კუთხოვანები შიგადაშიგ დეფორმირებულია (იხ. ფოტოსურათი) - საველე-კამერალური სამუშაოების შედეგად განისაზღვრა ახალი Y220-3+9 ტიპის კუთხურ-ანკერული საყრდენის მონტაჟის წერტილი №112-კენ ეგხ-ს ღერძში შემდეგ კოორდინატზე: X-279862.55 Y-4669770.09 (შეუძლებელია ახალი საყრდენის იმავე წერტილში მონტაჟი, საყრდენის სიახლოვეს არსებული წყლის არხის გამო). №113-№114 საყრდენებს შორის მალში მოხდება ეგხ-ს დაცვის ზონის მცირედი გადაადგილება, კერძოდ ცალ მხარეს შემცირდება, ხოლო მეორე მხარეს გაიზრდება. ახალი საყრდენის პოლიგონი ხვდება სახელმწიფო საკუთრებაში მყოფ მიწის ნაკვეთზე.

№156 - ПСР-220 ტიპის შუალედური საყრდენი, ექსპლუატაციაშია 1957 წლიდან, განთავსებულია სამტრედიის მუნიციპალიტეტის სოფ. იანეთის ტერიტორიაზე. საყრდენის ქუსლები კოროზირებულია, ლითონის კუთხოვანები ნაწილობრივ

დეფორმირებულია და კოროზირებულია (იხ. ფოტოსურათი) - საველე-კამერალური სამუშაოების შედეგად განისაზღვრა ახალი ПС220-5T ტიპის შუალედური საყრდენის მონტაჟის წერტილი №155-კენ ეგხ-ს ღერძში შემდეგ კოორდინატზე: X-290591.57 Y-4674154.31. აღნიშნულის შესაბამისად ეგხ-ს დაცვის ზონა არ შეიცვლება. ახალი საყრდენის პოლიგონი ხვდება სახელმწიფო საკუთრებაში მყოფ მიწის ნაკვეთზე.

№182 - YC 220 ტიპის კუთხურ-ანკერული საყრდენი, ექსპლუატაციაშია 1957 წლიდან, განთავსებულია წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოფ. ფარცხანაყანეში მოქმედი 2 სასაფლაოს ტერიტორიის შემოღობვის მიმდებარედ. საყრდენის კუთხოვანები ნაწილობრივ დეფორმირებულია და კოროზირებულია (იხ. ფოტოსურათი) - საველე-კამერალური სამუშაოების შედეგად განისაზღვრა ახალი Y220-3+14 ტიპის კუთხურ-ანკერული საყრდენის მონტაჟის წერტილი №181-კენ ეგხ-ს ღერძში შემდეგ კოორდინატზე: X-298642.67 Y-4675078.32 (შეუძლებელია ახალი საყრდენის იმავე წერტილში მონტაჟი, საყრდენის სიახლოვეს არსებული სასაფლაოს ბეტონის ღობის გამო). №182-№183 საყრდენებს შორის მალში მოხდება ეგხ-ს დაცვის ზონის მცირედი გადაადგილება, კერძოდ ცალ მხარეს შემცირდება, ხოლო მეორე მხარეს გაიზრდება. დაცვის ზონაში ნაწილობრივ მოქცეულია შენობა-ნაგებობები, რომლებზე ზემოქმედებაც ცალ მხარეს გაიზრდება. ახალი საყრდენის პოლიგონი ხვდება სახელმწიფო საკუთრებაში მყოფ მიწის ნაკვეთზე.

№187 - YC 220 ტიპის კუთხურ-ანკერული საყრდენი, ექსპლუატაციაშია 1957 წლიდან, განთავსებულია წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოფ. ფარცხანაყანევის ტერიტორიაზე. საყრდენის ქუსლები კოროზირებულია და ნაწილობრივ მოქცეულია მიწაში, ლითონის კუთხოვანები შიგადაშიგ დეფორმირებულია და კოროზირებულია (იხ. ფოტოსურათი) - ახალი Y220-3+5 ტიპის კუთხურ-ანკერული საყრდენი დამონტაჟდება იმავე წერტილში (საყრდენის მონტაჟის წერტილის ცვლილება შეუძლებელია, რადგან №186 და №188 საყრდენები შუალედურია). აღნიშნულის შესაბამისად ეგხ-ს დაცვის ზონა არ შეიცვლება. ახალი საყრდენის პოლიგონი ხვდება სახელმწიფო საკუთრებაში მყოფ მიწის ნაკვეთზე.

სარეკონსტრუქციო სამუშაოებისათვის საჭირო დეტალური სადემონტაჟო, სამონტაჟო და სხვა სამუშაოები მოცემულია ქვემოთ და შესასრულებელ სამუშაოთა მოცულობებში.

220კვ ეგზ „კოლხიდა 1“ №113

ავარიული ანბა

ქალაქ სამტრედიის მიმდებარე ტერიტორია

25 მაისი 2022წ.



220კვ ეგზ „კოლხიდა 1“ №156

ავარიული ანბა

სამტრედიის მუნიციპალიტეტი სოფ. იანეთი

25 ივლისი 2022წ.



220კვ ეგზ „კოლხიდა 1“ №187

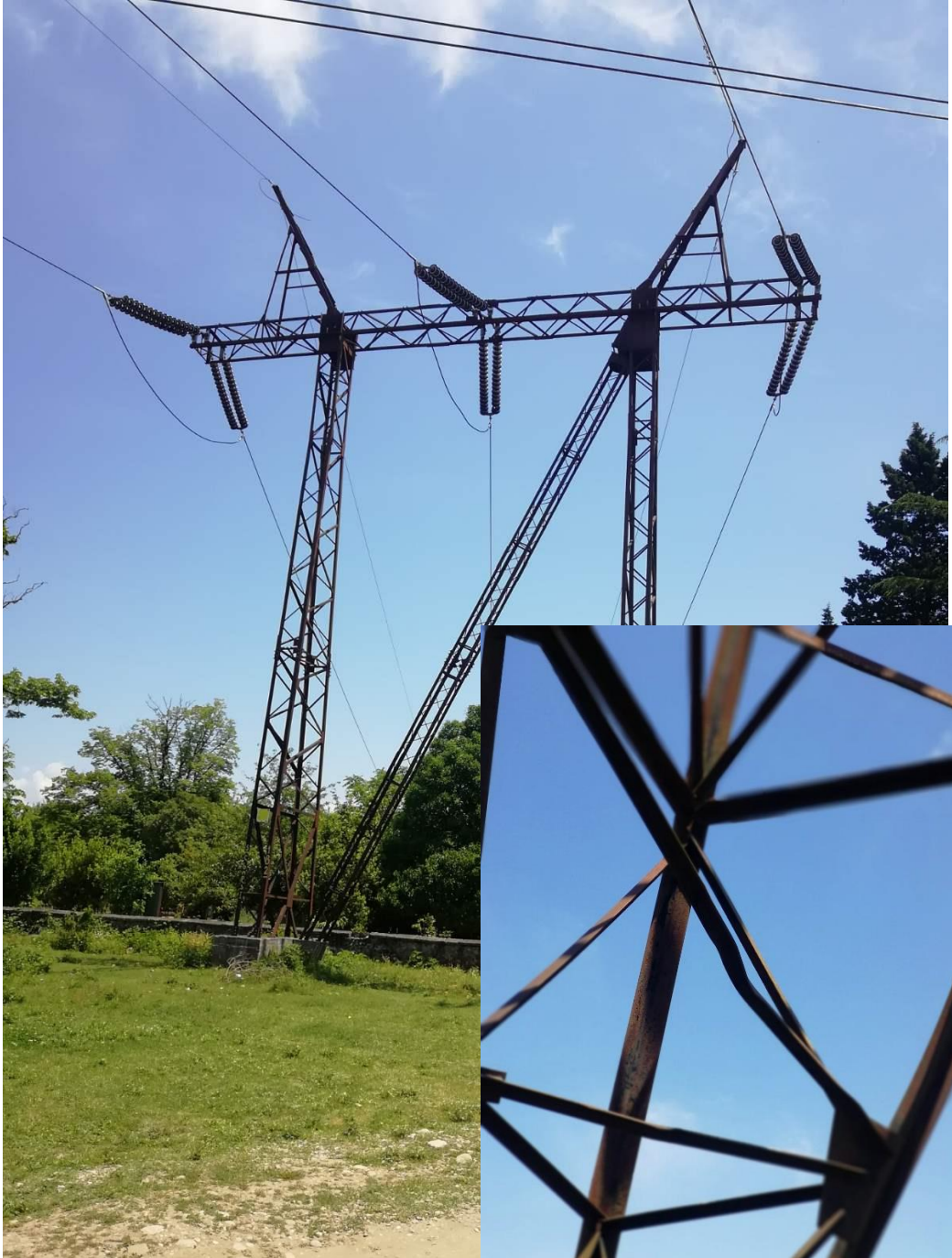
აგარიული ანძა

წყალტუბოს მუნიციპალიტეტი სოფ. ფარცხანაყანევი

25 მაისი 2022წ.



220კვ ეგზ „კოლხიდა 1“ №182
ავარიული ანბა
წყალტუბოს მუნიციპალიტეტი სოფ. ფარცხანაყანევი
25 მაისი 2022წ.



1.4 სადემონტაჟო სამუშაოები:

1.4.1 სადემონტაჟო ტრასის სიგრძე:

№111-№117 არსებულ საყრდენებს შორის სადემონტაჟო უბნის ჯამური სიგრძე შეადგენს 1,708 კმ-ს.

№149-№157 არსებულ საყრდენებს შორის სადემონტაჟო უბნის ჯამური სიგრძე შეადგენს 2,523 კმ-ს.

№181-№183 არსებულ საყრდენებს შორის სადემონტაჟო უბნის ჯამური სიგრძე შეადგენს 0,498 კმ-ს.

№185-№189 არსებულ საყრდენებს შორის სადემონტაჟო უბნის ჯამური სიგრძე შეადგენს 1,244 კმ-ს.

1.4.2 სადემონტაჟო საყრდენები:

№112 – YC220-1, №113 – YC220-1, №156 – ПСР-220, №182 – YC220-1 და №187 – YC220-1.

1.4.3 სადემონტაჟო საძირკვლები

დემონტირებული საყრდენების ქვეშ დემონტირდება რკინა-ბეტონის ნაკრები მონოლითური საძირკვლები.

სადემონტაჟო საძირკვლების ზუსტი მოცულობები მოცემულია ცხრილ №2.1-ში „2. შესასრულებელ სამუშაოთა მოცულობები“.

1.5 სამონტაჟო სამუშაოები:

1.5.1 სამონტაჟო ტრასის სიგრძე:

№111-№117 არსებულ საყრდენებს შორის სამონტაჟო უბნის ჯამური სიგრძე შეადგენს 1,707 კმ-ს.

№149-№157 არსებულ საყრდენებს შორის სამონტაჟო უბნის ჯამური სიგრძე შეადგენს 2,523 კმ-ს.

№181-№183 არსებულ საყრდენებს შორის სამონტაჟო უბნის ჯამური სიგრძე შეადგენს 0,497 კმ-ს.

№185-№189 არსებულ საყრდენებს შორის სამონტაჟო უბნის ჯამური სიგრძე შეადგენს 1,243 კმ-ს.

1.5.2 სამონტაჟო საყრდენები:

№112 – Y220-3+14, №113 – Y220-3+9, №156 – ΠC220-5T, №182 – Y220-3+9 და №187 – Y220-3+5. საყრდენები აღებულ იქნება სს „სსე“-ს არსებული მარაგებიდან.

1.4.3 სამონტაჟო საძირკვლები

№112 – Φ2-A, №113 – Φ3-AM+P1-A, №156 –, №182 – Φ3-AM და №187 – Φ2-A+2P1-A. საძირკვლები აღებულ იქნება სს „სსე“-ს არსებული მარაგებიდან.

სადემონტაჟო საძირკვლების ზუსტი მოცულობები მოცემულია ცხრილ №2.1-ში „2. შესასრულებელ სამუშაოთა მოცულობები“.

სხვა სამუშაოები:

ტექნიკური გადაწყვეტილება ითვალისწინებს №156' საყრდენის სიახლოვეს საპროექტო უბანზე ტყე-ბუჩქნარის გაკაფვას. გასაჩეხი მოცულობა დამუშავებულ იქნება სს „სსე“-ს გარემოც დაცვის, სოციალური საკიტებისა და ნებართვების დეპარტამენტის სატყეო სამსახურის მიერ.

ზემოთ აღნიშნულ საპროექტო უბნებზე, მიწის გასხვისების ფართის ანგარიშიდან გამომდინარე, მუდმივი სარგებლობისათვის საჭირო ფართი შეადგენს 0,0643 ჰექტარს (იხილეთ მიწის ფართის ანგარიში).

წინამდებარე პროექტი დამუშავებულია საქართველოს ტერიტორიაზე მოქმედი „35-750 კვ ძაბვის საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზების ტექნოლოგიური პროექტირების ნორმების“, ΠYE-6 1987 წ. „ელექტროდანადგარების მოწყობის წესები“-ს და სხვა ნორმატიული და მეთოდური დოკუმენტების საფუძველზე, რაც არ მოდის წინააღმდეგობაში საქართველოში მოქმედ კანონმდებლობასთან და მის მიხედვით მიღებული გადაწყვეტილებების დაცვის შემთხვევაში უზრუნველყოფს ექსპლუატაციის ხანგრძლივ უსაფრთხოებას.

2. შესასრულებელ სამუშაოთა მოცულობები

ცხრილი №2.1			
№	დასახელება	განზ. ერთ.	რაოდენობა
1.	სადემონტაჟო ნაწილი		
1.1	სადემონტაჟო ტრასის სიგრძე		
1.1.1	სულ სადემონტაჟო ტრასის სიგრძე, მათ შორის	კმ	5,973
1.1.2	№111-№117 საყრდენებს შორის	კმ	1,708
1.1.3	№149-№157 საყრდენებს შორის	კმ	2,523
1.1.4	№181-№183 საყრდენებს შორის	კმ	0,498
1.1.5	№185-№189 საყრდენებს შორის	კმ	1,244
1.2	სადემონტაჟო საყრდენები		
1.2.1	არსებული სადემონტაჟო (საწყობში ჩაბარება) ლითონის საყრდენების რაოდენობა-სულ, მათ შორის:	ცალი	5
1.2.2	კუთხურ-ანკერული: YC220-1	ც/ტნ	4
1.2.3	შუალედური: PCP-220	ც/ტნ	1
1.3	სადემონტაჟო საძირკვლები		
1.3.1	სადემონტაჟო საყრდენების ქვეშ არის ბეტონის მონოლითური საძირკვლები	-	-
1.4	არსებული ფოლად-ალუმინის სადენის დემონტაჟი		
1.4.1	სულ AC-300/66 მარკის ფოლად-ალუმინის სადენის დემონტაჟი და საწყობში ჩაბარება (3 ფაზა), მათ შორის	კმ/ტნ	18,456/24,232
1.4.2	№111-№117 საყრდენებს შორის (3 ფაზა)	კმ/ტნ	5,278/6,93
1.4.3	№149-№157 საყრდენებს შორის (3 ფაზა)	კმ/ტნ	7,796/10,236
1.4.4	№181-№183 საყრდენებს შორის (3 ფაზა)	კმ/ტნ	1,538/2,019
1.4.5	№185-№189 საყრდენებს შორის (3 ფაზა)	კმ/ტნ	3,844/5,047
1.5	არსებული მეხდამცავი გვარლის დემონტაჟი		
1.5.1	სულ არსებული C-70 ტიპის მეხდამცავი გვარლის დემონტაჟი და საწყობში ჩაბარება, მათ შორის	კმ/ტნ	6,151/3,86
1.5.2	№111-№117 საყრდენებს შორის	კმ/ტნ	1,759/1,104
1.5.3	№149-№157 საყრდენებს შორის	კმ/ტნ	2,598/1,63
1.5.4	№181-№183 საყრდენებს შორის	კმ/ტნ	0,513/0,322
1.5.5	№185-№189 საყრდენებს შორის	კმ/ტნ	1,281/0,804
1.6	არსებული ოპტიკურ-ბოჭკოვანი კაბელის ჩამოხსნა		
1.6.1	არსებული (OPGW 24 SMF) ოპტიკურ-ბოჭკოვანი კაბელის დროებითი ჩამოხსნა, ტრასის სიგრძით (ქ/ს „მენჯი-220“-ის პორტალი - ქ/ს „ქუთაისი-220“-ის პორტალი)	კმ	5,973
1.7	არსებული გირლიანდების დემონტაჟი სადენისათვის		
1.7.1	ერთმაგი დამჭიმავი AC-300/66 ტიპის სადენისთვის	კომპ.	3
1.7.2	ორმაგი დამჭიმავი AC-300/66 ტიპის სადენისთვის	კომპ.	45

1.7.3	ერთმაგი დამჭერი AC-300/66 ტიპის სადენისათვის	კომპ.	44
1.8	არსებული გირლიანდების დემონტაჟი მეხდამცავი გვარლისათვის		
1.8.1	დამჭიმავი გირლიანდების დემონტაჟი	კომპ.	16
1.8.2	დამჭერი გირლიანდების დემონტაჟი	კომპ.	12
1.9	არსებული ვიბრაციის ჩამქრობის დემონტაჟი სადენისათვის		
1.9.1	არსებული ვიბრაციის ჩამქრობის დემონტაჟი AC-300/66 ტიპის სადენისათვის	ცალი	111

შენიშვნა: დემონტირებული მასალების წონები და სიგრძეები მოცემულია მიახლოებით და აღებულია კატალოგიდან ახალი მასალების მონაცემების მიხედვით. აწონვის შემდგომ შესაბამისი აქტის გაფორმებით მოხდება რეალური წონების და შესაბამისი სიგრძეების განსაზღვრა.

ცხრილი № 2.2			
№	დასახელება	განზ. ერთ.	რაოდენობა
2.	სამონტაჟო ნაწილი		
2.1.	სამონტაჟო ტრასის სიგრძე		
2.1.1	სულ სადემონტაჟო ტრასის სიგრძე, მათ შორის	კმ	5,970
2.1.2	№111-№117 საყრდენებს შორის	კმ	1,707
2.1.3	№149-№157 საყრდენებს შორის	კმ	2,523
2.1.4	№181-№183 საყრდენებს შორის	კმ	0,497
2.1.4	№185-№189 საყრდენებს შორის	კმ	1,243
2.2	ახალი ლითონის საყრდენების მონტაჟი		
2.2.1	ახალი დასამონტაჟებელი ლითონის საყრდენების რაოდენობა-სულ, მათ შორის:	ც/ტნ	5/55,304
2.2.2	კუთხურ-ანკერული: Y220-3+5	ც/ტნ	1/10,108
2.2.3	კუთხურ-ანკერული: Y220-3+9	ც/ტნ	2/23,36
2.2.4	კუთხურ-ანკერული: Y220-3+14	ც/ტნ	1/15,840
2.2.5	შუალედური: ПС220-5Т	ც/ტნ	1/5,966
2.3	ანაკრები რკ/ბეტონის საძირკვლის ბლოკების (ელემენტის მარკა), რიგელების და მისი სამაგრი ელემენტების მონტაჟი		
2.3.1	Φ2-A საძირკვლის ბლოკი	ც/მ³	8/9,6
2.3.2	Φ3-AM საძირკვლის ბლოკი (შემოგობილი ორჯერადად ცხელი ბიტუმით)	ც/მ³	8/13,6
2.3.3	Φ5-4 საძირკვლის ბლოკი (შემოგობილი ორჯერადად ცხელი ბიტუმით)	ც/მ³	4/7,16
2.3.4	დახრილი AM ტიპის საძირკვლისათვის გამანაწილებელი სადები	ც/კვ	8/104
2.3.5	P1-A რიგელი (შემოუგობავი)	ც/მ³	8/1,6
2.3.6	P1-A რიგელი (შემოგობილი ორჯერადად ცხელი ბიტუმით)	ც/მ³	4/0,8
2.3.7	P1-A რიგელის სამაგრი ქანჩ-ქანჭიკი	Д-12	ც/კვ 24/120
		Д-13	ც/კვ 12/132
2.4	ახალი სადენის მონტაჟი		
2.4.1	სულ ACCC-ULS Leipzig მარკის კომპოზიტური სადენის მონტაჟი (3 ფაზა, 3 %-იანი ნამატით), მათ შორის	კმ/ტნ	18,447/23,116
2.4.2	№111-№117 საყრდენებს შორის (3 ფაზა, 3 %-იანი ნამატით)	კმ/ტნ	5,275/6,61
2.4.3	№149-№157 საყრდენებს შორის (3 ფაზა, 3 %-იანი ნამატით)	კმ/ტნ	7,796/9,769
2.4.4	№181-№183 საყრდენებს შორის (3 ფაზა, 3 %-იანი ნამატით)	კმ/ტნ	1,536/1,925
2.4.5	№185-№189 საყრდენებს შორის (3 ფაზა, 3 %-იანი ნამატით)	კმ/ტნ	3,84/4,812

2.6	არსებული ოპტიკურ-ბოჭკოვანი კაბელის ხელახალი მონტაჟი		
2.6.1	არსებული ჩამოხსნილი (OPGW 24 SMF) ოპტიკურ-ბოჭკოვანი კაბელის ხელახალი მონტაჟი, ტრასის სიგრძით	კმ	5,973
2.7	ახალი გირლიანდების მონტაჟი კომპოზიტური სადენისათვის		
2.7.1	ორმაგი დამჭიმავი გირლიანდების მონტაჟი ACCC-ULS Leipzig ტიპის კომპოზიტური სადენისათვის მინის იზოლატორებით - Type-3 (ტიპი-3)	კომბ.	30
2.7.2	ორმაგი დამჭიმავი გირლიანდების მონტაჟი ACCC-ULS Leipzig ტიპის კომპოზიტური სადენისათვის მინის იზოლატორებით - Type-4 (ტიპი-4)	კომბ.	18
2.7.3	ერთმაგი დამჭერი გირლიანდების მონტაჟი ACCC-ULS Leipzig ტიპის კომპოზიტური სადენისათვის მინის იზოლატორებით - Type-1 (ტიპი-1)	კომბ.	30
2.7.4	ერთმაგი დამჭერი გირლიანდების მონტაჟი ACCC-ULS Leipzig ტიპის კომპოზიტური სადენისათვის მინის იზოლატორებით - Type-2 (ტიპი-2)	კომბ.	18
2.10	ახალი სახაზო არმატურის მონტაჟი (სადენისათვის)		
2.10.1	ვიბრაციის ჩამქრობი - ACCC-ULS Leipzig სადენისათვის	ცალი	120
2.10.2	შლეიფების შემაერთებელი მომჭერი - ACCC-ULS Leipzig სადენისათვის	ცალი	36
2.10.3	სადენის შემაერთებელი მომჭერი - ACCC-ULS Leipzig სადენისათვის	ცალი	3
2.11	დამიწება და სამონტაჟო მასალები		
2.11.1	დამიწების ფოლადი (მრგვალი) - Φ12	გრძ.მ/კვ	398/358,2
2.11.2	ქანჩი - M-16	ც/კვ	20/0,6
2.11.3	გროვერი - Φ-17	ც/კვ	20/0,2
2.11.4	ჭანჭიკი - M-16 (სიგრძე 60 მმ.)	ც/კვ	20/2,6
2.11.5	ზოლოვანა ფოლადი 40X60 (სიგრძე 160 მმ.)	ც/კვ	20/6

5. დემონტირებული მასალების გამოყენების და დასაწყობების პირობები

ა) საყრდენები:

220 კვ. ეგხ „კოლხიდა-1“-ის ხანდაზმულობიდან გამომდინარე, რომელიც აშენებულია 50-60 წლის წინ დამზადებული შავი ლითონის საყრდენებით, საყრდენების დემონტაჟისას უპირობოდ დაცული უნდა იქნეს უსაფრთხოების წესები. პირველადი ვიზუალური დათვალიერებით სადემონტაჟო საყრდენები სავარაუდოდ გამოუსადეგარია (ხანდაზმულია და შეინიშნება კოროზიის ნიშნები) სხვა ეგხ-ების მშენებლობისათვის, როგორც მზიდი კონსტრუქცია. დემონტირებული საყრდენების მდგომარეობის შესაფასებლად, მათი ან/და მათი ელემენტების შემდგომში გამოყენებისათვის სასურველია საექსპერტო შეფასების ჩატარება.

საყრდენების ზომებისა და მოცულობების გათვალისწინებით, მათი დასაწყობების ადგილებში ტრანსპორტირებისათვის აუცილებელია საყრდენების დაშლა სექციებად და შესაძლებლობის ფარგლებში მცირე ელემენტებად. საყრდენების დაშლა სასურველია ქანჩ-ქანჭიკებით შეერთების ადგილებში. იქ სადაც ქანჩ-ქანჭიკები კოროზირებულია და შეუძლებელია მათი მოშვების გზით განცალკევება, შესაძლებელია მათი გადაჭრა, რასაც უნდა მოჰყვეს შესაბამისი აქტის გაფორმება და დასურათება. ის საყრდენები რომლის სექციებიც შეერთებულია შედულების გზით, შესაძლებელია დაიჭრას შედულების ადგილებში (ტრანსპორტირებისათვის მოსახერხებელი ზომებად), რაზედაც უნდა გაფორმდეს შესაბამისი აქტი და დასურათდეს. საყრდენების დაჭრა უნდა განხორციელდეს იმ შემთხვევაში თუ იქნება საექსპერტო დასკვნა საყრდენის ან საყრდენების ერთიან მზიდ კონსტრუქციად მომავალში გამოყენების მიზანშეუწონლობის შესახებ.

ბ) საძირკვლები

220 კვ. ეგხ „კოლხიდა-1“-ის არსებული საყრდენებისათვის გამოყენებულია მონოლითური რკინა-ბეტონის საძირკვლები, რომლებიც ადგილზე ჩასხმულია საყრდენების პირველი სექციის კონსტრუქციის თავისებურებიდან გამომდინარე. ეგხ-ების მშენებლობაში ამჟამად გამოყენებული საყრდენების ქვედა სექციის გეომეტრიული ზომებისა და დატვირთვების გათვალისწინებით, ზემოთ აღნიშნული მონოლითური რკინაბეტონის საძირკვლები გამოუსადეგარია შემდგომი გამოყენებისათვის. მათი ზომებისა და მოცულობებიდან გამომდინარე, ახალი ეგხ-ის მშენებლობისას, აუცილებლობის (ახალი საძირკვლების მოწყობისა

და გარემოზე ზემოქმედების რისკის არსებობის შემთხვევებში) გარდა, მიზანშეუწონელია მათი დემონტაჟი-დასაწყობება (ფიზიკურად შესასრულებელი დიდი სამუშაო მოცულობების, ტრანსპორტირების სირთულისა და დიდი დანახარჯებიდან გამომდინარე).

გ) სადენი და მეხდამცავი გვარლი

220 კვ. ეგზ „კოლხიდა-1“-დან სადემონტაჟო სადენისა და მეხდამცავი გვარლის საექსპლუატაციო ვადის და ვიზუალურად ჩატარებული დათვალიერებისას აღმოჩენილი დაზიანების ხარისხიდან გამომდინარე, ახალი ეგზ-ის მშენებლობისას (მხედველობაშია მიღებული სადენის ტიპი პროექტის მიხედვით, მალეები, სადენის ჭიმვები და ოპტიკურ-ბოჭკოვანი კაბელის გამოყენება) დემონტირებული სადენის გამოყენება მიზანშეუწონელია. უნდა ჩატარდეს მათი ნიმუშების ექსპერტიზა, რის შემდეგაც განისაზღვრება დემონტირებული სადენის და გვარლის მომავალში გამოყენების შესაძლებლობა.

ეგზ-დან დემონტირებული სადენი და გვარლი უნდა დაეხვეს დოლებზე (აწონვის შემდეგ-აწონვა აუცილებელია პროექტში მითითებული წონის კორექტირებისათვის, რომელიც სავარაუდოა და აღებულია ახალი სადენის მონაცემების მიხედვით და დასაზუსტებელია სადენის კოროზიისა და ხანდაზმულობის გათვალისწინებით), მაქსიმალურად უნდა შენარჩუნდეს მათი მთლიანობა(სასურველია ჩაიხსნას მომჭერების გადაბმის ადგილებში).

დ) გირლიანდები(იზოლატორები და სახაზო არმატურა)

ელექტროგადაცემის ხაზიდან დემონტირებულ სადენისა და გვარლის გირლიანდები(იზოლატორები და სახაზო არმატურა) აღიწეროს და შედგეს დემონტაჟის სათანადო აქტები.

220 კვ. ეგზ „კოლხიდა-1“-დან დემონტირებული მასალა-მოწყობილობები და მზიდი კონსტრუქციები დასაწყობდეს სს „სსე-ს“ მიერ წინასწარ განსაზღვრულ ადგილებში (საწყობებში, ქვესადგურის ტერიტორიებზე), შესაბამისი პროცედურების გათვალისწინებით.

4. საყრდენები და საძირკვლები

4.1 საყრდენები

წინამდებარე პროექტით, 220 კვ საჰაერო ელექტროგადამცემის ხაზის ტრასაზე, გათვალისწინებულია ძველი საყრდენების შეცვლა ახალი უნიფიცირებული 220კვ ძაბვის კუთხურ-ანკერული და შუალედური ტიპის ერთჯაჭვიანი ფოლადის საყრდენებით, საერთო რაოდენობით -5 ცალი.

საპროექტო კუთხურ-ანკერული საყრდენები 3080TM და 9253TM ტიპური პროექტების შესაბამისად გათვლილია AC-300/39-AC-400/51 მარკის სადენისა (ან ანალოგიური/ნაკლები ხვედრითი დატვირთვის მქონე სადენის იხ. ცხრილი №5.2) და C-70 მარკის გვარლის (ან ანალოგიური/ნაკლები ხვედრითი დატვირთვის მქონე ოპტიკურ-ბოჭკოვანი კაბელის) დაკიდებაზე ქარის მიხედვით V და ყინულმოცვის მიხედვით I-IV კლიმატური რაიონებისათვის - 0÷60⁰კუთხეებზე.

საპროექტო შუალედური ტიპის საყრდენი 3081TM ტიპური პროექტის მიხედვით გათვლილია AC-300/39 - AC-400/51 მარკის სადენისა (ან ანალოგიური/ნაკლები ხვედრითი დატვირთვის მქონე სადენის იხ. ცხრილი №5.2) და C-70 მარკის გვარლის (ან ანალოგიური/ნაკლები ხვედრითი დატვირთვის მქონე ოპტიკურ-ბოჭკოვანი კაბელის) დაკიდებაზე ქარის მიხედვით V და ყინულმოცვის მიხედვით III-IV კლიმატური რაიონებისათვის.

ელექტროგადამცემი ხაზის ტრასაზე პროექტის მიხედვით გამოყენებული საპროექტო საყრდენები შემოწმებული და გადაანგარიშებულია კონკრეტული პირობების შესაბამის მექანიკურ დატვირთვებზე და შემოწმებულია დასაშვები საქარე და წონითი მაღების მიხედვით (იხ საყრდენების სამონტაჟო უწყისი). დასაშვები საქარე და წონითი მაღები აღებულია 3.407-100 (3080TM-T1) ტიპური პროექტიდან. საყრდენები გადაანგარიშებულ იქნა „ედმ“ 2.5.88, 2.5.89, 2.5.92, 2.5.93 და 2.5.95 მოთხოვნების შესაბამისად.

საჰაერო ეგზ ფოლადის საყრდენების კოროზიისაგან დასაცავად პროექტით გათვალისწინებულია ცხელი მოთუთიება.

არსებულ №111, №117, №149, №157, №181, №183, №185 და №189 კუთხურ-ანკერულ საყრდენებზე არ ხდება ისეთი სახის ცვლილებები (მოხვევის კუთხის, საქარე და წონითი მალის ზრდა), რომ საჭირო გახდეს საყრდენების მექანიკური გაძლიერება.

საყრდენების თითოეული ელემენტის ანგარიშისა და შემოწმებისათვის დამატებით გამოყენებულ იქნა ამერიკული პროგრამა TOWER (შემუშავებულია Power Line Systems მიერ). საყრდენები გაანგარიშებულ იქნა არაწრფივი მეთოდით, რომელიც მხედველობაში იღებს საყრდენის გეომეტრიულ არაწრფივ ხასიათს.

ყველა საყრდენი დატვირთულია 100 %-ზე ნაკლებად, რითიც უზრუნველყოფილია საყრდენების მექანიკური მდგრადობა.

4.2 საძირკვლები

საჰაერო ეგზ-ის საყრდენებისათვის საძირკვლები შერჩეულია საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნის საფუძველზე (იხ.საჰაერო ხაზის ტრასის გრძივი პროფილი და საყრდენების უბნებზე ჩატარებული საინჟინრო კვლევის შედეგები).

საპროექტო საყრდენების ქვეშ არსებული გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებელთა მნიშვნელობებია:

№112' საყრდენის ჭაბურღილი

№	გრუნტების მახასიათებლები	საანგარიშო მნიშვნელობები	
		სგე I (ფენა №2) თიხა მონაცრისფრო-ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, კომტისებრი ჩანარტებით, ტენიანი, მუქი ყავისფერი ბუდობებით, სუსტად კარბონატული	სგე II (ფენა №3-4) თიხაქვიშა მუქი ნაცრისფერი, წვრილ და საშუალო ნაცრისფერი, პლასტიკური, თიხნარის და ქვიშის ლინზებით და შუაშრეებით, საშუალოდ კარბონატული
1	სიმკვრივე ρ , გ/სმ ³	1,8	1,68
2	შინაგანი ხახუნის	12,17 ₂₁	10,6

	კუთხე, Φ^0		
3	კუთრი შეჭიდულობა C კგმ/სმ ²	0,25	0,4
4	დეფორმაციის მოდული E_0 კგმ/სმ ²	120	40
5	პირობითი საანგარიშო წინაღობა, R_0 კგმ/სმ ²	2,0	1,55
6	პუასონის კოეფიციენტი	0,4235	0,3

№113' საყრდენის ჭაბურღილი

№	გრუნტების მახასიათებლები	საანგარიშო მნიშვნელობები	
		სგე I (ფენა №2) თიხა მონაცრისფრო-ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ტენიანი	სგე II (ფენა №3-4) თიხაქვიშა მოლურჯო-მუქი ნაცრისფერი, რბილპლასტიკური, მტვროვანი წყალგაჯერებული
1	სიმკვრივე ρ , გ/სმ ³	7,86	1,83
2	შინაგანი ხახუნის კუთხე, Φ^0	10,6	7,3
3	კუთრი შეჭიდულობა C კგმ/სმ ²	0,28	0,22
4	დეფორმაციის მოდული E_0 კგმ/სმ ²	160	90
5	პირობითი საანგარიშო წინაღობა, R_0 კგმ/სმ ²	2,2	1,7
6	პუასონის კოეფიციენტი	0,42	0,42

№156' საყრდენის ჭაბურღილი

№	გრუნტების მახასიათებლები	საანგარიშო მნიშვნელობები
		სგე I (ფენა №2) კენჭოვანი გრუნტის სხვადასხვა ფრაქციის, კარგად დამუშავებული და დახარისხებული. ხრემის და ხვინჭის ჩანართებით, თიხის და თიხაქვიშის შემავსებლით

1	სიმკვრივე ρ , გ/სმ ³	2,09
2	შინაგანი ხახუნის კუთხე, Φ^0	31
3	კუთრი შეჭიდულობა C კგძ/სმ ²	0,01
4	დეფორმაციის მოდული E_0 კგძ/სმ ²	300
5	პირობითი საანგარიშო წინაღობა, R_0 კგძ/სმ ²	35
6	პუასონის კოეფიციენტი	0,27

№182' საყრდენის ჭაბურღილი

№	გრუნტების მახასიათებლები	საანგარიშო მნიშვნელობები
		სგე I (ფენა №2) კენჭოვანი გრუნტის სხვადასხვა ფრაქციის, კარგად დამუშავებული და დახარისხებული. ხრეშის და ხვინჭის ჩანართებით, იშვიათად კაჭარის გამოვლინებებით თიხნარის და თიხაქვიშის შემავსებლით არაკარბონატული
1	სიმკვრივე ρ , გ/სმ ³	2,1
2	შინაგანი ხახუნის კუთხე, Φ^0	32
3	კუთრი შეჭიდულობა C კგძ/სმ ²	0,01
4	დეფორმაციის მოდული E_0 კგძ/სმ ²	320
5	პირობითი საანგარიშო წინაღობა, R_0 კგძ/სმ ²	3,6
6	პუასონის კოეფიციენტი	0,27

№	გრუნტების მახასიათებლები	საანგარიშო მნიშვნელობები
		სგე I (ფენა №2) კაჭარ-კენჭნარი, თიხნარის შემავსებლით, მოყვითალო ფერის
1	სიმკვრივე ρ , გ/სმ ³	1,94
2	შინაგანი ხახუნის კუთხე, Φ^0	21
3	კუთრი შეჭიდულობა C კგმ/სმ ²	0,63
4	დეფორმაციის მოდული E_0 კგმ/სმ ²	18
5	პირობითი საანგარიშო წინაღობა, R_0 კგმ/სმ ²	4,5
6	პუასონის კოეფიციენტი	0,42

ქვაბულის ფერდოს დასაშვები დახრა უბანზე გავრცელებული გრუნტებისათვის მიღებული იქნეს სნ და წ 3. 02. 01–87 3.11, 3.12, 3.15 პუნქტების გათვალისწინებით და სნ და წ III-4–80 მე–9 თავის მოთხოვნების შესაბამისად.

უნიფიცირებული საყრდენებისათვის საძირკვლებად გამოყენებულია ანაკრები რკინა-ბეტონის სოკოსებრი ბლოკები 7271TM ტიპიური პროექტის მიხედვით.

საძირკვლებზე მოსული დატვირთვები მიღებულია კონკრეტული პირობებისათვის ჩატარებული გაანგარიშების მიხედვით (ქვემოთ იხილეთ საძირკვლებზე მოსული შესაბამისი მექანიკური დატვირთვები ცხრილების სახით).

საძირკვლების მზიდუნარიანობა შემოწმებულია №407-4-41 ტიპიური პროექტის მიხედვით.

№112', №113' და №156' ჭაბურღილებში გამოვლენილ იქნა გრუნტის წყლები 0.8 მ. – 3.2 მ. სიღრმეებზე (დამყარებული დონეები). გრუნტის წყლების ქიმიური ანალიზის მიხედვით დგინდება, რომ ისინი არ ავლენენ ბეტონის მიმართ აგრესიულობის ხარისხს, კერძოდ არ

არის აგრესიული არმატურის მიმართ რკინა-ბეტონის კონსტრუქციების მუდმივი დაძირვის დროს, სუსტად აგრესიულია პერიოდულად დასველების დროს.

ქვაბულის გათხრის დროს შესაძლებელია საჭირო გახდეს წყალაქცევითი სამუშაოების ჩატარება. საორიენტაციოდ წყლის მოდენა ქვაბულის 1 მ²-ზე მიღებული იქნეს 0.01 ლ/წმ.

საძირკვლების ანგარიშის დროს გამოყენებულ იქნა გრუნტის წყლების შემდეგი მნიშვნელობები:

ჭაბურღილის ნომერი	გრუნტის წყლის დამყარებული დონე მ.	გრუნტის გაწყოვანების ხარისხი, C
112'	0.8	C = 1.0
113'	1.0	C = 1.0
156'	3.2	C = 0.5
182'	-	C = 0.0
187'	-	C = 0.0

გრუნტის გამონატუტის ქიმიური ანალიზი აჩვენებს, რომ გარკვეული გრუნტები გარკვეულ სიღრმეებზე ავლენენ აგრესიულობას:

ჭაბურღილის ნომერი	გრუნტის აგრესიულობის დონე (სიღრმე) მ.	გრუნტის აგრესიულობის ხარისხი
112'	7	არა აგრესიული
113'	0,7	აგრესიული
156'	1,5	აგრესიული
182'	1,4	აგრესიული
187'	-	არა აგრესიული

№113', №156' და №182' საყრდენების ქვეშ დასამონტაჟებელი რკინა-ბეტონის საძირკვლის ბლოკების და რიგელების კოროზიისაგან დასაცვად პროექტით გათვალისწინებულია მათი ცხელი ბიტუმით ორჯერადი შეღებვა.

№112' და №113' ჭაბურღილებით გახსნილი გრუნტები ხასიათდებიან მაღალი ტენიანობით, ფორიანობით და კონსისტენციის მაჩვენებლით. აღნიშნულის შესაბამისად გრუნტების მექანიკური მახასიათებლების გასაზრდელად საჭიროა განხორციელდეს გრუნტების წინასწარი დატკეპვნა.

რკინა-ბეტონის საძირკვლების ქვეშ ფსკერის მოსაწყობად პროექტი ითვალისწინებს 10სმ სისქის ღორღის ან ხრეშის გულმოდგინედ დატკეპნილი ფენის მომზადების მოწყობას.

ქვაბულის შევსება (უკუყრილი) უნდა განხორციელდეს ხრეშზე ან ღორღზე დამატებული არამცენარეული ჩანარებიანი (20%) გრუნტის მასით. შევსება წარმოებს 20-30 სმ სისქის ფენების გულმოდგინედ ჩატკეპნით. უკუყრილის მოწყობა მცენარეულის ჩანარებიანი გრუნტის გამოყენებით კატეგორიულად დაუშვებელია.

საძირკვლების დაყენება უნდა მოხდეს შესაბამის ნახაზებზე მოცემული ზომების ზუსტი დაცვითა და დასაშვები გადახრების გათვალისწინებით.

საძირკვლებზე საყრდენის დაყენებისას (წამოყენების შემთხვევაში) წარმოშობილი სამონტაჟო ჰორიზონტალური სამონტაჟო ძალების მისაღებად საძირკვლებზე აუცილებელია დროებითი საბრჯენების მოწყობა.

იმ ჰორიზონტალური ძალების მისაღებად, რომლებიც აღემატებიან საძირკვლის ბლოკისათვის დასაშვებ ძალებს, პროექტით გათვალისწინებულია რკინა-ბეტონის რიგელების დაყენება. საძირკვლის ბლოკის დგარზე რიგელის მისამაგრებლად გამოყენებულია ლითონის სპეციალური სამაგრი დეტალები.

დახრილი AM ტიპის საძირკვლებზე გათვალისწინებულია სადებების მონტაჟი, საყრდენის ქუსლსა და საძირკვლის თავს შორის შესაბამისი გასწორების მიზნით.

საძირკვლებზე ფოლადის საყრდენის დაყენებისა და საბოლოოდ დამაგრების შემდეგ, საანკერო ჭანჭიკების საყელურები აუცილებელია შედუღდეს საყრდენის ქუსლის ფილასთან.

საყრდენის ქუსლის ფილისა და საყელურის შედუღების სამუშაოების ჩატარების შემდეგ დაზიანებული თუთიის საფარის აღდგენისათვის გათვალისწინებულია ცივად

მოთუთიება, რაც განხორციელდება ცივად მოსათუთიებელი პულივიზატორის მეშვეობით ორჯერადი ფენის დადებით.

საძირკვლების მდგრადობის უზრუნველყოფის მიზნით სადენის გაჭიმვა უნდა მოხდეს მოკლე მალის მხარეს და შემდგომ გრძელ მალში. საჭიროა გაიჭიმოს თითოეული ფაზა სრულად (ორივე მხარეს). დაუშვებელია გრძელ მალში ცალ მხარეს სამივე ფაზის გაჭიმვა და შემდგომ მეორე მხარეს სამონტაჟო სამუშაოების ჩატარება,

საძირკვლის მონტაჟთან დაკავშირებული ყველა სამუშაო უნდა განხორციელდეს მშენებლობის ნორმების და წესების მიხედვით, რომლებიც მოქმედებაშია საქართველოში (СНИП 3.02.01-87 და СНИП III-4-80).

სადირკვლებზე მოსული მექანიკური დატვირთვები

№112' საპროექტო საყრდენის საძირკვლებზე მოსული მექანიკური დატვირთვები საყრდენი: Y220-3+14, სადენი: ACCC-ULS Leipzig ოპტიკურ-ბოჭკოვანი გვარლი გვარლი: OPGW 24 SMF														
რაიონი ყინულმოცვით	რეჟიმი	ეგზ-ს მოხვევის კუთხე	საძირკველი (ამოგლეჯვაზე)						საძირკველი (კუმშვაზე)					
			ნორმატიული დატვირთვა, ტნ			საანგარიშო დატვირთვა, ტნ			ნორმატიული დატვირთვა, ტნ			საანგარიშო დატვირთვა, ტნ		
			საძირკველი ვერტიკალური დგარით											
			N_B^H	H_{II}^H	H_I^H	N_B	H_{II}	H_I	N_C^H	H_{II}^H	H_I^H	N_C	H_{II}	H_I
III	ნორმალური რეჟიმი	0°	8,1	1,1	1,2	19,5	3,6	3,6	-25,0	1,2	1,3	- 35,2	3,5	3,4
	ავარიული რეჟიმი		2,1	0,9	1,0	7,9	2,5	2,8	-16,3	1,1	1,2	- 25,3	2,6	2,9

№113' საპროექტო საყრდენის საძირკვლებზე მოსული მექანიკური დატვირთვები საყრდენი: Y220-3+9, სადენი: ACCC-ULS Leipzig ოპტიკურ-ბოჭკოვანი გვარლი გვარლი: OPGW 24 SMF														
რაიონი ყინულმოცვით	რეჟიმი	ეგზ-ს მოხვევის კუთხე	საძირკველი (ამოგლეჯვაზე)						საძირკველი (კუმშვაზე)					
			ნორმატიული დატვირთვა, ტნ			საანგარიშო დატვირთვა, ტნ			ნორმატიული დატვირთვა, ტნ			საანგარიშო დატვირთვა, ტნ		
			საძირკველი ვერტიკალური დგარით											
			N_B^H	H_{II}^H	H_I^H	N_B	H_{II}	H_I	N_C^H	H_{II}^H	H_I^H	N_C	H_{II}	H_I
III	ნორმალური რეჟიმი	14°	12	0,5	0,5	19,8	0,7	0,7	-25,4	0,5	0,5	- 36,3	0,7	0,7
	ავარიული რეჟიმი		7,2	0,5	2,0	16,3	0,2	2,9	-18,7	0,5	2,3	- 28,8	0,2	2,5

№156' საპროექტო საყრდენის საძირკვლებზე მოსული მექანიკური დატვირთვები საყრდენი: PIC220-5T, სადენი: ACCC-ULS Leipzig ოპტიკურ-ბოჭკოვანი გვარლი გვარლი: OPGW 24 SMF														
რაიონი ყინულმოცვით	რეჟიმი	ეგზ-ს მოხვევის კუთხე	საძირკველი (ამოგლეჯვაზე)						საძირკველი (კუმშვაზე)					
			ნორმატიული დატვირთვა, ტნ			საანგარიშო დატვირთვა, ტნ			ნორმატიული დატვირთვა, ტნ			საანგარიშო დატვირთვა, ტნ		
			საძირკველი ვერტიკალური დგარით											
			N_B^H	H_{II}^H	H_I^H	N_B	H_{II}	H_I	N_C^H	H_{II}^H	H_I^H	N_C	H_{II}	H_I
III	ნორმალური რეჟიმი	0°	20,4	1,9	1,6	30,9	2,8	2,4	-24,4	1,9	1,6	- 34,9	2,8	2,4
	ავარიული რეჟიმი		4,2	1,0	1,4	4,8	1,0	1,5	-8,1	1,0	1,4	-8,7	1,0	1,5

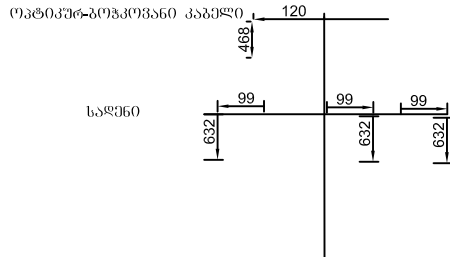
№182' საპროექტო საყრდენის საძირკვლებზე მოსული მექანიკური დატვირთვები საყრდენი: Y220-3+9, სადენი: ACCC-ULS Leipzig ოპტიკურ-ბოჭკოვანი გვარლი გვარლი: OPGW 24 SMF														
რაიონი ყინულმოცვით	რეჟიმი	ეგზ-ს მოხვევის კუთხე	საძირკველი (ამოგლეჯვაზე)						საძირკველი (კუმშვაზე)					
			ნორმატიული დატვირთვა, ტნ			საანგარიშო დატვირთვა, ტნ			ნორმატიული დატვირთვა, ტნ			საანგარიშო დატვირთვა, ტნ		
			საძირკველი ვერტიკალური დგარით											
			N_B^H	H_{II}^H	H_I^H	N_B	H_{II}	H_I	N_C^H	H_{II}^H	H_I^H	N_C	H_{II}	H_I
III	ნორმალური რეჟიმი	24º	20,1	0,8	0,8	31,8	1,1	1,1	-27,1	0,8	0,8	- 38,8	1,1	1,1
	ავარიული რეჟიმი		11,9	0,7	2,2	24,6	0,5	3,2	-23,9	0,7	1,9	- 37,7	0,5	2,0

№187/ საპროექტო საყრდენის საძირკვლებზე მოსული მექანიკური დატვირთვები საყრდენი: Y220-3+5, სადენი: ACCC-ULS Leipzig ოპტიკურ-ბოჭკოვანი გვარლი გვარლი: OPGW 24 SMF														
რაიონი ყინულმოცვით	რეჟიმი	ეგზ-ს მოხვევის კუთხე	საძირკველი (ამოგლეჯვაზე)						საძირკველი (კუმშვაზე)					
			ნორმატიული დატვირთვა, ტნ			საანგარიშო დატვირთვა, ტნ			ნორმატიული დატვირთვა, ტნ			საანგარიშო დატვირთვა, ტნ		
			საძირკველი ვერტიკალური დგარით											
			N_B^H	H_{II}^H	H_I^H	N_B	H_{II}	H_I	N_C^H	H_{II}^H	H_I^H	N_C	H_{II}	H_I
III	ნორმალური რეჟიმი	5°	16	4,4	4,6	25,4	6,2	6,3	-21,7	2,5	2,6	- 31,1	4,1	4,2
	ავარიული რეჟიმი		3,7	1,4	3,9	11,9	2,1	6,3	-13,8	1,7	0,4	- 23,2	4,1	0,6

№112' საგრძნობი ნორმალური რეჟიმი

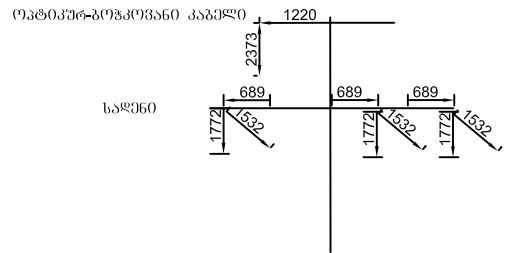
I სქემა

ძარი - 35 მ/წმ
 ყინულმოცვა - 0 მმ
 ტემპერატურა = -5
 ეზ-ს მოხვევების კუთხე, გრადუსი = 0
 საღებო - ACCC-ULS Leipzig
 ოპტიკურ-გოგონი კაბელი -
 OPGW 24SMF
 (ASLH-D(S)bb 24 SMF (AA/ACS 74/50-10,1))



II სქემა

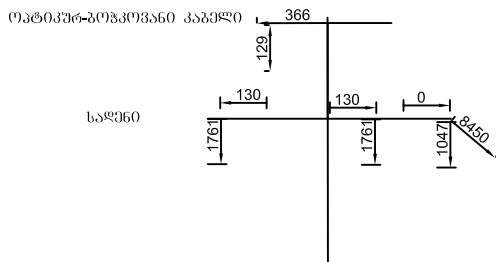
ძარი - 17,5 მ/წმ
 ყინულმოცვა - 15 მმ
 ტემპერატურა = -5
 ეზ-ს მოხვევების კუთხე, გრადუსი = 0
 საღებო - ACCC-ULS Leipzig
 ოპტიკურ-გოგონი კაბელი -
 OPGW 24SMF
 (ASLH-D(S)bb 24 SMF (AA/ACS 74/50-10,1))



ავარიული რეჟიმი

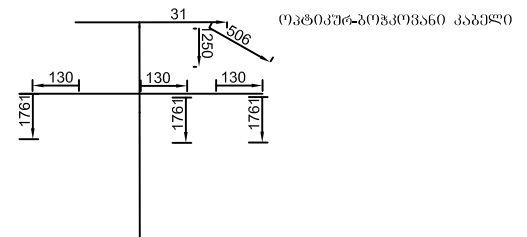
III სქემა საღებოსთვის

ძარი - 0 მ/წმ
 ყინულმოცვა - 15 მმ
 ტემპერატურა = -5
 ეზ-ს მოხვევების კუთხე, გრადუსი = 0
 საღებო - ACC-ULS Leipzig
 ოპტიკურ-გოგონი კაბელი -
 OPGW 24SMF
 (ASLH-D(S)bb 24 SMF (AA/ACS 74/50-10,1))



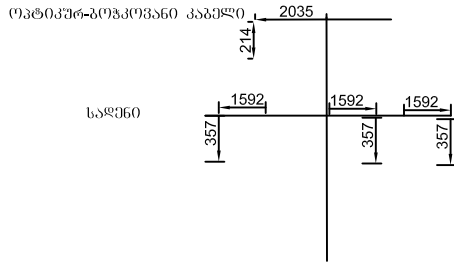
IV სქემა ოპტიკურ-გოგონი კაბელისთვის

ძარი - 0 მ/წმ
 ყინულმოცვა - 15 მმ
 ტემპერატურა = -5
 ეზ-ს მოხვევების კუთხე, გრადუსი = 0
 საღებო - ACCC-ULS Leipzig
 ოპტიკურ-გოგონი კაბელი -
 OPGW 24SMF
 (ASLH-D(S)bb 24 SMF (AA/ACS 74/50-10,1))

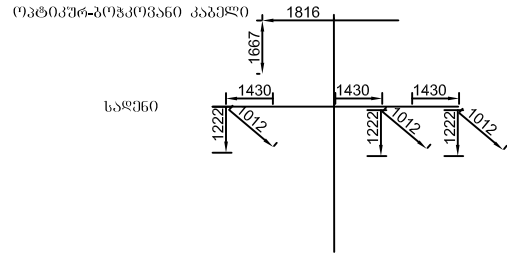


№113' საშრომის ნორმალური რეჟიმი

I სქემა
ძარი - 35 მ/წმ
მონუმენტის სიმაღლე - 0 მმ
ტენიანობა = -5
მას-ს მონუმენტის კუთხის, ბრძოლის = 14
საღებო - ACCC-ULS Leipzig
ოპტიკურ-გოგონის კაბელი -
OPGW 24SMF
(ASLH-D(S)) 24 SMF (AA/ACS 74/50-10,1)

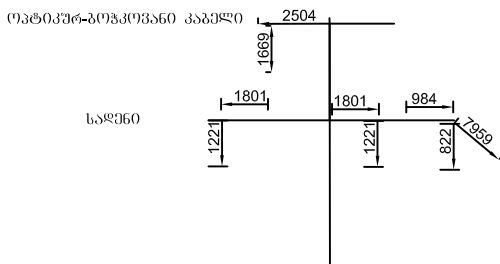


II სქემა
ძარი - 17,5 მ/წმ
მონუმენტის სიმაღლე - 15 მმ
ტენიანობა = -5
მას-ს მონუმენტის კუთხის, ბრძოლის = 14
საღებო - ACCC-ULS Leipzig
ოპტიკურ-გოგონის კაბელი -
OPGW 24SMF
(ASLH-D(S)) 24 SMF (AA/ACS 74/50-10,1)

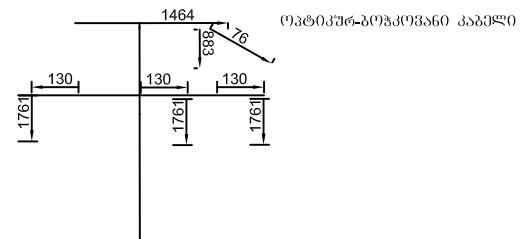


ავარიული რეჟიმი

III სქემა საღებოსთვის
ძარი - 0 მ/წმ
მონუმენტის სიმაღლე - 15 მმ
ტენიანობა = -5
მას-ს მონუმენტის კუთხის, ბრძოლის = 14
საღებო - ACC-ULS Leipzig
ოპტიკურ-გოგონის კაბელი -
OPGW 24SMF
(ASLH-D(S)) 24 SMF (AA/ACS 74/50-10,1)

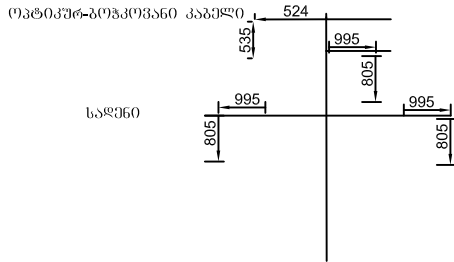


IV სქემა ოპტიკურ-გოგონის კაბელისთვის
ძარი - 0 მ/წმ
მონუმენტის სიმაღლე - 15 მმ
ტენიანობა = -5
მას-ს მონუმენტის კუთხის, ბრძოლის = 14
საღებო - ACCC-ULS Leipzig
ოპტიკურ-გოგონის კაბელი -
OPGW 24SMF
(ASLH-D(S)) 24 SMF (AA/ACS 74/50-10,1)

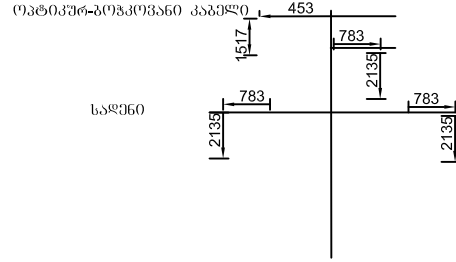


№156' საყრდენი ნორმალური რეჟიმი

I სქემა
ძარი - 35 მ/წმ
ჰონულმოცვა - 0 მმ
ტემპერატურა = -5
შეს-ს მონხვევის კუთხე, ბრალუნი = 0
საღეო - ACCC-ULS Leipzig
ოპტიკურ-ბოჰკოვანი კაბელი -
OPGW 24SMF
(ASLH-D(S))b 24 SMF (AA/ACS 74/50-10,1)

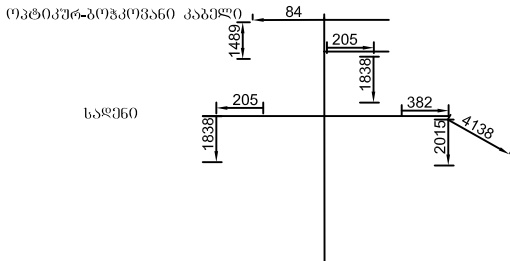


II სქემა
ძარი - 17,5 მ/წმ
ჰონულმოცვა - 15 მმ
ტემპერატურა = -5
შეს-ს მონხვევის კუთხე, ბრალუნი = 0
საღეო - ACCC-ULS Leipzig
ოპტიკურ-ბოჰკოვანი კაბელი -
OPGW 24SMF
(ASLH-D(S))b 24 SMF (AA/ACS 74/50-10,1)

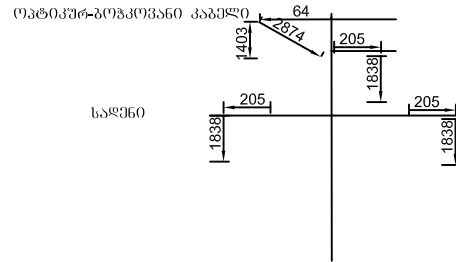


ავარიული რეჟიმი

III სქემა საღეოსთვის
ძარი - 0 მ/წმ
ჰონულმოცვა - 15 მმ
ტემპერატურა = -5
შეს-ს მონხვევის კუთხე, ბრალუნი = 0
საღეო - ACC-ULS Leipzig
ოპტიკურ-ბოჰკოვანი კაბელი -
OPGW 24SMF
(ASLH-D(S))b 24 SMF (AA/ACS 74/50-10,1)



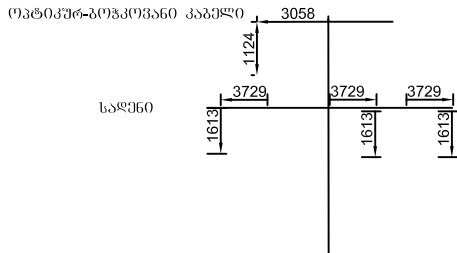
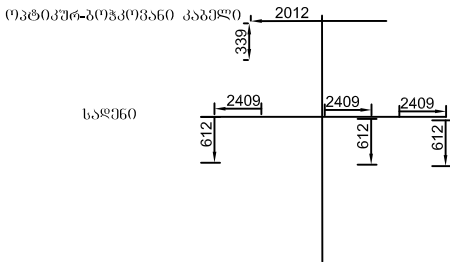
IV სქემა ოპტიკურ-ბოჰკოვანი კაბელისათვის
ძარი - 0 მ/წმ
ჰონულმოცვა - 15 მმ
ტემპერატურა = -5
შეს-ს მონხვევის კუთხე, ბრალუნი = 0
საღეო - ACCC-ULS Leipzig
ოპტიკურ-ბოჰკოვანი კაბელი -
OPGW 24SMF
(ASLH-D(S))b 24 SMF (AA/ACS 74/50-10,1)



№182' სავრდენი
ნორმალური რეჟიმი

I სვეპა
 ძარი - 35 მ/წმ
 ჟიფეზმეოცვა - 0 მმ
 ტიპეპირატირა - 5
 ებეს- მ(ე)ნეპიხ მ(ე)ნე, ბრაფესი - 2
 საფეი - ACCC-ULS Leipzig
 (ე)პტიპირა(ე)პ(ე)პიხი კაპეი -
 OPGW 24SMF
 (ASLH-D(S)bb 24 SMF (AA/ACS 74/50-10,1)

II სკემა
 ძარი - 17,5 გ/წმ
 შინძულმეოცვა - 15 მმ
 ტემპერატურა = -5
 მებს-ს მოხვედრის კოინი, გრადუსი = 24
 საღმეო - ACCC-ULS Leipzig
 (ოკტიპრ-ბოკოკიანი კაბელი -
 OPGW 24SMF
 (ASLH-D(S)bb 24 SMF (AA/ACS 74/50-10,1)



ავარიული რეჟიმ

III სტეპი სადენოთივის

ბარი - 0 მ/წმ

მომუშაოცვა - 15 მმ

ტემპერატურა = -5

მხს-ს მოცუპვის კოეფი, გრადუსი = 2-

საღმეო - ACC-ULS Leipzig

ოპტიმურ-გოპოვიანი კაბელო -

OPGW 24SMF

(ASLH-D(S)bb 24 SMF (AA/ACS 74/50-10,1)

IV სქემა (რეკონსტრუქციის) კაპიტალისთვის

ძირი - 0 მ³/წ

მოცულობა - 15 მმ

ტანკის სიღრმე - 5

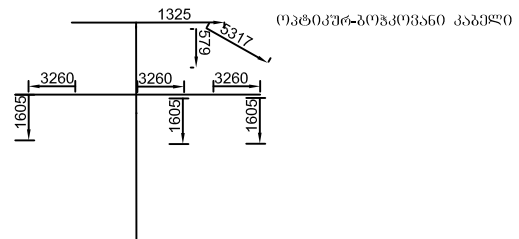
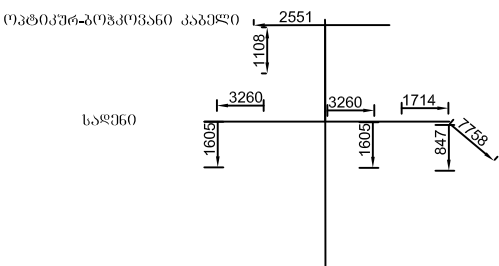
მასის მოცულობის კუბი, გრადუსი = 24

საღებო - ACCU-ULS Leipzig

(რეკონსტრუქციის) კაპიტალის

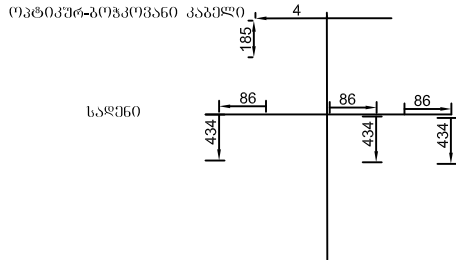
OPGW 24SMF

(ASLH-D(S)bb 24 SMF (AA/ACS 74/50-10,1)

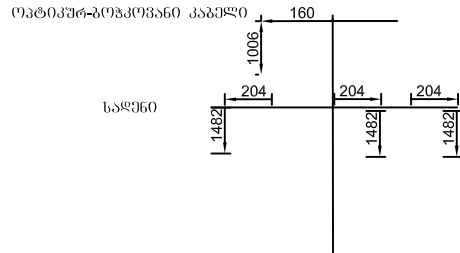


№187' საყრდენი ნორმალური რეჟიმი

I სქემა
ძარი - 35 მ/წმ
მოცულობა - 0 მმ
ტემპერატურა = -5
მზის მონევის კუთხე, გრადუსი = 5
საღებო - ACCC-ULS Leipzig
ოპტიკურ-გოგონი კაბელი -
OPGW 24SMF
(ASLH-D(S)) 24 SMF (AA/ACS 74/50-10,1)

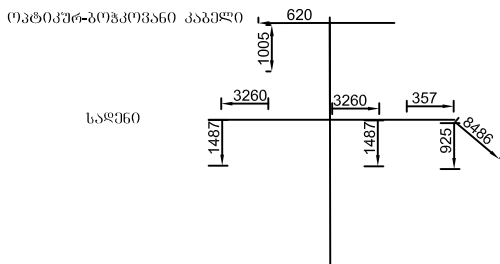


II სქემა
ძარი - 17,5 მ/წმ
მოცულობა - 15 მმ
ტემპერატურა = -5
მზის მონევის კუთხე, გრადუსი = 5
საღებო - ACCC-ULS Leipzig
ოპტიკურ-გოგონი კაბელი -
OPGW 24SMF
(ASLH-D(S)) 24 SMF (AA/ACS 74/50-10,1)

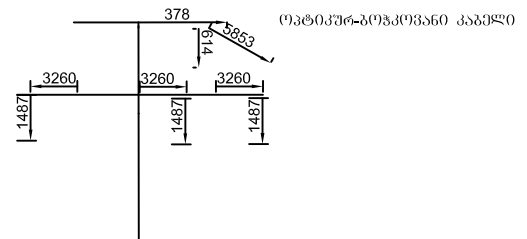


ავარიული რეჟიმი

III სქემა საღებოსთვის
ძარი - 0 მ/წმ
მოცულობა - 15 მმ
ტემპერატურა = -5
მზის მონევის კუთხე, გრადუსი = 5
საღებო - ACC-ULS Leipzig
ოპტიკურ-გოგონი კაბელი -
OPGW 24SMF
(ASLH-D(S)) 24 SMF (AA/ACS 74/50-10,1)



IV სქემა ოპტიკურ-გოგონი კაბელისთვის
ძარი - 0 მ/წმ
მოცულობა - 15 მმ
ტემპერატურა = -5
მზის მონევის კუთხე, გრადუსი = 5
საღებო - ACCC-ULS Leipzig
ოპტიკურ-გოგონი კაბელი -
OPGW 24SMF
(ASLH-D(S)) 24 SMF (AA/ACS 74/50-10,1)



Structure Check : #112



Prev

Next

Edit

Modify

Close

??

Strength 99.2%

Swing 0.0%

Min.Vert.Load OK

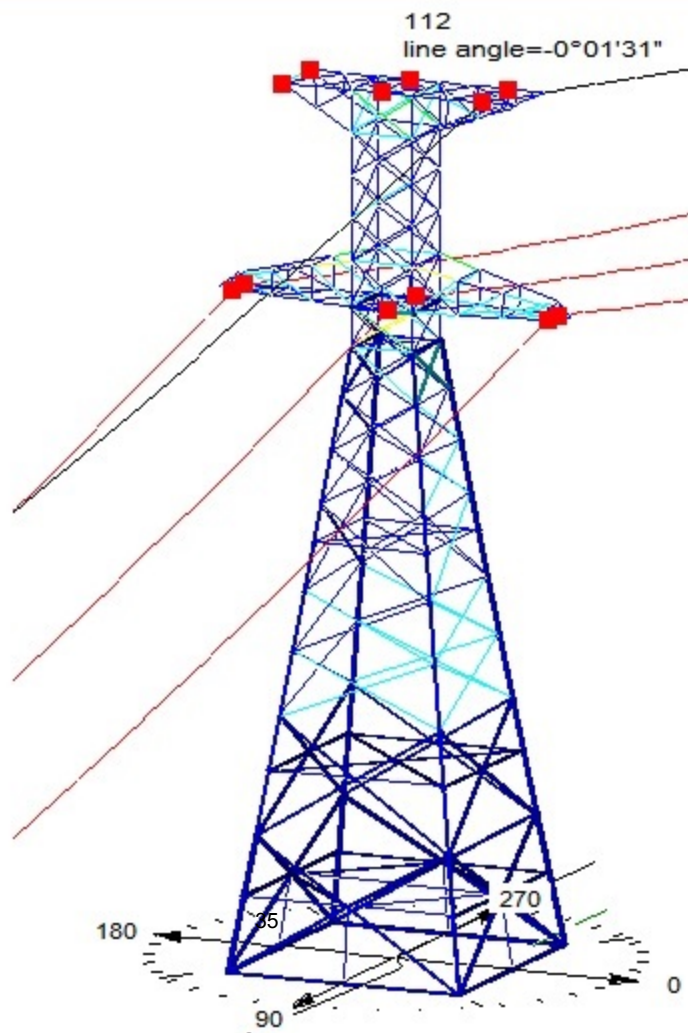
Deflect 0.0%

Available Reports

☐ Standard☐ Summary☐ Analysis☐ Geometry☐ Overview

Configure

Report



Structure Check : #113



Prev

Next

Edit

Modify

Close

??

Strength 94.8%

Swing 0.0%

Min.Vert.Load OK

Deflect 0.0%

Available Reports

☐ Standard

☐ Summary

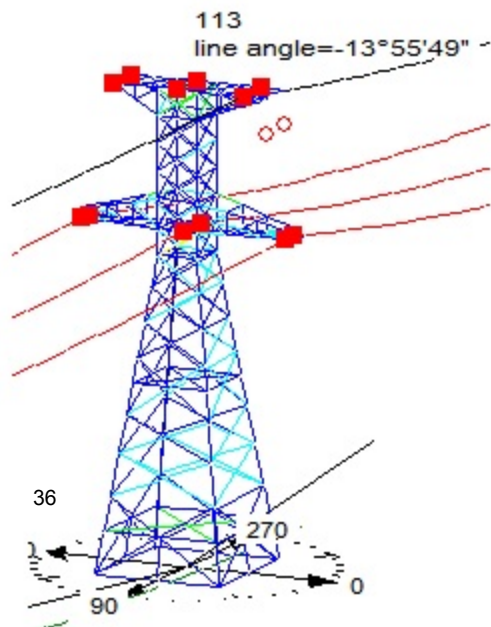
☐ Analysis

☐ Geometry

☐ Overview

Configure

Report



Structure Check : #182



Prev

Next

Edit

Modify

Close

??

Strength 77.3%

Swing 0.0%

Min.Vert.Load OK

Deflect 0.0%

Available Reports

☐ Standard

☐ Summary

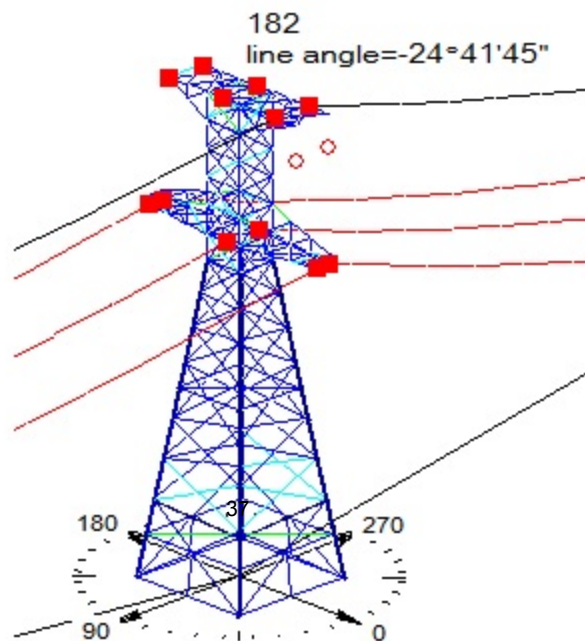
☐ Analysis

☐ Geometry

☐ Overview

Configure

Report



Structure Check : #187



Prev

Next

Edit

Modify

Close

??

Strength 99.2%

Swing 0.0%

Min.Vert.Load OK

Deflect 0.0%

Available Reports

☐ Standard

☐ Summary

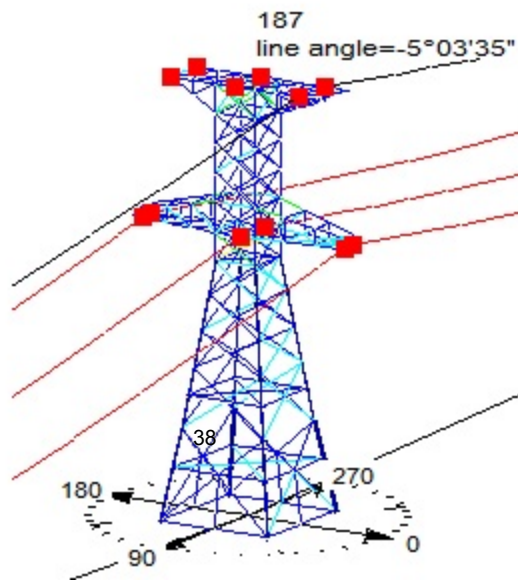
☐ Analysis

☐ Geometry

☐ Overview

Configure

Report



5. სადენი

მოქმედი საერთაშორისო სტანდარტების: ASTM B 857, ASTM B 609 და EN 50540 შესაბამისად, შერჩეულია **ACCC-ULS Leipzig** და **ACCC-Dublin** მარკის სადენები.

სადენების შერჩევისათვის ჩატარდა კვლევა და მოდელირებულ იქნა 300 მეტრიანი გაბარიტული 220 კვ ეგზ „კოლხიდა-1“-ის კლიმატური პირობების გათვალისწინებით სხვადასხვა სადენებისათვის: **AC-300/66** და **ACCC-ULS Leipzig**, რის შემდგომაც განხორციელდა შედეგების შედარებითი ანალიზი.

სადენების ძირითადი ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები მოცემულია ცხრილ №5.1-ში.

არსებული და საპროექტო სადენების ძირითადი ფიზიკურ-მექანიკური და ელექტრული მახასიათებლები

ცხრილი №5.1

№	მექანიკური მახასიათებლები	განზომ. ერთ.	არსებული ფოლად-ალუმინის სადენი	ახალი ალუმინის სადენი კომპოზიტური გულით
			AC-300/66	ACCC-ULS Leipzig
1	2	3	4	6
2	სადენის საანგარიშო დიამეტრი	მმ	24,5	25,14
3	სადენის საანგარიშო ნომინალური კვეთი	მმ ²	354,3	477,7
4	სადენის გამწყვეტი ძალა	კნ	117,52	207,1
5	გულანის ნომინალური წონა	კგ/კმ	517	128
6	სადენის ნომინალური წონა	კგ/კმ	1313	1253,1
7	სადენის ხანგრძლივად დასაშვები მუშა ტემპერატურა	°C	75	180
№	ელექტრული მახასიათებლები	განზომ. ერთ	რაოდენობა	
			ACCC-ULS Leipzig	ACCC-ULS Leipzig
1	2	3	4	6
1	ალუმინის ნაწილის ნომინალური ხვედრითი წინაღობა მუდმივი დენის მიმართ 20°C ტემპერატურის დროს	ომი/კმ	0,1000	0,0690
2	წინაღობის ტემპერატურული კოეფიციენტი	-	0,00403	0,00403
3	ხანგრძლივად დასაშვები დენი	ამპერი	680	1454

სადენების ხვედრითი დატვირთვები მოცემულია ცხრილ №5.2-ში.

არსებული და ახალი სადენების შედარებითი ხვედრითი დატვირთვები

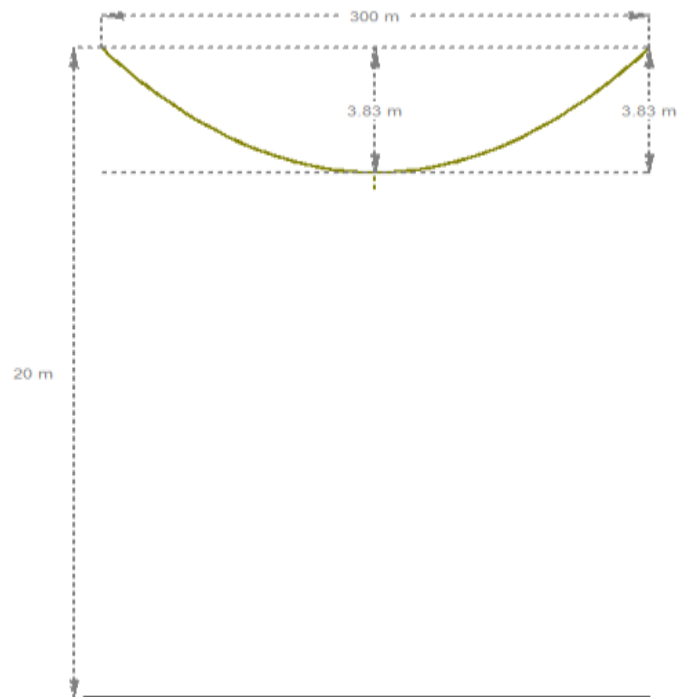
ცხრილი №5.2

№	ხვედრითი დატვირთვა	პირობითი აღნიშვნა	დან/მეტრი	
			AC- 300/66	ACCC-ULS Leipzig
1	2	3	4	5
1	სადენის საკუთარი წონისაგან	δ_1	1,34	1,23
2	ყინულის წონისაგან ყინულმოცვის დროს	δ_2	1,64	1,67
3	ჯამური - სადენის საკუთარი წონისა და ყინულის წონისაგან ყინულმოცვის დროს	δ_3	2,98	2,90
4	ქარის დაწოლისაგან სადენზე, ყინულმოცვის გარეშე	δ_4	1,77	1,74
5	ქარის დაწოლისაგან სადენზე, ყინულმოცვის დროს =0,25q	δ_5	1,53	1,49
6	ჯამური - სადენის საკუთარი წონისა და ქარის დაწოლისაგან სადენზე ყინულმოცვის გარეშე	δ_6	2,22	2,13
7	ჯამური - სადენის საკუთარი წონისა, ყინულის წონისა და ქარის დაწოლისაგან სადენზე ყინულმოცვის დროს	δ_7	3,35	3,26

ქვემოთ მოცემულია მოდელირების შედეგები სხვადასხვა სადენისათვის შესაბამისი ჩაღუნვის ისრების ჩვენებით, 300 მეტრიანი გაბარიტული მალის პირობებში, გარემოს +15°C გარემო ტემპერატურის და ყველა სადენისათვის ერთნაირი 3932,73 დან. ჰორიზონტალური ჭიმვის დროს.

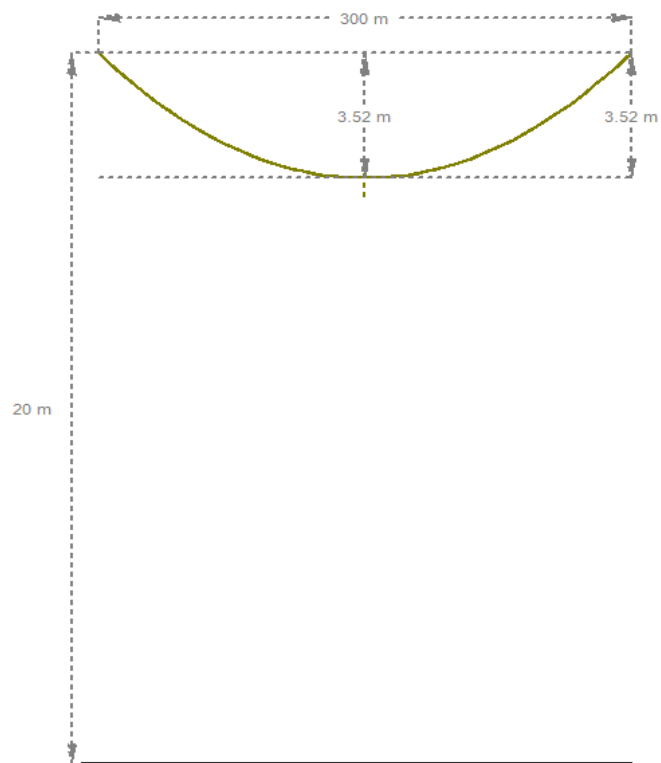
AC-300/66

Profile View



ACCC-ULS Leipzig

Profile View



ჩალუნვის ისარი, მ. (300 მეტრიანი გაბარიტული მალის პირობებში, +15°C გარემო ტემპერატურის და ყველა სადენისათვის ერთნაირი 3932,73 დან. ჰორიზონტალური ჭიმვის დროს)	არს. სადენი	საპრ. სადენი
	AC-300/66	ACCC-ULS Leipzig
	3,83	3,52

ცხრილი №5.1, №5.2 და №5.3 მოცემული შედეგების ანალიზის
გათვალისწინებით შერჩეულ იქნა შემდეგი სადენი:

არსებული AC-300/66 სადენის ნაცვლად - ACCC-ULS Leipzig სადენი;

საპრ. სადენის, მეხდამცავი გვარლის და ოპტიკურ-ბოჭკოვანი კაბელის დეტალური
ფიზიკურ-მექანიკური და ელექტრული მახასიათებლები მოცემულია ცხრილ №1 და №2-
ში.

შერჩეული სადენების დენური დატვირთვისა და ტემპერატურის დამოკიდებულება
გაანგარიშებულია საერთაშორისო IEEE std 738-2006 სტანდარტის შესაბამისად ACCC-ULS
Leipzig სადენისთვის გრაფიკი №1 და ACCC-Dublin სადენისთვის №2.

სადენების დასაშვები მაქსიმალური ჭიმვები მოცემულია ცხრილ №3-ში.

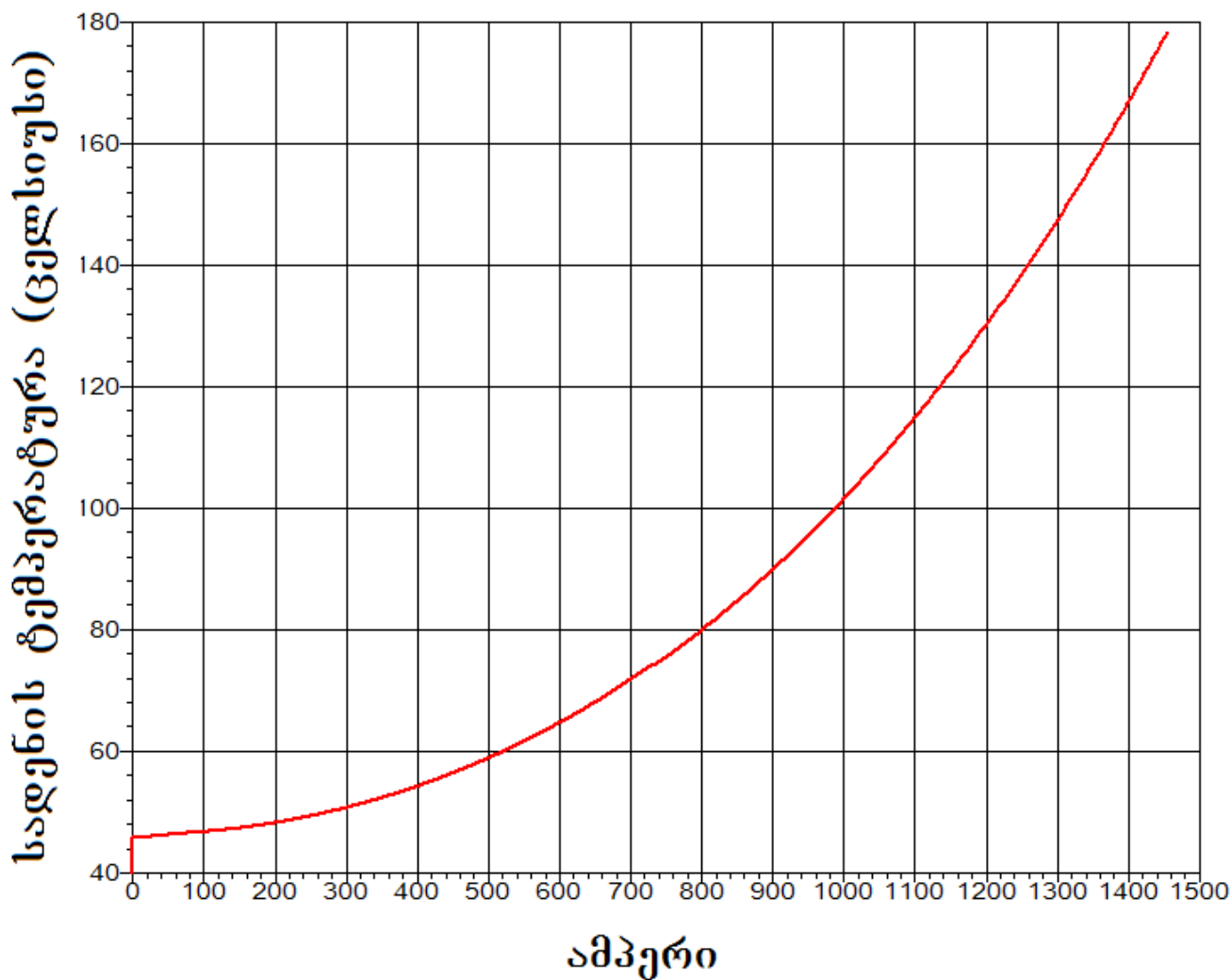
სადენების ხვედრითი დატვირთვები მოცემულია ცხრილ №4-ში.

კომპოზიტური სადენის ფიზიკურ-მექანიკური და ელექტრული მახასიათებლები

ცხრილი №1

№	მექანიკური მახასიათებლები	განზომ. ერთ.	მნიშვნელობა
			ACCC-ULS Leipzig
1	2	3	4
1	სადენში ალუმინის ნაწილის ნომინალური კვეთი	მმ²	406,4
2	სადენში კომპოზიტური გულანის ნაწილის დიამეტრი	მმ	9,53
3	სადენში კომპოზიტური გულანის ნაწილის ნომინალური კვეთი	მმ²	71,3
4	სადენის საანგარიშო დიამეტრი	მმ	25,14
5	სადენის საანგარიშო ნომინალური კვეთი	მმ²	477,7
6	სადენის გამწყვეტი ძალა	კნ	207,1
7	კომპოზიტური გულანის გამწყვეტი ძალა	კნ	184,2
8	კომპოზიტური გულანის ნომინალური წონა	კგ/კმ	128

9	სადენის ნომინალური წონა	კგ/კმ	1253,1
10	სადენში ალუმინის ნაწილის ნომინალური წონა	კგ/კმ	1125,1
11	სადენის ხანგრძლივად დასაშვები მუშა ტემპერატურა	$^{\circ}\text{C}$	180
12	სადენის დასაშვები ავარიული ტემპერატურა	$^{\circ}\text{C}$	200
13	სადენის ხაზური წაგრძელების კოეფიციენტი თერმული გარღვევის წერტილის მაღლა	$/^{\circ}\text{C}$	7,51E-07
14	სადენის ხაზური წაგრძელების კოეფიციენტი თერმული გარღვევის წერტილის დაბლა	$/^{\circ}\text{C}$	1,62E-05
15	სადენის ელასტიურობის მოდული თერმული გარღვევის წერტილის მაღლა	გპა	146,7
16	სადენის ელასტიურობის მოდული თერმული გარღვევის წერტილის დაბლა	გპა	71,2
№	ელექტრული მახასიათებლები	განზომ. ერთ	მნიშვნელობა ACCC-ULS Leipzig
1	2	3	4
1	ალუმინის ნაწილის ნომინალური ხვედრითი წინაღობა მუდმივი დენის მიმართ 20°C ტემპერატურის დროს	ომი/კმ	0,0690
2	წინაღობის ტემპერატურული კოეფიციენტი	-	0,00403
3	სიხშირე	ჰერცი	50
4	ნომინალური წინაღობა ცვლადი დენის მიმართ 25°C ტემპერატურის დროს	ომი/კმ	0,0710
5	ნომინალური წინაღობა ცვლადი დენის მიმართ 75°C ტემპერატურის დროს	ომი/კმ	0,0848
6	ნომინალური წინაღობა ცვლადი დენის მიმართ 180°C ტემპერატურის დროს	ომი/კმ	0,1138
7	გამტარუნარიანობა მოცემულ ტემპერატურაზე ცვლადი დენის მიმართ	100°C	971
		180°C	1454
8	ინდუქტიური წინაღობა	ომი/კმ	0,411
9	ტევადური წინაღობა	მეგაომი/კმ	0,095



გრაფიკი №1: დენური დატვირთვისა და ტემპერატურის დამოკიდებულება

მოცემულია **ACCC-ULS Leipzig** სადენისთვის

სადენების დასაშვები მაქსიმალური ჭიმვები

ცხრილი №3

№	დასახელება	საყრდენებს შორის	განზ. ერთეული	მნიშვნელობა
				ACCC-ULS Leipzig
1	2	3	4	5
	დასაშვები მაქს. ჭიმვა მაქსიმალური ტემპერატურის დროს	№111-№117, №149-№157, №181-№183, №185-№189	დან/მმ² % სიმტკიცის ზღვარი	11,1 25,6
	დასაშვები მაქს. ჭიმვა მინიმალური ტემპერატურის დროს	№111-№117, №149-№157, №181-№183, №185-№189	დან/მმ² % სიმტკიცის ზღვარი	11,1 25,6
	დასაშვები მაქს. ჭიმვა -5°C ტემპერატურის პირობებში ქარის და წინულმოცვის დროს	№111-№117, №149-№157, №181-№183, №185-№189	დან/მმ² % სიმტკიცის ზღვარი	11,1 25,6
	დასაშვები მაქს. ჭიმვა საშუალო წლიური ტემპერატურის დროს	№111-№117, №149-№157, №181-№183, №185-№189	დან/მმ² % სიმტკიცის ზღვარი	7,5 17,3

სადენების ხვედრითი დატვირთვები

ცხრილი №4

№	ხვედრითი დატვირთვა	პირობითი აღნიშვნა	დან/მეტრი
			ACCC-ULS Leipzig
1	2	3	4
1	სადენის საკუთარი წონისაგან	δ_1	1,23
2	ყინულის წონისაგან ყინულმოცვის დროს	δ_2	1,67
3	ჯამური - სადენის საკუთარი წონისა და ყინულის წონისაგან ყინულმოცვის დროს	δ_3	2,90
4	ქარის დაწოლისაგან სადენზე, ყინულმოცვის გარეშე	δ_4	1,74
5	ქარის დაწოლისაგან სადენზე, ყინულმოცვის დროს =0,25q	δ_5	1,49
6	ჯამური - სადენის საკუთარი წონისა და ქარის დაწოლისაგან სადენზე ყინულმოცვის გარეშე	δ_6	2,13
7	ჯამური - სადენის საკუთარი წონისა, ყინულის წონისა და ქარის დაწოლისაგან სადენზე ყინულმოცვის დროს	δ_7	3,26

6. ოპტიკურ-ბოჭკოვანი გვარლი

არსებული ოპტიკურ-ბოჭკოვანი გვარლის დეტალური ფიზიკურ-მექანიკური და ელექტრული მახასიათებლები მოცემულია ცხრილ №6.1-ში.

ოპტიკურ-ბოჭკოვანი გვარლის დასაშვები მაქსიმალური ჭიმვები მოცემულია ცხრილ №6.2-ში.

სადენების, მეხდამცავი გვარლის და ოპტიკურ-ბოჭკოვანი კაბელის ხვედრითი დატვირთვები მოცემულია ცხრილ №6.3-ში.

ოპტიკურ-ბოჭკოვანი გვარლის ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები

ცხრილი №2

№	დასახელება	განზ. ერთეული	რაოდენობა
			OPGW DRAKA OPGW 24SMF (ASLH-D(S)bb 24 SMF (AA/ACS 74/50-10,1)
1	2	3	4
1	მექანიკური მახასიათებლები	განზომ. ერთ.	მნიშვნელობა
1	საანგარიშო კვეთი	მმ ²	123,4
2	საანგარიშო დიამეტრი	მმ	14,8
3	წონა	კგ/კმ	569
4	დრეკადი წაგრძელების კოეფიციენტი	დან/მმ ² ×10 ³	99,4
5	ხაზური წაგრძელების ტემპერატურული კოეფიციენტი	გრად ⁻¹ ×10 ⁻⁰	16,4
6	სიმტკიცის ზღვარი	კნ	90,6
7	მინიმალური ღუნვის რადიუსი	მმ	221
1	მექანიკური მახასიათებლები	განზომ. ერთ.	მნიშვნელობა
1	ნომინალური ხვედრითი წინაღობა მუდმივი დენის მიმართ	ომი/კმ	0,361
2	მოკლედ შერთვის დენი (1,0 წმ, 40-200°C)	კა	10,1
3	მოკლედ შერთვის დენი (1,0 წმ, 45-200°C)	კა	9,8

3	მოკლედ შერთვის დენის სიმძლავრე I^2t (1,0 წმ, 40-200°C)	კა ² წმ	101,0
4	მოკლედ შერთვის დენის სიმძლავრე I^2t (1,0 წმ, 45-200°C)	კა ² წმ	96,4

ოპტიკურ-ბოჭკოვანი გვარლის დასაშვები მაქსიმალური ჭიმვა

ცხრილი №6.2

№	დასახელება	საყრდენებს შორის	განზ. ერთეული	მნიშვნელობა
				OPGW 24SMF (ASLH-D(S)bb 24 SMF (AA/ACS 74/50-10,1)
1	2	3	4	5
1	დასაშვები მაქს. ჭიმვა მაქსიმალური ტემპერატურის დროს	1-222;	დან/მმ ² % სიმტკიცის ზღვარი	29,38
		223-226		40
		222-223		38,48 52,4
2	დასაშვები მაქს. ჭიმვა მინიმალური ტემპერატურის დროს	1-222;	დან/მმ ² % სიმტკიცის ზღვარი	29,38
		223-226		40
		222-223		38,48 52,4
3	დასაშვები მაქს. ჭიმვა - 5°C ტემპერატურის პირობებში ქარის და წინულმოცვის დროს	1-222;	დან/მმ ² % სიმტკიცის ზღვარი	29,38
		223-226		40
		222-223		38,48 52,4
4	დასაშვები მაქს. ჭიმვა საშუალო წლიური ტემპერატურის დროს	1-222;	დან/მმ ² % სიმტკიცის ზღვარი	14,68
		223-226		20
		222-223		18,35 25

ოპტიკურ-ბოჭკოვანი გვარლის ხვედრითი დატვირთვები

ცხრილი №6.3

№	ხვედრითი დატვირთვა	პირობითი აღნიშვნა	დან/მეტრი
			OPGW 24SMF (ASLH-D(S)bb 24 SMF (AA/ACS 74/50-10,1)
1	2	3	4
1	სადენის საკუთარი წონისაგან	δ_1	0,56
2	ყინულის წონისაგან ყინულმოცვის დროს	δ_2	1,24
3	ჯამური - სადენის საკუთარი წონისა და ყინულის წონისაგან ყინულმოცვის დროს	δ_3	1,80
4	ქარის დაწოლისაგან სადენზე, ყინულმოცვის გარეშე	δ_4	1,28
5	ქარის დაწოლისაგან სადენზე, ყინულმოცვის დროს =0,25q	δ_5	1,39
6	ჯამური - სადენის საკუთარი წონისა და ქარის დაწოლისაგან სადენზე ყინულმოცვის გარეშე	δ_6	1,40
7	ჯამური - სადენის საკუთარი წონისა, ყინულის წონისა და ქარის დაწოლისაგან სადენზე ყინულმოცვის დროს	δ_7	2,27

საპროექტო უბნებზე არსებული საყრდენების შეცვლისათვის საჭიროა არსებული ოპტიკურ-ბოჭკოვანი გვარლის ჩამოხსნა თავისი სამაგრი ელემენტებით და ხელახალი დაკიდება სამონტაჟო ცხრილებში მოცემული ჰორიზონტალური ჭიმვების შესაბამისად.

7. იზოლაცია და სახაზო არმატურა

სარეკონსტრუქციო უბნების საყრდენებზე საპრ. სადენის დაკიდებისათვის გამოყენებულია შესაბამისი გირლიანდები, კერძოდ: ანკერულ საყრდენებზე ორმაგი დამჭიმავი და ერთმაგი დამჭერი გირლიანდები (იხ. ცხრილი №7.1). გირლიანდების დეტალური რაოდენობა მოცემულია საყრდენების უწყისში.

ცხრილი №7.1

№	გირლიანდის დასახელება	კომპლ.
1	ორმაგი დამჭიმავი გირლიანდების მონტაჟი ACCC-ULS Leipzig ტიპის კომპოზიტური სადენისათვის მინის იზოლატორებით - Type-3 (ტიპი-3)	305
2	ერთმაგი დამჭერი გირლიანდა (მინ. 70 კნ) დამცავი საფენით ACCC-ULS Leipzig სადენისათვის (ტიპიური საყრდენისთვის) – Type 2	103
3	ორმაგი დამჭიმავი გირლიანდების მონტაჟი ACCC-ULS Leipzig ტიპის კომპოზიტური სადენისათვის მინის იზოლატორებით - Type-4 (ტიპი-4)	15
4	ერთმაგი დამჭერი გირლიანდების მონტაჟი ACCC-ULS Leipzig ტიპის კომპოზიტური სადენისათვის მინის იზოლატორებით - Type-1 (ტიპი-1)	30
5	ერთმაგი დამჭერი გირლიანდების მონტაჟი ACCC-ULS Leipzig ტიპის კომპოზიტური სადენისათვის მინის იზოლატორებით - Type-2 (ტიპი-2)	18

ეგზ-ს მთლიან ტრასაზე დამატებით გათვალისწინებულია შემდეგი სახაზო არმატურა (იხ. ცხრილი №7.2).

დამატებითი სახაზო არმატურა

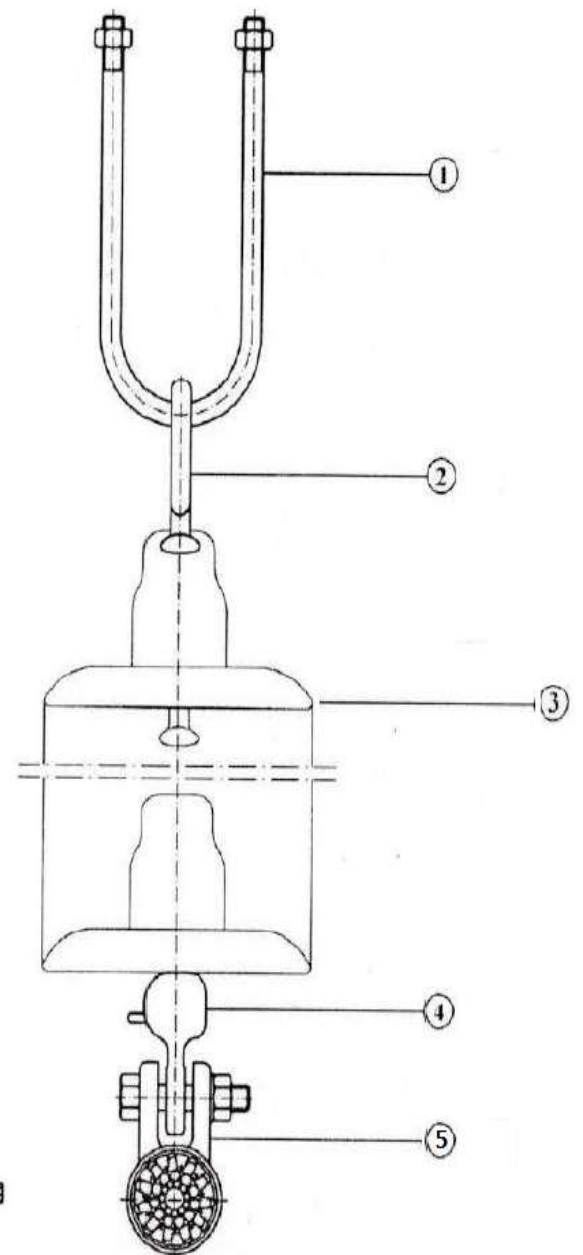
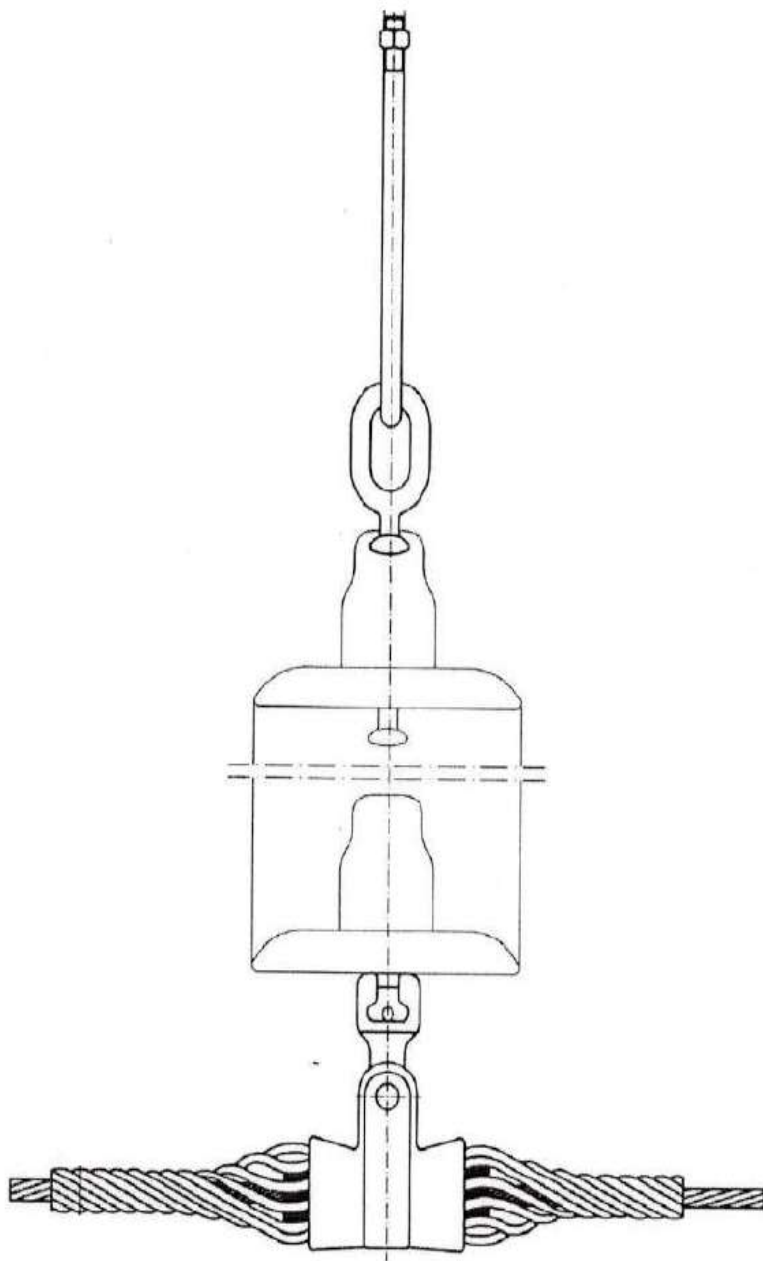
ცხრილი №7.2

№	გირლიანდის დასახელება	ცალი
1	ვიბრაციის ჩამქრობი - ACCC-ULS Leipzig სადენისათვის - FR-25.6	120
2	სადენის შემაერთებელი მომჭერი - ACCC-ULS Leipzig სადენისათვის NY-ACCC-1	3
3	შლეიფების შემაერთებელი მომჭერი - ACCC-ULS Leipzig სადენისათვის - JB-25.6	36

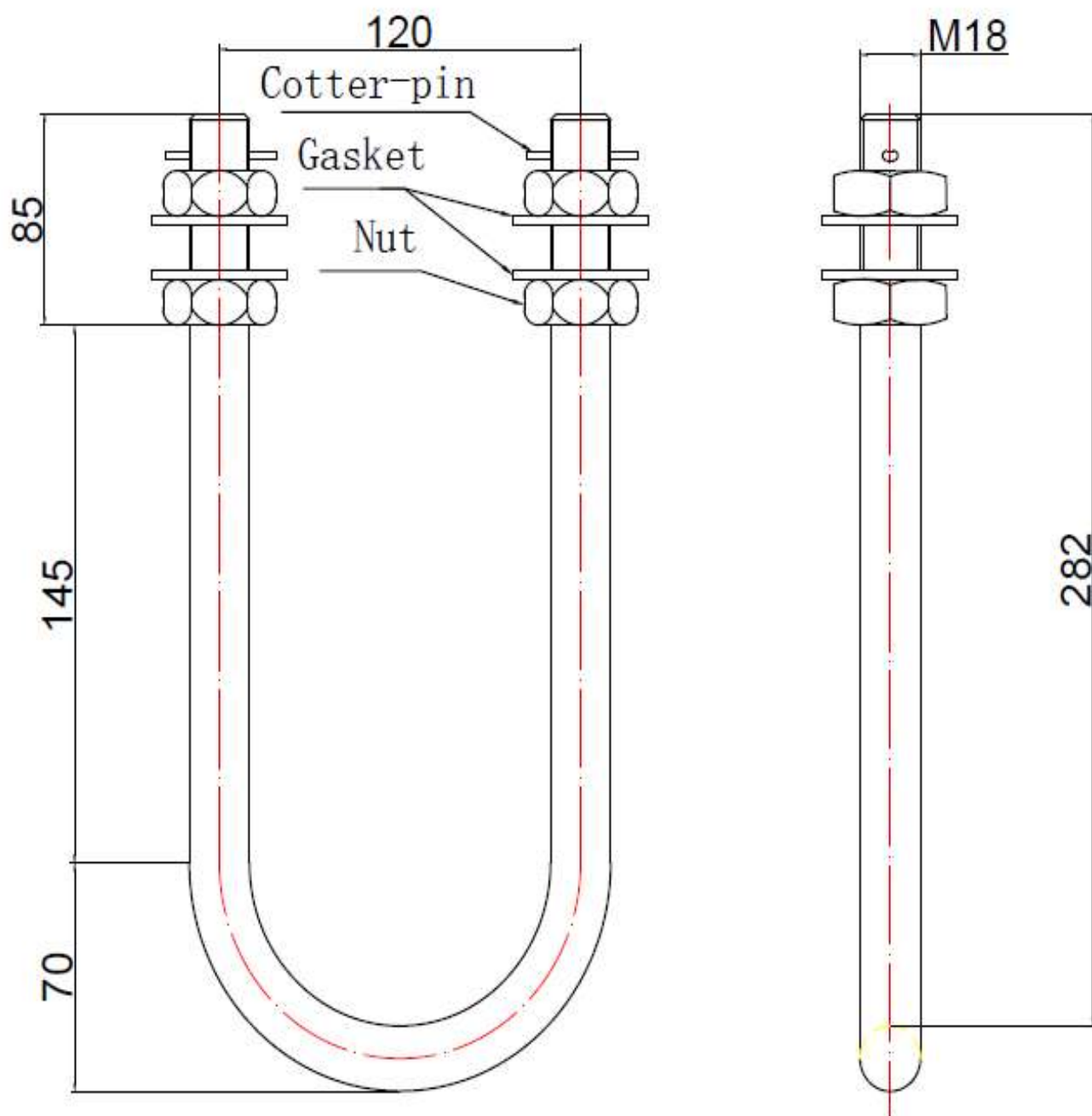
საშუალო წლიური ტემპერატურის რეჟიმში სადენების ჭიმვიდან გამომდინარე სადენების ვიბრაციისაგან დასაცავად გამოყენებული ACCC-ULS Leipzig სადენისათვის უნდა დამონტაჟდეს 1,65 მ. და 2,01 მ. სიმეტრიულად დამჭიმავი და დამჭერი მომჭერებიდან.

გირლიანდების და სახაზო არმატურის ექსპლიკაცია

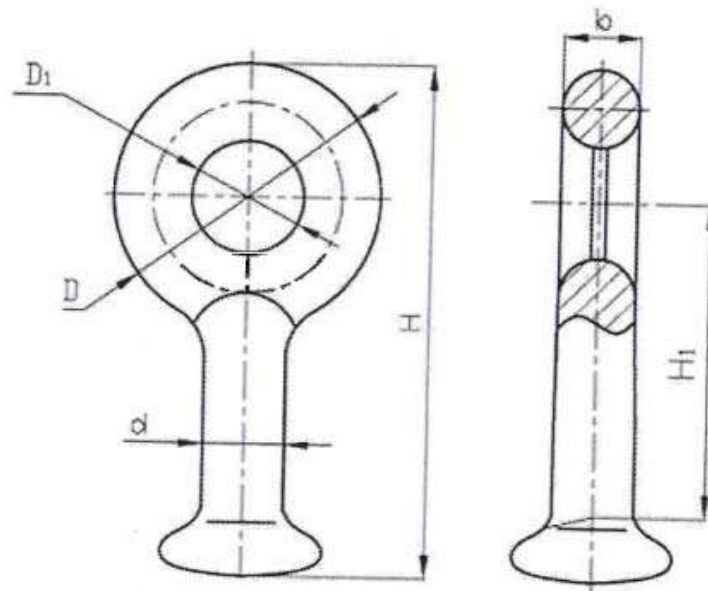
1. ერთმაგი დამჭერი გირლიანდა (მინ. 70 კნ) დამცავი საფენით ACCC-ULS Leipzig სადენისათვის (PCP-220 ტიპის ან ანალოგიური საყრდენისთვის)					
ცხრ.№4					
№	დასახელება	ტიპი ან მარკა	ნახაზი №	რაოდენობა	
				ერთ. გირ.	სულ
I	ერთმაგი დამჭერი გირლიანდა ACCC-ULS Leipzig ტიპის სადენის დასამაგრებლად	Type-1			
1	საკიდის დამაგრების კვანძი (U-ებრი ჭანჭიკი)	U-18120	1.1	1	
2	სპეციალური საყურე	CPC-7-16	1.2	1	
3	მინის იზოლატორი	E-70-127	1.3	16	
4	ყუნწი	W-7A	1.4	1	
5	დამჭერი მომჭერი დამცავი საფენით	CL-60-25.6	1.5	1	



Type-1

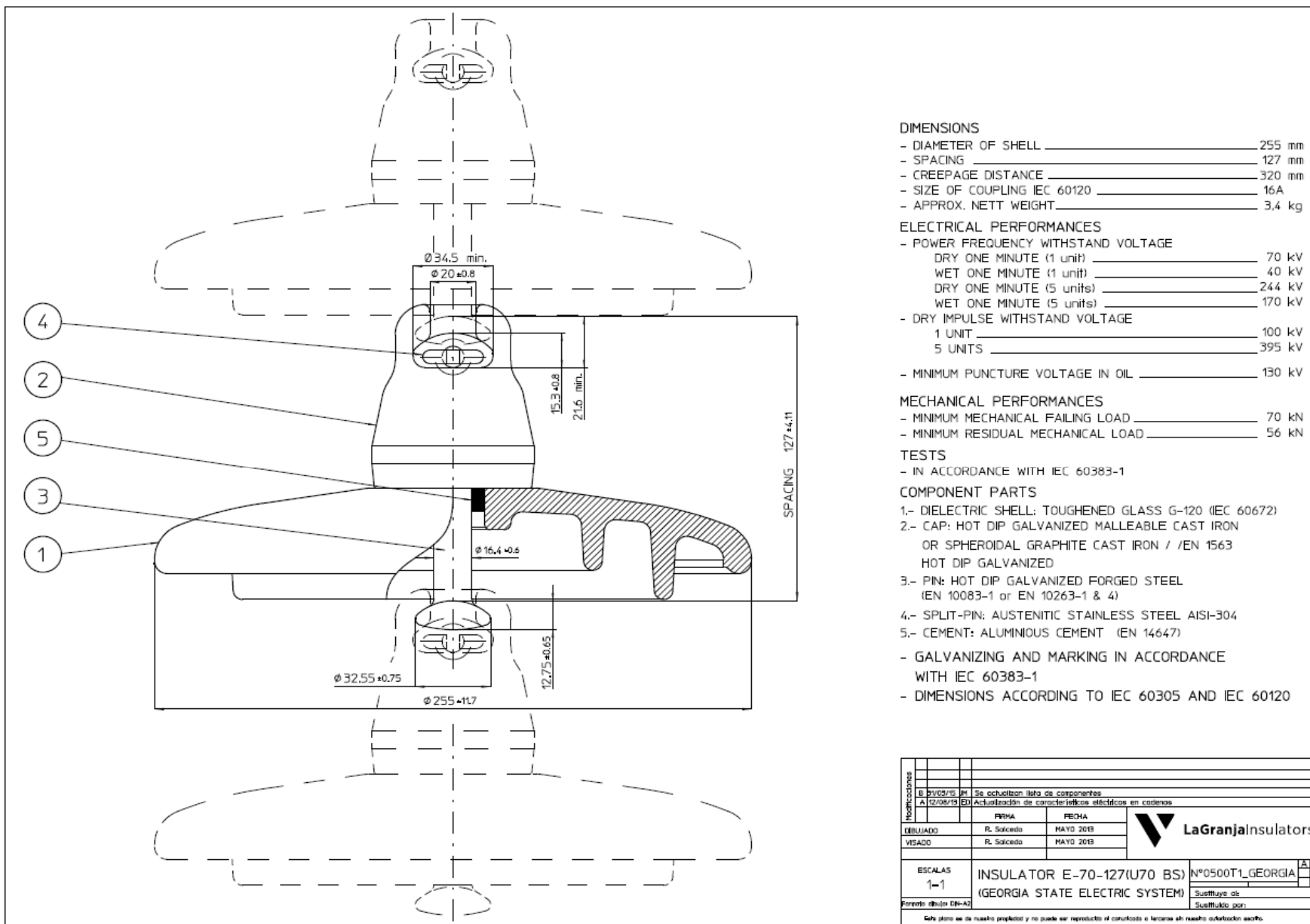


ნახაზი №1.1 საკიდის დამაგრების კვანძი (U-ებრი ჭანჭიკი) - U-18120

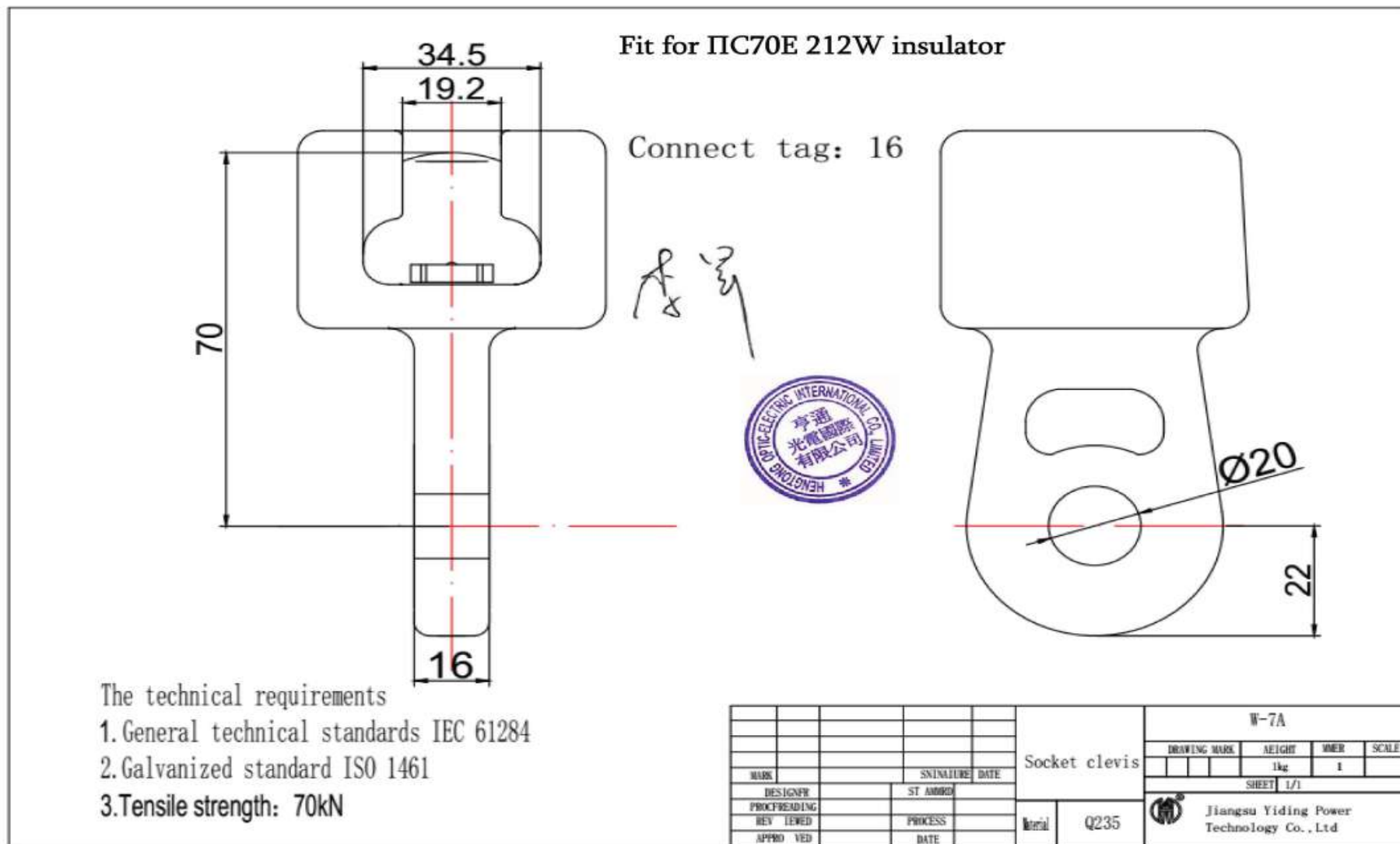


საქონლის ტიპი	მინიმალური დამანგრეველი ძალა, კნ	ზომები, მმ					
		3					
1	2	b	D	D ₁	d	H	H ₁
CPC-7-16	70	17	57	23	17	106,6	65

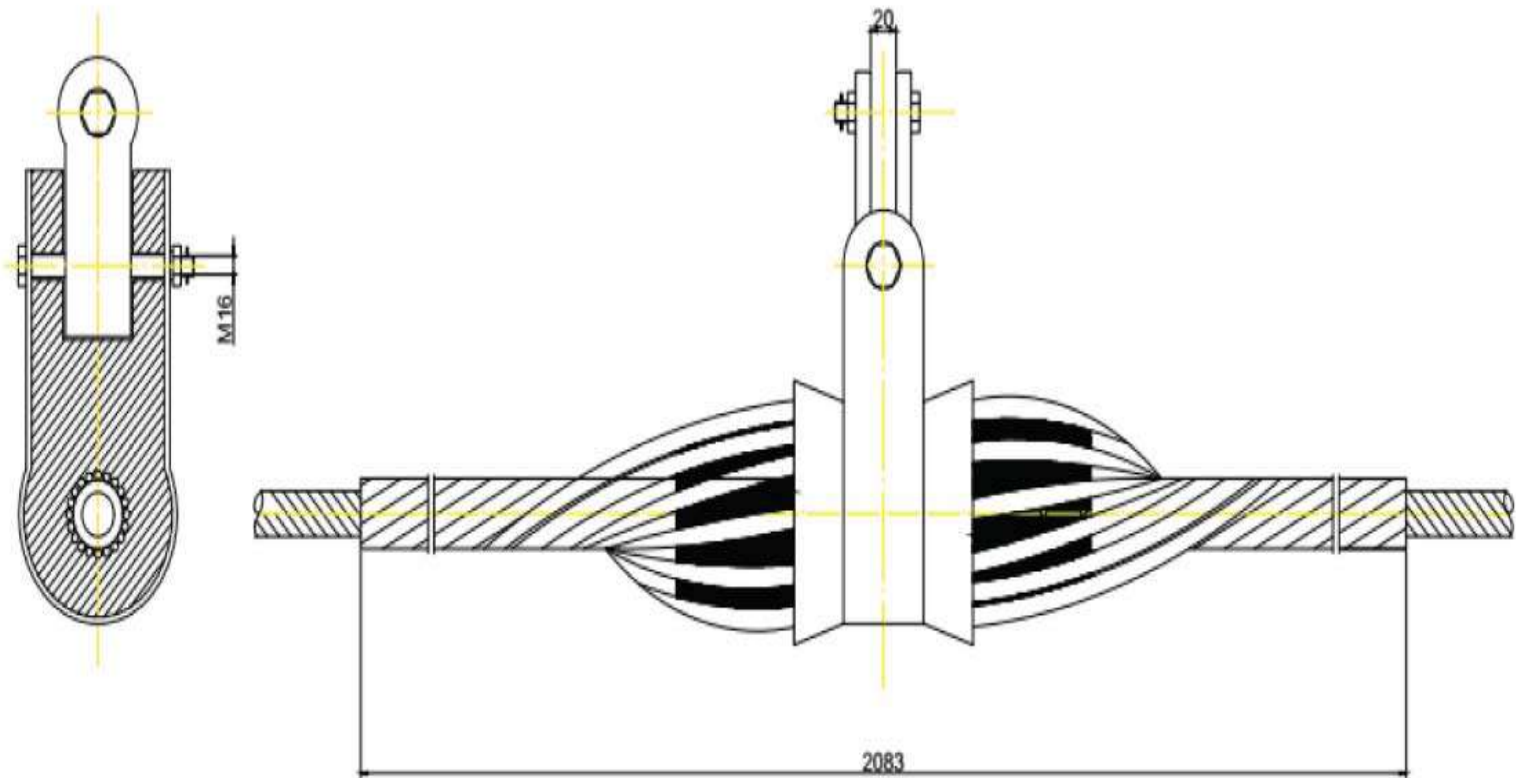
ნახაზი №1.2 სპეციალური საყურე - CPC-7-16



ნახაზი №1.3 მინის იზოლატორი - E-70-27



ნახაზი №1.4 ყუნწი - W-7A



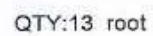
The technical requirements

- 1.General technical standards IEC 61284
- 2.Galvanized standard ISO 1461
- 3.Tensile strength: 100kN
- 4.conductor type: ACCC ULS LEIPZIG
- 5.Minimal withstand temperature 180°C long-term and 200°C emergency

Type: CL-60-25.6

				CL-60-25.6			
				MINIMUM	MAXIMUM	MINIMUM	MAXIMUM
MINIMUM	MAXIMUM	MINIMUM	MAXIMUM	5	1		
				UNIT: mm			
MINIMUM	MAXIMUM	MINIMUM	MAXIMUM				
MINIMUM	MAXIMUM	MINIMUM	MAXIMUM				
MINIMUM	MAXIMUM	MINIMUM	MAXIMUM				

ნახაზი №1.5 დამკერი მომჭერი, დამცავი საფენით - CL-60-25.6



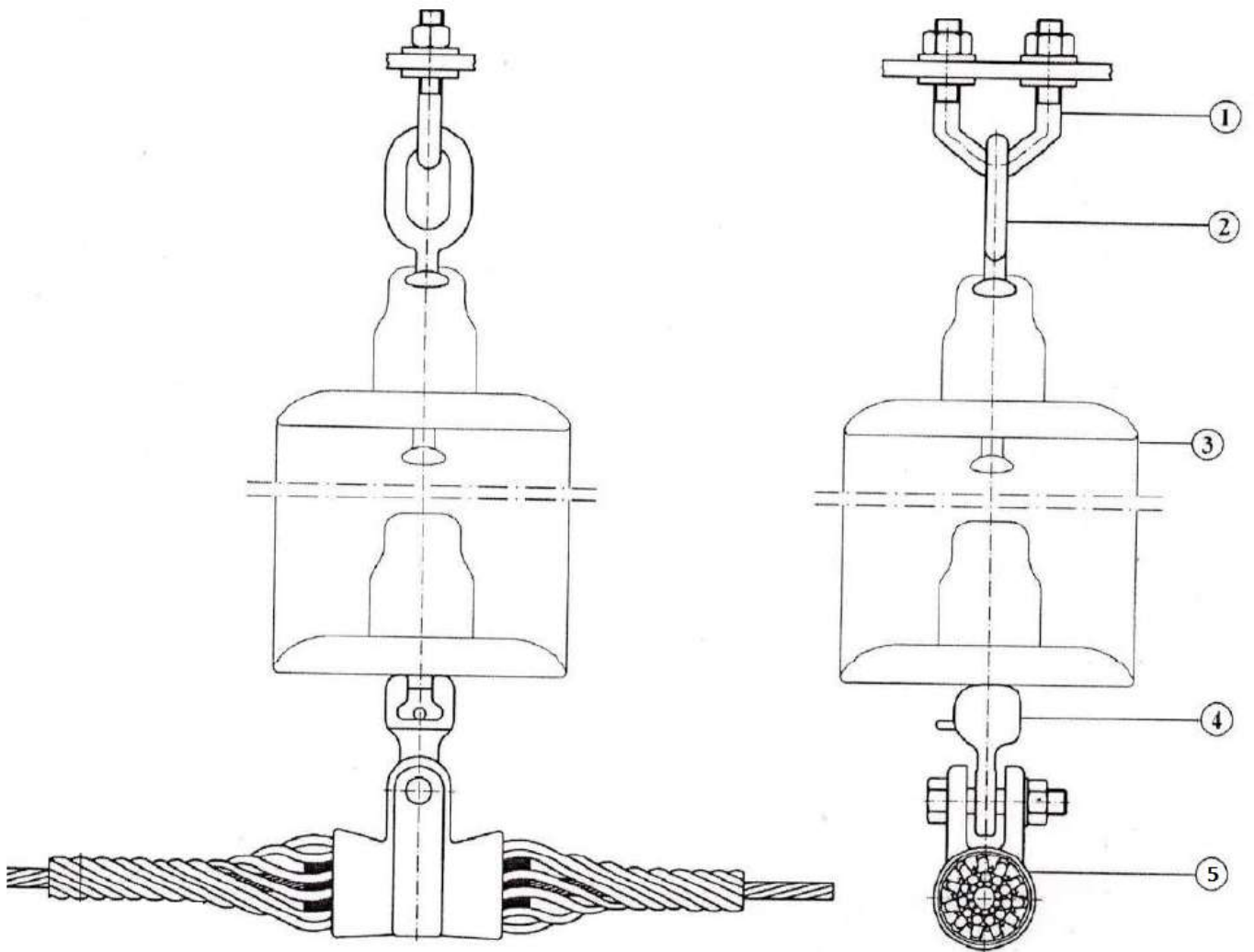
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

დამცავი საფენით - Armour Rod

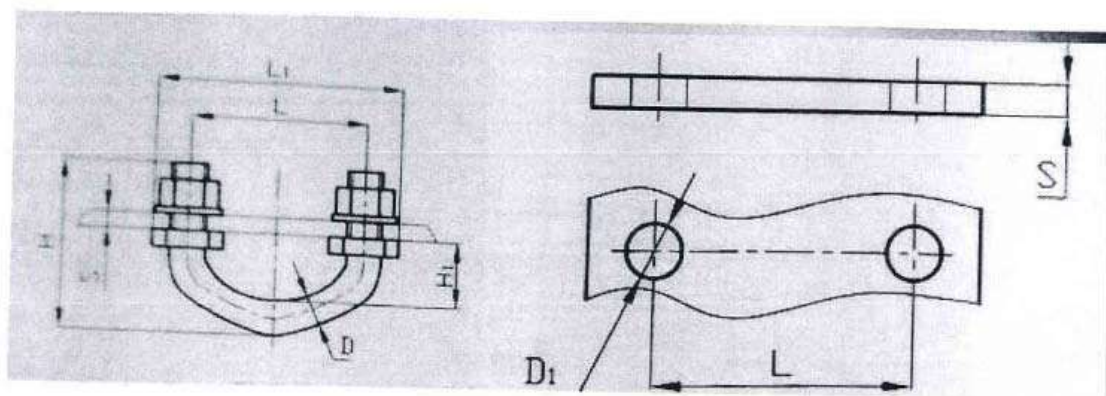
**2. ერთმაგი დამჭერი გირლიანდა (მინ. 70 კნ) დამცავი საფენით ACCC-ULS Leipzig
სადენისათვის (ტიპიური საყრდენისთვის)**

ცხრ.№4

№	დასახელება	ტიპი ან მარკა	ნახაზის №	რაოდენობა	
				ერთ. გირ.	სულ
I	ერთმაგი დამჭერი გირლიანდა ACCC-ULS Leipzig ტიპის სადენის დასამაგრებლად	Type-2			
1	დამაგრების კვანძი	KГП-16-3	2.1	1	
2	სპეციალური საყურე	CPC-7-16	2.2	1	
3	მინის იზოლატორი	E-70-127	2.3	16	
4	ყუნწი	W-7A	2.4	1	
5	დამჭერი მომჭერი დამცავი საფენით	CL-60-25.6	2.5	1	

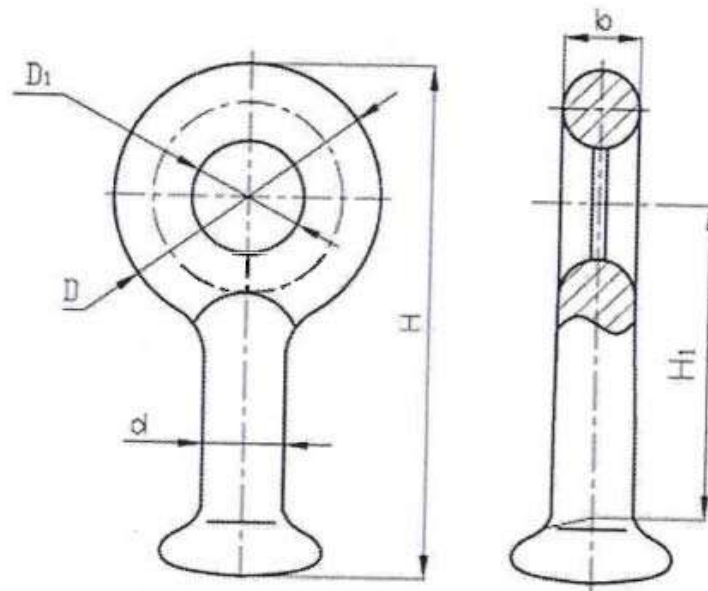


Type-2



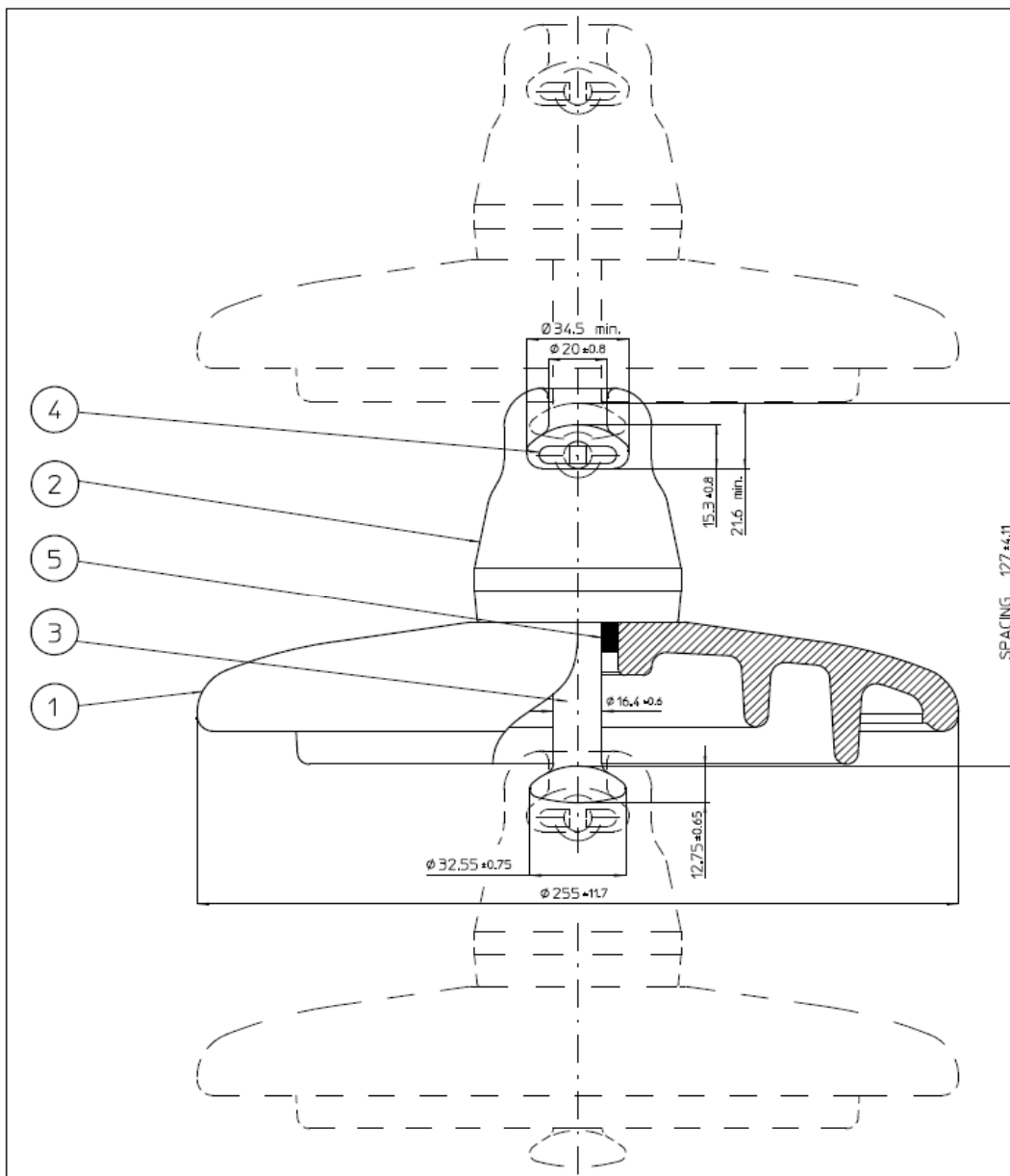
საქონლის ტიპი	მინიმალური დამანგრეველი ძალა, კნ	ზომები, მმ									
		3									
1	2	D	D1	d	H	H1	L	L1	Smin	Smax	
КГП-16-3	160	20	21,5	-	80	39	80	117	12	16	

ნახაზი №2.1 დამაგრების კვანძი - КГП-16-3



საქონლის ტიპი	მინიმალური დამანგრეველი ძალა, კნ	ზომები, მმ					
		3					
1	2	b	D	D ₁	d	H	H ₁
CPC-7-16	70	17	57	23	17	106,6	65

ნახაზი №2.2 სპეციალური საყურე - CPC-7-16



DIMENSIONS

- DIAMETER OF SHELL _____ 255 mm
- SPACING _____ 127 mm
- CREEPAGE DISTANCE _____ 320 mm
- SIZE OF COUPLING IEC 60120 _____ 16A
- APPROX. NETT WEIGHT _____ 3,4 kg

ELECTRICAL PERFORMANCES

- POWER FREQUENCY WITHSTAND VOLTAGE
 - DRY ONE MINUTE (1 unit) _____ 70 kV
 - WET ONE MINUTE (1 unit) _____ 40 kV
 - DRY ONE MINUTE (5 units) _____ 244 kV
 - WET ONE MINUTE (5 units) _____ 170 kV
- DRY IMPULSE WITHSTAND VOLTAGE
 - 1 UNIT _____ 100 kV
 - 5 UNITS _____ 395 kV
- MINIMUM PUNCTURE VOLTAGE IN OIL _____ 130 kV

MECHANICAL PERFORMANCES

- MINIMUM MECHANICAL FAILING LOAD _____ 70 kN
- MINIMUM RESIDUAL MECHANICAL LOAD _____ 56 kN

TESTS

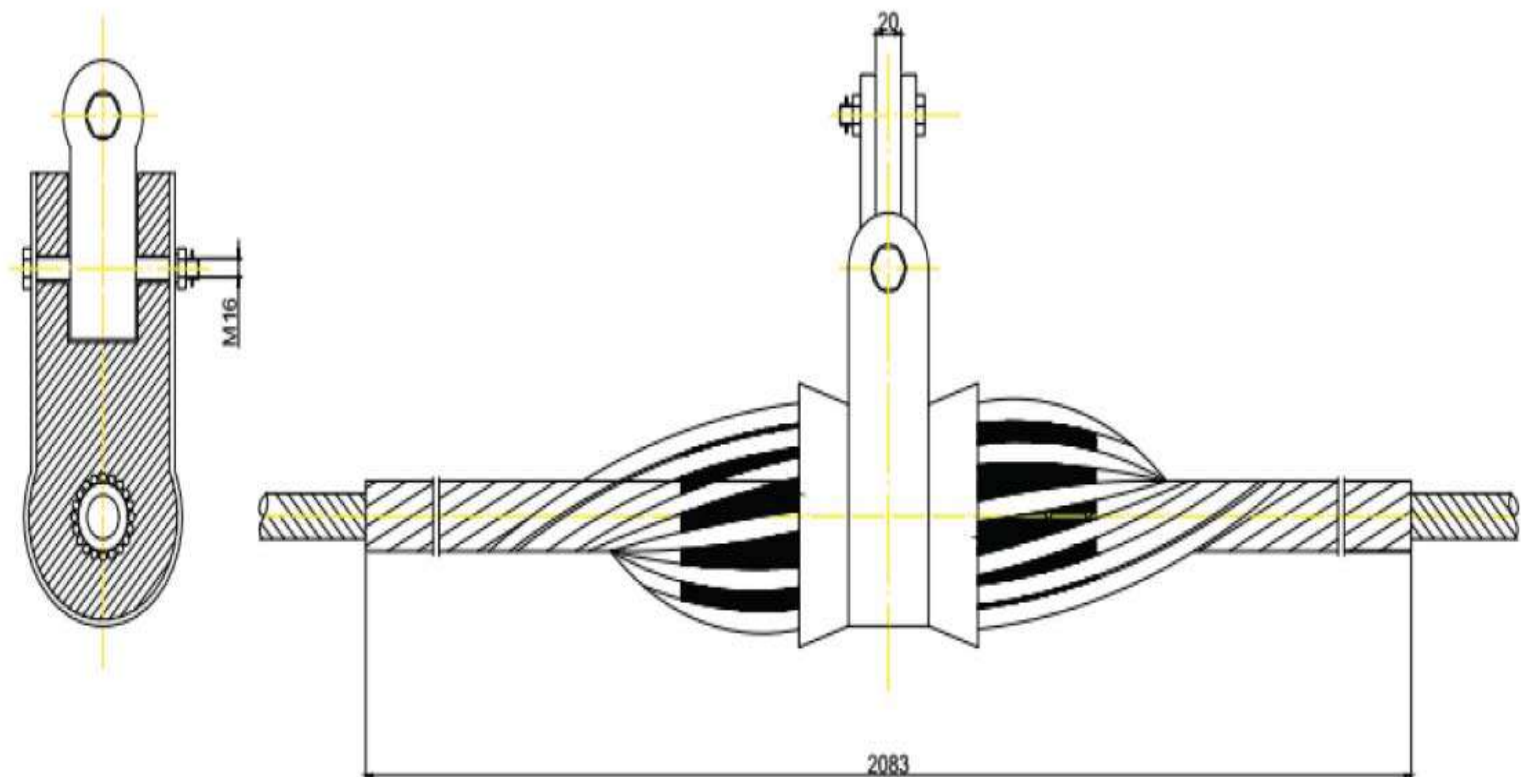
- IN ACCORDANCE WITH IEC 60383-1

COMPONENT PARTS

- 1.- DIELECTRIC SHELL: TOUGHENED GLASS G-120 (IEC 60672)
 - 2.- CAP: HOT DIP GALVANIZED MALLEABLE CAST IRON
OR SPHEROIDAL GRAPHITE CAST IRON / EN 1563
HOT DIP GALVANIZED
 - 3.- PIN: HOT DIP GALVANIZED FORGED STEEL
(EN 10083-1 or EN 10263-1 & 4)
 - 4.- SPLIT-PIN: AUSTENITIC STAINLESS STEEL AISI-304
 - 5.- CEMENT: ALUMINOUS CEMENT (EN 14647)
- GALVANIZING AND MARKING IN ACCORDANCE
WITH IEC 60383-1
 - DIMENSIONS ACCORDING TO IEC 60305 AND IEC 60120

Modificaciones			
B. 21/03/15	En	Se actualizan lista de componentes	
A. 12/06/15	En	Actualización de características eléctricas en cordones	
FIRMA		FECHA	
ELABORADO		MAYO 2015	
VISADO		MAYO 2015	
ESCALAS		Nº0500T1-GEORGIA	
1-1		(GEORGIA STATE ELECTRIC SYSTEM)	
Formato dibujo (DIN-A2)		Sueltos de	
		Sueltos por:	
Este plano es de nuestra propiedad y no puede ser reproducido ni copiado o fotocopiado sin nuestra autorización escrita.			

ნახაზი №2.3 მინის იზოლატორი - E-70-27

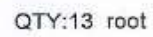


The technical requirements
 1. General technical standards IEC 61294
 2. Galvanized standard ISO 1461
 3. Tensile strength: 100kN
 4. conductor type: ACCC ULS LEIPZIG
 5. Minimal withstand temperature 180°C long-term and 200°C emergency

Type: CL-60-25.6

				CL-60-25.6			
				MINIMUM SIZE	MAXIMUM	MIN	MAX
5				1			
				MINIMUM SIZE			
MINIMUM				MINIMUM			
MAXIMUM				MAXIMUM			
MINIMUM				MINIMUM			
MAXIMUM				MAXIMUM			
				MINIMUM SIZE			
MINIMUM				MINIMUM			
MAXIMUM				MAXIMUM			
MINIMUM				MINIMUM			
MAXIMUM				MAXIMUM			

ნახაზი №2.5 დამკერი მომჭერი, დამცავი საფენით - CL-60-25.6



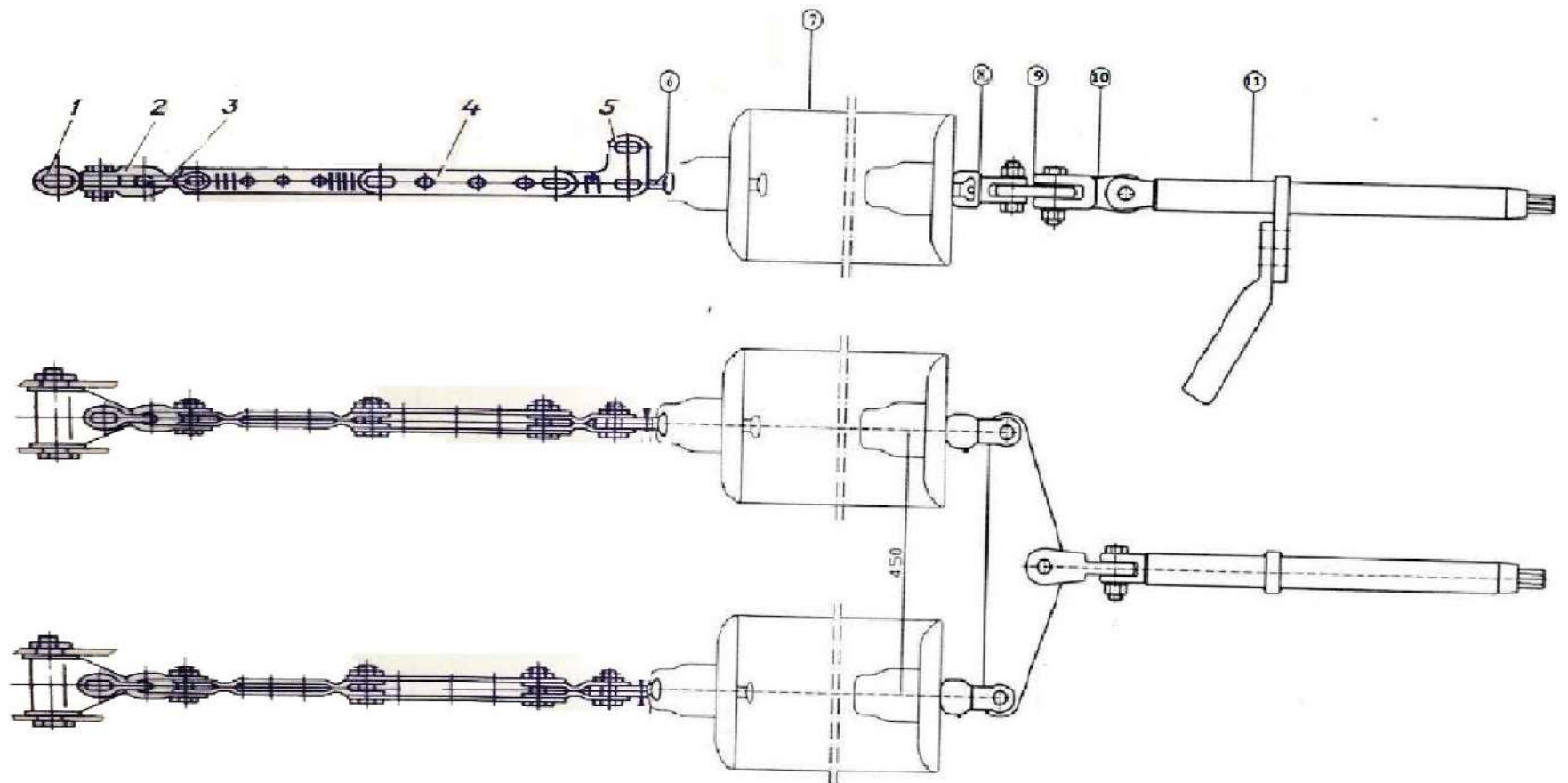
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

66

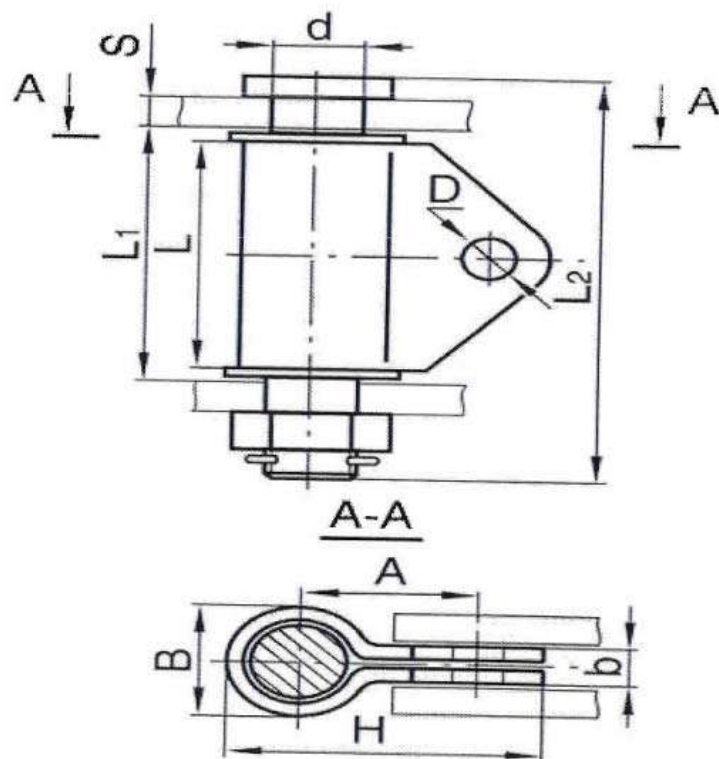
3. ორმაგი დამჭიმავი გირლიანდა ACCC-ULS Leipzig სადენისათვის (ტიპიური საყრდენისთვის დამაგრების კვანძის გათვალისწინებით)

ცხრ.№4

№	დასახელება	ტიპი ან მარკა	ნახაზის №	რაოდენობა	
				ერთ. გირ.	სულ
I	ორმაგი დამჭიმავი გირლიანდა ACCC-ULS Leipzig ტიპის სადენის დასამაგრებლად	Type-3			
1	დამაგრების კვანძი	KFH-16-5	3.1	2	
2	კავი	CK-16-1A	3.2	2	
3	კავი	CK-12-1A	3.3	2	
4	შუალედური მარეგულირებელი რგოლი	ППР-12-1А	3.4	2	
5	შუალედური სამონტაჟო რგოლი	ПТМ-12-2	3.5	2	
6	საყურე	CP-12-16	3.6	2	
7	მინის იზოლატორი	E-120-127	3.7	32	
8	ყუნწი	WS-10	3.8	2	
9	უღელი	L-18450	3.9	1	
10	გრებილი კავი	U21ST	3.10	1	
11	დამჭიმავი მომჭერი	NY-ACCC	3.11	1	

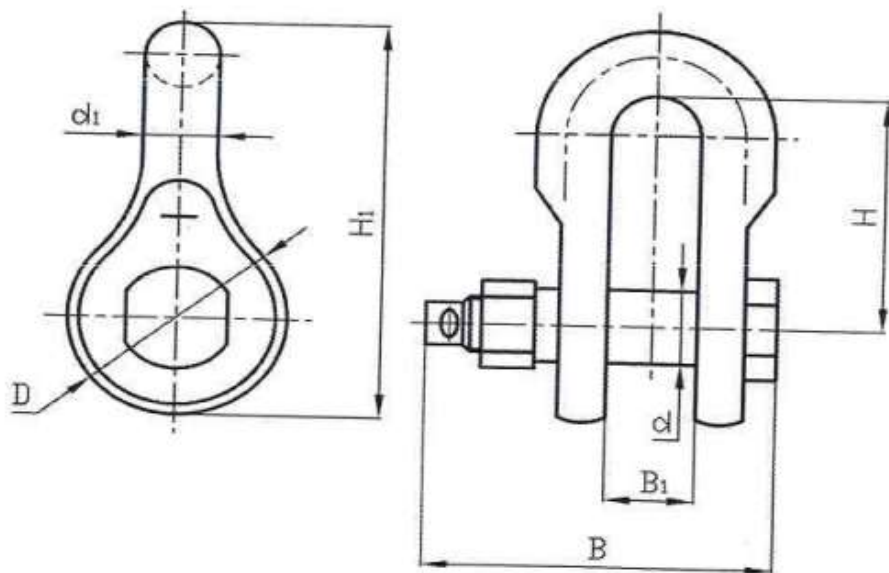


Type-3



საქონლის ტიპი	მინიმალური დამაგრეველი ძალა, კნ	ზომები, მმ									
		3									
1	2	b	B	d	D	L ₂	L ₁	L	H	A	S
КГН-16-5,	160	25	58	40	26	250	160	140	134	70	14

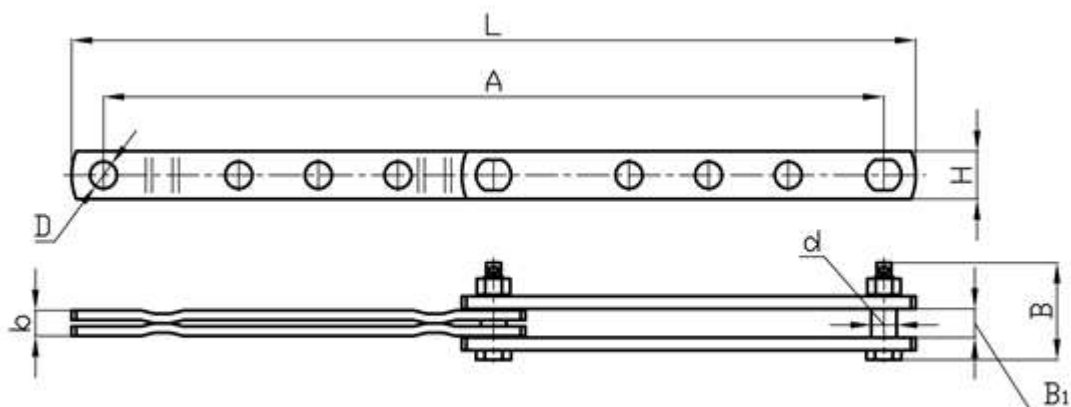
ნახაზი №3.1 დამაგრების კვანძი - КГН-16-5



საქონლის ტიპი	მინიმალური დამანგრეველი ძალა, კნ	ზომები, მმ						
		3						
1	2	B	B1	D	d	d1	H	H1
CK-16-1A ტიპის	160	103	26	52	25	20	70	116
CK-12-1A ტიპის	120	93	23	52	22	18	65	109

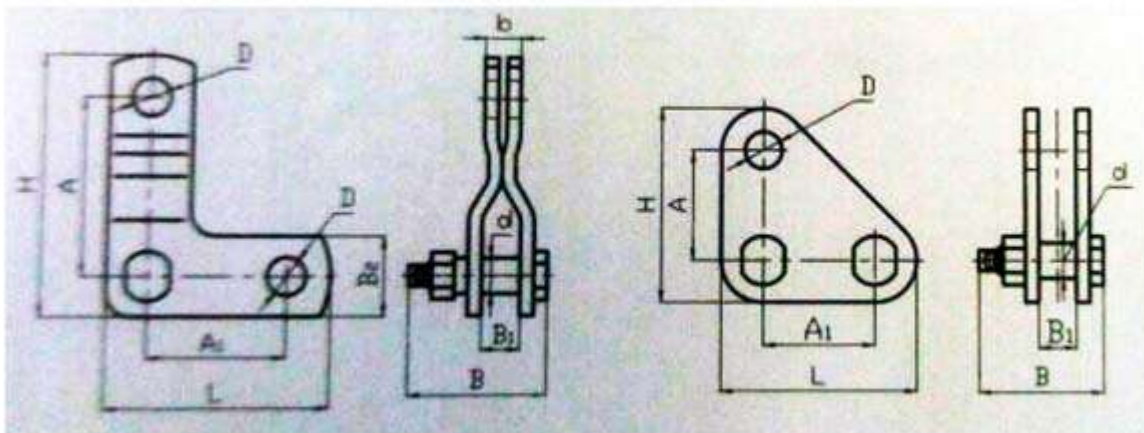
ნახაზი №3.2 კავი - CK-16-1A

ნახაზი №3.3 კავი - CK-12-1A



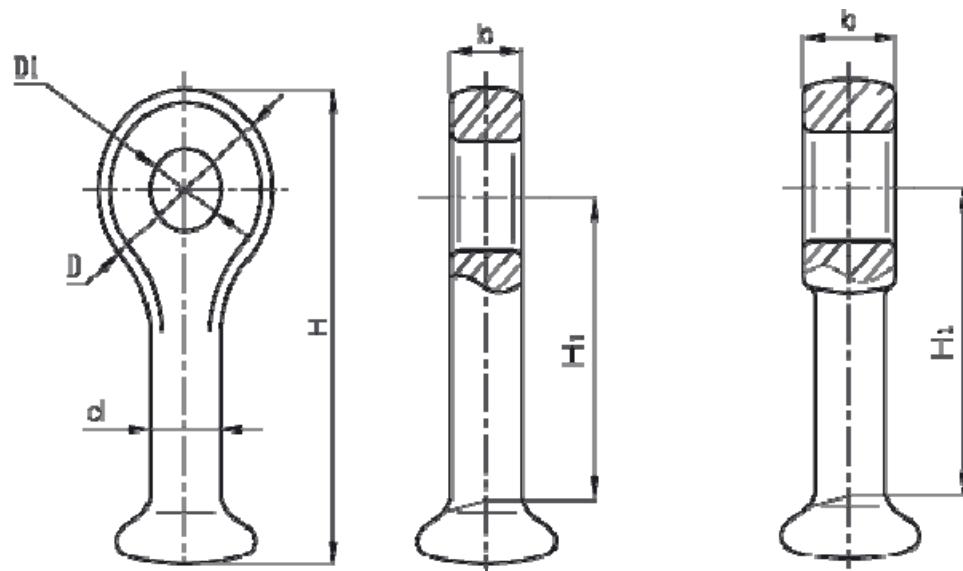
Type ტიპი	Dimensions, mm ზომები									weight წონა, კგ	Minimum breaking load მინიმალური დამანგრეველი ძალა, კნ
	Length max, სიგრძე A	Length min, სიგრძე A	B	B1	b	D	d	L	H	kg	kN
PPP-12-1A	450	305	78	23	22	23	22	550	45	3,38	120

ნახაზი №3.4 შუალედური მარეგულირებადი რგოლი - PPP-12-1A



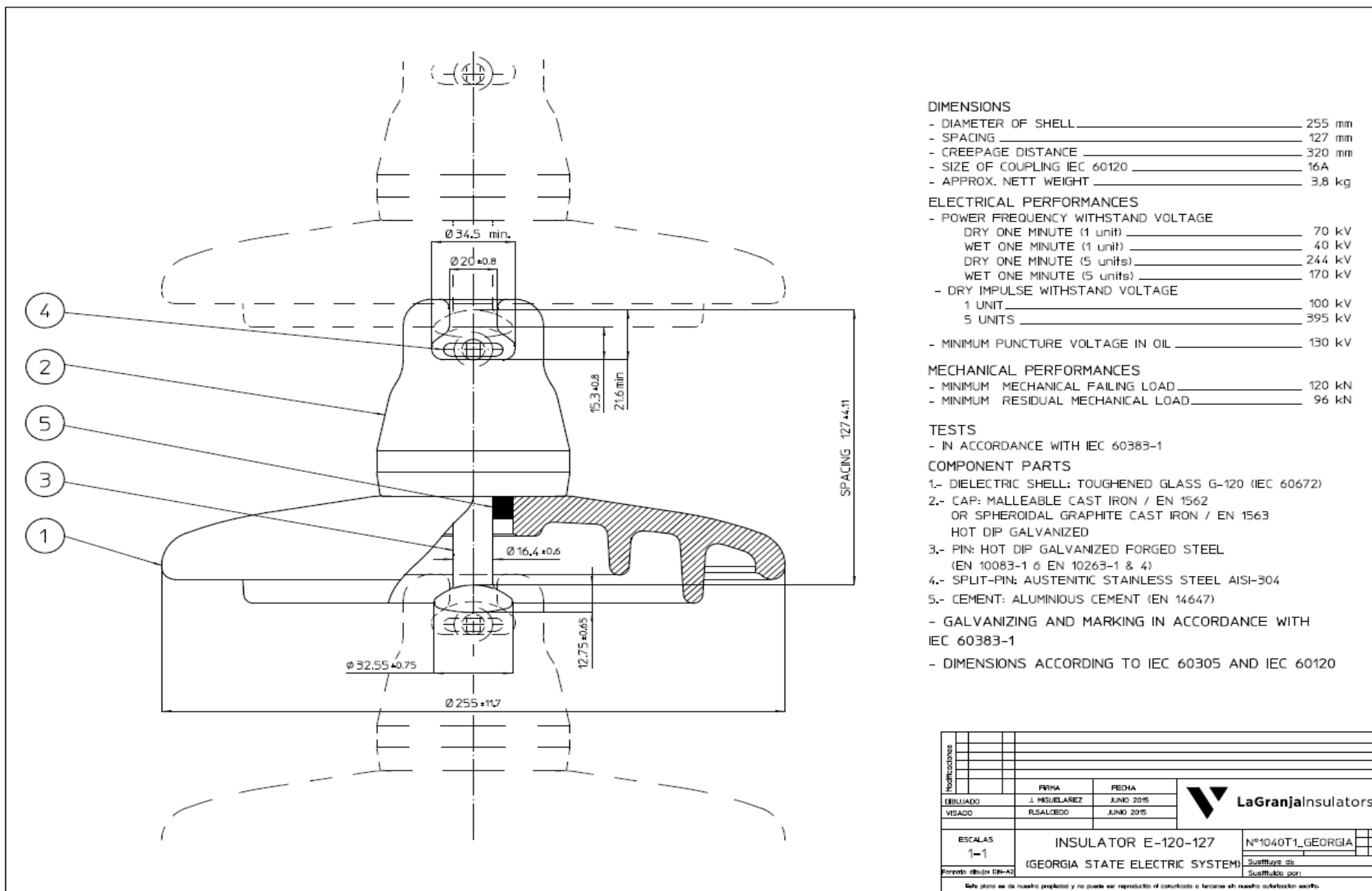
Type ტიპი	Dimensions, mm ზომები										weight წონა, კგ	Minimum breaking load მინიმალური დამანგრეველი ძალა, კნ
	A	A ₁	B ₂	B ₁	B	b	D	d	L	H	kg	kN
PTM-12-2	100	80	56	23	79	22	23	22	144	164	1,56	120

ნახაზი №3.5 შუალედური სამონტაჟო რგოლი- PTM-12-2



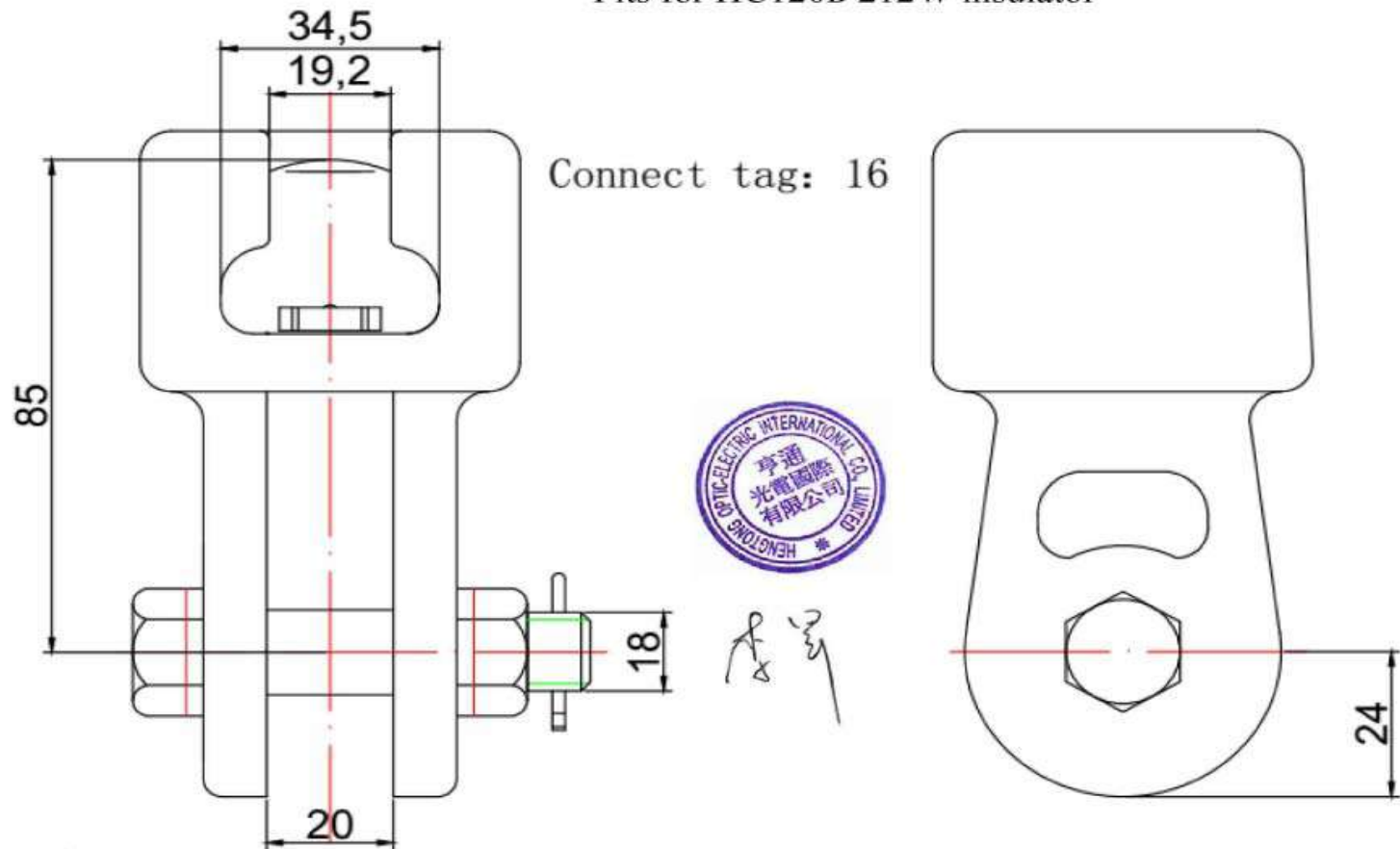
Type ტიპი	Dimensions, mm ზომები						weight წონა, კგ	Minimum breaking load მინიმალური დამანგრეველი ძალა, კნ
	b	D	D ₁	d	H	H ₁	kg	<u>kN</u>
CP-12-16	22	45	23	17	100,9	65	0,41	120

ნახაზი №3.6 საყურე - CP-12-16



ნახაზი №3.7 მინის იზოლატორი - E-120-27

Fits for IIC120B 212W insulator

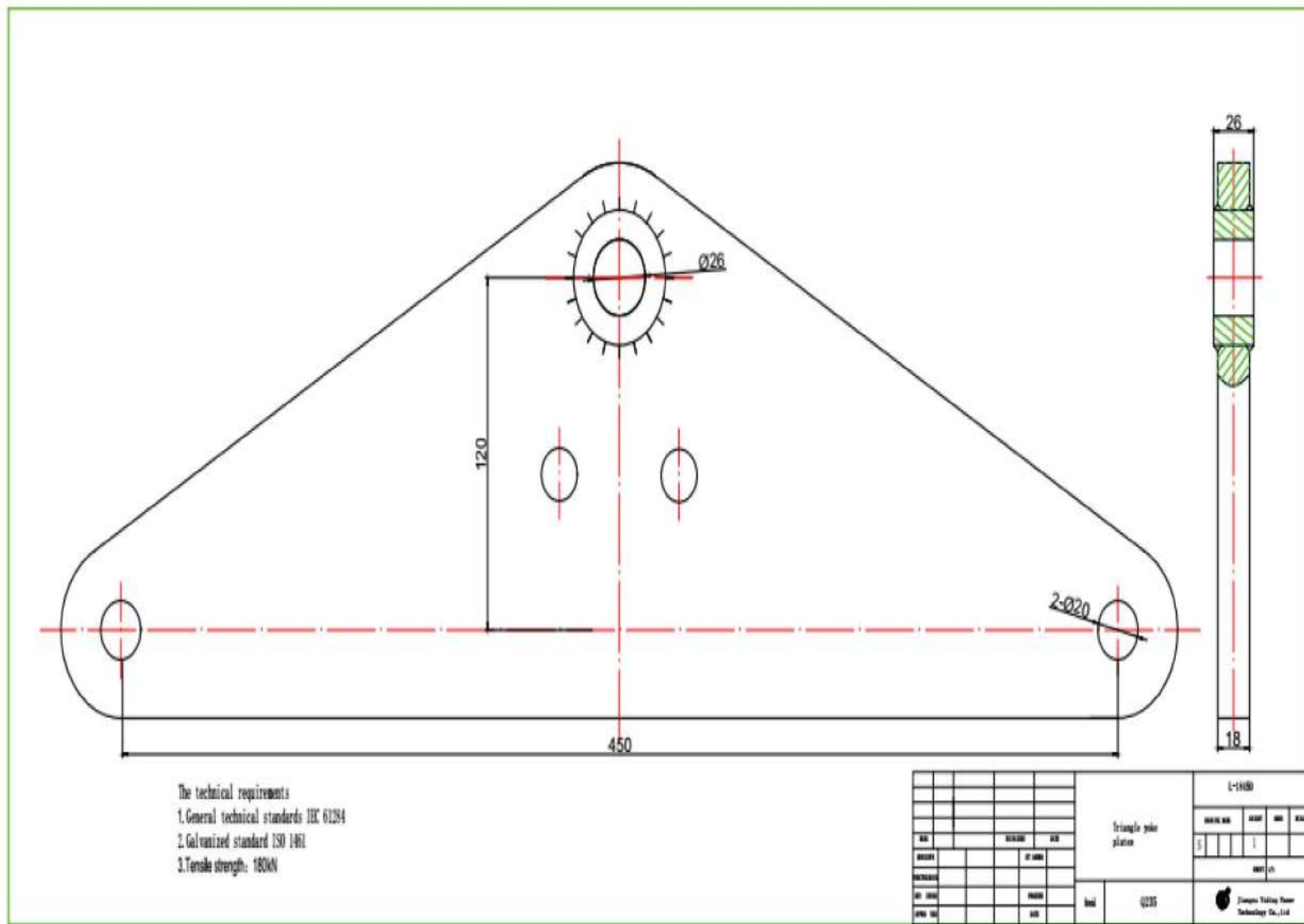


The technical requirements

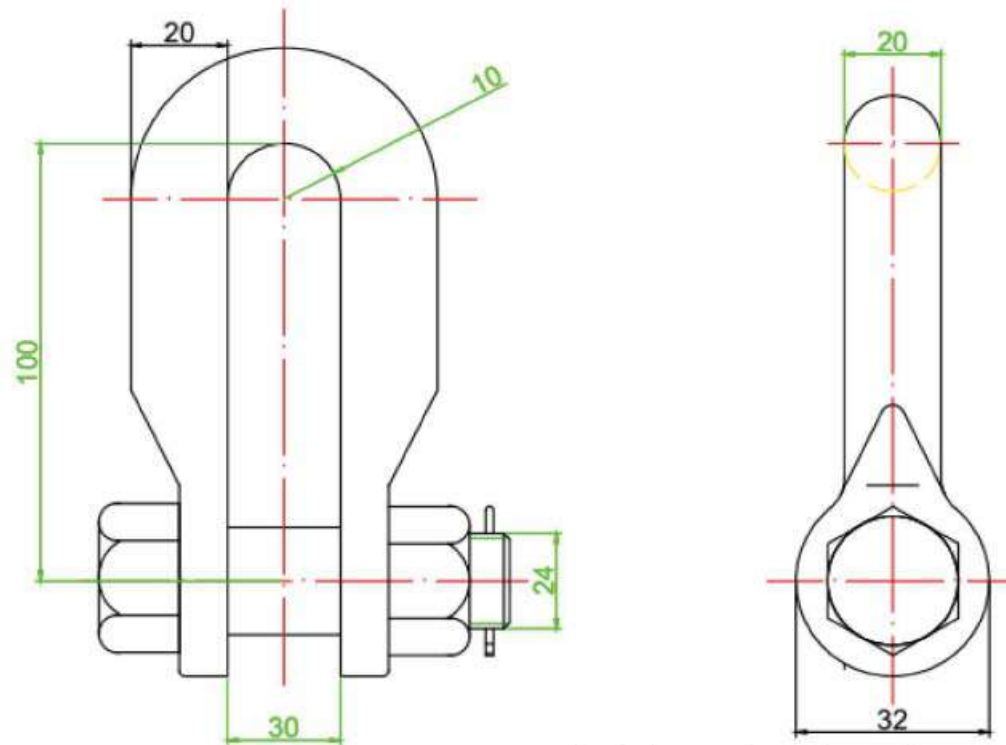
- 1.General technical standards IEC 61284
- 2.Galvanized standard ISO 1461
- 3.Tensile strength: 100kN

				Socket clevis	WS-10				
						DRAWING MARK	WEIGHT	NUMBER	SCALE
							1kg	1	
MARK			SIGNATURE		DATE	SHEET 1/1			
DESIGNER			ST AMRD						
PROOFREADING					Material	Q235		Jiangsu Yiding Power Technology Co., Ltd	
REV	LEWD		PROCESS						
APPRO	VED		DATE						

ნახაზი №3.7 ყუძნა - WS-10



ნახაზი №3.8 უჯრედი - L-18450



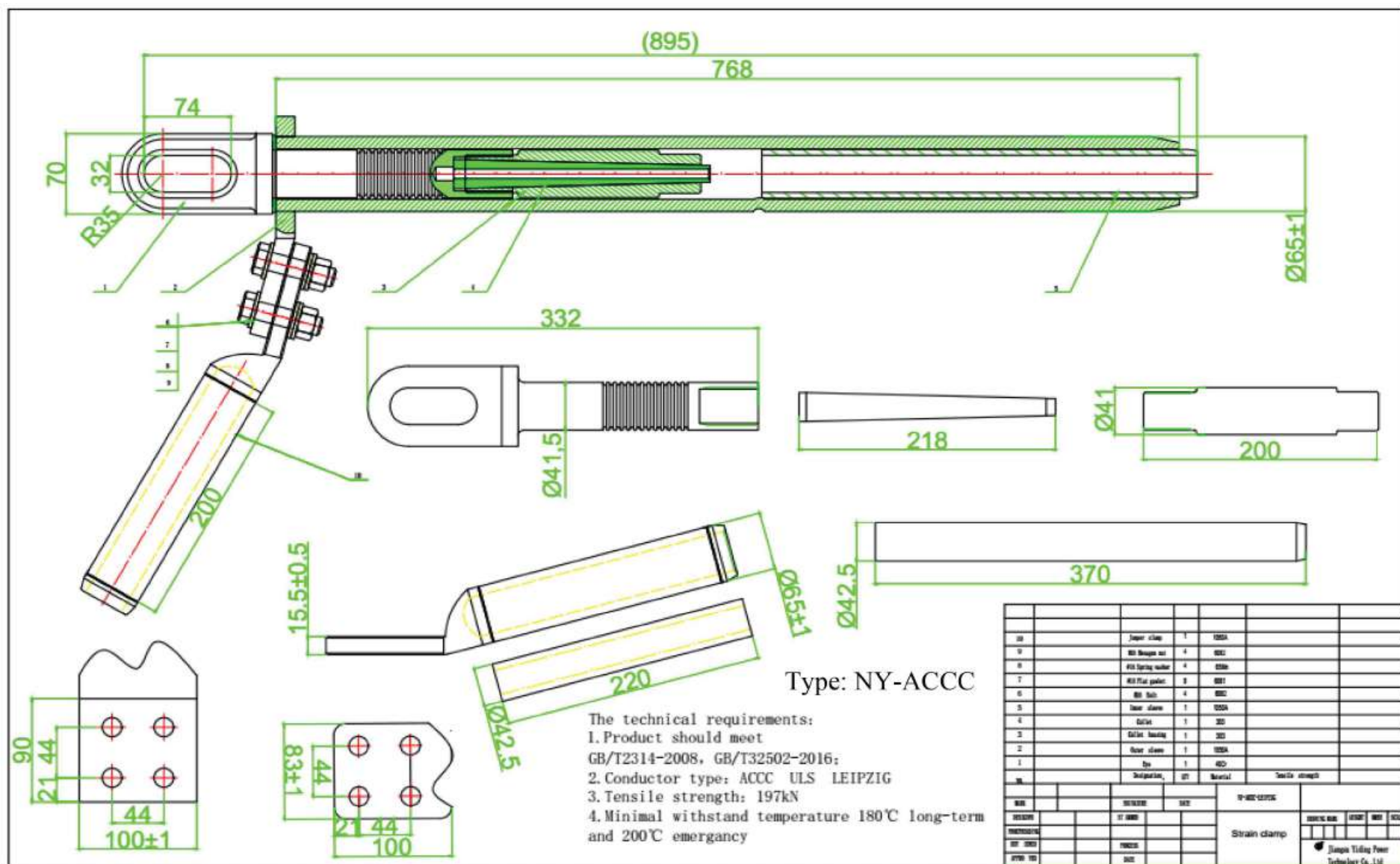
The technical requirements
 1.General technical standards IEC 61284
 2.Galvanized standard ISO 1461
 3.Tensile strength: 210kN

				U-21ST			
				SHACKLE NO.	HEIGHT	WEEK	SCALE
				S	1		
				SHEET 1/1			
				Jiangsu Yiding Power Technology Co., Ltd			

				Shackle			
NAME				DATE			
DESIGNER				DATE			
PROCESSING				DATE			
TEST				DATE			
APPROVED				DATE			

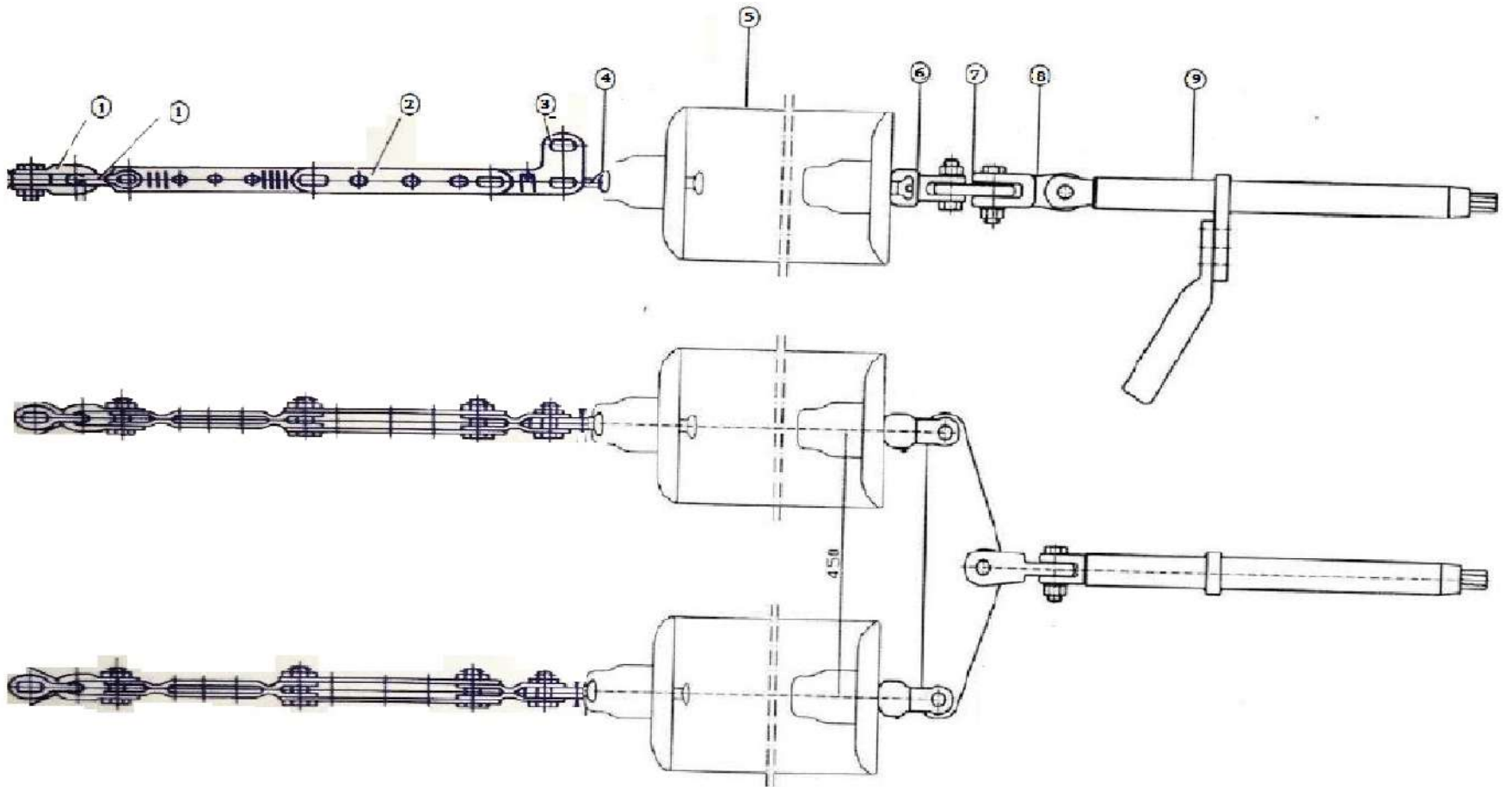
Material	35
----------	----

ნახაზი №3.9 კავი - U21ST

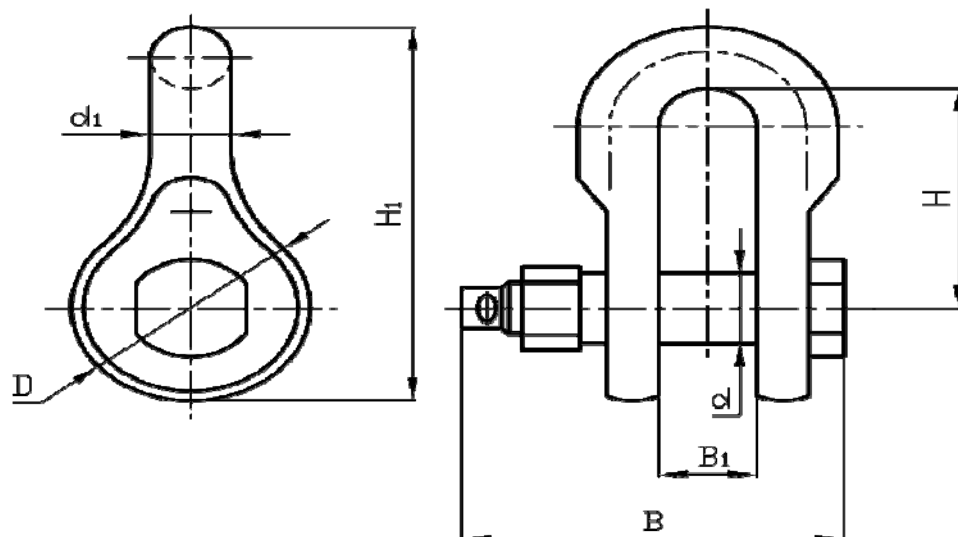


ნახაზი №3.10 დამჭიმავი მომჭერი - NY-ACCC

4. ორმაგი დამჭიმავი გირლიანდა ACCC-ULS Leipzig სადენისათვის (AY220-1 ტიპის საყრდენისთვის, კავით)					
ცხრ.№4					
№	დასახელება	ტიპი ან მარკა	ნახაზი №	რაოდენობა	
				ერთ. გირ.	სულ
I	ორმაგი დამჭიმავი გირლიანდა ACCC-ULS Leipzig ტიპის სადენის დასამაგრებლად	Type-4			
1	კავი	CK-12-1A	4.1	4	
2	შუალედური მარეგულირებელი რგოლი	ППР-12-1A	4.2	2	
3	შუალედური სამონტაჟო რგოლი	ПТМ-12-2	4.3	2	
4	საყურე	CP-12-16	4.4	2	
5	მინის იზოლატორი	E-120-127	4.5	32	
6	ყუნწი	WS-10	4.6	2	
7	უღელი	L-18450	4.7	1	
8	გრეხილი კავი	U21ST	4.8	1	
9	დამჭიმავი მომჭერი	NY-ACCC	4.9	1	

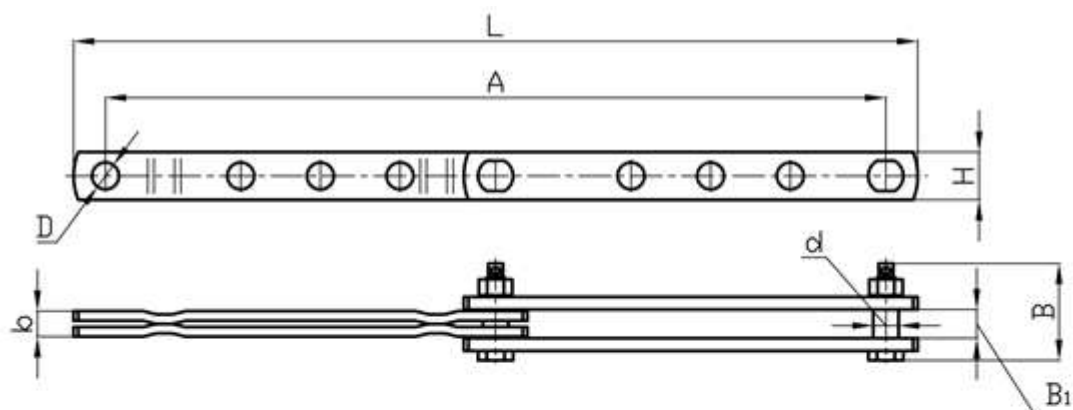


Type-4



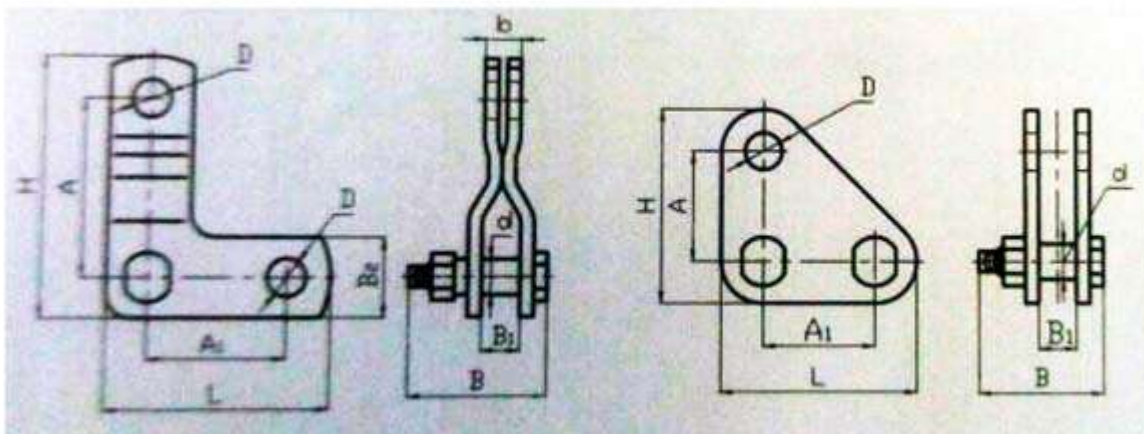
Type ტიპი	Dimensions, mm ზომები							weight წონა, კგ	Minimum breaking load მინიმალური დამანგრეველი ძალა, კნ
	B	B1	D	d	d ₁	H	H1	kg	kN
CK-12-1A	93	23	52	22	18	65	109	0,92	120

ნახაზი №4.1 კავი - CK-12-1A



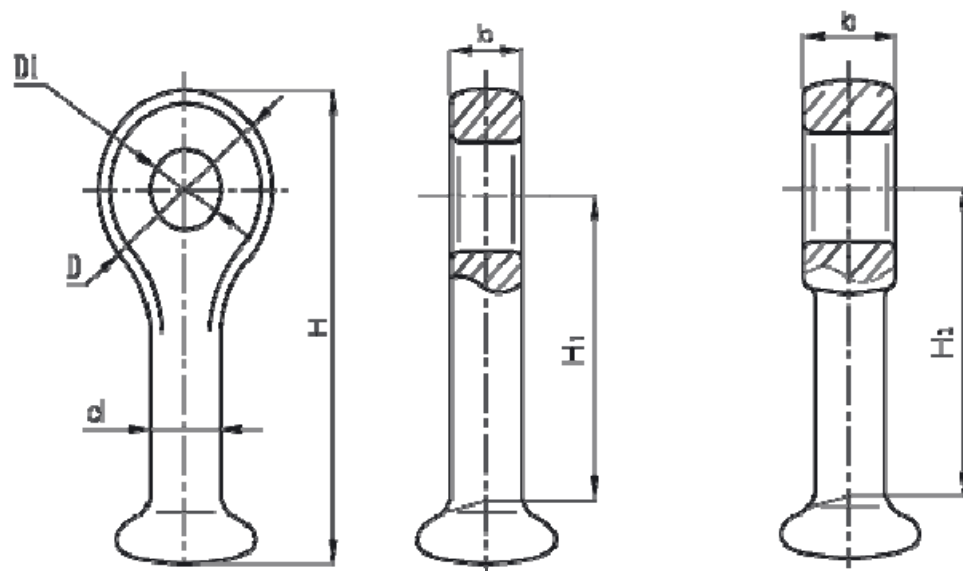
Type ტიპი	Dimensions, mm ზომები									weight წონა, კგ	Minimum breaking load მინიმალური დამანგრეველი ძალა, კნ
	Length max, სიგრძე A	Length min, სიგრძე A	B	B1	b	D	d	L	H	kg	kN
ПРР-12-1А	450	305	78	23	22	23	22	550	45	3,38	120

ნახაზი №4.2 შუალედური მარეგულირებელი რგოლი - ПРР-12-1А



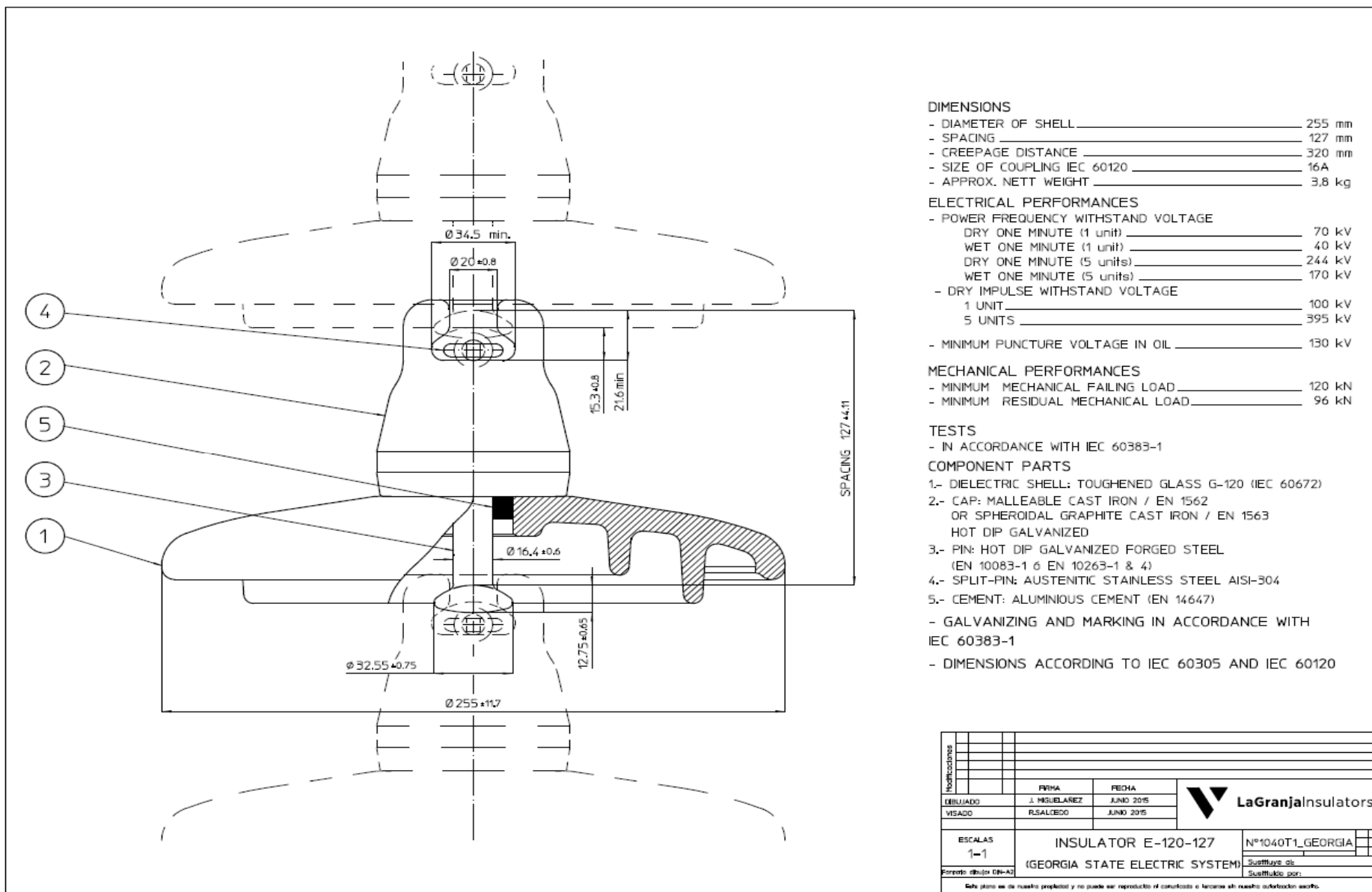
Type ტიპი	Dimensions, mm ზომები										weight წონა, კგ	Minimum breaking load მინიმალური დამანგრეველი ძალა, კნ
	A	A ₁	B ₂	B ₁	B	b	D	d	L	H	kg	kN
ПТМ-12-2	100	80	56	23	79	22	23	22	144	164	1,56	120

ნახაზი №4.3 შუალედური სამონტაჟო რგოლი- ПТМ-12-2



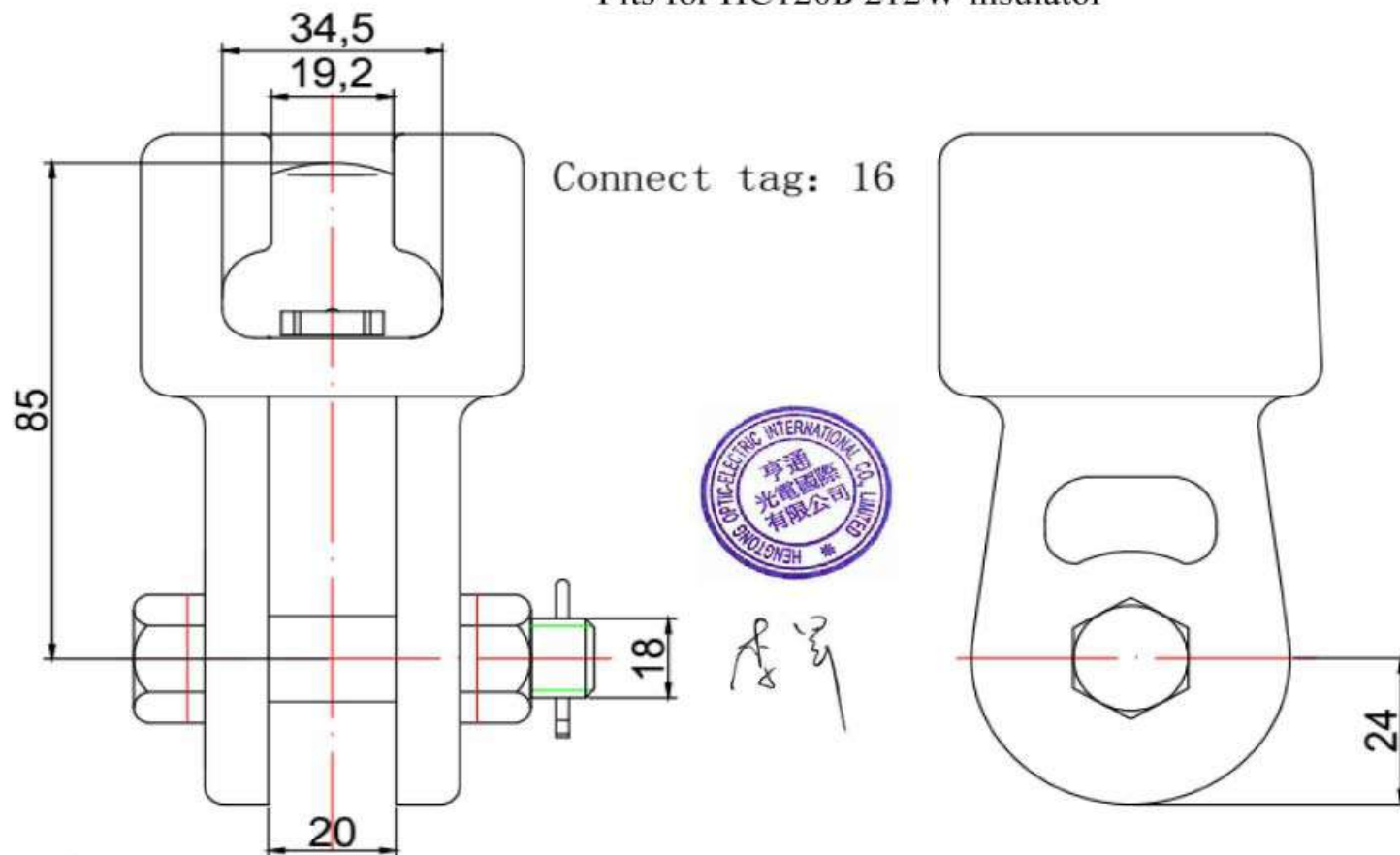
Type ტიპი	Dimensions, mm ზომები						weight წონა, კგ	Minimum breaking load მინიმალური დამანგრეველი ძალა, კნ
-	b	D	D ₁	d	H	H ₁	kg	<u>kN</u>
CP-12-16	22	45	23	17	100,9	65	0,41	120

ნახაზი №4.4 საყურე - CP-12-16



ნახაზი №4.5 მინის იზოლატორი - E-120-27

Fits for HC120B 212W insulator

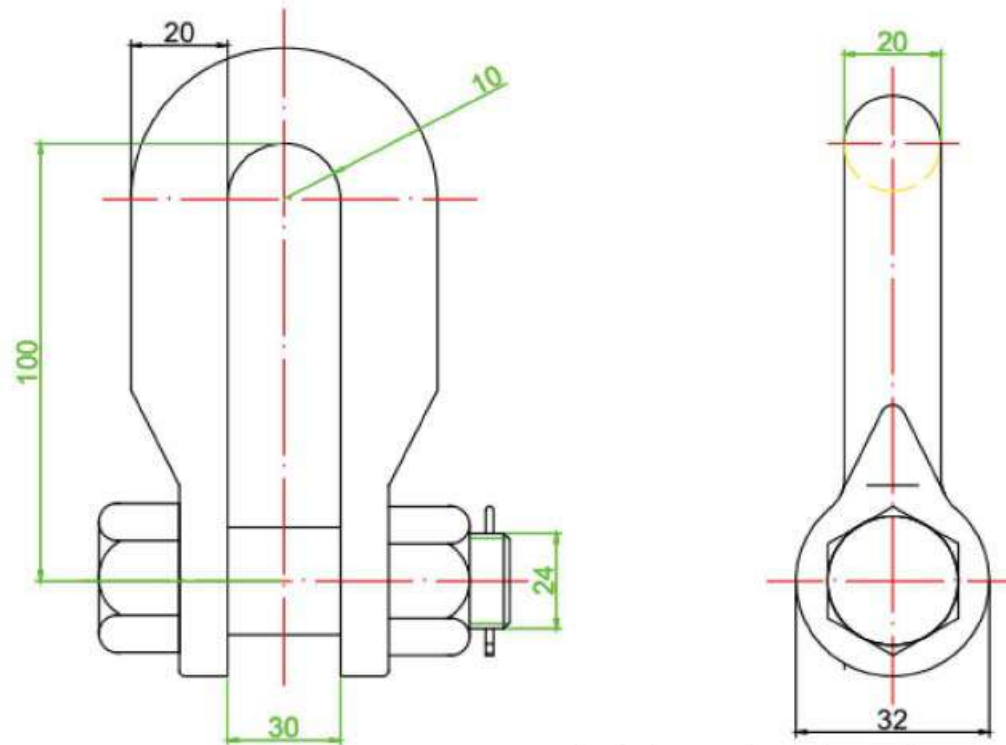


The technical requirements

- 1.General technical standards IEC 61284
- 2.Galvanized standard ISO 1461
- 3.Tensile strength: 100kN

				WS-10			
				DRAWING MARK	WEIGHT	NUMBER	SCALE
					1kg	1	
				SHEET 1/1			
MARK		SIGNATURE	DATE	Socket clevis			
DESIGNER		ST AMBR					
PROOFREADING				Material	Q235	 Jiangsu Yiding Power Technology Co., Ltd	
REV LEWED		PROCESS					
APPROVED		DATE					

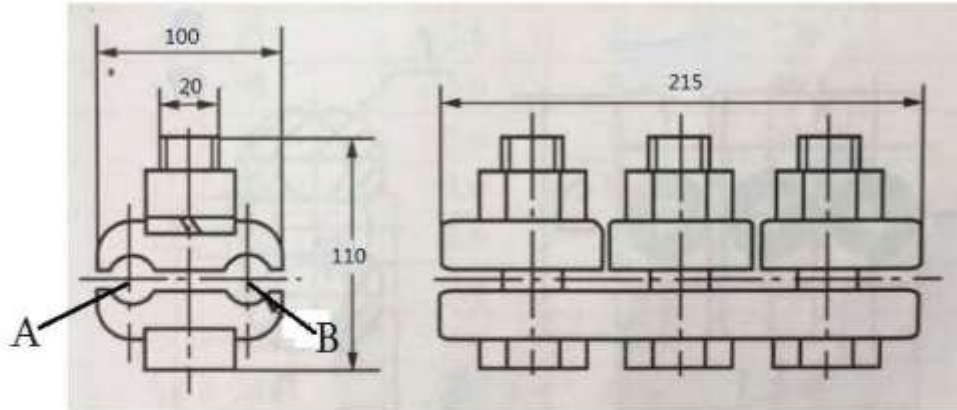
ნახაზი №4.6 გუნდი - WS-10



The technical requirements
 1.General technical standards IEC 61284
 2.Galvanized standard ISO 1461
 3.Tensile strength: 210kN

						Shackle	U-21ST					
								DRAWING NO.		REVISION	DATE	SCALE
								S		1		
								SHEET 1/1				
								Jiangsu Yiding Power Technology Co., Ltd				
DESIGNER						Serial	35			Jiangsu Yiding Power Technology Co., Ltd		
PROJECT/ITEM												
REV. (DATE)												
APPROV. (DATE)												
DATE												

Type: JB-25.6



Conductor type: ACCC ULS Leipzig

General technical standards IEC 61284

Galvanized standard ISO 1461

Minimal withstand temperature 180°C long-term and 200°C emergency

Tensile strength: 10% of the wire breaking force

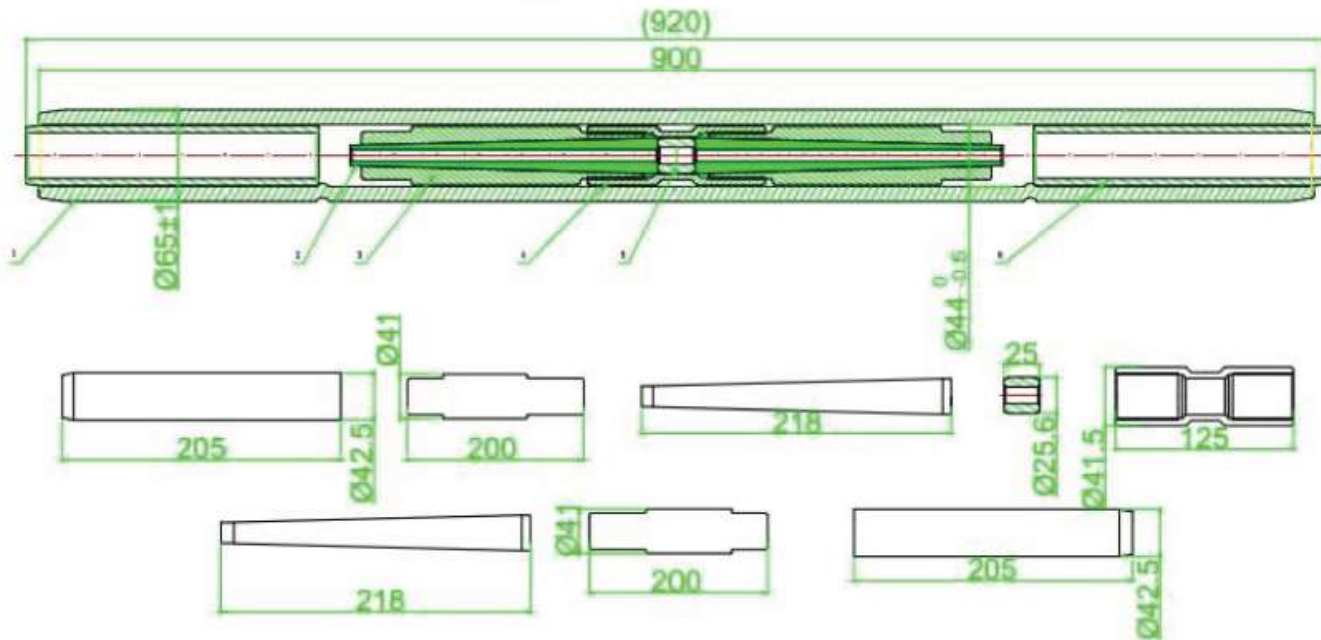
A - 25.32 mm ($\pm 1\%$)

B - 25.32 mm ($\pm 1\%$)

Minimal ampacity: 1454 amps.

ნახაზი №9.1 შლეიფების შემაერთებელი მომჭერი ACCC Leipzig ტიპის სადენების
შერთებისათვის (ჭანჭიკური ტიპის) – JB-25.6

Type: NY-ACCC-1



The technical requirements:

1. Product should meet GB/T2314-2008, GB/T232502-2016;
2. Conductor type: ACCC ULS LEIPZIG
3. Tensile strength: 197kN
4. Minimal withstand temperature 180°C long-term and 200°C emergency

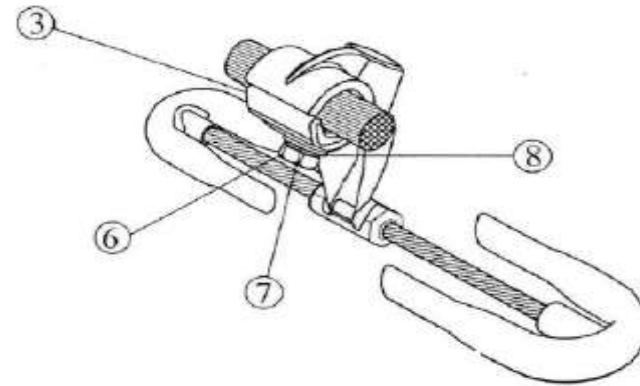
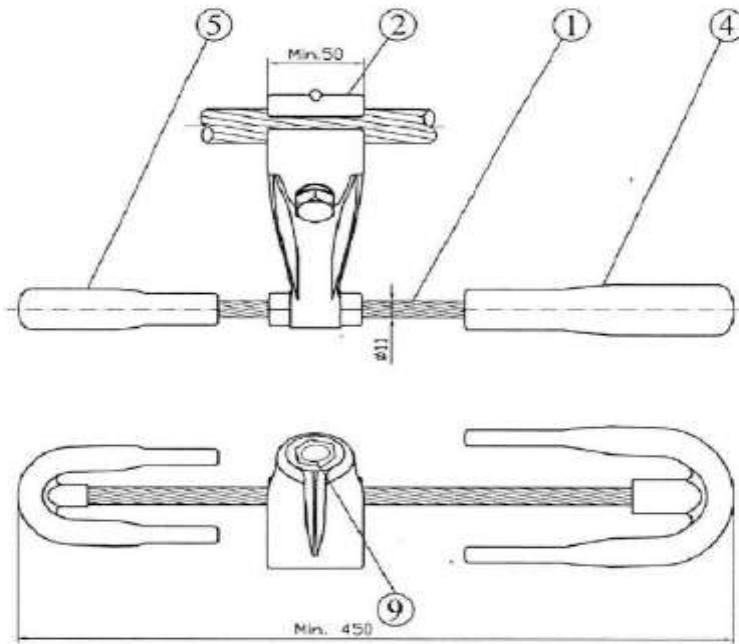
Min. ampacity: 1454 amps.

[illegible]

ნახაზი №9.3 სადენების შემაერთებელი მომჭერი ACCC Leipzig ტიპის სადენების შეერთებისათვის
(საპრესი ტიპის) – NY-ACCC-1

min. counterweight - 2.4 kg (for ACCC Leipzig)

min. counterweight - 3.2 kg (for ACCC Drake)



1	9	NUT (M16)	GALVANIZED STEEL
1	8	WASHER	GALVANIZED STEEL
1	7	SPRING WASHER	GALVANIZED STEEL
1	6	BOLT (M16)	GALVANIZED STEEL
1	5	COUNTER WEIGHT 2	GALVANIZED STEEL
1	4	COUNTER WEIGHT 1	GALVANIZED STEEL
1	3	CLAMP KEEPER	ALUMINIUM ALLOY
1	2	CLAMP	ALUMINIUM ALLOY
1	1	CABLE	
PIECE	ITEM	ITEM NAME	MATERIAL

9.5 ვიზრადიის ჩამქრობი ACCC Leipzig ტიპის სადენისათვის დამცავი ფენით
(მინ. 2,4 კგ საპირწონეებით) - FR-25.6

8. საყრდენების დამიწება

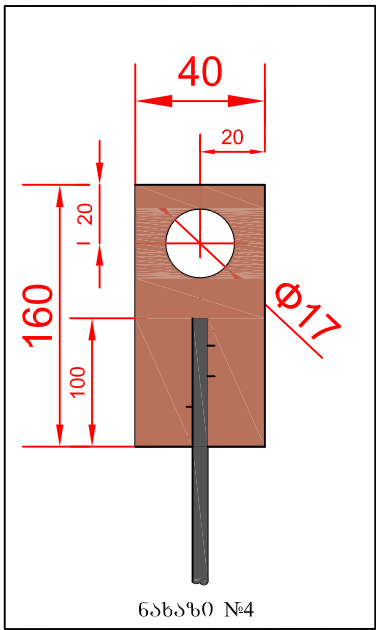
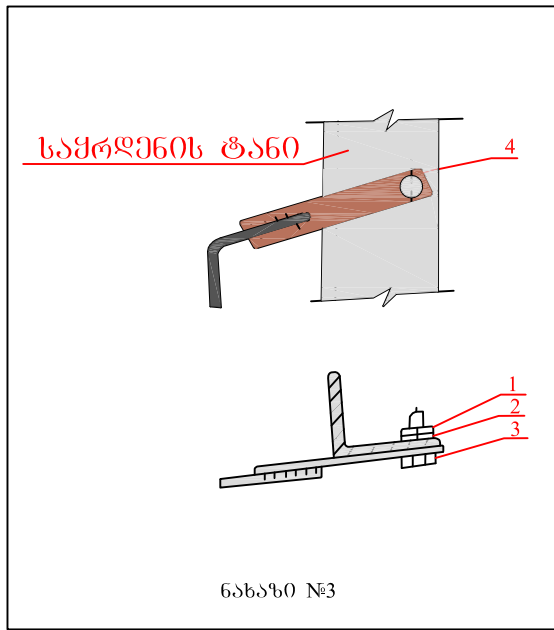
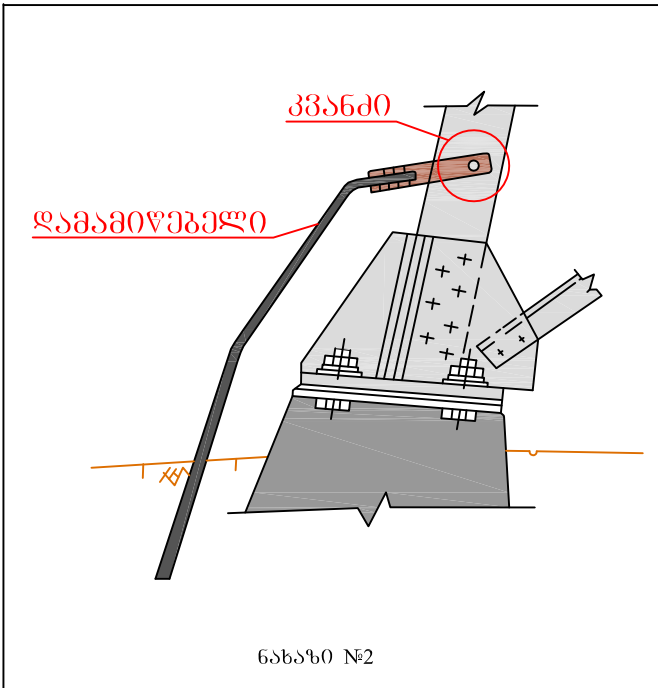
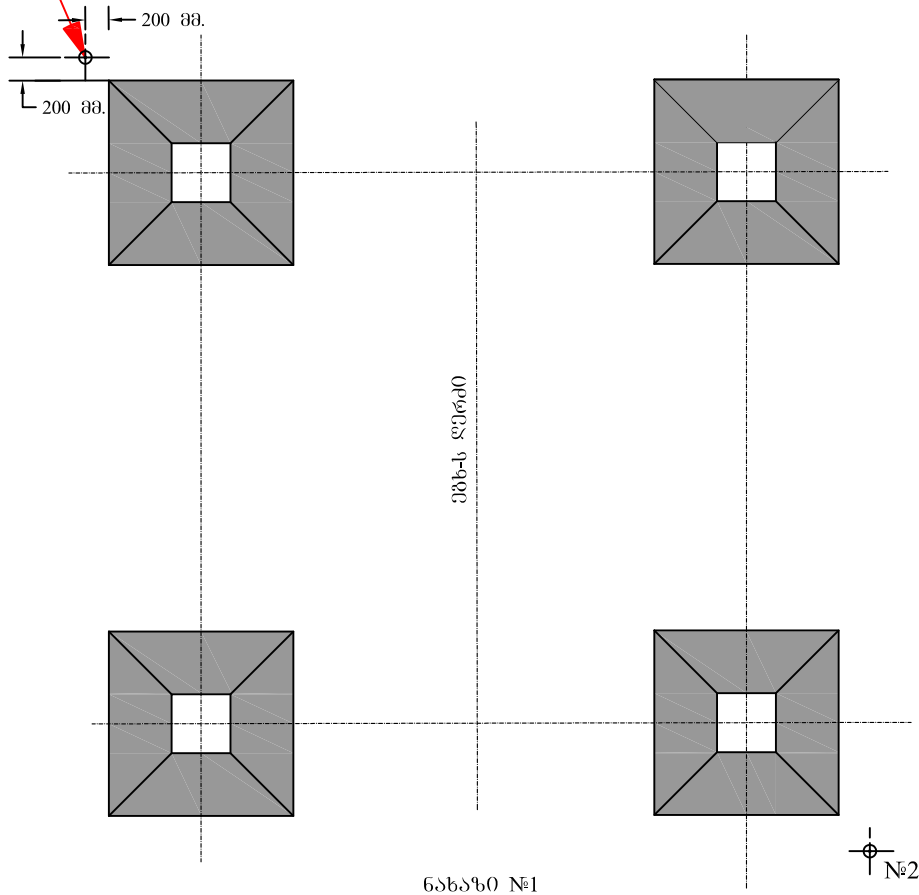
საყრდენების დამიწება განხორციელებულია №3602TM ტიპური პროექტის მიხედვით Φ-12 მრგვალი ფოლადის გამოყენებით, საერთო მოცულობით - 398/358,2 გრძ.მ/კვ.

გრუნტის ხვედრითი განსზღვრულია გრუნტების ტიპების. ეგხ-ს მშენებლობის შემდგომ უნდა განხორციელდეს დამიწების გაზომვა, რათა მიღებულ იქნეს გრუნტის ელ. წინაღობის რეალური მნიშვნელობები და საჭიროების შემთხვევაში დაემატოს დამიწება (იმ შემთხვევაში თუ რეალური მნიშვნელობა ნაკლებია ნორმატიულზე).

საყრდენების მიხედვით დამიწების ტიპის, გამოყენებული მასალების და სხვა მონაცემები იხ. ნახაზებზე: ფ1 და ფ2.

ვერტიკალური
ღამამიწებელი №1

გეგმა



ცხრილი №1

ღამამიწებელი მოწყობილობის ტიპი	ბრუნების ხვედრითი ელექტრონალობა (ოჰმ. მ.)	სხივური ელექტროდის სიგრძე (მ.)	სხივური ელექტროდის რადიუსი (მ.)	სხივური ელექტროდის ნომერი (№)	ღამამიწებელი მოწყობილობის (მრგვალი ფოლადი $\Phi 12$ მმ.) მოცულობა 1 საჟღერისათვის (მ.)		ღამამიწებელი მოწყობილობის ნომერი (ოჰმ)	ღამამიწებელი საჟღერისათვის ნომერი
					(მ.)	(მ.)		
1	≤ 100	5	2	1, 2	14	12,6	10	112', 113'

ცხრილი №2

№	მასალის დასახელება	მარკა	სიგრძე (მმ)	რადიუსი (მ.)	წონა (კგ.)	ნომერი
1	ქაღალდი	M-16	-	1	0,03	ГОСТ 5915-70
2	ბრუნის	Φ-17	-	1	0,01	ГОСТ 6402-70
3	ჭაჭი	M-16	60	1	0,13	ГОСТ 7798-70
4	ზოლქიანი ფოლადი	40X60	160	1	0,3	ГОСТ 103-57

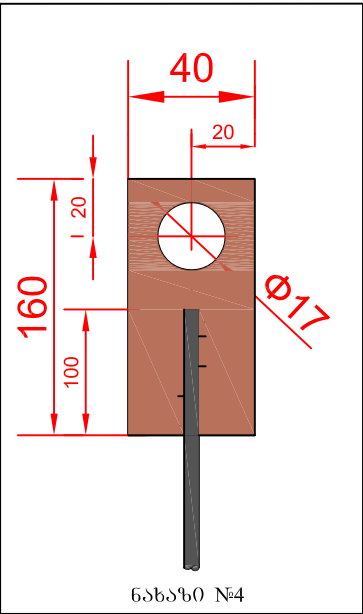
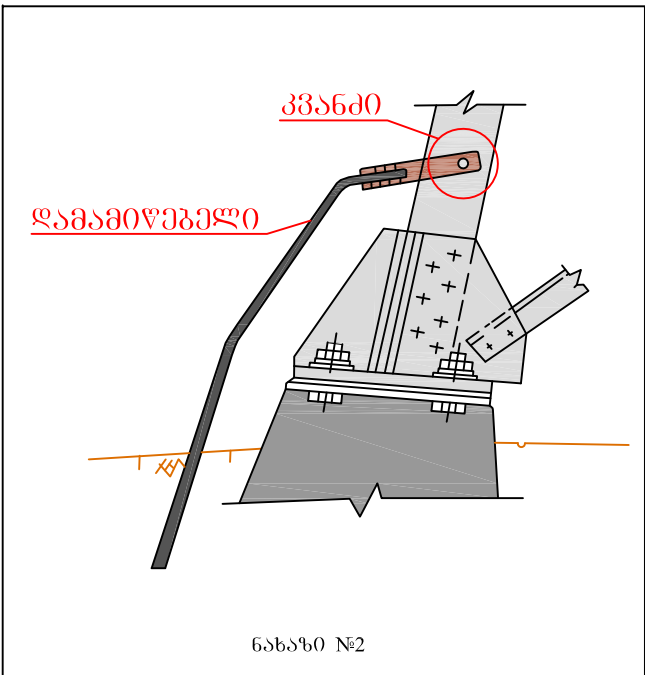
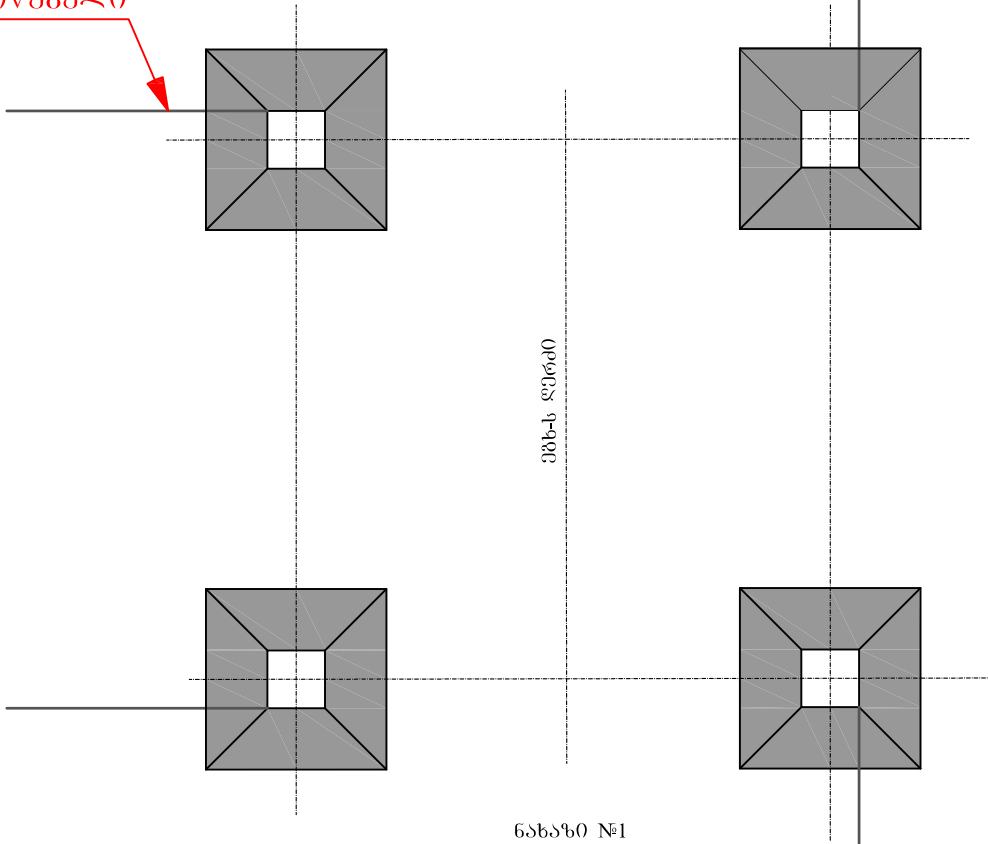
შენიშვნა:

- საჟღერის ღამიწება განხორციელდება ბრუნის ხვედრითი ელექტრონალობის მიხედვით;
- ბრუნის ხვედრითი ელექტრონალობის მნიშვნელობები აღებულია სს „სსე“-სათვის 220 კვ ებს „კოლხიდა-1“-ის საჟღერის აღბივების და 500 კვ ძს „წყალტუბოს“ ტერიტორიის საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის მასალებიდან;
- ნახაზი №1-ზე მოცემული ღამამიწებელი მოწყობილობა გამოიყენება მეტალის კუთხურ-ანკერული და უშაღლური საჟღერისათვის;
- საჟღერის ღამიწება განხორციელდება სხივური ღამამიწებლით ცხრილ №1-ში მოცემული მოცულობების და საჟღერის ნომერის შესაბამისად. სხივური ღამამიწებლის ჩაყვების სიღრმე არ უნდა იყოს 0,5 მ-ზე ნაკლები, კლდოვან ბრუნებში 0,1 მ-ზე ნაკლები, ხანძარში 1 მ-ზე ნაკლები;
- ღამამიწებელი მოწყობილობების ნაწილების შეერთება საჟღერის ღამიწების დეტალებთან სრულდება უშუალოდ (იხ. ნახაზი №2, №3, №4 (№3602ტმ-ВЛ-II-45 ნახაზის შესაბამისად). 1 ც ღამამიწებლის საჟღერის მიერთებისათვის საჭირო მასალების ხარჯი მოცემულია ცხრილ №2-ში;
- სამრეწველო სისხივის დენების გადართობის წინააღობა (ღამამიწებელი მოწყობილობის ნომერი ელექტრონალობა) არ უნდა აღემატებოდეს ცხრილ №1-ში მოცემულ მნიშვნელობებს;
- ღამიწება განხორციელდება „ПУЕ-6“ და Типовой проект 3602ტმ "Заземляющие устройства опор ВЛ 35 - 750 кВ" ტიპის პრექტის მიხედვით;
- მოთხოვნილი საჟღერის გამოყენების შემთხვევაში ღამიწების მიერთებისათვის საჭირო ყველა დეტალი უნდა იყოს მოთხოვნილი;
- ნახაზზე მოცემული საბირკვლები აღებულია პირბითად.

Типовой проект 3602ტმ "Заземляющие устройства опор ВЛ 35 - 750 кВ (албом II)"-ის №3602ტმ-ВЛ-II-33 ნახაზის მიხედვით				მეხ-ს დასახელება			სტაბილ.	ფურცელი	ფ-ბი
				220 კვ ებს "კოლხიდა-1"-ის რეკონსტრუქცია (№112, №113, №156, №182, №187 კონსტრუქციის საბირკვლები შეიქმნა)			მ	ფ-1	2
								ფორმატი	A3
შეასრულა: თ. მაღრაძე				სხივური ღამამიწებელი მოწყობილობის ანგარიში			სს "საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა" 2023 წ.		

გეგმა

განვნილი
ღამამიუბელი



ცხრილი №1

ღამამიუბელი მოწყობილობის ტიპი	ბრუნტის ხვედრითი ელექტროფინალოვა (ოგმ. მ.)	განვნილი ღამამიუბელის სიგრძე (მ.)	ღამამიუბელი მოწყობილობის (მრგვალი ფოლადი $\Phi 12$ მმ.) მოცულობა 1 სამრდენისათვის		ღამამიუბელი მოწყობილობის ნორმატიული ელექტროფინალოვა (ოგმ.)	ღამამიუბელი მოწყობილობის ნორმატიული ელექტროფინალოვა (ოგმ.)
			(მ.)	(კმ.)		
1	800-1000	30	128	115.2	120	20

ცხრილი №2

№	მასალის ღანახელება	მარკა	სიგრძე (მმ)	რადიუსი (გ.)	წონა (კგ.)	ნორმა
1	ქანტი	M-16	-	1	0,03	ГОСТ 5915-70
2	ბროვიტი	Φ -17	-	1	0,01	ГОСТ 6402-70
3	ჭანჭიტი	M-16	60	1	0,13	ГОСТ 7798-70
4	ზოლოვანა ფოლადი	40X60	160	1	0,3	ГОСТ 103-57

შენიშვნა:

- სამრდენების ღამიუბა განხორციელდება ბრუნტის ხვედრითი ელექტროფინალოვის მიხედვით;
- ბრუნტის ხვედრითი ელექტროფინალოვის მნიშვნელობები აღებულია სს „სსმ“-სათვის 220 კვ ებს „კოლხიდა-1“-ის სამრდენების აღბილების და 500 კვ ძს „წმალტუბოს“ ტერიტორიის საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის მასალებიდან;
- ნახაზი №1-ზე მოცემული ღამამიუბელი მოწყობილობა გამოიყენება მბ-ს კუთხურ-ანკერული და შუალედური სამრდენისათვის;
- სამრდენების ღამიუბა განხორციელდება განვნილი ღამამიუბელი ცხრილ №1-ში მოცემული მოცულობების და სამრდენების ნორმების შესაბამისად. განვნილი ღამამიუბელის ჩაწობის სიღრმე არ უნდა იყოს 0,5 მ-ზე ნაკლები, კლდოვან ბრუნტში 0,1 მ-ზე ნაკლები, სხნაზ მიწაში 1 მ-ზე ნაკლები;
- ღამამიუბელი მოწყობილობების ნაწილების შეერთება სამრდენის ღამიუბის ღმტალებთან სრულდება შეღებვით (იხ. ნახაზი №2, №3, №4 (№3602ტმ-БЛ-II-45 ნახაზის შესაბამისად). 1 ც ღამამიუბელის სამრდენთან მიერთებისათვის საჭირო მასალების სარჯი მოცემულია ცხრილ №2-ში;
- სამრეველო სხშირის ღენების გადაღენების წინალოვა (ღამამიუბელი მოწყობილობის ნორმატიული ელექტროფინალოვა) არ უნდა აღემატებოდეს ცხრილ №1-ში მოცემულ მნიშვნელობებს;
- ღამიუბა გაანბარებულია „ПУЭ-6“ და Типовой проект 3602ტმ "Заземляющие устройства опор ВЛ 35 - 750 кВ" ტიპიური პროექტის მიხედვით;
- მოთუთიებული სამრდენების გამოყენების შემთხვევაში ღამიუბის მიერთებისათვის საჭირო ყველა ღმტალი უნდა იყოს მოთუთიებული;
- ნახაზზე მოცემული საბირკვლები აღებულია პირობითად.

Типовой проект 3602ტმ "Заземляющие устройства опор ВЛ 35 - 750 кВ (албом II)"-ის №3602ტმ-БЛ-II-35 ნახაზის მიხედვით				 Georgian State Electrosystem	მბ-ს ღანახელება		ხაზონა	ფურცლის	შ-2
შეასრულა	გვარი	თანამდებობა	ხელმოწერა		220 კვ მბს "კოლხიდა-1"-ის რეკონსტრუქცია (№112, №113, №156, №182, №187 პირობითი საბრუნვის შედეგად)	მბ	შ-2	2	
					განვნილი ღამამიუბელი მოწყობილობის ანბარები	ფორმატი	A3		
					სს "საპროექტოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა" 2023 წ.				

9. ახალი სამონტაჟო სადენის სიგრძითი მახასიათებლები

ცხრ.№9.1

№	სადენი	რაოდენობა, კმ				წონა, კგ	
		ტრასის სიგრძე	სადენის სიგრძე	ნამატი 3%-მდე	სულ	1 კმ-ზე (კგ)	სულ (ტნ)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	ახალი სადენის მონტაჟი ACCC-ULS Leipzig	5,970	17,910	0,537	18,447	1253,1	23,116

10. საპროექტო საყრდენების ნაკრები უწყისი

ცხრ. №10.1

220 კვ ეგზ. „კოლხიდა-1“					
№	საყრდენის ტიპი	საყრდენის ნომრები	რაო-ბა, ცალი	წონა, კგ	
				ერთი საყრდ.	სულ
1	2	3	4	5	6
1	У220-3+5	№187'	1	10 108	10 108
2	У220-3+9	№113', №182'	2	11 680	23 360
3	У220-3+14	№112'	1	15 840	15 840
4	ПС220-5Т	№156'	1	5 996	5 996
5	-	-	5	-	55 304

11. სარეკონსტრუქციო მონაკვეთებისათვის განკუთვნილი

მასალების სპეციფიკაცია

ცხრ. №11.1

№	დასახელება	ტიპი ან მარკა	რაოდ- ბა	სულ	სულ 3 %-იანი ნამატით
1.	საყრდენები				
1.1	კუთხურ-ანკერული საყრდენი	Y220-3+5	ც/ტნ	1/10,108	-
1.2	კუთხურ-ანკერული საყრდენი	Y220-3+9	ც/ტნ	2/23,36	-
1.3	კუთხურ-ანკერული საყრდენი	Y220-3+14	ც/ტნ	1/15,840	-
1.4	შუალედური	ΠC220-5T	ც/ტნ	1/5,966	-
2.	სადირკვლები, რიგელები და სამაგრი ელემენტები				
2.1	სადირკვლის ბლოკი	Φ2-A	ც/მ³	8/9,6	-
2.2	სადირკვლის ბლოკი (შემოგობილი ორჯერადად ცხელი ბიტუმით)	Φ3-AM	ც/მ³	8/13,6	-
2.3	სადირკვლის ბლოკი (შემოგობილი ორჯერადად ცხელი ბიტუმით)	Φ5-4	ც/მ³	4/7,16	-
2.4	დახრილი AM ტიპის სადირკვლისათვის გამანაწილებელი სადები	-	ც/კვ	8/104	-
2.5	P1-A რიგელი (შემოუგობავი)	P1-A	ც/მ³	8/1,6	-
2.6	P1-A რიგელი (შემოგობილი ორჯერადად ცხელი ბიტუმით)	P1-A	ც/მ³	4/0,8	-
2.7	რიგელის სამაგრი დეტალი ქანჩ-ქანჭიკი	Д-12	ც/კვ	24/120	-
		Д-13	ც/კვ	12/132	-
3.	კომპოზიტური სადენი				
3.1	კომპოზიტური სადენი	ACCC-ULS Leipzig	კმ/ტნ	18,447/23,116	19/23,809
4.	ელექტროტექნიკური მასალები (სახაზო არმატურა და სხვ.)				
4.1	საკიდის დამაგრების კვანძი (U-ებრი ჭანჭიკი)	У-18120	ცალი	30	31
4.2	საკიდის დამაგრების კვანძი	КГП-16-3	ცალი	18	19
4.3	დამაგრების კვანძი	КГН-16-5	ცალი	60	62
4.4	კავი	CK-12-1A	ცალი	132	136
4.5	კავი	CK-16-1A	ცალი	60	62
4.6	შუალედური მარეგულირებელი რგოლი	ΠPP-12-1A	ცალი	96	99

4.7	შუალედური სამონტაჟო რგოლი	PTM-12-2	ცალი	96	99
4.8	საყურე	CP-12-16	ცალი	96	99
4.9	სპეციალური საყურე	CPC-7-16	ცალი	48	50
4.10	მინის იზოლატორი	E-70-127	ცალი	768	791
4.11	მინის იზოლატორი	E-120-127	ცალი	1536	1582
4.12	ყუნწი	W-7A	ცალი	48	50
4.13	ყუნწი	WS-10	ცალი	96	99
4.14	ულელი	L-18450	ცალი	48	50
4.15	გრებილი კავი	U21ST	ცალი	48	50
4.16	დამჭიმავი მომჭერი	NY-ACCC	ცალი	48	50
4.17	დამჭერი მომჭერი დამცავი საფენით	CL-60-25.6	ცალი	48	50
4.18	ვიბრაციის ჩამქრობი სადენისათვის	FR-25.6	ცალი	120	124
4.19	შლეიფების შემაერთებელი მომჭერი	JB-25.6	ცალი	36	37
4.20	სადენის შემაერთებელი მომჭერი	NY-ACCC-1	ცალი	3	-
5.	დამიწება				
5.1	დამიწების ფოლადი (მრგვალი)	Φ-12	გრძ.მ/კვ	398/358,2	410/369
5.2	ქანჩი	M-16	ც/კვ	20/0,6	21/0,63
5.3.	გროვერი	Φ-17	ც/კვ	20/0,2	21/0,21
5.4	ქანჭიკი	M-16	ც/კვ	20/2,6	21/2,73
5.5	ზოლოვანა ფოლადი	40X60	ც/კვ	20/6	21/6,3

12. მიწის ბასისების ფართის ანგარიში										
№	მიწის მოსარგებლე	პიკეტაჟი, მ		სიგრძე, მ.	საშუალო ნომერი	საშუალო ტიპი	საშუალო რაოდენობა	ფართობი საშუალო ნომერის მიხედვით (მ²)	მუდგ. სარგებლობის (მ²)	სულ კა
		დასავლეთი	დასავლეთი							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	ქ. სამტრედია, მდინარე რიონის მარჯვენა ნაპირი და სოფელი ტყვასი	0+00	17+07	1707	112'	Y220-3+14	1	179,56	179,56	0,017956
2					113'	Y220-3+9	1	141,61	141,61	0,014161
3	სოფ. იანაძის და ფარცხანაძეების შორის, მდინარე გუბისწყლის მარცხენა ნაპირი	0+00	25+24	2524	156'	PC220-5T	1	66,00	66	0,0066
4	სოფ. ფარცხანაძეებში, მდინარე გუბისწყლის მარცხენა ნაპირი	0+00	4+97	497	182'	Y220-3+9	1	141,61	141,61	0,014161
5	სოფ. არცხანაძეებში, სამგორის რკინიგზის საღებურის მიმდებარე ტერიტორია	0+00	12+43	1243	187'	Y220-3+5	1	114,49	114,49	0,011449
მიწის ფართი მუდმივი სარგებლობისათვის, კა										0,0643
მიწის ფართი დროებითი სარგებლობისათვის, კა										8,892
მიწის საერთო ფართი, კა										8,9565
PC220-5T S = 65,6 მ² Y220-3+5 S= 114,49 Y220-3+9 S= 141,61 მ² Y220-3+14 S= 179,56 მ²										
220 კვ ეზი „კოლხიდა-1“								2023 წ.	გვარი	ხელმოწერა
ბასისების ფართის ანგარიში №112', №113', №156', №182', №187' საშუალო ნომერისათვის								შეაღბინა	მალრაძე	

13. საყრდენების სადემონტაჟო უწყისი																		
ცხრ.№13.1																		
220 კვ. ეგხ. "კოლხიდა-1"																		
№	საყრდენის ნომერი	საყრდენის ტიპი		მოხვევის კუთხე	პიკეტაჟი	გაზართული მალი (მ)	საანკერო მალი (მ)	სადენი	ოპტიკურ-ბოჭკოვანი კაბელი	მეხდამცავი გვარლი	საყრდენის ცენტრის კოორდინატები (UTM კოორდინატთა სისტემა)			სადენის დასამაგრებელი გირლიანდების რაოდენობა, კომპლექტი			ვიზრაციის ჩამკრობი სადენისათვის	შენიშვნა
											X	Y	Z	დამჟიმავეი (ერთმაგი) AC-300/66 სადენისათვის	დამჟიმავეი (ორმაგი) AC-300/66 სადენისათვის	დამჟერი (ერთმაგი) AC-300/66 სადენისათვის		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
112	111	Y220-3+9	კუთხურ- ანკერული	-7°54'48"	306+88	368	368	AC-300/66	24 SMF OPGW 6=29,1 კგ.მ/მმ²	არ არსებობს	279309.050	4669784.462	20.840	3	-	2	3	არსებული
113	112	YC220-1	კუთხურ- ანკერული	1°06'01"	310+55	198	198				279676.514	4669777.299	20.107	-	6	-	6	სადემონტაჟო
114	113	YC220-1	კუთხურ- ანკერული	-14°31'18"	312+54	1142	C-70			279874.720	4669769.625	19.749	-	6	-	-	სადემონტაჟო	
115	114	PCP-220	შუალედური	0	315+36					282	280150.667	4669829.815	20.550	-	-	3	6	არსებული
116	115	PCP-220	შუალედური	0	318+29					293	280436.673	4669892.431	20.800	-	-	3	6	არსებული
117	116	PC220-5T	შუალედური	0	321+22					293	280722.531	4669955.221	20.390	-	-	3	6	არსებული
118	117	YC220-1	კუთხურ- ანკერული	-25°31'36"	323+96					274	280990.264	4670013.740	21.331	-	3	-	3	არსებული
152	149	Y220-3+5	კუთხურ- ანკერული	2°43'16"	412+47	332	2524	AC-300/66	24 SMF OPGW 6=29,1 კგ.მ/მმ²	C-70	288549.362	4673353.001	36.634	-	3	2	3	არსებული
153	150	PCP-220	შუალედური	0	415+79	313					288858.607	4673474.906	37.400	-	-	3	6	არსებული
154	151	PCP-220	შუალედური	0	418+91	308					289149.508	4673588.731	38.270	-	-	3	6	არსებული
155	152	PCP-220	შუალედური	0	422+00	307					289436.310	4673701.380	38.640	-	-	3	6	არსებული
156	153	PCP-220	შუალედური	0	425+06	318					289721.812	4673813.204	40.350	-	-	3	6	არსებული
157	154	PCP-220	შუალედური	0	428+24	312					290018.021	4673929.046	41.360	-	-	3	6	არსებული
158	155	PCP-220	შუალედური	0	431+37	316					290308.705	4674043.142	42.450	-	-	3	6	არსებული
159	156	PCP-220	შუალედური	0	434+53	318					290602.861	4674158.748	43.440	-	-	3	6	სადემონტაჟო
160	157	YC220-1	კუთხურ- ანკერული	13°02'55"	437+70						290898.506	4674275.111	44.859	-	3	-	3	არსებული

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
184	181	YC220-1	კუთხურ- ანკერული	15°31'44"	514+69	228	228	AC-300/66	24 SMF OPGW 6=29,1 კგ.ძ/მმ²	C-70	298430.994	4675121.337	72.556	-	3	-	3	არსებული
185	182	YC220-1	კუთხურ- ანკერული	-25°47'25"	516+97						298654.796	4675075.859	74.032	-	6	-	6	სადემონტაჟო
186	183	YC220-1	კუთხურ- ანკერული	16°47'43"	519+67	270	270				298916.723	4675142.641	74.790	-	3	-	-	არსებული
188	185	YC220-1	კუთხურ- ანკერული	6°05'48"	524+61	371		AC-300/66	24 SMF OPGW 6=29,1 კგ.ძ/მმ²	C-70	299409.370	4675121.499	76.073	-	3	-	3	არსებული
189	186	ПСР-220	შუალედური	0	528+62						373	299776.351	4675066.528	77.640	-	-	3	6
190	187	YC220-1	კუთხურ- ანკერული	-5°03'36"	532+04	232						300144.830	4675011.979	78.986	-	6	-	6
191	188	ПСР-220	შუალედური	0	534+36	269					300376.328	4674998.383	79.760	-	-	3	6	არსებული
192	189	АТП220	კუთხურ- ანკერული	-4°44'55"	537+05		300644.365	4674983.087	81.155	-	3	4	3	არსებული				

14. საყრდენების სამონტაჟო უწყისი

გზ. №14.1

220 კვ. ეგზ. "კოლხიდა-1"

№	საყრდენის ნომერი	საყრდენის ტიპი		მოხვევის კუთხე	პიკეტაჟი	გაბარიტული მალი (მ)	საქარე მალი (მ.)		წონითი მალი (მ.) (ქარი + ყინულმოცვა)		საანკერი მალი (მ)	კლიმატური პირობები	სადენი	ოპტიკურ-ბეჭოვანი კაბელი	საყრდენის ცენტრის კოორდინატები (UTM კოორდინატთა სისტემა)			კომპოზიტური სადენი ACCC-ULS Leipzig				ვიზრაციის ჩამკრობი სადენისათვის მუდმივი გასვრისების ფართი საყრდენის ქვეშ, მ²	გრუნტის ხვედრითი ელექტროწინაღობა, ომი.მ. ნახაზის №	საძირკვლის ტიპი, დაყენებითი ნახაზის №	შენიშვნა			
							ფაქტური	დასაშვები	ფაქტური	დასაშვები					X	Y	Z	დამჭიმავი (ორმაგი)		დამჭერი (ერთმაგი)								
																		Type-3	Type-4	Type-1	Type-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		
1	111	Y220-3+9	კუთხურ- ანკერული	-7°54'48"	0+00	357	-	-	-	-	357	ქარი - 35 მ/წმ (IV რაიონი), ყინულმოცვა - 15 მმ (III რაიონი), Tბეჭს. + 40 °C, Tბინ. -17 °C, Tსაშ. + 14,5 °C	ACCC-ULS Leipzig	OPGW 245IMF (ASLH-D)(S)bb 24 SMF (AA/ACS 74/50-10,1)	279309.050	4669784.462	20.840	3	-	-	2	3	-	-	-	-	არსებული	
2	112'	Y220-3+14	კუთხურ- ანკერული	0	3+57		277	475	343	490					196	279666.48	4669777.49	20.11	6	-	-	2	6	179,56	50-100, ფ-1	სს-1 (Φ2-A), ას-3	საპროექტო	
3	113'	Y220-3+9	კუთხურ- ანკერული	-13°55'49"	5+53		245	475	207	490					294	279862.55	4669770.09	19.75	6	-	-	2	6	141,61	50-100, ფ-1	სს-2 (Φ3-Am+P1-A), ას-4, შემოგოზილი	საპროექტო	
4	114	ΠCP-220	შუალედური	0	8+47	293,5	-	288	-	293	280150.667				4669829.815	20.550	-	-	3	-	6	-	-	-	-	-	არსებული	
5	115	ΠCP-220	შუალედური	0	11+40	293	-	270	-	293	280436.673				4669892.431	20.800	-	-	3	-	6	-	-	-	-	-	არსებული	
6	116	ΠC220-5T	შუალედური	0	14+33	293	-	347	-	293	280722.531				4669955.221	20.390	-	-	-	3	6	-	-	-	-	-	-	არსებული
7	117	YC220-1	კუთხურ- ანკერული	-25°31'36"	17+07	274	-	-	-	-	280990.264				4670013.740	21.331	-	3	-	-	-	3	-	-	-	-	-	არსებული

8	149	У220-3+5	კუთხურ- ანკერული	2°43'16"	0+00	332	-	-	-	-	2524	ქარი - 35 მ/წმ (IV რაიონი), ციწულმიღვცა - 15 მმ (III რაიონი), ტბაქს. + 40 °C, ტბინ. -17 °C, ტსაშ.	ACCC-ULS Leipzig	OPGW 245MF (ASLH-D)(S)bb 24 SMF (AA/ACS 74/50-10,1)	288549.362	4673353.001	36.634	3	-		2	3	-	-	-	არსებული	
9	150	ПСР-220	შუალედური	0	3+32		323	-	335	-					288858.607	4673474.906	37.400	-	-	3	-	6	-	-	-	-	არსებული
10	151	ПСР-220	შუალედური	0	6+45		310	-	314	-					289149.508	4673588.731	38.270	-	-	3	-	6	-	-	-	-	არსებული
11	152	ПСР-220	შუალედური	0	9+53		307	-	300	-					289436.310	4673701.380	38.640	-	-	3	-	6	-	-	-	-	არსებული
12	153	ПСР-220	შუალედური	0	12+60		312	-	317	-					289721.812	4673813.204	40.350	-	-	3	-	6	-	-	-	-	არსებული
13	154	ПСР-220	შუალედური	0	15+78		315	-	315	-					290018.021	4673929.046	41.360	-	-	3	-	6	-	-	-	-	არსებული
14	155	ПСР-220	შუალედური	0	18+90		308	-	282	-					290308.705	4674043.142	42.450	-	-	3	-	6	-	-	-	-	არსებული
15	156'	ПС220-5Т	შუალედური	0	21+94		304	317	475	381					490	290591.57	4674154.31	43.44	-	-	-	3	6	65,61	800-1000, ფ-2	სს-3 (Ф5-4), ას-5, შემოგოზილი	საპროექტო
16	157	УС220-1	კუთხურ- ანკერული	13°02'55"	25+24		330	-	-	-					-	290898.506	4674275.111	44.859	-	3	-	-	3	-	-	-	არსებული
105																											

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						
17	181	YC220-1	კუთხურ- ანკერული	15°31'46"	0+00	216	-	-	-	-	216	ქარი - 35 მ/წმ (IV რაიონი), ყინულოვანი - 15 მმ (III რაიონი), ტბაქს. + 40 °C, ტბინ. -17 °C, ტსაშ. + 14,5 °C	ACCC-ULS Leipzig	OPGW 24SMF (ASLH-D(S)bb 24 SMF (AA/ACS 74/50- 10,1)	298430.994	4675121.337	72.556	-	3	-	-	-	3	-	-	-	არსებული					
18	182'	Y220-3+9	კუთხურ- ანკერული	-25°41'45"	2+16		249	475	310	490					298642.67	4675078.32	74.03	6	-	-	2	6	141,61	800-1000, ფ-2	სს-4 (Φ3-AM), ას-6, შემოგობილი	საპროექტო						
19	183	YC220-1	კუთხურ- ანკერული	15°42'00"	4+97	281	-	-	-	-	281				298916.723	4675142.641	74.790	-	3	-	-	-	3	-	-	-	-	არსებული				
20	185	YC220-1	კუთხურ- ანკერული	6°05'48"	0+00	371	-	-	-	-	743	ქარი - 35 მ/წმ (IV რაიონი), ყინულოვანი - 15 მმ (III რაიონი), ტბაქს. + 40 °C, ტბინ. -17 °C, ტსაშ. + 14,5 °C	ACCC-ULS Leipzig	OPGW 24SMF (ASLH-D(S)bb 24 SMF (AA/ACS 74/50-10,1)	299409.370	4675121.499	76.073	-	3	-	-	-	3	-	-	-	არსებული					
21	186	ПСР-220	შუალედური	0	3+71		372	-	427	-					299776.351	4675066.528	77.640	-	-	3	-	6	-	-	-	-	-	-	არსებული			
22	187'	Y220-3+5	კუთხურ- ანკერული	-5°03'35"	7+43	372	302	475	259	490	500					300144.83	4675011.98	78.98	6	-	-	2	6	114,49	800-1000, ფ-2	სს-5 (Φ2-A+2P1-A), ას-7	საპროექტო					
23	188	ПСР-220	შუალედური	0	9+75	268	250	-	223	-						300376.328	4674998.383	79.760	-	-	3	-	6	-	-	-	-	-	არსებული			
24	189	АТН220	კუთხურ- ანკერული	-4°44'55"	12+43		-	-	-	-						300644.365	4674983.087	81.155	-	3	-	-	-	3	-	-	-	-	-	არსებული		

15. საპროექტო საყრდენებს შორის არსებული საინჟინრო ნაგებობებთან

გადაკვეთების ანგარიში

სხვა სეგმ-ების გადაკვეთა

გადაკვეთის №	საყრდენებს შორის	გადასაკვეთი ობიექტი	ძაბვა, კვ	ვერტიკალური გაბარიტი (მ.)		ჰორიზონტალური გაბარიტი (მ.)	
				ფაქტიური	ნორმა	ფაქტიური	ნორმა
1	112'-113'	ს/პ 303-128ა, ფიდერი-17	0.4	12.98	4	87	6
2	112'-113'	ფიდერი-17	10	11.49	4	86	6
3	112'-113'	ხიდმშენი	10	10.92	4	61	6
4	181-182'	ს/პ 301-262ა, ფიდერი ავტოგაზი	0.4	8.72	4.5	80	6
5	181-182'	ს/პ 301-262ა, ფიდერი ავტოგაზი	0.4	11.38	4	47	6
6	185-186	ფიდერი-6, 8	10	11.88	4	30.7	6
7	187'-188	ს/პ 301-262ა, ფიდერი ავტოგაზი	0.4	9.23	4	15.76	6

ასფალტირებული გზის გადაკვეთა

გადაკვეთის №	საყრდენებს შორის	გადასაკვეთი ობიექტი	ვერტიკალური გაბარიტი (მ.)		ჰორიზონტალური გაბარიტი (მ.)	
			ფაქტიური	ნორმა	ფაქტიური	ნორმა
1	112'-113'	ასფალტირებული გზა	18.1	8	45	44

რკინიგზის გადაკვეთა

გადაკვეთის №	საყრდენებს შორის	გადასაკვეთი ობიექტი	გადაკვეთის კუთხე (გრადუსი)		ვერტიკალური გაბარიტი (მ.)		ჰორიზონტალური გაბარიტი (მ.)	
			ფაქტ.	ნორმა	ფაქტ.	ნორმა	ფაქტ.	ნორმა
1	112'-113'	რკინიგზა	79	40	18.1	4	69	50

16. სადენებისა და ოპტიკურ-ბოჭკოვანი გვარლის სამონტაჟო ცხრილები

№111-№117 საყრდენებს შორის

Section Sagging Data

Circuit Sec. No.	Cable File Name	From Str.	To Str.	Voltage (kV)	Ruling Span (m)	Condition	Sagging Data Temp. (deg C)	Catenary Constant (m)	Horiz. Tension Case (daN)	Weather	Display-Condition	Catenary Constant (m)
141	opgw	111	112	0	356.1	Initial RS	15.6	2703.2	1508.4	15 C	Creep RS	2714.6
142	ACCC ULS Leipzig (ULS Brussels Ice).wir	111	112	220	356.7	Initial RS	15.6	2704.7	3322.7	T max	Creep RS	2210.0
143	opgw	112	113	0	196.6	Initial RS	15.6	3202.9	1787.2	15 C	Creep RS	3217.8
144	ACCC ULS Leipzig (ULS Brussels Ice).wir	112	113	220	194.7	Initial RS	15.6	2902.3	3565.5	Max operating	Creep RS	2128.2
145	opgw	113	117	0	289.0	Initial RS	15.6	3209.0	1790.6	15 C	Creep RS	3223.8
146	ACCC ULS Leipzig (ULS Brussels Ice).wir	113	117	220	288.6	Initial RS	15.6	2903.2	3566.6	T max	Creep RS	2270.1
147	opgw	117	121	0	307.6	Initial RS	15.6	3213.9	1793.4	15 C	Creep RS	3227.0
148	alumoweld (new earth wire)	117	121	0	307.0	Initial RS	15.6	2533.2	1220.0	15 C	Creep RS	2543.1
149	accc uls leipzig (uls brussels ice).wir	117	121	220	307.3	Initial RS	15.6	2902.9	3566.3	15 C	Creep RS	2418.8

Section Geometry Data

Notes: Lengths are arc lengths along the wire at 15.5556 (deg C), Initial.
Lengths are adjusted for the number of phases, the number of subconductors and to exclude the length of strain insulators.
Lengths are computed with any concentrated loads removed.

Circuit Sec. No.	Cable File Name	From Str.	To Str.	Number of Phases	Wires Per Phase	Min. Span (m)	Max. Span (m)	Ruling Span (m)	Total Cable Length (m)
141	opgw	111	112	1	1	356.1	356.1	356.1	356.1
142	ACCC ULS Leipzig (ULS Brussels Ice).wir	111	112	3	1	356.8	356.8	356.7	1061.3
143	opgw	112	113	1	1	196.6	196.6	196.6	196.2
144	ACCC ULS Leipzig (ULS Brussels Ice).wir	112	113	3	1	194.8	194.8	194.7	570.8
145	opgw	113	117	1	1	273.2	296.0	289.0	1155.2
146	ACCC ULS Leipzig (ULS Brussels Ice).wir	113	117	3	1	274.1	293.5	288.6	3449.6
147	opgw	117	121	1	1	243.0	346.4	307.6	1179.9
148	alumoweld (new earth wire)	117	121	1	1	243.0	344.7	307.0	1179.6
149	accc uls leipzig (uls brussels ice).wir	117	121	3	1	243.0	345.2	307.3	3530.1

Stringing Chart Report

Section #141 from structure #111 to structure #112, start set #1 'OPGW', end set #1 'Top_Right_Back'
Cable 'd:\kolkhida - 1-36\opgw', Ruling span (m) 356.062
Sagging data: Catenary (m) 2703.23, Horiz. Tension (daN) 1508.4 Condition I Temperature (deg C) 15.6
Weather case for final after creep EDS, Equivalent to 0.1 (deg C) temperature increase
Weather cases for final after load:

'Wind'
'Ice'
'Wind + Ice' (controlling case), Equivalent to 0.1 (deg C) temperature increase
'T max'
'T min'

Results below for condition 'Initial RS'

Calculations done using actual span lengths and vertical projections

Span Length	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Left Span	Span Vertical
Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Number Projection
-10 C	-5 C	0 C	5 C	10 C	15 C	20 C	25 C	30 C	35 C	40 C			
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)			(m)
356.1	4.98	5.14	5.31	5.49	5.66	5.84	6.03	6.20	6.39	6.57	6.76	111	4.27

Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	
-10 C	-5 C	0 C	5 C	10 C	15 C	20 C	25 C	30 C	35 C	40 C		
(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)		
1776	1720	1665	1612	1562	1515	1468	1426	1385	1346	1308		

Stringing Chart Report

Section #142 from structure #111 to structure #112, start set #3 'TENSION', end set #3 'Right Bott_Back'
Cable 'D:\kolkhida - 1-36\conductor\ACCC ULS International (2)\ACCC ULS Leipzig (ULS Brussels Ice).wir', Ruling span (m) 356.745
Sagging data: Catenary (m) 2704.68, Horiz. Tension (daN) 3322.7 Condition I Temperature (deg C) 15.6
Weather case for final after creep EDS, Equivalent to 25.5 (deg C) temperature increase
Weather cases for final after load:

'Wind'
'Ice'
'Wind + Ice' (controlling case), Equivalent to 62.4 (deg C) temperature increase
'T max'
'T min'

Results below for condition 'Initial RS'

Calculations done using actual span lengths and vertical projections

Span Length	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Left Span	Span Vertical
Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Number Projection
-10 C	-5 C	0 C	5 C	10 C	15 C	20 C	25 C	30 C	35 C	40 C			
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)			(m)
356.8	5.61	5.66	5.72	5.77	5.82	5.88	5.94	5.99	6.05	6.11	6.17	111	4.27

Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	
-10 C	-5 C	0 C	5 C	10 C	15 C	20 C	25 C	30 C	35 C	40 C		
(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)		
3486	3454	3421	3389	3358	3327	3294	3263	3232	3202	3171		

Stringing Chart Report

Section #143 from structure #112 to structure #113, start set #1 'Top_Right_Back', end set #1 'Top_Right_Back'
Cable 'd:\kolkhida - 1-36\opgw', Ruling span (m) 196.55
Sagging data: Catenary (m) 3202.94, Horiz. Tension (daN) 1787.24 Condition I Temperature (deg C) 15.6
Weather case for final after creep EDS, Equivalent to 0.1 (deg C) temperature increase
Weather cases for final after load:

'Wind'
'Ice'
'Wind + Ice' (controlling case), Equivalent to 0.1 (deg C) temperature increase
'T max'
'T min'

Results below for condition 'Initial RS'

Calculations done using actual span lengths and vertical projections

Span	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Left	Span
Length	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span Struct	Vertical
	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag Number	Projection
	-10 C	-5 C	0 C	5 C	10 C	15 C	20 C	25 C	30 C	35 C	40 C		
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(m)
196.6	1.21	1.26	1.31	1.37	1.43	1.50	1.57	1.65	1.73	1.82	1.91	112	-5.36
Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz		
Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension		
-10 C	-5 C	0 C	5 C	10 C	15 C	20 C	25 C	30 C	35 C	40 C			
(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)		
2232	2143	2053	1966	1881	1796	1714	1634	1557	1483	1411			

Stringing Chart Report

Section #144 from structure #112 to structure #113, start set #13 'Right_Bott_Ahead', end set #3 'Right_Bott_Back'
Cable 'D:\kolkhida - 1-36\conductor\ACCC ULS International (2)\ACCC ULS Leipzig (ULS Brussels Ice).wir', Ruling span (m) 194.696
Sagging data: Catenary (m) 2902.32, Horiz. Tension (daN) 3565.5 Condition I Temperature (deg C) 15.6
Weather case for final after creep EDS, Equivalent to 20.0 (deg C) temperature increase
Weather cases for final after load:

'Wind'
'Ice'
'Wind + Ice' (controlling case), Equivalent to 38.6 (deg C) temperature increase
'T max'
'T min'

Results below for condition 'Initial RS'

Calculations done using actual span lengths and vertical projections

Span	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Left	Span
Length	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span Struct	Vertical
	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag Number	Projection
	-10 C	-5 C	0 C	5 C	10 C	15 C	20 C	25 C	30 C	35 C	40 C		
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(m)
194.8	1.54	1.55	1.57	1.59	1.61	1.63	1.65	1.67	1.70	1.72	1.74	112	-5.36
Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz		
Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension		
-10 C	-5 C	0 C	5 C	10 C	15 C	20 C	25 C	30 C	35 C	40 C			
(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)		
3791	3749	3704	3660	3616	3572	3527	3482	3438	3395	3350			

Stringing Chart Report

Section #145 from structure #113 to structure #117, start set #1 'Top_Right_Back', end set #1 'OPGW'
Cable 'd:\kolkhida - 1-36\opgw', Ruling span (m) 288.962
Sagging data: Catenary (m) 3208.96, Horiz. Tension (daN) 1790.6 Condition I Temperature (deg C) 15.6
Weather case for final after creep EDS, Equivalent to 0.1 (deg C) temperature increase
Weather cases for final after load:

'Wind'
'Ice'
'Wind + Ice' (controlling case), Equivalent to 0.1 (deg C) temperature increase
'T max'
'T min'

Results below for condition 'Initial RS'

Calculations done using actual span lengths and vertical projections

Span	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Left	Span
Length	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span Struct	Vertical
	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag Number	Projection
	-10 C	-5 C	0 C	5 C	10 C	15 C	20 C	25 C	30 C	35 C	40 C		
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(m)
296.0	2.81	2.92	3.03	3.15	3.27	3.40	3.53	3.67	3.81	3.96	4.11	113	-4.30
292.8	2.75	2.85	2.96	3.08	3.20	3.32	3.45	3.59	3.73	3.87	4.02	114	0.25
292.7	2.75	2.85	2.96	3.08	3.20	3.32	3.46	3.59	3.73	3.87	4.02	115	10.09
273.2	2.40	2.49	2.58	2.68	2.79	2.90	3.01	3.13	3.25	3.38	3.51	116	-12.06
Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz		
Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension		
-10 C	-5 C	0 C	5 C	10 C	15 C	20 C	25 C	30 C	35 C	40 C			
(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)		
2174	2094	2017	1943	1869	1799	1731	1666	1604	1543	1487			

Stringing Chart Report

Section #146 from structure #113 to structure #117, start set #13 'Right_Bott_Ahead', end set #3 'TENSION'
Cable 'D:\kolkhida - 1-36\conductor\ACCC ULS International (2)\ACCC ULS Leipzig (ULS Brussels Ice).wir', Ruling span (m) 288.586
Sagging data: Catenary (m) 2903.22, Horiz. Tension (daN) 3566.61 Condition I Temperature (deg C) 15.6
Weather case for final after creep EDS, Equivalent to 23.5 (deg C) temperature increase
Weather cases for final after load:

'Wind'
'Ice'
'Wind + Ice' (controlling case), Equivalent to 51.3 (deg C) temperature increase
'T max'
'T min'

Results below for condition 'Initial RS'

Calculations done using actual span lengths and vertical projections

Span	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Left	Span
Length	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span Struct	Vertical
	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag Number	Projection
	-10 C	-5 C	0 C	5 C	10 C	15 C	20 C	25 C	30 C	35 C	40 C		
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(m)
293.5	3.52	3.55	3.59	3.63	3.67	3.71	3.75	3.79	3.83	3.87	3.91	113	-0.80
292.8	3.50	3.53	3.57	3.61	3.65	3.69	3.73	3.77	3.81	3.85	3.89	114	0.25
292.7	3.50	3.53	3.57	3.61	3.64	3.69	3.72	3.77	3.81	3.85	3.89	115	4.16
274.1	3.07	3.10	3.13	3.16	3.20	3.23	3.27	3.30	3.34	3.37	3.41	116	-6.03
Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz		
Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension		
-10 C	-5 C	0 C	5 C	10 C	15 C	20 C	25 C	30 C	35 C	40 C			
(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)		
3763	3725	3686	3650	3610	3570	3533	3495	3457	3419	3382			

Stringing Chart Report

Section #147 from structure #117 to structure #121, start set #1 'OPGW', end set #1 'OPGW'
Cable 'd:\kolkhida - 1-36\opgw', Ruling span (m) 307.646
Sagging data: Catenary (m) 3213.89, Horiz. Tension (daN) 1793.35 Condition I Temperature (deg C) 15.6
Weather case for final after creep EDS, Equivalent to 0.1 (deg C) temperature increase
Weather cases for final after load:

'Wind'
'Ice'

'Wind + Ice' (controlling case), Equivalent to 0.1 (deg C) temperature increase
'T max'
'T min'

Results below for condition 'Initial RS'
Calculations done using actual span lengths and vertical projections

Span Length	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Left Span	Span Vertical
Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Struct Number	Projection
-10 C	-5 C	0 C	5 C	10 C	15 C	20 C	25 C	30 C	35 C	40 C			
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)			(m)
245.3	1.94	2.01	2.09	2.16	2.25	2.33	2.42	2.51	2.60	2.70	2.80	117	0.46
243.0	1.90	1.97	2.05	2.12	2.20	2.29	2.37	2.46	2.55	2.65	2.74	118	1.33
344.7	3.83	3.97	4.12	4.28	4.44	4.60	4.78	4.95	5.14	5.33	5.52	119	0.63
346.4	3.87	4.01	4.16	4.32	4.48	4.65	4.82	5.00	5.19	5.38	5.57	120	3.14

Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	
-10 C	-5 C	0 C	5 C	10 C	15 C	20 C	25 C	30 C	35 C	40 C		
(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)		
2162	2087	2011	1939	1869	1801	1736	1674	1613	1557	1502		

Stringing Chart Report

Section #148 from structure #117 to structure #121, start set #2 'Earth Wire', end set #2 'Earth Wire'
Cable 'd:\kolkhida - 1-36\alumoweld (new earth wire)', Ruling span (m) 307.034

Sagging data: Catenary (m) 2533.22, Horiz. Tension (daN) 1220 Condition I Temperature (deg C) 15.6

Weather case for final after creep EDS, Equivalent to 0.1 (deg C) temperature increase

Weather cases for final after load:

'Wind'
'Ice'
'Wind + Ice' (controlling case), Equivalent to 0.1 (deg C) temperature increase
'T max'
'T min'

Results below for condition 'Initial RS'

Calculations done using actual span lengths and vertical projections

Span Length	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Left Span	Span Vertical
Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Struct Number	Projection
-10 C	-5 C	0 C	5 C	10 C	15 C	20 C	25 C	30 C	35 C	40 C			
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)			(m)
247.1	2.58	2.66	2.74	2.83	2.91	3.00	3.09	3.18	3.27	3.36	3.45	117	0.46
243.0	2.49	2.57	2.65	2.73	2.82	2.90	2.99	3.08	3.16	3.25	3.34	118	1.33
344.7	5.02	5.18	5.34	5.50	5.67	5.84	6.01	6.19	6.36	6.54	6.72	119	0.63
344.1	5.00	5.16	5.32	5.48	5.65	5.82	5.99	6.17	6.34	6.51	6.69	120	3.14

Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	
-10 C	-5 C	0 C	5 C	10 C	15 C	20 C	25 C	30 C	35 C	40 C		
(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)		
1426	1382	1341	1300	1262	1225	1190	1156	1125	1095	1066		

Stringing Chart Report

Section #149 from structure #117 to structure #121, start set #3 'TENSION', end set #3 'TENSION'

Cable 'd:\kolkhida - 1-36\conductor\acc_uls_international (2)\acc_uls_leipzig (uls brussels ice).wir', Ruling span (m) 307.337

Sagging data: Catenary (m) 2902.94, Horiz. Tension (daN) 3566.26 Condition I Temperature (deg C) 15.6

Weather case for final after creep EDS, Equivalent to 24.1 (deg C) temperature increase

Weather cases for final after load:

'Wind'
'Ice'
'Wind + Ice' (controlling case), Equivalent to 53.3 (deg C) temperature increase
'T max'
'T min'

Results below for condition 'Initial RS'

Calculations done using actual span lengths and vertical projections

Span Length	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Left Span	Span Vertical
Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Struct Number	Projection
-10 C	-5 C	0 C	5 C	10 C	15 C	20 C	25 C	30 C	35 C	40 C			
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)			(m)
246.2	2.48	2.50	2.53	2.55	2.58	2.61	2.64	2.66	2.69	2.72	2.75	117	0.36
243.0	2.41	2.44	2.46	2.49	2.51	2.54	2.57	2.59	2.62	2.65	2.68	118	1.33
344.7	4.86	4.91	4.96	5.01	5.06	5.11	5.17	5.22	5.28	5.33	5.39	119	0.63
345.2	4.87	4.92	4.97	5.02	5.07	5.13	5.18	5.24	5.29	5.35	5.40	120	3.24

Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	
-10 C	-5 C	0 C	5 C	10 C	15 C	20 C	25 C	30 C	35 C	40 C		
(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)		
3756	3718	3682	3645	3608	3570	3532	3496	3459	3423	3388		

№149-№157 საყრდენებს შორის

Section Sagging Data

Circuit Sec. No.	Cable File Name	From Str.	To Str.	Voltage (KV)	Ruling Span (m)	Sagging Data Condition (deg C)	Temp. Catenary Constant (m)	Horiz. Tension Case (daN)	Weather Condition	Display Condition	Catenary Constant (m)
198	opgw	149	157	0	316.0	Initial RS	15.6	3191.5	1780.9 15 C	Creep RS	3202.9
199	accs uls leipzig (uls brussels ice).wir	149	157	220	315.9	Initial RS	15.6	2902.8	3566.1 15 C	Creep RS	2424.1
200	opgw	157	165	0	338.2	Initial RS	15.6	2948.2	1645.1 15 C	Creep RS	2959.6
201	accs uls leipzig (uls brussels ice).wir	157	165	220	338.1	Initial RS	15.6	2794.5	3433.1 15 C	Creep RS	2365.7

Section Geometry Data

Notes: Lengths are arc lengths along the wire at 15.5556 (deg C), Initial.
Lengths are adjusted for the number of phases, the number of subconductors and to exclude the length of strain insulators.
Lengths are computed with any concentrated loads removed.

Circuit Sec. No.	Cable File Name	From Str.	To Str.	Number of Phases	Wires Per Phase	Min. Span (m)	Max. Span (m)	Ruling Span (m)	Total Cable Length (m)
198	opgw	149	157	1	1	303.9	332.5	316.0	2525.7
199	accs uls leipzig (uls brussels ice).wir	149	157	3	1	303.9	332.4	315.9	7568.0
200	opgw	157	165	1	1	319.3	348.2	338.2	2704.1
201	accs uls leipzig (uls brussels ice).wir	157	165	3	1	319.3	348.2	338.1	8103.8

Stringing Chart Report

Section #198 from structure #149 to structure #157, start set #1 'OPGW', end set #1 'OPGW'
Cable 'd:\kolkhida - 1-36\opgw', Ruling span (m) 315.952
Sagging data: Catenary (m) 3191.49, Horiz. Tension (daN) 1780.85 Condition I Temperature (deg C) 15.6
Weather case for final after creep EDS, Equivalent to 0.1 (deg C) temperature increase
Weather cases for final after load:
'Wind'
'Ice'
'Wind + Ice' (controlling case), Equivalent to 0.1 (deg C) temperature increase
'T max'
'T min'

Results below for condition 'Initial RS'

Calculations done using actual span lengths and vertical projections

Span Length	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Left Span	Span Vertical
Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Span	Vertical
-10 C	-5 C	0 C	5 C	10 C	15 C	20 C	25 C	30 C	35 C	40 C					
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(m)
332.5	3.60	3.73	3.87	4.01	4.16	4.32	4.47	4.63	4.80	4.98	5.16	149			-0.33
312.4	3.18	3.30	3.41	3.54	3.67	3.81	3.95	4.09	4.24	4.39	4.55	150			0.87
308.1	3.09	3.21	3.32	3.45	3.57	3.71	3.84	3.98	4.13	4.27	4.43	151			0.37
306.6	3.06	3.18	3.29	3.41	3.54	3.67	3.80	3.94	4.09	4.23	4.38	152			1.71
318.1	3.30	3.42	3.54	3.67	3.81	3.95	4.09	4.24	4.40	4.55	4.72	153			1.01
312.3	3.18	3.29	3.41	3.54	3.67	3.81	3.94	4.09	4.24	4.39	4.55	154			1.09
303.9	3.01	3.12	3.23	3.36	3.48	3.61	3.74	3.88	4.02	4.16	4.31	155			11.49
330.3	3.56	3.69	3.82	3.96	4.11	4.26	4.42	4.58	4.74	4.92	5.09	156			-11.58

Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension
-10 C	-5 C	0 C	5 C	10 C	15 C	20 C	25 C	30 C	35 C	40 C					
(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)
2141	2066	1994	1922	1853	1787	1725	1664	1606	1550	1496					

Stringing Chart Report

Section #199 from structure #149 to structure #157, start set #3 'TENSION', end set #3 'TENSION'
Cable 'd:\kolkhida - 1-36\conductor\accs uls international (2)\accs uls leipzig (uls brussels ice).wir', Ruling span (m) 315.912
Sagging data: Catenary (m) 2902.81, Horiz. Tension (daN) 3566.1 Condition I Temperature (deg C) 15.6
Weather case for final after creep EDS, Equivalent to 24.5 (deg C) temperature increase
Weather cases for final after load:
'Wind'
'Ice'
'Wind + Ice' (controlling case), Equivalent to 54.5 (deg C) temperature increase
'T max'
'T min'

Results below for condition 'Initial RS'

Calculations done using actual span lengths and vertical projections

Span Length	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Left Span	Span Vertical
Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Span	Vertical
-10 C	-5 C	0 C	5 C	10 C	15 C	20 C	25 C	30 C	35 C	40 C					
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(m)
332.4	4.52	4.67	4.81	4.96	5.11	5.26	5.41	5.56	5.71	5.86	6.01	149			3.17
312.4	3.99	4.03	4.07	4.11	4.16	4.20	4.24	4.29	4.33	4.38	4.42	150			0.87
308.1	3.89	3.92	3.96	4.00	4.05	4.08	4.13	4.17	4.21	4.26	4.30	151			0.37
306.6	3.85	3.89	3.92	3.96	4.01	4.05	4.09	4.13	4.17	4.22	4.26	152			1.71
318.1	4.14	4.18	4.22	4.27	4.31	4.35	4.40	4.44	4.49	4.54	4.58	153			1.01
312.3	3.99	4.03	4.07	4.11	4.15	4.20	4.24	4.28	4.33	4.37	4.42	154			1.09
303.9	3.78	3.82	3.86	3.90	3.94	3.97	4.02	4.06	4.10	4.14	4.19	155			5.56
329.9	4.45	4.50	4.54	4.59	4.64	4.68	4.73	4.78	4.83	4.88	4.93	156			-5.55

Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension
-10 C	-5 C	0 C	5 C	10 C	15 C	20 C	25 C	30 C	35 C	40 C					
(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)
3754	3716	3679	3642	3605	3570	3532	3497	3461	3425	3390					

Stringing Chart Report

Section #200 from structure #157 to structure #165, start set #1 'OPGW', end set #1 'OPGW'
Cable 'd:\kolkhida - 1-36\opgw', Ruling span (m) 338.17
Sagging data: Catenary (m) 2948.23, Horiz. Tension (daN) 1645.11 Condition I Temperature (deg C) 15.6
Weather case for final after creep EDS, Equivalent to 0.1 (deg C) temperature increase
Weather cases for final after load:
'Wind'
'Ice'

'Wind + Ice' (controlling case), Equivalent to 0.1 (deg C) temperature increase
'T max'
'T min'

Results below for condition 'Initial RS'

Calculations done using actual span lengths and vertical projections

Span	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Left	Span
Length	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span Struct	Vertical
Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag Number	Projection
-10 C	-5 C	0 C	5 C	10 C	15 C	20 C	25 C	30 C	35 C	40 C			
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(m)
336.4	4.03	4.17	4.32	4.47	4.62	4.78	4.95	5.11	5.28	5.45	5.63	157	3.71
333.1	3.95	4.09	4.23	4.38	4.53	4.69	4.85	5.01	5.18	5.35	5.52	158	1.30
319.3	3.63	3.76	3.89	4.02	4.16	4.31	4.45	4.60	4.76	4.91	5.07	159	0.91
331.1	3.90	4.04	4.18	4.33	4.48	4.63	4.79	4.95	5.11	5.28	5.45	160	1.59
344.0	4.21	4.36	4.51	4.67	4.83	5.00	5.17	5.34	5.52	5.70	5.88	161	0.93
343.9	4.21	4.36	4.51	4.67	4.83	5.00	5.17	5.34	5.52	5.70	5.88	162	1.10
348.2	4.31	4.47	4.62	4.78	4.95	5.12	5.30	5.47	5.66	5.84	6.02	163	1.55
346.5	4.27	4.42	4.58	4.74	4.90	5.07	5.25	5.42	5.60	5.78	5.97	164	6.40

Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	
Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	
-10 C	-5 C	0 C	5 C	10 C	15 C	20 C	25 C	30 C	35 C	40 C		
(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)		
1961	1894	1829	1768	1708	1651	1597	1546	1496	1448	1404		

Stringing Chart Report

Section #201 from structure #157 to structure #165, start set #3 'TENSION', end set #3 'TENSION'

Cable 'd:\kolkhida - 1-36\conductor\accc_uls_international (2)\accc_uls_leipzig (uls brussels ice).wir', Ruling span (m) 338.121

Sagging data: Catenary (m) 2794.51, Horiz. Tension (daN) 3433.06 Condition I Temperature (deg C) 15.6

Weather case for final after creep EDS, Equivalent to 25.1 (deg C) temperature increase

Weather cases for final after load:

'Wind'
'Ice'
'Wind + Ice' (controlling case), Equivalent to 57.9 (deg C) temperature increase
'T max'
'T min'

Results below for condition 'Initial RS'

Calculations done using actual span lengths and vertical projections

Span	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Left	Span
Length	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span Struct	Vertical
Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag Number	Projection
-10 C	-5 C	0 C	5 C	10 C	15 C	20 C	25 C	30 C	35 C	40 C			
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(m)
336.0	4.81	4.85	4.90	4.95	5.00	5.05	5.10	5.15	5.20	5.25	5.30	157	3.61
333.1	4.72	4.77	4.82	4.86	4.91	4.96	5.01	5.06	5.11	5.16	5.21	158	1.30
319.3	4.34	4.38	4.42	4.47	4.51	4.56	4.60	4.65	4.69	4.74	4.79	159	0.91
331.1	4.67	4.71	4.76	4.80	4.85	4.90	4.95	5.00	5.05	5.10	5.15	160	1.59
344.0	5.04	5.09	5.14	5.19	5.24	5.29	5.34	5.40	5.45	5.50	5.56	161	0.93
343.9	5.03	5.08	5.13	5.18	5.24	5.29	5.34	5.39	5.44	5.50	5.56	162	1.10
348.2	5.16	5.21	5.26	5.31	5.37	5.42	5.47	5.53	5.58	5.64	5.69	163	1.55
346.5	5.11	5.16	5.21	5.26	5.31	5.37	5.42	5.47	5.53	5.58	5.64	164	2.90

Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	
Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	
-10 C	-5 C	0 C	5 C	10 C	15 C	20 C	25 C	30 C	35 C	40 C		
(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)		
3609	3575	3540	3505	3470	3437	3404	3369	3337	3304	3270		

№181-№183 საყრდენებს შორის

PLS-CADD Version 17.20x64 16:28:22 2023 ??? 03 02, ?????????
GSE - Georgian State Electrosystem JSC
Project Name: 'D:\kolkhida - 1-36\kolkhida 1-36.don'
Line Title: 'a'

Selected sections include:
Structures: 181 - 183
Circuits: All

Section Sagging Data

Circuit Sec. No.	Cable File Name	From Str.	To Str.	Voltage (kV)	Ruling Span (m)	Sagging Data			Weather Tension Case (daN)	Condition	Catenary Constant (m)	Display- Condition	Catenary Constant (m)
						Temp.	Temp.	Temp.					
225	opgw	181	182	0	216.2	Initial	RS	15.6	3213.0	1792.9 15 C	Creep	RS	3227.9
226	accu uls leipzig (uls brussels ice).wir	181	182	220	215.2	Initial	RS	15.6	2905.8	3569.7 15 C	Creep	RS	2338.4
227	opgw	182	183	0	281.7	Initial	RS	15.6	3212.5	1792.6 T max	Creep	RS	2657.4
228	ACCC ULS Leipzig (ULS Brussels Ice).wir	182	183	220	280.8	Initial	RS	15.6	2905.2	3569.0 T max	Creep	RS	2262.8
229	opgw	183	185	0	247.0	Initial	RS	15.6	3212.8	1792.8 15 C	Creep	RS	3231.0
230	accu uls leipzig (uls brussels ice).wir	183	185	220	246.6	Initial	RS	15.6	2903.7	3567.2 15 C	Creep	RS	2367.9

Section Geometry Data

Notes: Lengths are arc lengths along the wire at 15.5556 (deg C), Initial.
Lengths are adjusted for the number of phases, the number of subconductors and to exclude the length of strain insulators.
Lengths are computed with any concentrated loads removed.

Circuit Sec. No.	Cable File Name	From Str.	To Str.	Number of Phases	Wires Per Phase	Min. Span (m)	Max. Span (m)	Ruling Span (m)	Total Cable Length (m)
225	opgw	181	182	1	1	216.3	216.3	216.2	216.3
226	accu uls leipzig (uls brussels ice).wir	181	182	3	1	215.3	215.3	215.2	634.9
227	opgw	182	183	1	1	281.8	281.8	281.7	281.7
228	ACCC ULS Leipzig (ULS Brussels Ice).wir	182	183	3	1	280.8	280.8	280.8	831.4
229	opgw	183	185	1	1	243.4	250.4	247.0	494.0
230	accu uls leipzig (uls brussels ice).wir	183	185	3	1	243.2	249.9	246.6	1470.8

Stringing Chart Report

Section #225 from structure #181 to structure #182, start set #1 'OPGW', end set #1 'Top_Right_Back'
Cable 'd:\kolkhida - 1-36\opgw', Ruling span (m) 216.159

Sagging data: Catenary (m) 3213.01, Horiz. Tension (daN) 1792.86 Condition I Temperature (deg C) 15.6
Weather case for final after creep EDS, Equivalent to 0.1 (deg C) temperature increase
Weather cases for final after load:

'Wind'
'Ice'
'Wind + Ice' (controlling case), Equivalent to 0.1 (deg C) temperature increase
'T max'
'T min'

Results below for condition 'Initial RS'

Calculations done using actual span lengths and vertical projections

Span	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Left	Span
Length	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Struct	Vertical
	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Number	Projection
	-10 C	-5 C	0 C	5 C	10 C	15 C	20 C	25 C	30 C	35 C	40 C			
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(m)
216.3	1.47	1.53	1.59	1.66	1.74	1.81	1.90	1.99	2.08	2.18	2.28	181		9.07

Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz
Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension
-10 C	-5 C	0 C	5 C	10 C	15 C	20 C	25 C	30 C	35 C	40 C			
(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)
2226	2137	2051	1966	1883	1801	1722	1646	1572	1500	1432			

Stringing Chart Report

Section #226 from structure #181 to structure #182, start set #3 'TENSION', end set #3 'Right_Bott_Back'
Cable 'd:\kolkhida - 1-36\conductor\accu_uls_international (2)\accu uls leipzig (uls brussels ice).wir', Ruling span (m) 215.243

Sagging data: Catenary (m) 2905.77, Horiz. Tension (daN) 3569.74 Condition I Temperature (deg C) 15.6
Weather case for final after creep EDS, Equivalent to 21.0 (deg C) temperature increase
Weather cases for final after load:

'Wind'
'Ice'
'Wind + Ice' (controlling case), Equivalent to 40.7 (deg C) temperature increase
'T max'
'T min'

Results below for condition 'Initial RS'

Calculations done using actual span lengths and vertical projections

Span	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Left	Span
Length	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Struct	Vertical
	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Number	Projection
	-10 C	-5 C	0 C	5 C	10 C	15 C	20 C	25 C	30 C	35 C	40 C			
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(m)
215.3	1.88	1.90	1.92	1.95	1.97	1.99	2.02	2.04	2.07	2.09	2.12	181		5.47

Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz
Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension
-10 C	-5 C	0 C	5 C	10 C	15 C	20 C	25 C	30 C	35 C	40 C			
(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)
3789	3746	3703	3660	3618	3574	3531	3487	3444	3402	3359			

Stringing Chart Report

Section #227 from structure #182 to structure #183, start set #11 'Top_Right_Ahead', end set #1 'OPGW'
Cable 'D:\kolkhida - 1-36\opgw', Ruling span (m) 281.734

Sagging data: Catenary (m) 3212.54, Horiz. Tension (daN) 1792.6 Condition I Temperature (deg C) 15.6
Weather case for final after creep EDS, Equivalent to 0.1 (deg C) temperature increase
Weather cases for final after load:

'Wind'
'Ice'
'Wind + Ice' (controlling case), Equivalent to 0.1 (deg C) temperature increase
'T max'
'T min'

Results below for condition 'Initial RS'

Calculations done using actual span lengths and vertical projections

Span	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Left	Span
Length	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span Struct	Vertical
Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag Number	Projection
-10 C	-5 C	0 C	0 C	5 C	10 C	15 C	20 C	25 C	30 C	35 C	40 C		
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(m)
281.8	2.54	2.64	2.74	2.85	2.96	3.08	3.20	3.33	3.46	3.60	3.74	182	-6.84

Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	
Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	
-10 C	-5 C	0 C	5 C	10 C	15 C	20 C	25 C	30 C	35 C	40 C		
(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	
2182	2102	2022	1947	1873	1802	1733	1666	1602	1541	1483		

Stringing Chart Report

Section #228 from structure #182 to structure #183, start set #13 'Right_Bott_Ahead', end set #3 'TENSION'
Cable 'D:\kolkhida - 1-36\conductor\ACCC_uls_international (2)\ACCC ULS Leipzig (ULS Brussels Ice).wir', Ruling span (m) 280.791
Sagging data: Catenary (m) 2905.17, Horiz. Tension (daN) 3569 Condition I Temperature (deg C) 15.6
Weather case for final after creep EDS, Equivalent to 23.1 (deg C) temperature increase
Weather cases for final after load:
'Wind'
'Ice'
'Wind + Ice' (controlling case), Equivalent to 49.5 (deg C) temperature increase
'T max'
'T min'

Results below for condition 'Initial RS'

Calculations done using actual span lengths and vertical projections

Span	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Left	Span
Length	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span Struct	Vertical
Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag Number	Projection
-10 C	-5 C	0 C	0 C	5 C	10 C	15 C	20 C	25 C	30 C	35 C	40 C		
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(m)
280.8	3.21	3.25	3.28	3.32	3.35	3.39	3.43	3.46	3.50	3.54	3.58	182	-3.24

Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	
Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	
-10 C	-5 C	0 C	5 C	10 C	15 C	20 C	25 C	30 C	35 C	40 C		
(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	
3770	3730	3691	3652	3613	3573	3535	3496	3457	3419	3381		

Stringing Chart Report

Section #229 from structure #183 to structure #185, start set #1 'OPGW', end set #1 'OPGW'
Cable 'd:\kolkhida - 1-36\opgw', Ruling span (m) 246.988
Sagging data: Catenary (m) 3212.83, Horiz. Tension (daN) 1792.76 Condition I Temperature (deg C) 15.6
Weather case for final after creep EDS, Equivalent to 0.1 (deg C) temperature increase
Weather cases for final after load:
'Wind'
'Ice'
'Wind + Ice' (controlling case), Equivalent to 0.1 (deg C) temperature increase
'T max'
'T min'

Results below for condition 'Initial RS'

Calculations done using actual span lengths and vertical projections

Span	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Left	Span
Length	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span Struct	Vertical
Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag Number	Projection
-10 C	-5 C	0 C	0 C	5 C	10 C	15 C	20 C	25 C	30 C	35 C	40 C		
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(m)
250.4	1.98	2.06	2.14	2.23	2.33	2.43	2.53	2.64	2.76	2.88	3.00	183	3.20
243.4	1.87	1.95	2.03	2.11	2.20	2.29	2.39	2.49	2.61	2.72	2.84	184	-1.91

Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	
Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	
-10 C	-5 C	0 C	5 C	10 C	15 C	20 C	25 C	30 C	35 C	40 C		
(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	
2207	2121	2040	1958	1879	1803	1728	1657	1587	1521	1457		

Stringing Chart Report

Section #230 from structure #183 to structure #185, start set #3 'TENSION', end set #3 'TENSION'
Cable 'd:\kolkhida - 1-36\conductor\acc_uls_international (2)\acc_uls_leipzig (uls brussels ice).wir', Ruling span (m) 246.605
Sagging data: Catenary (m) 2903.72, Horiz. Tension (daN) 3567.22 Condition I Temperature (deg C) 15.6
Weather case for final after creep EDS, Equivalent to 22.0 (deg C) temperature increase
Weather cases for final after load:
'Wind'
'Ice'
'Wind + Ice' (controlling case), Equivalent to 44.6 (deg C) temperature increase
'T max'
'T min'

Results below for condition 'Initial RS'

Calculations done using actual span lengths and vertical projections

Span	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Left	Span
Length	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span Struct	Vertical
Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag Number	Projection
-10 C	-5 C	0 C	0 C	5 C	10 C	15 C	20 C	25 C	30 C	35 C	40 C		
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		(m)
249.9	2.54	2.57	2.59	2.62	2.65	2.68	2.72	2.75	2.78	2.81	2.85	183	3.10
243.2	2.40	2.43	2.46	2.49	2.51	2.54	2.57	2.60	2.63	2.67	2.70	184	-1.81

Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	
Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	
-10 C	-5 C	0 C	5 C	10 C	15 C	20 C	25 C	30 C	35 C	40 C		
(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	
3779	3737	3696	3655	3613	3573	3531	3491	3451	3408	3368		

№185-№189 საყრდენებს შორის

Section Sagging Data

Circuit Sec. No.	Cable File Name	From Str.	To Str.	Voltage (kV)	Ruling Span (m)	Condition	Sagging Data Temp. (deg C)	Catenary Constant (m)	Horiz. Tension (daN)	Weather Case	Condition	Catenary Constant (m)
231	opgw	185	187	0	371.4	Initial RS	15.6	2689.2	1500.6	15 C	Creep RS	2698.9
232	accg uls leipzig (uls brussels ice).wir	185	187	220	371.4	Initial RS	15.6	2626.1	3226.2	15 C	Creep RS	2269.9
233	opgw	187	189	0	251.8	Initial RS	15.6	3207.7	1789.9	T max	Creep RS	2613.3
234	ACCC ULS Leipzig (ULS Brussels Ice).wir	187	189	220	251.8	Initial RS	15.6	2901.8	3564.8	T max	Creep RS	2230.5
235	opgw	189	195	0	322.8	Initial RS	15.6	3068.3	1712.1	15 C	Creep RS	3083.0
236	alumoweld (new earth wire)	189	195	0	322.7	Initial RS	15.6	2371.1	1141.9	15 C	Creep RS	2378.0
237	accg uls leipzig (uls brussels ice).wir	189	195	220	322.8	Initial RS	15.6	2850.6	3501.9	15 C	Creep RS	2393.8

Section Geometry Data

Notes: Lengths are arc lengths along the wire at 15.5556 (deg C), Initial.
Lengths are adjusted for the number of phases, the number of subconductors and to exclude the length of strain insulators.
Lengths are computed with any concentrated loads removed.

Circuit Sec. No.	Cable File Name	From Str.	To Str.	Number of Phases	Wires Per Phase	Min. Span (m)	Max. Span (m)	Ruling Span (m)	Total Cable Length (m)
231	opgw	185	187	1	1	371.3	371.5	371.4	743.2
232	accg uls leipzig (uls brussels ice).wir	185	187	3	1	371.1	371.8	371.4	2219.3
233	opgw	187	189	1	1	230.9	268.6	251.8	499.5
234	ACCC ULS Leipzig (ULS Brussels Ice).wir	187	189	3	1	231.2	268.5	251.8	1488.5
235	opgw	189	195	1	1	158.5	353.3	322.8	2092.4
236	alumoweld (new earth wire)	189	195	1	1	158.5	353.3	322.7	2092.7
237	accg uls leipzig (uls brussels ice).wir	189	195	3	1	158.5	353.3	322.8	6267.2

Stringing Chart Report

Section #231 from structure #185 to structure #187, start set #1 'OPGW', end set #1 'Top_Right_Back'
Cable 'd:\kolkhida - 1-36\opgw', Ruling span (m) 371.369

Sagging data: Catenary (m) 2689.23, Horiz. Tension (daN) 1500.59 Condition I Temperature (deg C) 15.6
Weather case for final after creep EDS, Equivalent to 0.1 (deg C) temperature increase

Weather cases for final after load:

'Wind'
'Ice'
'Wind + Ice' (controlling case), Equivalent to 0.1 (deg C) temperature increase
'T max'
'T min'

Results below for condition 'Initial RS'

Calculations done using actual span lengths and vertical projections

Span Length	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Left Span	Span Vertical
Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag Number	Projection
-10 C	-5 C	0 C	5 C	10 C	15 C	20 C	25 C	30 C	35 C	40 C			
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)			(m)
371.3	5.48	5.66	5.84	6.02	6.20	6.39	6.58	6.77	6.95	7.15	7.34	185	7.07
371.5	5.49	5.66	5.84	6.03	6.21	6.40	6.59	6.77	6.96	7.16	7.35	186	-0.55

Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension
-10 C	-5 C	0 C	5 C	10 C	15 C	20 C	25 C	30 C	35 C	40 C	
(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	
1755	1700	1649	1598	1551	1506	1463	1422	1383	1346	1311	

Stringing Chart Report

Section #232 from structure #185 to structure #187, start set #3 'TENSION', end set #3 'Right_Bott_Back'
Cable 'd:\kolkhida - 1-36\conductor\accg uls international (2)\accg uls leipzig (uls brussels ice).wir', Ruling span (m) 371.379

Sagging data: Catenary (m) 2626.09, Horiz. Tension (daN) 3226.15 Condition I Temperature (deg C) 15.6
Weather case for final after creep EDS, Equivalent to 25.9 (deg C) temperature increase

Weather cases for final after load:

'Wind'
'Ice'
'Wind + Ice' (controlling case), Equivalent to 62.9 (deg C) temperature increase
'T max'
'T min'

Results below for condition 'Initial RS'

Calculations done using actual span lengths and vertical projections

Span Length	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Left Span	Span Vertical
Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag Number	Projection
-10 C	-5 C	0 C	5 C	10 C	15 C	20 C	25 C	30 C	35 C	40 C			
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)			(m)
371.1	6.26	6.31	6.37	6.43	6.49	6.55	6.61	6.67	6.73	6.79	6.86	185	7.07
371.8	6.28	6.34	6.40	6.45	6.51	6.57	6.63	6.69	6.75	6.82	6.88	186	-4.15

Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension
-10 C	-5 C	0 C	5 C	10 C	15 C	20 C	25 C	30 C	35 C	40 C	
(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	
3381	3351	3320	3290	3260	3230	3201	3172	3144	3115	3086	

Stringing Chart Report

Section #233 from structure #187 to structure #189, start set #11 'Top_Right_Ahead', end set #2 'Earth Wire'
Cable 'D:\kolkhida - 1-36\opgw', Ruling span (m) 251.801

Sagging data: Catenary (m) 3207.71, Horiz. Tension (daN) 1789.9 Condition I Temperature (deg C) 15.6

Weather case for final after creep EDS, Equivalent to 0.1 (deg C) temperature increase

Weather cases for final after load:

'Wind'
'Ice'
'Wind + Ice' (controlling case), Equivalent to 0.1 (deg C) temperature increase
'T max'
'T min'

Results below for condition 'Initial RS'

Calculations done using actual span lengths and vertical projections

Span Length	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Mid Span	Left Span	Span Vertical
Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag Number	Projection
-10 C	-5 C	0 C	5 C	10 C	15 C	20 C	25 C	30 C	35 C	40 C			
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)			(m)
230.9	1.69	1.76	1.83	1.90	1.98	2.07	2.15	2.25	2.34	2.44	2.55	187	-0.33
268.6	2.29	2.38	2.48	2.58	2.69	2.80	2.92	3.04	3.18	3.31	3.45	188	8.99

Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz
Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension
-10 C	-5 C	0 C	5 C	10 C	15 C	20 C	25 C	30 C	35 C	40 C	
(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	
2199	2116	2032	1953	1875	1799	1725	1655	1586	1521	1458	

Stringing Chart Report

Section #234 from structure #187 to structure #189, start set #13 'Right Bott Ahead', end set #3 'TENSION'
Cable 'D:\kolkhida - 1-36\conductor\ACCC_uls_international (2)\ACCC ULS Leipzig (ULS Brussels Ice).wir', Ruling span (m) 251.827
 Sagging data: Catenary (m) 2901.75, Horiz. Tension (daN) 3564.8 Condition I Temperature (deg C) 15.6
 Weather case for final after creep EDS, Equivalent to 22.2 (deg C) temperature increase
 Weather cases for final after load:

'Wind'
 'Ice'
 'Wind + Ice' (controlling case), Equivalent to 46.4 (deg C) temperature increase
 'T max'
 'T min'

Results below for condition 'Initial RS'

Calculations done using actual span lengths and vertical projections

Span	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Left	Span
Length	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Struct	Vertical
	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Number
	-10 C	-5 C	0 C	5 C	10 C	15 C	20 C	25 C	30 C	35 C	40 C			Projection
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)			(m)
231.2	2.18	2.20	2.22	2.25	2.27	2.30	2.33	2.35	2.38	2.41	2.44	187		3.17
268.5	2.94	2.97	3.00	3.03	3.07	3.10	3.14	3.18	3.21	3.25	3.29	188		8.09

Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz
Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension
-10 C	-5 C	0 C	5 C	10 C	15 C	20 C	25 C	30 C	35 C	40 C	
(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	
3772	3732	3692	3650	3608	3569	3529	3486	3446	3406	3368	

Stringing Chart Report

Section #235 from structure #189 to structure #195, start set #1 'OPGW', end set #1 'OPGW'
Cable 'd:\kolkhida - 1-36\opgw', Ruling span (m) 322.756
 Sagging data: Catenary (m) 3068.28, Horiz. Tension (daN) 1712.1 Condition I Temperature (deg C) 15.6
 Weather case for final after creep EDS, Equivalent to 0.1 (deg C) temperature increase
 Weather cases for final after load:

'Wind'
 'Ice'
 'Wind + Ice' (controlling case), Equivalent to 0.1 (deg C) temperature increase
 'T max'
 'T min'

Results below for condition 'Initial RS'

Calculations done using actual span lengths and vertical projections

Span	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Left	Span
Length	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Struct	Vertical
	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Number
	-10 C	-5 C	0 C	5 C	10 C	15 C	20 C	25 C	30 C	35 C	40 C			Projection
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)			(m)
343.5	4.00	4.15	4.30	4.46	4.62	4.78	4.96	5.14	5.32	5.50	5.69	189		-5.92
353.3	4.24	4.39	4.55	4.72	4.89	5.06	5.25	5.43	5.63	5.82	6.02	190		1.47
337.7	3.87	4.01	4.16	4.31	4.46	4.63	4.79	4.96	5.14	5.32	5.50	191		1.42
209.2	1.49	1.54	1.60	1.66	1.72	1.78	1.84	1.91	1.98	2.04	2.11	192		12.03
158.5	0.85	0.89	0.92	0.95	0.98	1.02	1.06	1.10	1.13	1.17	1.21	192a		-10.26
340.3	3.93	4.07	4.22	4.37	4.53	4.70	4.87	5.04	5.22	5.40	5.58	193		0.80
348.1	4.11	4.26	4.42	4.58	4.74	4.92	5.09	5.27	5.46	5.65	5.84	194		-0.82

Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz
Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension
-10 C	-5 C	0 C	5 C	10 C	15 C	20 C	25 C	30 C	35 C	40 C	
(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	
2055	1983	1914	1847	1783	1720	1660	1603	1548	1497	1447	

Stringing Chart Report

Section #236 from structure #189 to structure #195, start set #2 'Earth Wire', end set #2 'Earth Wire'
Cable 'd:\kolkhida - 1-36\alumoweld (new earth wire)', Ruling span (m) 322.732
 Sagging data: Catenary (m) 2371.05, Horiz. Tension (daN) 1141.9 Condition I Temperature (deg C) 15.6
 Weather case for final after creep EDS, Equivalent to 0.1 (deg C) temperature increase
 Weather cases for final after load:

'Wind'
 'Ice'
 'Wind + Ice' (controlling case), Equivalent to 0.1 (deg C) temperature increase
 'T max'
 'T min'

Results below for condition 'Initial RS'

Calculations done using actual span lengths and vertical projections

Span	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Mid	Left	Span
Length	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Span	Struct	Vertical
	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Sag	Number
	-10 C	-5 C	0 C	5 C	10 C	15 C	20 C	25 C	30 C	35 C	40 C			Projection
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)			(m)
343.8	5.41	5.57	5.73	5.89	6.05	6.22	6.38	6.55	6.71	6.87	7.04	189		-5.92
353.3	5.71	5.88	6.05	6.22	6.39	6.57	6.74	6.91	7.08	7.26	7.43	190		1.47
337.7	5.22	5.37	5.53	5.68	5.84	6.00	6.15	6.31	6.47	6.63	6.79	191		1.42
209.2	2.01	2.07	2.12	2.18	2.24	2.30	2.37	2.43	2.49	2.55	2.61	192		10.83
158.5	1.15	1.19	1.22	1.25	1.29	1.32	1.36	1.39	1.43	1.46	1.50	192a		-9.06
340.3	5.30	5.46	5.61	5.77	5.93	6.09	6.25	6.41	6.57	6.73	6.89	193		0.80
347.6	5.53	5.69	5.86	6.02	6.19	6.36	6.52	6.69	6.86	7.03	7.19	194		-0.82

Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz	Horiz
Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension	Tension
-10 C	-5 C	0 C	5 C	10 C	15 C	20 C	25 C	30 C	35 C	40 C	
(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	
1316	1278	1242	1208	1176	1145	1116	1088	1061	1036	1012	

Stringing Chart Report

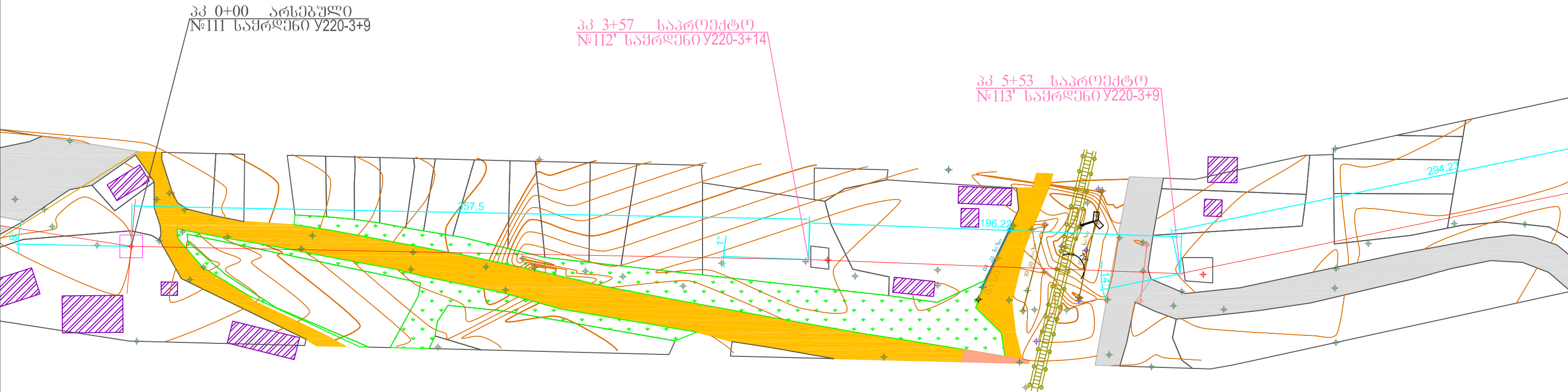
Section #237 from structure #189 to structure #195, start set #3 'TENSION', end set #3 'TENSION'
Cable 'd:\kolkhida - 1-36\conductor\acc_uls_international (2)\acc_uls_leipzig (uls brussels ice).wir', Ruling span (m) 322.793
 Sagging data: Catenary (m) 2850.55, Horiz. Tension (daN) 3501.9 Condition I Temperature (deg C) 15.6
 Weather case for final after creep EDS, Equivalent to 24.7 (deg C) temperature increase
 Weather cases for final after load:

'Wind'
 'Ice'
 'Wind + Ice' (controlling case), Equivalent to 56.2 (deg C) temperature increase
 'T max'
 'T min'

Results below for condition 'Initial RS'

Calculations done using actual span lengths and vertical projections

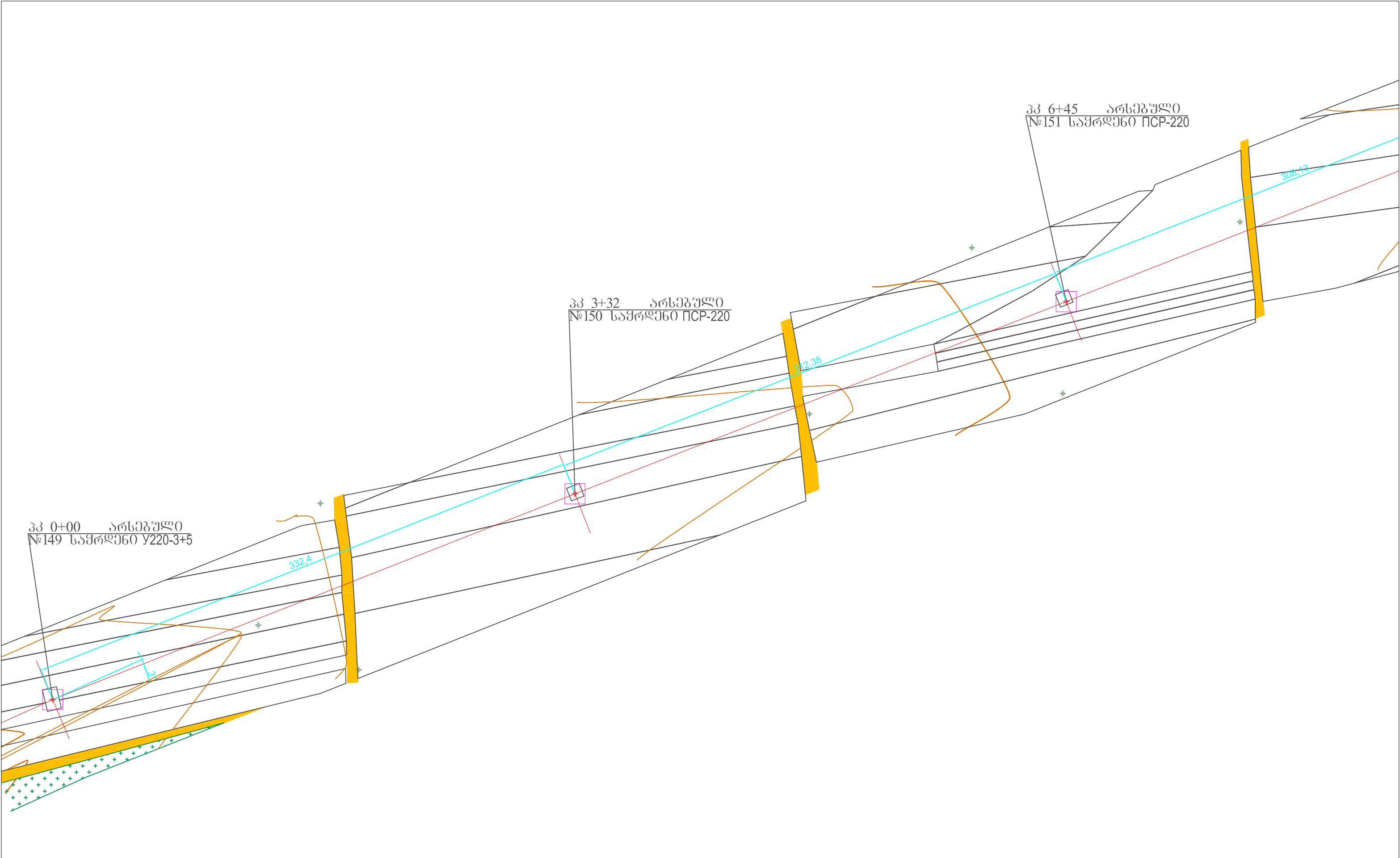
Span Length	Mid Span Sag	Mid Span Sag	Mid Span Sag	Mid Span Sag	Mid Span Sag	Mid Span Sag	Mid Span Sag	Mid Span Sag	Mid Span Sag	Mid Span Sag	Mid Span Sag	Left Span Struct Sag Number	Span Vertical Projection
(m)	-10 C	-5 C	0 C	5 C	10 C	15 C	20 C	25 C	30 C	35 C	40 C		(m)
343.6	4.92	4.97	5.02	5.07	5.12	5.17	5.23	5.28	5.34	5.39	5.45	189	-5.02
353.3	5.20	5.25	5.31	5.36	5.42	5.47	5.53	5.58	5.64	5.70	5.76	190	1.47
337.7	4.75	4.80	4.85	4.90	4.95	5.00	5.05	5.10	5.15	5.21	5.26	191	1.42
209.2	1.83	1.84	1.86	1.88	1.90	1.92	1.94	1.96	1.98	2.00	2.02	192	6.10
158.5	1.05	1.06	1.07	1.08	1.09	1.10	1.11	1.12	1.14	1.15	1.16	192a	-4.33
340.3	4.83	4.87	4.92	4.97	5.02	5.07	5.13	5.18	5.23	5.29	5.34	193	0.80
347.9	5.05	5.09	5.15	5.20	5.25	5.30	5.36	5.41	5.47	5.52	5.58	194	-0.72
Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension	Horiz Tension		
-10 C	-5 C	0 C	5 C	10 C	15 C	20 C	25 C	30 C	35 C	40 C			
(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)	(daN)		
3685	3650	3613	3576	3541	3506	3470	3435	3399	3366	3330			



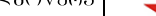
მასშტაბი 1:2000

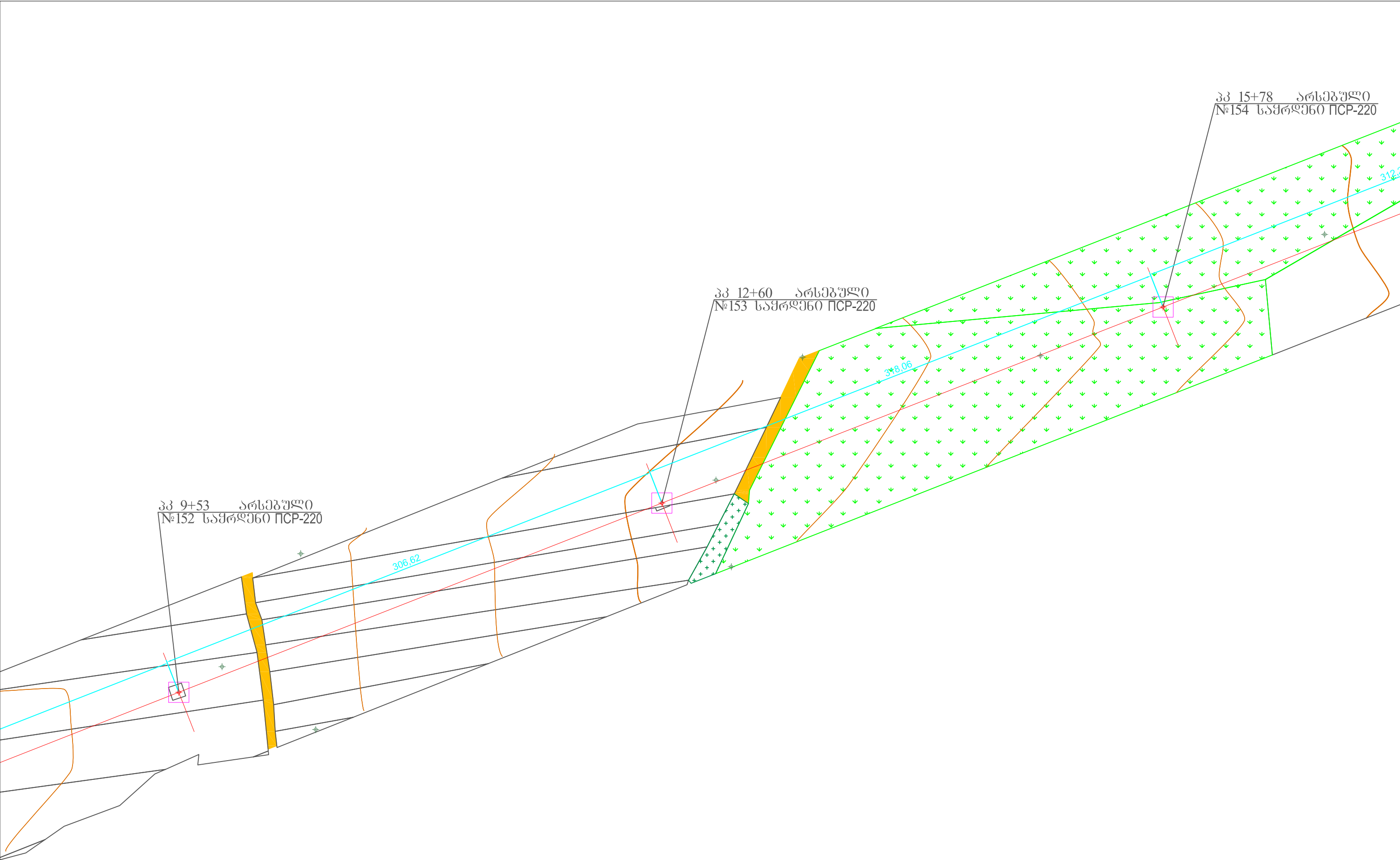
პირობითი აღნიშვნები				გვარი	თანამდებობა	ხელმოწერა	ღასახელეშა	სტადია	ფურცელი	ფ-ბი
 შენობა	 მინდორი	 ხილი	 35 კვ. ხაზი	6. თალაპკაძე	ბანმ. უფროსი		220 კვ. ე.გ.ს. "კოლხიდა-1" (№112', №113', №156', №182', №187' საყრდენების შეცვლა)	მ/კ	1	9
 გზა ბრუნბი	 მრამალაულიანი ნარბაშები	 კერძო ნაკვეთი	 ბაზი	ლ. ჯანელიძე	ბანმ. უფროსი			ფორმატი		A3
 გზა ასვალტირბული	 მონარბის კალაპუტი	 0.4 კვ. ხაზი	 რკინიგზა				ტრასის განვლაგობის ტოკო გეგმა	სს "საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა" 2023 წ.		
 ავტობანი	 მონარბი	 10 კვ. ხაზი								
 პეტონის არბი	 ტბორი	 110 კვ. ხაზი								
 ბრუნბის არბი	 ტბი გუნდარი	 220 კვ. "კოლხიდა-1"								





მასშტაბი 1:2000

პირობითი აღნიშვნები				გვარი	თანამდებობა	ხელმოწერა	 GSE Georgian State Electrosystem	დასახელება	სტადია	ფურცელი	ფ.პ.
 ზენობა	 მიწისფერი	 ხილი	 35 კვ. ხაზი	6. თალაქვაძე	ბანძ. უფროსი			220 კვ. ე.პ.ს. "კოლხიდა-1" (№112', №113', №156', №182', №187' საყრდენების შეცვლა)	მ/ა	4	9
 ზბა ბრუნვითი	 მთავალწოდანი ნარბეჟნი	 კერძო ნაკვეთი	 ბაზი	ლ. ჯანელიძე	ბანძ. უფროსი				ფორმატი	A3	
 ზბა ასფალტირებული	 მდინარის კალაპოტი	 0.4 კვ. ხაზი	 რკინიგზა					ტრანსის განვლადობის ტოპო გეგმა	სს "საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა" 2023 წ.		
 ავტობანი	 მდინარე	 10 კვ. ხაზი									
 პეტროლის არხი	 ტბორი	 110 კვ. ხაზი									
 ბრუნვითის არხი	 ტყე ბუნძნარი	 220 კვ. "კოლხიდა-1"									



მასშტაბი 1:2000

პირობითი აღნიშვნები				გვარი	თანამდებობა	ხელმოწერა	დასახელება	სტადია	ფურცელი	ფ-ბი
				6. თალაპკვიძე	ბანძ. უფროსი			მ/ა	5	9
				ლ. ჯანელიძე	ბანძ. უფროსი		(№112', №113', №156', №182', №187' საყრდენების შეცვლა)	ფურცელი		A3
							ტრასის განვლადობის ტოპო გეგმა	სს "საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა" 2023 წ.		

პკ 25+24 არსებული
№157 საყრდენი YC220-1

პკ 21+94 საპროექტო
№156' საყრდენი PC220-5T

პკ 18+90 არსებული
№155 საყრდენი PCP-220

329.85

303.93

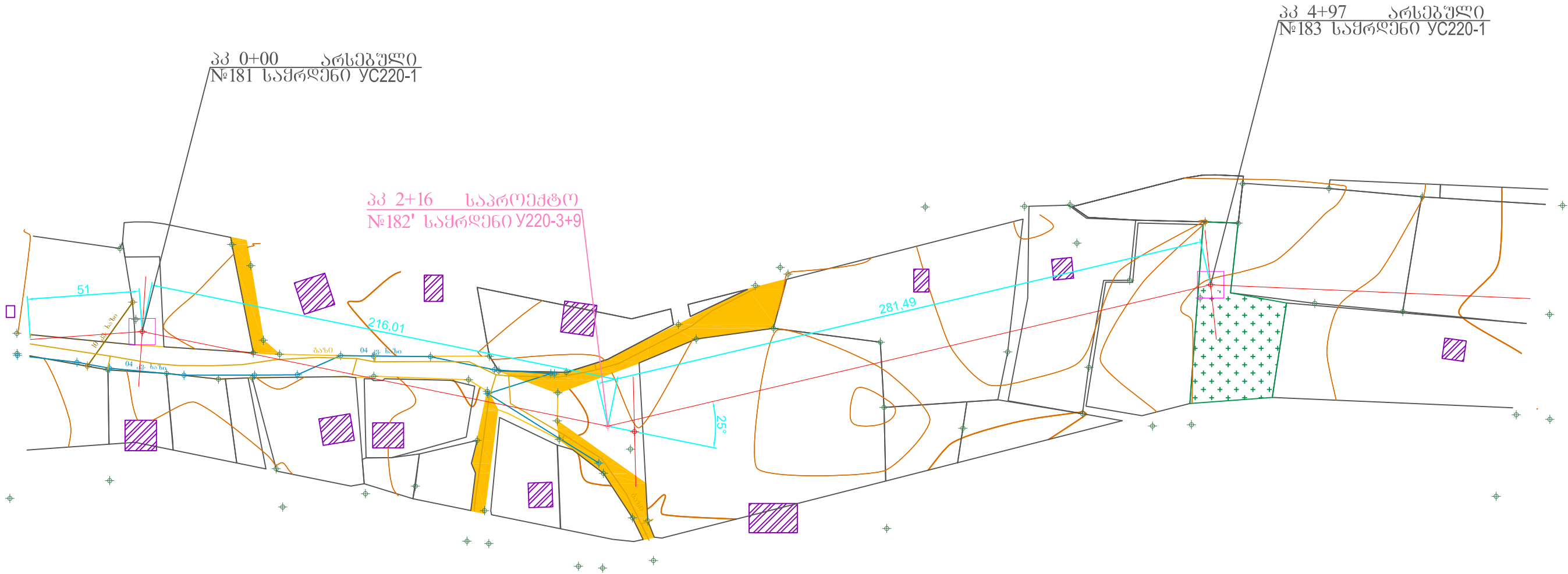
მასშტაბი 1:2000

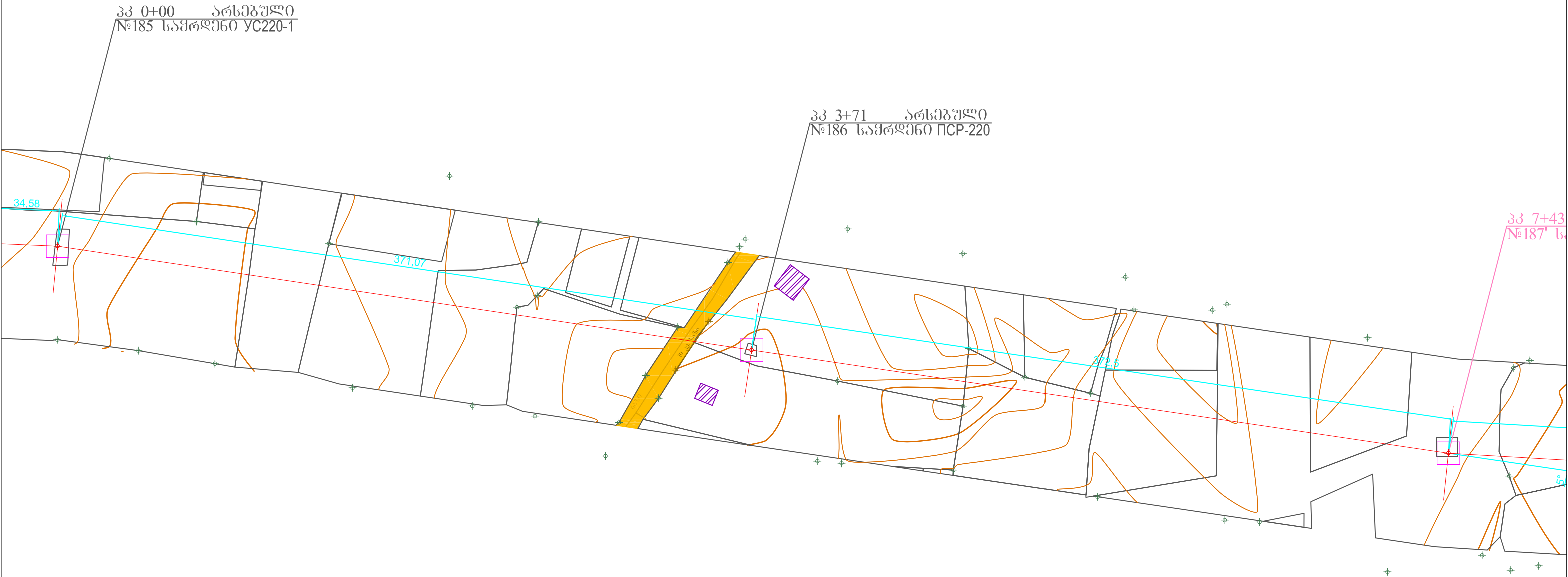
პირობითი აღნიშვნები				გვარი	თანამდებობა	ხელმოწერა	 GSE Georgian State Electrosystem	დასახელება		სტადია	ფურცელი	ფ-ბი
	შენიშვნა		მინდორი		ხილი			35 კვ. ხაზი	220 კვ. ე.გ.ს. "კოლხიდა-1" (№112', №113', №156', №182', №187' საქრდენების შეცვლა)	მ/კ	6	9
	გზა ბრუნტი		მრავალჯერადი ნარბაზები		კერძო ნაკვეთი			ბაზი		ფორმატი	A3	
	გზა ასფალტირებული		მდინარის კალაპუტი		0.4 კვ. ხაზი			რკინიგზა	სს "საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა" 2023 წ.			
	ავტობანი		მდინარე		10 კვ. ხაზი							
	პეტონის არხი		ტბორი		110 კვ. ხაზი							
	ბრუნტის არხი		ტყე გუნდნარი		220 კვ. "კოლხიდა-1"							



მასშტაბი 1:2000

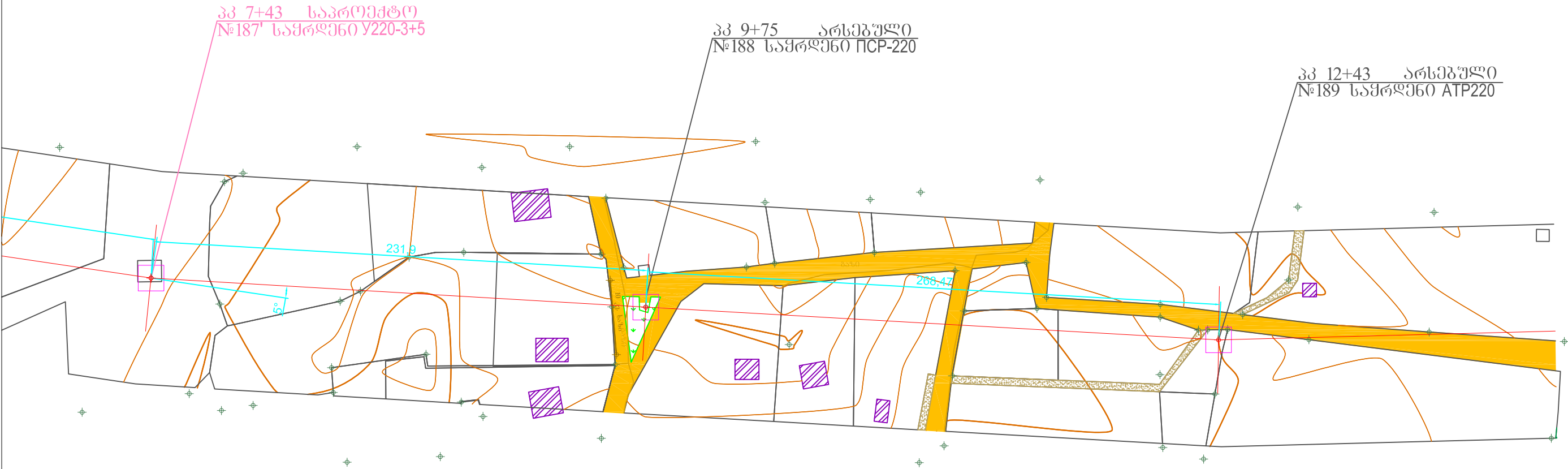
პირობითი აღნიშვნები				გვარი	თანამდებობა	ხელმოწერა	 GSE Georgian State Electrosystem	დასახელება	სტადია	ფურცელი	ფ-ბი
 შენობა	 მიწისფერი	 ხილი	 35 კვ. ხაზი	6. თაღაპვაძე	ბანმ. უფროსი			220 კვ. ე.გ.ხ. "კოლხიდა-1" (№112', №113', №156', №182', №187' სამრეწველოს შეცვლა)	მ/ვ	7	9
 გზა გრუნტი	 მრავალფეროვანი ნარგავები	 კერძო ნაკვეთი	 ბაზი	ლ. ჯანელიძე	ბანმ. უფროსი				ფორმატი	A3	
 გზა ასფალტირებული	 მონიარის კალაპუტი	 0.4 კვ. ხაზი	 რკინიგზა					ტრანსის განვლადობის ტოპო გეგმა	სს "სამართლებლო სახელმწიფო ელექტროსისტემა" 2023 წ.		
 ავტობანი	 მონიარი	 10 კვ. ხაზი									
 პეტონის არხი	 ტბორი	 110 კვ. ხაზი									
 გრუნტის არხი	 ტბი გუნდარი	 220 კვ. "კოლხიდა-1"									





მასშტაბი 1:2000

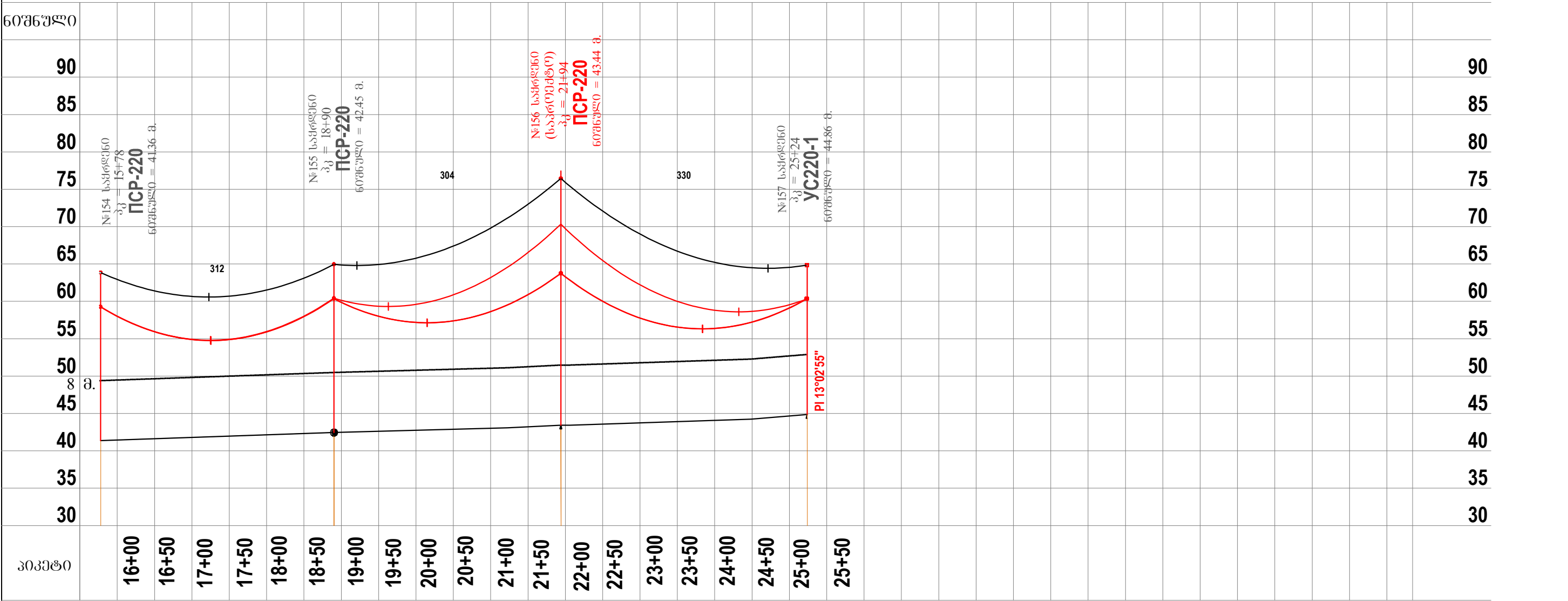
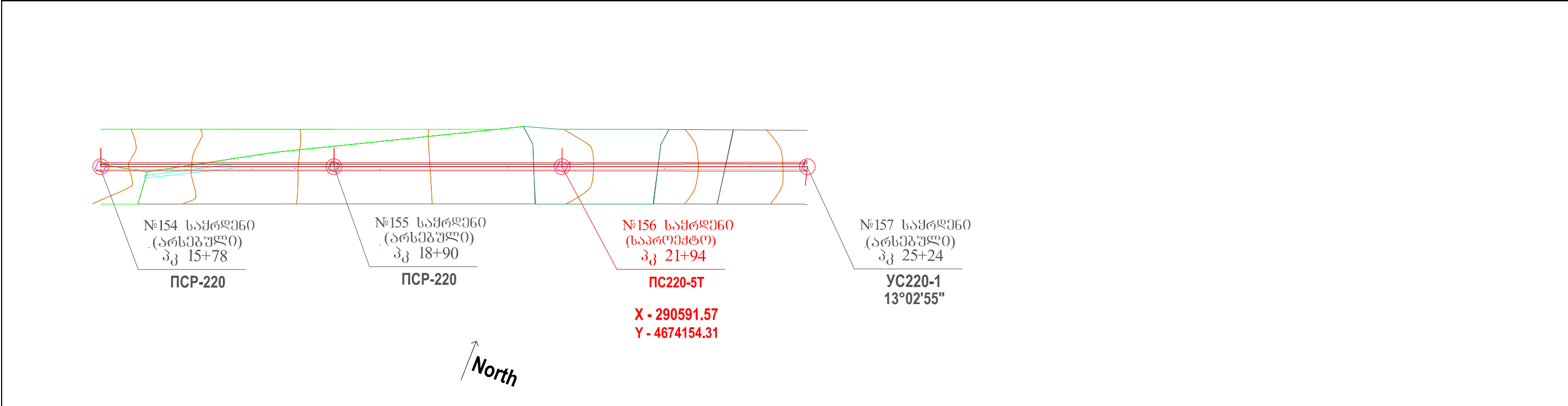
პირობითი აღნიშვნები				გვარი	თანამდებობა	ხელმოწერა	 GSE Georgian State Electrosystem	დასახელება	სტადია	ფურცელი	ფ-ბი
 შენიშნა	 მიწისქვეშა	 ხაზი	 35 კვ. ხაზი	6. თაღაპრაძე	ბანძ. უფროსი			220 კვ. ე.პ.ს. "კოლხიდა-1" (№112', №113', №156', №182', №187' სამრღენების შიგნით)	მ/ა	8	9
 გზა არსებული	 მიწისქვეშა	 კაბელი	 0.4 კვ. ხაზი	ლ. ჯანელიძე	ბანძ. უფროსი			ტრანსის განვლადობის ტოპო გეგმა	ფურცელი		A3
 ავტომატი	 მიწისქვეშა	 10 კვ. ხაზი	 10 კვ. ხაზი						სს "საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა" 2023 წ.		
 პეტროლის არხი	 ტბის	 110 კვ. ხაზი	 110 კვ. ხაზი								
 გზის არხი	 ტბის	 220 კვ. "კოლხიდა-1"	 220 კვ. "კოლხიდა-1"								



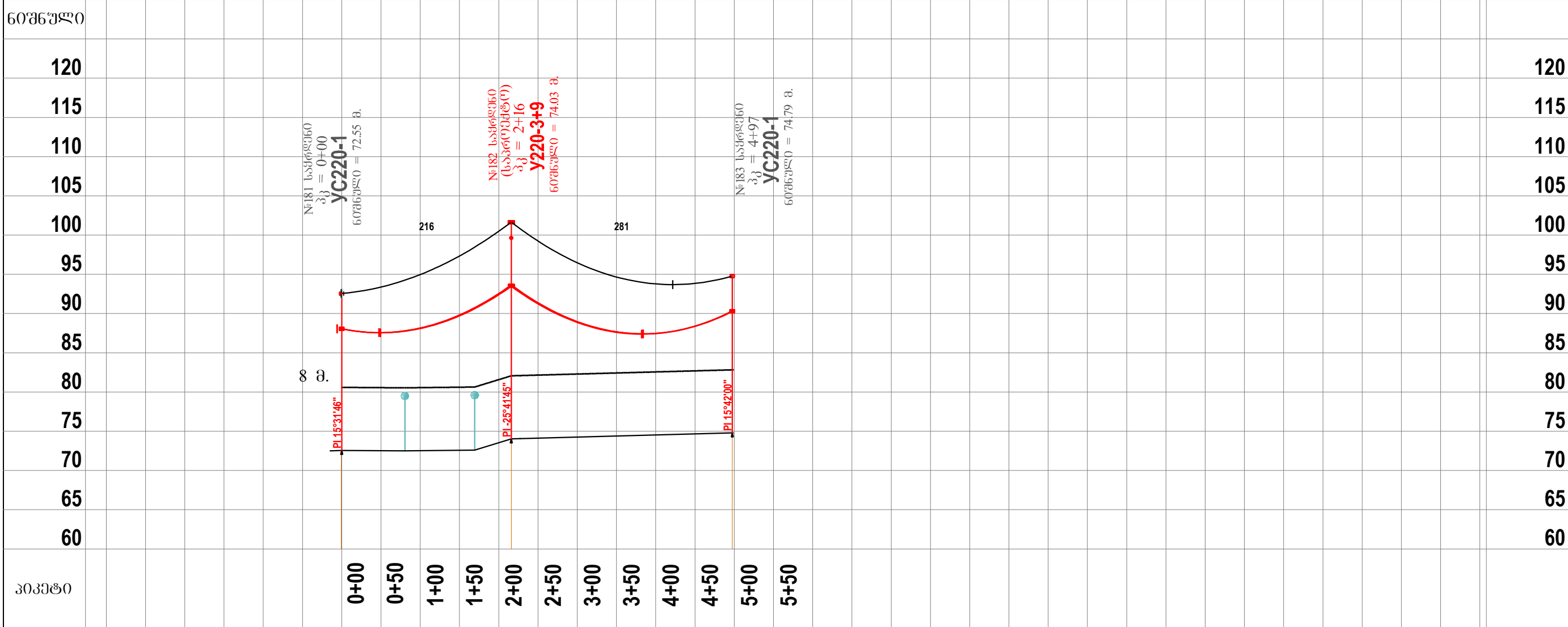
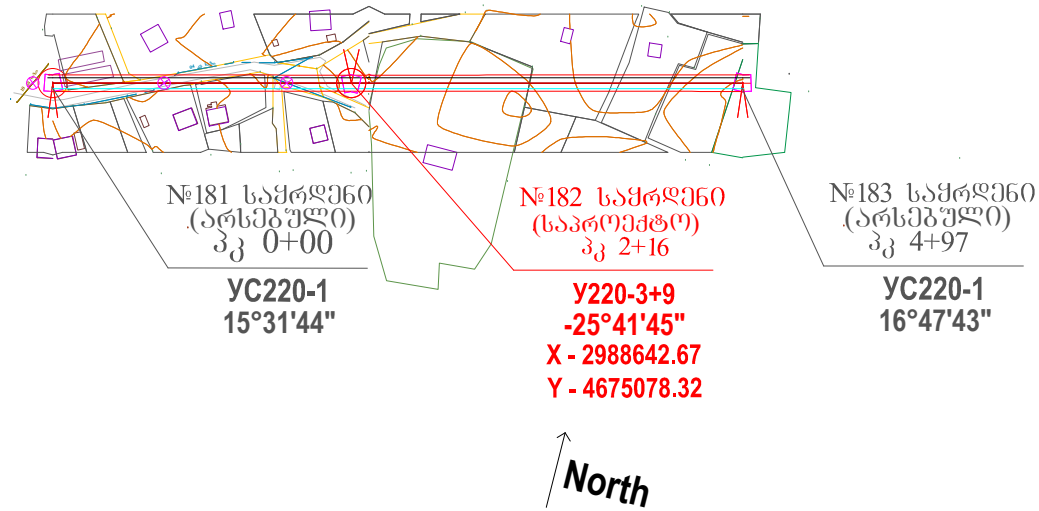
მასშტაბი 1:2000

პირობითი აღნიშვნები				გვარი	თანამდებობა	ხელმოწერა	ღასახელემა	სტადია	ფურცელი	ფ-ბი
 შენიშნა	 მიწისფერი	 ხილი	 35 კვ. ხაზი	6. თაღაპვამე	ბანე. უფროსი			მ/ა	9	9
 გზა გრუნტი	 მრავალფაფიანი ნარბაჟები	 კერძო ნაკვეთი	 0.4 კვ. ხაზი	ლ. ჯანელიძე	ბანე. უფროსი		(№112', №113', №156', №182', №187' სამრღენების შიგვლა)	ფორმატი		A3
 გზა ასფალტირებული	 მონარის კალაპუტი	 10 კვ. ხაზი	 10 კვ. ხაზი				ტრასის განვლაობის ტოპო გეგმა	სს "სამართიველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა" 2023 წ.		
 ავტობანი	 მონარი	 110 კვ. ხაზი	 220 კვ. "კოლხიდა-1"							
 პეტონის არხი	 ტბორი									
 გრუნტის არხი	 ტყე გუნდარი									

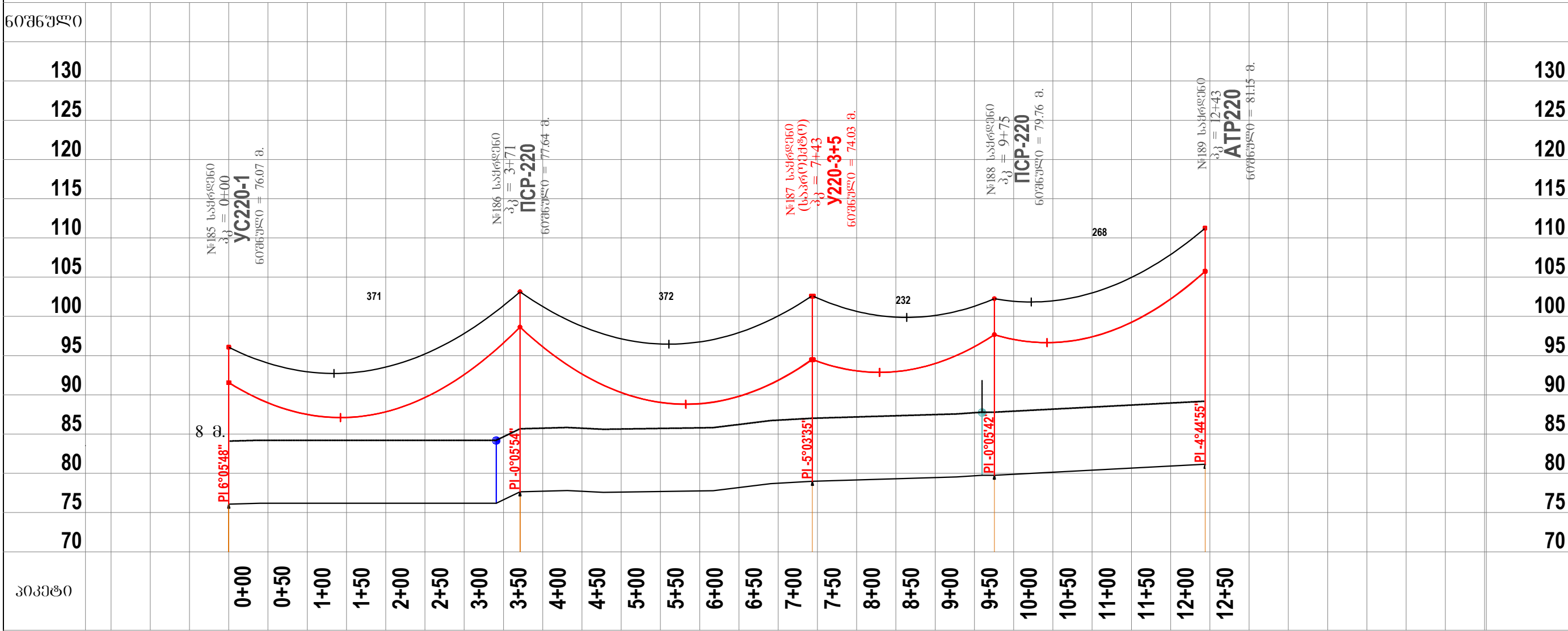
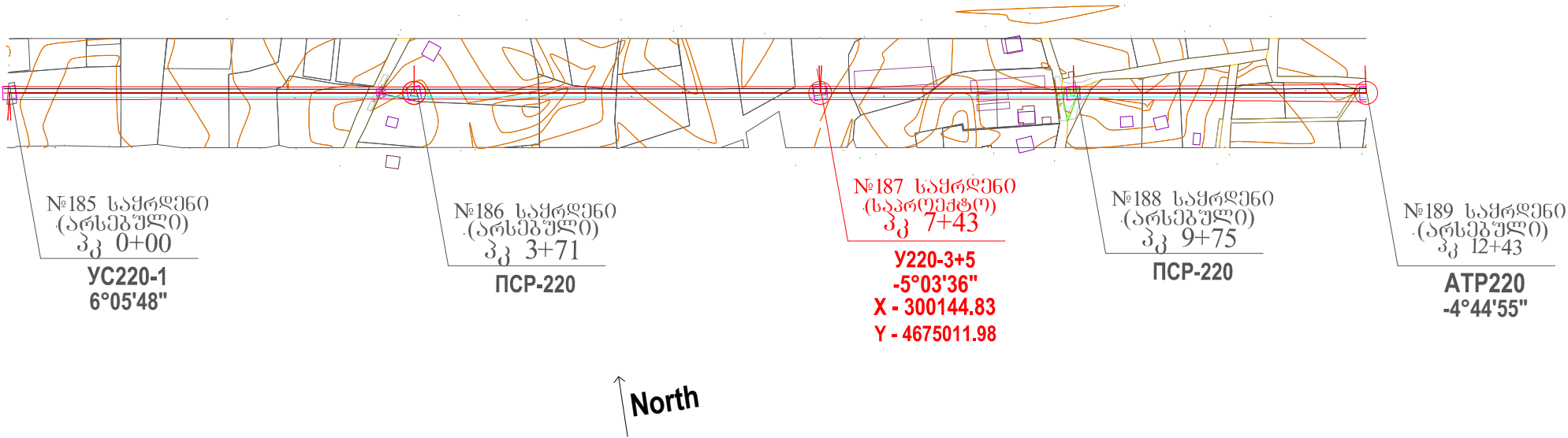




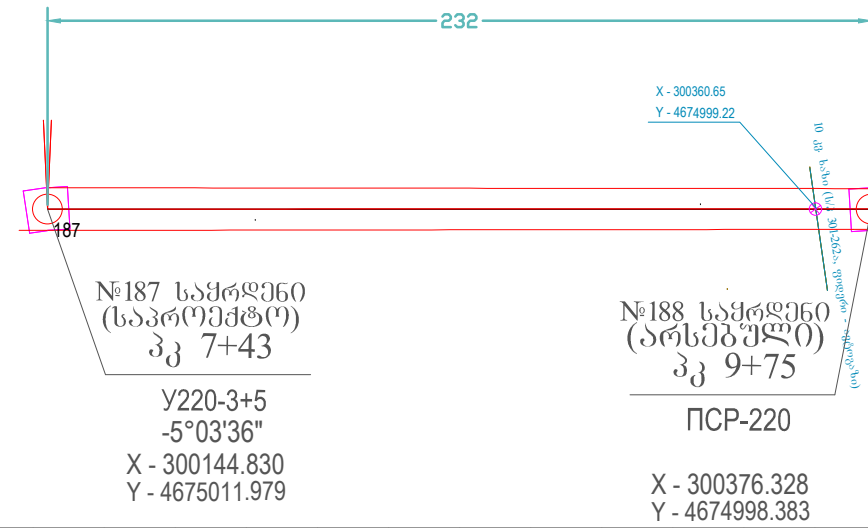
30 მ. 5 მ.	საშენი ღია პიხის	ACCC-ULS Leipzig $\sigma_{max}=12,1 \text{ ლან/მმ}^2$ $\sigma_{min}=7,5 \text{ ლან/მმ}^2$	შენიშვნა	გვარი	თანამდებობა	ხელმოწერა	GSE Georgian State Electrosystem	შპს-ს დასახელება			სტადია	ფურცელი	ფ-ბი
	უპროექტო-პროექტის დანართი	OPGW 24SMF $\sigma_{max}=29,38 \text{ ლან/მმ}^2$ $\sigma_{min}=14,7 \text{ ლან/მმ}^2$		მ. მაღარაძე	დ.ა. შიშოშვილი, მ.ა.ა.ა.ა.ა.ა.			220 კვ შპს "კოლხეთი-1"			მკ	ფურცელი	ფ-ბი
	ქარბრტყელი - 35 მ/წმ პიკეტაჟი/მანძილი - 15 მმ $T_{max} = (+40)^{\circ}\text{C}$ $T_{min} = (-17)^{\circ}\text{C}$ $T_{eds} = (+14,5)^{\circ}\text{C}$			შპს-ს პრეზიდენტი				შპს-ს ტექნიკური დირექტორი			სს "საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა"		
		შპს-ს პრეზიდენტი			შპს-ს ტექნიკური დირექტორი			2023 წ.					



30 მ. 1:500 10 მ. 1:200	საპროექტო ღრ. პიკეტაჟი	ACCC-ULS Leipzig $\sigma_{\text{max}}=12,1 \text{ ლაგ/მმ}^2$ $\sigma_{\text{min}}=7,5 \text{ ლაგ/მმ}^2$	გზის სიგ. (მ)	ტექნიკური დოკუმენტაცია	ხელმოწერა	Georgian State Electrosystem	მშენ. დასახელება	სტანდ.	ფურცელი	ფ.პ.
	ტექნიკური დოკუმენტაცია	OPGW 24SMF $\sigma_{\text{max}}=29,38 \text{ ლაგ/მმ}^2$ $\sigma_{\text{min}}=14,7 \text{ ლაგ/მმ}^2$	მ. მალაიაძე	ლ. ჯიბუაძე			220 კვ მშენ. "კოლხიდი-1" (№112, №113, №156, №182, №187 საპროექტოების შედეგად)	მშ.	მშ. 2.4	5
	პროექტის საპროექტო პიკეტაჟი						მშენ. პროექტი (№181-№183 საპროექტოების შორის)	სს. "საქსტრასა"-ს საპროექტო ელექტროსისტემის მშენ. 2023 წ.		
		ძარეო00 - 35 მ/წ მიმდებარეობს 00 - 15 მ								
		$T_{\text{max}} = +40^{\circ}\text{C}$ $T_{\text{min}} = -17^{\circ}\text{C}$ $T_{\text{eds}} = +14,5^{\circ}\text{C}$								
		შორება00 - A3								

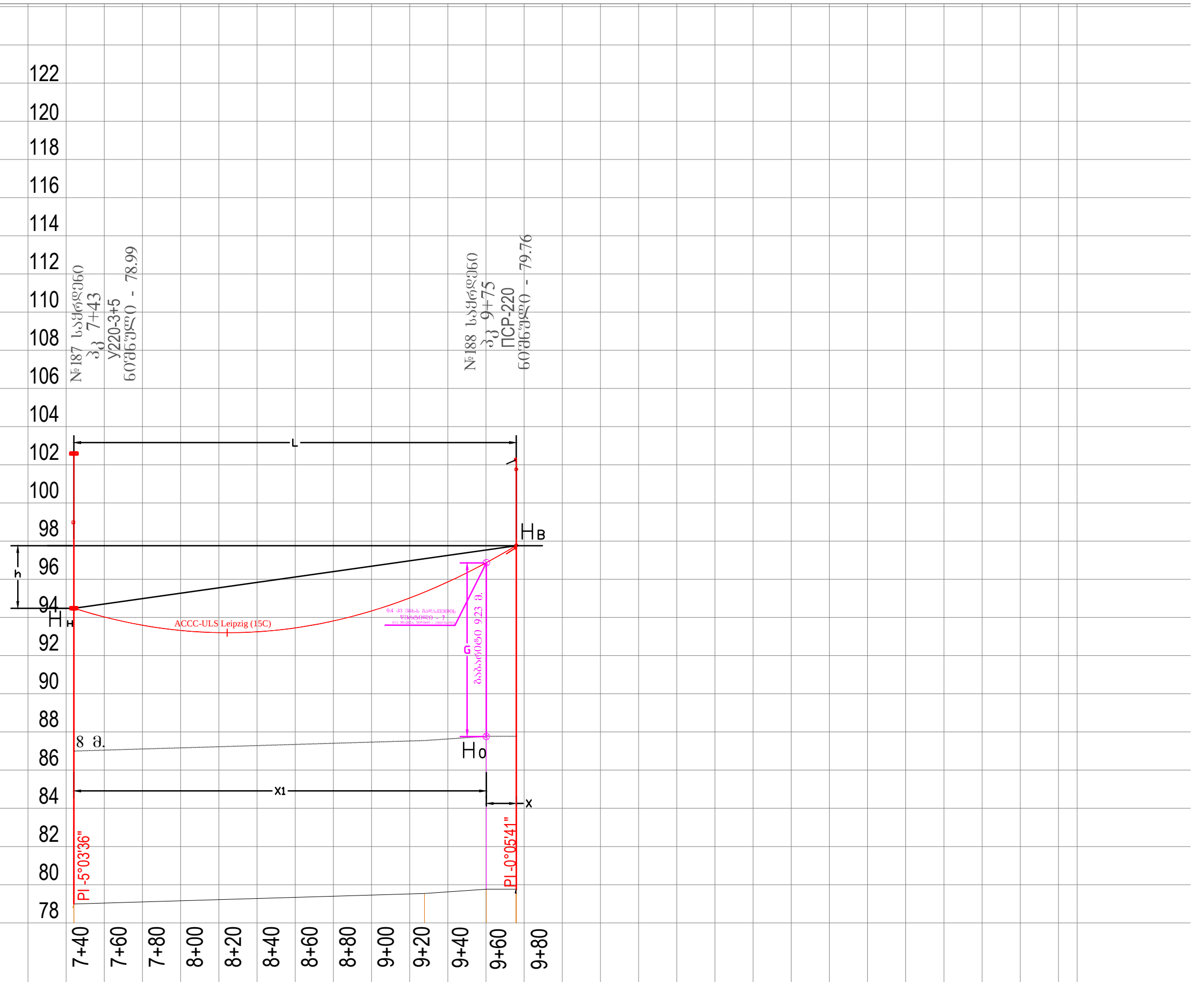


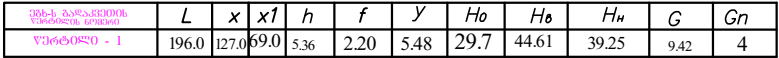
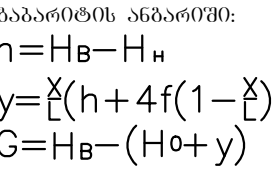
30 მ. 1:500 15 მ. 1:1000	საშენი და პილასი	ACCC-ULS Leipzig $\sigma_{\text{max}}=12,1 \text{ მპა/მმ}^2$ $\sigma_{\text{min}}=7,5 \text{ მპა/მმ}^2$	შენიშვნა	გვარი	თანამდებობა	ხელმოწერა	GSE Georgian State Electrosystem	შენიშვნა დასახელება	სტანდარტი	ფურცელი	ფ-ბი
	შენიშვნა დასახელება	OPGW 24SMF $\sigma_{\text{max}}=29,38 \text{ მპა/მმ}^2$ $\sigma_{\text{min}}=14,7 \text{ მპა/მმ}^2$							მპ	ფურცელი	ფ-ბი
პილასი		ძაბობა - 35 მ/წმ პილასი/მეტრი - 15 მმ $T_{\text{max}}=+40^{\circ}\text{C}$ $T_{\text{min}}=-17^{\circ}\text{C}$ $T_{\text{eds}}=+14,5^{\circ}\text{C}$	შენიშვნა		მ. მალარაძე				220 კვ მშპ "კოლხიდა-1"		
						(№112, №113, №156, №182, №187 საშენების შეცვლა)					
						გეგმა-პროექტი					
						(№185-№189 საშენების შერის)					
						სს "საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა"					
						2023 წ.					



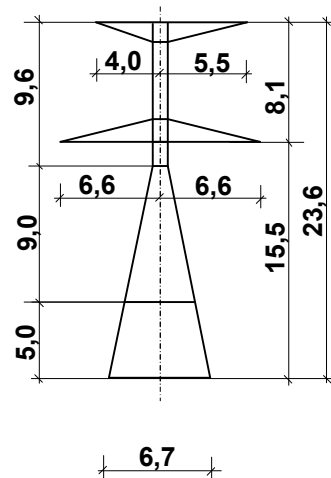
გაბარობის ანგარიში:

$$h = H_B - H_H$$
$$y = \frac{X}{L}(h + 4f(1 - \frac{X}{L}))$$
$$G = H_B - (H_0 + y)$$

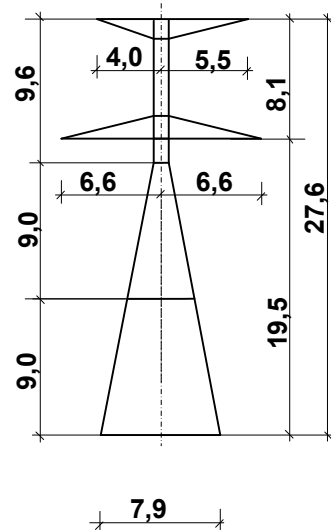
[illegible]

[illegible]

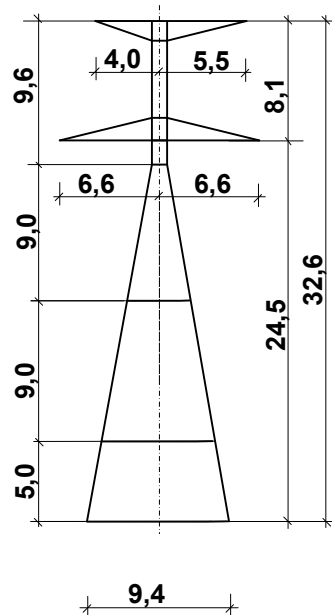
Y220-3+5



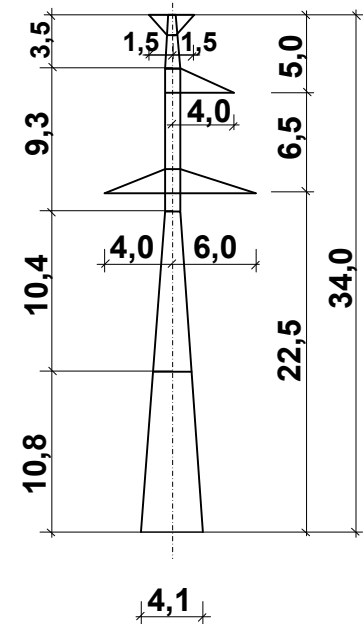
Y220-3+9



Y220-3+14



ΠC220-5T



ფოლადის მოთხოვნიერული საყრდენების სპეციფიკაცია				
საყრდენის მარკა	რ -ბა	წონა, კგ		შენიშვნა
		1 საყრდ.	სულ	
Y220-3+5	1	10108	10108	
Y220-3+9	2	11680	23360	
Y220-3+14	1	15840	15840	
ΠC220-5T	1	5966	5966	
სულ:	5	---	55274	

220 კვ ებს “კოლხიდა-1”-ის რეაბილიტაცია (№112, №113, №156, №182, №187 კოროზირებული საყრდენების შეცვლა)						
სამშენებლო ნაწილი				სტადია	ფურცელი	ფ-ბი
					ას-1	1
შეასრულა	თ. მაღრაძე		საყრდენების თავფუტცემი	სსს დ. თბილისი, ბარათაშვილის ქ. №2 2023 წ.		

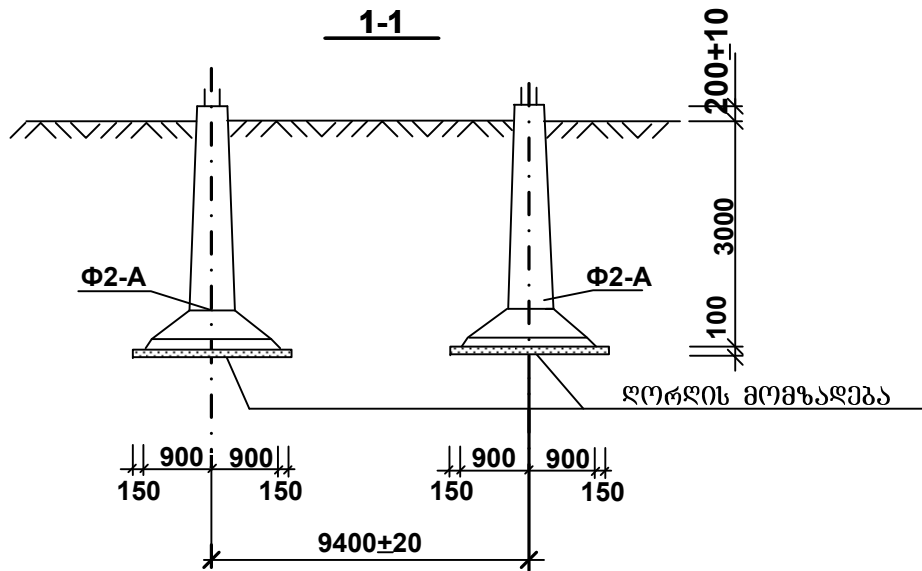
საქრდენების განაწილება საპირკვლის ტიპის მიხედვით					
საქრდენის მარკა	საპირკ. ტიპი	საპირკვლის ელემენტების მარკები	საქრდენის ნომერი ტრასაზე	საქრ-ის რ-ბა	ღამენებითი ნახაზის №
Y220-3+14	სს-1	Φ2-A	112'	1	ას-3
Y220-3+9	სს-2	Φ3-AM+P1-A (შემოგოზილი)	113'	1	ას-4
ΠC220-5τ	სს-3	Φ5-4 (შემოგოზილი)	156'	1	ას-5
Y220-3+9	სს-4	Φ3-AM (შემოგოზილი)	182'	1	ას-6
Y220-3+5	სს-5	Φ2-A+2P1-A	187'	1	ას-7

გეტონი მ³					
ელემენტის მარკა	ელემენტის რ-ბა ცალი	მასალების ხარჯი		ლითონი, კგ	
		1 ელემენტ.	სულ	1 ელემენტ.	სულ
Φ2-A	8	1,2 (B30)	9,6	311	2488
Φ3-AM	8	1,7 (B30)	13,6	385	3080
Φ5-4	4	1,79 (B30)	7,16	379	1516
გამანაწ. საღები	8	-	-	13	104
P1-A (შემოუბო ზავი)	8	0,2 (B25)	1,6	38	304
P1-A (შემოგოზილი)	4	0,2 (B25)	0,08	38	152
Д-12	24	-	-	5	120
Д-13	12	-	-	11	132
ღორღი		11,02		-	-
სულ:	-	30,36 (B30) 2,4 (B25)		-	7896

სამშენებლო სამუშაოების მოცულობები საპირკველების მოწყობაზე												
საპირკ. ტიპი	საქრდენის მარკა	საქრდ. რ-ბა	გრუნტის ამოღება მ³		ღორღის მომზადება მ³		შემოზვინვა მ³		უკუჩაყრა მ³		მოშანდაკება მ³	
			1 საყრ.	სულ	1 საყრ.	სულ	1 საყრ.	სულ	1 საყრ.	სულ	1 საყრ.	სულ
სს-1	Y220-3+14	1	484	484	1,76	1,76	—	—	474	474	—	—
სს-2	Y220-3+9	1	312	312	2,3	2,3	—	—	302	302	—	—
სს-3	ΠC220-5τ	1	189	189	2,9	2,9	—	—	179	179	—	—
სს-4	Y220-3+9	1	399	399	2,3	2,3	—	—	390	390	—	—
სს-5	Y220-3+5	1	298	298	1,76	1,76	—	—	290	290	—	—
სულ:	—	5	—	1682	—	11,02	—	—	—	1635	—	—

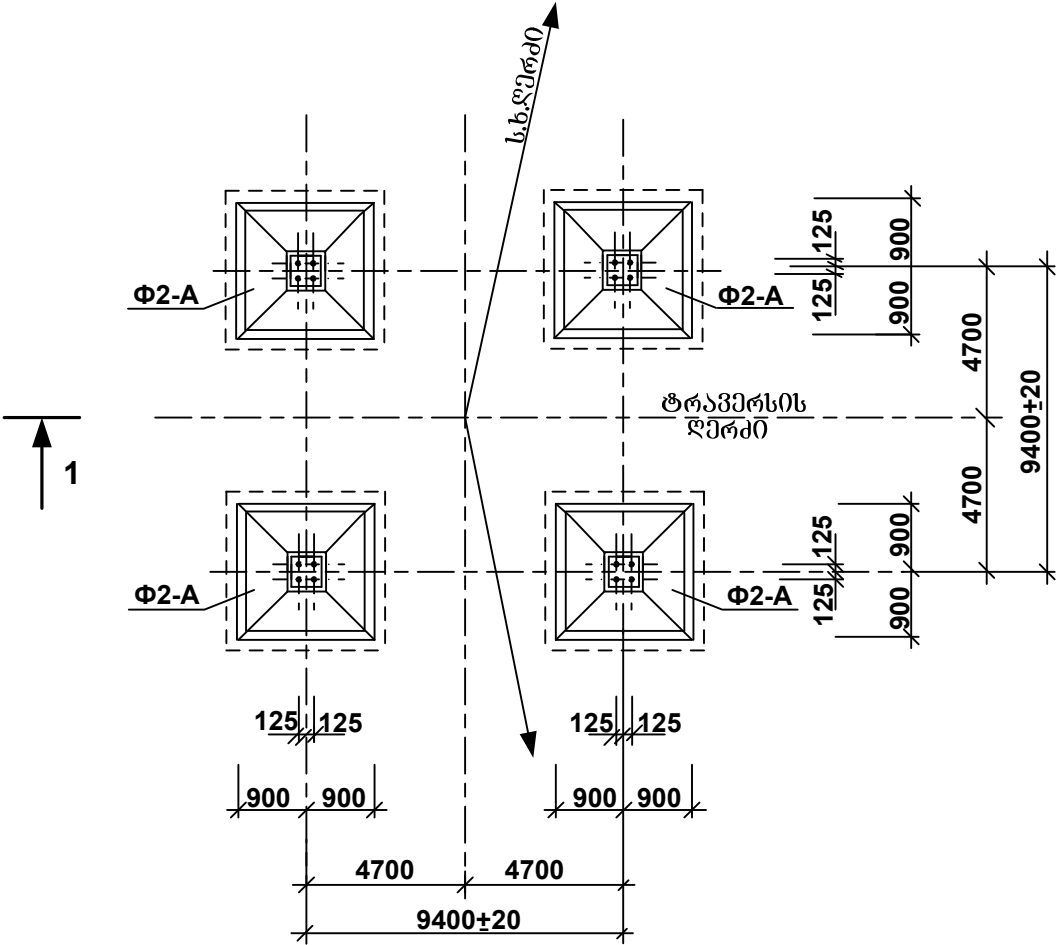
ნახაზების სია		
№	ღასახელება	ნახაზი №
1	საქრდენების თავფურცელი	ას-1
2	საპირკვლების თავფურცელი	ას-2
3	საპირკველი სს-1 Y220-3+14 საქრდენის ქვეშ	ას-3
4	საპირკველი სს-2 Y220-3+9 საქრდენის ქვეშ	ას-4
5	საპირკველი სს-3 ΠC220-5τ საქრდენის ქვეშ	ას-5
6	საპირკველი სს-4 Y220-3+9 საქრდენის ქვეშ	ას-6
7	საპირკველი სს-5 Y220-3+5 საქრდენის ქვეშ	ას-7

220 კვ ებს “კოლხიდა-1”-ის რეაბილიტაცია (№112',№113', №156', №182', №187' საქრდენების შეცვლა)					
სამშენებლო ნაწილი				სტადია	ფურცელი
				მკ	ას-2
შეასრულა	თ. გაღრამე		საპირკვლების თავფურცელი	სსმ	
				მ. თბილისი, ბარათაშვილის ქ. №2 2023 წ.	



Y220- 3+14	საყრდენის შიგრი														
ACCC-ULS Leipzig	სადენის მარბა														
№112' - 0°	ვებ მობრუნების კუთხე														
III	რადიონი ყინულმოცვის														
C=1,0	ბრუნტის ბაჟყლოვნების ხარისხი														
	მასალების ხარჯი და სამუშაოების მოცულობები ერთი საყრდენისათვის														
	საპირკვლის ელემენტების შიგრი	ელემენტების რაბა 1 საყრდენზე	7271 ტმ აზბ. მონ.		ბეტონი, მ³		ლიტონი, კბ				ბრუნტის ამოღება მ³	ლორდის მომზადება მ³	ბრუნტის უკუჩაყრა მ³	შემოწმება მ³	
			Вып.2 КЖ	Вып.5 КЖ	B25	B30	არმატურა, კბ		სანაპერო ჯანჭიკები	ჩასატანებელი დეტალები	ლიტონი სულ				
	Φ2- A	4	3	-	-	4.8	24	1084	96	40	1244				
	სულ					4.8	24	1084	96	40	1244	484	1.76	474	-

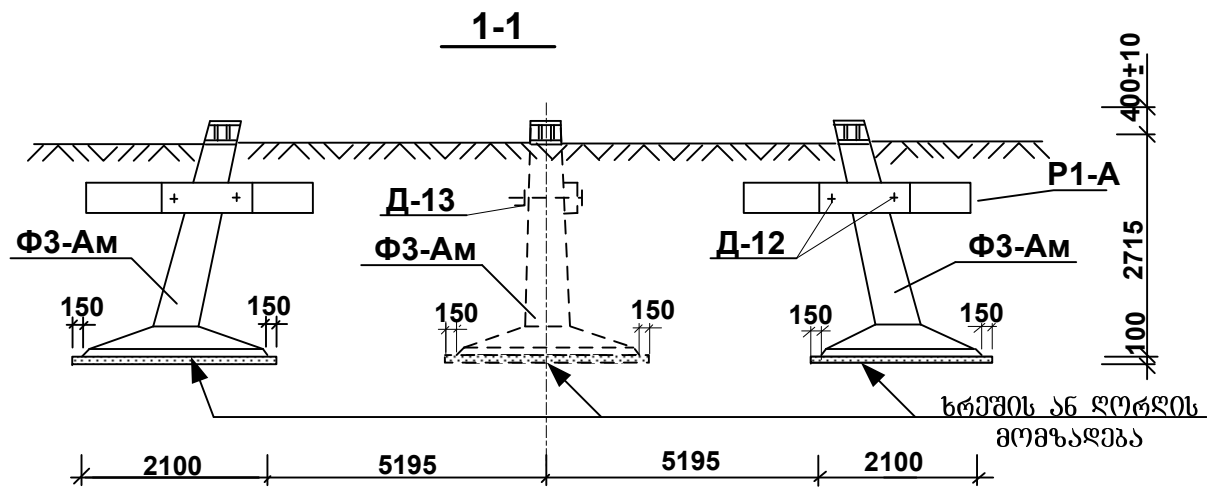
საპირკვლის გლოკების ბანლაგების გეგმა



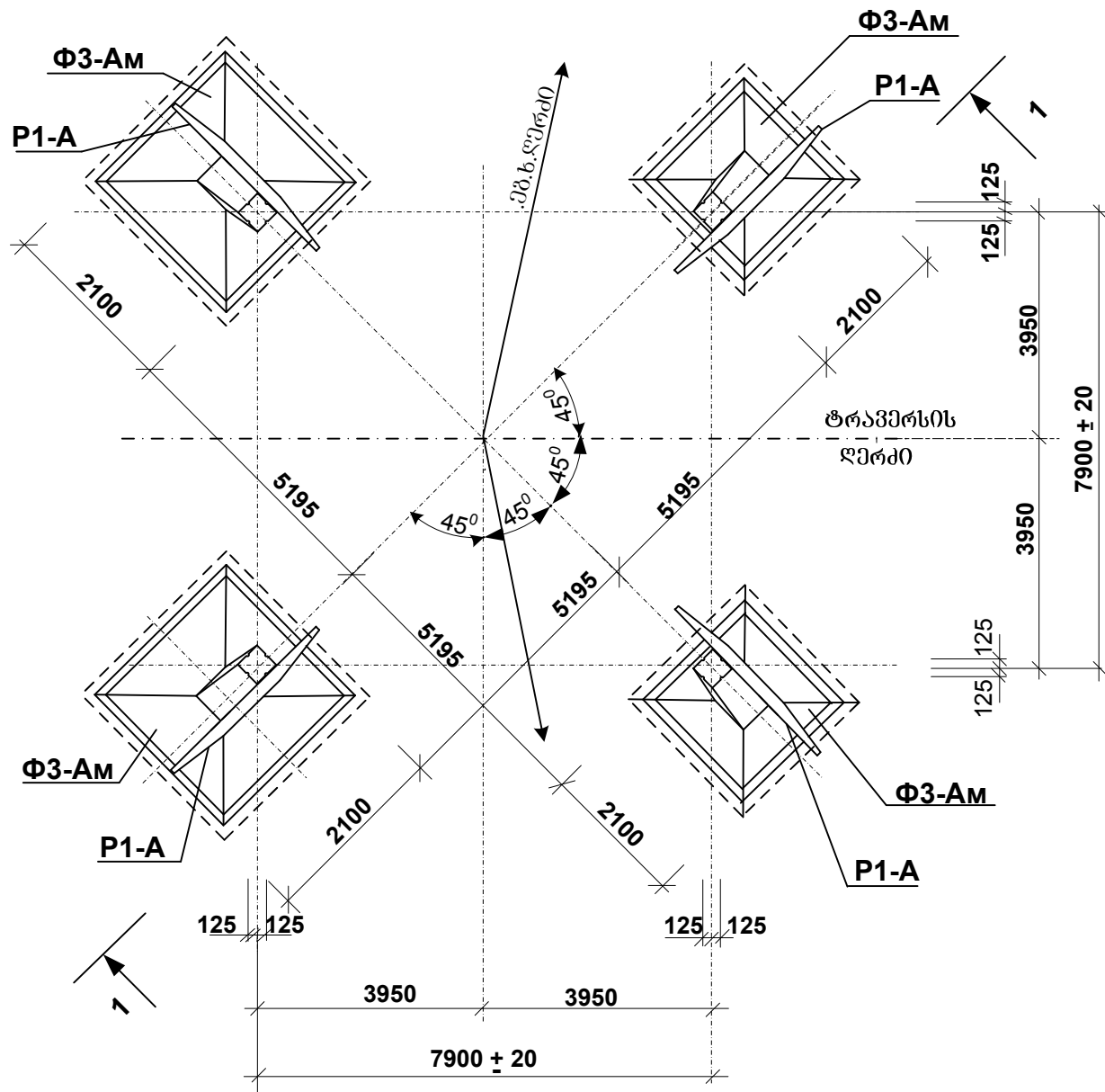
შენიშვნები:

- პირიბითი საანბარიშო წინაღობა $R_0 \geq 150 \text{ კპა} = 1,5 \text{ კბ.მ/სმ}^2$;
- საპირკვლის მოწყობასთან დაკავშირებული ყველა სამუშაო (ჭვაბულის მოთხრა, საპირკვლის დაყენება, უკუყრილი და ა.შ.) წარმოებული იქნას მოცემული ნახაზისა და სამშენებლო ნორმების მიხედვით;
- საპირკველი დაყენდეს მოცემული ზომებით გამოგზრალ ჭვაბულში, რომლიდანაც გადახრა დასაშვებია მხოლოდ ნახაზზე მითითებული თანახმად;
- ყოველი საპირკვლის ჭვეშ კეთდება ღორღის მომზადება სისქით 100მგ;
- საპირკვლის დაყენებისა და შემოწმების შემდეგ წარმოებს ჭვაბულში მიწის უკუჩაყრა 20-30სმ სისქის ფენებად, თითოეული ფენის გულდასმით დატკეპნით. ბრუნტის უკუყრილი უნდა აკმაყოფილებდეს პ. 3.128 СНиП3.05-06085 მოთხოვნას;
- ბრუნტის უკუყრილისათვის აკრძალულია გამოყენებულ იქნას ტორფი, ლამი, მცენარეული, ლამიანი და სხვა ორბანულ მინარევებიანი ბრუნტი;
- საყრდენის საპირკველზე აწევის დროს გათვალისწინებულ იქნას საბჯენი, რომელიც მთლიანად მიიღებს კორიგონტალურ სამონტაჟო კალას;
- საპირკველზე საყრდენის დაყენების შემდეგ საანკერო ჯანჭიკის საყელური მიღუღდეს ქუსლის ვილას.

220 კვ ებს “კოლხიდა-1”-ის რეაბილიტაცია (№112, №113, №156, №182, №187 კოროზირებული საყრდენების შეცვლა)							
სამშენებლო ნაწილი					სტადია	ფურცელი	ფ-ბი
					გვ	ას-3	1
შეასრულა	თ. გარბამ		საპირკველი სს-1 Y220-3+14 საყრდენების ქვეშ		სსმ მ. თბილისი, ბარათაშვილის ქ. №2 2023 .წ		



საპირკველის ბლოკების ბანაობების გეგმა

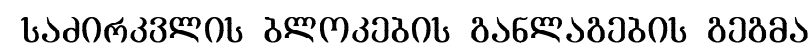


Y220-3+9	ACCC-ULS Leipzig	113' 14 ⁰	III	C=1.0	მასალების ხარჯი და სამუშაოების მოცულობები ერთი საჰრდენისათვის														
					საპირკვლის ელემენტების ჟიფრი	ელემენტების რაბა 1 საჰრდენზე	7271 ტმ ავტ. მიხ.		ბეტონი, მ ³		ლითონი, კგ					ბრუნტის აჟოღება მ ³	ხრეშის მომზადება მ ³	ბრუნტის უჟრფრა მ ³	შემოფინება მ ³
							Вып.2 КЖ	Вып.5 КЖ	B25	B30	არმატურა, კგ		სანკჟირ(ჭანჭიკები	ჩასატანებელი დეტალები	ლითონი სულ				
											A-I კლასი	A-III კლასი							
					Φ3- Am	4	88	-	-	6,8	-	1024	100	416	1540	312	2,3	302	-
					P1- A	4	-	13	0.8	-	24	128	-	-	152				
					Д-12	8	-	36	-	-	-	-	-	40	40				
					Д-13	4	-	36	-	-	-	-	-	44	44				
					სულ				0.8	6,8	24	1152	100	500	1776				

შენიშვნები:

- პირობითი საანბარიშო წინაღობა $R_0 \geq 170 \text{ კპა} = 1,7 \text{ კპ.მ/სმ}^2$;
- საპირკველის მოწყობასთან დაკავშირებული ყველა სამუშაო (ქვაბულის მოთხრა, საპირკველის დაყენება, უკუყრილი და ა.შ.) წარმოებულ იქნას მოცემული ნახაზისა და სამუშაოლო ნორმების მიხედვით;
- საპირკველი დაყენდეს მოცემული ზომებით გამოყვრალ ქვაბულში, რომლიდანაც გაღასრა დასაშვებია მხოლოდ ნახაზზე მითითებული თანახმად;
- ყოველი საპირკველის ქვეშ კეთდება ღორღის მომზადება სისქით 100მმ;
- საპირკველის დაყენებისა და შემოყვების შემდეგ წარმოებს ქვაბულში მიწის უკუჩაყრა 20-30სმ სისქის ფენებად, თითოეული ფენის გულდანით დატყვებით. ბრუნტის უკუყრილი უნდა აკმაყოფილებდეს პ. 3.128 СНиП3.05-06085 მოთხოვნას;
- ბრუნტის უკუყრილისათვის აკრალულია გამოყენებულ იქნას ტორფი, ლამი, მცენარეული, ლამიანი და სხვა ორბანულ მინარევებიანი ბრუნტი;
- საქრდენის საპირკველზე აწევის ღორს ბათვალისწინებულ იქნას საბჯენი, რომელიც მთლიანად მიიღებს კორიჰონტალურ სამონტაჟო კალას;
- საპირკველზე საქრდენის დაყენების შემდეგ საანკერო ჭანჭიკის საყელური მიღუღდეს ქშელის ფილას.

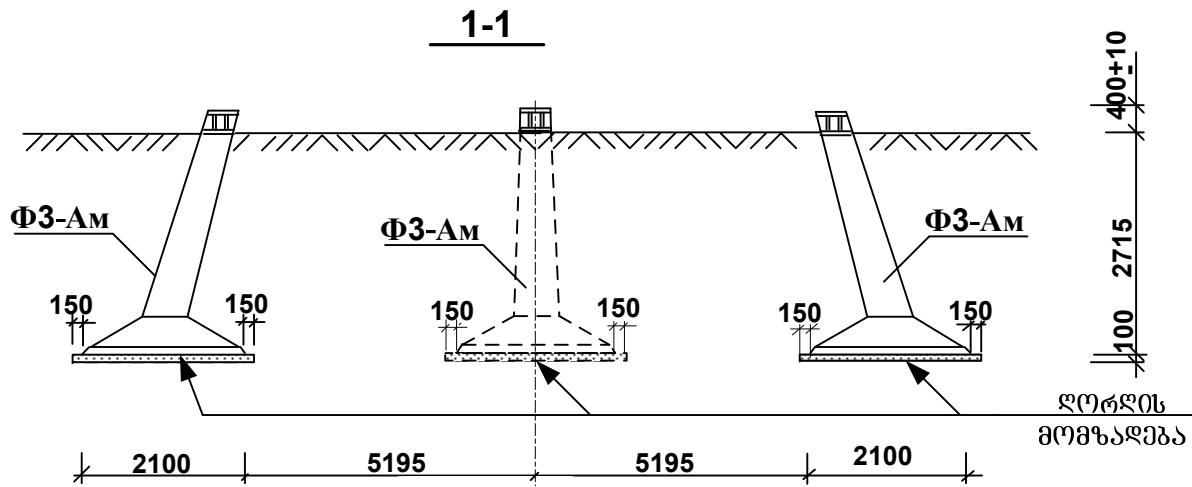
220 კვ ეგზ “კოლხიდა-1”-ის რეაბილიტაცია (№112', №113', №156', №182', №187' საქრდენების შეცვლა)				სამუშაოლო ნაწილი			სტადია	ფურცელი	ფ-ბი
							მკ	ას-4	1
შეასრულა	თ. გარბამი	საპირკველი სს-2 Y220-3+9 საქრდენის ქვეშ		სსმ მ. თბილისი, ბარათაშვილის მ. №2 2023 წ.					



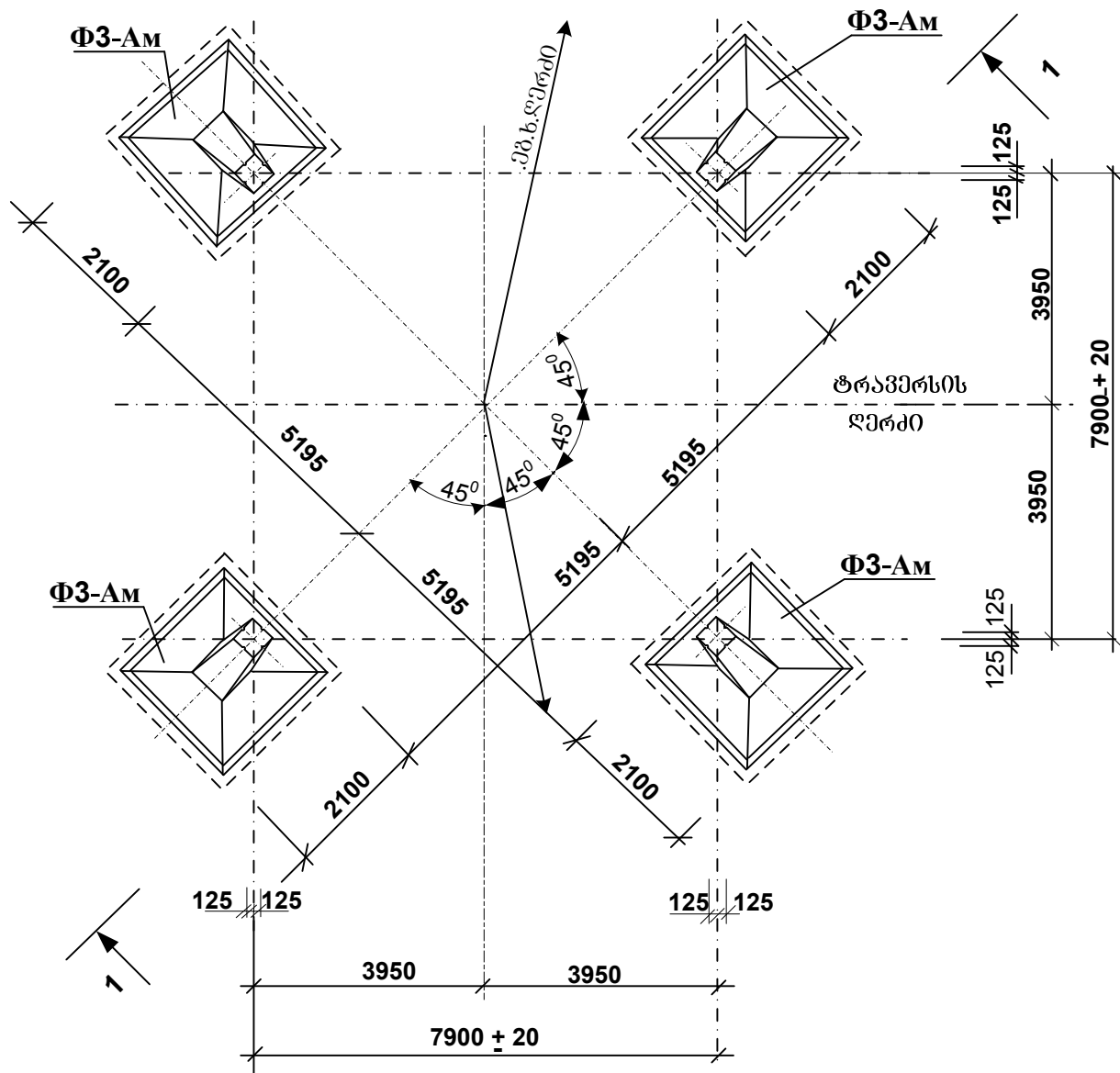
შპს-ს მფლობელები:

1. ნორმატიული დატვირთვა ბრუნტზე $R_0 \geq 3,5 \text{ კგ/სმ}^2$;
2. საპირკველის მოწყობასთან დაკავშირებული ყველა სამუშაო (ქვაბულის მოთხრა, საპირკველის დაყენება, უკუყრილი და ა.შ.) წარმოებულ იქნას მოცემული ნახაზისა და სამშენებლო ნორმების მიხედვით;
3. საპირკველი დაყენდეს მოცემული ზომებით გამომჟღავნებულ ქვაბულში, რომლიდანაც გადახრა დასაშვებია მხოლოდ ნახაზზე მითითებულის თანახმად;
4. ყოველი საპირკველის ქვეშ კეთდება ღორღის მომსახურება სისქით 100მმ;
5. საპირკველის დაყენებისა და შემოწმების შემდეგ წარმოებს ქვაბულში მიწის უკუჩაყრა 20-30სმ სისქის ფენებად, თითოეული ფენის გულდანხით დატკეპნით. ბრუნტის უკუყრილი უნდა აკმაყოფილებდეს პ. 3.128 СНиП3.05-06.085 მოთხოვნას;
6. ბრუნტის უკუყრილისათვის აკრძალულია გამოყენებულ იქნას ტორფი, ლამი ,მცენარეული, ლამიანი და სხვა ორგანულ მინარევებიანი ბრუნტი;
7. საყრდენის საპირკველზე აწევის დროს ბათვალისწინებულ იქნას საბჯენი, რომელიც მთლიანად მიიღებს კოროზონტალურ სამონტაჟო ძალებს;
8. საპირკველზე საყრდენის დაყენების შემდეგ საანკერო ჭანჭიკის საყელური მიღუღდეს ქუხლის ფილას.

220 კვ ებს “კოლხიდა-1”-ის რეაბილიტაცია (№112', №113', №156', №182', №187' საყრდენების შეცვლა)						
სამშენებლო ნაწილი				სტადია	ფურცელი	ფ-ბი
				მკ	ას-5	1
შეასრულა	თ. გელრაძე		სამშენებლო სს-3 PC220-6 საყრდენის ქვეშ	სსმ დ. თბილისი, ბარათაშვილის დ. №2 2023 წ.		



საპირკვლის ბლოკების ბანლაგების გეგმა

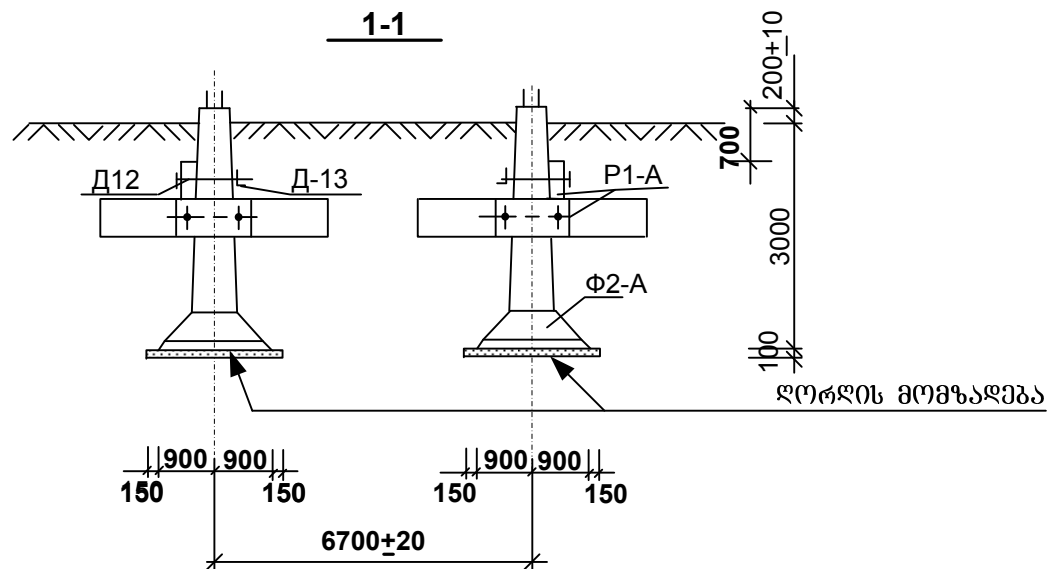


Y220-3+9	საქრდენის შიგრი									
ACCC-ULS Leipzig	საღენის მარბა									
№182'-40°	ეზბ მორბუნების კუთხე									
III	რარიონი ყინულოცვის									
C=0.0	ბრუნტის ბაწყოლოვანების სარისხი									
	საპირკვლის ელემენტების შიგრი									
	ელემენტების რაბა 1 საქრდენზე									
	7271 ტმ აზბ. მონ.									
	ბეტონი, მ³									
399	ღითონი, კგ									
	არმატურა, კგ	სანაპერო ჭანჭიკები	ჩასატანბეული დეტალები	ლითონი სულ						
					A-I კლასი	A-III კლასი				
	ბრუნტის ამოღება მ³	ხრეშის მომზადება მ³	ბრუნტის უჭუნაყრა მ³	მოვანადაება მ²						
	Φ3-AM	4	1	-	-	6.8	-	1024	100	416
სულ					6,8	-	1024	100	416	1540

შენიშვნები:

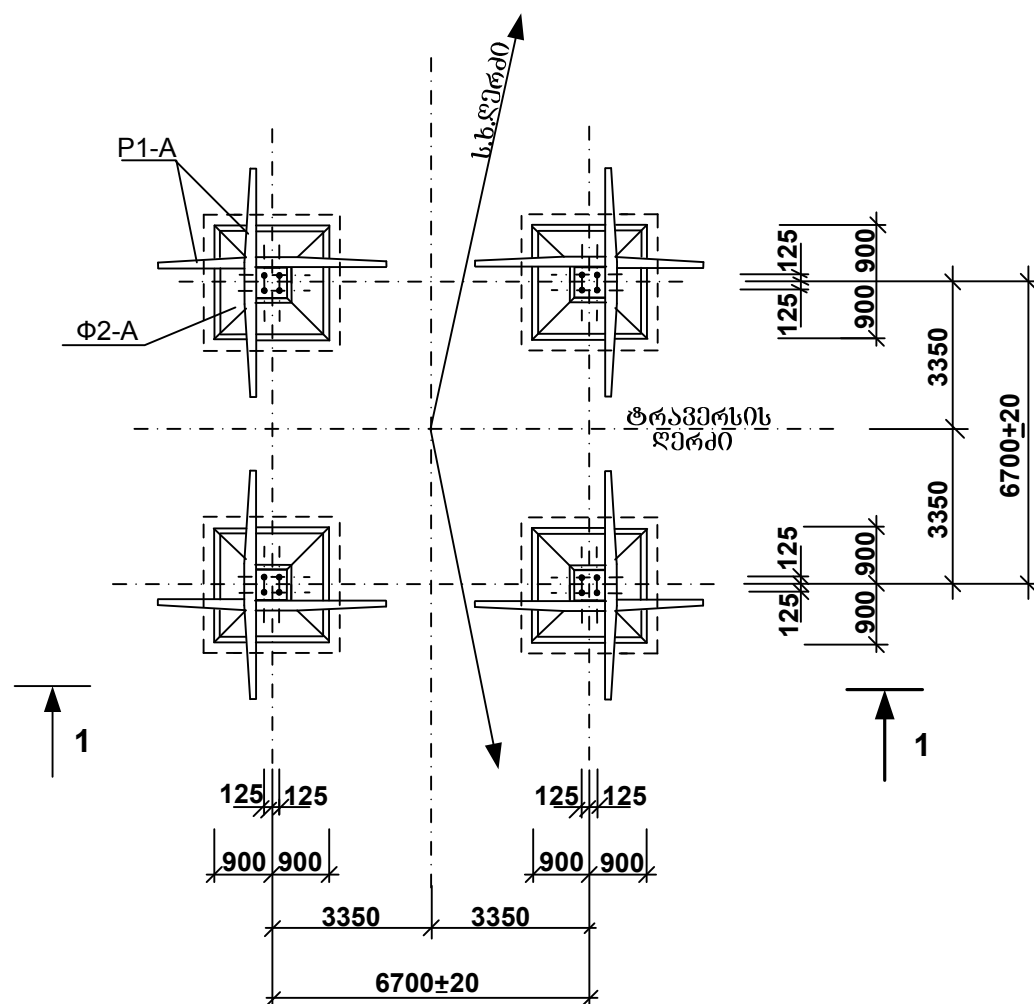
- პირიპირი სანაბარიშო წინაღობა $R_0 \geq 260 \text{ კპა} = 3,6 \text{ მპ/სმ}^2$;
- საპირკვლის მოწყობასთან დაკავშირებული ყველა სამუშაო (ქვაბულის მოთხრა, საპირკვლის დაყენება, უკუყრილი და ა.შ.) წარმოებული იქნას მოცემული ნახაზისა და სამშენებლო ნორმების მიხედვით;
- საპირკვლი დაყენდეს მოცემული ზომებით გამომუშალ ქვაბულში, რომლიდანაც გაღასრა დასაშვებია მხოლოდ ნახაზზე მითითებული თანახმად;
- ყოველი საპირკვლის ქვეშ კეთდება ღორღის მომზადება სისქით 100მმ;
- საპირკვლის დაყენებისა და შემოყვების შემდეგ წარმოებს ქვაბულში მიწის უპურაყრა 20-30სმ სისქის ფენაბად, თითოეული ფენის ბუღდასმით დატკეპნით. ბრუნტის უკუყრილი უნდა აკმაყოფილებდეს პ. 3.128 СНиП3.05-06085 მოთხოვნას;
- ბრუნტის უკუყრილისათვის აკრალულია გამოყენებულ იქნას ტორფი, ლამი, მცენარეული, ლამიანი და სხვა ორბანულ მინარევებიანი ბრუნტი;
- საქრდენის საპირკველზე აწევის დროს ბათვალისწინებულ იქნას საბჯენი, რომელიც მთლიანად მიიღებს კორიჟონტალურ სამონტაჟო კალას;
- საპირკველზე საქრდენის დაყენების შემდეგ სანაპერო ჭანჭიკის საყელური მიღუღდეს ქშელის ფილას.

220 კვ ეზბ “კოლხიდა-1”-ის რეაბილიტაცია (№112', №113', №156', №182', №187' საქრდენების შეცვლა)				სამშენებლო ნაწილი		
				სტადია	ფურცელი	ფ-ბი
				მკ	ას-6	1
შეასრულა	თ. მაღრაძე		საპირკველი სს-4 Y220-3+9 საქრდენის ქვეშ	სსმ მ. თბილისი, ბარათაშვილის მ. №2 2023 წ.		



Y220-3+5	საქრდენის უფორი														
ACCC- ULS Leipzig	საღენის მარბა														
№ 187-5 ⁰	ეზხ მორბუნებლის კუთხე														
III	რარიონი ყინულმორცვის მონეღვით														
C=0,0	ბრუნტის ბაწულორგანების ხარისხი														
მასალების ხარჯი და სამუშაოების მორცულობები ერთი საყრდენისათვის															
	საპირკვლის ელემენტების უფორი	ელემენტების რაბა 1 საყრდენზე	7271 ტმ ავტ. მიხ.		ბეტონი, მ³		ლიტონი, კბ					ბრუნტის ამოღება მ³	ლორდის მორგადება მ³	ბრუნტის უკუნაყრა მ³	უმეოზიღვზა მ³
			Вып.2 КЖ	Вып.5 КЖ	B25	B30	არმატურა, კბ		სანამეო ჭანჭიკები	ჩასატანამელი დეტალები	ლიტონი სულ				
	Φ2-A	4	3	—	—	4.8	24	1084	96	40	1244	298	1.76	290	-
	P1-A	8	—	13	1,6	—	48	256	—	—	304				
	Д-12	16	—	36	—	—				80	80				
	Д-13	8	—	36	—	—				88	88				
	სულ				1,6	4.8	72	1340	96	208	1716				

საპროექტო გეგმის განლაგების გეგმა



შენიშვნები:

- პირობითი საანგარიშო წინაღობა $R_0 \geq 450 \text{ კპა} = 4,5 \text{ კგ/სმ}^2$;
- საპროექტო მოწყობასთან დაკავშირებული ყველა სამუშაო (ძვანის მოთხრა, საპროექტო დაყენება, უკუყრელი და ა.შ.) წარმოებული იქნას მოცემული ნახაზისა და სამუშაო ნორმების მიხედვით;
- საპროექტო დაყენების მოცემული ზომებით გამოგზავლ ქვანაღები, რომელიდანაც გადახრა დასაშვებია მხოლოდ ნახაზზე მითითებულის თანახმად;
- ყოველი საპროექტო ქვეშ კეთდება ლორღის მომზადება სისქით 100მმ;
- საპროექტო დაყენებისა და შემოწმების შემდეგ წარმოებს ქვანაღები მიწის უზრუნველყოფა 20-30სმ სისქის ფენებზე, თითოეული ფენის გულდასმით დატვირთვით. ბრუნების უკუყრელი უნდა აკმაყოფილებდეს პ. 3.128 СНиП3.05-06085 მოთხოვნას;
- ბრუნების უკუყრელისათვის აკრძალულია გამოყენებულ იქნას ტორფი, ლამი, მცენარეული, ლიმიანი და სხვა ორგანულ მინარევებიაში ბრუნტი;
- საპროექტო საპროექტო აწევის დროს გათვალისწინებულ იქნას საპროექტო, რომელიც მთლიანად მიიღებს კორიკონტაქტურ სამონტაჟო ძალას;

220კვ ებს “კოლხიდა-1”-ის რეაბილიტაცია (№112', №113', №156', №182', №187' საპროექტო უბნების შეცვლა)						
სამუშაო ნაწილი				სტადია	ფურცელი	ფ-ბი
				მკ	ას-7	1
შეასრულა	თ. მარაბი		საპროექტო სს-5 Y220-3+5 საპროექტო უბნების ქვეშ	სსმ ქ. თბილისი, ბარათაშვილის ქ. №2 2023 წ.		