ქ/ს "თელეთი-220/110/35"-ის მოწყობა

ელექტრული და სამშენებლო ნაწილი

პროექტი: №GSE.PRJ-0016

ქ. თბილისი

2018წ.

ძს "თელეთი-220/110/35"-ის მოწყობა

შემსრულებლები

პროექტების დეპარტამენტის უფროსი: მ. შონია

განყოფილების უფროსი: მ. სამინავა

უფროსი ინჟინერი: ო. ყირიმელი

უფროსი ინჟინერი: ა. ხაჩიძე

ინჟინერი: ნ. რამიშვილი

სარჩევი

დასახელება	გვ.
საქართველოს მთავრობის 2017 წლის 24 ივლისის №1557 განკარგულება	4-5
საჯარო განმარტებითი ბარათი	6-8
2017 წლის 12 სექტემბრის №17152 სამსახურეობრივი ბარათი	9-13
მოკლე შერთვის დენის მნიშვნელობები ქს "თელეთი-220" 220 კვ ძაბვის სალტეზე	14
მოკლე შერთვის დენის მნიშვნელობები ქს "თელეთი-220" 110 კვ ძაბვის სალტეზე	15
მოკლე შერთვის დენის მნიშვნელობები ქს "თელეთი-220" 35 კვ ძაბვის სალტეზე	16
პროექტში არსებული ნახაზების სია	17-21
220/110/35 კვ ძაბვის ქვესადგური თელეთის დაგეგმილი მოწყობილობების წინაღობის ანგარიში	29
ქს "თელეთი-220"-ის მოსაწყობად საჭირო მასალა-მოწყობილობების სპეციფიკაცია	104-111
ქს "თელეთი-220"-ში 220/110/35 კვ ძაბვის უჯრედების აღრიცხვის კვანძების მოწყობა	250-305

შემსრულებელი: ნ. რამიშვილი

საქართველოს მთავრობის განკარგულება

№1557 2017 წლის 24 ივლისი ქ. თბილისი

ქ. თბილისის ელექტროენერგიით მომარაგების უზრუნველყოფის დამატებით ღონისძიებათა შესახებ

1. ქ. თბილისის ელექტროენერგიით სტაბილური მომარაგებისა და საიმედოობის ამაღლების უზრუნველყოფის მიზნით, სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემამ“ უზრუნველყოს თბილისის გარშემო არსებული ინფრასტრუქტურის გაძლიერება, კერძოდ, ქალაქ თბილისში, სოფელ ტაბახმელაში:

ა) 220/110 კვ ქვესადგურის პროექტირება-მშენებლობა;

ბ) 220/110 კვ ქვესადგურის პროექტირებისას არსებულ ქსელთან ინტეგრირების შესაძლებლობის გათვალისწინება;

გ) 220 /110 კვ ქვესადგურის სისტემაში მისაერთებლად 220 კვ ეგხ „ალგეთის“ ქვესადგურში შეჭრა.

2. საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტრომ „საქართველოს 2017 წლის სახელმწიფო ბიუჯეტის შესახებ“ საქართველოს კანონით მისთვის გამოყოფილი ასიგნებებიდან უზრუნველყოს 9 000 000 (ცხრა მილიონი) ლარის გამოყოფა და სს „საპარტნიორო ფონდის“ კაპიტალში შეტანა,

შემდგომში სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემის“ (ს/კ: 204995176) კაპიტალის გაზრდის მიზნით, ამ განკარგულების პირველი პუნქტით განსაზღვრული საპროექტო და სამშენებლო სამუშაოებისათვის.

პრემიერ-მინისტრი გიორგი კვირიკაშვილი

1. საერთო განმარტებითი ბარათი

1.1 ცნობა

წინამდებარე პროექტზე შესრულებულია „ელექტროდანადგარების მოწყობის წესები"-სა და „შრომის ხელშეწყობის ტექნიკის წესები"-ს მოთხოვნათა სრული დაცვით.

220/110/35 კვ ძაბვის ქვესადგურის "თელეთი"-ს პროექტირება ხორციელდება საქართველოს მთავრობის 2017 წლის 24 ივლისის №1557 განკარგულების შესაბამისად (იხ. ტვ 4-5).

1.2 საწყისი მონაცემები

ქ. თბილისის გარშემო ინფრასტრუქტურის განვითარების მიზნით, ქ. თბილისის, სოფელ ტაბახმელას ტერიტორიაზე, შიდა მოწყობის 220/110/35 კვ ძაბვის ქვესადგურია. რომლიდაც კვება მიეწოდება 220 კვ ძაბვის ხაზ "ალგეთი"-ს გაყრის გზით. 220/110/35 კვ ძაბვის ქვესადგურის "თელეთი"-ს პროექტირება ხორციელდება, ხს "საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემის" პროექტების დეპარტამენტის მიერ შედგენილი ქვესადგურის პროექტირების დანიშნულების მიხედვით.

1.3 ქვესადგურის ტექნოლოგიური ნაწილი

სოფელ ტაბახმელას ტერიტორიაზე საპროექტო ქვესადგურისთვის შიდა გამოყენების ტრანსფორმატორი 150X90მ, აღნიშნულ ტერიტორიაზე შიდა მოწყობის 2X125მვა სიმძლავრის გარემოსმდგრადობის საშუალებით ძალოვანი ავტოტრანსფორმატორები ძაბვით 220/110/35 კვ. ატ-ის 220 კვ, 110კვ და 35კვ ძაბვის გამომყვანებზე დაცვილი შიდა ტიპის შესაბამისი ძაბვის აპარატის შეფარდებით (იხ. ნახ. GSE.100.EL-SLD-001).

ძს "თელეთი-220"-ში 220 კვ და 110 კვ ძაბვის გამანაწილებელი მოწყობილობები იძნება და ტიპის, ხოლო 35 კვ ძაბვის გამანაწილებელი მოწყობილობა იძნება ნახშირწყალ ტიპის და 35 კვ ძაბვის შენობაში განთავსდება №7 და №8 კონტეინერებში. 220 კვ და 110 კვ ძაბვის და გამანაწილებელი მოწყობილობა დაეთმობა ორანაწილიან მოწყობილობებით; ელემენტები ავტომატიკები, ზომი და ორი დამოწყობის დანიანი სამკონექსა გამოიყენება, დენის და ძაბვის ტრანსფორმატორები, ძაბვის აპარატის შეფარდებები და სამფაზიანი ოპერატორები. ასევე და გამანაწილებელ მოწყობილობაში ატ-ის 35 კვ ძაბვის შეფარდება გარე დაფენის ძაბვის აპარატის შეფარდებები და რეაქტორები, რეაქტორიდან 35 კვ ძაბვის სალტის შეფარდებამდე კაბელი განხორციელდება NA2XS(F)2Y20.3/35kV 1X400RM/35 ტიპის ერთფაზა ალუმინის ძარღვებით, ძს „თელეთი-220"-ის 220 კვ და 110 კვ ძაბვის და გამანაწილებელ მოწყობილობებში გამოყენებულია AC-400/51 ტიპის სადენი. (იხ. ნახ. GSE.200.EL-001, GSE.300.EL-001, GSE.300.EL-002, GSE.300.EL-003, GSE.300.EL-004, GSE.300.EL-005).

შენობაში ავარიული შეჩერება მოხდა მუდმივ შეთების დენების მთვლელობის მეხვეულით (იხ. სამსახურებრივი ბარათი №17152 12/09/2017წ).

შემსრულებელი: ო. ყიხია

ძს "ᲒᲔᲚᲐᲗᲘ-220" ᲐᲠᲡᲔᲑᲣᲚᲘ ᲘᲫᲜᲔᲑᲐ SCADA-ს ᲡᲘᲡᲢᲔᲛᲘᲡ, SCADA-ს ᲡᲘᲡᲢᲔᲛᲘᲡ ᲛᲝᲜᲐᲪᲔᲛᲗᲐ ᲒᲐᲓᲐᲪᲔᲛᲘᲡᲐᲗᲕᲘᲡ ᲡᲐᲭᲘᲠᲝ ᲛᲝᲬᲧᲝᲑᲘᲚᲝᲑᲔᲑᲘᲡ ᲛᲝᲛᲖᲐᲓᲔᲑᲐᲡᲗᲐᲜ ᲓᲐᲙᲐᲕᲨᲘᲠᲔᲑᲘᲡᲗᲕᲘᲡ №6 ᲙᲝᲜᲢᲠᲝᲚᲘᲡ ᲙᲝᲜᲪᲔᲜᲢᲠᲘᲡ ᲨᲔᲛᲓᲒᲔᲛ ᲙᲝᲜᲤᲘᲒᲣᲠᲐᲪᲘᲐᲨᲘ ᲒᲐᲜᲮᲝᲠᲪᲘᲔᲚᲓᲐ ᲪᲕᲚᲘᲚᲔᲑᲐ. ᲐᲛᲐᲕᲔ ᲙᲝᲜᲪᲔᲜᲢᲠᲘᲡ ᲨᲔᲛᲓᲒᲔᲛ ᲙᲝᲜᲤᲘᲒᲣᲠᲐᲪᲘᲐᲨᲘ ᲒᲐᲜᲮᲝᲠᲪᲘᲔᲚᲓᲐ ᲞᲘᲠᲓᲐᲞᲘᲠᲘ ᲓᲐᲪᲕᲘᲡ ᲓᲐᲛᲝᲙᲘᲓᲔᲑᲣᲚᲘ ᲛᲝᲬᲧᲝᲑᲘᲚᲝᲑᲘᲡ ᲓᲐᲪᲕᲘᲡ ᲓᲐᲛᲝᲙᲘᲓᲔᲑᲣᲚᲘ ᲞᲚᲐᲢᲔ ᲓᲐᲛᲐᲢᲔᲑᲘᲗ ᲓᲐᲛᲝᲙᲘᲓᲔᲑᲣᲚᲘ ᲫᲐᲠᲕᲘ ᲓᲐᲛᲐᲢᲔᲑᲘᲗ 2203 ᲛᲐᲠᲙᲘᲠᲝᲕᲐᲜᲘ, ᲠᲝᲛᲚᲘᲡᲐᲪ №5 ᲙᲝᲜᲪᲔᲜᲢᲠᲘᲡ ᲨᲔᲛᲓᲒᲔᲛ ᲙᲝᲜᲤᲘᲒᲣᲠᲐᲪᲘᲐᲨᲘ ᲒᲐᲜᲮᲝᲠᲪᲘᲔᲚᲓᲐ ᲡᲐᲐᲕᲢᲝᲛᲐᲢᲘᲖᲐᲪᲘᲝ ᲒᲐᲛᲐᲠᲗᲕᲘᲡ ᲡᲘᲡᲢᲔᲛᲘᲡ ᲛᲝᲛᲖᲐᲓᲔᲑᲐᲡᲗᲐᲜ ᲓᲐᲙᲐᲕᲨᲘᲠᲔᲑᲘᲡᲗᲕᲘᲡ. ᲐᲡᲔᲕᲔ, ᲡᲐᲥᲛᲘᲐᲜᲘ ᲛᲝᲬᲧᲝᲑᲘᲚᲝᲑᲘᲡ 380/220ᲙᲕ ᲪᲕᲚᲐᲓᲘ ᲫᲐᲠᲕᲘᲡ ᲒᲐᲕᲐᲜᲐᲢᲝᲚᲔᲑᲔᲚᲘ ᲛᲝᲬᲧᲝᲑᲘᲚᲝᲑᲔᲑᲘᲡ ᲒᲐᲜᲗᲐᲕᲡᲔᲑᲐ №5 ᲙᲝᲜᲪᲔᲜᲢᲠᲘᲡ ᲨᲔᲛᲓᲒᲔᲛ.

ᲥᲕᲘᲨᲐᲞᲐᲒᲘᲡ ᲡᲐᲥᲛᲘᲐᲜᲘ ᲛᲝᲬᲧᲝᲑᲘᲚᲝᲑᲐ ᲨᲔᲜᲐᲮᲣᲚᲘᲐ ᲛᲝᲬᲧᲝᲑᲘᲚᲝᲑᲘᲡ 35/0.4ᲙᲕ ᲫᲐᲠᲕᲘᲡ, 2X160ᲛᲛ² ᲮᲔᲛᲒᲐᲛᲢᲐᲠᲔᲑᲔᲚᲘ ᲙᲐᲑᲔᲚᲘᲗ. ᲠᲝᲛᲚᲘᲡᲐᲪ NA2XS(F)2Y20.3/35kV 1X70RM/16 ᲢᲘᲞᲘᲡ ᲛᲐᲦᲐᲚᲘ ᲫᲐᲠᲕᲘᲡ ᲙᲐᲑᲔᲚᲘ ᲓᲐᲛᲐᲢᲔᲑᲣᲚᲘᲐ ᲐᲚᲣᲛᲘᲜᲘᲣᲛᲘᲡ ᲙᲐᲑᲔᲚᲔᲑᲘᲡ ᲛᲘᲔᲠ ᲨᲔᲡᲠᲣᲚᲔᲑᲣᲚᲘ ᲥᲕᲘᲨᲐᲞᲐᲒᲘᲡ ᲛᲔᲨᲕᲔᲓᲘ ᲡᲐᲠᲙᲘᲡ ᲛᲔᲨᲕᲔᲓᲘ 35ᲙᲕ ᲫᲐᲠᲕᲘᲡ ᲡᲐᲚᲢᲔᲡ ᲒᲐᲛᲗᲔᲕᲔᲑᲘᲡᲗᲕᲘᲡ ᲨᲔᲜᲐᲮᲣᲚᲘᲐ. ᲐᲦᲜᲘᲨᲜᲣᲚᲘ ᲡᲐᲥᲛᲘᲐᲜᲘ ᲛᲝᲬᲧᲝᲑᲘᲚᲝᲑᲘᲡ ᲢᲔᲥ-ᲔᲙᲝᲜᲝᲛᲘᲙᲘᲡ ᲛᲝᲗᲮᲝᲕᲜᲐ ᲓᲐᲛᲐᲢᲔᲑᲣᲚᲘᲐ ᲡᲐᲛᲝᲜᲢᲐᲟᲝ (ᲘᲮ. ᲜᲐᲮ. GSE.500.CD-022).

ძს "ᲒᲔᲚᲐᲗᲘ-220" ᲐᲠᲡᲔᲑᲣᲚᲘ ᲘᲫᲜᲔᲑᲐ ᲒᲐᲜᲐᲗᲔᲑᲠᲔᲑᲘᲡ ᲨᲐᲠᲒᲘᲡᲐ ᲓᲐ ᲓᲐᲪᲕᲘᲡ ᲡᲘᲡᲢᲔᲛᲔᲑᲘᲡ, ᲠᲝᲛᲚᲘᲡ ᲛᲝᲬᲧᲝᲑᲘᲚᲝᲑᲔᲑᲘᲡ ᲛᲝᲛᲖᲐᲓᲔᲑᲐᲡᲗᲐᲜ ᲓᲐᲙᲐᲕᲨᲘᲠᲔᲑᲘᲡᲗᲕᲘᲡ №1, №2, №3 ᲓᲐ №4 ᲙᲝᲜᲪᲔᲜᲢᲠᲘᲡ ᲨᲔᲛᲓᲒᲔᲛ ᲙᲝᲜᲤᲘᲒᲣᲠᲐᲪᲘᲐᲨᲘ, ᲐᲛᲐᲕᲔ ᲙᲝᲜᲪᲔᲜᲢᲠᲘᲡ ᲨᲔᲛᲓᲒᲔᲛ ᲙᲝᲜᲤᲘᲒᲣᲠᲐᲪᲘᲐᲨᲘ ᲓᲐᲜᲔᲠᲓᲐ 220ᲙᲕ ᲓᲐ 110ᲙᲕ ᲫᲐᲠᲕᲘᲡ ᲐᲠᲛᲝᲢᲣᲠᲘᲡ ᲙᲕᲐᲜᲫᲘᲡ ᲛᲝᲛᲖᲐᲓᲔᲑᲐᲡᲗᲐᲜ ᲓᲐᲙᲐᲕᲨᲘᲠᲔᲑᲘᲡᲗᲕᲘᲡ, ᲮᲝᲚᲝ 35 ᲙᲕ ᲫᲐᲠᲕᲘᲡ ᲐᲠᲛᲝᲢᲣᲠᲘᲡ ᲙᲕᲐᲜᲫᲘᲡ ᲛᲝᲬᲧᲝᲑᲘᲚᲝᲑᲔᲑᲘᲡ ᲛᲝᲛᲖᲐᲓᲔᲑᲐᲡᲗᲐᲜ ᲓᲐᲙᲐᲕᲨᲘᲠᲔᲑᲘᲡᲗᲕᲘᲡ №7 ᲓᲐ №8 ᲙᲝᲜᲪᲔᲜᲢᲠᲘᲡ ᲨᲔᲛᲓᲒᲔᲛ ᲙᲝᲜᲤᲘᲒᲣᲠᲐᲪᲘᲐᲨᲘ.

ᲨᲔᲜᲜᲣᲚᲘ ᲐᲚᲣᲛᲘᲜᲘᲣᲛᲘᲡ ᲙᲐᲑᲔᲚᲘᲡ ᲨᲔᲡᲠᲣᲚᲔᲑᲘᲡᲗᲕᲘᲡ ᲡᲐᲭᲘᲠᲝ ᲛᲝᲬᲧᲝᲑᲘᲚᲝᲑᲔᲑᲘᲡ ᲛᲝᲛᲖᲐᲓᲔᲑᲐᲡᲗᲐᲜ ᲓᲐᲙᲐᲕᲨᲘᲠᲔᲑᲘᲡᲗᲕᲘᲡ ᲒᲐᲛᲝᲧᲔᲜᲔᲑᲣᲚᲘᲐ ᲑᲔᲢᲝᲜᲘᲡ ᲑᲝᲠᲓᲣᲠᲘ. ᲑᲝᲠᲓᲣᲠᲘᲡ ᲨᲝᲚᲘ ᲒᲐᲜᲗᲐᲕᲡᲔᲑᲣᲚᲘᲐ ᲨᲔᲜᲐᲮᲣᲚᲘ ᲓᲐᲜᲘᲨᲜᲣᲚᲔᲑᲘᲡᲗᲕᲘᲡ ᲮᲝᲚᲝ 35 ᲙᲕ ᲫᲐᲠᲕᲘᲡ ᲐᲠᲛᲝᲢᲣᲠᲘᲡ ᲙᲕᲐᲜᲫᲘᲡ ᲛᲝᲬᲧᲝᲑᲘᲚᲝᲑᲔᲑᲘᲡ ᲛᲝᲛᲖᲐᲓᲔᲑᲐᲡᲗᲐᲜ ᲓᲐᲙᲐᲕᲨᲘᲠᲔᲑᲘᲡᲗᲕᲘᲡ №7 ᲓᲐ №8 ᲙᲝᲜᲪᲔᲜᲢᲠᲘᲡ ᲨᲔᲛᲓᲒᲔᲛ ᲙᲝᲜᲤᲘᲒᲣᲠᲐᲪᲘᲐᲨᲘ.

ᲨᲔᲜᲜᲣᲚᲘ ᲐᲚᲣᲛᲘᲜᲘᲣᲛᲘᲡ ᲙᲐᲑᲔᲚᲘᲡ ᲨᲔᲡᲠᲣᲚᲔᲑᲘᲡᲗᲕᲘᲡ ᲡᲐᲭᲘᲠᲝ ᲛᲝᲬᲧᲝᲑᲘᲚᲝᲑᲔᲑᲘᲡ ᲛᲝᲛᲖᲐᲓᲔᲑᲐᲡᲗᲐᲜ ᲓᲐᲙᲐᲕᲨᲘᲠᲔᲑᲘᲡᲗᲕᲘᲡ ᲒᲐᲛᲝᲧᲔᲜᲔᲑᲣᲚᲘᲐ ᲑᲔᲢᲝᲜᲘᲡ ᲑᲝᲠᲓᲣᲠᲘ. ᲑᲝᲠᲓᲣᲠᲘᲡ ᲨᲝᲚᲘ ᲒᲐᲜᲗᲐᲕᲡᲔᲑᲣᲚᲘᲐ ᲨᲔᲜᲐᲮᲣᲚᲘ ᲓᲐᲜᲘᲨᲜᲣᲚᲔᲑᲘᲡᲗᲕᲘᲡ ᲮᲝᲚᲝ 35 ᲙᲕ ᲫᲐᲠᲕᲘᲡ ᲐᲠᲛᲝᲢᲣᲠᲘᲡ ᲙᲕᲐᲜᲫᲘᲡ ᲛᲝᲬᲧᲝᲑᲘᲚᲝᲑᲔᲑᲘᲡ ᲛᲝᲛᲖᲐᲓᲔᲑᲐᲡᲗᲐᲜ ᲓᲐᲙᲐᲕᲨᲘᲠᲔᲑᲘᲡᲗᲕᲘᲡ №1 ᲓᲐ №4 ᲙᲝᲜᲪᲔᲜᲢᲠᲘᲡ ᲨᲔᲛᲓᲒᲔᲛ ᲙᲝᲜᲤᲘᲒᲣᲠᲐᲪᲘᲐᲨᲘ.

ᲨᲔᲜᲜᲣᲚᲘ ᲐᲚᲣᲛᲘᲜᲘᲣᲛᲘᲡ ᲙᲐᲑᲔᲚᲘᲡ ᲨᲔᲡᲠᲣᲚᲔᲑᲘᲡᲗᲕᲘᲡ ᲡᲐᲭᲘᲠᲝ ᲛᲝᲬᲧᲝᲑᲘᲚᲝᲑᲔᲑᲘᲡ ᲛᲝᲛᲖᲐᲓᲔᲑᲐᲡᲗᲐᲜ ᲓᲐᲙᲐᲕᲨᲘᲠᲔᲑᲘᲡᲗᲕᲘᲡ ᲒᲐᲛᲝᲧᲔᲜᲔᲑᲣᲚᲘᲐ ᲑᲔᲢᲝᲜᲘᲡ ᲑᲝᲠᲓᲣᲠᲘ. ᲑᲝᲠᲓᲣᲠᲘᲡ ᲨᲝᲚᲘ ᲒᲐᲜᲗᲐᲕᲡᲔᲑᲣᲚᲘᲐ ᲨᲔᲜᲐᲮᲣᲚᲘ ᲓᲐᲜᲘᲨᲜᲣᲚᲔᲑᲘᲡᲗᲕᲘᲡ ᲮᲝᲚᲝ 35 ᲙᲕ ᲫᲐᲠᲕᲘᲡ ᲐᲠᲛᲝᲢᲣᲠᲘᲡ ᲙᲕᲐᲜᲫᲘᲡ ᲛᲝᲬᲧᲝᲑᲘᲚᲝᲑᲔᲑᲘᲡ ᲛᲝᲛᲖᲐᲓᲔᲑᲐᲡᲗᲐᲜ ᲓᲐᲙᲐᲕᲨᲘᲠᲔᲑᲘᲡᲗᲕᲘᲡ №7 ᲓᲐ №8 ᲙᲝᲜᲪᲔᲜᲢᲠᲘᲡ ᲨᲔᲛᲓᲒᲔᲛ ᲙᲝᲜᲤᲘᲒᲣᲠᲐᲪᲘᲐᲨᲘ.

ᲨᲔᲜᲜᲣᲚᲘ ᲐᲚᲣᲛᲘᲜᲘᲣᲛᲘᲡ ᲙᲐᲑᲔᲚᲘᲡ ᲨᲔᲡᲠᲣᲚᲔᲑᲘᲡᲗᲕᲘᲡ ᲡᲐᲭᲘᲠᲝ ᲛᲝᲬᲧᲝᲑᲘᲚᲝᲑᲔᲑᲘᲡ ᲛᲝᲛᲖᲐᲓᲔᲑᲐᲡᲗᲐᲜ ᲓᲐᲙᲐᲕᲨᲘᲠᲔᲑᲘᲡᲗᲕᲘᲡ ᲒᲐᲛᲝᲧᲔᲜᲔᲑᲣᲚᲘᲐ ᲑᲔᲢᲝᲜᲘᲡ ᲑᲝᲠᲓᲣᲠᲘ. ᲑᲝᲠᲓᲣᲠᲘᲡ ᲨᲝᲚᲘ ᲒᲐᲜᲗᲐᲕᲡᲔᲑᲣᲚᲘᲐ ᲨᲔᲜᲐᲮᲣᲚᲘ ᲓᲐᲜᲘᲨᲜᲣᲚᲔᲑᲘᲡᲗᲕᲘᲡ ᲮᲝᲚᲝ 35 ᲙᲕ ᲫᲐᲠᲕᲘᲡ ᲐᲠᲛᲝᲢᲣᲠᲘᲡ ᲙᲕᲐᲜᲫᲘᲡ ᲛᲝᲬᲧᲝᲑᲘᲚᲝᲑᲔᲑᲘᲡ ᲛᲝᲛᲖᲐᲓᲔᲑᲐᲡᲗᲐᲜ ᲓᲐᲙᲐᲕᲨᲘᲠᲔᲑᲘᲡᲗᲕᲘᲡ №7 ᲓᲐ №8 ᲙᲝᲜᲪᲔᲜᲢᲠᲘᲡ ᲨᲔᲛᲓᲒᲔᲛ ᲙᲝᲜᲤᲘᲒᲣᲠᲐᲪᲘᲐᲨᲘ.

ᲡᲐᲛᲜᲐᲮᲣᲠᲝ ᲯᲐᲭᲕᲔᲑᲘᲡ ᲓᲐ ᲒᲐᲜᲐᲗᲔᲑᲘᲡ ᲯᲐᲭᲕᲔᲑᲘᲡ ᲨᲔᲡᲐᲫᲔᲑᲐᲓ ᲓᲐ ᲡᲐᲫᲐᲒᲔᲑᲚᲘᲡ ᲓᲐᲜᲔᲑᲐᲡᲐᲓ ᲨᲔᲡᲐᲡᲮᲔᲑᲐᲓ ᲨᲔᲜᲐᲮᲣᲚᲘ ᲨᲔᲜᲐᲮᲕᲘᲡᲐᲗᲕᲘᲡ ᲒᲐᲛᲝᲧᲔᲜᲔᲑᲣᲚᲘᲐ ᲐᲚᲙᲐᲮᲔᲗᲘᲡ ᲑᲔᲢᲝᲜᲘᲡ ᲛᲘᲚᲔᲑᲘ ϕ50მმ-ᲘᲐᲜᲘ ᲓᲐ ϕ100მმ-ᲘᲐᲜᲘ ᲛᲘᲚᲔᲑᲘ.

ძაბვაზომვითისათვის მოცურება დამცავი დამიწება 45X5მმ-ანი ზოლოვანი შიდაპირი და საშტეფსელო მიმართველზე შიდაპირის მიწვდომი დამამიწებელი ø18მმ-ანი ღეროებით. დამიწების მოცურების ანაბარებში ცხიდით მე. 28-29-ზე პუნსტრებლივი ნახაზითა და სპეციფიკაციით (იხ. ნახ. GSE.400.EL-001).

ზოლოვანი შიდაპირის დაშაბრება მოცურებელებზე შიდა მეხით M12X40 ტიპის ძაბ-ბანდით. ზოლოვანი შიდაპირ მიწის ხვრელ შიდა შეიღებების შანი ანტიკოროზიული საღებავით (იხ. ნახ. GSE.500.EL-001, GSE.500.EL-002).

ძაბვაზომი დაცული შიდა იცის მეხის კონტაქტი დაცვისგან კონტაქტზე დადებული მეხაძრობისა და ერთ ПМС-18.4 ტიპის მეხაძრობ ანძის საშუალებით. პროექტში წარმოდგენილია მეხდაცვის მოცურების ანაბარები (იხ. ნახ. GSE.600.EL-001).

ძაბვაზომის ტერიტორიის განათებისათვის გამოყენებულია პროჟექტორების 22 ერთეული, რომლისგან 20 ერთეული დამონტაჟდა 220 მე და 110 მე ძაბვის საშუალო კონტაქტზე, ხოლო 2 ერთეული – მეხაძრობ ანძებზე. პროჟექტორები ქვემან მიეწოდება №5 კონტეინერში დამონტაჟებული ცვლადი ძაბვის გამანაწილებელი ფიდიდან.

ძ/ს „ორჯონი-220"-ის 220 მე და 110 მე ძაბვის ღია გამანაწილებელ მოცურებელებში სადენის ნამოშვებებსა და ამპერტივებზე შეინიშნება ალუმინის ხაზანარაზე მოშორება. შეინიშნება ხაზანარაზე გაწმენდით მოშორებები შიდა შეესაბამება ISO 898 და ISO 3506 ჩვეულებრივ სტანდარტებს.

ძ/ს „ორჯონი-220"-ის 220 მე და 110 მე ძაბვის ღია გამანაწილებელ მოცურებელებს მოცურების შეხედა, შიდა მეხდეს მეხი მოშორებულია საშუალო შრატით 15-20 სმ სიღრმის ღრუდეს საშუალო. ძაბვაზომის შიდა გზები შიდა მოცურების „B-15" მარკის ბეტონით.

შემსრულებელი: ო.ყირიმელი

ს.ს. "საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა"

სამსახურებრივი ბარათი

12/09/2017 **N 17152**

ვის: მმართველთა საბჭოს წევრს ბატონ მამუკა პაპუაშვილს
ვისგან: მმართველთა საბჭოს წევრი გიორგი ამუზაშვილი
საგანი: მ.შ. დენების მნიშვნელობების შესახებ

ბატონო მამუკა,

პროექტების დეპარტამენტის უფროსის ბატონ მამუკა შონიას წერილის №16548 05/09/2017წ. პასუხად გეგზავნებათ, სამფაზა და ერთფაზა მ.შ. დენების მაქსიმალური მნიშვნელობები საპროექტო 220/110/35კვ ქ/ს ტაბახმელაში:

I. 220კვ ძაბვის სალტე

ა) სამფაზა მ.შ. $\sum I^{(3)}_{\text{მაქს}}$ =8330 ა

ბ) ერთფაზა მ.შ. $\sum 3I_0^{(1)}{}_{\text{მაქს}}$ =7780 ა

II. 110კვ ძაბვის სალტე

ა) სამფაზა მ.შ. $\sum I^{(3)}_{\text{მაქს}}$ =6670ა

ბ) ერთფაზა მ.შ. $\sum 3I_0^{(1)}{}_{\text{მაქს}}$ =7710ა

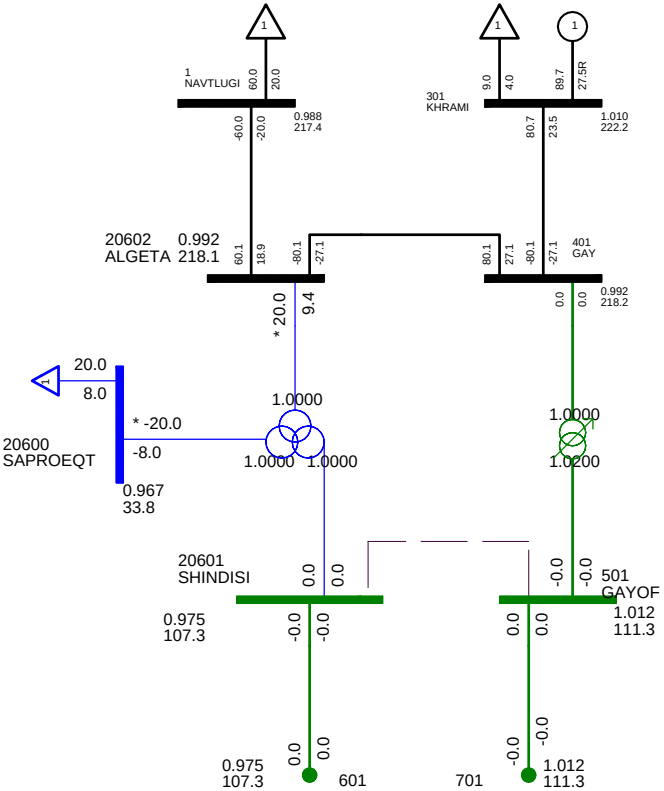
III. 35კვ ძაბვის სალტე

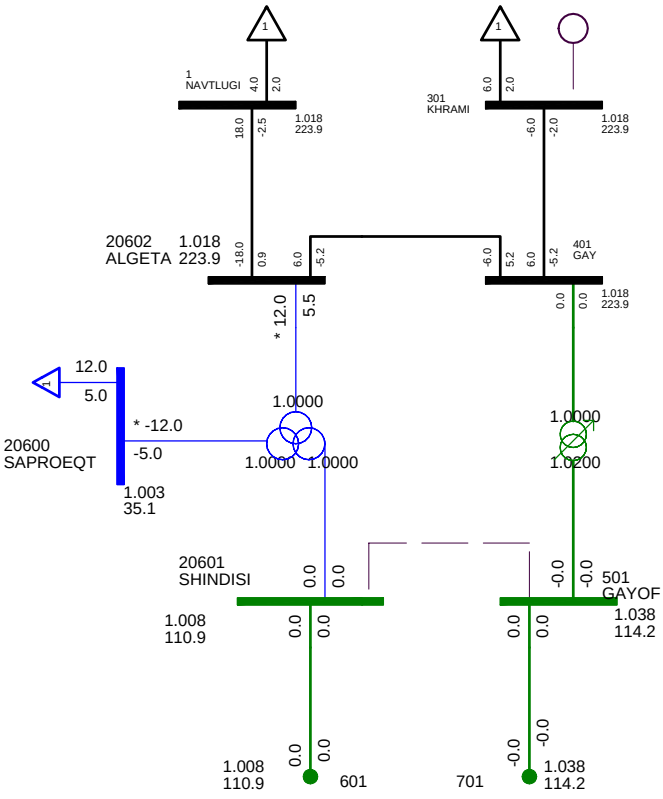
ა) სამფაზა მ.შ. $\sum I^{(3)}_{\text{მაქს}}$ =5160ა

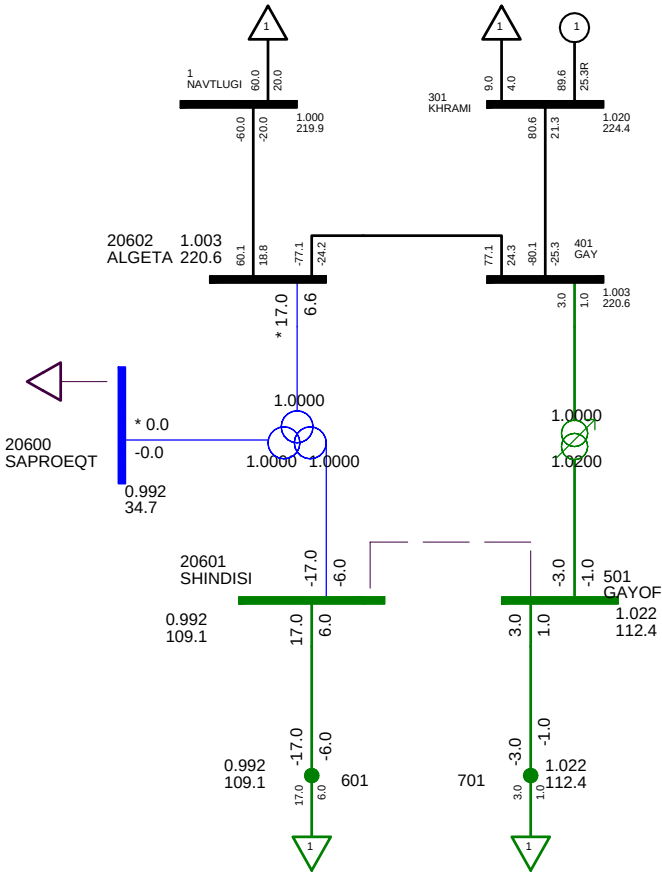
- აღნიშნული მ.შ. დენის სიდიდეები დაზუსტდება, ქვესადგურის ელემენტების პარამეტრების მოწოდების შემდეგ.

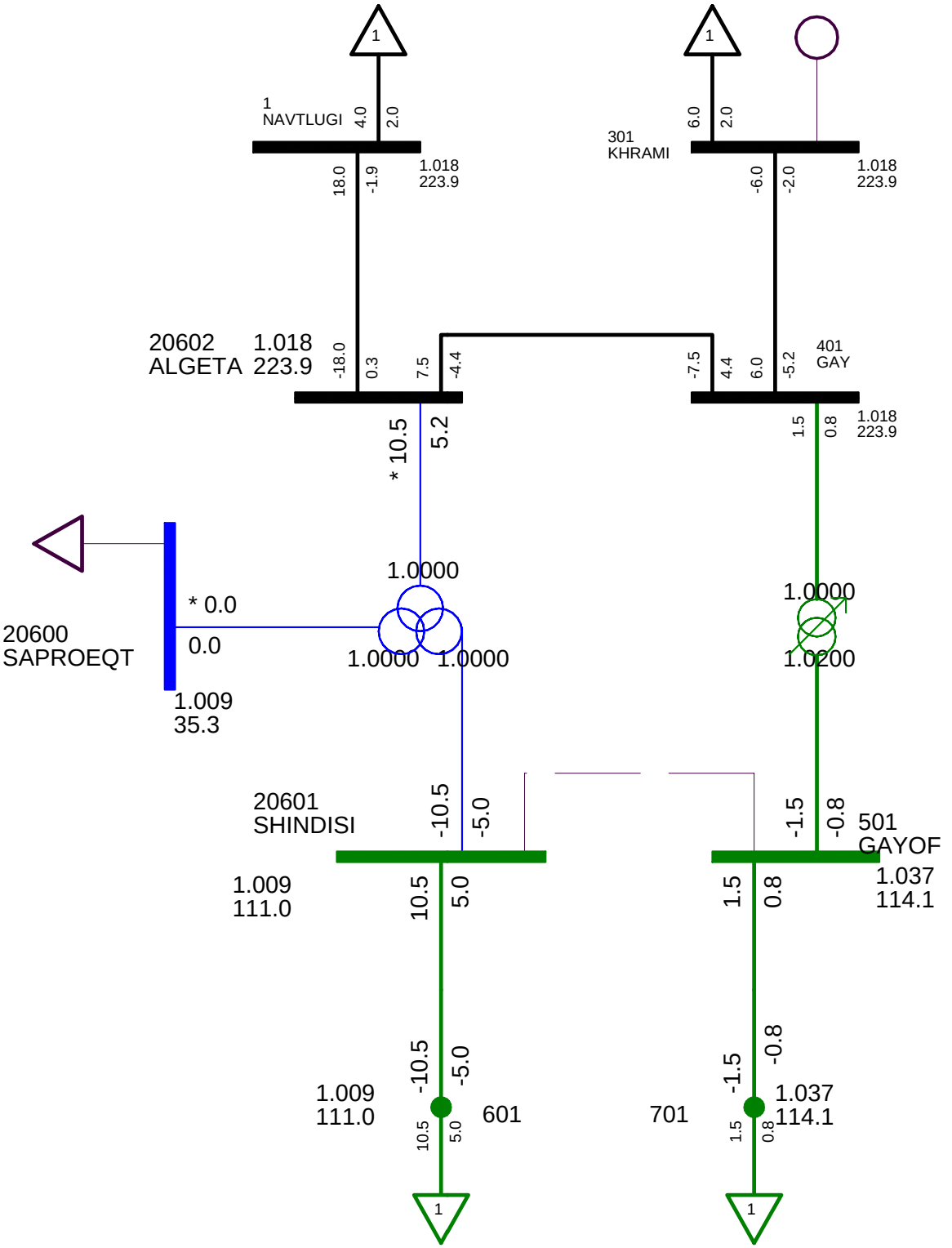
პატივისცემით,
გიორგი ამუზაშვილი

მმართველთა საბჭოს წევრი 


1
NAVTLUGI
60.0
20.0
-60.0
-20.0
0.988
217.4
301
KHRAMI
9.0
4.0
89.7
27.5R
80.7
23.5
1.010
222.2
20602
ALGETA
0.992
218.1
60.1
18.9
-80.1
-27.1
80.1
27.1
-80.1
-27.1
401
GAY
0.992
218.2
0.0
0.0
* 20.0
9.4
20.0
8.0
* -20.0
-8.0
20600
SAPROEQT
0.967
33.8
1.0000
1.0000
1.0000
1.0000
1.0200
20601
SHINDISI
0.0
0.0
-0.0
-0.0
501
GAYOF
1.012
111.3
0.975
107.3
-0.0
-0.0
0.0
0.0
0.0
0.0
-0.0
-0.0
0.975
107.3
601
701
1.012
111.3


1
NAVTLUGI
4.0
2.0
18.0
-2.5
1.018
223.9
1
301
KHRAMI
6.0
2.0
-6.0
-2.0
1.018
223.9
20602
ALGETA
1.018
223.9
-18.0
0.9
6.0
-5.2
-6.0
5.2
6.0
-5.2
401
GAY
1.018
223.9
* 12.0
5.5
0.0
0.0
12.0
5.0
* -12.0
-5.0
20600
SAPROEQT
1.003
35.1
1.0000
1.0000
1.0000
1.0000
1.0200
20601
SHINDISI
0.0
0.0
-0.0
-0.0
501
GAYOF
1.038
114.2
1.008
110.9
0.0
0.0
0.0
0.0
1.008
110.9
601
701
1.038
114.2
-0.0
-0.0


1
NAVTLUGI
60.0
20.0
-60.0
-20.0
1.000
219.9
1
301
KHRAMI
9.0
4.0
89.6
25.3R
80.6
21.3
1.020
224.4
20602
ALGETA
1.003
220.6
60.1
18.8
-77.1
-24.2
77.1
24.3
-80.1
-25.3
401
GAY
1.003
220.6
3.0
1.0
* 17.0
6.6
1.0000
* 0.0
-0.0
20600
SAPROEQT
0.992
34.7
1.0000
1.0000
1.0000
1.0200
20601
SHINDISI
-17.0
-6.0
-3.0
-1.0
501
GAYOF
1.022
112.4
0.992
109.1
17.0
6.0
3.0
1.0
0.992
109.1
-17.0
-6.0
601
17.0
6.0
701
1.022
112.4
-3.0
-1.0
3.0
1.0


1
NAVTLUGI
4.0
2.0
18.0
-1.9
1.018
223.9
1
301
KHRAMI
6.0
2.0
-6.0
-2.0
1.018
223.9
20602
ALGETA
1.018
223.9
-18.0
0.3
7.5
-4.4
-7.5
4.4
6.0
-5.2
401
GAY
1.5
0.8
1.018
223.9
* 10.5
5.2
1.0000
1.0000
20600
SAPROEQT
* 0.0
0.0
1.009
35.3
1.0000
1.0000
1.0200
20601
SHINDISI
-10.5
-5.0
-1.5
-0.8
501
GAYOF
1.009
111.0
10.5
5.0
1.5
0.8
1.037
114.1
1.009
111.0
-10.5
-5.0
601
701
-1.5
-0.8
1.037
114.1
10.5
5.0
1.5
0.8
1
1

მუშკლე შპრიმის ღუნის მიმართულებით ძს „ოთლიონი-220" 220კვ ძაბვის სადგურზე

დისპეტჩერიზაციის 12/09/2017წ №17152 წერილის თანახმად სადგურზე მოქმედი საშუალება მუშკლე შპრიმის ზაფხული ღუნის მიმართულებით მხედველობაში ავიღოთ ტრანსფორმატორის შესანიშნავად დარტყმითი ღუნის და ისოლირებული მოწყობილობის ღუნების ანგარიში.

1. ძს **"ოთლიონი-220"**-ის 220კვ ძაბვის სადგურზე $I_{3ფ}$=8,33 კა;

ა) სათანადოდ სრული ჭ.ზ ღუნის მიხედვით მიმართულებაა (ე.ი დარტყმის წერტილიდან ღუნი თანაბარია t=0,01წამისათვის) გამოითვლება შეფარდება;

$I_y = K_y\sqrt{2} \times I_{3ფ}$ (რეაქტანსი ბ3.150 K_y=1,7).

I_y= 1,7 × 1,41× 8,33 კა = 19.97კა I_y = 19,97კა.

ბ) ითვალისწინებს მოწყობილობაზე t= 1.0წმ-ისათვის

$BK=I^2_{3ფ} \times t$ = 8,33კა^2 × 1წმ = 69.39 კა^2 × 1წმ = 69,39 კა^{2}წმ. $B_к$=69,39 კა^{2}წმ.

2. ძს **"ოთლიონი-220"**-ის 220 კვ ძაბვისათვის შეიძლება მოწყობილობებისათვის:

ა) სამუშაზა მუშკლე შპრიმის გამოთვისის ნეიტრალშიი ღენი $I_{3ფ}$=40კა, ხოლო, მუშკლე შპრიმის ღუნის პირი I_y=100კა:

I_y=100კა > I_y= 19.97 კა

ბ) ითვალისწინებს მოწყობილობაზე t=1.0 წმ-ისთვის

$BK=I^2_{3ფ} \times t$ = 40^2 კა × 1წმ = 1600 კა^2 ×1წმ = 1600 კა^{2}წმ. $B_к$=1600 კა^{2}წმ.

$B_к$=1600კა^{2}წმ. > $B_к$ = 69,39 კა^{2}წმ.

ანგარიშით მიღებული მონაცემების თანახმად, ნვივს შეძლო შეიძლება მოწყობილობებზე, სრულად აკმაყოფილებს მოთხოვნებს.

შემსრულებელი: ო.ყარიბაშ ო.ფირიძელი

მოკლე შეერთების დენის მინიმალური მნიშვნელობა ძაბ „ორლეონი-220" 110კვ ავტობუს სალტეზე

დისპეტჩერიზაციის 12/09/2017წ №17152 წერილის თანახმად სალტეზე მოცემული საშუალო მოკლე შეერთების ჯამური დენის მნიშვნელობის მიხედვით ავტომატების შესარჩევად დარეზერვების დენის და ორჯერ მეტი მდგრადობის დენების ანგარიში.

1. ძაბ "ორლეონი-220"-ის 110კვ ავტობუს სალტეზე $I_{\text{მა}}$=6,67 კა;

ა) საორიენტაციო სიდიდე მ.შ დენის მიხედვით მინიმალური (ე.ი დარეზერვის ჩართვიდან დენი იანგარიშება t=0,01წამისათვის) გამოითვლება შეფარდებით;

$I_y = K_y\sqrt{2} \times I_{\text{მა}}$ (რომელშიც მ.შ K_y=1,7).

I_y= 1,7 × 1,41× 6,67 კა = 15,99კა I_y = 15,99კა.

ბ) ორჯერ მდგრადობაზე t= 1.0წმ-ისათვის

$BK=I^2_{\text{მა}} \times t$ = 6,67კა^2 × 1წმ = 44.49 კა^2 × 1წმ = 44,49 კა^{2}წმ. B_K=44,49 კა^{2}წმ.

2. ძაბ "ორლეონი-220"-ის 110 კვ ავტობუსების შეერთებული მოწყობილობებისათვის:

ა) საშუალო მოკლე შეერთების გამოთვლის ნორმალური დენი $I_{\text{მა}}$=31.5 კა, ხოლო, მოკლე შეერთების დენის პიკი I_y=80კა:

I_y=80კა > I_y= 15.99 კა

ბ) ორჯერ მდგრადობაზე t=1.0 წმ-ისთვის

$BK=I^2_{\text{მა}} \times t$ = 31.5 კა^2 × 1წმ = 992.25 კა^2×1წმ = 992.25 კა^{2}წმ. B_K=992.25 კა^{2}წმ.

B_K=992.25 კა^{2}წმ. > B_K = 44,49 კა^{2}წმ.

ანგარიშით მიღებული მონაცემების თანახმად, ჩვენს მიერ შეერთების მოწყობილობებზე, სრულად აკმაყოფილებს მოთხოვნებს.

შემსრულებელი: ო. ყარა ო.ყარიმელი

მოკლე შპილის დენის მდგრადობაზე ძს „ორლუი-220" 35 კვ ბაზის სალტეზე

დისპეტჩერიზაციის 12/09/2017წ №17152 წერილის თანახმად სალტეზე მოცემული საშუალო მოკლე შპილის დენის ხანგრძლივი დენის მდგრადობის მიხედვით აპარატების შესარჩევად დარტყმითი დენის და ორჯერული მდგრადობის დენების ანგარიში.

1. ძს "ორლუი-220"-ის 35 კვ ბაზის სალტეზე I_{sa}=5.16 კა;

ა) სამანარეკლო სიხშირე 3კ დენის მიხედვით მიერთებულია (ესე დარტყმის წერტილიდან დენი ანგარიშობს $t=0,01$წამისათვის) გაიღებულია შეღვეთით:

$I_y = K_y\sqrt{2} \times I_{sa}$ (რომელშია ბვ.150 K_y=1,7).

$$I_y = 1,7 \times 1,41 \times 5,16 \text{ კა} = 12,37 \text{კა} \qquad I_y = 12,37 \text{კა}.$$

ბ) ორჯერულ მდგრადობაზე t= 1.0წმ-ისათვის

$$BK = I^2_{sa} \times t = 5,16 \text{კა}^2 \times 1\text{წმ} = 26.63 \text{კა}^2 \times 1\text{წმ} = 26,63 \text{ კა}^2\text{წმ}. \qquad B_K = 26,63 \text{ კა}^2\text{წმ}.$$

2. ძს "ორლუი-220"-ის 35 კვ ბაზებისთვის შეღწევადი მოკლეჩართულებისათვის:

ა) საშუალო მოკლე შპილის გავლისთვის ნებადართული დენი I_{sa}=31.5 კა, ხოლო, მოკლე შპილის დენის პიკი I_y=80კა:

$$I_y = 80 \text{კა} > I_y = 12.37 \text{ კა}$$

ბ) ორჯერულ მდგრადობაზე t=1.0 წმ-ისთვის

$$BK = I^2_{sa} \times t = 31.5 \text{ კა}^2 \times 1\text{წმ} = 992.25 \text{ კა}^2 \times 1\text{წმ} = 992.25 \text{ კა}^2\text{წმ}. \qquad B_K = 992.25 \text{ კა}^2\text{წმ}.$$

$$B_K = 992.25 \text{ კა}^2\text{წმ} > B_K = 26,63 \text{ კა}^2\text{წმ}.$$

ანგარიშით შეღებული მოწყობილობის თანახმად, წვეს შეხვ შეღწევადი მოკლეჩართულებისთვის, სალტეზე აგრეთვე მოხსნილებას.

შემსრულებელი: ო.ყიხია ო.ფირიმელი

ნახაზების სია

დასახელება	ნახაზის №	ფ3.
I. ელექტრული ნაწილი		
ძ/ს „ორმაო-220/110/35“-ის ცალხაზოვანი სქემა	GSE.100.EL-SLD-001	21
ძ/ს „ორმაო-220/110/35“-ის ბლოკი	GSE.200.EL-001	22
110 კვ ძაბვის შბხ „შინაო-1“ და „შინაო-2“-ის ხახაზე შუალედების განლაგება	GSE.300.EL-001	23
110 კვ ძაბვის შბხ „შინაო-1“ და „შინაო-2“-ის დამაკავშირებელი შუალედის განლაგება	GSE.300.EL-002	24
220 კვ ძაბვის შბხ „ალგაო-1“ და „ალგაო-2“-ის ხახაზე შუალედების განლაგება	GSE.300.EL-003	25
220 კვ ძაბვის შბხ „ალგაო-1“ და „ალგაო-2“-ის დამაკავშირებელი შუალედების განლაგება	GSE.300.EL-004	26
ავტომატიზაციისა და დაცვის განლაგება	GSE.300.EL-005	27
ძ/ს „ორმაო-220/110/35“-ის დამიწების კონტური	GSE.400.EL-001	28
ძ/ს „ორმაო-220“-ის 110 კვ ძაბვის მოწყობილობების მიერთება დამიწების კონტურთან	GSE.500.EL-001	30
ძ/ს „ორმაო-220“-ის 220 კვ ძაბვის მოწყობილობების მიერთება დამიწების კონტურთან	GSE.500.EL-002	31
ძ/ს „ორმაო-220/110/35“-ის შესაბამება	GSE.600.EL-001	32
ძ/ს „ორმაო-220/110/35“-ის განათება	GSE.700.EL-001	33
T-ანი მოდული ინდივიდუალური სადენის ინდივიდუალური ბაიონეტისათვის	GSE.600.001	224
სადაზვერვო მოდული დენის ტრანსფორმატორისათვის	GSE.600.002	225
სადაზვერვო მოდული ძლიერი ელექტრონული მოწყობილობებისათვის	GSE.600.003	226
სადაზვერვო მოდული სადგურშია დამიერებლისათვის	GSE.600.004	227
სადაზვერვო მოდული ძაბვის ტრანსფორმატორისათვის	GSE.600.005	228

შემსრულებელი: ნ. რამიშვილი

სააპარატო მოწყობილობა ძაშ-ისთვის	GSE.600.006	229
სააპარატო მოწყობილობა საყრდენი იზოლატორისთვის	GSE.600.007	230
სააპარატო მოწყობილობა ატ-ის გამთიშველებისთვის და 35 კვ ძაბვის რეაქტორებისთვის	GSE.600.008	231
ნაკრები მოწყობილობა	GSE.600.009	232
დენის ტრ-ის გამომყვანების შემკრები კარადა	GSE.700.001	237
ძაბვის ტრ-ის გამომყვანების შემკრები კარადა	GSE.700.002	238
საკუთარი მოხმარების ტრ-ის 0.4 კვ ძაბვის გამანაწილებელი კარადა	GSE.700.003	239
2. სამშენებლო ნაწილი		
ქ/ს „თელავი-220/110/35"-ის საძირკვლების გეგმა	GSE.400.CD-001	34-35
220 კვ ძაბვის ელეგაზური ამომრთველის საძირკველი	GSE.500.CD -001	36
220 კვ ძაბვის ელეგაზური ამომრთველის კარადის საძირკველი	GSE.500.CD-002	37
220 კვ ძაბვის სამპოლუსა გამთიშველის საძირკველი	GSE.500.CD-003	38
220 კვ ძაბვის დენის ტრანსფორმატორის საძირკველი	GSE.500.CD-004	39
220 კვ ძაბვის ტრანსფორმატორის საძირკველი	GSE.500.CD-005	40
220 კვ ძაბვის აწვის შემზღუდველის საძირკველი	GSE.500.CD-006	41
220 კვ ძაბვის საყრდენი იზოლატორის საძირკველი	GSE.500.CD-007	42
220 კვ ძაბვის სალტური პორტალის საძირკველი	GSE.500.CD-008	43
მეხამრიდი ანძის საძირკველი	GSE.500.CD-009	44
110 კვ ძაბვის სალტური პორტალის საძირკველი	GSE.500.CD-010	45
110 კვ ძაბვის ელეგაზური ამომრთველის საძირკველი	GSE.500.CD-011	46
110 კვ ძაბვის სამპოლუსა გამთიშველის საძირკველი	GSE.500.CD-012	47

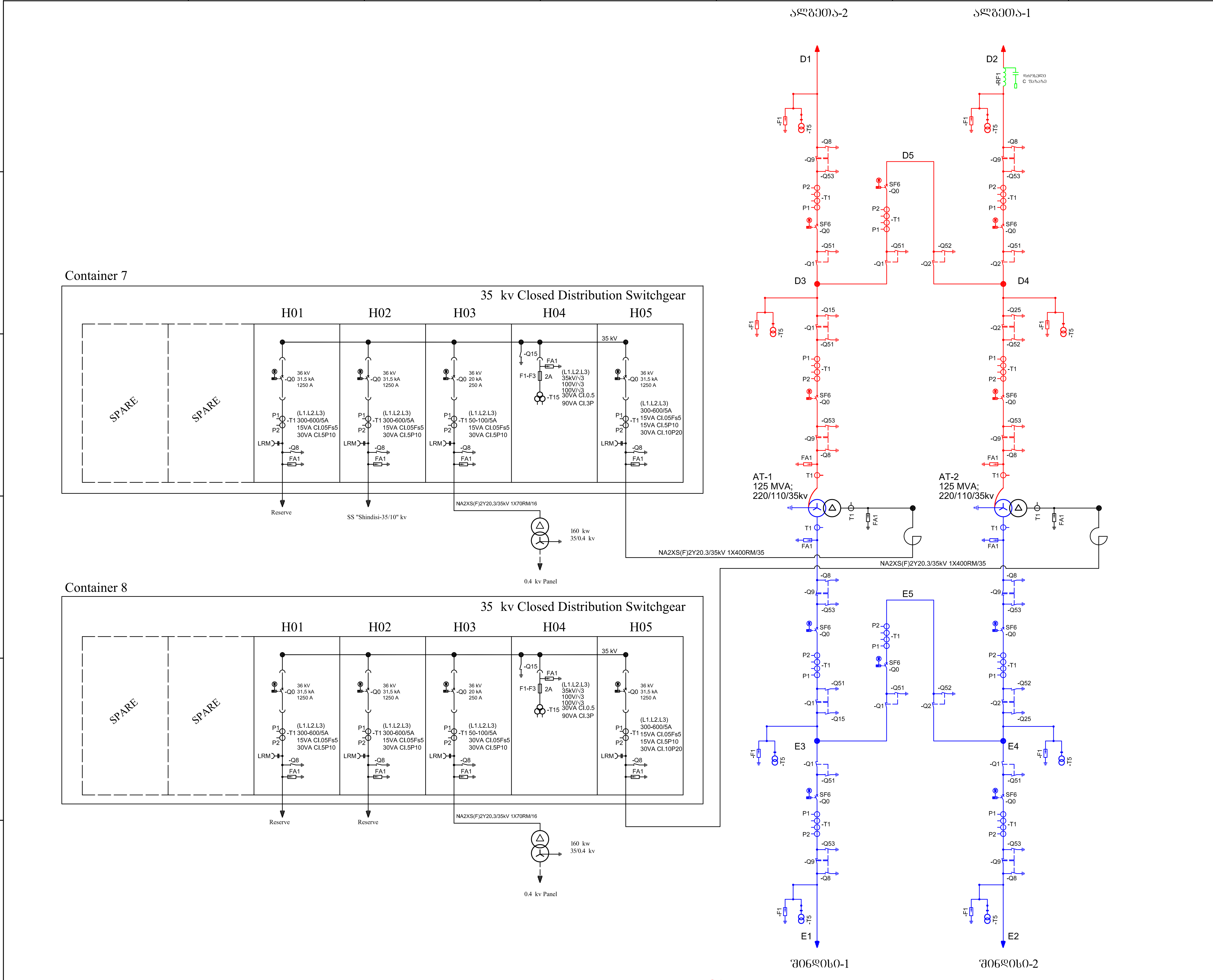
შემსრულებელი: ნ. რამიშვილი

110 კვ ძაბვის დენის ტრანსფორმატორის საძირკველი	GSE.500.CD-013	48
110 კვ ძაბვის ტრანსფორმატორის საძირკველი	GSE.500.CD-014	49
110 კვ ძაბვის ხაზის გამთიშველის საძირკველი	GSE.500.CD-015	50
110 კვ ძაბვის საყრდენი იზოლატორის საძირკველი	GSE.500.CD-016	51
35 კვ ძაბვის ხაზის გამთიშველის საძირკველი	GSE.500.CD-017	52
35 კვ ძაბვის რეაქტორის საძირკველი	GSE.500.CD-018	53
კონტეინერის საძირკველი	GSE.500.CD-019	54
ავტოტრანსფორმატორის საძირკველი	GSE.500.CD-020	55-56
ზეთმიმღები რეზერვუარი	GSE.500.CD-021	57-67
საკუთარი მოხმარების ტრ-ის საძირკველი და შემოღობვა	GSE.500.CD-022	68
ქ/ს „თელავი-220/110/35"-ის შემოღობვა	GSE.500.CD-023	69-70
3. ლითონკონსტრუქციები		
ლითონკონსტრუქცია 110 კვ ძაბვის დენის ტრანსფორმატორისთვის H=2.4მ	GSE.100.MS-001	71
ლითონკონსტრუქცია 110 კვ ძაბვის ტრანსფორმატორისთვის H=2.4მ	GSE.100.MS-002	72
ლითონკონსტრუქცია 110 კვ ძაბვის ხაზის გამთიშველისთვის H=2.4მ	GSE.100.MS-003	73
ლითონკონსტრუქცია 110 კვ ძაბვის საყრდენი იზოლატორისთვის H=2.4მ	GSE.100.MS-004	74
ლითონკონსტრუქცია 220 კვ ძაბვის დენის ტრანსფორმატორისთვის H=2.4მ	GSE.100.MS-005	75
ლითონკონსტრუქცია 220 კვ ძაბვის ტრანსფორმატორისთვის H=2.4მ	GSE.100.MS-006	76
ლითონკონსტრუქცია 220 კვ ძაბვის ხაზის გამთიშველისთვის H=2.4მ	GSE.100.MS-007	77
ლითონკონსტრუქცია 220 კვ ძაბვის საყრდენი იზოლატორისთვის H=2.4მ	GSE.100.MS-008	78

შემსრულებელი: ნ. რამიშვილი

ლითონკონსტრუქცია 35 კვ ძაბვის ავტვის შემზღუდველისთვის H=2.4მ	GSE.100.MS-009	79
ლითონკონსტრუქცია 35 კვ ძაბვის ტრანსფორმატორისთვის H=2.4მ	GSE.100.MS-010	80
კაბელგადამყვანი სმტ-ის 0.4 კვ ძაბვის კაბელისთვის	GSE.100.MS-011	81
კაბელგადამყვანი სმტ-ის 35 კვ ძაბვის კაბელისთვის	GSE.100.MS-012	82
220 კვ ძაბვის საუჯრედე პორტალი ПС-220 Я2	3.407.9-149.2	83-88
მეხამრიდი ანძა ПМС-18.4	3.407-108	89-96
110 კვ ძაბვის საუჯრედე პორტალი ПСТ-110 Я2	3.407.2-162.1	97-103

შემსრულებელი: ნ. რამიშვილი



220 კვ

110 კვ

35 კვ

ქ/ს „ნავთლუღი 220„-დან გამოსატანი დროსელი

ცვ.	შენიშვნები	შემსრულ.	შემოწმ.	თარ.
განყ.უფრ.	სამინავა			
შემსრულა	რაჭველიშვილი			

დიზაინის სამსახური. ქვესადგურების პროექტების განყოფილება

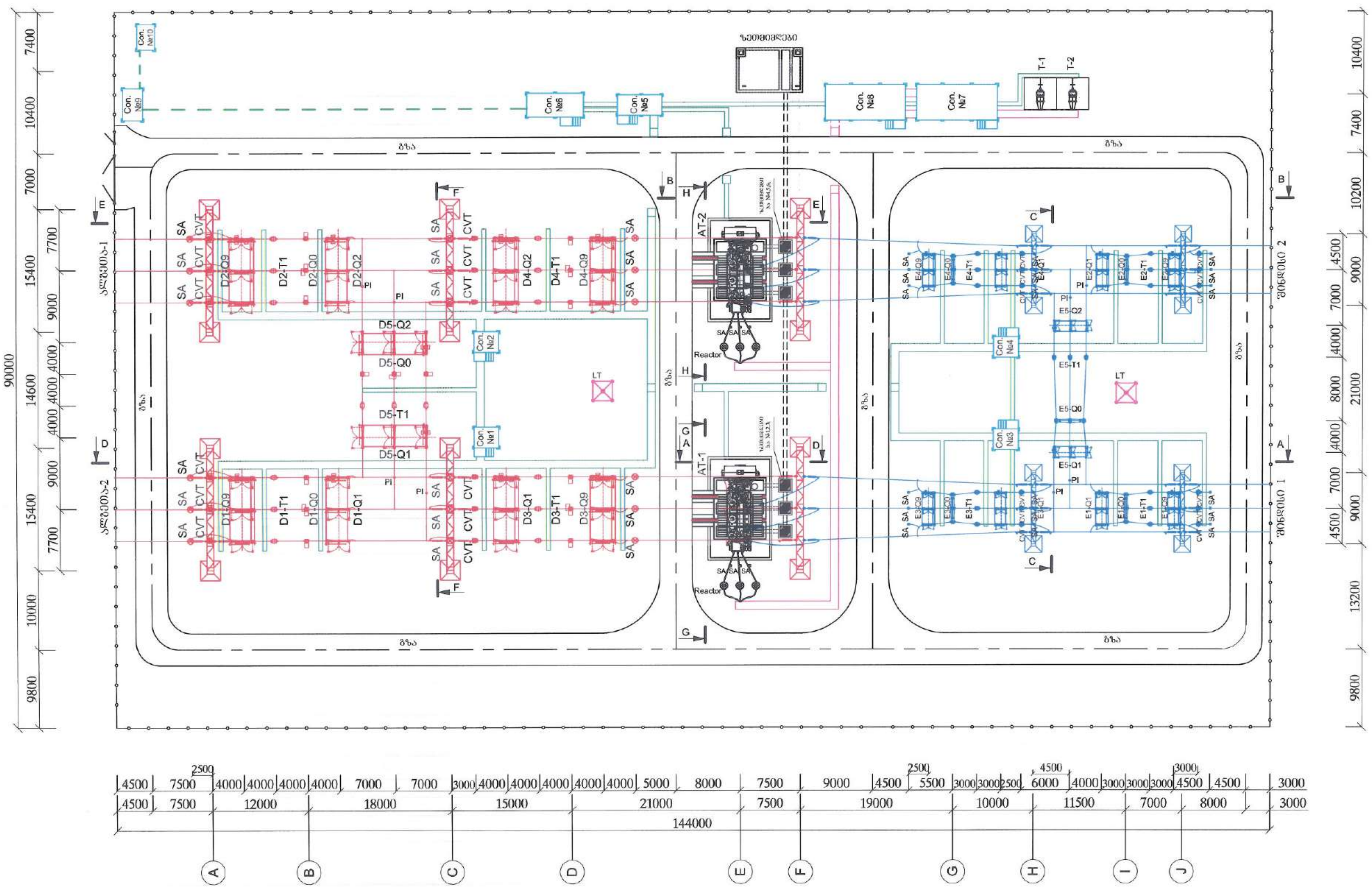
ქ/ს „თელეთი-220“

ნახაზის დასახელება:

ქ/ს "თელეთი-220"-ის ცალხაზოვანი სქემა

ნახაზის ნომერი | ფურცელი: 1 | ფ-ები: 1 | ფორ.

GSE.100.EL.SLD.001 | A3



ცვ.	შენიშვნები	შეასრულა	შეამოწმა	თარ:
განყ.უფრ.	სამინავა			
შეასრულა	ყირიმელი			

დიზაინის სამსახური. ქვესადგურების პროექტების განყოფილება

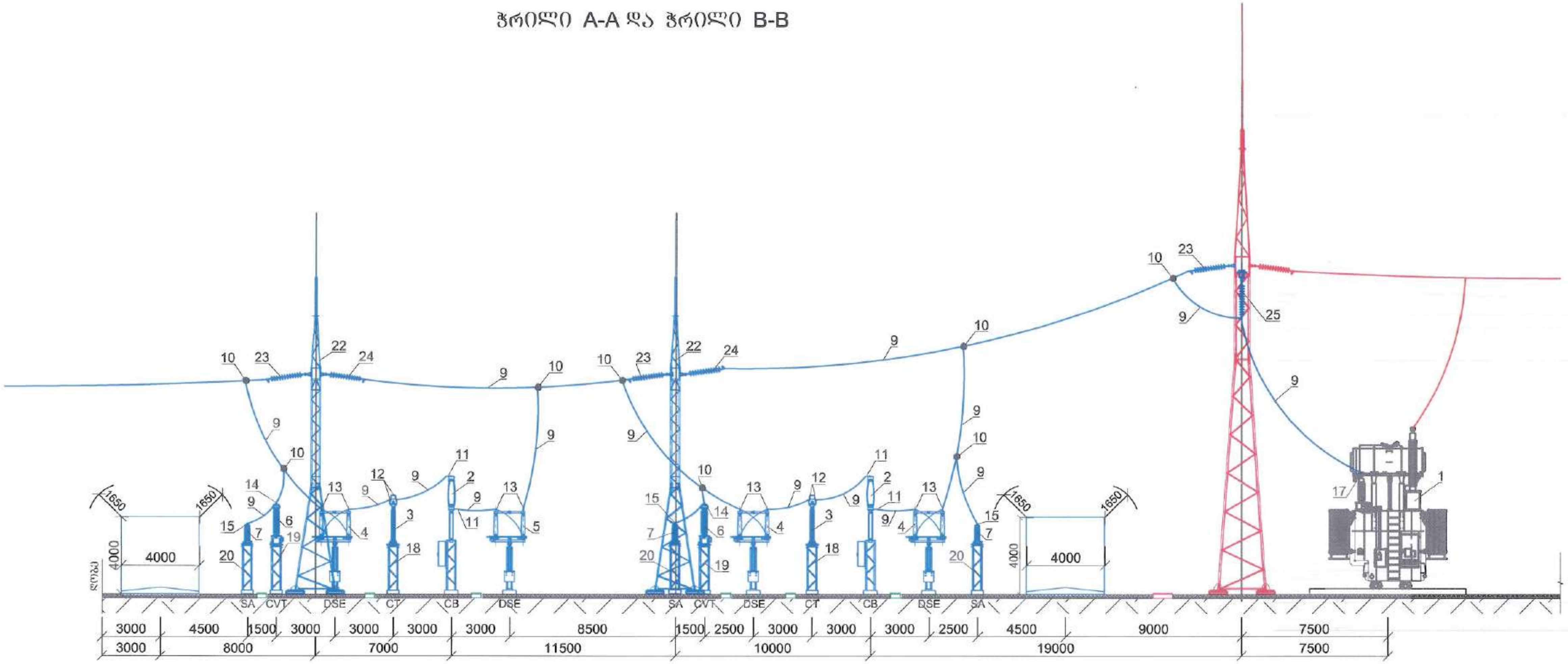
ქ/ს „თელეთი-220“

ნახაზის დასახელება:

ქ/ს „თელეთი-220“-ის გეგმა

ნახაზის ნომერი	ფურცელი: 1	ფ-ები: 1	ფორ
GSE.200.EL-001			A3

ჭრილი A-A და ჭრილი B-B



220 კვ
110 კვ

ს პ ე ც ი ფ ი კ ა ც ი ა

№	მოწყობილობების დასახელება	ტიპი	განზომილების ერთეული	რაოდ	№	მოწყობილობების დასახელება	ტიპი	განზომილების ერთეული	რაოდ
1	ძალოვანი ავტო ტრანსფორმატორი	YTR 125000/245 KO	ცალი	2	14	სააპარატო მომჭერი ძაბვის ტრანსფორმატორისთვის		ცალი	12
2	ერთამძრავიანი ელეგაზური ამომრთველი	GL312PF1 145kV	კომპლექტი	4	15	სააპარატო მომჭერი ძაბვის აწევის შემზღუდველისთვის		ცალი	18
3	დენის ტრანსფორმატორი	OSKF 145kV	ცალი	12	16				
4	სამპოლუსა გამთიშველი ორი დამიწების დანით	S2DA2T 123kV	კომპლექტი	6	17	სააპარატო მომჭერი ავტო ტრ-ის 110 კვ ძაბვის ბუშინგისთვის		ცალი	8
5	სამპოლუსა გამთიშველი ერთი დამიწების დანით	S2DAT 123kV	კომპლექტი	2	18	ლითონკონსტრუქცია დენის ტრ-ისთვის		ცალი	12
6	ძაბვის ტრანსფორმატორი	CCV 145kV	ცალი	12	19	ლითონკონსტრუქცია ძაბვის ტრანსფორმატორისთვის		ცალი	12
7	ძაბვის აწევის შემზღუდველი	3EL2 111-2PJ31-4XA1-Z	ცალი	18	20	ლითონკონსტრუქცია ძაბვის აწევის შემზღუდველისთვის		ცალი	18
8					21				
9	სადენი მოწყობილობების ასალტვასა და ჩამოშვებებზე	AC 400/51	მეტრი	700	22	110 კვ ძაბვის საუჯრედე პორტალი	ПСТ 110Я-2С	ცალი	4
10	T-ებრი განმაშტოებელი ჭანჭიკიანი მომჭერი ჩამოშვებებისათვის		ცალი	48	23	დამჭიმავი გირლანდა (გრძელი)		კომპლექტი	18
11	სააპარატო მომჭერი ელეგაზური ამომრთველისთვის		ცალი	24	24	დამჭიმავი გირლანდა (მოკლე)		კომპლექტი	12
12	სააპარატო მომჭერი დენის ტრ-ისთვის		ცალი	24	25	დამჭერი გირლანდა		კომპლექტი	6
13	სააპარატო მომჭერი სამპოლუსა გამთიშველებისთვის		ცალი	48					

ცვ.	შენიშვნები	შეასრულა	შეამოწმა	თარ:
განყ.უფრ.	სამინავა			
შეასრულა	ხაჩიძე			

დიზაინის სამსახური. ქვესადგურების პროექტების განყოფილება

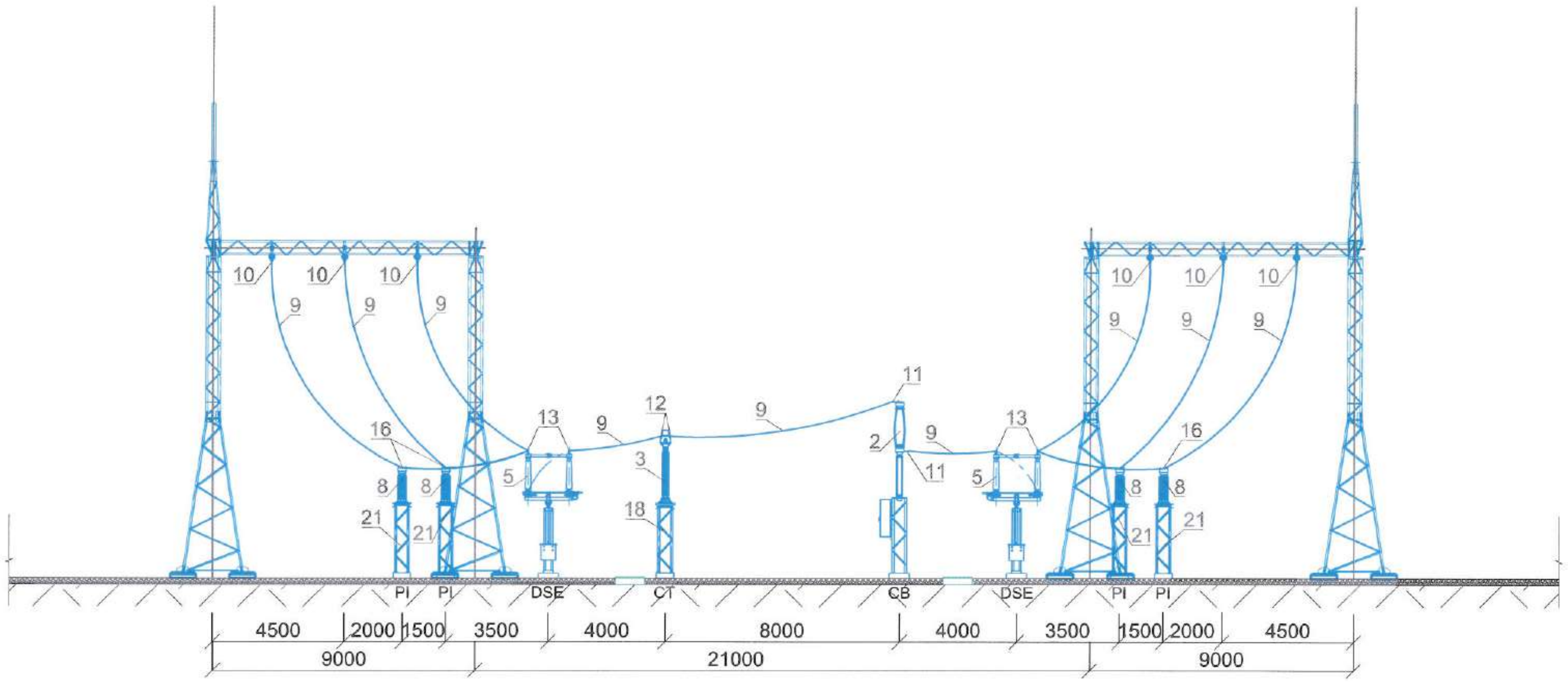
ქ/ს „თელეთი-220“

ნახაზის დასახელება:

110 კვ ძაბვის ეგხ „შინდისი-1“ და „შინდისი-2“-ის სახაზო უჯრედების ჭრილი

ნახაზის ნომერი	ფურცელი: 1	ფ-ები: 1	ფორ
GSE.300.EL-001			A3

ჭრილი C-C



ს პ ე ც ი ფ ი კ ა ც ი ა

№	მოწყობილობების დასახელება	ტიპი	განზომილების ერთეული	რაოდ.	№	მოწყობილობების დასახელება	ტიპი	განზომილების ერთეული	რაოდ.
1					13	სააპარატო მომჭერი სამპოლუსა გამთიშველებისთვის		ცალი	12
2	ერთამძრავიანი ელეგაზური ამომრთველი	GL312PF1 145kV	კომპლექტი	1	14				
3	დენის ტრანსფორმატორი	OSKF 145kV	ცალი	3	15				
4					16	სააპარატო მომჭერი საყრდენი იზოლატორისთვის		ცალი	4
5	სამპოლუსა გამთიშველი ერთი დამიწების დანით	S2DAT 123kV	კომპლექტი	2	17				
6					18	ლითონკონსტრუქცია დენის ტრ-ისთვის		ცალი	3
7					19				
8	საყრდენი იზოლატორი	C6-550-II	ცალი	4	20				
9	სადენი მოწყობილობების ასალტვასა და ჩამოშვებებზე	AC 400/51	მეტრი	160	21	ლითონკონსტრუქცია საყრდენი იზოლატორისთვის		ცალი	4
10	T-ებრი განმაშტოებელი ჭანჭიკიანი მომჭერი ჩამოშვებებისათვის		ცალი	6	22				
11	სააპარატო მომჭერი ელეგაზური ამომრთველისთვის		ცალი	6	23				
12	სააპარატო მომჭერი დენის ტრ-ისთვის		ცალი	6	24				

ცვ.	შენიშვნები	შესრულა	შეამოწმა	თარ:
განყოფ.	სამინავა			
შესრულა	ხაჩიძე			

დიზაინის სამსახური. ქვესადგურების პროექტების განყოფილება

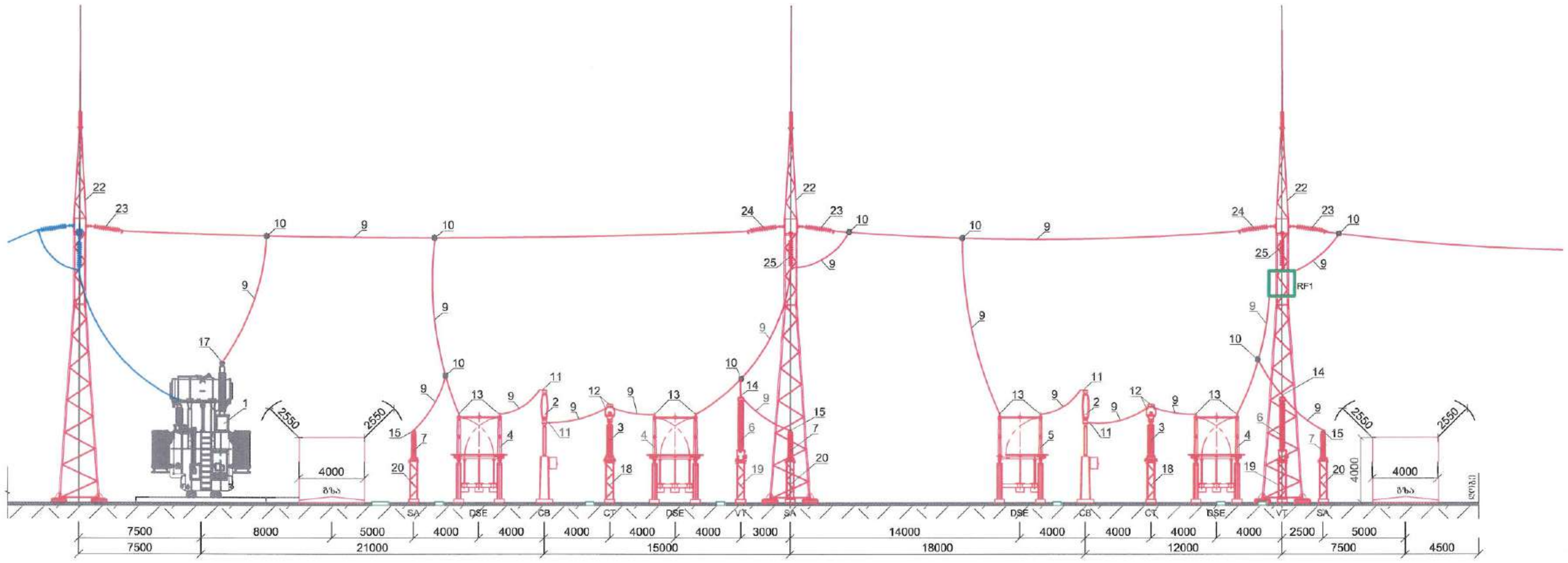
ქ/ს „თელეთი-220“

ნახაზის დასახელება:

110 კვ ძაბვის ეგხ „შინდისი-1“ და „შინდისი-2“-ის დამაკავშირებელი უჯრედის ჭრილი

ნახაზის ნომერი	ფურცელი: 1	ფ-ები: 1	ფორ
GSE.300.EL-002			A3

ჭრილი D-D და ჭრილი E-E



ს პ ე ც ი ფ ი კ ა ც ი ა									
№	მოწყობილობების დასახელება	ტიპი	განზომილების ერთეული	რაოდ	№	მოწყობილობების დასახელება	ტიპი	განზომილების ერთეული	რაოდ
1	ძალოვანი ავტო ტრანსფორმატორი	YTR 125000/245 KO	ცალი	2	14	სააპარატო მომჭერი ძაბვის ტრანსფორმატორისთვის		ცალი	12
2	სამამძრავიანი ელეგაზური ამომრთველი	GL314F3 245kV	კომპლექტი	4	15	სააპარატო მომჭერი ძაბვის აწევის შემზღუდველისთვის		ცალი	18
3	დენის ტრანსფორმატორი	OSKF 245kV	ცალი	12	16				
4	სამპოლუსა გამთიშველი ორი დამიწების დანით	S2DA2T 245kV	კომპლექტი	6	17	სააპარატო მომჭერი ავტო ტრ-ის 220 კვ ძაბვის ბუშინგისთვის		ცალი	6
5	სამპოლუსა გამთიშველი ერთი დამიწების დანით	S2DAT 245kV	კომპლექტი	2	18	ლითონკონსტრუქცია დენის ტრ-ისთვის		ცალი	12
6	ძაბვის ტრანსფორმატორი	CCV 245kV	ცალი	12	19	ლითონკონსტრუქცია ძაბვის ტრანსფორმატორისთვის		ცალი	12
7	ძაბვის აწევის შემზღუდველი	3EL2 198-2PQ32-4XA1-Z	ცალი	18	20	ლითონკონსტრუქცია ძაბვის აწევის შემზღუდველისთვის		ცალი	18
8					21				
9	სადენი მოწყობილობების ასალტვასა და ჩამოშვებებზე	AC 400/51	მეტრი	1200	22	220 კვ ძაბვის საუჯრედე პორტალი	ПС-220 Я2	ცალი	6
10	T-ებრი განმაშტოებელი ჭანჭიკიანი მომჭერი ჩამოშვებებისათვის		ცალი	48	23	დამჭიმავი გირლანდა (გრძელი)		კომპლექტი	18
11	სააპარატო მომჭერი ელეგაზური ამომრთველისთვის		ცალი	24	24	დამჭიმავი გირლანდა (მოკლე)		კომპლექტი	12
12	სააპარატო მომჭერი დენის ტრ-ისთვის		ცალი	24	25	დამჭერი გირლანდა		კომპლექტი	12
13	სააპარატო მომჭერი სამპოლუსა გამთიშველებისთვის		ცალი	48					

220 კვ
110 კვ

ცვ.	შენიშვნები	შეასრულა	შეამოწმა	თარ:
გან.უფრ.	სამინავა			
შეასრულა	ხაჩიძე			

დიზაინის სამსახური.
ქვესადგურების პროექტების განყოფილება

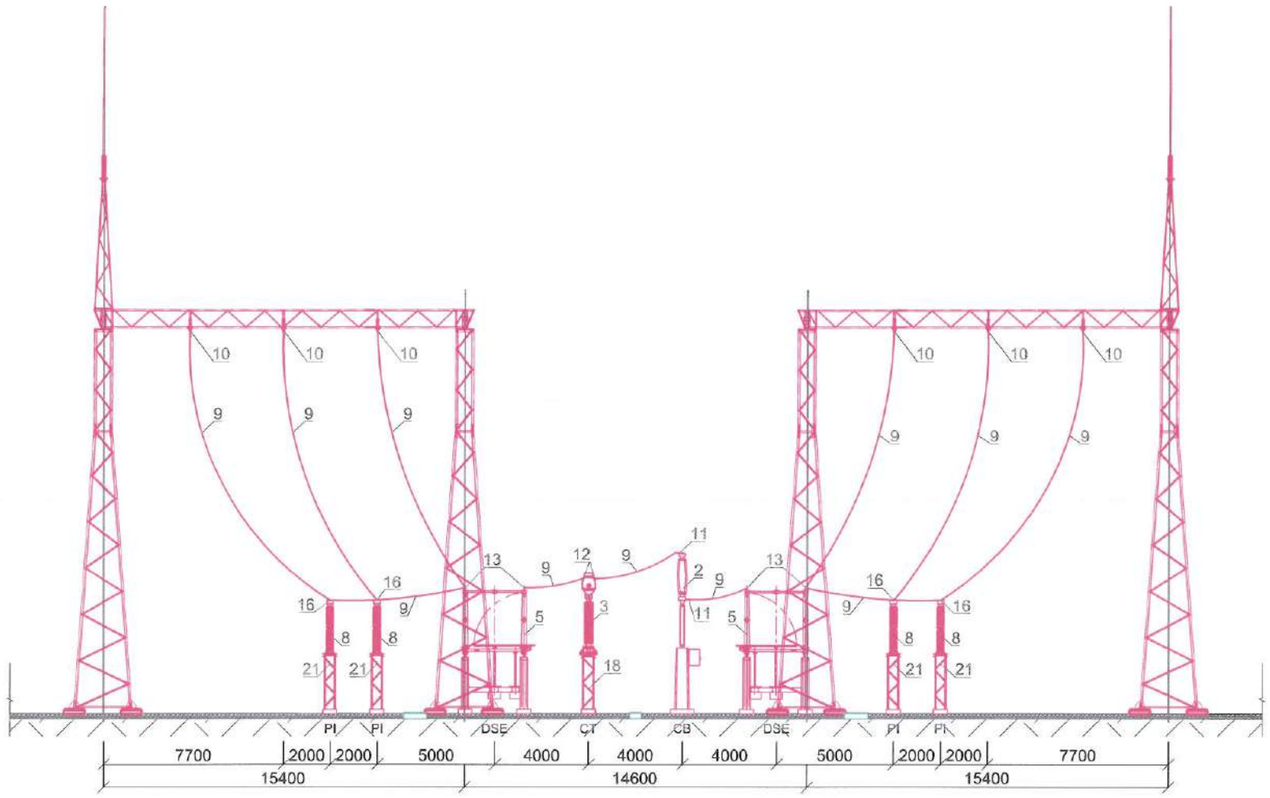
ქ/ს „თელეთი-220“

ნახაზის დასახელება:

220 კვ ძაბვის ეგხ „ალგეთა-1“ და „ალგეთა-2“-ის სახაზო უჯრედების ჭრილი

ნახაზის ნომერი	ფურცელი: 1	ფ-ები: 1	ფორ
GSE.300.EL-003			A3

ჭრილი F-F



სპეციფიკაცია

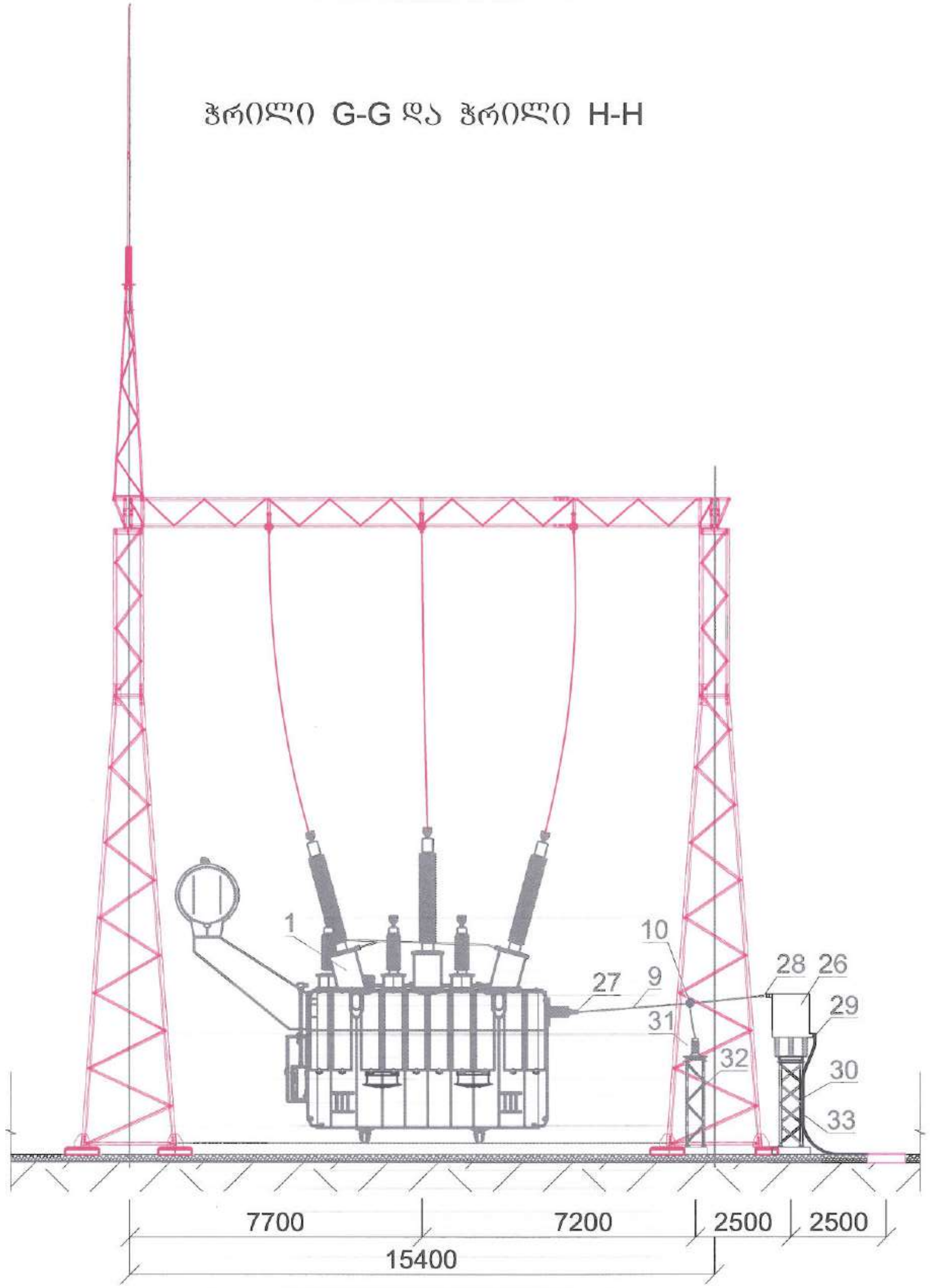
№	მოწყობილობების დასახელება	ტიპი	განზომილების ერთეული	რაოდ.	№	მოწყობილობების დასახელება	ტიპი	განზომილების ერთეული	რაოდ.
1					13	საარარატო მომჭერი სამპოლუსა გამთიშველებისთვის		ცალი	12
2	სამამძრავიანი ელეგაზური ამომრთველი	GL314F3 245kV	კომპლექტი	1	14				
3	დენის ტრანსფორმატორი	OSKF 245kV	ცალი	3	15				
4					16	საარარატო მომჭერი საქრდენი იზოლატორისთვის		ცალი	4
5	სამპოლუსა გამთიშველი ერთი დამიწების დანით	S2DAT 245kV	კომპლექტი	2	17				
6					18	ლითონკონსტრუქცია დენის ტრ-ისთვის		ცალი	3
7					19				
8	საქრდენი იზოლატორი	C6-1050-II	ცალი	4	20				
9	სადენი მოწყობილობების ასაკეტვასა და ჩამოშვებებზე	AC 400/51	მეტრი	200	21	ლითონკონსტრუქცია საქრდენი იზოლატორისთვის		ცალი	4
10	T-ბრი განმაშტოებელი ჭანჭიკიანი მომჭერი ნამუშევრებისათვის		ცალი	6	22				
11	საარარატო მომჭერი ელეგაზური ამომრთველისთვის		ცალი	6	23				
12	საარარატო მომჭერი დენის ტრ-ისთვის		ცალი	6	24				

ცვ.	შენიშვნები	შესრულა	შემოწმა	თარ:
გან.უფრ.	სამინაძა			
შესრულა	ხაჩიძე			

LLC	დიზაინის სამსახური. ჟვესადგურების პროექტების განყოფილება
ძ/ს „ობოსადგური-2“	
ნახაზის დასახელება:	
220 კვ ძაბვის ეშხ „ალგეთა-I“ და „ალგეთა-2“-ის დამაკავშირებელი უჯრედების ჭრილი	

ნახაზის ნომერი	ფურცელი: 1	ფ-ები: 1	ფორ
GSE.300.EL-004			A3

ჭრილი G-G და ჭრილი H-H



220 კვ

35 კვ

სპეციფიკაცია				
№	მოწყობილობების დასახელება	ტიპი	განზომილების ერთეული	რაოდ.
1	ძალოვანი ავტო ტრანსფორმატორი	YTR 125000/245 KO	ცალი	2
9	სადენი	AC 400/51	მეტრი	70
10	T-ებრი მომჭერი		ცალი	6
26	35 კვ ძაბვის რეაქტორი		ცალი	6
27	სააპარატო მომჭერი ავტო ტრ-ის 35 კვ ძაბვის ბუშინგისმომჭერი		ცალი	6
28	სააპარატო მომჭერი 35 კვ ძაბვის რეაქტორისთვის		ცალი	6
29	35 კვ ძაბვის კაბელის ქურო		ცალი	6
30	35 კვ ძაბვის კაბელი	1X400	მეტრი	700
31	35 კვ ძაბვის აწევის შემზღუდველი	3EL 037-2PC31-4XA1-z	ცალი	6
32	ლითონკონსტრუქცია 35 კვ ძაბვის აწევის შემზღუდველისთვის		ცალი	6
33	ლითონკონსტრუქცია 35 კვ ძაბვის რეაქტორისთვის		ცალი	6

ცვ.	შენიშვნები	შეასრულა	შეამოწმა	თარ:
განყ.უფრ.	სამინავა			
შეასრულა	ხაჩიძე			

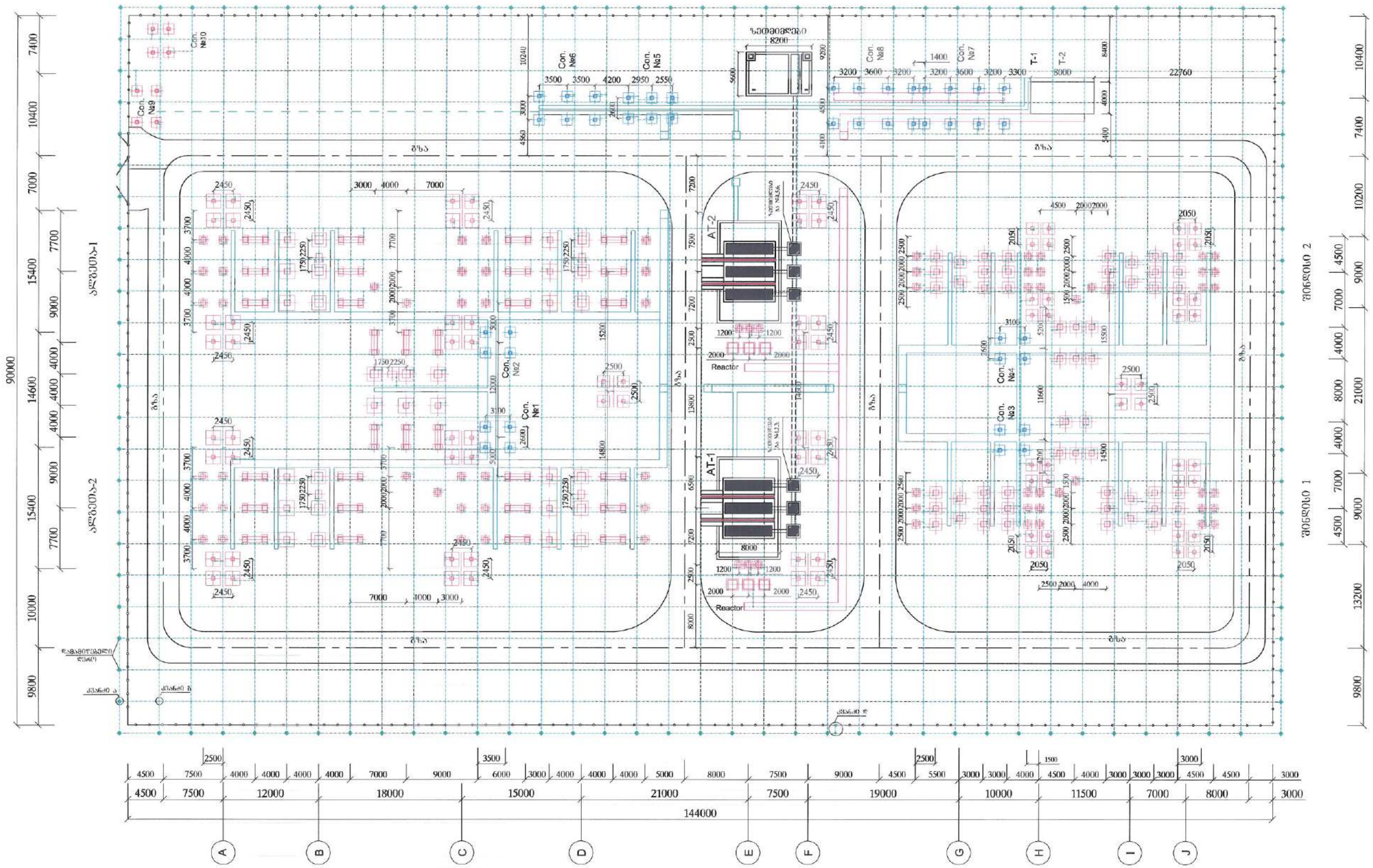
დიზაინის სამსახური. ქვესადგურების პროექტების განყოფილება

ქ/ს „თელეთი-220“

ნახაზის დასახელება:

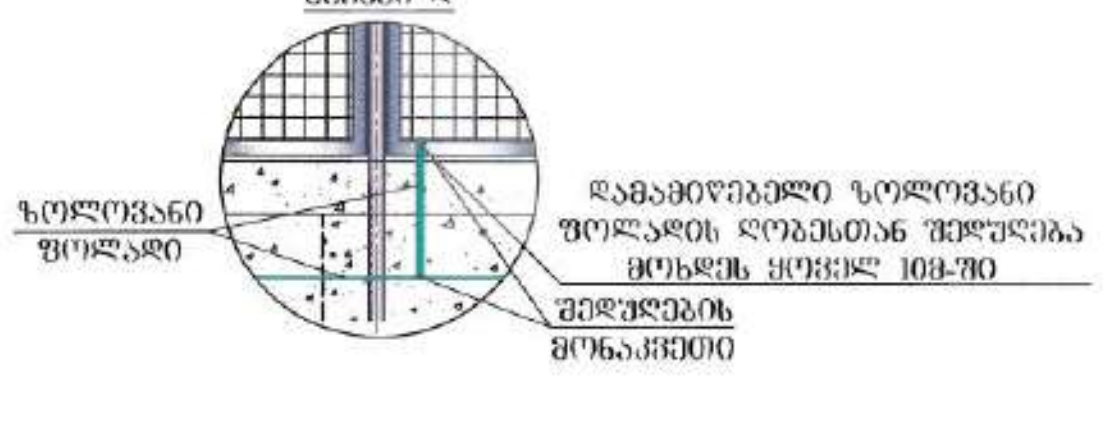
ავტოტრანსფორმატორის ჭრილი

ნახაზის ნომერი	ფურცელი: 1	ფ-ები: 1	ფორ
GSE.300.EL-005			A3

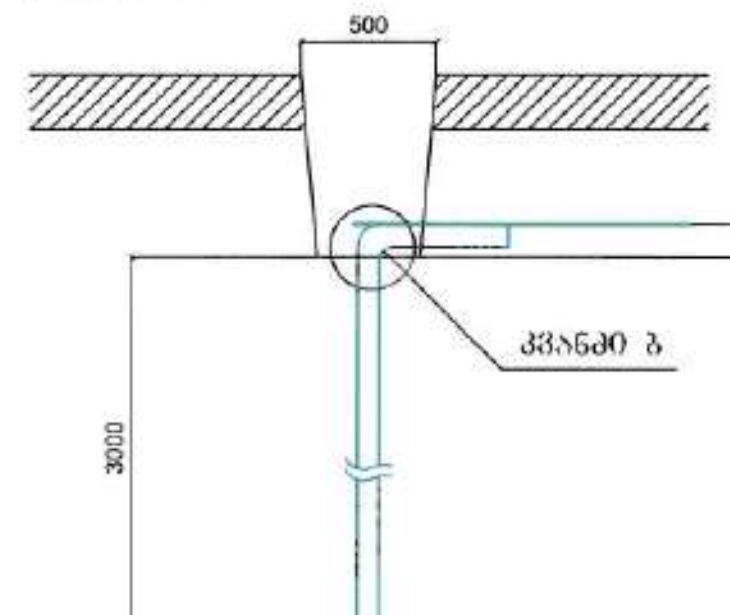


შენიშვნა:
ზოლოვანი ფოლადის ბოლოები მიწის ზევით და შედუღების ადგილები უნდა შეიღებოს ანტიკოროზიული საღებავის ორი ფენით.

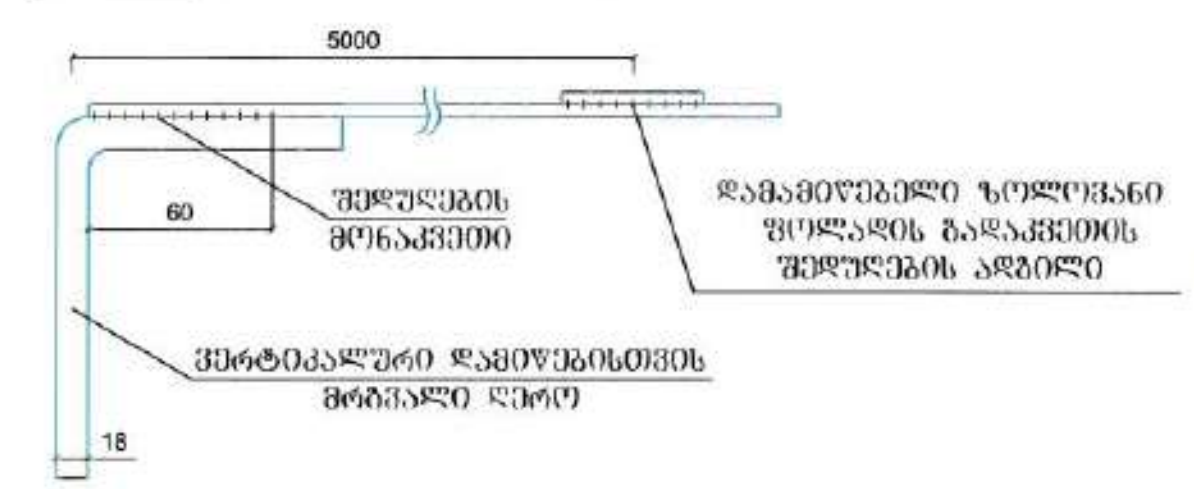
კვანძი დ



კვანძი ა



კვანძი ბ



კვანძი ბ

დამიწების კონტურის სპეციფიკაცია

№	დასახელება	ტიპი	რაოდენობა
1	ვერტიკალური დამამიწებელი ღერო L=3მ	Ø 18 მმ	126 ცალი
2	ზოლოვანი ფოლადი 45X5	CT-3	8500 მეტრი
3	ჭანჭიკი M12X40 ქანჩით და საყელურით		350 ცალი
4	პლასტმასის გოფრირებული მილები კაბელისთვის	50მმ	500 მეტრი
5	4მმ-იანი ელექტროდი	УОНИ-4	290 კგ
6	შავი ანტიკოროზიული საღებავი		170 კგ

ცვ.	შენიშვნები	შემსრულებელი	ხელმოწერა	თარ.
გან.უფრ.	სამინაშვ.			
შემსრულ.	ყირიმელი			

დიზაინის სამსახური. ქვესადგურების პროექტების განყოფილება

ქ/ს „თელეთი-220“

ნახაზის დასახელება:

ქ/ს „თელეთი-220“-ის დამიწების კონტური

ნახაზის ნომერი	ფურცელი: 1	ფურც.: 1	ფორ.
GSE.400.EL-001			A3

220/110/35 კვ ძაბვის ქვესადგური თელეთის დამამიწებელი მოწყობილობის წინაღობის ანგარიში

დამამიწებელი მოწყობილობის ანგარიში შესრულებულია 2013 წლის საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემის მიერ გამოცემული წიგნის (ავტ: არჩილ კოხტაშვილი) ელექტრული სადგურები და ქვესადგურების შესაბამისად.

გრუნტის ხვედრითი წინაღობა $\rho=100$ ომ.მ$=1 \times 10^2$ ომ.მ

ღეროს ჩამარხების სიღრმე, რომელიც ტოლია მანძილის მიწის ზედაპირიდან ღეროს შუამდე 230 სმ (80+300/2=230სმ)=2.3მ.

ვერტიკალური დამამიწებლის ჩამარხების სიღრმე მიწის ზედაპირიდან t=80 სმ.

ვერტიკალური დამამიწებლის ღეროს სიგრძე L= 3 მეტრი.

ვერტიკალური დამამიწებლის ღეროს დიამეტრი $d_{ღ}$ = 18 მმ.

ზოლის სიგრძე l=146 მეტრი.

ზოლის სიგანე b=92 მეტრი.

დამამიწებელი გრძივი და განივი ზოლების წინაღობა:

$R_{ზ}= 0,366 \times \rho_1 / l \times (lg\,(2l^2/bt)$ $\qquad \rho_1= K\rho$

თუ ზოლოვანი ჩამარხვის სიღრმე 0.8 მეტრი, მაშინ

$K=1.6$ და $\rho_1= 1.6 \times 100$ომ.მ = 160ომ.მ = 1.6×10^4 ომ.სმ.

გრძივი ზოლი არის n=24, ხოლო განივი n=37.

გრძივი ზოლების ჯამური წინაღობა, მათი გამოყენების კოეფიციენტის გათვალისწინებით ტოლია:

$R_{\text{გრ}\Sigma}= R_{ზ} / n \times \eta_{ზ}$ სადაც $\eta_{\text{გრძ}} = 0.15$; $\eta_{\text{გან}} = 0.20$;

$R_{\text{ზ.გრძ}}= 0.366 \times 1.6 \times 10^4 / 146 \times 10^2 \times lg\,2\times (146\times10^2)^2 / 4.5\times80=$
$=0.40 \times lg\,1184222.222 = 0.40 \times 6.07 = 2.43$ ომი

$R_{\text{ზ.გან}}= 0.366 \times 1.6 \times 10^4 / 92 \times 10^2 \times lg\,2\times (92\times10^2)^2 / 4.5\times80=$
$=0.64 \times lg\,470222.222 = 0.64 \times 5.67 = 3.63$ ომი

$R_{\text{გრ}\Sigma}= R_{\text{ზ.გრძ}} / n \times \eta_{ზ} = 2.43 / 24 \times 0.15 = 0.68$ ომი

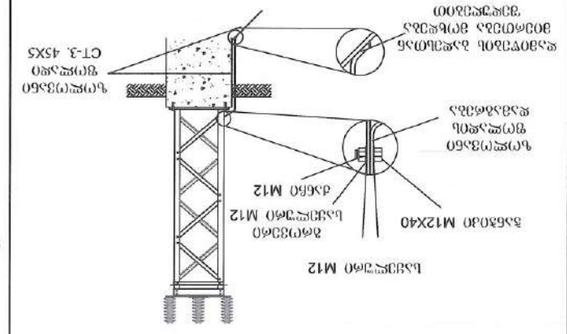
$R_{\text{გან}\Sigma}= R_{\text{ზ.გან}} / n \times \eta_{ზ} = 3.63 / 37 \times 0.20 = 0.49$ ომი

$R_{\text{ჯამ}\Sigma}= 1.25 \times R_{\text{გრ}\Sigma} \times R_{\text{გან}\Sigma} / R_{\text{გრ}\Sigma} + R_{\text{გან}\Sigma} = 1.25 \times 0.68 \times 0.49 / 0.68 + 0.49 =$
$= 1.25 \times 0.33 / 1.17 = 0.35$ ომი

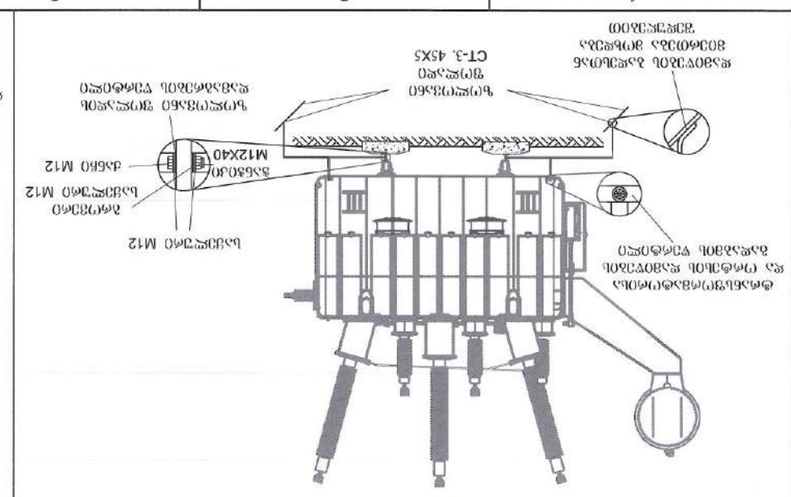
ვინაიდან ჩამიწების წინაღობა $R_{\text{ჯამ}\Sigma} = 0.35$ ომი $< R_{\text{ნორ}} = 0.5$ ომი დასაშვებ წინაღობაზე, ამიტომ დამატებითი დამამიწებლის გამოყენება საჭირო არ არის.

შემსრულებელი: ო.ყირიმელი

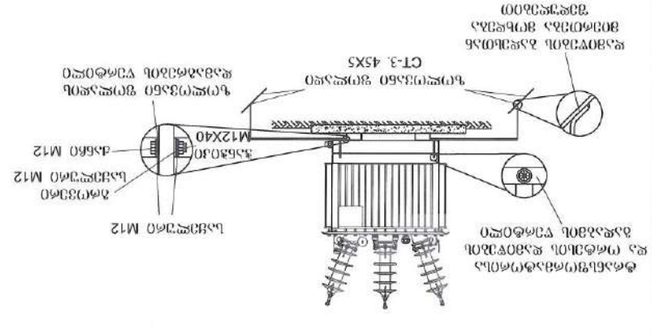
Фундамент



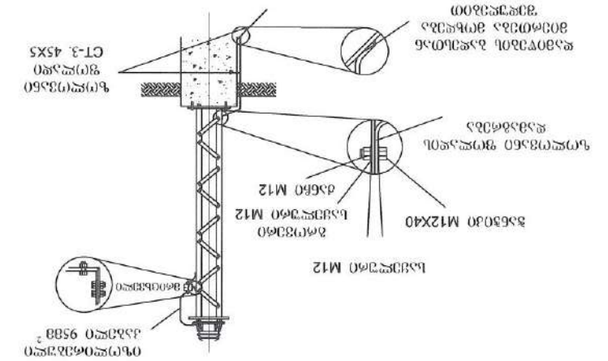
Фундамент монолитный железобетонный под одностоечную башню



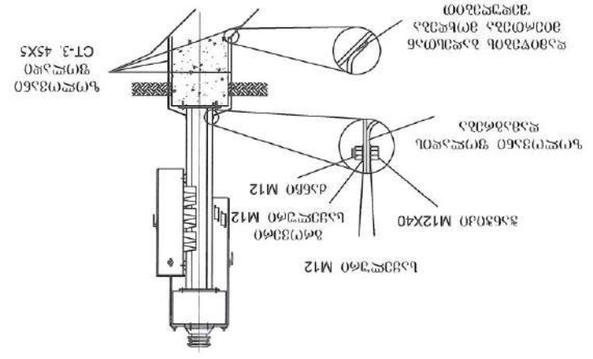
Фундамент монолитный железобетонный под одностоечную башню



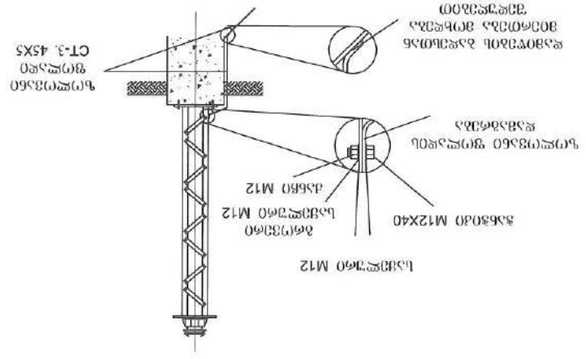
Фундамент монолитный железобетонный под одностоечную башню



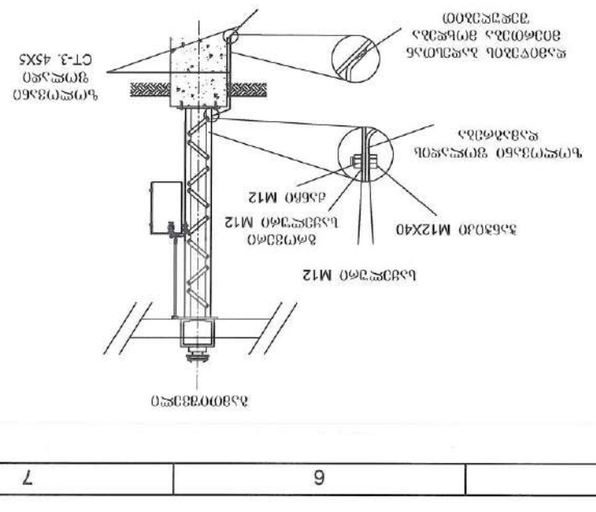
Фундамент монолитный железобетонный под одностоечную башню



Фундамент монолитный железобетонный под одностоечную башню



Фундамент монолитный железобетонный под одностоечную башню



Фундамент монолитный железобетонный под одностоечную башню

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		
Разраб.							
Пров.							
Т.контр.							
Н.контр.							
ГИП							

АО "ПКТИ Газпромнефть-Оренбург"
г. Оренбург, ул. Чкалова, 29/1

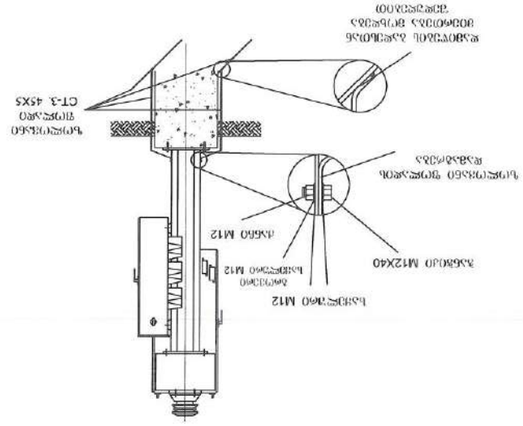
Фундамент монолитный железобетонный под одностоечную башню

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

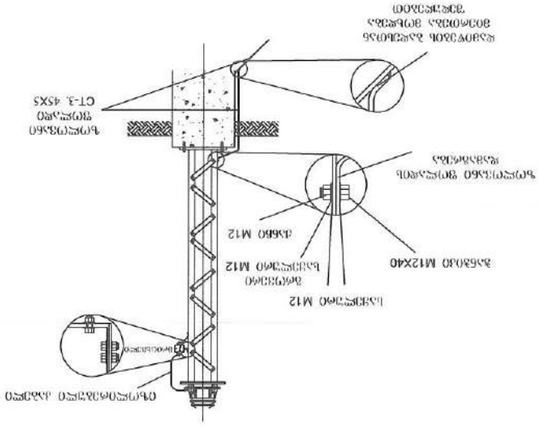
ООО "ГСИ"
г. Оренбург, ул. Чкалова, 29/1

Копировал
Формат А3

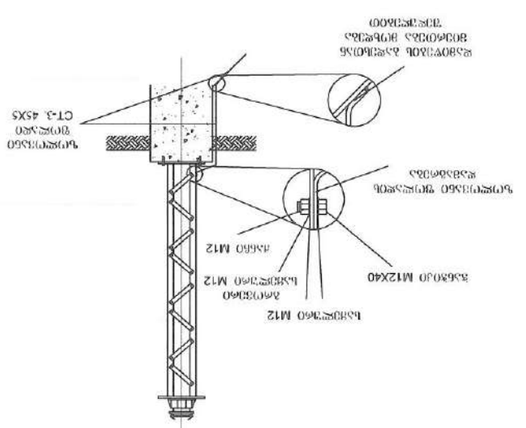
GSE.500.EL-001



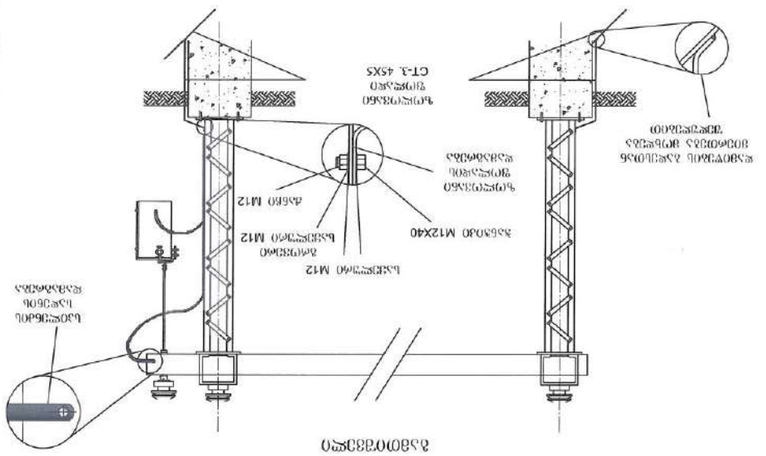
Узел крепления
троса



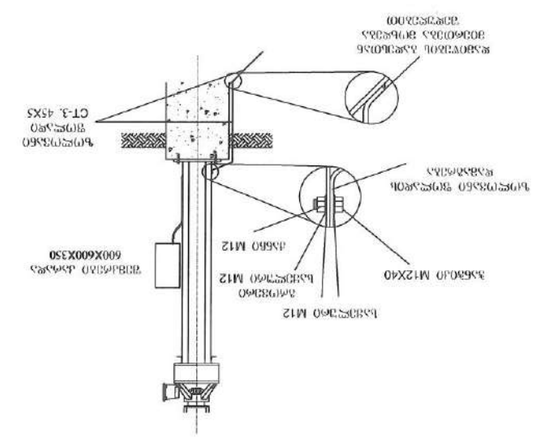
Узел крепления
троса



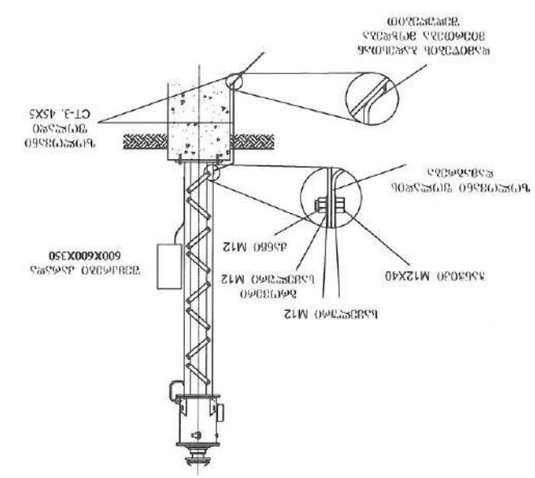
Узел крепления
троса



Узел заземления



Узел ф6-ф0



Анкер ф6-ф0

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
ГИП		Бабаев			
Н.контр.		Бабаев			

ООО "Электрификация железных дорог"
Филиал "Северо-Кавказский"

Дтв "Электрификация 220кВ ст Аксайская
Ростовского узла Северо-Кавказской дирекции
по энергообеспечению"

Узлы крепления несущего троса

GSE.500.EL-002

Стадия	Масса	Масштаб
Р		1:20

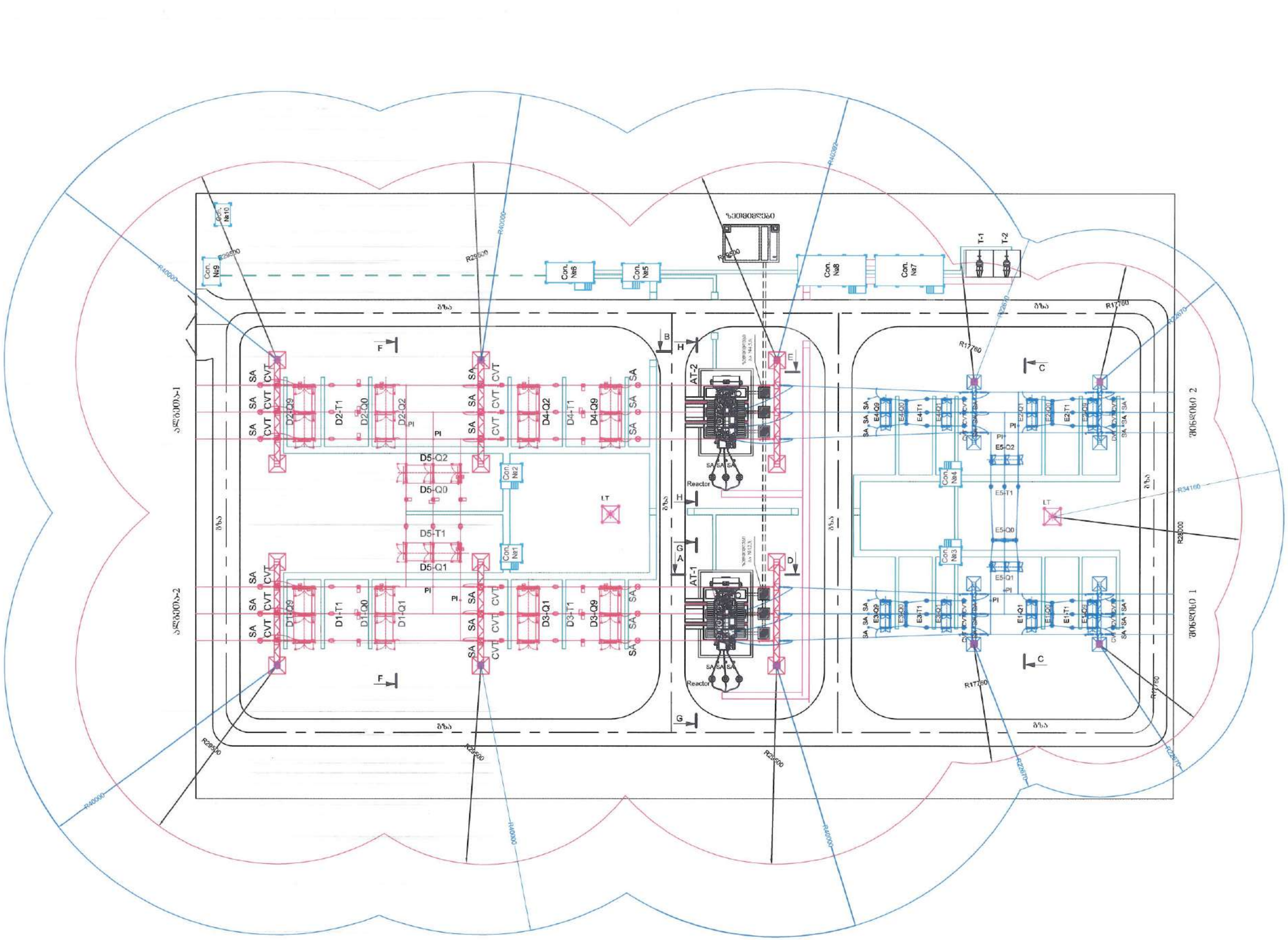
Лист 1 Листов 1

Копировал

Формат А3

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№

Технические требования:
1. Все размеры даны в мм, если не указано иное.
2. Перед началом работ проверить соответствие размеров на месте.
3. Все сварные швы выполнять по ГОСТ 5264-80.
4. Болтовые соединения затягивать с моментом, указанным в таблице.
5. Антикоррозийное покрытие: горячее цинкование.
6. Допуск на установку ±5 мм.
7. Работы выполнять в соответствии с ППР.
8. Заземление выполнить согласно ПУЭ.



მეხდაცვა

110კვ ლგმ-ს დაცვის ზონად მიღებულია hx=5,2მ.
110კვ პორტალის მეხამრიდების სრული სიმაღლეა h=19,3მ.
მეხამრიდების დაცვის ზონის რადიუსი ტოლია
R110x=1,6(h-hx)/ 1+hx/h=1,6(19,3-5,2)/(1+5,2/19,3)=17,76 მ

110კვ ლგმ-ს დაცვის ზონად მიღებულია hx=3მ.
110კვ პორტალის მეხამრიდების სრული სიმაღლეა h=19,3მ.
მეხამრიდების დაცვის ზონის რადიუსი ტოლია
R110x=1,6(h-hx)/ 1+hx/h=1,6(19,3-3)/(1+3/19,3)=22.67 მ

110კვ ლგმ მთლიანად რომ დაიფაროს, საჭიროა დაიდგას
ПМС-18,5 ტიპის მეხამრიდი.
მეხამრიდის სრული სიმაღლეა h=29,5მ.
მეხამრიდის დაცვის ზონად მიღებულია hx=5,2მ.
მეხამრიდების დაცვის ზონის რადიუსი ტოლია
Rx110=1,6(h-hx)/ 1+hx/h=1,6(26,7-5,2)/1+5,2/26,17=28 მ.

110კვ ლგმ მთლიანად რომ დაიფაროს, საჭიროა დაიდგას
ПМС-18,5 ტიპის მეხამრიდი.
მეხამრიდის სრული სიმაღლეა h=29,5მ.
მეხამრიდის დაცვის ზონად მიღებულია hx=3მ.
მეხამრიდების დაცვის ზონის რადიუსი ტოლია
Rx110=1,6(h-hx)/ 1+hx/h=1,6(26,7-3)/(1+3/26,17)=34.16 მ.

220კვ ლგმ-ს დანადგარების დაცვის ზონად მიღებულია hx=7.5მ
220კვ პორტალის მეხამრიდების სრული სიმაღლეა h=30,5მ.
მეხამრიდების დაცვის ზონის რადიუსი ტოლია
R220x=1,6(h-hx)/ 1+hx/h=1,6(30,5-7,5)/(1+7,5/30,5)=29,5 მ

220კვ ლგმ-ს დანადგარების დაცვის ზონად მიღებულია hx=7.5მ
მეხამრიდის სრული სიმაღლეა h=29,5მ.
მეხამრიდების დაცვის ზონის რადიუსი ტოლია
R220x=1,6(h-hx)/ 1+hx/h=1,6(29,5-7,5)/(1+7,5/29,5)=28,16 მ

220კვ ლგმ-ს დანადგარების დაცვის ზონად მიღებულია hx=3მ
220კვ პორტალის მეხამრიდების სრული სიმაღლეა h=30,5მ.
მეხამრიდების დაცვის ზონის რადიუსი ტოლია
R220x=1,6(h-hx)/ 1+hx/h=1,6(30,5-3)/(1+3/30,5)=40 მ

მეხამრიდი

მეხამრიდი პორტალზე

110 კვ ძაბვის ლგმ-ს 5.2 მ-იანი და 220 კვ ძაბვის ლგმ-ს 7.5 მ-იანი სიმაღლის მეხდაცვის ზონა

110 კვ ძაბვის და 220 კვ ძაბვის ლგმ-ს 3 მ-იანი სიმაღლის მეხდაცვის ზონა

ცვ.	შენიშვნები	შეასრულა	შეამოწმა	თარ:
ზან.უფრ.	სამინავა			
შეასრულა	ხაჩიძე			

დიზაინის სამსახური. ქვესადგურების პროექტების განყოფილება

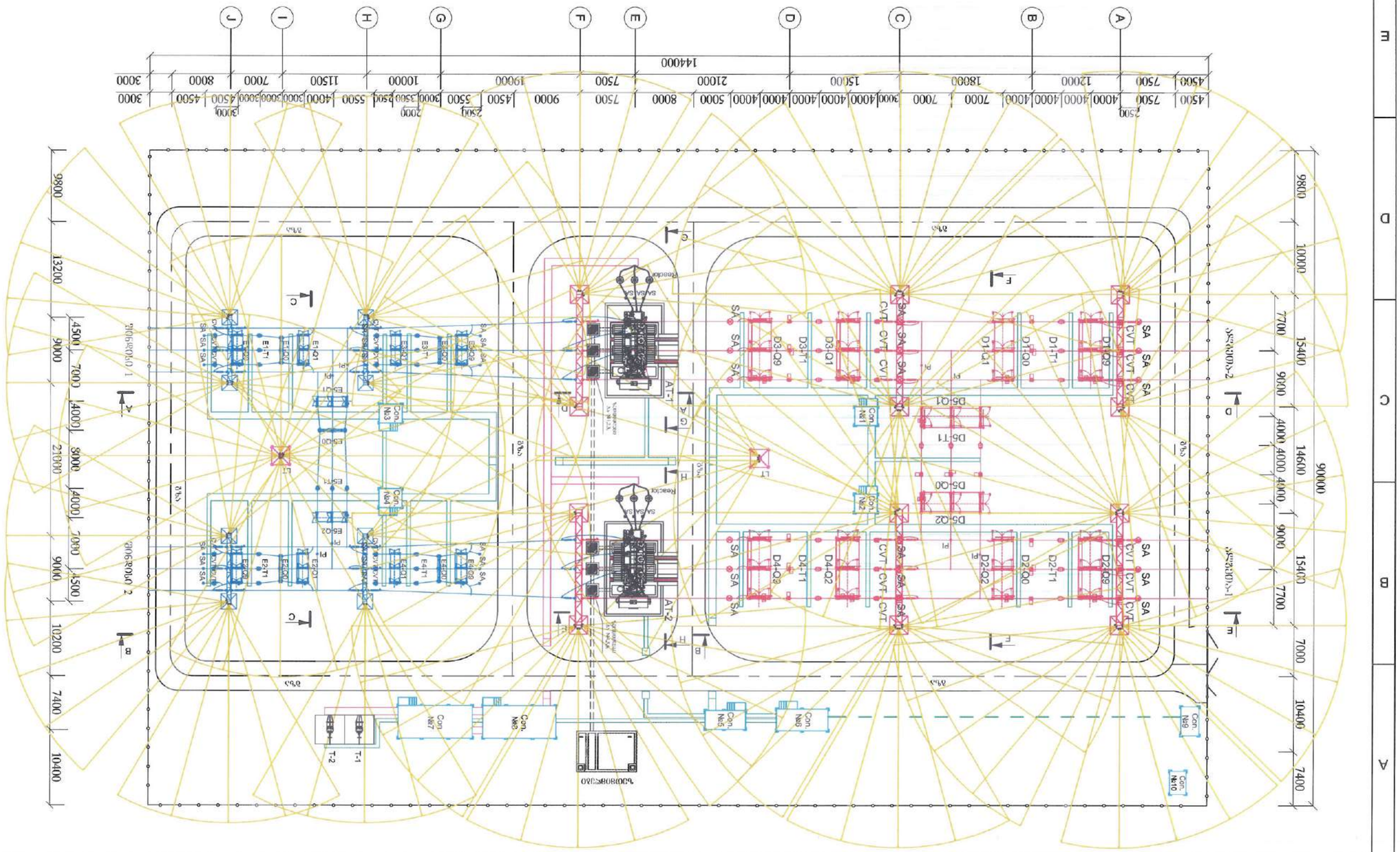
ქ/ს „თელეთი-220“

ნახაზის დასახელება:

ქ/ს „თელეთი-220“-ის მეხდაცვა

ნახაზის ნომერი	ფურცელი: 1	ფ-ები: 1	ფორ
GSE.600.EL-001			A3

№	Անվանում	Քանակ	Նշումներ
1	Արեգակնային մոդուլ	150 W	47 կՎտ
2	Լարային միակցիչներ ներքին և արտաքին միացումների համար	50Ձ	500 միավոր
3	Լարատեղերի ամրացման պրոֆիլներ	4X4	3000 միավոր
3	Արեգակնային վահանակների ամրացման պրոֆիլներ	50X8	300 մետր



— ֆոտոմոդուլների տեղադրման սահման

Գլ. ճշտ.	Ղևոնդյան		
Ղեկավար	Ջրբաշյան		
Նախագծող	Ղևոնդյան		

ՀԷՑ ԲԱԺՆԵՏԻՐԱԿԱՆ ԱՌՈՒՔՈՒՄ
ԱՐԵՎԱԿԱՆ ՖՈՏՈԷԼԵԿՏՐԱԿԱՆ ԿԱՅԱՆՔ
ՀՀ, Արարատի մարզ, գ. Ուրցաձոր

ՀՀ „ՕՊՍՅՈՒՈՎ-220“-ՈՒ
ԱՆՑՈՒՄԱՅԻՆ ԿԱՅԱՆՔ

Հարակից մասեր

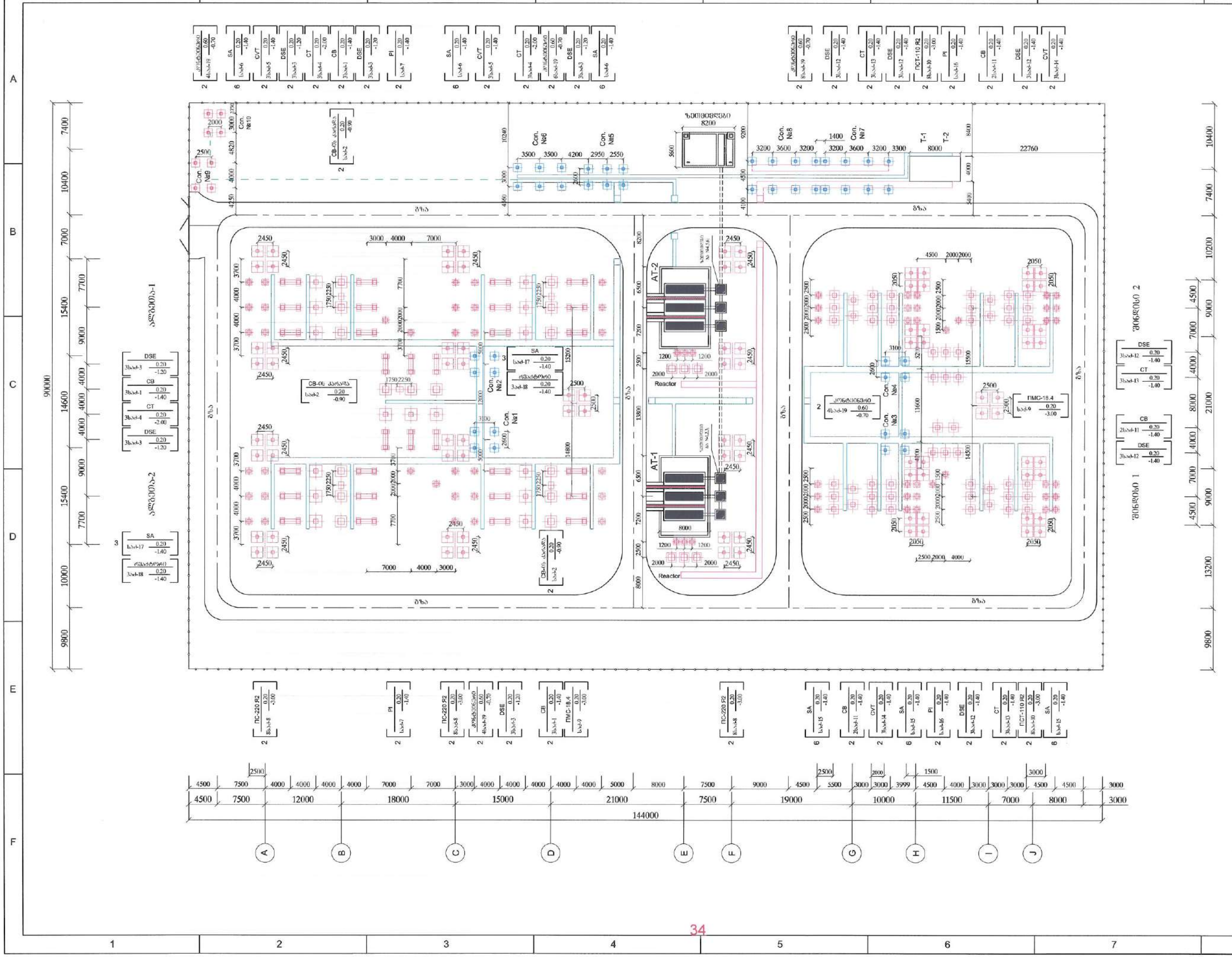
Գլխ. ճշտ.	Ղևոնդյան		
Նախագծող	Ղևոնդյան		

ՀՀ „ՕՊՍՅՈՒՈՎ-220“

Հարակից մասեր

Գլխ. ճշտ.	Ղևոնդյան		
Նախագծող	Ղևոնդյան		

ՀՀ „ՕՊՍՅՈՒՈՎ-220“-ՈՒ
ԱՆՑՈՒՄԱՅԻՆ ԿԱՅԱՆՔ



შენიშვნა: ლურჯი ფერით მონიშნულ საძირკვლებს შორის მანძილები გაირკვევა კონტეინერების მომწოდებლის ნახაზების შემდეგ.

დიზაინის სამსახური. მშენებლობის პროექტების განყოფილება

ქს „თელეთი-220"

ნახაზის დასახელება

ქს „თელეთი-220"-ის საძირკვლების გეგმა

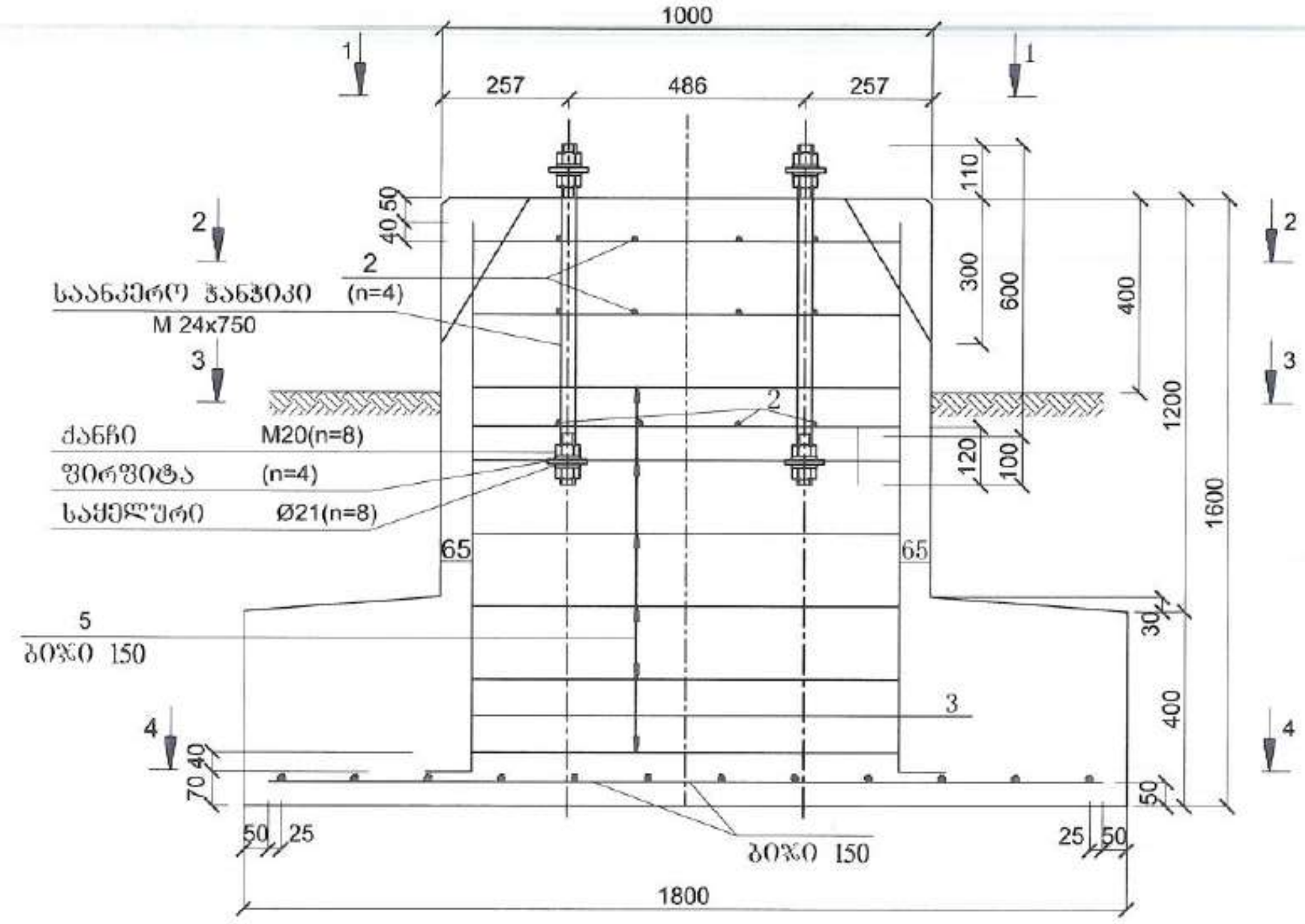
ნახაზის ნომერი | ფურცელი: 1 | ფ-ები: 2 | ფორ

GSE.400.CD-001 | A3

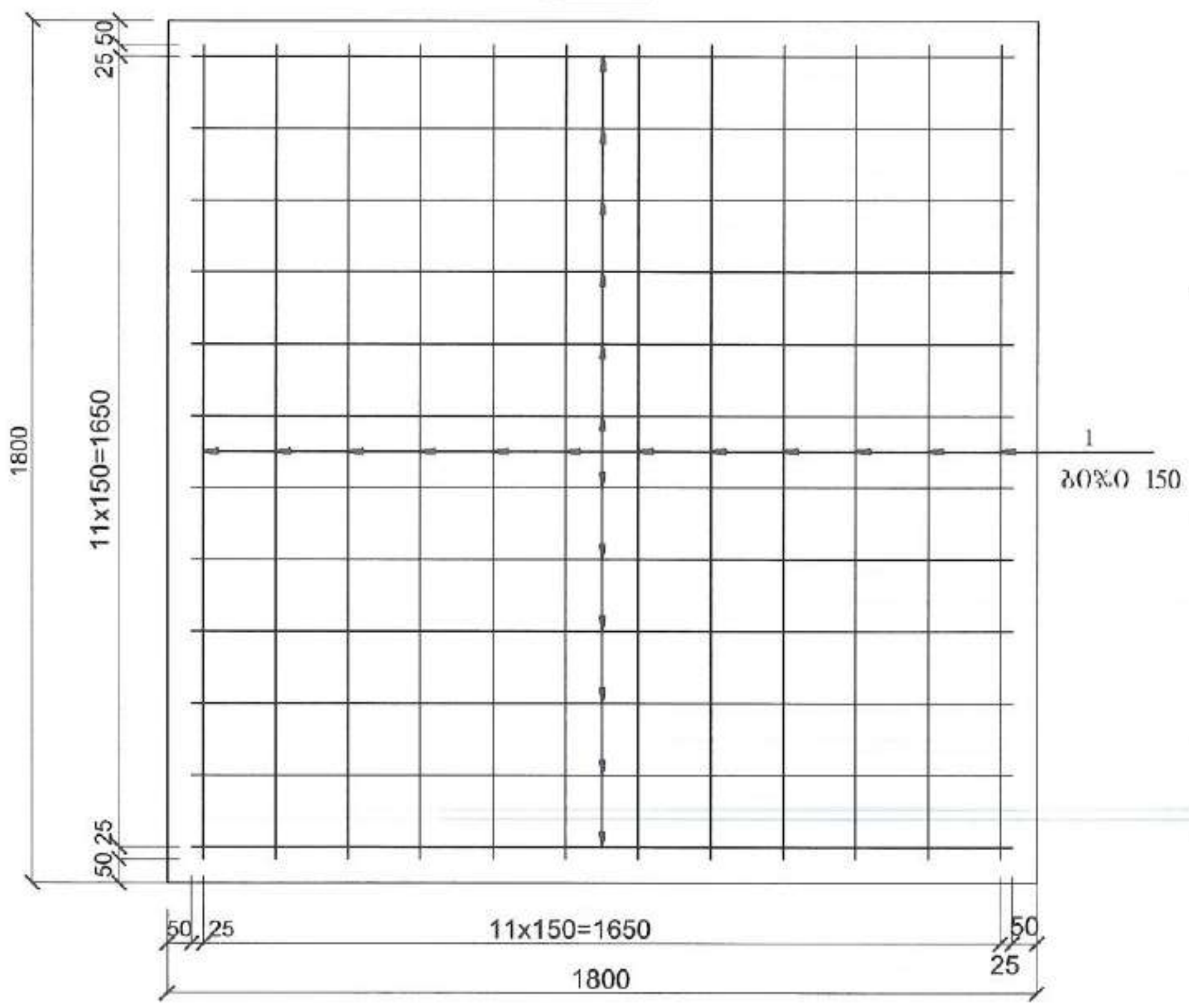
ხარჯთაღრიცხვა

№	დასახელება	მოწყობილობის ტიპი	ერთ.	ინვენტარიზაციო			სამონტაჟო მოცულობა, მ³		ნახაზის №
				დას-ბა დასახელება	ერთ-ბა ცვლი	სულ	1 ცვლი	სულ	
1	220 კვ ძაბვის მფრინავი ამოზიდვის ტიპის სამონტაჟო	CB	5 კომპ.	სამ-1	3	15	2.54	38.1	GSE.500.CD-001
2	მფრინავი ამოზიდვის ჯოხების სამონტაჟო	CC	5 ცალი	სამ-2	1	5	0.89	4.45	GSE.500.CD-002
3	220 კვ ძაბვის სვეტური ზომის ამოდენტიფიკატორის სამონტაჟო	DSE	10 კომპ.	სამ-3	3	30	2.17	65.1	GSE.500.CD-003
4	220 კვ ძაბვის ფაზის ტრანსფორმატორების სამონტაჟო	CT	5 კომპ.	სამ-4	3	15	2.64	39.6	GSE.500.CD-004
5	220 კვ ძაბვის ტრანსფორმატორული სამონტაჟო	CVT	4 კომპ.	სამ-5	3	12	0.8	9.6	GSE.500.CD-005
6	220 კვ ძაბვის ვენტილი ჭიანჭველისებური სამონტაჟო	SA	18 ცალი	სამ-6	1	18	0.8	14.4	GSE.500.CD-006
7	220 კვ ძაბვის სამონტაჟო ტიპიური ტრანსფორმატორის სამონტაჟო	PI	4 ცალი	სამ-7	1	4	0.8	3.2	GSE.500.CD-007
8	220 კვ ძაბვის სვეტური პრობა-ჯოხი სამონტაჟო	ПС-220 Я2	6 კომპ.	სამ-8	8	48	1.87	89.76	GSE.500.CD-008
9	მცირეგაბარიტული ანძის სამონტაჟო	ПМС-18.4	2 კომპ.	სამ-9	4	8	1.87	14.96	GSE.500.CD-009
10	110 კვ ძაბვის სვეტური პრობა-ჯოხის სამონტაჟო	ПСТ-110 Я2	4 კომპ.	სამ-10	8	32	1.87	59.84	GSE.500.CD-010
11	110 კვ ძაბვის მფრინავი ამოზიდვის ტიპის სამონტაჟო	CB	5 კომპ.	სამ-11	2	10	1.5	15.0	GSE.500.CD-011
12	110 კვ ძაბვის სამგრეხებლის ამოდენტიფიკატორის სამონტაჟო	DSE	10 კომპ.	სამ-12	3	30	1.5	45.0	GSE.500.CD-012
13	110 კვ ძაბვის ფაზის ტრანსფორმატორების სამონტაჟო	CT	5 კომპ.	სამ-13	3	15	1.5	22.5	GSE.500.CD-013
14	110 კვ ძაბვის ტრანსფორმატორული სამონტაჟო	CVT	4 კომპ.	სამ-14	3	12	0.8	9.6	GSE.500.CD-014
15	110 კვ ძაბვის ვენტილი ჭიანჭველისებური სამონტაჟო	SA	18 ცალი	სამ-15	1	18	0.8	14.4	GSE.500.CD-015
16	110 კვ ძაბვის სამონტაჟო ტიპიური ტრანსფორმატორის სამონტაჟო	PI	4 ცალი	სამ-16	1	4	0.8	3.2	GSE.500.CD-016
17	35 კვ ძაბვის ვენტილი ჭიანჭველისებური სამონტაჟო	SA	6 ცალი	სამ-17	1	6	0.8	4.8	GSE.500.CD-017
18	35 კვ ძაბვის რეაქტორების სამონტაჟო	Reactor	2 კომპ.	სამ-18	3	6	2.1	12.6	GSE.500.CD-018
19	პრობისთვის სამონტაჟო	-	10 კომპ.	სამ-19	-	52	0.27	14.03	GSE.500.CD-019
სულ:								480.14	
20	სამაგრი ფაფა სპილენძის 0.58 L= 396 მმ.ს.	ანაბეჭდი 2	198	УБК-5	2	396	0.029	11.48	ტიპ. პრ. 3.407.1-157
				БК-11*	1	199	0.008	1.59	
				УБК-2А	1	198	0.07	13.86	
21	სამაგრი ფაფა სპილენძის 1.08 L= 374 მმ.ს.	ანაბეჭდი 1	187	УБК-5	4	748	0.029	21.69	
				БК-12*	1	188	0.02	3.76	
				УБК-1А	1	187	0.11	20.57	
22	სამაგრი ბა ბეტონის 0.7X1.0X1.0 მ		10	УБК-5	2	20	0.029	0.58	
				-------	10	10	0.6	6.0	
სულ:								79.53	
სულ ობიექტზე:								559.64	

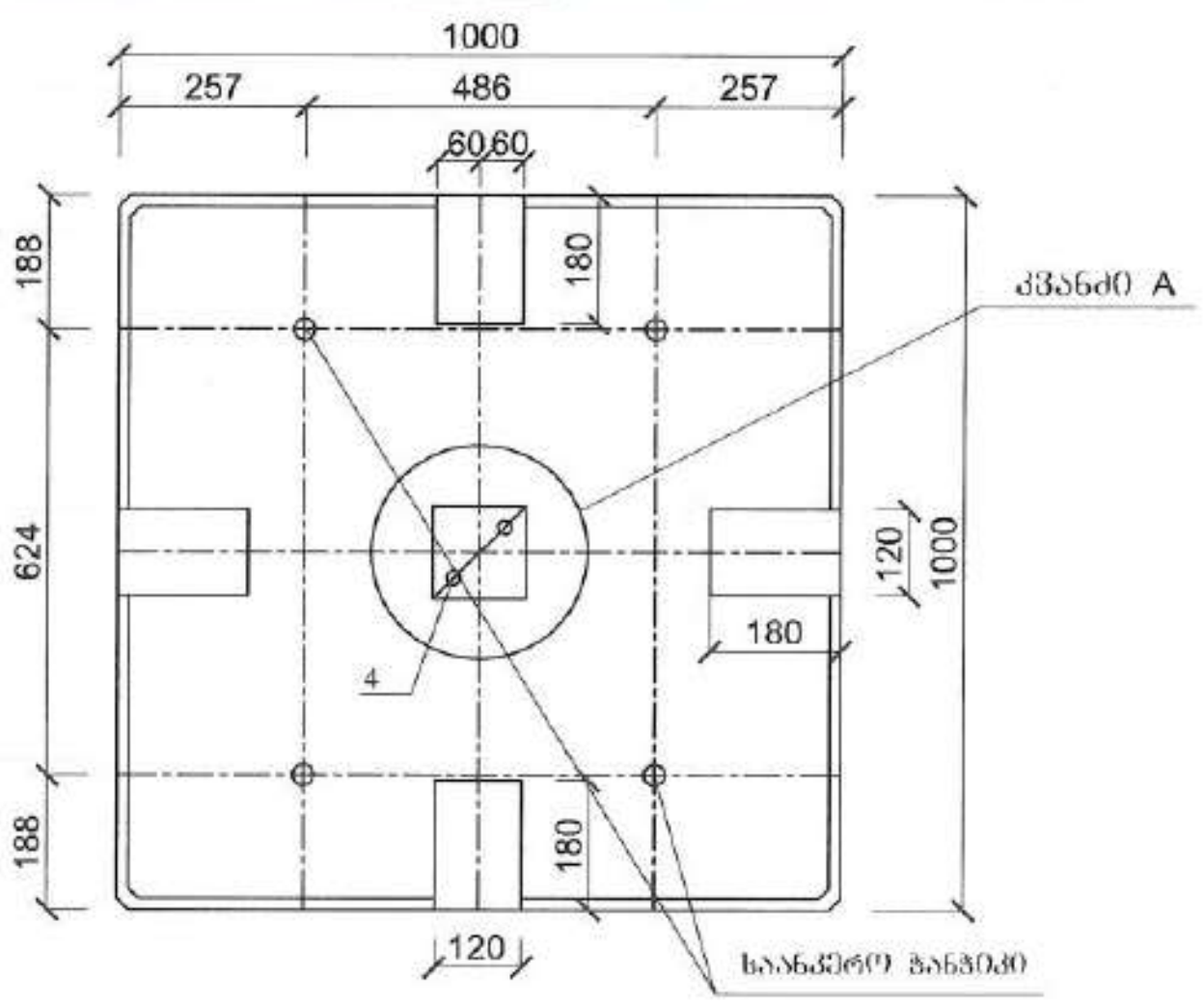
GSE.400.CD-001 A4



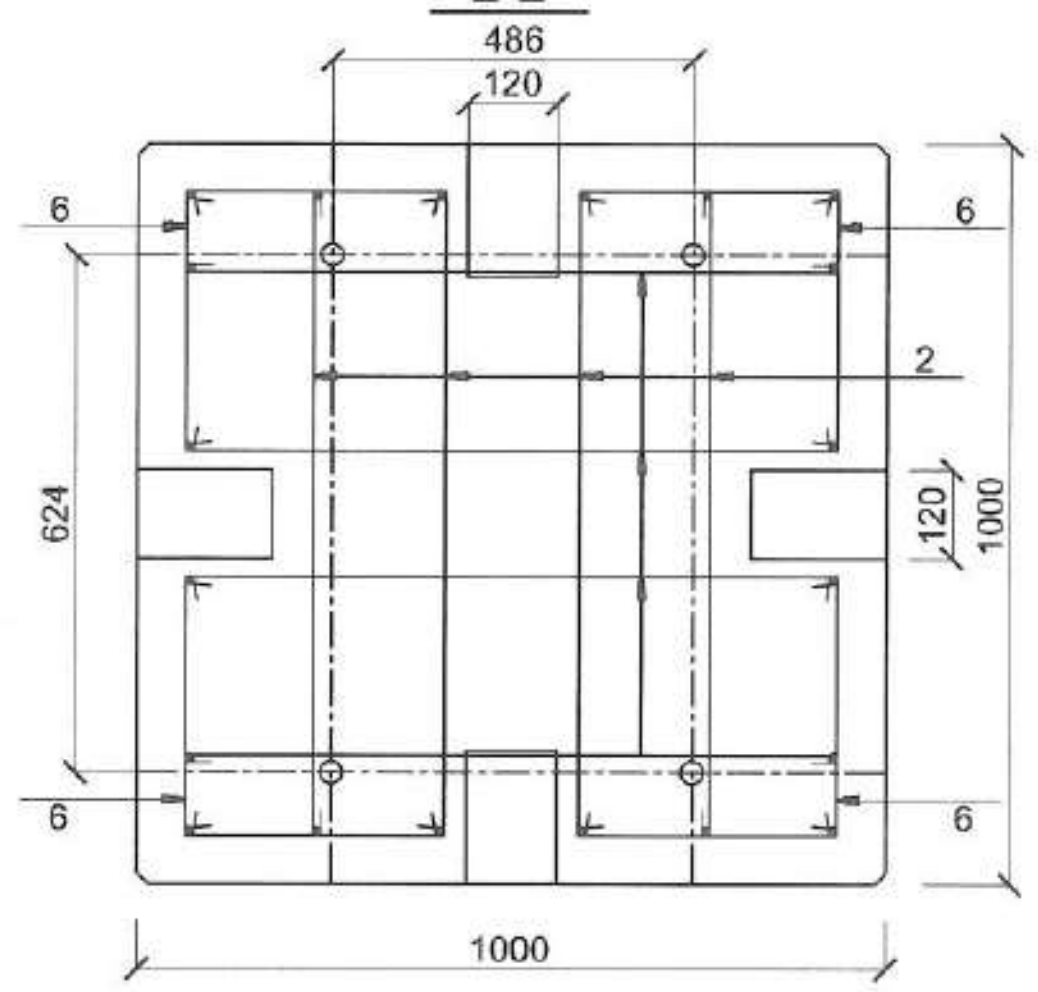
4-4



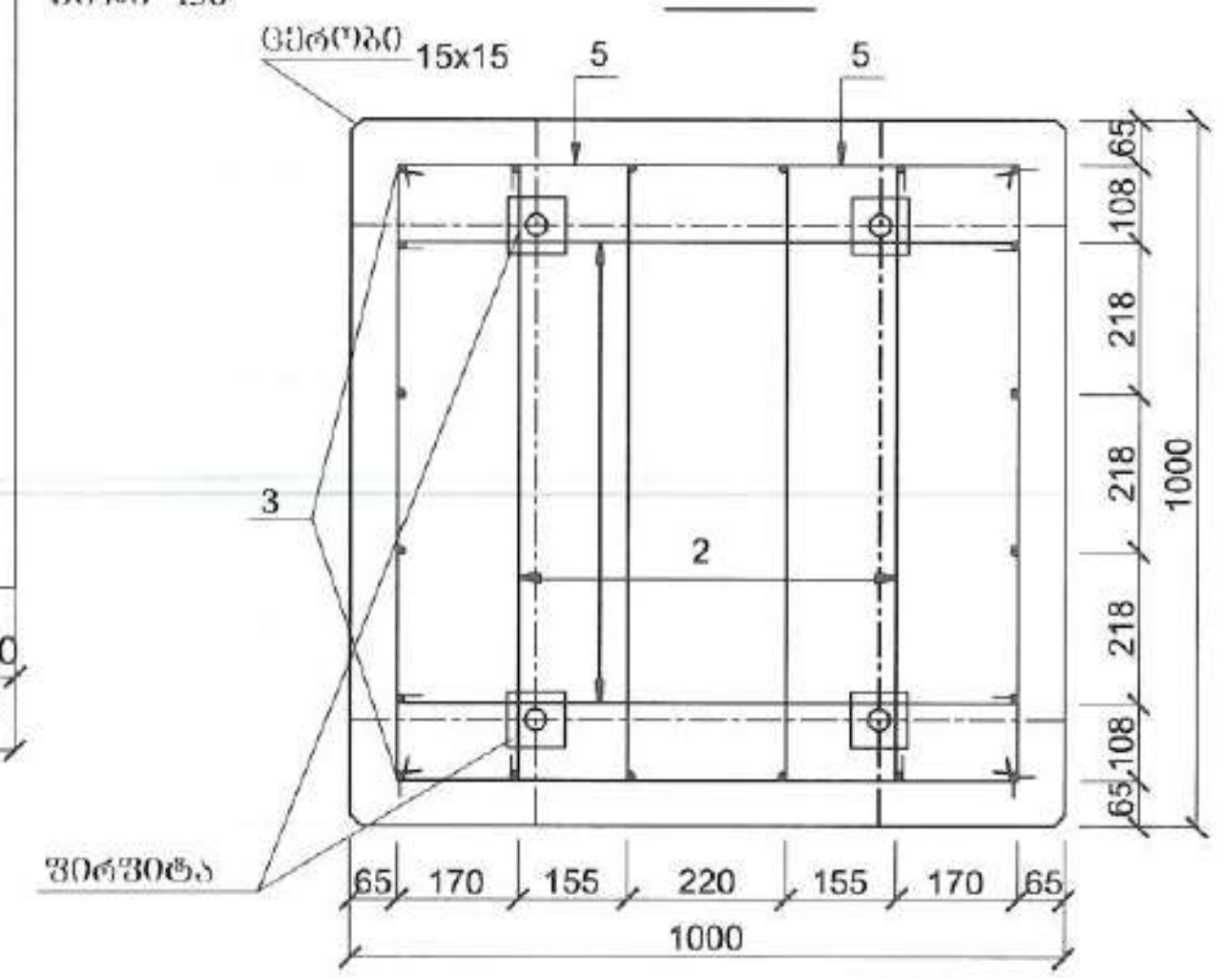
1-1



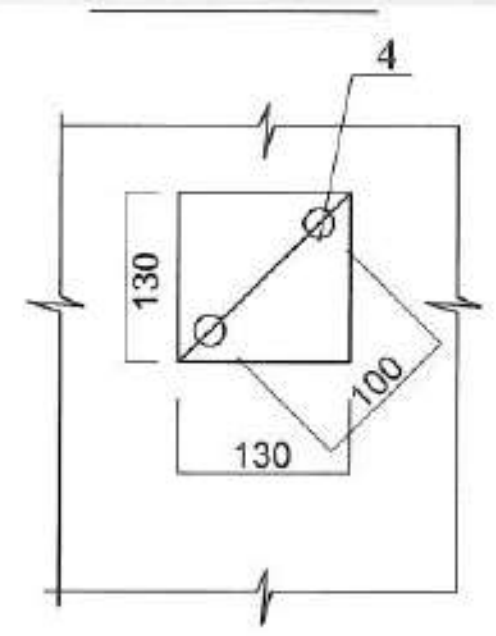
2-2



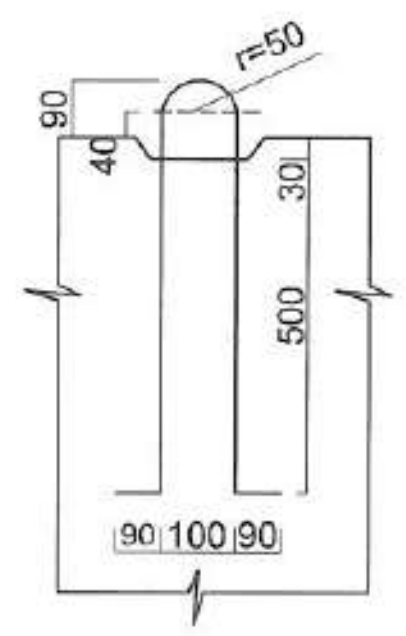
3-3



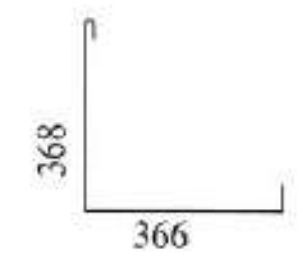
კვანძი A



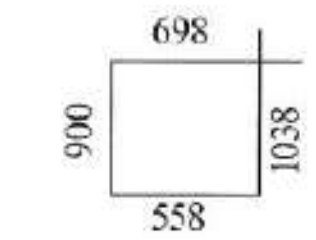
პოზ. 4



პოზ. 6



პოზ. 5



შენიშვნები:

1. მოთუთიებული საანკერო ჭანჭიკები, ქანჩები, საყელურები და ფირფიტები 100X10 მახასიათებლებში არ შედიან. მათ მოწოდებას უზრუნველყოფს ფირმა;

2. ცალუღები, სიმაღლეში თითო რიგის გამოტოვებით შედუღებულ უნდა იქნას ვერტიკალურ ღეროზე რკალურ-წერტილოვანი შედუღებით, ხოლო თითო რიგის გამოტოვებით მიმაგრებულ იქნას გამომწვარი მავთულით;

3. განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს 2 და 3 პოზიციის დაყენებას, რომლებიც აფიქსირებენ ქანჩის ქვედა ბოლოს. ჭანჭიკებსა და კარკასთან შეერთება უნდა განხორციელდეს რკალურ-წერტილოვანი შედუღებით;

4. საძირკვლის დაყენების შემდგომ კაუჭები იჭრება, ხოლო ღრმული სუფთავდება და ივსება ბეტონით;

5.

6. უზრუნველყოფილ იქნას დამცავი ბეტონის ფენა არანაკლებ 50 მმ;

7. ბეტონის მოცულობითი წონა არანაკლებ 23 კნ/მ³;

8. ბეტონის ქვეშ დაიყაროს 100 მმ სიმაღლის ხრეშის ქვენაფენი.

არმატურის მახასიათებლები

ფორმატი	ზონა	პოზიცია	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ.	ერთი ელემენტის წონა
				დეტალები		
				Ø10AI ГОСТ 5781-82		
		1	1700	L=1700	24	1.05 კგ
				Ø8AI ГОСТ 5781-82		
		2	900	L=1180	20	0.47 კგ
				Ø12AIII ГОСТ 5781-82		
		3	1480 100	L=1580	20	1.4 კგ
				Ø25AIII ГОСТ 5781-82		
		4	იხ. გამონატანი	L=1580	1	6.1 კგ
				Ø8AI ГОСТ 5781-82		
		5	იხ. გამონატანი	L=3192	18	1.26 კგ
		6	იხ. გამონატანი	L=1014	8	0.4 კგ

მასალათა ხარჯის უწყისი, კგ

რკინა-ბეტონი B25, მ³	საარმატურე ნაკეთობა, კგ							ლითონის საერთო ხარჯი მინადუღთან ერთად, კგ
	არმატურის კლასი						სულ	
	AIII			AI				
	ГОСТ 5781-82							
	Ø12	Ø25	ჯამი	Ø8	Ø10	ჯამი		
2.54	28.0	6.1	34.1	35.3	25.2	60.5	94.6	96.5

საძირკვლის ძირითადი მონაცემების და ნომრების ცხრილი

მოწყობილობის დასახელება	საძირკველი	რაოდენ. ც	საძირკვლის ზომები, მმ	ზედაპირის ზომები, მმ	საანკერო ჭანჭიკები და მანძილი მათ შორის, მმ
ამომრთველი GL 314 F3	საძ-1	3	1800x1800x1600	1000x1000	12xM24x750

ცვ.	შენიშვნები	შეასრულა	შეამოწმა	თარ:
გან.უფრ.	სამინავა			
შეასრულა	ყირიმელი			

დიზაინის სამსახური. ქვესადგურების პროექტების განყოფილება

ქ/ს „თელეთი-220“

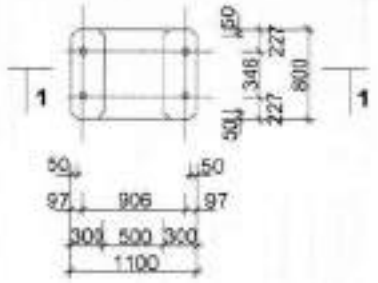
ნახაზის დასახელება:

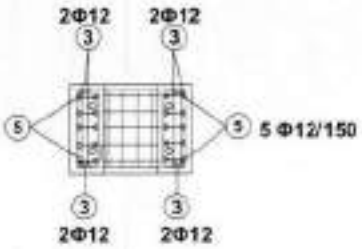
220 კვ ძაბვის ელეგაზური ამომრთველის საძირკველი

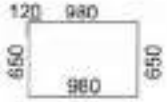
ნახაზის ნომერი	ფურცელი: 1	ფ-ები: 1	ფორ
GSE.500.CD-001			A3

არმატურა

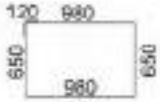
ბეჭვა



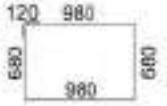




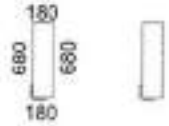
③ 2x2=4 Φ12 L=3,50მ



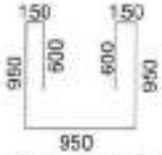
④ 4 Φ12 L=3,10მ



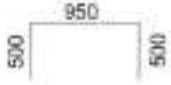
③ 5 Φ12 L=3,55მ



② 2x2=4 Φ12 L=1,95მ

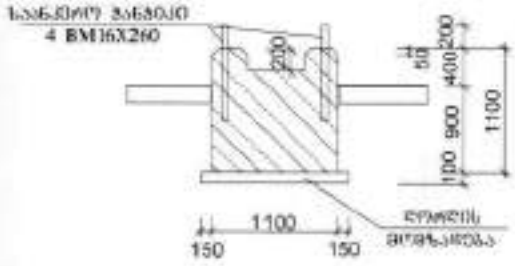


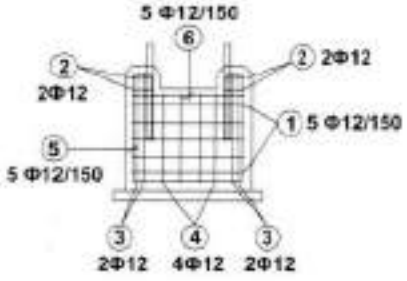
⑤ 5 Φ12 L=4,35მ



⑥ 5 Φ12 L=1,95მ

ჭრილი I-I





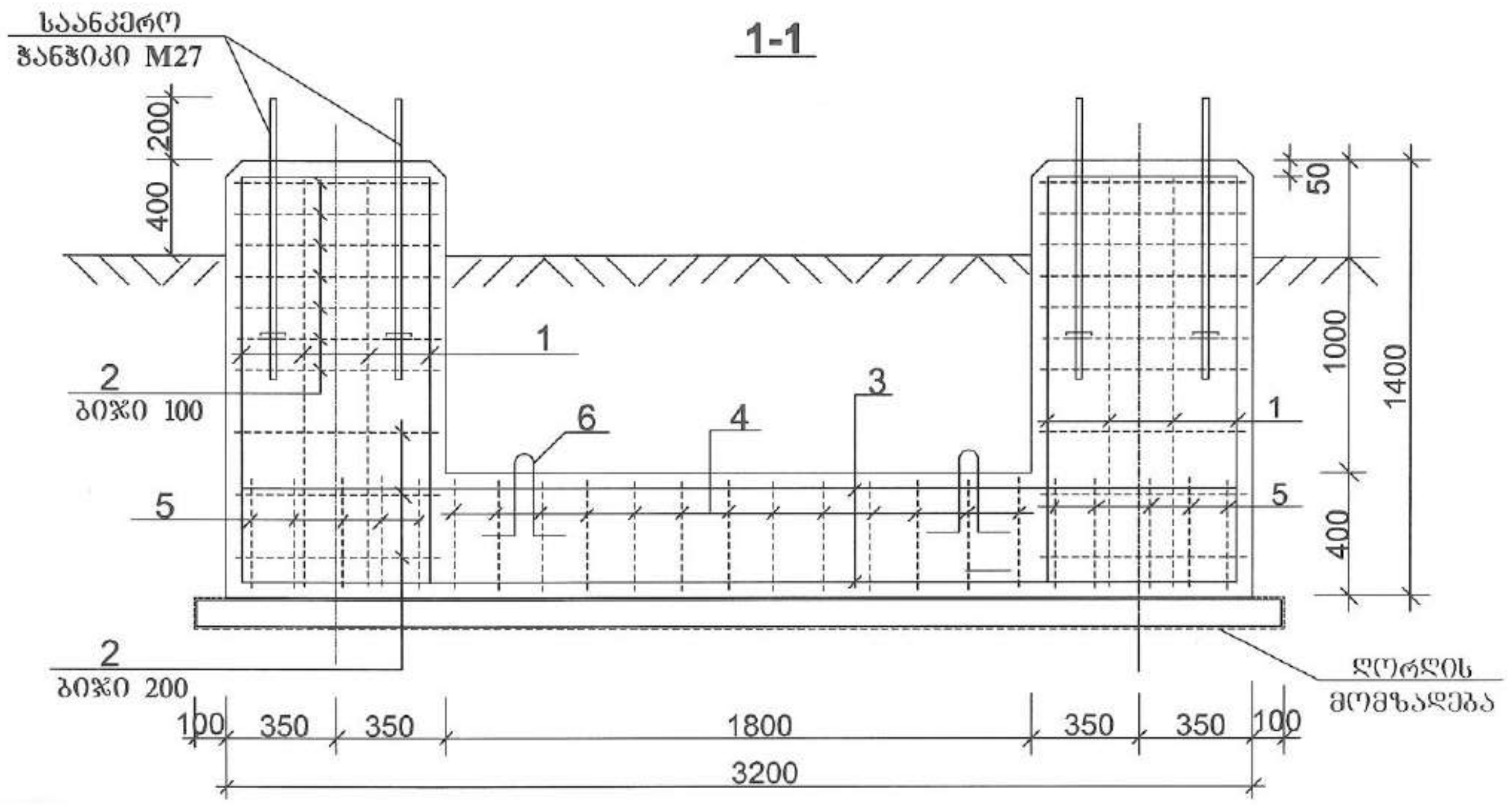
არმატურის სპეციფიკაცია ერთ სამონოლითეზე					
პოზიცია	ცალი	Φ	სიგრძე მ	Φ12	Φ18
1	5	12	3,55	17,75	
2	4	12	1,95	7,80	
3	4	12	3,50	14,00	
4	4	12	3,10	12,40	
5	5	12	4,35	21,75	
6	6	12	1,95	9,75	
სიგრძე,	მ			83,45	
წონა,	ტ/მ			0,888	
წონა,	ტ			74,10	
სულ:	ტ			74,10	

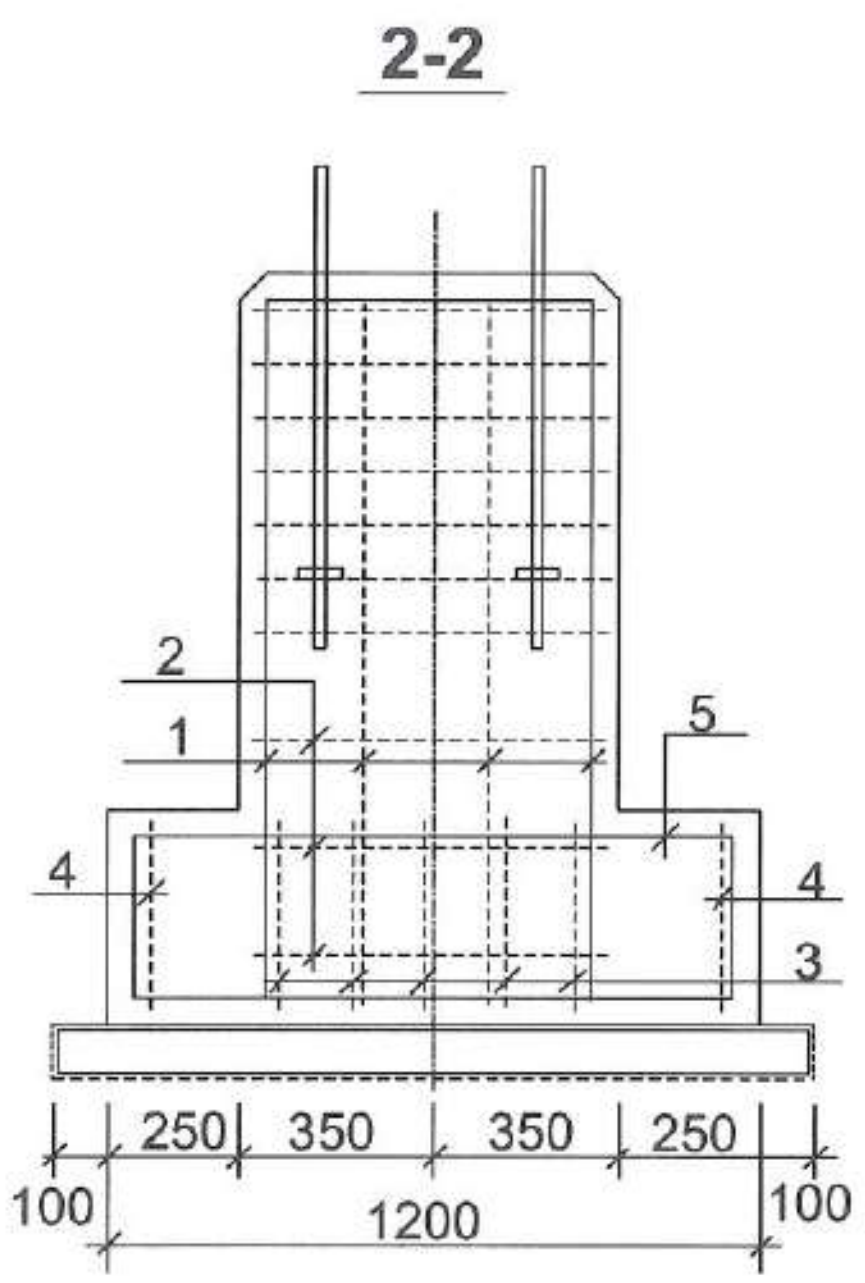
{ ბეტონი B 25 - 0,89მ
არმატურა - 74,1ტ
ღეროები - 0,15მ

შენიშვნა:
ანაწვის სარშაპურებში არსება მოხრის დაბაზარებლის შესრულების.

220 კვ ობიექტ ელექტრო მოწყობილობის ანაწვის საძირკველი

GSE.500.CD-002 A4



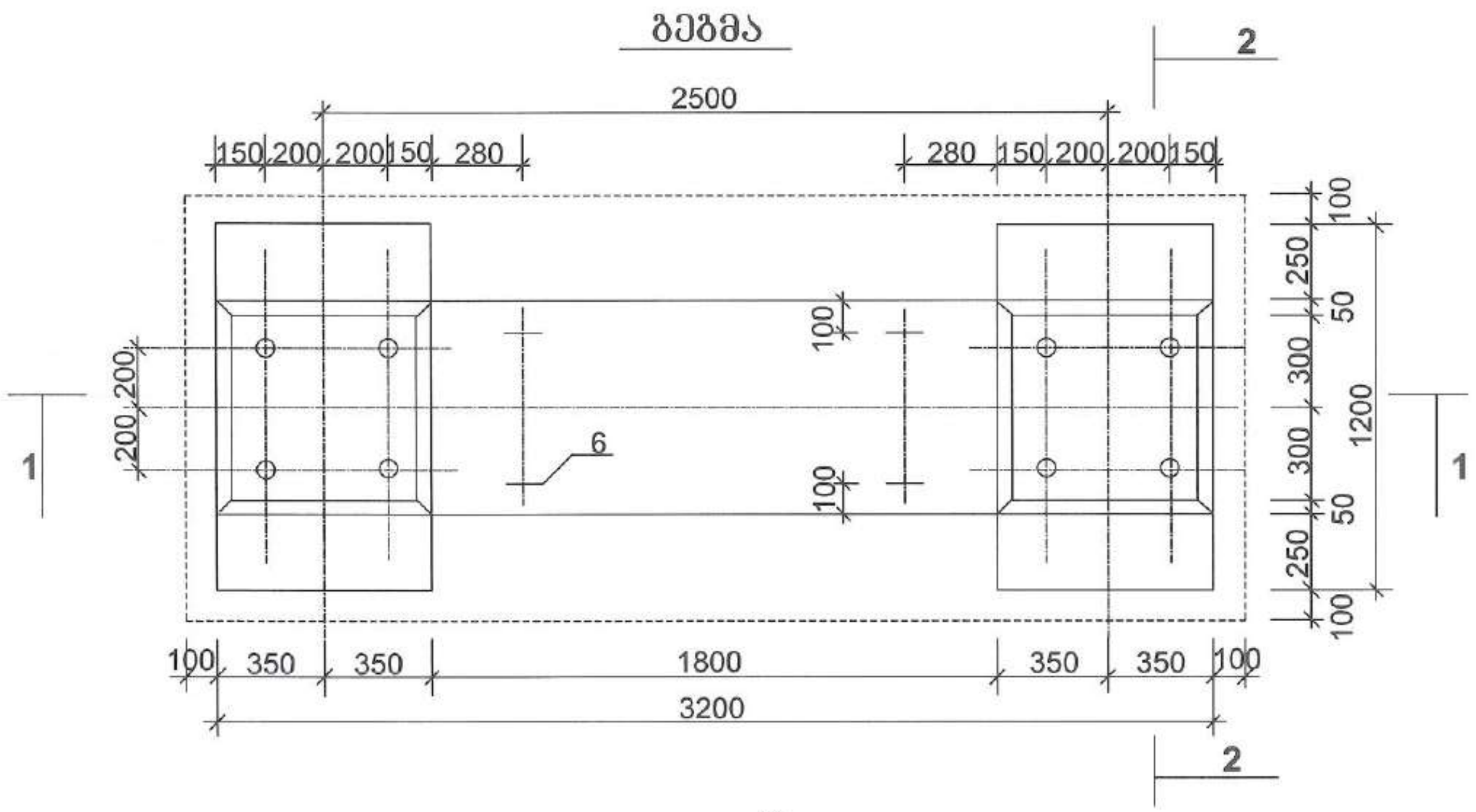


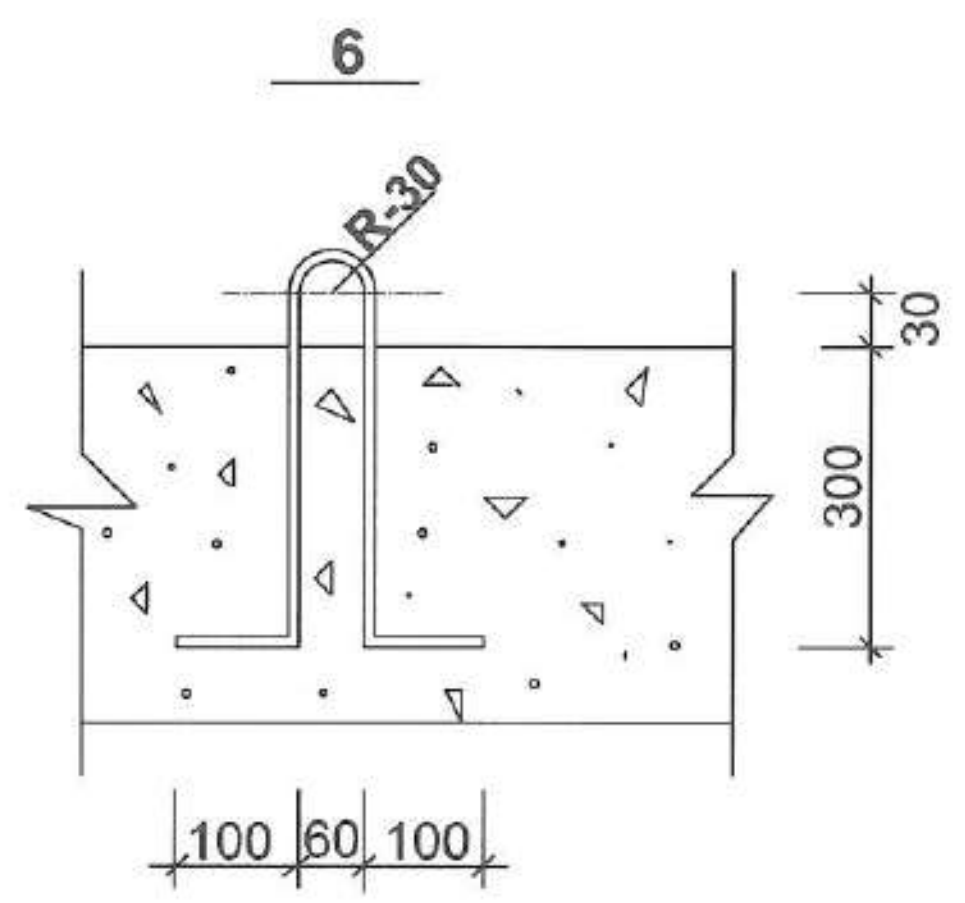
ერთ ელემენტზე: { ბეტონი B25 — 2,17მ3
არმატურა — 121,18კგ

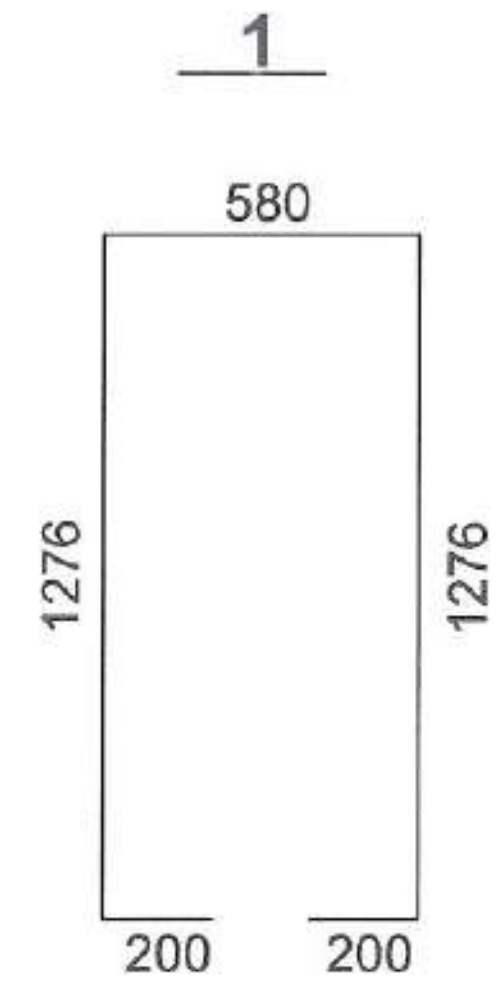
ერთ კომპლექტზე:
{ ბეტონი B25 — 3 X 2,17 მ3=6,51მ3
არმატურა — 3X121,18 კგ=363,54კგ

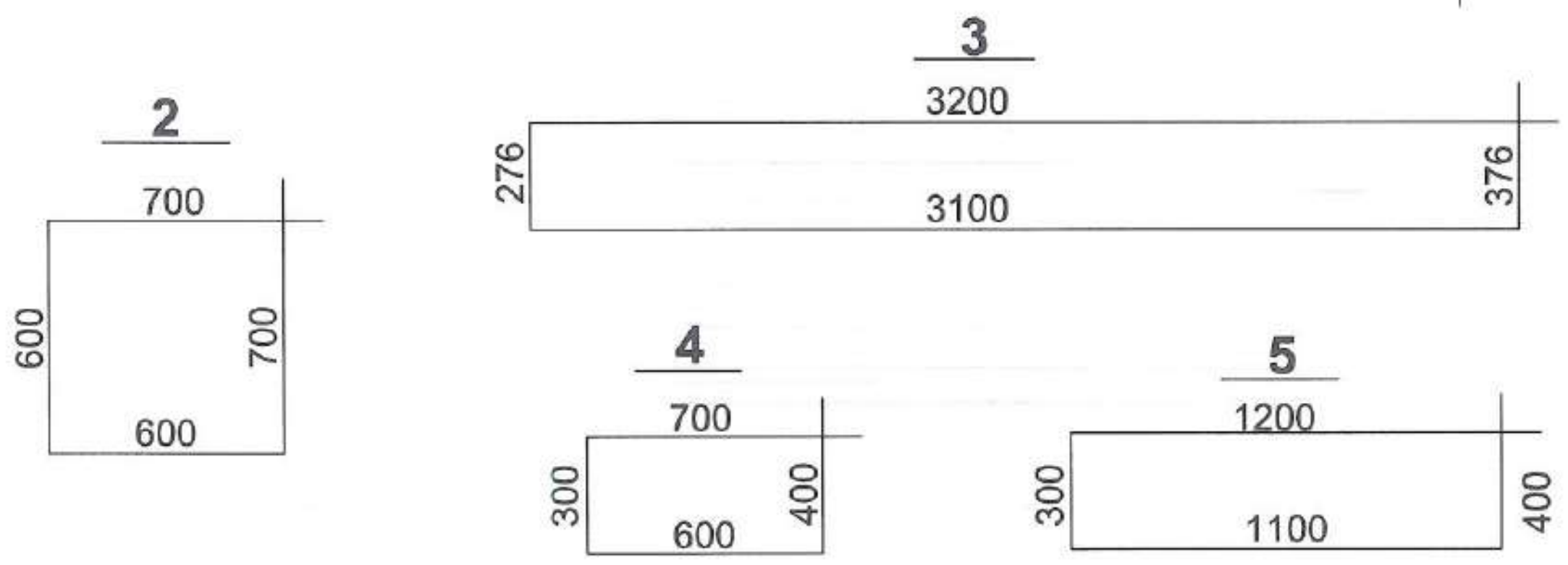
შენიშვნა:

ასაწევი საშუალებების არჩევა მოხდეს დამამზადებლის შეხედულებით.









არმატურის სპეციფიკაცია საძირკვლის ერთ ელემენტზე				
პოზ. №	დასახელება	რ-ბა	წონა, კგ	
			1ცალი	სულ
1	Φ12AIII L=3532 მმ	12	3,14	37,68
2	Φ8AI L=2600 მმ	20	1,03	20,60
3	Φ10AIII L=6952 მმ	5	4,29	21,45
4	Φ10AIII L=2000 მმ	13	1,23	15,99
5	Φ10AIII L=3000 მმ	10	1,85	18,50
6	Φ16AI L=1100 მმ	4	1,74	6,96
	სულ:			121,18

ცვ.	შენიშვნები	შეასრულა	შეამოწმა	თარ:
განყ.უფრ.	სამინავა			
შეასრულა	ყირიმელი			

დიზაინის სამსახური. ქვესადგურების პროექტების განყოფილება

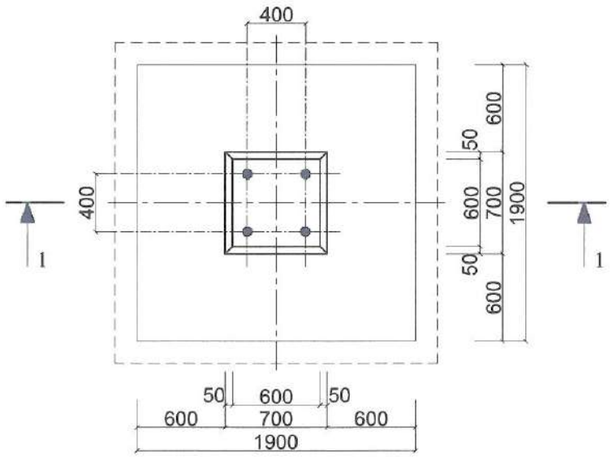
ქ/ს „თელეთი-220“

ნახაზის დასახელება:

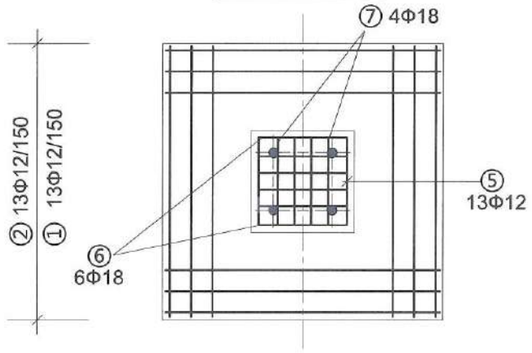
220 კვ ძაბვის სამპოლუსა გამთიშველის საძირკველი

ნახაზის ნომერი	ფურცელი: 1	ფ-ები: 1	ფორ
GSE.500.CD-003			A3

ბეტონი



არმატურა

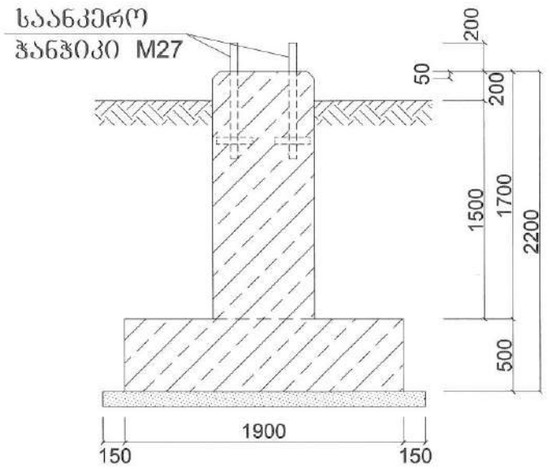


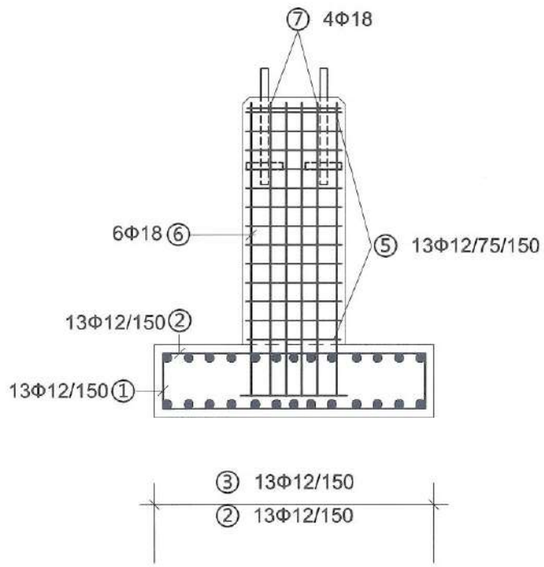
შენიშვნა:
ასაღები სამუშაოების არჩევა მოხდეს დამამზადებლის შეხედულებით

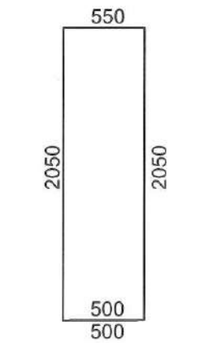
ერთ ელემენტზე ბეტონი B25 - 2.64მ³
ერთ ელემენტზე ლითონი - 270.58კგ

ერთ მოწყობილობაზე ბეტონი B25 - 3X2.64=7.92მ³
ერთ მოწყობილობაზე ლითონი - 3X270.58=811.74კგ

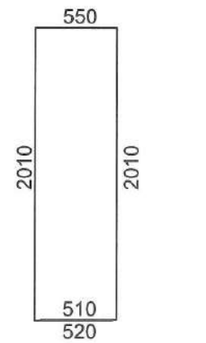
ჭრილი 1-1





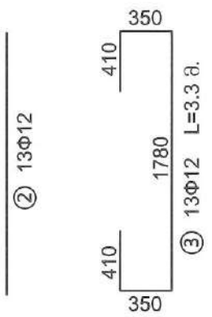


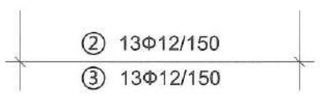
⑥ 6Φ18 L=5.65 მ.



⑦ 4Φ18 L=5.60 მ.

არმატურის სპეციფიკაცია					
პოზიცია	ცალი	Φ	სიგრძე, მ.	Φ12	Φ18
1	13	12	3.35	43.55	
2	26	12	1.75	45.50	
3	13	12	3.30	42.90	
4	8	12	1.60	12.8	
5	13	12	2.55	33.15	
6	6	18	5.65	-	33.90
7	4	18	5.60	-	22.40
სიგრძე,		მ		177.90	56.30
წონა,		კგ/მ		0.888	2.0
წონა,		კგ		157.98	112.60
სულ,		კგ		270.58	

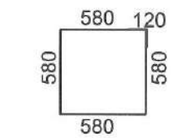




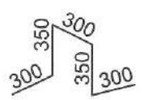
② 13Φ12 L=1.75 მ.



① 13Φ12 L=3.35 მ.



⑤ 13Φ12 L=2.55 მ.



④ 8Φ12 L=1.6 მ.

ცვ.	შენიშვნები	შესრულა	შემოწმა	თარ:
გან.უფრ.		სამინავა		
შესრულა		ჭირიმელი		

დიზაინის სამსახური.
ჰესსადგურების პროექტების განყოფილება

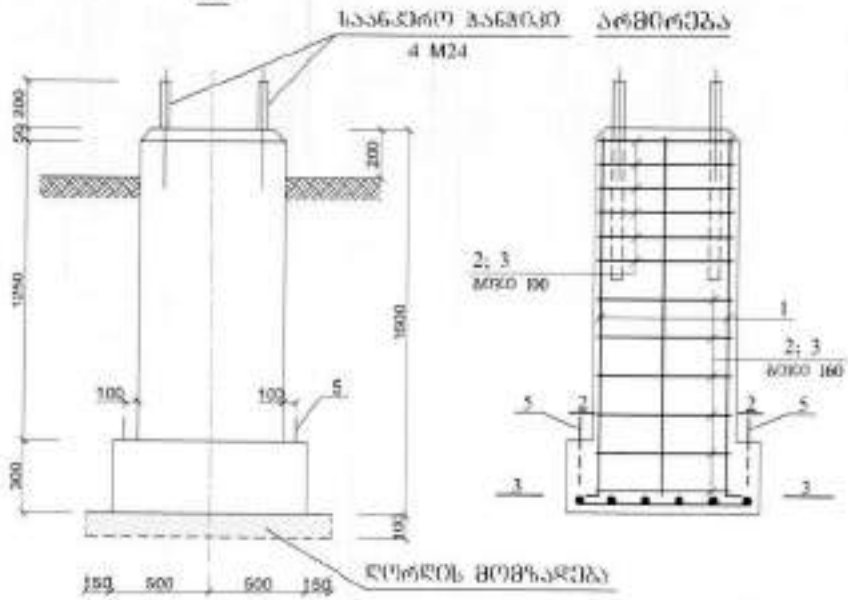
ძ/ს „თელეთი-220“

ნახაზის დასახელება:

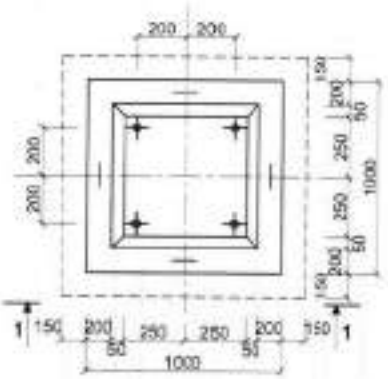
220 კვ ძაბვის დენის ტრანსფორმატორის საძირკველი

ნახაზის ნომერი	წერტილი: 1	ფურცელი: 1	ფორ
GSE.500.CD-004			A3

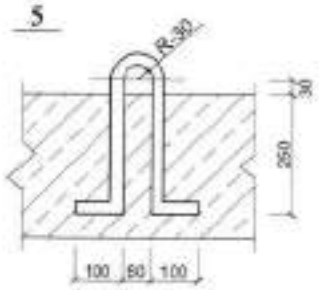
1-1



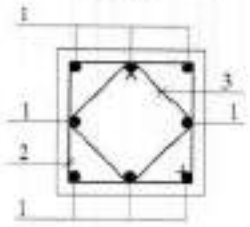
ხედი 1



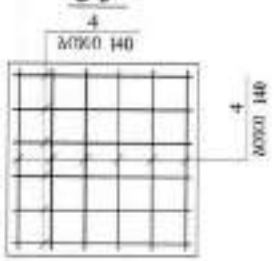
5



2-2



3-3



ხ ა ნ გ ა ზ ო ა ს

ნომ. №	დასახელება	რაოდ. ც.	წონა, კგ. 1 ცალის	ჯამში	შენიშვნა
	ღუნტისათვის				
1	Ф12AIII L=1600 მმ	8	1.42	11.4	
2	Ф6.5AI L=2120 მმ	12	0.55	6.6	
3	Ф6.5AI L=1532 მმ	12	0.4	4.8	
4	Ф12AIII L=900 მმ	14	0.8	11.2	
5	Ф10AI L=1100 მმ	4	0.68	2.72	
			ჯამში	36.72	
	სამაგრი ნაწილისათვის				
	ბულონი M24 L=1000 მმ	4	3.55	14.2	
	ბალთა M24	8	0.11	0.9	
	სამაგრათვის	4	0.03	0.1	
	სამაგრათვის 6=20	4	1.0	4	
			ჯამში	19.2	
	მოსაწყობი				
	ბეტონი B25	-	-	-	0.80 მ³
	ღუნტის მომზადება	-	-	-	0.14 მ³

ჯამური ცვეთის

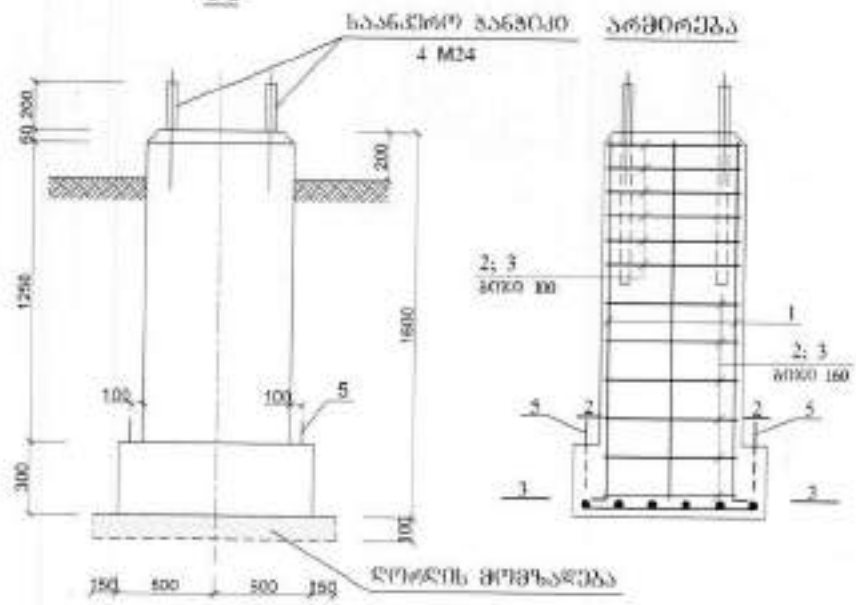
პოზიცია	ესკიზი
1	100 — 1500
2	560; 500; 1060
3	413; 353; 766

40

220 კვ ბაგირ ტრანსფორმატორის საძირკველი

GSE.500.CD-005 A4

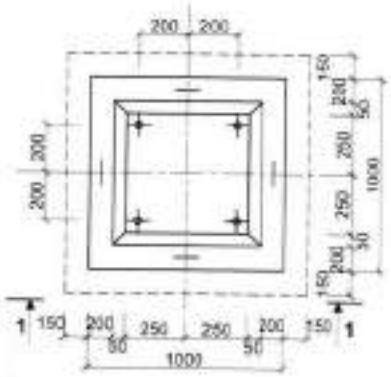
1-1



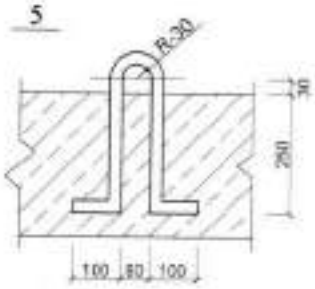
ხ ა ნ ძ ი ს ა ნ ა

ჯგუფ. №	დასახელება	რაოდ. ც.	წონა, კგ		შენიშვნა
			1 ცალი	სულ	
	ღეროვანი				
1	Φ12AIII L=1600 მმ	8	1.42	11.4	
2	Φ6.5AI L=2120 მმ	12	0.55	6.6	
3	Φ6.5AI L=1532 მმ	12	0.4	4.8	
4	Φ12AIII L=900 მმ	14	0.8	11.2	
5	Φ10AI L=1100 მმ	4	0.68	2.72	
			სულ	36.72	
	სამაგრი ნაწილები				
	ბოლტი M24 L=1000 მმ	4	3.55	14.2	
	ქანჩი M24	8	0.11	0.9	
	საკეტშაიბი	4	0.03	0.1	
	საკეტშაიბი δ=20	4	10	4	
			სულ	19.2	
	მასალები				
	ბეტონი B25	-	-	-	0.80 მ³
	დეფექტის მოშორება	-	-	-	0.14 მ³

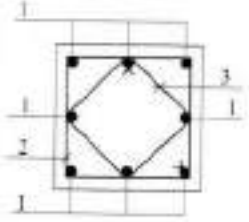
ბეჭედი



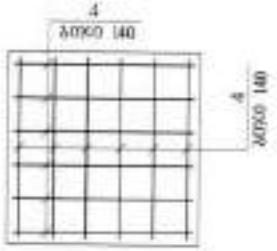
5



2-2



3-3



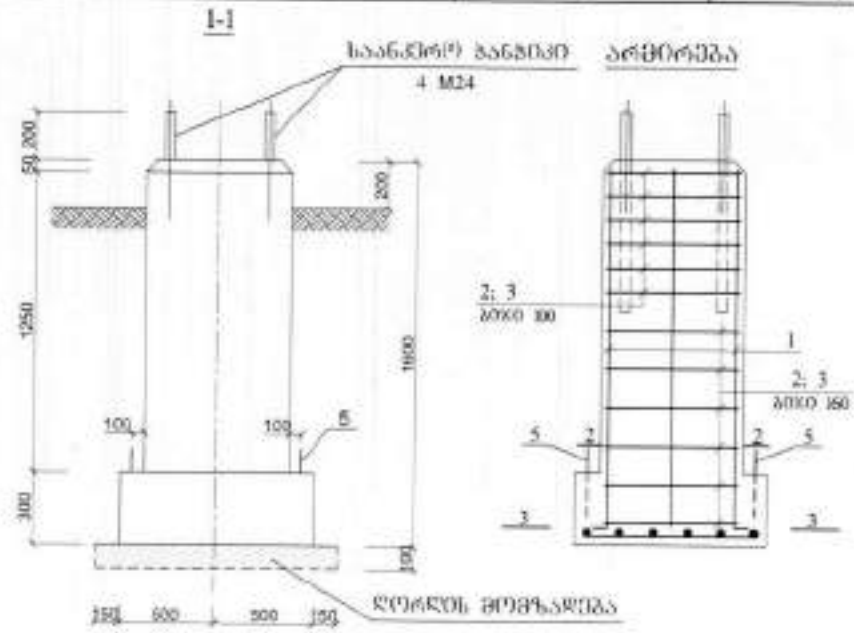
დეზარმების უწილო

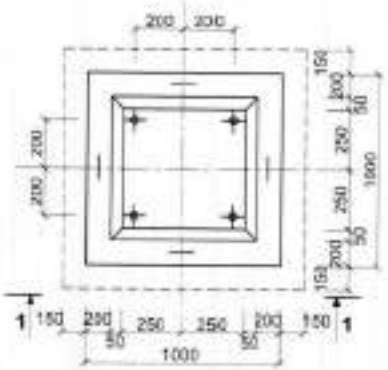
პოზიცია	ზომა
1	100 1500
2	560 500 1060
3	413 353 766

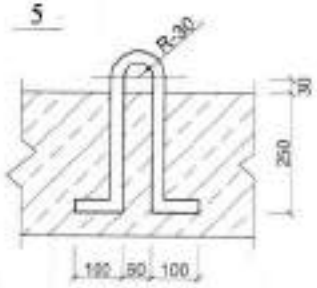
41

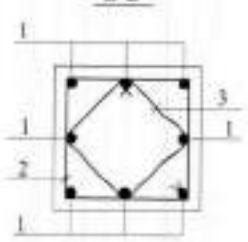
შენიშვნა:
ანძების სპეციფიკაციის პოზიციის ნომრები შეესაბამება ანძების სამონტაჟო ნახაზებზე

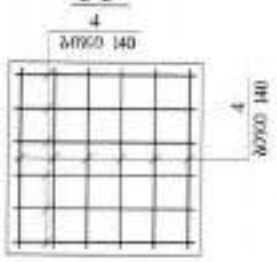
GSE.500.CD-006 A4







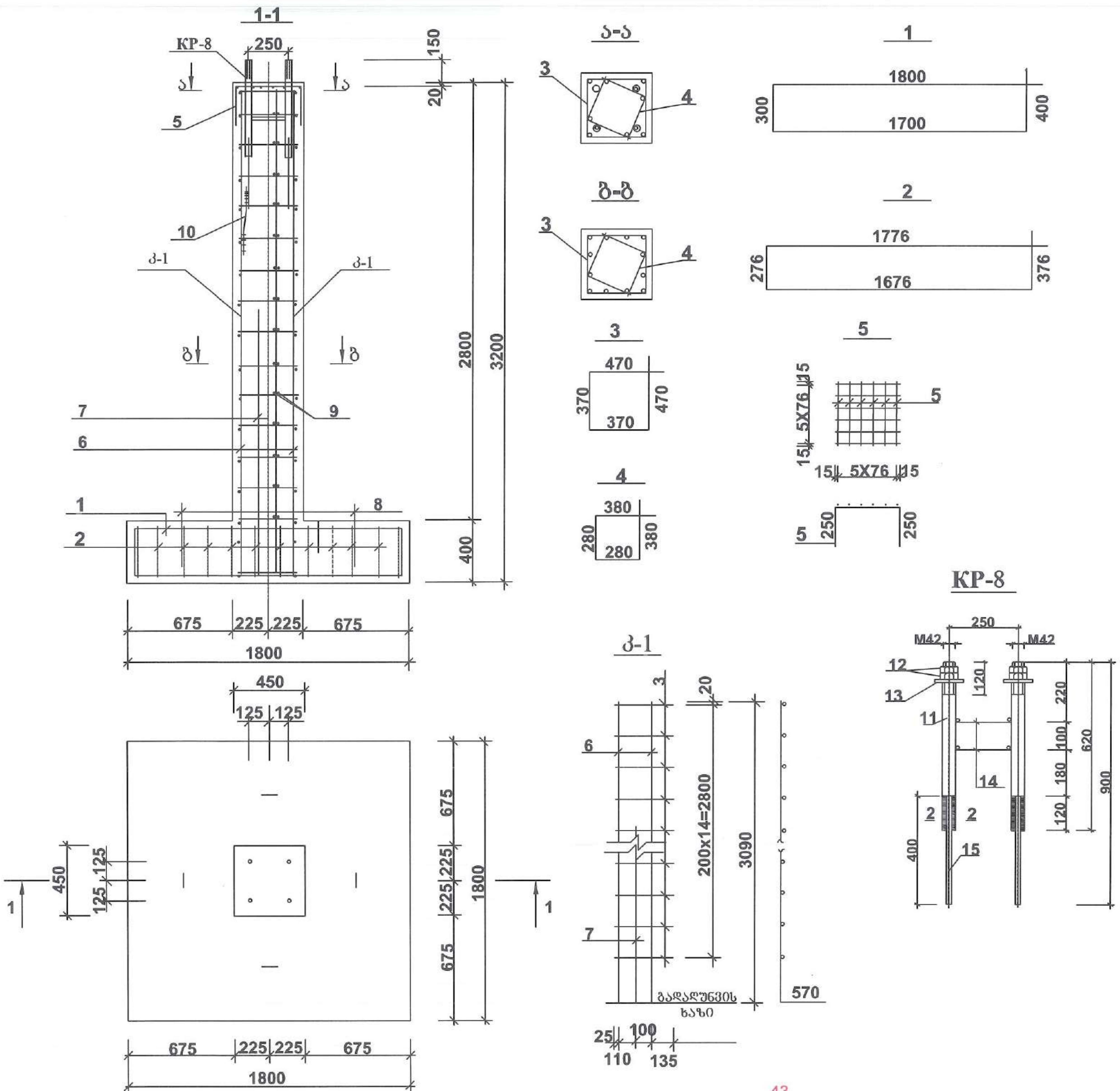


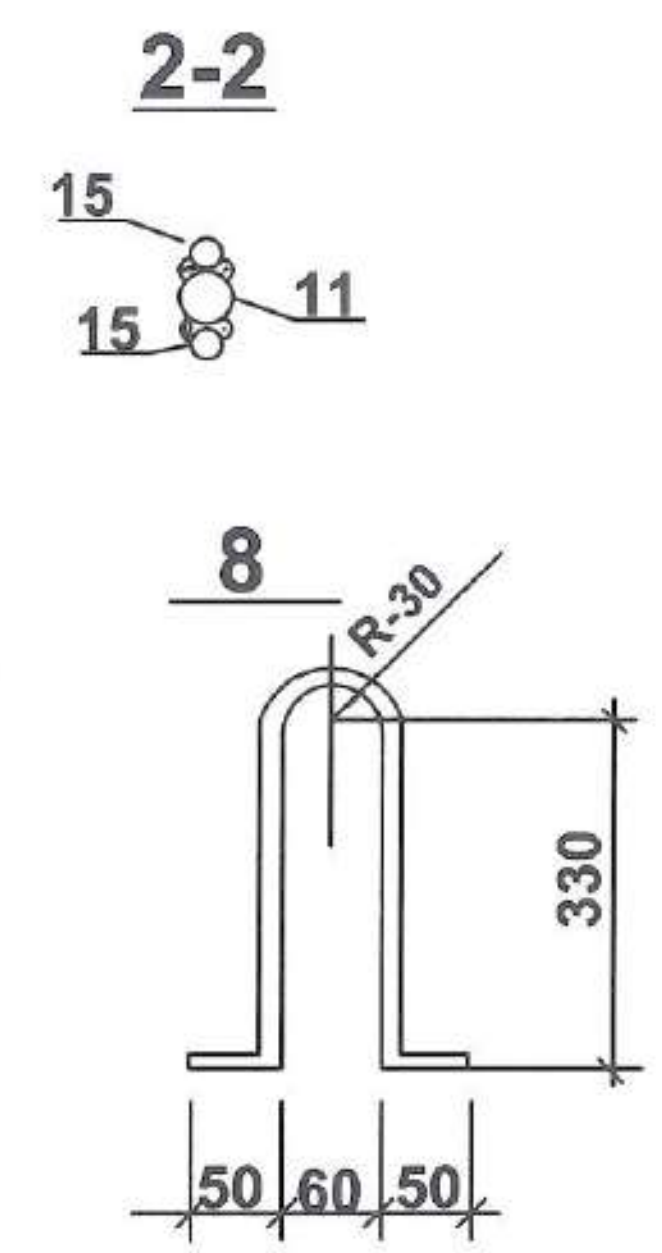


ნახაზის №-ები	დასახელება	ზომის ერთ.	წონა, კგ.		შენიშვნა
			1 ცალის	საერთო	
	ფუძის ჩარჩო				
1	Ø12AIII L=1600 მმ	8	1.42	11.4	
2	Ø6.5AI L=2120 მმ	12	0.55	6.6	
3	Ø6.5AI L=1532 მმ	12	0.4	4.8	
4	Ø12AIII L=900 მმ	14	0.8	11.2	
5	Ø10AI L=1100 მმ	4	0.68	2.72	
			საერთო	36.72	
	საბაძირე ნაწილები				
	ბოლტი M24 L=1000 მმ	4	3.55	14.2	
	ქანჩი M24	8	0.11	0.9	
	საკეტშაიბი	4	0.03	0.1	
	საკეტშაიბი 6-20	4	1.0	4	
			საერთო	39.2	
	ბეტონი				
	ბეტონი B25	-	-	-	0.80 მ³
	ფუძის მოცულობა	-	-	-	0.14 მ³

ფუძის №	შტამბი
1	100, 1500
2	560, 500, 1060
3	413, 353, 766

GSE.500.CD-007 A4





პოზ. №	კვეთი	ღეროს სიგრძე მმ	რა-ბა	წონა, კგ 1ელემ	სულ
1	ф12AIII	4200	12	3,73	44,76
2	ф12AIII	4104	12	3,64	43,68
3	ф12AIII	1700	15	1,51	22,65
4	ф12AIII	1350	15	1,20	18,00
5	ф6,5AIII	860	12	0.23	2,76
6	ф25AIII	3660	8	14,09	112,72
7	ф25AIII	2270	4	8,74	34,96
8	ф14AI	1100	4	1,33	5,32
9	ф12AIII	520	28	0.5	14,0
10	Ф12AI	450	2	0,4	0,8
სულ:					299,65
ჩასაწყობი დეტალები KP-8 2 ცალი					
11	ჭანჭიკი M42	620	4	6,8	27,2
12	ქანჩი M42	—	8	0,60	4,8
13	საყელური M42	—	4	0,20	0,8
14	ф25AIII	210	8	0,81	6,5
15	ф16AIII	400	8	0,63	5,0
სულ:					44.3
ბეტონი B30 — 1,87 მ³					

სპეციფიკაცია (table title above)

ცვ.	შენიშვნები	შეასრულა	შეამოწმა	თარ:
გან.უფრ.	სამინავა			
შეასრულა	ყირიმელი			

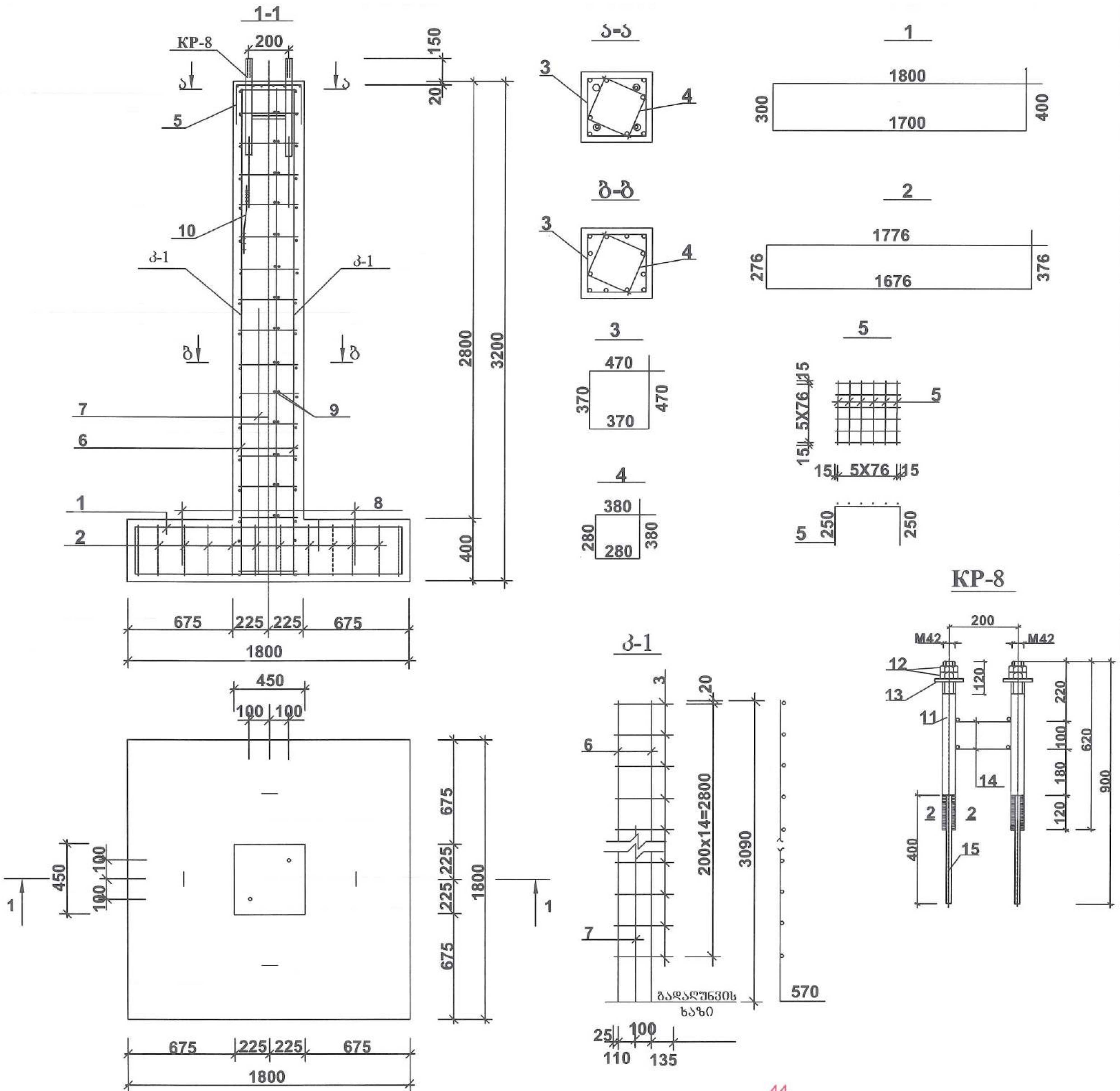
დიზაინის სამსახური. ქვესადგურების პროექტების განყოფილება

ქ/ს „თელეთი-220“

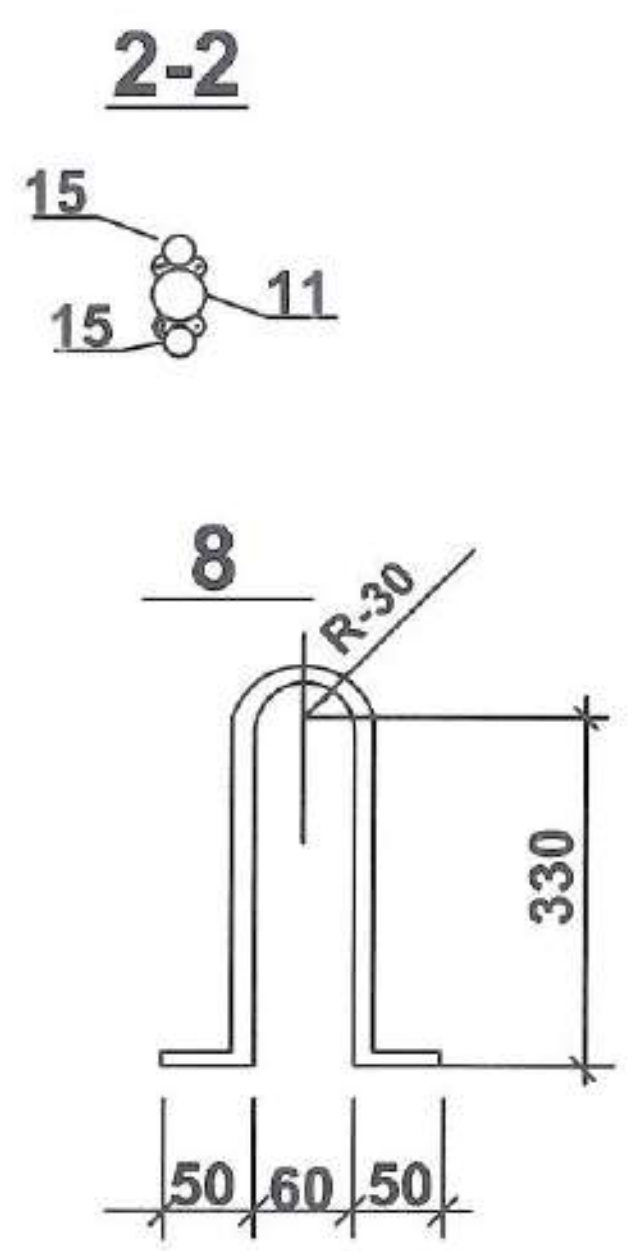
ნახაზის დასახელება:

220 კვ ძაბვის საუჯრედე პორტალის საძირკველი

ნახაზის ნომერი	ფურცელი: 1	ფ-ები: 1	ფორ
GSE.500.CD-008			A3



სპეციფიკაცია					
პოზ. №	კვეთი	ღეროს სიგრძე მმ	რა-ბა	წონა, კგ	
				1ელემ	სულ
1	ф12AIII	4200	12	3,73	44,76
2	ф12AIII	4104	12	3,64	43,68
3	ф12AIII	1700	15	1,51	22,65
4	ф12AIII	1350	15	1,20	18,00
5	ф6,5AIII	860	12	0.23	2,76
6	ф25AIII	3660	8	14,09	112,72
7	ф25AIII	2270	4	8,74	34,96
8	ф14AI	1100	4	1,33	5,32
9	ф12AIII	520	28	0.5	14,0
10	Ф12AI	450	2	0,4	0,8
სულ:					299,65
ჩასაწყობი დეტალები KP-8					
11	ჭანჭიკი M42	620	2	6,8	13,6
12	ქანჩი M42	—	4	0,60	2,4
13	საყელური M42	—	2	0,20	0,40
14	ф25AIII	210	4	0,81	3,2
15	ф16AIII	400	4	0,63	2,5
სულ:					22.1
ბეტონი B30 — 1,87 მ³					



ცვ.	შენიშვნები	შეასრულა	შეამოწმა	თარ:
გან.უფრ.	სამინავა			
შეასრულა	ყირიმელი			

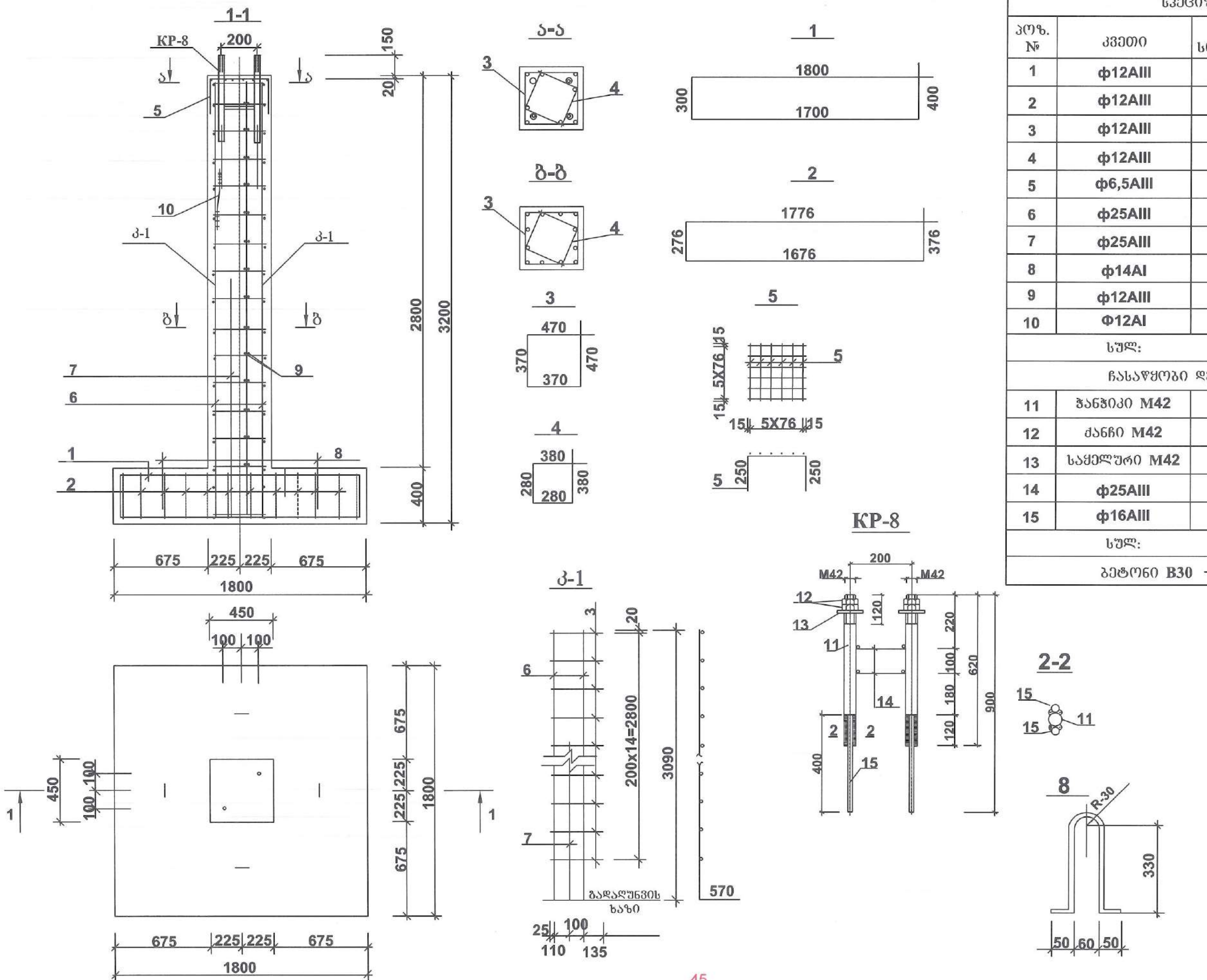
დიზაინის სამსახური.
ქვესადგურების პროექტების განყოფილება

ქ/ს „თელეთი-220“

ნახაზის დასახელება:

მეხამრიდი ანძის საძირკველი

ნახაზის ნომერი	ფურცელი: 1	ფ-ები: 1	ფორ
GSE.500.CD-009			A3



სპეციფიკაცია					
პოზ. №	კვეთი	ღეროს სიგრძე მმ	რა-ბა	წონა, კგ	
				1ელემ	სულ
1	ф12AIII	4200	12	3,73	44,76
2	ф12AIII	4104	12	3,64	43,68
3	ф12AIII	1700	15	1,51	22,65
4	ф12AIII	1350	15	1,20	18,00
5	ф6,5AIII	860	12	0.23	2,76
6	ф25AIII	3660	8	14,09	112,72
7	ф25AIII	2270	4	8,74	34,96
8	ф14AI	1100	4	1,33	5,32
9	ф12AIII	520	28	0.5	14,0
10	Ф12AI	450	2	0,4	0,8
სულ:					299,65
ჩასაწყობი დეტალები KP-8					
11	ჭანჭიკი M42	620	2	6,8	13,6
12	ქანჩი M42	—	4	0,60	2,4
13	საყელური M42	—	2	0,20	0,40
14	ф25AIII	210	4	0,81	3,2
15	ф16AIII	400	4	0,63	2,5
სულ:					22.1
ბეტონი B30 — 1,87 მ³					

ცვ.	შენიშვნები	შეასრულა	შეამოწმა	თარ:
განყ.უფრ.	სამინაშვა			
შეასრულა	ყირიმელი			

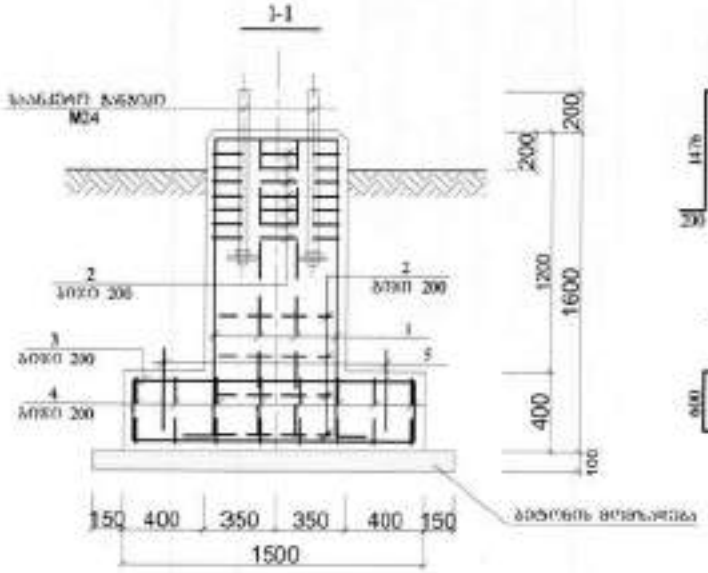
დიზაინის სამსახური.
ქვესადგურების პროექტების განყოფილება

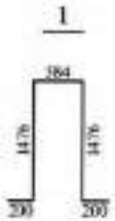
ქ/ს „თელეთი-220"

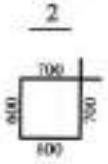
ნახაზის დასახელება:

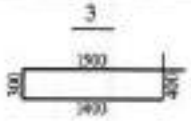
110 კვ ძაბვის საუჯრედე პორტალის საძირკველი

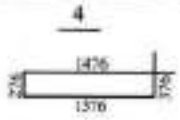
ნახაზის ნომერი	ფურცელი: 1	ფ-ები: 1	ფორ
GSE.500.CD-010			A3

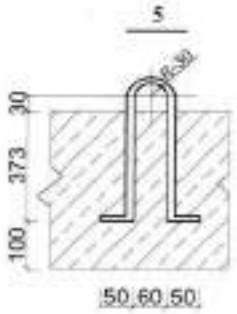


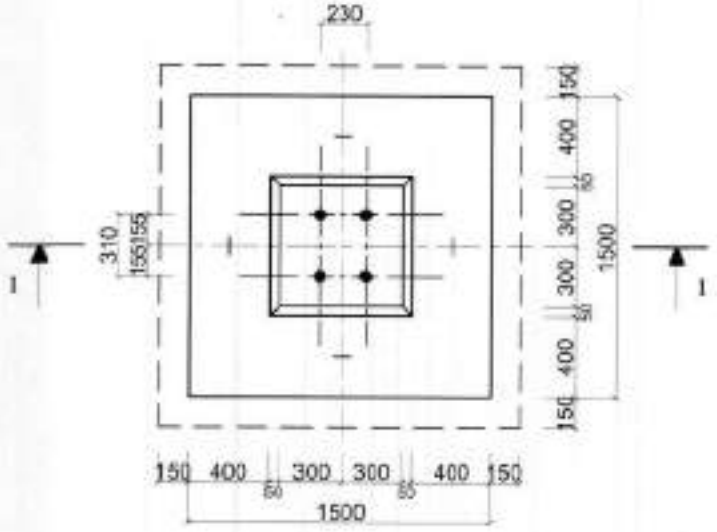












ბეტონი	{ ბეტონი B25 1X1.5მ³ =1.5მ³ ანძა ბეტონის 1X88.13კგ=88.13კგ
ანძის ფუნდამენტის	{ ბეტონი B25 2X1.5მ³ =3.0მ³ არმატურა 2X88.13კგ=176.26კგ

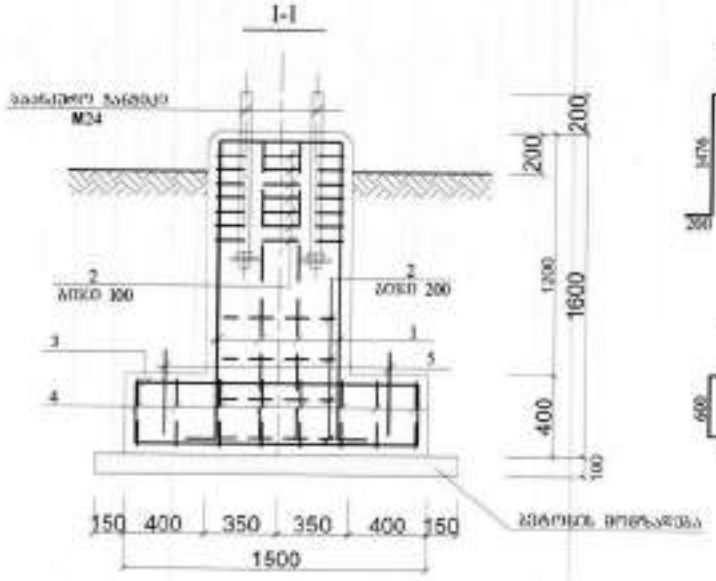
შენიშვნა:
ანძა უნდა განთავსდეს ანძის ფუნდამენტის ცენტრში

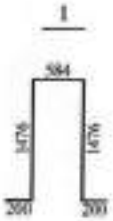
ბ ე ტ ო ნ ი ს ა რ მ ა ტ უ რ ე ბ ი ს

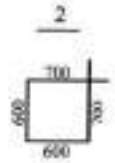
პოზ.	დასახელება	ზომა-ხასიათი	ც-ბა	წონა, კგ	
				1 ერთ.	სულ
1	ტიპ. 5.1459-72	Ф12AIII L=3936 მმ	6	3.5	21.09
2	ტიპ. 5781-75	Ф8AI L=2600 მმ	11	1.03	11.33
3	ტიპ. 5.1459-72	Ф12AIII L=3600 მმ	8	3.2	25.6
4	ტიპ. 5.1459-72	Ф12AIII L=3504 მმ	8	3.11	24.88
5	ტიპ. 5781-75	Ф14AI L=1100 მმ	4	1.33	5.32
		ბეტონი B25	1.49 მ³	-	-
		არმატურა		-	88.13
		ბეტონი B10	0.3 მ³	-	-

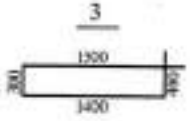
შემსრულებელი			
პროექტის ხელმძღვანელი			
შემოწმებული			

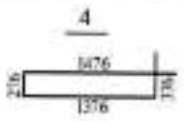
შპს „ტელასი-220“	
ნახაზის დასახელება	
110 კვ ანძის ბეტონის არმატურის განლაგების სქემა	
ნახაზის ტიპი	შენობა/ნაგებობა 1
GSE.500.CD-011	A4

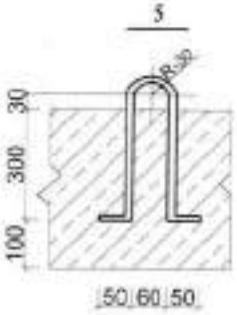


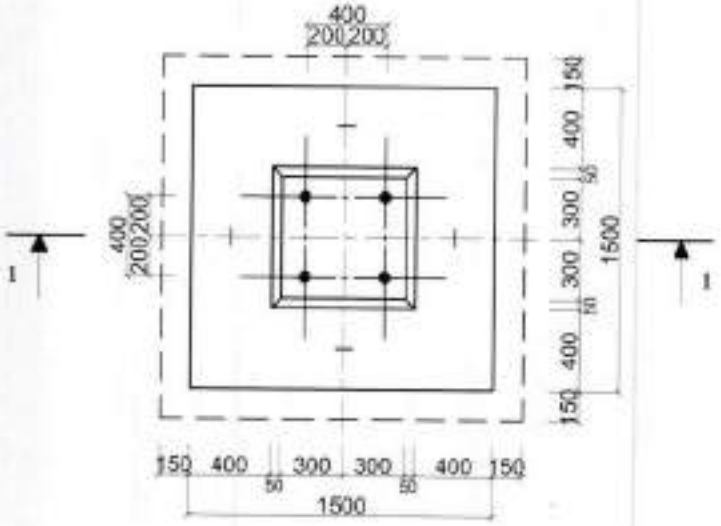












ბეტონი კლასის ელემენტის მოცულობა { ფილა B25 3X1.5მ =4.5მ³
სულ მოცულობა 3X81.25სმ=243.75სმ

შენიშვნა
ანაწერში ნაჩვენებ ზომებს მოცემულ ნახაზზე შეესაბამება
ფასების ნომრები შესაბამისი ნორმატივების

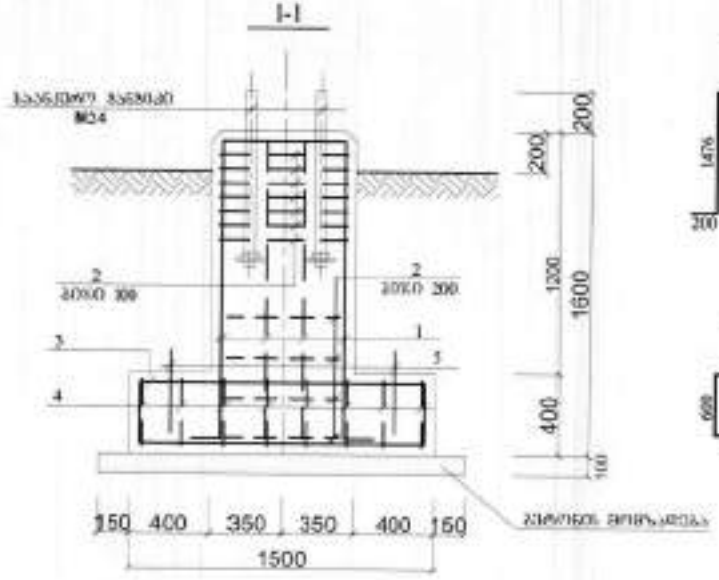
ელემ.	ნახატები	დასახელება	რაოდ.	წონა, კგ	
				ერთ.	საერთ.
1	ნახატი 5.1459-72	Ф12AIII L=3936 მმ	6	3.5	21.00
2	ნახატი 5781-75	Ф8AI L=2600 მმ	11	1.03	11.33
3	ნახატი 5.1459-72	Ф10AIII L=3600 მმ	10	2.22	22.20
4	ნახატი 5.1459-72	Ф10AIII L=3504 მმ	10	2.16	21.60
5	ნახატი 5781-75	Ф14AI L=1100 მმ	4	1.33	5.32
		ბეტონი B25	149 მ³	-	-
		ბალასტი		-	81.25
		ბეტონი B10	0.3 მ³	-	-

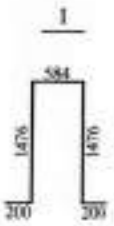
ცვლ.	ნომერი	ხელმოწ.	თარიღი	ფურც.	
შეასრულა					
შეამოწმა					

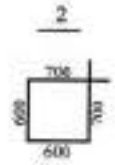
შპს „ენერჯი-220"

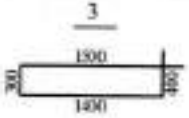
ხაზის 110 კვ ანაწილ ხაზების
ანაწილების ბაღების
ელექტრომომარაგება

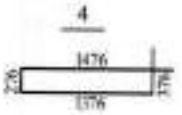
ფურც. ფორმატი	შეასრულა 1	ფურც. 1	ფურც.
GSE.500.CD-012			A4

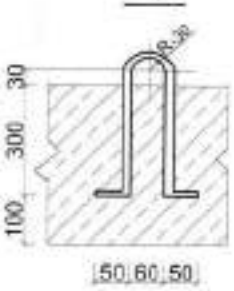


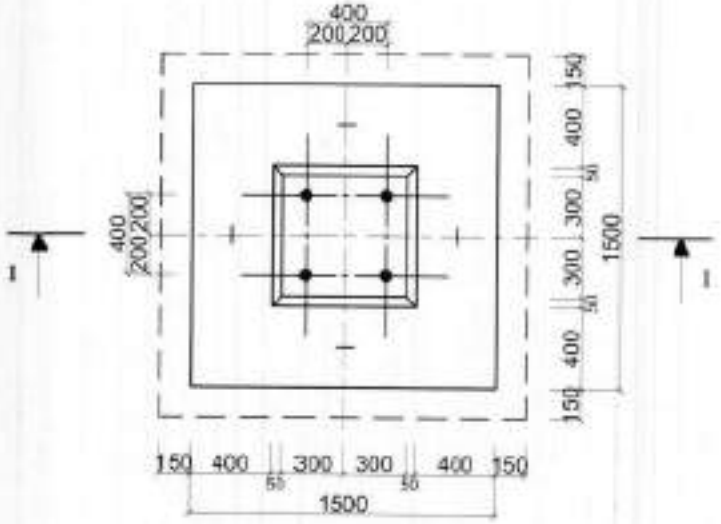












ბეტონი	B25	3X1.5მ =4.5მ³
არმატურა		3X8125კგ=243.75კგ

1. ბეტონის დაცვითი ფენა ქვედა ზედაპირზე 50მმ
2. ბეტონის დაცვითი ფენა გვერდით ზედაპირებზე 30მმ

ელემენტების ნუმერაცია	ზომა	ბეტონი	არმატურა	ფოლადი
		მ³	კგ	კგ
1	1.5X1.5X0.4	0.9	81	72.9
2	1.5X1.5X0.4	0.9	81	72.9
3	1.5X1.5X0.4	0.9	81	72.9
4	1.5X1.5X0.4	0.9	81	72.9
5	1.5X1.5X0.4	0.9	81	72.9
		4.5	405	364.5

ნომერი	დასახელება	ზომა	რაოდ.	წონა, კგ	
				ერთ.	საერთ.
1	ბარი, 5.1459-72	Ø12AIII L=3936 მმ	6	3.5	21.90
2	ბარი, 5781-75	Ø8AI L=2600 მმ	11	1.63	11.33
3	ბარი, 5.1459-72	Ø10AIII L=3600 მმ	10	2.22	22.20
4	ბარი, 5.1459-72	Ø10AIII L=3504 მმ	10	2.16	21.60
5	ბარი, 5781-75	Ø14AI L=1100 მმ	4	1.33	5.32
		ბეტონი B25	149 მ³	-	-
		არმატურა		-	82.25
		ბეტონი B10	0.3 მ³	-	-

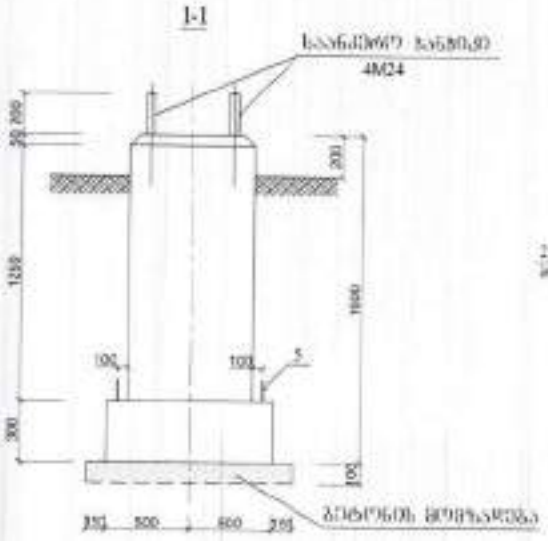
ცვლ.	დოკუმენტის №№	ხელმოწერა	თარიღი	ტიპის №№
შეასრულა	ხარებაშვილი			
შეამოწმა	მელიქიშვილი			

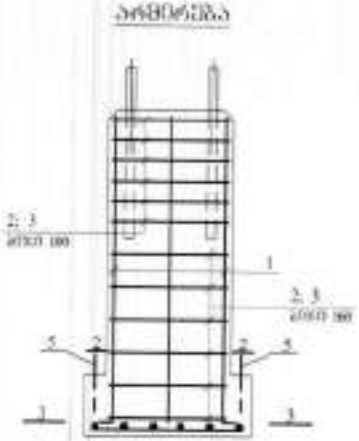
შპს „ენერგო-პრო ჯორჯიას“

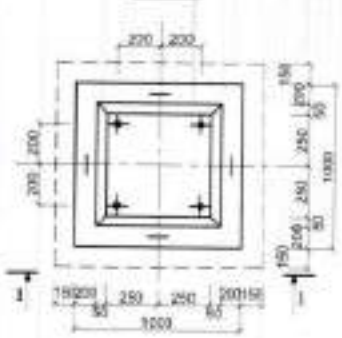
ნახაზის დასახელება:

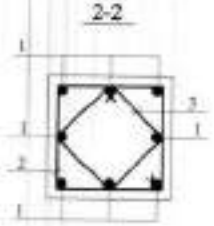
ქ. ქუთაისი, ვაზიანის ქუჩა №1-ში მდებარე ტრანსფორმატორული ქვესადგურის სარკინიგზო ხაზიდან მიერთების ელ. ქსელის მშენებლობა

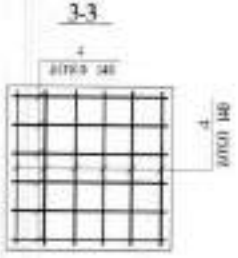
ნახაზის ნომერი	შეცვლილი ნ	შენიშვნა	ფორმატი
GSE.500.CD-013			A4











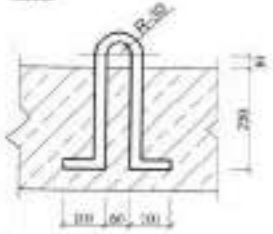
ბეტონის მოცულობა

პოზ. №	დასახელება	ერთეული	ერთეულის	ჯამი	შენიშვნა
1	Φ12AIII L=1600 მმ	8	1.42	11.4	
2	Φ6.5AI L=2120 მმ	12	0.55	6.6	
3	Φ6.5AI L=1532 მმ	12	0.4	4.8	
4	Φ12AIII L=900 მმ	14	0.8	11.2	
5	Φ10AI L=1100 მმ	4	0.68	2.72	
			1.382	36.72	
	ბანჯგვლის ნაწილისათვის				
	ბრტყელი N24 L=1000 მმ	4	3.55	14.2	
	ბოლტი M24	8	0.11	0.9	
	ხრახნისთვის	4	0.03	0.1	
	ხრახნისთვის 5=20	4	1.0	4	
			1.382	39.2	
	მოსაჭრელი				
	ბეტონი B25	-	-	-	0.89 მ³
	ბეტონი B10	-	-	-	0.34 მ³

ჩამოსაჭრელი ფურცელი

პოზ.	ზომები
1	100, 1500
2	560, 500, 1060
3	413, 353, 766

5



შენიშვნა:
ანკერის სამაგრების ადგილის შეზღუდვა
მოსაჭრელი ფურცლების შედეგად

შეადგინა	ხარჩილავა		
შემოწმებულია	ცეცხლაძე		

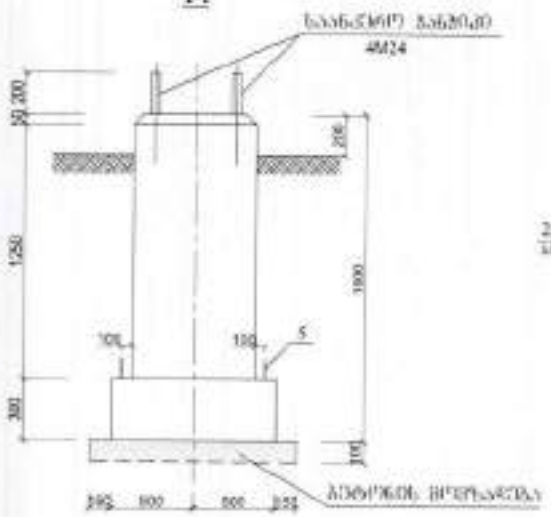
ელექტროსადგურების ავტომატიზაციის პროექტირების დეპარტამენტი

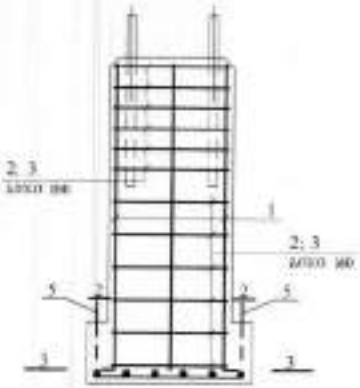
პროექტის დასახელება: „ენერგეტიკული-220“

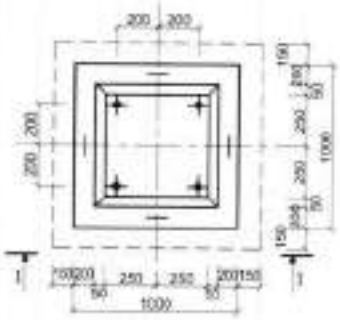
ნაწილის დასახელება:

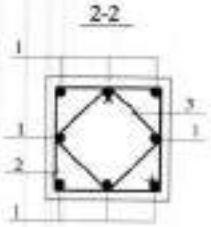
ელექტროსადგურის ტერიტორიის ღობის ანკერული ბანჯგვლის დეტალები

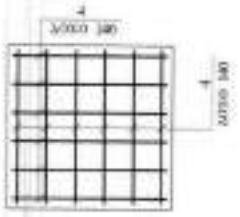
ნახაზის ნომერი	შემსრულებელი	ფურცელი	ფურცლების
GSE.500.CD-014			A4

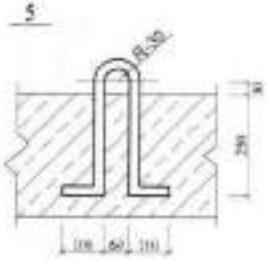






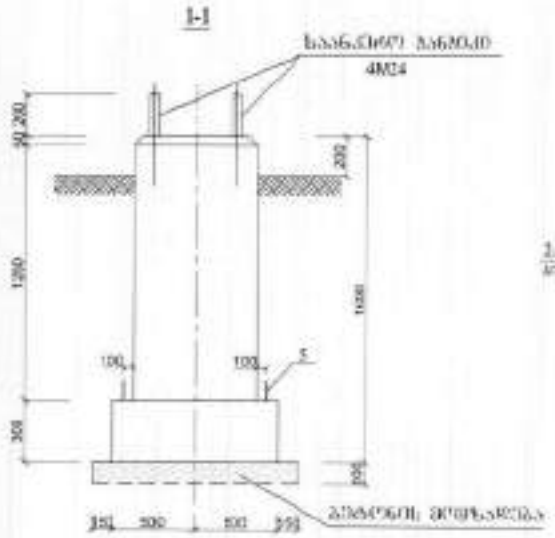


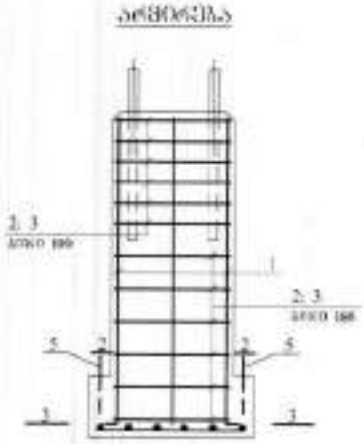


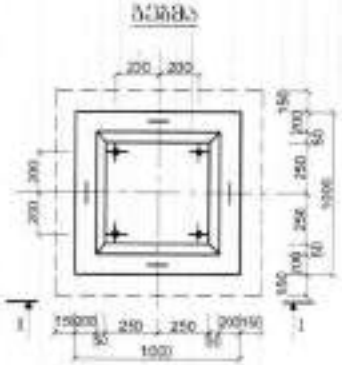


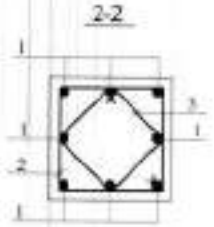
1	Ф12AIII L=1600 мм	8	1.42	11.4	
2	Ф6.5AI L=2120 мм	12	0.55	6.6	
3	Ф6.5AI L=1532 мм	12	0.4	4.8	
4	Ф12AIII L=900 мм	14	0.8	11.2	
5	Ф10AI L=1100 мм	4	0.68	2.72	
			1.282	36.72	
		4	3.55	14.2	
		8	0.11	0.9	
		4	0.03	0.1	
		4	10	4	
			1.282	19.2	
		-	-	-	0.80 м³
		-	-	-	0.14 м³

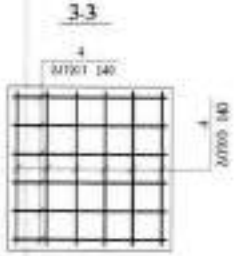
1	100 1500
2	560 900 1060
3	413 353 766





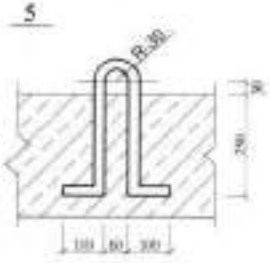






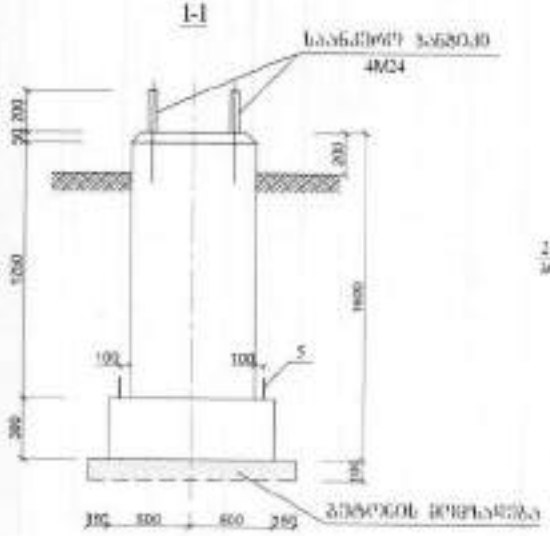
პოზ. №	დასახელება	ერთეულის	რაოდენობა		შენიშვნა
			1 ცალზე	სულ	
	ფუძის ფილა				
1	Ф12AIII L=1600 მმ	8	1.42	11.4	
2	Ф6.5AI L=2120 მმ	12	0.55	6.6	
3	Ф6.5AI L=1532 მმ	12	0.4	4.8	
4	Ф12AIII L=900 მმ	14	0.8	11.2	
5	Ф10AI L=1100 მმ	4	0.68	2.72	
			1.392	36.72	
	საკიდარი ელემენტები				
	ბოძობი M24 L=1000 მმ	4	3.55	14.2	
	ტიხრები M24	8	0.11	0.9	
	საქანელები	4	0.03	0.1	
	საქანელის ღერძი Ø=20	4	1.0	4	
			1.582	19.2	
	ბაზალტბეტონი				
	ბეტონი B25	-	-	-	0.88 მ³
	ბეტონი B10	-	-	-	0.34 მ³

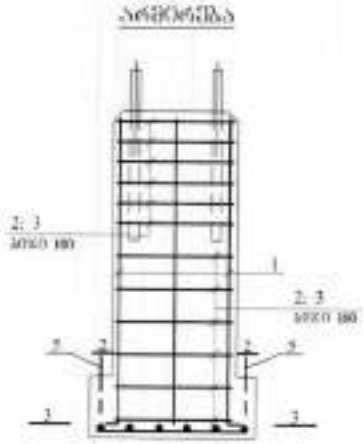
პოზ.	ზომები
1	100 / 1500
2	560 / 500 / 1060
3	413 / 353 / 766

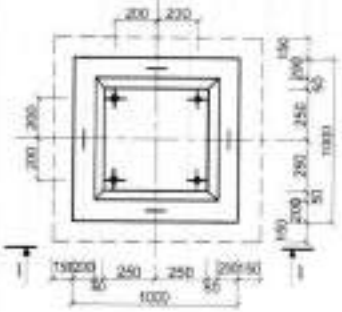


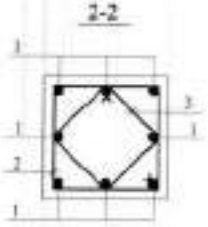
შენიშვნა:
ბაზალტბეტონის ელემენტების დამზადება
წარმოებაშია ბეტონის ქარხანაში

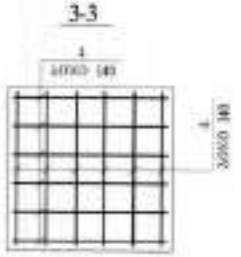
GSE.500.CD-016 A4

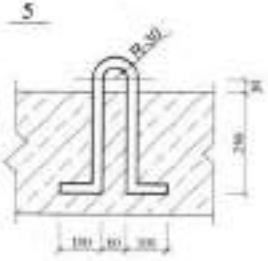












ბეტონის ხარჯთაღრიცხვა

პოზ. №	დასახელება	განზ. ერთ.	ერთეულის ხარჯი		შენიშვნა
			1 ცალზე	სულ	
	ფუძის ფილა				
1	Ф12AIII L=1600 მმ	8	1.42	11.4	
2	Ф6.5AI L=2120 მმ	12	0.55	6.6	
3	Ф6.5AI L=1532 მმ	12	0.4	4.8	
4	Ф12AIII L=900 მმ	14	0.8	11.2	
5	Ф10AI L=1100 მმ	4	0.68	2.72	
			5.085	36.72	
	სამაგრი ჯავრედინი				
	სამაგრი M24 L=1000 მმ	4	3.55	14.2	
	ანკერი M24	8	0.11	0.9	
	საქანელა	4	0.03	0.1	
	საქანელა 6-20	4	1.0	4	
			4.585	19.2	
	ბეტონი				
	ბეტონი B25	-	-	-	0.80 მ³
	ბეტონი B10	-	-	-	0.14 მ³

არმატურის ფორმები	
პოზ.	ესკიზი
1	100, 1500
2	560, 900, 1060
3	413, 353, 766

შენიშვნა:
ანძების საძირკვლების ბეტონის მარკა
წინასწარდაძაბული მონოლითური

52

ცვლ.	ფურც.	№დოკ.	ხელმ.	თარიღი
შეამოწმა				
პროექტის ხელმძღვანელი				

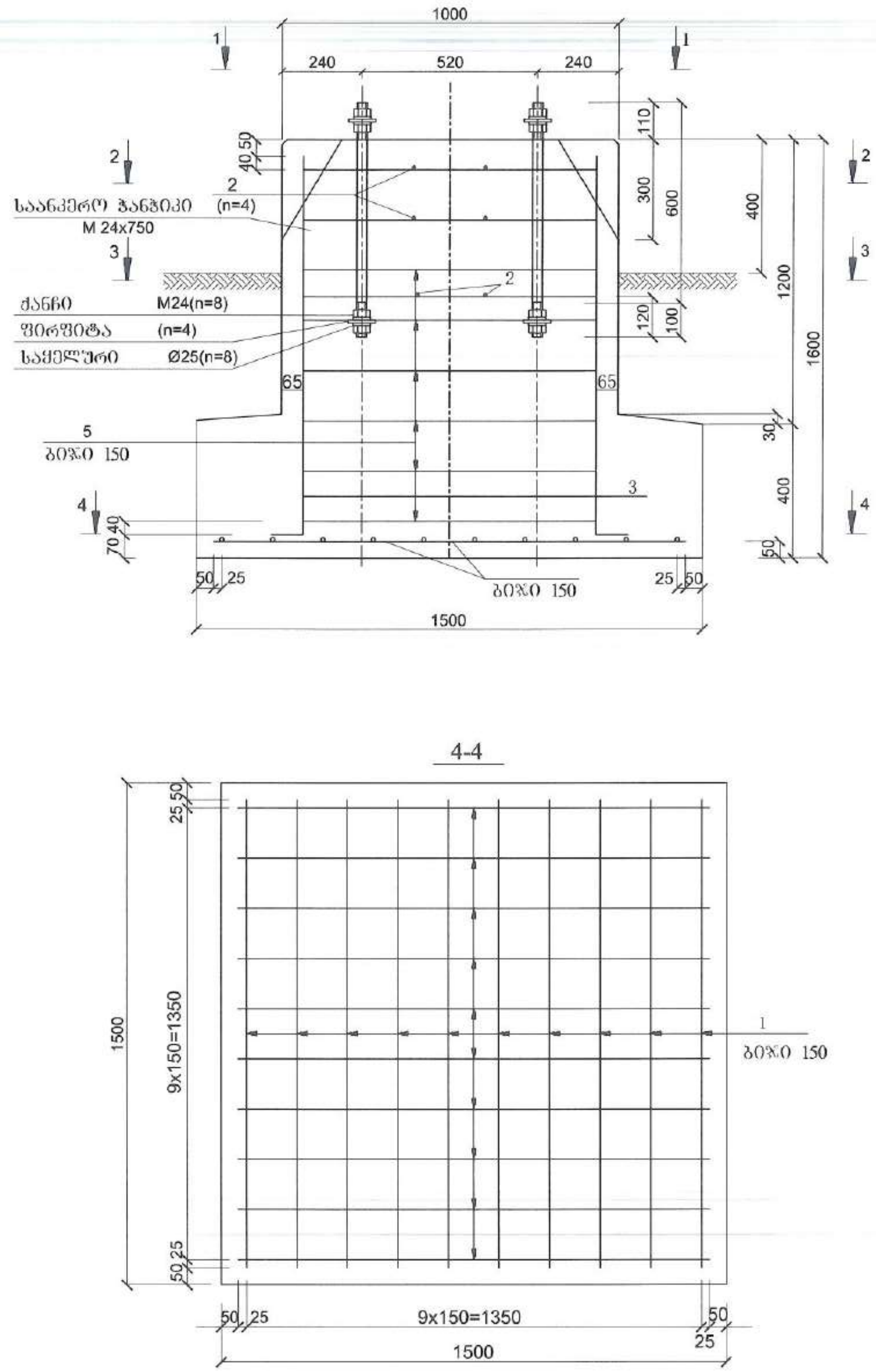
შპს „ენერგო-პრო ჯორჯიას ქსელების ტექნიკური ზედამხედველობის სამსახური"

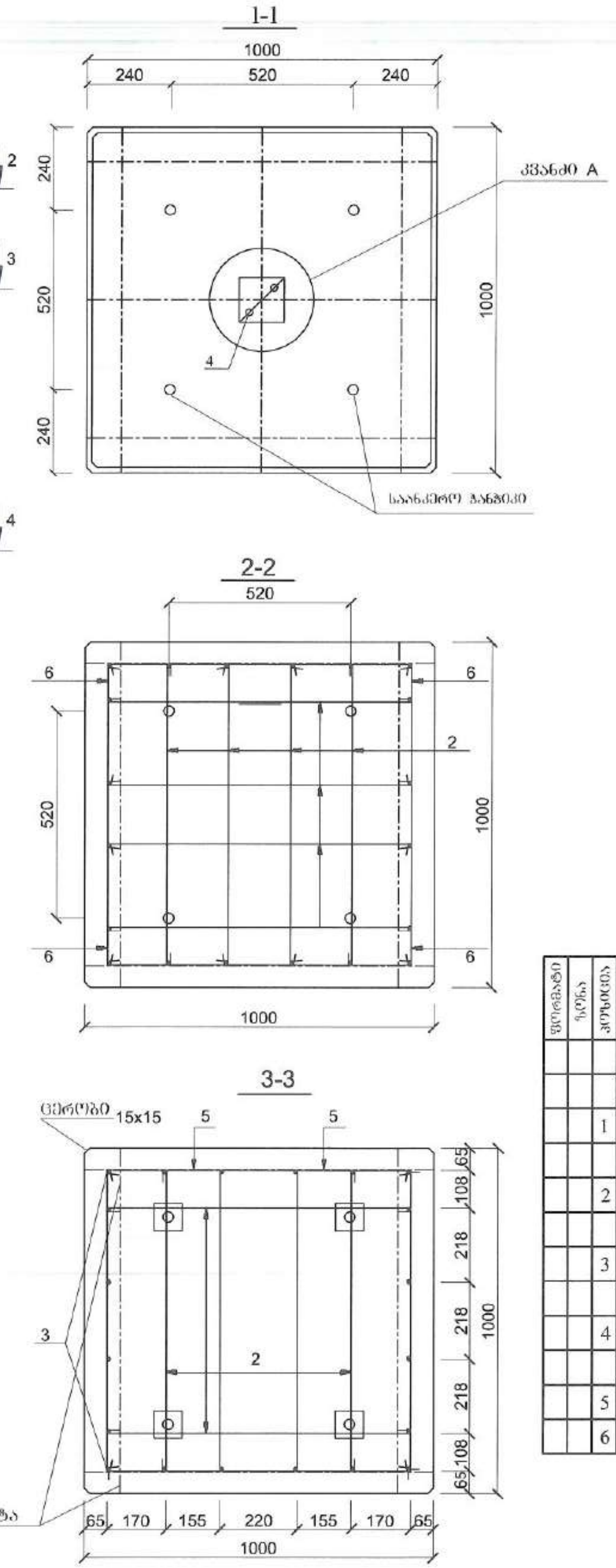
ტრ „ენერგო-პრო-220"

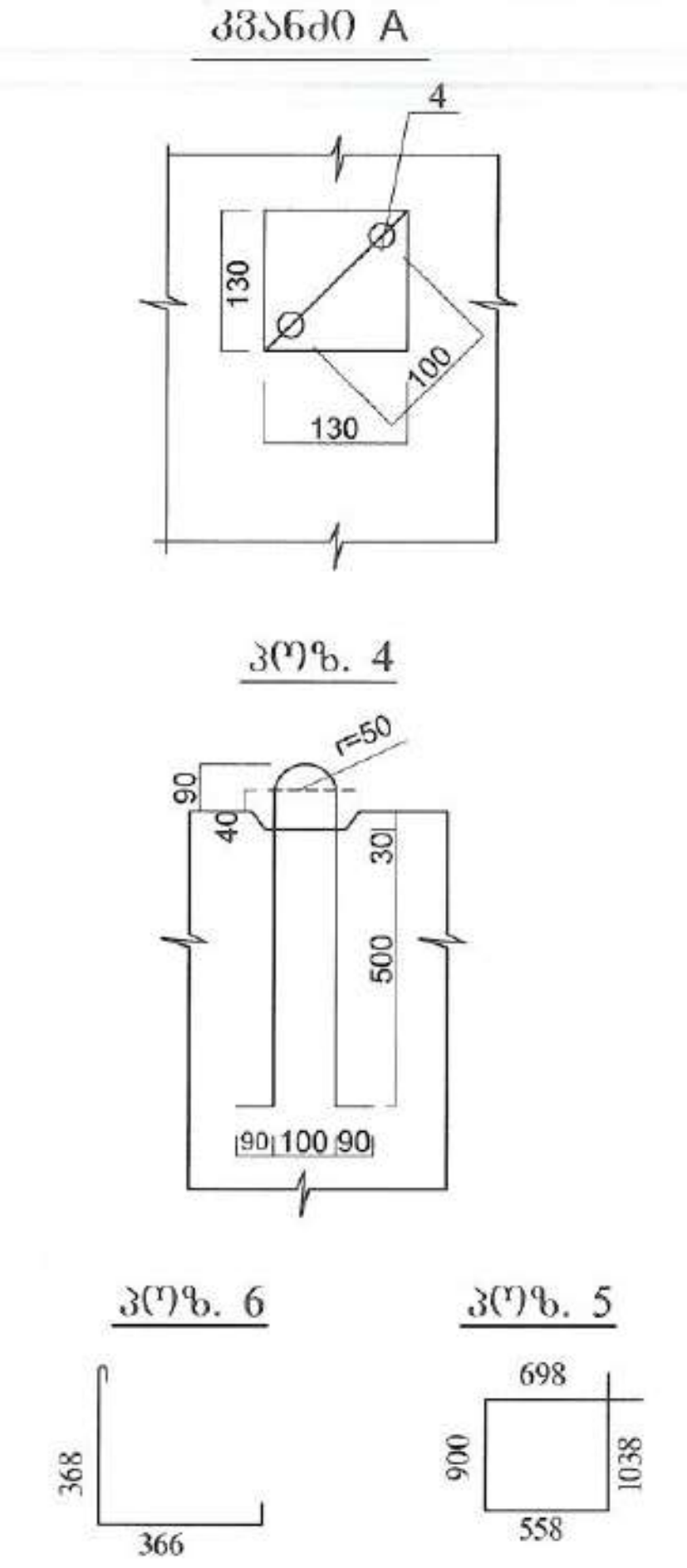
ანძების წინასწარდაძაბული

35 მ სიმაღლის ანძების ფუძეზე მონოლითური საძირკვლები

სამუშაო ნახაზები	ფურცლების რაოდენობა: 1	ფურცელი: 1	ფორმატი
GSE.500.CD-017			A4







შენიშვნები:

1. მოთუთიებული საანკერო ჭანჭიკები, ქანჩები, საყელურები და ფირფიტები 100X10 მახასიათებლებში არ შედიან. მათ მოწოდებას უზრუნველყოფს ფირმა;

2. ცალუღები, სიმაღლეში თითო რიგის გამოტოვებით შედუღებულ უნდა იქნას ვერტიკალურ ღეროზე რკალურ-წერტილოვანი შედუღებით, ხოლო თითო რიგის გამოტოვებით მიმაგრებულ იქნას გამომწვარი მავთულით;

3. განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს 2 და 3 პოზიციის დაყენებას, რომლებიც აფიქსირებენ ქანჩის ქვედა ბოლოს. ჭანჭიკებსა და კარკასთან შეერთება უნდა განხორციელდეს რკალურ-წერტილოვანი შედუღებით;

4. საძირკვლის დაყენების შემდგომ კაუჭები იჭრება, ხოლო ღრმული სუფთავდება და ივსება ბეტონით;

5.

6. უზრუნველყოფილ იქნას დამცავი ბეტონის ფენა არანაკლებ 50 მმ;

7. ბეტონის მოცულობითი წონა არანაკლებ 23 კნ/მ³;

8. ბეტონის ქვეშ დაიყაროს 100 მმ სიმაღლის ხრეშის ქვენაფენი.

არმატურის მახასიათებლები

ფორმატი	ზონა	პოზიცია	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ.	ერთი ელემენტის წონა
				დეტალები		
				Ø10AI ГОСТ 5781-82		
		1	1400	L=1400	24	0.86 კგ
				Ø8AI ГОСТ 5781-82		
		2	900	L=1180	20	0.47 კგ
				Ø12AIII ГОСТ 5781-82		
		3	1480 100	L=1580	20	1.4 კგ
				Ø25AIII ГОСТ 5781-82		
		4	იხ. გამონატანი	L=1580	1	6.1 კგ
				Ø8AI ГОСТ 5781-82		
		5	იხ. გამონატანი	L=3192	18	1.26 კგ
		6	იხ. გამონატანი	L=1014	8	0.4 კგ

მასალათა ხარჯის უწყისი, კგ

რკინა-ბეტონი B25, მ³	საარმატურე ნაკეთობა, კგ							ლითონის საერთო ხარჯი მონადუღთან ერთად, კგ
	არმატურის კლასი						სულ	
	AIII			AI				
	ГОСТ 5781-82							
	Ø12	Ø25	ჯამი	Ø8	Ø10	ჯამი		
2.1	28.0	6.1	34.1	35.3	20.6	55.9	90.0	91.8

საძირკვლის ძირითადი მონაცემების და ნომრების ცხრილი

მოწყობილობის დასახელება	საძირკველი	რაოდენ. ც	საძირკვლის ზომები, მმ	ზედაპირის ზომები, მმ	საანკერო ჭანჭიკები და მანძილი მათ შორის, მმ
რეაქტორი	საძ-18	3	1500x1500x1600	1000x1000	12xM24x750

ცვ.	შენიშვნები	შეასრულა	შეამოწმა	თარ:
გან.უფრ.	სამინავა			
შეასრულა	ყირიმელი			

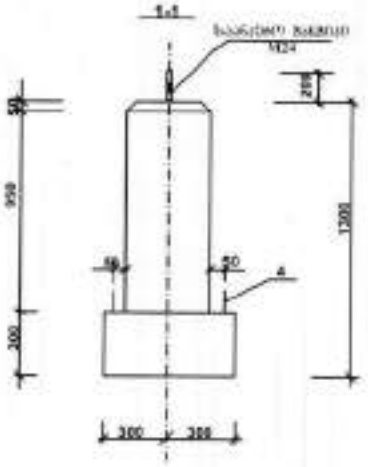
დიზაინის სამსახური. ქვესადგურების პროექტების განყოფილება

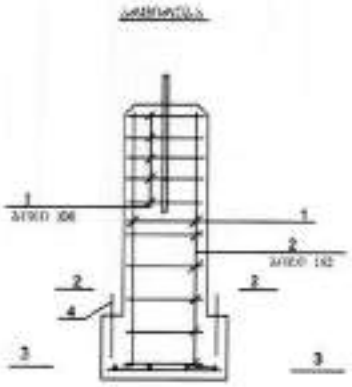
ქ/ს „თელეთი-220"

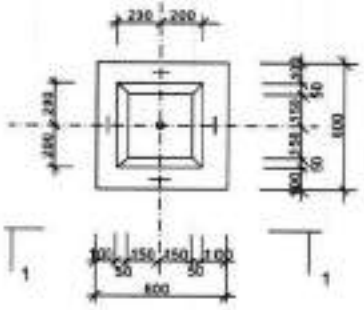
ნახაზის დასახელება:

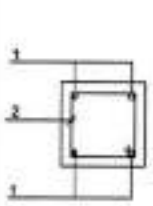
35 კვ ძაბვის რეაქტორის საძირკველი

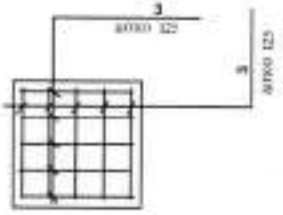
ნახაზის ნომერი	ფურცელი: 1	ფ-ები: 1	ფორ
GSE.500.CD-018			A3

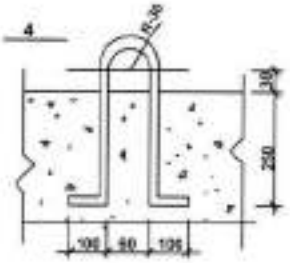




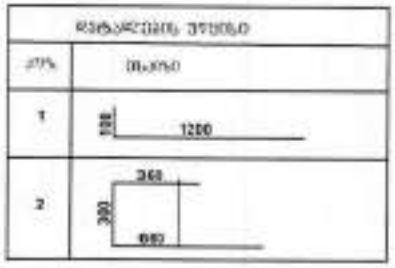






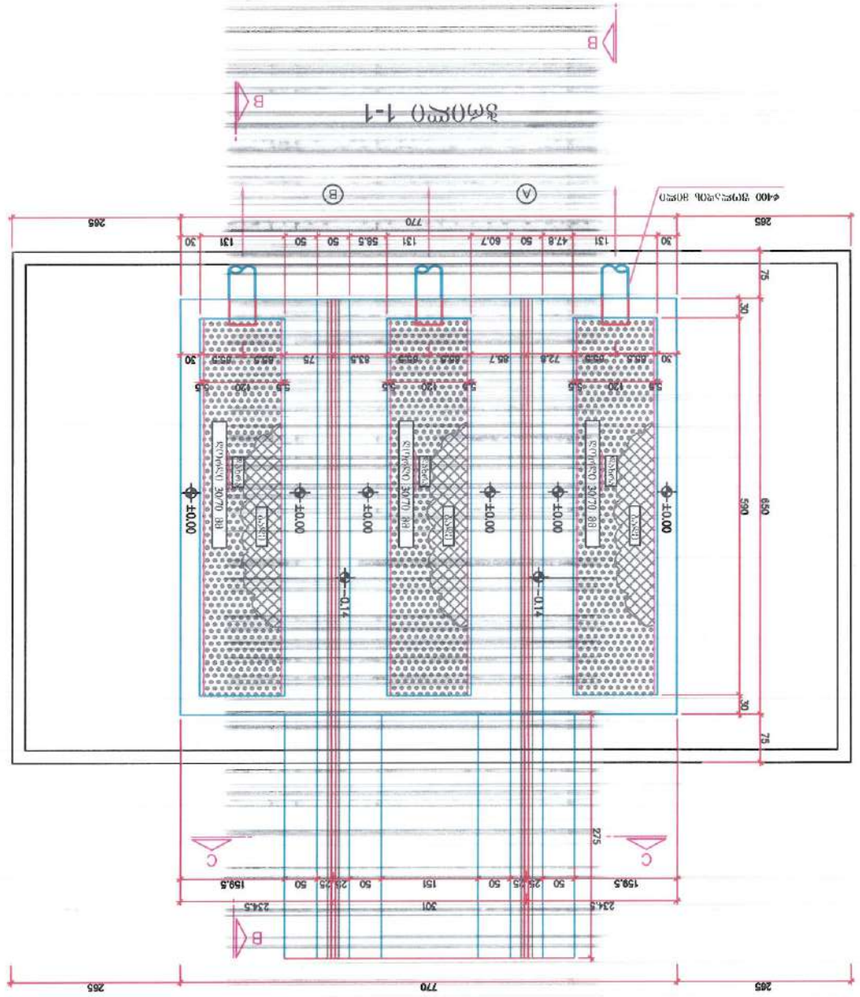


№					
1	Φ12AIII L=1300 მმ	4	1.15	4.6	
2	Φ6.5AI L=1320 მმ	10	0.35	3.5	
3	Φ10AI L=520 მმ	10	0.32	3.2	
4	Φ10AI L=900 მმ	4	0.55	2.2	

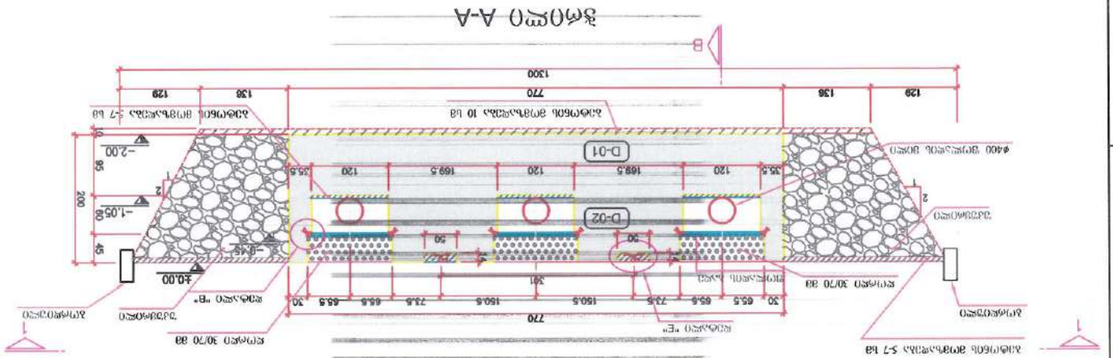


GSE.500.CD-019 A4

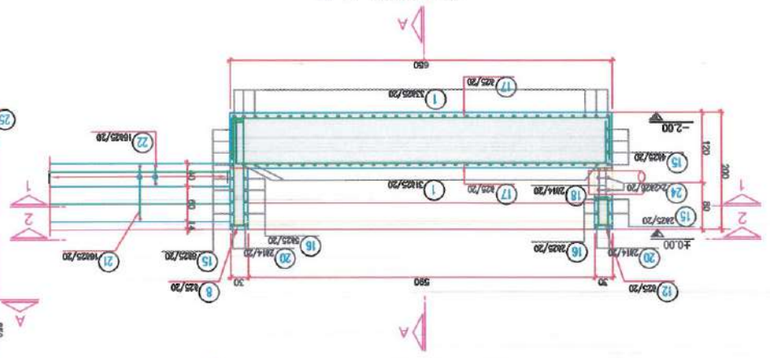
Разрез 1-1



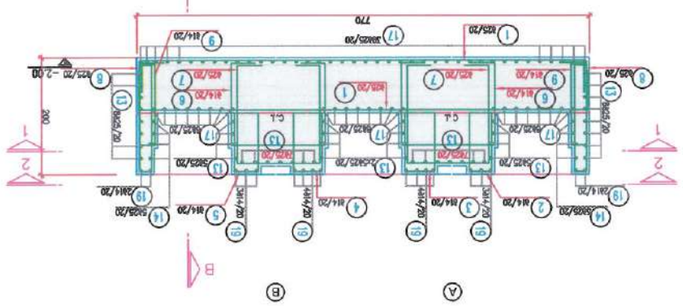
Разрез A-A


A
A
1
1
1300
770
265
265
129
136
136
129
4400
Асфальтобетон 30/70 ВВ
Асфальтобетон 30/70 ВВ
Асфальтобетон 30/70 ВВ

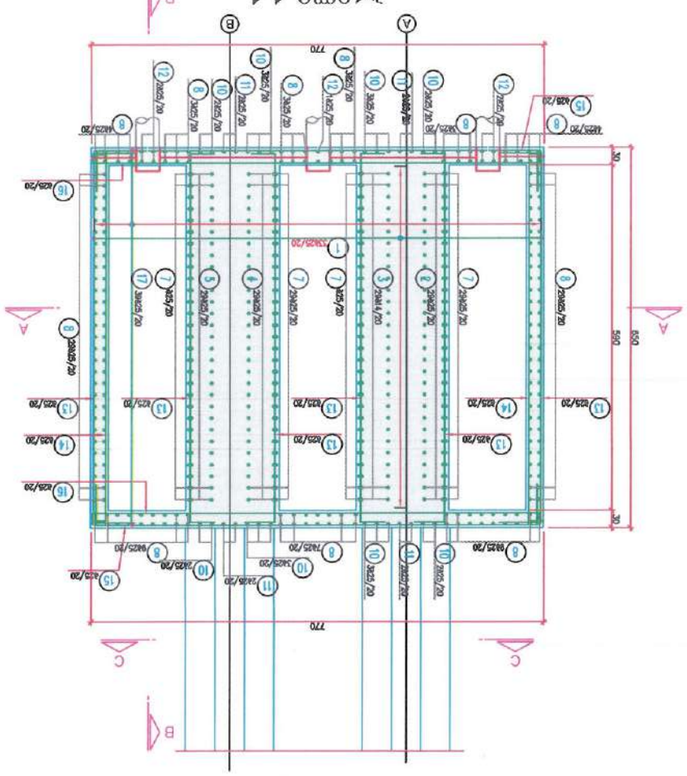
ზომილი B-B



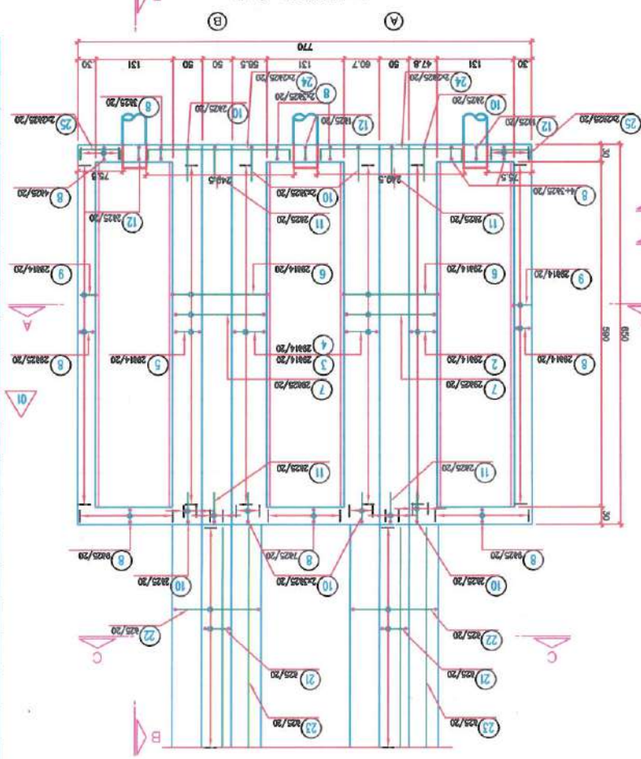
ზომილი A-A



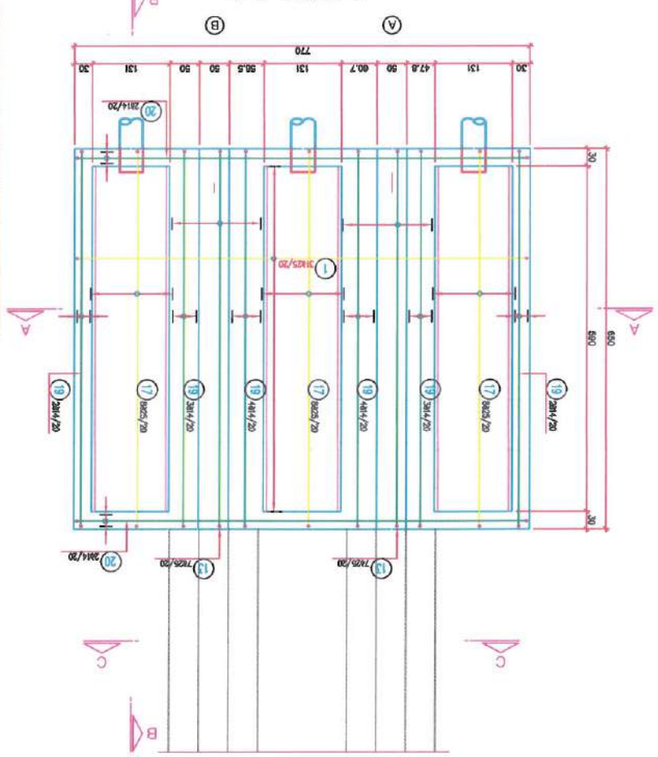
ზომილი 1-1



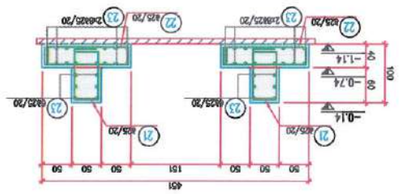
ზომილი 2-2



ზომილი 2-2



ზომილი C-C



N	ø, მმ	ერთეულის სიგრძე (მ)	ჯამური სიგრძე (მ)	წონა ერთეულის (კგ)	ჯამური წონა (კგ)
1	25	34+32=66	9.30	1.50	605.20
2	14	29	2.70	1.20	76.30
3	14	29	2.80	1.20	84.10
4	14	29	2.80	1.20	84.10
5	14	29	2.80	1.20	81.30
6	14	25=56	5.30	1.20	301.60
7	25	2×28=56	5.60	3.70	334.80
8	25	2×28+45=101	4.70	3.70	464.10
9	14	2×28=56	1.90	1.20	110.30
10	25	20	2.65	3.70	57.60
11	25	4×2=8	2.65	3.70	21.30
12	25	2×11=5	1.50	3.70	7.50
13	25	(8+8)+(4×5)+(7+7)=50	7.30	3.70	375.00
14	25	2×5=10	6.70	3.70	67.00
15	25	8×2+4=14	6.80	3.70	121.30
16	25	5×2=7	7.30	3.70	55.30
17	25	3×4+8+8=52	8.05	3.70	592.15
18	14	2×2=4	1.30	1.20	12.80
19	14	2×(2×4+3)=18	7.30	1.20	131.40
20	14	2×2=4	8.30	1.20	34.00
21	25	2×51=102	2.80	3.70	283.80
22	25	2×51=102	3.70	3.70	377.40
23	25	2×(8+8+6)=44	10.60	3.70	440.00
24	25	4×4=8	2.80	3.70	22.40
25	25	4×4=8	1.05	3.70	8.40
		ბეტონი სულ (მ)		817.70	3361.45
		ბეტონის წონა (კგ/მ)		1.208	3.68
		ბეტონის წონა (კგ)		1102.8	1448.16
		ხვრელი (კგ)			1556.0.2

ზომა	ფორმატი	ფურცელი	ფურცლების რაოდენობა
GSE.500.CD-020	A3	2 ფურც.	ფურც. 2

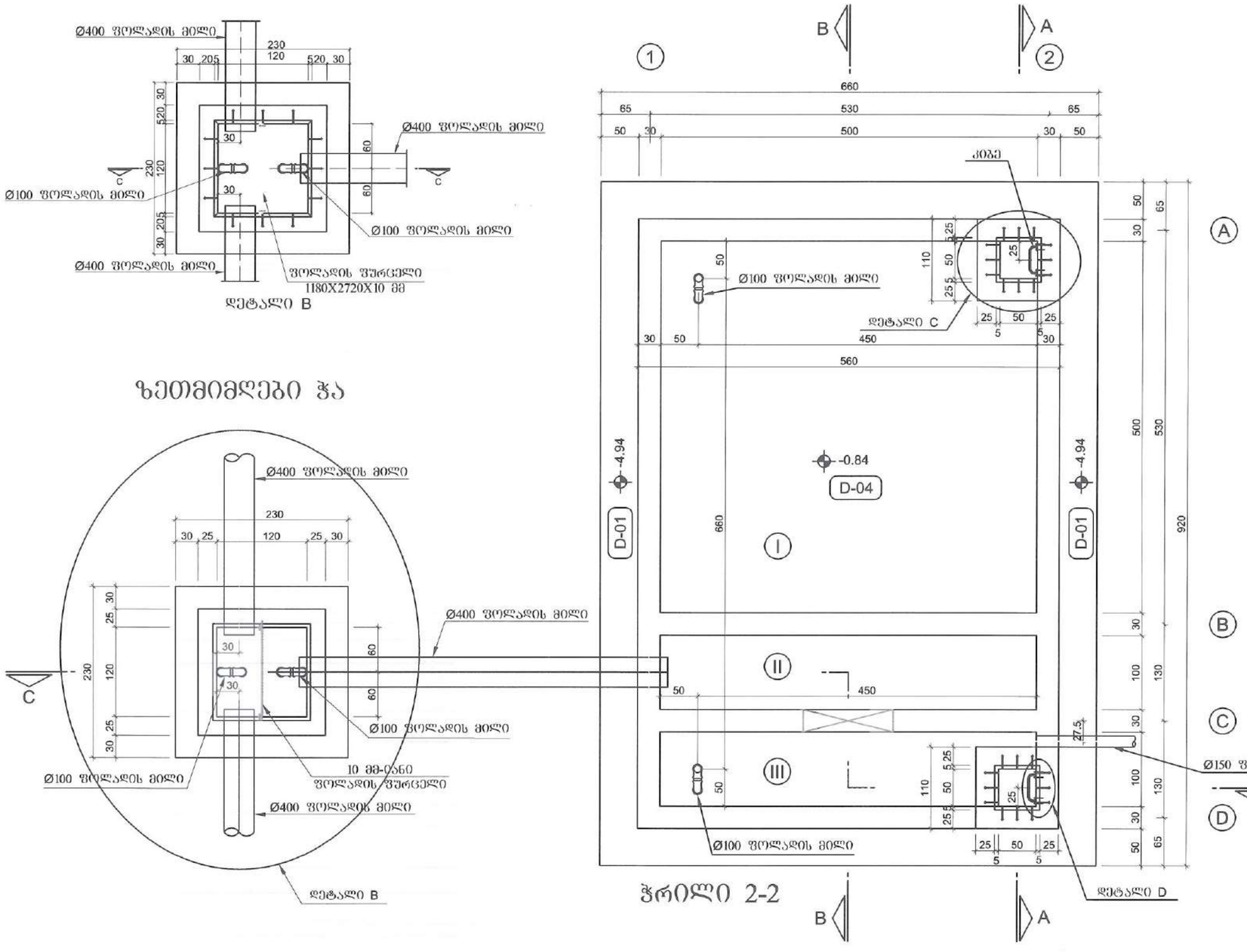
ნახაზის დასახელება	ანაბეჭდი
ნახაზის ტიპი	ანაბეჭდი
ნახაზის ნომერი	ანაბეჭდი
ნახაზის ფორმატი	ანაბეჭდი
ნახაზის მასშტაბი	ანაბეჭდი
ნახაზის ფურცლების რაოდენობა	ანაბეჭდი
ნახაზის ფურცლის ნომერი	ანაბეჭდი

პროექტის სტადია	ანაბეჭდი
პროექტის ეტაპი	ანაბეჭდი
პროექტის ნომერი	ანაბეჭდი
პროექტის დასახელება	ანაბეჭდი
პროექტის მისამართი	ანაბეჭდი
პროექტის დამკვეთი	ანაბეჭდი
პროექტის დამპროექტებელი	ანაბეჭდი
პროექტის ავტორი	ანაბეჭდი
პროექტის ხელმძღვანელი	ანაბეჭდი
პროექტის კონსულტანტი	ანაბეჭდი
პროექტის ექსპერტი	ანაბეჭდი
პროექტის დამტკიცებელი	ანაბეჭდი

ცვლილების N	ცვლილების აღწერა	ცვლილების თარიღი	ავტორი	ხელმოწერა

ანაბეჭდი	ანაბეჭდი	ანაბეჭდი	ანაბეჭდი	ანაბეჭდი
ანაბეჭდი	ანაბეჭდი	ანაბეჭდი	ანაბეჭდი	ანაბეჭდი
ანაბეჭდი	ანაბეჭდი	ანაბეჭდი	ანაბეჭდი	ანაბეჭდი
ანაბეჭდი	ანაბეჭდი	ანაბეჭდი	ანაბეჭდი	ანაბეჭდი
ანაბეჭდი	ანაბეჭდი	ანაბეჭდი	ანაბეჭდი	ანაბეჭდი
ანაბეჭდი	ანაბეჭდი	ანაბეჭდი	ანაბეჭდი	ანაბეჭდი
ანაბეჭდი	ანაბეჭდი	ანაბეჭდი	ანაბეჭდი	ანაბეჭდი
ანაბეჭდი	ანაბეჭდი	ანაბეჭდი	ანაბეჭდი	ანაბეჭდი
ანაბეჭდი	ანაბეჭდი	ანაბეჭდი	ანაბეჭდი	ანაბეჭდი
ანაბეჭდი	ანაბეჭდი	ანაბეჭდი	ანაბეჭდი	ანაბეჭდი
ანაბეჭდი	ანაბეჭდი	ანაბეჭდი	ანაბეჭდი	ანაბეჭდი
ანაბეჭდი	ანაბეჭდი	ანაბეჭდი	ანაბეჭდი	ანაბეჭდი

ზეთმიმღები რეზერვუარი



ზეთმიმღები ჭა

ჭრილი 2-2

ცვ.	შენიშვნები	შესრულა	შეამოწმა	თარ:
გან.უფრ.	სამინაშა			
შესრულა	ხაჩიძე			

ლიზაინის სამსახური. ქვესადგურების პროექტების განყოფილება

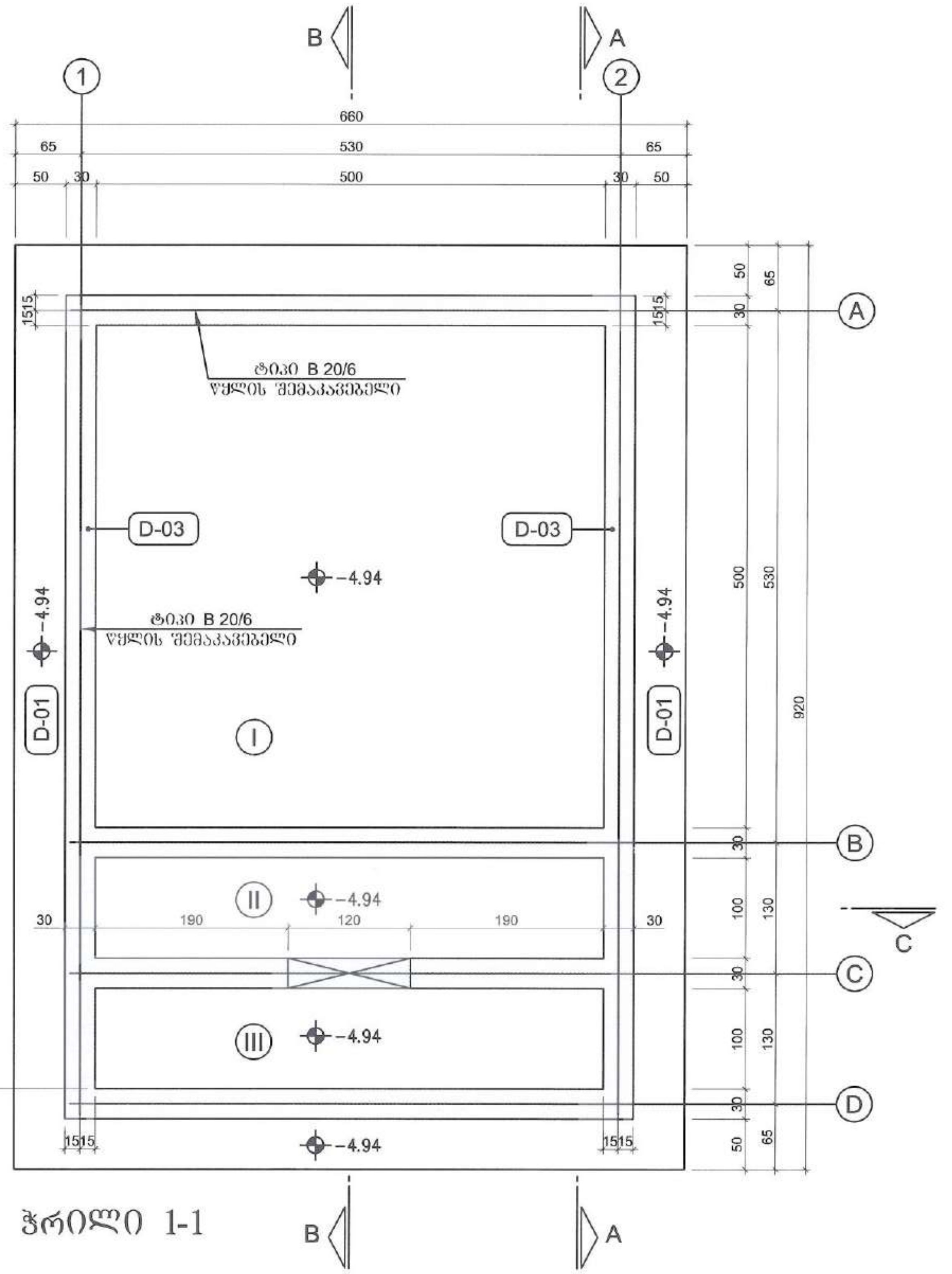
ქ/ს „თელეთი-220“

ნახაზის დასახელება:

ზეთმიმღები რეზერვუარი და ჭა

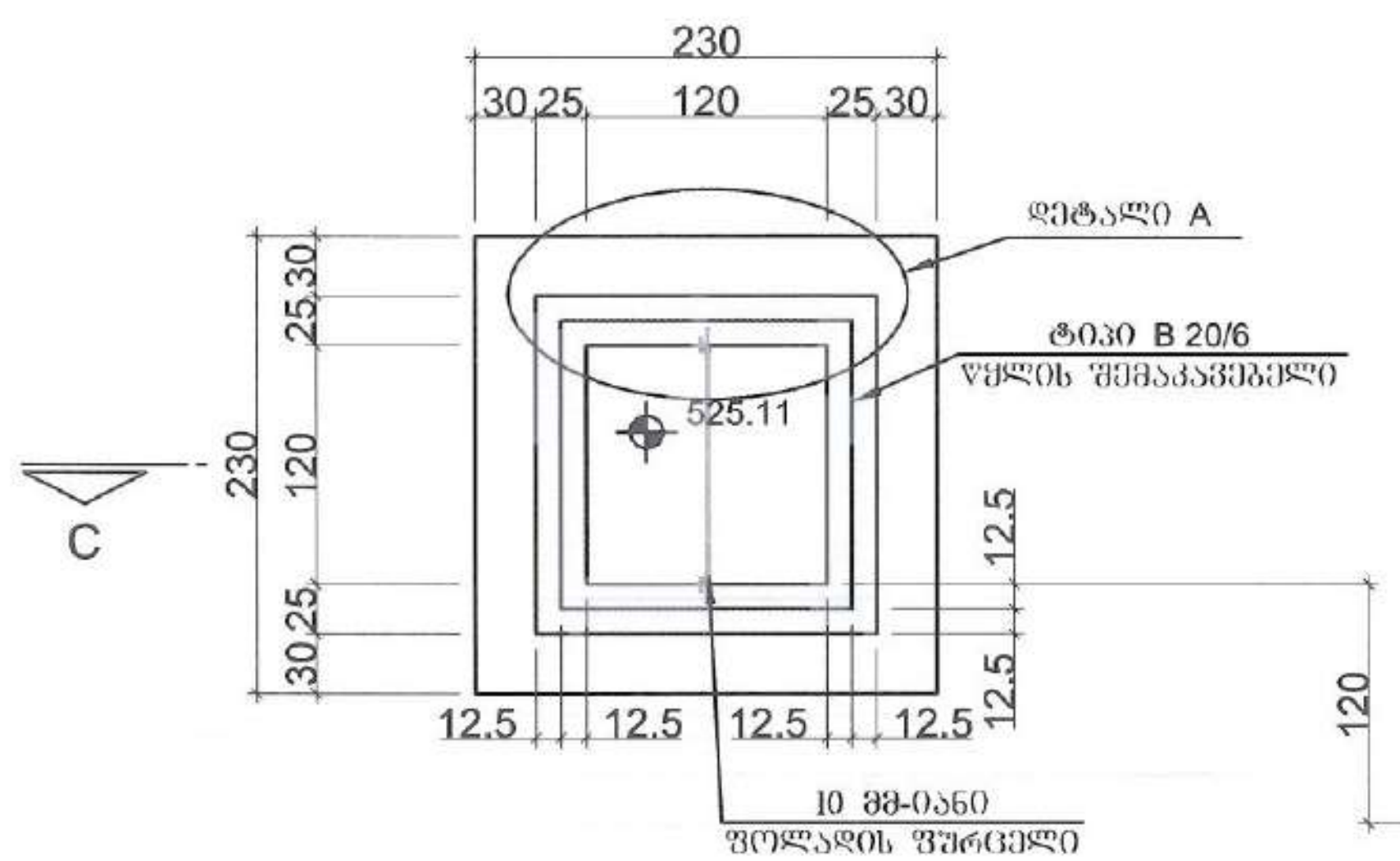
ნახაზის ნომერი	ფურცელი: 1	ფ-ები: 11	ფორ
GSE.500.CD-021			A3

ზეთმიმღები რეზერვუარის სტრუქტურული ნახაზი



ჭრილი 1-1

ზეთმიმღები ჭის სტრუქტურული ნახაზი



ცვ.	შენიშვნები	შემსრულ.	შემოწმ.	თარ:
განყ.უფრ.	სამინავა			
შემსრულ.	ხაჩიძე			

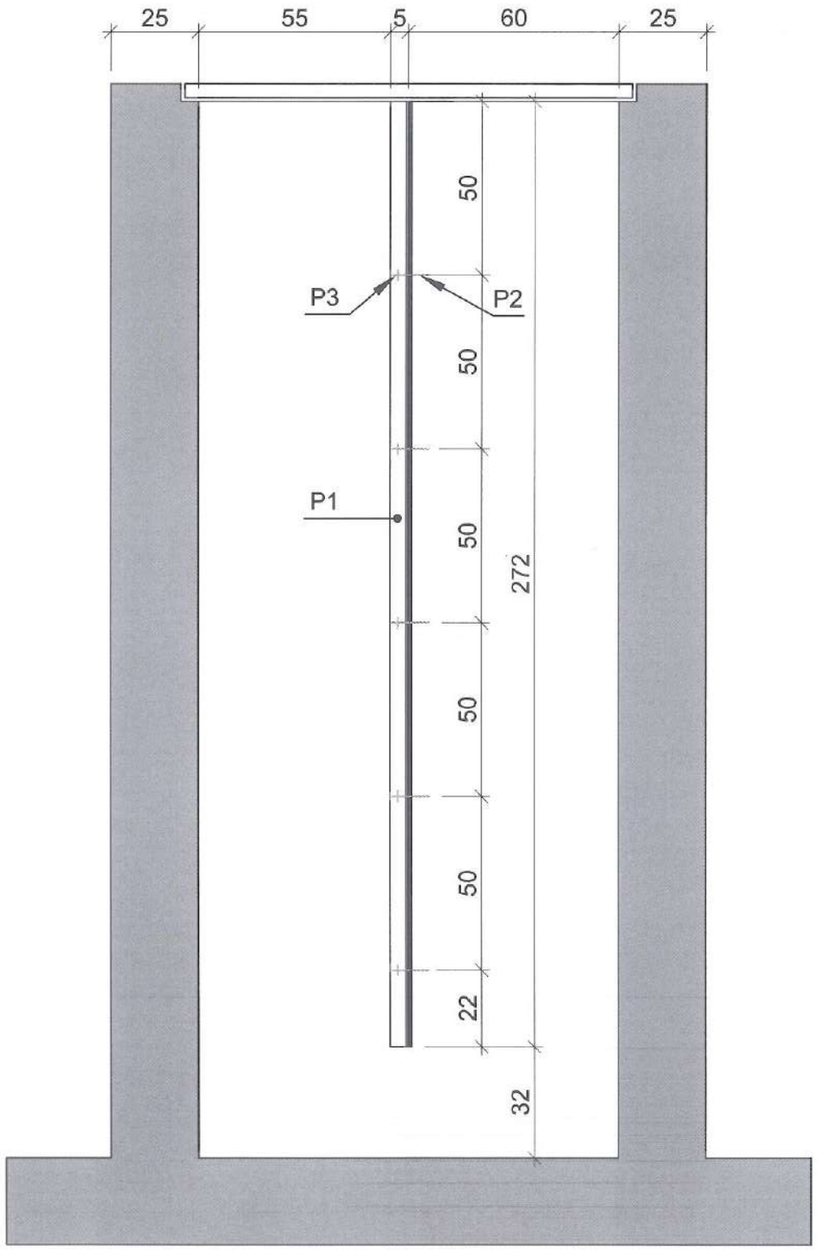
დიზაინის სამსახური.
ქვესადგურების პროექტების
განყოფილება

ქ/ს ,,თელეთი-220"

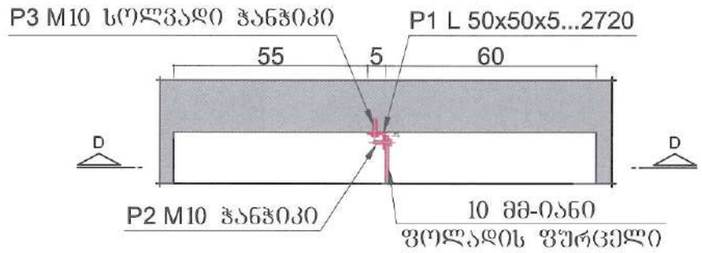
ნახაზის დასახელება:

ზეთმიმღები რეზერვუარის და ჭის
სტრუქტურული ნახაზი

ნახაზის ნომერი	ფურცელი: 2	ფ-ები: 11	ფორ
GSE.500.CD-021			A3



ჭრილი D-D



დეტალი A

სპეციფიკაცია

პოზ: №	დასახელება	რაოდენობა	ერთ. წონა (კგ)	სრული წონა (კგ)
P1	L50x50x5...2720	2	10.25	20.50
P2	M10 ჭანჭიკი	5		
P3	M10 სოლვადი ჭანჭიკი	5		
სულ:				20.50

ცვ.	შენიშვნები	შესრულა	შეამოწმა	თარ:
გან.უფრ.	სამინავა			
შესრულა	ხაჩიძე			

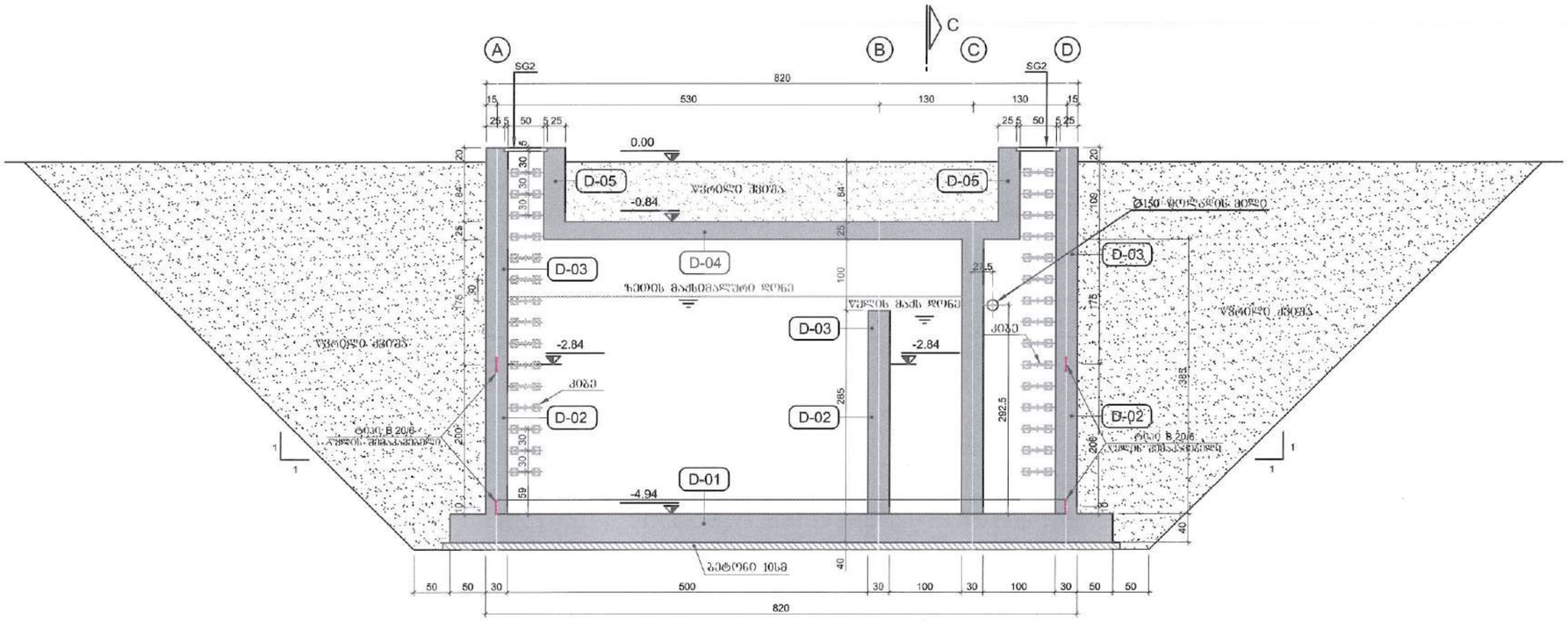
დიზაინის სამსახური, ძვირადღირებების პროექტების განყოფილება

ძს „თელეთი-220“

ნახაზის დასახელება:

ზეთმიმღები რეზერვუარის დეტალი A და ჭრილი D-D

ნახაზის ნომერი	ფურცელი: 3	ფ-ები: 11	ფორ
GSE.500.CD-021			A3



ჭრილი A-A

ჭრილი B-B

ცვ.	შენიშვნები	შესრულა	შეამოწმა	თარ.
გან.უფრ.	სამინაშა			
შესრულა	ხაჩიძე			

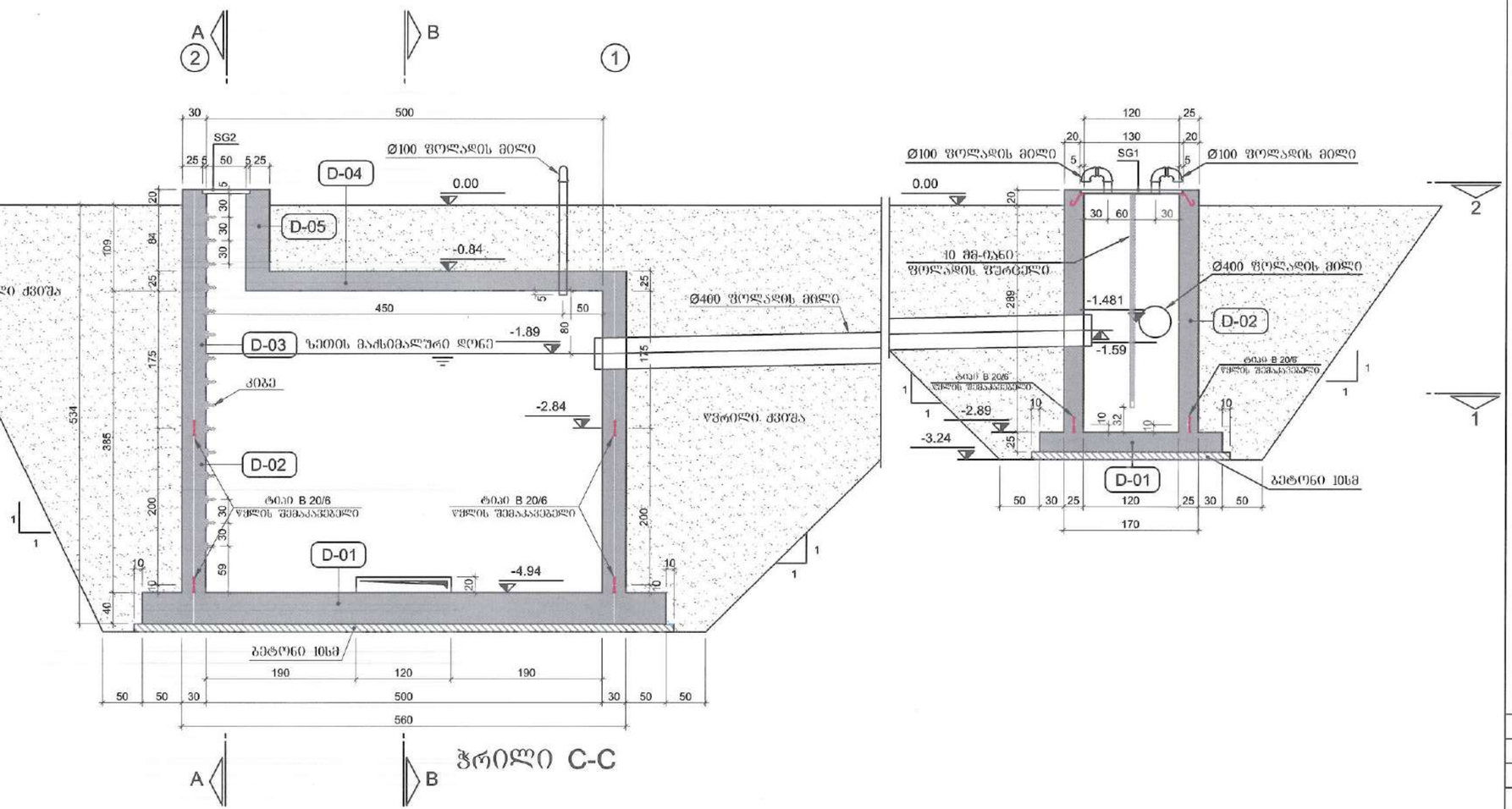
დიზაინის სამსახური.
ავტომაგისტრალების პროექტების განყოფილება

ძ/ს „თელეთი-220“

ნახაზის დასახელება:

ზემომდებარე რეზერვუარის ჭრილები A-A და B-B

ნახაზის ნომერი	ფურცლები: 4	შ-ები: 11	ფორ
GSE.500.CD-021			A3



ცვ.	შენიშვნები	შესრულა	შეამოწმა	თარ:
გან.უფრ.		სამინავა		
შესრულა		ხაჩიძე		

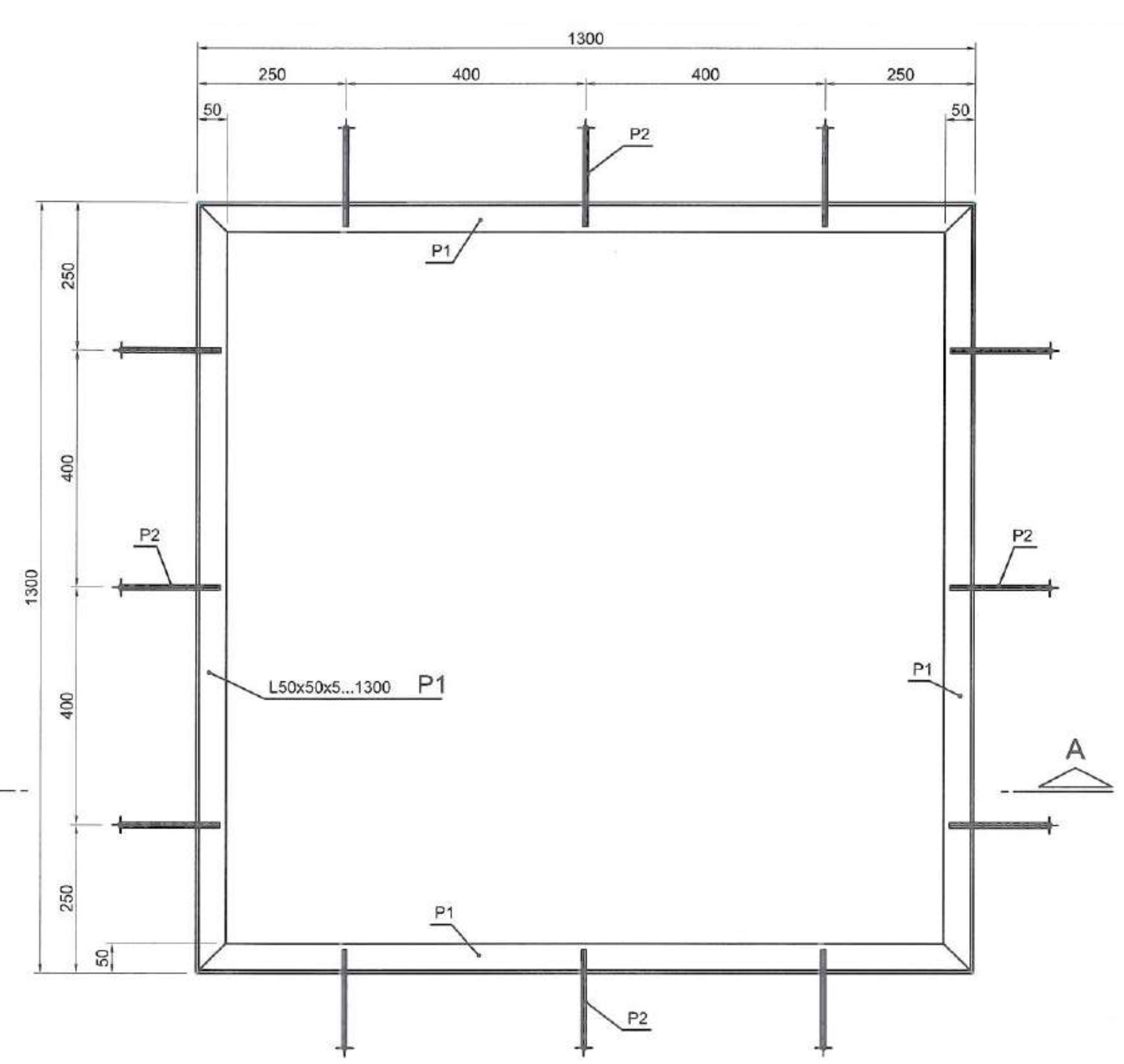
დიზაინის სამსახური.
ქვესადგურების პროექტების განყოფილება

ძ/ს „თელეთი-220“

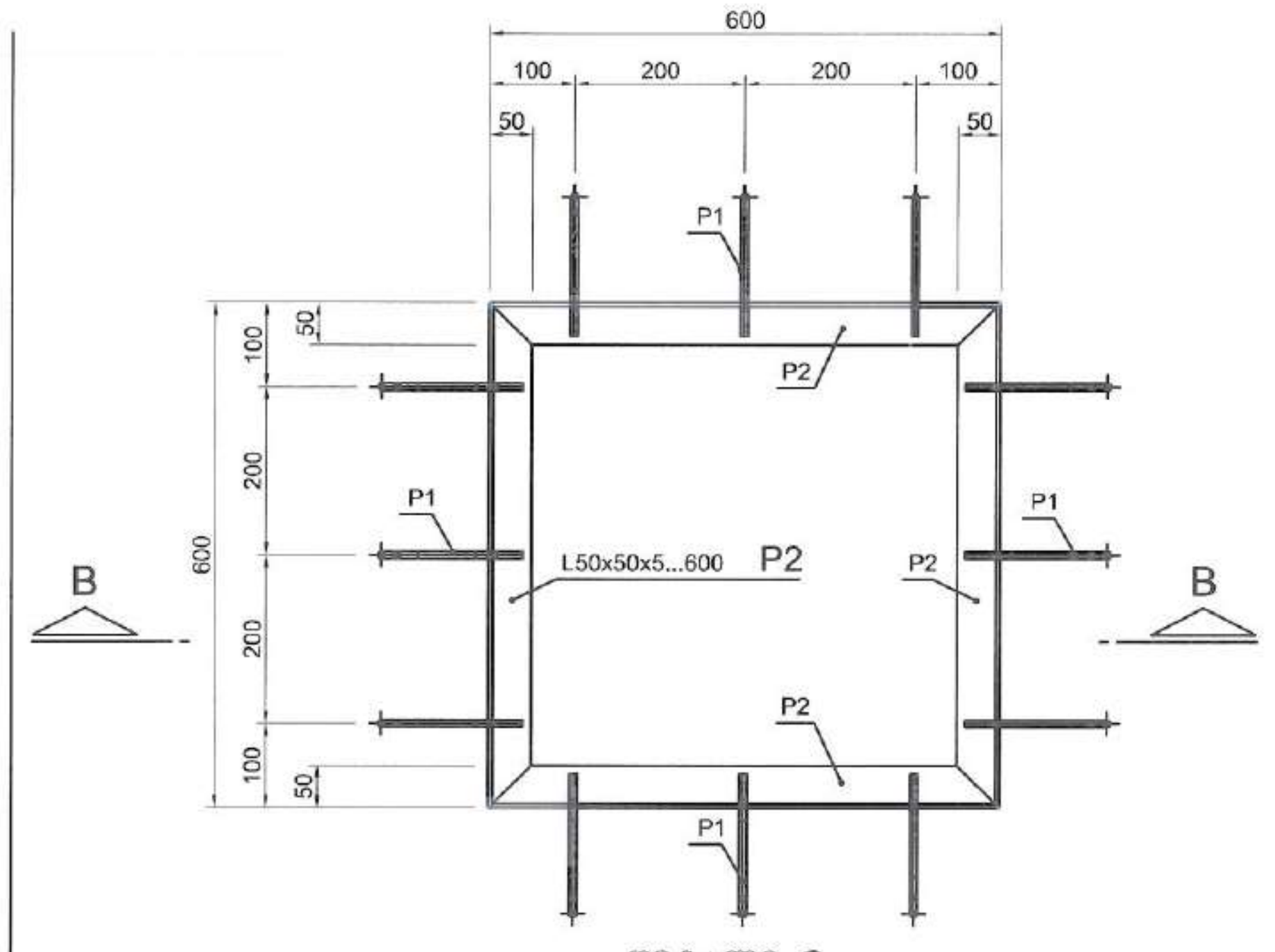
ნახაზის დასახელება:

ზემოშიმღები რეზერვუარის და ჭის ჭრილი C-C

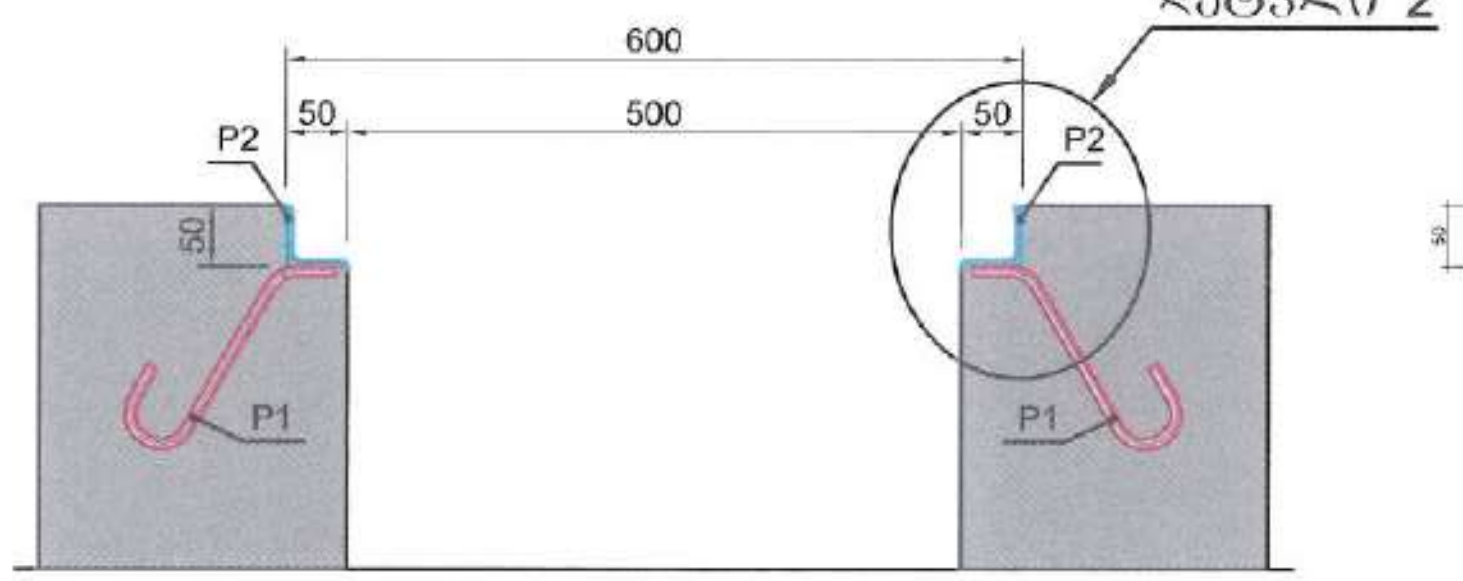
ნახაზის ნომერი	ფურცელი: 5	ფ-ები: 11	ფორ
GSE.500.CD-021			A3



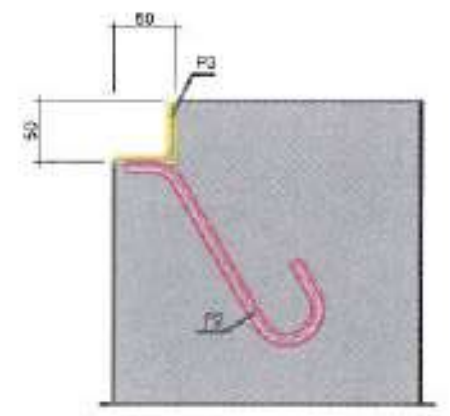
დეტალი B



დეტალი C

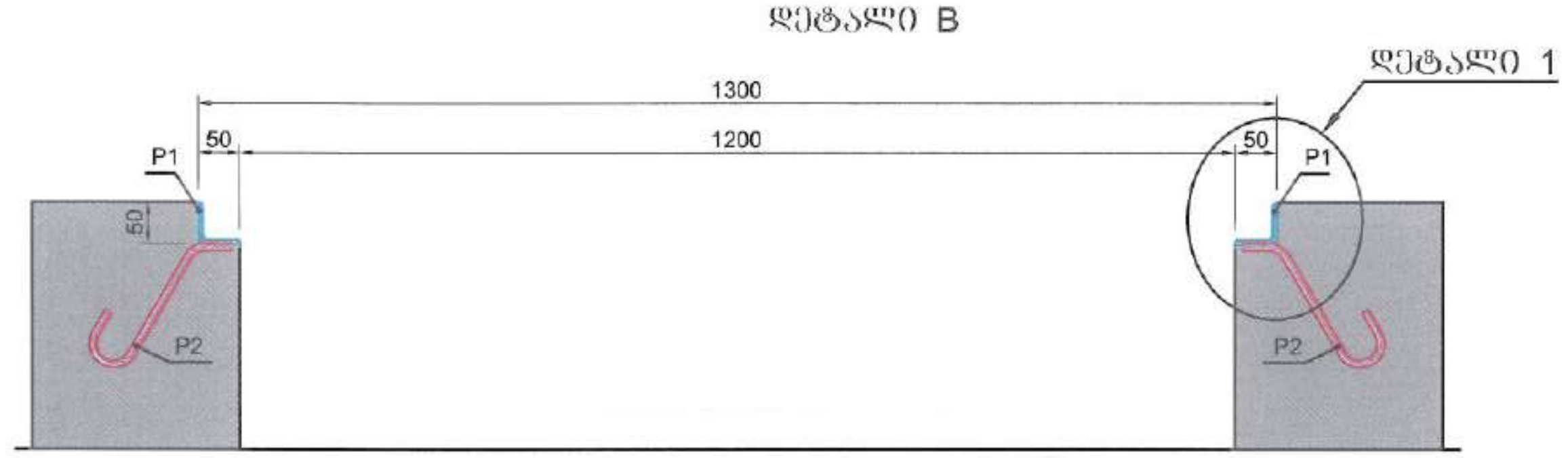


ჭრილი B-B

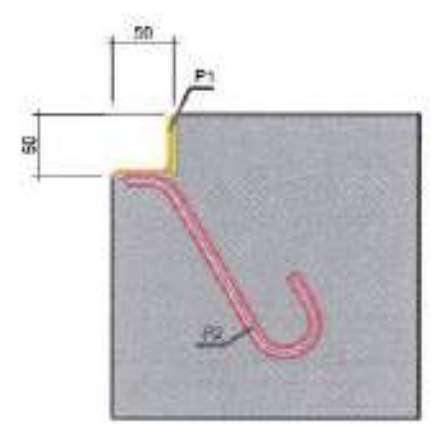


დეტალი 2

სპეციფიკაცია				
პოზ: №	დასახელება	რაოდენობა ცალი	ერთეულის წონა (კგ)	სრული წონა (კგ)
P1	Ø8 ...290	12	0.115	1.38
P2	L50x50x5...600	4	2.26	9.04
სულ: (კგ)				10.42

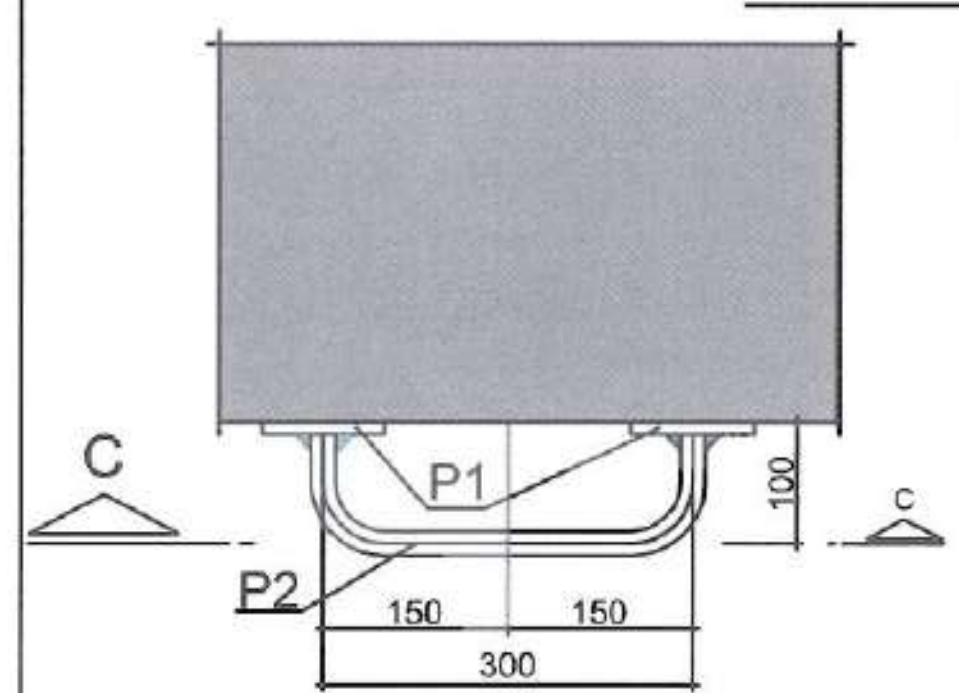


ჭრილი A-A

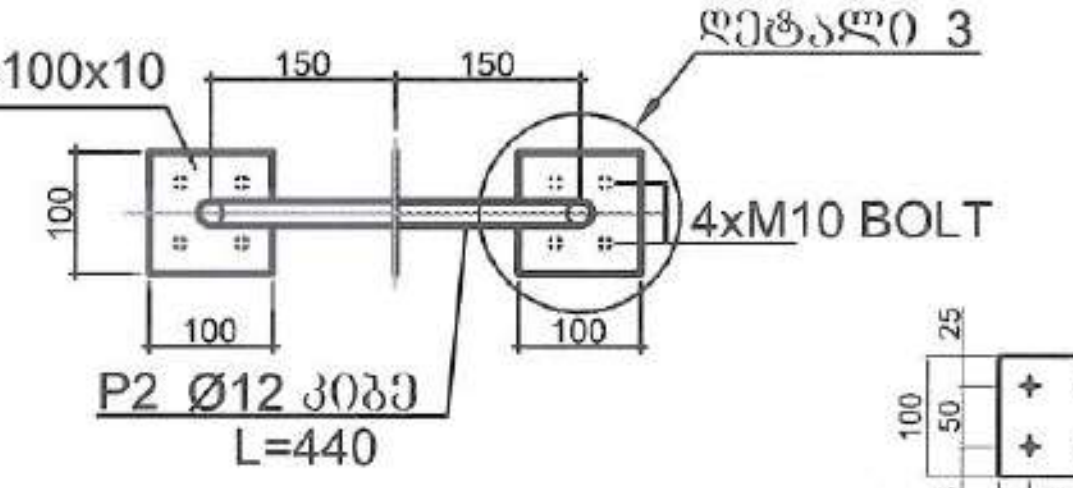


დეტალი 1

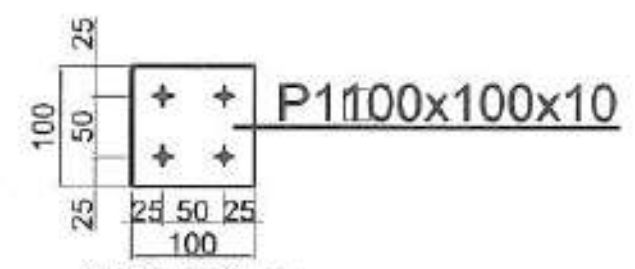
სპეციფიკაცია				
პოზ: №	დასახელება	რაოდენობა ცალი	ერთეულის წონა (კგ)	სრული წონა (კგ)
P1	L50x50x5...1300	4	4.90	19.60
P2	Ø8 ...290	12	0.115	1.38
სულ: (კგ)				20.98



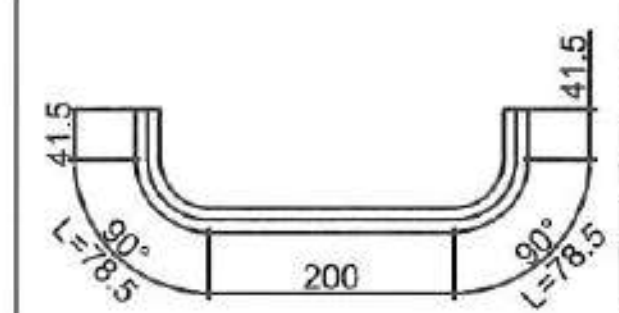
დეტალი D



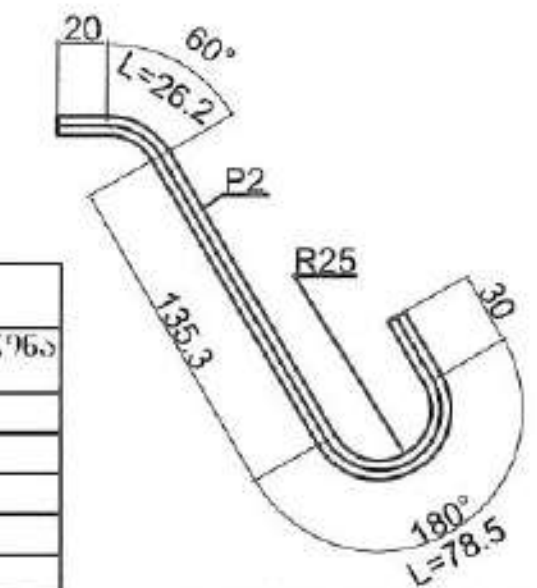
ჭრილი C-C



დეტალი 3



სპეციფიკაცია				
პოზ: №	დასახელება	რაოდენობა	ერთ. წონა (კგ)	სრული წონა (კგ)
P1	100x10x100	30	0.79	23.70
P2	Ø 12...440	15	0.39	5.85
	M10 ხოლვანი ჭანჭიკი	120		
	საყელური	120		
სულ:				29.55



საანკერო დეტალი

ცვ.	შენიშვნები	შეასრულა	შეამოწმა	თარ:
განყ.უფრ.	სამინავა			
შეასრულა	ხაჩიძე			

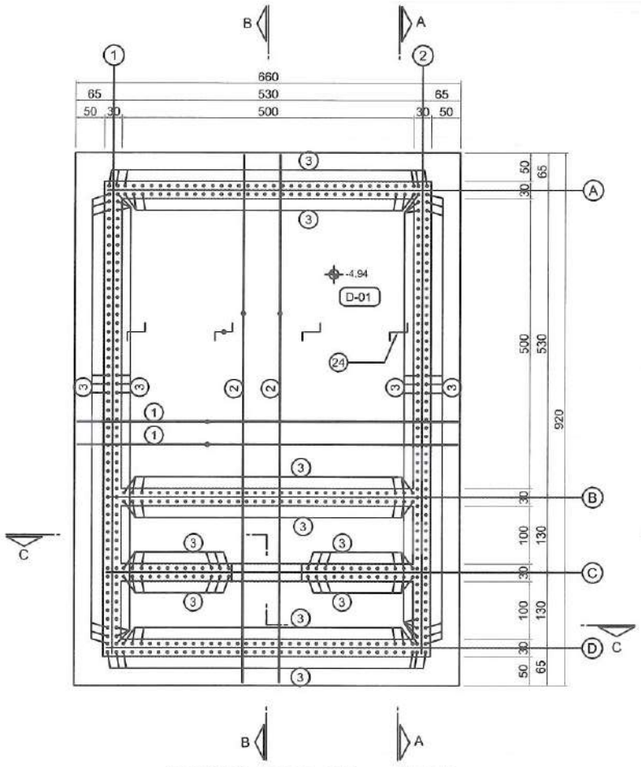
დიზაინის სამსახური.
ქვესადგურების პროექტების განყოფილება

ქ/ს „თელეთი-220“

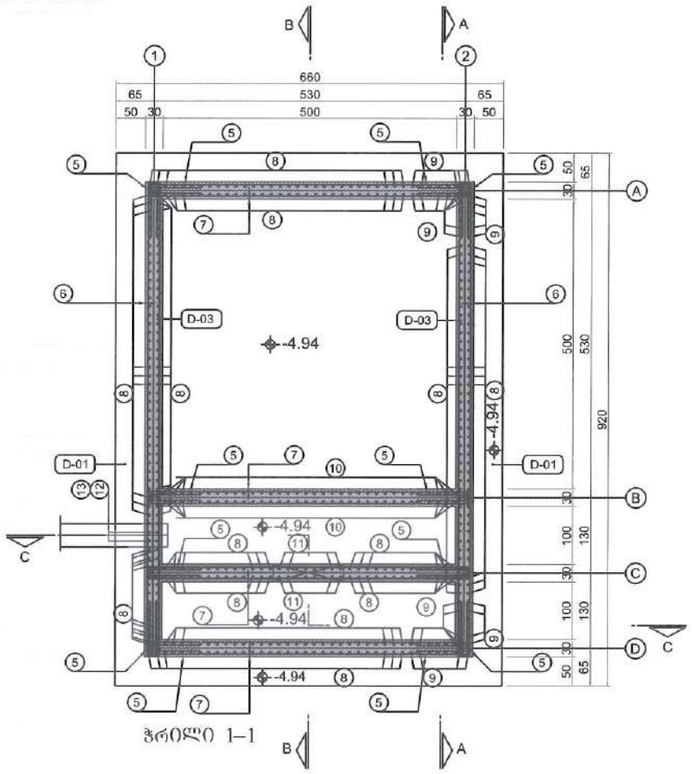
ნახაზის დასახელება:

ზეთმიმღები რეზერვუარის და ჭის თავსახურის მოწყობა

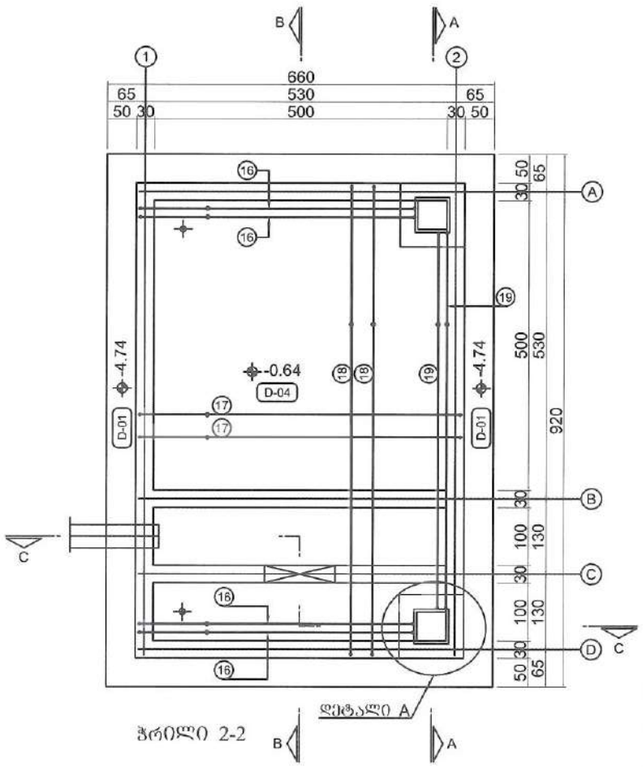
ნახაზის ნომერი	ფურცელი: 6	ფ-ები: 11	ფორ.
GSE.500.CD-021			A3



ზემოშემკრებები ჰის არმირება

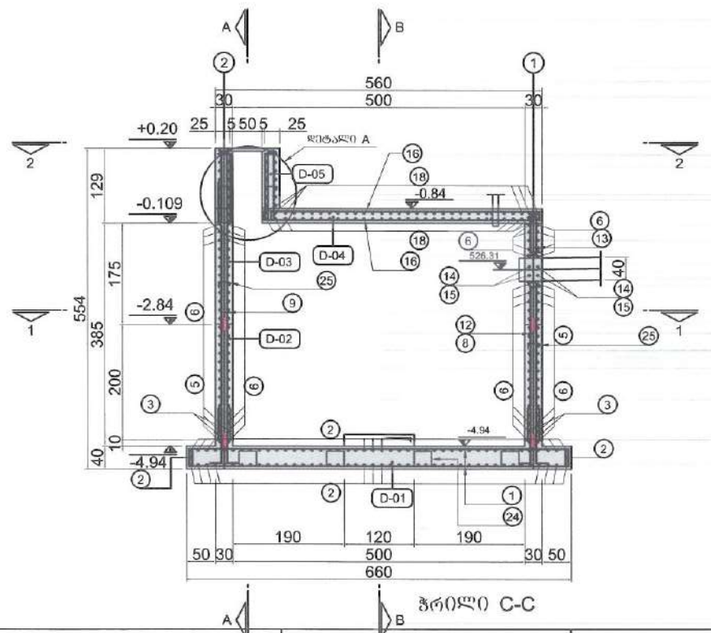


ჭრილი 1–1

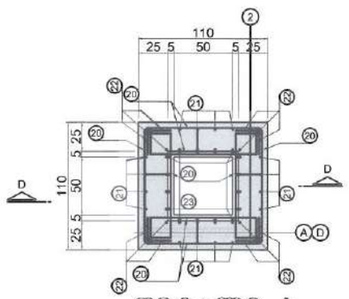


ჭრილი 2-2

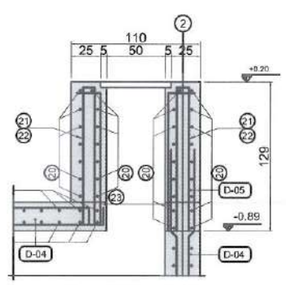
დეტალი A



ჭრილი C-C



დეტალი A



ჭრილი D-D

ცვ.	შენიშვნები	შესრულა	შეამოწმა	თარ.
გან.უფრ.	სამინავა			
შესრულა	ხარიძე			

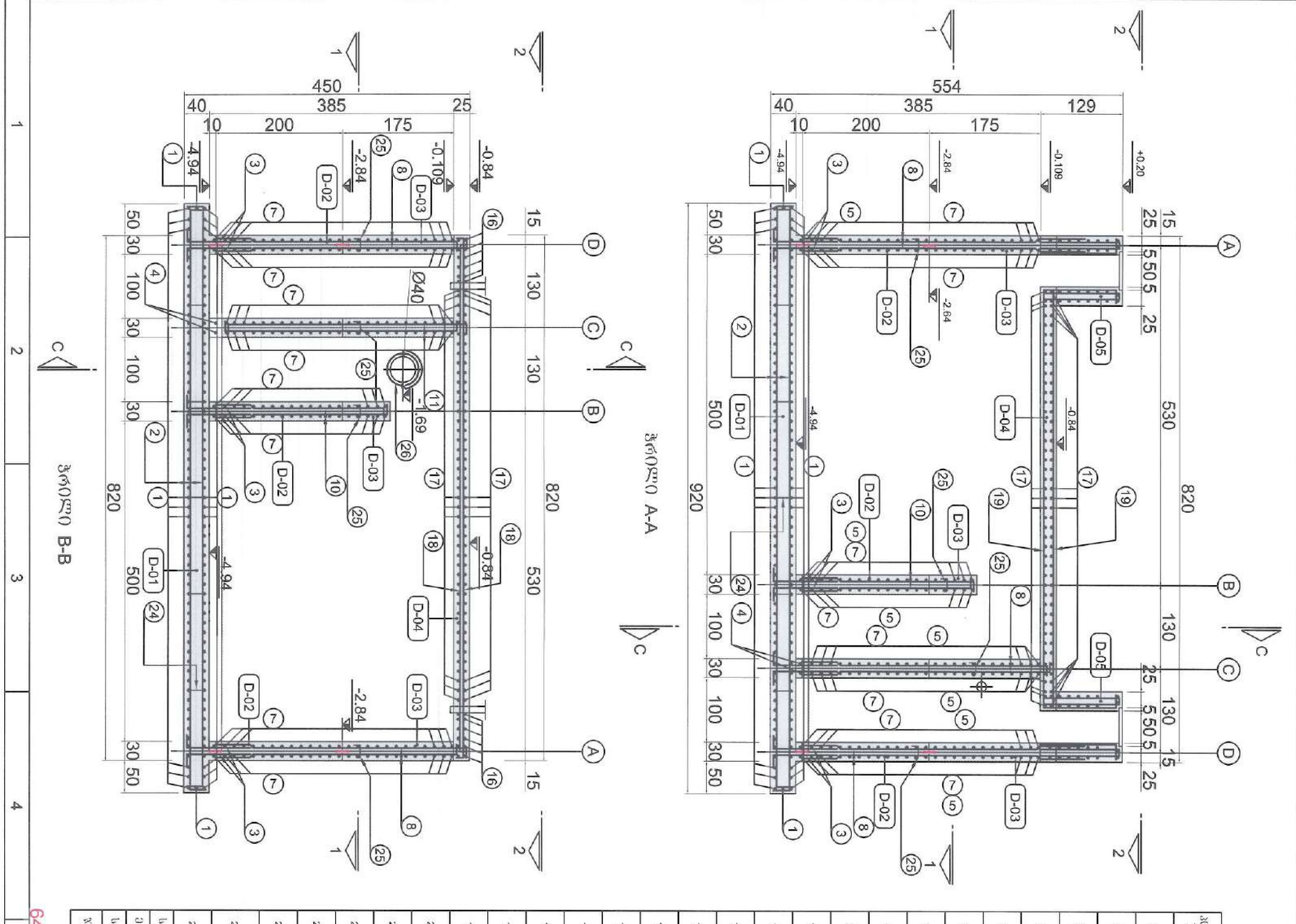
დიზაინის სამსახური.
ქვესადგურების პროექტების
განყოფილება

ძ/ს „თელეთი-220“

ნახაზის დასახელება:

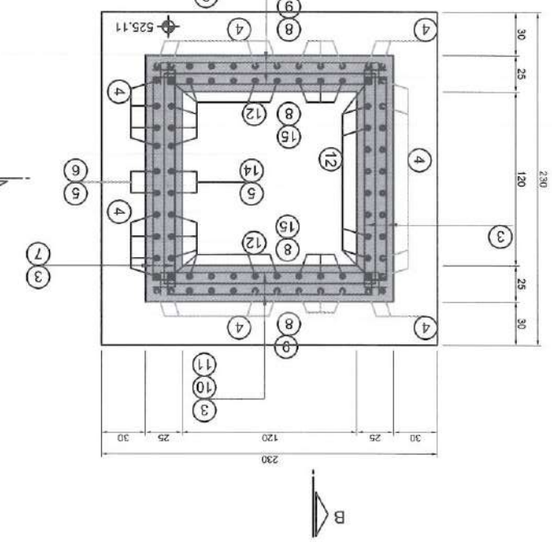
ზემოშემკრები
რეზერუარის არმირება

ნახაზის ნომერი	ფურცელი: 7	ფ-ები: 11	ფორ
GSE.500.CD-021			A3



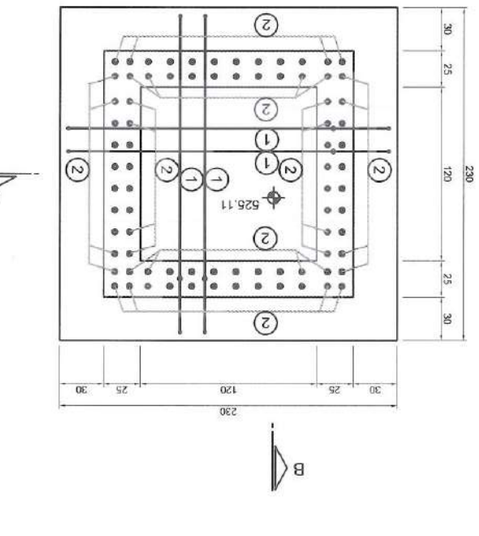
ჯგუფის №;	ზომა და ფორმა (მმ)	ღეროების რაოდენობა, ც	სიგრძე (სმ)	ფიგურა	ბეტონის სარკინიგზო ნაწილები (მ)		
					Ø10	Ø14	Ø16
1	16	61+61+1+1 =124	710	30 680 30			880.40
2	16	44+44+1+1 =90	970	30 910 30			873.00
3	14	2x38+2x34+ 2x53+2x34+2x53+ 2x13+2x13+4=476	150	115 35 210 210 20		714.00	
4	14	1+1 =2	440	210 20		8.80	
5	14	4x26+4x26+2x26 2x28=312	200	20 90 90		624.00	
6	14	2x5+2x26+2x19 =100	810	810		810.00	
7	14	2x26+2x25+2x19+ 2x28=192	550	550		1056.00	
8	14	2x12+2x41+2x28+ 2x30+2x13+2x13+ 2x36=350	415	395 20		1452.50	
9	14	12+6+8+6+8+12 =52	445	445		231.40	
10	14	2x34 =68	290	270 20		197.20	
11	14	2x8 =16	420	380 20 20		67.20	
12	14	6	355-365	315-325 20 20		21.60	
13	14	6	115-125	75-85 20 20		7.20	
14	14	2x2 =4	200	20 160		8.00	
15	14	2x2 =4	600	20 580		24.00	
16	14	2x6+2x6 =24	500	15 470 15		120.00	
17	14	2x44 =88	580	15 550 15		510.40	
18	14	32+32 =64	840	15 810 15		537.60	
19	14	2x6 =12	680	15 650 15		81.60	
20	14	2x(9+9+7+7) =64	130	15 100 15		83.20	
21	14	2x(4x4) =32	250	120 10 120		80.00	
22	14	2x(4x4) =32	135	120 15		43.20	
23	14	2x(4x4) =32	130	15 115		41.60	
24	14	4x5 =20	150	25 50 25 25 25		30.00	
25	10	(8x16)+(6x16)+ (6x11)+(6x11)+ (8x11)+(5x11) =575	40	20 10 10	230.00		
26	14	2	230	160 R=28 90°		4.60	
ბეტონის სარკინიგზო ნაწილები			(მ³)		230.00	6754.10	1753.40
ბეტონის წონა			(ტონა)		0.617	1.208	1.578
ჯამური წონა			(ტ)		141.91	8158.95	2786.87
					11087.73		

ზემოდან ნახვა

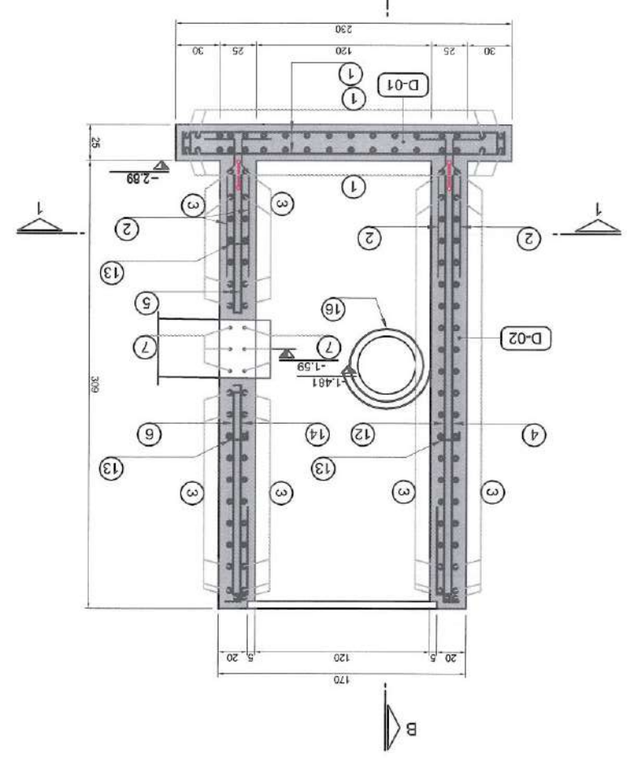


ჭრილი 1-1

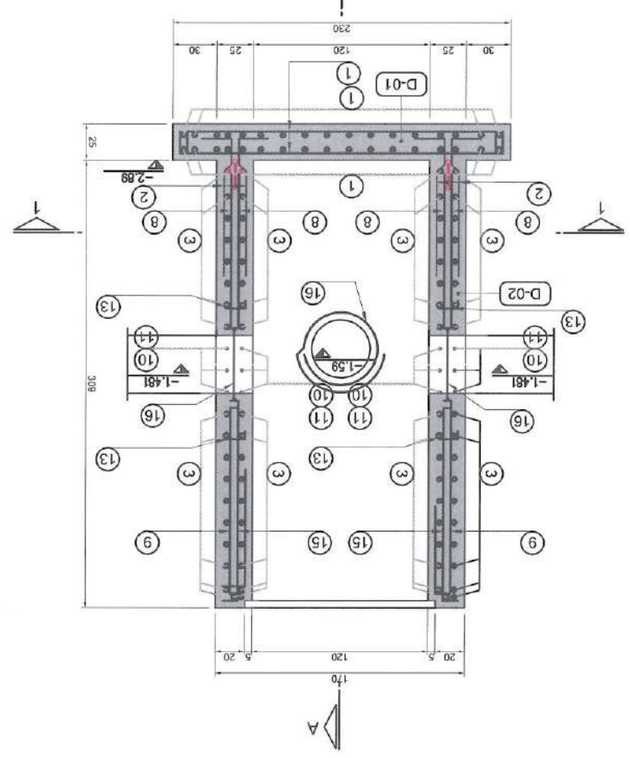
ზემოდან ნახვა



ჭრილი A-A



ჭრილი B-B



№	ელემენტის დასახელება	ერთეულის ზომა (ცალი)	ერთეულის წონა (კგ)	სულ წონა (კგ)	ბეტონის კლასი	ბეტონის მოცულობა (მ3)
1	ფილა	1	812.06	812.06	C30/37	0.888
2	ბოძი	1	801.69	801.69	C30/37	0.617
3	ფუნდამენტი	1	902.80	902.80	C30/37	16.80

პოზ.	ნახაზი	ჯამური სიგრძე (მ)		დეტალის მასა (კგ)	ერთეულის მასა (კგ)		
						Ø12	Ø10
1	220 16 16	170.00		250	17+17+17+17 =68	170.00	
2	90 30	100.80		120	2x10+2x10+ 2x12+2x10 =84	100.80	
3	160 15 15	285.00		190	2x10+2x10+2x8+ 2x7+2x8+2x11+ 2x21=180	285.00	
4	295 60 10	167.90		365	2x2+2x4+2x7+ 2x10=66	167.90	
5	95 15	4.40		110	2x2 =4	4.40	
6	150 60 10 15	4.70		235	2	4.70	
7	55 15 15	10.20		85	2x(2x3) =12	10.20	
8	105 15	14.40		120	2x3+2x3 =12	14.40	
9	140-145 60 10 15	13.65		225-230	2x3 =6	13.65	
10	85 15 15	13.80		115	2x3+2x3 =12	13.80	
11	25 15 15	6.60		55	2x3+2x3 =12	6.60	
12	290 10	84.00		300	2x9+10 =28	84.00	
13	10 10 15	16.80		35	(6x3)+(2x2)+(3x2)+ (2x2)+(2x2)+(2x2)+ (2x3)=48		
14	145 15 15	3.50		175	2	3.50	
15	135-140 15 15	10.06		165-170	2x3 =6	10.06	
16	R=25 160 70	13.80		230	2+2+2 =6	13.80	

ნაკვეთის ნომერი	შეკვეთის №. 9	ნახაზის №. 11	ფურცელი
			A3

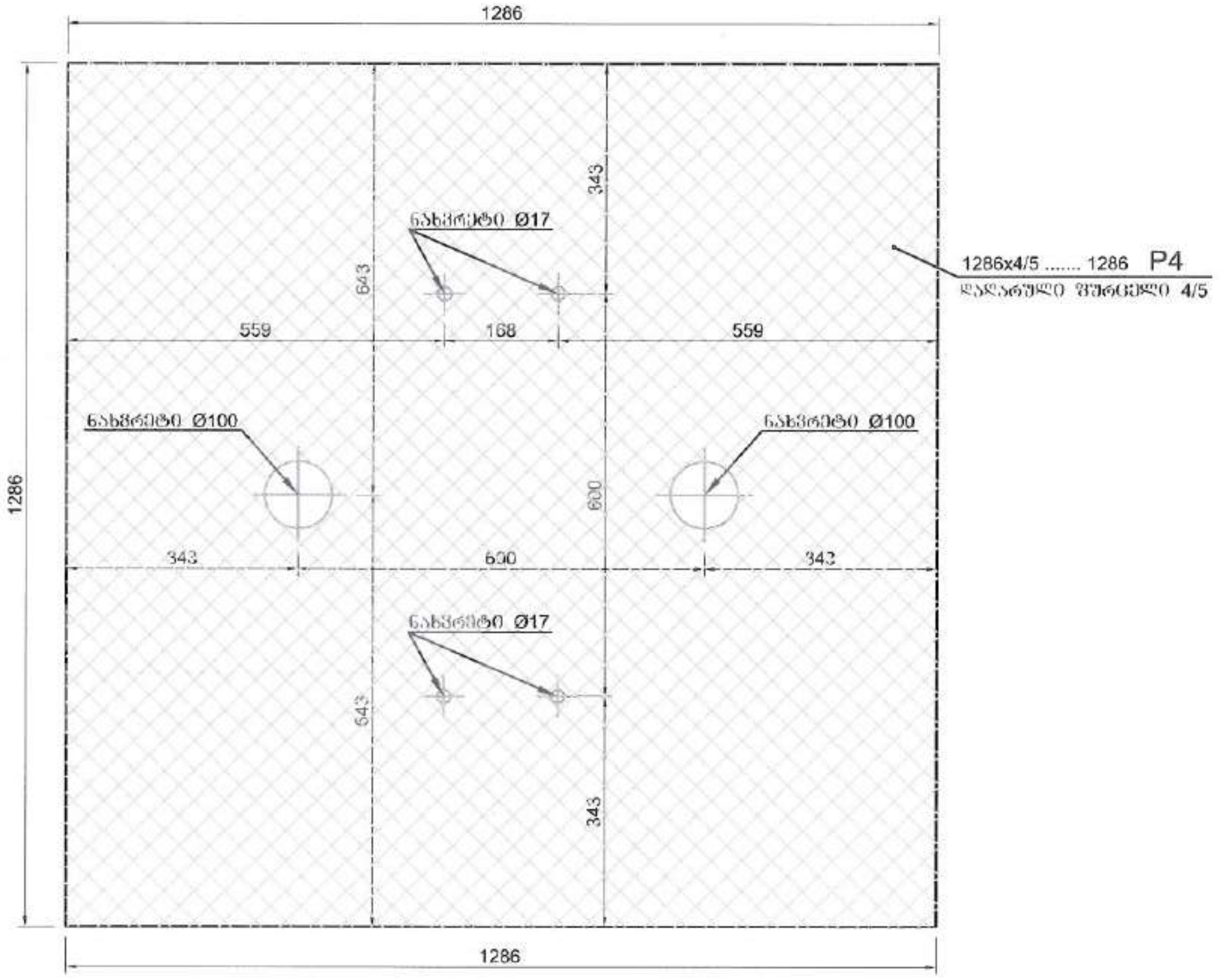
GSE.500.CD-021

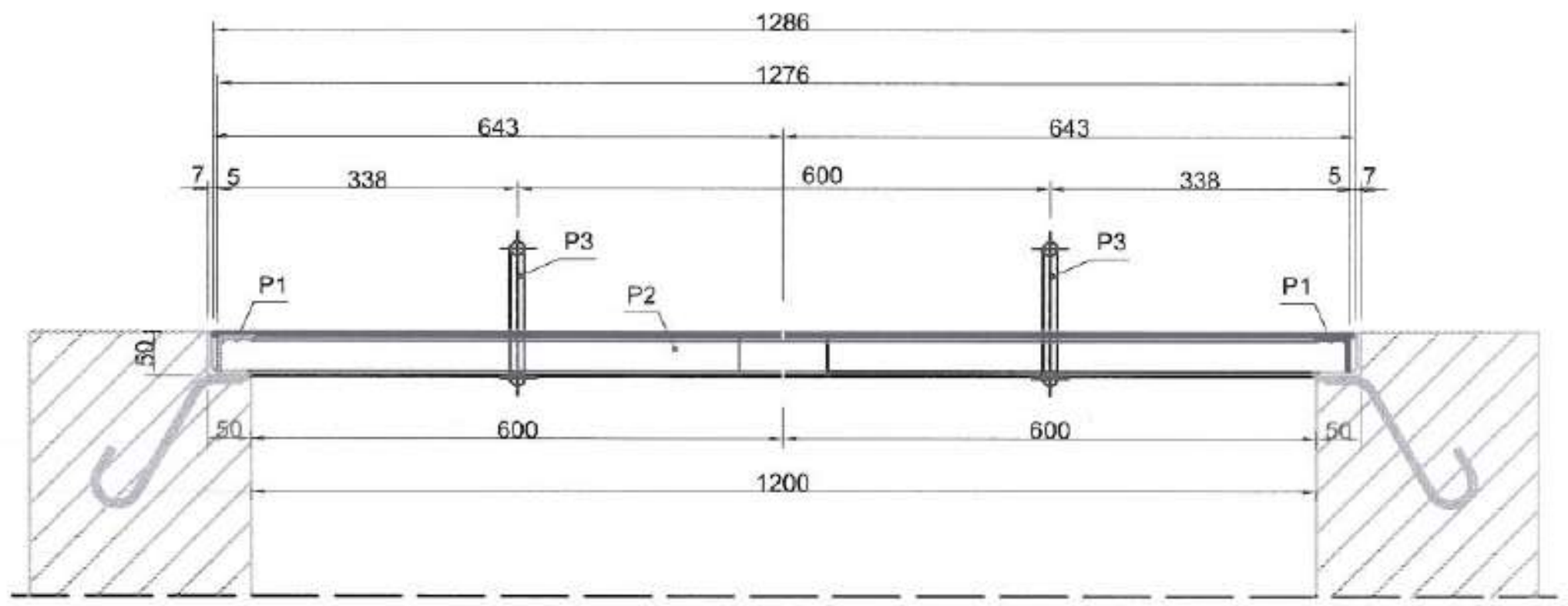
ზემო ბიბლიოთეკის ხიდ ხიდმოძრაობის ნაკეთობათა ნაკრები

შპს „ელექტრომაგისტრალი-220“

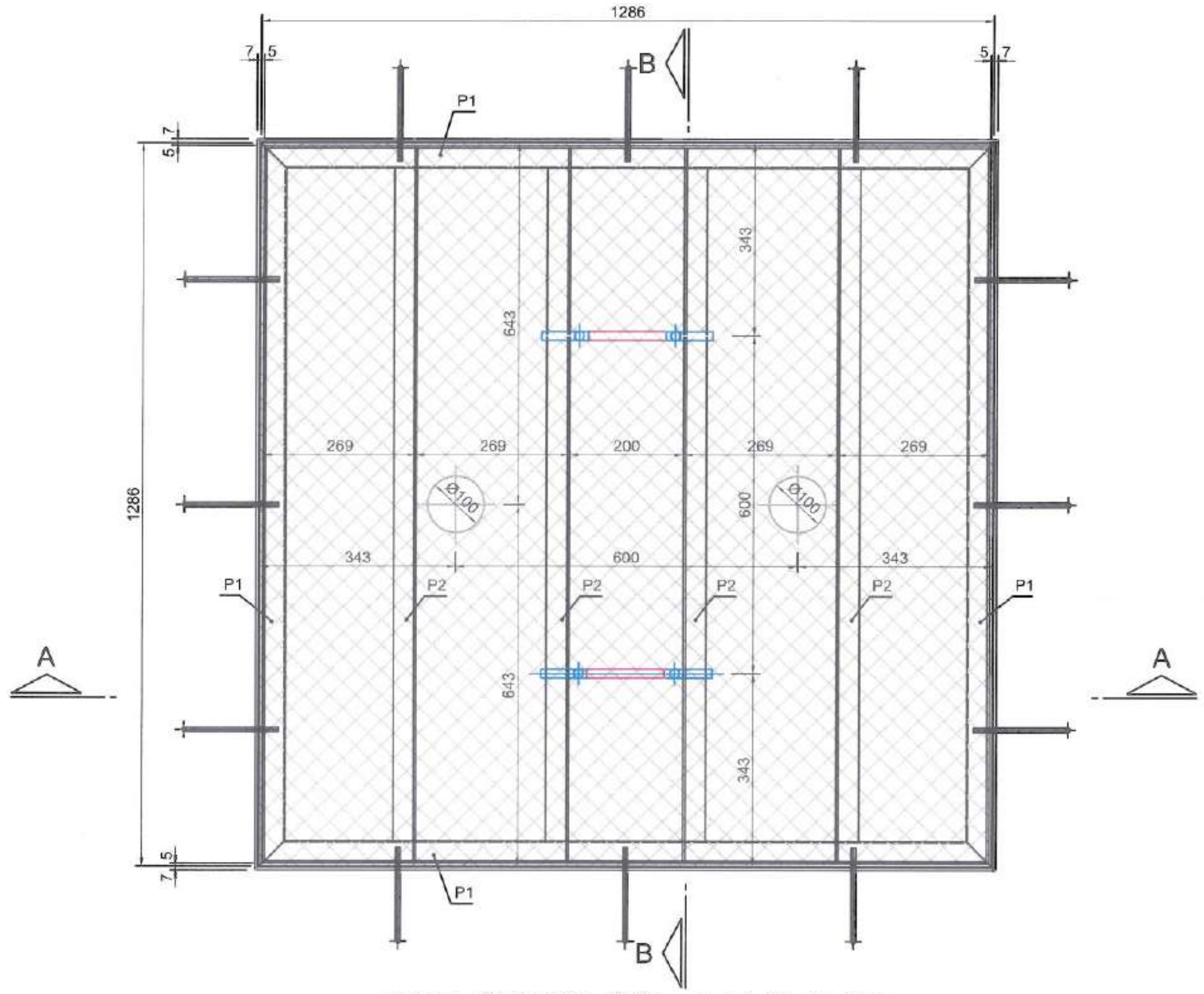
ნახაზის ტიპი: ტიპიური ნახაზი

ცვლილების №.	ფურცლის №	ფურცლების რაოდენობა	ხელმოწერა	თარიღი
03	ფიზიკური ბლოკის ტიპიური ნახაზი			
	ბეტონის მარკა			
	ბეტონის კლასი			
	არმატურის ნახაზი			
	არმატურის ნაწილის დასახელება			
	არმატურის ნაწილის ნომერი			
	არმატურის ნაწილის ტიპი			
	არმატურის ნაწილის ზომა			
	არმატურის ნაწილის რაოდენობა			
	არმატურის ნაწილის მასა			
	არმატურის ნაწილის ჯამური მასა			
	არმატურის ნაწილის ჯამური რაოდენობ

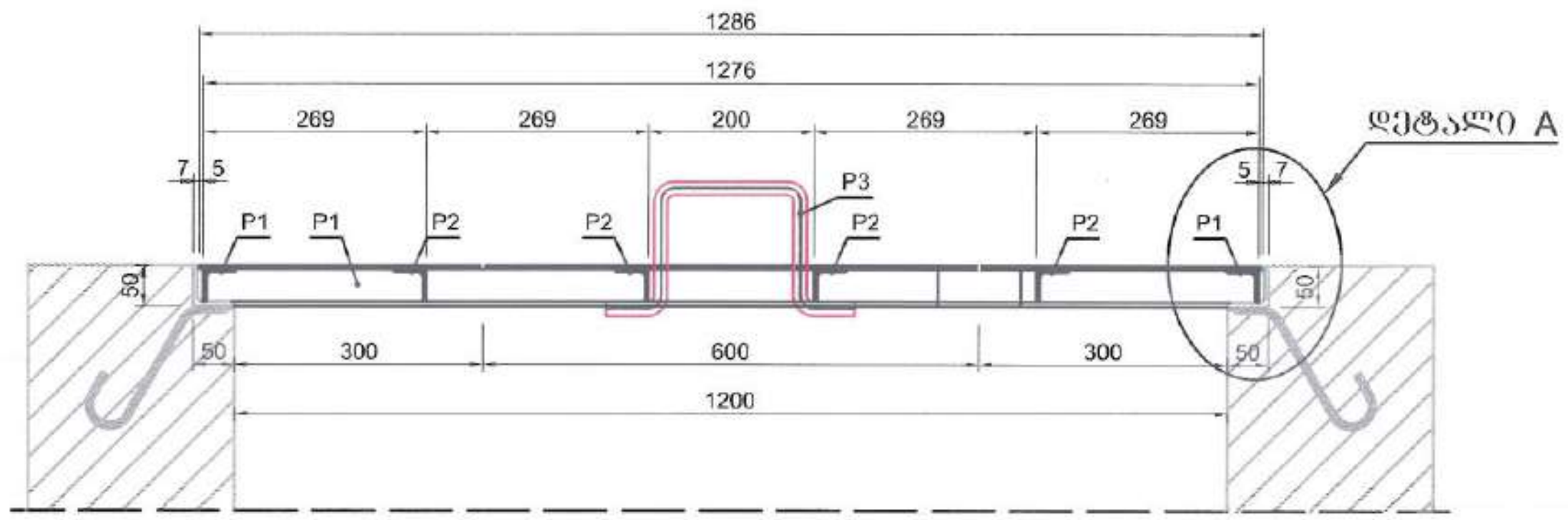




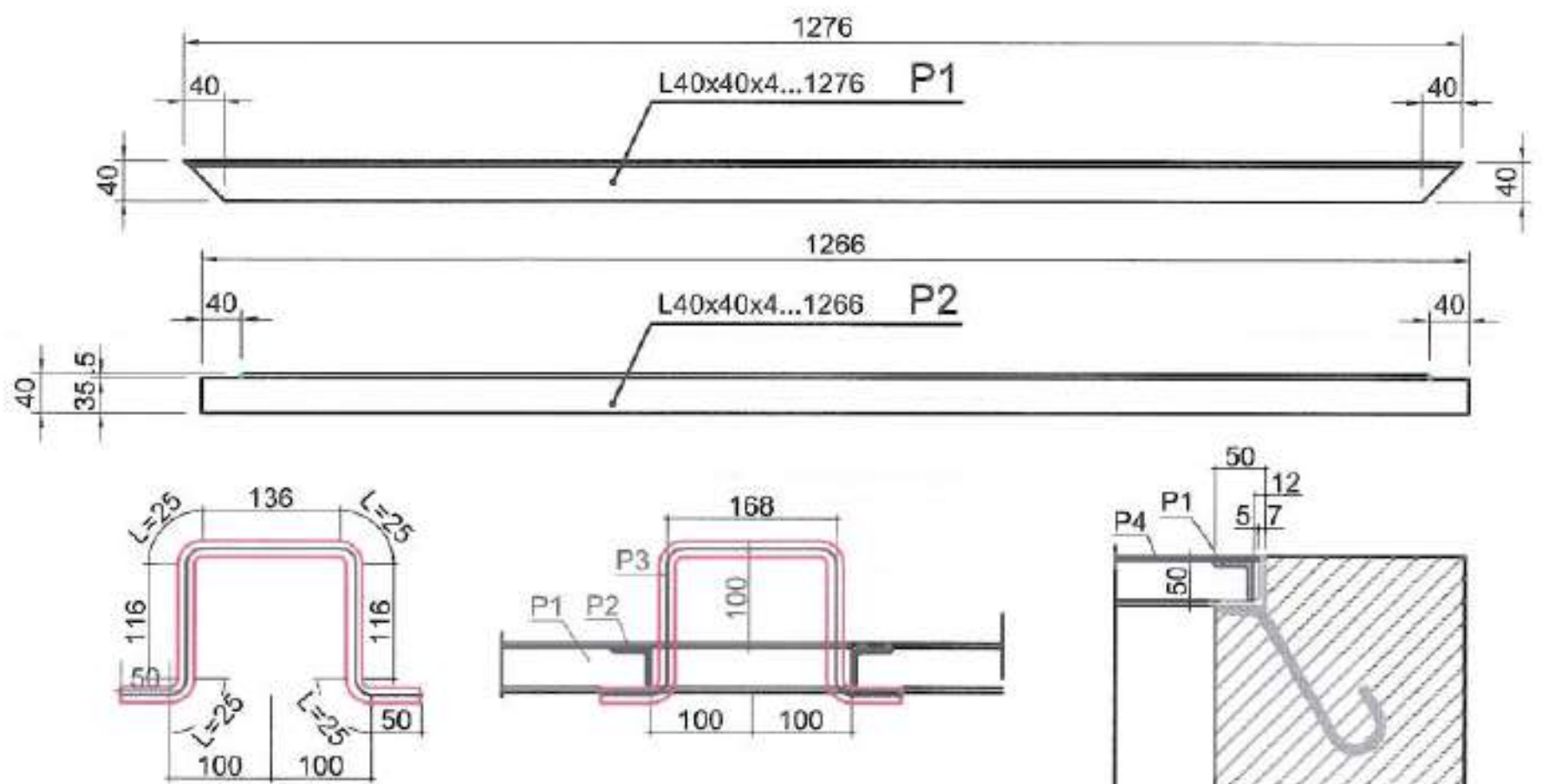
ჭრილი B-B



SG1 ფოლადის სახურავი



ჭრილი A-A



ასაწევი კაუჭი

დეტალი A

სპეციფიკაცია

პოზ: №	დასახელება	რაოდენობა ცალი	ერთეულის წონა (კგ)	სრული წონა (კგ)
P1	L40x40x4...1276	4	3.09	12.36
P2	L40x40x4...1266	4	3.06	12.24
P3	Ø16...568	1	0.896	0.896
P4	1286. 4/5...1286	1	56.23	56.23
სულ: (კგ)				81.726

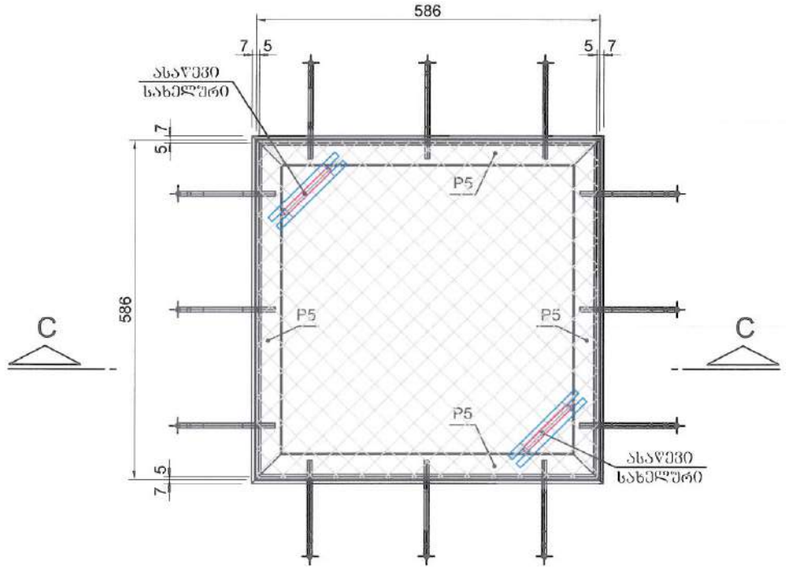
დიზაინის სამსახური. ქვესადგურების პროექტების განყოფილება

ქ/ს „თელეთი-220“

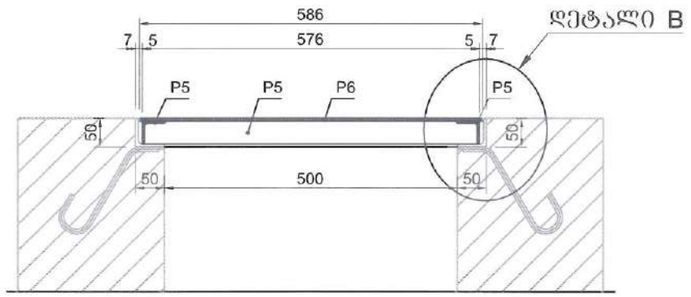
ნახაზის დასახელება:

ზეთშემკრები ჭის სახურავი

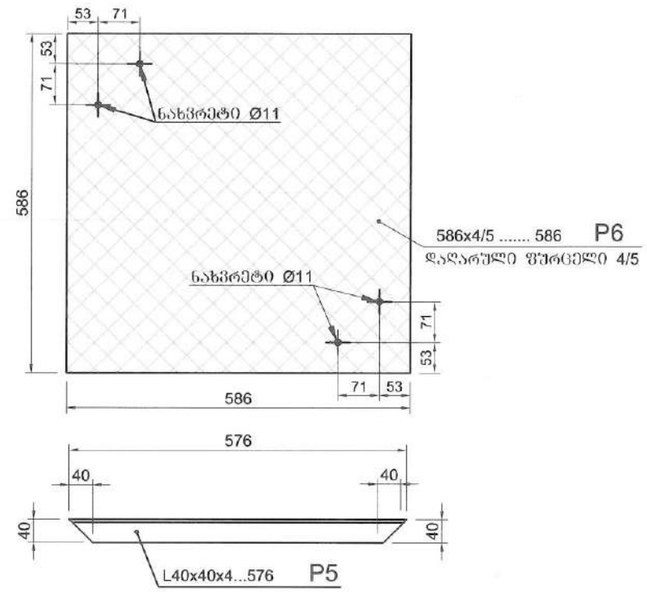
ნახაზის ნომერი: GSE.500.CD-021 A3

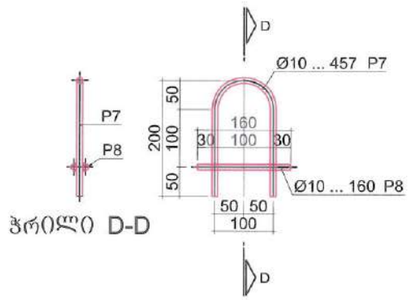


SG2 ფოლადის სახშრავი



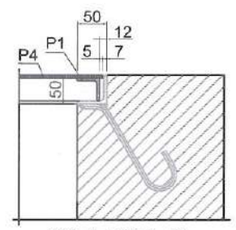
ჭრილი C-C





ჭრილი D-D

ასაწევი კაუჭი



დეტალი B

სპეციფიკაცია				
პოზ: №	დასახელება	რაოდენობა ცალი	ერთეულის წონა (კგ)	სრული წონა (კგ)
P5	L40x40x4...576	4	1.09	5.56
P6	586x4/5 ... 586	1	11.68	11.68
P7	Ø10...457	2	0.28	0.56
P8	Ø10...160	4	0.10	0.4
სულ: (კგ)				18.20

ცვ.	შენიშვნები	შესრულა	შეამოწმა	თარ:
გან.უფრ.	სამინავა			
შესრულა	ხაჩიძე			

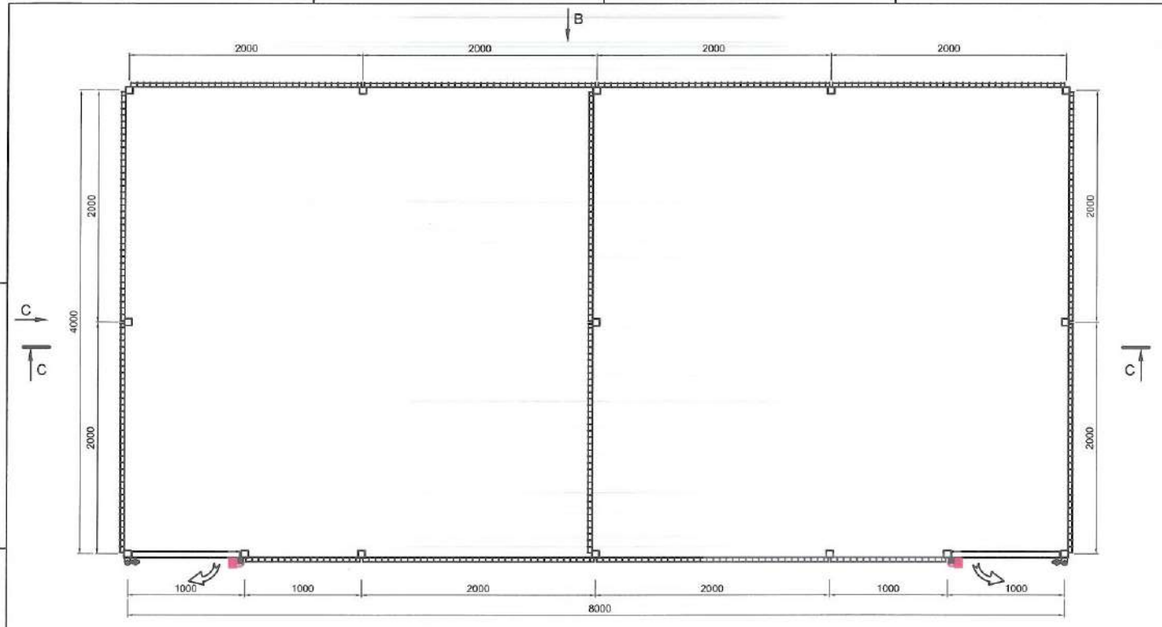
დიზაინის სამსახური. ძველადშორების პროექტების განყოფილება

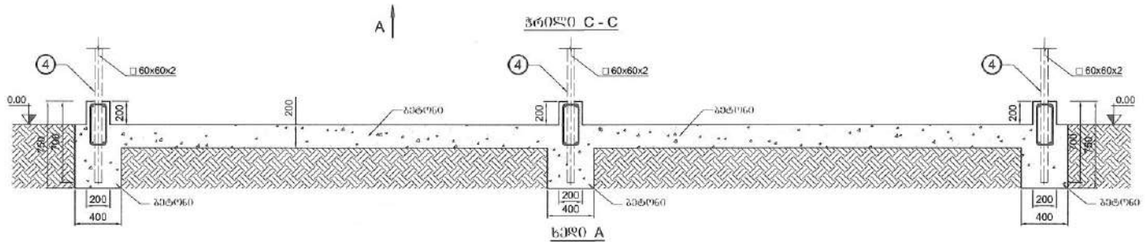
ძ/ს „თელეთი-220“

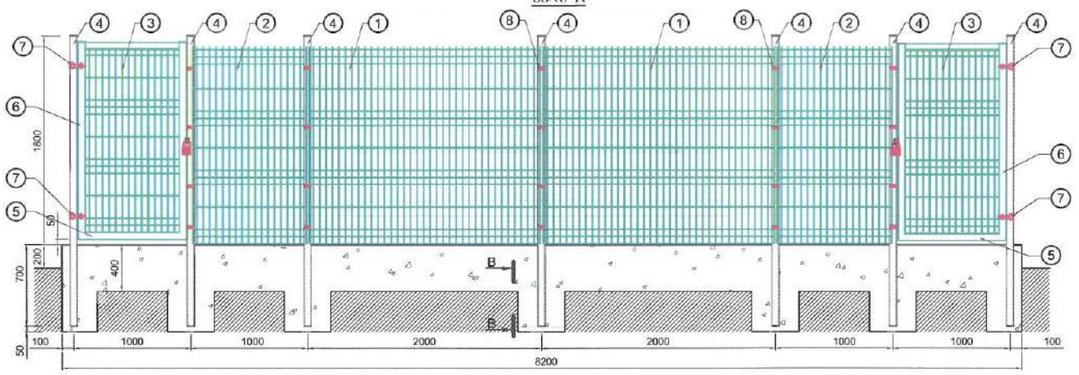
ნახაზის დასახელება:

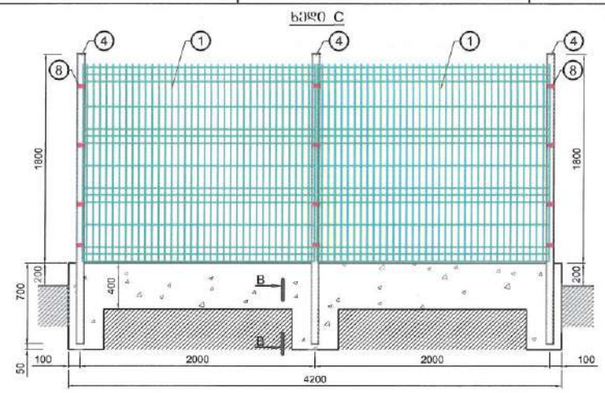
ზეთშემკრები რეზერვუარის სახშრავი

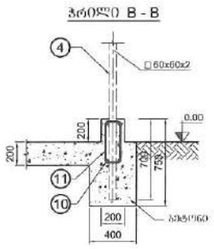
ნახაზის ნომერი	ფურცელი: 11	ფ-ების: 11	ფორ
GSE.500.CD-021			A3

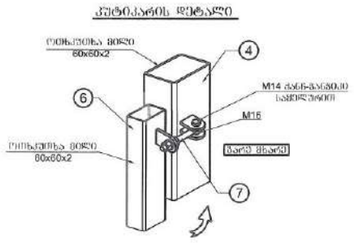


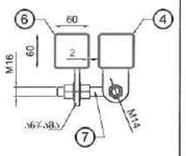


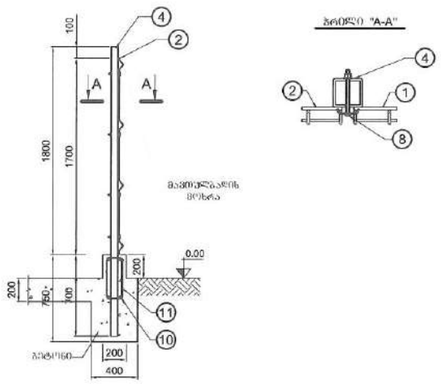


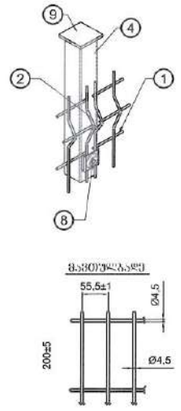












შენიშვნები:
ხვრელი მეტალის შიგნა დამზადების ცხლად გაწმენდამდე.

№	დასახელება	ზომა	რაოდ. ც	შენიშვნა
1	ღობის განივი H=1700 მმ	L= 1980 მმ	12	
2	ღობის განივი H=1700 მმ	L= 980 მმ	2	
3	კუთხის ანძები H=1700 მმ	L= 910 მმ	2	
4	ლოზანეზა მილი □60x60x2 მმ	L= 2500 მმ	15	
5	კუთხის ლობის მილი □60x60x2 მმ	L= 920 მმ	4	
6	კუთხის ლობის მილი □60x60x2 მმ	L= 1700 მმ	4	
7	ანკერი (კომპლექტში)	--	4	
8	ჩამის დამცავი (სამაგრები)	--	72	
9	კლამპის ჯამი	--	15	
	საძირკვლის მოწყობა			
10	ცოკოლის არმატურა Φ12A-III	L= 6000 მმ	26	156 მარგ
11	ცოკოლის არმატურა Φ6.5A-I	L= 1000 მმ	135	135 მარგ
12	ბეტონი B15			12 მ³

ცვ.	შენიშვნები	შესრულა	შეამოწმა	თარ.
გან.უფრ.	სამინასა			
შესრულა	რამოშვილი			

დიზაინის სამსახური. ჭკვესადწარმების პროექტების განყოფილება

ძ/ს „თელეთი-220“

ნახაზის დასახელება:

საკუთარი მოხმარების ტრანსფორმატორის საძირკველი და შემოღობვა

ნახაზის ნომერი	ფურცელი: 1	ფაილი: 1	ფორ
GSE.500.CD-022			A3

№	Наименование	Кол-во	Примечание
	Ведомость деталей		
1	Ригель Ж/б Н=2100 В8	L=2875 В8	2 Шт
2	Ригель Ж/б Н=2100 В8	L=1320 В8	1 Шт
3	Плита ВП20 60х80х2 В8	L=2750 В8	6 Шт
4	Плита ВП20 60х80х2 В8	L=2935 В8	4 Шт
5	Плита ВП20 100х100х3 В8	L=3750 В8	4 Шт
6	Плита ВП20 60х80х2 В8	L=1380 В8	2 Шт
7	Плита ВП20 60х80х2 В8	L=995 В8	8 Шт
8	Плита ВП20 60х80х2 В8	L=2835 В8	2 Шт
9	Плита ВП20 60х80х2 В8	L=1280 В8	1 Шт
10	Забивка	---	9 Шт
11	Заглушка	---	1 Шт
12	Арматура	---	3 Шт
	Сетка		
13	Сетка Ж/б Н=2200 В8	L=1480 В8	1 Шт
14	Вр1 Ø4Х2 В8	L=1340 В8	1 Шт
15	Сетка Ж/б Н=2200 В8	L=2980 В8	1Б2 Шт
16	Плита ВП20 60х80х2В8	L=1500 В8	154 Шт
17	Вр1 Ø4Х2 В8	L=2900 В8	2 Шт
18	Вр1 Ø4Х2 В8	L=1330 В8	2 Шт
19	Швеллер 4У30 (60Х60)	---	4 Шт
20	Уголок равнополк	---	790 Шт
21	Закладной элемент	L=2000 В	
22	Металлобалка дуга	60Х60 В8	164 Шт
23	Металлобалка дуга	100Х100 В8	4 Шт
24	Опора Ж/б ф12А-III	L=12000 В8	168 Шт
	Анкер 4АМ-5	L=1000 В8	2400 Шт
	Бетон В15		62 м³

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.	Бабенко				
Гип	Ефимова				
Н.контр.	Ефимова				

ООО "Производственная компания Балтийские строительные системы"

Ж/б "Производство-220"-ОА. Ограждение

ГСБ.500.СД-023

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата

Ж/б "Производство-220"-ОА. Ограждение

Габаритные размеры

Спецификация

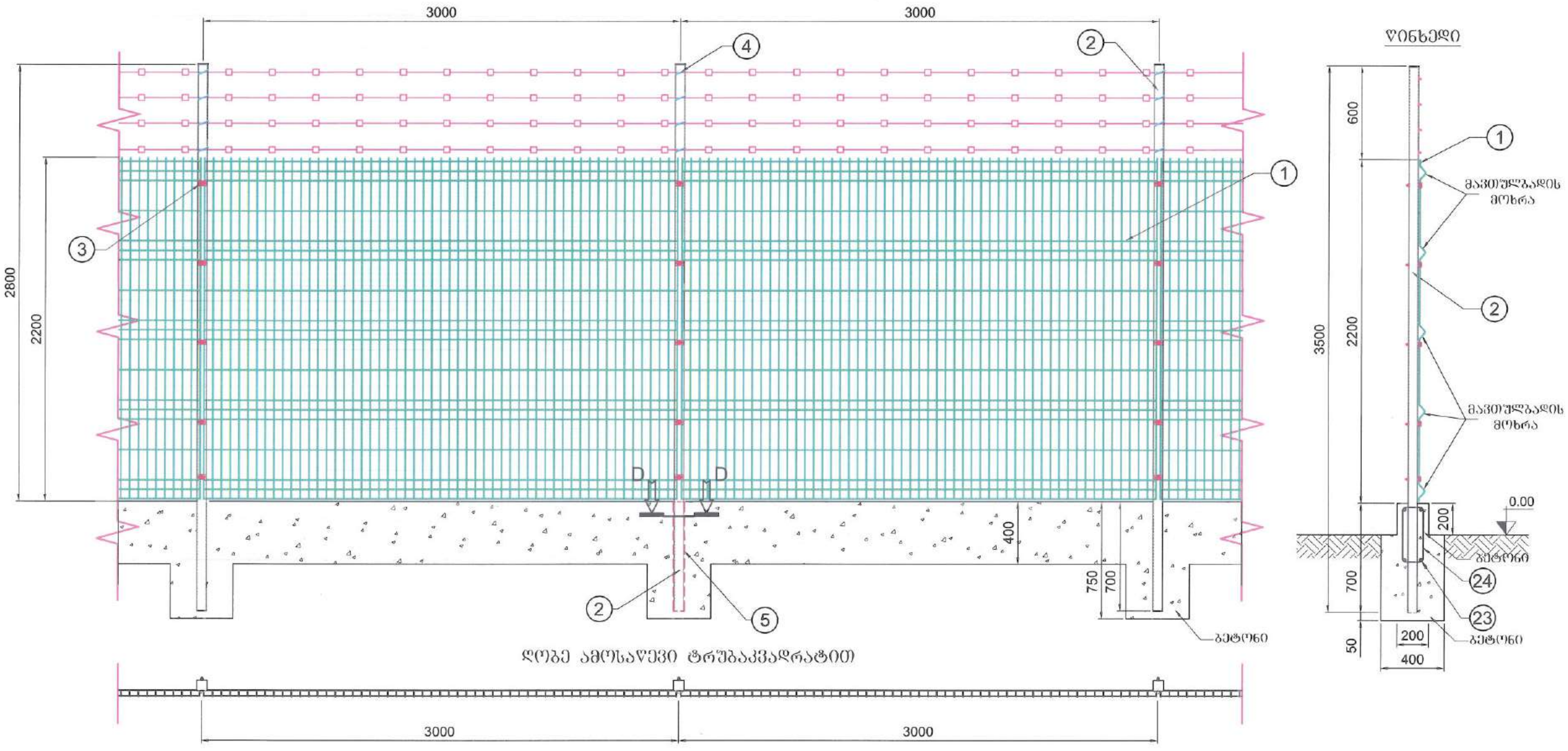
Ведомость деталей

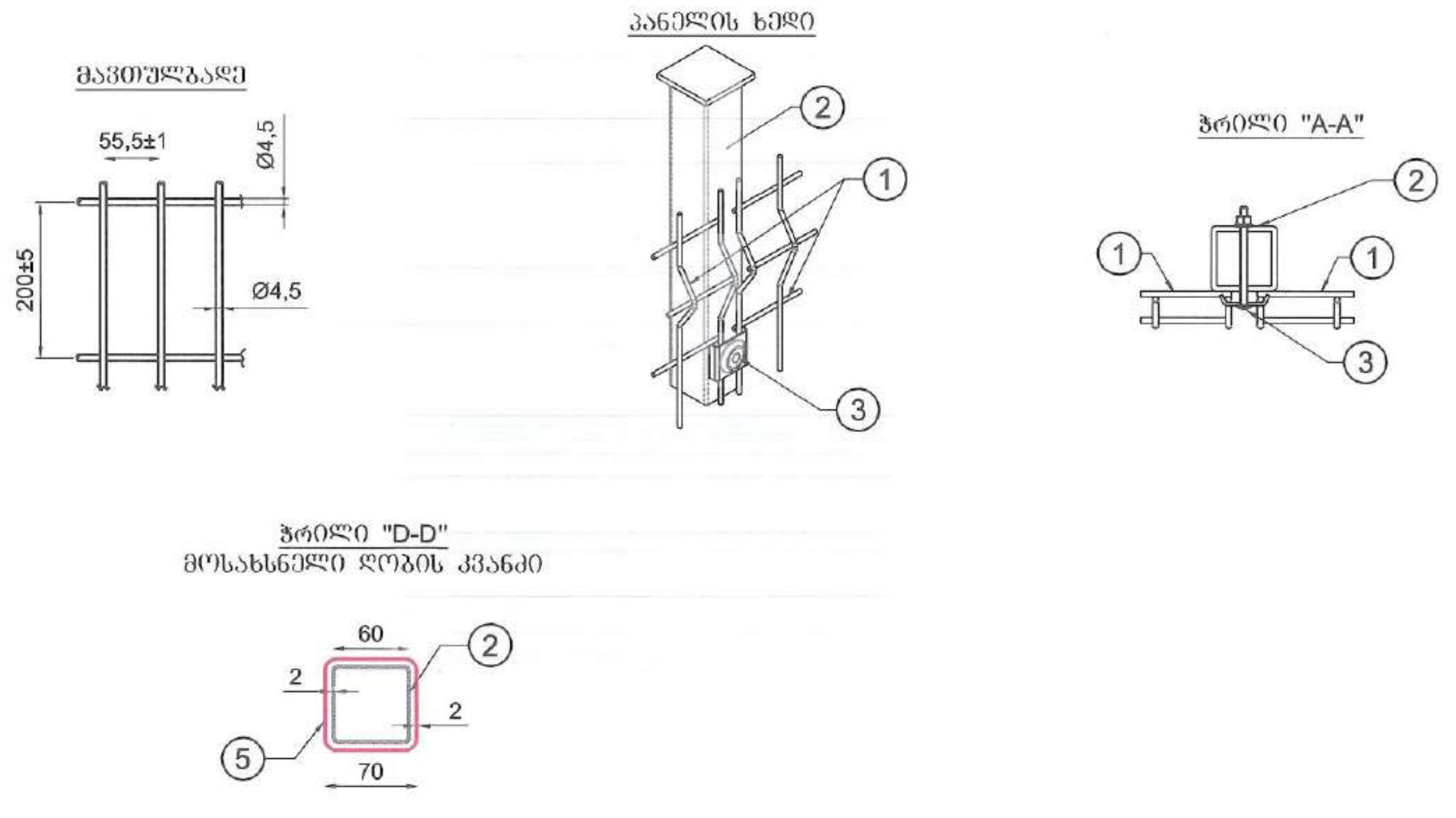
Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Сборочный чертеж

Сборочный чертеж

Сборочный чертеж





№	დასახელება	ზომა	რაოდ.			
1	ღობის პანელი H=2200 მმ	L=3000მმ	2 ცალი			
2	ოთხკუთხა მილი 60x60x2 მმ	L=3500მმ	3 ცალი			
3	პანელის სამაგრი	-	15 ცალი			
4	მავთულის სამაგრი	Ø2,5მმ	-			
5	ოთხკუთხა მილი 70x70x2 მმ	L=700 მმ	2 ცალი			

ცვ.	შენიშვნები	შეასრულა	შეამოწმა	თარ.
განყ.უფრ.	სამინავა			
შეასრულა	რამიშვილი			

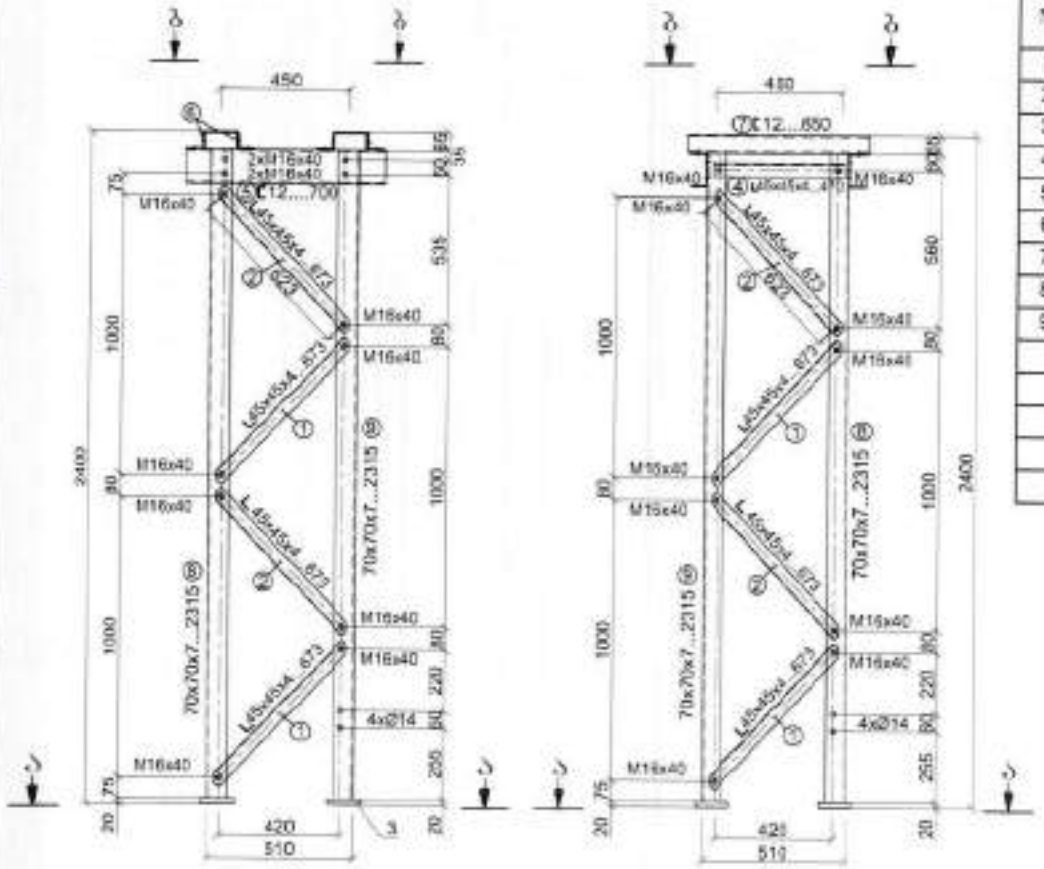
დიზაინის სამსახური.
ქვესადგურების პროექტების განყოფილება

ქ/ს „თელეთი-220“

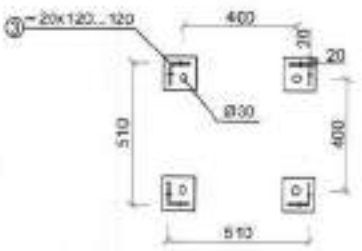
ნახაზის დასახელება:

ქ/ს „თელეთი-220“-ის მოსახსნელი ღობის ნახაზი

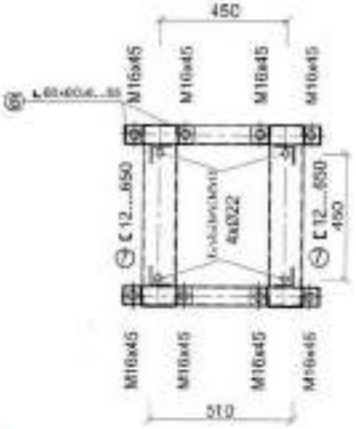
ნახაზის ნომერი	ფურცელი: 2	ფ-ები: 2	ფორ
GSE.500.CD-023			A3



ხედი ბ-ბ



ხედი ბ-ბ



ხ ა ე ც ი ფ ი კ ა ც ი ა

№	დასახელება	სიგრძე (მმ)	ც-ბა	წონა, კგ	
				1 ცალის	სულ
1	∟ 45x45x4	673	8	1.84	14.72
2	∟ 45x45x4	673	8	1.84	14.72
3	– 20x120	120	4	2.26	9.04
4	∟ 45x45x4	470	2	1.29	2.58
5	⊏ 12	700	2	6.24	12.48
6	∟ 60x60x6	55	8	0.30	2.40
7	⊏ 12	650	2	6.76	13.52
8	∟ 70x70x7	2315	2	17.11	34.22
9	∟ 70x70x7	2315	2	17.11	34.22
	ბოლტი M16x40	–	44	0.11	4.84
	ბოლტი M16x45	–	8	0.11	0.88
	ძაბრი M16	–	52	0.03	1.56
	საკეტშაიბა M16	–	52	0.01	0.52
	სულ				145.7

შენიშვნა: პოზიციების დეტალური მახასიათებლები იხილეთ ბალანსირების DIN EN ISO 1461-ის შესაბამის ნაწილში.

ცვლ.	შენიშვნა				
შეასრულა	ხაჭიკაძე				

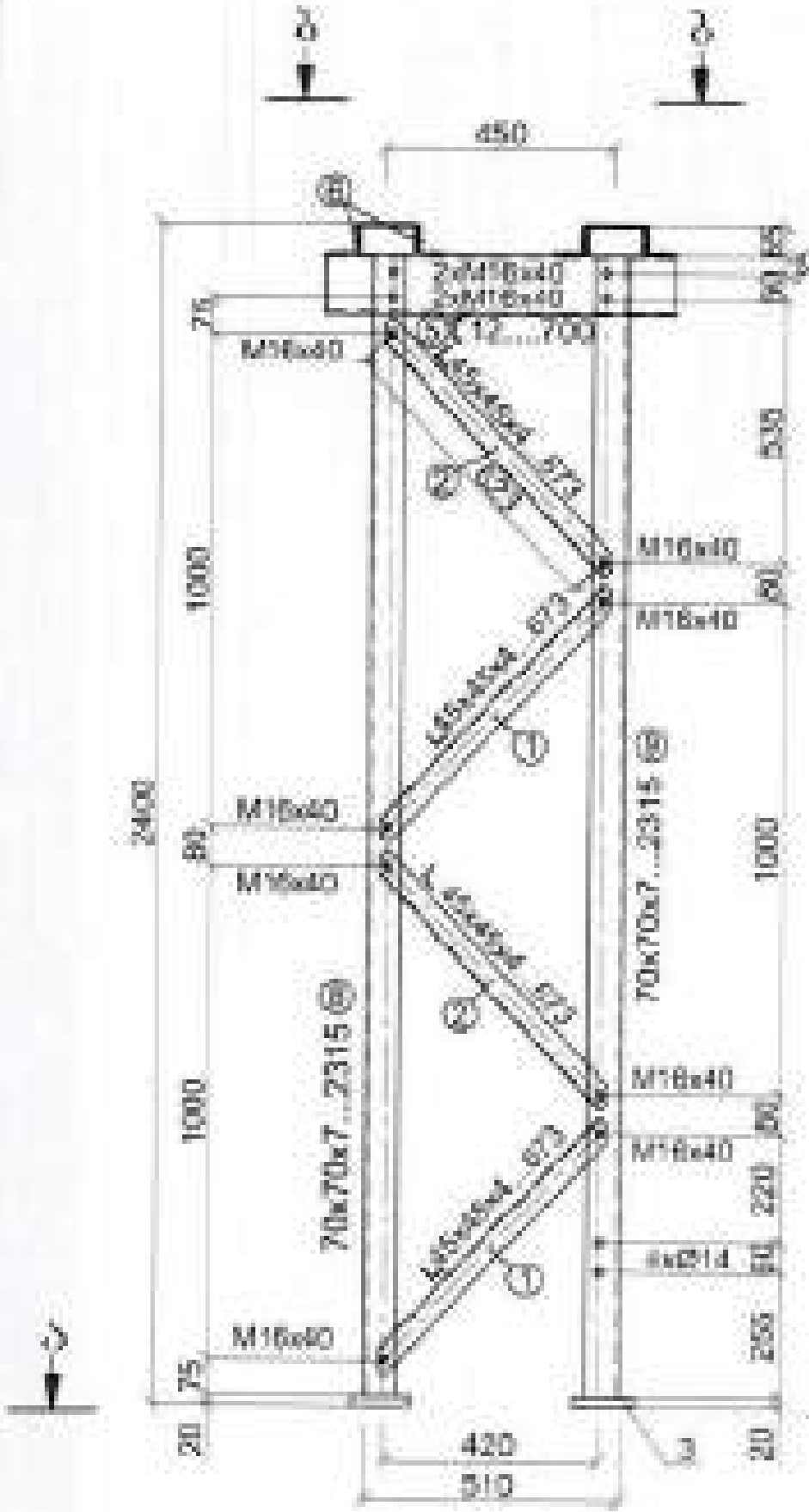
შპს „ენერგეტიკული ტექნოლოგიების ინსტიტუტი"

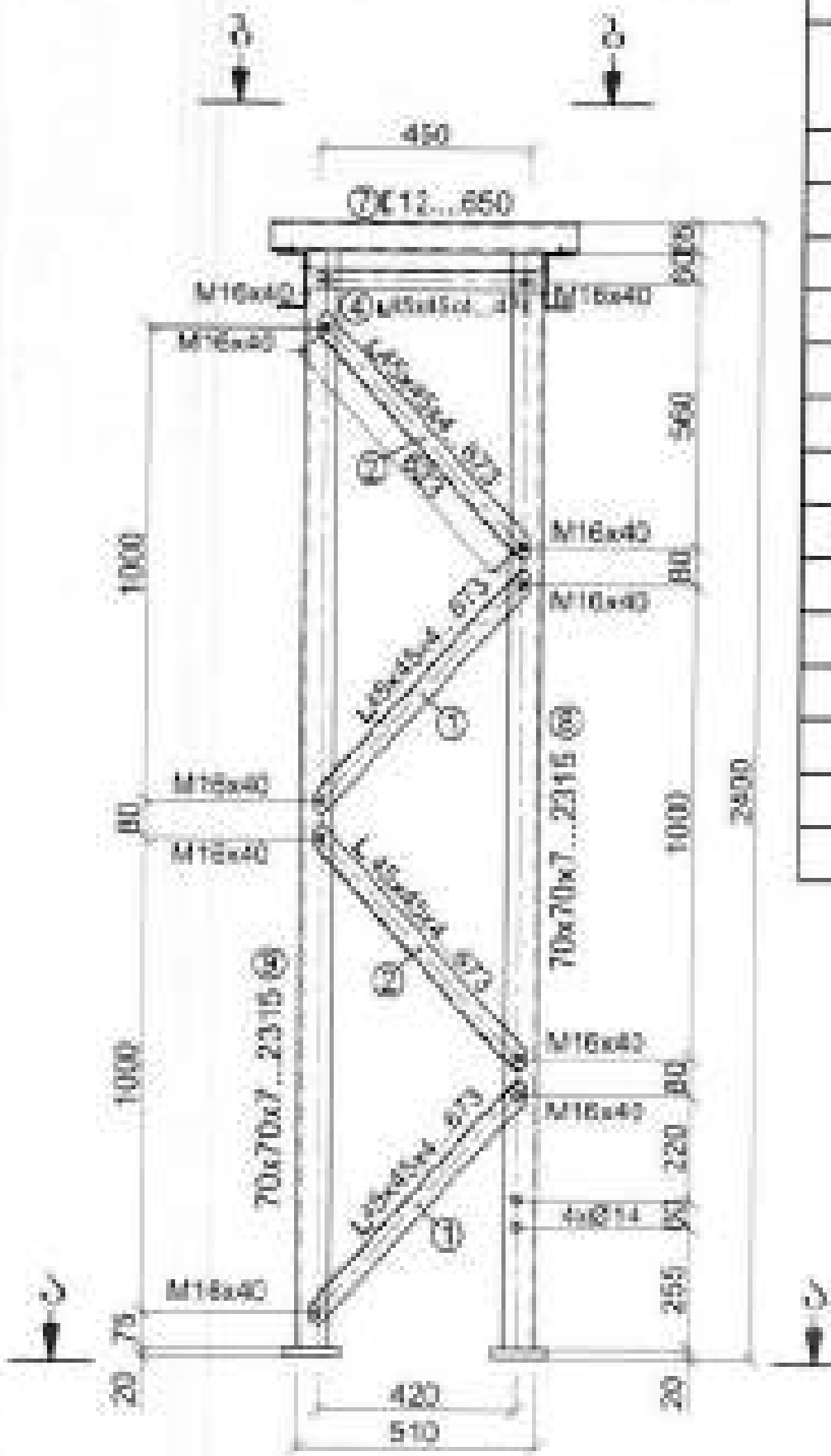
ძრ. „ენერგეტიკული-220"

ნაბადების ფასადები

ელექტროძრავების 110 კვ ძაბვის ჭიშის ტრანსპორტირებისთვის

ნახატის ნომერი	შეთანხმდა	შესრულდა	ფურც.	ფურც.
GSE.100.MS-001				A4

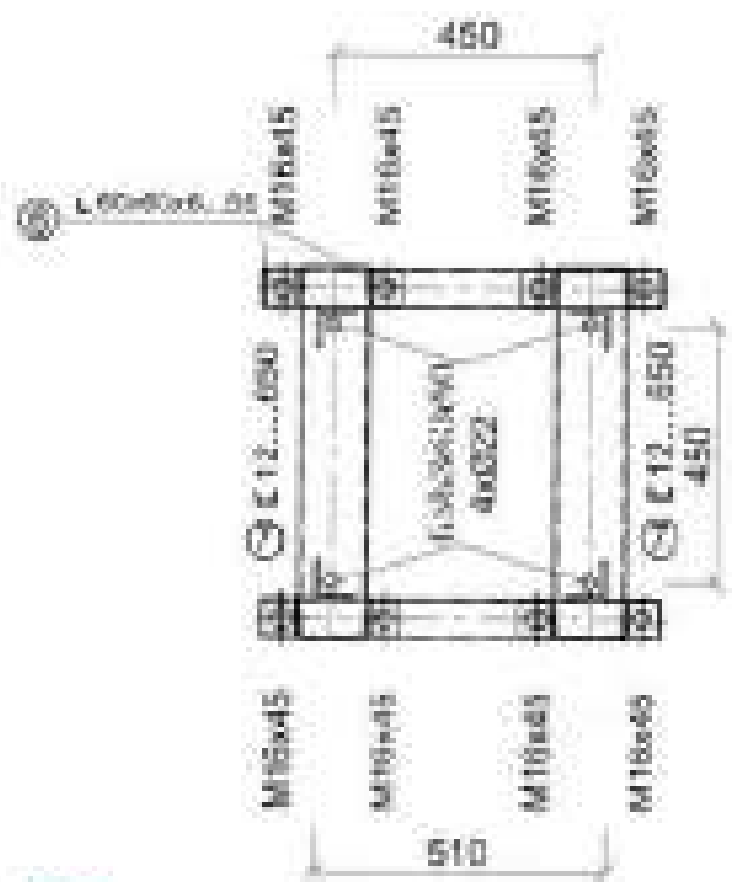




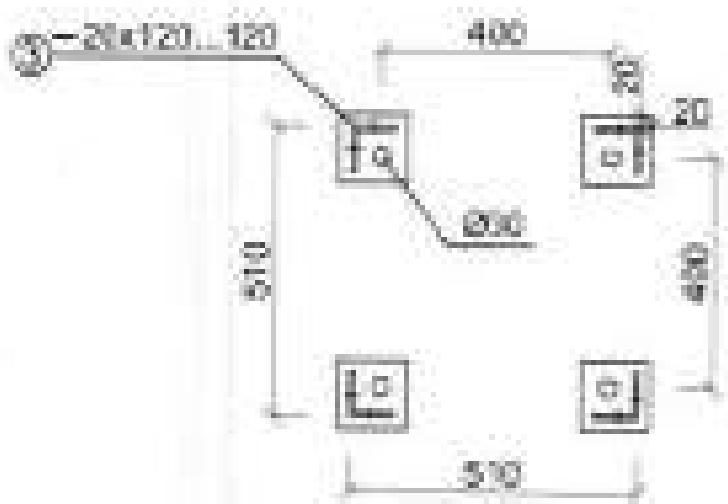
სპეციფიკაცია					
№	დასახელება	სიგრძე (მმ)	რაოდ.	წონა, კგ ერთ.	წონა, კგ სულ
1	L 45x45x4	673	8	1.84	14.72
2	L 45x45x4	673	8	1.84	14.72
3	– 20x120	120	4	2.26	9.04
4	L 45x45x4	470	2	1.29	2.58
5	⊏ 12	700	2	6.24	12.48
6	L 60x60x6	55	8	0.30	2.40
7	⊏ 12	650	2	6.76	13.52
8	L 70x70x7	2315	2	17.11	34.22
9	L 70x70x7	2315	2	17.11	34.22
	ჭანჭიკი M16x40	–	44	0.11	4.84
	ჭანჭიკი M16x45	–	8	0.11	0.88
	ქანჩი M16	–	52	0.03	1.56
	საყელური M16	–	52	0.01	0.52
	სულ				145.7

შენიშვნა: კონსტრუქციის დეტალები დამუშავდება ცხელი გალვანიზებით DIN EN ISO 1461-ის შესაბამისად.

ხედი ბ-ბ

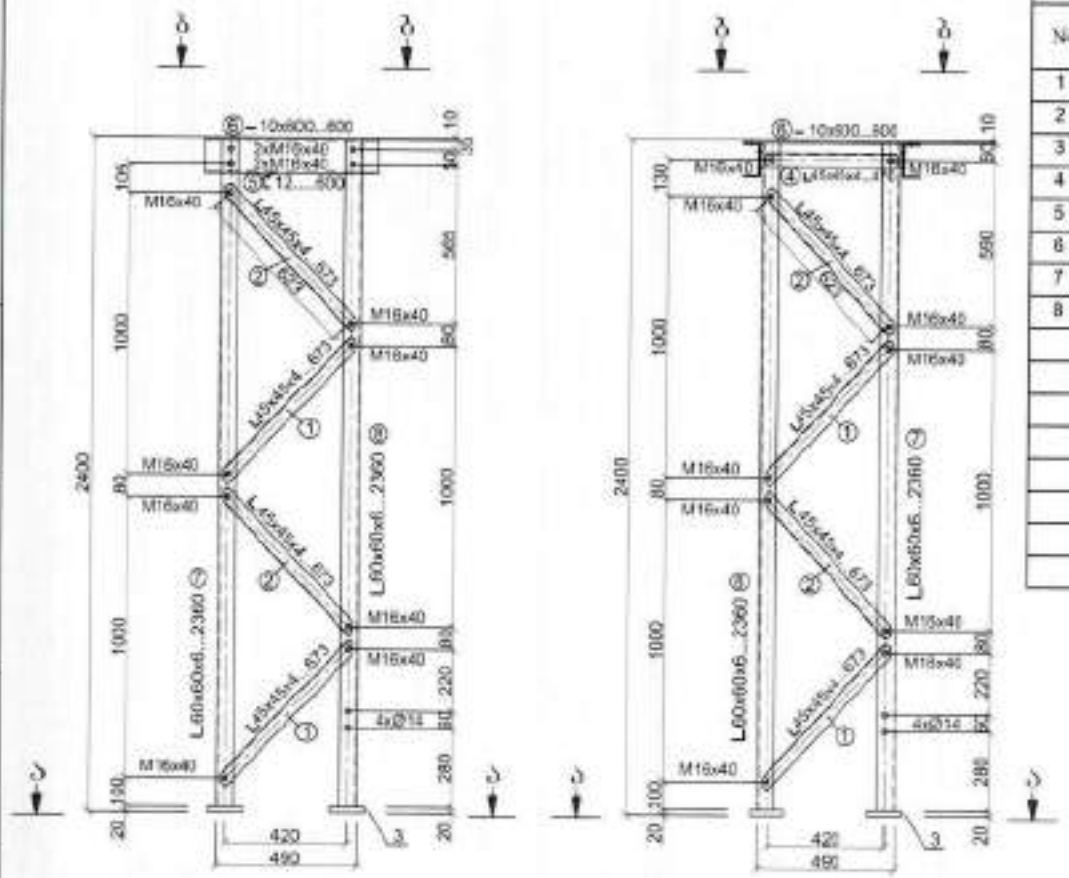


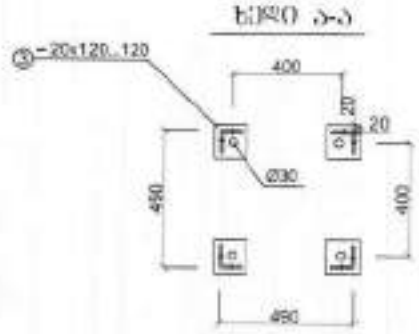
ხედი ა-ა



ლითონკონსტრუქცია 110 კვ ძაბვის ტრანსფორმატორისთვის

GSE.100.MS-002 | A4







№	დასახელება	სიგრძე (მმ)	რაოდ.	წონა, კგ	
				1 ცალი	სულ
1	∟ 45x45x4	673	8	1.84	14.72
2	∟ 45x45x4	673	8	1.84	14.72
3	– 20x120	120	4	2.26	9.04
4	∟ 45x45x4	470	2	1.28	2.56
5	⊏ 12	600	2	7.28	14.56
6	– 10x600	600	1	28.26	28.26
7	∟ 60x60x6	2360	2	12.92	25.84
8	∟ 60x60x6	2360	2	12.92	25.84
	ბულონი M20x60	–	4	0.19	0.76
	ბულონი M16x40	–	12	0.15	1.80
	ბულონი M16x35	–	40	0.11	4.40
	ტიხარი M20	–	4	0.04	0.16
	ტიხარი M16	–	52	0.03	1.56
	საქანელა M20	–	4	0.04	0.16
	საქანელა M16	–	52	0.01	0.52
	სულ:				144.90

შენიშვნა: ლითონის დამზადება და მონტაჟი უნდა განხორციელდეს DIN EN ISO 1461-ის მოთხოვნების შესაბამისად.

შეადგინა				
შეამოწმა				

შპს „ლილა ელექტრონიკის ტექნიკური ცენტრი"

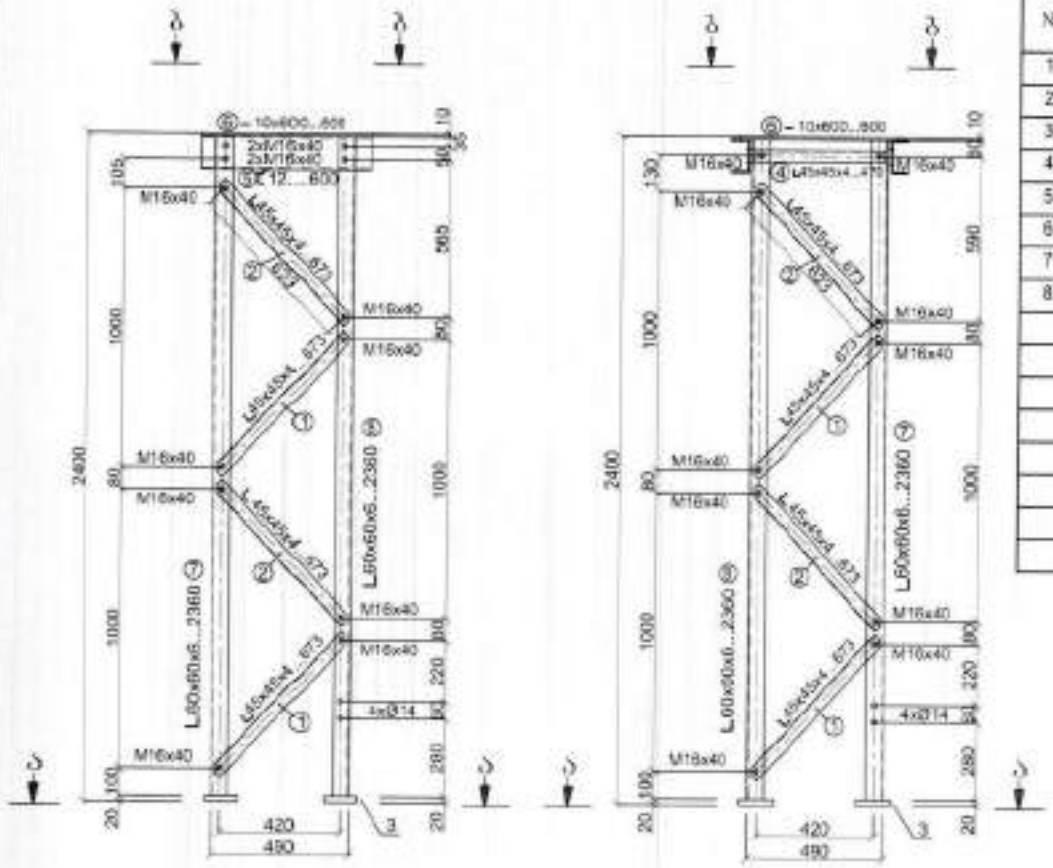
ქ.თბილისი, ვაჟა-ფშაველას გამზირი №49

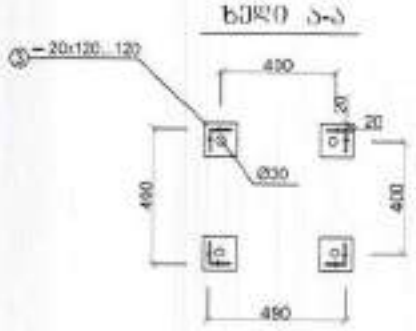
სათაური: ლითონის კონსტრუქცია

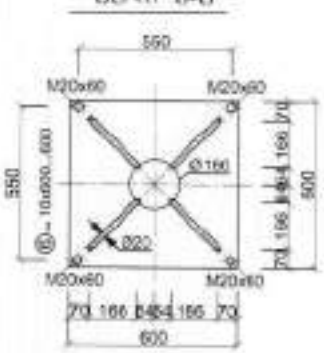
ფოტოელექტრული პანელების მონტაჟის სისტემა

ნახაზის ტიპი	შემოწმდა	ფურცელი	ფურცლები
		1	1

GSE.100.MS-003 A4







№	დასახელება	სიგრძე (მმ)	რაოდ.	წონა, კგ	
				1 ცალი	სულ
1	∟ 45x45x4	673	8	1.84	14.72
2	∟ 45x45x4	673	8	1.84	14.72
3	– 20x120	120	4	2.26	9.04
4	∟ 45x45x4	470	2	1.28	2.56
5	C 12	600	2	7.28	14.56
6	– 10x600	600	1	28.26	28.26
7	∟ 60x60x6	2360	2	12.92	25.84
8	∟ 60x60x6	2360	2	12.92	25.84
	ხრახნი M20x60	–	4	0.19	0.76
	ხრახნი M16x40	–	12	0.15	1.80
	ხრახნი M16x35	–	40	0.11	4.40
	ქანჩი M20	–	4	0.04	0.16
	ქანჩი M16	–	52	0.03	1.56
	საკინძი M20	–	4	0.04	0.16
	საკინძი M16	–	52	0.01	0.52
	სულ				144.90

შენიშვნა: ლითონკონსტრუქციის დამზადებამდე მზა დეტალები უნდა გაიწმინდოს DIN EN ISO 1461-ის მოთხოვნების შესაბამისად.

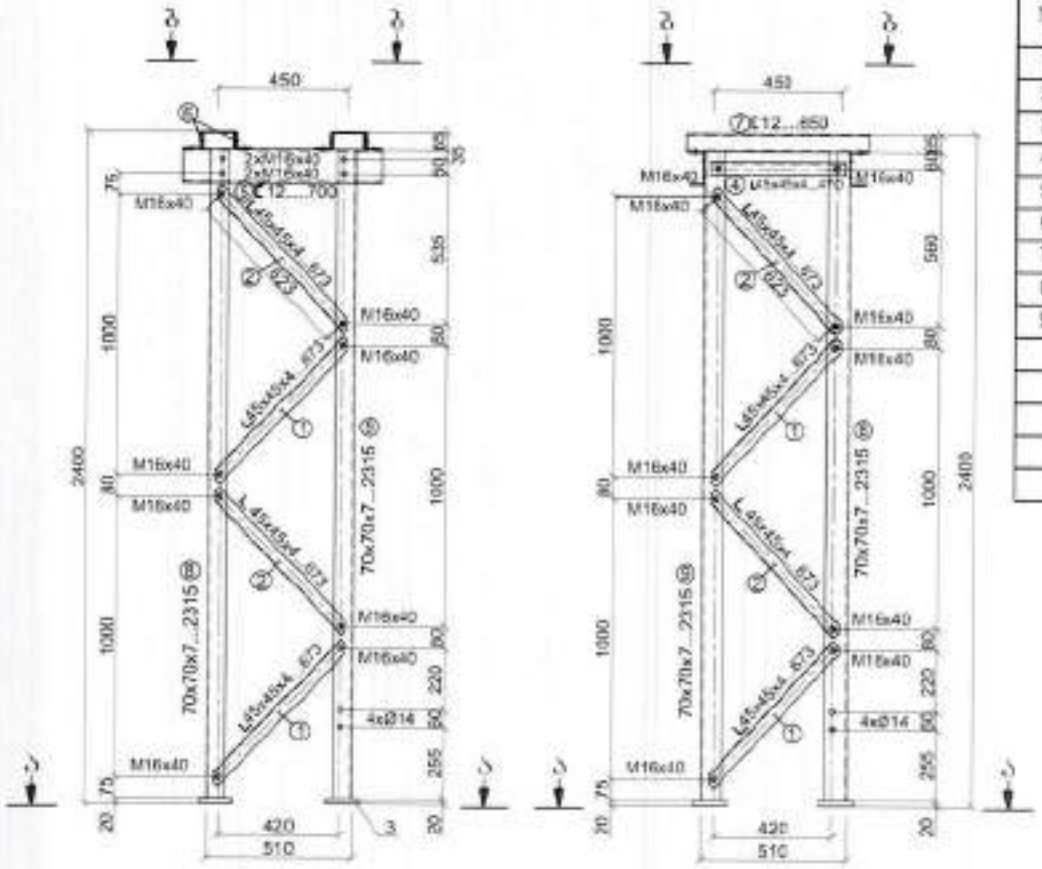
ცვლილების ნომერი	ფურცლების რაოდენობა	დოკუმენტის ნომერი	ხელმოწერა	თარიღი
შეასრულა	ხაშმანაშვილი			
შეამოწმა	ხაშმანი			

შპს „ენერგო-პრო ჯორჯიას ტრანსმისიის ქსელის ოპერატორის ბაზისური პროექტი

ტრანსფორმატორული ქვესადგურის ელექტრული ნაწილის ბაზისური ტექნიკური გადაწყვეტილებები

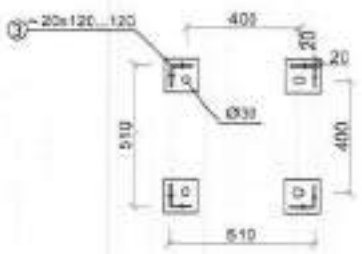
სტადია	ფურცლის #	ფურცლების რაოდენობა

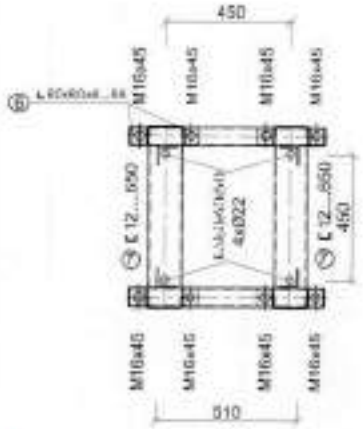
GSE.100.MS-004 A4



№	დასახელება	სიგრძე (მმ)	რაოდ.	წონა, კგ	
				1 ცალი	სულ
1	∟ 45x45x4	673	8	1.84	14.72
2	∟ 45x45x4	673	8	1.84	14.72
3	– 20x120	120	4	2.26	9.04
4	∟ 45x45x4	470	2	1.29	2.58
5	C 12	700	2	6.24	12.48
6	∟ 60x60x6	55	8	0.30	2.40
7	C 12	650	2	6.76	13.52
8	∟ 70x70x7	2315	2	17.11	34.22
9	∟ 70x70x7	2315	2	17.11	34.22
	ბოლტი M16x40	–	44	0.11	4.84
	ბოლტი M16x45	–	8	0.11	0.88
	ქანჩი M16	–	52	0.03	1.56
	საიზოლაციო M16	–	52	0.01	0.52
	სულ:				145.7

ზომებია: კონსტრუქციის დამზადებამდე მზა ზედაპირი (ხანძრის გაჯერებისთვის) DIN EN ISO 1461-ის მიხედვით.





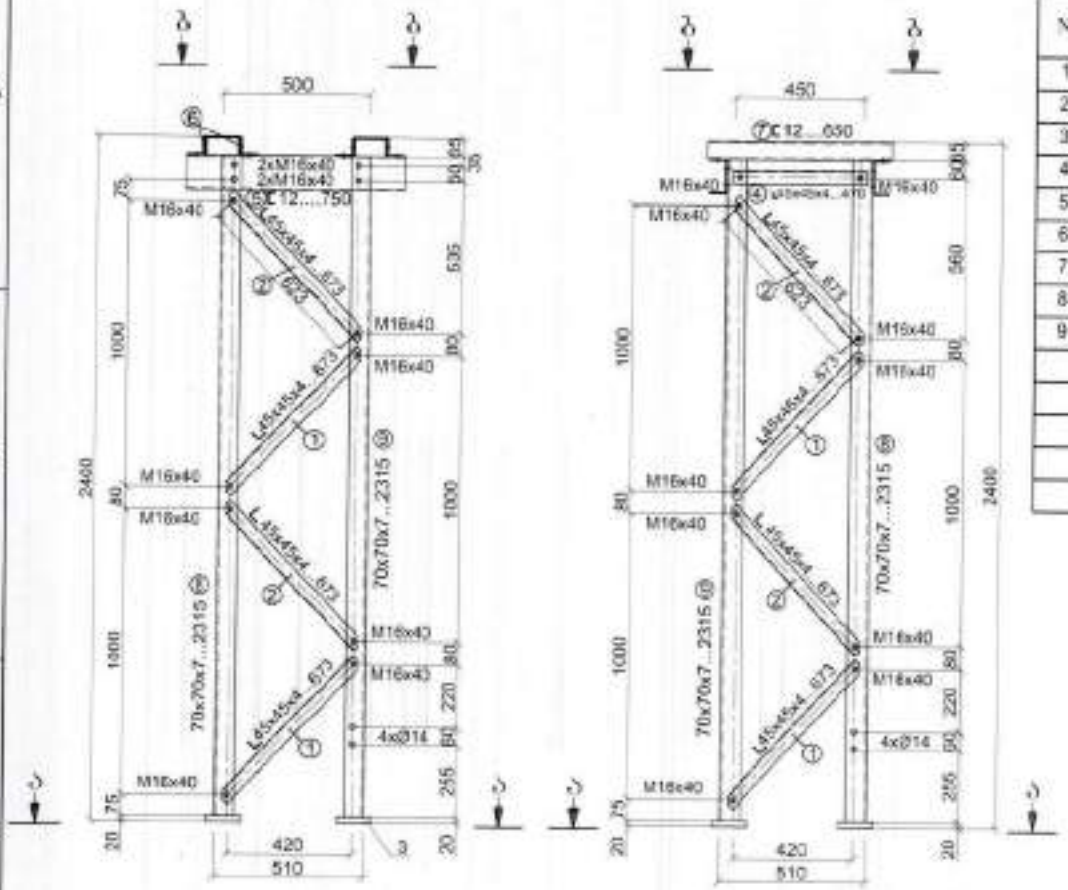
03	ცვლილების ნომერი	ხელმოწერა	თარიღი	ცვლილების აღწერა	
შეასრულა	ხელმოწერა				
შეამოწმა	ხელმოწერა				

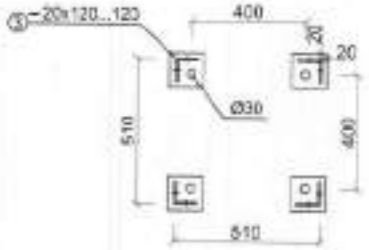
შპს „ენერგო-პრო ჯორჯიას ელექტროგადამცემი ქსელის კომპანია"

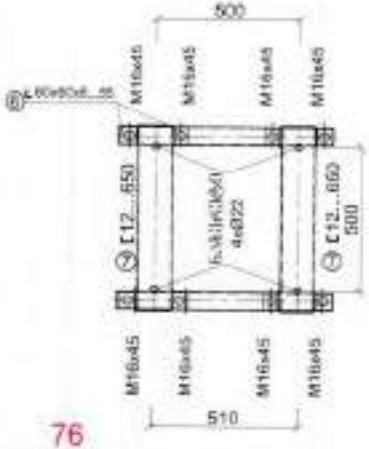
ნახაზის დასახელება

ელექტროგადამცემი ხაზის 220 კვ ანძების ფუძის ტიპიური ფარული ანკერული

ნახაზის ნომერი	შეკვეთის #	შეკვეთა #	ფურცელი
GSE.100.MS-005			A4







ნაწილების სია

N	დასახელება	სიგრძე (მმ)	რაოდ.	წონა, კგ	
				1 ცალის	სულ
1	L 45x45x4	673	8	1.84	14.72
2	L 45x45x4	673	8	1.84	14.72
3	– 20x120	120	4	2.26	9.04
4	L 45x45x4	470	2	1.29	2.58
5	C 12	750	2	6.68	13.36
6	L 60x60x6	55	8	0.30	2.40
7	C 12	650	2	6.76	13.52
8	L 70x70x7	2315	2	17.11	34.22
9	L 70x70x7	2315	2	17.11	34.22
	ხრახნი M16x40	–	44	0.11	4.84
	ხრახნი M16x45	–	8	0.11	0.88
	ქანჩი M16	–	52	0.03	1.56
	ხრახნი+ქანჩი M16	–	52	0.01	0.52
	სულ:				146.58

ზედა ნაწილის ელემენტების შედუღება ცხელი გალვანიზაციის DIN EN ISO 1461-ის მიხედვით.

ხედი ბ-ბ

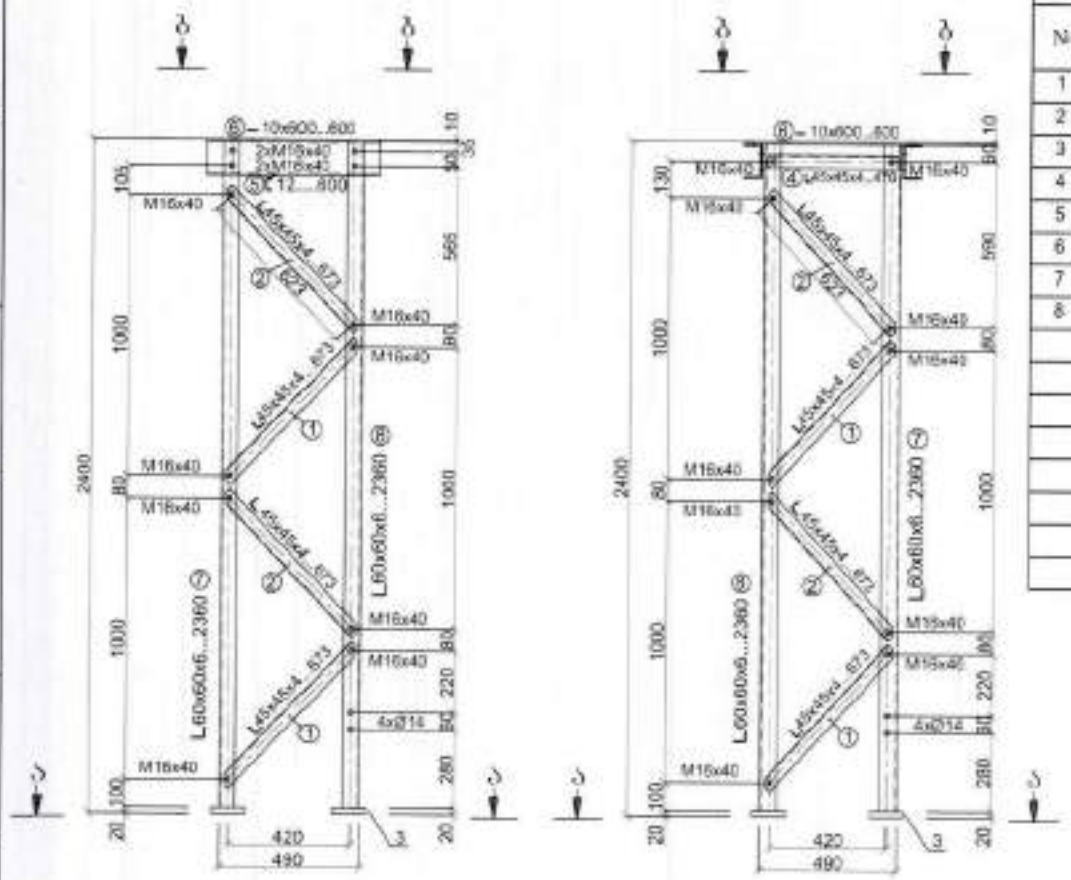
ხედი ა-ა

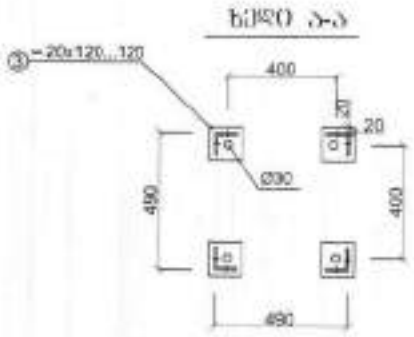
შემსრულებელი	
შემმოწმებელი	

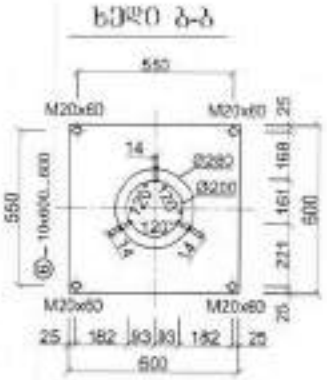
შპს „ელექტრონ-220“

ელექტროგადამცემი ანძების ანკერული ბაზების ფოლადის კონსტრუქციები

GSE.100.MS-006 A4







N	დასახელება	სიგრძე (მმ)	რაოდ.	წონა, კგ	
				1 ცალის	სულ
1	L 45x45x4	673	8	1.84	14.72
2	L 45x45x4	673	8	1.84	14.72
3	– 20x120	120	4	2.26	9.04
4	L 45x45x4	470	2	1.28	2.56
5	C 12	600	2	7.28	14.56
6	– 10x600	600	1	28.26	28.26
7	L 60x60x6	2360	2	12.92	25.84
8	L 60x60x6	2360	2	12.92	25.84
	ჭანჭიკი M20x60	–	4	0.19	0.76
	ჭანჭიკი M16x40	–	12	0.15	1.80
	ჭანჭიკი M16x35	–	40	0.11	4.40
	ქანჩი M20	–	4	0.04	0.16
	ქანჩი M16	–	52	0.03	1.56
	საკეტრიხი M20	–	4	0.04	0.16
	საკეტრიხი M16	–	52	0.01	0.52
	სულ:				144.90

შენიშვნა: ლითონკონსტრუქციების შეღებვამდე მზადდება ზედაპირის გასუფთავება DIN EN ISO 1461-ის მოთხოვნების შესაბამისად.

ცვლ.	ფურცლების რაოდ.	დოკუმენტის №	ხელმოწერა	თარიღი
შეასრულა	გასილაძე			
შეამოწმა	ბაქრაძე			

შპს „ლიკანი"

ელექტროენერგიის გადაცემის ხაზების მშენებლობა

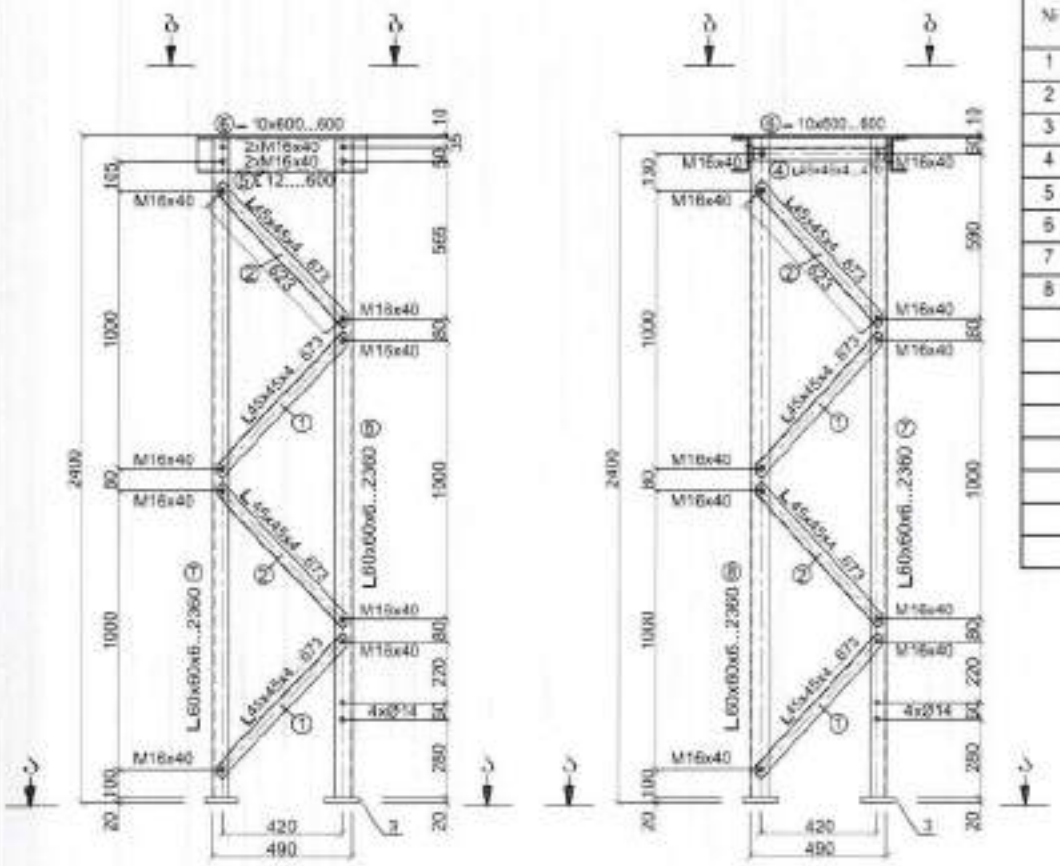
შპს „ლიკანი-220"

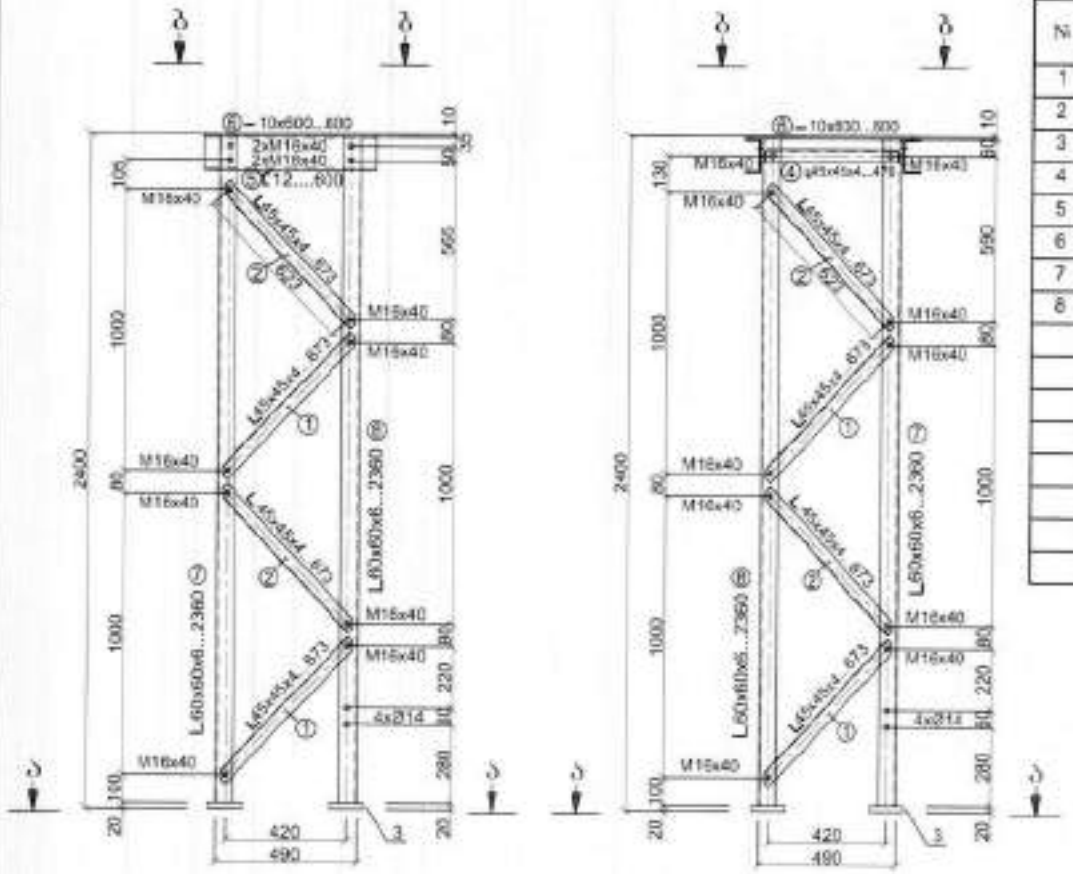
ხაზის №1 ჩამკეტ ანძებზე

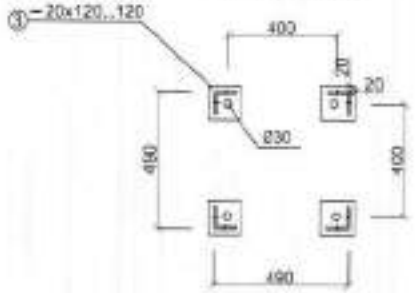
ელექტროენერგიის 220 კვ ძაბვის ორჯაჭვა ანძის ფასადი

ლიტერა	ფურცელი	ფურცლების რაოდ.
	1	1

GSE.100.MS-007 A4


ბ
ბ
ბ
ბ
⑤ – 10x600...600
2xM16x40
2xM16x40
④ L 45x45x4 ...12....600
M16x40
L45x45x4...673
③ 625
M16x40
M16x40
M16x40
M16x40
M16x40
M16x40
M16x40
M16x40
M16x40
M16x40
L45x45x4...673
L60x60x6...2360 ⑥
L60x60x6...2360 ⑦
4xØ14
③ L60x60x6...2360
L45x45x4...673
① L45x45x4...673
M16x40
M16x40
M16x40
M16x40
M16x40
M16x40
M16x40
M16x40
M16x40
M16x40







N	დასახელება	მასა (კგ)	რაოდ.	წონა, კგ	
				1 ცალის	ჯამი
1	∟ 45x45x4	673	8	1.84	14.72
2	∟ 45x45x4	673	8	1.84	14.72
3	– 20x120	120	4	2.26	9.04
4	∟ 45x45x4	470	2	1.28	2.56
5	⊏ 12	600	2	7.28	14.56
6	– 10x600	600	1	28.26	28.26
7	∟ 60x60x6	2360	2	12.92	25.84
8	∟ 60x60x6	2360	2	12.92	25.84
	ბოლტი M20x60	--	4	0.19	0.76
	ბოლტი M16x40	--	12	0.15	1.80
	ბოლტი M16x35	--	40	0.11	4.40
	ტიხარი M20	--	4	0.04	0.16
	ტიხარი M16	--	52	0.03	1.56
	საკონტრგაიკა M20	--	4	0.04	0.16
	საკონტრგაიკა M16	--	52	0.01	0.52
	ჯამი:				144.90

ზემოთმოცემული ტექნიკური მონაცემები ეხება მხოლოდ ბაზისური ტიპის მოდელებს DIN EN ISO 1461-ის შესაბამისად.

შეამოწმა				
შეასრულა				

შპს „ლილე“
ელექტრომობილების დამტენი სადგურების მშენებლობა

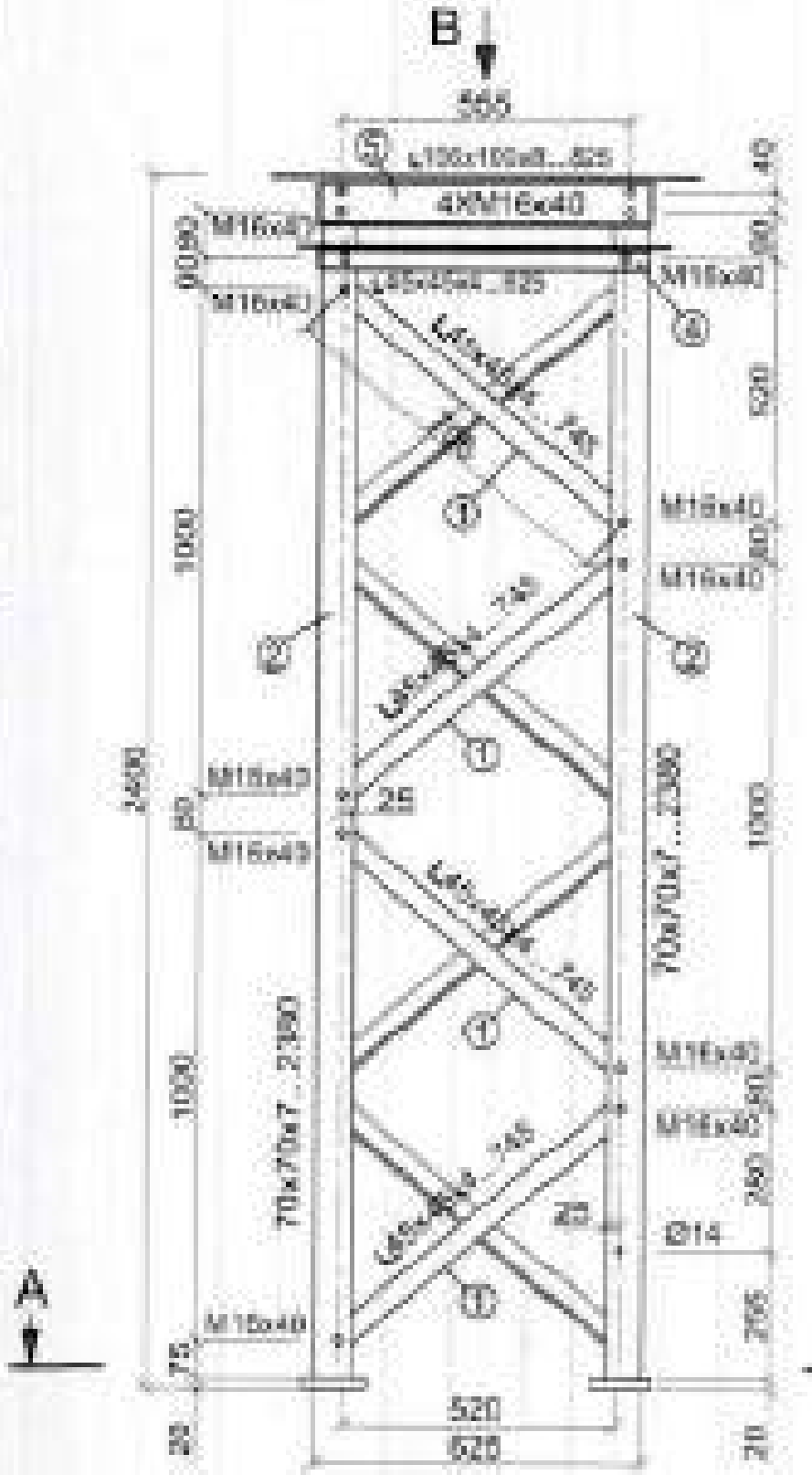
შპს „ლილე-220“

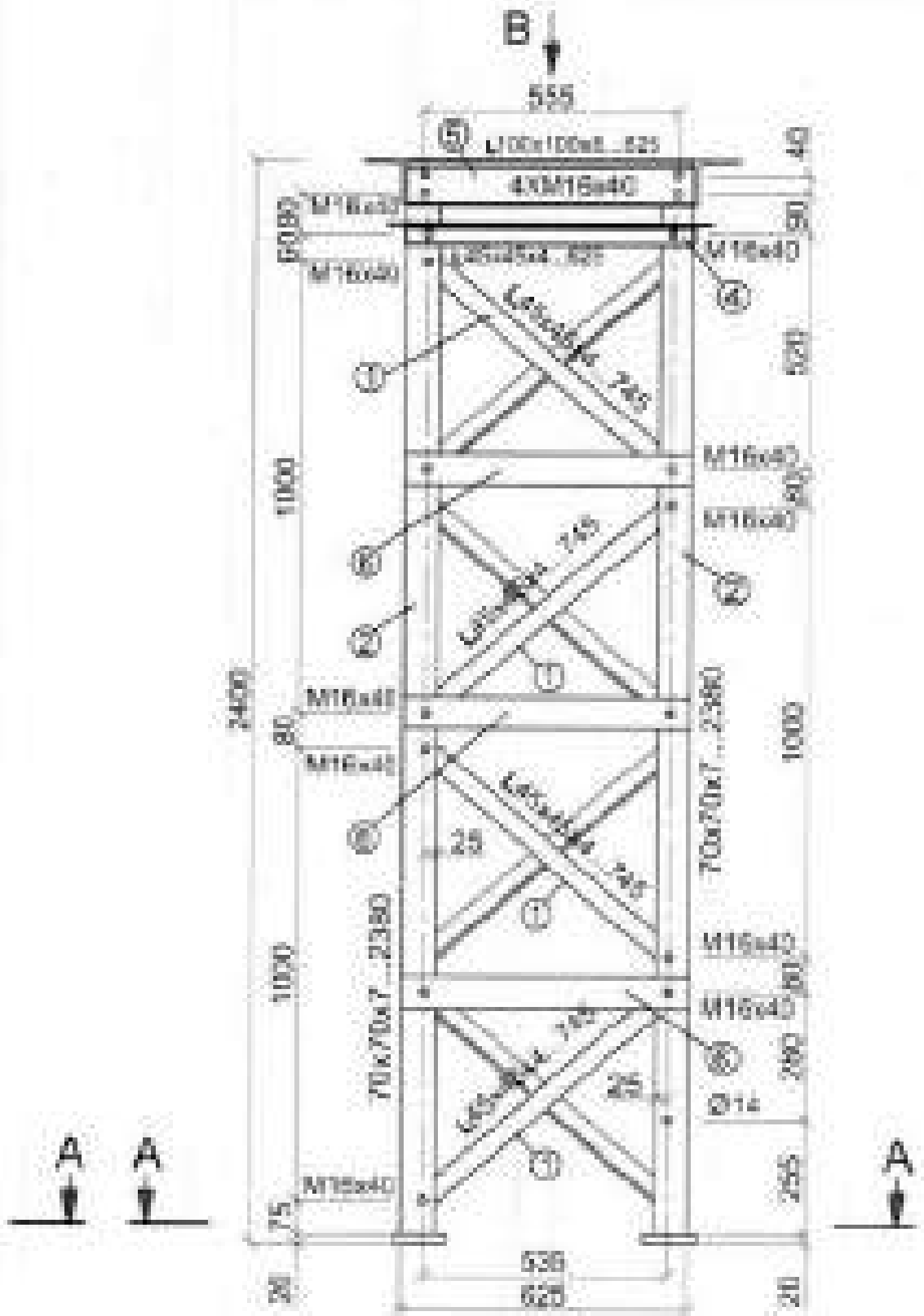
ნახაზის დასახელება

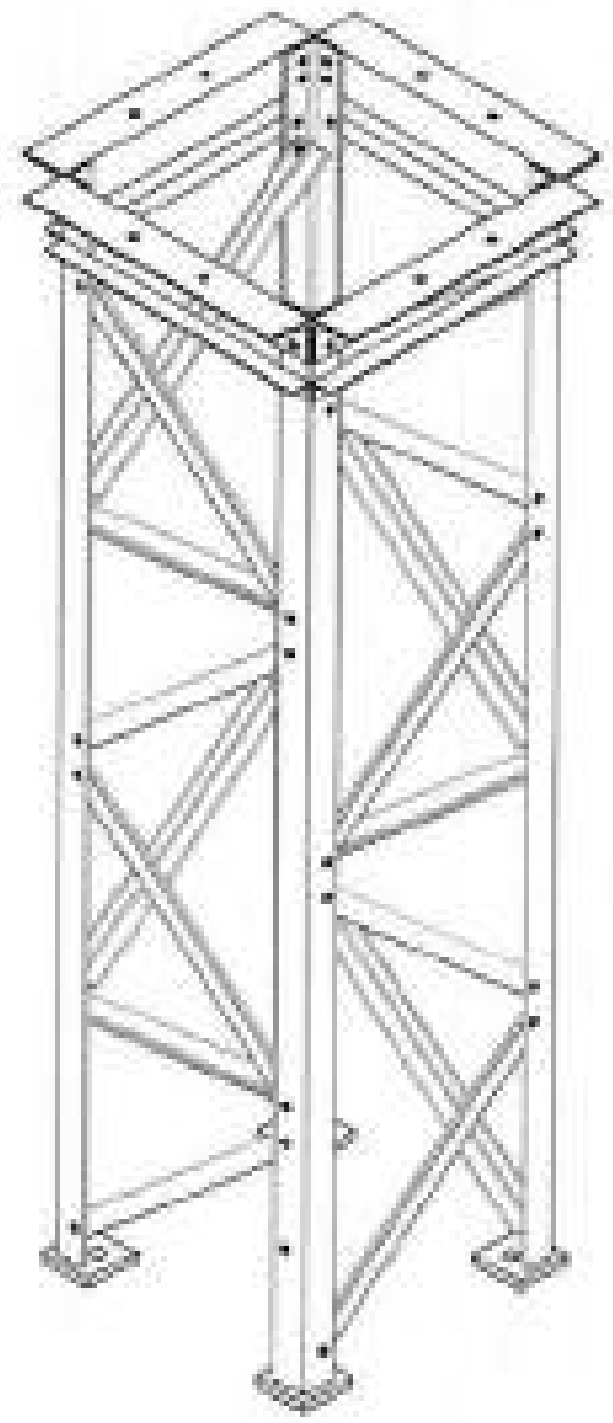
ელექტრომობილების დამტენი სადგური 35 კვ
ძაბვის ავტომატური მართვის სისტემით

ნახაზის ტიპი	შეკვრის N	ფურცელი	ფურცლების რაოდენობა
		1	1

GSE.100.MS-009 A4

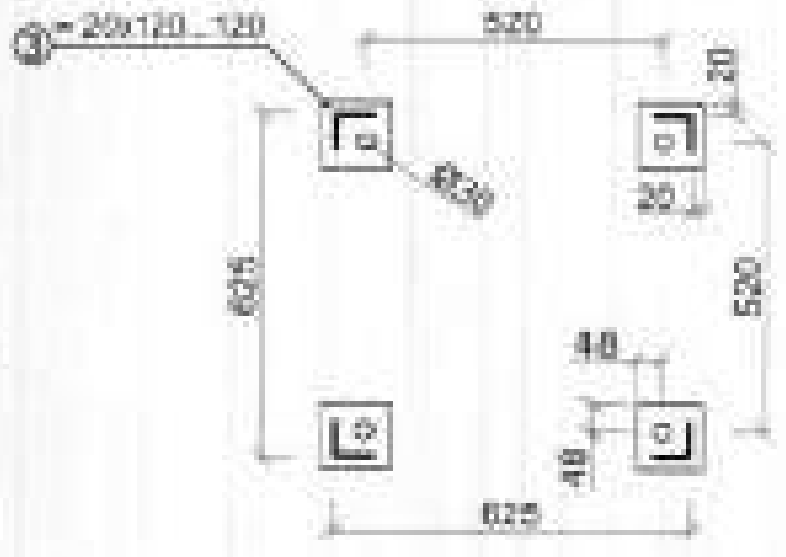




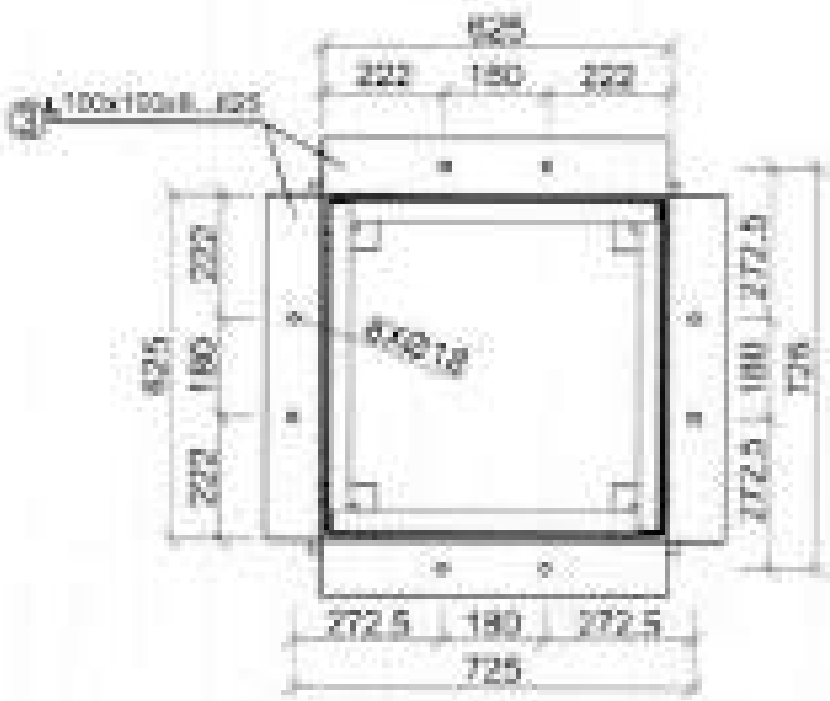


შენიშვნა: კონსტრუქციის
დეტალები მოთუთიება ცხელი
გალვანიზებით
DIN EN ISO 1461-ის
შესაბამისად.

ჭრილი A-A



ხედი B



სპეციფიკაცია					
№	დასახელება	სიგრძე (მმ)	რაოდ.	წონა, კგ	
				ერთ.	სულ.
1	└ 45x45x4	745	16	2.03	32.48
2	└ 70x70x7	2380	4	17.59	70.36
3	– 20x120	625	4	2.26	9.04
4	└ 45x45x4	625	4	1.7	6.8
5	└ 100x100x6	625	4	6.28	25.12
6	– 70x5	625	3	1.72	5.16
	ჭანჭიკი M16x40	–	56	0.11	6.16
	ქანჩი M16	–	56	0.03	1.68
	საყელური M16	–	56	0.01	0.56
	სულ:			157.4	

ცვლ.	ფურცლის №	დასახელება	ხელმოწერა	თარიღ.
შეამოწმა	...			
შეასრულა	...			

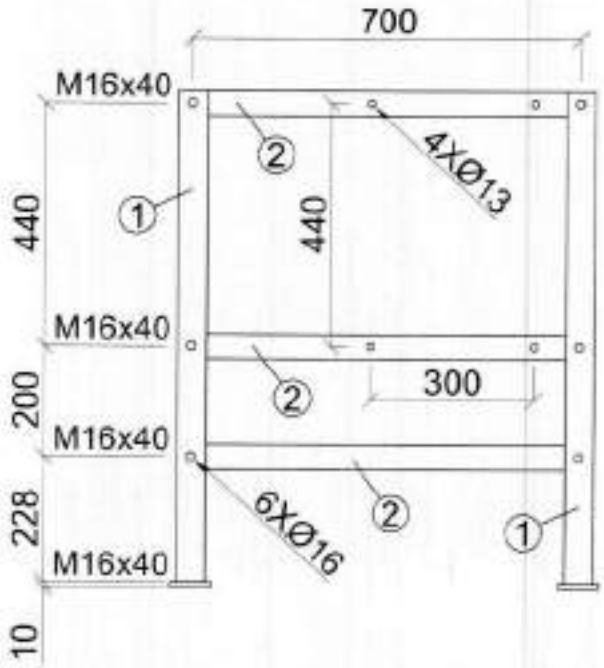
სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა"

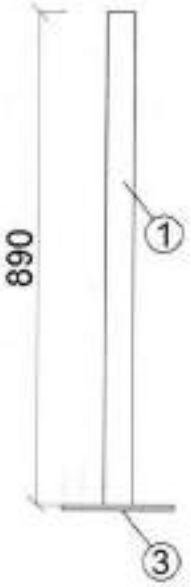
„ენერგო-220"

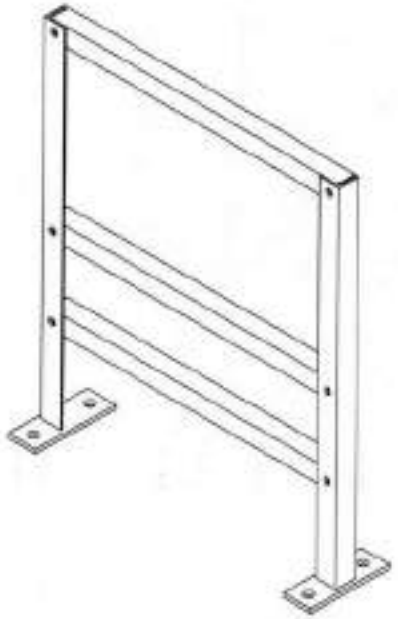
ხაზის დასახელება

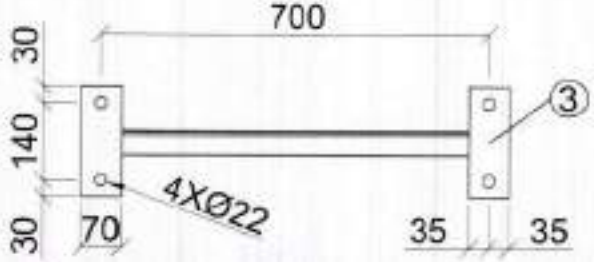
ლითონკონსტრუქცია
35 კვ ძაბვის ტრანსფორმატორის

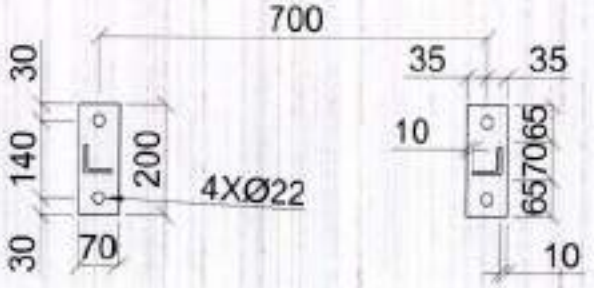
სტადია	ფურცელი 1	ფურც. 1	
GSE.100.MS-010			A4







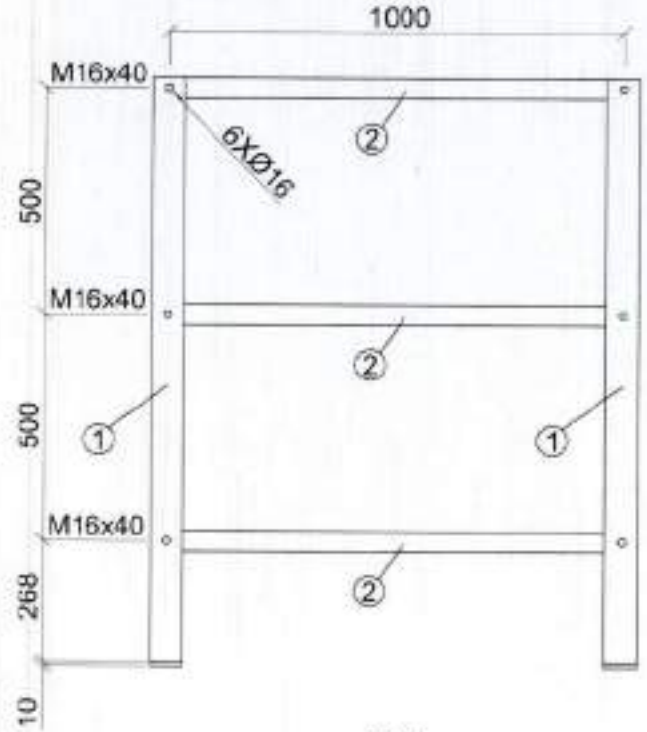


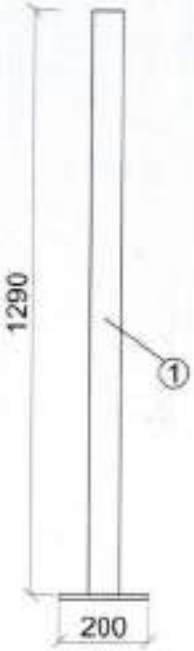


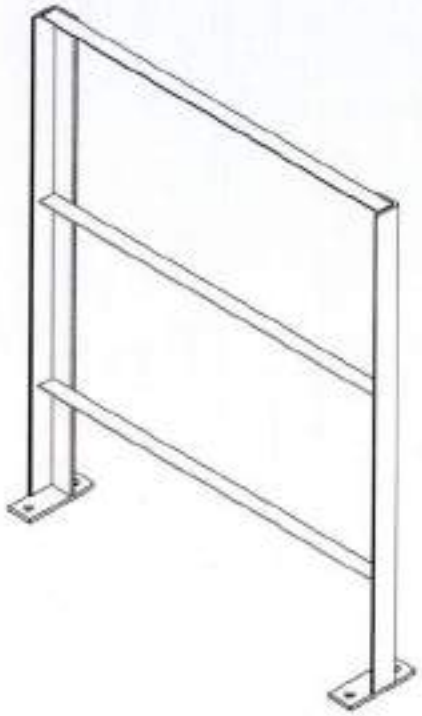
N					
1	L 50x50x5	890	2	3.35	6.7
2	L 45x45x4	730	3	2	6
3	–10x70	200	2	1.13	2.26
	M16x40	–	6	0.11	0.66
	M16	–	8	0.03	0.18
	M16	–	6	0.01	0.06
					15.9

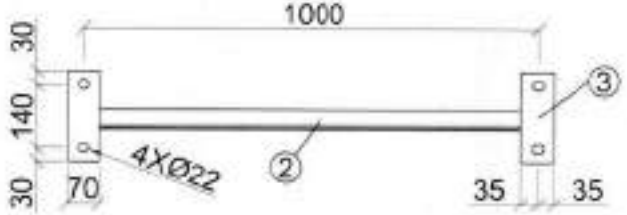
DIN EN ISO 1461-

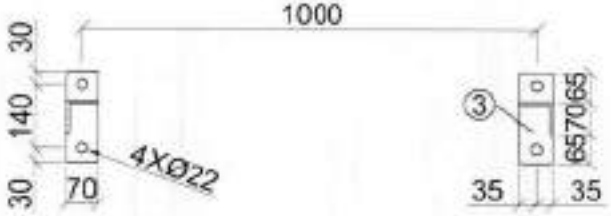
GSE.100.MS-011 A4











№	დასახელება	სიგრძე (მმ)	რაოდ.	წონა, კგ	
				ერთ.	სულ
1	L 70x70x7	1290	2	9.53	19.06
2	L 45x45x4	1050	3	2.88	8.64
3	– 10x70	200	2	1.13	2.26
	ჭანჭიკი M16x40	–	6	0.11	0.66
	ქანჩი M16	–	6	0.03	0.18
	საიზოლაციო M16	–	6	0.01	0.05
	სულ:			30.9	

ᲛᲝᲓᲔᲚᲘᲡ ᲜᲝᲛᲔᲠᲘ: ᲡᲞᲔᲪᲘᲐᲚᲣᲠᲘ ᲛᲝᲓᲔᲚᲘ ᲐᲠ ᲐᲠᲘᲡ
ᲓᲐᲛᲖᲐᲓᲔᲑᲣᲚᲘ ᲡᲐᲛᲠᲔᲬᲕᲔᲚᲝ ᲡᲐᲛᲣᲨᲐᲝ
ᲡᲐᲛᲠᲔᲬᲕᲔᲚᲝ ᲡᲐᲛᲣᲨᲐᲝ
DIN EN ISO 1461-ᲘᲡ
ᲛᲘᲮᲔᲓᲕᲘᲗ

ᲨᲔᲛᲡᲠᲣᲚᲔᲑᲔᲚᲘ			
ᲓᲐᲛᲮᲐᲢᲐ	ᲮᲐᲚᲘᲩᲐᲕᲐ		
ᲨᲔᲛᲝᲬᲛᲔᲑᲐ	ᲮᲐᲚᲘᲩᲐᲕᲐ		

ᲨᲞᲡ „ᲒᲔᲡᲘ“
ᲓᲐᲛᲖᲐᲓᲔᲑᲣᲚᲘᲐ ᲐᲕᲢᲝᲛᲝᲑᲘᲚᲘᲡ
ᲓᲐᲡᲐᲛᲐᲠᲗᲔᲑᲐᲓ

ᲞᲠᲝᲔᲥᲢᲘ: ᲮᲐᲚᲘᲩᲘᲡ ᲛᲐᲠᲗᲕᲘᲡ
ᲡᲐᲛᲐᲠᲗᲣᲚᲘᲡ ᲐᲦᲛᲝᲡᲐᲕᲚᲔᲗ ᲛᲮᲐᲠᲔ
ᲓᲐᲡᲐᲛᲐᲠᲗᲔᲑᲘ ᲡᲐᲮᲔᲚᲘ

ᲓᲐᲛᲙᲕᲔᲗᲘᲚᲘ ᲮᲔᲚᲛᲫᲦᲕᲐᲜᲔᲚᲘᲡ
ᲓᲐᲛᲢᲙᲘᲪᲔᲑᲐ „ᲒᲔᲡᲘ-220“

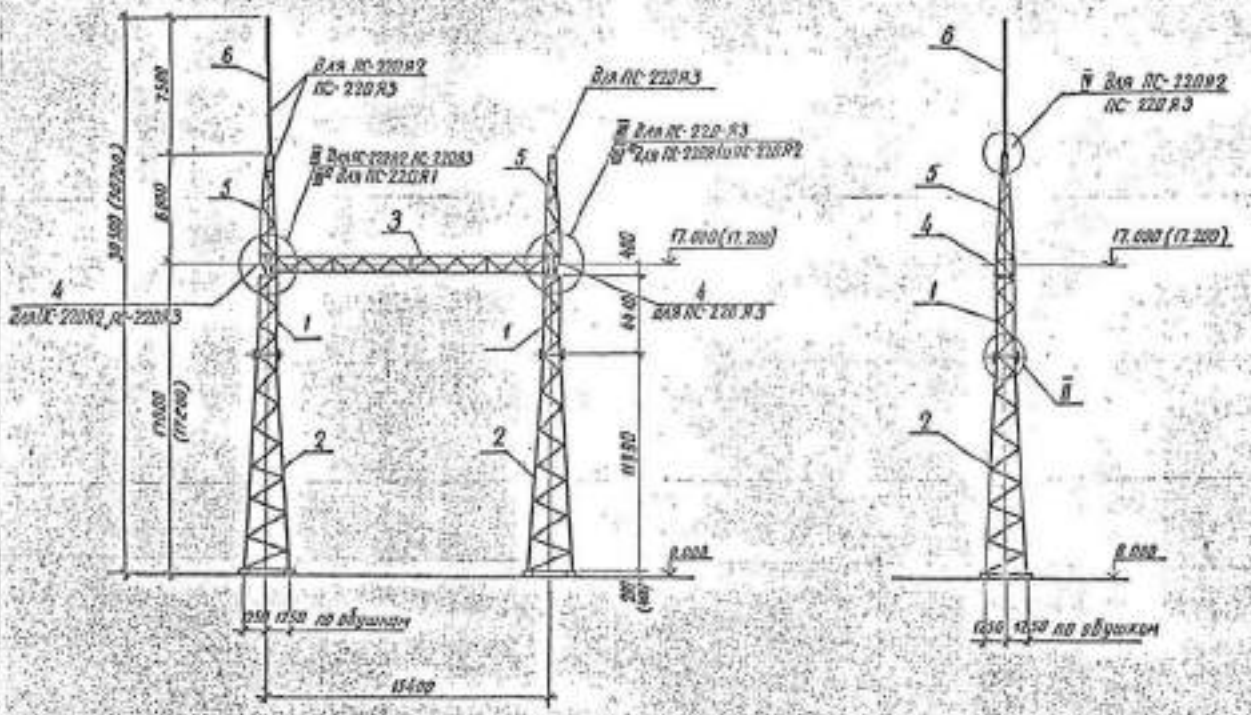
ᲮᲔᲚᲛᲫᲦᲕᲐᲜᲔᲚᲘᲡ ᲛᲘᲔᲠ ᲨᲔᲛᲝᲗᲐᲕᲐᲖᲔᲑᲣᲚᲘ

ᲓᲐᲛᲐᲢᲔᲑᲘᲗᲘ ᲜᲐᲬᲘᲚᲘ ᲮᲔᲚᲛᲫᲦᲕᲐᲜᲔᲚᲘᲡᲗᲕᲘᲡ
35 ᲓᲘᲐᲛᲔᲢᲠᲘᲡ ᲐᲜᲙᲝᲠᲘᲡᲗᲕᲘᲡ

ᲓᲐᲛᲖᲐᲓᲔᲑᲘᲡ ᲗᲐᲠᲘᲦᲘ	ᲨᲔᲛᲝᲬᲛᲔᲑᲘᲡ ᲜᲝᲛᲔᲠᲘ	ᲤᲐᲖᲐ	ᲤᲣᲠᲪᲚᲘᲡ ᲜᲝᲛᲔᲠᲘ

GSE.100.MS-012 A4

220₃₃ საუჯრედე პორტალი



Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на Я1	Я2	Я3	Масса ед., кг	Примечание
		Документация					
	3.4079-149.2-000 ТО	Техническое описание					
		Стоповые элементы					
1	3.4079-149.3-913 КМ	Стойка ТС-28	2	2	2	436	
2	3.4079-149.3-912 КМ	Стойка ТС-27	2	2	2	1468	
3	3.4079-149.3-911 КМ	Траверса ТС-26	1	1	1	998	
4	3.4079-149.3-915 КМ	Звенья вставки ТС-30	–	1	2	51	
5	3.4079-149.3-914 КМ	Трехстойка ТС-29	–	1	2	165	
6	3.407.2-149.9 14КМ	Молниеотвод ТС-22	–	1	1	692	
		Стандартные изделия					
Г2		Болт М20×155.58 (ГОСТ 7798-70)	32	32	32		
Г3		Болт М24×80.58 (ГОСТ 7798-70)	–	4	8		
Г4		Болт М20×85.58 (ГОСТ 7798-70)	8	8	8		
Г5		Болт М24×90.58 (ГОСТ 7798-70)	8	10	12		
Г7		Болт М24×100.58 (ГОСТ 7798-70)	4	4	4		
		Гайка М20.5 (ГОСТ 5915-70)	32	36	64		
		Шайба 20 (ГОСТ 11371-78)	32	36	64		
		Шайба 24Н.65Г (ГОСТ 6402-70)	32	36	64		
		Итого:	4807	9261	13943		

1. Узлы Д, Е, Ж, И см. докум. 3.4079-149.2-017, -018, -019
2. Размеры и отметки в скобках даны для свайного варианта фундаментов

Нач. отд.	Ковалев			3.4079-149.2-003			
Нач. сект.	Ратиани			Схема расположения элементов ячейковых порталов ПС-220Я1, ПС-220Я2, ПС-220Я3	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Лобанов				Р		1
Рук. гр.	Лобанов				Энергосетьпроект г. Ленинград		
Инженер	Смирнова						
Инженер	Пономарев						

Нижняя грань

Боковая грань

Верхняя грань

Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Состав	Опорные усилия: N, кН, н	N, кН	Q, кН	Группа конструк.	Марка металла	Примечание
ТС-2С		1	L 90×90×7		158		2	Вст3пс6	
		2	L 80×80×6		115				
		3	L 40×40×4		17				
		4	L 100×100×7		—				
		А	Болт М16						
		Б	Болт М20						
		К	Болт М16						
		Г	Болт М24						

I

II

III

IV

1–1

2–2

Горизонтальная сетка (развертка)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Нач.отд.	Ротенков				
ГИП	Пудовкин				
Рук.гр.	Ярошенко				
Разраб.	Сидоров				
Н.контр.	Колонков				

3407.9-1493-011 КМ

Траверса ТС-2С

Стадия	Масса	Масштаб
Р	999	1:20 1:50

Копировал

Формат А2

Геометрическая схема (развернута)

Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Состав	Опорные усилия: N, кН	M, кН·м	Q, кН	Группа конструкции	Марка стали	Примечание
ТС-17		1	∟ 110×8		211		2	ВСт3пс6	
		2	∟ 100×7		83				
		3	∟ 70×6		46				
		4	∟ 63×5		23				
		5	∟ 80×6		64				
		6	∟ 50×5		"				
		7	– δ=8						
		8	– δ=25					ВСт3сп5	
		9	– δ=8					ВСт3пс6	
		10	– δ=6						
		А	Болт М16						
		Б	Болт М20						
		Г	Болт М24						

1 – 1

4 – 4

2 – 2

3 – 3

Поз. 7

Поз. 9

Поз. 10

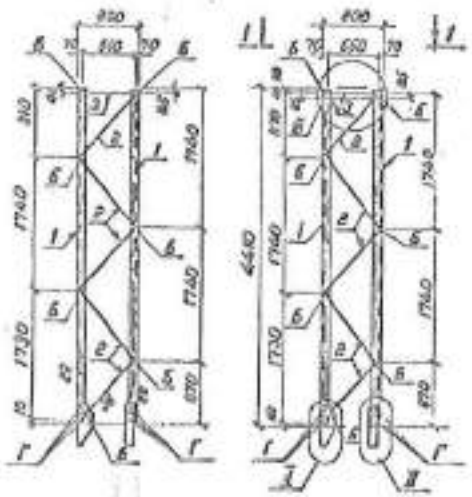
Н. контр.	Главный		
Нач. отд.	Ряховский		
Гип	Гнедовский		
Гип. гр.	Кожевников		
Проверил	Сидоров		
Чертил	Кожевина		

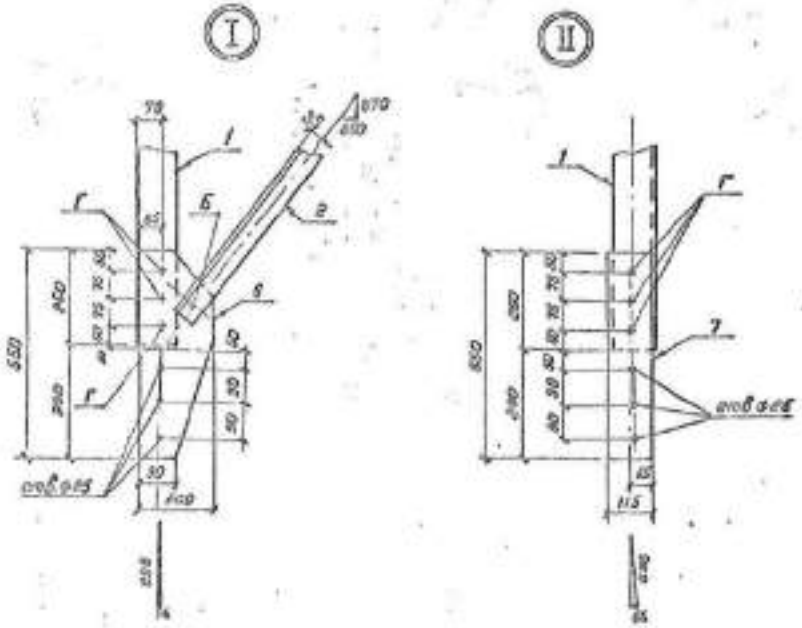
3.407.9-149.3-012 КМ

Стойка ТС-17

Стадия	Лист	Листов
Р	11а	

ЗИПРОСТЕЛЬМОНТАЖ

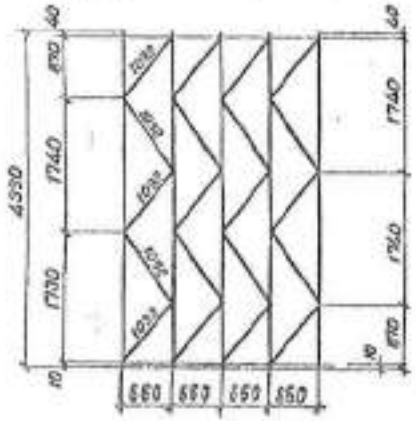




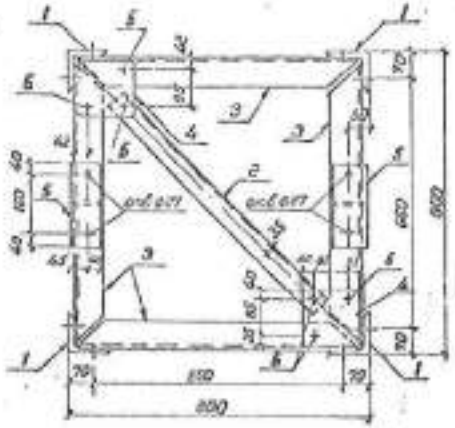
Ведомость элементов

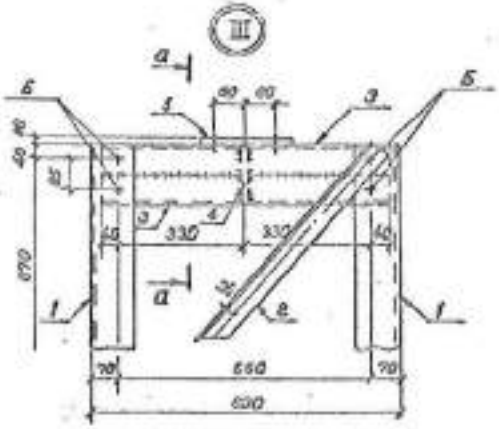
Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Состав	Опорные усилия: M кН·м	N кН	B кН	Группа монтажа	Марка металла	Прим-чание
		1	L 110×8		22				
		2	L 63×5		30				
		3	L 50×6		→			30Г2Ч ГОСТ 6	
		4	δ=6						
ТС-28		5	-δ=20				II	30Г2Ч ГОСТ 5	
		6	-δ=8					30Г2Ч ГОСТ 6	
		7	-δ=6						
		Б	Болт М20						
		Г	Болт М24						

Геометрическая схема (развертка)

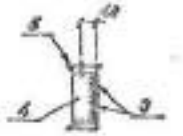


1-1





а-а



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	3.4029-149.3-013 КМ		
Разраб.	Иванов					Стойка ТС-28	Стадия: Р	Лист: 436	Листов: 1:50, 1:10
Пров.	Петров						Гл.инж.	Гл.спец.	
Рук.гр.	Карпов						ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		
Н.контр.	Сидоров								

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Формат А2

Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Состав	Опорные усилия: M, кН·м	N, кН	Q, кН	Группа конструкций	Марка чертежа	Примечание
–		1	L 50×30×5		27				
		2	L 63×40×4		7.7				
		3	-δ=8		–		2	ВС-3тс6	
ТС-29		4	-δ=6		–				
		5	-δ=8		–				
		А	Болт М16						

Геометрическая схема (развертка)

1 – 1

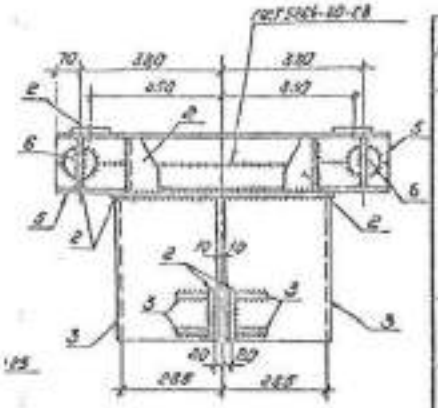
2 – 2

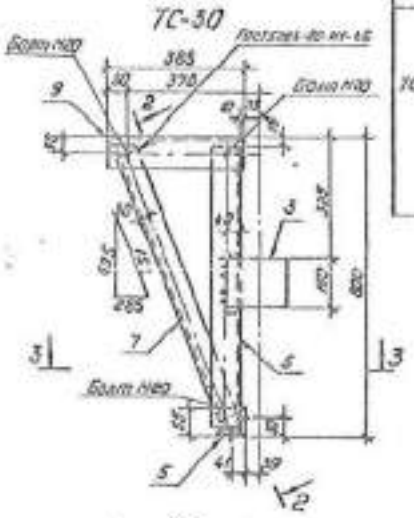
3 – 3

поз. 5

Нач. отд.	Потапенко			3.407.9-148 3-014 КМ	
ГИП	Пархоменко			Трассостойка ТС-29	Стадия: Р; Масса: 16.6; Масштаб: 1:50, 1:10
Рук. гр.	Кирсанова				Лист; Листов: 1
Проверил	Смирнова				ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение г. Ленинград
Констр.	Зимовцева				

Копировал Спир. Формат А4







Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Состав	Опорные усилия: M, кНм	N, кН	Q, кН	Группа конструкций	Марка металла	Примечание
ТС-31		1	— δ=20				2	30Г3пс5	
		2	— δ=10					8пс3пс6	
		3	— δ=6						
		4	• Ø20					30Г3пс5	
		—	Прокладка						
		—	Шайба 20						
ТС-32		2	— δ=10				2	30Г3пс5	
		3	— δ=6						
		5	∟80×80×6						
		6	• Ø30					30Г3пс5	
ТС-30		3	— δ=6				2	30Г3пс6	
		5	∟80×80×6						
		7	∟65×65×5						
		8	∟100×100×6						
		9	∟90×90×7						
		—	Болт М24						
		—	Болт М16						

Марка	Масса, кг
ТС-30	51
ТС-31	67,5
ТС-32	113

В марке ТС-31 поз. 1 и 4 соединить до приварки к поз. 2.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Ремизовский				
ГИП	Петрунёв				
Рук.гр.	Кирсанова				
Н.контр.	Кирсанова				
Гл.спец.	Ремизовский				

3.407.3-149.3-015 КН

Оголовок ТС (ТС-31, ТС-32)

Элемент дополнительный ТС-30.

Стадия	Масса	Масштаб
Р	см. поз.	1:5 1:10
Лист	Листов 1	

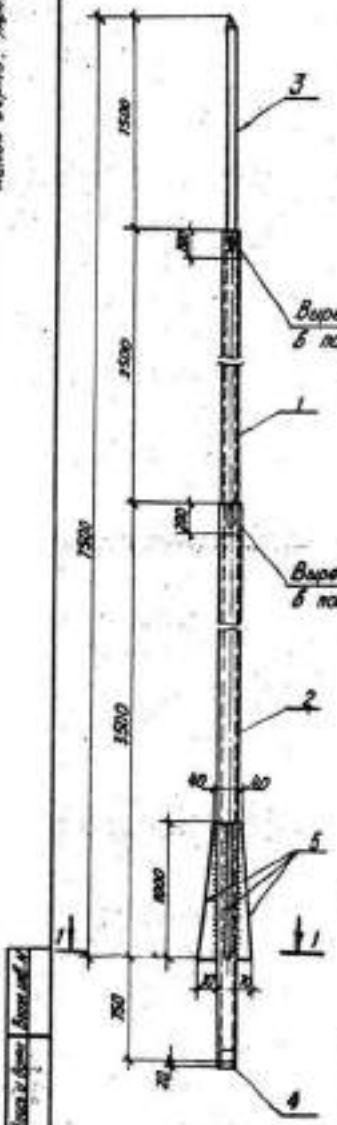
ВНИПРОСЕТЬЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

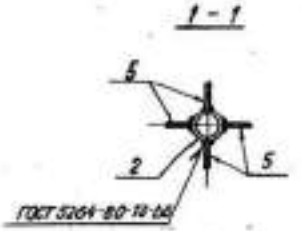
Копировал Волна

Ксения Борисовна Кирсанова

Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Состав	Опорные реакции: M, кН·м	N, кН	Q, кН	Группа конструкций	Марка металла	Примечание
ТС-22С		1	Тр 54×5	0,33			2	20	
		2	Тр 73×8	1,8			2	20	
		3	• Ø40	0,065			2	09Г2С-15	
		4	• Ø56				2	09Г2С-15	
		5	— δ=6				2	09Г2С-12-1	





Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Бабин				
Провер.	Сивоконь				
Рук.гр.	Кирсанова				
Т.контр.	Кирсанова				
Нач.отд.	Ремизовский				

3.407.2-162. 5 14 км

Молниеотвод ТС-22С

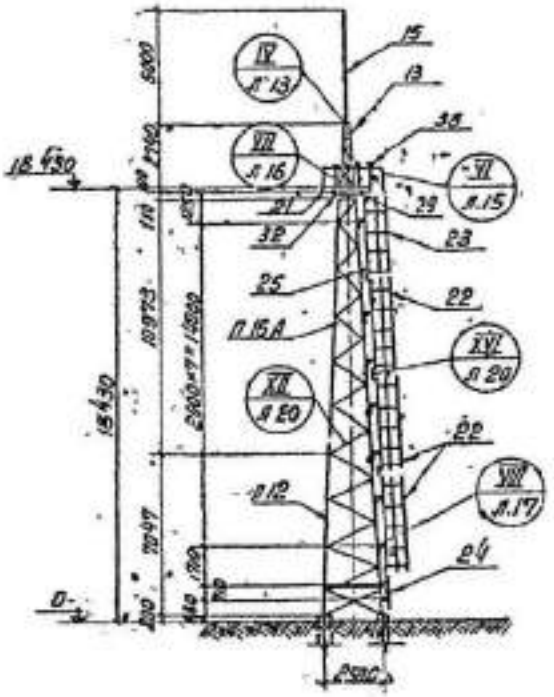
Стадия	Масса	Масштаб
Р	108	1:10
Лист	Листов 1	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир. А

Формат А3

ПМ6.-18.4


15
13
36
21
32
25
П.15А
22
23
29
24
18.430
15.430
0.000
5000
1100
10973
2400
11097
1100
1100
1100

Спецификация стали на один стальной элемент

Марка эл-та	Поз.	Сечение	Длина мм	Кол. шт.	Масса, кг: 1 поз.	всех	Марки	Примеч.
П201		∟ 80×6	7600	1	55,0	56	56	
П202		∟ 80×6	7600	1	55,0	56	56	
П203		∟ 50×4	2185	1	7,5	8	8	
П204		∟ 80×4	2585	1	7,8	8	8	
П205		∟ 50×4	2465	1	7,5	8	8	
П206		∟ 50×4	2376	1	7,3	7	7	
П207		∟ 50×4	2285	1	7,0	7	7	
П208		∟ 50×4	2195	1	6,7	7	7	
П209		∟ 50×4	2110	1	6,4	6	6	
П210		∟ 70×6	2490	1	15,3	15	15	Рез поясы
П211		∟ 63×5	3290	1	15,8	16	16	Рез пояс
П212	1	— 350×20	350	1	16,6	17	27	
	2	— 300×8	495	1	5,9	5		
	3	— 170×6	250	1	1,1	1		
	4	— 275×8	300	1	4,7	4		

Вид А

1-1

Резы П210

Рез П211

Работать совместно с листом 16

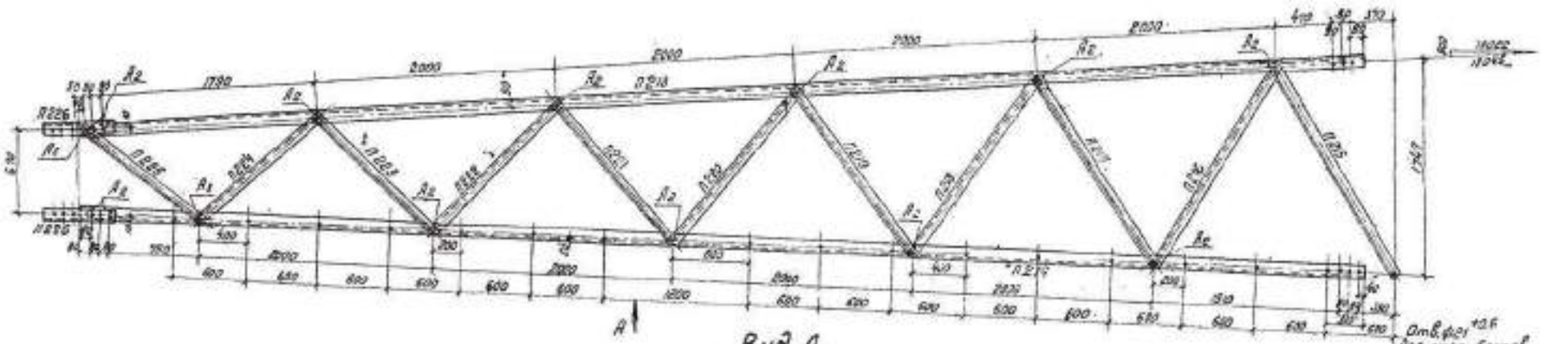
Дополнение: при применении секции П2 для прожекторных мачт и молниеотводов отверстия для анк-болтов не делать

ТК	Прожекторные мачты и отдельностоящие молниеотводы		3.407-134
1974	Нижняя секция П12	Выдан 8	Лист 19

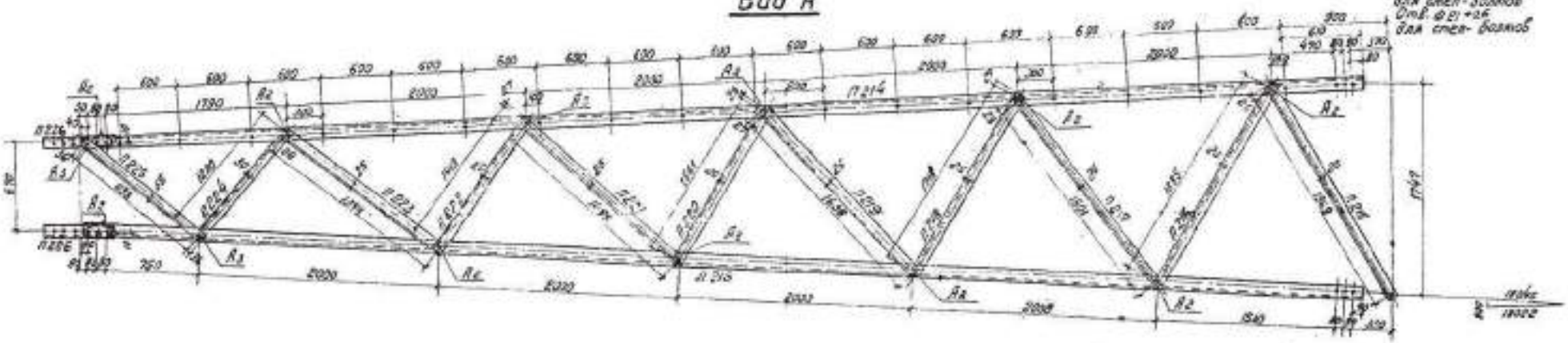
м 1:25

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград

7093тм-Т-12

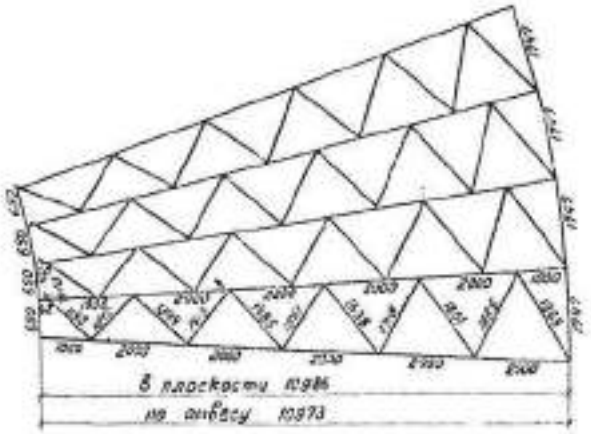


Вид А

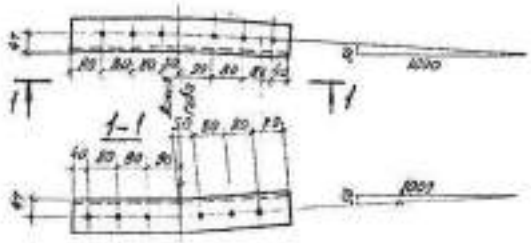


Отв. ф21 под болты
Отв. ф21 +2б для стен. болтов

Геометрическая схема
(Развертка)

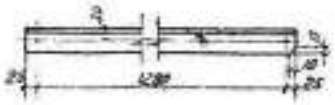


П226



Дополнение: при применении секций П16, П16А для прожекторных мачт и молниеотводов отверстия для стен-болтов не делать

Рез марки П224



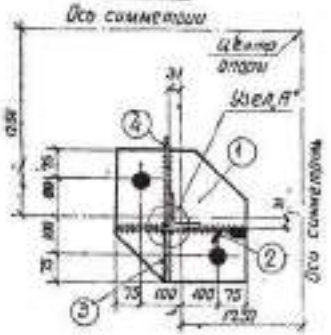
Работать совместно с листом 17

Т.К	Прожекторные мачты и отдельностоящие молниеотводы		3.407-132
м 1:25	1974	Средние секции П16, П16А	Выпуск 3 / Лист 15

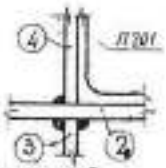
Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград

10503 тм-Т-13

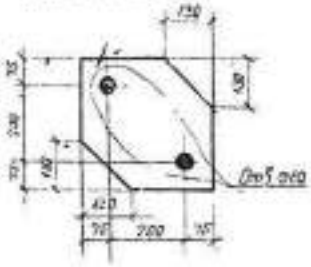
2-2



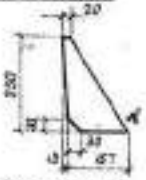
Узел А



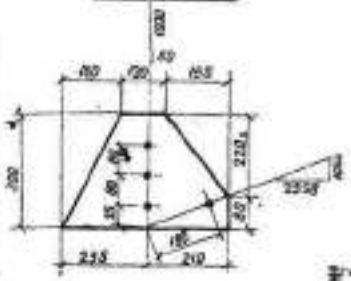
Позиция 1



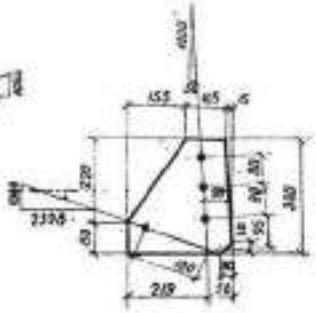
Позиция 3



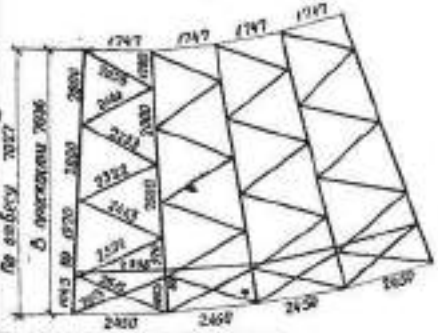
Позиция 2



Позиция 4



Геометрическая схема (Развертка)



Требуется на опору			
Марка	Кол. шт	Масса, кг одной марки	Масса, кг всех
П201	3	36	108
П202	1	36	36
П203	8	8	64
П204	4	8	32
П205	4	8	32
П206	4	7	28
П207	4	7	28
П208	4	7	28
П209	4	6	24
П210	4	15	60
П211	2	16	32
П212	4	27	108
Итого:			660

Примечания:

1. Данная секция П12 является копией с типового чертежа ин-та „Энергосетьпроект" №3078тм-ТП
2. Все отверстия $\phi 17^{+0,5}$ мм, кроме оговоренных
3. Все обрезы уголков 25 мм, кроме оговоренных
4. Все швы $h=8$ мм
5. В марках П201, П202 в месте стыковки со средней секцией убрать внутреннее закругление путем штамповки на длине 290 мм или снять фаску 7×7 с марок П213, П214 (см. л 15 и 17)

Ведомость метизов			
	Наименование	Кол-во шт	Масса, кг
A_1	Болт М16×30 с гайкой и шайбой	8	1,4
A_2	Болт М16×35 с гайкой и шайбой	72	11,9
	Итого		13,3

Работать совместно с листом 14

Спецификация стали на один стальной элемент								
Марка	№№ поз.	Сечение	Длина, мм	Кол. шт	Масса, кг 1 поз	Масса, кг всех	Масса, кг Марки	Примеч.
П213		∟ 40×5	10700	1	16,7	79	79	
П214		∟ 40×5	10700	1	16,7	79	79	
П215		∟ 50×4	2020	1	6,2	6	6	
П216		∟ 50×4	1935	1	5,9	6	6	
П217		∟ 50×4	1855	1	5,7	6	6	
П218		∟ 50×4	1770	1	5,4	5	5	
П219		∟ 50×4	1690	1	5,2	5	5	
П220	*	∟ 50×4	1615	1	4,9	6	5	
П221		∟ 50×4	1535	1	4,7	5	5	
П222		∟ 50×4	1455	1	4,4	4	4	
П223		∟ 50×4	1375	1	4,2	4	4	
П224		∟ 63×5	1330	1	6,4	6	6	Без лапки
П225	*	∟ 63×5	1250	1	6,0	6	6	
П226		∟ 90×7	590	1	5,6	6	6	Гнуть

Требуется на секцию П16			
Марка	Кол. шт	Масса, кг 1 марки	Масса, кг Всех
П213	3	79	237
П214	1	79	79
П215	4	6	24
П216	4	6	24
П217	4	6	24
П218	4	5	20
П219	4	5	20
П220	4	5	20
П221	4	5	20
П222	4	4	16
П223	4	4	15
П224	4	6	24
П225	4	6	24
* П226	4	6	24
Итого:			572

Ведомость метизов			
	Наименование	Кол-во шт	Масса кг
A_2	Болт М16×35 с гайкой и шайбой	36	9,2
A_3	Болт М16×90 с гайкой и шайбой	8	1,4
	Итого		10,6

Примечания:

1. Секция П16 является копией с типового чертежа ин-та „Энергосетьпроект" №3078тм-ТП
2. Все отверстия $\phi 17^{+0,5}$ мм, * Все обрезы уголков 25 мм } кроме оговоренных
3. В марке * П225 убрать внутреннее закругление путем штамповки по всей длине уголка или снять фаску 7×7 на длине 290 мм с марок П213, П214
4. Секция П16А комплектуется без марок П225. Масса секции 548 кг

Работать совместно с листом 16

ТК 1974	Проектные мачты и отдельностоящие мачты опоры	3.407-103
	Средние секции П16, П16А	Выпуск 3, Лист 17

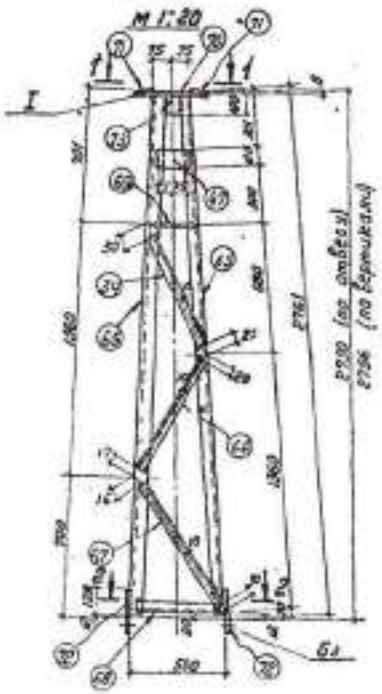
ТК 1974	Проектные мачты и отдельностоящие мачты опоры	
	Нижняя секция П12	Выпуск 3, Лист 92

Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград

7093тм-ТП-14

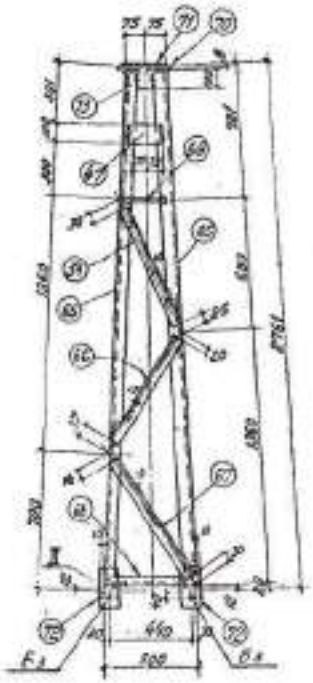
Т 13

м 1:20



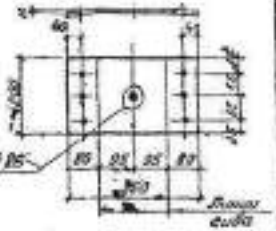
Т 15

м 1:20

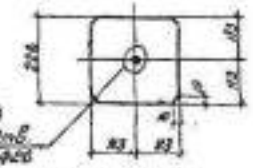


Позиция 70

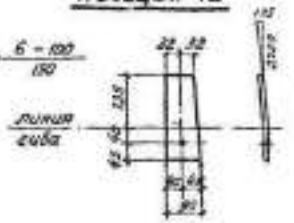
м 1:10



Позиция 69



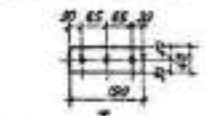
Позиция 72



Позиция 73

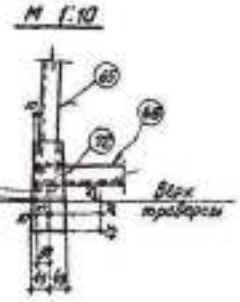


Позиция 71



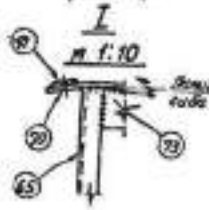
II

м 1:10



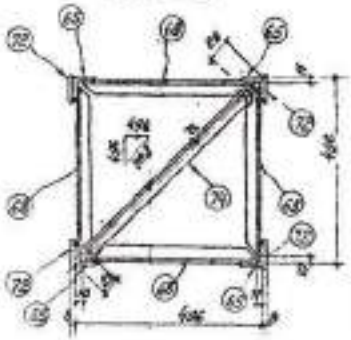
I

м 1:10



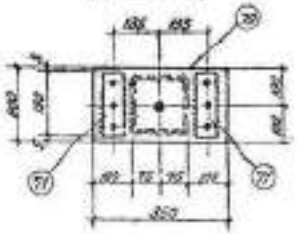
2-2

м 1:10



1-1

м 1:10

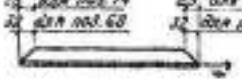


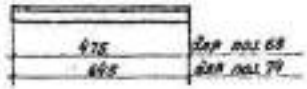
3-3

м 1:5

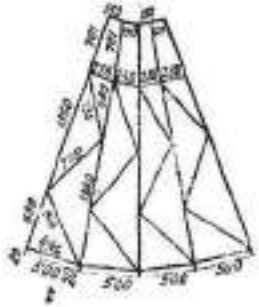


Поз 68 и 74





Геометрическая схема



Спецификация стали на один стальной элемент — 3

Марка элемента	№ поз.	Сечение	Длина, мм	Кол. шт.	Масса, кг: поз.	Масса, кг: всего	Марки	Примечание
Т13	65	∟ 50×5	2745	4	10,3	41	89	
	34	∟ 36×4	680	4	1,5	6		
	66	∟ 36×4	745	4	1,6	6		
	67	∟ 36×4	770	4	1,7	7		
	68	∟ 36×4	475	4	1,0	4		
	69	— 200×8	386	4	3,2	13		
	70	— 200×8	350	1	1,1	4		
	71	— 60×6	180	2	0,5	1		
	72	— 50×8	220	4	1,2	5		
	73	— 60×6	100	4	0,3	1		
	74	∟ 36×4	645	1	1,4	1		
	47	— 100×6	150	4	0,7	3		
		На сварные швы				1		
Т15	75	⌀ 24	5790	1	20,6	20	35	ГОСТ 5781-71
	76	— 50×6	2000	3	4,7	14		
		На сварные швы				1		

Примечания:

1. Все отверстия ⌀21$^{+0,6}$ мм, кроме оговоренных.
2. Высоту сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.
3. Данные марки являются копией чертежа инспектората „Электросельпроект" № 7027 тм, выпуск 2 лист 23

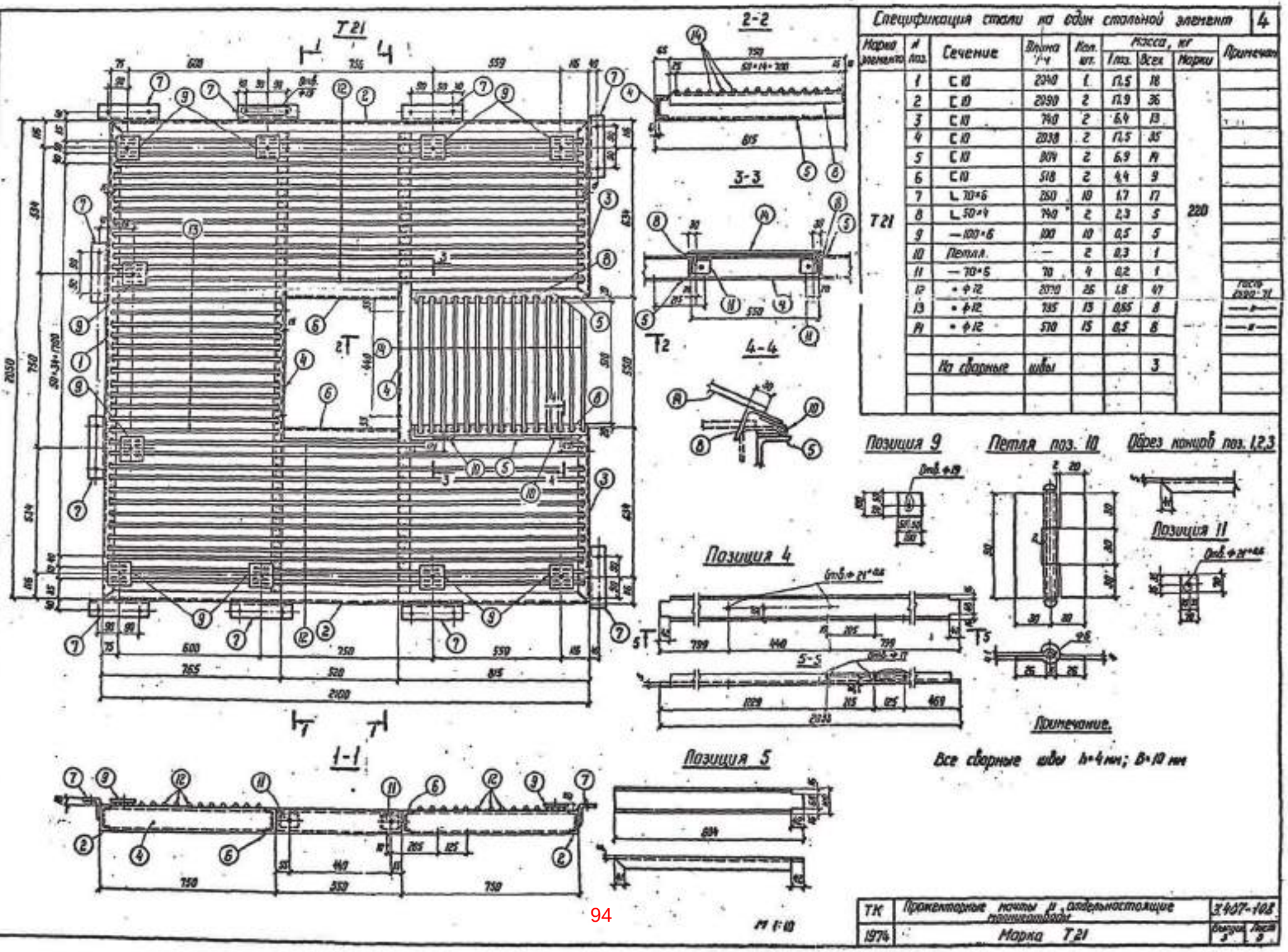
Ведомость метизов

Наименование	Кол. шт.	Масса, кг
Марка Т 13		
Бл. 8.37 ⌀ 20 ГОСТ 7798-70 гайка и шайба	4	13

ТК 1974	Проектирование начаты и отделочностанций магистралей	Марки Т 13 и Т 15	3.407-103 Выпуск 3 Лист 2

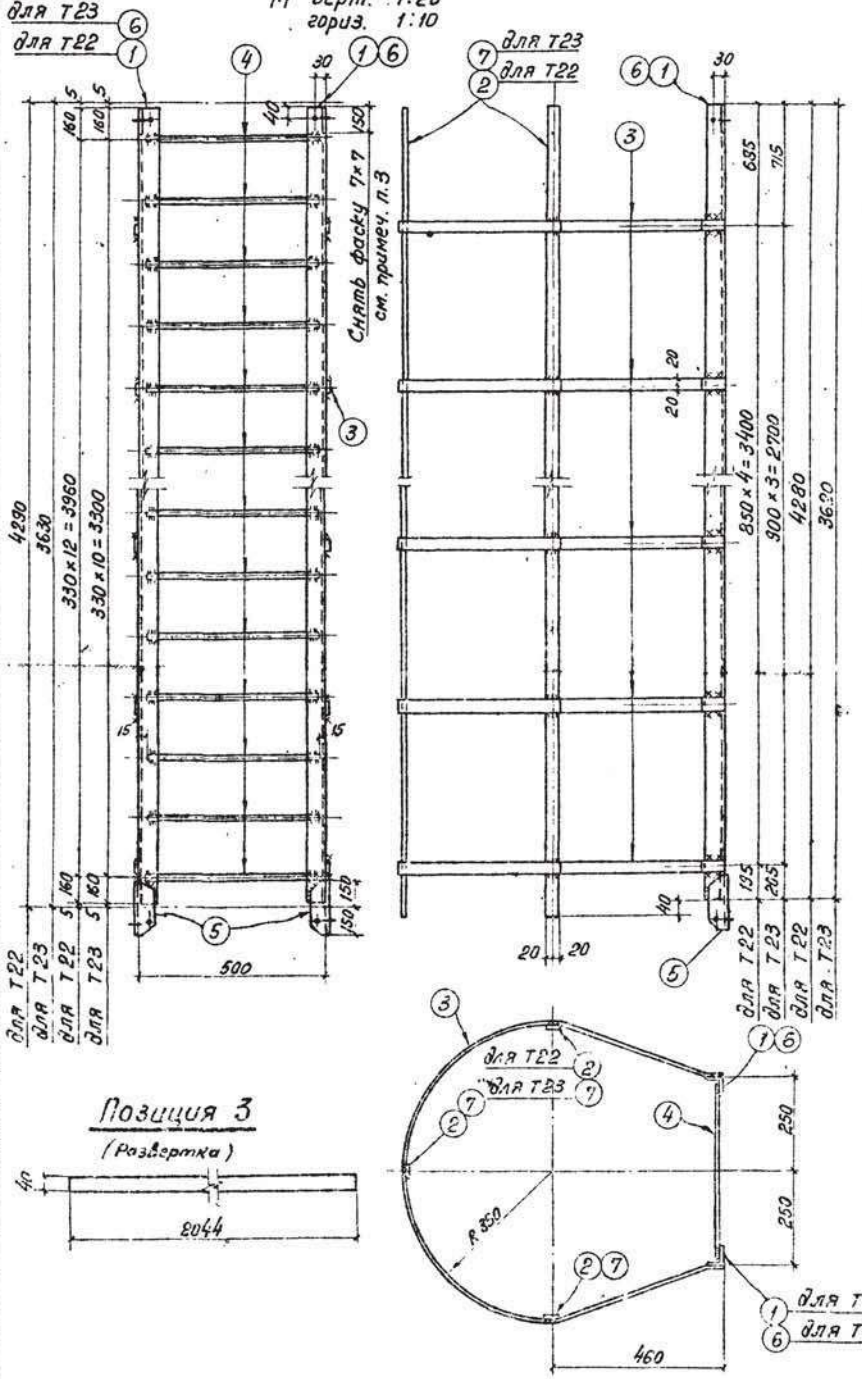
Энергосельпроект Северо-Запад отделение в Ленинграде

3.407-103 тм-Т-3


Т21
1-1
2-2
3-3
4-4
5-5
Позиция 4
Позиция 5
Позиция 9
Петля поз. 10
Позиция 11
Спецификация стали на один стальной элемент
Марка элемента
№ поз.
Сечение
Длина, мм
Кол. шт.
Масса, кг
1 поз.
Всех
Марки
Примечание
Т21
220
Примечание.
Все сварные швы h=4 мм; B=10 мм
ТК
1974
Промежуточные почты и одностоящие стойки опор
Марка Т21
3.407-108
Выпуск 3
Лист 9
ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
г. Ленинград
7093тм-Т-4

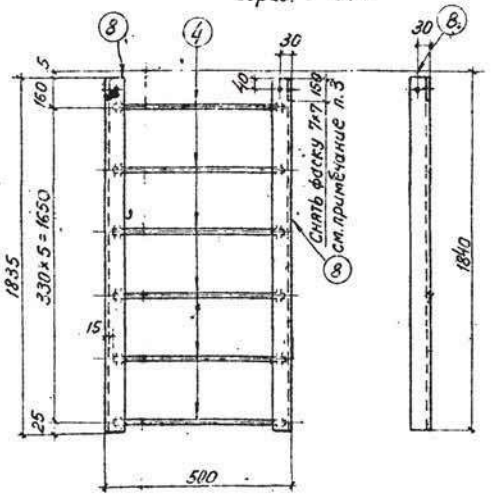
Т22; Т23

М верт. 1:20
гориз. 1:10

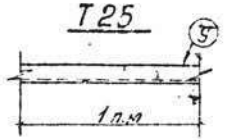


Т24.

М верт. 1:20
гориз. 1:10



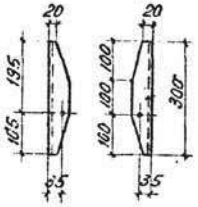
Т25



Позиция 3

(Развертка)

Позиция 5



Спецификация стали на один стальной элемент — 5

Марка элемента	№ поз.	Сечение	Длина мм	кол. шт.	Масса кг: 1 поз.	Масса кг: Всех	Масса кг: Марки	Примеч.
Т22	1	∟ 50×4	4280	2	13,1	26	68	
	2	– 40×4	4320	3	5,4	16		
	3	– 40×4	2044	5	2,6	13		
	4	• ф16	470	13	0,74	10		ГОСТ 2590-71
	5	∟ 50×4	300	2	0,9	2		
		Сварные швы				1		
Т23	3	– 40×4	2044	4	2,6	10	57	
	4	• ф16	470	11	0,74	8		ГОСТ 2590-71
	6	∟ 50×4	3620	2	11,0	22		
	7	– 40×4	3660	3	4,6	14		
	5	∟ 50×4	300	2	0,9	2		
		Сварные швы				1		
Т24	4	• ф16	470	6	0,74	4	15	ГОСТ 2590-71
	8	∟ 50×4	1835	2	5,6	11		
		Сварные швы				–		
Т25	9	∟ 50×4	1000	1	3,05	3	3	

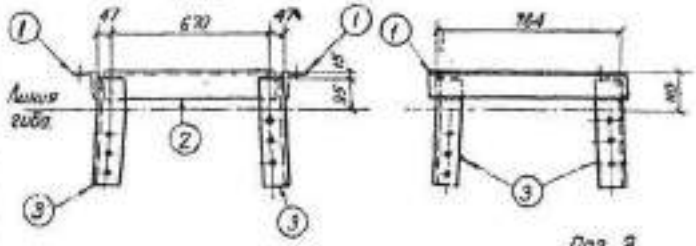
Примечания:

1. Все отверстия ф 17 мм
2. Все сварные швы h = 4 мм, B=10 мм, кроме оговоренных
3. В марках Т22 ÷ Т24 можно не делать фаску 7×7 в случае выштамповки радиуса у поз. 5

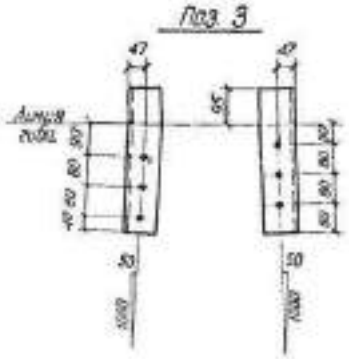
Энергосетьпроект Северо-Западное отделение г. Ленинград
Инженер Кашкатьева; Проверил Кулешова
Гл. инж. пр. Кисфалюш; Рук. гр. Ковалев
7033 тм-ТМ-5

ТК 1974	Прожекторные мачты и отдельностоящие молниеотводы	3.407-108
	Марки Т22 ÷ Т25	Выпуск 3 / Лист 4

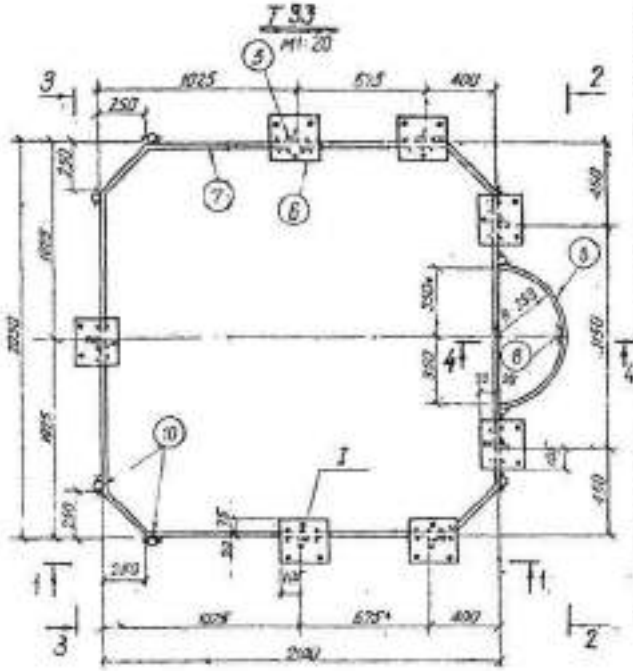
Т32
М 1:15



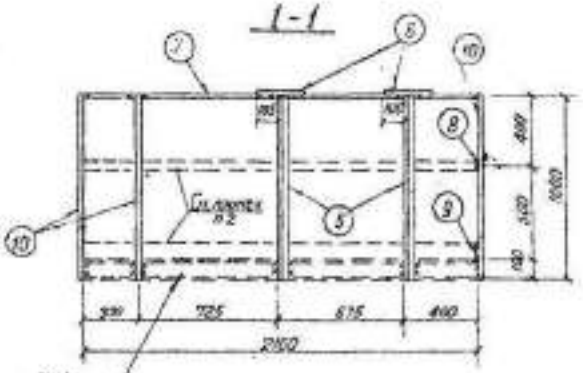
Поз. 3



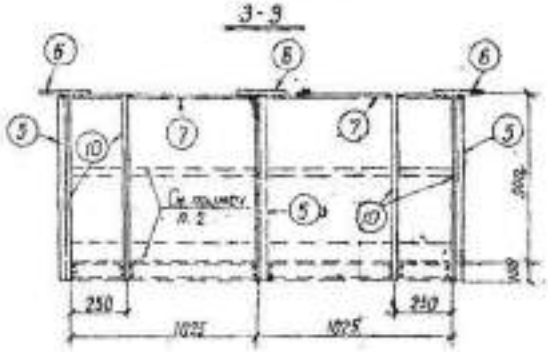
Т33
М 1:20



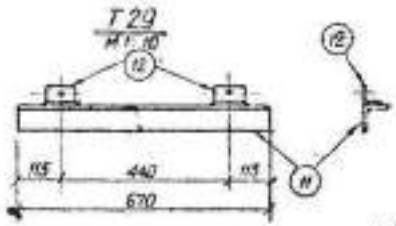
1-1



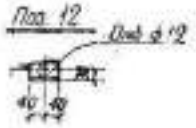
3-3



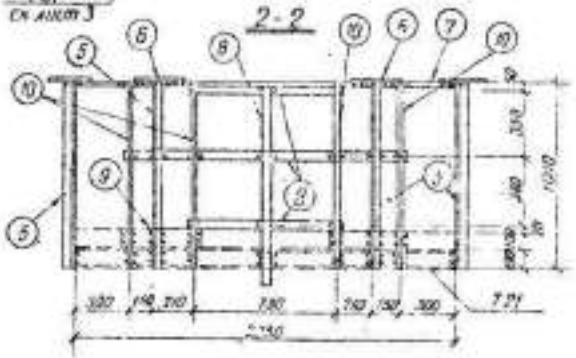
Т29
М 1:10



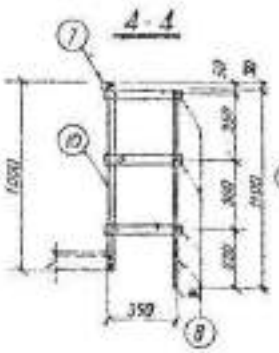
Поз. 12

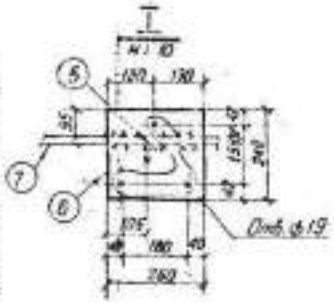


2-2



4-4





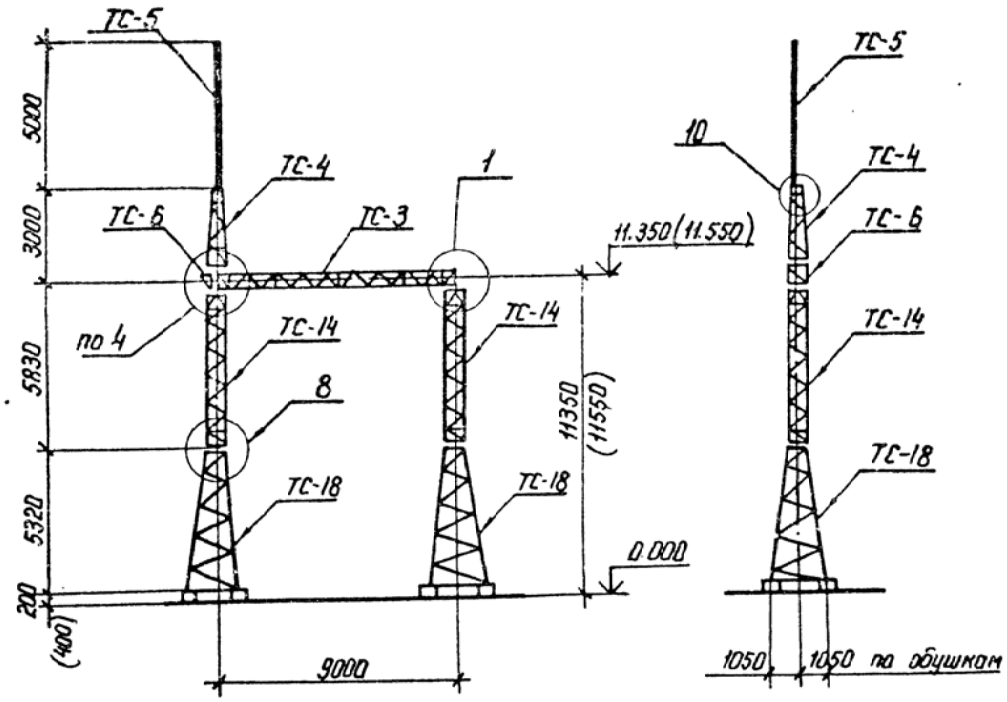
Спецификация стали на один стальной элемент

Марка элем.	№ поз.	Сечение	Длина мм	Кол. шт.	Масса, кг: 1 эл.	Масса, кг: Всех	Марки	Примечания
Т32	1	∟ 90×6	800	2	6,8	14	43	
	2	∟ 90×6	700	2	6,1	12		
	3	∟ 90×6	385	4	3,2	13		
	4	∟ 50×4	800	1	2,9	3		
		На сварные швы				1		
Т33	5	∟ 50×4	1000	7	3,05	21	92	
	6	— 240×6	250	7	2,9	20		
	7	⌀ 20	7150	1	19,1	19		ГОСТ 2590-71
	8	— 40×4	5400	1	6,8	7		
	9	— 100×4	450	2	1,4	3		
	10	⌀ 30	1000	8	2,5	20		ГОСТ 2591-71
		На сварные швы				2		
Т29	11	∟ 70×6	670	1	4,3	4	5	
	12	∟ 50×4	80	2	0,3	1		

Примечания:

1. Все отверстия ⌀ 17 +0,5, кроме оговоренных.
2. Элементы ограждения, изображенные на марке Т33 пунктиром (см. виды 1-1 и 3-3), устанавливаются только при отсутствии 5 этаж. пролетов эскалаторов.
3. Сварные швы: в марке Т32 - h=6 мм, в марке Т33 - h=4 мм, 8 - 10 мм; в марке Т29 - h=4 мм.

ГПИ	Промэлектропроект	5.407-108
1976 г.	Марки Т29, Т32, Т33	Серия 3 Лист 6



Спецификация элементов конструкций ячейкового портала ПСТ-110Я2

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Примечание
		Стальные элементы			
ТС-3	3.407.2-162.4 3КМ	Траверса ТС-3	1	373	
ТС-4	3.407.2-162.4 4КМ	Тросостойка ТС-4	1	88	
ТС-5	3.407.2-162.4 5КМ	Молниеотвод ТС-5	1	35	
ТС-6	3.407.2-162.4 6КМ	Доборный элемент ТС-6	1	22	
ТС-14	3.407.2-162.4 7КМ	Стойка ТС-14	2	318	
ТС-18	3.407.2-162.4 10КМ	Стойка ТС-18	2	627	
		Стандартные изделия			
—		Болт М20×75 ГОСТ 7798-70*	4		
—		Болт М20×70 ГОСТ 7798-70*	6		
—		Болт М16×55 ГОСТ 7798-70*	32		
—		Гайка М20.5 ГОСТ 5915-70*	10		
—		Гайка М16.5 ГОСТ 5915-70*	32		
—		Шайба 20 ГОСТ 11371-78*	10		
—		Шайба 16 ГОСТ 11371-78*	32		
		Шайба 20Н.65Г. ГОСТ 6402-70*	10		
		Шайба 16Н.65Г. ГОСТ 6402-70*	32		
		Итого:		2408	

1. Значения максимальных нагрузок приведены в Вып. 0, табл. 11
2. Тип фундамента см. план ОРУ конкретного проекта
3. Узлы 1,4,8,10 см. докум. 3.407.2-162.1-40, -43, -46, -48
4. Размеры и отметки, указанные в скобках, относятся к свайному фундаменту.

Разработ.	Колинько		07.07.88
Провер.	Смирнова		07.07.88
Рук. гр.	Кулешова		07.07.88
ГИП	Кирсанова		07.07.88
Нач. отд.	Роменский		07.07.88
Н. контр.	Сацюк		07.07.88

3.407.2-162.1-21

Схема расположения элементов ячейкового портала ПСТ-110Я2

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ
Северо-Западное отделение
Ленинград

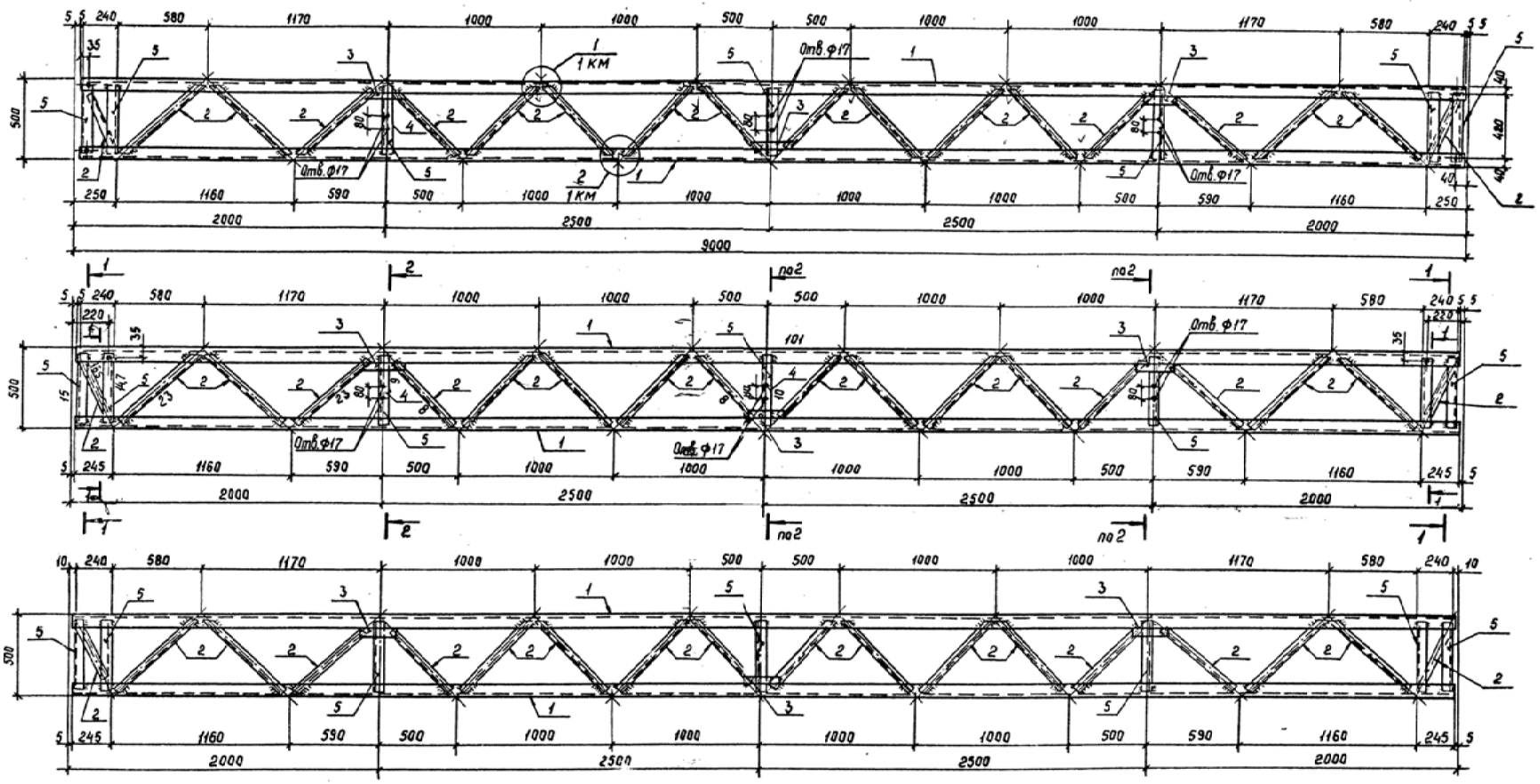
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Копия верна: инж. ГИПКирсанова

Копир Ната

формат А3

Копия верна: инж. Лит Кирсанова



Разраб	Колинько		6.07.88	3.407.2-162.4 3КМ	
Провер	Стирнова		6.07.88		
Рук. гр.	Кулешова		6.07.88		
ГИП	Кирсанова		6.07.88	Траверса ТС-3	Стадия: Р; Масса: 373; Масштаб: 1:20
Нач. отд	Раменский		6.07.88		Лист 1; Листов 6
Н.контр.	Сацюк		6.07.88		Энергосетьпроект Северо-Западное отделение Ленинград

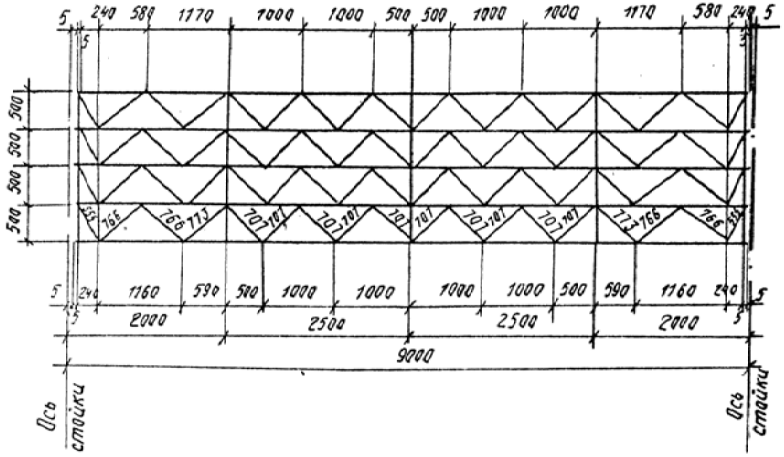
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Копировал

Формат А2

Копия верна: Рук.гр. ГИП Кирсанов

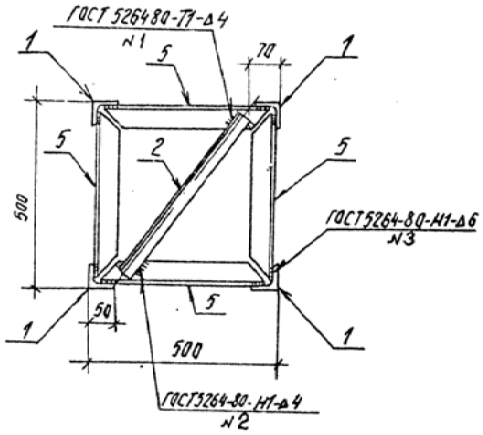
Геометрическая схема (развертка)



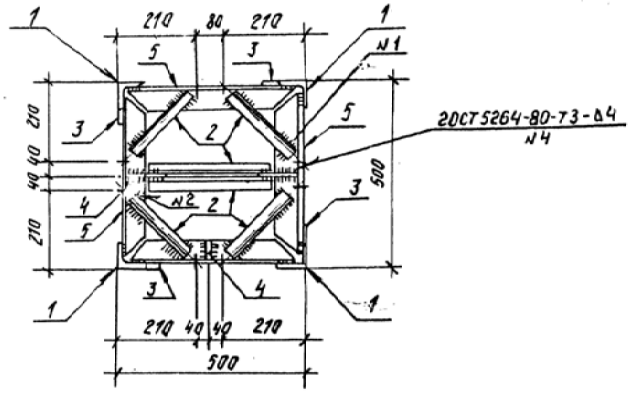
Ведомость элементов

Марка	Сечение			Опорные усилия			Группа констр.	Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз.	Состав	M, кН·м	N, кН	Q, кН			
ГС-3		1	∟ 63×5		101,0		2	ВСт3пс6-1	
		2	∟ 35×4		23,0		2	ВСт3пс6-1	
		3	— δ=6				2	ВСт3пс6-1	
		4	— δ=8				2	ВСт3пс6-1	
		5	∟ 56×5		15,0		2	ВСт3пс6-1	

1-1



2-2



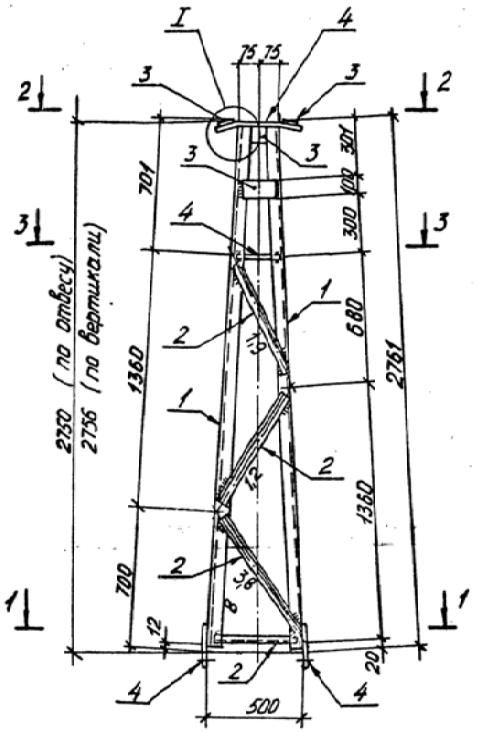
Все отверстия Ф21+0,6 мм, кроме оговоренных.

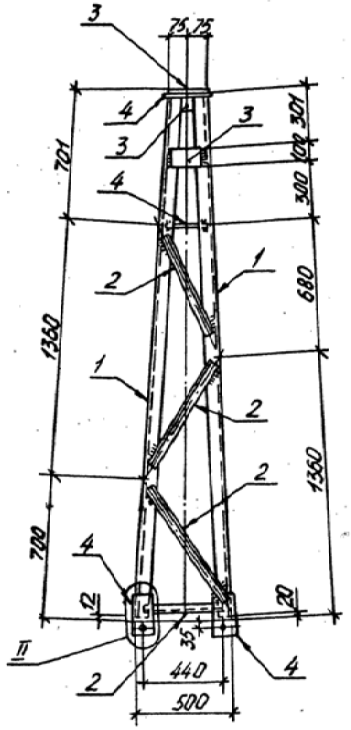
3.407.2-162.4 ЗКМ

Лист 2

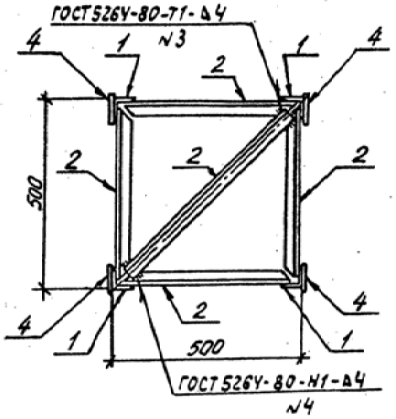
Копировал Дубс. Формат А2

Копия верна: Инж. Гип Кирсанова

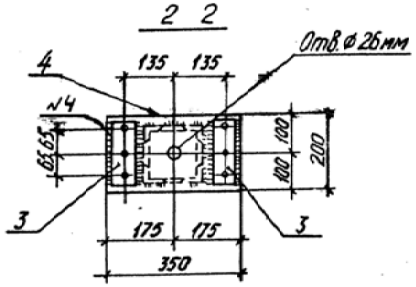




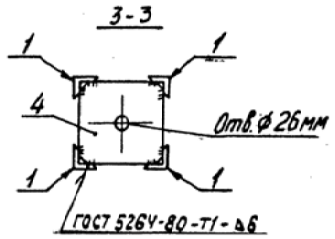
1-1



2 2



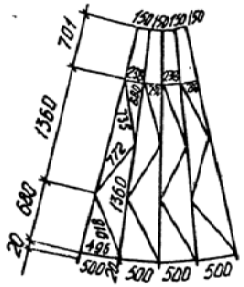
3-3

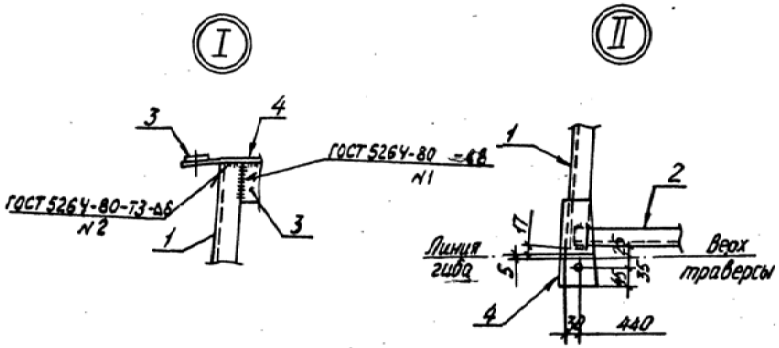


Все отверстия $\phi 21^{+0,6}$мм, кроме оговоренных.

Геометрическая схема

(развертка)





Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Состав	Опорные усилия: M_1, кН·м	N_1, кН	Q_1, кН	Группа констр.	Марка металла	Примечание
ТС-4		1	∟ 50×5		8,0		2	ВСт3пс6-1	
		2	∟ 35×4		1,9		2	ВСт3пс6-1	
		3	— δ=6				2	ВСт3пс6-1	
		4	— δ=8				2	ВСт3пс6-1	

Разраб.	Колинько		8.07.83
Пров.	Смирнова		8.07.83
Рук. гр.	Кулешова		8.07.83
ГИП	Кирсанова		8.07.83
Нач. отд.	Роменский		8.07.83
Н. контр.	Сацюк		8.07.83

3.407.2-162.4 4 км

Тросостойка ТС-4

Стадия	Масса	Масштаб
Р	88	1:20

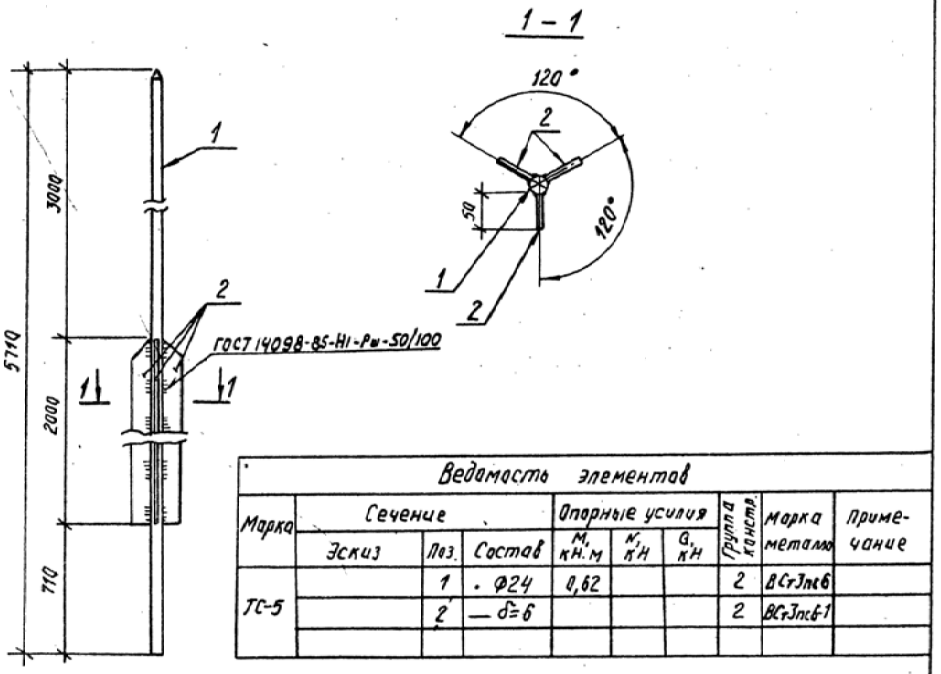
Лист | Листов 1

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копировал:

Формат А2

Копия верна: Тульэнергосетьпроект г. Кировск



Ведомость элементов

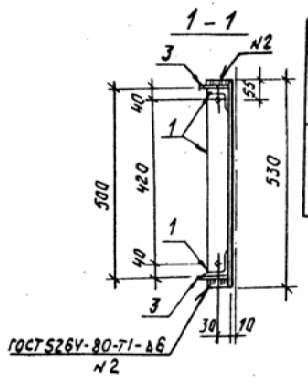
Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Состав	Опорные усилия: M, кН·м	N, кН	Q, кН	Группа конструкции	Марка металла	Примечание
ТС-5		1	⌀24	0,62			2	ВСтЗпс6	
		2	— δ=6				2	ВСтЗпс6-1	

Разраб.	Колинько		6.07.88	3.407.2-162.4 5КМ			
Пров.	Смирнова		6.07.88				
Рук.гр.	Кулешова		6.07.88				
ГИП	Кирсанова		6.07.88	Молниеотвод ТС-5	Стадия	Масса	Масштаб
Нач.отд.	Роменский		6.07.88		Р	35	1:20
					Лист	Листов 1	
Н.контр.	Сочнак		6.07.88		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		

Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

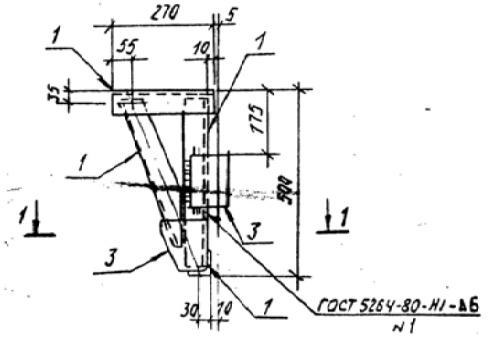
Копир. А4Б

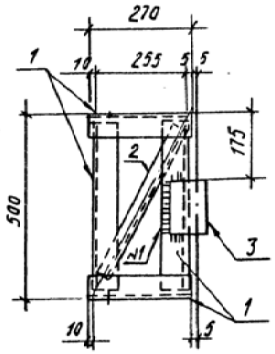
Формат А3



Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Состав	Опорные усилия: M, кН·м	N, кН	Q, кН	Группа конструкции	Марка металла	Примечание
ТС-6		1	∟ 56×5		15,7		2	ВСтЗпс6-1	
		2	∟ 35×4				2	ВСтЗпс6-1	
		3	— δ=6				2	ВСтЗпс6-1	





Все отверстия Ф21+0,5 мм.

Разраб.	Колинько		6.07.88	3.407.2-162.4 6КМ			
Пров.	Смирнова		6.07.88				
Рук.гр.	Кулешова		6.07.88				
ГИП	Кирсанова		6.07.88	Элемент доборный ТС-6	Стадия	Масса	Масштаб
Нач.отд.	Роменский		6.07.88		Р	22	1:10
					Лист	Листов 1	
Н.контр.	Сочнак		6.07.88		ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград		

Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

Копировал Дудских

Формат А3

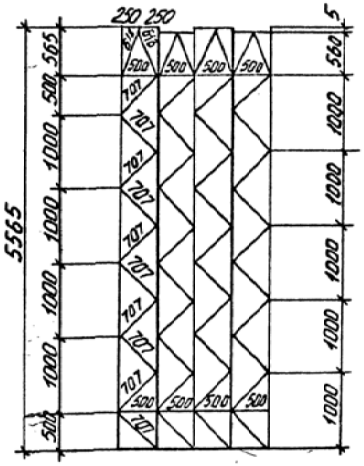
101

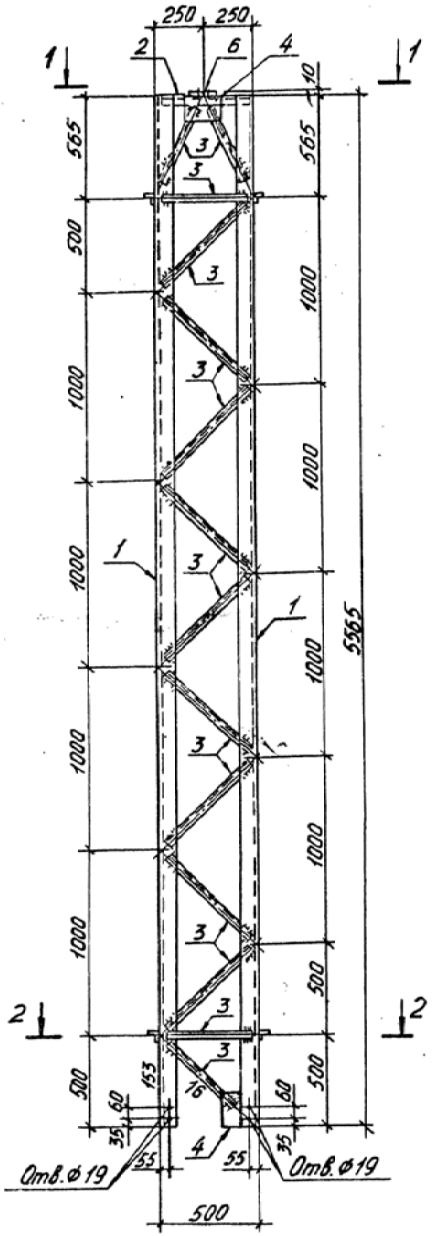
Копия верна: Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

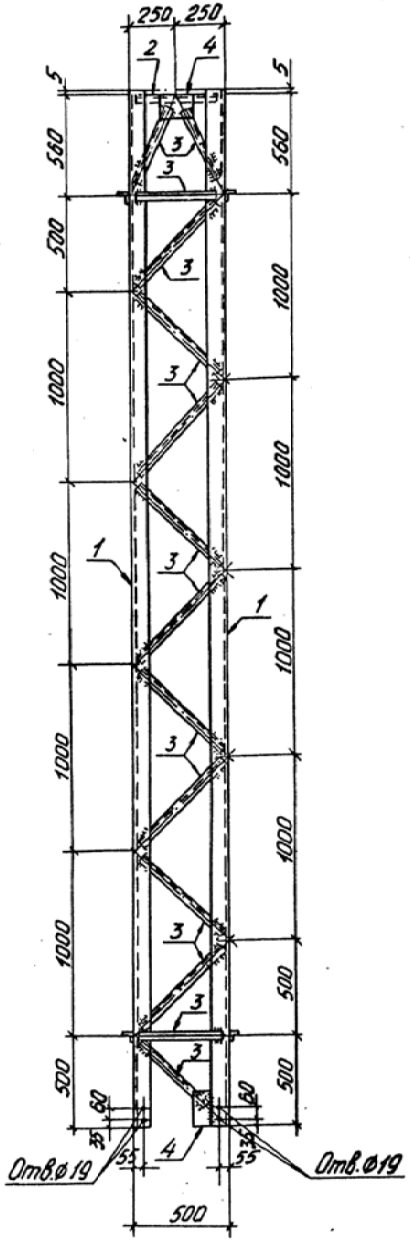
Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Состав	Опорные усилия: M, кН·м	N, кН	Q, кН	Группа конструк.	Марка металла	Примечание
ТС-14		1	∟ 90×7		163,0		2	ВСт3кп6-1	
		2	∟ 70×6				2	ВСт3кп6-1	
		3	∟ 35×4		16,0		2	ВСт3кп6-1	
		4	– δ=6				2	ВСт3кп6-1	
		5	– δ=8				2	ВСт3кп6-1	
		6	– δ=10				2	ВСт3кп6-1	

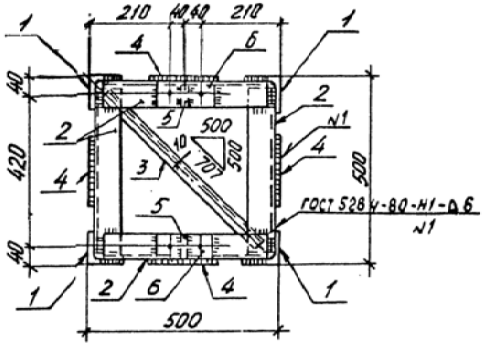
Геометрическая схема (развертка).



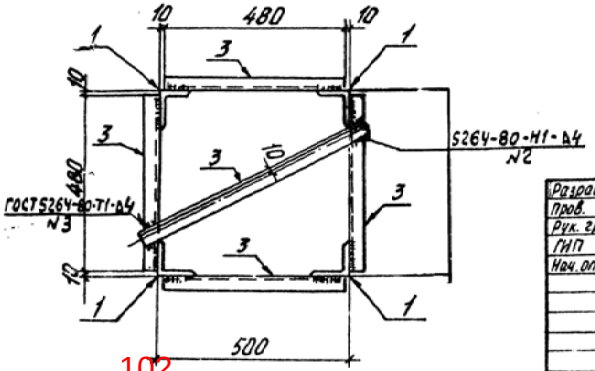




1-1



2-2



Все отверстия Ø21$^{+0,5}$мм, кроме оговоренных.

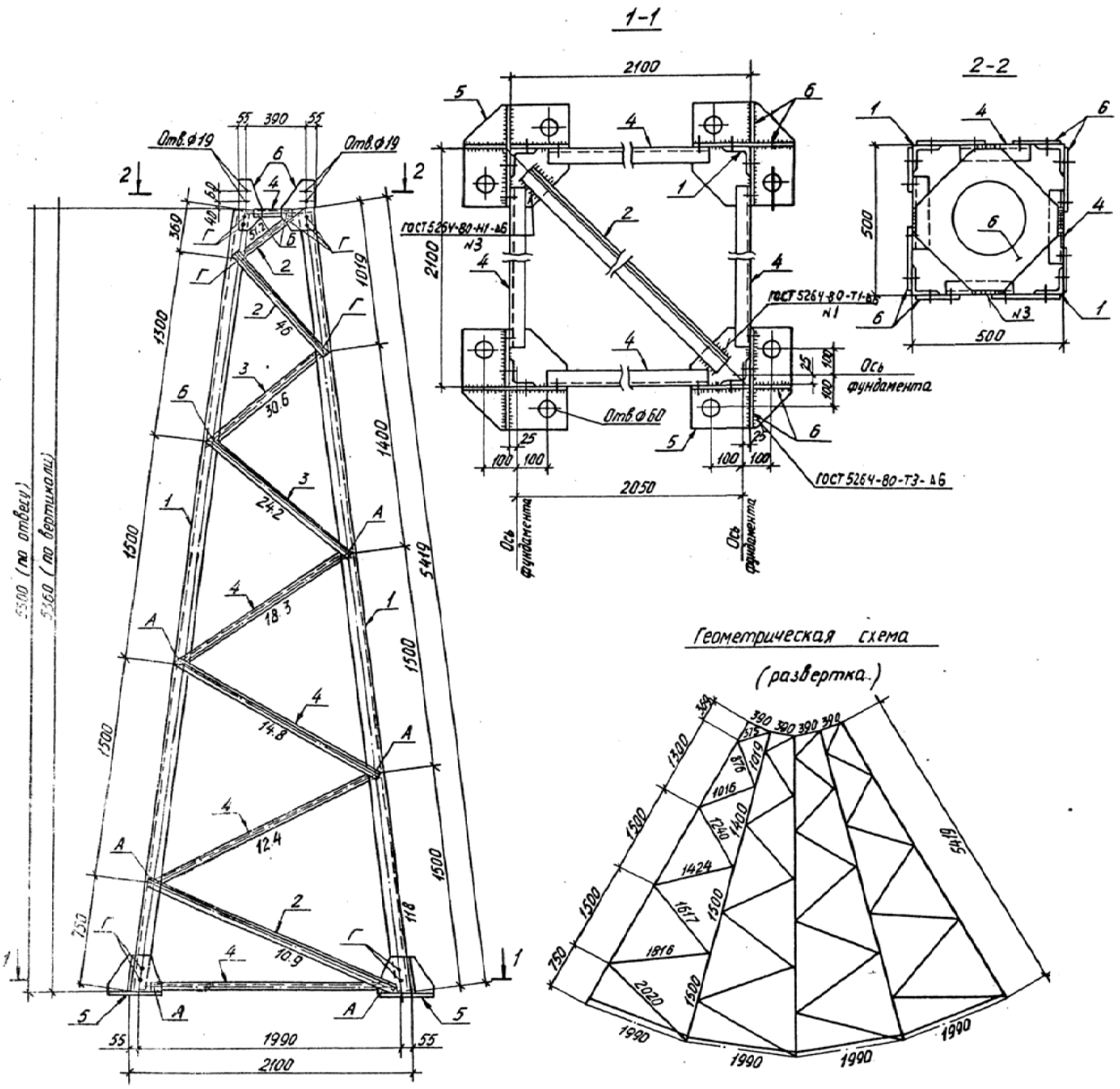
Разраб.	Колинько		6.07.88	3.407.2-162.4 7км	
Пров.	Смирнова		6.07.88		
Рук. гр.	Кулешова		6.07.88		
ГИП	Кирсанова		6.07.88	Стойка ТС-14	Стадия: Р; Масса: 318; Масштаб: 1:20
Нач. отд	Роменский		6.07.88		Лист; Листов 1
Н. контр.	Сашок		6.07.88	ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ (Северо-Западное отделение, Ленинград)	

Копировал: Формат А2

Копия верна: ГИП Курсанова

Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Состав	Опорные усилия: M_1 кН·м	N_1 кН	Q_1 кН	Группа конструк.	Марка металла	Примечание
ТС-18		1	∟ 90×7		118,0		2	ВСт3пс6-1	
		2	∟ 70×6		51,2		2	ВСт3пс6-1	
		3	∟ 56×5		30,6		2	ВСт3пс6-1	
		4	∟ 50×5		18,3		2	ВСт3пс6-1	
		5	— δ=20				2	ВСт3пс6-1	
		6	— δ=8				2	ВСт3пс6-1	
		А	Болт М16						
		Б	Болт М20						
		Г	Болт М24						



Геометрическая схема (развертка.)

Разраб.	Колинько		6.07.88
Пров.	Смирнова		6.07.88
Рук. гр.	Кулешова		6.07.88
ГИП	Курсанова		6.07.88
Нач. отд.	Роменский		6.07.88
Н. контр.	Сацюк		6.07.88

3.407.2-162.4 10км

Стойка ТС-18

Стадия	Масса	Масштаб
Р	627	1:20
Лист	Листов 1	

ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ Северо-Западное отделение Ленинград

Копир. Формат А2

ძ/ს "თელეთი-220"

220/110/35 კვ ძაბვის და გამანაწილებელი მოწყობილობა

სპეციფიკაცია

№	მოწყობილობის დასახელება	ტიპი	განზ. ერთეული	რაოდ.	ნახვ
1	ძალოვანი ავტოტრანსფორმატორი	YTR 125000/245 KO	კომპ.	2	112-117
2	საკუთარი მოხმარების ტრანსფორმატორი	35/0.4 kV 160KVA	კომპ.	2	118
3	სამფაზიანი ელეგაზური ამომრთველი	GL314F3 245 kV	კომპლ.	5	119-148
4	ერთფაზიანი ელეგაზური ამომრთველი	GL312PF1 145kV	კომპლ.	5	149-168
5	სამპოლუსა გამთიშველი ორი დამიწების დანით	S2DA2T 245 kV	კომპლ.	6	169-170
6	სამპოლუსა გამთიშველი ერთი დამიწების დანით	S2DAT 245 kV	კომპლ.	4	171-172
7	სამპოლუსა გამთიშველი ორი დამიწების დანით	S2DA2T 123 kV	კომპლ.	6	173-174
8	სამპოლუსა გამთიშველი ერთი დამიწების დანით	S2DAT 123 kV	კომპლ.	4	175-176
9	დენის ტრანსფორმატორი	OSKF 245 kV	ცალი	15	187-193
10	დენის ტრანსფორმატორი	OSKF 145 kV	ცალი	15	194-200
11	ძაბვის ტრანსფორმატორი	CCV 245 kV	ცალი	12	201-205
12	ძაბვის ტრანსფორმატორი	CCV 145 kV	ცალი	12	206-210
13	ძაბვის ალების შემზღუდველი	3EL2 198-2PQ32 -4XA1-Z	ცალი	18	211
14	ძაბვის ალების შემზღუდველი	3EL2 111-2PJ31 -4XA1-Z	ცალი	18	212
15	ძაბვის ალების შემზღუდველი	3EL2 037-2PC31 -4XA1-Z	ცალი	6	213

შემსრულებელი:

დაკრიბელი

16	საყრდენი იზოლატორი	C6-1050-II	ცალი	4	215
17	საყრდენი იზოლატორი	C6-550-II	ცალი	4	216
18	35 კვ ძაბვის რეაქტორი	35 kV, 630A, 3.18mH, 16kA/1Sec	ცალი	6	217-218
19	სადენი უჯრედების ასალტებისთვის, ზღუდარებსა და ჩამოშვებებზე	AC-400/51	მეტრი	2330	
20	დამჭიმავი გრძელი გირლანდა		კომპ.	18	219
21	დამჭიმავი მოკლე გირლანდა		კომპ.	12	220
22	დამჭიმავი გრძელი გირლანდა		კომპ.	18	221
23	დამჭიმავი მოკლე გირლანდა		კომპ.	12	222
24	დამჭერი გირლანდა		კომპ.	18	223
25	T-ებრი მომჭერები ერთმაგი სადენის ერთმაგი ჩამოშვებებისთვის	GSE.600.001	ცალი	114	224
26	სააპარატო მომჭერი დენის ტრ-ისთვის	GSE.600.002	ცალი	60	225
27	სააპარატო მომჭერი ელეგაზური ამომრთველისთვის	GSE.600.003	ცალი	60	226
28	სააპარატო მომჭერი სამპოლუსა გამთიშველისთვის	GSE.600.004	ცალი	120	227
29	სააპარატო მომჭერი ძაბვის ტრ-ისთვის	GSE.600.005	ცალი	24	228
30	სააპარატო მომჭერი ძაბვის აწევის შემზღუდველისთვის	GSE.600.006	ცალი	42	229
31	სააპარატო მომჭერები საყრდენი იზოლატორისთვის	GSE.600.007	ცალი	8	230
32	სააპარატო მომჭერი ატ-2-ის ბუშინგებისთვის და 35 კვ ძაბვის რეაქტორისთვის	GSE.600.008	ცალი	26	231
33	ჩამკეტი მომჭერი	GSE.600.009	ცალი	210	232

შემსრულებელი: ოყირიძელი

34	სპილენძის კაბელის ბუნიკები 1X95მმ² დენის ტრ-ისთვის	Art.Ar 300 021 022	ცალი	108	242
35	სპილენძის კაბელის ბუნიკები 1X95მმ² ძ.ა.შ-ებისთვის	Art.Ar 300 021 022	ცალი	84	242
36	სპილენძის კაბელი 1X95მმ² დენის ტრ-ისთვის		მეტრი	150	
37	1X95მმ² სპილენძის კაბელი ძ.ა.შ-ებისთვის		მეტრი	100	
38	დენის ტრ-ების საკონტროლო კაბელების შემკრები კარადა	GSE.700.001	ცალი	10	233-234
39	ძაბვის ტრ-ების საკონტროლო კაბელების შემკრები კარადა	GSE.700.002	ცალი	8	234-235
40	საკუთარი მოხმარების ტრანსფორმატორების 0.4 კვ ძაბვის ავტომატის კარადა	GSE.700.003	ცალი	2	235-236
41	ვერტიკალური დამამიწებელი ღერო L=3მ	Ø18მმ	ცალი	126	
42	ზოლოვანი ფოლადი 45X5 დამიწებისთვის	СТ-3	მეტრი	8500	
43	ქანჩ-ჭანჭიკი, საყელური გროვერით M-12X40 მოთუთიებული (ბიჯი 1,75 მმ, უხრახნო ნაწილი არაუმეტეს 10 მმ). ГОСТ 7798-70, 5915-70, 11371-78, 6402-70-ების შესაბამისი (აწყობილი).	M-12X40	ცალი	350	
44	ქანჩ-ჭანჭიკი, საყელური გროვერით M-12X60 მოთუთიებული (ბიჯი 1,75 მმ, უხრახნო ნაწილი არაუმეტეს 10 მმ). ГОСТ 7798-70, 5915-70, 11371-78, 6402-70-ების შესაბამისი (აწყობილი).	M-12X60	ცალი	1000	
45	პლასტმასის გოფრირებული მილი	Φ=100მმ	მეტრი	500	
46	პლასტმასის გოფრირებული მილი	Φ=50მმ	მეტრი	1000	
47	შავი ანტიკოროზიული საღებავი ორმაგი ფენისთვის		კგ	170	
48	4მმ-იანი ელექტროდი	УОНИ-4	კგ	290	
49	პროჟექტორი	150W SMD LED FLOODLIGHT WHITE LIGHT	ცალი	47	240-241

შემსრულებელი: ო.ყირიმელი

50	არაეკრანირებული სიგნალის კაბელი	4X4	მეტრი	3000	
51	ერთფაზა კაბელი ძალოვანი ატ-ის 35 კვ ძაბვის შემყვანიდან 35 კვ ძაბვის სალტემდე	NA2XS(F)2Y20.3/ 35kV 1X400RM/35	მეტრი	700	243
52	ერთფაზა 1X400 კაბელის დამაბოლოებელი ქურო	POLT-42F/1XO-L12	ცალი	12	244
53	ერთფაზა კაბელი საკუთარი მოხმარების ტრ-ის 35 კვ ძაბვის შემყვანიდან 35 კვ ძაბვის სალტემდე	NA2XS(F)2Y20.3/ 35kV 1X70RM/16	მეტრი	200	243
54	ერთფაზა 1X70 კაბელის დამაბოლოებელი ქურო	POLT-42D/1XO-L12	ცალი	12	244
55	სიგნალის კაბელი საკუთარი მოხმარების ტრ-ის 0.4 კვ ძაბვის შემყვანიდან 0.4 კვ ძაბვის სალტემდე	N2XRY FR1 0.6/1kV 4X95	მეტრი	200	245-246
56	სიგნალის 4X95 კაბელის დამაბოლოებელი ქურო	GUST 01/4X 70-150/750 L12	ცალი	4	247-248
57	კაბელდამჭერი ლითონკონსტრუქციაზე სამაგრი ქანჩ-ჭანჭიკებით	SE 36-52	ცალი	50	249
58	ქანჩ-ჭანჭიკი, საყელურით ბრტყელით M-16X50 მოთუთიებული (ბიჯი 1,75 მმ, უხრახნო ნაწილი არაუმეტეს 10 მმ). ГОСТ 7798-70, 5915-70, 11371-78, 6402-70-ების შესაბამისი (ანალოგიური).	M-16X50	ცალი	48	
59	თვითსოლვადი საანკერო ჭანჭიკი	M 12X120	ცალი	32	
60	თვითსოლვადი საანკერო ჭანჭიკი	M 20X125	ცალი	16	
61	პლასტმასის შესაკრავი თასმა L=500მმ, W=8მმ	500X8	ცალი	300	

შემსრულებელი: [signature] ო.ყირიმელი

სამშენებლო ნაწილი

რკინა-ბეტონის საძირკვლები					
№	დასახელება	რ-ბა (ცალი)	ერთ. მოც. $მ^3$	საერთო მოც. ($მ^3$)	იხ.გვ
1	220 კვ ძაბვის ელეგაზური ამომრთველისთვის საძირკველი	15	2.54	38.1	36
2	220 კვ ძაბვის ელეგაზური ამომრთველისთვის კარადის საძირკველი	5	0.89	4.45	37
3	220 კვ ძაბვის სამპოლუსა გამთიშველის საძირკველი	30	2.17	65.1	38
4	220 კვ ძაბვის დენის ტრანსფორმატორის საძირკველი	15	2.64	39.6	39
5	220 კვ ძაბვის ტრანსფორმატორის საძირკველი	12	0.8	9.6	40
6	220 კვ ძაბვის აწევის შემზღუდველის საძირკველი	18	0.8	14.4	41
7	220 კვ ძაბვის საყრდენი იზოლატორის საძირკველი	4	0.8	3.2	42
8	220 კვ ძაბვის საუჯრედე პორტალის საძირკველი	48	1.87	89.76	43
9	მეხამრიდი ანძის საძირკველი	8	1.87	14.96	44
10	110 კვ ძაბვის საუჯრედე პორტალის საძირკველი	32	1.87	59.84	45
11	110 კვ ძაბვის ელეგაზური ამომრთველისთვის საძირკველი	10	1.5	15.0	46
12	110 კვ ძაბვის სამპოლუსა გამთიშველის საძირკველი	30	1.5	45.0	47

შემსრულებელი: ი.ყირიმელი

13	110 კვ ძაბვის დენის ტრანსფორმატორის საძირკველი	15	1.5	22.5	48
14	110 კვ ძაბვის ტრანსფორმატორის საძირკველი	12	0.8	9.6	49
15	110 კვ ძაბვის აწევის შემზღუდველის საძირკველი	18	0.8	14.4	50
16	110 კვ ძაბვის საყრდენი იზოლატორის საძირკველი	4	0.8	3.2	51
17	35 კვ ძაბვის აწევის შემზღუდველის საძირკველი	6	0.8	4.8	52
18	35 კვ ძაბვის რეაქტორის საძირკველი	6	2.1	12.6	53
19	კონტეინერის საძირკველი	52	0.27	14.03	54
20	საკაბელო ღარი УБК-2А	198	0.07	13.86	
21	ძელაკი БК-11а	199	0.008	1.59	
22	საკაბელო ღარი УБК-1А	187	0.11	20.57	
23	ძელაკი БК-12а	188	0.02	3.76	
24	საკაბელო ჭა 0.7X1.0X1.0 მ	10	0.6	6.0	
25	გადახურვის ფილა УБК-5	1164	0.029	33.76	
26	მონოლითური ბეტონი ქვესადგურის შიდა გზისთვის B-15	600X4X0.15 მ		360	
27	მონოლითური რკ.ბეტონის საძირკველი ქვესადგურის შემოღობვისათვის			62	69-70

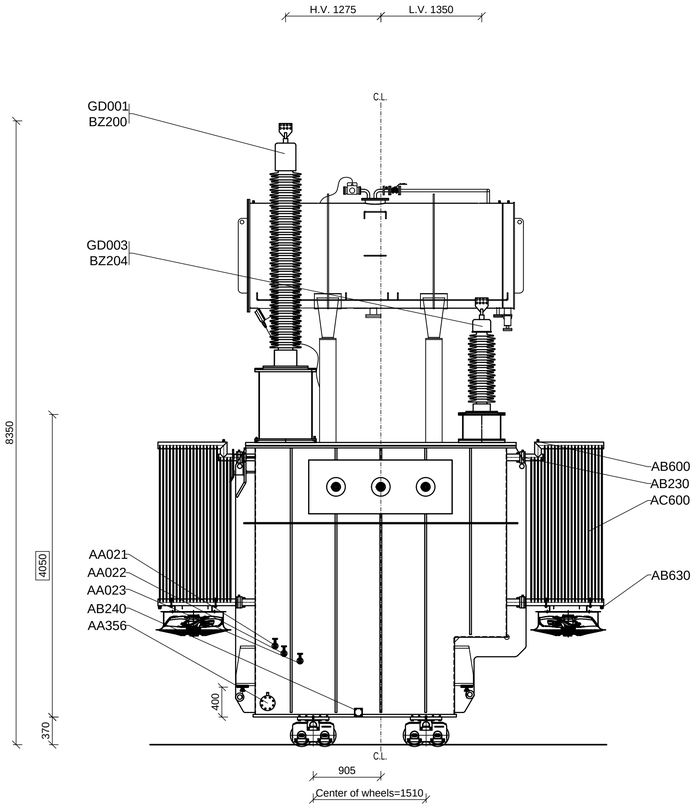
შემსრულებელი: თ.ყირიმელი

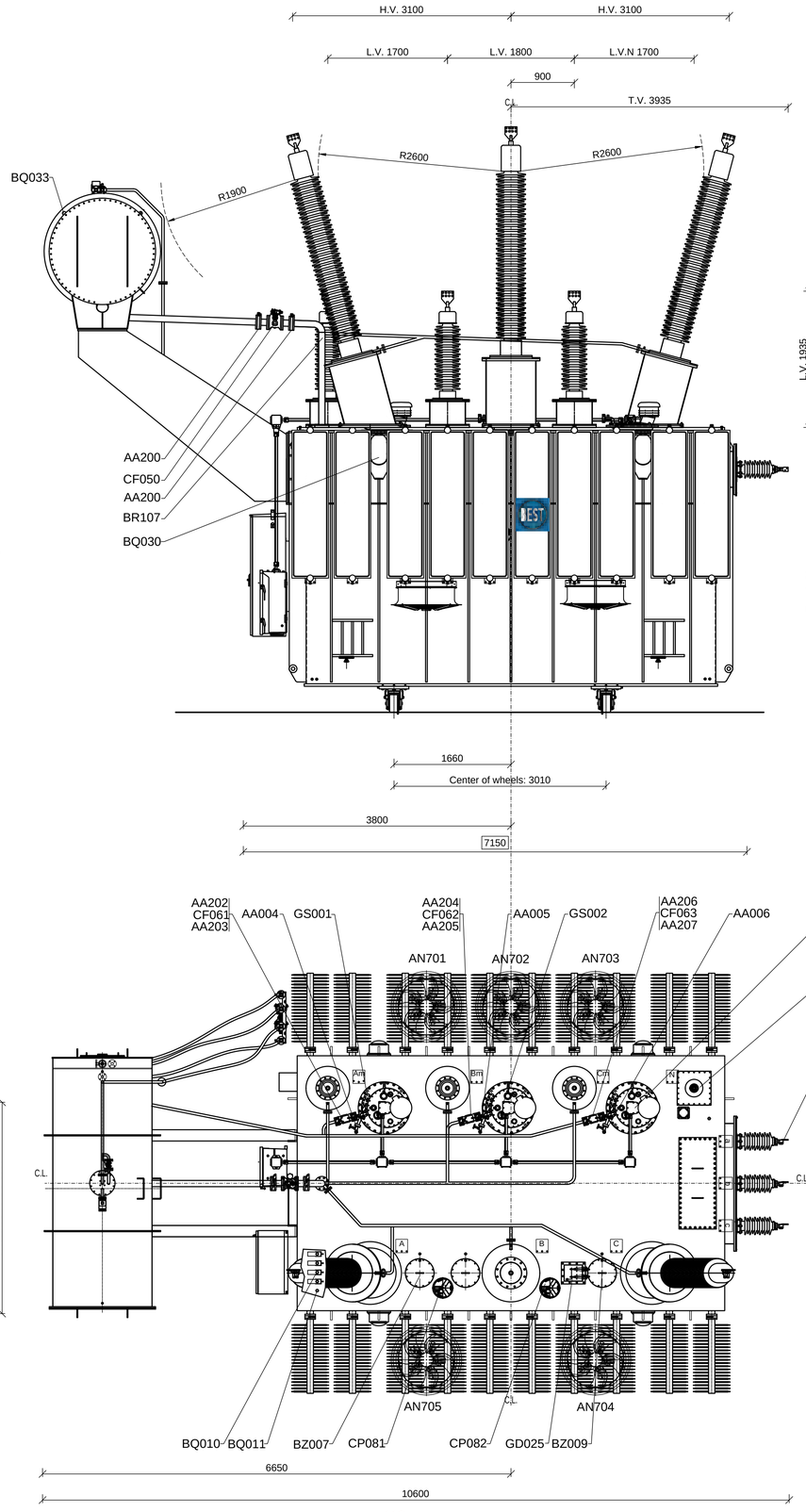
28	საკუთარი მოხმარების ტრ-ის შემოღობვა და საძირკველი			12	68
29	ატ-ის საძირკველი			82	55-56
30	რკ. ბეტონის ზეთმიმღები რეზერვუარი			89.52	57-67
31	რკ.ბეტონის შემოფარგვლები და	6	5.8	34.8	57-67
	სულ რკინა-ბეტონი:			1200	
32	ლორდი (ტერიტორიის მოსაშანდაკებლად)			1700 მ^3	
	2.ლითონკონსტრუქციები				
№	დასახელება	რ-ბა (ცალი)	ერთ. მასა (კგ)	საერთო მასა (კგ)	შენიშვნა
1	ლითონკონსტრუქცია 110 კვ ძაბვის დენის ტრ-ისთვის H=2.4მ	15	145.7	2185.5	71
2	ლითონკონსტრუქცია 110 კვ ძაბვის ტრ-ისთვის H=2.4მ	12	145.7	1748.4	72
3	ლითონკონსტრუქცია 110 კვ ძაბვის ალვის შემზღუდველისთვის H=2.4მ	18	144.9	2608.2	73
4	ლითონკონსტრუქცია 110 კვ ძაბვის საყრდენი იზოლატორისთვის H=2.4მ	4	144.9	579.6	74
5	ლითონკონსტრუქცია 220 კვ ძაბვის დენის ტრ-ისთვის H=2.4მ	15	145.7	2185.5	75
6	ლითონკონსტრუქცია 220 კვ ძაბვის ტრ-ისთვის H=2.4მ	12	146.6	1759.2	76
7	ლითონკონსტრუქცია 220 კვ ძაბვის ალვის შემზღუდველისთვის H=2.4მ	18	144.9	2608.2	77
8	ლითონკონსტრუქცია 220 კვ ძაბვის საყრდენი იზოლატორისთვის H=2.4მ	4	144.9	579.6	78
9	ლითონკონსტრუქცია 35 კვ ძაბვის ალვის შემზღუდველისთვის H=2.4მ	6	144.9	869.4	79
10	ლითონკონსტრუქცია 35 კვ ძაბვის რეაქტორისათვის H=2.4მ	6	157.4	944.4	80

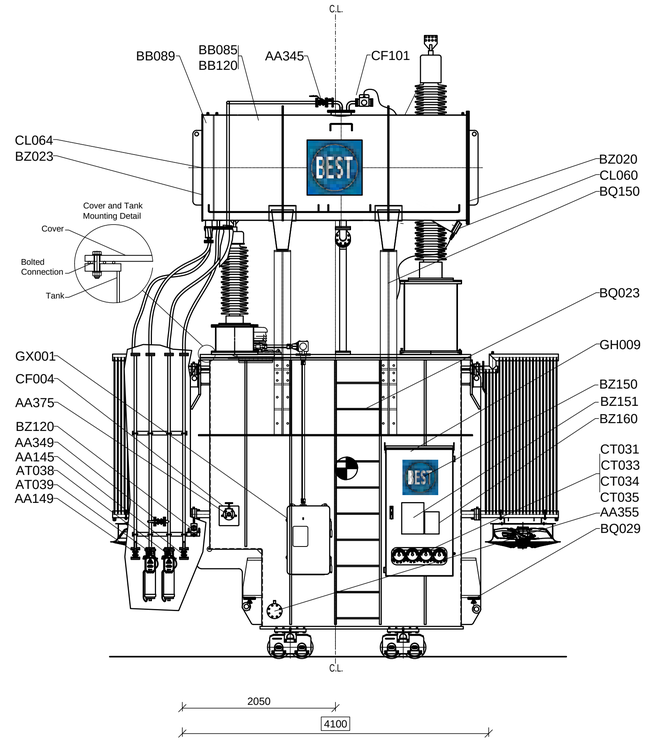
შემსრულებელი: თ.ყირიმელი

11	ლითონკონსტრუქცია საკუთარი მოხმარების ტრ-ის 0.4 კვ ძაბვის კაბელისათვის	2	15.9	31.8	81
12	ლითონკონსტრუქცია საკუთარი მოხმარების ტრ-ის 35 კვ ძაბვის კაბელისათვის	2	30.9	61.8	82
13	220 კვ ძაბვის საუჯრედე პორტალი	6	5126	30756	83-88
14	მეხამრიდი ანძა	2	2023	4046	89-96
15	110 კვ ძაბვის საუჯრედე პორტალი	4	2408	9632	97-103
	სულ ლითონი:			60 595.6	

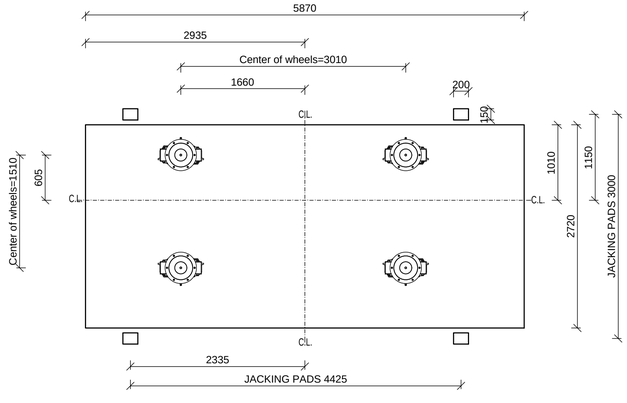
შემსრულებელი: ო.ყირიმელი

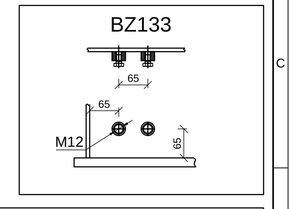






PLACEMENT OF JACKING PADS and ANCHOR HOLES





PAINTING COLOUR : RAL 7035

TRANSPORT DIMENSIONS

CENTER OF GRAVITY

WEIGHTS	VALUES
ACTIVE PART	68,0 t
OIL	52,0 t
TRANSPORT (without oil)	95,0 t
TOTAL	161,5 t

ELECTRICAL VALUES	
POWER	125 MVA
CONNECTION	YNa0d11
HV / LV VOLTAGE	230 / 121 kV
HV / LV CURRENT	677,8 / 313,8 A
FREQUENCY	50 Hz

Revision	Date	Designed	Checked	Approved	Description
00	21.12.17	M.NNOGY	C.AYDIN	E.ÖZDMR	First issue

Project : YTR 125000 / 245 KO
GSE / TABAKHMELA SS

Project No.	Order No.	Serial No.
3850	3002718-19	72748-49

All dimensions in millimetres unless otherwise stated.
Dim. wihout tolerances acc. to ISO 2768 coarse
Surface texture : ISO 1302

BALIKESİR ELEKTROMEKANİK SANAYİ TESİSLERİ A.Ş.

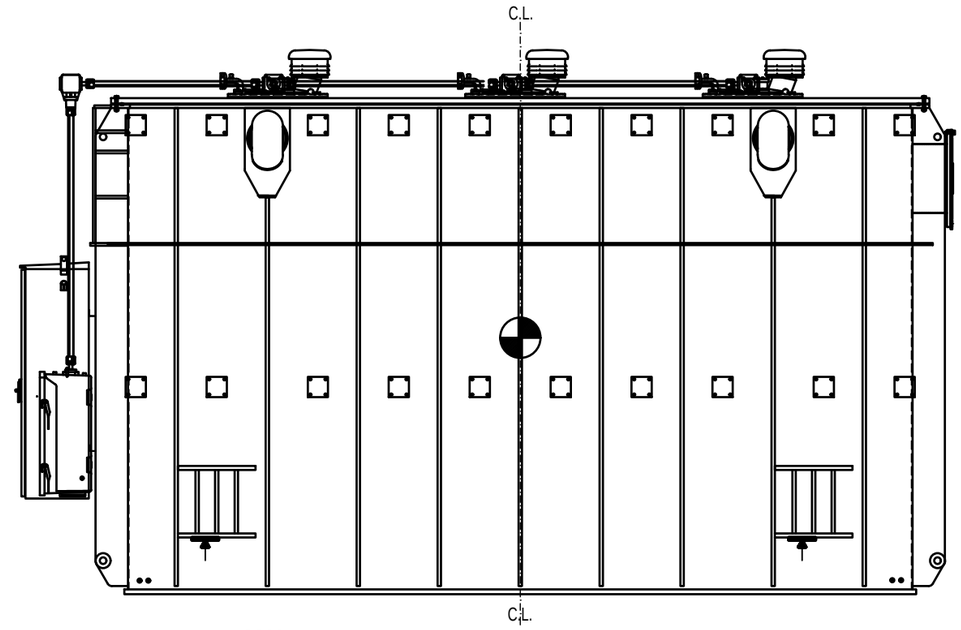
Title : DIMENSIONAL DRAWING

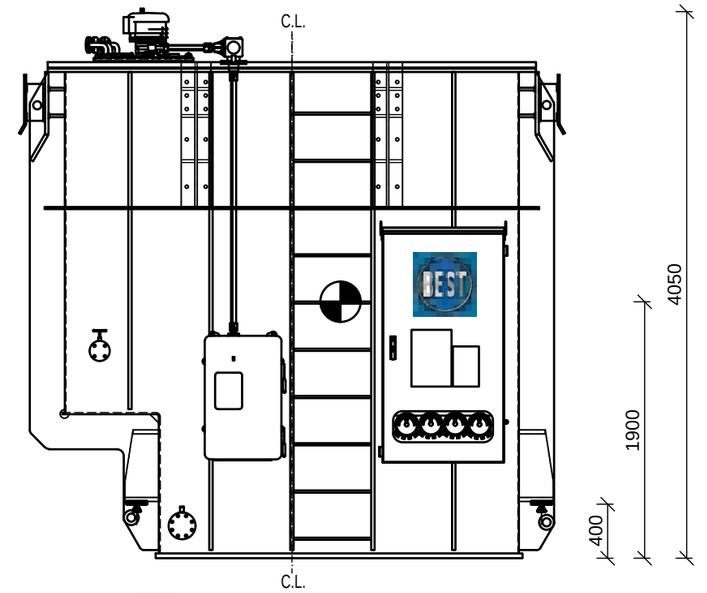
Drawing No : 6806182

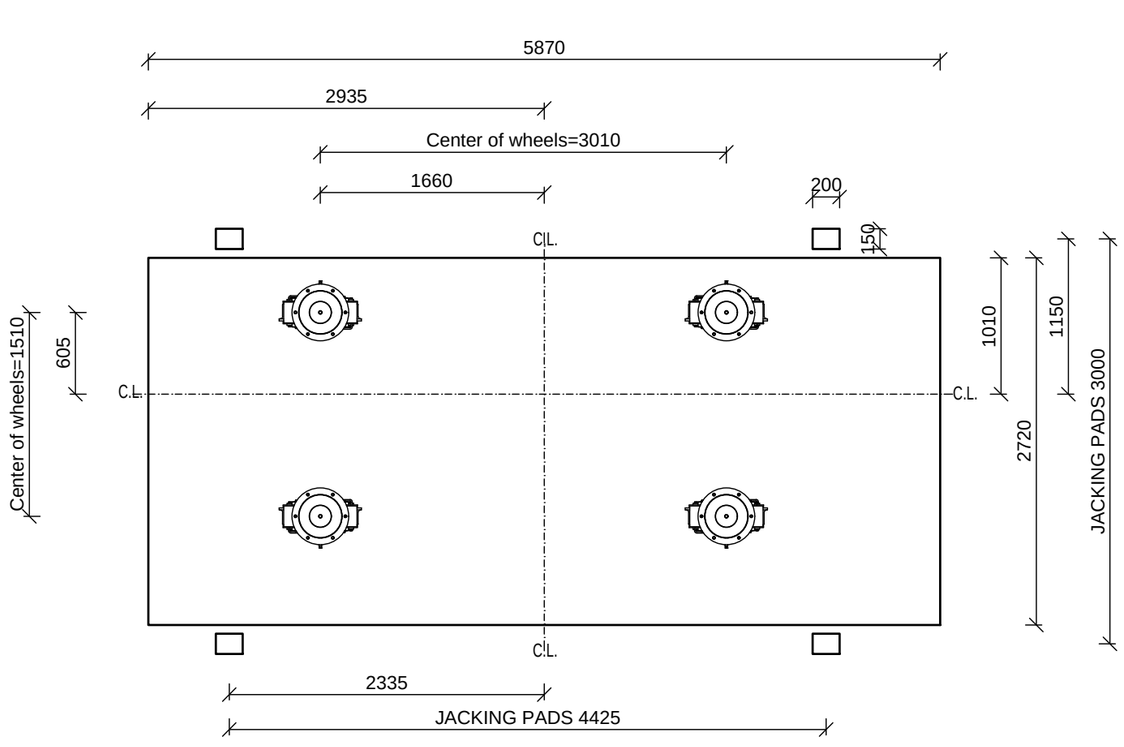
Scale	Sheet No	Total Sheet	Size
* / *	1	3	A1

This document is the exclusive property of BEST A.Ş. and shall not be used, copied or communicated to third parties without its prior authorization.

This document is the exclusive property of BEST A.Ş. and shall not be used, copied or communicated to third parties without its prior authorization.







TRANSPORT WEIGHT (WITHOUT OIL): 95,00 t.

CENTER OF GRAVITY

Revision	Date	Designed	Checked	Approved	Description
00	21.12.2017	M.NNOGY	C.AYDIN	E.ÖZDEMR	First issue

Project : YTR 125000 / 245 KO
GSE / TABAKHMELA SS

Project No.	Order No.	Serial No.
3850	3002718-19	72748-49

All dimensions in millimetres unless otherwise stated.

Dim. wihout tolerances acc. to ISO 2768 coarse

Surface texture : ISO 1302

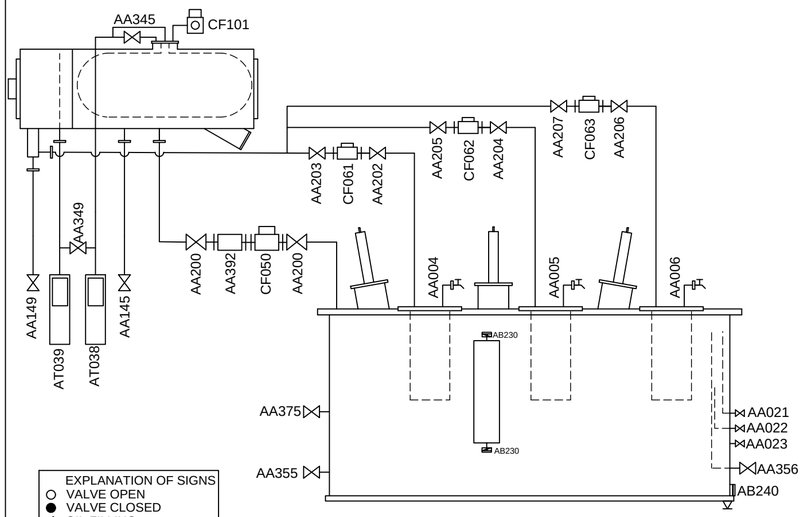
BALIKESİR ELEKTROMEKANİK SANAYİ TESİSLERİ A.Ş.

Title : SHIPPING DIMENSION

Drawing No : 6806185

Scale	Sheet No	Total Sheet	Size
* / *	1	1	A3

VALVE DIAGRAM



EXPLANATION OF SIGNS
- ○ VALVE OPEN
- ● VALVE CLOSED
- ◁ OIL FILLING
- ⋈ OIL DRAINING
- ◀ VACUUM CONNECTION

OPERATING POSITION	POSITION																							
	AA004	AA005	AA006	AA021	AA022	AA023	AA145	AA149	AA200	AA202	AA203	AA204	AA205	AA206	AA207	AA345	AA349	AA355	AA356	AA375	AB240	AT038	AT039	CF101
Operation	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	●
Filling of transformer	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◁	●	●	●	◀	◀	●
Filling of the (OLTC)	◁	◁	◁	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	◀	◀	●
Filling of the transformer at lowered oil level	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	◁	●	●	◀	◀	●
Filling of the conservator (transformer)	●	●	●	●	●	●	◁	●	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○
Filling of the conservator (OLTC)	●	●	●	●	●	●	●	◁	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	●
Oil - draining transformer	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	⋈	●	●	●	○	○	●
Oil - draining of the (OLTC)	⋈	⋈	⋈	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	●
Oil - lowering transformer	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	⋈	●	●	○	○	●
Oil - draining conservator (Transformer)	●	●	●	●	●	●	⋈	●	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	○
Oil - draining conservator (OLTC)	●	●	●	●	●	●	●	⋈	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	○	○	●
Connection of filter unit (Transformer)	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	⋈	◁	●	●	◀	◀	●
Connection of filter unit (OLTC)	⋈	⋈	⋈	●	●	●	●	◁	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	◀	◀	●

6806184

Plate;
Material : Aluminium
Dimensions : 1x210x297

Revision	Date	Designed	Checked	Approved	Description
00	21.12.2017	M.NNOGY	C.AYDIN	E.ÖZDEMR	First issue

Project : YTR 125000 / 245 KO
GSE / TABAKHMELA SS

Project No.	Order No.	Serial No.
3850	3002718-19	72748-49

All dimensions in millimetres unless otherwise stated.
Dim. wihout tolerances acc. to ISO 2768 coarse
Surface texture : ISO 1302

BALIKESİR ELEKTROMEKANİK SANAYİ TESİSLERİ A.Ş.

Title : VALVE DIAGRAM
Drawing No : 6806184

Scale	Sheet No	Total Sheet	Size
* / *	1	1	A2

This document is the exclusive property of BEST A.Ş. and shall not be used, copied or communicated to third parties without its prior authorization.

This document is the exclusive property of BEST A.Ş. and shall not be used, copied or communicated to third parties without its prior authorization.

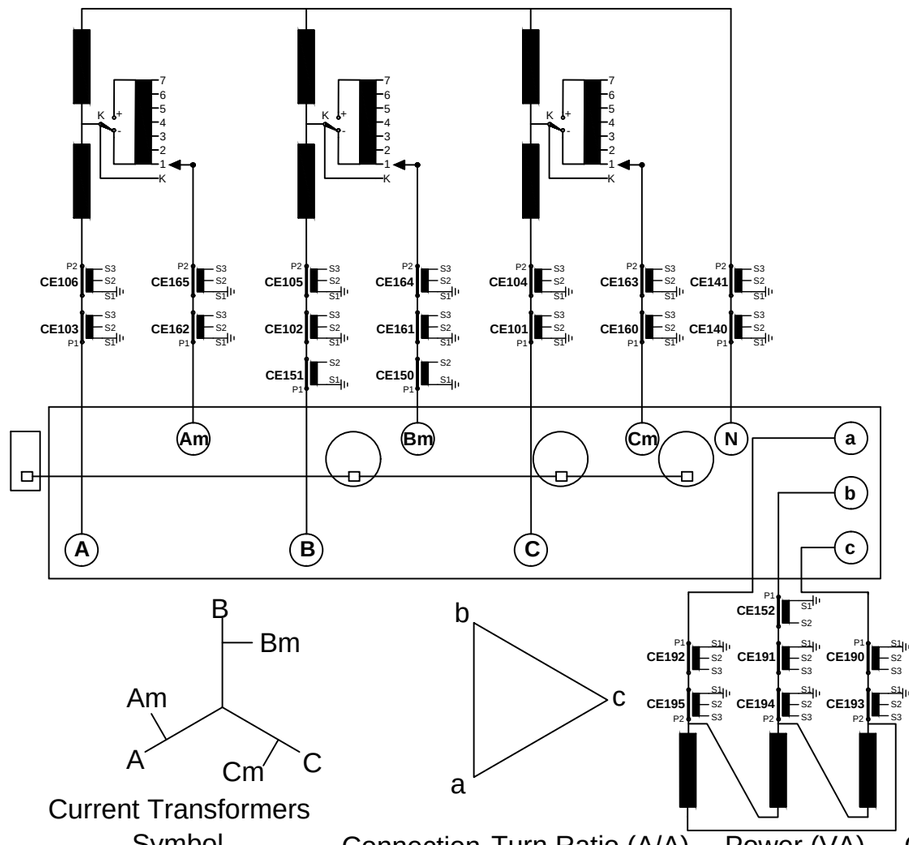
BALIKESİR ELEKTROMEKANİK SANAYİ TESİSLERİ A.Ş.

3 PHASE OIL AUTO TRANSFORMER

Type	YTR 125000 / 362 KO			Serial no	
Standard	IEC 60076-1			Year	
Rated frequency	50 Hz		Type of cooling: ONAN / ONAF	Vector group	YNa0d11

		HV		LV / N		TV		
Insulation level		BIL:1050 AC:460	kV	BIL:550 AC:230 BIL:250 AC:95	kV	BIL:190 AC:80		
Rated power		100000 / 125000	kVA	100000 / 125000	kVA	25600 / 32000		
Rated voltage	Tap 1			135520			Impedance voltage %	
	Tap 7	230000	V	121000	V	38500		
	Tap 13			106480				
Rated current		251,0 / 313,8	A	477,1 / 596,4	A	383,9 / 479,9		
Short circuit current			kA		kA		Short circuit time sc.	3
Max.ambient temperature		40	C°	40	C°	40	Insulation class	A
Temperature rise (Winding/Oil)		65 / 60	K	65 / 60	K	65 / 60	Vacuum value	Full

On Load Tap Changer			
MR - 3 x VRS I 701-170/C-14 13 1W	Rated current A 800	Insulation level kV BIL : 750 AC: 325	Serial no



Current Transformers

Symbol	Connection	Turn Ratio (A/A)	Power (VA)	Class
CE150	S1-S2	680/2	10	3
CE151	S1-S2	320/2	10	3
CE152	S1-S2	480/2	10	3
CE101-CE102-CE103 CE104-CE105-CE106 CE140-CE141	S1-S2-S3	200-400-600/5	50	5P30
CE160-CE161-CE162 CE163-CE164-CE165	S1-S2-S3	500-1000-1500/5	50	5P30
CE190-CE191-CE192 CE193-CE194-CE195	S1-S2-S3	1500-3000-6000/5	50	5P30

Oil type: 6806183

High voltage				A-B-C
	230000	251,0	313,8	

Low Voltage				Am-Bm-Cm-N	
Tap	Voltage V	Current A ONAN	Current A ONAF	Final tap	Fine tap
1	135520	426,0	532,5	1	(+)
2	133100	433,8	542,2	2	
3	130680	441,8	552,3	3	
4	128260	450,1	562,7	4	
5	125840	458,8	573,5	5	
6	123420	467,8	584,7	6	
7	121000	477,1	596,4	K	
8	118580	486,9	608,6	2	
9	116160	497,0	621,3	3	
10	113740	507,6	634,5	4	
11	111320	518,6	648,3	5	(-)
12	108900	530,2	662,7	6	
13	106480	542,2	677,8	7	

Tertiary voltage				a-b-c
	38500	383,9	479,9	

Complete weight	161,5 t
Transportation weight (without oil)	95,0 t
Active part weight	68,0 t
Oil weight	52,0 t

After Sales Customer Service
Call Center
+90 850 988 **BEST** 2 3 7 8

QR code

TSE MADE IN TURKEY

Plate;
Material : Aluminium
Dimensions : 1x297x420

Revision	Date	Designed	Checked	Approved	Description
00	21.12.2017	M.NNOGY	C.AYDIN	E.ÖZDEMR	First issue

Project : YTR 125000 / 245 KO GSE / TABAKHMELA SS

Project No. 3850 | Order No. 3002718-19 | Serial No. 72748-49

All dimensions in millimetres unless otherwise stated.
Dim. without tolerances acc. to ISO 2768 coarse
Surface texture : ISO 1302

BALIKESİR ELEKTROMEKANİK SANAYİ TESİSLERİ A.Ş.

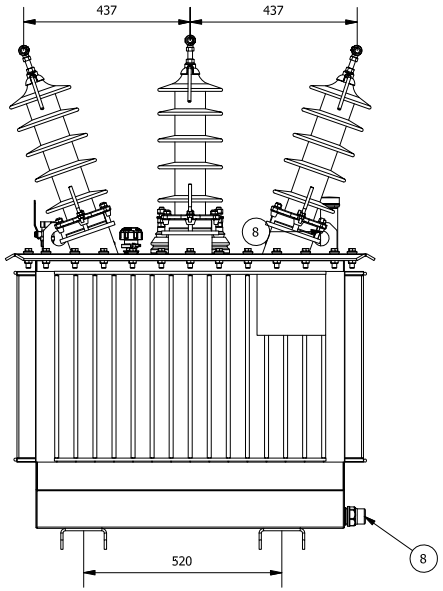
Title : RATING PLATE
Drawing No : 6806183
Scale * / *
Sheet No 1 | Total Sheet 1 | Size A2

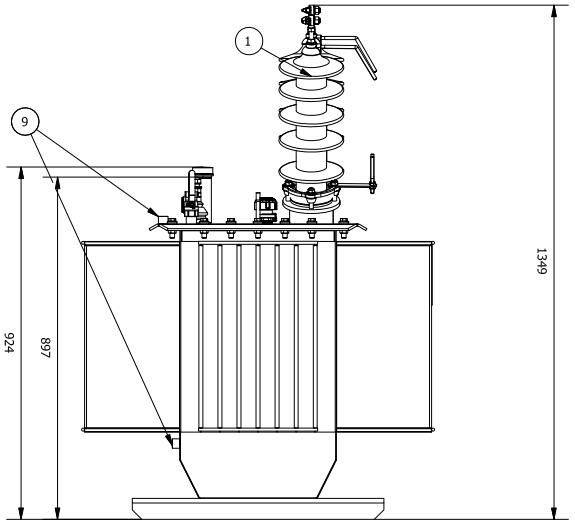
21.12.2017	POSITION LIST OF DIMENSIONAL DRAWING	FACT.NO :72749
SHEET 2/3	YTR 125000 / 245 KO GSE / TABAKHMELA SS	DRW.NO :6806181

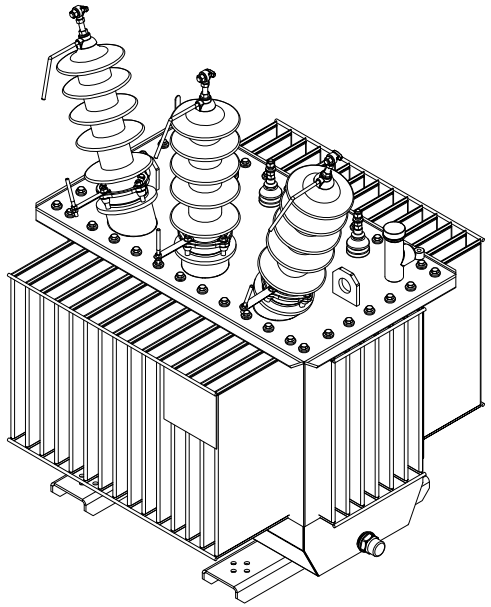
POS.NO	DESCRIPTION	SIZE/TYPE	DRAWING NO
AA004	DRAIN VALVE FOR O.L.T.C.1	DN 15	6090007
AA005	DRAIN VALVE FOR O.L.T.C.2	DN 15	6090007
AA006	DRAIN VALVE FOR O.L.T.C.3	DN 15	6090007
AA021	OIL SAMPLING VALVE OF MAINTANK (TOP)	DN 25	6095103-03
AA022	OIL SAMPLING VALVE OF MAINTANK (MIDDLE)	DN 25	6095103-03
AA023	OIL SAMPLING VALVE OF MAINTANK (BOTTOM)	DN 25	6095103-03
AA145	VALVE FOR DRAINING CONSERVATOR (MAINTANK)	DN 25	6095103-03
AA149	VALVE FOR DRAINING CONSERVATOR (O.L.T.C.)	DN 25	6095103-03
AA200	VALVE BETWEEN CONSERVATOR AND MAINTANK	DN 80	6095245-03
AA202	VALVE BETWEEN O.L.T.C.1 AND CONSERVATOR	DN 25	6095245-01
AA203	VALVE BETWEEN O.L.T.C.1 AND CONSERVATOR	DN 25	6095245-01
AA204	VALVE BETWEEN O.L.T.C.2 AND CONSERVATOR	DN 25	6095245-01
AA205	VALVE BETWEEN O.L.T.C.2 AND CONSERVATOR	DN 25	6095245-01
AA206	VALVE BETWEEN O.L.T.C.3 AND CONSERVATOR	DN 25	6095245-01
AA207	VALVE BETWEEN O.L.T.C.3 AND CONSERVATOR	DN 25	6095245-01
AA345	PRESSURE EQUALIZING VALVE (OIL PRESERVATION MEMBRANE - CONSERVATOR)	DN 25	6095103-03
AA349	PRESSURE-EQUALIZING VALVE (MAINTANK-, O.L.T.C CONSERVATORS)	DN 25	6095103-03
AA355	VALVE FOR OIL TREATMENT BOTTOM	DN 80	6095103-08
AA356	VALVE FOR OIL TREATMENT TOP	DN 80	6095103-08
AA375	VALVE FOR FAULT MONITOR	DN 40	6095102-03
AB230	BUTTERFLY VALVE FOR RADIATOR	DN 80	6090003
AB240	RESIDUAL OIL DRAIN PLUG FOR MAINTANK		6090004
AB600	AIR VENT PLUG ON RADIATOR		DIN 42558
AB630	DRAIN PLUG ON RADIATOR		DIN 42558
AC600	RADIATOR		
AN701	FAN 1	W6D800	EBMPAPST
AN702	FAN 2	W6D800	EBMPAPST
AN703	FAN 3	W6D800	EBMPAPST
AN704	FAN 4	W6D800	EBMPAPST
AN705	FAN 5	W6D800	EBMPAPST
AT038	AIR DRYING UNIT FOR TANK CONSERVATOR		
AT039	DRY-OUT UNIT FOR OLTC CONSERVATOR		
BB085	CONSERVATOR FOR MAINTANK		
BB089	CONSERVATOR FOR O.L.T.C.		
BB120	AIR-CELL FOR OIL PRESERVATION		
BQ010	THERMOMETER POCKET		6090002
BQ011	SPARE THERMOMETER POCKET		6090002
BQ023	LADDER WITH SAFETY DOOR		
BQ029	JACKING PADS		
BQ030	LIFTING LUGS FOR ENTIRE UNIT		
BQ033	LIFTING LUGS FOR CONSERVATOR		
BQ150	BRACKET FOR CONSERVATOR		
BR107	PIPE BETWEEN MAINTANK AND ITS CONSERVATOR	DN 80	
BZ007	HANDHOLE COVER FOR INSTALLING BUSHING		
BZ009	HANDHOLE FOR CORE EARTHING		
BZ020	HANDHOLE FOR CLEANING CONSERVATOR OF MAINTANK		
BZ023	HANDHOLE FOR CLEANING CONSERVATOR OF O.L.T.C.		
BZ120	GAS SAMPLING DEVICE FOR BUCHHOLZ RELAY (MAINTANK)		COMEM
BZ150	MANUFACTURE'S NAME PLATE		
BZ151	RATING PLATE		6806183
BZ160	PRINCIPAL PLAN FOR PIPING AND FITTINGS		6806184
BZ200	CONNECTION PIECE FOR BUSHING (HV)		

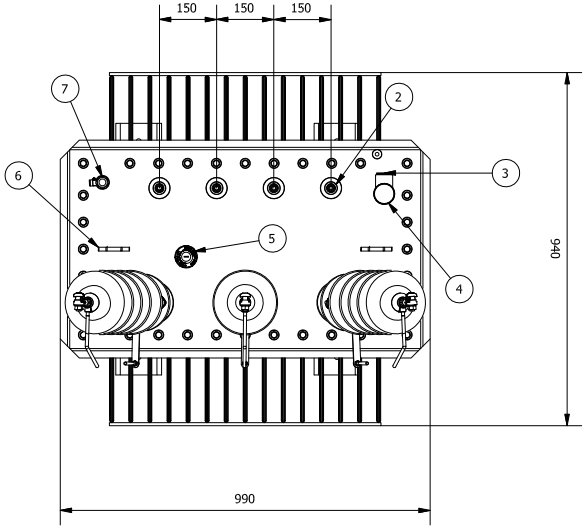
21.12.2017	POSITION LIST OF DIMENSIONAL DRAWING	FACT.NO :72749
SHEET	YTR 125000 / 245 KO GSE / TABAKHMELA SS	
3/3		DRW.NO :6806181

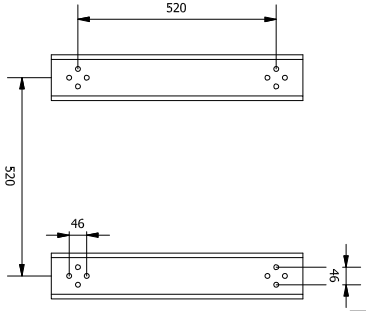
POS.NO	DESCRIPTION		SIZE/TYPE	DRAWING NO
BZ201	CONNECTION PIECE FOR BUSHING (N)			
BZ204	CONNECTION PIECE FOR BUSHING (LV)			
BZ212	CONNECTION PIECE FOR BUSHING (TV)			
CF004	DISSOLVED GAS ANALYZER		1008	HYDROCAL
CF050	BUCHHOLZ RELAY FOR MAINTANK		BR80	COMEM
CF061	PROTECTION RELAY FOR O.L.T.C. 1		RS2001	MR
CF062	PROTECTION RELAY FOR O.L.T.C. 2		RS2001	MR
CF063	PROTECTION RELAY FOR O.L.T.C. 3		RS2001	MR
CF101	SIGNAL RELAY FOR AIR CELL		BR25	COMEM
CL060	OIL LEVEL INDICATOR (MAINTANK)			ELMEK/ABB
CL064	OIL LEVEL INDICATOR (O.L.T.C.)			ELMEK/ABB
CP081	PRESSURE RELIEF DEVICE 1 FOR MAINTANK		125T	COMEM
CP082	PRESSURE RELIEF DEVICE 2 FOR MAINTANK		125T	COMEM
CT031	THERMOMETER FOR OIL TEMPERATURE	MT-ST160SK/TT 63518		MESSKO
CT033	THERMOMETER FOR WINDING TEMPERATURE	MT-ST160W/TT 63519		MESSKO
CT034	THERMOMETER FOR WINDING TEMPERATURE	MT-ST160W/TT 63519		MESSKO
CT035	THERMOMETER FOR WINDING TEMPERATURE	MT-ST160W/TT 63519		MESSKO
GD001	HV BUSHING	TCPIV-60-252/2000		IZOLYATOR
GD002	N BUSHING	TCPIII-60-126/2000		IZOLYATOR
GD003	LV BUSHING	52 NF 3150		COMEM
GD013	TV BUSHING	52 NF 3150		COMEM
GD025	CORE-EARTHING TERMINAL	3 N 250		ELMEK/ABB
GH009	CONTROL CABINET FOR COOLING UNITS AND PROTECTION DEVICES			PANOPA
GS001	ON-LOAD TAP CHANGER 1	VRS I 701-170/C-14131W		MR
GS002	ON-LOAD TAP CHANGER 2	VRS I 701-170/C-14131W		MR
GS003	ON-LOAD TAP CHANGER 3	VRS I 701-170/C-14131W		MR
GX001	MOTOR DRIVE UNIT			MR











Oil Weight (kg)	Weight of Active Part (kg)	Total Weight (kg)
220	480	850

No	Accessories
1	H.V. Bushing 30 NF 250 A
2	L.V. Bushing 250 A
3	Oil Level Indicator
4	Pressure Relief Device
5	Off-Circuit Tap Changer
6	Lifting Lugs
7	Oil Filling Valve
8	Oil Drain Valve
9	Grounding Nut

						N/A	
Poz Number	Part Name		Quantity	Material	Stock Number	Unit Weight	Total Weight
			Name - Surname		Date / Signature	Revision Date	Revision Number
		Drawn By	MUSTAFA KARSU		28.03.2017		
		Checked By	MURAT ZA□LI			Scale	Page No
		Approved By	Y□□□T DA□SUYU			Project Name	
		160 kVA				Drawing No	

This drawing and design is the property of GE and must not be copied or lent without prior permission in writing

SL.NO	DRAWING NO.	SHT.NO	TITLE	REV 0		REV 1		REV 2	
				DATE	DETAILS	DATE	DETAILS	DATE	DETAILS
1	3271004509ED314F3001	1 OF 20	CONTENTS OF ELECTRICAL DRAWINGS	26.10.17	ORIGINAL ISSUE				
2	3271004509ED314F3001	2 OF 20	GENERAL NOTES	26.10.17	ORIGINAL ISSUE				
3	3271004509ED314F3001	3 OF 20	CLOSING AND ANTIPUMPING CIRCUIT	26.10.17	ORIGINAL ISSUE				
4	3271004509ED314F3001	4 OF 20	TRIP SYSTEM 1 AND POLE DISCREPANCY	26.10.17	ORIGINAL ISSUE				
5	3271004509ED314F3001	5 OF 20	TRIP SYSTEM 2	26.10.17	ORIGINAL ISSUE				
6	3271004509ED314F3001	6 OF 20	REMOTE ALARMS	26.10.17	ORIGINAL ISSUE				
7	3271004509ED314F3001	7 OF 20	HEATING & LIGHTING CIRCUIT	26.10.17	ORIGINAL ISSUE				
8	3271004509ED314F3001	8 OF 20	MOTOR PROTECTION CIRCUIT	26.10.17	ORIGINAL ISSUE				
9	3271004509ED314F3001	9 OF 20	SPARE AUXILIARY CONTACTS	26.10.17	ORIGINAL ISSUE				
10	3271004509ED314F3001	10 OF 20	LEGEND DETAIL - CC	26.10.17	ORIGINAL ISSUE				
11	3271004509ED314F3001	11 OF 20	LEGEND DETAIL - MC	26.10.17	ORIGINAL ISSUE				
12	3271004509ED314F3001	12 OF 20	CROSS REFERENCE DETAILS	26.10.17	ORIGINAL ISSUE				
13	3271004509ED314F3001	13 OF 20	CROSS REFERENCE DETAILS	26.10.17	ORIGINAL ISSUE				
14	3271004509ED314F3001	14 OF 20	CROSS REFERENCE DETAILS	26.10.17	ORIGINAL ISSUE				
15	3271004509ED314F3001	15 OF 20	CROSS REFERENCE DETAILS	26.10.17	ORIGINAL ISSUE				
16	3271004509ED314F3001	16 OF 20	CROSS REFERENCE DETAILS	26.10.17	ORIGINAL ISSUE				
17	3271004509ED314F3001	17 OF 20	CROSS REFERENCE DETAILS	26.10.17	ORIGINAL ISSUE				
18	3271004509ED314F3001	18 OF 20	CROSS REFERENCE DETAILS	26.10.17	ORIGINAL ISSUE				
19	3271004509ED314F3001	19 OF 20	TERMINAL BLOCK DETAILS	26.10.17	ORIGINAL ISSUE				
20	3271004509ED314F3001	20 OF 20	TERMINAL BLOCK DETAILS	26.10.17	ORIGINAL ISSUE				

CIRCUIT BREAKER QTY: 5 Nos.

PROJECT	TABAKHMELA
CONSULTANT	-
CONTRACTOR	GEORGIAN STATE ELECTROSYSTEM JSC
CUSTOMER	GEORGIAN STATE ELECTROSYSTEM JSC
CONTRACT NO.	60-7-117-2297 DATE 19/10/2017
SALE ORDER No.	3271004509

All rights reserved.

	A4	CIRCUIT BREAKER TYPE GL314F3 SINGLE POLE BREAKER	
T&D Chennai India	SCALE _/_		
MODIFICATION DATE: 26.10.2017 NAME: KS		CONTENTS OF ELECTRICAL DRAWINGS	VERSION 1
APPROVED DATE: 26.10.2017 NAME: NS	PAGE 1 /20	3271004509ED314F3001	REVISION 0

NOTES :

1) SCHEME SHOWS BREAKER TRIPPED, WITHOUT SF6 GAS PRESSURE AND CLOSING SPRING CHARGED

2) CONTACTORS SHOWN IN DE-ENERGISED CONDITION

3) PANEL WIRED WITH PVC INSULATED FRLS COPPER WIRE SIZE 1.5 Sq.mm

4) COLOUR OF WIRES: BLACK - AC CIRCUIT, GREY - DC CIRCUIT & MOTOR CIRCUIT, GREEN/ YELLOW - EARTH

5) CONTINUOUS POWER USED FOR SUPERVISION OF COILS SHOULD NOT EXCEED 4 WATT

6) ALL TERMINALS USED IN CONTROL CUBICLE ARE OF SCREW TYPE PHOENIX MAKE - MODEL UK-5N

7) ALL TERMINALS USED IN MECHANISM CUBICLE ARE OF SCREW TYPE PHOENIX MAKE - MODEL UK-5N

8) PARTEX /PERIN POLYMER MAKE FERRULES TO BE USED FOR CONTROL PANEL WIRING

9) LOCATION REFERENCE

DM	——	DENSIMETER
⊙	——	CONTROL CUBICLE MULTICORE TERMINALS
▣	——	MECHANISM CUBICLE MULTICORE TERMINALS
MC-A	——	PHASE 'A' MECHANISM CUBICLE
MC-B	——	PHASE 'B' MECHANISM CUBICLE
MC-C	——	PHASE 'C' MECHANISM CUBICLE

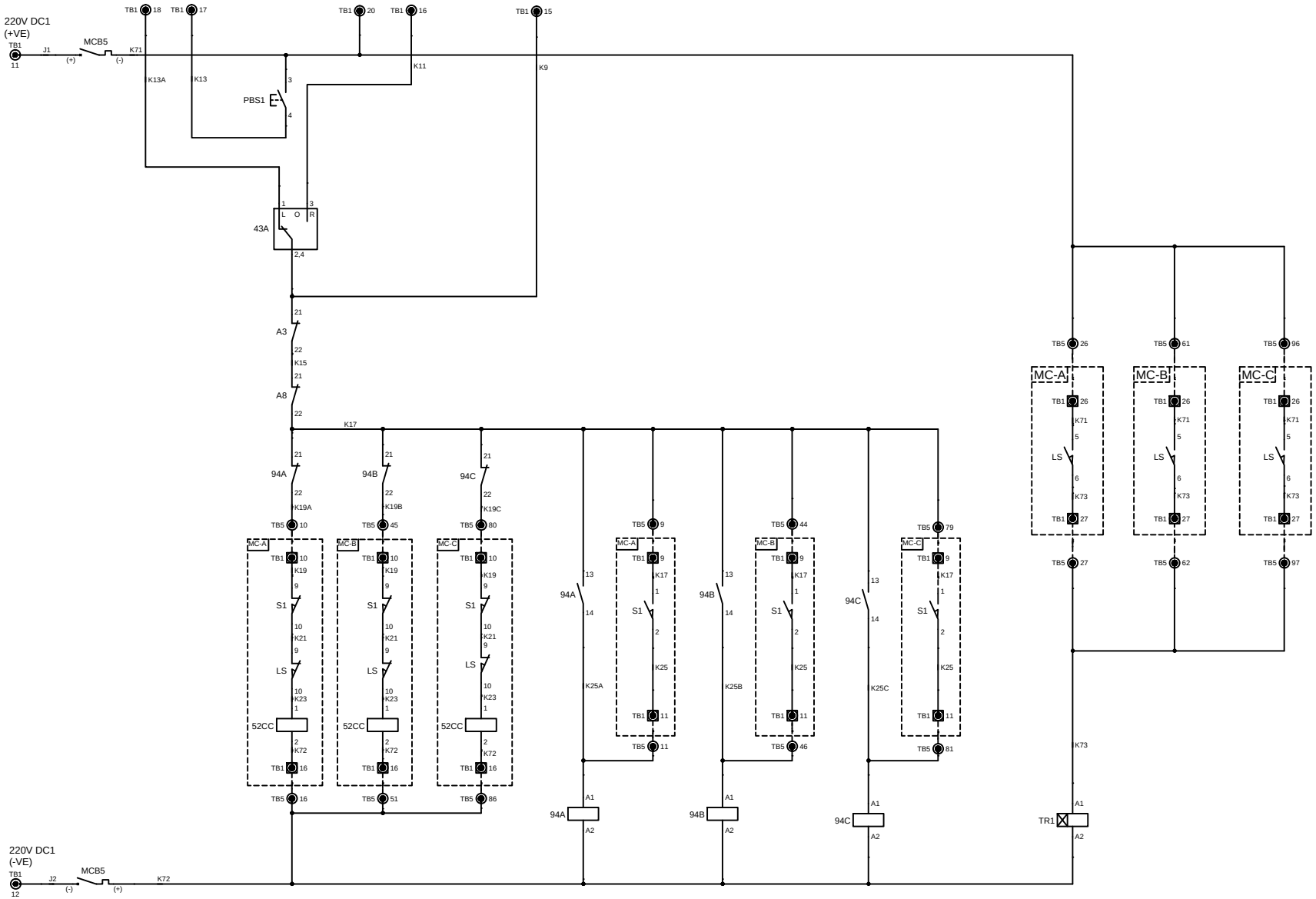
10) GAS PRESSURE

SF6 PRESSURE MPa (ABSOLUTE) AT 20°C	
FILLING	0.75
ALARM (P1)	0.64
LOCKOUT (P2)	0.61

This drawing and design is the property of GE and must not be copied or lent without prior permission in writing

This drawing and design is the property of GE and must not be copied or lent without prior permission in writing

LOCAL CLOSE INTERLOCK	REMOTE CLOSE	AUTO RECLOSE		SPRING CHARGE STATUS	



CLOSING AND ANTIPUMPING CIRCUIT	T&D Chennai India	3271004509ED314F3001	REV	VER	PAGE
			0	1	3 / 20

This drawing and design is the property of GE and must not be copied or lent without prior permission in writing

LOCAL OPEN 1	REMOTE OPEN 1	P.D. TRIP	TC 1 SUPVN. POST CLOSE	PHASE `A' PROTN. TRIP 1	TC 1 SUPVN. PRE CLOSE	TC 1 SUPVN. POST CLOSE	PHASE `B' PROTN. TRIP 1	TC 1 SUPVN. PRE CLOSE	TC 1 SUPVN. POST CLOSE	PHASE `C' PROTN. TRIP 1	TC 1 SUPVN. PRE CLOSE	SF6 PRESSURE LOCKOUT	POLE DISCREPANCY (P.D)

220V DC2 (+VE)

MCB6

PBS2

43A

A10

K5A K5B K5C K171

MC-A MC-B MC-C

DMA DMB DMC

P2

S1

K27 K35 K37 K45 K47 K71 K73 K74 K74A K74B K74C K172 K49

52TC1

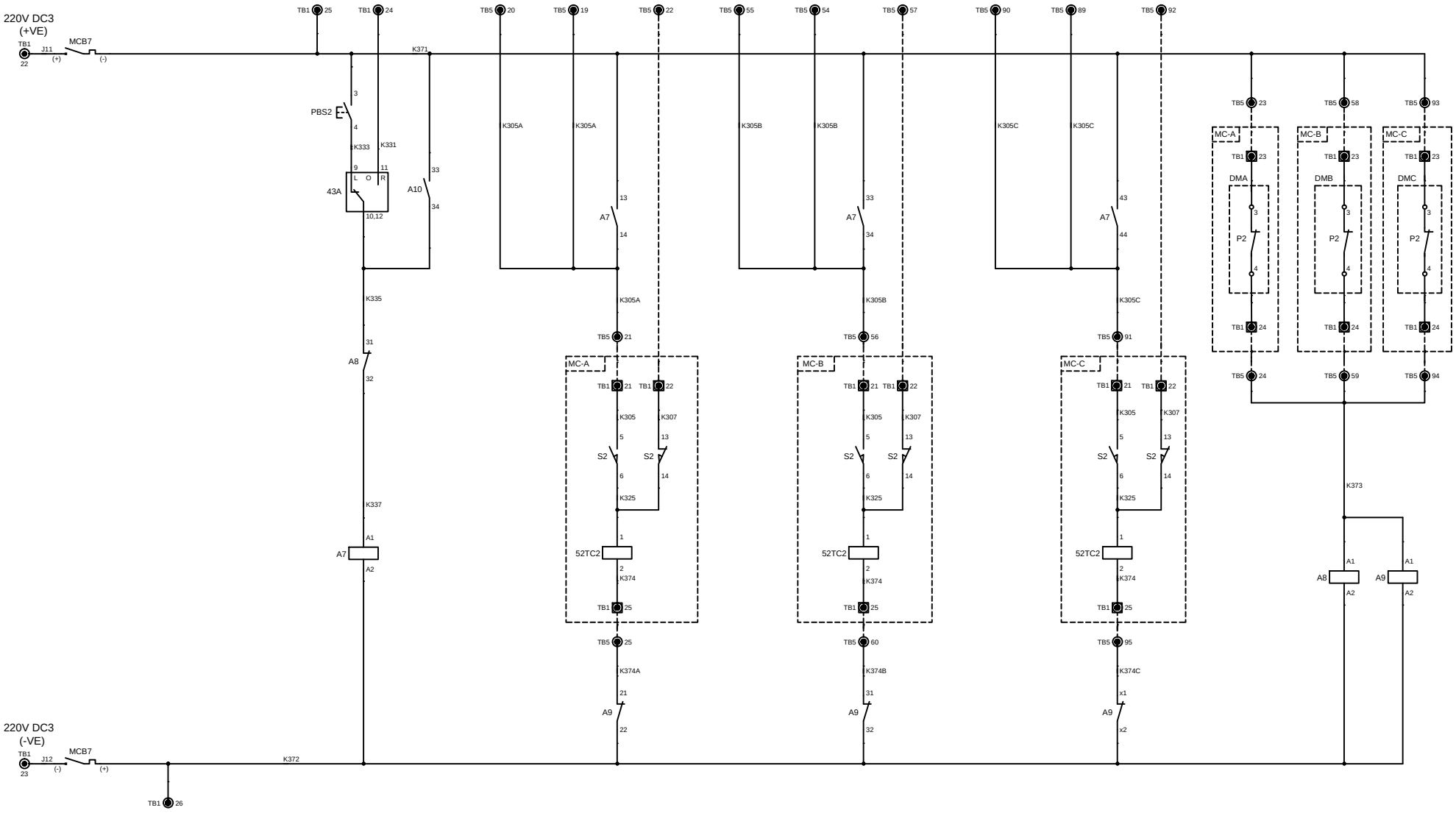
A3 A4 A5 A6 A10

220V DC2 (-VE)

MCB6

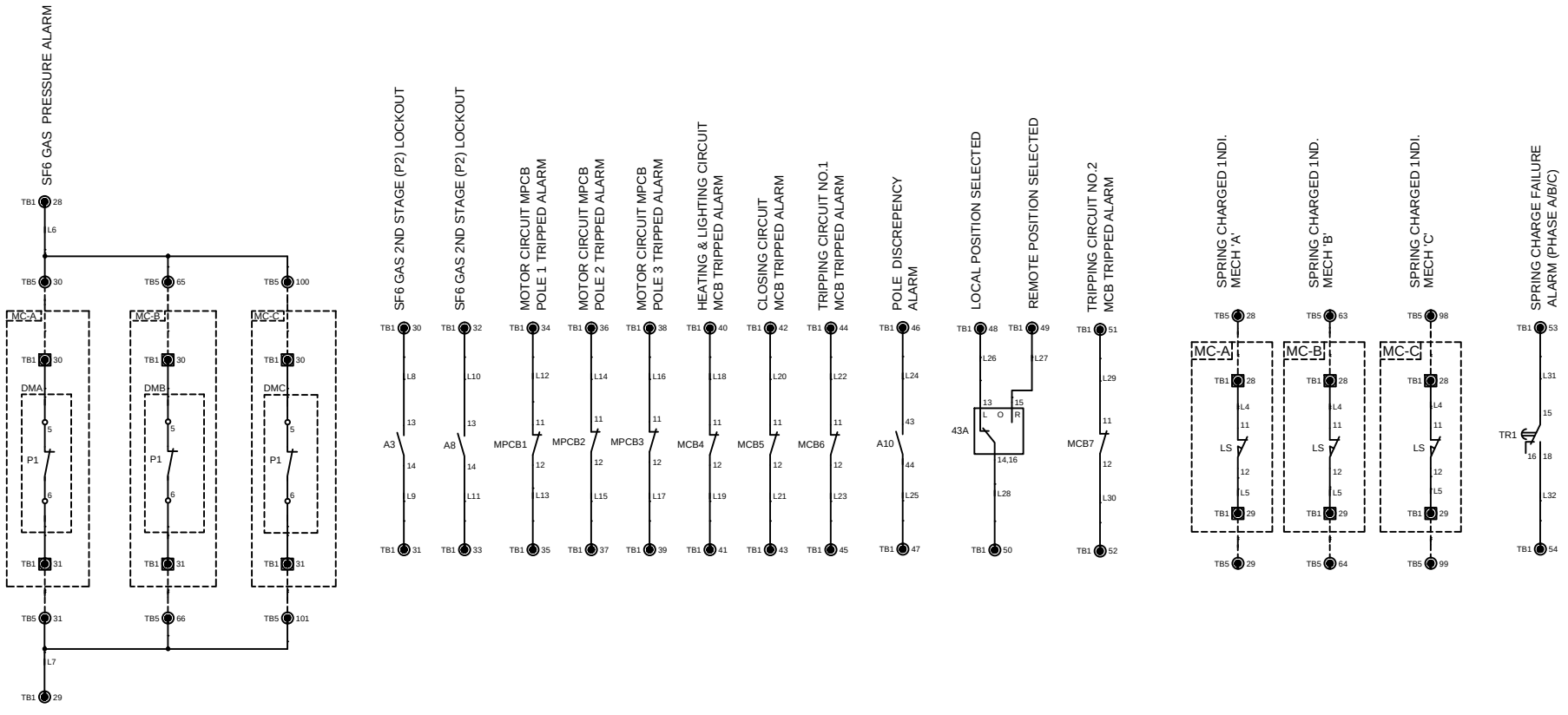
This drawing and design is the property of GE and must not be copied or lent without prior permission in writing

LOCAL OPEN 2	REMOTE OPEN 2	P.D. TRIP	TC 2 SUPVN. POST CLOSE	PHASE `A' PROTN. TRIP 2	TC 2 SUPVN. PRE CLOSE	TC 2 SUPVN. POST CLOSE	PHASE `B' PROTN. TRIP 2	TC 2 SUPVN. PRE CLOSE	TC 2 SUPVN. POST CLOSE	PHASE `C' PROTN. TRIP 2	TC 2 SUPVN. PRE CLOSE



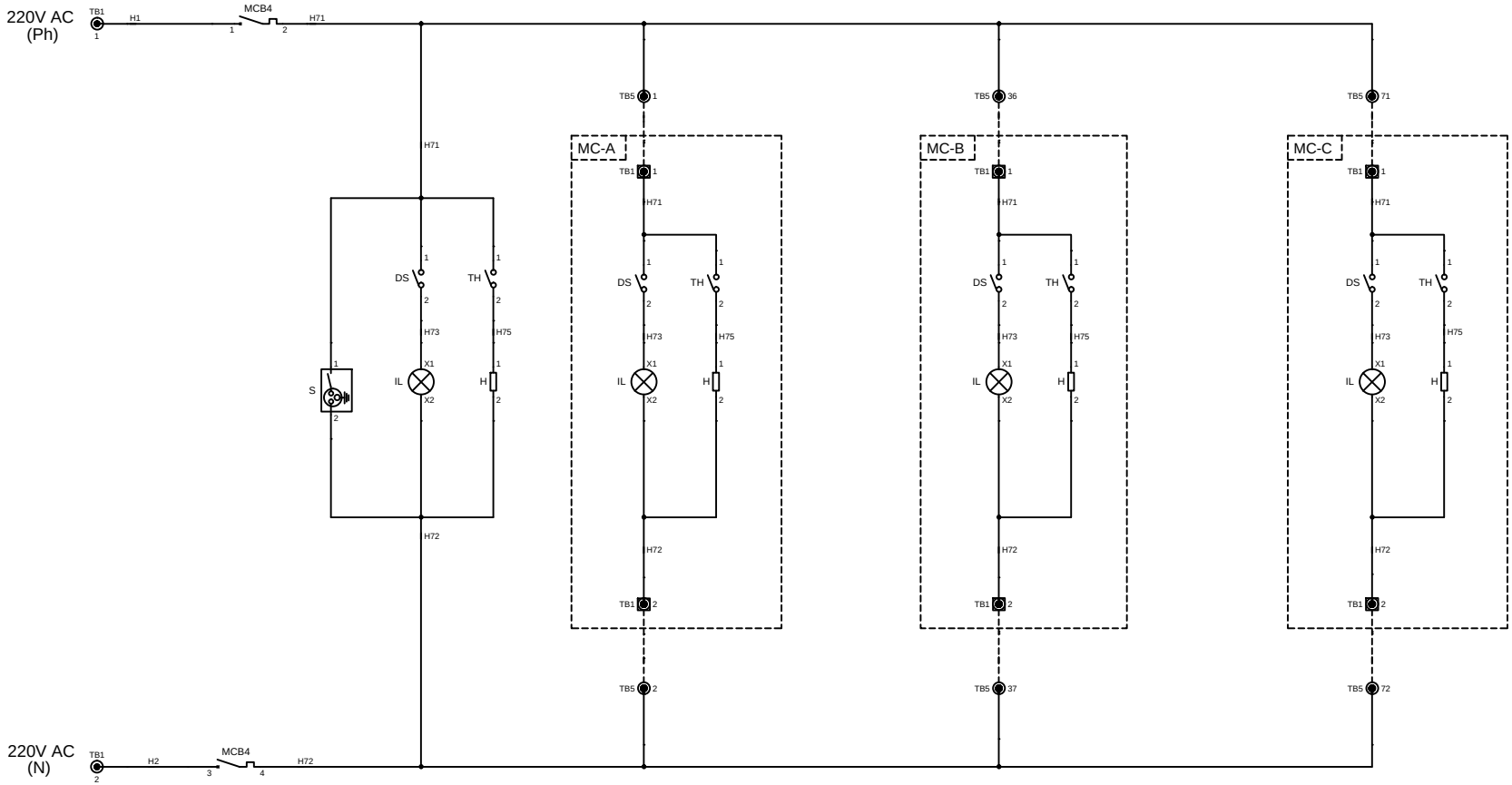
TRIP SYSTEM 2		T&D Chennai India	3271004509ED314F3001	REV 0	VER 1 / PAGE 5/20

This drawing and design is the property of GE and must not be copied or lent without prior permission in writing

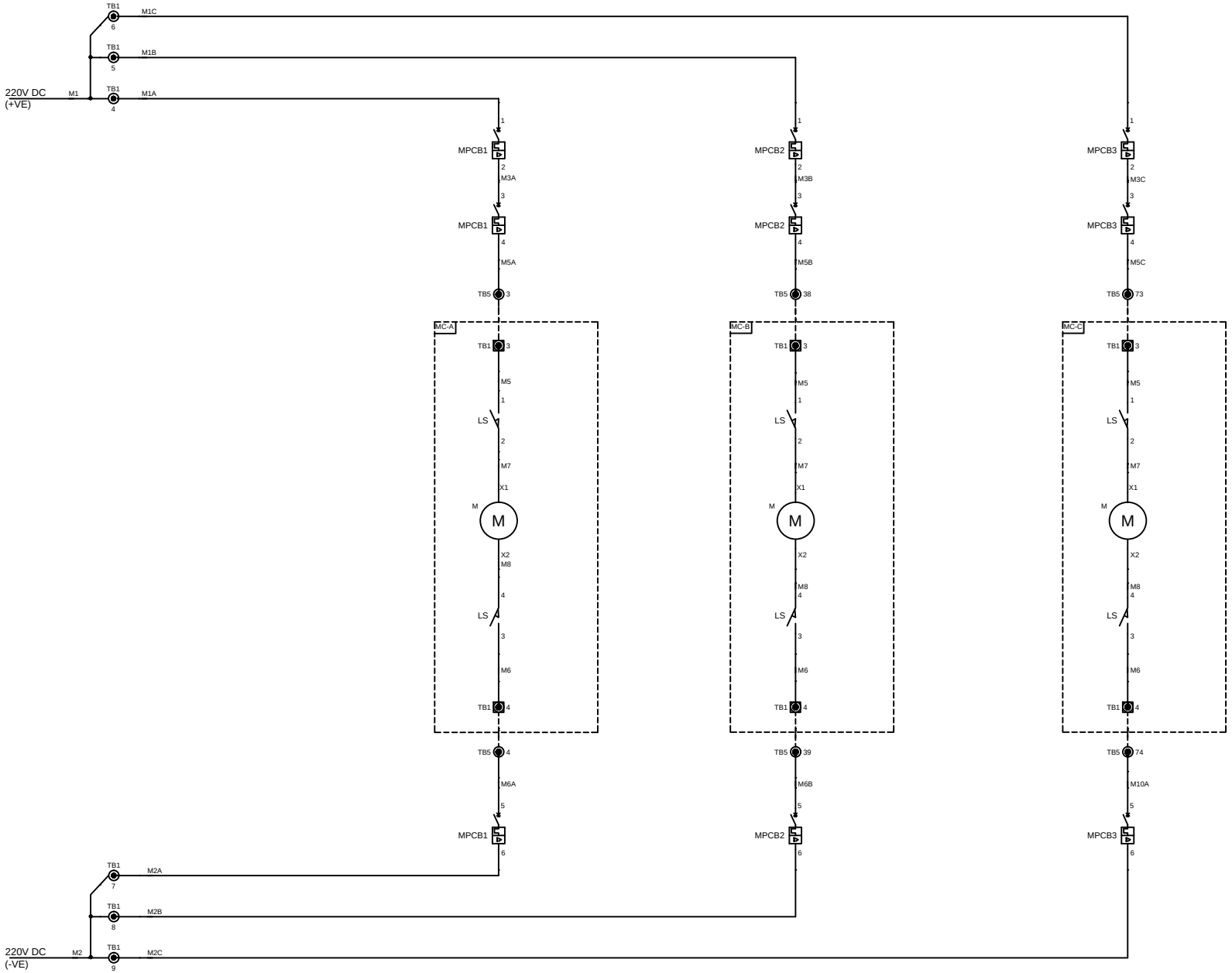


REMOTE ALARMS		T&D Chennai India	3271004509ED314F3001	REV	VER	PAGE
				0	1	6/20

This drawing and design is the property of GE and must not be copied or lent without prior permission in writing



HEATING & LIGHTING CIRCUIT		T&D Chennai India	3271004509ED314F3001	REV	VER	PAGE
				0	1	7/20

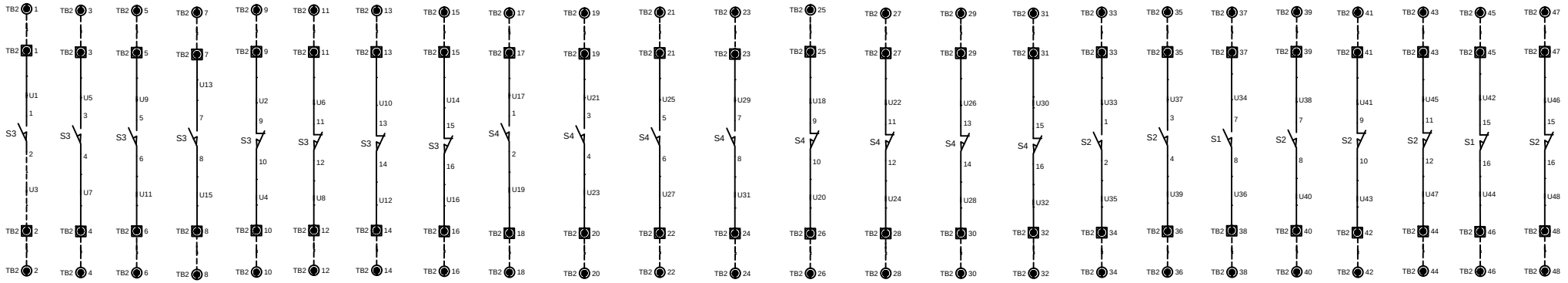


This drawing and design is the property of GE and must not be copied or lent without prior permission in writing

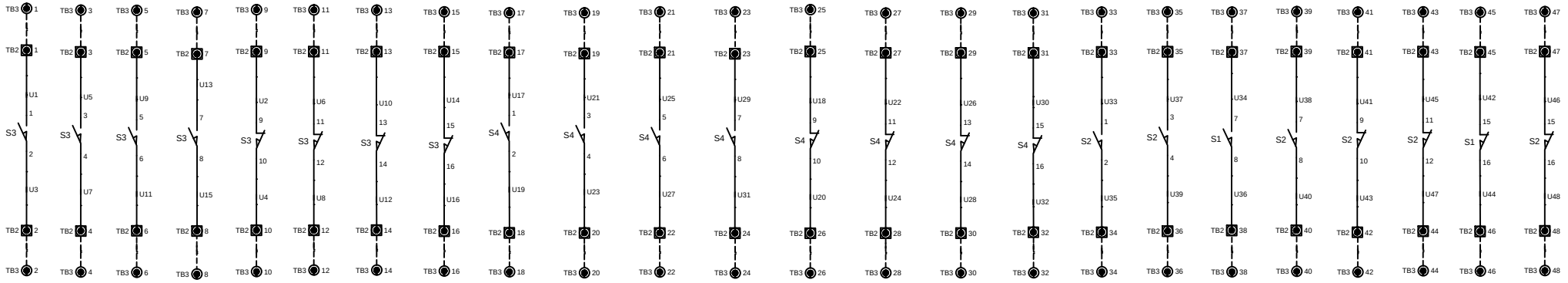
MOTOR PROTECTION CIRCUIT		T&D Chennai India	3271004509ED314F3001	REV	VER	PAGE
				0	1	8/20

This drawing and design is the property of GE and must not be copied or lent without prior permission in writing

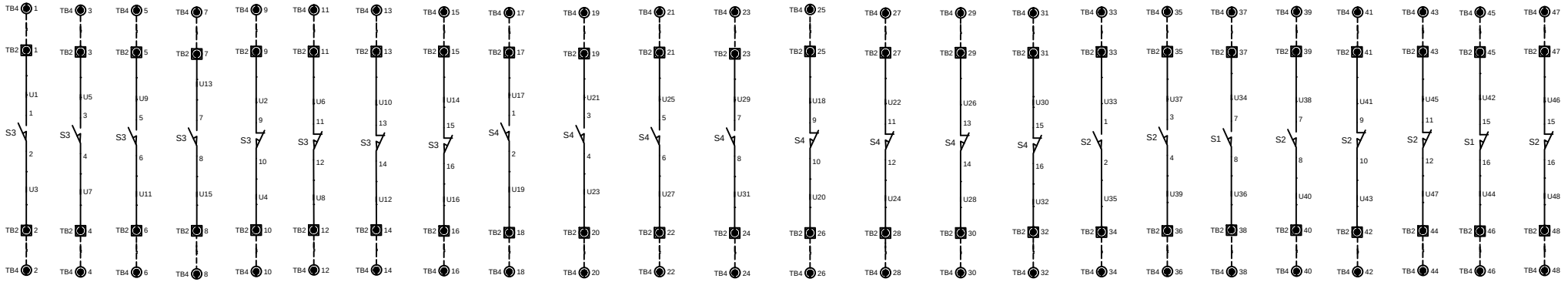
MC-A SPARE AUXILIARY CONTACTS 12NO+12NC



MC-B SPARE AUXILIARY CONTACTS 12NO+12NC



MC-C SPARE AUXILIARY CONTACTS 12NO+12NC



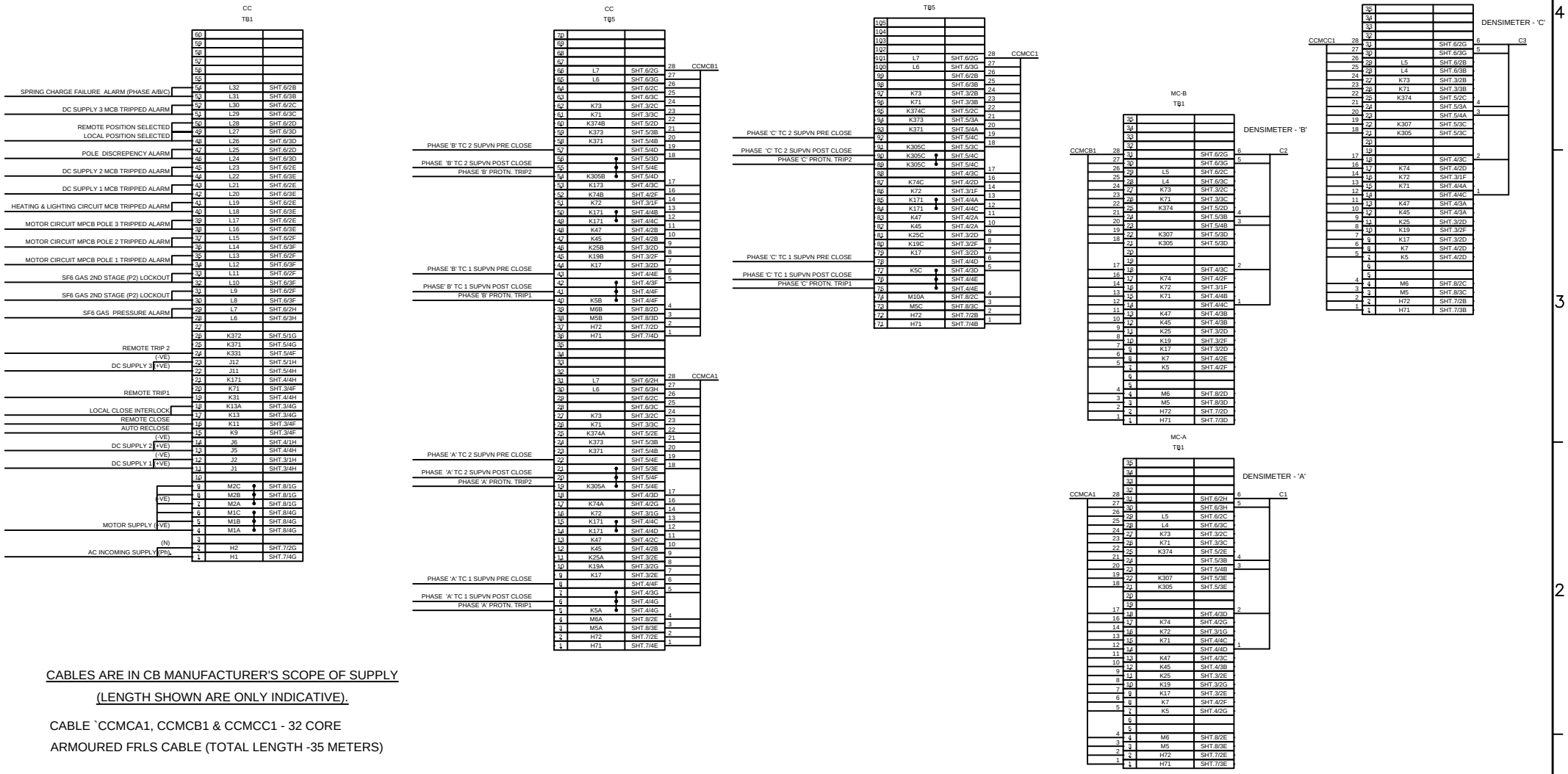
SPARE AUXILIARY CONTACTS	T&D Chennai India	3271004509ED314F3001	REV	VER	PAGE
			0	1	9/20

TAGNAME	DESCRIPTION	SPECIFICATION	MAKE	MODEL	ALTERNATE MAKE	ALTERNATE MODEL	QUANT	PANEL NUMBER
43A	LOCAL-OFF-REMOTE NONLOCKABLE SWITCH	LOCAL-OFF-REMOTE NONLOCKABLE SWITCH,25 AMP, POLE:4	SALZER	74077REB00FHABE	GIOVENZANA/KRAUS & NAIMER/EQUIVALENT	CHR16-A213-600	1	CC
94A	ANTI PUMPING (MC-A)	AUX.CONTACTOR 2NO+2NC 100...250V AC/DC	ABB	NF22E-13	EQUIVALENT	-	1	CC
94B	ANTI PUMPING (MC-B)	AUX.CONTACTOR 2NO+2NC 100...250V AC/DC	ABB	NF22E-13	EQUIVALENT	-	1	CC
94C	ANTI PUMPING (MC-C)	AUX.CONTACTOR 2NO+2NC 100...250V AC/DC	ABB	NF22E-13	EQUIVALENT	-	1	CC
A3	LOW PRESSURE-LOCKOUT	AUX.CONTACTOR 2NO+2NC 100...250V AC/DC	ABB	NF22E-13	EQUIVALENT	-	1	CC
A4	LOW PRESSURE-LOCKOUT	AUX.CONTACTOR 2NO+2NC 100...250V AC/DC	ABB	NF22E-13	EQUIVALENT	-	1	CC
A4	LOW PRESSURE-LOCKOUT	AUX.CONTACTOR ADD ON BLOCK 1NC	ABB	CA4-01	EQUIVALENT	-	1	CC
A5	POLE DISCREPANCY TIMER RELAY	TIMING : 0.05 Sec-100 HR , 1CO, 24-220V AC/DC	EATON	ETR4-11-A	ALLENBRADLEY/FINDER/GE/EQUIVALENT	FSM4UU18/80.11.0.240.0000	1	CC
A6	TRIP 1 CONTACTOR	AUX.CONTACTOR 3NO+1NC 100...250V AC/DC	ABB	NF31E-13	EQUIVALENT	-	1	CC
A7	TRIP 2 CONTACTOR	AUX.CONTACTOR 3NO+1NC 100...250V AC/DC	ABB	NF31E-13	EQUIVALENT	-	1	CC
A8	LOW PRESS.-LOCKOUT	AUX.CONTACTOR 2NO+2NC 100...250V AC/DC	ABB	NF22E-13	EQUIVALENT	-	1	CC
A9	LOW PRESS.-LOCKOUT	AUX.CONTACTOR 2NO+2NC 100...250V AC/DC	ABB	NF22E-13	EQUIVALENT	-	1	CC
A9	LOW PRESS.-LOCKOUT	AUX.CONTACTOR ADD ON BLOCK 1NC	ABB	CA4-01	EQUIVALENT	-	1	CC
A10	PHASE DISCREPANCY CONTATOR	AUX.CONTACTOR 3NO+1NC 100...250V AC/DC	ABB	NF31E-13	EQUIVALENT	-	1	CC
DS	DOOR SWITCH	PUSHBUTTON 1NC BLOCK	ALLEN-BRADLEY	800F-BX01	EQUIVALENT	-	1	CC
H	HEATER	HEATER 75W, 120-240V AC	STEGO	HG140 (14006.0-00)	ALFA/EQUIVALENT	HT75	1	CC
IL	CUBICLE ILLUMINATION LAMP	11W, 230V AC TYPE: CFL,MODEL : B22	PHILIPS	B22-230V	EQUIVALENT		1	CC
MCB4	ILLUMINATION AND HEATER MCB	MCB-AC 16A DP 10KA	EATON	PLSM-C16/2	SCHENIDER/GE/EQUIVALENT	XC60-A9N2P16C	1	CC
MCB4	MCB-AUX.CONTACT HEAT & LIGHT SUPPLY FAILURE	MCB AUX CONTACT 1NO+1NC	EATON	ZP-1HK	SCHENIDER/GE/EQUIVALENT	A9N26924	1	CC
MCB5	MCB - DC SUPPLY 1	MCB-DC 6A 2P 6KA	EATON	PLS6-C6/2-DC	SCHENIDER/GE/EQUIVALENT	C60H-A9N61526	1	CC
MCB5	MCB-AUX.CONTACT DC SUPPLY 1 FAILURE	MCB AUX CONTACT 1NO+1NC	EATON	ZP-1HK	SCHENIDER/GE/EQUIVALENT	A9N26924	1	CC
MCB6	MCB - DC SUPPLY 2	MCB-DC 6A 2P 6KA	EATON	PLS6-C6/2-DC	SCHENIDER/GE/EQUIVALENT	C60H-A9N61526	1	CC
MCB6	MCB-AUX.CONTACT DC SUPPLY 2 FAILURE	MCB AUX CONTACT 1NO+1NC	EATON	ZP-1HK	SCHENIDER/GE/EQUIVALENT	A9N26924	1	CC
MCB7	MCB - DC SUPPLY 3	MCB-DC 6A 2P 6KA	EATON	PLS6-C6/2-DC	SCHENIDER/GE/EQUIVALENT	C60H-A9N61526	1	CC
MCB7	MCB-AUX.CONTACT DC SUPPLY 3 FAILURE	MCB AUX CONTACT 1NO+1NC	EATON	ZP-1HK	SCHENIDER/GE/EQUIVALENT	A9N26924	1	CC
MPCB1	MC-A MOTOR SUPPLY	MPCB 6.3-10A WITH 1NO+1NC	EATON	PKZM01-10	SCHENIDER/GE/EQUIVALENT	GV2ME14	1	CC
MPCB2	MC-B MOTOR SUPPLY	MPCB 6.3-10A WITH 1NO+1NC	EATON	PKZM01-10	SCHENIDER/GE/EQUIVALENT	GV2ME14	1	CC
MPCB3	MC-C MOTOR SUPPLY	MPCB 6.3-10A WITH 1NO+1NC	EATON	PKZM01-10	SCHENIDER/GE/EQUIVALENT	GV2ME14	1	CC
PBS1	PUSH BUTTON-CB CLOSE	PUSHBUTTON GREEN +1NO BLOCK	SIEMENS	3SB50 00-0AE01+3SB54 00-0B	SCHENIDER/GE/EQUIVALENT	XB5AA31N	1	CC
PBS2	PUSH BUTTON-TRIP	PUSHBUTTON RED +1NO BLOCK	SIEMENS	3SB50 00-0AC01+3SB54 00-0B	SCHENIDER/GE/EQUIVALENT	XB5AA41N	1	CC
PBS2	PUSH BUTTON ADD ON BLOCK-TRIP 2	PUSHBUTTON 1NO ADDON BLOCK	SIEMENS	3SB54 00-0B	SCHENIDER/GE/EQUIVALENT	ZBE101N	1	CC
S	CUBICLE SOCKET	SOCKET WITH SWITCH-16AMP	CONNECTWELL	CDINS16+CDINSW1	EQUIVALENT	-	1	CC
TH	THERMOSTAT	THERMOSTAT 0deg. TO 60deg. C	STEGO	KTO 011 (01146.9-00)	ALFA/EQUIVALENT	THR2	1	CC
TR1	SPRING CHARGE STATUS TIMER	TIMING : 0.05 Sec-100 HR , 1CO, 24-220V AC/DC	EATON	ETR4-11-A	ALLENBRADLEY/FINDER/GE/EQUIVALENT	FSM4UU18/80.11.0.240.0000	1	CC
TB1	TERMINAL BLOCK	TYPE : UK5N	PHOENIX	UK5N	EQUIVALENT	-	60	CC
TB2	TERMINAL BLOCK	TYPE : UK5N	PHOENIX	UK5N	EQUIVALENT	-	50	CC
TB3	TERMINAL BLOCK	TYPE : UK5N	PHOENIX	UK5N	EQUIVALENT	-	50	CC
TB4	TERMINAL BLOCK	TYPE : UK5N	PHOENIX	UK5N	EQUIVALENT	-	50	CC
TB5	TERMINAL BLOCK	TYPE : UK5N	PHOENIX	UK5N	EQUIVALENT	-	105	CC

This drawing and design is the property of GE and must not be copied or lent without prior permission in writing

TAGNAME	DESCRIPTION	SPECIFICATION	MAKE	MODEL	ALTERNATE MAKE	ALTERNATE MODEL	QUANT	PANEL NUMBER
52CC	CLOSING COIL	BREAKER COIL 345W, 220V DC, 4W CONTINUOUS	GE	HEH4910211023	-	-	1	MC-A
52TC1	TRIPPIING COIL 1 PHASE A	BREAKER COIL 345W, 220V DC, 4W CONTINUOUS	GE	HEH4910211023	-	-	1	MC-A
52TC2	TRIPPIING COIL 2 PHASE A	BREAKER COIL 345W, 220V DC, 4W CONTINUOUS	GE	HEH4910211023	-	-	1	MC-A
DM	DENSIMETER PHASE A	DENSIMETER 3NC (P1- ALARM & P2- LOCKOUT)	WIKA	233.52.100-7422666	TRAFAG/BAOJI/COMDE/EQUIVALENT	-	1	MC-A
DS	DOOR SWITCH	PUSHBUTTON 1NC BLOCK	ALLEN-BRADLEY	800F-BX01	EQUIVALENT	-	1	MC-A
H	HEATER	HEATER 75W, 120-240V AC	STEGO	HG140 (14006.0-00)	ALFA/EQUIVALENT	HT75	1	MC-A
IL	CUBICLE ILLUMINATION LAMP	11W, 230V AC TYPE: CFL,MODEL : B22	PHILIPS	B22-230V	EQUIVALENT		1	MC-A
LS	LIMIT SWITCH	AUX. SWITCH CONTACTS: 4NO + 4NC, 15AMP	GE	JE4910510001	-	-	1	MC-A
M	SPRING CHARGING MOTOR	220-250V AC/DC,380 WATT	AGNI	HRCC4100028-2 (S311-220)	GROSCHOPP/EQUIVALENT	-	1	MC-A
S1	AUXILIARY SWITCH	AUX. SWITCH CONTACTS: 4NO + 4NC, 15AMP	GE	JE4910510001	-	-	1	MC-A
S2	AUXILIARY SWITCH	AUX. SWITCH CONTACTS: 4NO + 4NC, 15AMP	GE	JE4910510001	-	-	1	MC-A
S3	AUXILIARY SWITCH	AUX. SWITCH CONTACTS: 4NO + 4NC, 15AMP	GE	JE4910510001	-	-	1	MC-A
S4	AUXILIARY SWITCH	AUX. SWITCH CONTACTS: 4NO + 4NC, 15AMP	GE	JE4910510001	-	-	1	MC-A
TH	THERMOSTAT	THERMOSTAT 0deg. TO 60deg. C	STEGO	KTO 011 (01146.9-00)	ALFA/EQUIVALENT	THR2	1	MC-A
TB1	TERMINAL BLOCK	TYPE : UK5N	PHOENIX	UK5N	EQUIVALENT	-	50	MC-A
TB2	TERMINAL BLOCK	TYPE : UK5N	PHOENIX	UK5N	EQUIVALENT	-	50	MC-A
52CC	CLOSING COIL	BREAKER COIL 345W, 220V DC, 4W CONTINUOUS	GE	HEH4910211023	-	-	1	MC-B
52TC1	TRIPPIING COIL 1 PHASE B	BREAKER COIL 345W, 220V DC, 4W CONTINUOUS	GE	HEH4910211023	-	-	1	MC-B
52TC2	TRIPPIING COIL 2 PHASE B	BREAKER COIL 345W, 220V DC, 4W CONTINUOUS	GE	HEH4910211023	-	-	1	MC-B
DM	DENSIMETER PHASE B	DENSIMETER 3NC (P1- ALARM & P2- LOCKOUT)	WIKA	233.52.100-7422666	TRAFAG/BAOJI/COMDE/EQUIVALENT	-	1	MC-B
DS	DOOR SWITCH	PUSHBUTTON 1NC BLOCK	ALLEN-BRADLEY	800F-BX01	EQUIVALENT	-	1	MC-B
H	HEATER	HEATER 75W, 120-240V AC	STEGO	HG140 (14006.0-00)	ALFA/EQUIVALENT	HT75	1	MC-B
IL	CUBICLE ILLUMINATION LAMP	11W, 230V AC TYPE: CFL,MODEL : B22	PHILIPS	B22-230V	EQUIVALENT	-	1	MC-B
LS	LIMIT SWITCH	AUX. SWITCH CONTACTS: 4NO + 4NC, 15AMP	GE	JE4910510001	-	-	1	MC-B
M	SPRING CHARGING MOTOR	220-250V AC/DC,380 WATT	AGNI	HRCC4100028-2 (S311-220)	GROSCHOPP/EQUIVALENT	-	1	MC-B
S1	AUXILIARY SWITCH	AUX. SWITCH CONTACTS: 4NO + 4NC, 15AMP	GE	JE4910510001	-	-	1	MC-B
S2	AUXILIARY SWITCH	AUX. SWITCH CONTACTS: 4NO + 4NC, 15AMP	GE	JE4910510001	-	-	1	MC-B
S3	AUXILIARY SWITCH	AUX. SWITCH CONTACTS: 4NO + 4NC, 15AMP	GE	JE4910510001	-	-	1	MC-B
S4	AUXILIARY SWITCH	AUX. SWITCH CONTACTS: 4NO + 4NC, 15AMP	GE	JE4910510001	-	-	1	MC-B
TH	THERMOSTAT	THERMOSTAT 0deg. TO 60deg. C	STEGO	KTO 011 (01146.9-00)	ALFA/EQUIVALENT	THR2	1	MC-B
TB1	TERMINAL BLOCK	TYPE : UK5N	PHOENIX	UK5N	EQUIVALENT	-	50	MC-B
TB2	TERMINAL BLOCK	TYPE : UK5N	PHOENIX	UK5N	EQUIVALENT	-	50	MC-B
52CC	CLOSING COIL	BREAKER COIL 345W, 220V DC, 4W CONTINUOUS	GE	HEH4910211023	-	-	1	MC-C
52TC1	TRIPPIING COIL 1 PHASE C	BREAKER COIL 345W, 220V DC, 4W CONTINUOUS	GE	HEH4910211023	-	-	1	MC-C
52TC2	TRIPPIING COIL 2 PHASE C	BREAKER COIL 345W, 220V DC, 4W CONTINUOUS	GE	HEH4910211023	-	-	1	MC-C
DM	DENSIMETER PHASE C	DENSIMETER 3NC (P1- ALARM & P2- LOCKOUT)	WIKA	233.52.100-7422666	TRAFAG/BAOJI/COMDE/EQUIVALENT	-	1	MC-C
DS	DOOR SWITCH	PUSHBUTTON 1NC BLOCK	ALLEN-BRADLEY	800F-BX01	EQUIVALENT	-	1	MC-C
H	HEATER	HEATER 75W, 120-240V AC	STEGO	HG140 (14006.0-00)	ALFA/EQUIVALENT	HT75	1	MC-C
IL	CUBICLE ILLUMINATION LAMP	11W, 230V AC TYPE: CFL,MODEL : B22	PHILIPS	B22-230V	EQUIVALENT		1	MC-C
LS	LIMIT SWITCH	AUX. SWITCH CONTACTS: 4NO + 4NC, 15AMP	GE	JE4910510001	-	-	1	MC-C
M	SPRING CHARGING MOTOR	220-250V AC/DC,380 WATT	AGNI	HRCC4100028-2 (S311-220)	GROSCHOPP/EQUIVALENT	-	1	MC-C
S1	AUXILIARY SWITCH	AUX. SWITCH CONTACTS: 4NO + 4NC, 15AMP	GE	JE4910510001	-	-	1	MC-C
S2	AUXILIARY SWITCH	AUX. SWITCH CONTACTS: 4NO + 4NC, 15AMP	GE	JE4910510001	-	-	1	MC-C
S3	AUXILIARY SWITCH	AUX. SWITCH CONTACTS: 4NO + 4NC, 15AMP	GE	JE4910510001	-	-	1	MC-C
S4	AUXILIARY SWITCH	AUX. SWITCH CONTACTS: 4NO + 4NC, 15AMP	GE	JE4910510001	-	-	1	MC-C
TH	THERMOSTAT	THERMOSTAT 0deg. TO 60deg. C	STEGO	KTO 011 (01146.9-00)	ALFA/EQUIVALENT	THR2	1	MC-C
TB1	TERMINAL BLOCK	TYPE : UK5N	PHOENIX	UK5N	EQUIVALENT	-	50	MC-C
TB2	TERMINAL BLOCK	TYPE : UK5N	PHOENIX	UK5N	EQUIVALENT	-	50	MC-C

This drawing and design is the property of GE and must not be copied or lent without prior permission in writing



CABLES ARE IN CB MANUFACTURER'S SCOPE OF SUPPLY

(LENGTH SHOWN ARE ONLY INDICATIVE).

CABLE `CCMCA1, CCMCB1 & CCMCC1 - 32 CORE

ARMOURED FRLS CABLE (TOTAL LENGTH -35 METERS)

This drawing and design is the property of GE and must not be copied or lent without prior permission in writing

CC
TB2

50				
49				
48		SHT.9/3A	24	CCMCA3
47		SHT.9/4A	23	
46		SHT.9/3A	22	
45		SHT.9/4A	21	
44		SHT.9/3A	20	
43		SHT.9/4A	19	
42		SHT.9/3B	18	
41		SHT.9/4B	17	
40		SHT.9/3B	16	
39		SHT.9/4B	15	
38		SHT.9/3B	14	
37		SHT.9/4B	13	
36		SHT.9/3C	12	
35		SHT.9/4C	11	
34		SHT.9/3C	10	
33		SHT.9/4C	9	
32		SHT.9/3C	8	
31		SHT.9/4C	7	
30		SHT.9/3D	6	
29		SHT.9/4D	5	
28		SHT.9/3D	4	
27		SHT.9/4D	3	
26		SHT.9/3D	2	
25		SHT.9/4D	1	
24		SHT.9/3E	24	CCMCA2
23		SHT.9/4E	23	
22		SHT.9/3E	22	
21		SHT.9/4E	21	
20		SHT.9/3E	20	
19		SHT.9/4E	19	
18		SHT.9/3F	18	
17		SHT.9/4F	17	
16		SHT.9/3F	16	
15		SHT.9/4F	15	
14		SHT.9/3F	14	
13		SHT.9/4F	13	
12		SHT.9/3G	12	
11		SHT.9/4G	11	
10		SHT.9/3G	10	
9		SHT.9/4G	9	
8		SHT.9/3G	8	
7		SHT.9/4G	7	
6		SHT.9/3G	6	
5		SHT.9/4G	5	
4		SHT.9/3H	4	
3		SHT.9/4H	3	
2		SHT.9/3H	2	
1		SHT.9/4H	1	

MC-A
TB2

50				
49				
48	U48	SHT.9/3A	24	CCMCA3
47	U46	SHT.9/4A	23	
46	U44	SHT.9/3A	22	
45	U42	SHT.9/4A	21	
44	U47	SHT.9/3A	20	
43	U45	SHT.9/4A	19	
42	U43	SHT.9/3B	18	
41	U41	SHT.9/4B	17	
40	U40	SHT.9/3B	16	
39	U38	SHT.9/4B	15	
38	U36	SHT.9/3B	14	
37	U34	SHT.9/4B	13	
36	U39	SHT.9/3C	12	
35	U37	SHT.9/4C	11	
34	U35	SHT.9/3C	10	
33	U33	SHT.9/4C	9	
32	U32	SHT.9/3C	8	
31	U30	SHT.9/4C	7	
30	U28	SHT.9/3D	6	
29	U26	SHT.9/4D	5	
28	U24	SHT.9/3D	4	
27	U22	SHT.9/4D	3	
26	U20	SHT.9/3D	2	
25	U18	SHT.9/4D	1	
24	U31	SHT.9/3E	24	CCMCA2
23	U29	SHT.9/4E	23	
22	U27	SHT.9/3E	22	
21	U25	SHT.9/4E	21	
20	U23	SHT.9/3E	20	
19	U21	SHT.9/4E	19	
18	U19	SHT.9/3F	18	
17	U17	SHT.9/4F	17	
16	U16	SHT.9/3F	16	
15	U14	SHT.9/4F	15	
14	U12	SHT.9/3F	14	
13	U10	SHT.9/4F	13	
12	U8	SHT.9/3G	12	
11	U6	SHT.9/4G	11	
10	U4	SHT.9/3G	10	
9	U2	SHT.9/4G	9	
8	U15	SHT.9/3G	8	
7	U13	SHT.9/4G	7	
6	U11	SHT.9/3G	6	
5	U9	SHT.9/4G	5	
4	U7	SHT.9/3H	4	
3	U5	SHT.9/4H	3	
2	U3	SHT.9/3H	2	
1	U1	SHT.9/4H	1	

CC
TB3

50				
49				
48		SHT.9/2A	24	CCMCB3
47		SHT.9/3A	23	
46		SHT.9/2A	22	
45		SHT.9/3A	21	
44		SHT.9/2A	20	
43		SHT.9/3A	19	
42		SHT.9/2B	18	
41		SHT.9/3B	17	
40		SHT.9/2B	16	
39		SHT.9/3B	15	
38		SHT.9/2B	14	
37		SHT.9/3B	13	
36		SHT.9/2C	12	
35		SHT.9/3C	11	
34		SHT.9/2C	10	
33		SHT.9/3C	9	
32		SHT.9/2C	8	
31		SHT.9/3C	7	
30		SHT.9/2D	6	
29		SHT.9/3D	5	
28		SHT.9/2D	4	
27		SHT.9/3D	3	
26		SHT.9/2D	2	
25		SHT.9/3D	1	
24		SHT.9/2E	24	CCMCB2
23		SHT.9/3E	23	
22		SHT.9/2E	22	
21		SHT.9/3E	21	
20		SHT.9/2E	20	
19		SHT.9/3E	19	
18		SHT.9/2F	18	
17		SHT.9/3F	17	
16		SHT.9/2F	16	
15		SHT.9/3F	15	
14		SHT.9/2F	14	
13		SHT.9/3F	13	
12		SHT.9/2G	12	
11		SHT.9/3G	11	
10		SHT.9/2G	10	
9		SHT.9/3G	9	
8		SHT.9/2G	8	
7		SHT.9/3G	7	
6		SHT.9/2G	6	
5		SHT.9/3G	5	
4		SHT.9/2H	4	
3		SHT.9/3H	3	
2		SHT.9/2H	2	
1		SHT.9/3H	1	

MC-B
TB2

50				
49				
48	U48	SHT.9/2A	24	CCMCB3
47	U46	SHT.9/3A	23	
46	U44	SHT.9/2A	22	
45	U42	SHT.9/3A	21	
44	U47	SHT.9/2A	20	
43	U45	SHT.9/3A	19	
42	U43	SHT.9/2B	18	
41	U41	SHT.9/3B	17	
40	U40	SHT.9/2B	16	
39	U38	SHT.9/3B	15	
38	U36	SHT.9/2B	14	
37	U34	SHT.9/3B	13	
36	U39	SHT.9/2C	12	
35	U37	SHT.9/3C	11	
34	U35	SHT.9/2C	10	
33	U33	SHT.9/3C	9	
32	U32	SHT.9/2C	8	
31	U30	SHT.9/3C	7	
30	U28	SHT.9/2D	6	
29	U26	SHT.9/3D	5	
28	U24	SHT.9/2D	4	
27	U22	SHT.9/3D	3	
26	U20	SHT.9/2D	2	
25	U18	SHT.9/3D	1	
24	U31	SHT.9/2E	24	CCMCB2
23	U29	SHT.9/3E	23	
22	U27	SHT.9/2E	22	
21	U25	SHT.9/3E	21	
20	U23	SHT.9/2E	20	
19	U21	SHT.9/3E	19	
18	U19	SHT.9/2F	18	
17	U17	SHT.9/3F	17	
16	U16	SHT.9/2F	16	
15	U14	SHT.9/3F	15	
14	U12	SHT.9/2F	14	
13	U10	SHT.9/3F	13	
12	U8	SHT.9/2G	12	
11	U6	SHT.9/3G	11	
10	U4	SHT.9/2G	10	
9	U2	SHT.9/3G	9	
8	U15	SHT.9/2G	8	
7	U13	SHT.9/3G	7	
6	U11	SHT.9/2G	6	
5	U9	SHT.9/3G	5	
4	U7	SHT.9/2H	4	
3	U5	SHT.9/3H	3	
2	U3	SHT.9/2H	2	
1	U1	SHT.9/3H	1	

CC
TB4

50				
49				
48		SHT.9/1A	24	CCMCC3
47		SHT.9/2A	23	
46		SHT.9/1A	22	
45		SHT.9/2A	21	
44		SHT.9/1A	20	
43		SHT.9/2A	19	
42		SHT.9/1B	18	
41		SHT.9/2B	17	
40		SHT.9/1B	16	
39		SHT.9/2B	15	
38		SHT.9/1B	14	
37		SHT.9/2B	13	
36		SHT.9/1C	12	
35		SHT.9/2C	11	
34		SHT.9/1C	10	
33		SHT.9/2C	9	
32		SHT.9/1C	8	
31		SHT.9/2C	7	
30		SHT.9/1D	6	
29		SHT.9/2D	5	
28		SHT.9/1D	4	
27		SHT.9/2D	3	
26		SHT.9/1D	2	
25		SHT.9/2D	1	
24		SHT.9/1E	24	CCMCC2
23		SHT.9/2E	23	
22		SHT.9/1E	22	
21		SHT.9/2E	21	
20		SHT.9/1E	20	
19		SHT.9/2E	19	
18		SHT.9/1F	18	
17		SHT.9/2F	17	
16		SHT.9/1F	16	
15		SHT.9/2F	15	
14		SHT.9/1F	14	
13		SHT.9/2F	13	
12		SHT.9/1G	12	
11		SHT.9/2G	11	
10		SHT.9/1G	10	
9		SHT.9/2G	9	
8		SHT.9/1G	8	
7		SHT.9/2G	7	
6		SHT.9/1G	6	
5		SHT.9/2G	5	
4		SHT.9/1H	4	
3		SHT.9/2H	3	
2		SHT.9/1H	2	
1		SHT.9/2H	1	

MC-C
TB2

50				
49				
48	U48	SHT.9/1A	24	CCMCC3
47	U46	SHT.9/2A	23	
46	U44	SHT.9/1A	22	
45	U42	SHT.9/2A	21	
44	U47	SHT.9/1A	20	
43	U45	SHT.9/2A	19	
42	U43	SHT.9/1B	18	
41	U41	SHT.9/2B	17	
40	U40	SHT.9/1B	16	
39	U38	SHT.9/2B	15	
38	U36	SHT.9/1B	14	
37	U34	SHT.9/2B	13	
36	U39	SHT.9/1C	12	
35	U37	SHT.9/2C	11	
34	U35	SHT.9/1C	10	
33	U33	SHT.9/2C	9	
32	U32	SHT.9/1C	8	
31	U30	SHT.9/2C	7	
30	U28	SHT.9/1D	6	
29	U26	SHT.9/2D	5	
28	U24	SHT.9/1D	4	
27	U22	SHT.9/2D	3	
26	U20	SHT.9/1D	2	
25	U18	SHT.9/2D	1	
24	U31	SHT.9/1E	24	CCMCC2
23	U29	SHT.9/2E	23	
22	U27	SHT.9/1E	22	
21	U25	SHT.9/2E	21	
20	U23	SHT.9/1E	20	
19	U21	SHT.9/2E	19	
18	U19	SHT.9/1F	18	
17	U17	SHT.9/2F	17	
16	U16	SHT.9/1F	16	
15	U14	SHT.9/2F	15	
14	U12	SHT.9/1F	14	
13	U10	SHT.9/2F	13	
12	U8	SHT.9/1G	12	
11	U6	SHT.9/2G	11	
10	U4	SHT.9/1G	10	
9	U2	SHT.9/2G	9	
8	U15	SHT.9/1G	8	
7	U13	SHT.9/2G	7	
6	U11	SHT.9/1G	6	
5	U9	SHT.9/2G	5	
4	U7	SHT.9/1H	4	
3	U5	SHT.9/2H	3	
2	U3	SHT.9/1H	2	
1	U1	SHT.9/2H	1	

CABLES ARE IN CB MANUFACTURER'S SCOPE OF SUPPLY

(LENGTH SHOWN ARE ONLY INDICATIVE).

CABLE `CCMCA2, CCMCA3, CCMCB2, CCMCB3, CCMCC2 & CCMCC3
- 24 CORE ARMOURED FRLS CABLE (TOTAL LENGTH -70 METERS)

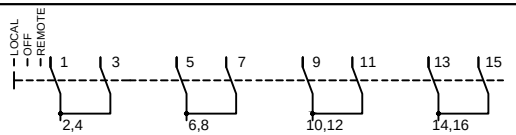
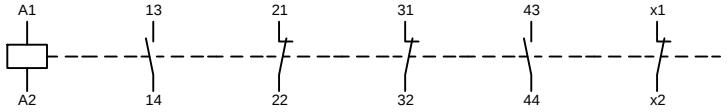
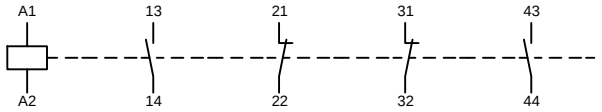
This drawing and design is the property of GE and must not be copied or lent without prior permission in writing

SPECIFICATION	PUSHBUTTON 1NC BLOCK				
MAKE	ALLEN-BRADLEY				
MODEL	800F-BX01				
TAG	DESCRIPTION	PANEL REF			
DS	DOOR SWITCH	CC		SHT.7/3F	
DS	DOOR SWITCH	MC-A		SHT.7/3E	
DS	DOOR SWITCH	MC-B		SHT.7/3D	
DS	DOOR SWITCH	MC-C		SHT.7/3B	
SPECIFICATION	BREAKER COIL 345W, 220V DC, 4W CONTINUOUS				
MAKE	GE				
MODEL	HEH4910211023				
TAG	DESCRIPTION	PANEL REF	COIL		
52CC	CLOSING COIL	MC-A		SHT.3/2G	
52TC1	TRIPPIING COIL 1 PHASE A	MC-A		SHT.4/2G	
52TC2	TRIPPIING COIL 2 PHASE A	MC-A		SHT.5/2E	
52CC	CLOSING COIL	MC-B		SHT.3/2F	
52TC1	TRIPPIING COIL 1 PHASE B	MC-B		SHT.4/2F	
52TC2	TRIPPIING COIL 2 PHASE B	MC-B		SHT.5/2D	
52CC	CLOSING COIL	MC-C		SHT.3/2F	
52TC1	TRIPPIING COIL 1 PHASE C	MC-C		SHT.4/2D	
52TC2	TRIPPIING COIL 2 PHASE C	MC-C		SHT.5/2C	
SPECIFICATION	SOCKET WITH SWITCH-16AMP				
MAKE	CONNECTWELL				
MODEL	CDINS16+CDINSW1				
TAG	DESCRIPTION	PANEL REF			
S	CUBICLE SOCKET	CC		SHT.7/3F	

This drawing and design is the property of GE and must not be copied or lent without prior permission in writing

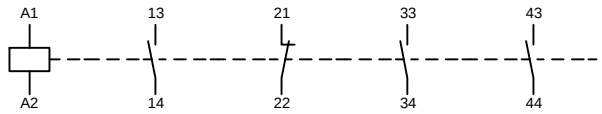
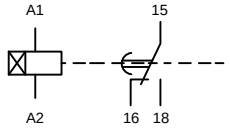
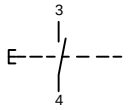
SPECIFICATION	AUX. SWITCH CONTACTS: 4NO + 4NC, 15AMP													
MAKE	GE													
MODEL	JE4910510001													
TAG	DESCRIPTION	PANEL REF		NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO			
LS	LIMIT SWITCH	MC-A		SHT.8/3E	SHT.8/2E	SHT.3/3C	SPARE	SHT.3/2G	SHT.6/3C	SPARE	SPARE			
S1	AUXILIARY SWITCH	MC-A		SHT.3/2E	SHT.4/2G	SHT.4/3C	SHT.9/4B	SHT.3/2G	SHT.4/2F	SHT.4/3C	SHT.9/4A			
S2	AUXILIARY SWITCH	MC-A		SHT.9/4C	SHT.9/4C	SHT.5/3E	SHT.9/4B	SHT.9/4B	SHT.9/4A	SHT.5/3E	SHT.9/4A			
S3	AUXILIARY SWITCH	MC-A		SHT.9/4H	SHT.9/4H	SHT.9/4G	SHT.9/4G	SHT.9/4G	SHT.9/4G	SHT.9/4F	SHT.9/4F			
S4	AUXILIARY SWITCH	MC-A		SHT.9/4F	SHT.9/4E	SHT.9/4E	SHT.9/4E	SHT.9/4D	SHT.9/4D	SHT.9/4D	SHT.9/4C			
LS	LIMIT SWITCH	MC-B		SHT.8/3D	SHT.8/2D	SHT.3/3C	SPARE	SHT.3/2F	SHT.6/3C	SPARE	SPARE			
S1	AUXILIARY SWITCH	MC-B		SHT.3/2D	SHT.4/2F	SHT.4/3B	SHT.9/3B	SHT.3/2F	SHT.4/2E	SHT.4/3B	SHT.9/3A			
S2	AUXILIARY SWITCH	MC-B		SHT.9/3C	SHT.9/3C	SHT.5/3D	SHT.9/3B	SHT.9/3B	SHT.9/3A	SHT.5/3D	SHT.9/3A			
S3	AUXILIARY SWITCH	MC-B		SHT.9/3H	SHT.9/3H	SHT.9/3G	SHT.9/3G	SHT.9/3G	SHT.9/3G	SHT.9/3F	SHT.9/3F			
S4	AUXILIARY SWITCH	MC-B		SHT.9/3F	SHT.9/3E	SHT.9/3E	SHT.9/3E	SHT.9/3D	SHT.9/3D	SHT.9/3D	SHT.9/3C			
LS	LIMIT SWITCH	MC-C		SHT.8/3C	SHT.8/2C	SHT.3/3B	SPARE	SHT.3/2F	SHT.6/3B	SPARE	SPARE			
S1	AUXILIARY SWITCH	MC-C		SHT.3/2D	SHT.4/2D	SHT.4/3A	SHT.9/1B	SHT.3/2F	SHT.4/2D	SHT.4/3A	SHT.9/1A			
S2	AUXILIARY SWITCH	MC-C		SHT.9/1C	SHT.9/2C	SHT.5/3C	SHT.9/1B	SHT.9/1B	SHT.9/1A	SHT.5/3C	SHT.9/1A			
S3	AUXILIARY SWITCH	MC-C		SHT.9/2H	SHT.9/2H	SHT.9/2G	SHT.9/2G	SHT.9/1G	SHT.9/1G	SHT.9/1F	SHT.9/1F			
S4	AUXILIARY SWITCH	MC-C		SHT.9/2F	SHT.9/2E	SHT.9/2E	SHT.9/2E	SHT.9/1D	SHT.9/1D	SHT.9/1D	SHT.9/1C			
SPECIFICATION	11W, 230V AC TYPE: CFL,MODEL : B22													
MAKE	PHILIPS													
MODEL	B22-230V													
TAG	DESCRIPTION	PANEL REF												
IL	CUBICLE ILLUMINATION LAMP	CC		SHT.7/3F										
IL	CUBICLE ILLUMINATION LAMP	MC-A		SHT.7/3E										
IL	CUBICLE ILLUMINATION LAMP	MC-B		SHT.7/3D										
IL	CUBICLE ILLUMINATION LAMP	MC-C		SHT.7/3B										

This drawing and design is the property of GE and must not be copied or lent without prior permission in writing

SPECIFICATION	LOCAL-OFF-REMOTE NONLOCKABLE SWITCH,25 AMP, POLE:4									
MAKE	SALZER										
MODEL	74077REB00FHABE										
TAG	DESCRIPTION	PANEL REF	HANDLE POLE	POLE	POLE	POLE					
43A	LOCAL-OFF-REMOTE NONLOCKABLE SWITCH	CC	SHT.3/3G	SHT.4/3H	SHT.5/3F	SHT.6/3D					
SPECIFICATION	AUX.CONTACTOR 2NO+2NC 100...250V AC/DC										
MAKE	ABB										
MODEL	NF22E-13										
TAG	DESCRIPTION	PANEL REF	COIL	NO	NC	NC	NO	NC			
A4	LOW PRESSURE-LOCKOUT	CC	SHT.4/1C	SPARE	SHT.4/1G	SHT.4/1F	SPARE	SHT.4/1D			
A9	LOW PRESS.-LOCKOUT	CC	SHT.5/2A	SPARE	SHT.5/2E	SHT.5/2D	SPARE	SHT.5/2C			
SPECIFICATION	AUX.CONTACTOR 2NO+2NC 100...250V AC/DC										
MAKE	ABB										
MODEL	NF22E-13										
TAG	DESCRIPTION	PANEL REF	COIL	NO	NC	NC	NO				
94A	ANTI PUMPING (MC-A)	CC	SHT.3/1E	SHT.3/2E	SHT.3/2G	SPARE	SPARE				
94B	ANTI PUMPING (MC-B)	CC	SHT.3/1E	SHT.3/2E	SHT.3/2F	SPARE	SPARE				
94C	ANTI PUMPING (MC-C)	CC	SHT.3/1D	SHT.3/2D	SHT.3/2F	SPARE	SPARE				
A3	LOW PRESSURE-LOCKOUT	CC	SHT.4/1C	SHT.6/3F	SHT.3/3G	SHT.4/3H	SPARE				
A8	LOW PRESS.-LOCKOUT	CC	SHT.5/2B	SHT.6/3F	SHT.3/3G	SHT.5/3F	SPARE				

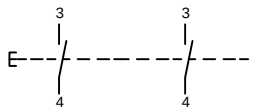
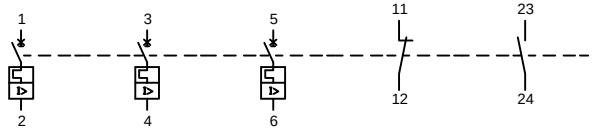
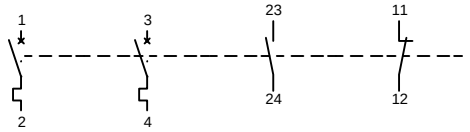
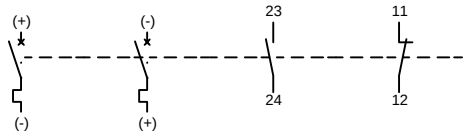
This drawing and design is the property of GE and must not be copied or lent without prior permission in writing

CROSS REFERENCE DETAILS		T&D Chennai India	3271004509ED314F3001	REV	VER	PAGE
				0	1	16/20

SPECIFICATION	AUX.CONTACTOR 3NO+1NC 100...250V AC/DC							
MAKE	ABB							
MODEL	NF31E-13							
TAG	DESCRIPTION	PANEL REF	COIL	NO	NC	NO	NO	
A10	PHASE DISCREPANCY CONTATOR	CC	SHT.4/1A	SHT.4/3G	SPARE	SHT.5/3F	SHT.6/3D	
A6	TRIP 1 CONTACTOR	CC	SHT.4/1H	SHT.4/3G	SPARE	SHT.4/3F	SHT.4/3D	
A7	TRIP 2 CONTACTOR	CC	SHT.5/2F	SHT.5/3E	SPARE	SHT.5/3D	SHT.5/3C	
SPECIFICATION	TIMING : 0.05 Sec-100 HR , 1CO, 24-220V AC/DC							
MAKE	EATON							
MODEL	ETR4-11-A							
TAG	DESCRIPTION	PANEL REF	TIMER	C/O				
A5	POLE DISCREPANCY TIMER RELAY	CC	SHT.4/1C	SHT.4/3A				
TR1	SPRING CHARGE STATUS TIMER	CC	SHT.3/1C	SHT.6/3B				
SPECIFICATION	PUSHBUTTON GREEN +1NO BLOCK							
MAKE	SIEMENS							
MODEL	3SB50 00-0AE01+3SB54 00-0B							
TAG	DESCRIPTION	PANEL REF	PB	NO				
PBS1	PUSH BUTTON-CB CLOSE	CC	SHT.3/4G					

This drawing and design is the property of GE and must not be copied or lent without prior permission in writing

CROSS REFERENCE DETAILS	T&D Chennai India	3271004509ED314F3001	REV	VER	PAGE
			0	1	17/20

SPECIFICATION	PUSHBUTTON RED +1NO BLOCK							
MAKE	SIEMENS							
MODEL	3SB50 00-0AC01+3SB54 00-0B							
TAG	DESCRIPTION	PANEL REF	PB NO	NO				
PBS2	PUSH BUTTON-TRIP	CC	SHT.4/4H	SHT.5/4F				
SPECIFICATION	MPCB 6.3-10A WITH 1NO+1NC							
MAKE	EATON							
MODEL	PKZM01-10							
TAG	DESCRIPTION	PANEL REF	POLE 1	POLE 2	POLE 3	NC	NO	
MPCB1	MC-A MOTOR SUPPLY	CC	SHT.8/4E	SHT.8/4E	SHT.8/2E	SHT.6/3F	SPARE	
MPCB2	MC-B MOTOR SUPPLY	CC	SHT.8/4D	SHT.8/4D	SHT.8/2D	SHT.6/3F	SPARE	
MPCB3	MC-C MOTOR SUPPLY	CC	SHT.8/4C	SHT.8/4C	SHT.8/2C	SHT.6/3E	SPARE	
SPECIFICATION	MCB-AC 16A DP 10KA							
MAKE	EATON							
MODEL	PLSM-C16/2							
TAG	DESCRIPTION	PANEL REF	POLE 1	POLE 2	NO	NC		
MCB4	ILLUMINATION AND HEATER MCB	CC	SHT.7/4G	SHT.7/2G	SPARE	SHT.6/3E		
SPECIFICATION	MCB-DC 6A 2P 6KA							
MAKE	EATON							
MODEL	PLS6-C6/2-DC							
TAG	DESCRIPTION	PANEL REF	POLE 1	POLE 2	NO	NC		
MCB5	MCB - DC SUPPLY 1	CC	SHT.3/4H	SHT.3/1H	SPARE	SHT.6/3E		
MCB6	MCB - DC SUPPLY 2	CC	SHT.4/4H	SHT.4/1H	SPARE	SHT.6/3E		
MCB7	MCB - DC SUPPLY 3	CC	SHT.5/4H	SHT.5/1H	SPARE	SHT.6/3C		

This drawing and design is the property of GE and must not be copied or lent without prior permission in writing

SPECIFICATION	HEATER 75W, 120-240V AC					
MAKE	STEGO					
MODEL	HG140 (14006.0-00)					
TAG	DESCRIPTION	PANEL REF				
H	HEATER	CC	SHT.7/3F			
H	HEATER	MC-A	SHT.7/3E			
H	HEATER	MC-B	SHT.7/3C			
H	HEATER	MC-C	SHT.7/3B			
SPECIFICATION	THERMOSTAT 0deg. TO 60deg. C					
MAKE	STEGO					
MODEL	KTO 011 (01146.9-00)					
TAG	DESCRIPTION	PANEL REF				
TH	THERMOSTAT	CC	SHT.7/3F			
TH	THERMOSTAT	MC-A	SHT.7/3E			
TH	THERMOSTAT	MC-B	SHT.7/3C			
TH	THERMOSTAT	MC-C	SHT.7/3B			
SPECIFICATION	DENSIMETER 3NC (P1- ALARM & P2- LOCKOUT)					
MAKE	WIKA					
MODEL	233.52.100-7422666					
TAG	DESCRIPTION	PANEL REF	NC	NC	NC	
DM	DENSIMETER PHASE A	MC-A	SHT.6/3H	SHT.4/3D	SHT.5/3B	
DM	DENSIMETER PHASE B	MC-B	SHT.6/3G	SHT.4/3C	SHT.5/3B	
DM	DENSIMETER PHASE C	MC-C	SHT.6/3G	SHT.4/3C	SHT.5/3A	

This drawing and design is the property of GE and must not be copied or lent without prior permission in writing

SPECIFICATION	220-250V AC/DC,380 WATT		X1 M X2		
MAKE	AGNI				
MODEL	HRCC4100028-2 (S311-220)				
TAG	DESCRIPTION	PANEL REF			
M	SPRING CHARGING MOTOR	MC-A		SHT.8/3E	
M	SPRING CHARGING MOTOR	MC-B		SHT.8/3D	
M	SPRING CHARGING MOTOR	MC-C		SHT.8/3C	

This drawing and design is the property of GE and must not be copied or lent without prior permission in writing

CROSS REFERENCE DETAILS		T&D Chennai India	3271004509ED314F3001	REV	VER	PAGE
				0	1	20/20

SL.NO	DRAWING NO.	SHT.NO	TITLE	REV 0		REV 1		REV 2	
				DATE	DETAILS	DATE	DETAILS	DATE	DETAILS
1	3271004509GA314F3001	1 OF 8	CONTENTS OF GENERAL ARRANGEMENT	26.10.17	ORIGINAL ISSUE				
2	3271004509GA314F3001	2 OF 8	OUTLINE AND GENERAL ARRANGEMENT	26.10.17	ORIGINAL ISSUE				
3	3271004509GA314F3001	3 OF 8	FOUNDATION PLAN	26.10.17	ORIGINAL ISSUE				
4	3271004509GA314F3001	4 OF 8	MECHANISM CUBICLE	26.10.17	ORIGINAL ISSUE				
5	3271004509GA314F3001	5 OF 8	EQUIPMENT LAYOUT OF MECHANISM CUBICLE	26.10.17	ORIGINAL ISSUE				
6	3271004509GA314F3001	6 OF 8	CONTROL CUBICLE	26.10.17	ORIGINAL ISSUE				
7	3271004509GA314F3001	7 OF 8	EQUIPMENT LAYOUT OF CONTROL CUBICLE	26.10.17	ORIGINAL ISSUE				
8	3271004509GA314F3001	8 OF 8	SUPPORT STRUCTURE	26.10.17	ORIGINAL ISSUE				

CIRCUIT BREAKER QTY: 5 Nos.

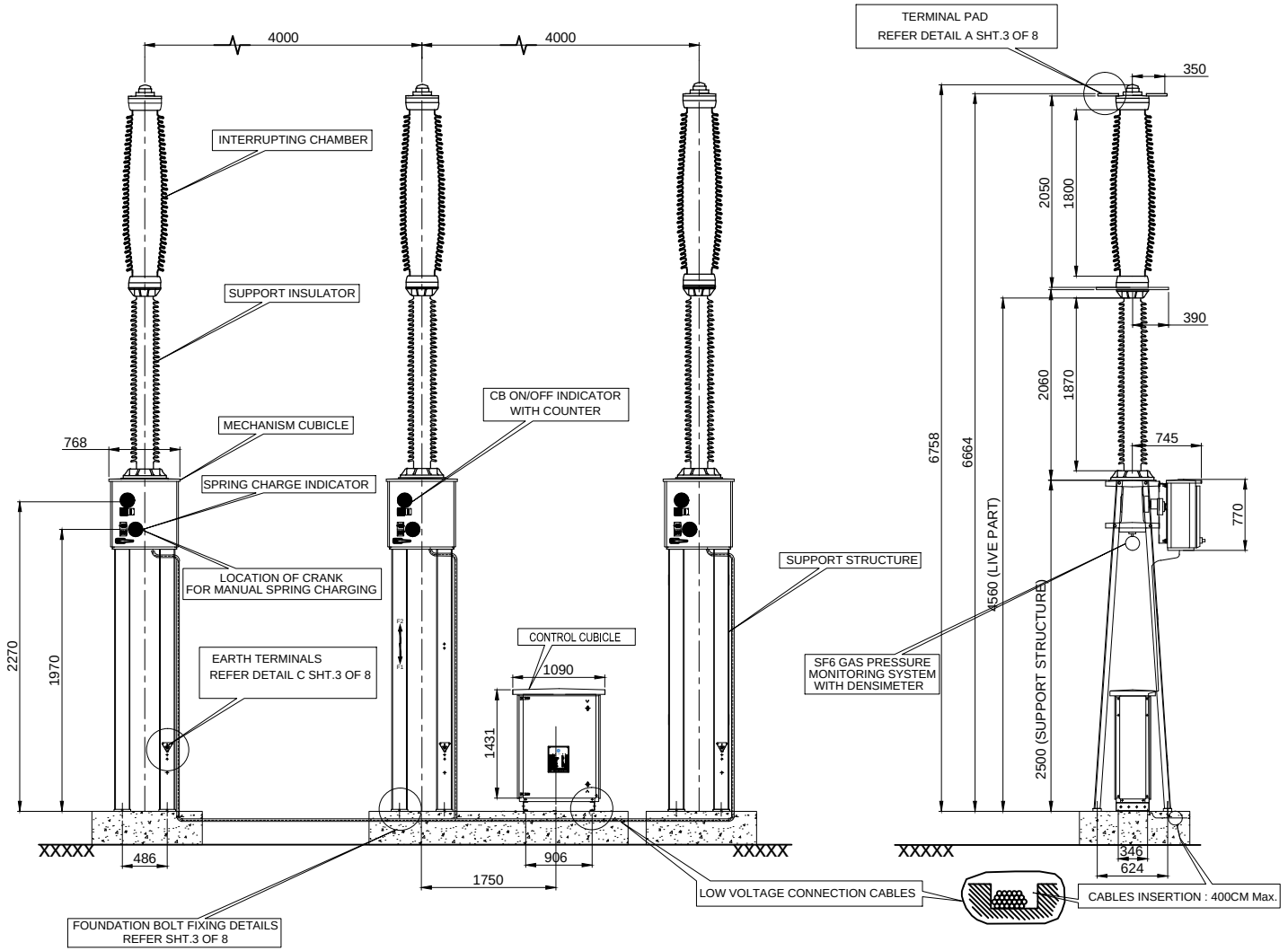
PROJECT	TABAKHMELA
CONSULTANT	-
CONTRACTOR	GEORGIAN STATE ELECTROSYSTEM JSC
CUSTOMER	GEORGIAN STATE ELECTROSYSTEM JSC
CONTRACT NO.	60-7-117-2297 DATE 19/10/2017
SALE ORDER No.	3271004509

All rights reserved.

	A4	CIRCUIT BREAKER TYPE GL314F3 SINGLE POLE BREAKER	
T&D Chennai India	SCALE _/_		
MODIFICATION DATE: 26.10.2017 NAME: KS		CONTENTS OF GENERAL ARRANGEMENTS	VERSION 1
APPROVED DATE: 26.10.2017 NAME: NS	PAGE 1 / 8	3271004509GA314F3001	REVISION 0

This drawing and design is the property of GE and must not be copied or lent without prior permission in writing

ALL DIMENSIONS ARE IN MM



PERMISSIBLE STRENGTH ON THE TERMINALS	
HORIZONTAL TENSILE STRENGTH	125 daN
TRANSVERSAL HORIZONTAL STRENGTH	100 daN
VERTICAL STRENGTH	125 daN
MASS OF ONE COMPLETE POLE	560 kg
MASS OF SUPPORT STRUCTURE	180 kg
MASS OF SPRING CONTROL MECHANISM	130 kg
MASS OF CONTROL CUBICLE	80 kg
TOTAL MASS OF CIRCUIT BREAKER	3000 kg

MAXIMUM STATIC & DYNAMIC LOADS	
UPWARD F2	2308 daN
DOWNWARD F1	2729 daN
CREEPAGE DISTANCE TO EARTH IN mm	6125 (min)
CREEPAGE DISTANCE BETWEEN TERMINALS IN mm	6125 (min)

SUPPORT STRUCTURE IS IN CB MANUFACTURER'S SCOPE OF SUPPLY
SUPPORT STRUCTURE SHALL BE GALVANISED TO AVERAGE OF 610g/SQ.M
PLATFORM IS NOT IN CB MANUFACTURER'S SCOPE OF SUPPLY
TERMINAL CONNECTOR'S ARE NOT IN CB MANUFACTURER'S SCOPE OF SUPPLY
FOUNDATION IS NOT IN CIRCUIT BREAKER MANUFACTURER'S SCOPE OF WORK
CUBICLES SHEET THICKNESS SHALL BE OF AL.CONSTRUCTION

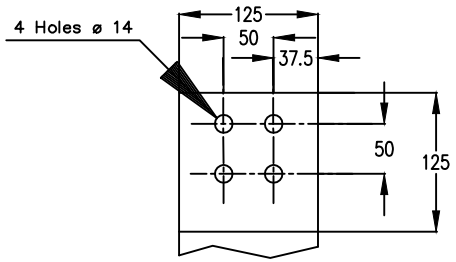
This drawing and design is the property of GE and must not be copied or lent without prior permission in writing

OUTLINE AND GENERAL ARRANGEMENT	T&D Chennai India	3271004509GA314F3001	REV	VER	PAGE
			0	1	2/8

This drawing and design is the property of GE and must not be copied or lent without prior permission in writing

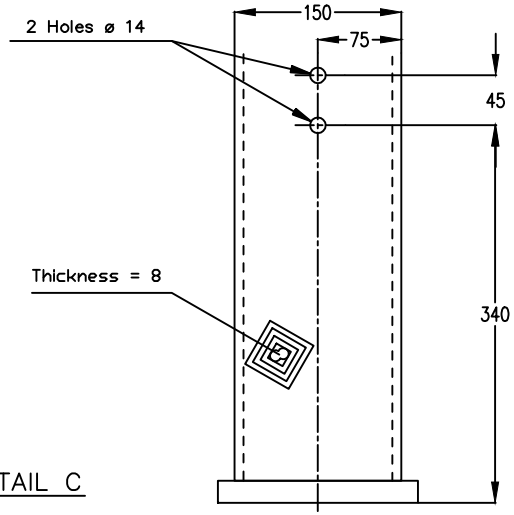
DETAIL OF THE TERMINALS

ALUMINIUM – Thickness 25



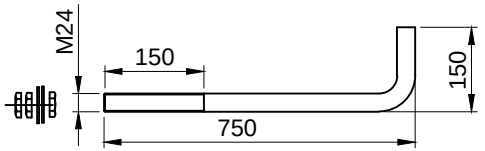
DETAIL A

EARTH TERMINALS OF THE FRAME



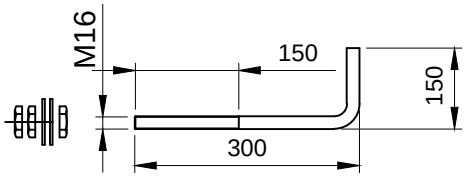
DETAIL C

FOUNDATION BOLT FOR SUPPORT STRUCTURE



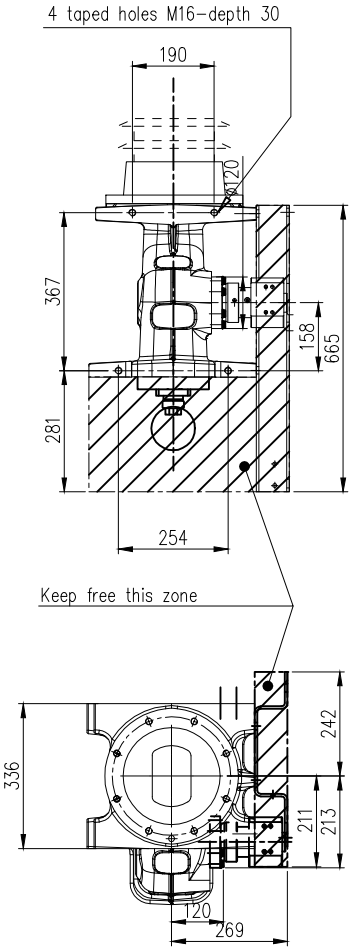
DETAIL D

FOUNDATION BOLT FOR CONTROL CUBICLE

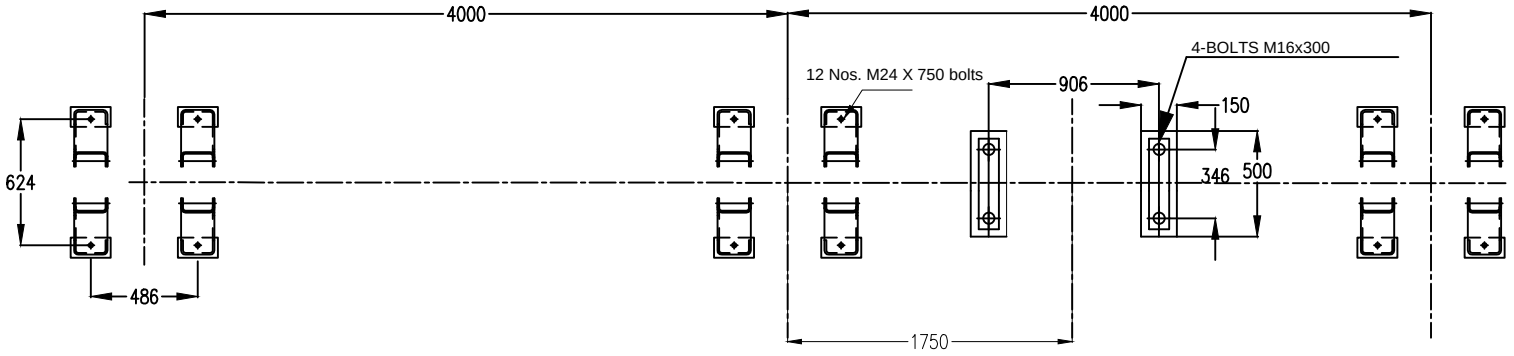


DETAIL E

FIXATION OF POLE ON CHASSIS



FIXING TO GROUND

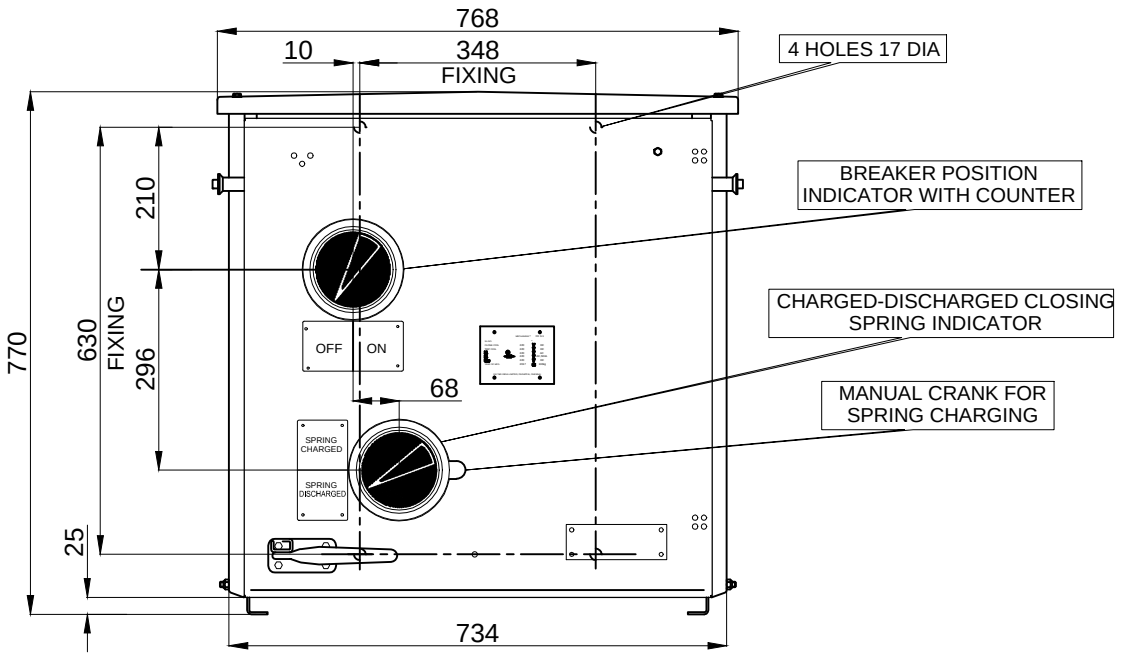


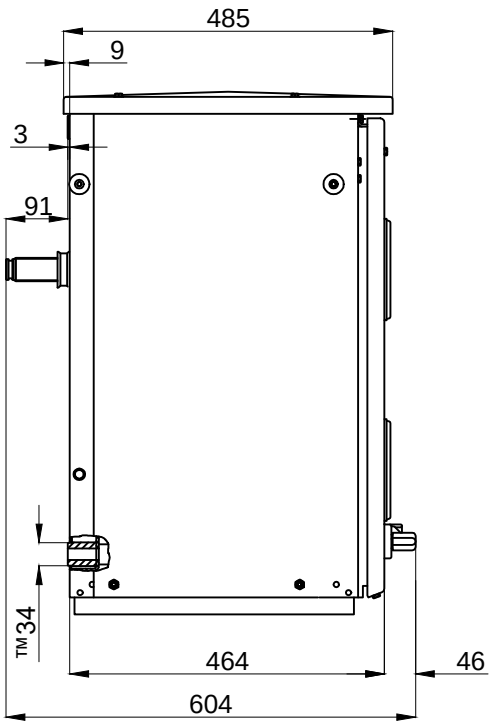
DETAIL B

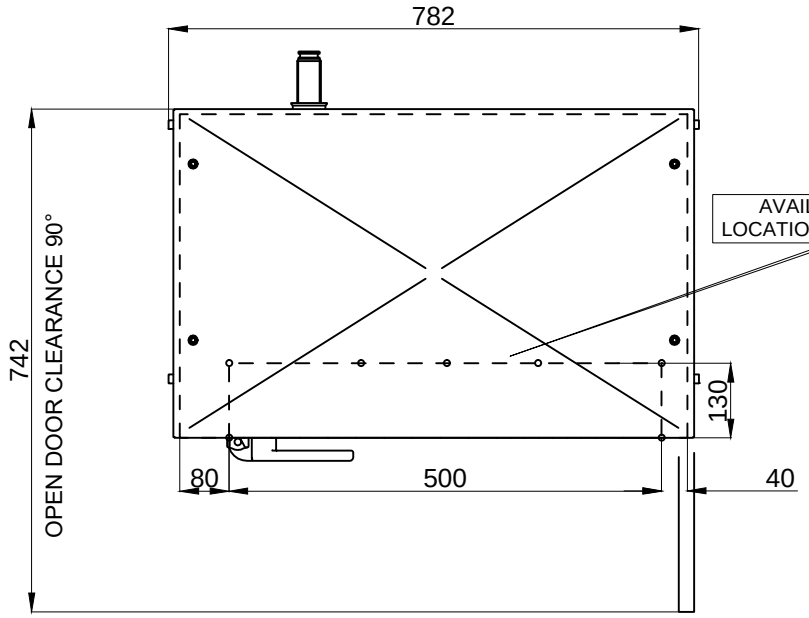
FOUNDATION PLAN		T&D Chennai India	3271004509GA314F3001	REV	VER	PAGE
				0	1	3 / 8

This drawing and design is the property of GE and must not be copied or lent without prior permission in writing

ALL DIMENSIONS ARE IN MM







CUBICLE	
MATERIAL	ALUMINIUM
THICKNESS OF SHEET	2 MM
IP CLASS	IP 55

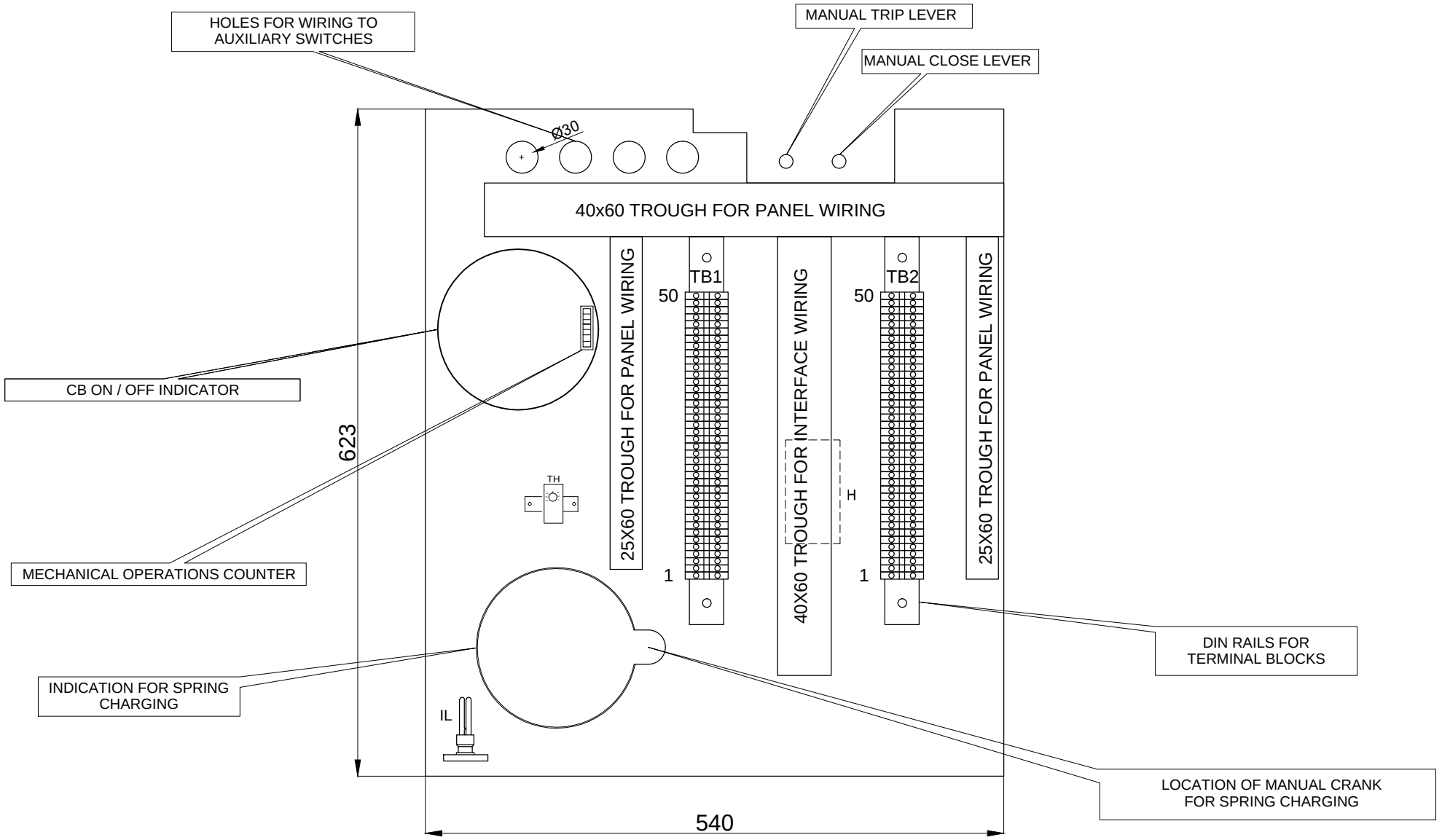
GLAND PLATE	
MATERIAL	ALUMINIUM
THICKNESS OF SHEET	3 MM
DIMENSIONS	540 X 150
QTY	1 NO

WEIGHT : 130 kg

MECHANISM CUBICLE	T&D Chennai India	3271004509GA314F3001	REV	VER	PAGE
			0	1	4/8

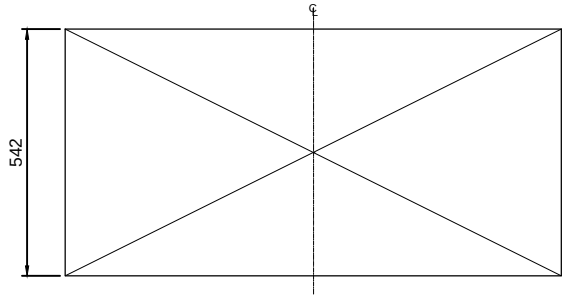
This drawing and design is the property of GE and must not be copied or lent without prior permission in writing

ALL DIMENSIONS ARE IN MM

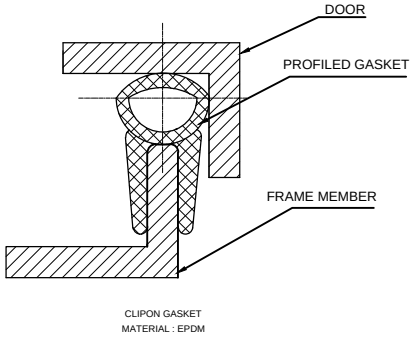


EQUIPMENT LAYOUT OF MECHANISM CUBICLE	T&D Chennai India	3271004509GA314F3001	REV	VER	PAGE
			0	1	5/8

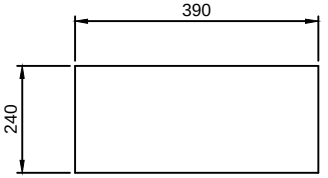
This drawing and design is the property of GE and must not be copied or lent without prior permission in writing



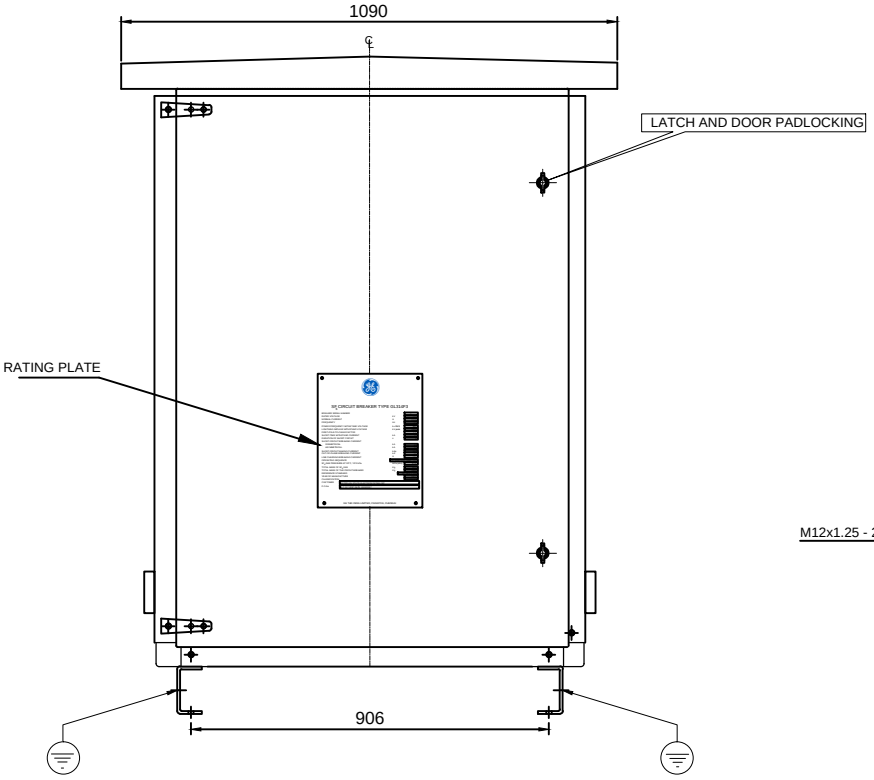
PLAN VIEW



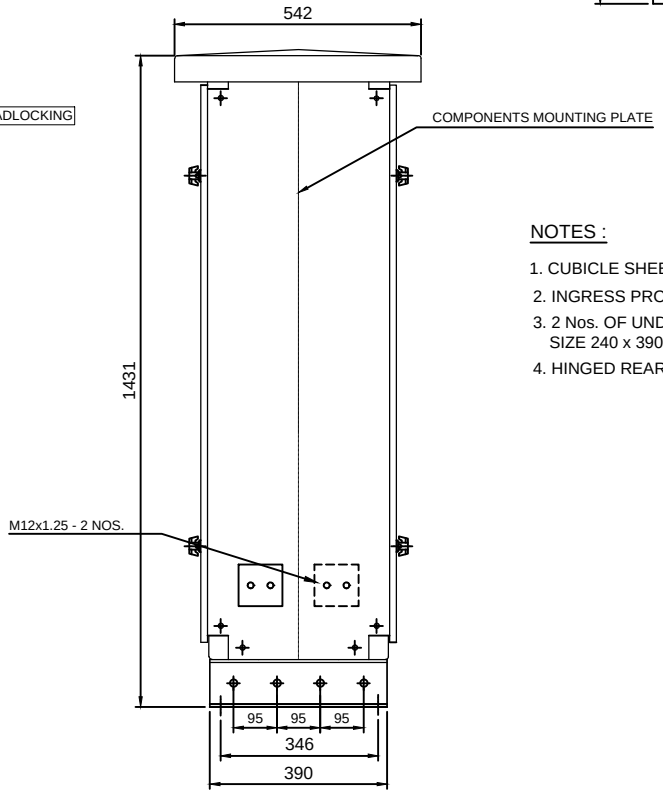
GASKET FIXING DETAILS



GLAND PLATE



FRONT VIEW



SIDE VIEW

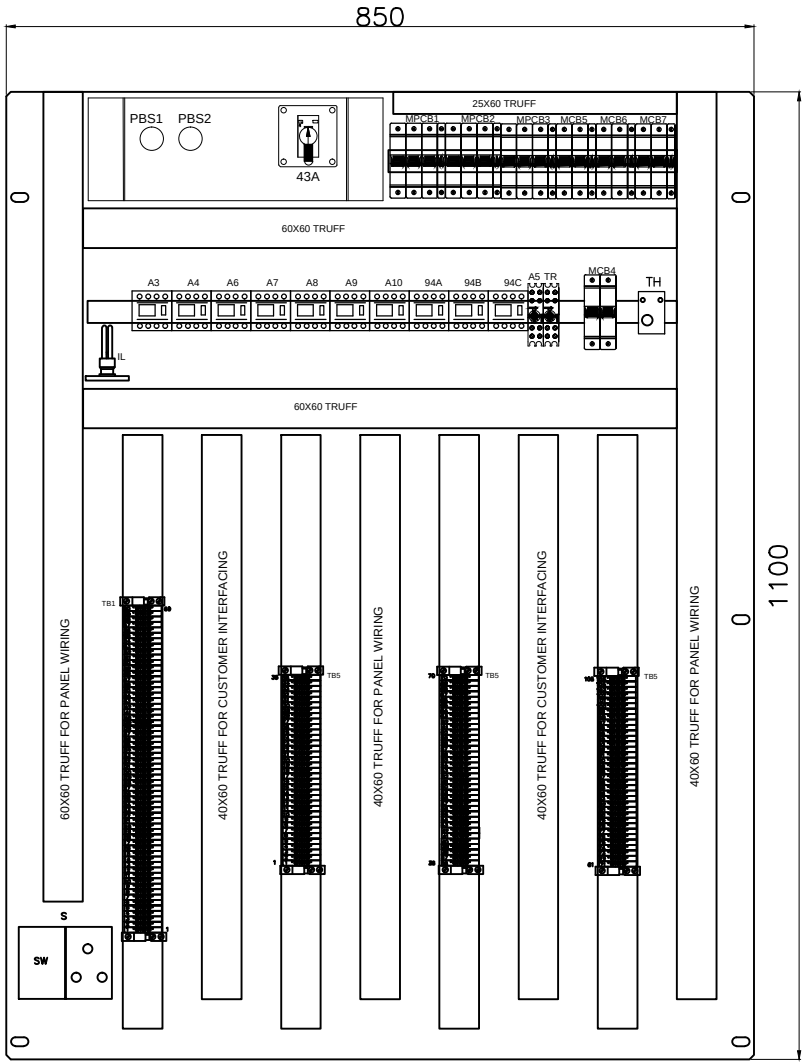
NOTES :

1. CUBICLE SHEET THICKNESS SHALL BE OF 3mm ALUMINIUM SHEET
2. INGRESS PROTECTION : IP 55
3. 2 Nos. OF UNDRILLED GLAND PLATES OF SIZE 240 x 390, 3 mm CR THICK WILL BE PROVIDED
4. HINGED REAR DOOR WILL BE PROVIDED

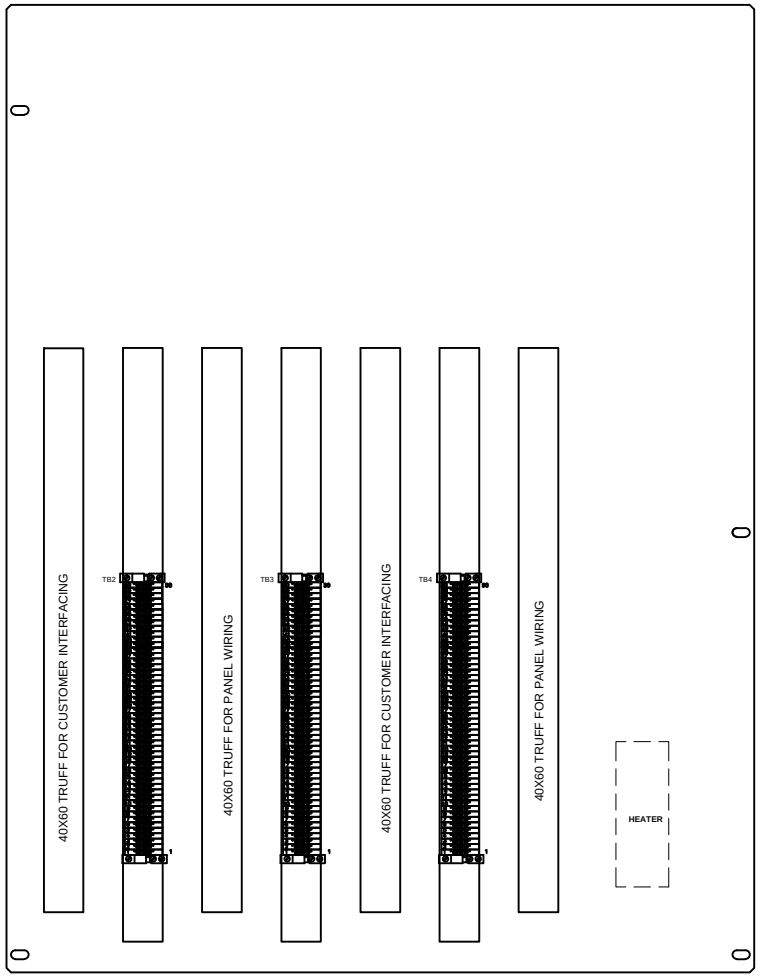
WEIGHT : 80 kg

CONTROL CUBICLE		T&D Chennai India	3271004509GA314F3001	REV	VER	PAGE
				0	1	6/8

ALL DIMENSIONS ARE IN MM



FRONT VIEW



REAR VIEW

LEGEND
43A - LOCAL/REMOTE SELECTOR SWITCH
94A - CONTACTOR - ANTIPUMPING - PHASE 'A'
94B - CONTACTOR - ANTIPUMPING - PHASE 'B'
94C - CONTACTOR - ANTIPUMPING - PHASE 'C'
A3 - CONTACTOR-SF6 LOW PRESSURE LOCKOUT
A4 - CONTACTOR-SF6 LOW PRESSURE LOCKOUT
A5 - POLE DISCREPANCY RELAY
A6 - CONTACTOR- TRIP1
A7 - CONTACTOR- TRIP2
A8 - CONTACTOR - SF6 LOW PRESS, LOCKOUT
A9 - CONTACTOR-SF6 LOW PRESSURE LOCKOUT
A10 - CONTACTOR-PHASE DISCREPANCY CONTATOR
MPCB1 - MOTOR SUPPLY
MPCB2 - MOTOR SUPPLY
MPCB3 - MOTOR SUPPLY
MCB4 - ILLUMINATION LAMP & HEATER SUPPLY
MCB5 - DC SUPPLY 1
MCB6 - DC SUPPLY 2
MCB7 - DC SUPPLY 3
PBS1 - PUSH BUTTON-CB CLOSE
PBS2 - PUSH BUTTON- TRIP
S - SOCKET WITH SW
TB 1 - TB 5 - TERMINAL BLOCK
TH - THERMOSTAT
TR - SPRING CHARGE STATUS TIMER

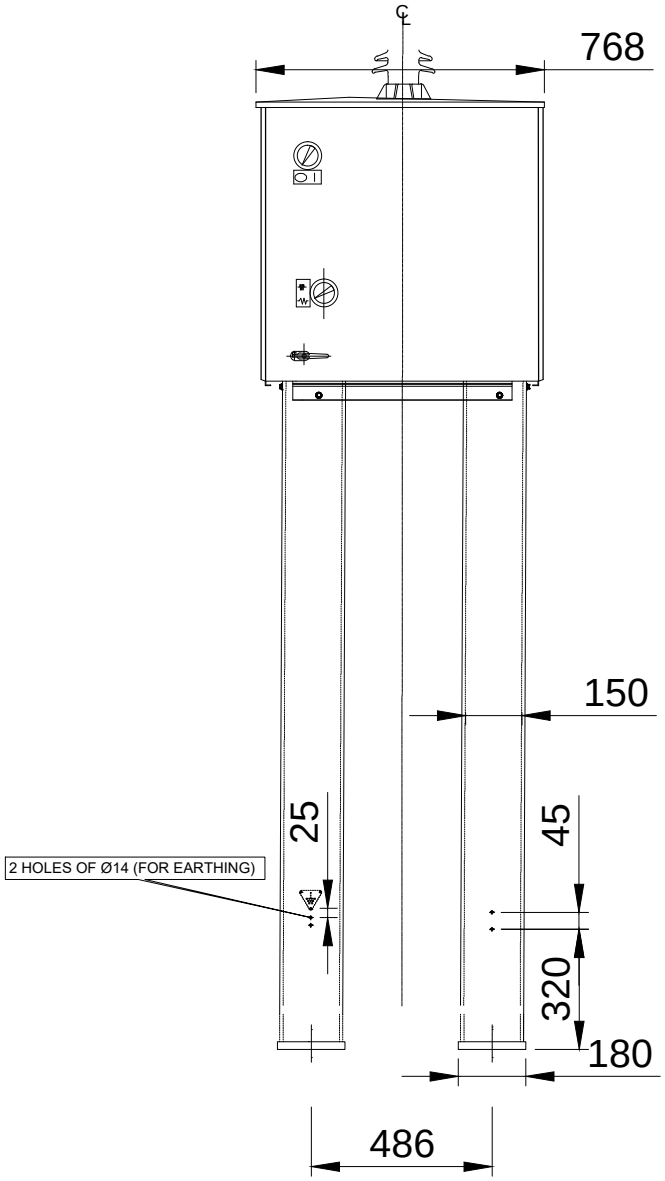
ENGRAVED TRAFFOLYTE LABEL TO BE PROVIDED FOR COMPONENT IDENTIFICATION.

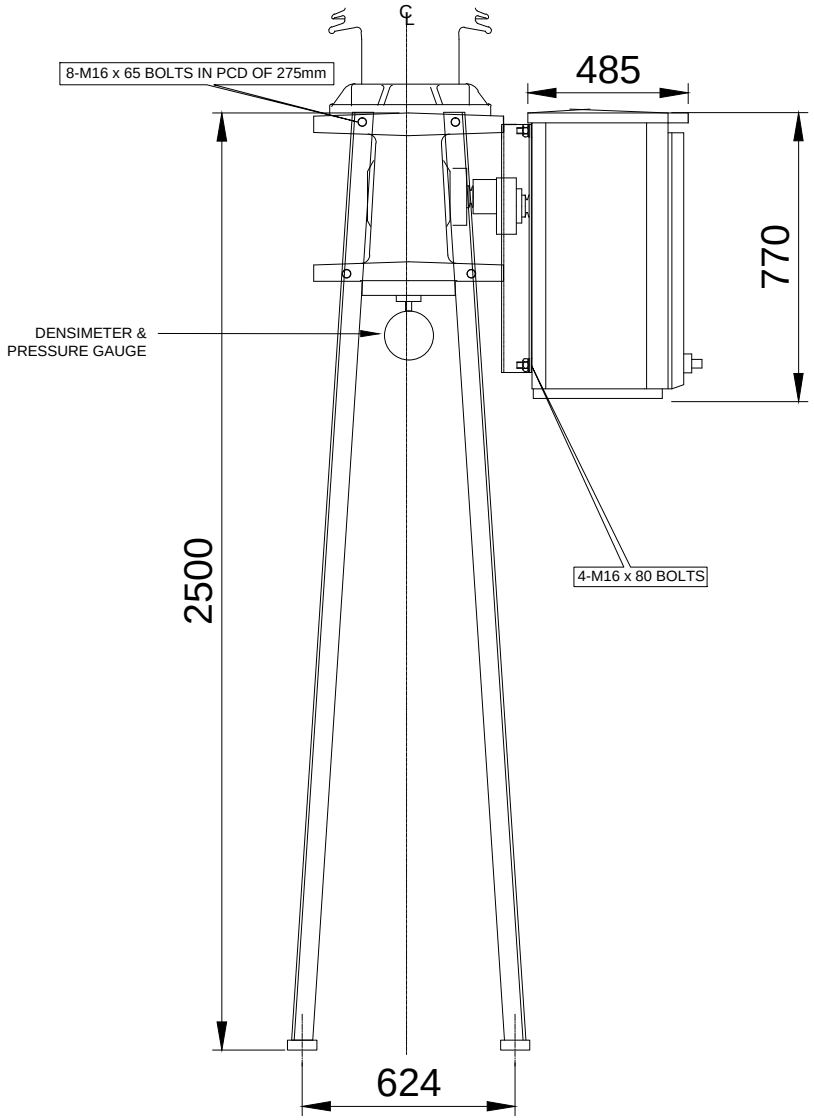
This drawing and design is the property of GE and must not be copied or lent without prior permission in writing

EQUIPMENT LAYOUT OF CONTROL CUBICLE	T&D Chennai India	3271004509GA314F3001	REV	VER	PAGE
			0	1	7/8

This drawing and design is the property of GE and must not be copied or lent without prior permission in writing

ALL DIMENSIONS ARE IN MM





NOTES: –

1. SUPPORT STRUCTURE MATERIAL SPECIFICATION : AS PER IS:2062
2. SUPPORT STRUCTURE SHALL BE GALVANISED TO 610g/SQ.M

SUPPORT STRUCTURE		T&D Chennai India	3271004509GA314F3001	REV	VER	PAGE
				0	1	8/8

SL.NO	DRAWING NO.	SHT.NO	TITLE	REV 0		REV 1		REV 2	
				DATE	DETAILS	DATE	DETAILS	DATE	DETAILS
1	3271004509NP314F3001	1 OF 2	CONTENTS OF NAME PLATE	26.10.17	ORIGINAL ISSUE	01.11.17	CUSTOMER COMMENTS		
2	3271004509NP314F3001	2 OF 2	NAME PLATE	26.10.17	ORIGINAL ISSUE	01.11.17	CUSTOMER COMMENTS		

This drawing and design is the property of GE and must not be copied or lent without prior permission in writing

CIRCUIT BREAKER QTY: 5 Nos.

PROJECT	TABAKHMELA
CONSULTANT	-
CONTRACTOR	GEORGIAN STATE ELECTROSYSTEM JSC
CUSTOMER	GEORGIAN STATE ELECTROSYSTEM JSC
CONTRACT NO.	60-7-117-2297 DATE 19/10/2017
SALE ORDER No.	3271004509

All rights reserved.

	A4	CIRCUIT BREAKER TYPE GL314F3 SINGLE POLE BREAKER	
T&D Chennai India	SCALE _/_		
MODIFICATION DATE: 01.11.2017 NAME: KS		CONTENTS OF NAME PLATE	VERSION 1
APPROVED DATE: 01.11.2017 NAME: NS	PAGE 1 / 2	3271004509NP314F3001	REVISION 1

This drawing and design is the property of GE and must not be copied or lent without prior permission in writing

SF_6 CIRCUIT BREAKER TYPE GL314F3

BREAKER SERIAL NUMBER		*
RATED VOLTAGE	kV	245
NORMAL CURRENT	A	3150
FREQUENCY	Hz	50
POWER FREQUENCY WITHSTAND VOLTAGE	kv RMS	460
LIGHTNING IMPULSE WITHSTAND VOLTAGE	kV peak	1050
FIRST-POLE-TO-CLEAR FACTOR		1.3
SHORT-TIME WITHSTAND CURRENT	kA	50
DURATION OF SHORT CIRCUIT	s	3
SHORT-CIRCUIT BREAKING CURRENT		
SYMMETRICAL	kA	50
ASYMMETRICAL	kA	61.2
SHORT-CIRCUIT MAKING CURRENT	kAp	125
OUT-OF-PHASE BREAKING CURRENT	kA	12.5
LINE CHARGING BREAKING CURRENT	A	125
OPERATING SEQUENCE		O - 0.3s - CO - 3min - CO
SF_6 GAS PRESSURE AT 20°C, 1013 hPa	MPa (abs)	0.75
TOTAL MASS OF SF_6 GAS	Kg	16.5
TOTAL MASS OF THE CIRCUIT BREAKER	Kg	3000
REFERENCE STANDARD		IEC 62271-100
YEAR OF MANUFACTURE		2017
CLASSIFICATION		C2-M2
CUSTOMER		GEORGIAN STATE ELECTROSYSTEM JSC
P.O.No		60-7-117-2297 DATE 19/10/2017

GE T&D INDIA LIMITED, PADAPPAI, CHENNAI

300

240

MAIN RATING PLATE

MECHANISM ** FK 3-1

SL.NO.	*	
CLOSE COIL	220	V DC
TRIP COIL	220	V DC
U	220	V DC
U	220	V AC,50Hz.
Ua	220	V DC
YEAR OF MFG.	2017	m. 130kg

GE T&D INDIA LIMITED, PADAPPAI, CHENNAI

75

96

MECHANISM RATING PLATE

* - BREAKER SL.NO.WILL BE CONFIRMED LATER
** - A/B/C AS APPLICABLE

MATERIAL	:	ANODISED ALUMINIUM
TYPE OF ETCHING	:	PHOTO PRINTING
BACKGROUND	:	SILVER
LETTER SIZE	:	4 MM
THICKNESS OF PLATE	:	2 MM

NAME PLATE	T&D Chennai India	3271004509NP314F3001	REV	VER	PAGE
			1	1	2/2

SL.NO	DRAWING NO.	SHT.NO	TITLE	REVISION 0		REVISION 1		REVISION 2	
				DATE	DETAILS	DATE	DETAILS	DATE	DETAILS
1	3271004509ED312F1P01	1 OF 12	CONTENTS OF ELECTRICAL DRAWINGS	25.10.2017	ORIGINAL ISSUE				
2	3271004509ED312F1P01	2 OF 12	GENERAL NOTES	25.10.2017	ORIGINAL ISSUE				
3	3271004509ED312F1P01	3 OF 12	MOTOR, HEATING AND LIGHTING CIRCUITS	25.10.2017	ORIGINAL ISSUE				
4	3271004509ED312F1P01	4 OF 12	CLOSING, TRIP 1, TRIP 2 AND SF6 DENSITY MONITORING CIRCUITS	25.10.2017	ORIGINAL ISSUE				
5	3271004509ED312F1P01	5 OF 12	SIGNALING CIRCUITS	25.10.2017	ORIGINAL ISSUE				
6	3271004509ED312F1P01	6 OF 12	SPARE AUXILIARY CONTACTS	25.10.2017	ORIGINAL ISSUE				
7	3271004509ED312F1P01	7 OF 12	LEGEND	25.10.2017	ORIGINAL ISSUE				
8	3271004509ED312F1P01	8 OF 12	TERMINAL BLOCK DETAILS	25.10.2017	ORIGINAL ISSUE				
9	3271004509ED312F1P01	9 OF 12	CROSS REFERENCE DETAIL	25.10.2017	ORIGINAL ISSUE				
10	3271004509ED312F1P01	10 OF 12	CROSS REFERENCE DETAIL	25.10.2017	ORIGINAL ISSUE				
11	3271004509ED312F1P01	11 OF 12	CROSS REFERENCE DETAIL	25.10.2017	ORIGINAL ISSUE				
12	3271004509ED312F1P01	12 OF 12	CROSS REFERENCE DETAIL	25.10.2017	ORIGINAL ISSUE				

CIRCUIT BREAKER QTY: 5 Nos.

PROJECT	TABAKHMELA
CONSULTANT	–
CONTRACTOR	GEORGIAN STATE ELECTROSYSTEM JSC
CUSTOMER	GEORGIAN STATE ELECTROSYSTEM JSC
P.O. REF.	60-7-117-2297 DATE 19/10/2017
SALE ORDER No.	3271004509

All rights reserved.

	A3	CIRCUIT BREAKER TYPE : GL312F1P	
T&D Chennai India	SCALE –/–	CONTENTS OF ELECTRICAL DRAWINGS	VERSION 1
MODIFICATION DATE: 25.10.2017 NAME: KS			
APPROVED DATE: 25.10.2017 NAME: SPB	PAGE 1 / 12	3271004509ED312F1P01	REVISION 0

This drawing and design is the property of GE and must not be copied or lent without prior permission in writing

NOTES :

1) SCHEME SHOWS BREAKER TRIPPED, WITHOUT SF6 GAS PRESSURE
AND CLOSING SPRING CHARGED

2) CONTACTORS SHOWN IN DE-ENERGISED CONDITION

3) PANEL WIRED WITH FRLS COPPER WIRE SIZE OF 1.5 Sq.mm

4) COLOUR OF WIRES: BLACK - AC CIRCUIT, GREY - DC CIRCUIT & MOTOR CIRCUIT, GREEN/ YELLOW - EARTH

5) CONTINUOUS POWER USED FOR SUPERVISION OF COILS SHOULD
NOT EXCEED 4 WATT

6) ALL TERMINALS USED IN MECHANISM CUBICLE ARE OF SCREW TYPE
WITH SINGLE LOCK NUT OF PHOENIX MAKE - MODEL UK-5N

7) PARTEX /PERIN POLYMER MAKE FERRULES TO BE USED FOR CONTROL PANEL WIRING

8) LOCATION REFERENCE

⊙ —— MULTICORE TERMINAL

DM —— DENSIMETER

MC —— MECHANISM CUBICLE

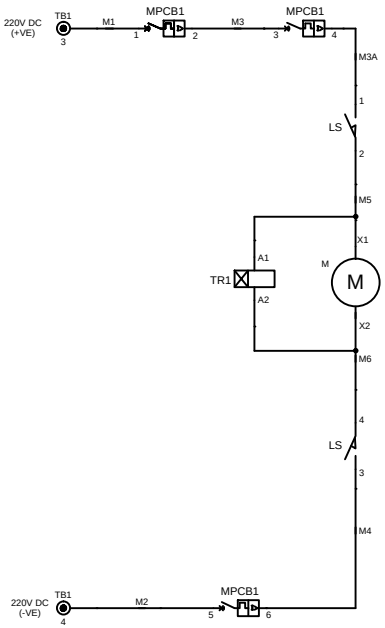
9) GAS PRESSURE

SF6 PRESSURE MPa	(ABSOLUTE) AT 20°C	RELATIVE AT 20°C
FILLING	0.74	0.64
ALARM (P1)	0.64	0.54
LOCKOUT (P2)	0.61	0.51

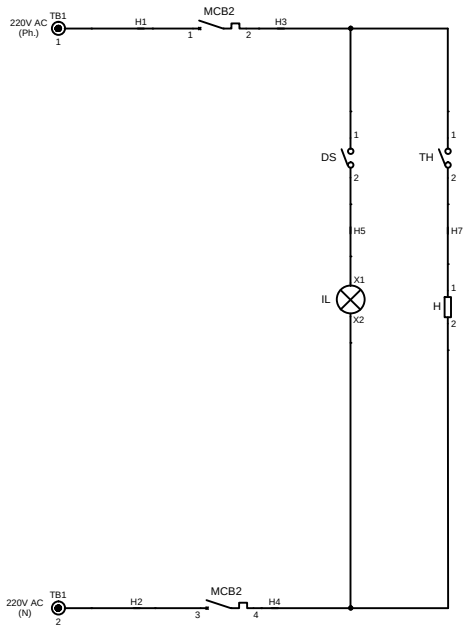
This drawing and design is the property of GE and must not be copied or lent without prior permission in writing

This drawing and design is the property of GE and must not be copied or lent without prior permission in writing

MOTOR CIRCUIT



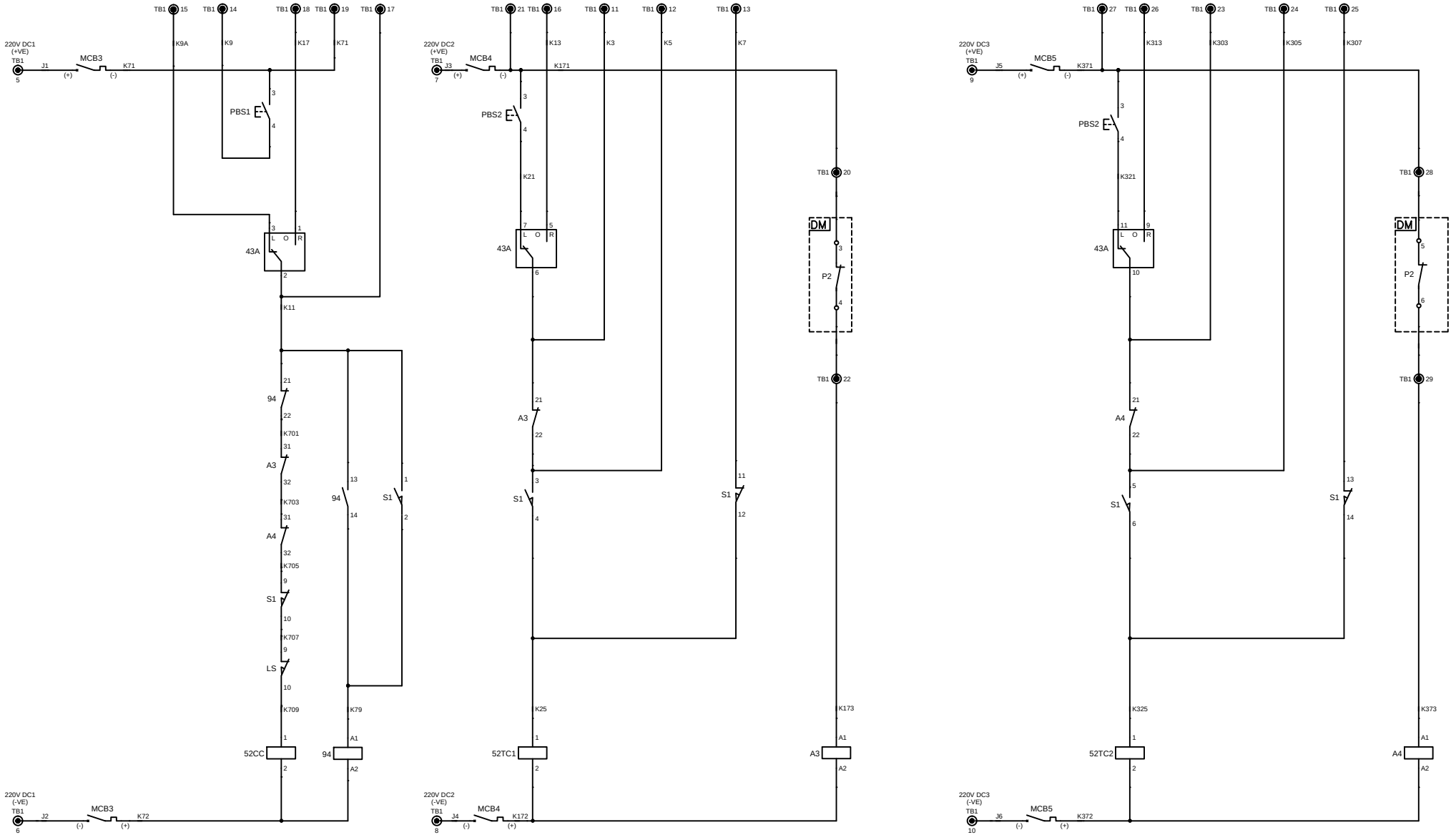
HEATING AND LIGHTING CIRCUIT



MOTOR, HEATING AND LIGHTING CIRCUITS		T&D Chennai India	3271004509ED312F1P01	REV	VER	PAGE
				0	1	3/12

This drawing and design is the property of GE and must not be copied or lent without prior permission in writing

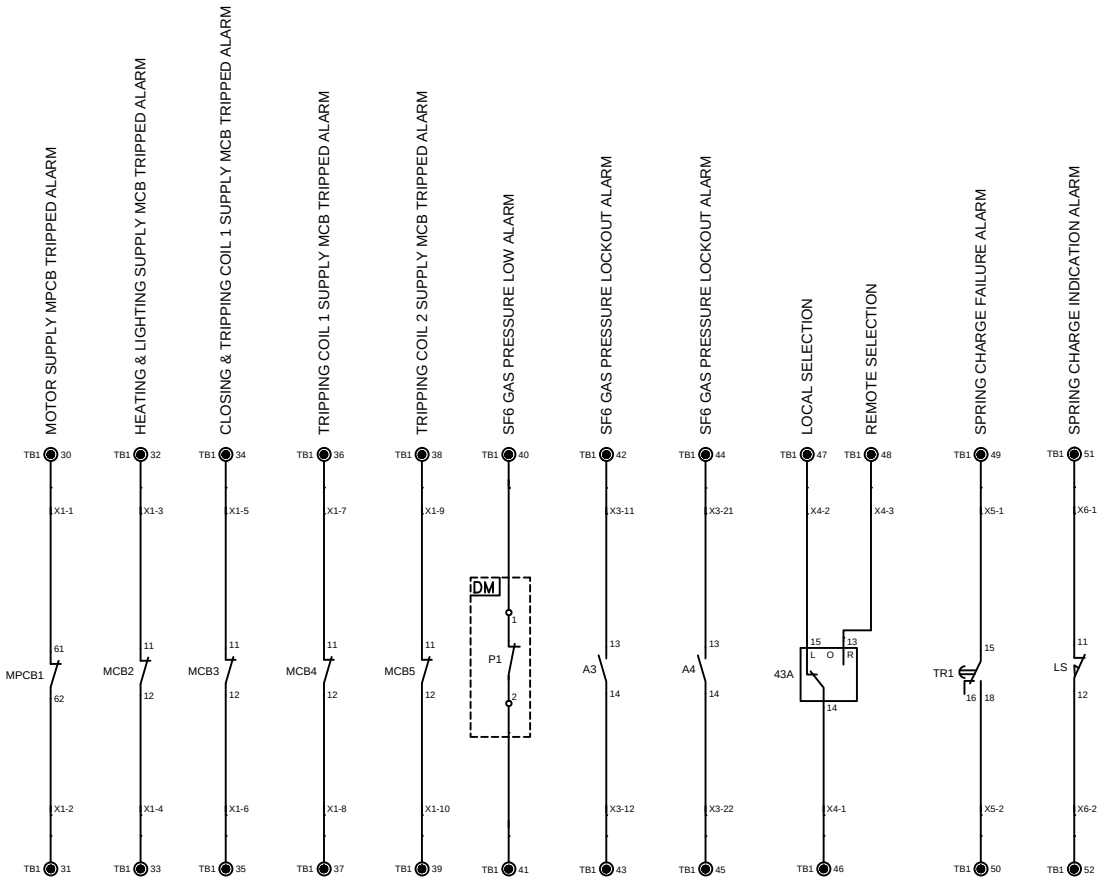
LOCAL CLOSE INTERLOCK	REMOTE CLOSING	AUTO RECLOSE	REMOTE TRIP 1	PROTN. TRIP 1	TRIP1 SUPERVISION POSTCLOSE	TRIP1 SUPERVISION PRECLOSE	SF6 GAS LOCKOUT	REMOTE TRIP 2	PROTN. TRIP 2	TRIP2 SUPERVISION POSTCLOSE	TRIP2 SUPERVISION PRECLOSE	SF6 GAS LOCKOUT



CLOSING, TRIP 1& 2 AND SF6 DENSITY CIRCUITS	T&D Chennai India	3271004509ED312F1P01	REV	VER	PAGE
			0	1	4/12

This drawing and design is the property of GE and must not be copied or lent without prior permission in writing

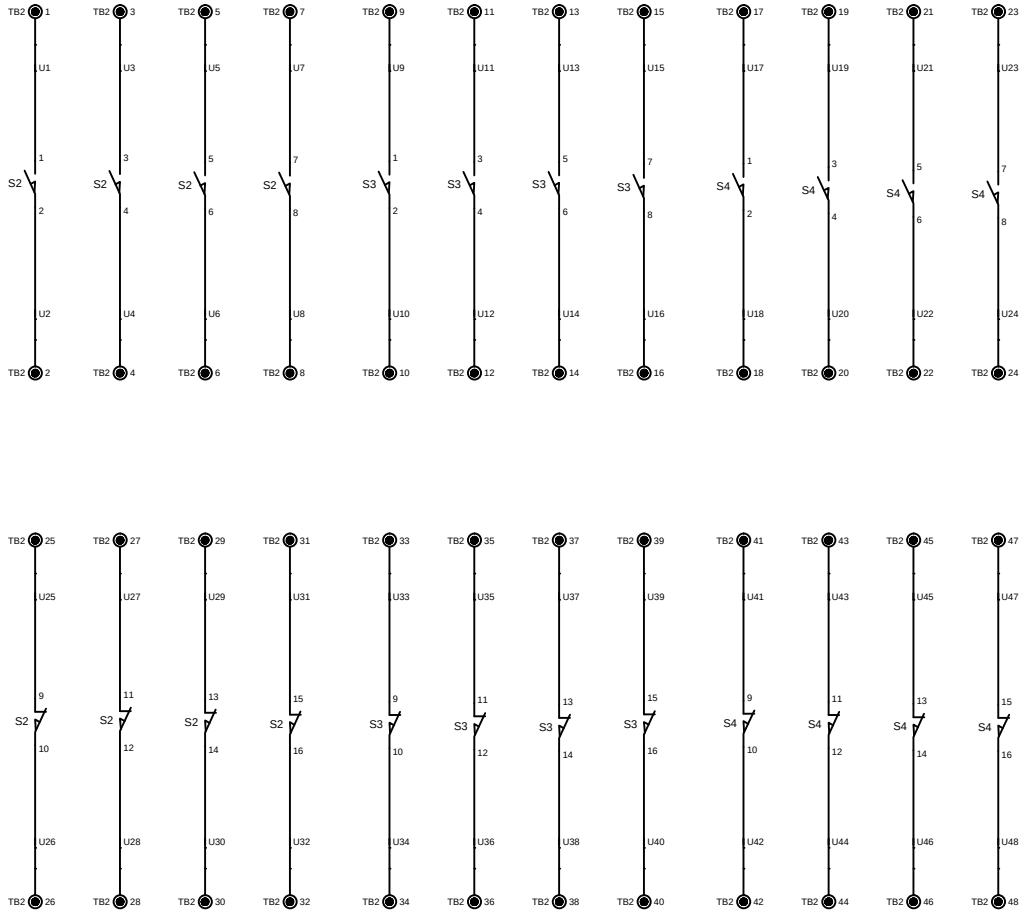
SIGNALING



SIGNALING CIRCUITS		T&D Chennai India	3271004509ED312F1P01	REV	VER	PAGE
				0	1	5/12

This drawing and design is the property of GE and must not be copied or lent without prior permission in writing

SPARE AUXILIARY CONTACTS (12NO + 12NC)



SPARE AUXILIARY CONTACTS		T&D Chennai India	3271004509ED312F1P01	REV	VER	PAGE
				0	1	6/12

TAGNAME	DESCRIPTION	SPECIFICATION	MAKE	MODEL	ALTERNATE MAKE	ALTERNATE MODEL	QUANT	PANEL NUMBER
43A	LOCAL / OFF/REMOTE SELECTOR SWITCH	LOCAL-OFF-REMOTE NONLOCKABLE SWITCH,25 AMP, POLE:4	SALZER	74077REB00FHABE	GIOVENZANA/KRAUS & NAIMER/EQUIVALENT	CHR16-A213-600	1	MC
52CC	CLOSING COIL	BREAKER COIL 345W, 220V DC, 4W CONTINUOUS	GE	HEH4910211023	-	-	1	MC
52TC1	TRIPPING COIL 1	BREAKER COIL 345W, 220V DC, 4W CONTINUOUS	GE	HEH4910211023	-	-	1	MC
52TC2	TRIPPING COIL 2	BREAKER COIL 345W, 220V DC, 4W CONTINUOUS	GE	HEH4910211023	-	-	1	MC
94	ANTIPUMPING	AUX.CONTACTOR 2NO+2NC 100...250V AC/DC	ABB	NF22E-13	EQUIVALENT	-	1	MC
A3	SF6 LOW PRESSURE LOCKOUT 1	AUX.CONTACTOR 2NO+2NC 100...250V AC/DC	ABB	NF22E-13	EQUIVALENT	-	1	MC
A4	SF6 LOW PRESSURE LOCKOUT 2	AUX.CONTACTOR 2NO+2NC 100...250V AC/DC	ABB	NF22E-13	EQUIVALENT	-	1	MC
DM	DENSIMETER	DENSIMETER 3NC (P1- ALARM & P2- LOCKOUT)	WIKA	233.52.100-7878984	TRAFAG/BAOJI/COMDE/EQUIVALENT	-	1	MC
DS	DOOR SWITCH	PUSHBUTTON 1NC BLOCK	ALLEN-BRADLEY	800F-BX01	EQUIVALENT	-	1	MC
H	HEATER	HEATER 75W, 120-240V AC	STEGO	HG140 (14006.0-00)	ALFA/EQUIVALENT	HT75	1	MC
IL	CUBICLE ILLUMINATION LAMP	11W, 230V AC TYPE: CFL,MODEL : B22	PHILIPS	B22-230V	EQUIVALENT	-	1	MC
LS	LIMIT SWITCH	AUX. SWITCH CONTACTS: 4NO + 4NC, 15AMP	GE	JE4910510001	-	-	1	MC
M	SPRING CHARGING MOTOR	220-250V AC/DC,380 WATT	AGNI	HRCC4100028-2 (S311-220)	GROSCHOPP/EQUIVALENT	-	1	MC
MCB2	MINIATURE CIRCUIT BREAKER - HEATING & LIGHTING	MCB-AC 6A DP 10KA	EATON	PLSM-C6/2	SCHNEIDER/GE/EQUIVALENT	XC60-A9N2P06C	1	MC
MCB2	MCB-AUX.CONTACT HEATING & LIGHTING SUPPLY FAILURE	MCB AUX CONTACT 1NO+1NC	EATON	ZP-1HK	SCHNEIDER/GE/EQUIVALENT	A9N26924	1	MC
MCB3	MINIATURE CIRCUIT BREAKER - DC SUPPLY 1	MCB-DC 6A 2P 6KA	EATON	PLS6-C6/2-DC	SCHNEIDER/GE/EQUIVALENT	C60H-A9N61526	1	MC
MCB3	MCB-AUX.CONTACT DC SUPPLY 1 FAILURE	MCB AUX CONTACT 1NO+1NC	EATON	ZP-1HK	SCHNEIDER/GE/EQUIVALENT	A9N26924	1	MC
MCB4	MINIATURE CIRCUIT BREAKER - DC SUPPLY 2	MCB-DC 6A 2P 6KA	EATON	PLS6-C6/2-DC	SCHNEIDER/GE/EQUIVALENT	C60H-A9N61526	1	MC
MCB4	MCB-AUX.CONTACT DC SUPPLY 2 FAILURE	MCB AUX CONTACT 1NO+1NC	EATON	ZP-1HK	SCHNEIDER/GE/EQUIVALENT	A9N26924	1	MC
MCB5	MINIATURE CIRCUIT BREAKER - DC SUPPLY 3	MCB-DC 6A 2P 6KA	EATON	PLS6-C6/2-DC	SCHNEIDER/GE/EQUIVALENT	C60H-A9N61526	1	MC
MCB5	MCB-AUX.CONTACT DC SUPPLY 2 FAILURE	MCB AUX CONTACT 1NO+1NC	EATON	ZP-1HK	SCHNEIDER/GE/EQUIVALENT	A9N26924	1	MC
MPCB1	MPCB- MOTOR SUPPLY	MPCB 6.3-10A WITH 1NO+1NC	EATON	PKZM01-10	SCHNEIDER/GE/EQUIVALENT	GV2ME14	1	MC
PBS1	PUSHBUTTON - CLOSE	PUSHBUTTON GREEN +1NO BLOCK	SIEMENS	3SB50 00-0AE01+3SB54 00-0B	SCHNEIDER/GE/EQUIVALENT	XB5AA31N	1	MC
PBS2	PUSHBUTTON - TRIP 1	PUSHBUTTON RED +1NO BLOCK	SIEMENS	3SB50 00-0AC01+3SB54 00-0B	SCHNEIDER/GE/EQUIVALENT	XB5AA41N	1	MC
PBS2	PUSH BUTTON ADD ON BLOCK-TRIP 2	PUSHBUTTON 1NO ADDON BLOCK	SIEMENS	3SB54 00-0B	SCHNEIDER/GE/EQUIVALENT	ZBE101N	1	MC
S1	AUXILIARY SWITCH	AUX. SWITCH CONTACTS: 4NO + 4NC, 15AMP	GE	JE4910510001	-	-	1	MC
S2	AUXILIARY SWITCH	AUX. SWITCH CONTACTS: 4NO + 4NC, 15AMP	GE	JE4910510001	-	-	1	MC
S3	AUXILIARY SWITCH	AUX. SWITCH CONTACTS: 4NO + 4NC, 15AMP	GE	JE4910510001	-	-	1	MC
S4	AUXILIARY SWITCH	AUX. SWITCH CONTACTS: 4NO + 4NC, 15AMP	GE	JE4910510001	-	-	1	MC
TH	THERMOSTAT	THERMOSTAT 0deg. TO 60deg. C	STEGO	KTO 011 (01146.9-00)	ALFA/EQUIVALENT	THR2	1	MC
TR1	TIME DELAY RELAY - SPRING CHARGE FAILURE	TIMING : 0.05 Sec-100 HR , 1CO, 24-220V AC/DC	EATON	ETR4-11-A	ALLENBRADLEY/FINDER/EQUIVALENT	FSM4UU18/80.11.0.240.0000	1	MC
TB1	TERMINAL BLOCK	TYPE : UK5N	PHOENIX	UK5N	-	-	53	MC
TB2	TERMINAL BLOCK	TYPE : UK5N	PHOENIX	UK5N	-	-	50	MC

This drawing and design is the property of GE and must not be copied or lent without prior permission in writing

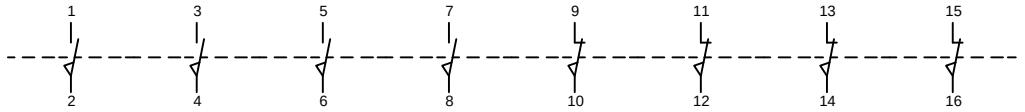
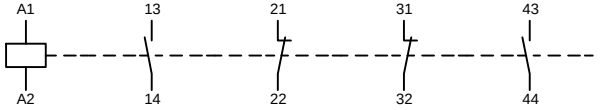
MC TB1

SPRING CHARGE INDICATION ALARM	52	X6-2	SHT.5/2C	
	51	X6-1	SHT.5/3C	
SPRING CHARGE FAILURE ALARM	50	X5-2	SHT.5/2C	
REMOTE SELECTED	49	X5-1	SHT.5/3C	
LOCAL SELECTED	48	X4-3	SHT.5/3D	
LOCAL/REMOTE COMMON	47	X4-2	SHT.5/3D	
	46	X4-1	SHT.5/2D	
SF6 GAS PRESS. LOCKOUT ALARM	45	X3-22	SHT.5/2D	
	44	X3-21	SHT.5/3D	
SF6 GAS PRESS. LOCKOUT ALARM	43	X3-12	SHT.5/2E	
	42	X3-11	SHT.5/3E	
SF6 GAS PRESSURE LOW ALARM	41		SHT.5/2E	2 C1
	40		SHT.5/3E	1
TRIPPING COIL 2 SUPPLY MCB TRIPPED ALARM	39	X1-10	SHT.5/2E	
	38	X1-9	SHT.5/3E	
TRIPPING COIL 1 SUPPLY MCB TRIPPED ALARM	37	X1-8	SHT.5/2F	
	36	X1-7	SHT.5/3F	
CLOSING & TRIPPING COIL 1 SUPPLY MCB TRIPPED ALARM	35	X1-6	SHT.5/2F	
	34	X1-5	SHT.5/3F	
HEATING & LIGHTING MCB TRIPPED ALARM	33	X1-4	SHT.5/2F	
	32	X1-3	SHT.5/3F	
MOTOR SUPPLY TRIPPED ALARM	31	X1-2	SHT.5/2G	
	30	X1-1	SHT.5/3G	
	29	K373	SHT.4/3A	6
REMOTE TRIP 2 +VE	28	K371	SHT.4/4A	5
REMOTE TRIP 2	27	K371	SHT.4/4C	
TRIP 2 PRECLOSE SUPVN.	26	K313	SHT.4/4C	
TRIP 2 POST CLOSE SUPVN.	25	K307	SHT.4/4B	
PROTECTION TRIP 2	24	K305	SHT.4/4B	
	23	K303	SHT.4/4B	
REMOTE TRIP 1 +VE	22	K173	SHT.4/3D	4
	21	K171	SHT.4/4F	
REMOTE CLOSE/TRIP 1 +VE	20	K171	SHT.4/4D	3
REMOTE CLOSE	19	K71	SHT.4/4G	
AUTO RECLOSE	18	K17	SHT.4/4G	
REMOTE TRIP 1	17	K11	SHT.4/4F	
	16	K13	SHT.4/4F	
LOCAL CLOSE INTERLOCK	15	K9A	SHT.4/4G	
TRIP 1 PRECLOSE SUPVN.	14	K9	SHT.4/4G	
TRIP 1 POST CLOSE SUPVN.	13	K7	SHT.4/4E	
PROTECTION TRIP 1	12	K5	SHT.4/4E	
	11	K3	SHT.4/4E	
(-VE)	10	J6	SHT.4/1C	
DC SUPPLY 3 (+VE)	9	J5	SHT.4/4C	
(-VE)	8	J4	SHT.4/1F	
DC SUPPLY 2 (+VE)	7	J3	SHT.4/4F	
(-VE)	6	J2	SHT.4/1H	
DC SUPPLY 1 (+VE)	5	J1	SHT.4/4H	
(-VE)	4	M2	SHT.3/2G	
MOTOR SUPPLY (+VE)	3	M1	SHT.3/3G	
(N)	2	H2	SHT.3/2D	
AC INCOMING SUPPLY (PH)	1	H1	SHT.3/3D	

MC TB2

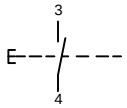
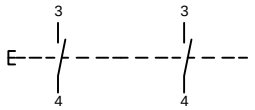
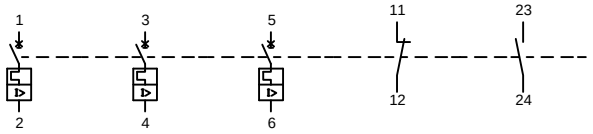
	50		
	49		
	48	U48	SHT.6/1C
	47	U47	SHT.6/2C
	46	U46	SHT.6/1C
	45	U45	SHT.6/2C
	44	U44	SHT.6/1C
	43	U43	SHT.6/2C
	42	U42	SHT.6/1D
	41	U41	SHT.6/2D
	40	U40	SHT.6/1D
	39	U39	SHT.6/2D
	38	U38	SHT.6/1D
	37	U37	SHT.6/2D
	36	U36	SHT.6/1E
	35	U35	SHT.6/2E
	34	U34	SHT.6/1E
	33	U33	SHT.6/2E
	32	U32	SHT.6/1E
	31	U31	SHT.6/2E
	30	U30	SHT.6/1F
	29	U29	SHT.6/2F
	28	U28	SHT.6/1F
	27	U27	SHT.6/2F
	26	U26	SHT.6/1F
	25	U25	SHT.6/2F
	24	U24	SHT.6/3C
	23	U23	SHT.6/4C
	22	U22	SHT.6/3C
	21	U21	SHT.6/4C
	20	U20	SHT.6/3C
	19	U19	SHT.6/4C
	18	U18	SHT.6/3D
	17	U17	SHT.6/4D
	16	U16	SHT.6/3D
	15	U15	SHT.6/4D
	14	U14	SHT.6/3D
	13	U13	SHT.6/4D
	12	U12	SHT.6/3E
	11	U11	SHT.6/4E
	10	U10	SHT.6/3E
	9	U9	SHT.6/4E
	8	U8	SHT.6/3E
	7	U7	SHT.6/4E
	6	U6	SHT.6/3F
	5	U5	SHT.6/4F
	4	U4	SHT.6/3F
	3	U3	SHT.6/4F
12 NO +12 NC AUXILIARY CONTACTS	2	U2	SHT.6/3F
	1	U1	SHT.6/4F

This drawing and design is the property of GE and must not be copied or lent without prior permission in writing

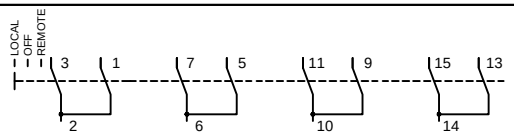
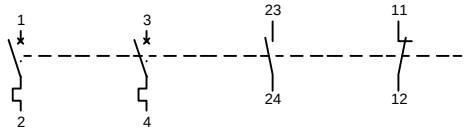
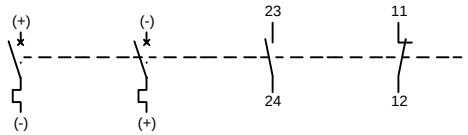
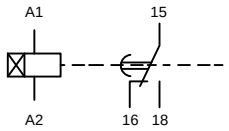
SPECIFICATION	BREAKER COIL 345W, 220V DC, 4W CONTINUOUS											
MAKE	GE											
MODEL	HEH4910211023											
TAG	DESCRIPTION	PANEL REF	COIL									
52CC	CLOSING COIL	MC	SHT.4/2G									
52TC1	TRIPPING COIL 1	MC	SHT.4/2F									
52TC2	TRIPPING COIL 2	MC	SHT.4/2C									
SPECIFICATION	AUX. SWITCH CONTACTS: 4NO + 4NC, 15AMP											
MAKE	GE											
MODEL	JE4910510001											
TAG	DESCRIPTION	PANEL REF	NO	NO	NO	NO	NC	NC	NC	NC		
LS	LIMIT SWITCH	MC	SHT.3/3F	SHT.3/2F	SPARE	SPARE	SHT.4/2G	SHT.5/2C	SPARE	SPARE		
S1	AUXILIARY SWITCH	MC	SHT.4/2F	SHT.4/2F	SHT.4/2C	SPARE	SHT.4/2G	SHT.4/2E	SHT.4/2B	SPARE		
S2	AUXILIARY SWITCH	MC	SHT.6/3F	SHT.6/3F	SHT.6/3F	SHT.6/3E	SHT.6/2F	SHT.6/2F	SHT.6/2F	SHT.6/2E		
S3	AUXILIARY SWITCH	MC	SHT.6/3E	SHT.6/3E	SHT.6/3D	SHT.6/3D	SHT.6/2E	SHT.6/2E	SHT.6/2D	SHT.6/2D		
S4	AUXILIARY SWITCH	MC	SHT.6/3D	SHT.6/3C	SHT.6/3C	SHT.6/3C	SHT.6/2D	SHT.6/2C	SHT.6/2C	SHT.6/2C		
SPECIFICATION	AUX.CONTACTOR 2NO+2NC 100...250V AC/DC											
MAKE	SIEMENS											
MODEL	NF22E-13											
TAG	DESCRIPTION	PANEL REF	COIL	NO	NC	NC	NO					
94	ANTIPUMPING	MC	SHT.4/2G	SHT.4/2G	SHT.4/3G	SPARE	SPARE					
A3	SF6 LOW PRESSURE LOCKOUT 1	MC	SHT.4/2D	SHT.5/2E	SHT.4/3F	SHT.4/3G	SPARE					
A4	SF6 LOW PRESSURE LOCKOUT 2	MC	SHT.4/2A	SHT.5/2D	SHT.4/3C	SHT.4/2G	SPARE					

This drawing and design is the property of GE and must not be copied or lent without prior permission in writing

This drawing and design is the property of GE and must not be copied or lent without prior permission in writing

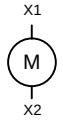
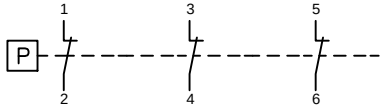
SPECIFICATION	PUSHBUTTON 1NC BLOCK							
MAKE	ALLEN-BRADLEY							
MODEL	800F-BX01							
TAG	DESCRIPTION	PANEL REF						
DS	DOOR SWITCH	MC	SHT.3/3C					
SPECIFICATION	11W, 230V AC TYPE: CFL,MODEL : B22							
MAKE	PHILIPS							
MODEL	B22-230V							
TAG	DESCRIPTION	PANEL REF						
IL	CUBICLE ILLUMINATION LAMP	MC	SHT.3/3C					
SPECIFICATION	PUSHBUTTON GREEN +1NO BLOCK							
MAKE	SIEMENS							
MODEL	3SB50 00-0AE01+3SB54 00-0B							
TAG	DESCRIPTION	PANEL REF	PB NO					
PBS1	PUSHBUTTON - CLOSE	MC	SHT.4/4G					
SPECIFICATION	PUSHBUTTON RED +1NO BLOCK							
MAKE	SIEMENS							
MODEL	3SB50 00-0AC01+3SB54 00-0B							
TAG	DESCRIPTION	PANEL REF	PB NO	NO				
PBS2	PUSHBUTTON - TRIP 1	MC	SHT.4/4F	SHT.4/4C				
SPECIFICATION	MPCB 6.3-10A WITH 1NO+1NC							
MAKE	EATON							
MODEL	PKZM01-10							
TAG	DESCRIPTION	PANEL REF	POLE 1	POLE 2	POLE 3	NC	NO	
MPCB1	MPCB- MOTOR SUPPLY	MC	SHT.3/3G	SHT.3/3F	SHT.3/2F	SHT.5/2G	SPARE	

CROSS REFERENCE DETAIL		T&D Chennai India	3271004509ED312F1P01	REV	VER	PAGE
				0	1	10/12

SPECIFICATION	LOCAL-OFF-REMOTE NONLOCKABLE SWITCH,25 AMP, POLE:4						
MAKE	SALZER						
MODEL	74077REB00FHABE						
TAG	DESCRIPTION	PANEL REF	HANDLE POLE	POLE	POLE	POLE	
43A	LOCAL / OFF/REMOTE SELECTOR SWITCH	MC	SHT.4/3G	SHT.4/3F	SHT.4/3C	SHT.5/2D	
SPECIFICATION	MCB-AC 6A DP 10KA						
MAKE	EATON						
MODEL	PLSM-C6/2						
TAG	DESCRIPTION	PANEL REF	POLE 1	POLE 2	NO	NC	
MCB2	MINIATURE CIRCUIT BREAKER - HEATING & LIGHTING	MC	SHT.3/3C	SHT.3/2C	SPARE	SHT.5/2F	
SPECIFICATION	MCB-DC 6A 2P 6KA						
MAKE	EATON						
MODEL	PLS6-C6/2-DC						
TAG	DESCRIPTION	PANEL REF	POLE 1	POLE 2	NO	NC	
MCB3	MINIATURE CIRCUIT BREAKER - DC SUPPLY 1	MC	SHT.4/4H	SHT.4/1H	SPARE	SHT.5/2F	
MCB4	MINIATURE CIRCUIT BREAKER - DC SUPPLY 2	MC	SHT.4/4F	SHT.4/1F	SPARE	SHT.5/2F	
MCB5	MINIATURE CIRCUIT BREAKER - DC SUPPLY 3	MC	SHT.4/4C	SHT.4/1C	SPARE	SHT.5/2E	
SPECIFICATION	TIMING : 0.05 Sec-100 HR , 1CO, 24-220V AC/DC						
MAKE	EATON						
MODEL	ETR4-11-A						
TAG	DESCRIPTION	PANEL REF	TIMER	C/O			
TR1	TIME DELAY RELAY - SPRING CHARGE FAILURE	MC	SHT.3/3F	SHT.5/2C			

This drawing and design is the property of GE and must not be copied or lent without prior permission in writing

This drawing and design is the property of GE and must not be copied or lent without prior permission in writing

SPECIFICATION	220-250V AC/DC,380 WATT					
MAKE	AGNI					
MODEL	HRCC4100028-2 (S311-220)					
TAG	DESCRIPTION	PANEL REF				
M	SPRING CHARGING MOTOR	MC	SHT.3/3F			
SPECIFICATION	HEATER 75W, 120-240V AC					
MAKE	STEGO					
MODEL	HG140 (14006.0-00)					
TAG	DESCRIPTION	PANEL REF				
H	HEATER	MC	SHT.3/3B			
SPECIFICATION	THERMOSTAT 0deg. TO 60deg. C					
MAKE	STEGO					
MODEL	KTO 011 (01146.9-00)					
TAG	DESCRIPTION	PANEL REF				
TH	THERMOSTAT	MC	SHT.3/3B			
SPECIFICATION	DENSIMETER 3NC (P1- ALARM & P2- LOCKOUT)					
MAKE	WIKA					
MODEL	233.52.100-7878984					
TAG	DESCRIPTION	PANEL REF	NC	NC	NC	
DM	DENSIMETER	MC	SHT.5/2E	SHT.4/3D	SHT.4/3A	

CROSS REFERENCE DETAIL	T&D Chennai India	3271004509ED312F1P01	REV	VER	PAGE
			0	1	12/12

SL.NO	DRAWING NO.	SHT.NO	TITLE	REVISION 0		REVISION 1		REVISION 2	
				DATE	DETAILS	DATE	DETAILS	DATE	DETAILS
1	3271004509GA312F1P01	1 OF 6	CONTENTS OF GENERAL ARRANGEMENT	25.10.2017	ORIGINAL ISSUE				
2	3271004509GA312F1P01	2 OF 6	GENERAL ARRANGEMENT	25.10.2017	ORIGINAL ISSUE				
3	3271004509GA312F1P01	3 OF 6	MECHANISM DETAILS	25.10.2017	ORIGINAL ISSUE				
4	3271004509GA312F1P01	4 OF 6	PANEL LAYOUT DETAILS	25.10.2017	ORIGINAL ISSUE				
5	3271004509GA312F1P01	5 OF 6	FOUNDATION PLAN DETAILS	25.10.2017	ORIGINAL ISSUE				
6	3271004509GA312F1P01	6 OF 6	SUPPORT STRUCTURE DETAILS	25.10.2017	ORIGINAL ISSUE				

CIRCUIT BREAKER QTY: 5 Nos.

PROJECT	TABAKHMELA
CONSULTANT	–
CONTRACTOR	GEORGIAN STATE ELECTROSYSTEM JSC
CUSTOMER	GEORGIAN STATE ELECTROSYSTEM JSC
P.O. REF.	60-7-117-2297 DATE 19/10/2017
SALE ORDER No.	3271004509

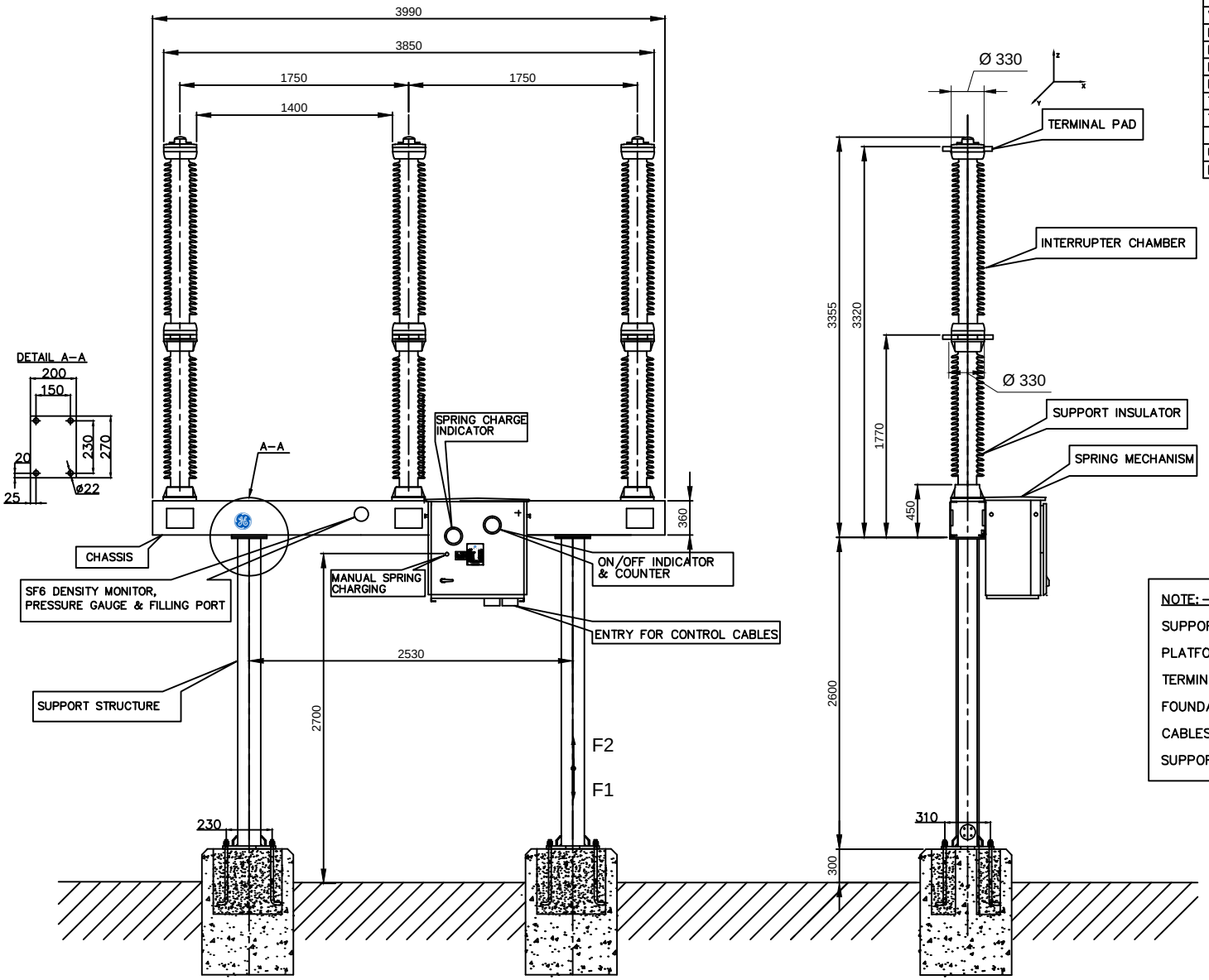
All rights reserved.

	A3	CIRCUIT BREAKER TYPE : GL312F1P	
T&D Chennai India	SCALE –/–	CONTENTS OF GENERAL ARRANGEMENT	VERSION 1
MODIFICATION DATE: 25.10.2017 NAME: KS			
APPROVED DATE: 25.10.2017 NAME: SPB	PAGE 1 / 6	3271004509GA312F1P01	REVISION 0

This drawing and design is the property of GE and must not be copied or lent without prior permission in writing

This drawing and design is the property of GE and must not be copied or lent without prior permission in writing

PERMISSIBLE STRENGTH ON THE TERMINALS	
HORIZONTAL TENSILE STRENGTH (Y)	75 daN
TRANSVERSAL HORIZONTAL STRENGTH (X)	125 daN
VERTICAL STRENGTH (Z)	125 daN
MASS OF AN INTERRUPTING PART (POLE COLUMN)	295 kg
MASS OF THE CHASIS	165 kg
MASS OF MECHANISM	130 kg
MASS OF CIRCUIT BREAKER (WITHOUT SUPPORT)	1120 kg
TOTAL CREEPAGE DISTANCE (TO EARTH)	3625 mm
TOTAL CREEPAGE DISTANCE (BETWEEN TERMINALS)	3625 mm
OPERATING STRENGTH PER SUPPORT STRUCTURE	
UPWARD F2	1200 daN
DOWNWARD F1	1200 daN



NOTE: –

SUPPORT STRUCTURE SHALL BE GALVANISED TO AVERAGE OF 610g/SQ.M

PLATFORM IS NOT IN CB MANUFACTURER'S SCOPE OF SUPPLY

TERMINAL CONNECTOR IS NOT IN CB MANUFACTURER'S SCOPE OF SUPPLY

FOUNDATION IS NOT IN CB MANUFACTURER'S SCOPE OF WORK

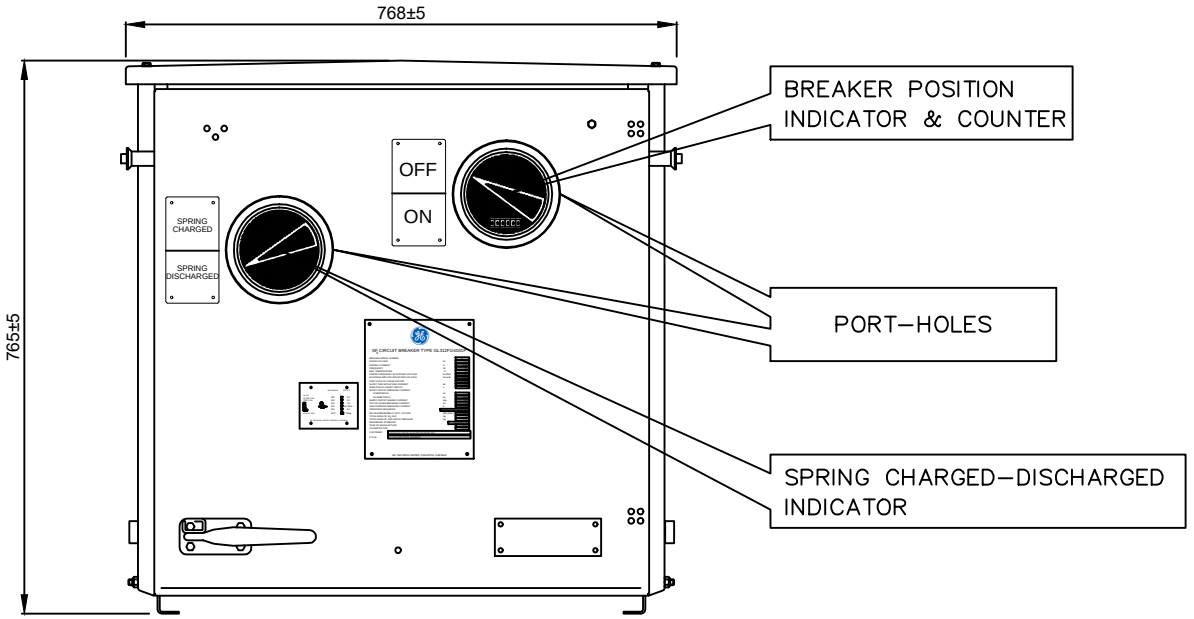
CABLES ARE NOT IN CB MANUFACTURER'S SCOPE OF SUPPLY

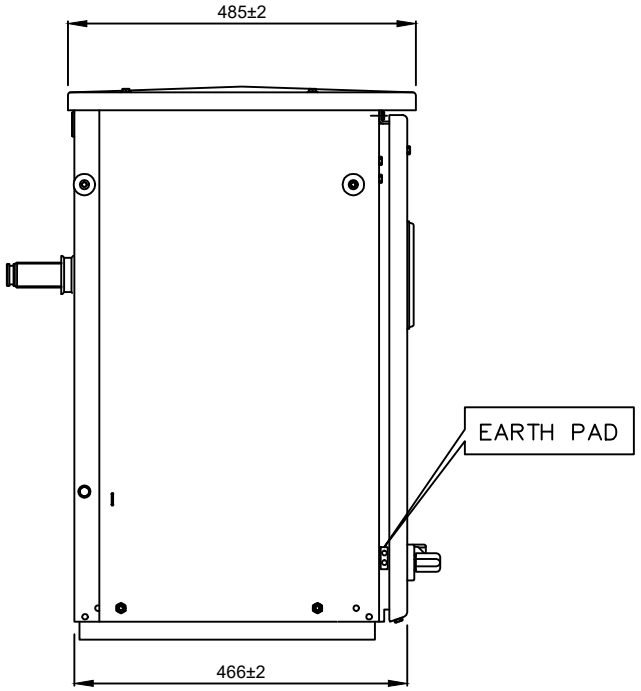
SUPPORT STRUCTURES ARE IN CB MANUFACTURER'S SCOPE OF SUPPLY

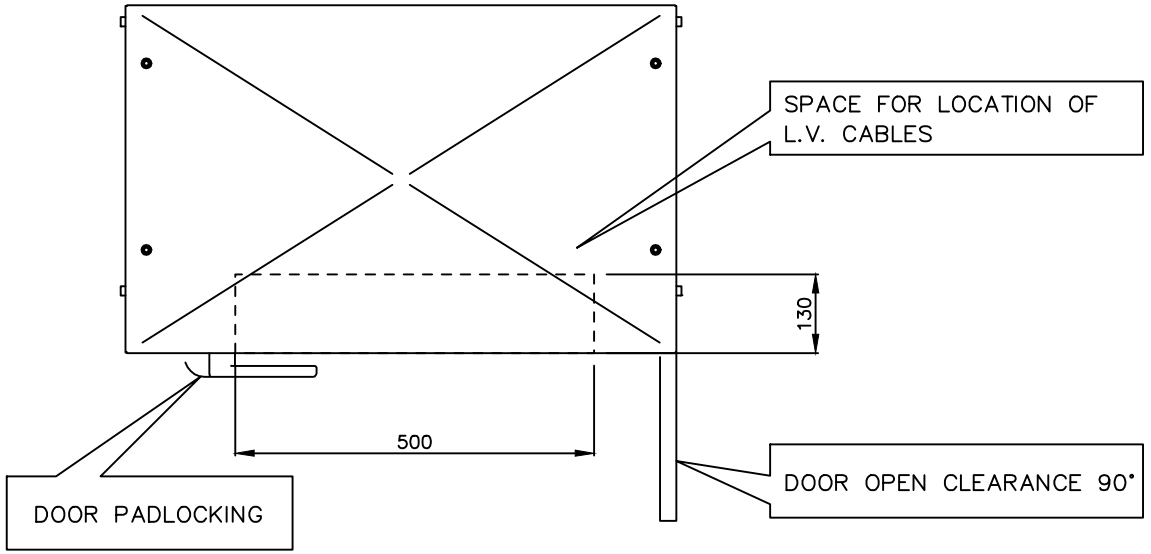
GENERAL ARRANGEMENT	T&D Chennai India	3271004509GA312F1P01	REV	VER	PAGE
			0	1	2/6

This drawing and design is the property of GE and must not be copied or lent without prior permission in writing

MECHANISM CUBICLE DETAILS







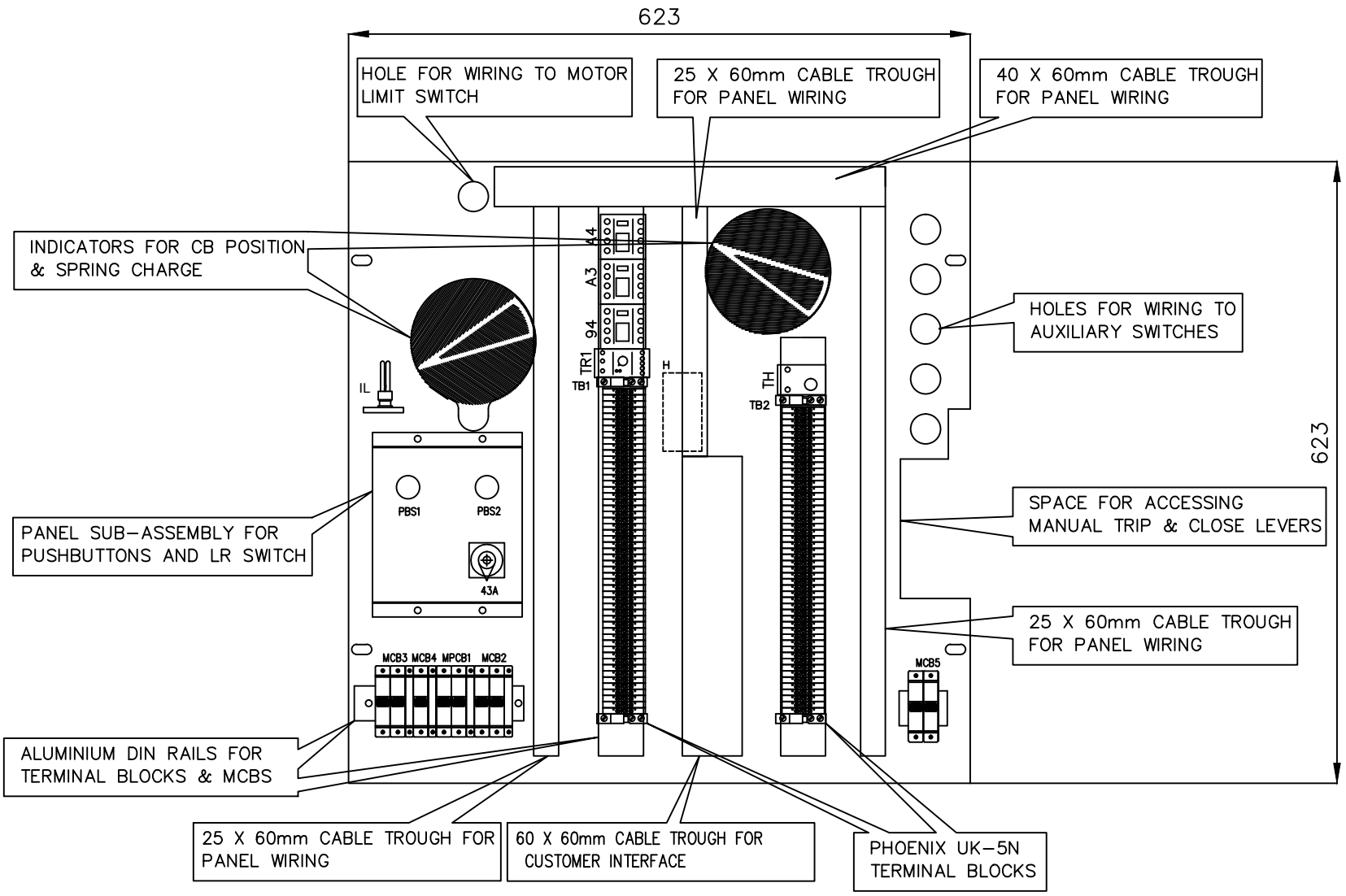
MASS: 130 kg

CUBICLE CONTRUCTION SHALL BE OF ALUMINIUM	
5mm THICK FLAT GASKET SHALL BE PROVIDED ALONG INNER EDGES OF FRONT DOOR, SIDE DOOR & TOP COVER	
ALL JOINTS SHALL BE SEALED WITH SILICON RUBBER COMPOUND RTU 1080 OR EQUV.	
IP CLASS	IP 55
GLAND PLATE	PROVIDED UNDRILLED THK. : 3 mm ALUMINIUM QUANTITY: 1 No. DIMENSION : 540 X 150

DIMENSIONS IN MILLIMETERS

MECHANISM DETAILS	T&D Chennai India	3271004509GA312F1P01	REV	VER	PAGE
			0	1	3/6

PANEL LAYOUT DETAILS



NOTE :

HEATER IS MOUNTED AT THE REAR SIDE OF THE PLATE

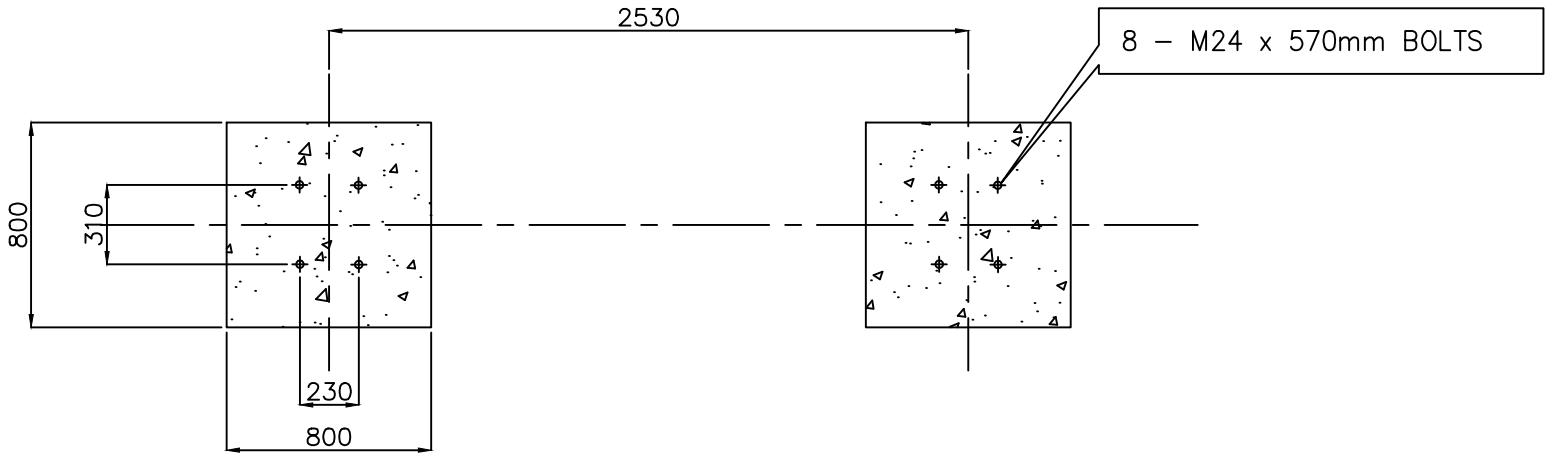
ENGRAVED TRAFFOLYTE LABEL TO BE PROVIDED FOR COMPONENT IDENTIFICATION.

PANEL LAYOUT DETAILS		T&D Chennai India	3271004509GA312F1P01	REV	VER	PAGE
				0	1	4/6

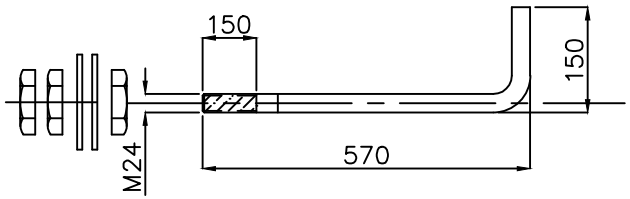
This drawing and design is the property of GE and must not be copied or lent without prior permission in writing

This drawing and design is the property of GE and must not be copied or lent without prior permission in writing

FOUNDATION DETAILS



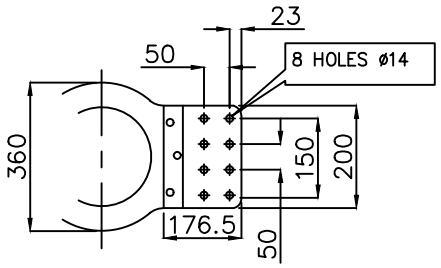
FOUNDATION BOLT DETAILS



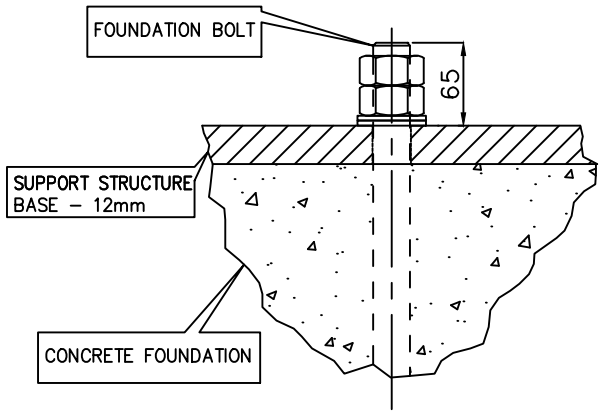
TERMINAL PAD DETAILS

MATERIAL : ALUMINIUM

GRADE : AW6082



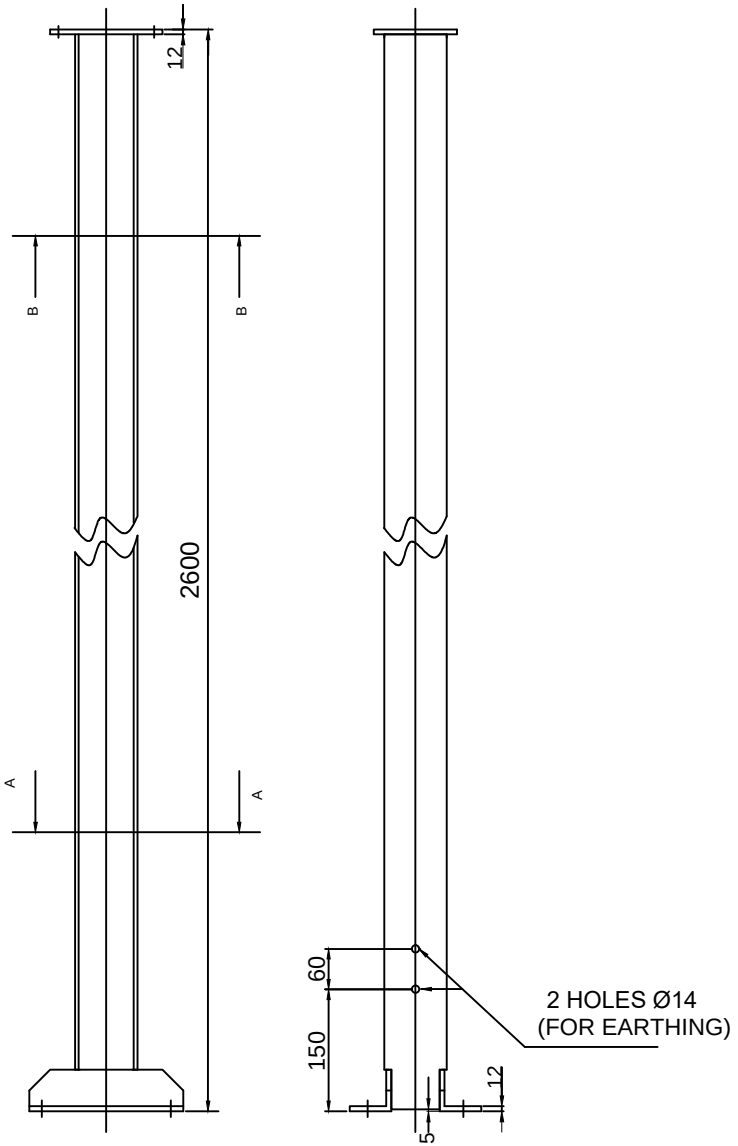
FOUNDATION DETAILS



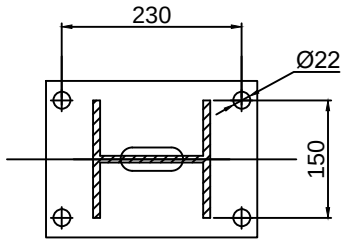
FOUNDATION PLAN DETAILS		T&D Chennai India	3271004509GA312F1P01	REV	VER	PAGE
				0	1	5/6

This drawing and design is the property of GE and must not be copied or lent without prior permission in writing

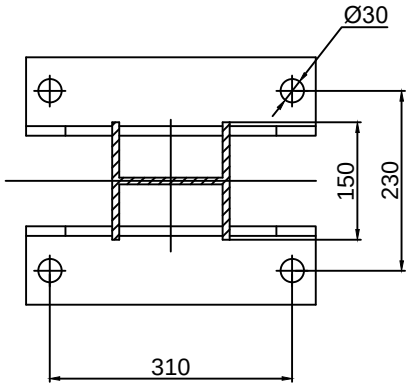
ALL DIMENSIONS ARE IN MM



SECTION B-B



SECTION A-A



NOTES:
SURFACE TREATMENT: HOT DIP GALVANISED TO 610g/SQ.M
MATERIAL GRADE: As per IS 2062
(GALVANISATION AS BS 1461)

SUPPORT STRUCTURE DETAILS	T&D Chennai India	3271004509GA312F1P01	REV	VER	PAGE
			0	1	6/6

This drawing and design is the property of GE and must not be copied or lent without prior permission in writing

SL.NO	DRAWING NO.	SHT.NO	TITLE	REVISION 0		REVISION 1		REVISION 2	
				DATE	DETAILS	DATE	DETAILS	DATE	DETAILS
1	3271004509NP312F1P01	1 OF 2	CONTENTS OF NAME PLATE	25.10.2017	ORIGINAL ISSUE				
2	3271004509NP312F1P01	2 OF 2	NAME PLATE	25.10.2017	ORIGINAL ISSUE				

CIRCUIT BREAKER QTY: 5 Nos.

PROJECT	TABAKHMELA
CONSULTANT	–
CONTRACTOR	GEORGIAN STATE ELECTROSYSTEM JSC
CUSTOMER	GEORGIAN STATE ELECTROSYSTEM JSC
P.O. REF.	60–7–117–2297 DATE 19/10/2017
SALE ORDER No.	3271004509

All rights reserved.

	A3	CIRCUIT BREAKER TYPE : GL312F1P	
T&D Chennai India	SCALE –/–	CONTENTS OF NAME PLATE	VERSION 1
MODIFICATION DATE: 25.10.2017 NAME: KS			
APPROVED DATE: 25.10.2017 NAME: SPB	PAGE 1 / 2	3271004509NP312F1P01	REVISION 0

This drawing and design is the property of GE and must not be copied or lent without prior permission in writing

SF_6 CIRCUIT BREAKER TYPE GL312F1/4031P

BREAKER SERIAL NUMBER		*
RATED VOLTAGE	kV	145
NORMAL CURRENT	A	3150
FREQUENCY	Hz	50
MAX. TEMPERATURE	°C	50
POWER FREQUENCY WITHSTAND VOLTAGE	kv RMS	275
LIGHTNING IMPULSE WITHSTAND VOLTAGE	kV peak	650
FIRST-POLE-TO-CLEAR FACTOR		1.5
SHORT-TIME WITHSTAND CURRENT	kA	40
DURATION OF SHORT CIRCUIT	s	3
SHORT-CIRCUIT BREAKING CURRENT		
SYMMETRICAL	kA	40
ASYMMETRICAL	kA	46.8
SHORT-CIRCUIT MAKING CURRENT	kAp	100
OUT-OF-PHASE BREAKING CURRENT	kA	10
LINE CHARGING BREAKING CURRENT	A	50
OPERATING SEQUENCE		O - 0.3s - CO - 3min - CO
SF_6 GAS PRESSURE AT 20°C, 1013 hPa	MPa (REL)	0.64
TOTAL MASS OF SF_6 GAS	Kg	10
TOTAL MASS OF THE CIRCUIT BREAKER	Kg	1384
REFERENCE STANDARD		IEC 62271-100
YEAR OF MANUFACTURE		2017
CLASSIFICATION		C2-M2

CUSTOMER: GEORGIAN STATE ELECTROSYSTEM JSC

P.O.No: 60-7-117-2297 DATE 19/10/2017

GE T&D INDIA LIMITED, PADAPPAI, CHENNAI

300

240

RATING PLATE -1

MECHANISM FK 3-1

SL.NO. *

CLOSE COIL	220	V	DC
TRIP COIL	220	V	DC
U	220	V	DC
U	220	V	AC,50Hz.
Ua	220	V	DC
YEAR OF MFG.	2017	m.	130kg

GE T&D INDIA LIMITED, PADAPPAI, CHENNAI

75

96

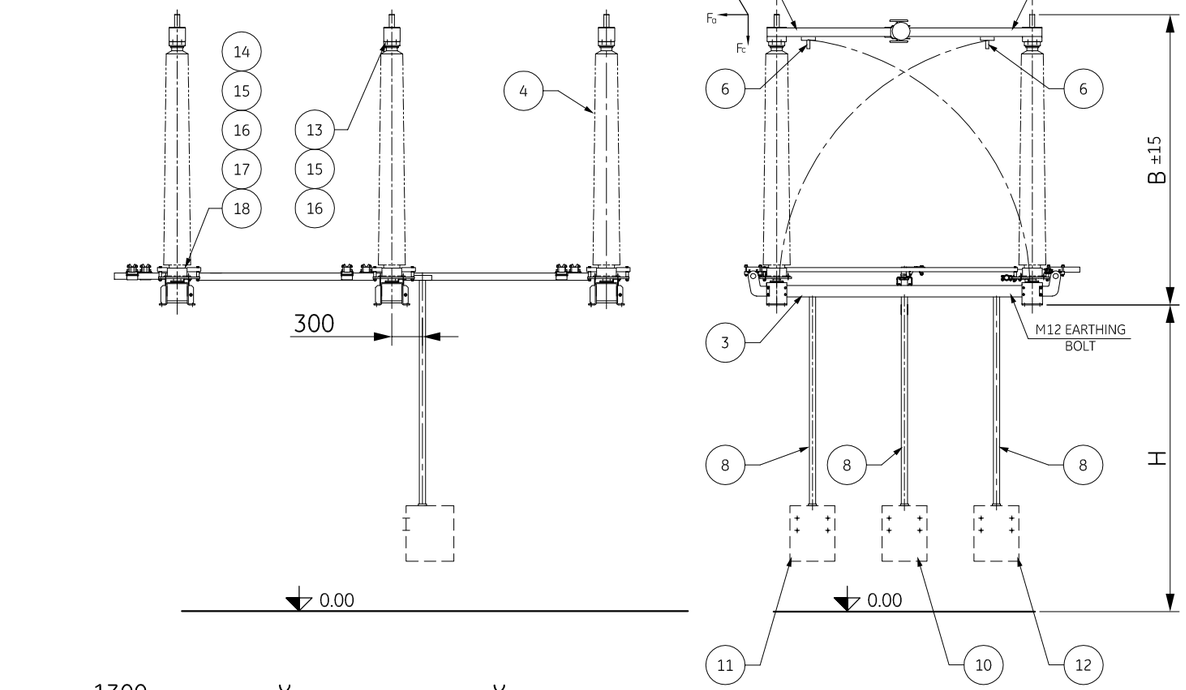
RATING PLATE -2

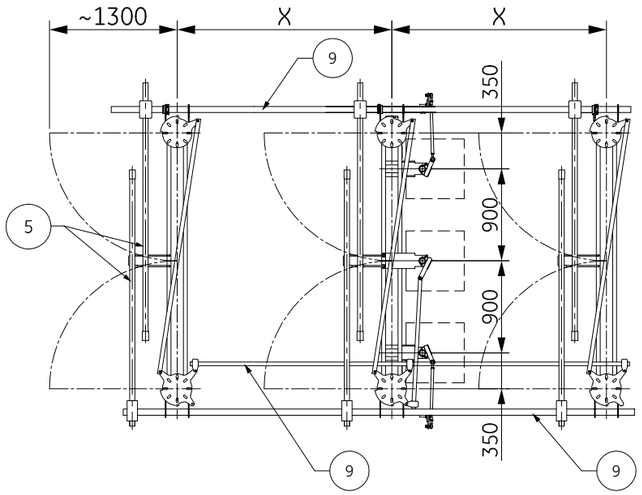
* - BREAKER SL.NO.WILL BE CONFIRMED LATER

MATERIAL	:	ANODISED ALUMINIUM
TYPE OF ETCHING	:	PHOTO PRINTING
BACKGROUND	:	SILVER
LETTER SIZE	:	4 MM
THICKNESS OF PLATE	:	2 MM

NAME PLATE	T&D Chennai India	3271004509NP312F1P01	REV	VER	PAGE
			0	1	2/2

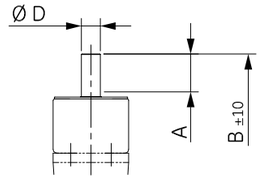
©2016 Grid Solutions S.p.A. proprietary and confidential information. All Rights Reserved. This document is the property of Grid Solutions S.p.A. and may not be reproduced, transmitted, stored, or copied in whole or in part, or used to furnish information to others, without the prior written permission of Grid Solutions S.p.A..





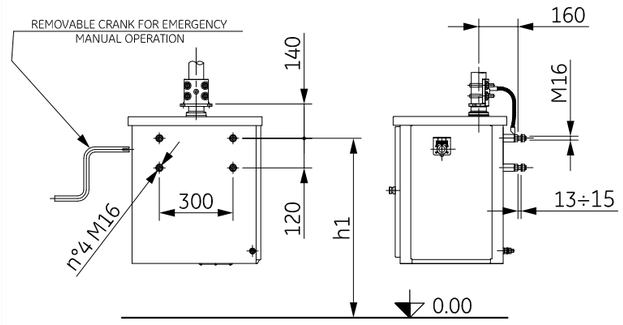
DETAIL OF ALUMINIUM ALLOY TERMINAL

STANDARD: terminal STUD



DIMENSION			
Rated Current IEC [A]	Ø D [mm]	A [mm]	B [mm]
2000A 40kAx3s	50	120	2840

MOTOR OPERATING MECHANISM DETAIL SERIES CMM-....

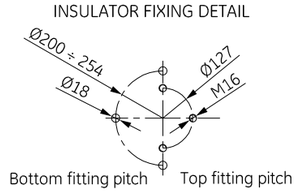


ITEM	DESCRIPTION	Q.TY
1	Live part (female arm)	3
2	Live part (male arm)	3
3	Lower part assembly	3
4	Support insulator	6
5	Earthing Switch Blade	6
6	Earthing Switch Fixed Contact	6
7		
8	Vertical transmissions	3
9	Horizontal transmissions	3
10	Operating mech. for DSC	1
11	Operating mech. for E.S. right	1
12	Operating mech. for E.S. left	1
13	Screw M16 x 30 UNI 5739	24
14	Screw M16 x 60 UNI 5739	48
15	Round washer 17x30 UNI 6592	72
16	Spring washer A17 UNI 1751	72
17	Nut M16 UNI 5588	48
18	Adjustment washer	48

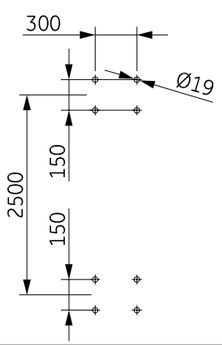
PERMISSIBLE COMBINED LOAD APPLIED ON THE TERMINAL				
		Fa [N] (straight-load)	Fb [N] (cross-load)	Fc [N] (vertical force)
	≥ 2000	1000	330	1250
	≥ 2000	1500	495	1875

INSULATOR SPECIFICATIONS	
Cantilever	C6
Lightning impulse withstand voltage	BIL-1050
Creepage distance [mm]	6300
Insulator composition / Colour	Porcelain / Brown
Insulator Height [mm]	2300

INSULATOR FIXING DETAIL

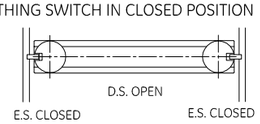


LOWER BASE FIXING DETAIL THICKNESS 10mm



PRINCIPLE DIAGRAM OF MECHANICAL INTERLOCKING DEVICE

- DISCONNECTOR IN OPEN POSITION
- EARTHING SWITCH IN CLOSED POSITION



- DISCONNECTOR IN CLOSED POSITION
- EARTHING SWITCH IN OPEN POSITION



REVISION			
REV.	NUMBER	DATA	NAME
A	ISSUE	/	/

242683	30	TABAKHMELA	6	4000	2400	910	.....	
SALES ORDER	ITEM	PROJECT NAME	Q.TY	X	H	h1	SERIAL NUMBER	WIRING DIAGRAM

Grid Solutions

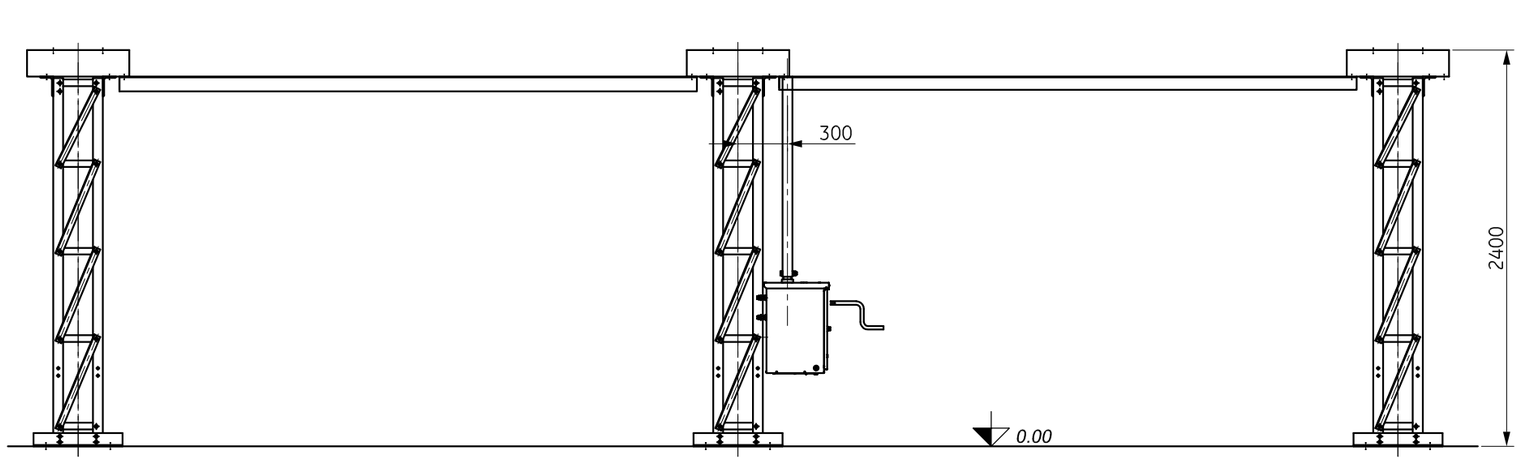
DRAWING TITLE :
CENTRAL BREAK TYPE
THREEPOLE DSC. S2DA2T 245kV
2000A 40kAx3s

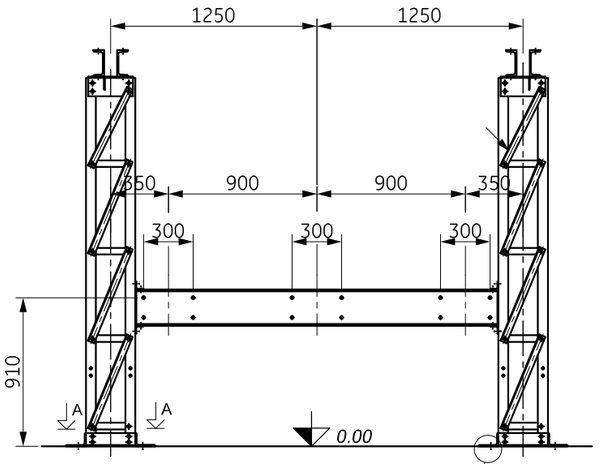
DRAWN BY	Boccaletto R.	16-11-2017
CHECKED BY	Ferrari A.M.	16-11-2017

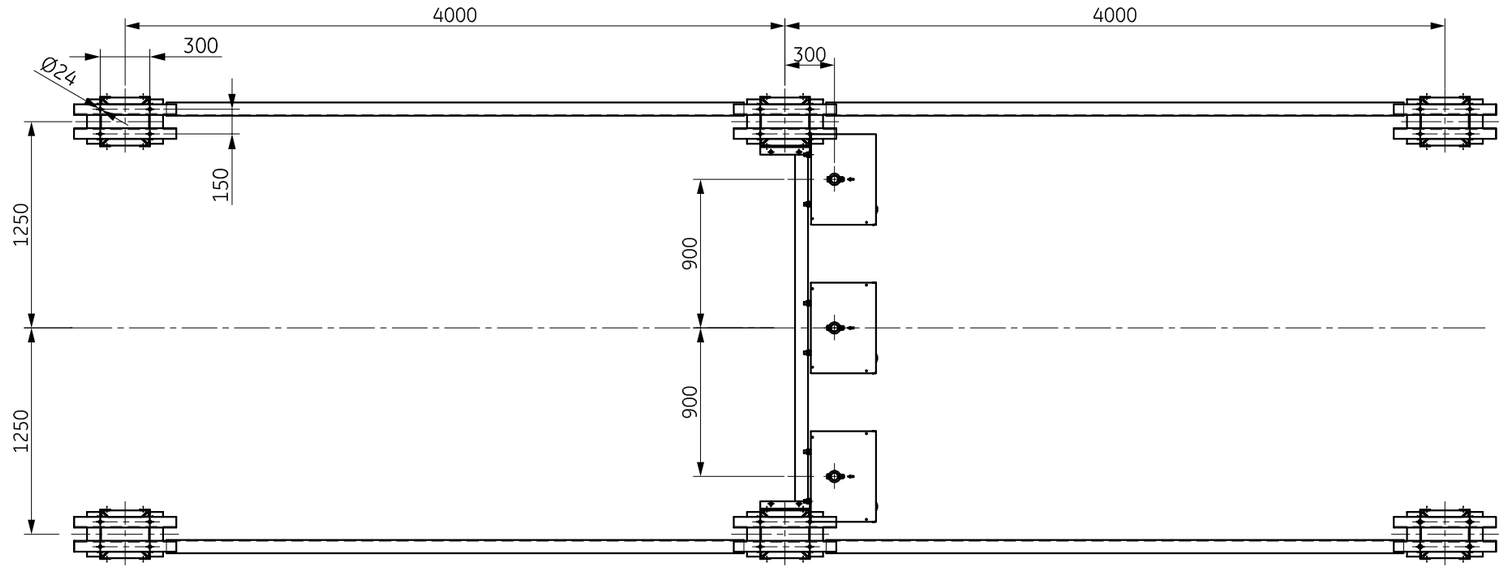
GENERAL ALLOWANCES ACCORDING TO OUR STANDARD NTI-062

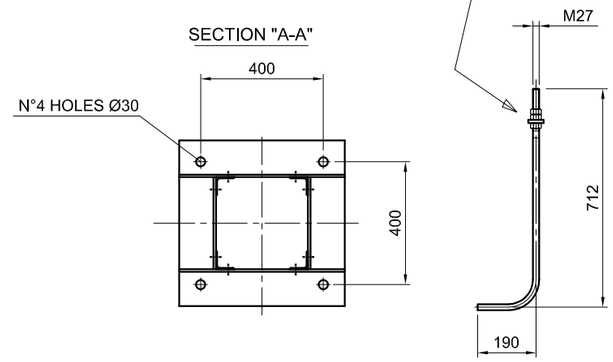
SCALE	FORMAT	DRAWING NUMBER	Q. CLASS	REVISION	SHEET
1:45	A3	DIN-43262	--	A	1/2

©2016 Grid Solutions S.p.A. proprietary and confidential information. All Rights Reserved. This document is the property of Grid Solutions S.p.A. and may not be reproduced, transmitted, stored, or copied in whole or in part, or used to furnish information to others, without the prior written permission of Grid Solutions S.p.A..









1	2					7	8

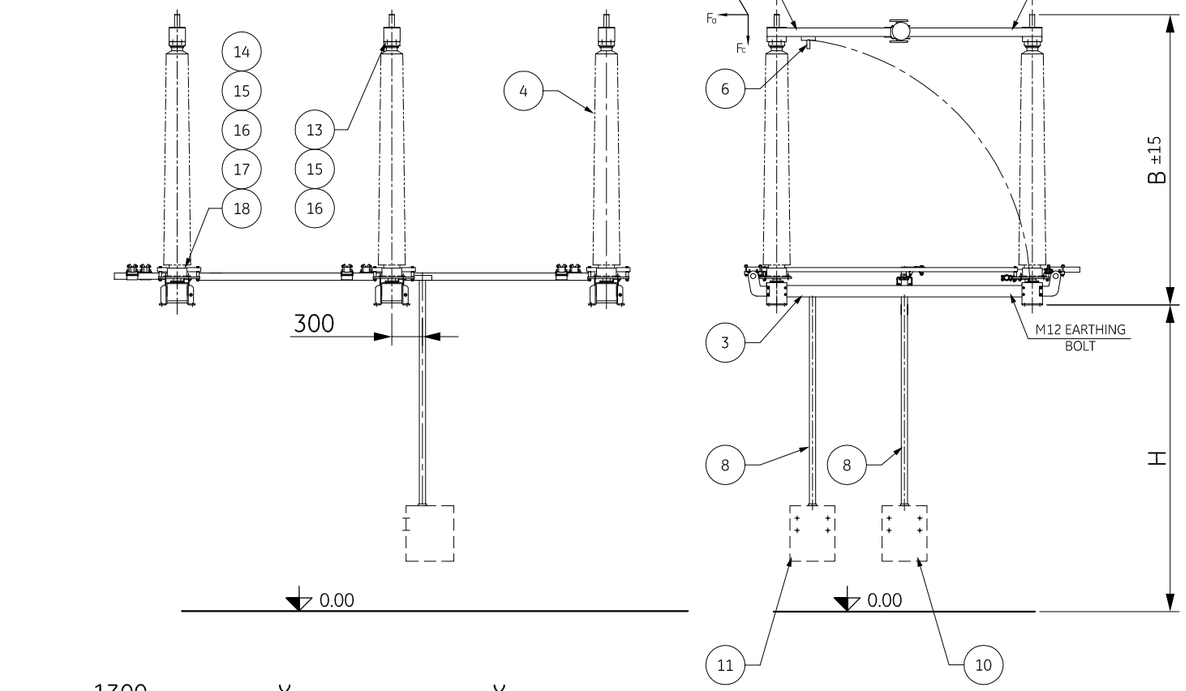
Grid Solutions

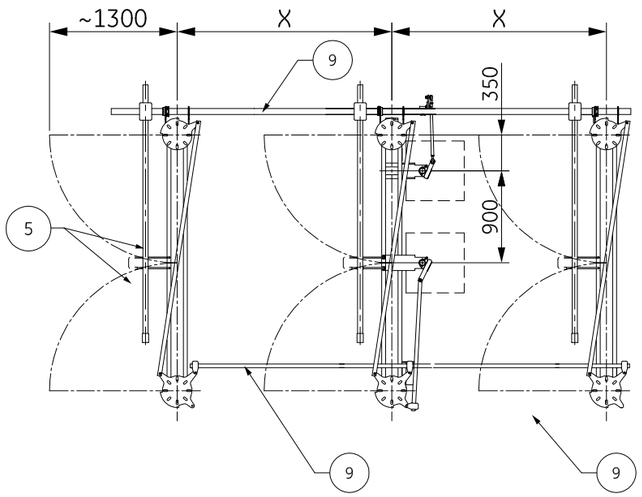
DRAWING TITLE :
CENTRAL BREAK TYPE
THREEPOLE DSC. S2DA2T 245kV
2000A 40kAx3s

GENERAL ALLOWANCES ACCORDING TO OUR STANDARD NTI-062

FORMAT	DRAWING NUMBER	Q. CLASS	REVISION	SHEET
A3	DN-43262	--	A	2/2

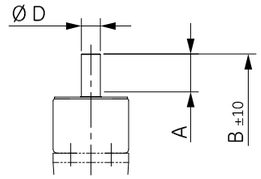
©2016 Grid Solutions S.p.A. proprietary and confidential information. All Rights Reserved. This document is the property of Grid Solutions S.p.A. and may not be reproduced, transmitted, stored, or copied in whole or in part, or used to furnish information to others, without the prior written permission of Grid Solutions S.p.A..





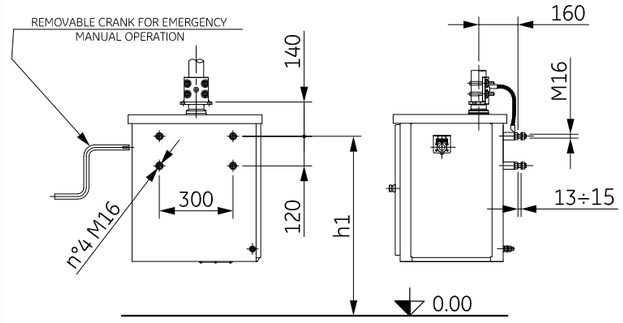
DETAIL OF ALUMINIUM ALLOY TERMINAL

STANDARD: terminal STUD



DIMENSION			
Rated Current IEC [A]	Ø D [mm]	A [mm]	B [mm]
2000A 40kAx3s	50	120	2840

MOTOR OPERATING MECHANISM DETAIL SERIES CMM-....

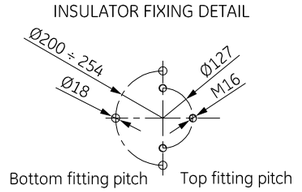


ITEM	DESCRIPTION	Q.TY
1	Live part (female arm)	3
2	Live part (male arm)	3
3	Lower part assembly	3
4	Support insulator	6
5	Earthing Switch Blade	3
6	Earthing Switch Fixed Contact	3
7		
8	Vertical transmissions	2
9	Horizontal transmissions	2
10	Operating mech. for DSC	1
11	Operating mech. for E.S. right	1
12		
13	Screw M16 x 30 UNI 5739	24
14	Screw M16 x 60 UNI 5739	48
15	Round washer 17x30 UNI 6592	72
16	Spring washer A17 UNI 1751	72
17	Nut M16 UNI 5588	48
18	Adjustment washer	48

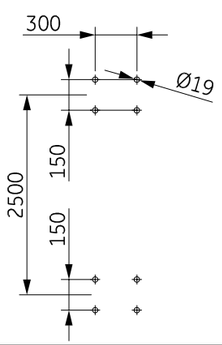
PERMISSIBLE COMBINED LOAD APPLIED ON THE TERMINAL				
		Fa [N] (straight-load)	Fb [N] (cross-load)	Fc [N] (vertical force)
	≥ 2000	1000	330	1250
	≥ 2000	1500	495	1875

INSULATOR SPECIFICATIONS	
Cantilever	C6
Lightning impulse withstand voltage	BIL-1050
Creepage distance [mm]	6300
Insulator composition / Colour	Porcelain / Brown
Insulator Height [mm]	2300

INSULATOR FIXING DETAIL

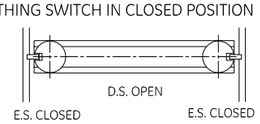


LOWER BASE FIXING DETAIL THICKNESS 10mm



PRINCIPLE DIAGRAM OF MECHANICAL INTERLOCKING DEVICE

- DISCONNECTOR IN OPEN POSITION
- EARTHING SWITCH IN CLOSED POSITION



- DISCONNECTOR IN CLOSED POSITION
- EARTHING SWITCH IN OPEN POSITION



REVISION			
REV.	NUMBER	DATA	NAME
A	ISSUE	/	/

242683	40	TABAKHMELA	4	4000	2400	910	.....	
SALES ORDER	ITEM	PROJECT NAME	Q.TY	X	H	h1	SERIAL NUMBER	WIRING DIAGRAM

Grid Solutions

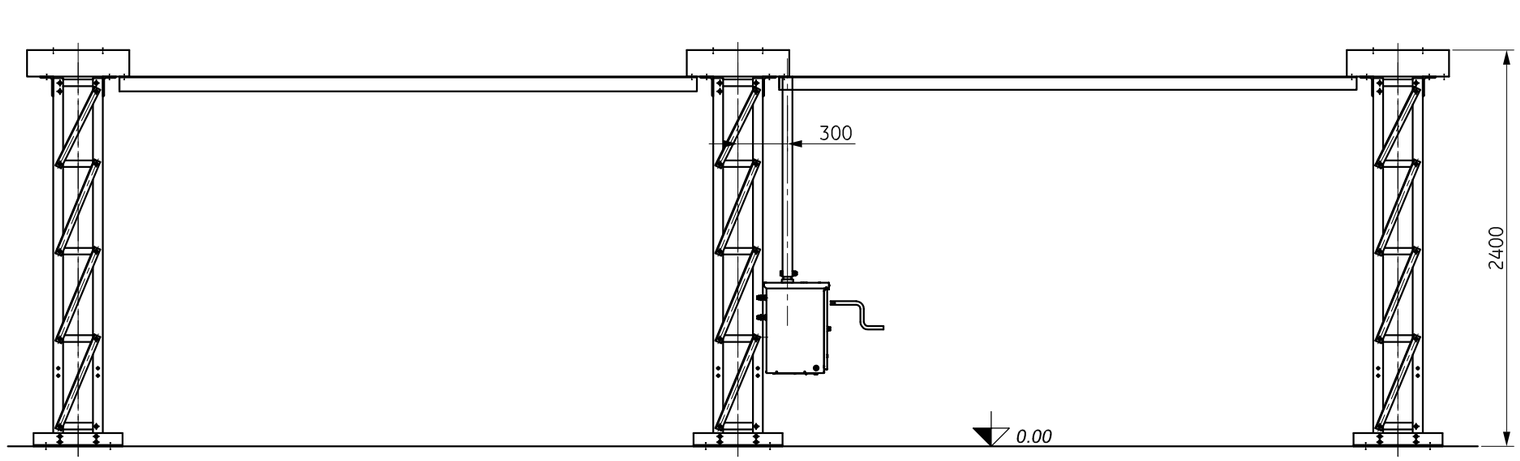
DRAWING TITLE :
CENTRAL BREAK TYPE
THREEPOLE DSC. S2DAT 245kV
2000A 40kAx3s

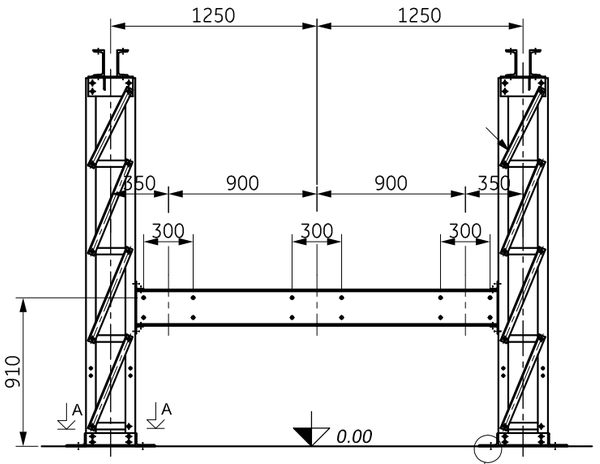
DRAWN BY	Boccaletto R.	16-11-2017
CHECKED BY	Ferrari A.M.	16-11-2017

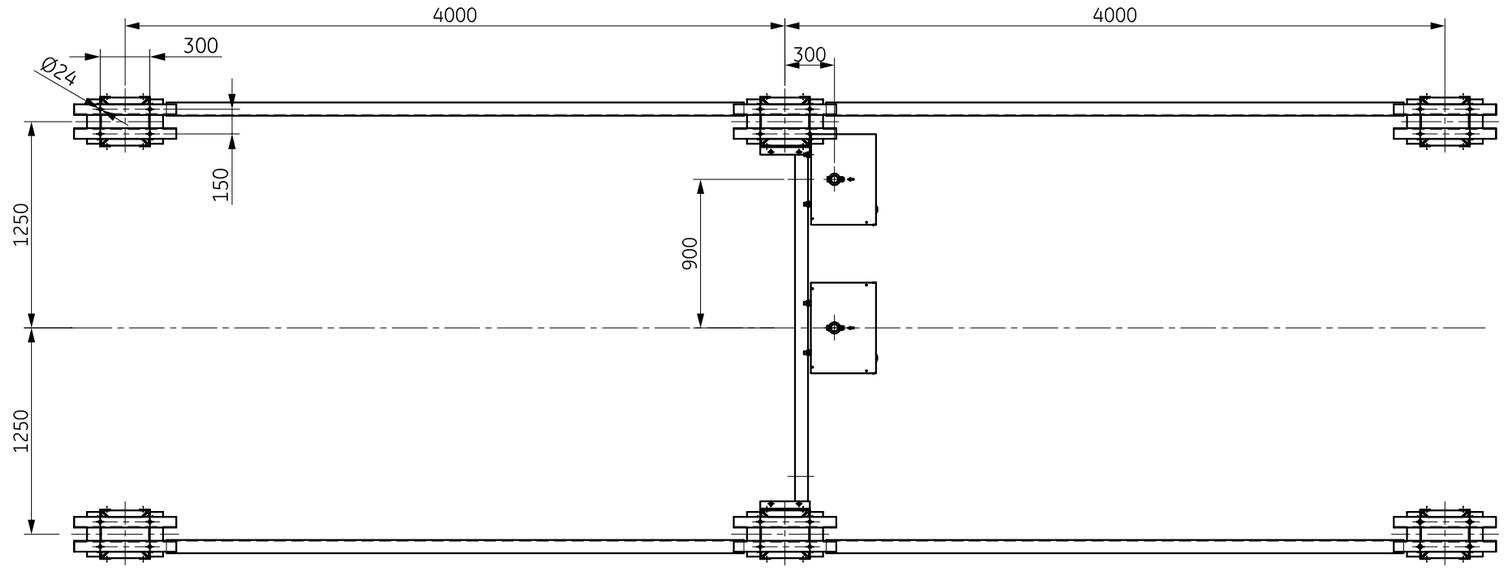
GENERAL ALLOWANCES ACCORDING TO OUR STANDARD NTI-062

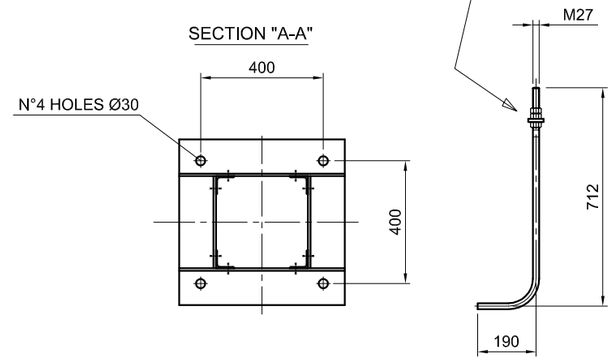
SCALE	FORMAT	DRAWING NUMBER	Q. CLASS	REVISION	SHEET
1:45	A3	DIN-43263	--	A	1/2

©2016 Grid Solutions S.p.A. proprietary and confidential information. All Rights Reserved. This document is the property of Grid Solutions S.p.A. and may not be reproduced, transmitted, stored, or copied in whole or in part, or used to furnish information to others, without the prior written permission of Grid Solutions S.p.A..









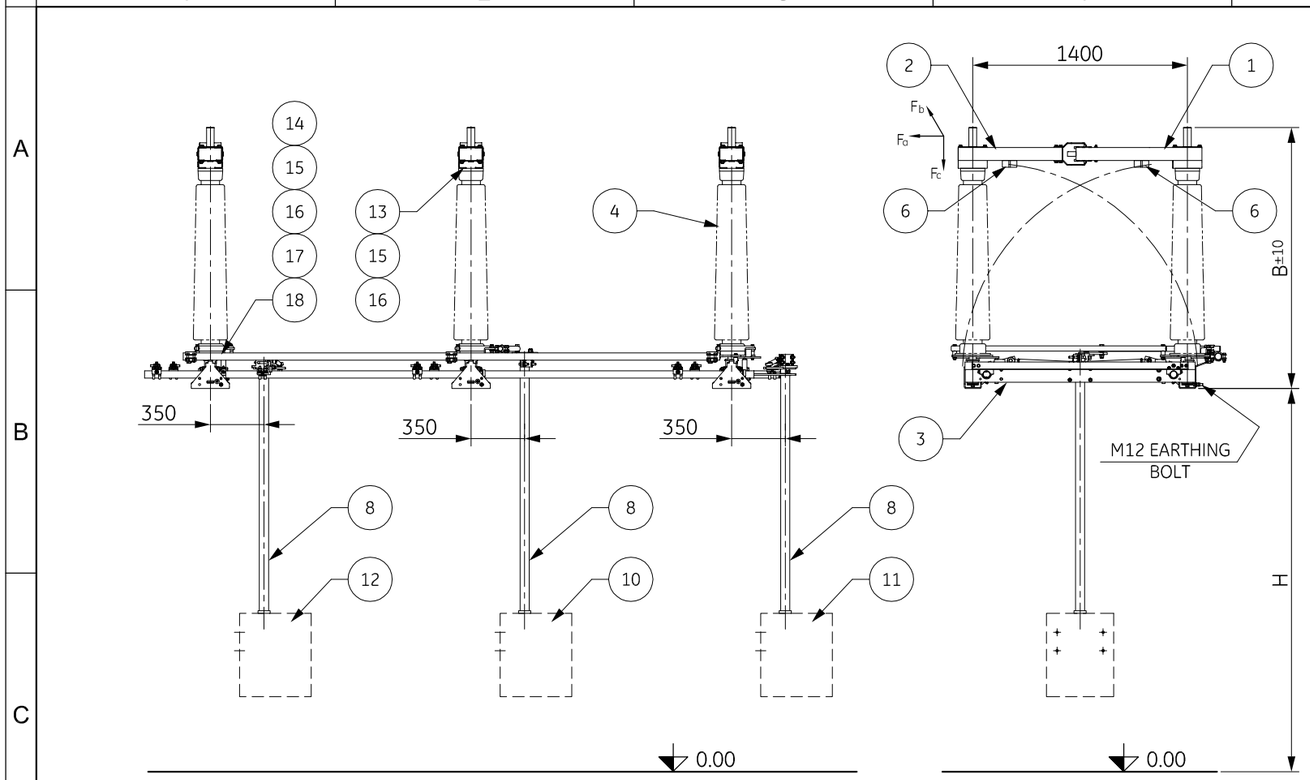
Grid Solutions

DRAWING TITLE :
CENTRAL BREAK TYPE
THREEPOLE DSC. S2DAT 245kV
2000A 40kAx3s

GENERAL ALLOWANCES ACCORDING TO OUR STANDARD NTI-062

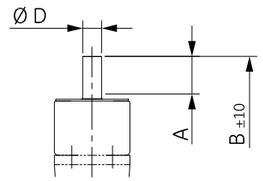
FORMAT	DRAWING NUMBER	Q. CLASS	REVISION	SHEET
A3	DN-43263	--	A	2/2

©2016 Grid Solutions S.p.A. proprietary and confidential information. All Rights Reserved. This document is the property of Grid Solutions S.p.A. and may not be reproduced, transmitted, stored, or copied in whole or in part, or used to furnish information to others, without the prior written permission of Grid Solutions S.p.A..



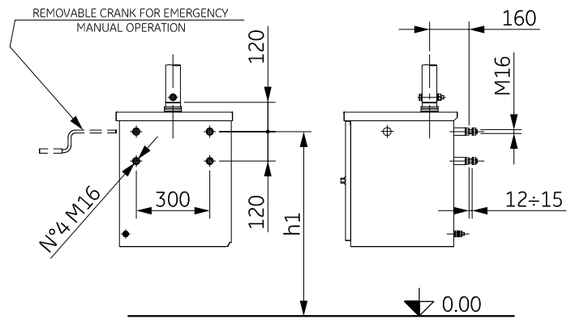
DETAIL OF ALUMINIUM ALLOY TERMINAL

STANDARD: terminal STUD



DIMENSION			
Rated Current IEC [A]	Ø D [mm]	A [mm]	B [mm]
2000A 40kAx3s	50	120	1700

MOTOR OPERATING MECHANISM DETAIL SERIES CMM-400



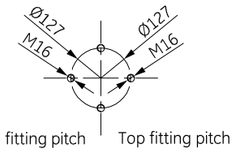
PERMISSIBLE COMBINED LOAD APPLIED ON THE TERMINAL			
	Fa [N] (straight-load)	Fb [N] (cross-load)	Fc [N] (vertical force)
Static	500	170	1000
Dynamic	750	255	1500

ITEM	DESCRIPTION	Q.TY
1	Live part (female arm)	3
2	Live part (male arm)	3
3	Lower part assembly	3
4	Support insulator	6
5	Earthing Switch Blade	6
6	Earthing Switch Fixed Contact	6
7		
8	Vertical transmissions	3
9	Horizontal transmissions	3
10	Motor operating mech. for DSC	1
11	Motor operating mech. for E.S.	2
12		
13	Screw M16 x 30 UNI 5739	24
14	Screw M16 x 60 UNI 5739	24
15	Round washer 17x30 UNI 6592	48
16	Spring washer A17 UNI 1751	48
17	Nut M16 UNI 5588	24
18	Adjstment washer	24
19	Screw M16 x 60 UNI 5739	12
20	Spring washer A17 UNI 1751	12
21	Nut M16 UNI 5588	12

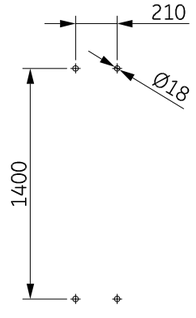
INSULATOR SPECIFICATIONS

Cantilever	C6
Lightning impulse withstand voltage	BIL-550
Creepage distance [mm]	3150
Insulator composition / Colour	Porcelain / Brown
Insulator Height [mm]	1220

INSULATOR FIXING DETAIL

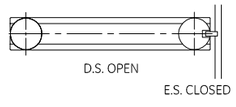


LOWER BASE FIXING DETAIL THICKNESS 6mm

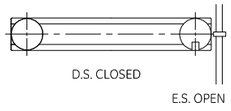


PRINCIPLE DIAGRAM OF MECHANICAL INTERLOCKING DEVICE

- DISCONNECTOR IN OPEN POSITION
- EARTHING SWITCH IN CLOSED POSITION



- DISCONNECTOR IN CLOSED POSITION
- EARTHING SWITCH IN OPEN POSITION



REVISION			
REV.	NUMBER	DATA	NAME
A	ISSUE	/	/

SALES ORDER	ITEM	PROJECT NAME	Q.TY	X	H	h1	SERIAL NUMBER	WIRING DIAGRAM
242683	10	TABAKHMELA	6	2000	2500	910	.....	

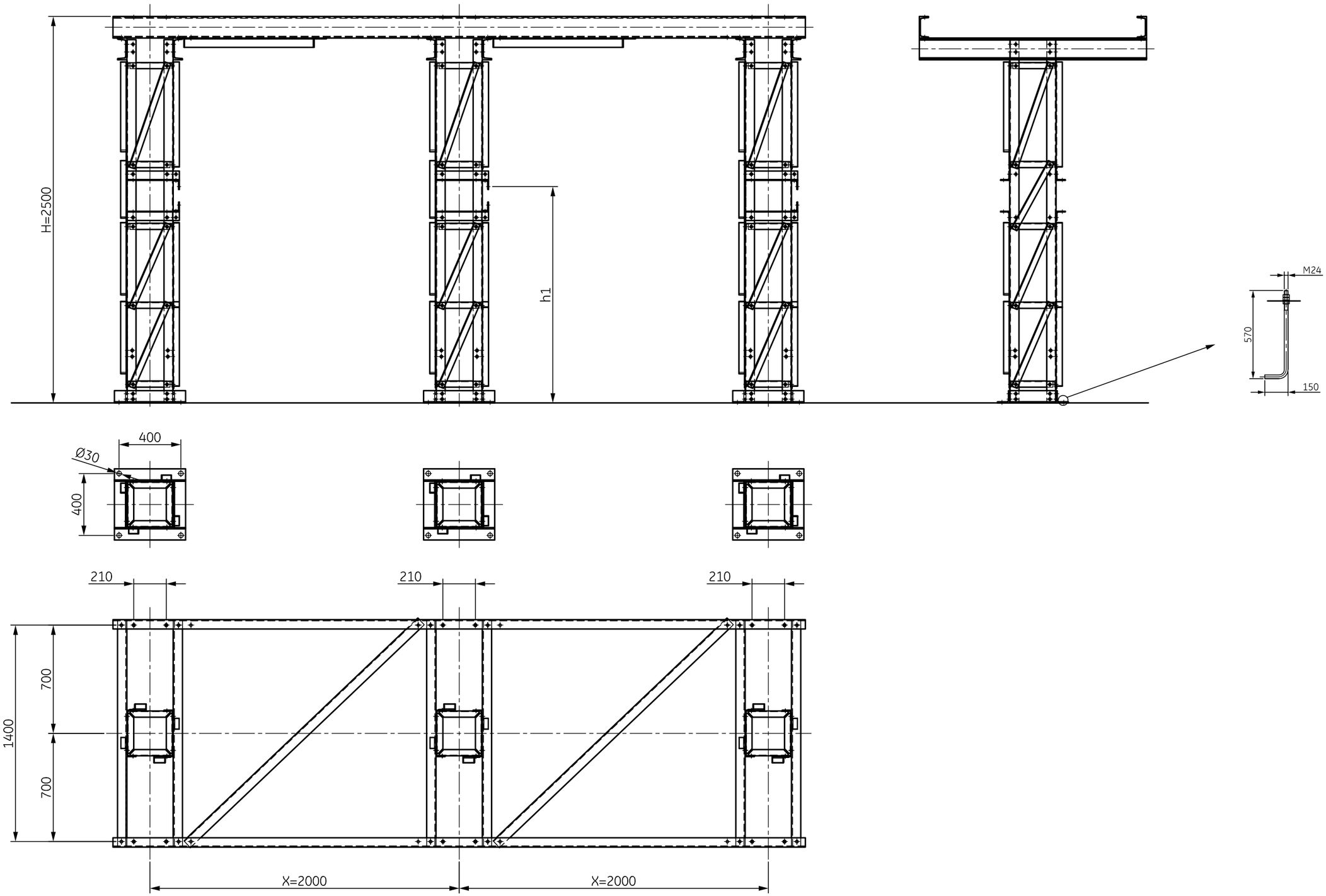
Grid Solutions

DRAWING TITLE :
CENTRAL BREAK TYPE
THREEPOLE DSC. S2DA2T 123kV
2000A 40kAx3s

DRAWN BY	Boccaletto R.	16-11-2017	GENERAL ALLOWANCES ACCORDING TO OUR STANDARD NTI-062
CHECKED BY	Ferrari A.M.	16-11-2017	

SCALE	FORMAT	DRAWING NUMBER	Q. CLASS	REVISION	SHEET
1:40	A3	STD-0607-T DIN-43260	--	A	1/2

©2016 Grid Solutions S.p.A. proprietary and confidential information. All Rights Reserved. This document is the property of Grid Solutions S.p.A. and may not be reproduced, transmitted, stored, or copied in whole or in part, or used to furnish information to others, without the prior written permission of Grid Solutions S.p.A..



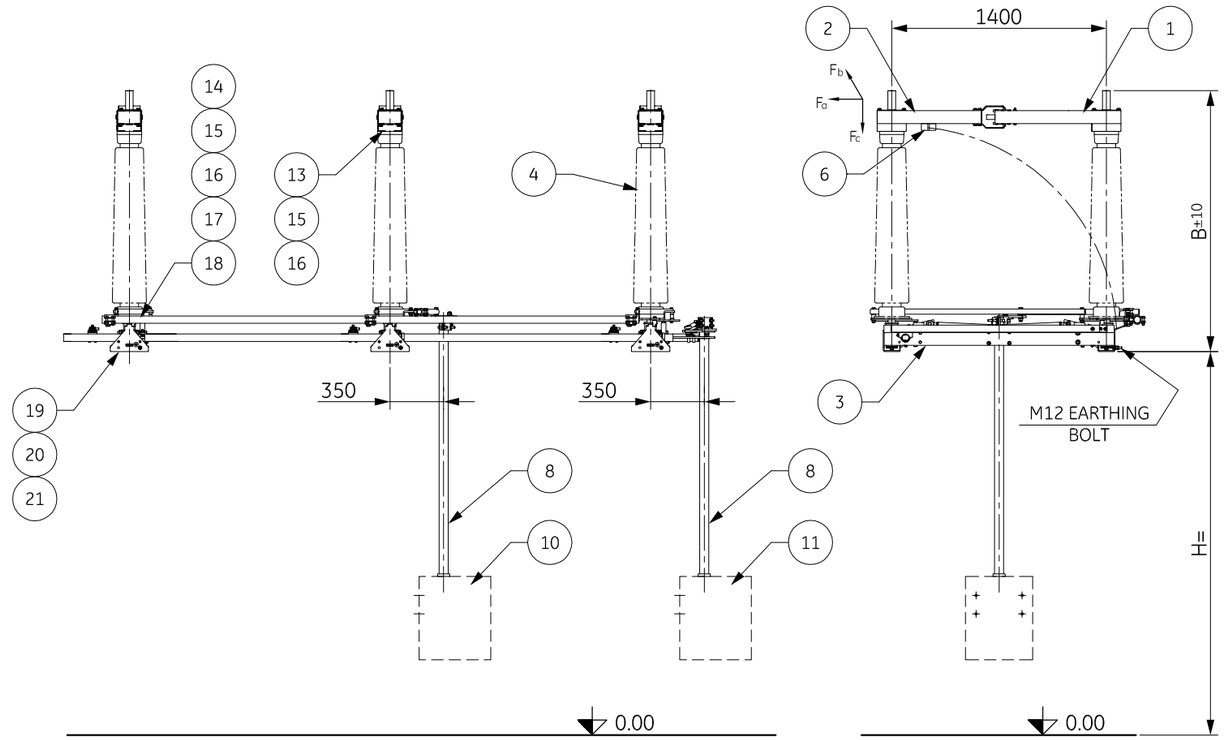
Grid Solutions

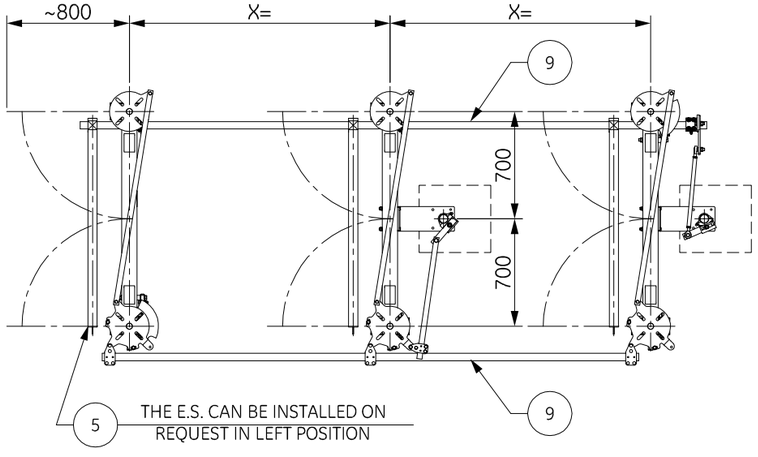
DRAWING TITLE :
CENTRAL BREAK TYPE
THREEPOLE DSC. S2DA2T 123kV
2000A 40kAx3s

GENERAL ALLOWANCES ACCORDING TO OUR STANDARD NTI-062

FORMAT	DRAWING NUMBER	Q. CLASS	REVISION	SHEET
A3	DN-43260	--	A	2/2

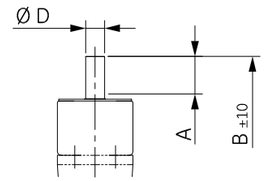
©2016 Grid Solutions S.p.A. proprietary and confidential information. All Rights Reserved. This document is the property of Grid Solutions S.p.A. and may not be reproduced, transmitted, stored, or copied in whole or in part, or used to furnish information to others, without the prior written permission of Grid Solutions S.p.A..





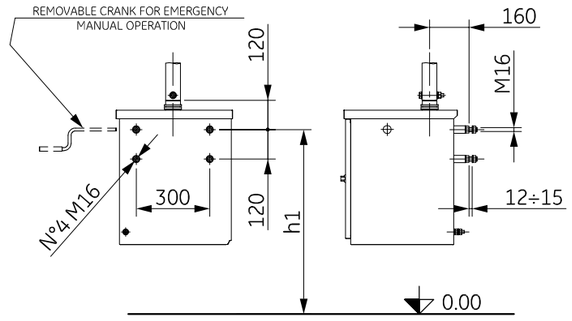
DETAIL OF ALUMINIUM ALLOY TERMINAL

STANDARD: terminal STUD



DIMENSION			
Rated Current IEC [A]	Ø D [mm]	A [mm]	B [mm]
2000A 40kAx3s	50	120	1700

MOTOR OPERATING MECHANISM DETAIL SERIES CMM-400

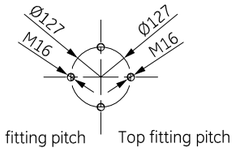


PERMISSIBLE COMBINED LOAD APPLIED ON THE TERMINAL			
	Fa [N] (straight-load)	Fb [N] (cross-load)	Fc [N] (vertical force)
Static	500	170	1000
Dynamic	750	255	1500

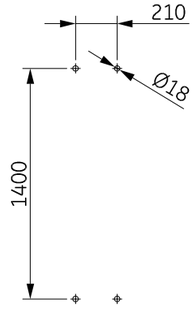
ITEM	DESCRIPTION	Q.TY
1	Live part (female arm)	3
2	Live part (male arm)	3
3	Lower part assembly	3
4	Support insulator	6
5	Earthing Switch Blade	3
6	Earthing Switch Fixed Contact	3
7		
8	Vertical transmissions	2
9	Horizontal transmissions	2
10	Motor operating mech. for DSC	1
11	Motor operating mech. for E.S.	1
12		
13	Screw M16 x 30 UNI 5739	24
14	Screw M16 x 60 UNI 5739	24
15	Round washer 17x30 UNI 6592	48
16	Spring washer A17 UNI 1751	48
17	Nut M16 UNI 5588	24
18	Adjstment washer	24
19	Screw M16 x 60 UNI 5739	12
20	Spring washer A17 UNI 1751	12
21	Nut M16 UNI 5588	12

INSULATOR SPECIFICATIONS	
Cantilever	C6
Lightning impulse withstand voltage	BIL-550
Creepage distance [mm]	3150
Insulator composition / Colour	Porcelain / Brown
Insulator Height [mm]	1220

INSULATOR FIXING DETAIL

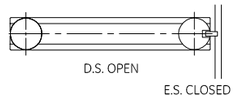


LOWER BASE FIXING DETAIL THICKNESS 6mm

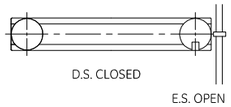


PRINCIPLE DIAGRAM OF MECHANICAL INTERLOCKING DEVICE

- DISCONNECTOR IN OPEN POSITION
- EARTHING SWITCH IN CLOSED POSITION



- DISCONNECTOR IN CLOSED POSITION
- EARTHING SWITCH IN OPEN POSITION



REVISION			
REV.	NUMBER	DATA	NAME
A	ISSUE	/	/

242683	20	TABAKHMELA	4	2000	2500	910	.....	
SALES ORDER	ITEM	PROJECT NAME	Q.TY	X	H	h1	SERIAL NUMBER	WIRING DIAGRAM

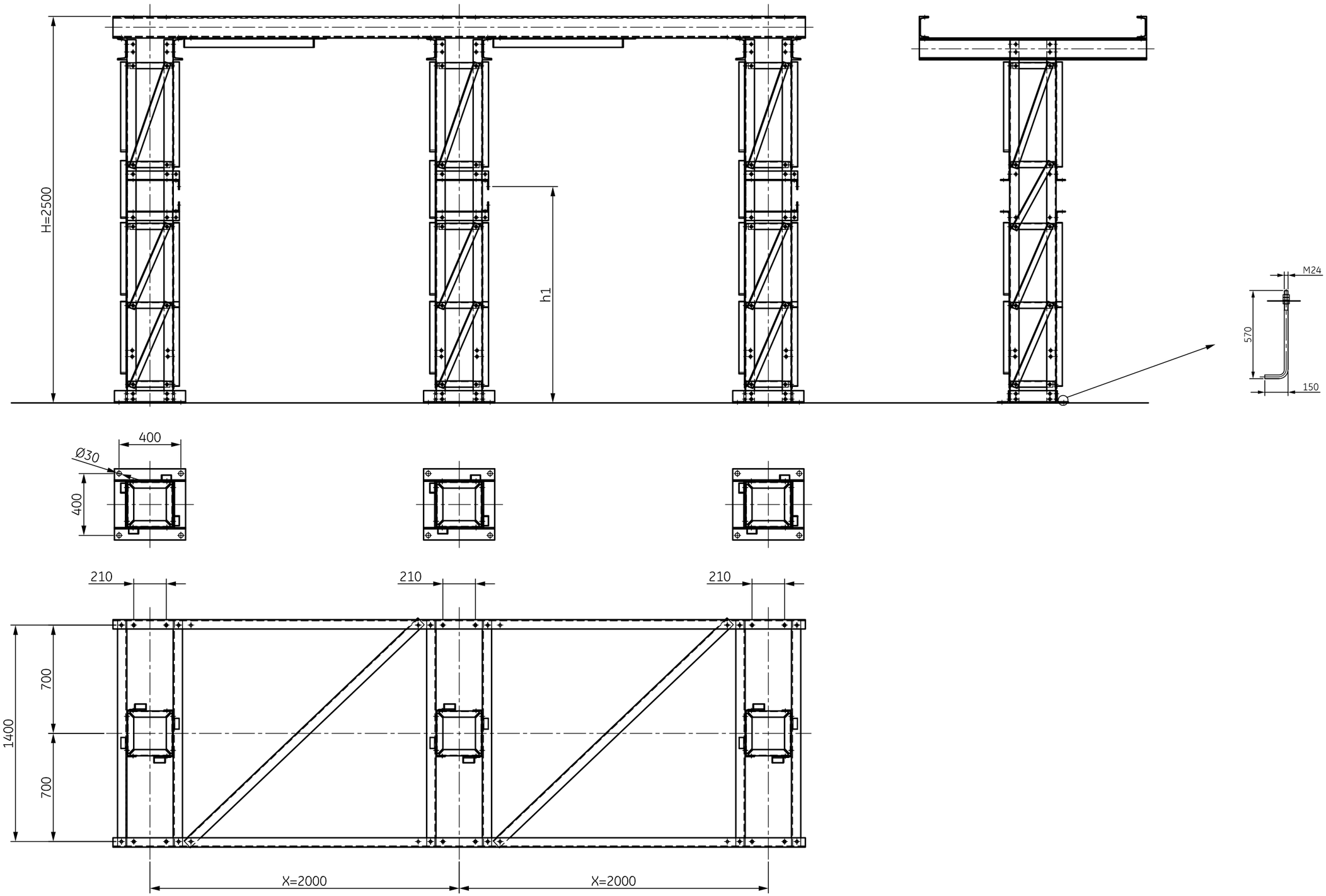
Grid Solutions

DRAWING TITLE :

CENTRAL BREAK TYPE THREEPOLE DSC. S2DAT 123kV 2000A 40kAx3s

DRAWN BY	Boccaletto R.	16-11-2017	GENERAL ALLOWANCES ACCORDING TO OUR STANDARD NTI-062					
CHECKED BY	Ferrari A.M.	16-11-2017	SCALE	FORMAT	DRAWING NUMBER STD-0607-T	Q. CLASS	REVISION	SHEET
			1:40	A3	DIN-43261	--	A	1/2

©2016 Grid Solutions S.p.A. proprietary and confidential information. All Rights Reserved. This document is the property of Grid Solutions S.p.A. and may not be reproduced, transmitted, stored, or copied in whole or in part, or used to furnish information to others, without the prior written permission of Grid Solutions S.p.A..



Grid Solutions

DRAWING TITLE :
CENTRAL BREAK TYPE
THREEPOLE DSC. S2DAT 123kV
2000A 40kAx3s

GENERAL ALLOWANCES ACCORDING TO OUR STANDARD NTI-062

FORMAT	DRAWING NUMBER	Q. CLASS	REVISION	SHEET
A3	DN-43261	--	A	2/2

©2016 Alstom Grid S.p.A. proprietary and confidential information. All Rights Reserved. This document is the property of Alstom Grid S.p.A. and may not be reproduced, transmitted, stored, or copied in whole or in part, or used to furnish information to others, without the prior written permission of Alstom Grid S.p.A..

ELECTRICAL DOCUMENTATION
MOTOR OPERATING MECHANISM CMM

Sheet	Description	DC	Single phase AC	Three phase AC	Frequency [Hz]	Power [VA/W]	Current [A]
2	MOTOR CIRCUIT	220V +10%−15%	/	/	/	470W	3A
3	AUXILIARY CIRCUIT	220V +10%−15%	/	/	/	/	0,05A
4	ANTICONDENSATION CIRCUIT	/	220V +10%−15%	/	50Hz	90W	0,4A
5	INDICATING DEVICE	/	/	/	/	/	/
6	TERMINAL BOARD						
7	TERMINAL BOARD						
8	FUNCTION LEGEND						
9	BILL OF MATERIAL						
10	WIRING TABLE						
11	WIRING TABLE						

All the internal wiring is made with conductor flexible type N07V−K 450/750V 1,5mm2 sect. CEI 20−22II UNEL 35752 not flammable BLACK colour.

Wiring diagram is designed with disconnector in open position and circuits not feeded

REV	NUMBER	DATE	REVISED_BY
A	ISSUE	/	/

LANGUAGE English
DRAWN BY Bortoluzzi S. DATE 12/07/2016
CHECKED BY Carrer A. DATE 12/07/2016

Grid Solutions

TITLE INTRODUCTION PAGE

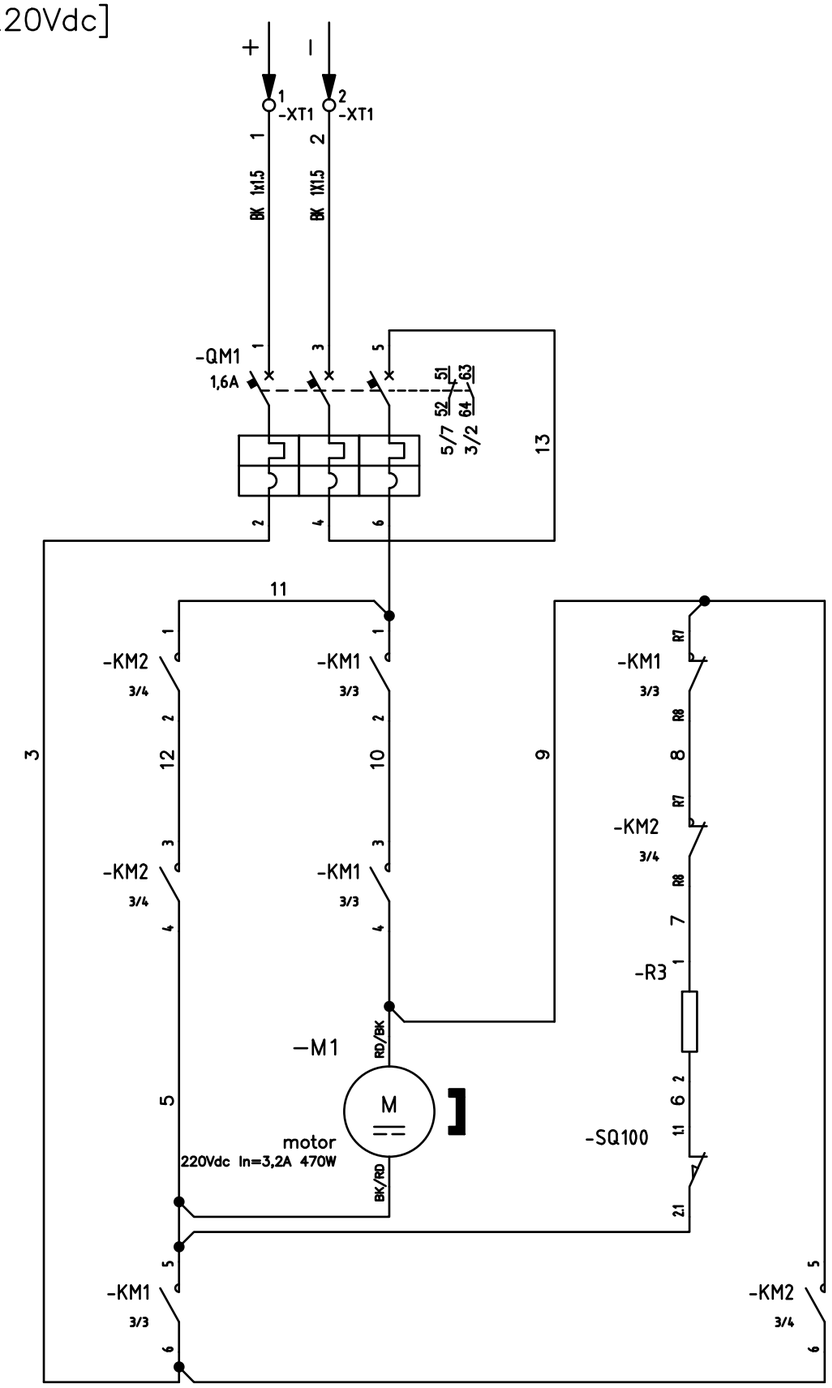
WIRING DIAGRAM NUMBER DEL−07321

SHEET CODE

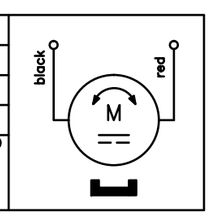
TITLE 1 / 9

Motor circuit [220Vdc]

Item	Type	Descripcion	Manufacturer
−M1	MP80S	motor	AMER
−QM1	GPS1BSAF	circuit breaker for motor protection	GE
−R3	160−966	braking resistor	RS
−SQ100	see description [NTC−2500]	electromechanical lock	GRID SOLUTIONS
−XT1	CBC.6	terminal blocks [6mm2]	CABUR



rotation	
anticlockwise	clockwise
red	black
black	red
CMM/300/500 CMLM/500 CMML/800 CMM/1800 EDF CMML/1800 EDF	CMM/400/800/1800 CMLM/800 CMML/500 CMM/500 EDF CMML/500 EDF



-XT1

				LANGUAGE	English
				DRAWN BY	Bortoluzzi S. DATE 12/07/2016
A	ISSUE	/	/	CHECKED BY	Carrer M. DATE 12/07/2016
REV	NUMBER	DATE	REVISED_BY		

Grid Solutions

TITLE MOTOR CIRCUIT

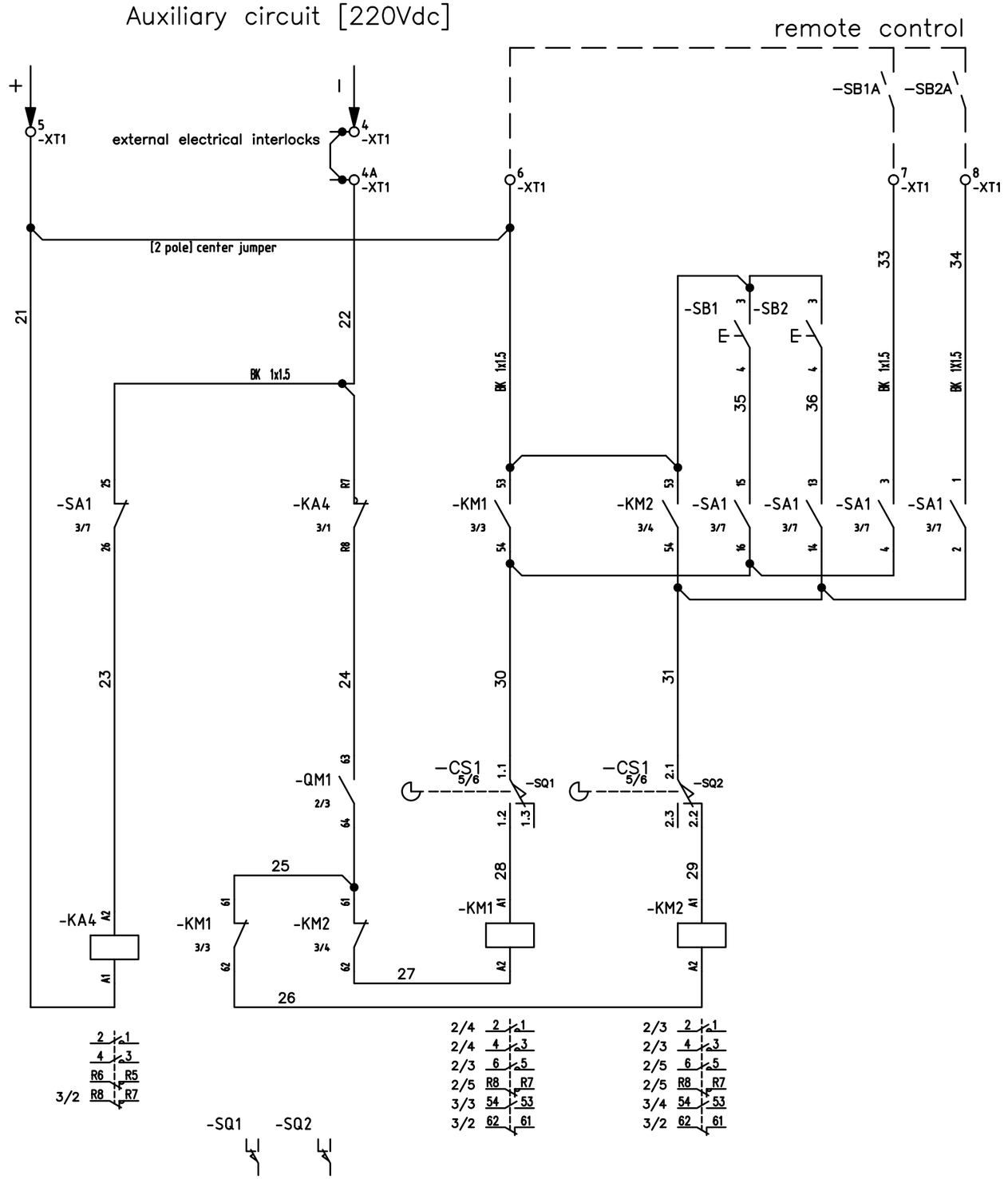
WIRING DIAGRAM NUMBER DEL−07321 = +

SHEET CODE SC1−AC1−00049 TITLE 2 /10

©2016 Alstom Grid S.p.A. proprietary and confidential information. All Rights Reserved. This document is the property of Alstom Grid S.p.A. and may not be reproduced, transmitted, stored, or copied in whole or in part, or used to furnish information to others, without the prior written permission of Alstom Grid S.p.A..

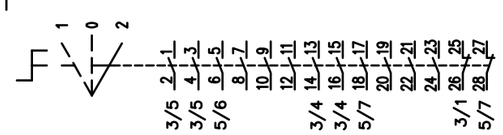
©2016 Alstom Grid S.p.A. proprietary and confidential information. All Rights Reserved. This document is the property of Alstom Grid S.p.A. and may not be reproduced, transmitted, stored, or copied in whole or in part, or used to furnish information to others, without the prior written permission of Alstom Grid S.p.A..

Auxiliary circuit [220Vdc]



Item	Type	Description	Manufacturer
–KA4	see description [NTC–2500]	electromechanical lock	GRID SOLUTIONS
–KM1	MC1CC00ATWN–B	opening contactor	GE
–KM2	MC1CC00ATWN–B	closing contactor	GE
–SA1	P0120526S	[REM–LOC–MAN] selector switch	GIOVENZANA
–SB1	P9XPNNG029–AA	opening push button [BLACK/O]	GE
–SB2	P9XPNBG028–AA	closing push button [WHITE/I]	GE
–SQ1	Z15GW22–B	opening motor limit switch	OMRON
–SQ2	Z15GW22–B	closing motor limit switch	OMRON
–XT1	CBC.6	terminal blocks [6mm2]	CABUR

-SA1



P0120526S

WAFER	CONTACT	remote (1)	local (0)	manual (2)
7	27–28			X
	25–26			X
6	23–24		X	
	21–22		X	
5	19–20		X	
	17–18		X	
4	15–16		X	
	13–14		X	
3	11–12	X		
	9–10	X		
2	7–8	X		
	5–6	X		
1	3–4	X		
	1–2	X		

POSITION

REMOTE position
are available only distance operations

LOCAL position
are available only operations with push button SB1 or SB2

MANUAL position
are available only emergency operations with cranck (see NTC–2500)

REV	NUMBER	DATE	REVISED_BY
A	ISSUE	/	/

LANGUAGE English
DRAWN BY Bortoluzzi S. DATE 12/07/2016
CHECKED BY Carrer M. DATE 12/07/2016

Grid Solutions

TITLE AUXILIARY CIRCUIT

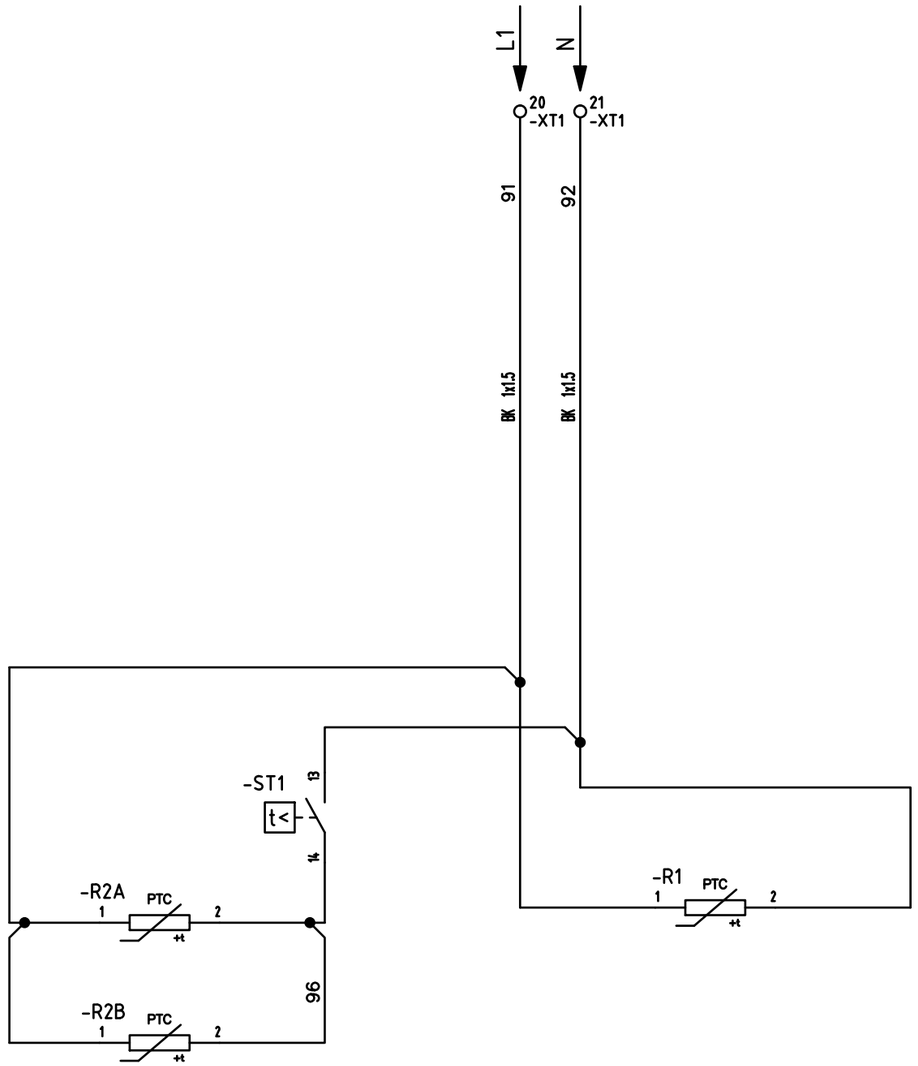
WIRING DIAGRAM NUMBER DEL–07321

SHEET CODE SC2–BCA–00001

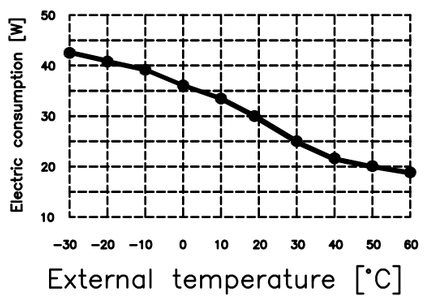
TITLE 3 /10

Anticondensation and heating circuit [220Vac 50Hz]

Item	Type	Description	Manufacturer
–R1	RX 150	anticondensation resistor PTC	GRID SOLUTIONS
–R2A	RX 150	heating resistor PTC	GRID SOLUTIONS
–R2B	RX 150	heating resistor PTC	GRID SOLUTIONS
–ST1	228–2658	thermostat	RS
–XT1	CBC.4	terminal blocks [4mm2]	CABUR



Performance vs temperature [RX 150]



©2016 Alstom Grid S.p.A. proprietary and confidential information. All Rights Reserved. This document is the property of Alstom Grid S.p.A. and may not be reproduced, transmitted, stored, or copied in whole or in part, or used to furnish information to others, without the prior written permission of Alstom Grid S.p.A..

REV	NUMBER	DATE	REVISED_BY
A	ISSUE	/	/

LANGUAGE English
DRAWN BY Bortoluzzi S. DATE 12/07/2016
CHECKED BY Carrer M. DATE 12/07/2016

Grid Solutions

TITLE ANTICONDENSATION AND HEATING CIRCUIT

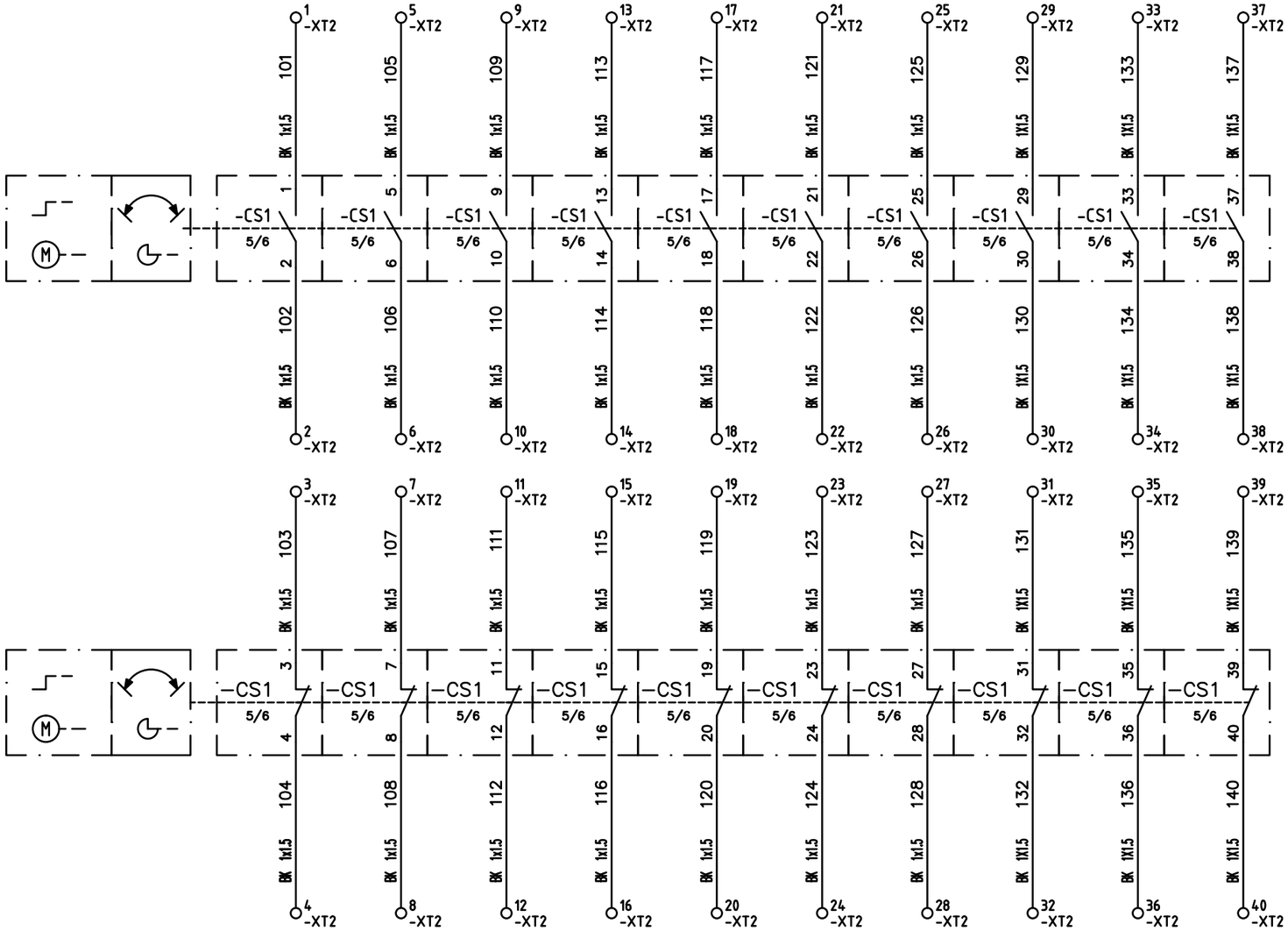
WIRING DIAGRAM NUMBER DEL–07321

SHEET CODE SC3–BN6–00014

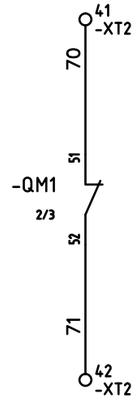
TITLE 4 /10

©2016 Alstom Grid S.p.A. proprietary and confidential information. All Rights Reserved. This document is the property of Alstom Grid S.p.A. and may not be reproduced, transmitted, stored, or copied in whole or in part, or used to furnish information to others, without the prior written permission of Alstom Grid S.p.A..

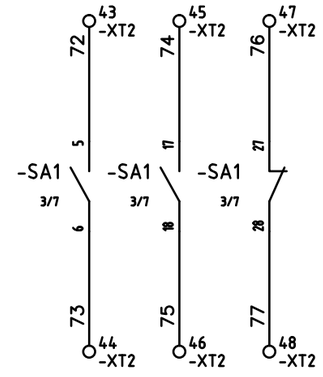
Item	Type	Description	Manufacturer
–CS1	P0201068S	auxiliary contacts with commutator	GIOVENZANA
–XT2	CBC.4	terminal blocks [4mm2]	CABUR



Signalling of motor auxiliary contact

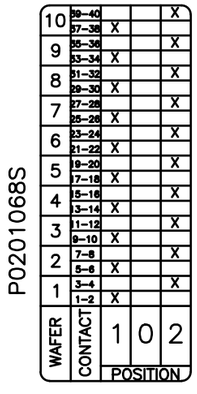


Signalling [REM–LOC–MAN]

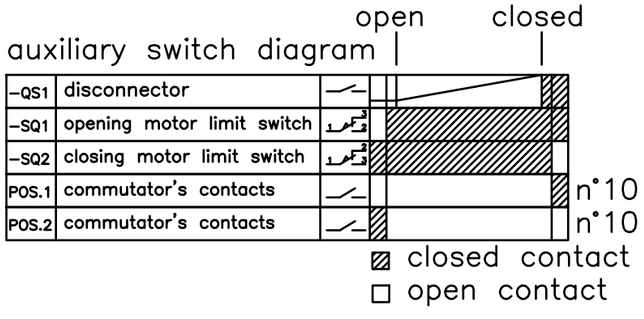


Spare terminal blocks

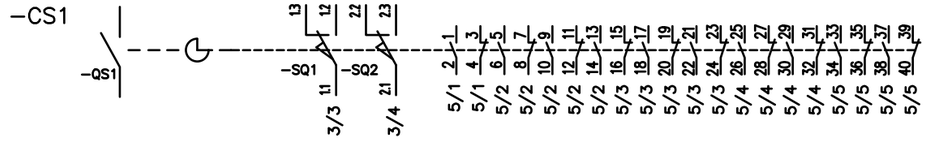
49 -XT2 50 -XT2 51 -XT2 52 -XT2



auxiliary switch diagram



-XT2



				LANGUAGE	English		
				DRAWN BY	Bortoluzzi S.	DATE	12/07/2016
A	ISSUE	/	/	CHECKED BY	Carrer M.	DATE	12/07/2016
REV	NUMBER	DATE	REVISED_BY				

Grid Solutions

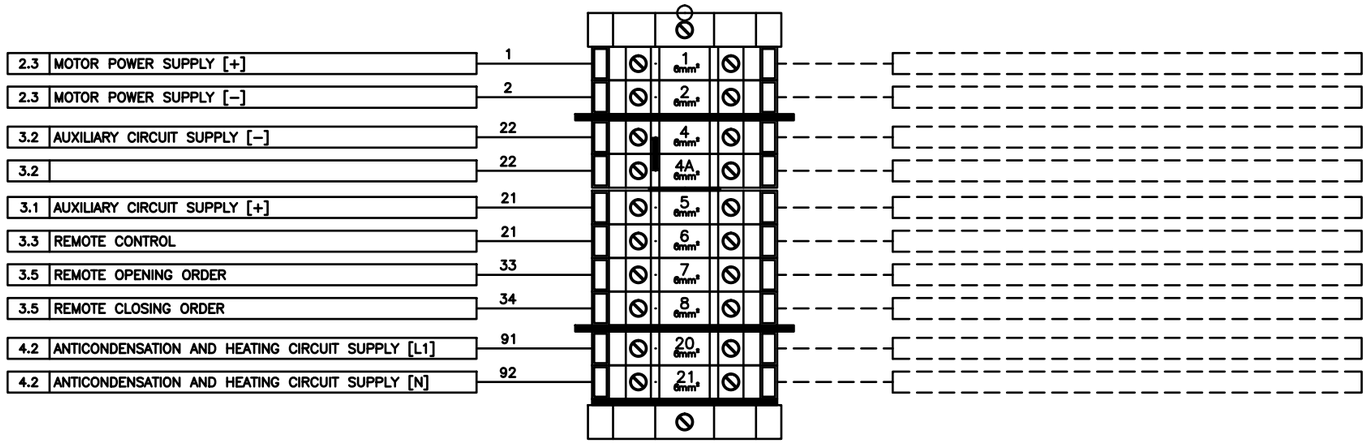
TITLE INDICATING DEVICE

WIRING DIAGRAM NUMBER DEL–07321 | = | +

SHEET CODE SC4–6A1–00024 | TITLE 5 /10

=MASTER – –XT1

master terminal board



©2016 Alstom Grid S.p.A. proprietary and confidential information. All Rights Reserved. This document is the property of Alstom Grid S.p.A. and may not be reproduced, transmitted, stored, or copied in whole or in part, or used to furnish information to others, without the prior written permission of Alstom Grid S.p.A..

REV	NUMBER	DATE	REVISED_BY
A	ISSUE	/	/

LANGUAGE English
DRAWN BY Bortoluzzi S. DATE 12/07/2016
CHECKED BY Carrer M. DATE 12/07/2016

Grid Solutions

TITLE TERMINAL BOARD

WIRING DIAGRAM NUMBER DEL–07321 =
+
SHEET CODE
TITLE 6 /10

=MASTER – –XT2

signalling terminal board

5.2	AUXILIARY CONTACTS OF DISCONNECTING SWITCH	101	1 4mm²	
5.2	AUXILIARY CONTACTS OF DISCONNECTING SWITCH	102	2 4mm²	
5.2	AUXILIARY CONTACTS OF DISCONNECTING SWITCH	103	3 4mm²	
5.2	AUXILIARY CONTACTS OF DISCONNECTING SWITCH	104	4 4mm²	
5.2	AUXILIARY CONTACTS OF DISCONNECTING SWITCH	105	5 4mm²	
5.2	AUXILIARY CONTACTS OF DISCONNECTING SWITCH	106	6 4mm²	
5.2	AUXILIARY CONTACTS OF DISCONNECTING SWITCH	107	7 4mm²	
5.2	AUXILIARY CONTACTS OF DISCONNECTING SWITCH	108	8 4mm²	
5.3	AUXILIARY CONTACTS OF DISCONNECTING SWITCH	109	9 4mm²	
5.3	AUXILIARY CONTACTS OF DISCONNECTING SWITCH	110	10 4mm²	
5.3	AUXILIARY CONTACTS OF DISCONNECTING SWITCH	111	11 4mm²	
5.3	AUXILIARY CONTACTS OF DISCONNECTING SWITCH	112	12 4mm²	
5.3	AUXILIARY CONTACTS OF DISCONNECTING SWITCH	113	13 4mm²	
5.3	AUXILIARY CONTACTS OF DISCONNECTING SWITCH	114	14 4mm²	
5.3	AUXILIARY CONTACTS OF DISCONNECTING SWITCH	115	15 4mm²	
5.3	AUXILIARY CONTACTS OF DISCONNECTING SWITCH	116	16 4mm²	
5.3	AUXILIARY CONTACTS OF DISCONNECTING SWITCH	117	17 4mm²	
5.3	AUXILIARY CONTACTS OF DISCONNECTING SWITCH	118	18 4mm²	
5.3	AUXILIARY CONTACTS OF DISCONNECTING SWITCH	119	19 4mm²	
5.3	AUXILIARY CONTACTS OF DISCONNECTING SWITCH	120	20 4mm²	
5.4	AUXILIARY CONTACTS OF DISCONNECTING SWITCH	121	21 4mm²	
5.4	AUXILIARY CONTACTS OF DISCONNECTING SWITCH	122	22 4mm²	
5.4	AUXILIARY CONTACTS OF DISCONNECTING SWITCH	123	23 4mm²	
5.4	AUXILIARY CONTACTS OF DISCONNECTING SWITCH	124	24 4mm²	
5.4	AUXILIARY CONTACTS OF DISCONNECTING SWITCH	125	25 4mm²	
5.4	AUXILIARY CONTACTS OF DISCONNECTING SWITCH	126	26 4mm²	
5.4	AUXILIARY CONTACTS OF DISCONNECTING SWITCH	127	27 4mm²	
5.4	AUXILIARY CONTACTS OF DISCONNECTING SWITCH	128	28 4mm²	
5.5	AUXILIARY CONTACTS OF DISCONNECTING SWITCH	129	29 4mm²	
5.5	AUXILIARY CONTACTS OF DISCONNECTING SWITCH	130	30 4mm²	
5.5	AUXILIARY CONTACTS OF DISCONNECTING SWITCH	131	31 4mm²	
5.5	AUXILIARY CONTACTS OF DISCONNECTING SWITCH	132	32 4mm²	
5.5	AUXILIARY CONTACTS OF DISCONNECTING SWITCH	133	33 4mm²	
5.5	AUXILIARY CONTACTS OF DISCONNECTING SWITCH	134	34 4mm²	
5.5	AUXILIARY CONTACTS OF DISCONNECTING SWITCH	135	35 4mm²	
5.5	AUXILIARY CONTACTS OF DISCONNECTING SWITCH	136	36 4mm²	
5.5	AUXILIARY CONTACTS OF DISCONNECTING SWITCH	137	37 4mm²	
5.5	AUXILIARY CONTACTS OF DISCONNECTING SWITCH	138	38 4mm²	
5.5	AUXILIARY CONTACTS OF DISCONNECTING SWITCH	139	39 4mm²	
5.5	AUXILIARY CONTACTS OF DISCONNECTING SWITCH	140	40 4mm²	

©2016 Alstom Grid S.p.A. proprietary and confidential information. All Rights Reserved. This document is the property of Alstom Grid S.p.A. and may not be reproduced, transmitted, stored, or copied in whole or in part, or used to furnish information to others, without the prior written permission of Alstom Grid S.p.A..

				LANGUAGE	English		
				DRAWN BY	Bortoluzzi S.	DATE	12/07/2016
A	ISSUE	/	/	CHECKED BY	Carrer M.	DATE	12/07/2016
REV	NUMBER	DATE	REVISED_BY				

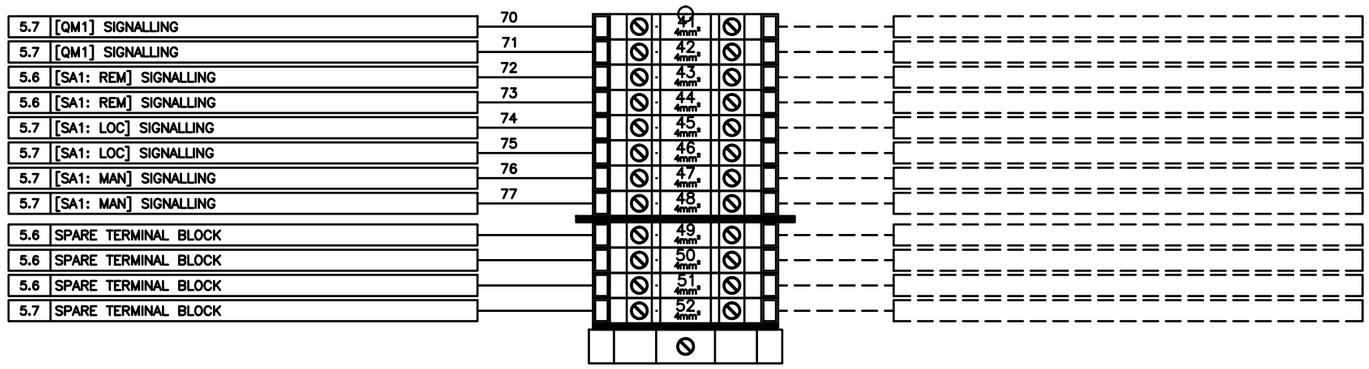
Grid Solutions

TITLE TERMINAL BOARD

WIRING DIAGRAM NUMBER DEL–07321 = +

SHEET CODE

TITLE 7 /10



©2016 Alstom Grid S.p.A. proprietary and confidential information. All Rights Reserved. This document is the property of Alstom Grid S.p.A. and may not be reproduced, transmitted, stored, or copied in whole or in part, or used to furnish information to others, without the prior written permission of Alstom Grid S.p.A..

				LANGUAGE	English		
				DRAWN BY	Bortoluzzi S.	DATE	12/07/2016
A	ISSUE	/	/	CHECKED BY	Carrer M.	DATE	12/07/2016
REV	NUMBER	DATE	REVISED_BY				

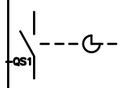
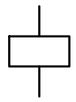
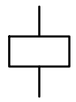
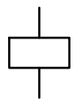
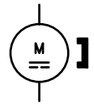
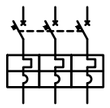
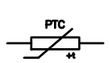
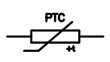
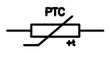
Grid Solutions

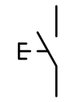
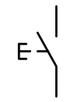
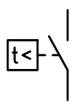
TITLE TERMINAL BOARD

WIRING DIAGRAM NUMBER DEL–07321 | = | +

SHEET CODE | TITLE 8 /10

©2016 Alstom Grid S.p.A. proprietary and confidential information. All Rights Reserved. This document is the property of Alstom Grid S.p.A. and may not be reproduced, transmitted, stored, or copied in whole or in part, or used to furnish information to others, without the prior written permission of Alstom Grid S.p.A..

Symbol	Item	Function
	−CS1 =MASTER 5	auxiliary contacts with commutator 20A, 125Vdc 3.5A T=20ms
	−KA4 =MASTER 3	electromechanical lock 220Vdc 2.6W
	−KM1 =MASTER 3	opening contactor 220Vdc 4W
	−KM2 =MASTER 3	closing contactor 220Vdc 4W
	−M1 =MASTER 2	motor 220Vdc In=3,2A 470W
	−QM1 =MASTER 2	circuit breaker for motor protection 1,6:2,5A ADJ. 1,6A
	−R1 =MASTER 4	anticondensation resistor 110−250V ~30W
	−R2A =MASTER 4	heating resistor 110−250V ~30W
	−R2B =MASTER 4	heating resistor 110−250V ~30W
	−R3 =MASTER 2	braking resistor Vmax=1250V 27ohm 50W
	−SA1 =MASTER 3	[REM−LOC−MAN] selector switch 12A, 125Vdc 3.5A T=20ms

Symbol	Item	Function
	−SB1 =MASTER 3	opening push button [BLACK/O] 600Vac−10A − 125Vdc−2,5A
	−SB2 =MASTER 3	closing push button [WHITE/I] 600Vac−10A − 125Vdc−2,5A
	−SQ1 =MASTER 3	opening motor limit switch 125/250Vac 15A
	−SQ2 =MASTER 3	closing motor limit switch 125/250Vac 15A
	−SQ100 =MASTER 2	electromechanical lock 400V 16A
	−ST1 =MASTER 4	thermostat 250V 10A; Tclose=5°C±4°C, Topen=15°C±3°C
	−XT1 =MASTER 2	terminal blocks [6mm2] 1000V 41A
	−XT2 =MASTER 5	terminal blocks [4mm2] 800V 32A

				LANGUAGE	English		
				DRAWN BY	Bortoluzzi S.	DATE	12/07/2016
A	ISSUE	/	/	CHECKED BY	Carrer M.	DATE	12/07/2016
REV	NUMBER	DATE	REVISED_BY				

Grid Solutions

TITLE FUNCTION LEGEND

WIRING DIAGRAM NUMBER DEL−07321

SHEET CODE

TITLE 9 /10

Type	Description	Manufacturer	Quantity	DB.CodiceInterno
Cod ARCOL: HS50 27R J - Cod RS: 160-966	Resistenza 160-966 27 OHM 50W	ARCOL	1	HH6615166
100-K05ZA200	Minicont. 100-K05 ZA 200 (2NA+2NC) 220Vcc	Allen Bradley	1	HH6122190220
6920529	Motore MP80S 220Vcc 0,5HP 1500giri	Amer	1	HH651970401
6410210007	Cavo unip.flex nero 1,5mmq	Anonymous	1	HH6410210007
BT005	BTU	Cabur	4	HH681614
CB061	CBC.2-10/PT	Cabur	2	HH6813583004
CBC04	CBC.4	Cabur	52	HH68111L3004
CBC06	CBC.6	Cabur	10	HH68111M3006
DF900	DFM/900	Cabur	1	HH6814G03
DU04R	DFU/4	Cabur	4	HH6814930004
GPAC11LRA	GPAC11LRA - Bl.aux.lat.dx 1NA+1NC GPS1/2	GE	1	HH619216
GPS1BSAF	GPS1BSAF - Int.pr.mot.bil.1..1,6A 100kA	GE	1	HH6113E81054
MARN211AT	MARN211AT - Bl.cont.aux fr.1na+1ncMC/MCR	GE	2	HH619228
MC1CC00ATWN-B	MC1CC00ATWN-B - AUX. CONT. 220Vdc WR	GE	2	HH61222B5220
P9B10VN	P9B10VN - Blocc. contatto 1NA V.	GE	2	HH639104
P9XPNBG028-AA	P9XPNBG028-AA - Pulsante bianco con "I" nero - guardia plastica	GE	1	HH6347859
P9XPNNG029-AA	P9XPNNG029-AA - Pulsante nero con "0" bianco - guardia plastica	GE	1	HH6347729
001/0000	Mostrina neutra	Giovenzana	1	HH63968
P0120526S	Commutatore P0120526S 12A	Giovenzana	1	HH6311014M07
1117.0201	Micro N.C. - 1117.0201	Marquardt	1	HH632143

(This table is used for our internal reference,
equivalent electrical components could be used as well)

©2016 Alstom Grid S.p.A. proprietary and confidential information. All Rights Reserved. This document is the property of Alstom Grid S.p.A. and may not be reproduced, transmitted, stored, or copied in whole or in part, or used to furnish information to others, without the prior written permission of Alstom Grid S.p.A..

REV	NUMBER	DATE	REVISED_BY
A	ISSUE	/	/

LANGUAGE English
DRAWN BY Bortoluzzi S. DATE 12/07/2016
CHECKED BY Carrer M. DATE 12/07/2016

Grid Solutions

TITLE BILL OF MATERIAL

WIRING DIAGRAM NUMBER DEL-07321

SHEET CODE

TITLE 10 /10

CUSTOMER : Georgian state Electrosystem JSC

PROJECT : SS TABAKHMELA

PRODUCT : 220 kV CT

RATIO : 2x(150-300-600/5-5-5-5A)

QTY. : 15 Nos.

LIST OF DRAWINGS BEING SUBMITTED FOR 220 kV C.T (TYPE OSKF-245)

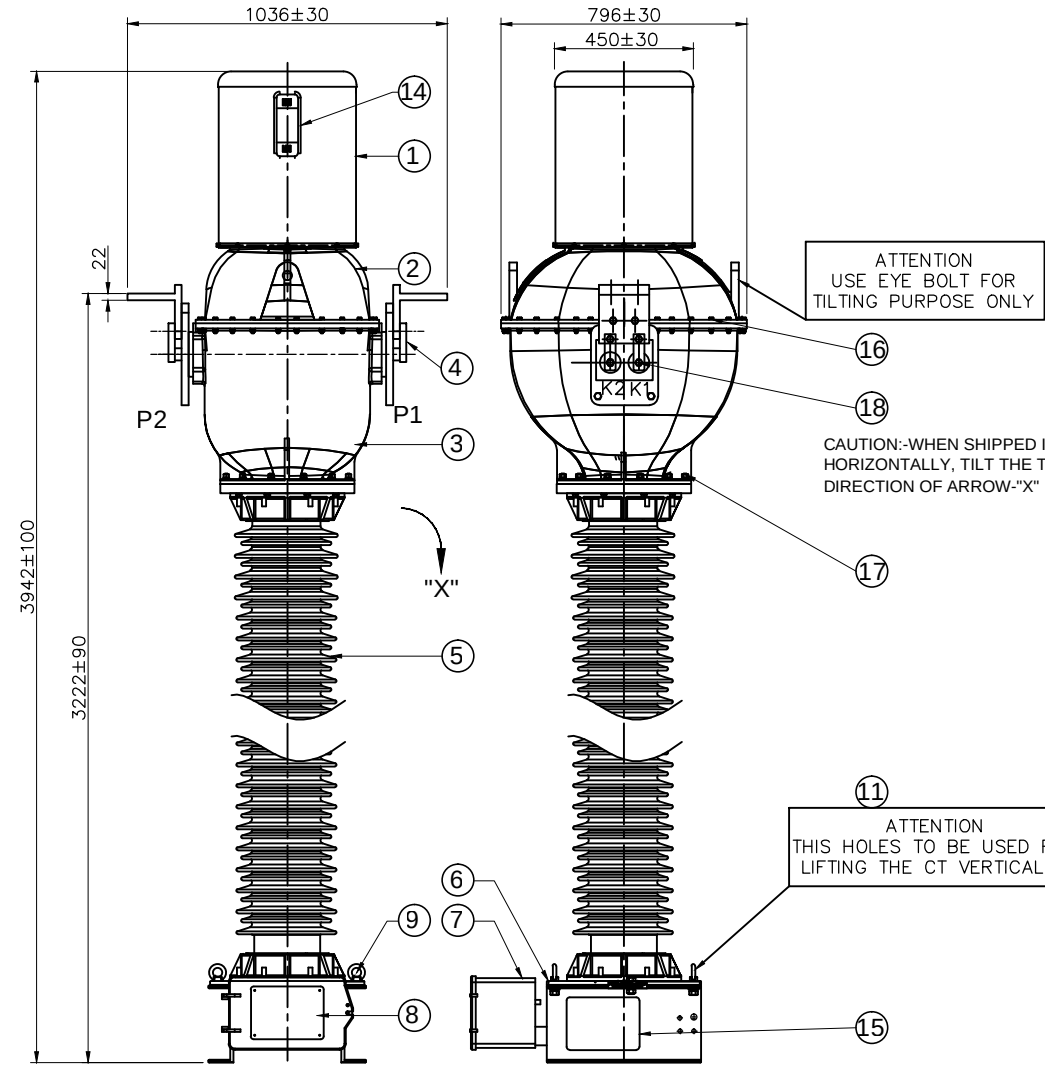
CT RATIO: 2x(150-300-600/5-5-5-5A)

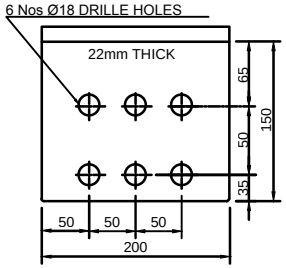
SL	DRAWING NUMBER	DESCRIPTION OF DRAWING
01	411-B-7790 Rev:01	OUTLINE DIAGRAM OF 220KV CT TYPE OSKF -245
02	431-B-5404 Rev:01	RATING & CONNECTION PLATE OF 220 KV CT TYPE OSKF-245
03	411-B-7791 Rev:00	SECTIONAL VIEW OF 220 KV CT TYPE OSKF-245
04	422-B-3594 Rev:00	DETAIL OF SEC TERMINAL BOX 220 KV CT TYPE OSKF-245
05	411-B-7792 Rev:00	PRIMARY ARRANGEMENT 220 KV CT TYPE OSKF-245
06	431-B-5405 Rev:00	CONNECTION DIAGRAM 220 KV CT TYPE OSKF-245

PRPD:	CHKD:	APPRD:
SURAJ	MAYANK	S Mohan
07.12.2017	07.12.2017	07.12.2017

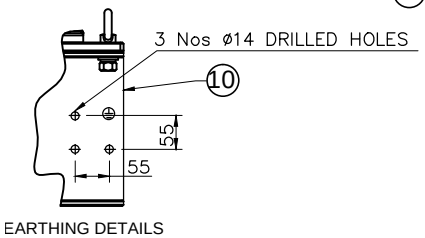
ISO :110004101/10

This drawing is the property of GE T&D India Limited,
on request. It is submitted as confidential in Connection with our enquiry/
It is not to be used for any other purpose nor may it be copied or lent without our written permission.
This must be returned Tender No.--------
Signature_____
Date_____

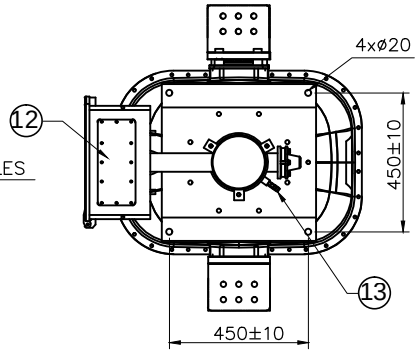




PRIMARY TERMINAL PAD



EARTHING DETAILS



IT.No.	DESCRIPTION	QTY
01	BELLOW COVER	1 No.
02	TANK COVER (ALUMINIUM)	1 No.
03	TANK (ALUMINIUM)	1 No
04	PRIMARY PAD (ALUMINIUM)	2 No
05	INSULATOR (PORCELAIN)	1 No
06	BASE	1 No
07	Sec. TERMINAL BOX	1 No.
08	RATING & CONNECTION PLATE (S.S)	1 No.
09	EYE BOLT	4 No
10	EARTHING PAD WITH HARDWARES	1 Set
11	LIFTING EYE	4 No.
12	CABLE GLAND PLATE	1 No.
13	OIL DRAIN DEVICE	1 No.
14	OIL LEVEL INDICATOR (BELLOW)	1 No.
15	PRIMARY TERMINAL CONNECTION DIAGRAM PLATE	1 No.

NOTE:-

1. TOTAL CREEPAGE DISTANCE: 5800 mm.
2. TOTAL WEIGHT OF C.T : 850 Kgs (APPROX.)
3. QTY OF OIL : 180 Kgs (Approx)
4. TOTAL SHIPPING WEIGHT: 850 Kgs (APPROX.)
5. GENERAL TOLERANCE APPLICABLE WHERE TOLERANCE IS NOT INDICATED.
6. Approx. PACKING DIMENSIONS = LENGTH 160" x WIDTH 47" X HEIGHT 48"
7. CTs WILL BE DISPATCHED WITH PRIMARY IN PARALLEL CONNECTION

IT.No.	DESCRIPTION	QTY
16	M8X50 SS BOLT	32 No.
17	M12x70 SS BOLT	12 No.
18	M12x50 SS BOLT	8 No

CT RATIO: 2x(150-300-600/5-5-5-5A)

REVISION	DESCRIPTION	DCR NO.:
It. 01.		13DEC2017_5269

	NAME	DATE
DRN.	SURAJ	07.12.2017
CHD.	MAYANK	07.12.2017
APPD.	S Mohan	07.12.2017

ALL DIMENSIONS ARE IN mm. UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.

OUTLINE DIAGRAM
FOR 220 kV C.T (TYPE OSKF-245)
(120% EXTENDED PRIMARY CURRENT)

GE T&D India Limited
(Formerly ALSTOM T&D India Limited)

SCALE : NTS
REF:110004101/10
DRG.No.
411-B-7790
Rev:01

GE T&D INDIA LIMITED — CURRENT TRANSFORMER
Instrument Transformers Division-India.

TYPE: OSKF-245

SL.No./YR.: -

FREQ.50 Hz REF.STD. IEC:61869-1&2

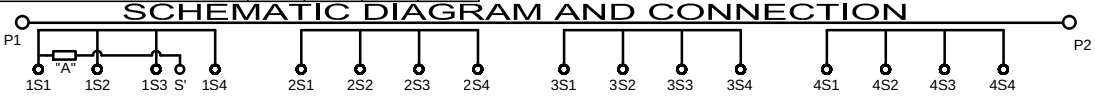
HSV/NSV	232/220	kV	BIL	460/1050	kV	Ith	40/1 kA/Sec.
OIL Wt.	180	kg.	TOTAL Wt.	850	kg.	Idyn	100 kAp

RATIO	2x(150-300-600/5-5-5-5A)			
CORE NUMBER	1	2	3	4
RATED PRIMARY CURRENT (A)	1200			
RATED SEC.CURRENT (A)	5	5	5	5
OUTPUT (VA)	20	30	30	30
ACCURACY CLASS	0.5 S	10P	10P	10P
A.L.F/I.S.F	<5	20	20	20
Rct at 75°C (Ohms)	-	-	-	-
KPV (V)	-	-	-	-
Iexc at VK (mA)	-	-	-	-

"A"-COMPENSATING CORE
CONNECTION FOR CORE.No. 1:
PURPOSE:-TO MEET ISF AT RATIOS

RATED EXTENDED PRIMARY CURRENT = 120% CONTINUOUS
INSULATION LEVEL = CLASS "A"

SCHEMATIC DIAGRAM AND CONNECTION



ATTENTION
01. L.V.BUSHING SHOULD ALWAYS BE EARTHED & DISCONNECTED ONLY FOR TAN DELTA MEASUREMENT
02. EARTHING LINK TO BE RECONNECTED FIRMLY BEFORE C.T'S ENERGISED

PRIMARY/SECONDARY CURRENT (A)	150-300/5	300-600/5	600-1200/5
PRIMARY CONNECTION	REF CONNECTION DIAGRAM		
SECONDARY CONNECTION CORE-1	1S1 - 1S2 S'	1S1 - 1S3 S'	1S1 - 1S4 S'
CORE-2	2S1 - 2S2	2S1 - 2S3	2S1 - 2S4
CORE-3	3S1 - 3S2	3S1 - 3S3	3S1 - 3S4
CORE-4	4S1 - 4S2	4S1 - 4S3	4S1 - 4S4

DANGER:-VOLTAGE RISE WHEN SECONDARY IS OPENED.

431-B-5404 Rev:01

NOTES:-
01. OUTDOOR PROOF (MATERIAL : STAINLESS STEEL 0.5 mm THICK)

CT RATIO: 2x(150-300-600/5-5-5-5A)

Signature_____ Date_____

This must be returned to GE T&D India Limited, Tender No.------ Connection with our enquiry/ our written permission. may it be copied or lent without

This drawing is the property of on request. It is submitted as confidential in It is not to be used for any other purpose nor

REVISION	DESCRIPTION	DCR NO.:
It. 01.		13DEC2017_5269

	NAME	DATE
DRN.	SURAJ	07.12.2017
CHD.	MAYANK	07.12.2017
APPD.	S Mohan	07.12.2017

ALL DIMENSIONS ARE IN mm. UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.

RATING & CONNECTION PLATE
FOR 220 kV C.T (TYPE OSKF-245)
(120% EXTENDED PRIMARY CURRENT)

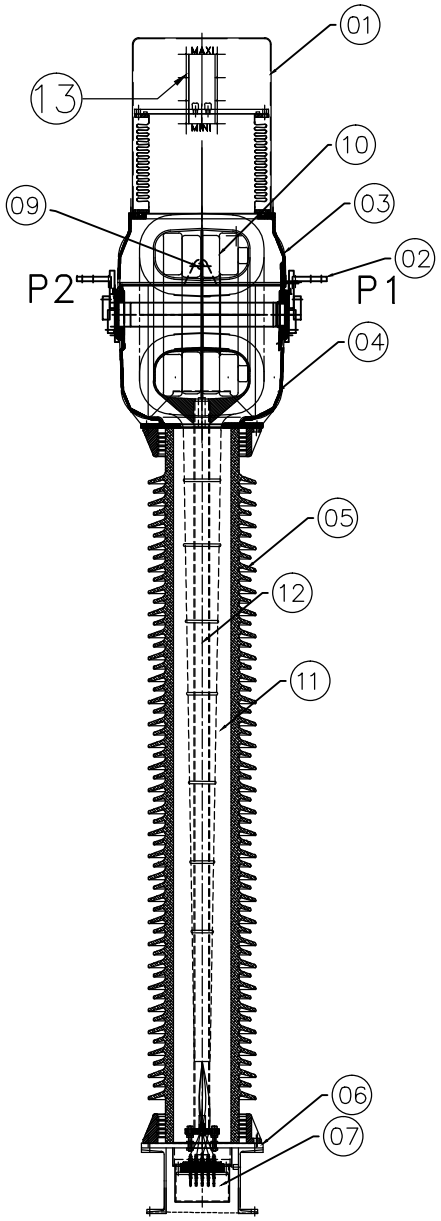
SCALE : NTS

REF:110004101/10

GE T&D India Limited
(Formerly ALSTOM T&D India Limited)

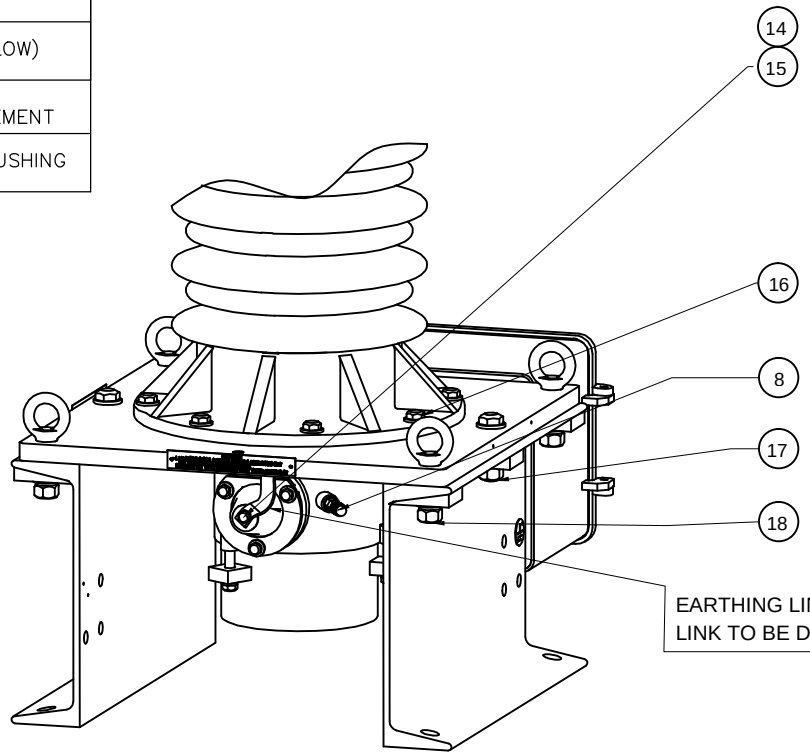
DRG.No.
431-B-5404
Rev:01

This drawing is the property of GE T&D India Limited,
on request. It is submitted as confidential in Connection with our enquiry/
It is not to be used for any other purpose nor may it be copied or lent without our written permission.
This must be returned Tender No.--------
Signature_____
Date_____



IT.No.	DESCRIPTION
1	BELLOW WITH COVER
2	PRIMARY TERMINAL PAD
3	TANK COVER
4	TANK
5	INSULATOR WITH END CASTING
6	BASE
7	SEC.TERMINAL BOX
8	OIL DRAIN DEVICE
9	TANK LIFTING EYE
10	SECONDARY CORES
11	OIL
12	ACTIVE PART
13	OIL LEVEL INDICATOR(BELLOW)
14	TAN DELTA & CAPACITANCE MEASUREMENT
15	EARTHING LINK FOR LV BUSHING

IT.No.	DESCRIPTION	QTY
16	M12X60 SS BOLT	8 No.
17	M16x70 SS BOLT	2 No.
18	M16 NUT	4 No.



CT RATIO: 2x(150-300-600/5-5-5-5A)

	NAME	DATE
DRN.	SURAJ	07.12.2017
CHD.	MAYANK	07.12.2017
APPD.	S Mohan	07.12.2017

ALL DIMENSIONS ARE IN mm. UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.

SECTIONAL VIEW

FOR 220 kV C.T (TYPE OSKF-245)

(120% EXTENDED PRIMARY CURRENT)

SCALE : NTS

REF:110004101/10

GE T&D India Limited

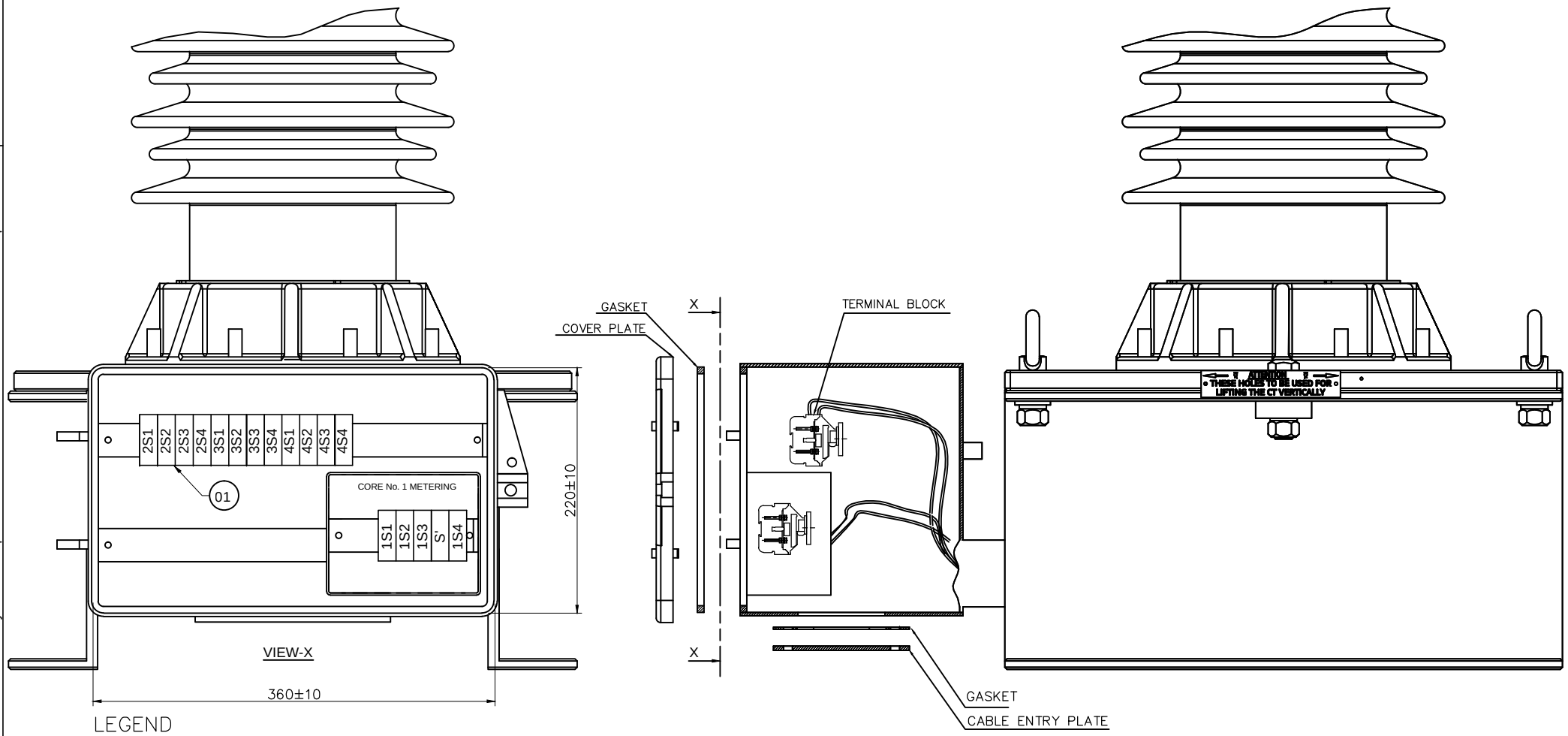
(Formerly ALSTOM T&D India Limited)

DRG.No. 411-B-7791

Rev:00

REVISION	DESCRIPTION
It.	

This drawing is the property of GE T&D India Limited, on request. It is submitted as confidential in Connection with our enquiry/ It is not to be used for any other purpose nor may it be copied or lent without our written permission. This must be returned Tender No.-------- Signature_____ Date_____



LEGEND

1. SECONDARY TERMINAL BLOCKS WITH NECESSARY SHORTING LINKS
2. GASKET. (TYPE : NBR/EPDM)
3. CABLE ENTRY ALUMINIUM PLATE (278 x 122 x 4)

NOTES:

a) TERMINAL BOX CONFORMS TO IP:55 DEGREE PROTECTION AS PER IS/IEC60947–1:2004

CT RATIO: 2x(150-300-600/5-5-5-5A)

	NAME	DATE	ALL DIMENSIONS ARE IN mm. UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.	SCALE : NTS
DRN.	SURAJ	07.12.2017	TYPICAL VIEW OF SECONDARY TERMINAL	REF:110004101/10
CHD.	MAYANK	07.12.2017	BOX FOR 220 kV C.T (TYPE OSKF-245)	
APPD.	S Mohan	07.12.2017	(120% EXTENDED PRIMARY CURRENT)	

REVISION	DESCRIPTION
It.	

GE T&D India Limited
(Formerly ALSTOM T&D India Limited)

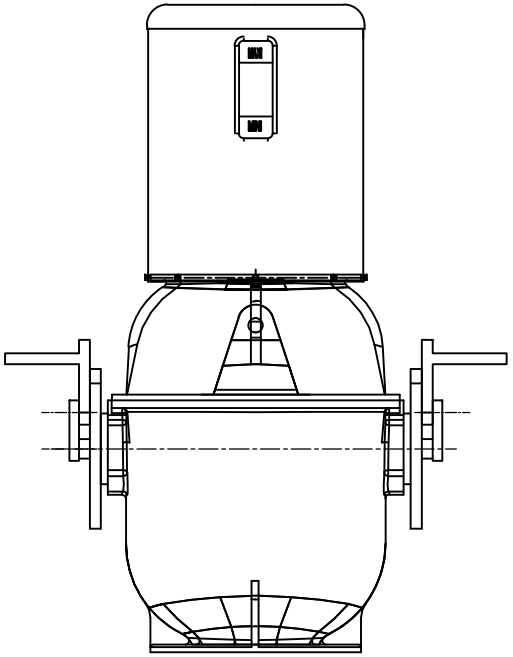
DRG.No. 422-B-3594
Rev:00

Signature_____
Date_____

This must be returned
Tender No.------
our written permission.

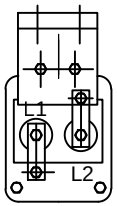
GE T&D India Limited,
Connection with our enquiry/
may it be copied or lent without

This drawing is the property of
on request. It is submitted as confidential in
It is not to be used for any other purpose nor

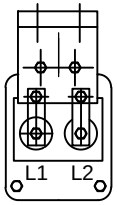


P2

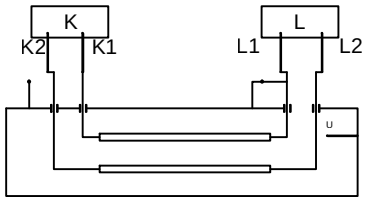
FOR SERIES CONNECTIONS



FOR PARALLEL CONNECTIONS

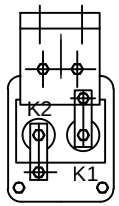


FOR PARALLEL CONNECTIONS

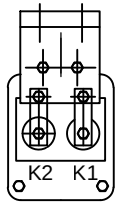


P1

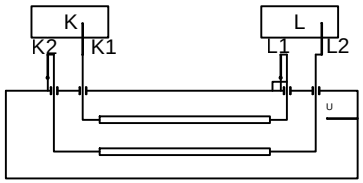
FOR SERIES CONNECTIONS



FOR PARALLEL CONNECTIONS



FOR SERIES CONNECTIONS



CT RATIO: 2x(150-300-600/5-5-5-5A)

REVISION	DESCRIPTION
It.	

192

	NAME	DATE
DRN.	SURAJ	07.12.2017
CHD.	MAYANK	07.12.2017
APPD.	S Mohan	07.12.2017

ALL DIMENSIONS ARE IN mm. UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.

PRIMARY TERMINALARRANGEMENT
FOR 220 kV C.T (TYPE OSKF-245)
(120% EXTENDED PRIMARY CURRENT)

SCALE : NTS

REF:110004101/10

GE T&D India Limited
(Formerly ALSTOM T&D India Limited)

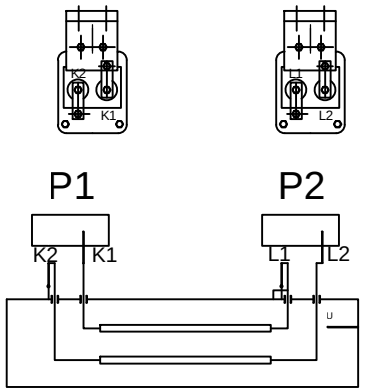
DRG.No.
411-B-7792

Rev:00

GE T&D INDIA LIMITED
Instrument Transformers Division-India.

CURRENT TRANSFORMER

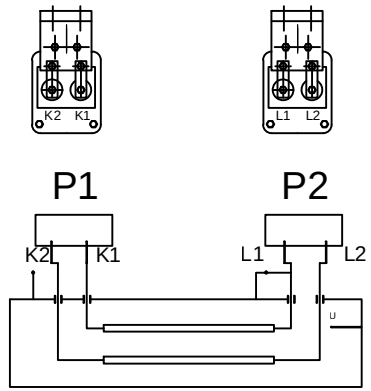
FOR SERIES CONNECTIONS ON PRIMARY TERMINAL PAD



"A"-COMPENSATING CORE
CONNECTION FOR CORE.No. 1:
PURPOSE:-TO MEET ISF AT RATIOS

FOR 150/5 RATIO TAKE OUTPUT FROM 1S1-1S2 WITH 1S2-S' SHORTED.
FOR 300/5 RATIO TAKE OUTPUT FROM 1S1-1S3 WITH 1S3-S' SHORTED.
FOR 600/5 RATIO TAKE OUTPUT FROM 1S1-1S4 WITH 1S4-S' SHORTED.

FOR PARALLEL CONNECTIONS ON PRIMARY TERMINAL PAD



"A"-COMPENSATING CORE
CONNECTION FOR CORE.No. 1:
PURPOSE:-TO MEET ISF AT RATIOS

FOR 300/5 RATIO TAKE OUTPUT FROM 1S1-1S2 WITH 1S2-S' SHORTED.
FOR 600/5 RATIO TAKE OUTPUT FROM 1S1-1S3 WITH 1S3-S' SHORTED.
FOR 1200/5 RATIO TAKE OUTPUT FROM 1S1-1S4 WITH 1S4-S' SHORTED.

DANGER:-VOLTAGE RISE WHEN SECONDARY IS OPENED.

431-B-5401 Rev:00

NOTES:-
01. OUTDOOR PROOF (MATERIAL : STAINLESS STEEL 0.5 mm THICK)

CT RATIO: 2x(150-300-600/5-5-5-5A)

	NAME	DATE	ALL DIMENSIONS ARE IN mm. UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.	SCALE : NTS
DRN.	SURAJ	07.12.2017	CONNECTION DIAGRAM	REF:110004101/10
CHD.	MAYANK	07.12.2017	FOR 220 kV C.T (TYPE OSKF-245)	
APPD.	S Mohan	07.12.2017	(120% EXTENDED PRIMARY CURRENT)	

GE T&D India Limited
(Formerly ALSTOM T&D India Limited)

DRG.No.
431-B-5405
Rev:00

REVISION | DESCRIPTION | It.

This drawing is the property of GE T&D India Limited, on request. It is submitted as confidential in Connection with our enquiry/ It is not to be used for any other purpose nor may it be copied or lent without our written permission. This must be returned Tender No.--------
Signature_____ Date_____

CUSTOMER : Georgian state Electrosystem JSC

PROJECT : SS TABAKHMELA

PRODUCT : 123 kV CT

RATIO : 2x(125-250-500/5-5-5-5A)

QTY. : 15 Nos.

LIST OF DRAWINGS BEING SUBMITTED FOR 123 kV C.T (TYPE OSKF-145)

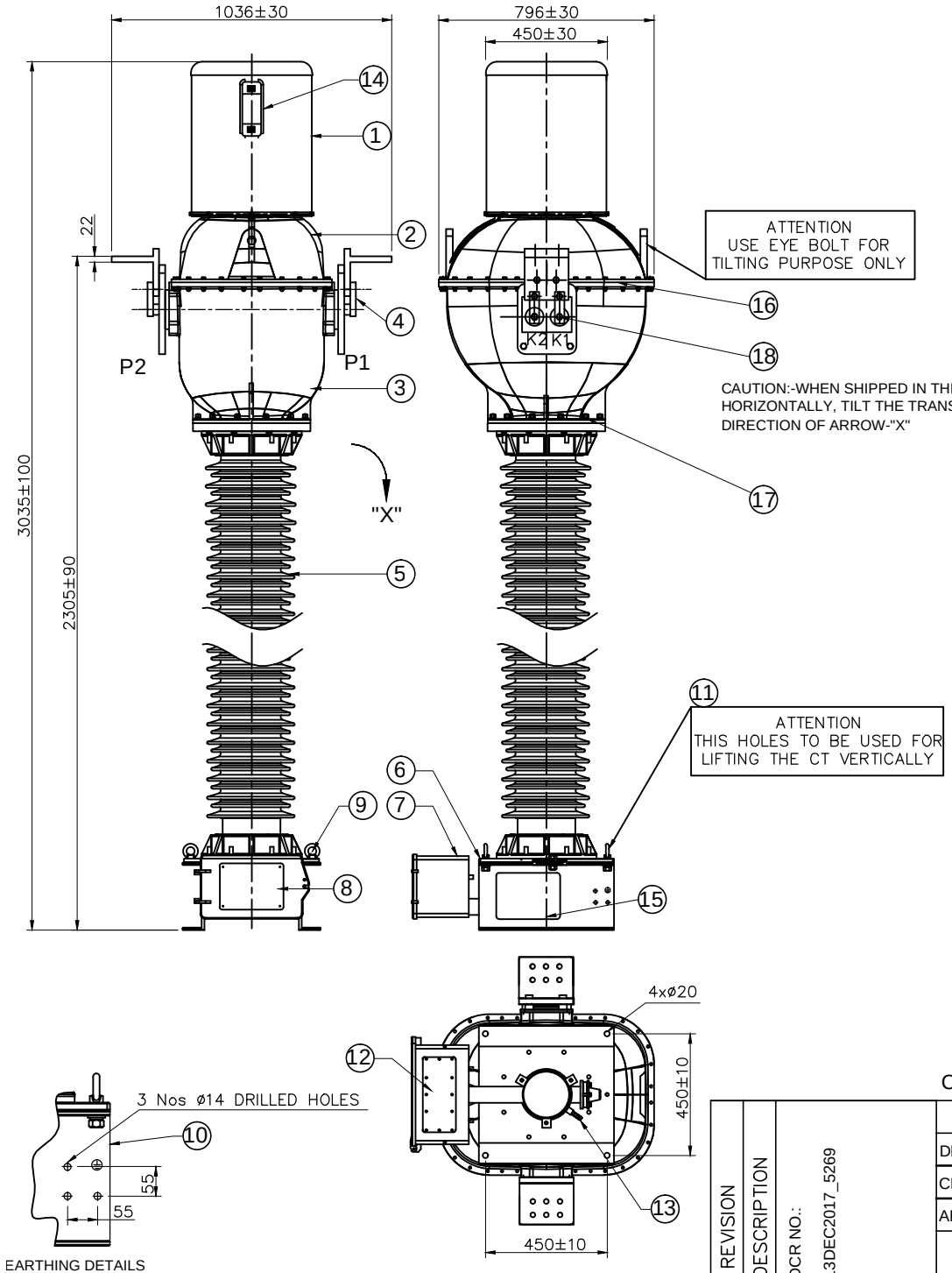
CT RATIO: 2x(125-250-500/5-5-5-5A)

SL	DRAWING NUMBER	DESCRIPTION OF DRAWING
01	411-B-7785 Rev:01	OUTLINE DIAGRAM OF 123KV CT TYPE OSKF -145
02	431-B-5401 Rev:01	RATING & CONNECTION PLATE OF 123 KV CT TYPE OSKF-145
03	411-B-7786 Rev:00	SECTIONAL VIEW OF 123 KV CT TYPE OSKF-145
04	422-B-3592 Rev:00	DETAIL OF SEC TERMINAL BOX 123 KV CT TYPE OSKF-145
05	411-B-7789 Rev:00	PRIMARY ARRANGEMENT 123 KV CT TYPE OSKF-145
06	431-B-5403 Rev:00	CONNECTION DIAGRAM 123 KV CT TYPE OSKF-145

PRPD:	CHKD:	APPRD:
SURAJ	MAYANK	S Mohan
05.12.2017	05.12.2017	05.12.2017

ISO :110004101/20

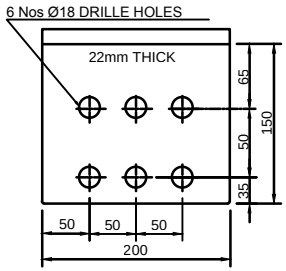
This drawing is the property of GE T&D India Limited,
on request. It is submitted as confidential in Connection with our enquiry/
It is not to be used for any other purpose nor may it be copied or lent without our written permission.
Signature_____ Date_____
This must be returned Tender No.-------



IT.No.	DESCRIPTION	QTY
01	BELLOW COVER	1 No.
02	TANK COVER (ALUMINIUM)	1 No.
03	TANK (ALUMINIUM)	1 No
04	PRIMARY PAD (ALUMINIUM)	2 No
05	INSULATOR (PORCELAIN)	1 No
06	BASE	1 No
07	Sec. TERMINAL BOX	1 No.
08	RATING & CONNECTION PLATE (S.S)	1 No.
09	EYE BOLT	4 No
10	EARTHING PAD WITH HARDWARES	1 Set
11	LIFTING EYE	4 No.
12	CABLE GLAND PLATE	1 No.
13	OIL DRAIN DEVICE	1 No.
14	OIL LEVEL INDICATOR (BELLOW)	1 No.
15	PRIMARY TERMINAL CONNECTION DIAGRAM PLATE	1 No.

NOTE:-

1. TOTAL CREEPAGE DISTANCE: 3075 mm.
2. TOTAL WEIGHT OF C.T : 750 Kgs (APPROX.)
3. QTY OF OIL : 150 Kgs (Approx)
4. TOTAL SHIPPING WEIGHT: 850 Kgs (APPROX.)
5. GENERAL TOLERANCE APPLICABLE WHERE TOLERANCE IS NOT INDICATED.
6. Approx. PACKING DIMENSIONS = LENGTH 133" x WIDTH 47" X HEIGHT 48"
7. CTs WILL BE DISPATCHED WITH PRIMARY IN PARALLEL CONNECTION



PRIMARY TERMINAL PAD

IT.No.	DESCRIPTION	QTY
16	M8X50 SS BOLT	32 No.
17	M12x70 SS BOLT	12 No.
18	M12x50 SS BOLT	8 No

CT RATIO: 2x(125-250-500/5-5-5-5A)

REVISION	DESCRIPTION	DCR NO.:
It.	01.	13DEC2017_5269

	NAME	DATE
DRN.	SURAJ	05.12.2017
CHD.	MAYANK	05.12.2017
APPD.	S Mohan	05.12.2017

ALL DIMENSIONS ARE IN mm. UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.

OUTLINE DIAGRAM
FOR 123 kV C.T (TYPE OSKF-145)
(120% EXTENDED PRIMARY CURRENT)

GE T&D India Limited
(Formerly ALSTOM T&D India Limited)

SCALE : NTS
REF:110004101/20
DRG.No.
411-B-7785
Rev:01

GE T&D INDIA LIMITED
Instrument Transformers Division-India.

CURRENT TRANSFORMER

TYPE: OSKF-145

SL.No./YR.: -

FREQ.50 Hz REF.STD. IEC:61869-1&2

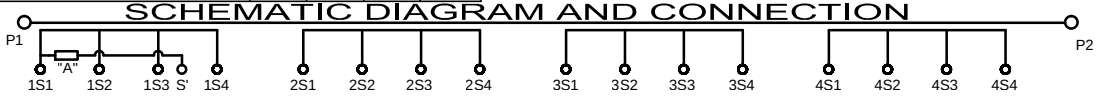
HSV/NSV	123/110	kV	BIL	230/550	kV	Ith	31.5/1 kA/Sec.
OIL Wt.	150	kg.	TOTAL Wt.	750	kg.	Idyn	80 kAp

RATIO	2x(125-250-500/5-5-5-5A)			
CORE NUMBER	1	2	3	4
RATED PRIMARY CURRENT (A)	1000			
RATED SEC.CURRENT (A)	5	5	5	5
OUTPUT (VA)	20	30	30	30
ACCURACY CLASS	0.5 S	10P	10P	10P
A.L.F/I.S.F	<5	20	20	20
Rct at 75°C (Ohms)	-	-	-	-
KPV (V)	-	-	-	-
Iexc at VK (mA)	-	-	-	-

"A"-COMPENSATING CORE
CONNECTION FOR CORE.No. 1:
PURPOSE:-TO MEET ISF AT RATIOS

RATED EXTENDED PRIMARY CURRENT = 120% CONTINUOUS
INSULATION LEVEL = CLASS "A"

SCHEMATIC DIAGRAM AND CONNECTION



ATTENTION
01. L.V.BUSHING SHOULD ALWAYS BE EARTHED & DISCONNECTED ONLY FOR TAN DELTA MEASUREMENT
02. EARTHING LINK TO BE RECONNECTED FIRMLY BEFORE C.T'S ENERGISED

PRIMARY/SECONDARY CURRENT (A)	125-250/5	250-500/5	500-1000/5
PRIMARY CONNECTION	REF CONNECTION DIAGRAM		
SECONDARY CONNECTION CORE-1	1S1 - 1S2 S'	1S1 - 1S3 S'	1S1 - 1S4 S'
CORE-2	2S1 - 2S2	2S1 - 2S3	2S1 - 2S4
CORE-3	3S1 - 3S2	3S1 - 3S3	3S1 - 3S4
CORE-4	4S1 - 4S2	4S1 - 4S3	4S1 - 4S4

DANGER:-VOLTAGE RISE WHEN SECONDARY IS OPENED.

431-B-5401 Rev:01

NOTES:-
01. OUTDOOR PROOF (MATERIAL : STAINLESS STEEL 0.5 mm THICK)

CT RATIO: 2x(125-250-500/5-5-5-5A)

REVISION	DESCRIPTION	DCR NO.:
It. 01.		13DEC2017_5269

	NAME	DATE
DRN.	SURAJ	05.12.2017
CHD.	MAYANK	05.12.2017
APPD.	S Mohan	05.12.2017

ALL DIMENSIONS ARE IN mm. UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.

RATING & CONNECTION PLATE
FOR 123 kV C.T (TYPE OSKF-145)
(120% EXTENDED PRIMARY CURRENT)

SCALE : NTS

REF:110004101/20

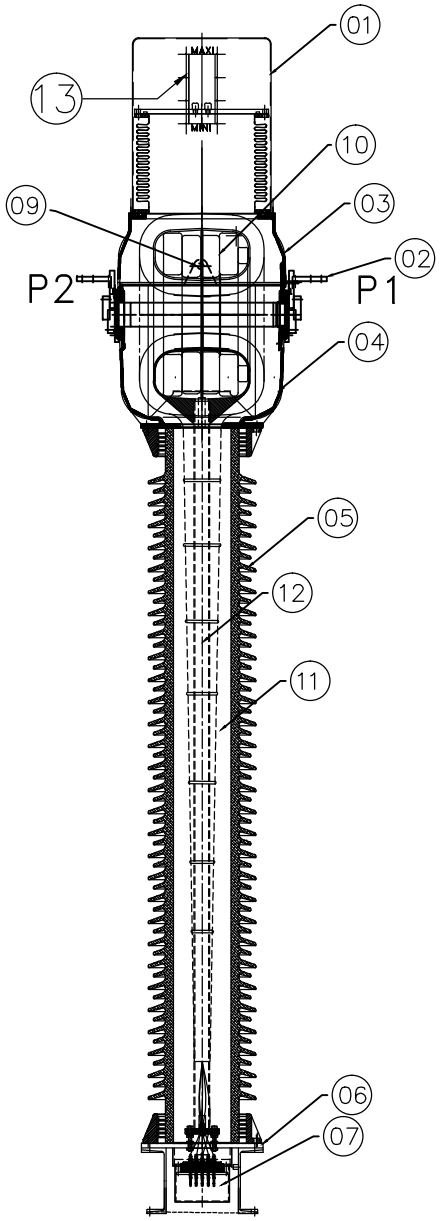
GE T&D India Limited
(Formerly ALSTOM T&D India Limited)

DRG.No.
431-B-5401
Rev:01

196

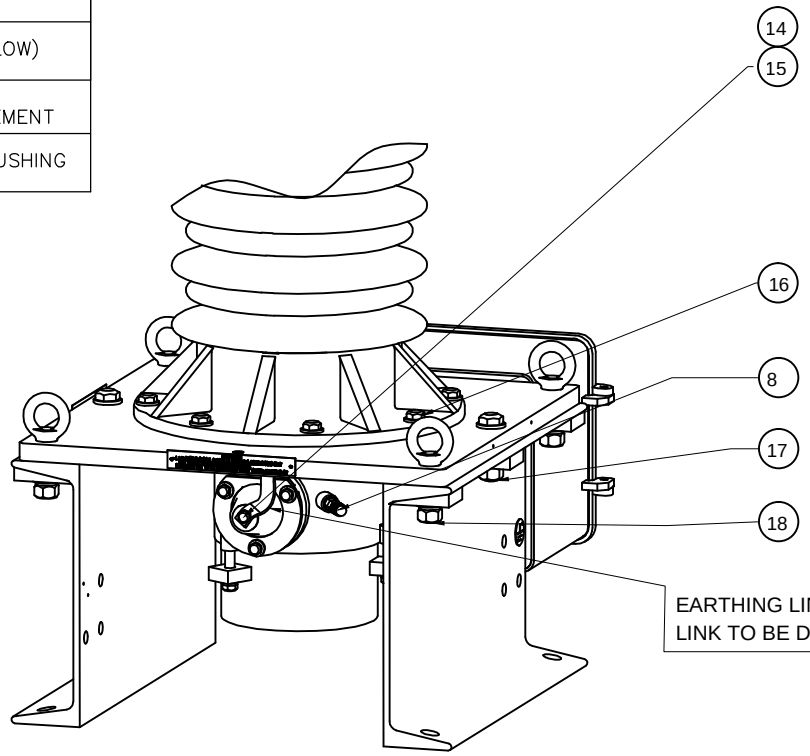
This drawing is the property of GE T&D India Limited, on request. It is submitted as confidential in Connection with our enquiry/ It is not to be used for any other purpose nor may it be copied or lent without our written permission.

This must be returned Tender No.------ Signature_____ Date_____



IT.No.	DESCRIPTION
1	BELLOW WITH COVER
2	PRIMARY TERMINAL PAD
3	TANK COVER
4	TANK
5	INSULATOR WITH END CASTING
6	BASE
7	SEC.TERMINAL BOX
8	OIL DRAIN DEVICE
9	TANK LIFTING EYE
10	SECONDARY CORES
11	OIL
12	ACTIVE PART
13	OIL LEVEL INDICATOR(BELLOW)
14	TAN DELTA & CAPACITANCE MEASUREMENT
15	EARTHING LINK FOR LV BUSHING

IT.No.	DESCRIPTION	QTY
16	M12X60 SS BOLT	8 No.
17	M16x70 SS BOLT	2 No.
18	M16 NUT	4 No.



CT RATIO: 2x(125-250-500/5-5-5-5A)

	NAME	DATE
DRN.	SURAJ	05.12.2017
CHD.	MAYANK	05.12.2017
APPD.	S Mohan	05.12.2017

ALL DIMENSIONS ARE IN mm. UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.

SECTIONAL VIEW

FOR 123 kV C.T (TYPE OSKF-145)

(120% EXTENDED PRIMARY CURRENT)

SCALE : NTS

REF:110004101/20

GE T&D India Limited

(Formerly ALSTOM T&D India Limited)

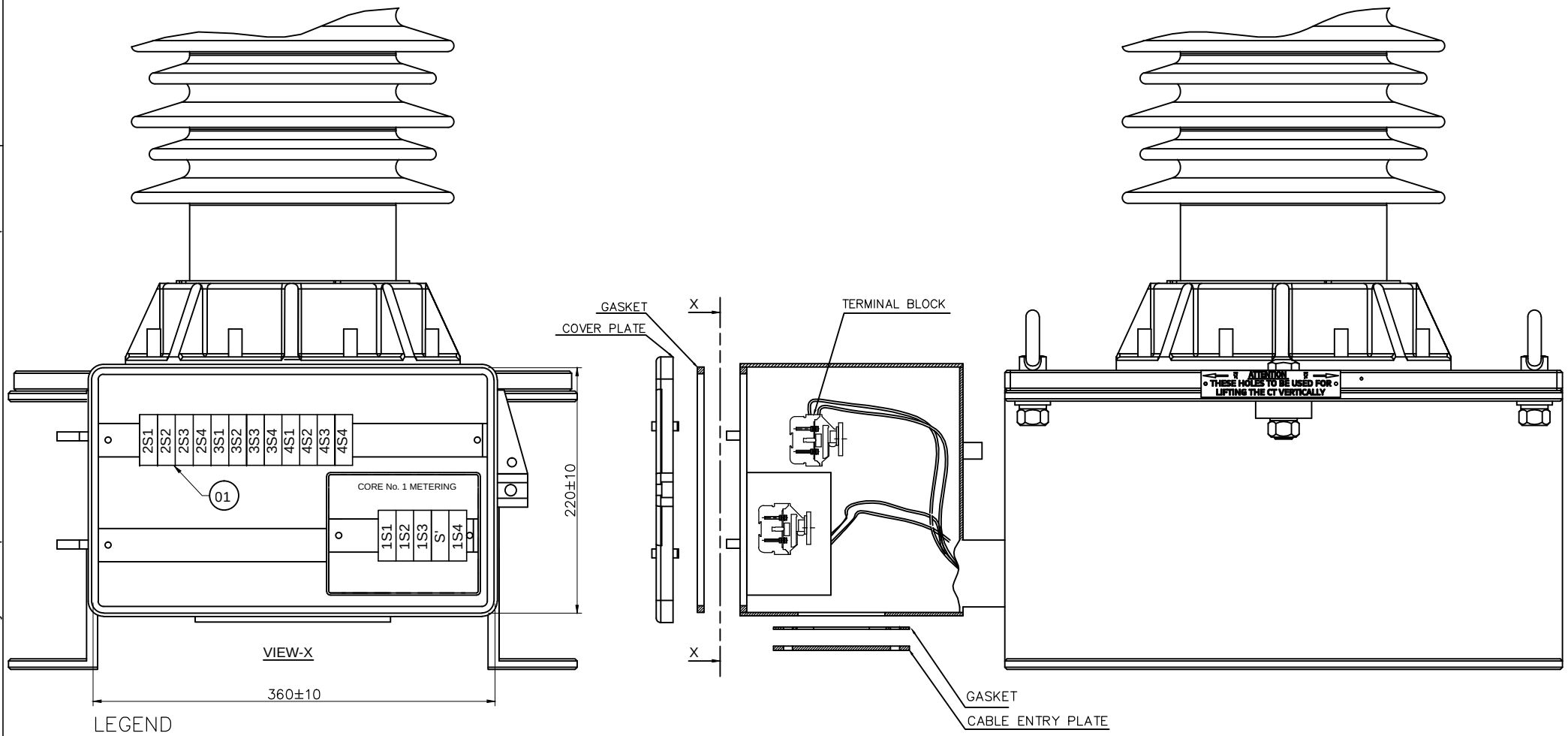
DRG.No. 411-B-7786

Rev:00

REVISION	DESCRIPTION
It.	

This drawing is the property of GE T&D India Limited, on request. It is submitted as confidential in Connection with our enquiry/ It is not to be used for any other purpose nor may it be copied or lent without our written permission. This must be returned Tender No.-------- Signature_____ Date_____

This drawing is the property of GE T&D India Limited, on request. It is submitted as confidential in Connection with our enquiry/ It is not to be used for any other purpose nor may it be copied or lent without our written permission. This must be returned Tender No.-------- Signature_____ Date_____



LEGEND

1. SECONDARY TERMINAL BLOCKS WITH NECESSARY SHORTING LINKS
2. GASKET. (TYPE : NBR/EPDM)
3. CABLE ENTRY ALUMINIUM PLATE (278 x 122 x 4)

NOTES:

a) TERMINAL BOX CONFORMS TO IP:55 DEGREE PROTECTION AS PER IS/IEC60947–1:2004

CT RATIO: 2x(125-250-500/5-5-5-5A)

	NAME	DATE	ALL DIMENSIONS ARE IN mm. UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.	SCALE : NTS
DRN.	SURAJ	05.12.2017	TYPICAL VIEW OF SECONDARY TERMINAL	REF:110004101/20
CHD.	MAYANK	05.12.2017	BOX FOR 123 kV C.T (TYPE OSKF-145)	
APPD.	S Mohan	05.12.2017	(120% EXTENDED PRIMARY CURRENT)	

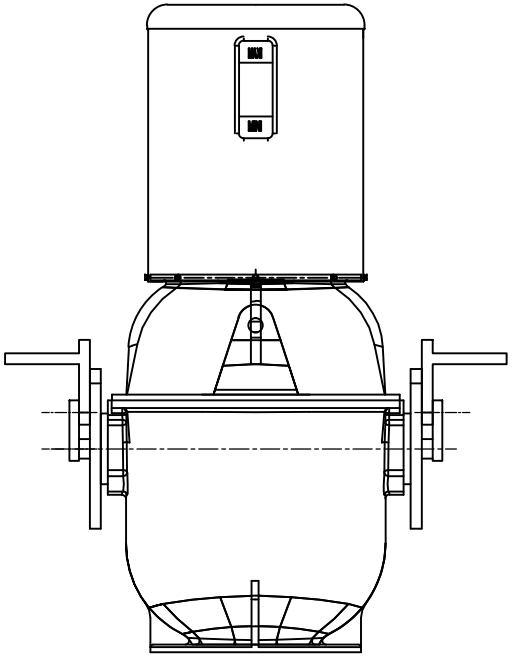
REVISION	DESCRIPTION
It.	

GE T&D India Limited
(Formerly ALSTOM T&D India Limited)

DRG.No. 422-B-3592
Rev:00

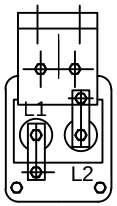
This drawing is the property of GE T&D India Limited,
on request. It is submitted as confidential in Connection with our enquiry/
It is not to be used for any other purpose nor may it be copied or lent without
our written permission.
This must be returned
Tender No.------

Signature_____
Date_____

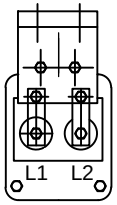


P2

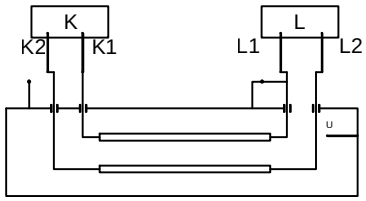
FOR SERIES CONNECTIONS



FOR PARALLEL CONNECTIONS

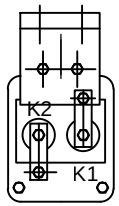


FOR PARALLEL CONNECTIONS

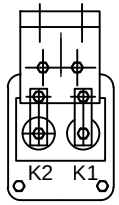


P1

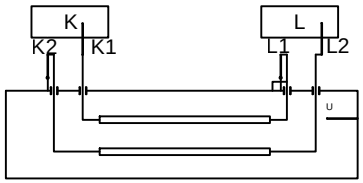
FOR SERIES CONNECTIONS



FOR PARALLEL CONNECTIONS



FOR SERIES CONNECTIONS



CT RATIO: 2x(125-250-500/5-5-5-5A)

REVISION	DESCRIPTION
It.	

	NAME	DATE
DRN.	SURAJ	05.12.2017
CHD.	MAYANK	05.12.2017
APPD.	S Mohan	05.12.2017

ALL DIMENSIONS ARE IN mm. UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.

PRIMARY TERMINAL ARRANGEMENT
FOR 123 kV C.T (TYPE OSKF-145)
(120% EXTENDED PRIMARY CURRENT)

SCALE : NTS

REF:110004101/20

GE T&D India Limited
(Formerly ALSTOM T&D India Limited)

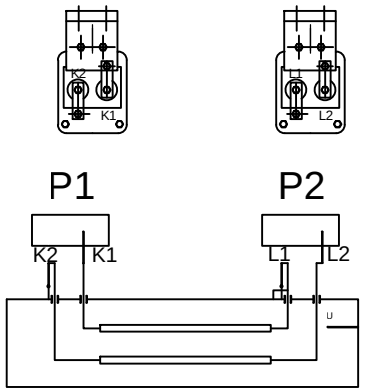
DRG.No.
411-B-7789

Rev:00

GE T&D INDIA LIMITED
Instrument Transformers Division-India.

CURRENT TRANSFORMER

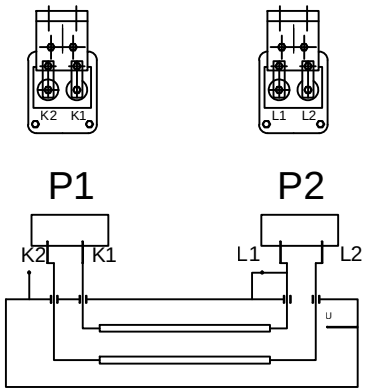
FOR SERIES CONNECTIONS ON
PRIMARY TERMINAL PAD



"A"-COMPENSATING CORE
CONNECTION FOR CORE.No. 1:
PURPOSE:-TO MEET ISF AT RATIOS

FOR 125/5 RATIO TAKE OUTPUT FROM 1S1-1S2 WITH 1S2-S' SHORTED.
FOR 250/5 RATIO TAKE OUTPUT FROM 1S1-1S3 WITH 1S3-S' SHORTED.
FOR 500/5 RATIO TAKE OUTPUT FROM 1S1-1S4 WITH 1S4-S' SHORTED.

FOR PARALLEL CONNECTIONS ON
PRIMARY TERMINAL PAD



"A"-COMPENSATING CORE
CONNECTION FOR CORE.No. 1:
PURPOSE:-TO MEET ISF AT RATIOS

FOR 250/5 RATIO TAKE OUTPUT FROM 1S1-1S2 WITH 1S2-S' SHORTED.
FOR 500/5 RATIO TAKE OUTPUT FROM 1S1-1S3 WITH 1S3-S' SHORTED.
FOR 1000/5 RATIO TAKE OUTPUT FROM 1S1-1S4 WITH 1S4-S' SHORTED.

DANGER:-VOLTAGE RISE WHEN SECONDARY IS OPENED.

431-B-5401 Rev:00

NOTES:-
01. OUTDOOR PROOF (MATERIAL : STAINLESS STEEL 0.5 mm THICK)

CT RATIO: 2x(125-250-500/5-5-5-5A)

	NAME	DATE	ALL DIMENSIONS ARE IN mm. UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.	SCALE : NTS
DRN.	SURAJ	05.12.2017	CONNECTION DIAGRAM	REF:110004101/20
CHD.	MAYANK	05.12.2017	FOR 123 kV C.T (TYPE OSKF-145)	
APPD.	S Mohan	05.12.2017	(120% EXTENDED PRIMARY CURRENT)	

GE T&D India Limited
(Formerly ALSTOM T&D India Limited)

DRG.No.
431-B-5403
Rev:00

REVISION	DESCRIPTION	It.

200

This drawing is the property of GE T&D India Limited, on request. It is submitted as confidential in Connection with our enquiry/ It is not to be used for any other purpose nor may it be copied or lent without our written permission. This must be returned Tender No.--------

Signature_____
Date_____

CUSTOMER : GEORGIAN STATE ELECTROSYSTEM JSC

PROJECT : SS TABAKHMELA

QTY. : 12 Nos.

LIST OF DRAWINGS BEING SUBMITTED FOR 220 kV/8800 pF C.V.T (CCV-245)

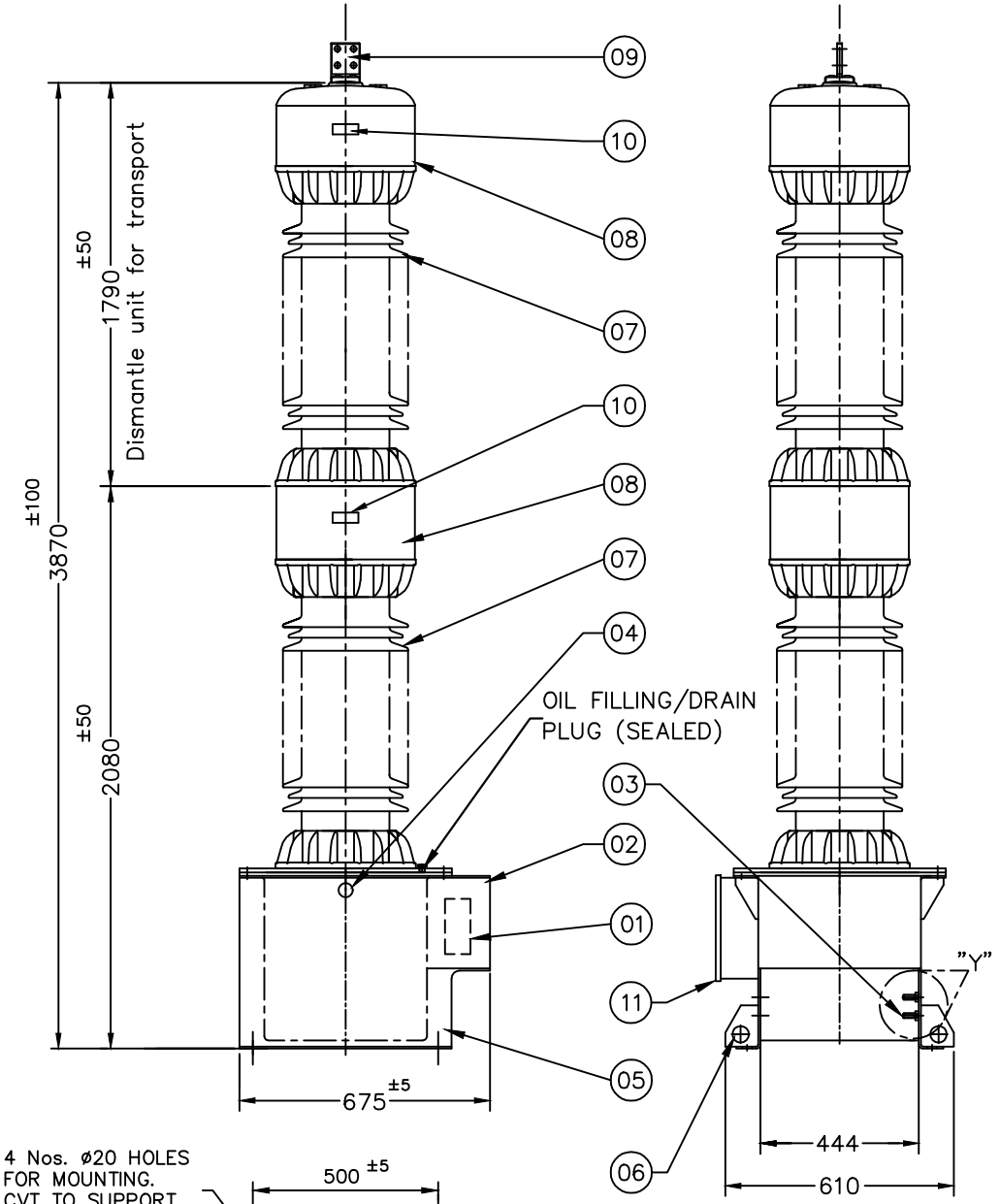
SL	DRAWING NUMBER	DESCRIPTION OF DRAWING
01	**712-B-2222** Rev: 00	OUT LINE DIAGRAM OF 220 kV/8800 pF C.V.T (CCV-245)
02	**713-B-2421** Rev: 00	NAME PLATE FOR 220 kV/8800 pF C.V.T (CCV-245)
03	**714-B-2194** Rev: 00	SECTIONAL VIEW OF 220 kV/8800 pF C.V.T (CCV-245)
04	**716-B-2740** Rev: 00	DETAILS OF SECONDARY TERMINAL BOX FOR 220 kV/8800 pF C.V.T (CCV-245)

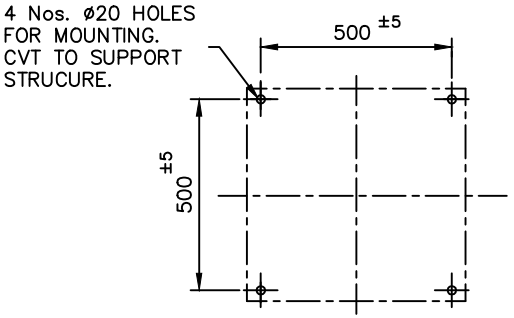
PRPD : Arun.J 07.12.17

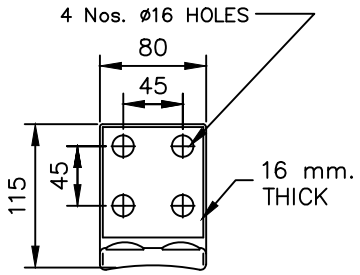
CHKD : K.Ammasai 07.12.17

APPRD : S.Mohan 07.12.17

ISO : 110004101/30





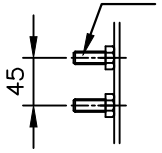


DETAILS OF LINE TERMINAL SL.No.09

Sl.No.	DESCRIPTION	MATERIAL	QTY.
01	CVT NAME PLATE	STAINLESS STEEL	1
02	SECONDARY TERMINAL BOX	M.S	1
03	EARTH BOLT (M12)	STAINLESS STEEL	4
04	OIL LEVEL INDICATOR (PRISMATIC TYPE)	AL. & GLASS	1
05	E.M.U TANK	M.S	1
06	LIFTING EYE (ø40 HOLE)	M.S	4
07	PORCELAIN INSULATOR	PORCELAIN	2
08	SHIELD	ALUMINIUM	2
09	H.V. TERMINAL (PAD TYPE)	ALUMINIUM	1
10	CVT UNIT NAME PLATE	STAINLESS STEEL	2
11	METERING TERMINAL BOX	M.S	1

NOTES :–

01. TOTAL CREEPAGE DISTANCE – 6125 mm.
02. OIL QUANTITY :–
    25 kgs. FOR CAPACITOR UNIT (IEC–867) SYNTHETIC OIL
    70 kgs. FOR EMU (IEC–296/IS–335) MINERAL OIL
03. WEIGHT OF CVT : 570 kgs.
04. WEIGHTS INDICATED ARE APPROXIMATE
05. GENERAL TOLERANCE WILL BE APPLICABLE WHERE TOLERANCE IS NOT INDICATED.
06. Approx. PACKING DIMENSIONS = LENGTH 58" x WIDTH 32" x HEIGHT 102" (1 No. CVT/BOX)



2 Nos. M12x30 HEX.BOLT
(STAINLESS STEEL)
(DIAGONALLY OPPOSITE–2 Sets)

DETAIL–"Y
(EARTHING BOLT)

REVISION	DESCRIPTION	It.

	NAME	DATE
DRN.	Arun.J	07.12.17
CHD.	K.Ammasai	07.12.17
APPD.	S.Mohan	07.12.17

ALL DIMENSIONS ARE IN mm. UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.

OUTLINE DIAGRAM
OF
220 kV/8800 pF C.V.T (CCV–245)

SCALE : NTS.

REF. 110004101/30

GE T&D India Limited
(Formerly GE T&D India Limited)

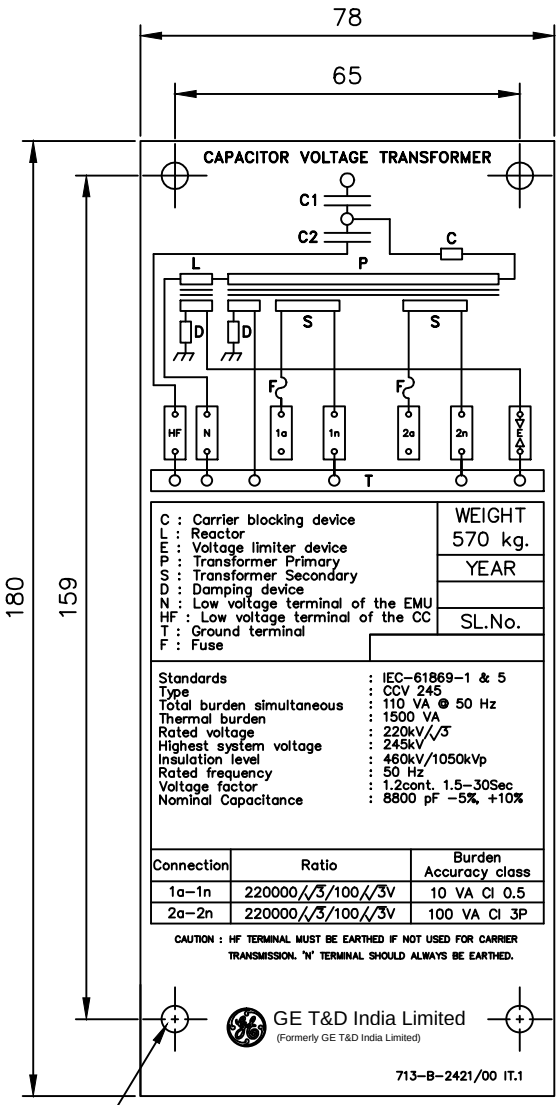
DRG. No.
712–B–2222

REV. No. 00

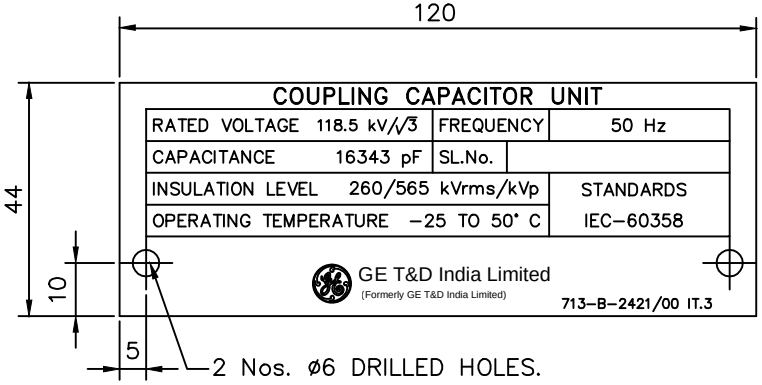
This drawing is the property of GE T&D India Limited
on request. It is submitted as confidential in Connection with our enquiry/
It is not to be used for any other purpose nor may it be copied or lent without our written permission.
This must be returned Tender No.
Signature
Date

202

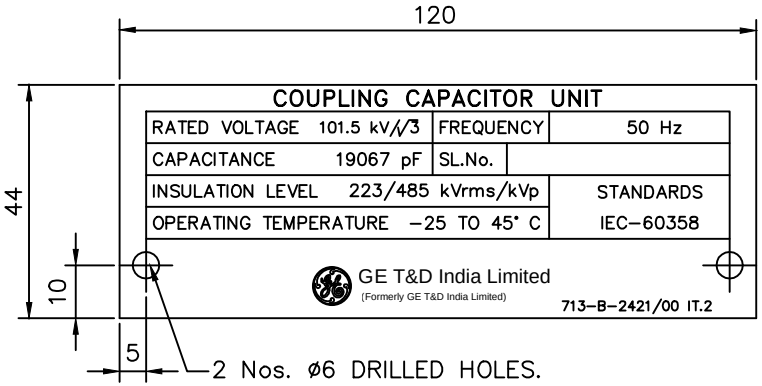
Signature_____ Date_____
This must be returned Tender No.-------- our written permission.
GE T&D India Limited Connection with our enquiry/ may it be copied or lent without
This drawing is the property of on request. It is submitted as confidential in It is not to be used for any other purpose nor



DETAILS OF CVT NAME PLATE (IT.No.1)



DETAILS OF CVT UNIT NAME PLATE (TOP UNIT) IT.No.3



DETAILS OF CVT UNIT NAME PLATE (BOTTOM UNIT) IT.No.2

NOTES

1. WEIGHT INDICATED IN NAME PLATES ARE APPROXIMATE.
2. MATERIAL OF NAME PLATE – STAINLESS STEEL (0.5 mm.THICK) FOR OUTDOOR USE.

YEAR & SL.No. TO BE ENGRAVED AT THE TIME OF MANUFACTURE

REVISION	DESCRIPTION
It.	

	NAME	DATE
DRN.	Arun.J	07.12.17
CHD.	K.Ammasai	07.12.17
APPD.	S.Mohan	07.12.17

ALL DIMENSIONS ARE IN mm. UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.

NAME PLATE FOR 220 kV/8800 pF C.V.T (CCV-245)

SCALE : NTS.

REF. 110004101/30

GE T&D India Limited
(Formerly GE T&D India Limited)

DRG. No. 713-B-2421

REV. No. 00

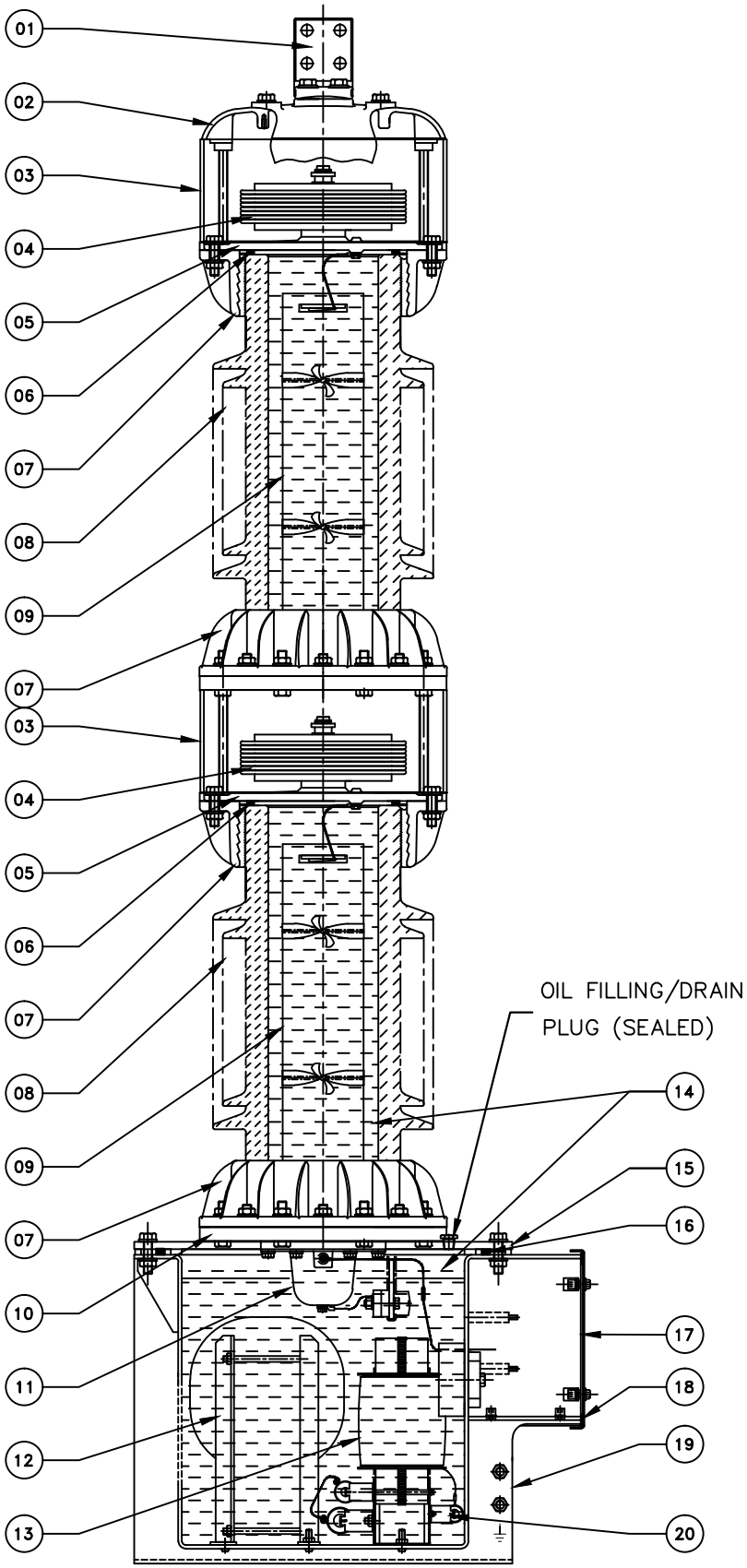
This drawing is the property of GE T&D India Limited,
on request. It is submitted as confidential in Connection with our enquiry/
It is not to be used for any other purpose nor may it be copied or lent without our written permission.

This must be returned Tender No.--------

Signature_____

Date_____

Sl.No.	DESCRIPTION
01	H.V. TERMINAL PAD
02	H.V. TERMINAL PLATE
03	SHIELD
04	BELLOW
05	BOTTOM PLATE FOR BELLOW
06	GASKET FOR PORCELAIN TO PLATE
07	END FLANGE
08	PORCELAIN INSULATOR
09	CAPACITOR STACK ASSEMBLY
10	BOTTOM PLATE FOR STACK ASSY
11	L.V. BUSHING
12	TRANSFORMER ASSEMBLY
13	REACTOR ASSEMBLY
14	OIL
15	TANK COVER PLATE
16	GASKET FOR TANK
17	SECONDARY TERMINAL BOX
18	GASKET FOR SEC. TERMINAL BOX
19	EARTH BOLT
20	DAMPING CIRCUIT



REVISION	DESCRIPTION	It.

	NAME	DATE
DRN.	Arun.J	07.12.17
CHD.	K.Ammasai	07.12.17
APPD.	S.Mohan	07.12.17

ALL DIMENSIONS ARE IN mm. UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.

SCALE : NTS.

SECTIONAL VIEW

OF

220 kV/8800 pF C.V.T (CCV-245)

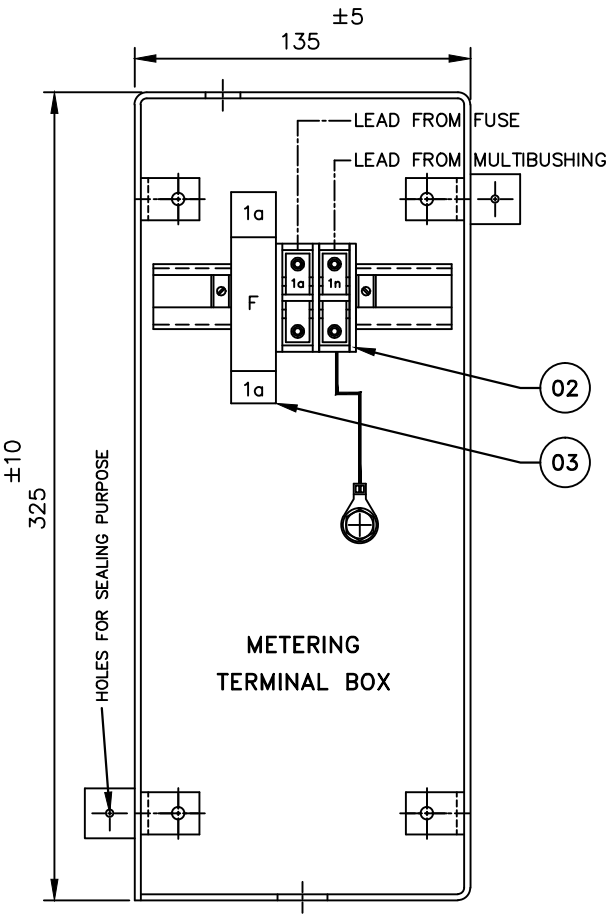
REF. 110004101/30

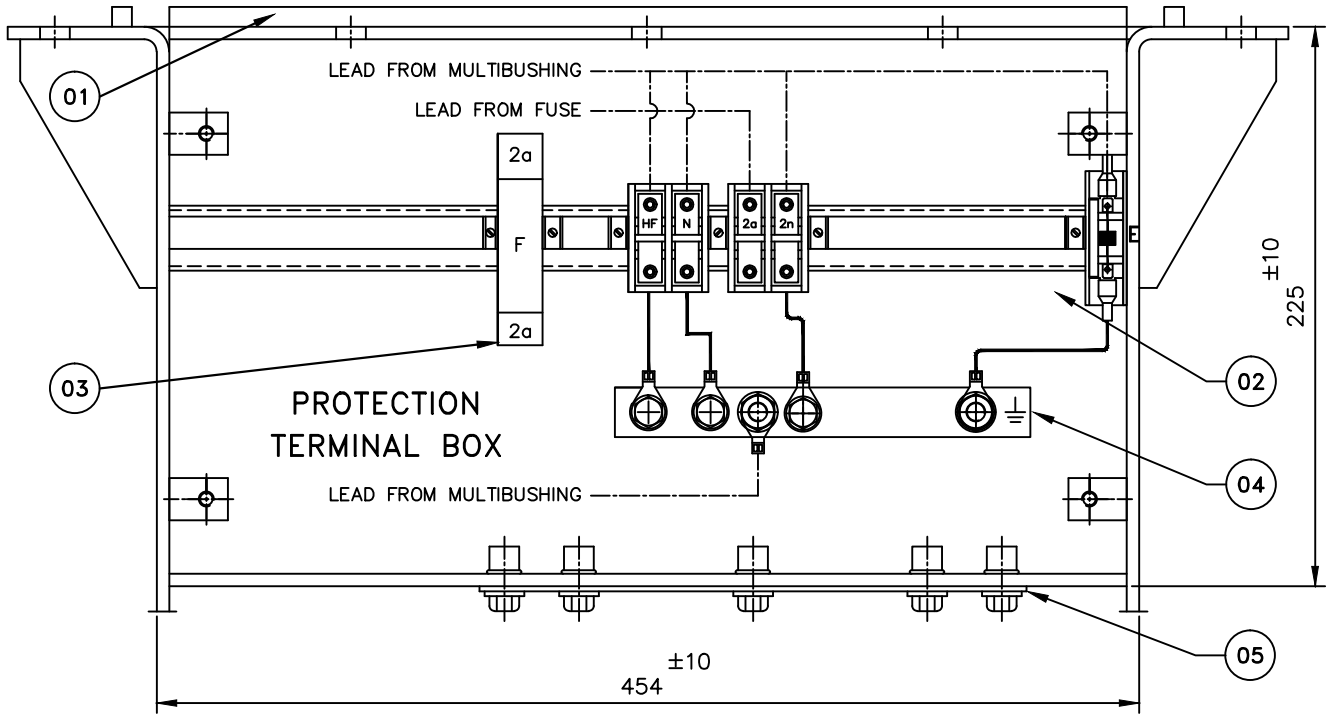
GE T&D India Limited

(Formerly GE T&D India Limited)

DRG. No. 714-B-2194

REV. No. 00





Sl.No.	DESCRIPTION	QTY.
01	TANK ASSEMBLY	1
02	CONNECTOR ASSEMBLY	1
03	FUSE	2
04	GROUNDING STRIP	1
05	CABLE GLAND PLATE	1

NOTES: –

1. F – 6 Amps FUSE
2. HF – LOW VOLTAGE TERMINAL OF THE CC
3. N – LOW VOLTAGE TERMINAL OF THE EMU
4. E – VOLTAGE LIMITER DEVICE
5. ENCLOSURE PROTECTION CLASS OF SECONDARY TERMINAL BOX CONFORM TO IP–55 AS PER IS/IEC :60947–I : 2004

Signature_____ Date_____
This must be returned Tender No._____ our written permission.
GE T&D India Limited Connection with our enquiry/ may it be copied or lent without
This drawing is the property of on request. It is submitted as confidential in It is not to be used for any other purpose nor

REVISION	DESCRIPTION
It.	

	NAME	DATE
DRN.	Arun.J	07.12.17
CHD.	K.Ammasai	07.12.17
APPD.	S.Mohan	07.12.17

ALL DIMENSIONS ARE IN mm. UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.

DETAILS OF SECONDARY TERMINAL BOX FOR 220 kV/8800 pF C.V.T (CCV–245)

SCALE : NTS.

REF. 110004101/30

GE T&D India Limited
(Formerly GE T&D India Limited)

DRG. No. 716–B–2740

REV. No. 00

CUSTOMER : GEORGIAN STATE ELECTROSYSTEM JSC

PROJECT : SS TABAKHMELA

QTY. : 12 Nos.

LIST OF DRAWINGS BEING SUBMITTED FOR 110KV /8800 pF C.V.T (CCV–145)

SL	DRAWING NUMBER	DESCRIPTION OF DRAWING
01	**712–B–2221** Rev: 00	OUT LINE DIAGRAM OF 110 kV /8800 PF C.V.T (CCV–145)
02	**713–B–2420** Rev: 00	NAME PLATE FOR 110 kV /8800 PF C.V.T (CCV–145)
03	**714–B–2193** Rev: 00	SECTIONAL VIEW OF 110 kV/8800 pF C.V.T (CCV–145)
04	**716–B–2739** Rev: 00	DETAILS OF SECONDARY TERMINAL BOX FOR 110 kV/8800 pF C.V.T (CCV–145)

PRPD : Arun.J 07.12.17

CHKD : K.Ammasai 07.12.17

APPRD : S.Mohan 07.12.17

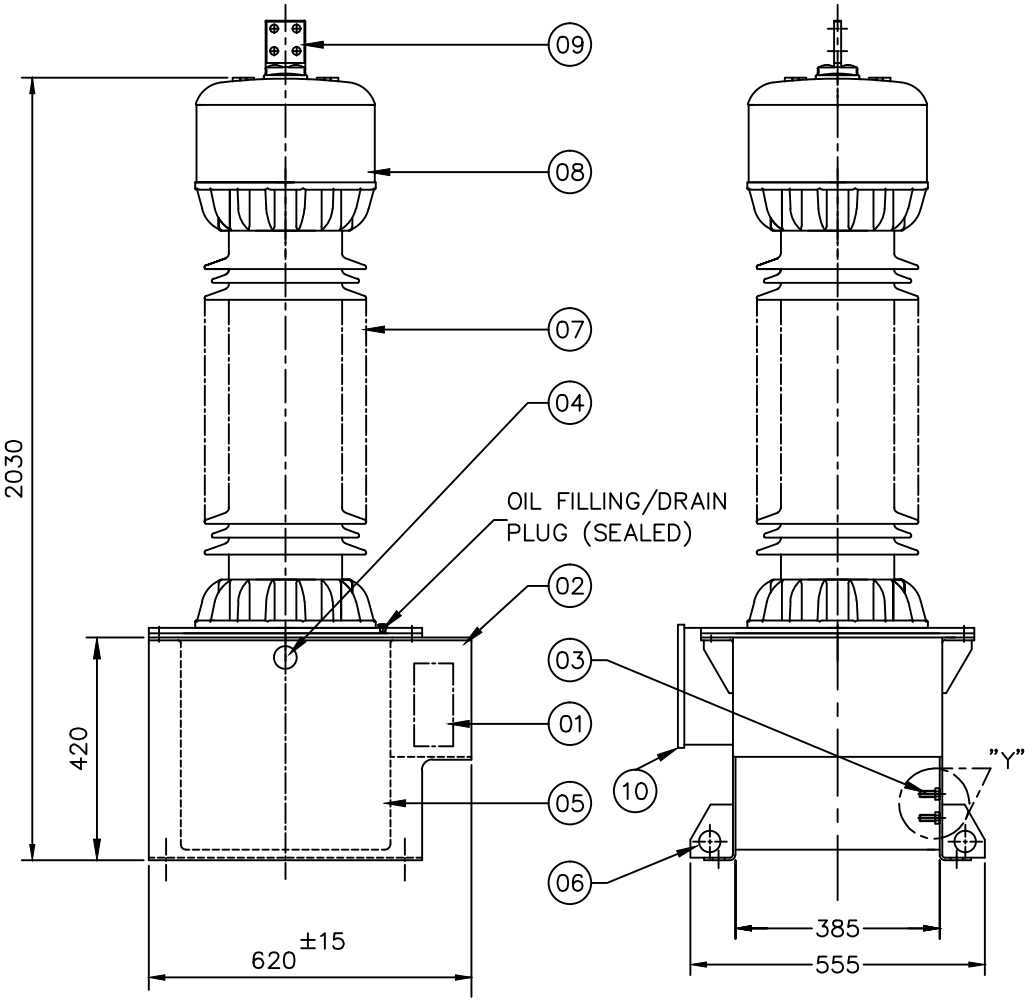
ISO : 110004101/30

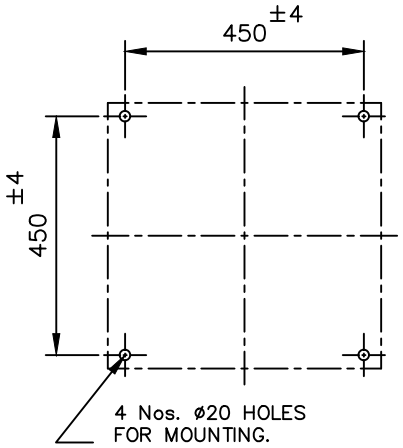
Signature_____ Date_____

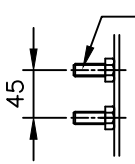
This must be returned
Tender No._____
our written permission.

GE T&D India Limited
Connection with our enquiry/
may it be copied or lent without

This drawing is the property of
on request. It is submitted as confidential in
It is not to be used for any other purpose nor

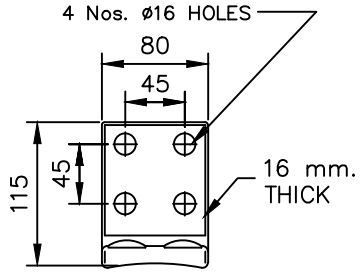






2 Nos. M12x30 HEX.BOLT
(STAINLESS STEEL)
(DIAGONALLY OPPOSITE–2 Sets)

DETAIL–"Y
(EARTHING BOLT)



DETAILS OF LINE TERMINAL SL.No.09

Sl.No.	DESCRIPTION	MATERIAL	QTY.
01	CVT NAME PLATE	STAINLESS STEEL	1
02	SECONDARY TERMINAL BOX	M.S	1
03	EARTH BOLT (M12)	STAINLESS STEEL	4
04	OIL LEVEL INDICATOR (PRISMATIC TYPE)	AL. & GLASS	1
05	E.M.U TANK	M.S	1
06	LIFTING EYE (ø40 HOLE)	M.S	4
07	PORCELAIN INSULATOR	PORCELAIN	1
08	SHIELD	ALUMINIUM	1
09	H.V. TERMINAL (PAD TYPE)	ALUMINIUM	1
10	METERING TERMINAL BOX	M.S	1

NOTES :–

01. NOMINAL CREEPAGE DISTANCE – 3075 mm.
02. OIL QUANTITY :–
    11 kgs. FOR CAPACITOR UNIT (IEC–867) SYNTHETIC OIL
    40 kgs. FOR EMU (IEC–296) MINERAL OIL
03. WEIGHT OF CVT : 340 kgs.
04. WEIGHTS INDICATED ARE APPROXIMATE
05. GENERAL TOLERANCE AS PER ISO:2768 WILL BE APPLICABLE WHERE TOLERANCE IS NOT INDICATED.
06. Approx. PACKING DIMENSIONS = LENGTH 58" x WIDTH 32" x HEIGHT 102" (2 Nos. CVT/BOX)

REVISION	DESCRIPTION
It.	

	NAME	DATE
DRN.	Arun.J	07.12.17
CHD.	K.Ammasai	07.12.17
APPD.	S.Mohan	07.12.17

ALL DIMENSIONS ARE IN mm. UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.

OUTLINE DIAGRAM
OF
110 kV/8800 pF C.V.T (CCV–145)

SCALE : NTS.

REF. 110004101/30

GE T&D India Limited
(Formerly GE T&D India Limited)

DRG. No.
712–B–2221

REV. No. 00

This drawing is the property of GE T&D India Limited
on request. It is submitted as confidential in Connection with our enquiry/
It is not to be used for any other purpose nor may it be copied or lent without our written permission.

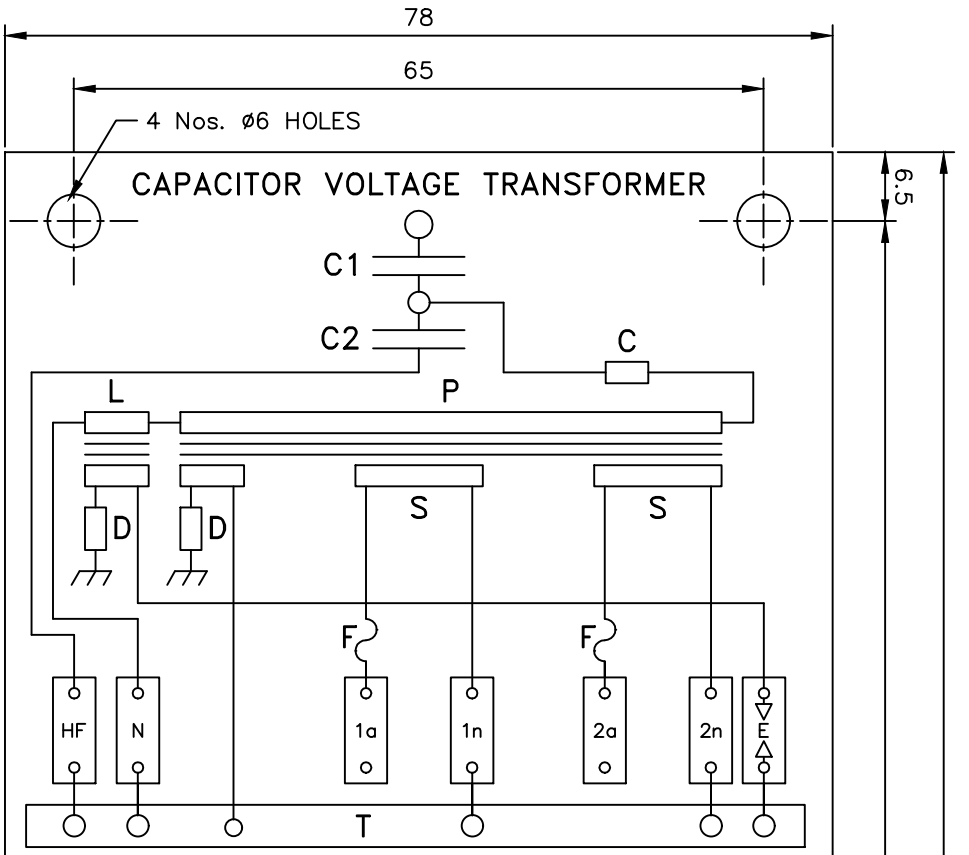
This must be returned Tender No.--------

Signature_____

Date_____

REVISION	
It.	DESCRIPTION

NOTES :—
1. WEIGHT INDICATED IN NAME PLATES ARE APPROXIMATE.
2. MATERIAL OF NAME PLATE – STAINLESS STEEL (0.5 mm.THICK) FOR OUTDOOR PROOF
3. FOR GENERAL TOLERANCE REFER COARSE IS:2102
4. YEAR & SL. No. TO BE PRINTED AT THE TIME OF MANUFACTURE



C : Carrier blocking device
L : Reactor
E : Voltage limiter device
P : Transformer Primary
S : Transformer Secondary
D : Damping device
N : Low voltage terminal of the EMU
HF : Low voltage terminal of the CC
T : Ground terminal
F : FUSE

WEIGHT 340 kg.

YEAR

SL.No.

Standards	: IEC-61869-1 & 5
Type	: CCV 145
Total burden simultaneous	: 110 VA
Thermal burden	: 750 VA
Rated voltage	: $110kV/\sqrt{3}$
Highest system voltage	: 123kV
Insulation level	: 230kV/550kVp
Rated frequency	: 50 Hz
Voltage factor	: 1.2cont. 1.5-30Sec
Nominal Capacitance	: 8800 pF −5%, +10%

Connection	Ratio	Burden Accuracy class
1a–1n	$110000/\sqrt{3}/100/\sqrt{3}V$	10 VA Cl 0.5
2a–2n	$110000/\sqrt{3}/100/\sqrt{3}V$	100 VA Cl 3P

CAUTION :–
HF TERMINAL MUST BE EARTHED IF NOT USED FOR CARRIER TRANSMISSION. 'N' TERMINAL SHOULD ALWAYS BE EARTHED.

GE T&D India Limited
(Formerly GE T&D India Limited)

713–B–2420 /00

MADE IN INDIA 208

	NAME	DATE
DRN.	Arun.J	07.12.17
CHD.	K.Ammasai	07.12.17
APPD.	S.Mohan	07.12.17

GE T&D India Limited
(Formerly GE T&D India Limited)

NAME PLATE FOR 110 kV/8800 pF C.V.T (CCV-145)

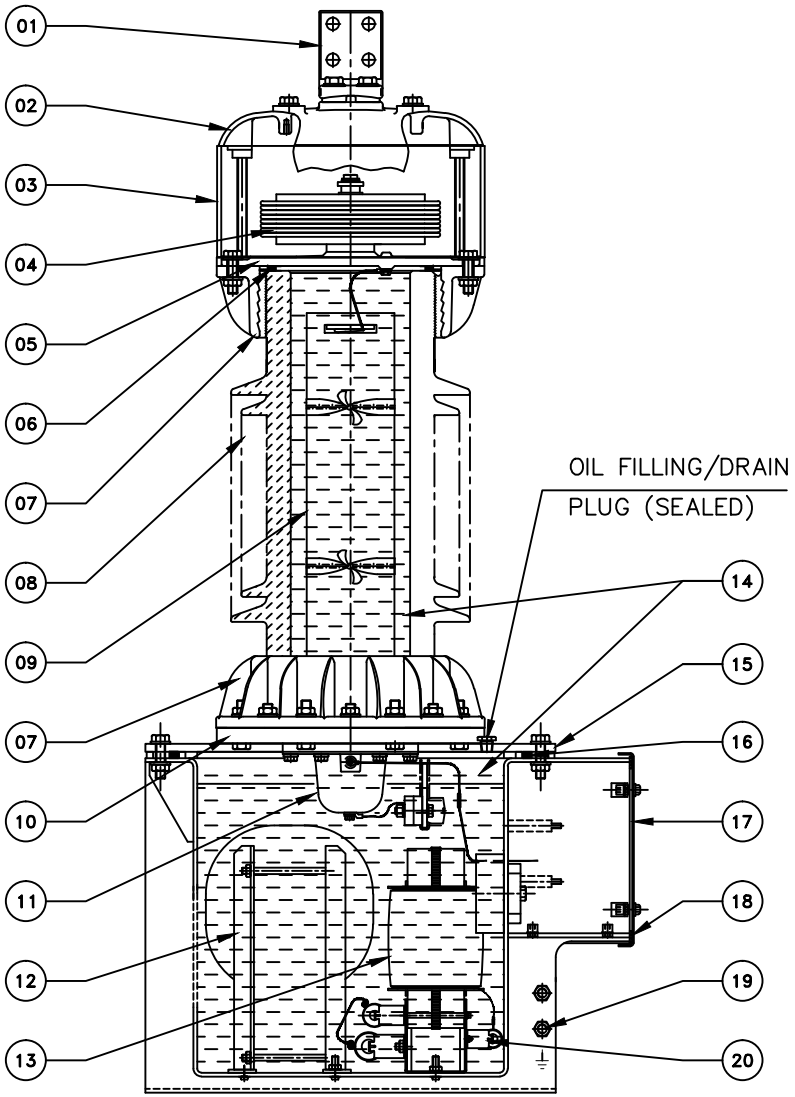
ALL DIMENSIONS ARE IN mm. UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.

SCALE : NTS.

REF. 110004101/30

DRG. No. 713–B–2420

REV. No. 00



Sl.No.	DESCRIPTION
01	H.V. TERMINAL PAD
02	H.V. TERMINAL PLATE
03	SHIELD
04	BELLOW
05	BOTTOM PLATE FOR BELLOW
06	GASKET FOR PORCELAIN TO PLATE
07	END FLANGE
08	PORCELAIN INSULATOR
09	CAPACITOR STACK ASSEMBLY
10	BOTTOM PLATE FOR STACK ASSY
11	L.V. BUSHING
12	TRANSFORMER ASSEMBLY
13	REACTOR ASSEMBLY
14	OIL
15	TANK COVER PLATE
16	GASKET FOR TANK
17	SECONDARY TERMINAL BOX
18	GASKET FOR SEC. TERMINAL BOX
19	EARTH BOLT
20	DAMPING CIRCUIT

Signature_____ Date_____

This must be returned
Tender No._____
our written permission.

GE T&D India Limited
Connection with our enquiry/
may it be copied or lent without

This drawing is the property of
on request. It is submitted as confidential in
It is not to be used for any other purpose nor

REVISION	DESCRIPTION	It.

	NAME	DATE
DRN.	Arun.J	07.12.17
CHD.	K.Ammasai	07.12.17
APPD.	S.Mohan	07.12.17

ALL DIMENSIONS ARE IN mm. UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.

SCALE : NTS.

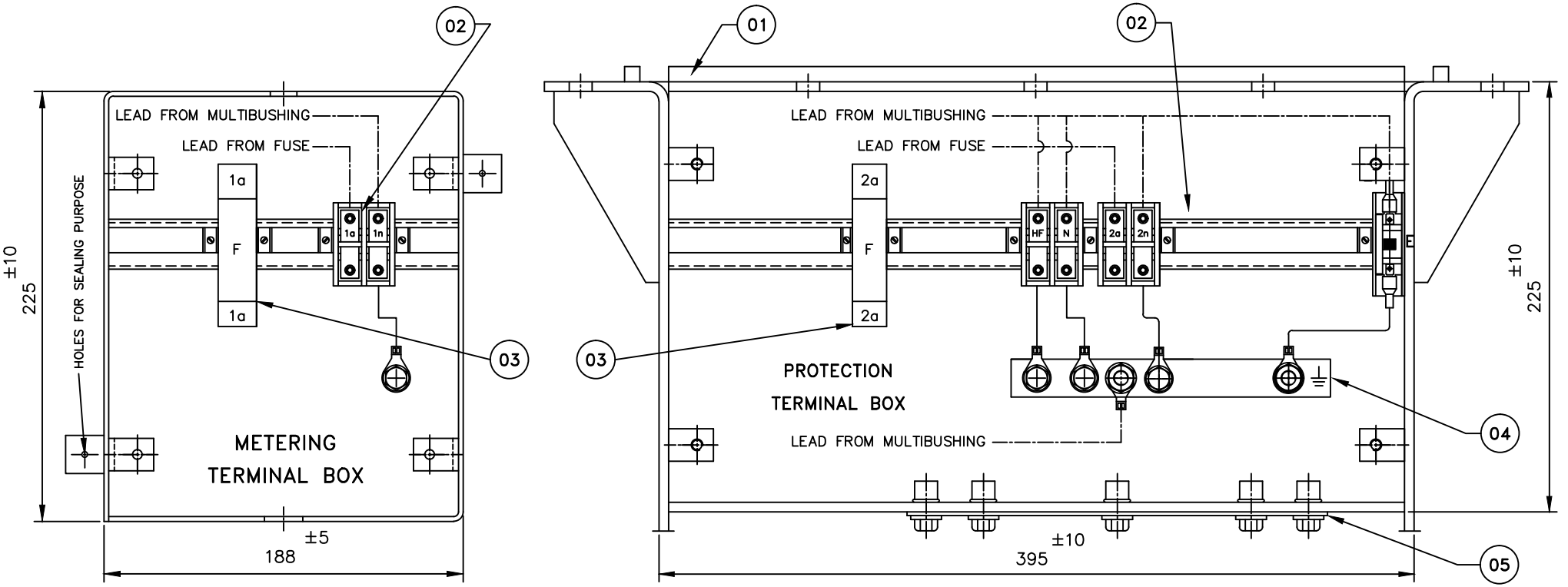
SECTIONAL VIEW
OF
110 kV/8800 pF C.V.T (CCV-145)

REF. 110004101/30

GE T&D India Limited
(Formerly GE T&D India Limited)

DRG.No.
714-B-2193

REV. No. 00



SI.No.	DESCRIPTION	QTY.
01	TANK ASSEMBLY	1
02	CONNECTOR ASSEMBLY	1
03	FUSE	2
04	GROUNDING STRIP	1
05	CABLE GLAND PLATE	1

NOTES:–

1. F – 6 Amps FUSE
2. HF – LOW VOLTAGE TERMINAL OF THE CC
3. N – LOW VOLTAGE TERMINAL OF THE EMU
4. E – VOLTAGE LIMITER DEVICE
5. ENCLOSURE PROTECTION CLASS OF SECONDARY TERMINAL BOX CONFORM TO IP–55 AS PER IS/IEC :60947–I : 2004

Signature_____ Date_____

This must be returned to GE T&D India Limited Tender No.-------- Connection with our enquiry/ our written permission.

This drawing is the property of on request. It is submitted as confidential in It is not to be used for any other purpose nor may it be copied or lent without

REVISION	DESCRIPTION
It.	

	NAME	DATE
DRN.	Arun.J	07.12.17
CHD.	K.Ammasai	07.12.17
APPD.	S.Mohan	07.12.17

ALL DIMENSIONS ARE IN mm. UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.

SCALE : NTS.

DETAILS OF SECONDARY TERMINAL BOX FOR 110 kV/8800 pF C.V.T (CCV–145)

REF. 110004101/30

GE T&D India Limited
(Formerly GE T&D India Limited)

DRG. No. 716–B–2739

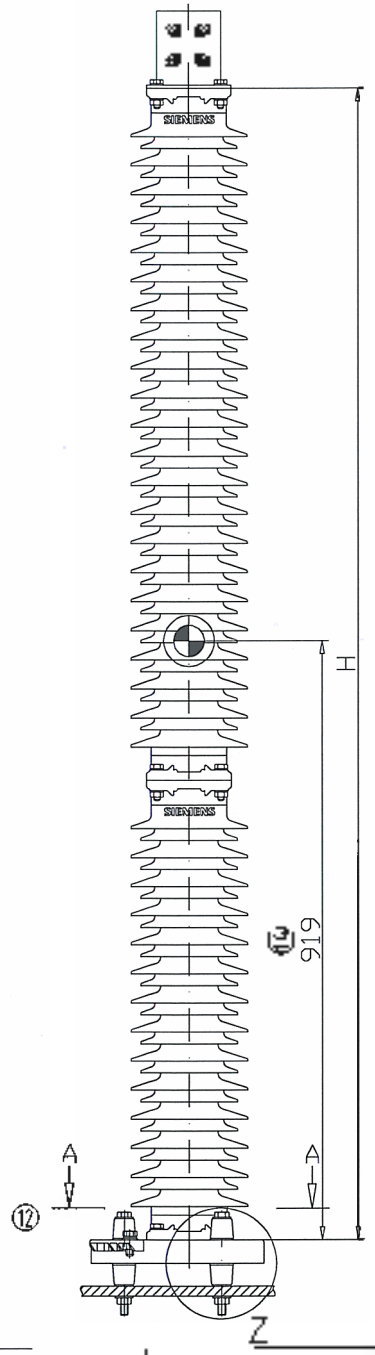
REV. No. 00

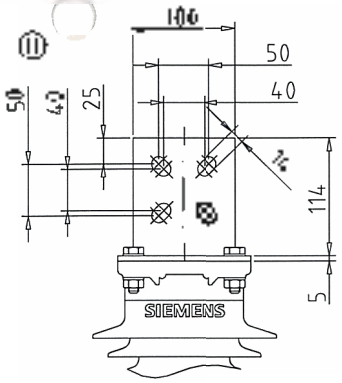
(1) Type	U_r kV	(3) U_c kV	H mm	(4) G kg	(5) n	(6) d mm	l mm	(7) SLL N	SSL N	(8) k mm
3EL2 198-2PQ32-4XA1-Z	198	158	1767	56.2	2	-	-	1580	2260	6160

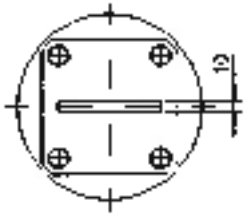
1. Type
2. Rated voltage
3. Continuous operating voltage
4. Total weight, approx.
5. Number of units
6. Dimensions of the grading fittings
7. Max. permissible pull at insulator top
8. Min. creepage distance
9. Base plate for isolated installation, 3-hole mounting M12, ø 204-276 mm
10. Earth terminal or terminal for control devices
11. Flat terminal, hot-dip galvanized steel
12. Name plate (anodized aluminum)

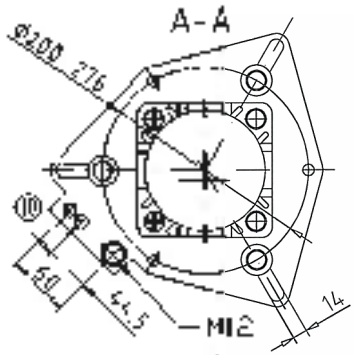
14. Center of mass

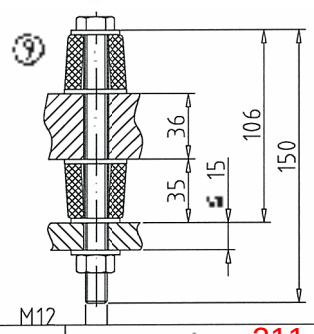
Remarks
Frequency: 48 ... 62 Hz
Altitude above sea level up to 1000 m
Material and color of insulator: directly molded silicone housing, grey

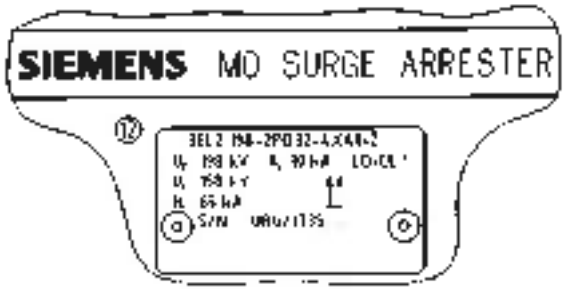


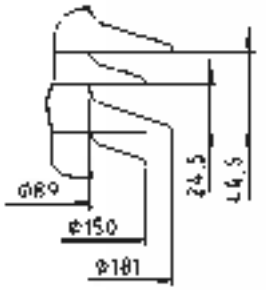












GSE Tender 2017 Lot 3

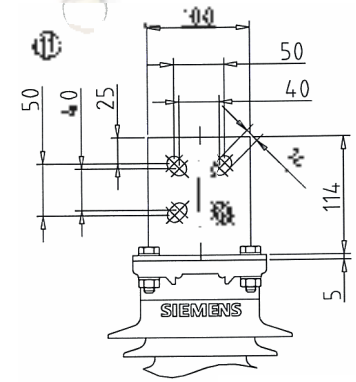
Georgian State Electric System

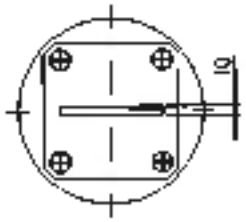
First issue		Original	CAD-drawing
06.09.2017	Name		
Symphorianus	Handled by		
M. Kirkau	Checked		Surge arrester 3EL2
	Section leader		
	Standard		
ALT: H ECCN: N			L type: type
SIEMENS	EM HP AR / 27133105 0100		B01-
	Replacement for:		Replaced by:
	27133105-0100.dwg		

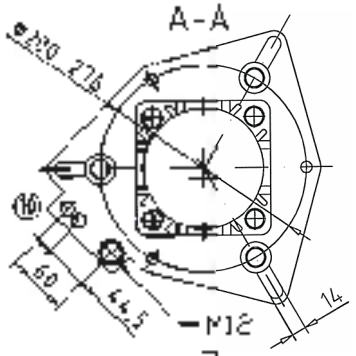
① Type	U_r kV	③ U_c kV	H mm	④ G kg	⑤ n	⑥ d mm	⑥ l mm	⑦ SLL N	⑦ SSL N	⑧ k mm
3EL2 111-2P131-4XA1-Z	111	89	1062	35,3	1	-	-	2630	3768	3820

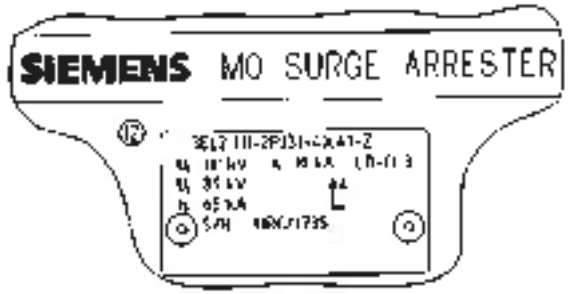
1 Type
2. Rated voltage
3. Continuous operating voltage
4. Total weight, approx.
5 Number of units
6. Dimensions of the grading fittings
7 Max. permissible pull at insulator top
8 Min. creepage distance
9 Base plate for isolated installation, 3-hole mounting M12, ø 200-270 mm
10 Earth terminal or terminal for control devices
11. Flat terminal, hot-dip galvanised steel
12 Name plate anodized aluminum
14 Center of mass

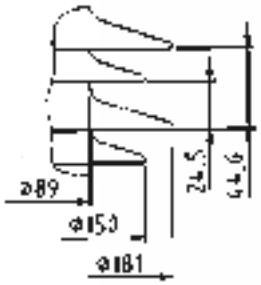
Remarks
Frequency. 48 .. 62 Hz
Altitude above sea level up to 1000 m
Material and color of insulator. directly molded silicone housing, grey

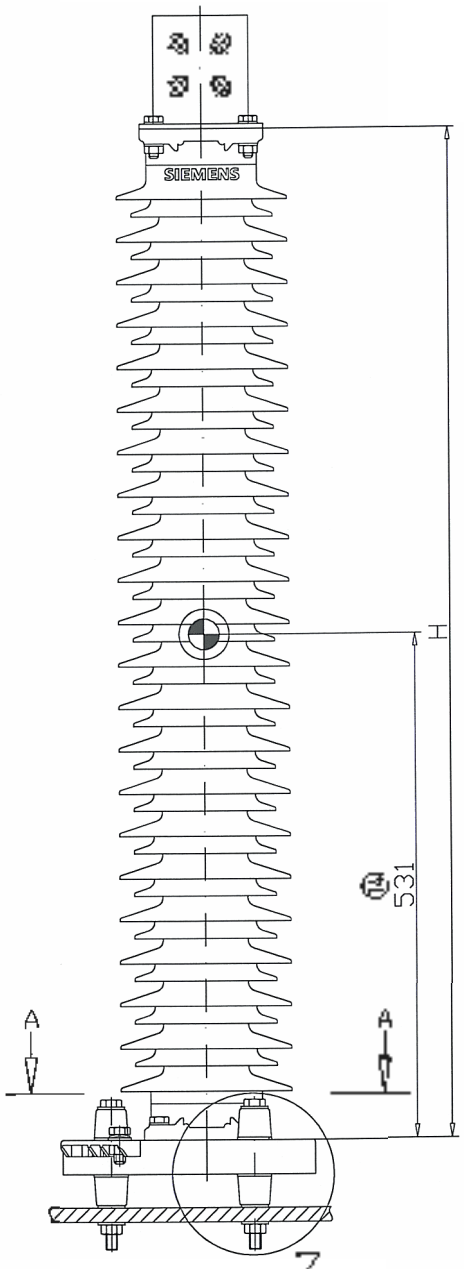


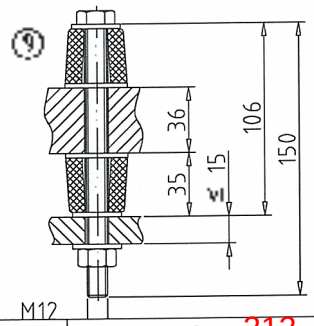












GSE Tender 2017 Lot 3

Georgian State Electric System

		06.09.2017	
		06.03.2017	Date
		Symphorianus	Handled by
			Checked
			Section leader
			Standard

O+D-drawing

Surge arrester 3EL2

type

AL: N
ECCN: N

SIEMENS

EM HP AR / 27133105 0200 B01-

drawing number

Replacement for

Superseded by

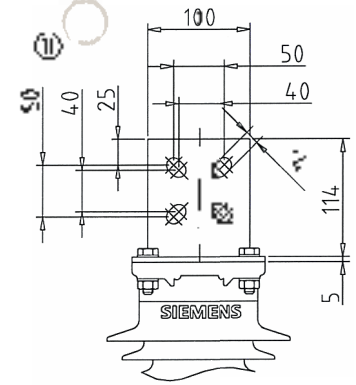
27133105-0207.dwg

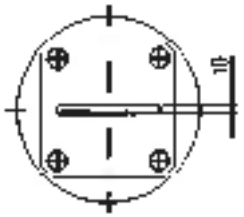
① Type	② U_r kV	③ U_c kV	H mm	④ G kg	⑤ n	⑤ d mm	⑤ l mm	⑦ SLL N	⑦ SSL N	⑧ k mm
3EL2 037 2P(3) 4XA*-Z	37	29.6	482	21,0	1		-	5840	8190	1430

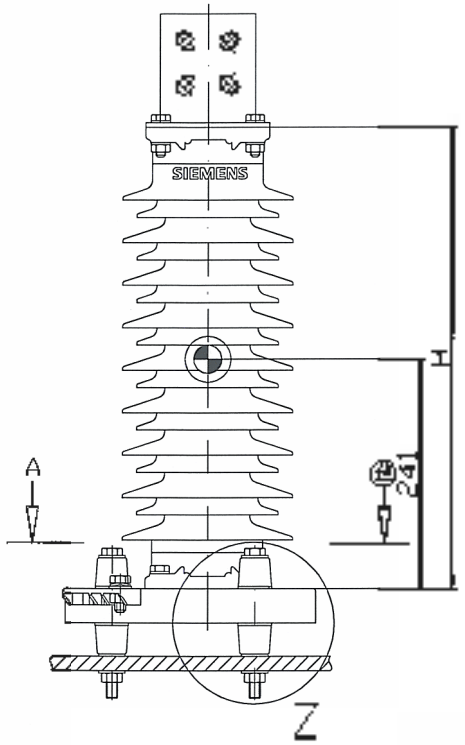
1. Type
2. Rated voltage
3. Continuous operating voltage
4. Total weight, approx.
5. Number of units
6. Dimensions of the grading fittings
7. Max. permissible pull at insulator top
8. Min. creepage distance
9. Basic plate for isolated installation, 3-hole mounting M12, ø 200–276 mm
10. Earth terminal or terminal for control devices
11. Flat terminal, hot-dip galvanised steel
12. Name plate (anodized aluminum)

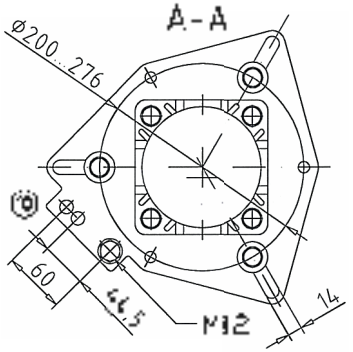
14 Center of mass

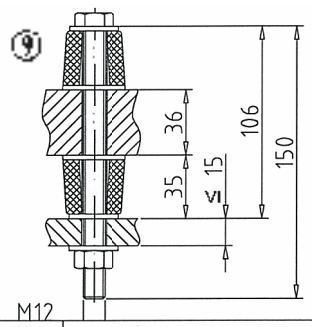
Remarks
Frequency 48 ... 62 Hz
Altitude above sea level, up to 1000 m
Material and color of insulator directly molded silicone housing, grey

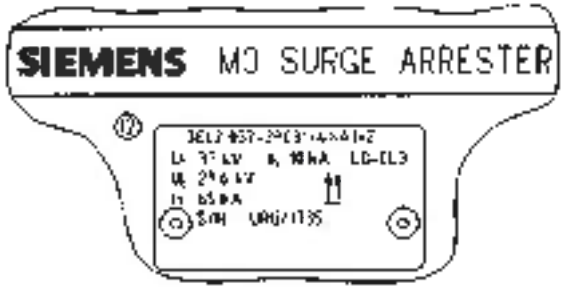


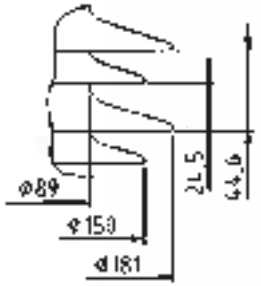












GSE Tender 2017 Lot 3 — Georgian State Electric System

Index	Remark		Date 06.09.2017
06.09.2017	Date		GAD-drawing
Symphorianus	Handed by		
K. Keller	Checked		Surge arrester 3EL2
	Section Leader		
	Standard		

AL: H
ECLASS

SIEMENS

EM HP AR / 27133105.0300 — type

B01-

Replacement for

(1) = -High Voltage Connection M12 (stainless steel)
2 Washers, Spring washer, Hexagon nut.
max tightening torque 30 Nm
-Hochspannungsverbindung M12 (rostfreier Stahl),
2 Scheiben, Federscheibe, Mutter.
max. Anziehmoment 30 Nm
-Conexión a línea M12 de acero inox,
dos arandelas, arandela de presión,
tuerca hexagonal, torque max. de apriete 30 Nm

(2) = -Ground Connection M12 (stainless steel)
2 Washers, Spring washer, Hexagon nut,
max. tightening torque 40 Nm
-Erdungskabel M12 (rostfreier Stahl)
2 Scheiben, Federscheibe, Mutter,
max. Anziehmoment 40 Nm
-Conexión a tierra M12 de acero inox,
dos arandelas arandela de presión, tuerca
hexagonal, torque max. apriete 40 Nm

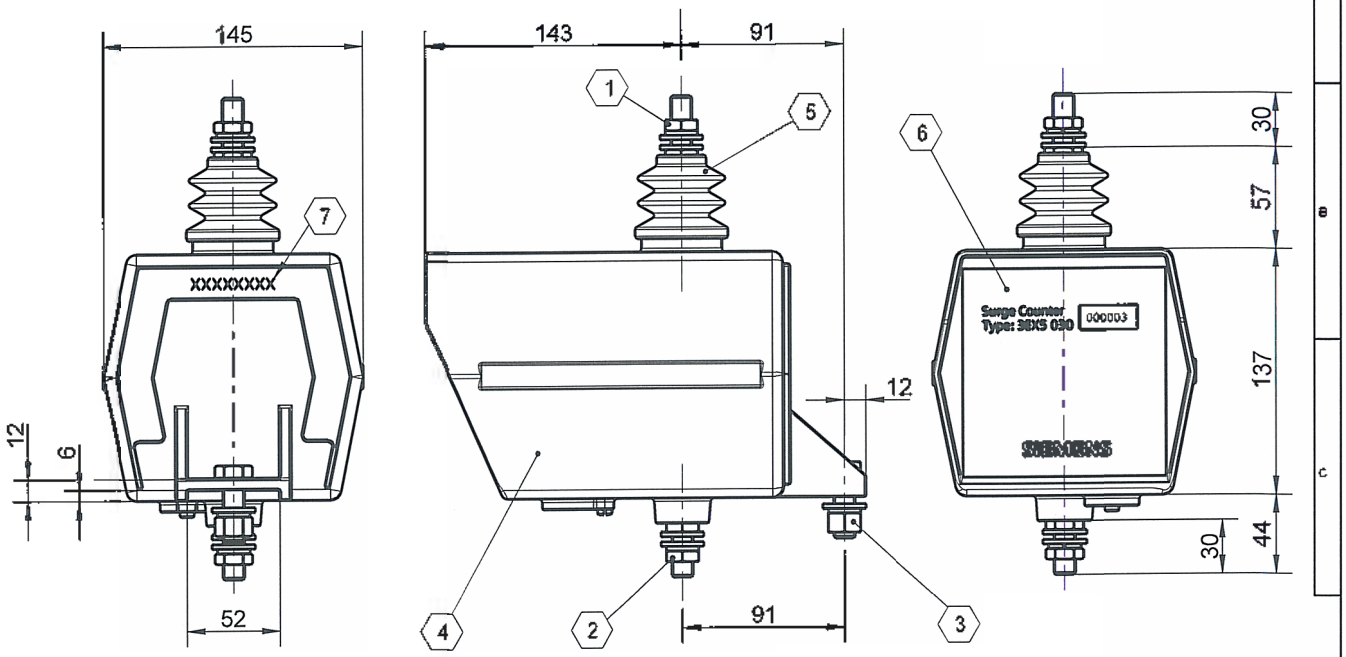
(3) = -Fastening M12 (stainless steel). Bolt
M12x35, Washer, Spring washer, Hexagon nut,
max. tightening torque 40 Nm
-Befestigung M12 (rostfreier Stahl), Schraube
M12x35, Scheibe, Federscheibe, Mutter,
max. Anziehmoment 40 Nm
-Soporte M12 de acero inox, perno M12x35,
arandela, arandela de presión, tuerca
hexagonal, torque max. de apriete 40 Nm

(4) = -Counter case aluminium epoxy powder
coated protection
-Gehäusegehäuse aus Aluminium
mit einer Epoxidpulverbeschichtung
-Carcasa de aluminio con recubrimiento
epoxico de protección en polvo

(5) = -Moulded resin insulator
-Umspritzter Kunstharzisolator
-Aislador de resina moldeada

(6) = -Hermetically sealed glass display panel
-Hermetisch versiegelter Glasdeckel
-Panel de observación de vidrio sellado
herméticamente

(7) = -8-digit serial number
-8-stellige Seriennummer
-Número de serie (8 dígitos)



Finished part weight 2.7 kg
Fertigteilgewicht 2.7 kg
Peso neto 2,7 kg

Index	Änderung		Date
E			20.11.98
Initiator		Date of update	Pro/E drawing
19.08.1998	Date		
Keiling	Handled by		
PEPPERT	Checked		
	—		
	Standard		
E 7 HP AR R2D 3/ 23358	f.type	type	

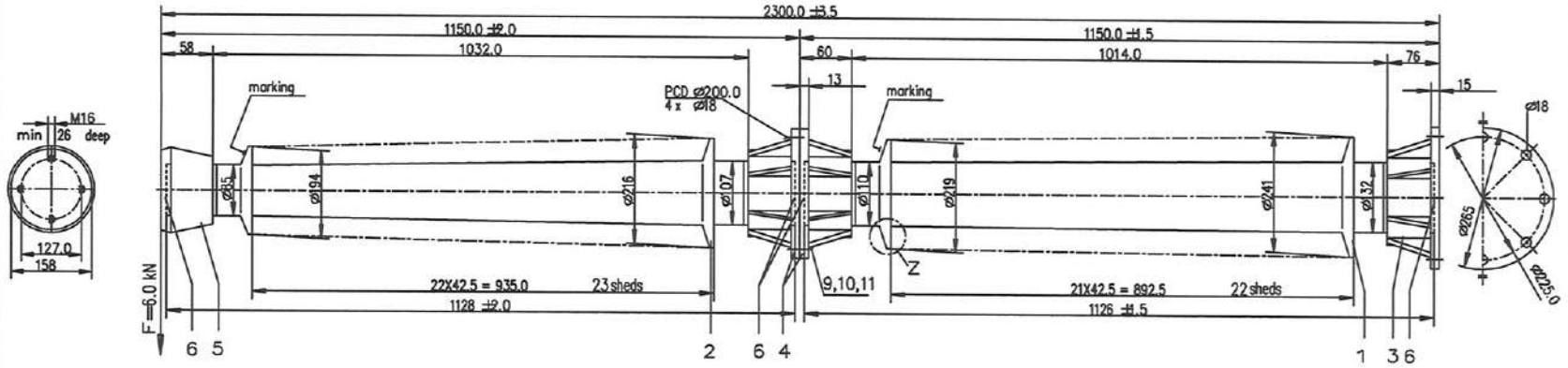
Surge Counter 3EX5 030-0

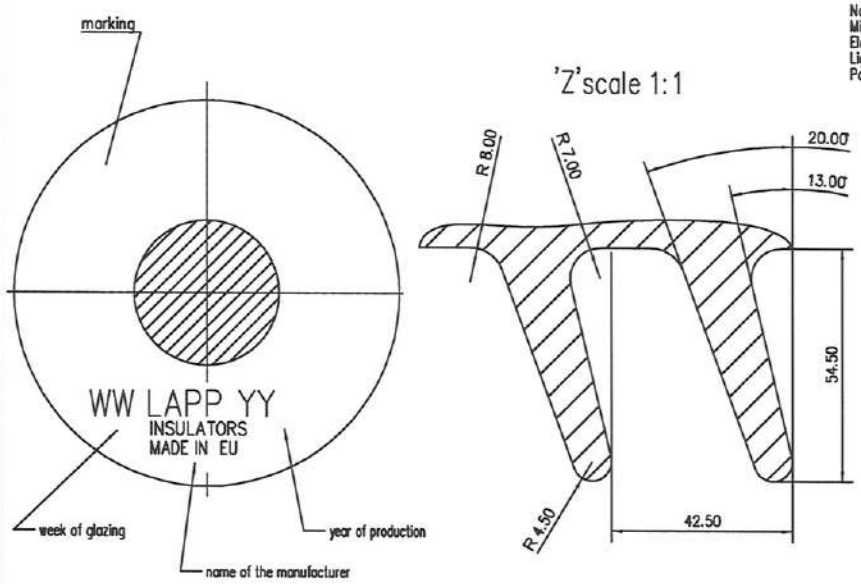
SIEMENS Energy Sector Power Transmission Division

3HH 802-58236 E

Format/Type Drawing no. Version Sheet no. Index

Replacement for | Superseded by





'Z' scale 1:1

Nominal creepage distance	6375 mm
Minimum creepage distance	6125 mm
Electrical data	
Lightning impulse withstand volt.	1050 kV
Power frequency withstand volt. wet	460 kV

Mechanical data	
Min.mech.failing load cantilever (F)	6.0 kN

4					Spring washer	B16	DIN 127	11		600049	4310 X12CrNi17 7			
4					Hex nut	M16	DIN 934	10		600041	8. hot dip galvanized			
4					Screw	M16 X 45	DIN 933	9		600094	8.8 hot dip galvanized			
x			x	x	Interior coating of the fitting			8		609208	Bitumen coating B			
x			x	x	Coating at the splitted end			7		609208	Bitumen coating C			
4x			2x	2x	Cementing			6		609000	Portlandcement A			
1			1		Cap			5	110365	605343	MCI-	DIN 1562 DIN 1563	hot dip galvanized	
2			1	1	Flange			4	112677	605735	———	#	———	
1				1	Flange			3	112923	605780	———	#	———	
1			1		Insulating body		7.031334.03.00.00	2	303486.03.00		C-130	DIN VDE 0335 IEC 60672	brown glo.	
1				1	Insulating body		7.031333.03.00.00	1	303485.03.00		C-130	DIN VDE 0335 IEC 60672	#	
	IV	III	II	I	designation			part	drwg. no.		part no.		material remark	

Insulator part				
	XXX	XXX	UP	LP
ⓒ	x	x		
ⓑ	x	x		
ⓐ	x	x		
mat.no.	7.035211.03.02.00	7.031334.03.02.00	7.031333.03.02.00	

ⓕ	x	x
ⓔ	x	x
ⓓ	x	x

modification		date name
–CAD–FILE	name	10.06.14 MUELLER G.
35_211_03_02	wrt.	10.06.14 ROEHRING
29-depot 02.00.80	This drawing was issued electronically and is valid without any signature!	
origin no. x	replacement for x	scale: /
	reg.no. 85/2207	

modification	date name

Outdoor post insulator
C6 – 1050 – II

LAPP INSULATORS

mat.no. 7.035211.03.02.00

drawing no. 303 487.03.11

val.without tol.to DIN 40680 VDE 0674 / IEC-60168

	I	II	III	IV
⌀	⌀8.6	⌀8.6		
//	0.57	0.57		

Angular position of the mounting holes ≤ 60°
Tolerances (mm) and camber acc. to IEC-Publ. 60273 and 60168

Tests and remarks

Weight approx:

IV	parc.	kg	/ cem.		kg	
III	parc.	kg	/ cem.		kg	
II	parc.	38.3	kg / cem.	46.7	kg	
I	parc.	52.5	kg / cem.	66.5	kg	
Insp.	stack	compl.	cem. ca.	113.8	kg	

©LAPP Insulators GmbH, 2014
This drawing/technical data remains the property of LAPP Insulators GmbH. It must not, even in part, be reproduced or made available to unauthorized persons without the express consent of LAPP Insulators GmbH and may be used only for the agreed purpose.

undressed
metallized

DIN 48 108

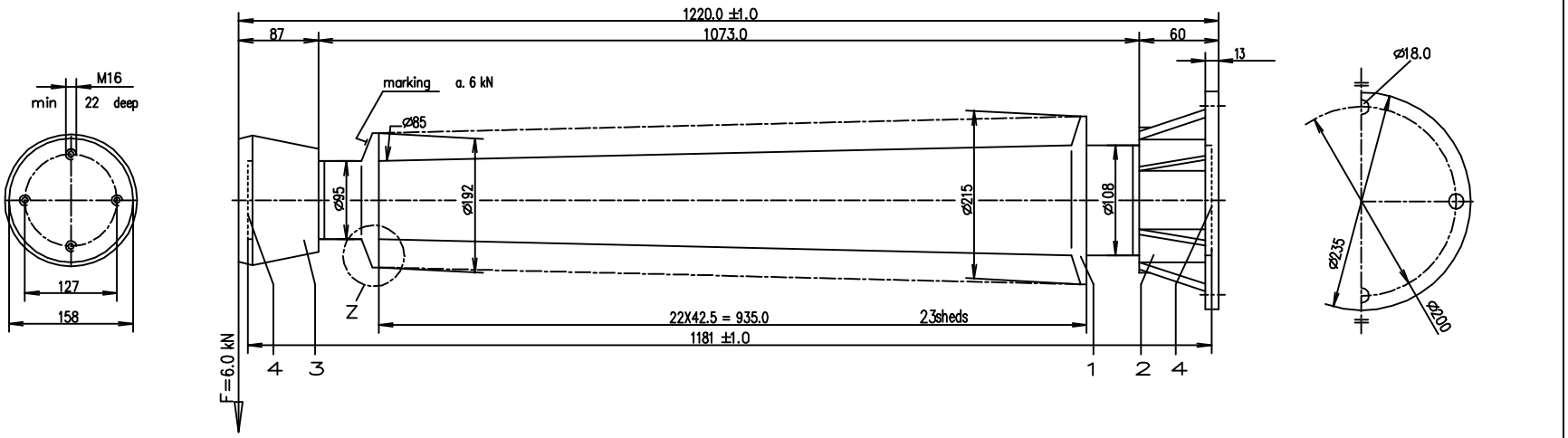
laser dimensions
X2004 grooving
XXXXX grooving
ooo granulates

S rough grinding
grinding
precise grinding
grinding on demand

Desenat	Stoica V.	Mat.Nr./SAP Nr.35211.03.02.T	Massstab:
Verificat		Nr. inventar: 564 + 565 Reg. Nr.:TU85/2207	Data:18.08.2014
Contr.STAS			
Aprobat	Abrudan C.		

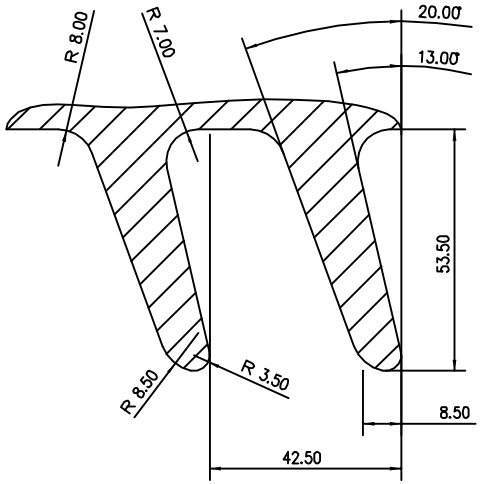
LAPP INSULATORS

Outdoor post insulator
C6 – 1050 – II



Nominal creepage distance	3235 mm
Minimum creepage distance	3130 mm
Electrical data:	
Lightning impulse withstand volt.	550 kV
Power frequency withstand volt. wet	230 kV
Mechanical data:	
Min.mech.failing load cantilever (F)	6.0 kN
Min.mech.failing load torsion	4.0 kNm

'Z' scale 1:1



S rough grinding
grinding
precise grinding
grinding on demand

unglazed
metallized

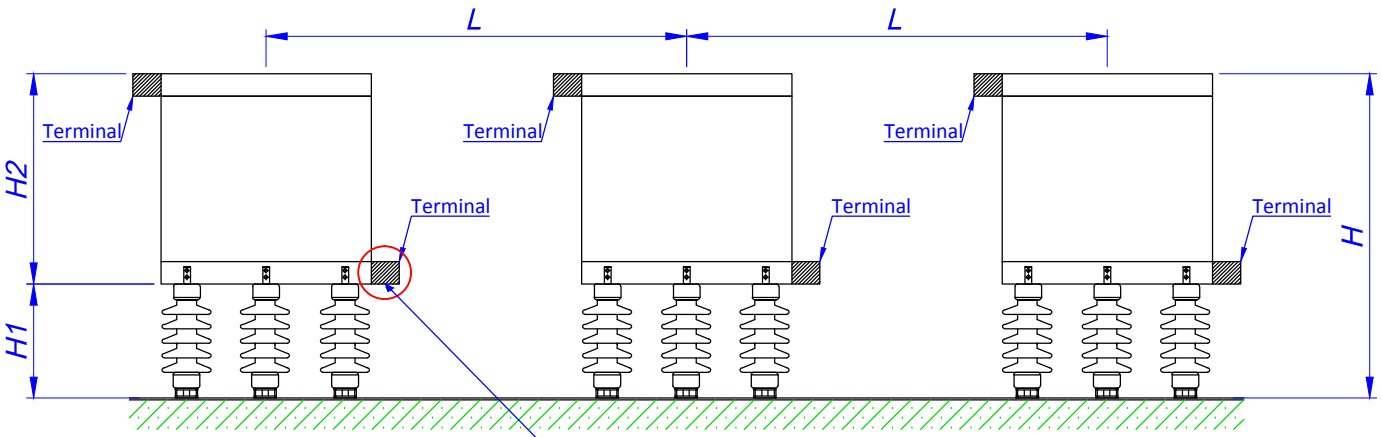
DIN 40 108

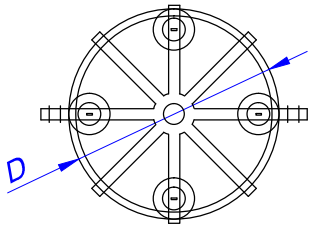
keep dimensions
XXXX growing
XXXXX
ooo granulates

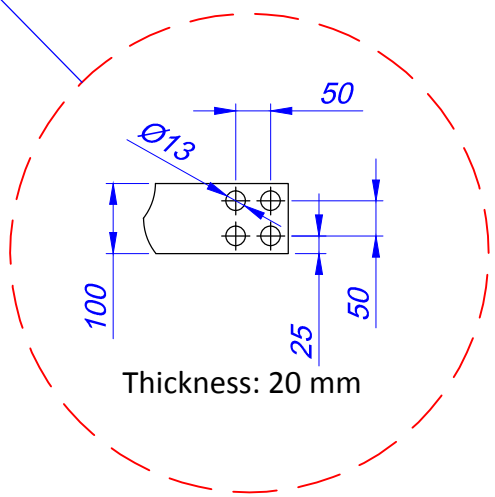
© LAPP Insulators GmbH, 2010
This drawing/technical data remains the property of LAPP Insulator GmbH & Co. KG. It must not, even in part, be reproduced or made available to unauthorized persons without the express consent of LAPP Insulator GmbH & Co. KG and may be used only for the agreed purpose

| | | |

PRELIMINARY DRAWING



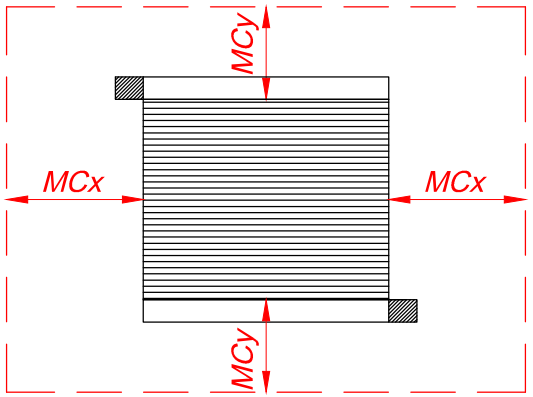




as per **IEC 60076-6**

Electrical Characteristics	Rated Voltage	35	kV
	Rated Current	630	A
	Rated Frequecy	50	Hz
	Rated Inductance	1 (-0/+20 %)	mH
	Rated Impedance	3,18	Ω
	Quality Factor @ Rated Frequency	> 40	X/R
	Off-load Tappings	---	%
	One Phase Losses @ 75 °C	< 14	kW
	Insulation Level (Peak)	170 peak	kV
	Temperature Class	F	-
	Ambient Temperature	-30 / +55	°C
	Thermal Short Circuit Current (Isc)	16 / 1 Sec.	kA
	Dynamic Short Circuit Current (Peak)	2,55 x Isc	-
Physical Characteristics	Winding Material	Al	-
	Protection Degree	IP 00	-
	Mounting	Outdoor	-
	Arrangement	Horizontal	-
	Cooling	AN	-
	Paint	RAL 7035	-
	Weight	≈ 570 per Phase	kg
Dimensions	D	970	mm
	H1	505	mm
	H2	1150	mm
	H3	---	mm
	H	1655	mm
	L	1940	mm

Magnetic Clearance



The magnetic field of the reactor causes thermal & electrodynamic effects on neighbour metalic parts. The recommended Magnetic Clearance distances are shown in the following;

MCx = D MCy = 0,5 x D

COPYRIGHT © Sampling Sharing Copying CRIMINAL
Dök.No: 1200.F.001 Rev00

Manufacturer (Üretici): Hilkar®
www.hilkar.com

Rev.No.	Revision Date	Designed By	Checked By	Approved By
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
00	19.01.2018	S.E.	R.M.	S.C.

Product (Ürün): 35 kV 630 A 3,18 mH 16 kA/1 Sec. OUTDOOR CURRENT LIMITING REACTOR

Title (Başlık): TECHNICAL DRAWING

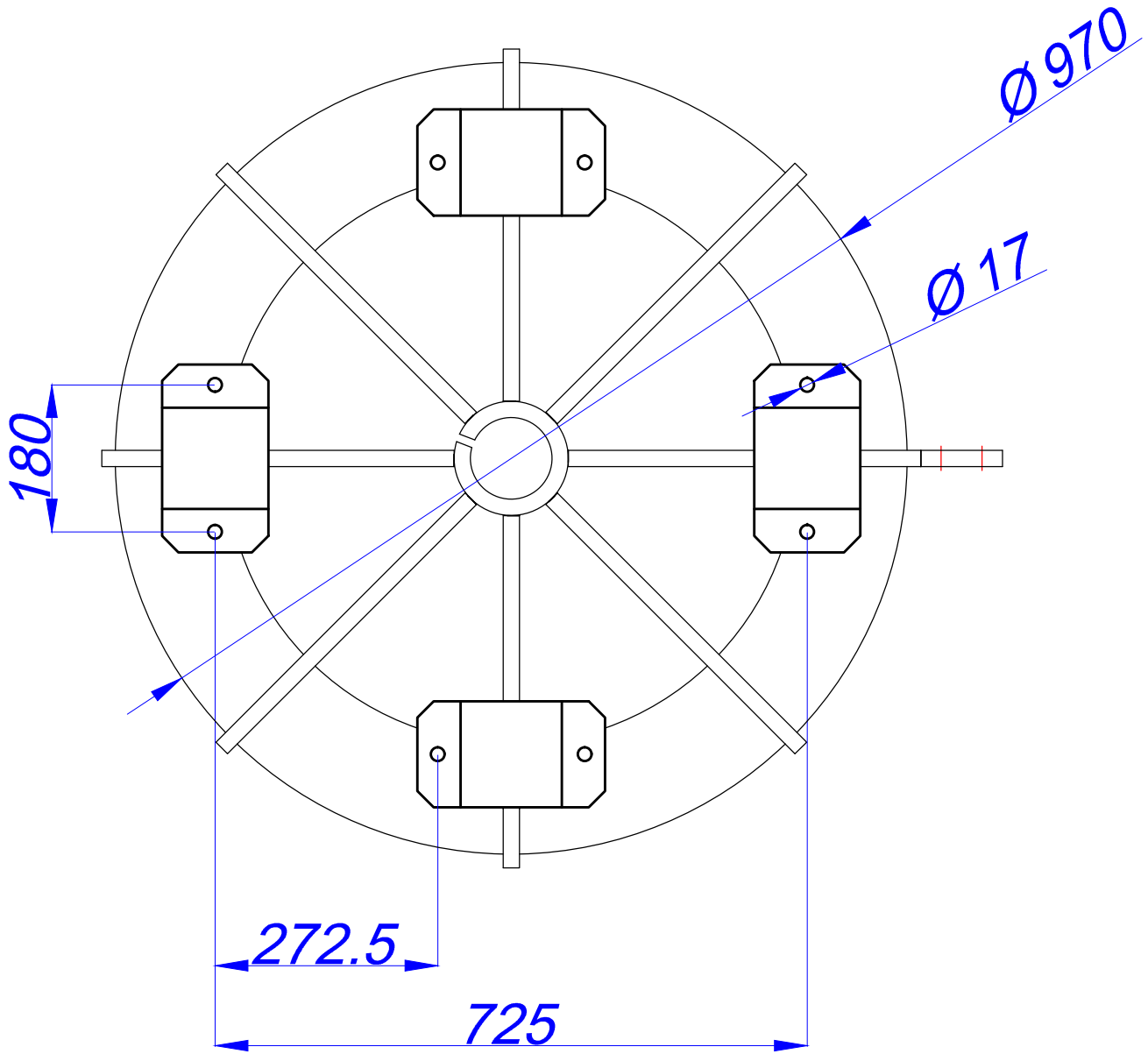
Drawing Nr (Çizim No): CL.AC.35V.06A.0m.16k.18.010

Scale (Ölçek): -

Measuring Unit (Ölçü Birimi): mm

Sheet (Sayfa): 1 / 1

Revision (Revizyon): 00

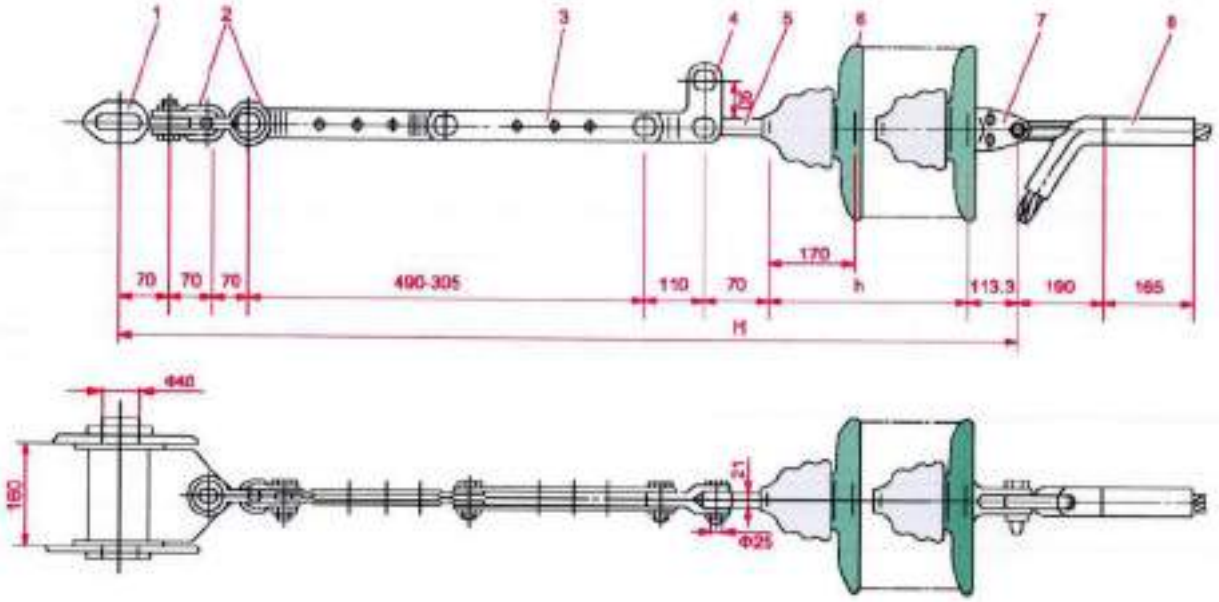


Zemin Montaj

სადენის საყრდენზე დასამაგრებელი მარეგულირებელი რგოლით ერთმაგი დამჭიმავი გირლიანდების ექსპლიკაცია ПС160Д ტიპის იზოლატორებით

ცხრ.№1

№	დასახელება	ტიპი ან მარკა	რაოდენობა	
			ერთ გირლ.	სულ
1	2	3	4	5
-	ერთმაგი დამჭიმავი გირლიანდა АС-400/51 ტიპის სადენის საყრდენზე დასამაგრებლად	-	-	**18**
1	საკიდის დამაგრების კვანძი	КГН-16-5	1	18
2	კვე	СК-16-1А	2	36
3	შუალედური რგოლი მარეგულირებელი	ПРР-16-1А	1	18
4	შუალედური რგოლი სამონტაჟო	ПТМ-16-2	1	18
5	საყურე	СР-16-20	1	18
6	იზოლატორი	ПС160Д	12	216
7	ორთათა ყუნწი	У2-16-20	1	18
8	დამჭიმავი მომჭერი	НАС-450-1Б	1	18

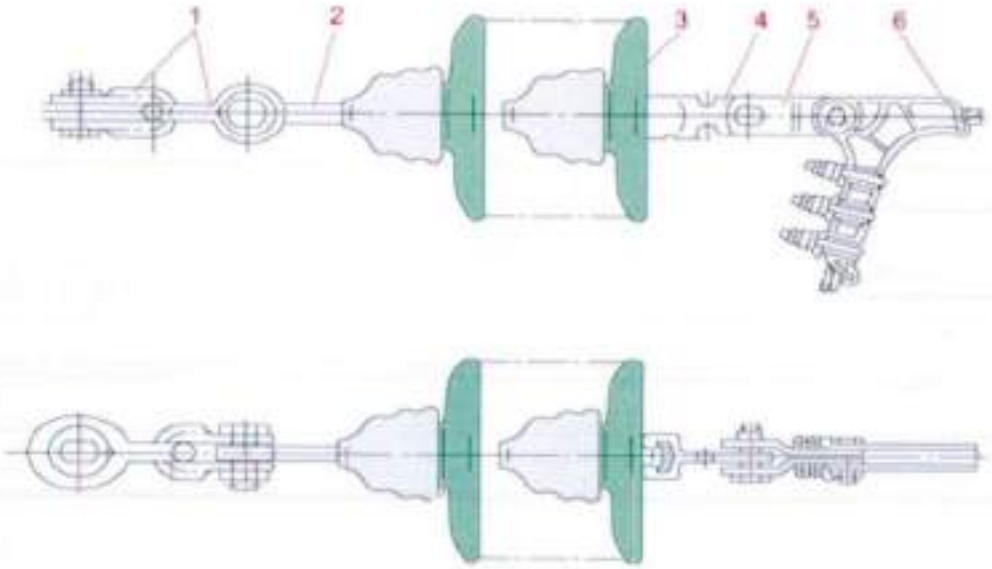


შემსრულებელი: ო. ყიხაძე ოყორიმელი

სადენის საყრდენზე დასამაგრებელი ერთმაგი დამჭიმავი გირლიანდების ექსპლიკაცია ПС160Д ტიპის იზოლატორებით

ცხრ.№2

№	დასახელება	ტიპი ან მარკა	რაოდენობა	
			ერთ გირლ.	სულ
1	2	3	4	5
-	ერთმაგი დამჭიმავი გირლიანდა АС-400/51 ტიპის სადენის საყრდენზე დასამაგრებლად	-	-	**12**
-	საკიდის დამაგრების კვანძი	КГН-16-5	1	12
1	კავი	СК-16-1А	2	24
2	საყურე	СР-16-20	1	12
3	იზოლატორი	ПС160Д	12	144
4	ცალთაობა ყუნწი	У1-16-20	1	12
5	გარდამავალია შუალედური რგოლი	ПРТ-16-1	1	12
6	დამჭიმავი მომჭერი	НАС-450-1Б	1	12



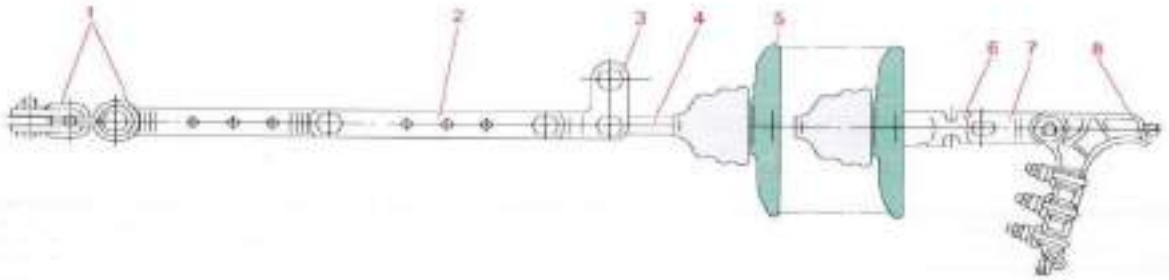
შემსრულებელი:

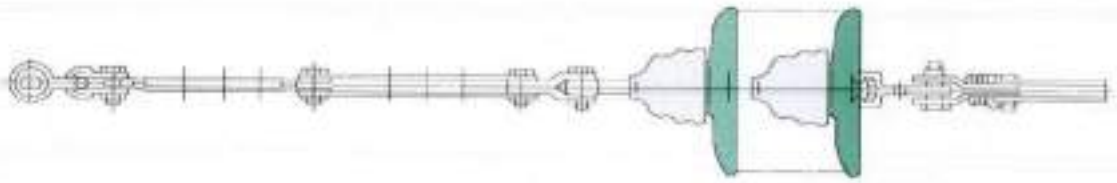
ო.ყირიმელი

სადენის დასამაგრებელი მარეგულირებელი რგოლით ერთმაგი დამჭიმავი გირლიანდების ექსპლიკაცია ПС120Б ტიპის იზოლატორებით

ცხრ.№3

№	დასახელება	ტიპი ან მარკა	რაოდენობა	
			ერთ გირლ.	სულ
1	2	3	4	5
-	ერთმაგი დამჭიმავი გირლიანდა AC-400/51 ტიპის სადენის დასამაგრებლად	-	-	**18**
1	კავი	СК-12-1А	2	36
2	შუალედური რგოლი მარეგულირებელი	ПРР-12-1А	1	18
3	შუალედური რგოლი სამონტაჟო	ПТМ-12-2	1	18
4	საყურე	СР-12-16	1	18
5	იზოლატორი	ПС120Б 212W	10	180
6	ცალთათა ყუნწი	У1-12-16	1	18
7	გარდამავალი შუალედური რგოლი	ПРТ-12-1	1	18
8	დამჭიმავი მოშჭერი	НАС-450-1Б	1	18





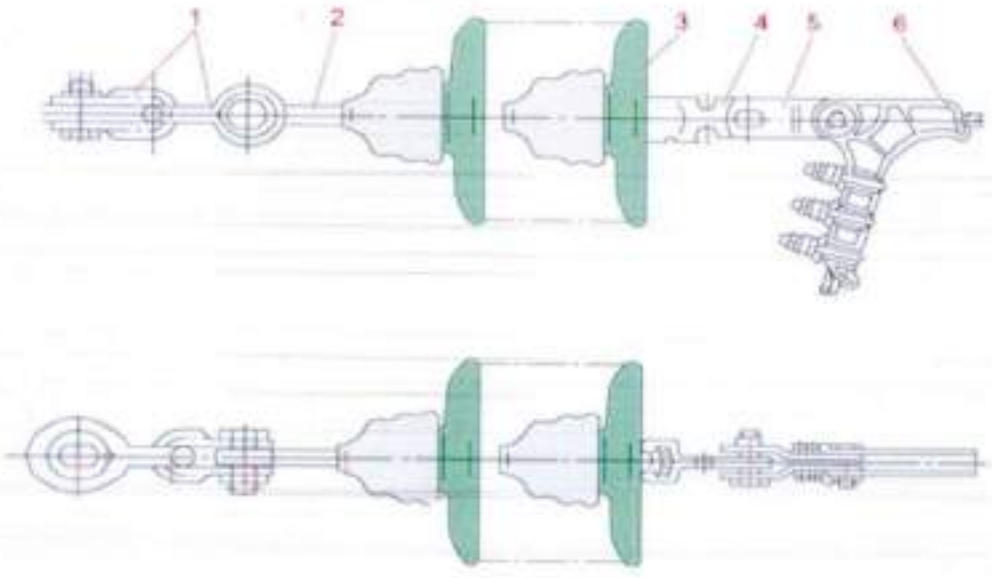
შემსრულებელი:

ოყირიმელი

სადენის დასამაგრებელი ერთმაგი დამჭიმავი გირლიანდების ექსპლიკაცია ПС120Б ტიპის იზოლატორებით

ცხრ.№4

№	დასახელება	ტიპი ან მარკა	რაოდენობა	
			ერთ გირლ.	სულ
1	2	3	4	5
-	ერთმაგი დამჭიმავი გირლიანდა AC-400/51 ტიპის სადენის დასამაგრებლად	-	-	**12**
1	კავი	СК-12-1А	2	24
2	საყურე	СР-12-1б	1	12
3	იზოლატორი	ПС120Б 212W	10	120
4	ცალთათა ყუნწი	У1-12-1б	1	12
5	გარდამავალი მუალუდური რგოლი	ПРТ-12-1	1	12
6	დამჭიმავი მოქნერი	НАС-450-1Б	1	12



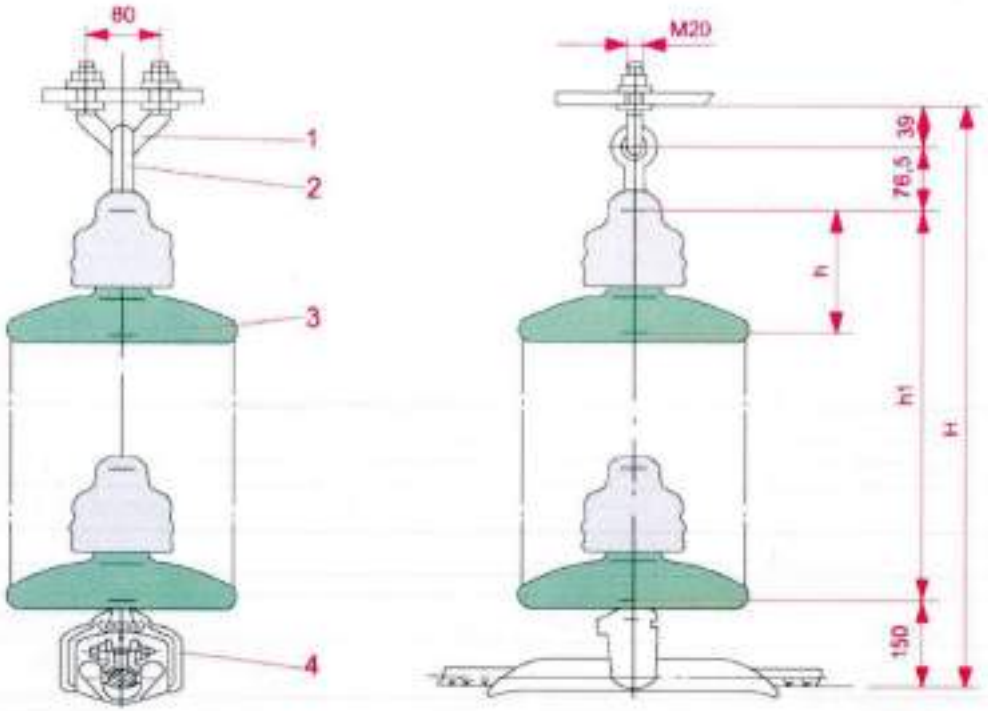
შემსრულებელი:

ო.ყირიმელი

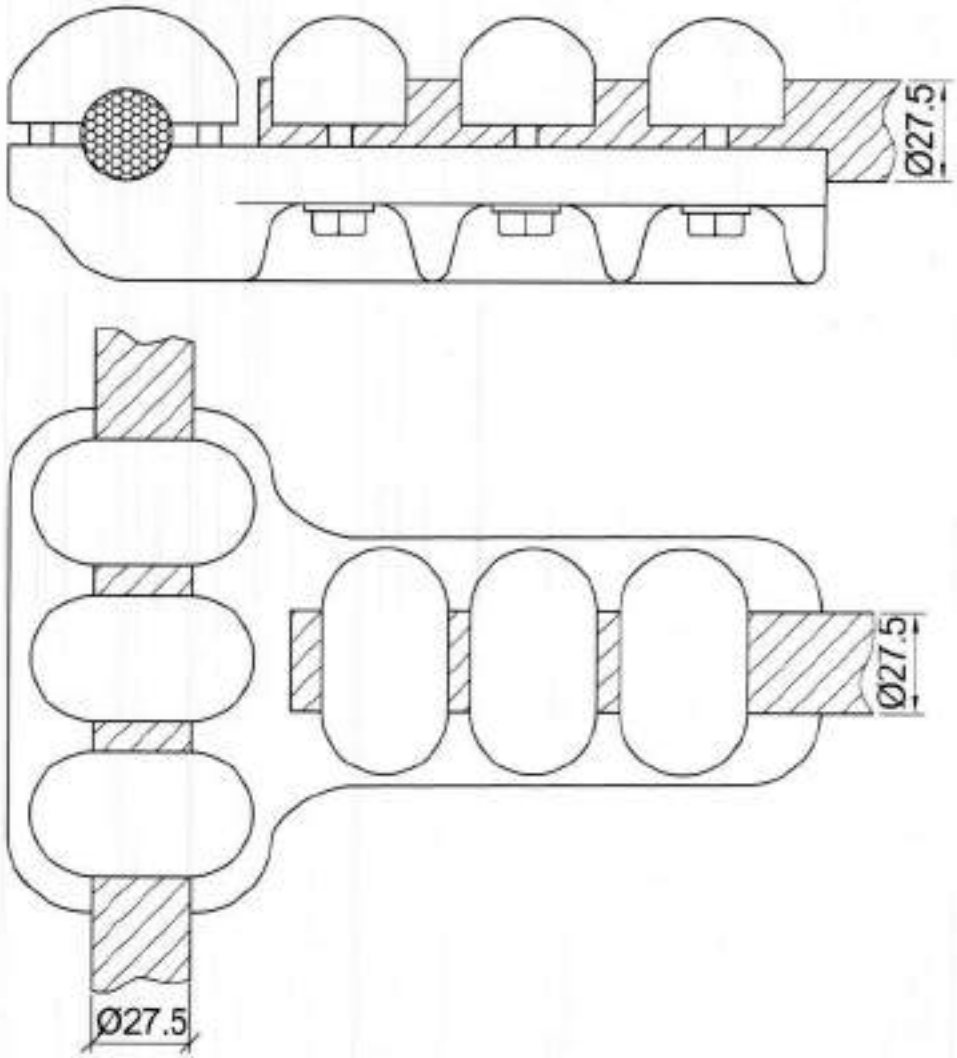
სადენის საყრდენზე დასამაგრებელი ერთმაგი დამჭერი გირლიანდების ექსპლიკაცია ПС70-Е ტიპის იზოლატორებით

ცხრ.№5

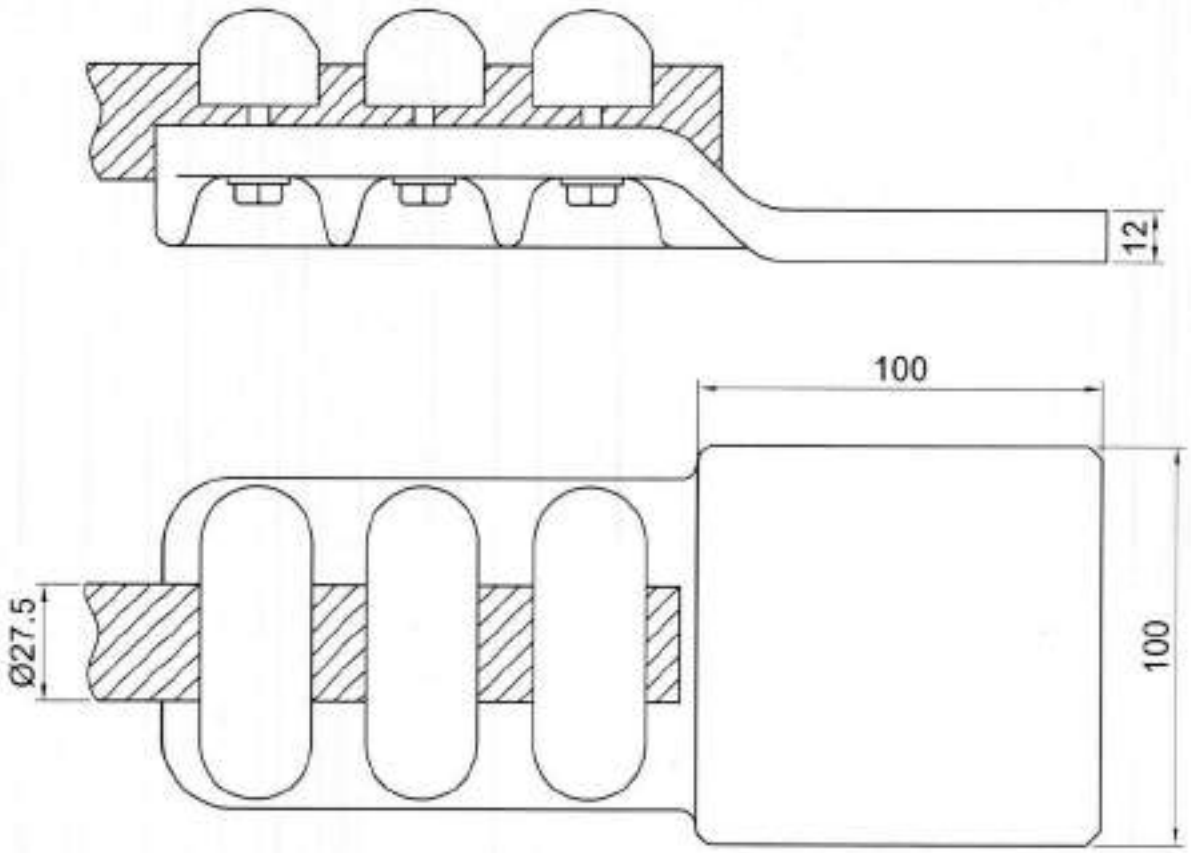
№	დასახელება	ტიპი ან მარკა	რაოდენობა	
			ერთ. გირ.	სულ
1	2	3	4	5
-	დამჭერი გირლიანდა АС-400/51ტიპის სადენის საყრდენზე დასამაგრებლად	-	-	**18**
1	სადენის საყრდენზე დაკიდების კვანძი	КГП-16-3	1	18
2	საყურე	СРС-7-16	1	18
3	იზოლატორი	ПС70-Е	10	180
4	"ყრუდ" დამჭერი მომჭერი (სადენით)	ПГН-5-3Д	1	18



შემსრულებელი: ო.ყირიმელი



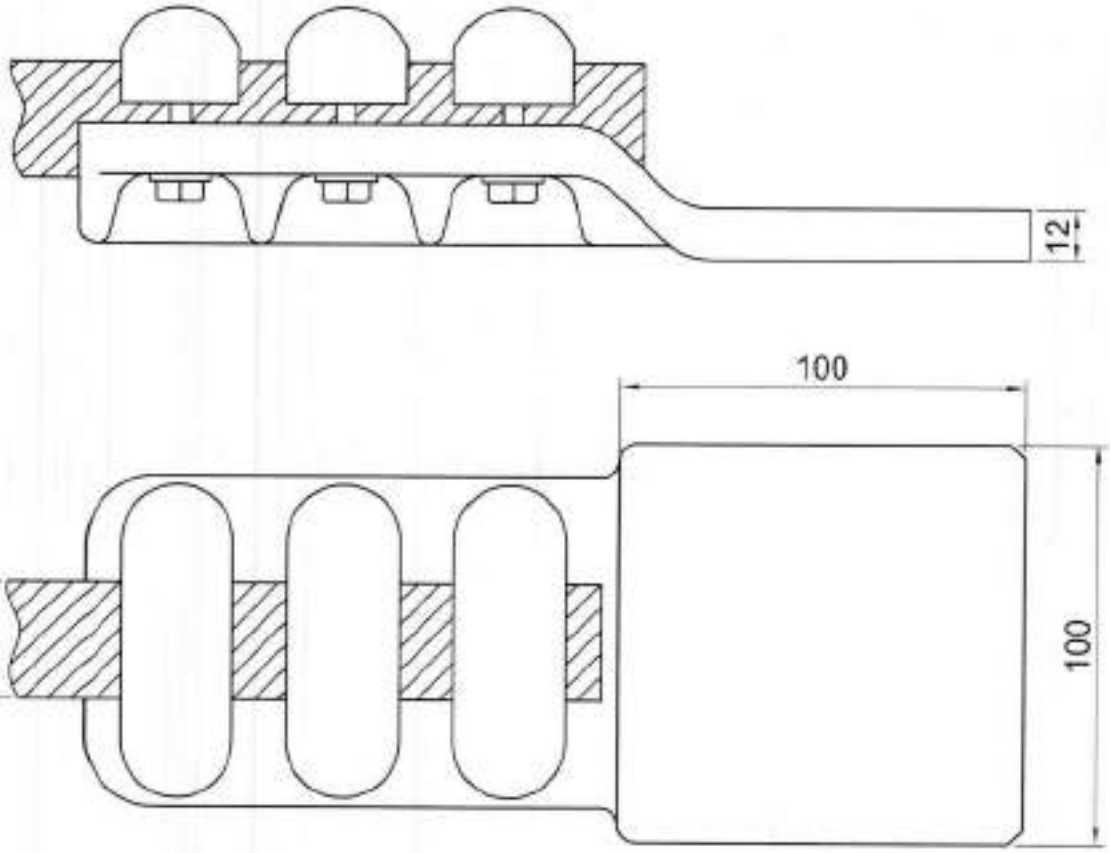
GSE.600.001 A4



GSE.600.002

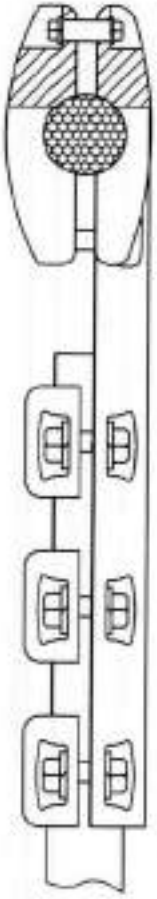
A4

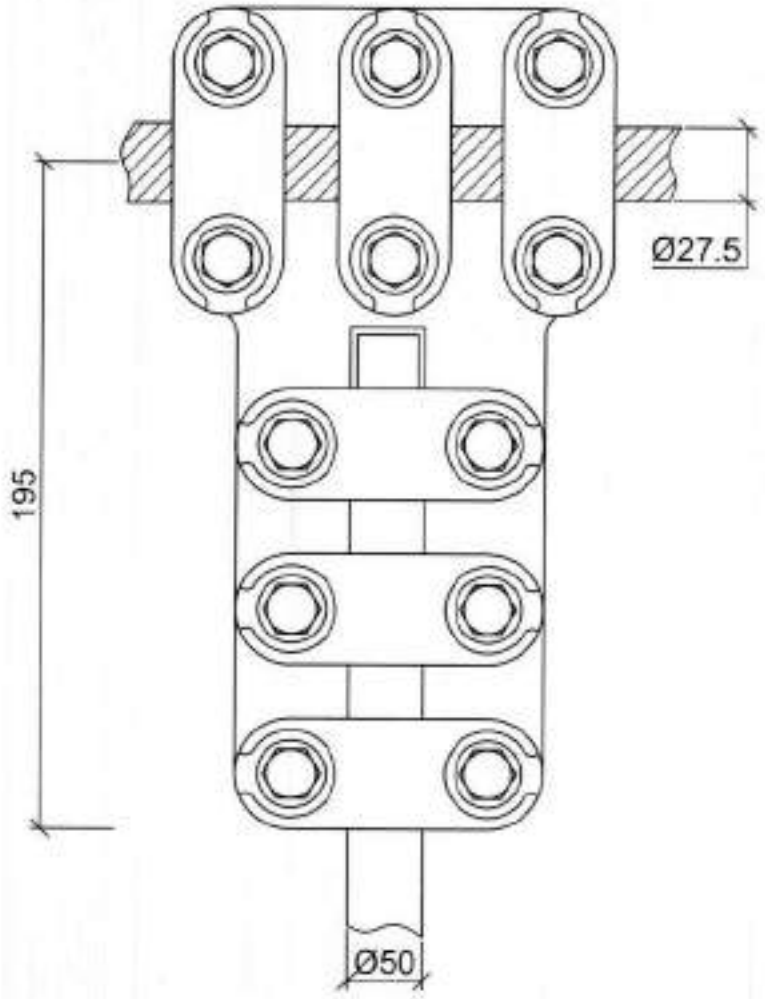
225



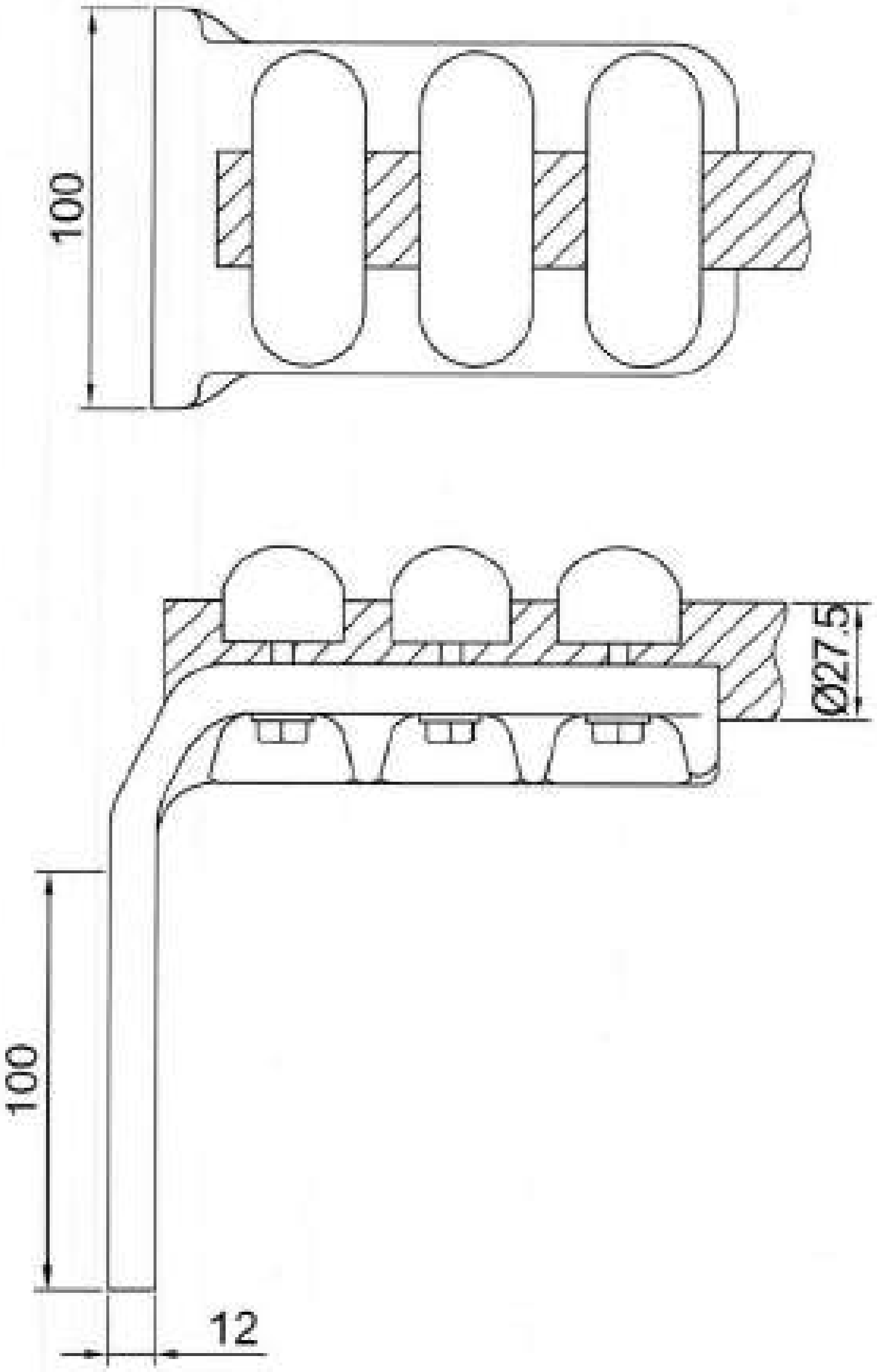
GSE.600.003

A4





GSE.600.004				A4



შენიშვნა:
გადახვრეტა მოხდეს ადგილზე.

ცვ.	რაოდენობა	ფურცელი	დოკუმენტი	ხელმოწერა	თარ.
შეასრ.	სამინაძე				
შემოწმება	ხარიძე				

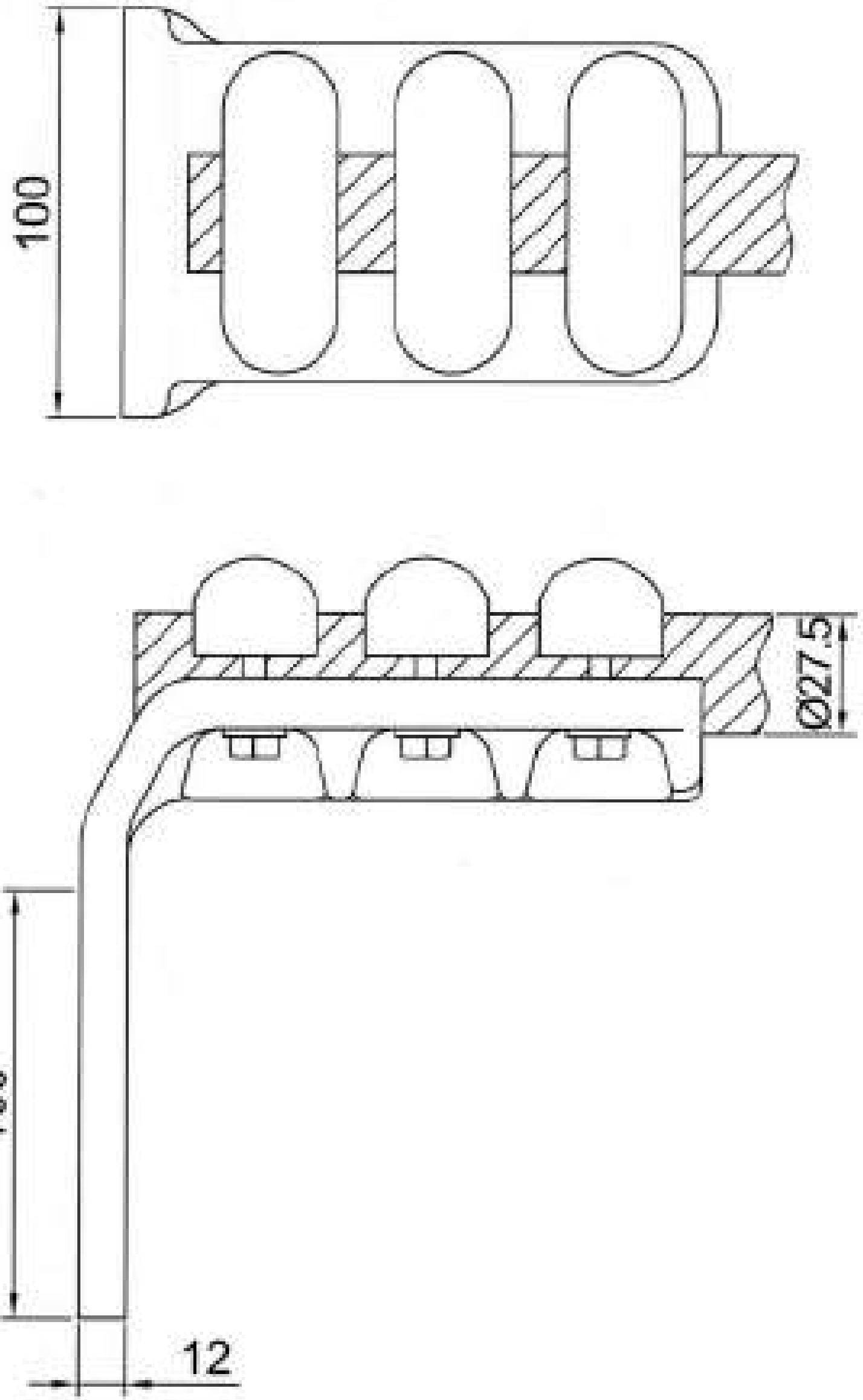
საქართველოს სახელმწიფო
ელექტროსისტემის ტერიტორიის
განვითარება

ქს „[illegible]-220“

ნახაზის დასახელება

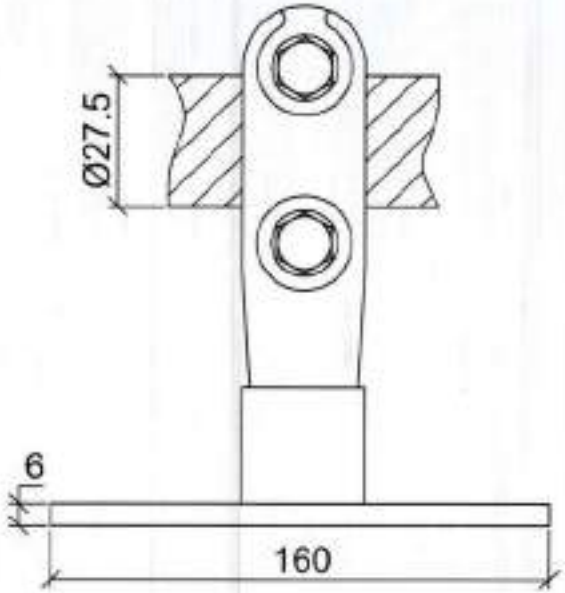
საკონტაქტო მომჭერი
ძალის ტრანსფორმატორისთვის

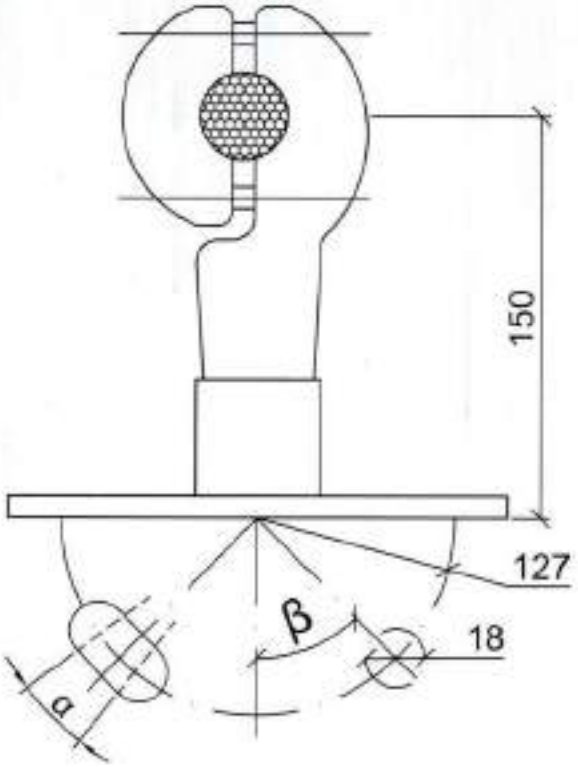
ნახაზის ნომერი	ფურცელი 1	ფურც. 1	მასშ.
GSE.600.005			A4



GSE.600.006

A4

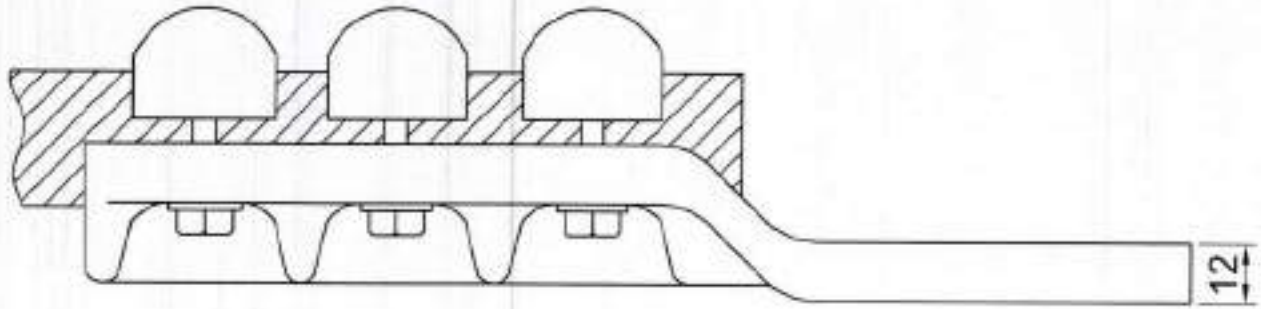


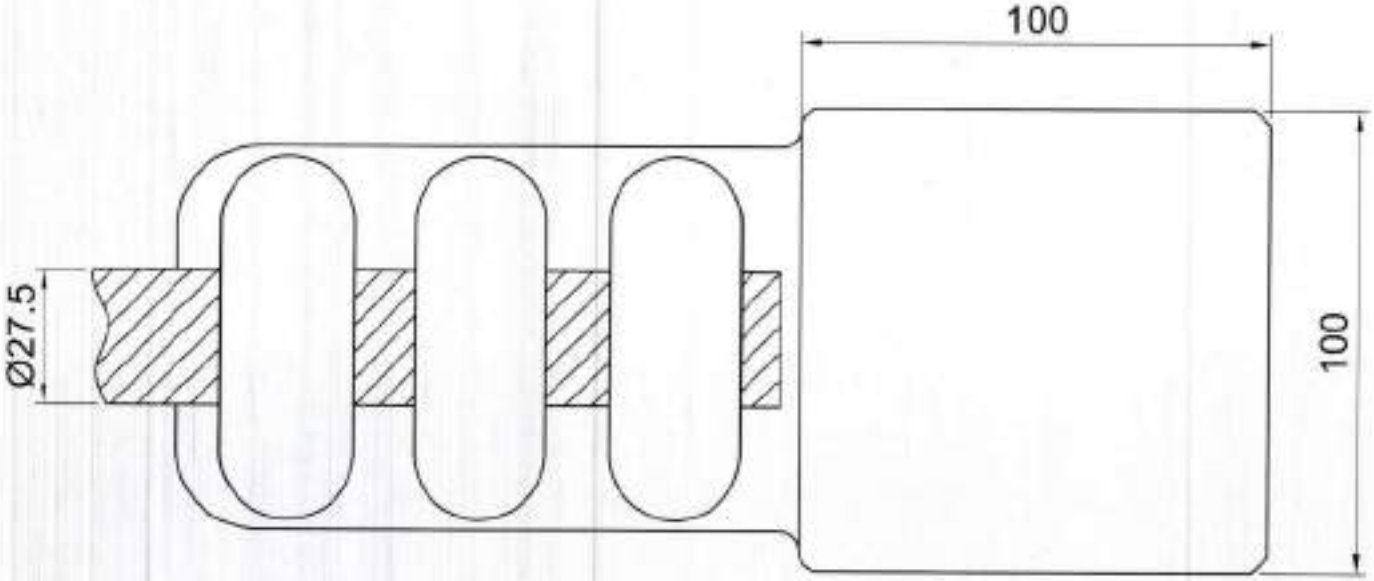


230

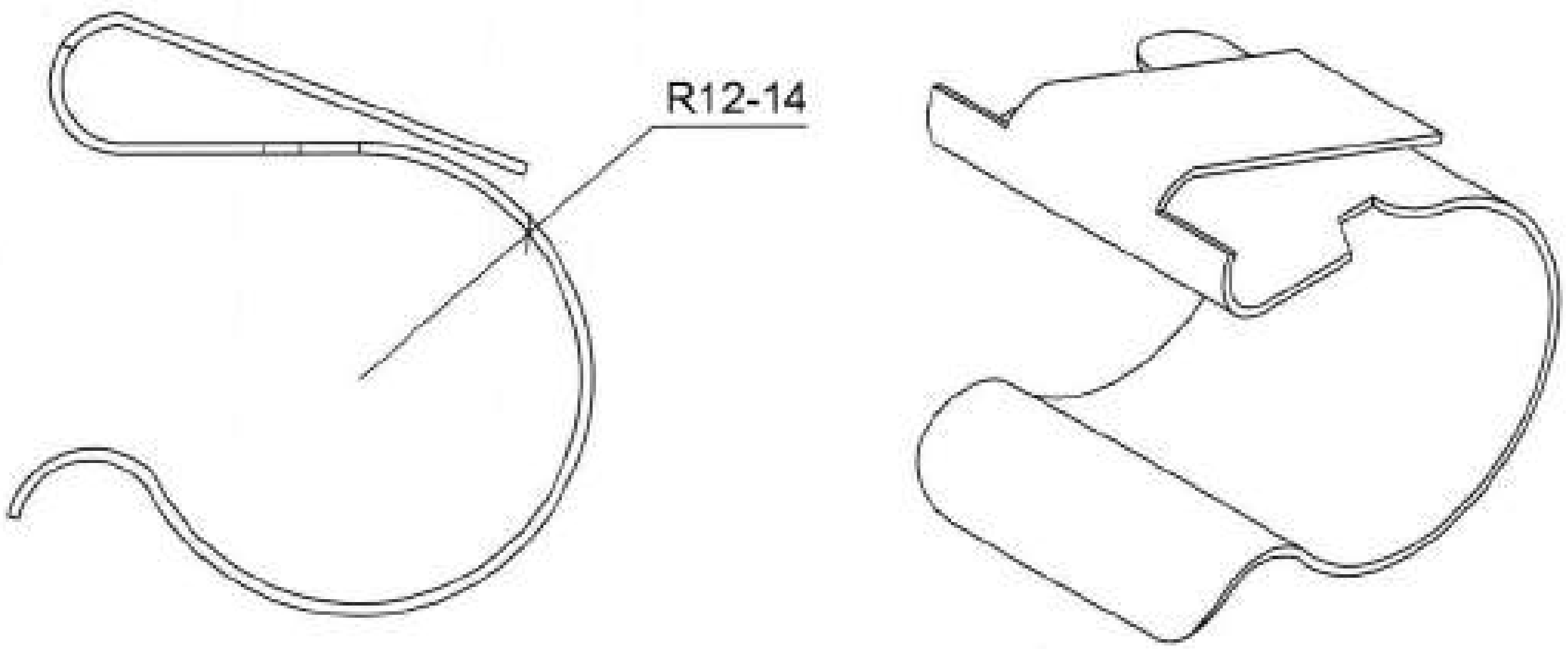
GSE.600.007

A4





GSE.600.008 A4



GSE.600.009

A4

დენის, მაბვის და საკუთარი მოხმარების ტრანსფორმატორების შეკრები კარადები

ტექნიკური მახასიათებლები				
No.	დასახელება	განზ. ერთ.	მონაცემები	შენიშვნა
1	2	3	4	5
1	**დენის ტრანსფორმატორების საკონტროლო კაბელების შემკრები კარადა**			
1.1	ოთხი დამოუკიდებელი მომჭერთა რიგით დანომრილი (X1,X2,X3,X4)			
1.2	თითო მომჭერთა რიგში უნდა იყოს 7 ცალი გახსნადი დენური მომჭერი დანომრილი (1,2,3,4,5,6,7) ქარხნული ზღუდარებით დენის ტრანსფორმატორების ვარსკვლავის შესაკრებად			
1.3	X1 მომჭერთა რიგს უნდა ქონდეს დალუქვისათვის საჭირო კომპლექტი			
1.4	კარადას უნდა ქონდეს დამიწების კონტურთან მისაერთებელი გამომყვანი გარედან კორპუსზე			
1.5	უნდა ქონდეს 12 ცალი ნახვრეტი 4X4 მმ2 კაბელის შესაყვანად შემამჭიდროებლით			
1.6	კარადას უნდა ქონდეს მეტალის საყრდენზე მისამაგრებელი სამაგრი, სამაგრის ცენტრებს შორის მანძილი უნდა იყოს 43სმ			
1.7	კარადა უნდა იყოს უჟანგავი ან საღებავით დაფარული, რომელიც ითვალისწინებს გარე კლიმატური პირობების ხანგრძლივ ზემოქმედებას. ზომა 660X460X200 მმ			
1.8	ერთი კარი ორი საკეტით, ჰერმეტული თბოიზოლაციური შემამჭიდროებლით			
1.9	შესაბამისი სიგრძის DIN რელსი და სამონტაჟო არხი			
1.10	კაბელის დასამაგრებელი რელსი, 12 ცალი 4X6მმ2 კაბელის სამაგრით			

შემსრულებელი: ო.ყირიმელი ო.ყირიმელი

ტექნიკური მახასიათებლები				
No.	დასახელება	განზ. ერთ.	მონაცემები	შენიშვნა
1	2	3	4	5
1.11	სპილენძის დამიწების სალტე (ზომით 610 X20X3 უნდა იყოს მიერთებული კარადის დამიწებასთან, სალტეს უნდა ქონდეს 12 ცალი კაბელის დამიწების მომჭერი (M6)			
2	**ძაბვის ტრანსფორმატორების საკონტროლო კაბელების შემკრები კარადა**			
2.1	შემკრებ კარადაში უნდა იყოს ჩამონტაჟებული ერთი ცალი ოთხპოლუსა და სამი ცალი სამპოლუსა 6 ამპერიანი ცვლადი ძაბვის ავტომატური ამომრთველი დამხმარე კონტაქტებით. (დამხმარე კონტაქტები უნდა იყოს დამოუკიდებელი მინიმუმ ერთი ნორმალურად ჩაკეტილი და ერთი ნორმალურად ღია). ავტომატური ამომრთველები უნდა იყოს დანომრილი (-F1; F2; F3; F4)			
2.2	სამი დამოუკიდებელი მომჭერთა რიგით დანომრილი (X1,X2,X3). მომჭერი უნდა იყოს დანომრილი მათ შორის X1 და X2 (1,2,3,4,5,6,7), ხოლო X3 (1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16) ასეთი დასახელებით. X1 და X2 მომჭერთა რიგზე განლაგებული მომჭერების გახსნის შესაძლებლობით, მომჭერებს შორის ზღუდარებით, ოთხპოლუსა ავტომატური ამომრთველი (-F1) და (-X1) მომჭერთა რიგის დალუქვის შესაძლებლობით			
2.3	კარადას უნდა ქონდეს სპილენძის დამიწების სალტე ზომით 500X20X3 კაბელის ბადის დამიწებისთვის, სალტეს უნდა ქონდეს 12 ცალი კაბელის დამიწების მომჭერი (M6)			
2.4	კარადას უნდა ქონდეს დამიწების კონტურთან მისაერთებელი გამომყვანი გარედან კორპუსზე			

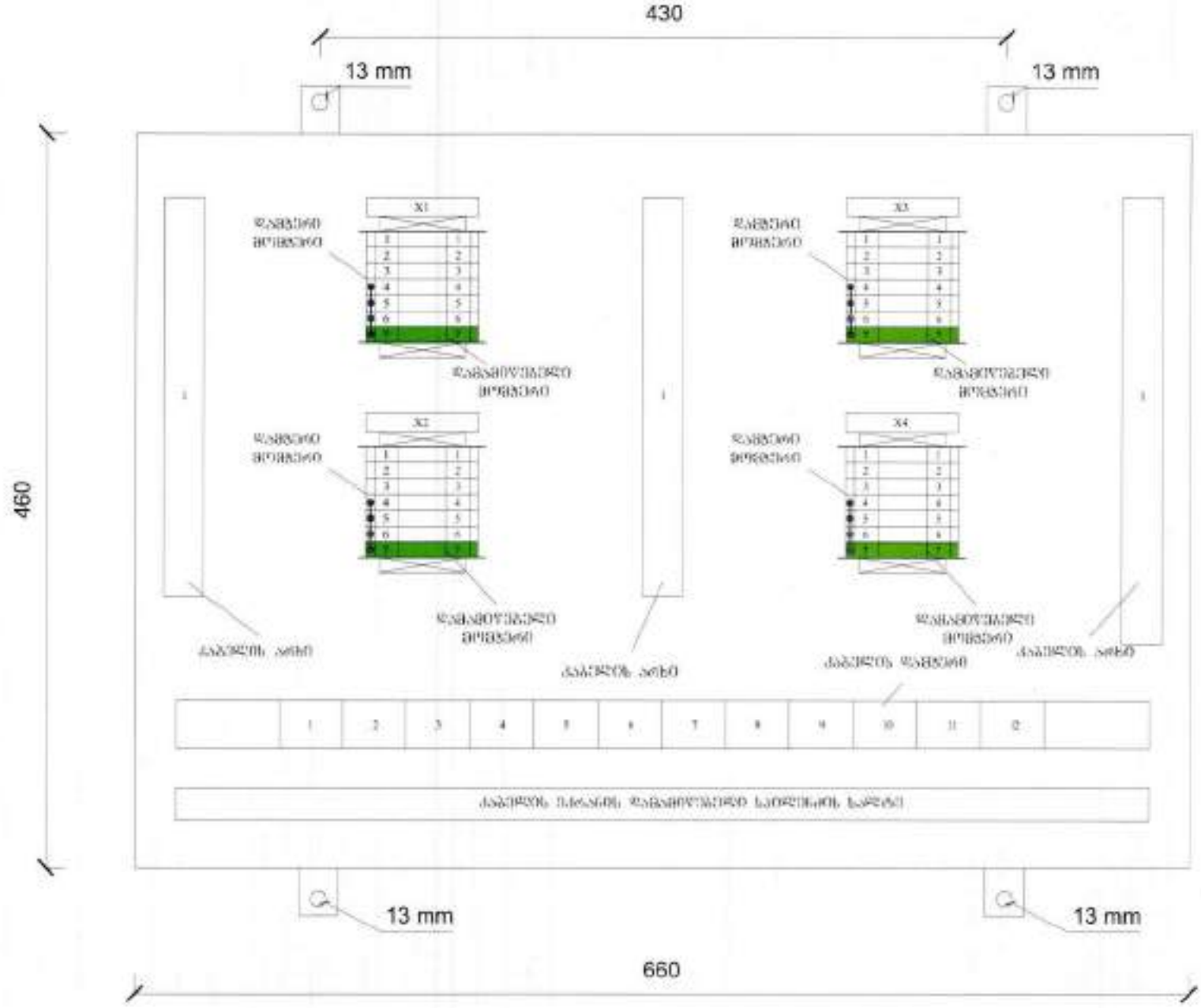
შემსრულებელი: ო.ყირიმელი

ტექნიკური მახასიათებლები				
No.	დასახელება	განზ. ერთ.	მონაცემები	შენიშვნა
1	2	3	4	5
2.5	უნდა ქონდეს 10 ცალი ნახვრეტი 4X4მმ2 კაბელის შესაყვანად შემამჭიდროებლით და ერთი ნახვრეტი 7X2,5მმ2 კაბელის შესაყვანად შემამჭიდროებლით			
2.6	კარადას უნდა ქონდეს მეტალის საყრდენზე მისამაგრებელი სამაგრი, სამაგრის ცენტრებს შორის მანძილი უნდა იყოს 43სმ			
2.7	კარადა უნდა იყოს უჟანგავი ან სალებავით დაფარული, რომელიც ითვალისწინებს გარე კლიმატური პირობების ხანგრძლივ ზემოქმედებას. ზომა 570X540X2000			
2.8	უნდა ჰქონდეს ერთი კარი ორი საკეტით, ჰერმეტული თბოიზოლაციური შემამჭიდროებლით			
2.9	კაბელის დამჭერი 12 ცალი 4X6 მმ2 კაბელისათვის.			
2.10	შესაბამისი სიგრძის DIN რელსი			
2.11	შიგა მონტაჟი უნდა იყოს შესრულებული 4მმ² მოქნილი სპილენძის (მრავალძარღვა) სადენებით და ავტომატური ამომრთველები და მომჭერები უნდა იყოს ერთმანეთთან დაკავშირებული. შიგა მონტაჟის წრედები ჩასმული უნდა იყოს კაბელ არხებში.			
2.12	კარადას უნდა მოყვეს შიდა მონტაჟის სქემა			
3	**საკუთარი მოხმარების ტრანსფორმატორების 0.4 კვ ძაბვის ავტომატის კარადა**			
3.1	შემკრებ კარადაში უნდა იყოს ჩამონტაჟებული ერთი ცალი ოთხპოლუსა 250 ამპერიანი ცვლადი ძაბვის ავტომატური ამომრთველი დამხმარე კონტაქტებით. (დამხმარე კონტაქტები უნდა იყოს დამოუკიდებელი მინიმუმ ერთი ნორმალურად ჩაკეტილი და ერთი ნორმალურად ღია).			

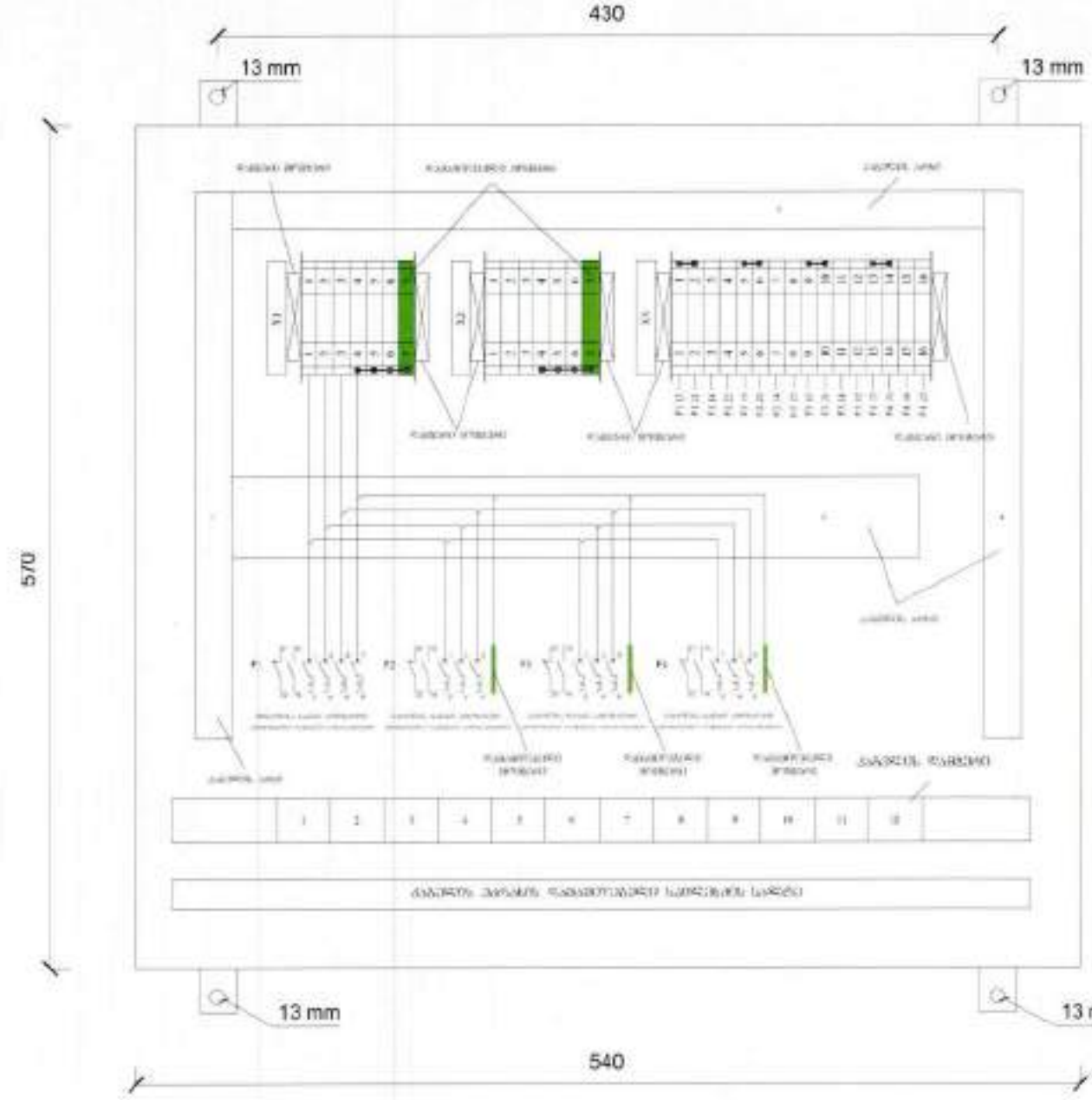
შემსრულებელი: ო.ყირიმელი

ტექნიკური მახასიათებლები				
No.	დასახელება	განზ. ერთ.	მონაცემები	შენიშვნა
1	2	3	4	5
3.2	კარადას უნდა ჰქონდეს სპილენძის დამიწების სალტე ზომით 320X20X3 კაბელის ბადის დამიწებისთვის, სალტეს უნდა ჰქონდეს 4 ცალი კაბელის დამიწების მომჭერი (M6)			
3.3	კარადას უნდა ჰქონდეს დამიწების კონტურთან მისაერთებელი გამომყვანი გარედან კორპუსზე			
3.4	უნდა ჰქონდეს ორი ნახვრეტი 5X120მმ2 კაბელის შესაყვანად შემამჭიდროებლით და ერთი ნახვრეტი 4X2.5მმ2 კაბელის შესაყვანად შემამჭიდროებლით			
3.5	კარადას უნდა ჰქონდეს მეტალის საყრდენზე მისამაგრებელი სამაგრი, სამაგრის ცენტრებს შორის მანძილი უნდა იყოს 30სმ			
3.6	კარადა უნდა იყოს უჟანგავი ან საღებავით დაფარული, რომელიც ითვალისწინებს გარე კლიმატური პირობების ხანგრძლივ ზემოქმედებას. ზომა 400X400X200მმ			
3.7	უნდა ჰქონდეს ერთი კარი ორი საკეტით, ჰერმეტული თბოიზოლაციური შემამჭიდროებლით			
3.8	კაბელის დამჭერი 1 ცალი 4X2.5 მმ2 კაბელისათვის და 2 ცალი 5X120მმ2			
3.9	შესაბამისი სიგრძის DIN რელსი			

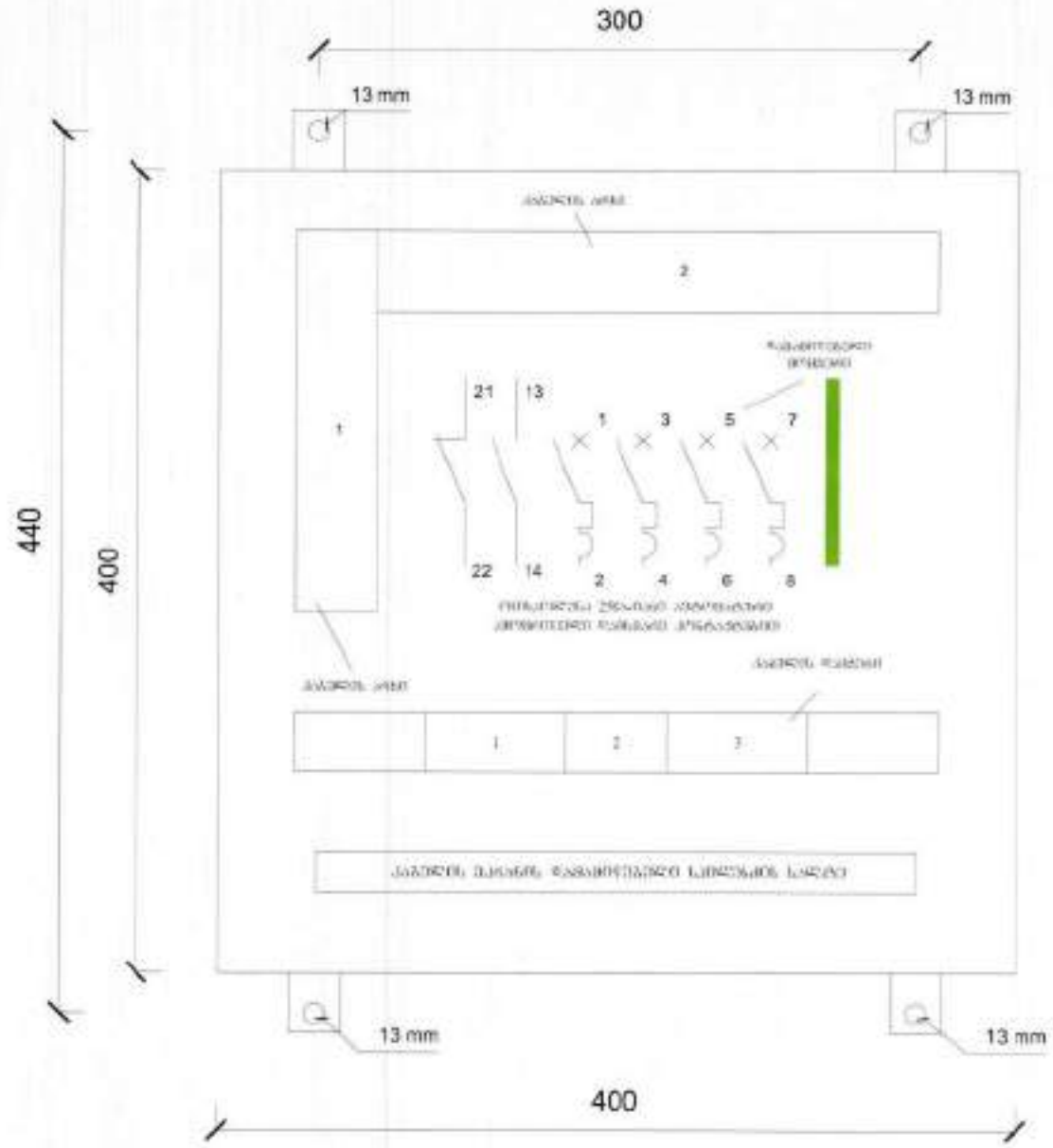
შემსრულებელი: ო. ყ[illegible] ოყირიმელი



GSE.700.001 A4



GSE.700.002 A4



GSE.700.003 A4



150W SMD LED FLOODLIGHT WHITE LIGHT – IP66

Power	150W
Input Voltage	AC95-265V
FLUX	12000 lm
FLUX per watt	80 lm
Beam angle	120°
Operating Frequency	50-60Hz
Light Color	WH
Temperature	-30°C / +50°C
Material	Aluminium
Color of the shell	BLACK
Ra ≥	>80
IP	65
Size	382x280x154 mm
Life span	25 000 Hours
Weight	4.630 kg

Presskabelschuhe Cu, blank

Für Kupferseile RM nach DIN 48201 und Kupferleiter RM/SM nach DIN VDE 0295.

Werkstoff:
Cu

Maße nach DIN 46235



Nr.	Durchmesser Bolzenanschluss (mm)	Leiterquerschnitt, max (mm^2)	Durchmesser Leiter Ø (mm)	Werkzeug Nr.	DB-Zeichnungs-nummer
300 001 001	6	10	3,5 - 4,2	6	-
300 002 002	6	16	4,5 - 5,3	8	-
300 002 003	8	16	4,5 - 5,3	8	-
300 004 004	10	16	4,5 - 5,3	8	-
300 004 005	12	16	4,5 - 5,3	8	-
300 006 006	6	25	5,6 - 6,6	10	-
300 006 007	8	25	5,6 - 6,6	10	-
300 008 008	10	25	5,6 - 6,6	10	Ebs 15.03.21
300 008 009	12	25	5,6 - 6,6	10	Ebs 15.03.21
300 010 010	8	35	6,6 - 7,9	12	-
300 010 011	10	35	6,6 - 7,9	12	-
300 012 012	12	35	6,6 - 7,9	12	-
300 013 013	8	50	7,7 - 9,1	14	-
300 013 014	10	50	7,7 - 9,1	14	Ebs 15.03.21
300 013 015	12	50	7,7 - 9,1	14	Ebs 15.03.21
300 016 016	16	50	7,7 - 9,1	14	Ebs 15.03.21
300 017 017	10	70	9,3 - 11,0	16	-
300 017 018	12	70	9,3 - 11,0	16	Ebs 15.03.21
300 019 019	16	70	11 - 9,3	16	Ebs 15.03.21
300 021 021	10	95	11 - 12,9	18	Ebs 15.03.21
300 021 022	12	95	11 - 12,9	18	Ebs 15.03.21
300 023 023	16	95	11 - 12,9	18	-
300 023 024	20	95	11 - 12,9	18	-
300 025 025	12	120	12,5 - 14,5	20	Ebs 15.03.21
300 025 026	16	120	12,5 - 14,5	20	Ebs 15.03.21
300 025 359	10	120	12,5 - 14,5	32	-
300 027 027	20	120	12,5 - 14,5	20	-
300 028 028	12	150	13,9 - 16,2	22	Ebs 15.03.21
300 028 029	16	150	13,9 - 16,2	22	-
300 028 592	10	150	13,9 - 16,2	22	-
300 030 030	20	150	13,9 - 16,2	22	-
300 031 031	12	185	15,5 - 18,0	25	-
300 031 032	16	185	15,5 - 18,0	25	-
300 031 033	20	185	15,5 - 18,0	25	-
300 031 593	10	185	15,5 - 18,0	25	-
300 034 034	12	240	17,8 - 20,6	28	-
300 034 035	16	240	17,8 - 20,6	28	-
300 034 036	20	240	17,8 - 20,6	28	-

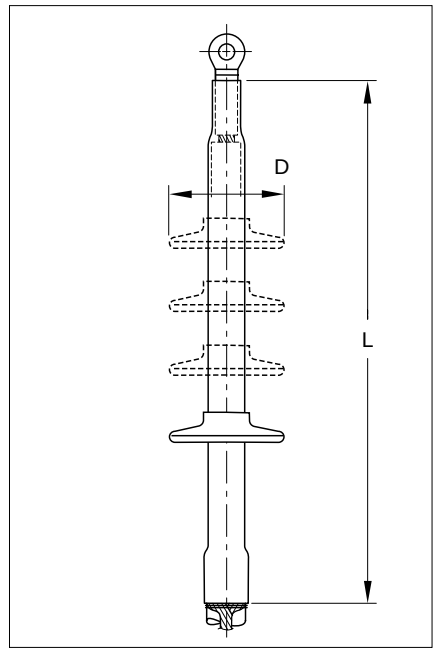
Число жил и номинальное сечение, мм²	Сечение экрана, мм²	Наружный диаметр, мм		Вес, кг/км	Номинальный ток[1], А	
		мин	макс		в земле	в воздухе
N2XS(F)2Y 12/20kV	Медь 12/20 кВ					
1*35RM/16	16	27	32	1000	189	200
1*50RM/16	16	28	33	1150	222	239
1*70RM/16	16	30	35	1350	271	297
1*95RM/16	16	31	36	1600	323	361
1*120RM/16	16	33	38	1850	367	416
1*150RM/25	25	34	39	2250	409	470
1*185RM/25	25	36	41	2600	461	538
1*240RM/25	25	39	44	3150	532	634
1*300RM/25	25	41	46	3800	599	724
1*400RM/35	35	44	49	4750	671	829
1*500RM/35	35	47	52	5800	754	953
NA2XS(F)2Y 12/20kV	Алюминий 12/20 кВ					
1*50RM/16	16	28	33	820	172	185
1*70RM/16	16	30	35	930	210	231
1*95RM/16	16	31	36	1050	251	280
1*120RM/16	16	33	38	1150	285	323
1*150RM/25	25	34	39	1350	319	366
1*185RM/25	25	36	41	1500	361	420
1*240RM/25	25	39	44	1750	417	496
1*300RM/25	25	41	46	2000	471	569
1*400RM/35	35	44	49	2350	535	660
1*500RM/35	35	47	52	2800	609	766
N2XS(F)2Y 20,3/35kV	Медь 20,3/35 кВ					
1*50RM/16	16	33	38	1350	225	241
1*70RM/16	16	35	40	1600	274	299
1*95RM/16	16	36	41	1900	327	363
1*120RM/16	16	38	43	2200	371	418
1*150RM/25	25	39	44	2550	414	472
1*185RM/25	25	41	46	2950	466	539
1*240RM/25	25	43	48	3500	539	635
1*300RM/25	25	46	51	4150	606	725
1*400RM/35	35	49	54	5150	680	831
1*500RM/35	35	52	57	6200	765	953
NA2XS(F)2Y 20,3/35kV	Алюминий 20,3/35 кВ					
1*50RM/16	16	33	38	1100	174	187
1*70RM/16	16	35	40	1200	213	232
1*95RM/16	16	36	41	1350	254	282
1*120RM/16	16	38	43	1450	289	325
1*150RM/25	25	39	44	1700	322	367
1*185RM/25	25	41	46	1850	364	421
1*240RM/25	25	43	48	2050	422	496
1*300RM/25	25	46	51	2350	476	568
1*400RM/35	35	49	54	2800	541	650
1*500RM/35	35	52	57	3200	616	764

[1] Номинальный ток рассчитан при прокладке треугольником.

Стандартная толщина оболочки 2,5 мм. По просьбе заказчика может быть увеличена.

Концевые муфты наружной установки для экранированных одножильных кабелей с пластмассовой изоляцией на напряжение 10, 20 и 35 кВ





Конструкция

Конструкция и монтаж концевой муфты наружной установки аналогичен предыдущему описанию для внутренней установки. Дополнительные трекингостойкие изоляционные юбки усаживаются на жилы (кол-во см. таблицу).
Арматура для непаянного заземления заказывается отдельно.
Комплект с модификацией L12 включает кабельные болтовые наконечники с отверстием под болт M12 и, соответственно, модификация L16 под болт M16.

L, D – см. таблицу

Номинальное напряжение Uo/U (кВ)	С болтовыми наконечниками Сечение жилы (мм²)	Обозначение для заказа	Без наконечников Сечение жилы (мм²)	Обозначение для заказа	Размеры (мм) L	D	Кол-во юбок
6/10	25 – 70	POLT-12C/1XO-L12	25 – 95	POLT-12C/1XO	300	85	3 x 1
	70 – 150	POLT-12D/1XO-L12A	95 – 240	POLT-12D/1XO	300	95	3 x 1
	120 – 240	POLT-12D/1XO-L12B			300	95	3 x 1
	185 – 400	POLT-12E/1XO-L12	240 – 500	POLT-12E/1XO	300	115	3 x 1
	400 – 630	POLT-12F/1XO-L20*	500 – 800	POLT-12F/1XO	300	135	3 x 1
			1000 – 1200	POLT-12G/1XO	300	135	3 x 1
12/20	25 – 70	POLT-24C/1XO-L12	25 – 70	POLT-24C/1XO	440	85	3 x 3
	50 – 150	POLT-24D/1XO-L12A	70 – 240	POLT-24D/1XO	440	95	3 x 3
	120 – 240	POLT-24D/1XO-L12B			440	95	3 x 3
	185 – 400	POLT-24E/1XO-L12	185 – 400	POLT-24E/1XO	440	115	3 x 3
	400 – 630	POLT-24F/1XO-L20*	400 – 800	POLT-24F/1XO	440	135	3 x 3
			1000 – 1200	POLT-24G/1XO	440	135	3 x 3
20/35	35	POLT-42C/1XO-L12	35	POLT-42C/1XO	560	85	3 x 4
	50 – 120	POLT-42D/1XO-L12	50 – 120	POLT-42D/1XO	560	95	3 x 4
	150 – 300	POLT-42E/1XO-L12	150 – 300	POLT-42E/1XO	560	115	3 x 4
	400	POLT-42F/1XO-L12			560	135	3 x 4
	500	POLT-42F/1XO-L20*	400 – 500	POLT-42F/1XO	560	135	3 x 4

* комплекты концевых муфт модификации L20 включают болтовые наконечники под болт M20 для медных жил сечением только до 500 мм².
Примечание: Один комплект включает материалы для 3-х фаз. Применяемые кабельные наконечники должны быть герметичными. Для концевых муфт с болтовыми наконечниками под болт M16 использовать модификацию L16. Арматура для непаянного присоединения заземления для кабелей с ленточным экраном заказывается отдельно.

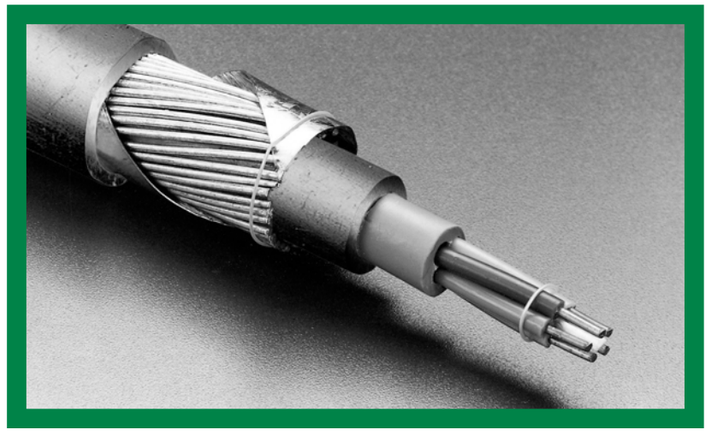
Арматура для непаянного присоединения заземляющего провода для кабелей с медным ленточным экраном

Сечение жилы (мм²) для кабелей с номинальным напряжением Uo/U 6/10 кВ	12/20 кВ	22/35 кВ	Обозначение для заказа
Кабели с ламинированным алюминиевым ленточным экраном без брони			
25 – 120	25 – 120		SMOE 62609
95 – 400	50 – 240		SMOE 62589
Кабели с медным ленточным экраном без брони			
25 – 70			EAKT 1655
35 – 120	25 – 70		EAKT 1656
95 – 240	50 – 150	25 – 70	EAKT 1657
240 – 500	120 – 400	35 – 300	EAKT 1658
630 – 800	500 – 800	240 – 800	EAKT 1659
Кабели с медным ленточным экраном и с алюминиевой проволочной броней			
70 – 240	70 – 150		SMOE-62822

Примечание: Арматура для непаянного присоединения заземления заказывается отдельно. Комплект SMOE включает 3 роликовые пружины, 3 проводника заземления и медные сетки. Комплект EAKT для кабелей с медным ленточным экраном включает 3 роликовые пружины и 3 проводника заземления. Комплект SMOE-62822 включает соединители, проводники заземления, роликовые пружины и манжету с клеем.

Power Cables

XLPE Insulated, PVC Sheathed Multicore Round Wire Armoured Cables for Fixed Installations, 0.6/1 kV



APPLICATION:
For indoor or outdoor installation in open air in tray, trough and conduit or for direct burial in free draining soil or inside duct. Heavy-duty power cable for utilities low voltage underground distribution systems and in commercial buildings, industrial plants, power stations and substations. For systems operating at not more than 0.6 kV between a conductor to earth or 1 kV between conductors at maximum conductor temperatures of 90 °C for continuous normal operation and 250 °C for short circuit.

STANDARDS:
1. Conforms to IEC 60502-1 Standard: "Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages from 1 kV (U_m = 1,2 kV) up to 30 kV (U_m = 36 kV)" – "Part 1: Cables for rated voltages of 1 kV (U_m = 1,2 kV) and 3 kV (U_m = 3,6 kV)".
2. Conforms to Israeli Standard IS 1516: "Extruded solid dielectric insulated power cables for rated voltages from 1 kV to 30 kV" for the types N2XRY FR1 and NA2XRY FR1.

CONSTRUCTION:
A copper single wire round, compacted circular stranded or shaped stranded conductor, or aluminium compacted circular stranded or shaped stranded conductor, has an extruded cross-linked polyethylene (XLPE) coloured insulation applied around the conductor. The cores are twisted together and covered with an extruded inner covering underneath the helically applied round wire steel armour. A green PVC outer sheath with printed marking is extruded over all.

PACKAGING
Standard supply lengths as given in the table hereunder. Other bobbin lengths or cut to length - available upon request.

Catalog Number	No. and Nominal cross sectional area of conductors	Minimum No. of wires in phase conductor	Nominal insulation thickness	Nominal sheath thickness	Approximate outer diameter	Approximate cable weight	Minimum bending radius	Maximum conductor resistance at 20 °C	Short circuit rating (1 sec) (1)	Current rating (2)		Voltage Drop (5)		Standard supply lengths
										In Air (3)	Buried (4)	Single Phase AC	Three Phase AC	
	No. x mm^2	-	mm	mm	mm	kg/km	mm	Ω/km	kA	A	A	mV/A/m	mV/A/m	m
N2XRY FR1 COPPER ROUND CONDUCTORS														
18400596	3x1.5	1	0.7	1.8	15	400	225	12.1	0.21	24	30	31	27	1000
18435296	3x2.5	1	0.7	1.8	16.5	470	248	7.41	0.36	32	40	19	16	1000
18401396	3x4	1	0.7	1.8	17	580	255	4.61	0.57	42	52	12	10	1000
184016196	3x6	1	0.7	1.8	19	770	285	3.08	0.86	53	64	7.9	6.8	1000
184047	3x10	6	0.7	1.8	21	980	315	1.83	1.43	73	86	4.7	4.0	1000
184053	3x16	6	0.7	1.8	23.5	1260	353	1.15	2.29	96	111	2.9	2.5	1000
184055	3x25	6	0.9	1.8	28	1900	420	0.727	3.6	130	143	1.90	1.65	1000
18431396	4x1.5	1	0.7	1.8	15.5	470	233	12.1	0.21	24	30	-	27	1000
18435596	4x2.5	1	0.7	1.8	16.5	550	248	7.41	0.36	32	40	-	16	1000
18401496	4x4	1	0.7	1.8	18.5	750	278	4.61	0.57	42	52	-	10	1000
18401796	4x6	1	0.7	1.8	20	880	300	3.08	0.86	53	64	-	6.8	1000
18401996	4x10	6	0.7	1.8	22	1150	330	1.83	1.43	73	86	-	4.0	1000
18402096	4x16	6	0.7	1.8	25.5	1620	383	1.15	2.29	96	111	-	2.5	1000
18431696	5x1.5	1	0.7	1.8	16.5	510	248	12.1	0.21	24	30	-	27	1000
18435696	5x2.5	1	0.7	1.8	17.5	610	263	7.41	0.36	32	40	-	16	1000
18401596	5x4	1	0.7	1.8	19.5	820	293	4.61	0.57	42	52	-	10	1000
18401896	5x6	1	0.7	1.8	21	1000	315	3.08	0.86	53	64	-	6.8	1000
18402196	5x10	6	0.7	1.8	23.5	1300	353	1.83	1.43	73	86	-	4.0	1000
18402296	5x16	6	0.7	1.8	27	1850	405	1.15	2.29	96	111	-	2.5	1000
18406996	5x25	6	0.9	1.8	31.5	2600	473	0.727	3.6	130	143	-	1.62	1000

Tel: (972) 4-8466222
Fax: (972) 4-8466286
e-mail: export@synergy-cables.com
http://www.synergy-cables.com

PCD 45-9, October 2007

Power Cables

Catalog Number	No. and Nominal cross sectional area of conductors	Minimum No. of wires in phase conductor	Nominal insulation thickness	Nominal sheath thickness	Approximate outer diameter	Approximate cable weight	Minimum bending radius	Maximum conductor resistance at 20 °C	Short circuit rating (1 sec) (1)	Current rating (2)		Voltage Drop (5)		Standard supply lengths
										In Air (3)	Buried (4)	Single Phase AC	Three Phase AC	
	No. x mm²	-	mm	mm	mm	kg/km	mm	Ω/km	kA	A	A	mV/A/m	mV/A/m	m
N2XRY FR1 COPPER SHAPED CONDUCTORS														
18405596	3x25+16	6	0.9/0.7	1.8	27	1800	405	0.727	3.6	130	143	-	1.62	1000
18405696	3x35+16	6	0.9/0.7	1.8	30	2350	450	0.524	5.0	160	173	-	1.15	1000
18405796	3x50+25	6	1.0/0.9	1.9	33	2950	495	0.387	7.2	195	205	-	0.87	1000
18405896	3x70+35	12	1.1/0.9	2.1	39	4150	585	0.268	10.0	247	252	-	0.60	500
18405996	3x95+50	15	1.1/1.0	2.2	43	4800	645	0.193	13.6	305	303	-	0.45	500
18406096	3x120+70	18	1.2/1.1	2.4	47	6320	705	0.153	17.2	355	346	-	0.37	250
18407796	3x150+70	18	1.4/1.1	2.5	53	7900	795	0.124	21.5	407	390	-	0.30	250
18408596	3x185+95	30	1.6/1.1	2.7	59	9800	885	0.0991	26.5	469	441	-	0.26	250
18408796	3x240+120	34	1.7/1.2	2.9	64.5	12200	968	0.0754	34.3	551	511	-	0.21	250
18406896	4x25	6	0.9	1.8	27	1930	405	0.727	3.6	130	143	-	1.62	1000
18407096	4x35	6	0.9	1.8	30	2400	450	0.524	5.0	160	173	-	1.15	1000
18407196	4x50	6	1.0	1.9	33	3050	495	0.387	7.2	195	205	-	0.87	500
18407296	4x70	12	1.1	2.1	39	4300	585	0.268	10.0	247	252	-	0.60	500
18407396	4x95	15	1.1	2.2	42.5	5500	638	0.193	13.6	305	303	-	0.45	500
18407496	4x120	18	1.2	2.3	48	7050	720	0.153	17.2	355	346	-	0.37	250
18407696	4x150	18	1.4	2.4	53	8350	795	0.124	21.5	407	390	-	0.30	250
18408696	4x185	30	1.6	2.6	58	10200	870	0.0991	26.5	469	441	-	0.26	250
18424196	4x240	34	1.7	2.7	63.5	12800	953	0.0754	34.3	551	511	-	0.21	200
NA2XRY FR1 ALUMINIUM SHAPED CONDUCTORS														
33702596	4x25	6	0.9	1.8	27	1300	405	1.200	2.35	100	111	-	2.7	1000
33703596	4x35	6	0.9	1.8	30	1550	450	0.868	3.29	122	132	-	1.95	1000
33705096	4x50	6	1.0	1.9	33	1830	495	0.641	4.7	147	157	-	1.45	1000
33707096	4x70	12	1.1	2.1	39	2580	585	0.443	6.6	189	195	-	0.97	1000
33709596	4x95	15	1.1	2.2	42.5	3120	638	0.320	8.9	232	233	-	0.72	500
33713596	4x120	15	1.2	2.3	48	4080	720	0.253	11.3	270	266	-	0.58	500
33714496	4x150	15	1.4	2.4	53	4700	795	0.206	14.1	308	299	-	0.47	500
33715896	4x185	30	1.6	2.6	58	5550	870	0.164	17.4	357	340	-	0.39	500
33716596	4x240	30	1.7	2.7	63.5	6660	953	0.125	22.6	435	401	-	0.31	250

(1) Short circuit rating is based on an initial conductor temperature of 90 °C and a final temperature of 250 °C.
(2) Current rating based upon operation at 90 °C conductor, three-phase a.c. load. According to VDE 0298.
(3) Single cable laid in freely circulating air at 30 °C, protected against direct thermal radiation due to sun, etc.
(4) Single cable directly buried at 0.7 m deep in soil at 20 °C, with 1 K . m/W thermal resistivity. Load factor 0.7.
(5) Voltage drop according to BS 7671:1992.3 assuming that the conductor temperature is 90 °C, the load is balanced and the phase angle of the cable equals that of the load. Single-phase or three-phase.

TEMPERATURE RATING FACTORS (Protection against short-circuit only). According to BS 7671:1992.3

Ambient Temperature °C	*20*	*25*	*30*	*35*	*40*	*45*	*50*	*55*	*60*	*65*
Correction factor air	*1.08*	*1.04*	*1.00*	*0.96*	*0.91*	*0.87*	*0.82*	*0.76*	*0.71*	*0.65*
Correction factor ground	*1.00*	*0.96*	*0.93*	*0.89*	*0.85*	*0.80*	*0.76*	-	-	-

The information given in this page is subject to change without notice.

Power Cables

XLPE Insulated, PVC Sheathed Multicore Round Wire Armoured Cables for Fixed Installations, 0.6/1 kV

Specification

SCOPE
This specification describes XLPE insulated PVC sheathed multicore cables for fixed installations underground and in the air in commercial, industrial and utilities plants. They are intended for use on single phase and three phase installations not exceeding 1000 Volt phase to phase at maximum conductor temperatures of 90°C for continuous normal operation and 250 °C for short circuit maximum conductor temperature.

STANDARDS
The following standards shall form a part of this specification to the extent specified herein:
- IEC 60502-1 Standard: "Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages from 1 kV (U_m = 1,2 kV) up to 30 kV (U_m = 36 kV)" – "Part 1: Cables for rated voltages of 1 kV (U_m = 1,2 kV) and 3 kV (U_m = 3,6 kV)".
- Israeli Standard IS 1516: "Cables, cords and insulated conductors for nominal voltage up to 1000 Volt: PVC insulated round cables" for the types N2XRY FR1 and NA2XRY FR1.

CONDUCTORS
- Annealed, high conductivity copper single wire round, compacted circular stranded or shaped stranded conductor according to IEC 60228, Class 1 or Class 2.
- Aluminium compacted circular stranded or shaped stranded conductor according to IEC 60228, Class 2.

INSULATION
- Directly over the conductor shall be applied a homogeneous wall of XLPE insulation. The thickness shall be in accordance with IEC 60502-1 Standard and Israeli Standard 1516.
- Properties of the insulation shall be in accordance with IEC 60502-1 Standard and Israeli Standard 1516.
- Core colouring identification:

No. of cores	With grounding conductor	Without grounding conductor
3	Brown-blue-yellow/green.	Brown-brown with black strip-brown with orange strip.
4	Brown-brown with black strip-brown with orange strip-yellow/green.	Brown-brown with black strip-brown with orange strip- blue.
5	Brown-brown with black strip-brown with orange strip-blue-yellow/green.	–

- Other insulation colours than the described above may be supplied upon request.

CABLING
The cores, each with its corresponding identification colour, shall be twisted together.

CORE ASSEMBLY WRAPPING
A non-hygroscopic non-metallic tape shall be applied on the cabled shaped cores assembly.

INNER COVERING
- An extruded covering shall be applied on the cores assembly.
- Properties of the covering shall be in accordance with IEC 60502-1 Standard and Israeli Standard 1516.

METALLIC ARMOUR
- A round wire galvanized steel armour with an optional additional open counter helix galvanized steel tape shall be applied on the inner covering.
- Properties of the armour shall be in accordance with IEC 60502-1 Standard and Israeli Standard 1516.
- Alternative armour types are available:
  a. helically lapped double tape galvanized steel armour;
  b. flat wire galvanized steel armour with an additional open counter helix galvanized steel tape.

OVERSHEATH
- An extruded green PVC sheath shall be applied on the metallic armor. Other sheath colours available upon request.
- Properties of the sheath shall be in accordance with IEC 60502-1 Standard and Israeli Standard 1516.

TESTS
The cable shall be tested in accordance with IEC 60502-1 Standard and Israeli Standard 1516.

CHARACTERISTICS

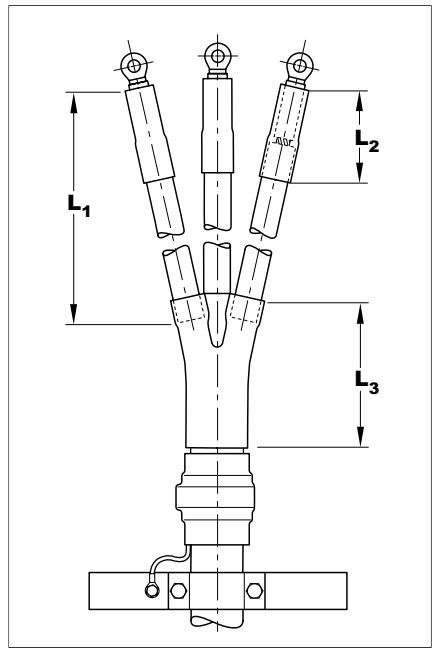
Mechanical resistance to impacts	Good
Flexibility	Semi-flexible
Minimum installation temperature	-5 °C
Temperature range	-15 to +90 °C
Flame retardant	IEC 60332-1*
Weather resistance	Good
Chemical resistance	Accidental

*** Enhanced fire retardant behavior as per IS 1516 types N2XRY FR3 and NA2XRY FR3 (IEEE 383), available upon request.**

PCD 45-9 , October 2007

Концевые муфты для кабелей с бумажной и пластмассовой изоляцией на напряжение до 1 кВ





L_1, L_2, L_3 – см. таблицу на стр. 17

Кабель

Здесь представлены концевые муфты для 3-х и 4-х жильных кабелей с пластмассовой изоляцией с броней или без брони и для 3-х и 4-х жильных кабелей с пропитанной бумажной изоляцией, включая кабели с 4-ой жилой меньшего сечения, например, ВВГ, АВВГ, ПВГ, АПВГ, ПвВГ, АПвВГ, ААБвУ, АСБУ и пр.

Конструкция для кабелей с пластмассовой изоляцией

Корешок кабеля герметизируется с помощью термоусаживаемой перчатки, на внутренней поверхности которой нанесен термоплавкий клей. Область наконечника и конца изоляции жил герметизируется с помощью термоусаживаемой трубки с клеем. Все материалы обладают стойкостью к ультрафиолетовому излучению солнца и погодным условиям. Непаянная система заземления, состоящая из роликовой пружины и провода заземления, включается в комплект для кабелей с броней. В случае необходимости защиты изоляции жил от ультрафиолетового воздействия на жилы устанавливают дополнительные термоусаживаемые изоляционные трубки CGPT, которые заказываются отдельно. Все концевые муфты могут быть заказаны как в комплекте, так и отдельными компонентами.
Комплект с модификацией L12 включает болтовые наконечники с отверстием под болт M12 и, соответственно, модификация L16 под болт M16.

Конструкция для кабелей с бумажной изоляцией

На разделанные жилы кабеля устанавливаются термоусаживаемые трубки. Все материалы обладают стойкостью к ультрафиолетовому излучению солнца и погодным условиям. Длина жил определяется по месту монтажа. Термоусаживаемая перчатка и трубки защищают корешок кабеля от проникновения влаги и течи масла. В комплект входит непаянная система заземления, состоящая из роликовой пружины, провода заземления, медной сетки и изоляционной трубки. В комплект также входят дополнительные материалы для разделки кабеля.
Комплект с модификацией L12 включает болтовые наконечники с отверстием под болт M12 и, соответственно, модификация L16 под болт M16.

Для 3-жильных кабелей
Концевые муфты дополнительно включают непаянную систему для присоединения нейтрали к алюминиевой оболочке. Система состоит из винтовых хомутов из нержавеющей стали, провода нейтрали/заземления и болтового наконечника.

Таблицы выбора для кабеля с пластмассовой изоляцией на напряжение до 1 кВ

Комплекты концевых муфт для 3-х и 4-х жильного кабеля с пластмассовой изоляцией

Комплекты без наконечников			Комплекты с болтовыми наконечниками				
Сечение жилы ($мм^2$)	Обозначение для заказа Для кабелей без брони	с броней	Сечение жилы ($мм^2$)	Обозначение для заказа Для кабелей без брони	с броней	Размеры (мм) L_3	L_2
4 – 35	EPKT 0015	EPKT 0015-CEE01				95	50
25 – 70	EPKT 0031	EPKT 0031-CEE01	25 – 70	EPKT 0031-L12	EPKT 0031-L12-CEE01	165	100
70 – 150	EPKT 0047	EPKT 0047-CEE01	50 – 150	EPKT 0047-L12	EPKT 0047-L12-CEE01	215	100
150 – 400	EPKT 0063	EPKT 0063-CEE01	120 – 240	EPKT 0063-L12	EPKT 0063-L12-CEE01	220	150

Примечание: Для 3-х жильного кабеля проводники концентрической нейтрали герметизируются мастичной лентой S1052 (на одну концевую муфту необходимо примерно 50 мм этой ленты) и затем изолируются трубкой MWTM (см. таблицу для кабелей с бумажной изоляцией ниже). Лента S1052 и трубка MWTM заказываются отдельно.

Перчатки и комплекты трубок для кабелей с пластмассовой изоляцией

Сечение жилы ($мм^2$)	Обозначение для заказа Перчатка	Изоляционная трубка *	Сечение жилы ($мм^2$)	Обозначение для заказа Манжета с клеем	Размеры (мм) L_3	L_2
1,5 – 10	502S012/S	EN-CGPT 9/ 3-0	1,5 – 10	MWTM 10/ 3- 50/S	60	50
4 – 35	502K033/S	EN-CGPT 12/ 4-0	4 – 35	MWTM 16/ 5- 50/S	95	50
25 – 95	502K046/S	EN-CGPT 18/ 6-0	25 – 70	MWTM 25/ 8-100/S	165	100
50 – 150	502K016/S	EN-CGPT 24/ 8-0	70 – 150	MWTM 35/12-100/S	215	100
120 – 400	502K026/S	EN-CGPT 39/13-0	150 – 400	MWTM 50/16-150/S	220	150

* Жилы концевой муфты для наружной установки могут быть защищены от воздействия погодных условий и ультрафиолетовых лучей с помощью изолирующей трубки EN-CGPT. Длины трубок определяются по месту монтажа. Технические детали и данные для заказа трубок MWTM и EN-CGPT см. на стр. 98 и 99. Для одножильных кабелей требуется только наконечник и манжета с клеем.

Таблицы выбора для кабеля с бумажной изоляцией на напряжение до 1 кВ

Комплекты концевых муфт для 3-х жильных кабелей с бумажной изоляцией

Сечение жилы ($мм^2$)	Обозначение для заказа Длина жил, L_1 (мм)* 250 x 4 = 1000	750 x 4 = 3000	1000 x 4 = 4000	Размеры (мм) L_3	L_2
без наконечников					
25 – 70	GUST 01/3x 25- 70/ 250	GUST 01/3x 25- 70/ 750	GUST 01/3x 25- 70/1000	165	80
70 – 120	GUST 01/3x 70-120/ 250	GUST 01/3x 70-120/ 750	GUST 01/3x 70-120/1000	215	100
120 – 240	GUST 01/3x120-240/ 250	GUST 01/3x120-240/ 750	GUST 01/3x120-240/1000	220	150
включая болтовые наконечники					
25 – 70	GUST 01/3x 25- 70/ 250-L12	GUST 01/3x 25- 70/ 750-L12	GUST 01/3x 25- 70/1000-L12	165	80
70 – 120	GUST 01/3x 70-120/ 250-L12	GUST 01/3x 70-120/ 750-L12	GUST 01/3x 70-120/1000-L12	215	100
120 – 240	GUST 01/3x120-240/ 250-L12	GUST 01/3x120-240/ 750-L12	GUST 01/3x120-240/1000-L12	220	150

Примечание: Все комплекты включают 1 наконечник для подсоединения нейтрали.
* Длина жил L_1 определяется по месту монтажа, но не менее 100 мм. Сумма длин L_1 не должна превышать 4-х кратной длины L_1 данной таблицы.

Комплекты концевых муфт для 4-х жильных кабелей с бумажной изоляцией

Сечение жилы ($мм^2$)	Обозначение для заказа Длина жил, L_1 (мм)* 250 x 4 = 1000	750 x 4 = 3000	1000 x 4 = 4000	Размеры (мм) L_3	L_2
без наконечников					
4 – 25	GUST 01/4x 4- 25/ 250	GUST 01/4x 4- 25/ 750	GUST 01/4x 4- 25/1000	95	50
16 – 70	GUST 01/4x 16- 70/ 250	GUST 01/4x 16- 70/ 750	GUST 01/4x 16- 70/1000	165	80
70 – 150	GUST 01/4x 70-150/ 250	GUST 01/4x 70-150/ 750	GUST 01/4x 70-150/1000	215	100
120 – 240	GUST 01/4x120-240/ 250	GUST 01/4x120-240/ 750	GUST 01/4x120-240/1000	220	150
включая болтовые наконечники					
25 – 70	GUST 01/4x 25- 70/ 250-L12	GUST 01/4x 25- 70/ 750-L12	GUST 01/4x 25- 70/1000-L12	165	80
70 – 150	GUST 01/4x 70-150/ 250-L12	GUST 01/4x 70-150/ 750-L12	GUST 01/4x 70-150/1000-L12	215	100
120 – 240	GUST 01/4x120-240/ 250-L12	GUST 01/4x120-240/ 750-L12	GUST 01/4x120-240/1000-L12	220	150

* Длина жил L_1 определяется по месту монтажа, но не менее 100 мм. Сумма длин L_1 не должна превышать 4-х кратной длины L_1 данной таблицы.

Перчатки и комплекты трубок для кабелей с бумажной изоляцией

Сечение ($мм^2$)	Обозначение для заказа Перчатка	Изоляционная трубка*	Манжета с клеем	Размеры (мм) L_3	L_2
4 – 25	502K033/S	MWTM 10/ 3-A/U	MWTM 16/ 5- 50/S	95	50
16 – 35	502K033/S	MWTM 16/ 5-A/U	MWTM 25/ 8-100/S	95	100
35 – 70	502K046/S	MWTM 25/ 8-A/U	MWTM 25/ 8-100/S	165	100
70 – 150	502K016/S	MWTM 25/ 8-A/U	MWTM 35/12-100/S	215	100
185 – 300	502K026/S	MWTM 35/12-A/U	MWTM 50/16-150/S	220	150

* Длины трубок определяются по месту монтажа. Технические детали и данные для заказа трубок MWTM см. на стр. 98.

Концевые муфты и компоненты для других типов кабелей могут быть заказаны по запросу.

Cable clamp
type SE 36 - 52

Application:

For the mounting of single and multicore cables.
Can be used with low, medium and high voltage cables with diameters between Ø 36 mm - 52 mm or tubes and hoses.

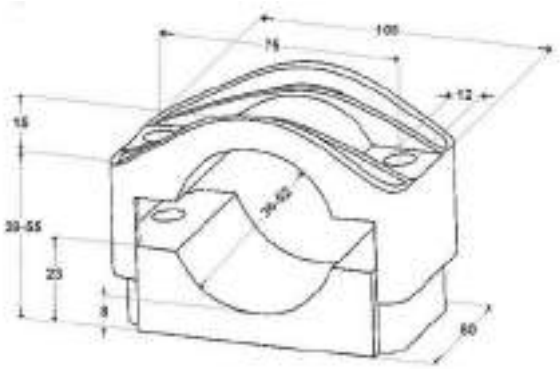


Features:

- Manufactured from polyamide (PA), glass fibre reinforced.
- Resistant to oils, UV, ozone, salt, moisture, acids and even nuclear radiation.
- V-0 (UL94) self-extinguishing, Halogen-free.
- Temperature range from -40°C to 120°C.
- Coloured black.
- Available pre-mounted.
- Tailor-made fastening material is also available.

Tests:

Dutchclamp SE cable clamps (cable cleats) have been tested by UL (the underwriters laboratories U.S.A.), Voltalab in Grenoble (Schneider), the Prof. Ir. Damstra laboratory (Eaton) and SGS Brussels amongst other in accordance with international safety standard NEN-EN-IEC 61914:2009.
(All test reports are available upon request).



Dimensioned sketch

Dimensions in mm										Mechanical resistance
Type	D ∅	L	B	L	d	H_1	H_2	h	a	
SE 36 - 52	36 - 52	105	60	75	12	39 - 55	15	23	8	20.000 N

USTEC Systemy techniki budowlanej
ul. Włodarzewska 67B lok. 16 02-384 Warszawa
Tel.: +48 22 414 32 84 Fax: +48 22 414 32 84
Biuro Obsługi Klienta: Tel. + 48 519 332 332
e-mail: biuro@ustec.pl Internet: www.ustec.pl

ქს „თელეთი-220“-ში 220/110/35 კვ ძაბვის უკრედების

აღრიცხვის კვანძების მოწყობა

თავი 1. ზოგადი დებულებები

მუხლი 1. პროექტის შედგენის საფუძველი ნორმატიული აქტები.

1. წინამდებარე პროექტი შედგენილია:

ა) საქართველოს ენერგეტიკისა და წყალმომარაგების მარეგულირებელი ეროვნული კომისიის 2014 წლის 17 აპრილს N10 დადგენილებით დამტკიცებული „ქსელის წესების" (შემდგომში: „ქსელის წესები") შესაბამისი მოთხოვნების გათვალისწინებით;

ბ) საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N434 დადგენილებით დამტკიცებული ელექტროსადგურებისა და ქსელების ტექნიკური ექსპლუატაციის წესების შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის (შემდგომში: ტეწ) შესაბამისი მოთხოვნების გათვალისწინებით;

გ) საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 17 დეკემბრის N340 დადგენილებით დამტკიცებული ელექტროდანადგარების ექსპლუატაციისას უსაფრთხოების ტექნიკური წესების (შემდგომში: უტწ) შესაბამისი მოთხოვნების გათვალისწინებით;

დ) საქართველოს ენერგეტიკის მინისტრის 2006 წლის 30 აგვისტოს N77 ბრძანებით დამტკიცებული „ელექტროენერგიის (სიმძლავრის) ბაზრის წესების" (შემდგომში: ბაზრის წესები) შესაბამისი მოთხოვნების გათვალისწინებით.

მუხლი 2. პროექტის მოცულობა და მისი შედგენის წინაპირობები.

1. 220/110/35 კვ ძაბვის ქ/ს „თელეთი-220"-სთვის უნდა მოეწყოს აღრიცხვის კვანძები, კერძოდ: ატ-1 და ატ-2 (ატ-2 სარეზერვო) ავტოტრანსფორმატორების 220/110/35 კვ ძაბვის უჯრედების აღრიცხვის კვანძები; 220 კვ ძაბვის ეგხ-ების „ალგეთა-1"-ისა და „ალგეთა-2"-ის, ასევე, 110 კვ ძაბვის ეგხ-ების „შინდისი-1"-ისა და „შინდისი-2"-ის აღრიცხვის კვანძები და 35 კვ ეგხ-ისა და სარეზერვო უჯრედების აღრიცხვის კვანძები.

2. „ქსელის წესების":

ა) 66-ე მუხლის მე-2 და მე-3 პუნქტების მიხედვით;

„2. ელექტროგადამცემ ხაზებზე (მათ შორის, ტრანსსასაზღვრო ელექტროგადამცემ ხაზებზე) საანგარიშსწორებო აღრიცხვის (მრიცხველის) გარდა გამოყენებული უნდა იქნეს საკონტროლო აღრიცხვა (მრიცხველი). საკონტროლო მრიცხველს უნდა გააჩნდეს სიზუსტის ის კლასი, რომელიც გათვალისწინებულია საანგარიშსწორებო მრიცხველისთვის.

3. ელექტროგადამცემ ხაზებზე საკონტროლო აღრიცხვა შესაძლებელია მოეწყოს ხაზის მეორე ბოლოში ან საანგარიშსწორებო აღრიცხვის იმავე წერტილში."

ბ) 66-ე მუხლის მე-6 პუნქტის მიხედვით:

„ნ. გადაცემის ლიცენზიანტების ქვესადგურებსა და ელექტროსადგურებში უნდა წარმოებდეს ელექტროენერგიის აღრიცხვა, რომელიც უნდა უზრუნველყოფდეს ქვესადგურებსა და ელექტროსადგურებში ელექტროენერგიის ბალანსის გამოანგარიშებას (მათ შორის, ძაბვის საფეხურების მიხედვით)".

ზემოთ აღნიშნული, „ა" და „ბ" პუნქტებში დაფიქსირებული მოთხოვნების საფუძველზე, შედგა წინამდებარე პროექტი ქ/ს „თელეთი-220"-ს 220/110/35 კვ ძაბვის საპროექტო უჯრედების აღრიცხვის კვანძების მოწყობასთან დაკავშირებით.

შემსრულებელი: ნ.რამიშვილი

თავი 2. ელექტროენერგიის აღრიცხვის უჯრედის/კვანძის მოწყობა

მუხლი 3. ელექტროენერგიის აღრიცხვის უჯრედის/კვანძის მოწყობის ძირითადი ტექნიკური მახასიათებლები.

1. ელექტროენერგიის მრიცხველები და საკომუნიკაციო მოწყობილობები განთავსდება კარადაში/სათავსოში, ადვილად მისადგომ და კარგად განათებულ ადგილზე.

2. მრიცხველებს, მცველების მომჭერებს, შუალედურ მომჭერთა ამკრებებსა და მზომი ტრანსფორმატორების მეორად გამომყვანებს ექნებათ დალუქვის საშუალება.

3. მრიცხველების კარადების მახასიათებლები შესაბამისობაში იქნება მრიცხველის დამამზადებლის მიერ მითითებულ პარამეტრებთან და უზრუნველყოფს მრიცხველის დაცვას დაზიანების, ტემპერატურული რეჟიმის დარღვევის, ტენიანობის, მტვრისა და სხვა არასასურველი ეფექტებისგან.

4. მრიცხველის კარადა და მასში შემავალი კაბელების ეკრანები იქნება დამიწებული.

5. მრიცხველების კარადას ექნება საკეტი და მისი წინა ნაწილი იქნება გამჭვირვალე.

6. ძაბვისა და დენური წრედების მონტაჟის დროს გამოყენებული იქნება კაბელები ფერადი იზოლაციის მქონე სადენებით, თითო წვერში სხვა ფერებთან კომბინაციის გარეშე, გარდა ნულოვანი სადენისა.

7. ელექტროენერგიის მრიცხველები, აღრიცხვის საკომუნიკაციო მოწყობილობები და წრედები აღჭურვილი იქნება უწყვეტი ალტერნატიული და სტაბილური კვების წყაროთი (რომელიც გარკვეული დროის მანძილზე, მაგრამ არანაკლებ 1.5 საათისა, შეუნარჩუნებს მრიცხველსა და აღრიცხვის საკომუნიკაციო მოწყობილობებს კვებას და უზრუნველყოფს მრიცხველიდან მონაცემების მიღებას).

შემსრულებელი: ნ.რამიშვილი

მუხლი 4. ელექტროენერგიის აღრიცხვის უჯრედის/კვანძის ტექნიკური მოწყობა.

1. ქ/ს „თელეთი-220"-ში 220/110/35 კვ ძაბვის საპროექტო უჯრედებისთვის უნდა მოეწყოს აღრიცხვის კვანძები. საანგარიშსწორებო და საკონტროლო მრიცხველები მოეწყობა: 220 კვ ძაბვის მრიცხველები №1 და №2 კონტეინერში განთავსებულ აღრიცხვის კარადებში, 110 კვ ძაბვის მრიცხველები №3 და №2 კონტეინერში განთავსებულ აღრიცხვის კარადებში, ხოლო 35 კვ ძაბვის მრიცხველები №7 №8 კონტეინერში განთავსებულ აღრიცხვის კარადებში. საპროექტო უჯრედებისთვის მოეწყობა აღრიცხვის ახალი მოწყობილობები და წრედები.

ელექტროენერგიის მრიცხველის ზედა დონის ესკაა სისტემასთან დაკავშირებისათვის გამოყენებული იქნება ქვესადგურში მოწყობილი აღრიცხვის არსებული საკომუნიკაციო მოწყობილობები და წრედები.

შემსრულებელი: ნ.რამიშვილი

თავი 3. ელექტროენერგიის აღრიცხვის მოწყობილობები

მუხლი 5. ელექტროენერგიის მრიცხველის მოწყობის ტექნიკური მახასიათებლები

1. ელექტროენერგიის მრიცხველის მოწყობის ძირითადი ტექნიკური საფუძვლები:

ა. მრიცხველები იქნება სამფაზა და შესაბამისად სამელემენტიანი, ხოლო მათი სიზუსტის კლასი იქნება 0,5S და 0.2S.

ბ. მრიცხველის კონსტრუქცია არ დაუშვებს გაზომვის შედეგებზე არასანქცირებული ზემოქმედების საშუალებას.

გ. მრიცხველი თავსებადი იქნება ზედა დონის ესკაა სისტემასთან. ელექტროენერგიის მრიცხველს ექნება მონაცემთა ელექტრონულად ავტომატურ რეჟიმში გაცემის შესაძლებლობა.

დ. მრიცხველს ექნება შესაძლებლობა აღრიცხოს და ინდიკატორზე გამოიტანოს აქტიური სიმძლავრის (კვტ), აქტიური ენერგიის (კვტ.სთ), რეაქტიული სიმძლავრისა (კვარ) და რეაქტიული ენერგიის (კვარ.სთ) მიმდინარე მნიშვნელობები. ამასთან, მრიცხველს ექნება შესაძლებლობა იმგვარად იქნეს დაპროგრამებული, რომ მრიცხველში საანგარიშო კოეფიციენტის:

ა) გათვალისწინების შემთხვევაში, მრიცხველის ეკრანზე გამოტანილი ენერგიების ჩვენების მნიშვნელობა გამოისახოს არანაკლებ 1 კვტ.სთ-მდე (კვარ.სთ-მდე) სიზუსტით;

ბ) გაუთვალისწინებლობის შემთხვევაში, მრიცხველის ეკრანზე გამოტანილი ენერგიების ჩვენებების მნიშვნელობების სათანადო საანგარიშო კოეფიციენტზე გამრავლებით მიღებულ იქნეს ენერგიის მნიშვნელობა არანაკლებ 1 კვტ.სთ-მდე (კვარ.სთ-მდე) სიზუსტით.

ე. მრიცხველს ექნება შესაძლებლობა, ცალ-ცალკე აღრიცხოს და აჩვენოს აქტიური და რეაქტიული ენერგიები როგორც მიღების, ასევე გაცემის რეჟიმში.

ვ. მრიცხველს ექნება შემდეგი მახასიათებლები:

შემსრულებელი: ნ.რამიშვილი

ა) ელექტროენერგიის მიწოდების შეწყვეტის შემთხვევაში შეინარჩუნებს იმ დროისთვის შენახულ ყველა მაჩვენებელს და მათ სიზუსტეს;

ბ) ელექტროენერგიის მიწოდების ხანგრძლივი შეწყვეტის დროს შენახული ინფორმაციის დაცვის მიზნით, საათი, კალენდარი და ყველა მონაცემი, უზრუნველყოფილი იქნება კვების თხუთმეტი დღის მანძილზე, გარეშე კვების წყაროს დაუხმარებლად;

გ) აღრიცხვის მონაცემთა წაკითხვის არცერთი ოპერაცია არ გამოიწვევს უკვე აღრიცხული და შენახული მონაცემების წაშლას ან შეცვლას.

ზ. მრიცხველს ექნება შესაძლებლობა აღრიცხოს და შეინახოს ნახევარსაათიანი პერიოდების ჯამური მონაცემები, მინიმუმ 1 კალენდარული თვის განმავლობაში.

თ. მრიცხველი დააფიქსირებს დროს საქართველოს სტანდარტული დროის შესაბამისად.

ი. მრიცხველი დააფიქსირებს ძაბვის მოწოდების შეფერხებას, ძაბვის (ფაზის) წყვეტას, დენის მიმართულების ცვლილებას, ყველას სხვა სახის პროგრამულ ცვლილებასა თუ შეფერხებას იმისათვის, რომ მონაცემთა გამოკითხვის (შეგროვების) სისტემამ მოახდინოს არასრულყოფილი (მცდარი) მონაცემების იდენტიფიცირება.

კ. მრიცხველის გაზომვის ტიპი შეტანილი იქნება საქართველოში მოქმედი „გამზომი საშუალებების რეესტრში". მრიცხველი, აგრეთვე, დამოწმებული იქნება უფლებამოსილი და საქართველოში აკრედიტირებული ორგანოს მიერ.

ლ. მრიცხველს ექნება ალტერნატიული კვების წყაროს მიმღები მოწყობილობა.

შემსრულებელი: ნ.რამიშვილი

2. ელექტროენერგიის მრიცხველის მოწყობის სპეციფიური ტექნიკური საფუძვლები:

ა. ელექტროენერგიის აღრიცხვაში გამოყენებული იქნება A1800 ტიპის, A1805RAL-P4G-DW-4, A1805RALX-P4G-DW-4 და A1802RAL-P4GB-DW-4 მოდიფიკაციის ან განსხვავებული ტიპისა და მოდიფიკაციის მრიცხველი, მხოლოდ იდენტური ტექნიკური პარამეტრებით.

ბ. მრიცხველს ექნება RS-485 ციფრული ინტერფეისი;

გ. მრიცხველის ნომინალური ძაბვა იქნება $U_{ნომ}$ = 100 ვ;

დ. მრიცხველის ნომინალური დენი იქნება $I_{ნომ}$ = 5 ა.

მუხლი 6. მზომი ტრანსფორმატორების და აღრიცხვის მეორადი წრედების მოწყობის ტექნიკური მახასიათებლები

1. მზომი ტრანსფორმატორების და აღრიცხვის მეორადი წრედების მოწყობის ძირითადი ტექნიკური მახასიათებლები:

ა. აღრიცხვაში გამოყენებული დენისა და ძაბვის ტრანსფორმატორები შესაბამისობაში იქნება საქართველოში მოქმედ შესაბამის სტანდარტებთან.

ბ. მზომი ტრანსფორმატორების სიზუსტის კლასი იქნება: დენის ტრ-ები 0,5S, ხოლო ძაბვის ტრ-ები - 0,5.

გ. აღრიცხვისთვის გამოყენებული იქნება ერთფაზა ძაბვის ტრანსფორმატორები.

დ. შესაძლებელი იქნება დენისა და ძაბვის ტრანსფორმატორების ფირნიშიდან ყველა მონაცემის ვიზუალური წაკითხვა, მოწყობილობის გამორთვის ან დემონტაჟის სამუშაოების განხორციელების გარეშე.

ე. ძაბვის ტრანსფორმატორების გამთიშველების ამძრავების სახელურებზე გათვალისწინებული იქნება დალუქვის შესაძლებლობა. დაილუქება ძაბვის ტრანსფორმა-

ტორების გამომყვანები. ძაბვის ტრანსფორმატორების კამერებს ექნებათ დალუქვის შესაძლებლობა.

ვ. ძაბვის ტრანსფორმატორის თითოეულ ფაზაზე მეორად წრედებში ძაბვის ვარდნა არ იქნება აღმატებული მეორადი ნომინალური ძაბვის 0.25 %-სა (0,5 სიზუსტის კლასის მზომი ტრანსფორმატორების შემთხვევაში), რაც დადასტურებულია შესაბამისი გაანგარიშებით (იხილეთ გაანგარიშება ქვემოთ).

ზ. მეორადი ძაბვის წრედი იქნება განმხოლოებული და მიერთებული მხოლოდ მრიცხველზე.

თ. მეორად წრედებში გამოყენებული იქნება ეკრანირებული კაბელი. ამასთან, 220/110 კვ ძაბვის წრედების კაბელის ეკრანი (ნულოვანი გამტარი) ყრუდ იქნება დამიწებული ორ ადგილზე, რადგან გამოყენებული იქნება ტექადური ძაბვის ტრანსფორმატორები, ხოლო 35 კვ ძაბვის წრედების კაბელის ეკრანი (ნულოვანი გამტარი) ყრუდ იქნება დამიწებული ერთ ადგილზე, რადგან გამოყენებული იქნება ინდუქციური ძაბვის ტრანსფორმატორები.

ი. ძაბვის წრედების მომჭერები ისე იქნება მოწყობილი, რომ შესაძლებელი იქნება ძაბვის წრედების გათიშვა თითოეულ ფაზაზე მრიცხველების შეცვლის, სქემის გასწორებისა და შემოწმების დროს, აგრეთვე – ეტალონური მრიცხველის მიერთება კაბელებისა და გამომყვანების გათიშვის გარეშე.

კ. დენური წრედი იქნება განმხოლოებული და მიერთებული მხოლოდ მრიცხველზე. ამასთან, დენური კაბელის ეკრანი ყრუდ იქნება დამიწებული ერთ ადგილზე.

ლ. აღრიცხვაში გამოყენებული დენის წრედების მომჭერები ისე მოეწყობა, რომ შესაძლებელი იქნება დენის ტრანსფორმატორების მეორადი წრედების დამოკლება ან/და გათიშვა თითოეულ ფაზაზე მრიცხველების გამოცვლისას ან შემოწმებისას, აგრეთვე – ეტალონური მრიცხველის მიერთება კაბელებისა და გამომყვანების გათიშვის გარეშე.

მ. დენის მზომი ტრანსფორმატორების ელექტროენერგიის აღრიცხვის მიზნებისთვის გამოყენებული გრაგნილები და მრიცხველთან მათი დამაკავშირებელი წრედები მხოლოდ აღრიცხვის მიზანს მოემსახურება.

ნ. მოცემული სიზუსტის კლასში მუშაობისათვის დენის ტრანსფორმატორის მეორადი წრედის დატვირთვა ვოლტამპერებში (ან ომებში) არ იქნება ნომინალური მნიშვნელობის 25%-ზე ნაკლები და არ იქნება აღმატებული ნომინალური

შემსრულებელი: ნ.რამიშვილი

მნიშვნელობის 100%-ს, რომელიც მოყვანილია მის ფირნიშზე (გთხოვთ, იხილოთ ქვემოთ მოყვანილი გაანგარიშება).

ო. მოცემული სიზუსტის კლასში მუშაობისათვის ძაბვის ტრანსფორმატორის მეორადი წრედის დატვირთვა ვოლტამპერებში (ან ომებში) არ იქნება ნომინალური მნიშვნელობის 25%-ზე ნაკლები და არ იქნება აღმატებული ნომინალური მნიშვნელობის 100%-ს, რომელიც მოყვანილია მის ფირნიშზე (გთხოვთ, იხილოთ ქვემოთ მოყვანილი გაანგარიშება).

ატ-1 და ატ-2 ავტოტრანსფორმატორების 220 კვ ძაბვის უჯრედების აღრიცხვის კვანძების ანგარიში

2. მზომი ტრანსფორმატორების და აღრიცხვის მეორადი წრედების სპეციფიური ტექნიკური მახასიათებლები:

1. 220 კვ ძაბვის მხრის აღრიცხვის კვანძი კვებას მიიღებს დენის ტრანსფორმატორისგან, რომლის ტრანსფორმაციის კოეფიციენტია - 150/5 ა, სიზუსტის კლასი - 0.5S, აღრიცხვის წრედის მკვებავი მეორადი დენური გრაგნილის სიმძლავრე - 20 ვა.

ა) დენის ტრანსფორმატორის ტრანსფორმაციის კოეფიციენტის შერჩევა:

ატ-1 და ატ-2 ავტოტრანსფორმატორების 220 კვ ძაბვის მხარეს სრული სიმძლავრე მაქსიმალური და მინიმალური დატვირთვების დროს იქნება ერთმანეთის იდენტური, რადგან ატ-2 წარმოადგენს სარეზერვო ავტოტრანსფორმატორს.

ავტოტრანსფორმატორის სრული სიმძლავრე მაქსიმალური დატვირთვის დროს:

$$S_{მაქს} = \frac{P_{მაქს}}{\cos\phi} = \frac{20000}{0,85} = 23529,4 \text{ კვა},$$

ავტოტრანსფორმატორის სრული სიმძლავრე მინიმალური დატვირთვის დროს:

$$S_{მინ} = \frac{P_{მინ}}{\cos\phi} = \frac{10500}{0,85} = 12353 \text{ კვა}.$$

$P_{მაქს.}$ –ისა და $P_{მინ.}$ –ის მნიშვნელობები მოგვაწოდა რეჟიმების სამსახურმა (იხ. დანართი).

მაქსიმალური დატვირთვის დენი:

შემსრულებელი: ნ.რამიშვილი

$$I_{1მაქს} = \frac{S_{მაქს}}{\sqrt{3}\, U_{ნომ}} = \frac{23529,4}{1.73x220} = 61,8\ ა,$$

სადაც $U_{ნომ}$=220 კვ ძაბვის სალტეზე მოდებული ძაბვის ნომინალური მნიშვნელობაა.

მინიმალური დატვირთვის დენი:

$$I_{1მინ} = \frac{S_{მინ}}{\sqrt{3}\, U_{ნომ}} = \frac{12353}{1.73x220} = 32,46\ ა.$$

ელ.ენერგიის აღრიცხვის წრედში გამავალი დენი საკაბელო ხაზის მაქსიმალური დატვირთვის შემთხვევაში:

$$I_{2მაქს} = \frac{I_{1მაქს}}{K_ტ} = \frac{61,8}{30} = 2,06\ ა,$$

სადაც $K_ტ - 150/5$ დენის ტრანსფორმატორის ტრანსფორმაციის კოეფიციენტია.

ელ.ენერგიის აღრიცხვის წრედში გამავალი დენი ხაზის მინიმალური დატვირთვის შემთხვევაში:

$$I_{2მინ} = \frac{I_{1მინ}}{K_ტ} = \frac{32,46}{30} = 1,08\ ა.$$

ელ.ენერგიის აღრიცხვის წრედში გამავალი დენის ფარდობა მეორად ნომინალურ დენთან პროცენტებში:

მაქსიმალური დატვირთვისას:

$$\frac{I_{2მაქს}}{I_{2ნომ}} \cdot 100\% = \frac{2,06}{5} x100\% = 41,2\% > 40\%.$$

მინიმალური დატვირთვისას:

$$\frac{I_{2მინ}}{I_{2ნომ}} \cdot 100\% = \frac{1,08}{5} x100\% = 21,6\% > 5\%.$$

მინიმალური დატვირთვისას მეორადი დენის მნიშვნელობა უნდა შეადგენდეს მრიცხველის ნომინალური დენის არანაკლებ 5%-ს, ხოლო მაქსიმალური დატვირთვისას - არანაკლებ 40%-ს.

ჩატარებული ანგარიშის საფუძველზე ვასკვნით, რომ დენის ტრანსფორმატორი ტრანსფორმაციის კოეფიციენტით 150/5, აკმაყოფილებს ზემოთ აღნიშნულ მოთხოვნას. შესაბამისად, ელ.ენერგიის ხარჯი იქნება სწორად აღრიცხული.

ბ) თერმიული მდგრადობა

220 კვ ძაბვის სალტეზე მოკლედ შერთვის დენის პერიოდული დენი $I_{მკ} = 8,33$ კა. თერმიული მდგრადობის პირობაა:

$$B_{დასაშ.} > B_{მ.მ.}$$

სალტის დასაშვები თერმული დენის სიდიდე:

$B_{მ.მ.} = I^2_{მ.მ.} \cdot t_{მ.მ.} = 8{,}33^2 \cdot 1{,}0 = 69{,}4$ კა^2 წმ,

$t_{მ.მ.} = 1.0$ წმ – დაცვის მოქმედების დროა.

დენის ტრანსფორმატორის დასაშვები თერმული დენის სიდიდე:

$B_{დასაშ.} = I^2_{მ.მ.} \cdot t_{მ.მ.} = 40^2 \cdot 1{,}0 = 1600$ კა^{2}წმ,

$t_{მ.მ.} = 1.0$ წმ – დაცვის მოქმედების დროა.

მოცემული დენის ტრანსფორმატორისათვის საპასპორტო მონაცემებიდან თერმული მდგრადობის ნომინალური დენი $I_{თ}$=40 კა-ია. შესაბამისად, თერმული მდგრადობის პირობა დაკმაყოფილებულია.

გ) დინამიური მდგრადობა

დენის ტრანსფორმატორის ელექტროდინამიური მდგრადობის დინამიური დენი (საპასპორტო მონაცემები):

$$I_{დინ.}=100 \text{ კა.}$$

დინამიური მდგრადობის პირობა, IEC 60044-1 სტანდარტის მიხედვით $I_{დინ.} = 2{,}5 \times I_{ოფრ.}$, დაკმაყოფილებულია.

დ) აღრიცხვის კვანძის დენის ტრანსფორმატორის აღრიცხვის მეორადი გრაგნილის დატვირთვის გაანგარიშება:

საპასპორტო მონაცემები: ტრანსფორმაციის კოეფიციენტი - 150/5ა, სიზუსტის კლასი - 0,5S, სიმძლავრე ფირნიშზე - 20 ვა.

მეორადი დატვირთვა: $R_2=R_{კონტ}+R_{სადე}+R_{კ}$ (ომი),

სადაც $R_{კონტ}=S_{ფაზის}/I^2_{ნ} = 0{,}003/5^2=0{,}003/25= 0{,}00012$ ომი,

ხოლო სადენის წინაღობა: $R_{სადე}=\rho \cdot l/G = 0{,}0178 \times 40 / 2{,}5 = 0{,}28$ ომი,

სადაც სადენის კვეთია - 2,5 მმ^2;

სადენის სიგრძე - 40 მ;

სადენის კუთრი წინაღობა აღებულია შესაბამისი ცხრილებიდან და სპილენძის სადენისთვის +20°C არის 0,0178;

შემსრულებელი: ნ.რამიშვილი

კონტაქტის წინაღობა: $R_1 = 0,05$ ომი.

აქედან $R_2 = 0,00012+0,28+0,05=0,33$ ომი,

მეორადი წრედის სიმძლავრე:

$S_2 = I^2_6 \cdot R_2 = 5^2 \cdot 0,33 = 8,25$ ვა.

დენის ტრანსფორმატორის მეორადი წრედის დატვირთვა არ არის ნომინალური მნიშვნელობის 25%-ზე ნაკლები და არ აღემატება ნომინალური მნიშვნელობის 100%-ს, რომელიც მოყვანილია მის ფირნიშზე (20 ვა).

$0,25x\ S_{ფიქს.} < S_2 < S_{ფიქს.}$ ანუ $5 < 8,25 < 20$ პირობა დაკმაყოფილებულია.

2. ძაბვის ვარდნა ძაბვის ტრ-ის მეორად წრედში.

ა) შემაერთებელ სადენებში (კაბელებში) ძაბვის ვარდნის განსაზღვრა:

ელ.ენერგიის აღრიცხვის წრედში გამოყენებული 0,5 კლასის ძაბვის ტრანსფორმატორის მეორად წრედში ძაბვის ვარდნა არ უნდა აღემატებოდეს 0,25%-ს.

ატ-1 და ატ-2 ავტოტრანსფორმატორების 220 კვ ძაბვის მხარეს ძაბვის ტრანსფორმატორების მეორად წრედში ძაბვის ვარდნა:

$$\Delta U = \frac{P \cdot L}{\gamma \cdot U \cdot S'} = \frac{2 \cdot 25}{57 \cdot 100 \cdot 2,5} = 0,0035 \text{ ვ.}$$

სადაც $P_{მოწყ} = 2$ ვტ აქტიური სიმძლავრე აღებულ ელექტრონული მრიცხველის საპასპორტო მონაცემებიდან;

$U_{ნომ} = 100$ ვ – ძაბვის ტრ-ის მეორად გრაგნილში ძაბვის სიდიდეა;

$\ell = 25$ მ - სადენის სიგრძე;

$S' = 2,5$ მმ^2 - სადენის კვეთი;

$\gamma = 57$ მ/ომი $\cdot$ მმ^2 - სადენის გამტარობა.

რადგან $\Delta U = 0,0035$ ვ $< 0,25$ ვ. შესაბამისად, ძაბვის ტრანსფორმატორების მეორად წრედში გამოყენებული სადენის მიმართ წაყენებული მოთხოვნა დაკმაყოფილებულია.

ბ) აღრიცხვის კვანძის ძაბვის ტრანსფორმატორების აღრიცხვის გრაგნილის მეორადი გამომყვანების დატვირთვების გაანგარიშება:

შემსრულებელი: ნ.რამიშვილი

ატ-1 და ატ-2 ავტოტრანსფორმატორების 220 კვ-იანი ძაბვის ტრანსფორმატორების სააპასპორტო მონაცემები: ტრანსფორმაციის კოეფიციენტი - 220000/√3/100/√3/100/√3 ვ, სიზუსტის კლასი - 0,5, სიმძლავრე ფირნიშზე $S_{ფირნ.}=S_{ატ2ნ}=10$ ვა.

$U_{ატ2ნ}$ = 100 ვ - წარმოადგენს ძაბვის ტრანსფორმატორების აღრიცხვის გრაგნილის მეორადი გამომყვანების ნომინალურ ხაზურ ძაბვას;

$S_{ატ2დ}$= 3,6 ვა - წარმოადგენს ძაბვის ტრანსფორმატორის აღრიცხვის გრაგნილის მეორადი გამომყვანის წრედში, აღნიშნული გამომყვანის შემდგომ ჩართული მოწყობილობების სრულ სიმძლავრეს, კერძოდ A1800 ტიპის მრიცხველის სრულ სიმძლავრეს;

ზემოთ აღნიშნულის გათვალისწინებით, ძაბვის ტრანსფორმატორის აღრიცხვის გრაგნილის მეორად წრედში გამავალი დატვირთვის დენის მნიშვნელობა შეადგენს:

$I_{ატ2დ} = S_{ატ2დ}/(\sqrt{3}\cdot U_{ატ2ნ})=3,6/(1,73\cdot100)=0,021$ ა.

მეორადი დატვირთვა: $R_2=R_{მოწყ}+R_{სად.}+R_კ$ (ომი),

სადაც $R_{მოწყ}=S_{ატ2დ}/ I_{ატ2დ}^2 = 3,6/0,021^2 = 8163,26$ ომი;

ხოლო სადენის წინაღობა: $R_{სად}=\rho\cdot L/S = 0,0178 \cdot 25 / 2,5 = 0,18$ ომი,

სადაც: S = 2,5 მმ² - სადენის კვეთია;

L = 25 მ - სადენის სიგრძეა;

ρ = 0,0178 ომი · მმ²/მ - სადენის კუთრი წინაღობაა, ეს სიდიდე აღებულია შესაბამისი ცხრილებიდან სპილენძის სადენისთვის +20°C-სთვის;

კონტაქტის წინაღობა: $R_კ$ = 0,05 ომი.

აქედან R_2 = 8163,26+0,18+0,05 = 8163,5 ომი,

მეორადი წრედის სიმძლავრე:

$S_2 = I_{ატ2დ}^2 \cdot R_2 = 0,021^2 \cdot 8163,5 = 3,6$ ვა.

ძაბვის ტრანსფორმატორის მეორადი წრედის დატვირთვა არ არის ნომინალური მნიშვნელობის 25%-ზე ნაკლები და არ აღემატება ნომინალური მნიშვნელობის 100%-ს, რომელიც მოყვანილია მის ფირნიშზე (10 ვა).

$0,25x\ S_{ფირნ.} < S_2 < S_{ფირნ.}$ ანუ 2,5 < 3,6 < 10 პირობა დაკმაყოფილებულია.

შემსრულებელი: ნ.რამიშვილი

2. მზომი ტრანსფორმატორების და აღრიცხვის მეორადი წრედების სპეციფიური ტექნიკური მახასიათებლები:

1. 220 კვ ძაბვის ეგხ „ალგეთა-1“-ის აღრიცხვის კვანძი კვებას მიიღებს დენის ტრანსფორმატორისგან, რომლის ტრანსფორმაციის კოეფიციენტია - 300/5 ა, სიზუსტის კლასი - 0,5S, აღრიცხვის წრედის მკვებავი მეორადი დენური გრაგნილის სიმძლავრე - 20 ვა. დენის ტრანსფორმატორი შეერთებულია სრული ვარსკვლავის სქემით, ნულოვანი წერტილის დამიწებით.

ა) დენის ტრანსფორმატორის ტრანსფორმაციის კოეფიციენტის შერჩევა:

სრული სიმძლავრე მაქსიმალური დატვირთვის დროს:

$$S_{მაქს} = \frac{P_{მაქს}}{\cos\phi} = \frac{80600}{0.85} = 94823,53 \text{ კვა},$$

სრული სიმძლავრე მინიმალური დატვირთვის დროს:

$$S_{მინ} = \frac{P_{მინ}}{\cos\phi} = \frac{18000}{0.85} = 21176,5 \text{ კვა},$$

მაქსიმალური დატვირთვის დენი:

$$I_{1მაქს} = \frac{S_{მაქს}}{\sqrt{3}\, U_{ნომ}} = \frac{94823,53}{1.73x220} = 249,14 \text{ ა},$$

სადაც $U_{ნომ}$=220 კვ ხაზზე მოდებული ძაბვის ნომინალური მნიშვნელობაა.

მინიმალური დატვირთვის დენი:

$$I_{1მინ} = \frac{S_{მინ}}{\sqrt{3}\, U_{ნომ}} = \frac{21176,5}{1.73x220} = 55,64 \text{ ა},$$

ელ.ენერგიის აღრიცხვის წრედში გამავალი დენი საკაბელო ხაზის მაქსიმალური დატვირთვის შემთხვევაში:

$$I_{2მაქს} = \frac{I_{1მაქს}}{K_დ} = \frac{249,14}{60} = 4,15 \text{ ა},$$

სადაც $K_დ$ – 300/5 დენის ტრანსფორმატორის ტრანსფორმაციის კოეფიციენტია.

ელ.ენერგიის აღრიცხვის წრედში გამავალი დენი ხაზის მინიმალური დატვირთვის შემთხვევაში:

$$I_{2მინ} = \frac{I_{1მინ}}{K_დ} = \frac{55,64}{60} = 0,93 \text{ ა},$$

შემსრულებელი: ნ.რამიშვილი

ელ.ენერგიის აღრიცხვის წრედში გამავალი დენის ფარდობა მეორად ნომინალურ დენთან პროცენტებში:

მაქსიმალური დატვირთვისას:

$$\frac{I_{2მაქს}}{I_{2ნომ}} \cdot 100\% = \frac{4,15}{5} x100\% = 83\% > 40\%.$$

მინიმალური დატვირთვისას:

$$\frac{I_{2მინ}}{I_{2ნომ}} \cdot 100\% = \frac{0,93}{5} x100\% = 18,6\% > 5\%.$$

მინიმალური დატვირთვისას მეორადი დენის მნიშვნელობა უნდა შეადგენდეს მრიცხველის ნომინალური დენის არანაკლებ 5%-ს, ხოლო მაქსიმალური დატვირთვისას - არანაკლებ 40%-ს.

ჩატარებული ანგარიშის საფუძველზე ვასკვნით, რომ დენის ტრანსფორმატორი, ტრანსფორმაციის კოეფიციენტით 300/5, აკმაყოფილებს ზემოთ აღნიშნულ მოთხოვნას. შესაბამისად, ელექტროენერგიის ხარჯი იქნება სწორად აღრიცხული.

შევამოწმოთ 0,5S კლასის დენის ტრანსფორმატორი, ტრანსფორმაციის კოეფიციენტით Kდ=300/5, თერმიული და დინამიური მდგრადობის პირობების გათვალისწინებით:

ბ) თერმიული მდგრადობა

220 კვ ძაბვის სალტეზე მოკლედ შერთვის დენის პერიოდული დენი $I_{მ.მ.} = 8,33$ კა.

თერმიული მდგრადობის პირობაა:

$$B_{დასაშ.} > B_{მ.მ.}$$

სალტის დასაშვები თერმიული დენის სიდიდე:

$B_{მ.მ.} = I^2_{მ.მ.} \cdot t_{მ.მ.} = 8,33^2 \cdot 1,0 = 69,4$ კა^2 წმ,

$t_{მ.მ.} = 1,0$ წმ – დაცვის მოქმედების დროა.

დენის ტრანსფორმატერის დასაშვები თერმიული დენის სიდიდე:

$B_{დასაშ.} = I^2_{მ.მ.} \cdot t_{მ.მ.} = 40^2 \cdot 1,0 = 1600$ კა^{2}წმ,

$t_{მ.მ.} = 1,0$ წმ – დაცვის მოქმედების დროა.

მოცემული დენის ტრანსფორმატორისათვის საპასპორტო მონაცემებიდან თერმული მდგრადობის ნომინალური დენი $I_{ნ}$=40,0 კა-ია. შესაბამისად, თერმული მდგრადობის პირობა დაკმაყოფილებულია.

შემსრულებელი: ნ.რამიშვილი

გ) დინამიური მდგრადობა

დენის ტრანსფორმატორის ელექტროდინამიური მდგრადობის დინამიური დენი (საპასპორტო მონაცემები):

$$I_{დინ.} = 100 \text{ კა.}$$

დინამიური მდგრადობის პირობა, IEC 60044-1 სტანდარტის მიხედვით $I_{დინ.} = 2,5 \times I_{თერმ.}$, დაკმაყოფილებულია.

დ) აღრიცხვის კვანძის დენის ტრანსფორმატორის აღრიცხვის მეორადი გრაგნილის დატვირთვის გაანგარიშება:

საპასპორტო მონაცემები: ტრანსფორმაციის კოეფიციენტი - 300/5ა, სიზუსტის კლასი - 0,5S, სიმძლავრე ფირნიშზე - 20 ვა.

მეორადი დატვირთვა: $R_2 = R_{მოწყ.} + R_{სად.} + R_კ$ (ომი),

სადაც $R_{მოწყ.} = S_{მოწყ.} / I^2_{ნ} = 0,003/5^2 = 0,003/25 = 0,00012$ ომი,

ხოლო სადენის წინაღობა: $R_{სად} = \rho \cdot l/G = 0,0178 \times 56 / 2,5 = 0,4$ ომი,

სადაც სადენის კვეთია - 2,5 მმ^2,

სადენის სიგრძე - 56 მ,

სადენის კუთრი წინაღობა აღებულია შესაბამისი ცხრილებიდან და სპილენძის სადენისთვის +20°C არის 0,0178;

კონტაქტის წინაღობა: $R_კ = 0,05$ ომი.

აქედან $R_2 = 0,00012+0,4+0,05=0,45$ ომი.

მეორადი წრედის სიმძლავრე:

$S_2 = I^2_{ნ} \cdot R_2 = 5^2 \cdot 0,45 = 11,25$ ვა.

დენის ტრანსფორმატორის მეორადი წრედის დატვირთვა არ არის ნომინალური მნიშვნელობის 25%-ზე ნაკლები და არ აღემატება ნომინალური მნიშვნელობის 100%-ს, რომელიც მოყვანილია მის ფირნიშზე.

$0,25 \times S_{ნომ.} < S_2 < S_{ნომ.}$, ანუ $5 < 11,25 < 20$ პირობა დაკმაყოფილებულია.

შემსრულებელი: ნ.რამიშვილი

2. ძაბვის ვარდნა ძაბვის ტრ-ის მეორად წრედში.

ა) შემაერთებელ სადენებში (კაბელებში) ძაბვის ვარდნის განსაზღვრა:

ელ.ენერგიის აღრიცხვის წრედში გამოყენებული 0,5 კლასის ძაბვის ტრანსფორმატორის მეორად წრედში ძაბვის ვარდნა არ უნდა აღემატებოდეს 0,25%-ს.

ძაბვის ტრანსფორმატორის მეორად წრედში ძაბვის ვარდნა:

$$\Delta U = \frac{P \cdot L}{\gamma \cdot U \cdot S'} = \frac{2 \cdot 60}{57 \cdot 100 \cdot 2,5} = 0,008 \text{ ვ.}$$

სადაც $P_{\text{მოხმ}} = 2$ ვტ აქტიური სიმძლავრე აიღება ელექტრონული მრიცხველის საპასპორტო მონაცემებიდან;

$U_{\text{ნომ}} = 100$ ვ – ძაბვის ტრ-ის მეორად გრაგნილში ძაბვის სიდიდეა;

$\ell = 60$ მ - სადენის სიგრძე;

$S' = 2,5$ მმ^2 - სადენის კვეთი;

$\gamma = 57$ მ/ომი · მმ^2 - სადენის გამტარობა.

რადგან $\Delta U = 0,008$ ვ $< 0,25$ ვ. შესაბამისად, ძაბვის ტრანსფორმატორის მეორად წრედში გამოყენებული სადენის მიმართ წაყენებული მოთხოვნა დაკმაყოფილებულია.

ბ) აღრიცხვის კვანძის ძაბვის ტრანსფორმატორის აღრიცხვის გრაგნილის მეორადი გამომყვანის დატვირთვის გაანგარიშება:

საპასპორტო მონაცემები: სიზუსტის კლასი - 0,5, ტრანსფორმაციის კოეფიციენტი - 220000/√3/100/√3/100/√3 ვ. სიმძლავრე ფირნიშზე $S_{\text{ფირ}} - S_{\text{აღრ}} = 10$ ვა.

$U_{\text{აღრ}} = 100$ ვ - წარმოადგენს ძაბვის ტრანსფორმატორის აღრიცხვის გრაგნილის მეორადი გამომყვანის ნომინალურ ხაზურ ძაბვას;

$S_{\text{აღრ}} = 3,6$ ვა - წარმოადგენს ძაბვის ტრანსფორმატორის აღრიცხვის გრაგნილის მეორადი გამომყვანის წრედში, აღნიშნული გამომყვანის შემდგომ ჩართული მოწყობილობების სრულ სიმძლავრეს, კერძოდ A1800 ტიპის მრიცხველის სრულ სიმძლავრეს;

ზემოთ აღნიშნულის გათვალისწინებით, ძაბვის ტრანსფორმატორის აღრიცხვის გრაგნილის მეორად წრედში გამავალი დატვირთვის დენის მნიშვნელობა შეადგენს:

$I_{\text{აღრ}} = S_{\text{აღრ}}/(\sqrt{3} \cdot U_{\text{აღრ}}) = 3,6/(1,73 \cdot 100) = 0,021$ ა.

მეორადი დატვირთვა: $R_2 = R_{\text{მოხმ}} + R_{\text{სად}} + R_{\text{კ}}$ (ომი),

სადაც $R_{\text{მოხმ}} = S_{\text{აღრ}}/ I_{\text{აღრ}}^2 = 3,6/0,021^2 = 8163,26$ ომი;

შემსრულებელი: ნ.რამიშვილი

ხოლო სადენის წინაღობა: $R_{სად}=\rho \cdot L/S = 0,0178 \cdot 60 / 2,5 = 0,43$ ომი,

სადაც: S = 2,5 მმ² - სადენის კვეთია,

L – 60 მ - სადენის სიგრძეა,

ρ = 0,0178 ომი · მმ²/მ - სადენის კუთრი წინაღობაა, ეს სიდიდე აღებულია შესაბამისი ცხრილებიდან სპილენძის სადენისთვის +20°C-სთვის;

კონტაქტის წინაღობა: $R_კ = 0,05$ ომი.

აქედან $R_2 = 8163,26+0,43+0,05=8163,74$ ომი,

მეორადი წრედის სიმძლავრე:

$S_2 = I_{ნ2მ}^2 \cdot R_2 = 0,021^2 \cdot 8163,74 = 3,6$ ვა.

ძაბვის ტრანსფორმატორის მეორადი წრედის დატვირთვა არ არის ნომინალური მნიშვნელობის 25%-ზე ნაკლები და არ აღემატება ნომინალური მნიშვნელობის 100%-ს, რომელიც მოყვანილია მის ფირნიშზე.

$0,25xS_{ნომ.} < S_2 < S_{ნომ.}$, ანუ $2,5 < 3,61 < 10$ პირობა დაკმაყოფილებულია.

220 კვ ძაბვის ეგხ „ალგეთა-2“

2. მზომი ტრანსფორმატორების და აღრიცხვის მეორადი წრედების სპეციფიური ტექნიკური მახასიათებლები:

1. 220 კვ ძაბვის ეგხ „ალგეთა-2“-ის აღრიცხვის კვანძი კვებას მიიღებს დენის ტრანსფორმატორისგან, რომლის ტრანსფორმაციის კოეფიციენტია - 300/5 ა, სიზუსტის კლასი - 0,5S, აღრიცხვის წრედის მკვებავი მეორადი დენური გრაგნილის სიმძლავრე - 20 ვა. დენის ტრანსფორმატორი შეერთებულია სრული ვარსკვლავის სქემით, სულოვანი წერტილის დამიწებით.

ა) დენის ტრანსფორმატორის ტრანსფორმაციის კოეფიციენტის შერჩევა:

სრული სიმძლავრე მაქსიმალური დატვირთვის დროს:

$$S_{მაქს} = \frac{P_{აქტ}}{\cos\varphi} = \frac{80600}{0.85} = 94823,53 \text{ კვა.}$$

შემსრულებელი: ნ.რამიშვილი

სრული სიმძლავრე მინიმალური დატვირთვის დროს:

$$S_{მინ} = \frac{P_{ნამ}}{\cos\phi} = \frac{6000}{0.85} = 7059 \text{ კვა},$$

მაქსიმალური დატვირთვის დენი:

$$I_{1მაქს} = \frac{S_{მაქს}}{\sqrt{3}\, U_{ნომ}} = \frac{94823.53}{1.73x220} = 249{,}14 \text{ ა},$$

სადაც $U_{ნომ}$=220 კვ ხაზზე მოდებული ძაბვის ნომინალური მნიშვნელობაა.

მინიმალური დატვირთვის დენი:

$$I_{1მინ} = \frac{S_{მინ}}{\sqrt{3}\, U_{ნომ}} = \frac{7059}{1.73x220} = 18{,}55 \text{ ა},$$

ელ.ენერგიის აღრიცხვის წრედში გამავალი დენი საკაბელო ხაზის მაქსიმალური დატვირთვის შემთხვევაში:

$$I_{2მაქს} = \frac{I_{1მაქს}}{K_დ} = \frac{249{,}14}{60} = 4{,}15 \text{ ა},$$

სადაც $K_დ - 300/5$ დენის ტრანსფორმატორის ტრანსფორმაციის კოეფიციენტია.

ელ.ენერგიის აღრიცხვის წრედში გამავალი დენი ხაზის მინიმალური დატვირთვის შემთხვევაში:

$$I_{2მინ} = \frac{I_{1მინ}}{K_დ} = \frac{18{,}55}{60} = 0{,}31 \text{ ა},$$

ელ.ენერგიის აღრიცხვის წრედში გამავალი დენის ფარდობა მეორად ნომინალურ დენთან პროცენტებში:

მაქსიმალური დატვირთვისას:

$$\frac{I_{2მაქს}}{I_{2ნომ}} \cdot 100\% = \frac{4{,}15}{5} x100\% = 83\% > 40\%.$$

მინიმალური დატვირთვისას:

$$\frac{I_{2მინ}}{I_{2ნომ}} \cdot 100\% = \frac{0{,}31}{5} x100\% = 6{,}2\% > 5\%.$$

მინიმალური დატვირთვისას მეორადი დენის მნიშვნელობა უნდა შეადგენდეს მრიცხველის ნომინალური დენის არანაკლებ 5%-ს, ხოლო მაქსიმალური დატვირთვისას - არანაკლებ 40%-ს.

ჩატარებული ანგარიშის საფუძველზე ვასკვნით, რომ დენის ტრანსფორმატორი, ტრანსფორმაციის კოეფიციენტით 300/5, აკმაყოფილებს ზემოთ აღნიშნულ მოთხოვნას. შესაბამისად, ელექტროენერგიის ხარჯი იქნება სწორად აღრიცხული.

შემსრულებელი: ნ.რამიშვილი

შევამოწმოთ 0,5S კლასის დენის ტრანსფორმატორი, ტრანსფორმაციის კოეფიციენტით Kდ=300/5, თერმიული და დინამიური მდგრადობის პირობების გათვალისწინებით:

ბ) თერმიული მდგრადობა

220 კვ ძაბვის სალტეზე მოკლედ შერთვის დენის პერიოდული დენი $I_{a.a.} = 8,33$ კა.

თერმიული მდგრადობის პირობაა:

$$B_{დასაშ.} > B_{a.a.}$$

სალტის დასაშვები თერმიული დენის სიდიდე:

$B_{a.a.} = I^2_{a.a.} \cdot t_{a.a.} = 8,33^2 \cdot 1,0 = 69,4$ კა^2 წმ,

$t_{a.a.} = 1,0$ წმ – დაცვის მოქმედების დროა.

დენის ტრანსფორმატერის დასაშვები თერმიული დენის სიდიდე:

$B_{დასაშ.} = I^2_{a.a.} \cdot t_{a.a.} = 40^2 \cdot 1,0 = 1600$ კა^{2}წმ,

$t_{a.a.} = 1,0$ წმ – დაცვის მოქმედების დროა.

მოცემული დენის ტრანსფორმატორისათვის საპასპორტო მონაცემებიდან თერმული მდგრადობის ნომინალური დენი $I_{თ}$=40,0 კა-ია. შესაბამისად, თერმული მდგრადობის პირობა დაკმაყოფილებულია.

გ) დინამიური მდგრადობა

დენის ტრანსფორმატორის ელექტროდინამიური მდგრადობის დინამიური დენი (საპასპორტო მონაცემები):

$$I_{დინ.}=100 \text{ კა.}$$

დინამიური მდგრადობის პირობა, IEC 60044-1 სტანდარტის მიხედვით $I_{დინ.}$= 2,5 x $I_{თერ.}$, დაკმაყოფილებულია.

დ) აღრიცხვის კვანძის დენის ტრანსფორმატორის აღრიცხვის მეორადი გრაგნილის დატვირთვის გაანგარიშება:

საპასპორტო მონაცემები: ტრანსფორმაციის კოეფიციენტი - 300/5ა, სიზუსტის კლასი - 0,5S, სიმძლავრე ფირნიშზე - 20 ვა.

მეორადი დატვირთვა: $R_2=R_{ხელს.}+R_{სად.}+R_{კ.}$ (ომი),

შემსრულებელი: ნ.რამიშვილი

სადაც $R_{მრც}=S_{მრიც}/I^2{}_2 = 0{,}003/5^2 = 0{,}003/25 = 0{,}00012$ ომი,

ხოლო სადენის წინაღობა: $R_{სად}=\rho \cdot l/G = 0{,}0178 \times 56 / 2{,}5 = 0{,}4$ ომი,

სადაც სადენის კვეთია - 2,5 მმ²,

სადენის სიგრძე - 56 მ,

სადენის კუთრი წინაღობა აიღება შესაბამისი ცხრილებიდან და სპილენძის სადენისთვის +20°C არის 0,0178;

კონტაქტის წინაღობა: $R_კ = 0{,}05$ ომი.

აქედან $R_2 = 0{,}00012+0{,}4+0{,}05=0{,}45$ ომი.

მეორადი წრედის სიმძლავრე:

$S_2 = I^2{}_2 \cdot R_2 = 5^2 \cdot 0{,}45 = 11{,}25$ ვა.

დენის ტრანსფორმატორის მეორადი წრედის დატვირთვა არ არის ნომინალური მნიშვნელობის 25%-ზე ნაკლები და არ აღემატება ნომინალური მნიშვნელობის 100%-ს, რომელიც მოყვანილია მის ფირნიშზე.

$0{,}25 \times S_{ნომ} < S_2 < S_{ნომ}$, ანუ $5 < 11{,}25 < 20$ პირობა დაკმაყოფილებულია.

2. ძაბვის ვარდნა ძაბვის ტრ-ის მეორად წრედში.

ა) შემაერთებელ სადენებში (კაბელებში) ძაბვის ვარდნის განსაზღვრა:

ელ.ენერგიის აღრიცხვის წრედში გამოყენებული 0,5 კლასის ძაბვის ტრანსფორმატორის მეორად წრედში ძაბვის ვარდნა არ უნდა აღემატებოდეს 0,25%-ს.

ძაბვის ტრანსფორმატორის მეორად წრედში ძაბვის ვარდნა:

$$\Delta U = \frac{P \cdot L}{\gamma \cdot U \cdot S'} = \frac{2 \cdot 60}{57 \cdot 100 \cdot 2{,}5} = 0{,}008 \text{ ვ}.$$

სადაც $P_{მოწყ} = 2$ ვტ აქტიური სიმძლავრე აიღება ელექტრონული მრიცხველის საპასპორტო მონაცემებიდან;

$U_{2ნომ} = 100$ ვ – ძაბვის ტრ-ის მეორად გრაგნილში ძაბვის სიდიდე;

$\ell = 60$ მ - სადენის სიგრძე;

$S' = 2{,}5$ მმ^2 - სადენის კვეთი;

$\gamma = 57$ მ/ომი · მმ^2 - სადენის გამტარობა.

რადგან $\Delta U = 0{,}008$ ვ $< 0{,}25$ ვ, შესაბამისად, ძაბვის ტრანსფორმატორის მეორად წრედში გამოყენებული სადენის მიმართ წაყენებული მოთხოვნა დაკმაყოფილებულია.

შემსრულებელი: ნ.რამიშვილი

ბ) აღრიცხვის კვანძის ძაბვის ტრანსფორმატორის აღრიცხვის გრაგნილის მეორადი გამომყვანის დატვირთვის გაანგარიშება:

საპასპორტო მონაცემები: სიზუსტის კლასი - 0,5, ტრანსფორმაციის კოეფიციენტი - 220000/√3/100/√3/100/√3 ვ, სიმძლავრე ფირნიშზე $S_{ფირ} = S_{აღჭ} = 10$ ვა.

$U_{აღჭ}$ = 100 ვ - წარმოადგენს ძაბვის ტრანსფორმატორის აღრიცხვის გრაგნილის მეორადი გამომყვანის ნომინალურ ხაზურ ძაბვას;

$S_{აღჭ}$= 3,6 ვა - წარმოადგენს ძაბვის ტრანსფორმატორის აღრიცხვის გრაგნილის მეორადი გამომყვანის წრედში, აღნიშნული გამომყვანის შემდგომ ჩართული მოწყობილობების სრულ სიმძლავრეს, კერძოდ A1800 ტიპის მრიცხველის სრულ სიმძლავრეს;

ზემოთ აღნიშნულის გათვალისწინებით, ძაბვის ტრანსფორმატორის აღრიცხვის გრაგნილის მეორად წრედში გამავალი დატვირთვის დენის მნიშვნელობა შეადგენს:

$I_{აღჭ} = S_{აღჭ}/(\sqrt{3} \cdot U_{აღჭ}) = 3,6/(1,73 \cdot 100) = 0,021$ ა.

მეორადი დატვირთვა: $R_2 = R_{მოწყ} + R_{სად.} + R_კ$ (ომი),

სადაც $R_{მოწყ} = S_{აღჭ}/ I_{აღჭ}^2 = 3,6/0,021^2 = 8163,26$ ომი;

ხოლო სადენის წინაღობა: $R_{სად} = \rho \cdot L/S = 0,0178 \cdot 60 / 2,5 = 0,43$ ომი,

სადაც: S = 2,5 მმ² - სადენის კვეთია,

L = 60 მ - სადენის სიგრძეა,

ρ = 0,0178 ომი · მმ²/მ - სადენის კუთრი წინაღობაა, ეს სიდიდე აღებულია შესაბამისი ცხრილებიდან სპილენძის სადენისთვის +20°C-სთვის;

კონტაქტის წინაღობა: $R_კ$ = 0,05 ომი.

აქედან R_2= 8163,26+0,43+0,05=8163,74 ომი,

მეორადი წრედის სიმძლავრე:

$S_2 = I_{აღჭ}^2 \cdot R_2 = 0,021^2 \cdot 8163,74 = 3,6$ ვა.

ძაბვის ტრანსფორმატორის მეორადი წრედის დატვირთვა არ არის ნომინალური მნიშვნელობის 25%-ზე ნაკლები და არ აღემატება ნომინალური მნიშვნელობის 100%-ს, რომელიც მოყვანილია მის ფირნიშზე.

$0,25 \times S_{ფირ.} < S_2 < S_{ფირ.}$, ანუ $2,5 < 3,6 < 10$ პირობა დაკმაყოფილებულია.

შემსრულებელი: ნ.ჩიტაშვილი

ატ-1 და ატ-2 ავტოტრანსფორმატორების 110 კვ ძაბვის უჯრედის აღრიცხვის კვანძის ანგარიში

2. მზომი ტრანსფორმატორების და აღრიცხვის მეორადი წრედების სპეციფიური ტექნიკური მახასიათებლები:

1. ატ-1 და ატ-2 ავტოტრანსფორმატორების 110 კვ ძაბვის უჯრედებიი აღრიცხვის კვანძი კვებას მიიღებს დენის ტრანსფორმატორისგან, რომლის ტრანსფორმაციის კოეფიციენტია - 250/5 ა, სიზუსტის კლასი - 0.5S, აღრიცხვის წრედის მკვებავი მეორადი დენური გრაგნილის სიმძლავრე - 20 ვა.

ა) დენის ტრანსფორმატორის ტრანსფორმაციის კოეფიციენტის შერჩევა:

ატ-1 და ატ-2 ავტოტრანსფორმატორების 110 კვ ძაბვის მხარეს სრული სიმძლავრე მაქსიმალური და მინიმალური დატვირთვების დროს იქნება ერთმანეთის იდენტური, რადგან ატ-2 წარმოადგენს სარეზერვო ავტოტრანსფორმატორს.

ატ-1 და ატ-2 ავტოტრანსფორმატორების სრული სიმძლავრე მაქსიმალური დატვირთვის დროს (თითოეულის):

$$S_{მაქს} = \frac{P_{მაქს}}{\cos\phi} = \frac{20000}{0,85} = 23529,4 \text{ კვა},$$

ატ-1 და ატ-2 ავტოტრანსფორმატორის სრული სიმძლავრე მინიმალური დატვირთვის დროს (თითოეულის):

$$S_{მინ} = \frac{P_{მინ}}{\cos\phi} = \frac{12000}{0,85} = 14117,65 \text{ კვა},$$

$P_{მაქს.}$ –ისა და $P_{მინ.}$ –ის მნიშვნელობები მოგვაწოდა რეჟიმების სამსახურმა (იხ. დანართი).

მაქსიმალური დატვირთვის დენი:

$$I_{1მაქს} = \frac{S_{მაქს}}{\sqrt{3}\, U_{ნომ}} = \frac{23529,4}{1.73 \times 110} = 123,6 \text{ ა},$$

სადაც $U_{ნომ}$–110 კვ ძაბვის სალტეზე მოდებული ძაბვის ნომინალური მნიშვნელობაა.

მინიმალური დატვირთვის დენი:

$$I_{1მინ} = \frac{S_{მინ}}{\sqrt{3}\, U_{ნომ}} = \frac{14117,65}{1.73 \times 110} = 74,2 \text{ ა}.$$

ელ.ენერგიის აღრიცხვის წრედში გამავალი დენი საკაბელო ხაზის მაქსიმალური დატვირთვის შემთხვევაში:

შემსრულებელი: ნ.რამიშვილი

$$I_{2მაქს} = \frac{I_{1მაქს}}{K_ტ} = \frac{123,6}{50} = 2,5 \text{ ა},$$

სადაც $K_ტ - 250/5$ დენის ტრანსფორმატორის ტრანსფორმაციის კოეფიციენტია.

ელ.ენერგიის აღრიცხვის წრედში გამავალი დენი ხაზის მინიმალური დატვირთვის შემთხვევაში:

$$I_{2მინ} = \frac{I_{1მინ}}{K_ტ} = \frac{74,2}{50} = 1,5 \text{ ა}.$$

ელ.ენერგიის აღრიცხვის წრედში გამავალი დენის ფარდობა მეორად ნომინალურ დენთან პროცენტებში:

მაქსიმალური დატვირთვისას:

$$\frac{I_{2მაქს}}{I_{2ნომ}} \cdot 100\% = \frac{2,5}{5} \text{x} 100\% = 50\% > 40\%.$$

მინიმალური დატვირთვისას:

$$\frac{I_{2მინ}}{I_{2ნომ}} \cdot 100\% = \frac{1,5}{5} \text{x} 100\% = 30\% > 5\%.$$

მინიმალური დატვირთვისას მეორადი დენის მნიშვნელობა უნდა შეადგენდეს მრიცხველის ნომინალური დენის არანაკლებ 5%-ს, ხოლო მაქსიმალური დატვირთვისას - არანაკლებ 40%-ს.

ჩატარებული ანგარიშის საფუძველზე ვასკვნით, რომ დენის ტრანსფორმატორი ტრანსფორმაციის კოეფიციენტით 250/5, აკმაყოფილებს ზემოთ აღნიშნულ მოთხოვნას. შესაბამისად, ელ.ენერგიის ხარჯი იქნება სწორად აღრიცხული.

შევამოწმოთ 0,5S კლასის დენის ტრანსფორმატორი, ტრანსფორმაციის კოეფიციენტით Kდ=250/5, თერმიული და დინამიური მდგრადობის პირობების გათვალისწინებით:

ბ) თერმიული მდგრადობა

110 კვ ძაბვის სალტეზე მოკლედ შერთვის დენის პერიოდული დენი $I_{გ.მ.} = 6,67$ კა. თერმიული მდგრადობის პირობაა:

$$B_{დასაშ.} > B_{გ.მ.}$$

სალტის დასაშვები თერმიული დენის სიდიდე:

$B_{გ.მ.} = I^2_{გ.მ.} \cdot t_{გ.მ.} = 6,67^2 \cdot 1,0 = 44,5$ კა^2 წმ,

$t_{გ.მ.} = 1.0$ წმ – დაცვის მოქმედების დროა,

დენის ტრანსფორმატორის დასაშვები თერმიული დენის სიდიდე:

შემსრულებელი: ნ.რამიშვილი

$B_{\text{დასაშ.}} = I^2_{\text{მ.მ.}} \cdot t_{\text{მ.მ.}} = 31{,}5^2 \cdot 1{,}0 = 992{,}25$ კა²წმ,

$t_{\text{მ.მ.}} = 1.0$ წმ – დაცვის მოქმედების დროა.

მოცემული დენის ტრანსფორმატორისათვის საპასპორტო მონაცემებიდან თერმული მდგრადობის ნომინალური დენი I_{th}=31,5 კა-ია, შესაბამისად, თერმული მდგრადობის პირობა დაკმაყოფილებულია.

გ) დინამიური მდგრადობა

დენის ტრანსფორმატორის ელექტროდინამიური მდგრადობის დინამიური დენი (საპასპორტო მონაცემები):

$$I_{\text{დინ.}}=78{,}75 \text{ კა},$$

დინამიური მდგრადობის პირობა, IEC 60044-1 სტანდარტის მიხედვით $I_{\text{დინ.}} = 2{,}5 \times I_{\text{თერ.}}$, დაკმაყოფილებულია.

დ) აღრიცხვის კვანძის დენის ტრანსფორმატორის აღრიცხვის მეორადი გრაგნილის დატვირთვის გაანგარიშება:

საპასპორტო მონაცემები: ტრანსფორმაციის კოეფიციენტი - 250/5ა, სიზუსტის კლასი - 0,5S, სიმძლავრე ფირნიშზე - 20 ვა.

მეორადი დატვირთვა: $R_2 = R_{\text{ხელს.}} + R_{\text{სად.}} + R_{\text{კ.}}$ (ომი),

სადაც $R_{\text{ხელს.}} = S_{\text{ხელს.}} / I^2_{\text{ნ}} = 0{,}003/5^2 = 0{,}003/25 = 0{,}00012$ ომი,

ხოლო სადენის წინაღობა: $R_{\text{სად.}} = \rho \cdot l/G = 0{,}0178 \times 25 / 2{,}5 = 0{,}18$ ომი,

სადაც სადენის კვეთია - 2.5 მმ²;

სადენის სიგრძე - 25 მ;

სადენის კუთრი წინაღობა აიღება შესაბამისი ცხრილებიდან და სპილენძის სადენისთვის +20°C არის 0,0178;

კონტაქტის წინაღობა: $R_{\text{კ.}} = 0{,}05$ ომი.

აქედან $R_2 = 0{,}00012 + 0{,}18 + 0{,}05 = 0{,}23$ ომი,

მეორადი წრედის სიმძლავრე:

$S_2 = I^2_{\text{ნ}} \cdot R_2 = 5^2 \cdot 0{,}23 = 5{,}75$ ვა.

შემსრულებელი: ნ.რამიშვილი

დენის ტრანსფორმატორის მეორადი წრედის დატვირთვა არ არის ნომინალური მნიშვნელობის 25%-ზე ნაკლები და არ აღემატება ნომინალური მნიშვნელობის 100%-ს, რომელიც მოყვანილია მის ფირნიშზე (20 ვა).

$0{,}25 \times S_{ფირნ.} < S_2 < S_{ფირნ.}$ ანუ $5 < 5{,}75 < 20$ პირობა დაკმაყოფილებულია.

2. ძაბვის ვარდნა ძაბვის ტრ-ის მეორად წრედში.

ა) შემაერთებელ სადენებში (კაბელებში) ძაბვის ვარდნის განსაზღვრა:

ელ.ენერგიის აღრიცხვის წრედში გამოყენებული 0,5 კლასის ძაბვის ტრანსფორმატორის მეორად წრედში ძაბვის ვარდნა არ უნდა აღემატებოდეს 0,25%-ს.

ატ-1 და ატ-2 ავტოტრანსფორმატორების 110 კვ ძაბვის მხარეს ძაბვის ტრანსფორმატორების მეორად წრედში ძაბვის ვარდნა:

$$\Delta U = \frac{P \cdot \ell}{\gamma \cdot U \cdot S'} = \frac{2 \cdot 25}{57 \cdot 100 \cdot 2{,}5} = 0{,}003 \text{ ვ.}$$

სადაც $P_{მოწყ} = 2$ ვტ აქტიური სიმძლავრე აიღება ელექტრონული მრიცხველის საპასპორტო მონაცემებიდან;

$U_{ქსელ} = 100$ ვ – ძაბვის ტრ-ის მეორად გრაგნილში ძაბვის სიდიდეა;

$\ell = 25$ მ - სადენის სიგრძე;

$S' = 2{,}5$ მმ^2 - სადენის კვეთი;

$\gamma = 57$ მ/ომი · მმ^2 - სადენის გამტარობა.

რადგან $\Delta U = 0{,}003$ ვ $< 0{,}25$ ვ, შესაბამისად, ძაბვის ტრანსფორმატორების მეორად წრედში გამოყენებული სადენის მიმართ წაყენებული მოთხოვნა დაკმაყოფილებულია.

ბ) აღრიცხვის კვანძის ძაბვის ტრანსფორმატორების აღრიცხვის გრაგნილის მეორადი გამომყვანების დატვირთვების გაანგარიშება:

ატ-1 და ატ-2 ავტოტრანსფორმატორების 110 კვ-იანი ძაბვის ტრანსფორმატორების საპასპორტო მონაცემები: ტრანსფორმაციის კოეფიციენტი - 110000/√3/100/√3/100/√3 ვ, სიზუსტის კლასი - 0,5, სიმძლავრე ფირნიშზე $S_{ფირნ.} = 10$ ვა.

$U_{ტრ.} = 100$ ვ - წარმოადგენს ძაბვის ტრანსფორმატორების აღრიცხვის გრაგნილის მეორადი გამომყვანების ნომინალურ ხაზურ ძაბვას;

$S_{ნომ}$= 3,6 ვა - წარმოადგენს ძაბვის ტრანსფორმატორის აღრიცხვის გრაგნილის მეორადი გამომყვანის წრედში, აღნიშნული გამომყვანის შემდგომ ჩართული მოწყობილობების სრულ სიმძლავრეს, კერძოდ A1800 ტიპის მრიცხველის სრულ სიმძლავრეს;

ზემოთ აღნიშნულის გათვალისწინებით, ძაბვის ტრანსფორმატორის აღრიცხვის გრაგნილის მეორად წრედში გამავალი დატვირთვის დენის მნიშვნელობა შეადგენს:

$I_{ნომ} = S_{ნომ}/(\sqrt{3}\cdot U_{ნომ})$=3,6/(1,73·100)=0,021 ა.

მეორადი დატვირთვა: $R_2=R_{მრიცხ}+R_{სად}+R_{კ}$ (ომი),

სადაც $R_{მრიცხ}=S_{ნომ}/I_{ნომ}^2$ = 3,6/0,021² = 8163,26 ომი;

ხოლო სადენის წინაღობა: $R_{სად}=\rho\cdot L/S$ = 0,0178 · 25 / 2,5 = 0,18 ომი,

სადაც: S = 2,5 მმ² - სადენის კვეთია;

L = 25 მ - სადენის სიგრძეა;

ρ = 0,0178 ომი · მმ²/მ - სადენის კუთრი წინაღობაა, ეს სიდიდე აღებულია შესაბამისი ცხრილებიდან სპილენძის სადენისთვის +20ºC-სთვის;

კონტაქტის წინაღობა: $R_{კ}$ = 0,05 ომი,

აქედან R_2 = 8163,26+0,18+0,05 = 8163,5 ომი,

მეორადი წრედის სიმძლავრე:

$S_2 = I_{ნომ}^2\cdot R_2$ = 0,021² · 8163,5 = 3,6 ვა.

ძაბვის ტრანსფორმატორის მეორადი წრედის დატვირთვა არ არის ნომინალური მნიშვნელობის 25%-ზე ნაკლები და არ აღემატება ნომინალური მნიშვნელობის 100%-ს, რომელიც მოყვანილია მის ფირნიშზე (10 ვა).

110 კვ ძაბვის ეგხ „შინდისი-1“

2. მზომი ტრანსფორმატორების და აღრიცხვის მეორადი წრედების სპეციფიური ტექნიკური მახასიათებლები:

1. 110 კვ ძაბვის ეგხ „შინდისი-1“-ის აღრიცხვის კვანძი კვებას მიიღებს დენის ტრანსფორმატორისგან, რომლის ტრანსფორმაციის კოეფიციენტია - 250/5 ა, სიზუსტის

კლასი - 0,5S, აღრიცხვის წრედის მკვებავი მეორადი დენური გრაგნილის სიმძლავრე - 20 ვა. დენის ტრანსფორმატორი შეერთებულია სრული ვარსკვლავის სქემით. ნულოვანი წერტილის დამიწებით.

ა) დენის ტრანსფორმატორის ტრანსფორმაციის კოეფიციენტის შერჩევა:

სრული სიმძლავრე მაქსიმალური დატვირთვის დროს:

$$S_{მაქს} = \frac{P_{მაქს.}}{\cos\phi} = \frac{20000}{0.85} = 23529{,}4 \text{ კვა.}$$

სრული სიმძლავრე მინიმალური დატვირთვის დროს:

$$S_{მინ} = \frac{P_{მინ.}}{\cos\phi} = \frac{10500}{0.85} = 12353 \text{ კვა.}$$

მაქსიმალური დატვირთვის დენი:

$$I_{1მაქს} = \frac{S_{მაქს}}{\sqrt{3}\, U_{ნომ}} = \frac{23529{,}4}{1.73x110} = 123{,}64 \text{ ა,}$$

სადაც $U_{ნომ}$=110 კვ ხაზზე მოდებული ძაბვის ნომინალური მნიშვნელობაა.

მინიმალური დატვირთვის დენი:

$$I_{1მინ} = \frac{S_{მინ.}}{\sqrt{3}\, U_{ნომ}} = \frac{12353}{1.73x110} = 64{,}9 \text{ ა.}$$

ელ.ენერგიის აღრიცხვის წრედში გამავალი დენი საკაბელო ხაზის მაქსიმალური დატვირთვის შემთხვევაში:

$$I_{2მაქს} = \frac{I_{1მაქს}}{K_დ} = \frac{123.64}{50} = 2{,}5 \text{ ა.}$$

სადაც $K_დ = 250/5$ დენის ტრანსფორმატორის ტრანსფორმაციის კოეფიციენტია.

ელ.ენერგიის აღრიცხვის წრედში გამავალი დენი ხაზის მინიმალური დატვირთვის შემთხვევაში:

$$I_{2მინ} = \frac{I_{1მინ}}{K_დ} = \frac{64{,}9}{50} = 1{,}3 \text{ ა.}$$

ელ.ენერგიის აღრიცხვის წრედში გამავალი დენის ფარდობა მეორად ნომინალურ დენთან პროცენტებში:

მაქსიმალური დატვირთვისას:

$$\frac{I_{2მაქს}}{I_{2ნომ}} \cdot 100\% = \frac{2{,}5}{5} x100\% = 50\% > 40\%.$$

მინიმალური დატვირთვისას:

$$\frac{I_{2მინ}}{I_{2ნომ}} \cdot 100\% = \frac{1{,}3}{5} x100\% = 26\% > 5\%.$$

შემსრულებელი: ნ.რამიშვილი

მინიმალური დატვირთვისას მეორადი დენის მნიშვნელობა უნდა შეადგენდეს მრიცხველის ნომინალური დენის არანაკლებ 5%-ს, ხოლო მაქსიმალური დატვირთვისას - არანაკლებ 40%-ს.

ჩატარებული ანგარიშის საფუძველზე ვასკვნით, რომ დენის ტრანსფორმატორი, ტრანსფორმაციის კოეფიციენტით 250/5, აკმაყოფილებს ზემოთ აღნიშნულ მოთხოვნას. შესაბამისად, ელექტროენერგიის ხარჯი იქნება სწორად აღრიცხული.

შეეამოწმოთ 0,5S კლასის დენის ტრანსფორმატორი, ტრანსფორმაციის კოეფიციენტით Kდ=250/5, თერმიული და დინამიური მდგრადობის პირობების გათვალისწინებით:

ბ) თერმიული მდგრადობა

110 კვ ძაბვის სალტეზე მოკლედ შერთვის დენის პერიოდული დენი $I_{პ.} = 6,67$ კა. თერმიული მდგრადობის პირობაა:

$$B_{დასაშ.} > B_{პ.}$$

სალტის დასაშვები თერმიული დენის სიდიდე:

$B_{პ.} = I^2_{პ.} \cdot t_{პ.} = 6,67^2 \cdot 1,0 = 44,5$ კა^2 წმ,

$t_{პ.} = 1,0$ წმ – დაცვის მოქმედების დროა.

დენის ტრანსფორმატერის დასაშვები თერმიული დენის სიდიდე:

$B_{დასაშ.} = I^2_{პ.} \cdot t_{პ.} = 31,5^2 \cdot 1,0 = 992,25$ კა^{2}წმ,

$t_{პ.} = 1,0$ წმ – დაცვის მოქმედების დროა.

მოცემული დენის ტრანსფორმატორისათვის საპასპორტო მონაცემებიდან თერმული მდგრადობის ნომინალური დენი $I_{სთ}$=31,5 კა-ია. შესაბამისად, თერმული მდგრადობის პირობა დაკმაყოფილებულია.

გ) დინამიური მდგრადობა

დენის ტრანსფორმატორის ელექტროდინამიური მდგრადობის დინამიური დენი (საპასპორტო მონაცემები):

$I_{დინ.}$=78,75 კა.

შემსრულებელი: ნ.რამიშვილი

დინამიური მდგრადობის პირობა, IEC 60044-1 სტანდარტის მიხედვით $I_{დინ} = 2,5 \times I_{ავტ}$, დაკმაყოფილებულია.

დ) აღრიცხვის კვანძის დენის ტრანსფორმატორის აღრიცხვის მეორადი გრაგნილის დატვირთვის გაანგარიშება:

საპასპორტო მონაცემები: ტრანსფორმაციის კოეფიციენტი - 250/5ა, სიზუსტის კლასი - 0,5S, სიმძლავრე ფირნიშზე - 20 ვა.

მეორადი დატვირთვა: $R_2 = R_{პრ-ტა} + R_{სადე} + R_კ$ (ომი),

სადაც $R_{პრ-ტა} = S_{პრიბ} / I^2_ნ = 0,003/5^2 = 0,003/25 = 0,00012$ ომი,

ხოლო სადენის წინაღობა: $R_{სადე} = \rho \cdot l/G = 0,0178 \times 42/ 2,5 = 0,3$ ომი,

სადაც სადენის კვეთია - 2,5 მმ^2,

სადენის სიგრძე - 42 მ,

სადენის კუთრი წინაღობა აიღება შესაბამისი ცხრილებიდან და სპილენძის სადენისთვის +20°C არის 0,0178;

კონტაქტის წინაღობა: $R_კ = 0,05$ ომი.

აქედან $R_2 = 0,00012+0,3+0,05=0,35$ ომი.

მეორადი წრედის სიმძლავრე:

$S_2 = I^2_ნ \cdot R_2 = 5^2 \cdot 0,35 = 8,75$ ვა.

დენის ტრანსფორმატორის მეორადი წრედის დატვირთვა არ არის ნომინალური მნიშვნელობის 25%-ზე ნაკლები და არ აღემატება ნომინალური მნიშვნელობის 100%-ს, რომელიც მოყვანილია მის ფირნიშზე ($0,25 \times S_{ფირნ} < S_2 < S_{ფირნ}$)

$0,25 \times S_{ფირნ} < S_2 < S_{ფირნ}$, ანუ $5 < 8,75 < 20$ პირობა დაკმაყოფილებულია.

2. ძაბვის ვარდნა ძაბვის ტრ-ის მეორად წრედში.

ა) შემაერთებელ სადენებში (კაბელებში) ძაბვის ვარდნის განსაზღვრა:

ელ.ენერგიის აღრიცხვის წრედში გამოყენებული 0,5 კლასის ძაბვის ტრანსფორმატორის მეორად წრედში ძაბვის ვარდნა არ უნდა აღემატებოდეს 0,25%-ს.

ძაბვის ტრანსფორმატორის მეორად წრედში ძაბვის ვარდნა:

შემსრულებელი: ნ.რამიშვილი

$$\Delta U = \frac{P \cdot L}{\gamma \cdot U \cdot S'} = \frac{2 \cdot 50}{57 \cdot 100 \cdot 2{,}5} = 0{,}007 \text{ ვ.}$$

სადაც $P_{\text{მოხმ}} = 2$ ვტ აქტიური სიმძლავრე აიღება ელექტრონული მრიცხველის საპასპორტო მონაცემებიდან;

$U_{\text{ქსელ}} = 100$ ვ – ძაბვის ტრ-ის მეორად გრაგნილში ძაბვის სიდიდეა;

$\ell = 50$ მ - სადენის სიგრძე;

$S' = 2{,}5$ მმ^2 - სადენის კვეთი;

$\gamma = 57$ მ/ომი · მმ^2 - სადენის გამტარობა.

რადგან $\Delta U = 0{,}007$ ვ $< 0{,}25$ ვ. შესაბამისად, ძაბვის ტრანსფორმატორის მეორად წრედში გამოყენებული სადენის მიმართ წაყენებული მოთხოვნა დაკმაყოფილებულია.

ზ) აღრიცხვის კვანძის ძაბვის ტრანსფორმატორის აღრიცხვის გრაგნილის მეორადი გამომყვანის დატვირთვის გაანგარიშება:

საპასპორტო მონაცემები: ტრანსფორმაციის კოეფიციენტი - 110000/√3/100/√3/100/√3 ვ. სიზუსტის კლასი - 0,5, სიმძლავრე ფირნიშზე $S_{\text{ფირ}} - S_{\text{აღკ}} = 10$ ვა.

$U_{\text{აღკ}} = 100$ ვ - წარმოადგენს ძაბვის ტრანსფორმატორის აღრიცხვის გრაგნილის მეორადი გამომყვანის ნომინალურ ხაზურ ძაბვას;

$S_{\text{აღკ}} = 3{,}6$ ვა - წარმოადგენს ძაბვის ტრანსფორმატორის აღრიცხვის გრაგნილის მეორადი გამომყვანის წრედში, აღნიშნული გამომყვანის შემდგომ ჩართული მოწყობილობების სრულ სიმძლავრეს, კერძოდ A1800 ტიპის მრიცხველის სრულ სიმძლავრეს;

ზემოთ აღნიშნულის გათვალისწინებით, ძაბვის ტრანსფორმატორის აღრიცხვის გრაგნილის მეორად წრედში გამავალი დატვირთვის დენის მნიშვნელობა შეადგენს:

$I_{\text{აღკ}} = S_{\text{აღკ}} / (\sqrt{3} \cdot U_{\text{აღკ}}) = 3{,}6 / (1{,}73 \cdot 100) = 0{,}021$ ა.

მეორადი დატვირთვა: $R_2 = R_{\text{მოხმ}} + R_{\text{სად.}} + R_{\text{კ}}$ (ომი),

სადაც $R_{\text{მოხმ}} = S_{\text{აღკ}} / I_{\text{აღკ}}^2 = 3{,}6 / 0{,}021^2 = 8163{,}26$ ომი;

ხოლო სადენის წინაღობა: $R_{\text{სად}} = \rho \cdot L / S = 0{,}0178 \cdot 50 / 2{,}5 = 0{,}36$ ომი,

სადაც: S = 2,5 მმ^2 - სადენის კვეთია,

L = 50 მ - სადენის სიგრძეა,

შემსრულებელი: ნ.რამიშვილი

ρ = 0,0178 ომი · მმ^2/მ - სადენის კუთრი წინაღობაა, ეს სიდიდე აღებულია შესაბამისი ცხრილებიდან სპილენძის სადენისთვის +20ºC-სთვის;

კონტაქტის წინაღობა: $R_з$ = 0,05 ომი,

აქედან R_2= 8163,26+0,36+0,05=8163,67ომი,

მეორადი წრედის სიმძლავრე:

$S_2 = I_{ანგ}{}^2 \cdot R_2 = 0{,}021^2 \cdot 8163{,}67 = 3{,}6$ ვა.

ძაბვის ტრანსფორმატორის მეორადი წრედის დატვირთვა არ არის ნომინალური მნიშვნელობის 25%-ზე ნაკლები და არ აღემატება ნომინალური მნიშვნელობის 100%-ს, რომელიც მოყვანილია მის ფირნიშზე ($0{,}25xS_{ნომ.}<S_2<S_{ნომ.}$)

$0{,}25xS_{ნომ.} < S_2 < S_{ნომ.}$, ანუ 2,5 < 3,6 < 10 პირობა დაკმაყოფილებულია.

110 კვ ძაბვის ეგხ „შინდისი-2"

2. მზომი ტრანსფორმატორების და აღრიცხვის მეორადი წრედების სპეციფიური ტექნიკური მახასიათებლები:

1. 110 კვ ძაბვის ეგხ „შინდისი-2"-ის აღრიცხვის კვანძი კვებას მიიღებს დენის ტრანსფორმატორისგან, რომლის ტრანსფორმაციის კოეფიციენტია - 125/5 ა, სიზუსტის კლასი - 0,5S, აღრიცხვის წრედის მკვებავი მეორადი დენური გრაგნილის სიმძლავრე - 20 ვა. დენის ტრანსფორმატორი შეერთებულია სრული ვარსკვლავის სქემით, ნულოვანი წერტილის დამიწებით.

ა) დენის ტრანსფორმატორის ტრანსფორმაციის კოეფიციენტის შერჩევა:

სრული სიმძლავრე მაქსიმალური დატვირთვის დროს:

$$S_{მაქს} = \frac{P_{მაქს}}{\cos\phi} = \frac{20000}{0.85} = 23529{,}4 \text{ კვა},$$

სრული სიმძლავრე მინიმალური დატვირთვის დროს:

შემსრულებელი: ნ.რამიშვილი

$$S_{მინ} = \frac{P_{მინ}}{\cos\phi} = \frac{1500}{0.85} = 1765 \text{ კვა.}$$

$P_{მაქს.}$ –ისა და $P_{მინ.}$ –ის მნიშვნელობა მოგვანოდა რეჟიმების სამსახურმა.

მაქსიმალური დატვირთვის დენი:

$$I_{1მაქს} = \frac{S_{მაქს}}{\sqrt{3}\, U_{ნომ}} = \frac{23529.4}{1.73x110} = 123{,}64 \text{ ა,}$$

სადაც $U_{ნომ}$=110 კვ ხაზზე მოდებული ძაბვის ნომინალური მნიშვნელობაა.

მინიმალური დატვირთვის დენი:

$$I_{1მინ} = \frac{S_{მინ}}{\sqrt{3}\, U_{ნომ}} = \frac{1765}{1.73x110} = 9{,}3 \text{ ა.}$$

ელ.ენერგიის აღრიცხვის წრედში გამავალი დენი საკაბელო ხაზის მაქსიმალური დატვირთვის შემთხვევაში:

$$I_{2მაქს} = \frac{I_{1მაქს}}{K_ტ} = \frac{123{,}64}{25} = 4{,}9 \text{ ა,}$$

სადაც $K_ტ - 125/5$ დენის ტრანსფორმატორის ტრანსფორმაციის კოეფიციენტია.

ელ.ენერგიის აღრიცხვის წრედში გამავალი დენი ხაზის მინიმალური დატვირთვის შემთხვევაში:

$$I_{2მინ} = \frac{I_{1მინ}}{K_ტ} = \frac{9{,}3}{25} = 0{,}4 \text{ ა.}$$

ელ.ენერგიის აღრიცხვის წრედში გამავალი დენის ფარდობა მეორად ნომინალურ დენთან პროცენტებში:

მაქსიმალური დატვირთვისას:

$$\frac{I_{2მაქს}}{I_{2ნომ}} \cdot 100\% = \frac{4{,}9}{5} x100\% = 98\% > 40\%.$$

მინიმალური დატვირთვისას:

$$\frac{I_{2მინ}}{I_{2ნომ}} \cdot 100\% = \frac{0{,}4}{5} x100\% = 8\% > 5\%.$$

მინიმალური დატვირთვისას მეორადი დენის მნიშვნელობა უნდა შეადგენდეს მრიცხველის ნომინალური დენის არანაკლებ 5%-ს, ხოლო მაქსიმალური დატვირთვისას - არანაკლებ 40%-ს.

ჩატარებული ანგარიშის საფუძველზე ვასკვნით, რომ დენის ტრანსფორმატორი, ტრანსფორმაციის კოეფიციენტით 125/5, აკმაყოფილებს ზემოთ აღნიშნულ მოთხოვნას. შესაბამისად, ელექტროენერგიის ხარჯი იქნება სწორად აღრიცხული.

შემსრულებელი: ნ.რამიშვილი

შევამოწმოთ 0,5S კლასის დენის ტრანსფორმატორი, ტრანსფორმაციის კოეფიციენტით Kდ=125/5, თერმიული და დინამიური მდგრადობის პირობების გათვალისწინებით:

ბ) თერმიული მდგრადობა

110 კვ ძაბვის სალტეზე მოკლედ შერთვის დენის პერიოდული დენი $I_{მ.შ.} = 6,67$ კა. თერმიული მდგრადობის პირობაა:

$$B_{დასაშ.} > B_{მ.შ.}$$

სალტის დასაშვები თერმიული დენის სიდიდე:

$B_{მ.შ.} = I^2_{მ.შ.} \cdot t_{მ.შ.} = 6{,}67^2 \cdot 1{,}0 = 44{,}5$ კა^{2}წმ,

$t_{მ.შ.} = 1{,}0$ წმ – დაცვის მოქმედების დრო.

დენის ტრანსფორმატერის დასაშვები თერმიული დენის სიდიდე:

$B_{დასაშ.} = I^2_{მ.შ.} \cdot t_{მ.შ.} = 31{,}5^2 \cdot 1{,}0 = 992{,}25$ კა^{2}წმ,

$t_{მ.შ.} = 1{,}0$ წმ – დაცვის მოქმედების დრო.

მოცემული დენის ტრანსფორმატორისათვის საპასპორტო მონაცემებიდან თერმული მდგრადობის ნომინალური დენი I_{th}=31,5 კა-ია. შესაბამისად, თერმული მდგრადობის პირობა დაკმაყოფილებულია.

გ) დინამიური მდგრადობა

დენის ტრანსფორმატორის ელექტროდინამიური მდგრადობის დინამიური დენი:

$I_{დინ.}$=78,75 კა,

დინამიური მდგრადობის პირობა, IEC 60044-1 სტანდარტის მიხედვით $I_{დინ.}$= 2,5 x $I_{თერ.}$, დაკმაყოფილებულია.

დ) აღრიცხვის კვანძის დენის ტრანსფორმატორის აღრიცხვის მეორადი გრაგნილის დატვირთვის გაანგარიშება:

საპასპორტო მონაცემები: ტრანსფორმაციის კოეფიციენტი - 125/5ა, სიზუსტის კლასი - 0,5S, სიმძლავრე ფირნიშზე - 20 ვა.

მეორადი დატვირთვა: R_2=$R_{ხელს.}$+$R_{სად.}$+$R_{კ}$ (ომი),

სადაც $R_{ხელს.}$=$S_{ხელს.}$/I^2_2 = 0,003/5² =0,003/25= 0,00012 ომი,

შემსრულებელი: ნ.რამიშვილი

ხოლო სადენის წინაღობა: $R_{სად}=\rho \cdot l/G = 0,0178 \times 42/ 2,5 = 0,3$ ომი,

სადაც სადენის კვეთია - 2,5 მმ^2,

სადენის სიგრძე - 42 მ,

სადენის კუთრი წინაღობა აიღება შესაბამისი ცხრილებიდან და სპილენძის სადენისთვის +20°C არის 0,0178;

კონტაქტის წინაღობა: $R_კ$ – 0,05 ომი.

აქედან R_2= 0,00012+0,3+0,05=0,35 ომი,

მეორადი წრედის სიმძლავრე:

$S_2 = I^2_ხ \cdot R_2 = 5^2 \cdot 0,35 = 8,75$ ვა.

დენის ტრანსფორმატორის მეორადი წრედის დატვირთვა არ არის ნომინალური მნიშვნელობის 25%-ზე ნაკლები და არ აღემატება ნომინალური მნიშვნელობის 100%-ს, რომელიც მოყვანილია მის ფირნიშზე ($0,25 \times S_{ნომ} < S_2 < S_{ნომ}$)

$0,25 \times S_{ნომ} < S_2 < S_{ნომ}$, ანუ $5 < 8,75 < 20$ პირობა დაკმაყოფილებულია.

2. ძაბვის ვარდნა ძაბვის ტრ-ის მეორად წრედში.

ა) შემაერთებელ სადენებში (კაბელებში) ძაბვის ვარდნის განსაზღვრა:

ელ.ენერგიის აღრიცხვის წრედში გამოყენებული 0,5 კლასის ძაბვის ტრანსფორმატორის მეორად წრედში ძაბვის ვარდნა არ უნდა აღემატებოდეს 0,25%-ს.

ძაბვის ტრანსფორმატორის მეორად წრედში ძაბვის ვარდნა:

$$\Delta U = \frac{P \cdot L}{\gamma \cdot U \cdot S'} = \frac{2 \cdot 50}{57 \cdot 100 \cdot 2,5} = 0,007 \text{ ვ},$$

სადაც $P_{მოწყ} = 2$ ვტ აქტიური სიმძლავრე აიღება ელექტრონული მრიცხველის საპასპორტო მონაცემებიდან;

$U_{ნომ} = 100$ ვ – ძაბვის ტრ-ის მეორად გრაგნილში ძაბვის სიდიდეა;

$\ell = 50$ მ - სადენის სიგრძე;

$S' = 2,5$ მმ^2 - სადენის კვეთი;

$\gamma = 57$ მ/ომი $\cdot$ მმ^2 - სადენის გამტარობა.

რადგან $\Delta U = 0,007$ ვ $< 0,25$ ვ, შესაბამისად, ძაბვის ტრანსფორმატორის მეორად წრედში გამოყენებული სადენის მიმართ წაყენებული მოთხოვნა დაკმაყოფილებულია.

შემსრულებელი: ნ.რამიშვილი

ბ) ალრიცხვის კვანძის ძაბვის ტრანსფორმატორის ალრიცხვის გრაგნილის მეორადი გამომყვანის დატვირთვის გაანგარიშება:

საპასპორტო მონაცემები: ტრანსფორმაციის კოეფიციენტი - 110000/√3/100/√3/100/√3 ვ, სიზუსტის კლასი - 0,5, სიმძლავრე ფირნიშზე $S_{ფირნ} = S_{ალრ} = 10$ ვა.

$U_{ალრ}$ = 100 ვ - წარმოადგენს ძაბვის ტრანსფორმატორის ალრიცხვის გრაგნილის მეორადი გამომყვანის ნომინალურ ხაზურ ძაბვას;

$S_{ალრფ}$= 3,6 ვა - წარმოადგენს ძაბვის ტრანსფორმატორის ალრიცხვის გრაგნილის მეორადი გამომყვანის წრედში, აღნიშნული გამომყვანის შემდგომ ჩართული მოწყობილობების სრულ სიმძლავრეს, კერძოდ A1800 ტიპის მრიცხველის სრულ სიმძლავრეს;

ზემოთ აღნიშნულის გათვალისწინებით, ძაბვის ტრანსფორმატორის ალრიცხვის გრაგნილის მეორად წრედში გამავალი დატვირთვის დენის მნიშვნელობა შეადგენს:

$I_{ალრფ} = S_{ალრფ}/(\sqrt{3} \cdot U_{ალრ}) = 3,6/(1,73 \cdot 100) = 0,021$ ა.

მეორადი დატვირთვა: $R_2 = R_{მოწყ} + R_{სად.} + R_კ$ (ომი),

სადაც $R_{მოწყ} = S_{ალრფ} / I_{ალრფ}^2 = 3,6/0,021^2 = 8163,26$ ომი;

ხოლო სადენის წინაღობა: $R_{სად} = \rho \cdot L/S = 0,0178 \cdot 50 / 2,5 = 0,36$ ომი,

სადაც: S = 2,5 მმ² - სადენის კვეთია,

L = 50 მ - სადენის სიგრძეა,

ρ = 0,0178 ომი · მმ²/მ - სადენის კუთრი წინაღობაა, ეს სიდიდე აღებულია შესაბამისი ცხრილებიდან სპილენძის სადენისთვის +20°C-სთვის;

კონტაქტის წინაღობა: $R_კ$ = 0,05 ომი.

აქედან R_2= 8163,26+0,36+0,05=8163,67ომი,

მეორადი წრედის სიმძლავრე:

$S_2 = I_{ალრფ}^2 \cdot R_2 = 0,021^2 \cdot 8163,67 = 3,6$ ვა.

ძაბვის ტრანსფორმატორის მეორადი წრედის დატვირთვა არ არის ნომინალური მნიშვნელობის 25%-ზე ნაკლები და არ აღემატება ნომინალური მნიშვნელობის 100%-ს, რომელიც მოყვანილია მის ფირნიშზე ($0,25 \times S_{ფირნ} < S_2 < S_{ფირნ}$)

$0,25 \times S_{ფირნ} < S_2 < S_{ფირნ}$, ანუ 2.5 < 3,6 < 10 პირობა დაკმაყოფილებულია.

შემსრულებელი: ნ.რამიშვილი

2. მზომი ტრანსფორმატორების და აღრიცხვის მეორადი წრედების სპეციფიური ტექნიკური მახასიათებლები:

1. ატ-1-ისა და ატ-2-ის 35 კვ ძაბვის უჯრედების აღრიცხვის კვანძები კვებას მიიღებს დენის ტრანსფორმატორებისგან, რომლის ტრანსფორმაციის კოეფიციენტია - 600/5 ა, სიზუსტის კლასი - 0.5S, აღრიცხვის წრედის მკვებავი მეორადი დენური გრაგნილის სიმძლავრე - 15 ვა.

ა) დენის ტრანსფორმატორის ტრანსფორმაციის კოეფიციენტის შერჩევა:

ატ-1 და ატ-2 ავტოტრანსფორმატორების 35 კვ ძაბვის მხარეს სრული სიმძლავრე მაქსიმალური და მინიმალური დატვირთვების დროს იქნება ერთმანეთის იდენტური, რადგან ატ-2 წარმოადგენს სარეზერვო ავტოტრანსფორმატორს.

ატ-1 და ატ-2 ავტოტრანსფორმატორების 35 კვ ძაბვის მხრის სრული სიმძლავრე მაქსიმალური დატვირთვის დროს (თითოეულის):

$$S_{მაქს} = \frac{P_{მაქს}}{cos\phi} = \frac{20000}{0,85} = 23529,4 \text{ კვა},$$

ატ-1 და ატ-2 ავტოტრანსფორმატორების 35 კვ ძაბვის მხრის სრული სიმძლავრე მინიმალური დატვირთვის დროს (თითოეულის):

$$S_{მინ} = \frac{P_{მინ}}{cos\phi} = \frac{12000}{0,85} = 14117,65 \text{ კვა},$$

$P_{მაქს.}$ –ისა და $P_{მინ.}$ –ის მნიშვნელობები მოგვაწოდა რეჟიმების სამსახურმა (იხ. დანართი).

მაქსიმალური დატვირთვის დენი:

$$I_{1მაქს} = \frac{S_{მაქს}}{\sqrt{3}\, U_{ნომ}} = \frac{23529,4}{1.73x35} = 388,6 \text{ ა},$$

სადაც $U_{ნომ}$= 35 კვ ძაბვის სალტეზე მოდებული ძაბვის ნომინალური მნიშვნელობაა.

მინიმალური დატვირთვის დენი:

$$I_{1მინ} = \frac{S_{მინ}}{\sqrt{3}\, U_{ნომ}} = \frac{14117,65}{1.73x35} = 233,16 \text{ ა}.$$

ელ.ენერგიის აღრიცხვის წრედში გამავალი დენი საკაბელო ხაზის მაქსიმალური დატვირთვის შემთხვევაში:

$$I_{2მაქს} = \frac{I_{1მაქს}}{K_{დ}} = \frac{388,6}{120} = 3,24 \text{ ა},$$

სადაც $K_{დ} - 600/5$ დენის ტრანსფორმატორის ტრანსფორმაციის კოეფიციენტია.

შემსრულებელი: ნ.რამიშვილი

ელ.ენერგიის აღრიცხვის წრედში გამავალი დენი ხაზის მინიმალური დატვირთვის შემთხვევაში:

$$I_{2ხაზ} = \frac{I_{1ხაზ}}{K_დ} = \frac{233,16}{120} = 1,94 \text{ ა},$$

ელ.ენერგიის აღრიცხვის წრედში გამავალი დენის ფარდობა მეორად ნომინალურ დენთან პროცენტებში:

მაქსიმალური დატვირთვისას:

$$\frac{I_{2მაქს}}{I_{2ნომ}} \cdot 100\% = \frac{3,24}{5} x100\% = 64,8\% > 40\%.$$

მინიმალური დატვირთვისას:

$$\frac{I_{2მინ}}{I_{2ნომ}} \cdot 100\% = \frac{1,94}{5} x100\% = 38,8\% > 5\%.$$

მინიმალური დატვირთვისას მეორადი დენის მნიშვნელობა უნდა შეადგენდეს მრიცხველის ნომინალური დენის არანაკლებ 5%-ს, ხოლო მაქსიმალური დატვირთვისას - არანაკლებ 40%-ს.

ჩატარებული ანგარიშის საფუძველზე ვასკვნით, რომ დენის ტრანსფორმატორი ტრანსფორმაციის კოეფიციენტით 600/5, აკმაყოფილებს ზემოთ აღნიშნულ მოთხოვნას, შესაბამისად, ელ.ენერგიის ხარჯი იქნება სწორად აღრიცხული.

შევამოწმოთ 0,5S კლასის დენის ტრანსფორმატორი, ტრანსფორმაციის კოეფიციენტით Kდ=600/5, თერმიული და დინამიური მდგრადობის პირობების გათვალისწინებით:

ბ) თერმიული მდგრადობა

35 კვ ძაბვის სალტეზე მოკლედ შერთვის დენის პერიოდული დენი $I_{მ.მ.} = 5,16$ კა. თერმიული მდგრადობის პირობაა:

$$B_{დასაშ.} > B_{მ.მ.}$$

სალტის დასაშვები თერმიული დენის სიდიდე:

$B_{მ.მ.} = I^2_{მ.მ.} \cdot t_{მ.მ.} = 5,16^2 \cdot 1,0 = 26,6$ კა^2 წმ,

$t_{მ.მ.} = 1.0$ წმ – დაცვის მოქმედების დროა.

დენის ტრანსფორმატორის დასაშვები თერმიული დენის სიდიდე:

$B_{დასაშ.} = I^2_{მ.მ.} \cdot t_{მ.მ.} = 31,5^2 \cdot 1,0 = 992,25$ კა^{2}წმ,

$t_{მ.მ.} = 1.0$ წმ – დაცვის მოქმედების დროა.

შემსრულებელი: ნ.რამიშვილი

მოცემული დენის ტრანსფორმატორისათვის საპასპორტო მონაცემებიდან თერმული მდგრადობის ნომინალური დენი $I_{თ}$=31,5 კა-ია. შესაბამისად, თერმული მდგრადობის პირობა დაკმაყოფილებულია.

გ) დინამიური მდგრადობა

დენის ტრანსფორმატორის ელექტროდინამიური მდგრადობის დინამიური დენი:

$I_{დინ}$=78,75 კა.

დინამიური მდგრადობის პირობა, IEC 60044-1 სტანდარტის მიხედვით $I_{დინ}$= 2,5 x $I_{თერმ}$, დაკმაყოფილებულია.

დ) აღრიცხვის კვანძის დენის ტრანსფორმატორის აღრიცხვის მეორადი გრაგნილის დატვირთვის გაანგარიშება:

საპასპორტო მონაცემები: ტრანსფორმაციის კოეფიციენტი - 600/5ა, სიზუსტის კლასი - 0,5S, სიმძლავრე ფირნიშზე - 15 ვა.

მეორადი დატვირთვა: R_2=$R_{კონტ}$+$R_{სად.}$+$R_ა$ (ომი),

სადაც $R_{კონტ}$=$S_{მოხმ}$/$I^2_ნ$ = 0,003/5^2=0,003/25= 0,00012 ომი,

ხოლო სადენის წინაღობა: $R_{სად}$=ρ·l/G = 0,0178 x 20 / 2,5 = 0,14 ომი,

სადაც სადენის კვეთია - 2,5 მმ²;

სადენის სიგრძე - 20 მ;

სადენის კუთრი წინაღობა აღებულია შესაბამისი ცხრილებიდან და სპილენძის სადენისთვის +20°C არის 0,0178;

კონტაქტის წინაღობა: $R_კ$ = 0,05 ომი.

აქედან R_2= 0,00012+0,14+0,05=0,2 ომი,

მეორადი წრედის სიმძლავრე:

S_2= $I^2_ნ$ · R_2= 5^2 · 0,2 = 5 ვა.

დენის ტრანსფორმატორის მეორადი წრედის დატვირთვა არ არის ნომინალური მნიშვნელობის 25%-ზე ნაკლები და არ აღემატება ნომინალური მნიშვნელობის 100%-ს, რომელიც მოყვანილია მის ფირნიშზე (15 ვა).

0,25x $S_{ნომ.}$ < S_2 < $S_{ნომ.}$ ანუ 3,75 < 5 < 15 პირობა დაკმაყოფილებულია.

შემსრულებელი: ნ.რამიშვილი

35 კვ-ის ძაბვის ეგხ-ის უჯრედის აღრიცხვის კვანძის ანგარიში

2. მზომი ტრანსფორმატორების და აღრიცხვის მეორადი წრედების სპეციფიური ტექნიკური მახასიათებლები:

1. 35 კვ ძაბვის მხრის აღრიცხვის კვანძი კვებას მიიღებს დენის ტრანსფორმატორისგან, რომლის ტრანსფორმაციის კოეფიციენტია - 600/5 ა, სიზუსტის კლასი - 0.5S, აღრიცხვის წრედის მკვებავი მეორადი დენური გრაგნილის სიმძლავრე - 15 ვა.

ა) დენის ტრანსფორმატორის ტრანსფორმაციის კოეფიციენტის შერჩევა:

35 კვ ძაბვის ეგხ-ის სრული სიმძლავრე მაქსიმალური დატვირთვის დროს:

$$S_{მაქს} = \frac{P_{მაქს}}{\cos\phi} = \frac{20000}{0,85} = 23529,4 \text{ კვა},$$

35 კვ ძაბვის ეგხ-ის სრული სიმძლავრე მინიმალური დატვირთვის დროს:

$$S_{მინ} = \frac{P_{მინ}}{\cos\phi} = \frac{7000}{0,85} = 8235,3 \text{ კვა},$$

მაქსიმალური დატვირთვის დენი:

$$I_{1მაქს} = \frac{S_{მაქს}}{\sqrt{3}\, U_{ნომ}} = \frac{23529,4}{1.73x35} = 388,6 \text{ ა},$$

სადაც $U_{ნომ}$= 35 კვ ძაბვის სალტეზე მოდებული ძაბვის ნომინალური მნიშვნელობაა.

მინიმალური დატვირთვის დენი:

$$I_{1მინ} = \frac{S_{მინ}}{\sqrt{3}\, U_{ნომ}} = \frac{8235,3}{1.73x35} = 136 \text{ ა}.$$

ელ.ენერგიის აღრიცხვის წრედში გამავალი დენი საკაბელო ხაზის მაქსიმალური დატვირთვის შემთხვევაში:

$$I_{2მაქს} = \frac{I_{1მაქს}}{K_ტ} = \frac{388,6}{120} = 3,24 \text{ ა},$$

სადაც $K_ტ - 600/5$ დენის ტრანსფორმატორის ტრანსფორმაციის კოეფიციენტია.

ელ.ენერგიის აღრიცხვის წრედში გამავალი დენი ხაზის მინიმალური დატვირთვის შემთხვევაში:

$$I_{2მინ} = \frac{I_{1მინ}}{K_ტ} = \frac{136}{120} = 1,13 \text{ ა},$$

ელ.ენერგიის აღრიცხვის წრედში გამავალი დენის ფარდობა მეორად ნომინალურ დენთან პროცენტებში:

მაქსიმალური დატვირთვისას:

შემსრულებელი: ნ.რამიშვილი

$$\frac{I_{2მაქს}}{I_{2ნომ}} \cdot 100\% = \frac{3,24}{5} x100\% = 64,8\% > 40\%.$$

მინიმალური დატვირთვისას:

$$\frac{I_{2მინ}}{I_{2ნომ}} \cdot 100\% = \frac{1,13}{5} x100\% = 22,6\% > 5\%.$$

მინიმალური დატვირთვისას მეორადი დენის მნიშვნელობა უნდა შეადგენდეს მრიცხველის ნომინალური დენის არანაკლებ 5%-ს, ხოლო მაქსიმალური დატვირთვისას - არანაკლებ 40%-ს.

ჩატარებული ანგარიშის საფუძველზე ვასკვნით, რომ დენის ტრანსფორმატორი ტრანსფორმაციის კოეფიციენტით 600/5, აკმაყოფილებს ზემოთ აღნიშნულ მოთხოვნას. შესაბამისად, ელ.ენერგიის ხარჯი იქნება სწორად აღრიცხული.

შევამოწმოთ 0,5S კლასის დენის ტრანსფორმატორი, ტრანსფორმაციის კოეფიციენტით Kდ=600/5, თერმიული და დინამიური მდგრადობის პირობების გათვალისწინებით:

ბ) თერმიული მდგრადობა

35 კვ ძაბვის სალტეზე მოკლედ შერთვის დენის პერიოდული დენი $I_{ბ.მ.} = 5,16$ კა. თერმიული მდგრადობის პირობაა:

$$B_{დასაშ.} > B_{ბ.მ.}$$

სალტის დასაშვები თერმიული დენის სიდიდე:

$B_{ბ.მ.} = I^2_{ბ.მ.} \cdot t_{გ.მ.} = 5,16^2 \cdot 1,0 = 26,6$ კა^2 წმ,

$t_{გ.მ.} = 1.0$ წმ – დაცვის მოქმედების დროა.

დენის ტრანსფორმატორის დასაშვები თერმიული დენის სიდიდე:

$B_{დასაშ.} = I^2_{ბ.მ.} \cdot t_{გ.მ.} = 31,5^2 \cdot 1,0 = 992,25$ კა^{2}წმ,

$t_{გ.მ.} = 1.0$ წმ – დაცვის მოქმედების დროა.

მოცემული დენის ტრანსფორმატორისათვის საპასპორტო მონაცემებიდან თერმული მდგრადობის ნომინალური დენი $I_{თ}$=31,5 კა-ია. შესაბამისად, თერმული მდგრადობის პირობა დაკმაყოფილებულია.

გ) დინამიური მდგრადობა

დენის ტრანსფორმატორის ელექტროდინამიური მდგრადობის დინამიური დენი:

$I_{დინ}$=78,75 კა.

შემსრულებელი: ნ.რამიშვილი

დინამიური მდგრადობის პირობა, IEC 60044-1 სტანდარტის მიხედვით $I_{დინ.} = 2,5 \times I_{თერ.}$, დაკმაყოფილებულია.

დ) აღრიცხვის კვანძის დენის ტრანსფორმატორის აღრიცხვის მეორადი გრაგნილის დატვირთვის გაანგარიშება:

საპასპორტო მონაცემები: ტრანსფორმაციის კოეფიციენტი - 600/5ა, სიზუსტის კლასი - 0,5S, სიმძლავრე ფირნიშზე - 15 ვა.

მეორადი დატვირთვა: $R_2 = R_{ა-ფს} + R_{სად} + R_{კ}$ (ომი),

სადაც $R_{ა-ფს} = S_{ა-ფს}/I^2_{ნ} = 0,003/5^2 = 0,003/25 = 0,00012$ ომი,

ხოლო სადენის წინაღობა: $R_{სად} = \rho \cdot l/G = 0,0178 \times 20 / 2,5 = 0,14$ ომი,

სადაც სადენის კვეთია - 2,5 $მმ^2$;

სადენის სიგრძე - 20 მ;

სადენის კუთრი წინაღობა აიღება შესაბამისი ცხრილებიდან და სპილენძის სადენისთვის +20°C არის 0,0178;

კონტაქტის წინაღობა: $R_{კ} = 0,05$ ომი.

აქედან $R_2 = 0,00012 + 0,14 + 0,05 = 0,2$ ომი,

მეორადი წრედის სიმძლავრე:

$S_2 = I^2_{ნ} \cdot R_2 = 5^2 \cdot 0,2 = 5$ ვა.

დენის ტრანსფორმატორის მეორადი წრედის დატვირთვა არ არის ნომინალური მნიშვნელობის 25%-ზე ნაკლები და არ აღემატება ნომინალური მნიშვნელობის 100%-ს, რომელიც მოყვანილია მის ფირნიშზე (15 ვა).

$0,25 \times S_{ნომ.} < S_2 < S_{ნომ.}$ ანუ $3,75 < 5 < 15$ პირობა დაკმაყოფილებულია.

შემსრულებელი: ნ.რამიშვილი

35 კვ-ის ძაბვის სარეზერვო უჯრედების აღრიცხვის კვანძების ანგარიში

2. მზომი ტრანსფორმატორების და აღრიცხვის მეორადი წრედების სპეციფიური ტექნიკური მახასიათებლები:

1. 35 კვ ძაბვის სარეზერვო უჯრედების აღრიცხვის კვანძი კეცბას მიიღებს დენის ტრანსფორმატორისგან, რომლის ტრანსფორმაციის კოეფიციენტია - 600/5 ა, სიზუსტის კლასი - 0.5S, აღრიცხვის წრედის მკვებავი მეორადი დენური გრაგნილის სიმძლავრე - 15 ვა.

ა) დენის ტრანსფორმატორის ტრანსფორმაციის კოეფიციენტის შერჩევა:

35 კვ ძაბვის სარეზერვო უჯრედის სრული სიმძლავრე მაქსიმალური დატვირთვის დროს:

$$S_{მაქს} = 32 \text{ მგვა} = 32000 \text{ კვა},$$

$S_{მაქს}$ – მაქსიმალური სიმძლავრე აღებულია 125 მგვტ სიმძლავრის ატ-ის საპასპორტო მონაცემებიდან და წარმოადგენს 35 კვ ძაბვის გრაგნილის ნომინალურ სიმძლავრეს.

35 კვ ძაბვის სარეზერვო უჯრედის სრული სიმძლავრე მინიმალური დატვირთვის დროს:

$$S_{მინ} = \frac{P_{აქტ}}{cos\phi} = \frac{7000}{0,85} = 8235,3 \text{ კვა},$$

მაქსიმალური დატვირთვის დენი:

$$I_{1მაქს} = \frac{S_{მაქს}}{\sqrt{3}\, U_{ნომ}} = \frac{32000}{1,73 \times 35} = 528,5 \text{ ა},$$

სადაც $U_{ნომ}$= 35 კვ ძაბვის სალტეზე მოდებული ძაბვის ნომინალური მნიშვნელობაა.

მინიმალური დატვირთვის დენი:

$$I_{1მინ} = \frac{S_{მინ}}{\sqrt{3}\, U_{ნომ}} = \frac{8235,3}{1,73 \times 35} = 136 \text{ ა},$$

ელ.ენერგიის აღრიცხვის წრედში გამავალი დენი საკაბელო ხაზის მაქსიმალური დატვირთვის შემთხვევაში:

$$I_{2მაქს} = \frac{I_{1მაქს}}{K_დ} = \frac{528,5}{120} = 4,4 \text{ ა},$$

სადაც $K_დ$ – 600/5 დენის ტრანსფორმატორის ტრანსფორმაციის კოეფიციენტია.

ელ.ენერგიის აღრიცხვის წრედში გამავალი დენი ხაზის მინიმალური დატვირთვის შემთხვევაში:

შემსრულებელი: ნ.რამიშვილი

$$I_{2ბან} = \frac{I_{1ბან}}{K_დ} = \frac{136}{120} = 1{,}13\ ა,$$

ელ.ენერგიის აღრიცხვის წრედში გამავალი დენის ფარდობა მეორად ნომინალურ დენთან პროცენტებში:

მაქსიმალური დატვირთვისას:

$$\frac{I_{2მაქს}}{I_{2ნომ}} \cdot 100\% = \frac{4{,}4}{5} x100\% = 88\% > 40\%.$$

მინიმალური დატვირთვისას:

$$\frac{I_{2ბან}}{I_{2ნომ}} \cdot 100\% = \frac{1{,}13}{5} x100\% = 22{,}6\% > 5\%.$$

მინიმალური დატვირთვისას მეორადი დენის მნიშვნელობა უნდა შეადგენდეს მრიცხველის ნომინალური დენის არანაკლებ 5%-ს, ხოლო მაქსიმალური დატვირთვისას - არანაკლებ 40%-ს.

ჩატარებული ანგარიშის საფუძველზე ვასკვნით, რომ დენის ტრანსფორმატორი ტრანსფორმაციის კოეფიციენტით 600/5, აკმაყოფილებს ზემოთ აღნიშნულ მოთხოვნას. შესაბამისად, ელ.ენერგიის ხარჯი იქნება სწორად აღრიცხული.

შევამოწმოთ 0,5S კლასის დენის ტრანსფორმატორი, ტრანსფორმაციის კოეფიციენტით Kდ=600/5, თერმიული და დინამიური მდგრადობის პირობების გათვალისწინებით:

ბ) თერმიული მდგრადობა

35 კვ ძაბვის სალტეზე მოკლედ შერთვის დენის პერიოდული დენი $I_{ა.მ.} = 5{,}16$ კა.

თერმიული მდგრადობის პირობაა:

$$B_{დასაშ.} > B_{ა.მ.}$$

სალტის დასაშვები თერმიული დენის სიდიდე:

$B_{ა.მ.} = I^2_{ა.მ.} \cdot t_{ა.მ.} = 5{,}16^2 \cdot 1{,}0 = 26{,}6$ კა^{2}წმ,

$t_{ა.მ.} = 1.0$ წმ – დაცვის მოქმედების დროა.

დენის ტრანსფორმატორის დასაშვები თერმიული დენის სიდიდე:

$B_{დასაშ.} = I^2_{ა.მ.} \cdot t_{ა.მ.} = 31{,}5^2 \cdot 1{,}0 = 992{,}25$ კა^{2}წმ,

$t_{ა.მ.} = 1.0$ წმ – დაცვის მოქმედების დროა.

შემსრულებელი: ნ.რამიშვილი

მოცემული დენის ტრანსფორმატორისათვის საპასპორტო მონაცემებიდან თერმული მდგრადობის ნომინალური დენი I_{th}=31.5 კა-ია. შესაბამისად, თერმული მდგრადობის პირობა დაკმაყოფილებულია.

გ) დინამიური მდგრადობა

დენის ტრანსფორმატორის ელექტროდინამიური მდგრადობის დინამიური დენი:

$$I_{დინ}=78,75 \text{ კა.}$$

დინამიური მდგრადობის პირობა, IEC 60044-1 სტანდარტის მიხედვით $I_{დინ}= 2,5 \times I_{თერ.}$, დაკმაყოფილებულია.

დ) აღრიცხვის კვანძის დენის ტრანსფორმატორის აღრიცხვის მეორადი გრაგნილის დატვირთვის გაანგარიშება:

საპასპორტო მონაცემები: ტრანსფორმაციის კოეფიციენტი - 600/5ა, სიზუსტის კლასი - 0,5S, სიმძლავრე ფირნიშზე - 15 ვა.

მეორადი დატვირთვა: $R_2=R_{ხელს}+R_{სად.}+R_{კ}$ (ომი),

სადაც $R_{ხელს}=S_{ხელს}/I^2_{ნ} = 0,003/5^2=0,003/25= 0,00012$ ომი,

ხოლო სადენის წინაღობა: $R_{სად}=ρ·l/G = 0,0178 \times 20 / 2,5 = 0,14$ ომი,

სადაც სადენის კვეთია - 2,5 მმ²;

სადენის სიგრძე - 20 მ;

სადენის კუთრი წინაღობა აიღება შესაბამისი ცხრილებიდან და სპილენძის სადენისთვის +20°C არის 0,0178;

კონტაქტის წინაღობა: $R_{კ} = 0,05$ ომი.

აქედან $R_2= 0,00012+0,14+0,05=0,2$ ომი,

მეორადი წრედის სიმძლავრე:

$S_2= I^2_{ნ} \cdot R_2= 5^2 \cdot 0,2 = 5$ ვა.

დენის ტრანსფორმატორის მეორადი წრედის დატვირთვა არ არის ნომინალური მნიშვნელობის 25%-ზე ნაკლები და არ აღემატება ნომინალური მნიშვნელობის 100%-ს, რომელიც მოყვანილია მის ფირნიშზე (15 ვა).

$0,25 \times S_{ნომ.} < S_2 < S_{ნომ.}$ ანუ $3,75 < 5 < 15$ პირობა დაკმაყოფილებულია.

შემსრულებელი: ნ.რამიშვილი

2. ძაბვის ვარდნა ძაბვის ტრ-ის მეორად წრედში.

ა) შემაერთებელ სადენებში (კაბელებში) ძაბვის ვარდნის განსაზღვრა:

ატ-1 და ატ-2 ავტოტრანსფორმატორების 35 კვ ძაბვის დახურული გამანაწილებელი მოწყობილობების უკრედში კვებას მიიღებს შესაბამისი სალტის ძაბვის ტრ-ებიდან (იხ. ცალხაზოვანი სქემა).

ელ.ენერგიის აღრიცხვის წრედში გამოყენებული 0,5 კლასის ძაბვის ტრანსფორმატორის მეორად წრედში ძაბვის ვარდნა არ უნდა აღემატებოდეს 0,25%-ს.

35 კვ ძაბვის დახურული გამანაწილებელი მოწყობილობების უკრედების ძაბვის ტრანსფორმატორების მეორად წრედში ძაბვის ვარდნა (თითოეულის):

$$\Delta U = \frac{P \cdot L}{\gamma \cdot U \cdot S'} = \frac{6 \cdot 20}{57 \cdot 100 \cdot 2,5} = 0,008 \text{ ვ},$$

სადაც $P_{\text{მოხმ}} = 2$ ვტ აქტიური სიმძლავრე აიღება ელექტრონული მრიცხველის საპასპორტო მონაცემებიდან, რომელსაც ემატება 3 ცალი A1800 ტიპის მრიცხველის აქტიური სიმძლავრე - 2x2=4 ვტ, ანუ ჯამურად: 6 ვტ.

$U_{\text{ქსნ}} = 100$ ვ – ძაბვის ტრ-ის მეორად გრაგნილში ძაბვის სიდიდეა;

$\ell = 20$ მ - სადენის სიგრძე;

$S' = 2,5$ მმ^2 - სადენის კვეთი;

$\gamma = 57$ მ/ომი · მმ^2 - სადენის გამტარობა.

რადგან $\Delta U = 0,008$ ვ $< 0,25$ ვ, შესაბამისად, ძაბვის ტრანსფორმატორების მეორად წრედში გამოყენებული სადენის მიმართ წაყენებული მოთხოვნა დაკმაყოფილებულია.

ბ) აღრიცხვის კვანძის ძაბვის ტრანსფორმატორების აღრიცხვის გრაგნილის მეორადი გამომყვანების დატვირთვების გაანგარიშება:

35 კვ ძაბვის დგმ-ების უკრედების ძაბვის ტრანსფორმატორების საპასპორტო მონაცემები: ტრანსფორმაციის კოეფიციენტი - 35000/√3/100/√3/100/√3 ვ, სიზუსტის კლასი - 0,5, სიმძლავრე ფირნიშზე $S_{\text{ფირნ}} = S_{\text{ატ2ნ}} = 25$ ვა.

$U_{\text{ატ2ნ}} = 100$ ვ - წარმოადგენს ძაბვის ტრანსფორმატორების აღრიცხვის გრაგნილის მეორადი გამომყვანების ნომინალურ ხაზურ ძაბვას;

შემსრულებელი: ნ.რამიშვილი

$S_{ტრან}$= 3,6 ვა - წარმოადგენს ძაბვის ტრანსფორმატორის აღრიცხვის გრაგნილის მეორადი გამომყვანის წრედში, აღნიშნული გამომყვანის შემდგომ ჩართული მოწყობილობების სრულ სიმძლავრეს, კერძოდ A1800 ტიპის მრიცხველის სრულ სიმძლავრეს, რომელსაც ემატება 2 ცალი A1800 ტიპის მრიცხველის სრული სიმძლავრე - 2x3,6=7,2 ვა, ანუ ჯამურად: 10,8 ვა.

ზემოთ აღნიშნულის გათვალისწინებით, ძაბვის ტრანსფორმატორის აღრიცხვის გრაგნილის მეორად წრედში გამავალი დატვირთვის დენის მნიშვნელობა შეადგენს:

$I_{ტრან} = S_{ტრან}/(\sqrt{3}\cdot U_{ტრან})=10,8/(1,73\cdot100)=0,062$ ა.

მეორადი დატვირთვა: $R_2=R_{საბ}+R_{კაბ}+R_კ$ (ომი),

სადაც $R_{საბ}=S_{ტრან}/ I_{ტრან}^2 = 10,8/0,062^2 = 2700$ ომი;

ხოლო სადენის წინაღობა: $R_{კაბ}=\rho\cdot L/S = 0,0178 \cdot 20 / 2,5 = 0,14$ ომი,

სადაც: S = 2,5 მმ^2 - სადენის კვეთია;

L = 20 მ - სადენის სიგრძეა;

ρ = 0,0178 ომი $\cdot$ მმ^2/მ - სადენის კუთრი წინაღობაა, ეს სიდიდე აღებულია შესაბამისი ცხრილებიდან სპილენძის სადენისთვის +20°C-სთვის;

კონტაქტის წინაღობა: $R_კ$ = 0,05 ომი,

აქედან R_2 = 2700 +0,14+0,05 = 2700,19 ომი,

მეორადი წრედის სიმძლავრე:

$S_2 = I_{ტრან}^2 \cdot R_2 = 0,062^2 \cdot 2700,19 = 10,8$ ვა.

ძაბვის ტრანსფორმატორის მეორადი წრედის დატვირთვა არ არის ნომინალური მნიშვნელობის 25%-ზე ნაკლები და არ აღემატება ნომინალური მნიშვნელობის 100%-ს, რომელიც მოყვანილია მის ფირნიშზე (25 ვა) - $0,25x\ S_{ფირნ.} < S_2 < S_{ფირნ.}$, ანუ 6,25 < 10,8 < 25 პირობა დაკმაყოფილებული არ არის.

3. ელექტროენერგიის აღრიცხვის მეორადი წრედების მისაერთებლად გათვალისწინებულია BTS ან მსგავსი ტიპის შუალედურ მომჭერთა ამკრები (შმა), რომელსაც გააჩნია დენების დამოკლების საშუალება და ძაბვის წრედის ხელოვნური გაწყვეტის შესაძლებლობა, ასევე აღნიშნულ შმა-ს გააჩნია დალუქვის შესაძლებლობა.

შემსრულებელი: ნ.რამიშვილი

4. ზედა დონის ესკაა სისტემასთან კავშირი განხორციელდება სათანადო საკომუნიკაციო მოწყობილობების საშუალებით, კერძოდ: LAN/RS-485 კონვერტორით, რომელიც დაკომპლექტებულია შესაბამისი კვების ბლოკით.

ზედა დონის ესკაა სისტემასთან დაკავშირებისთვის გამოყენებული იქნება КИПЭП 2x2x0,60 მარკის ან მსგავსი ტექნიკური მახასიათებლების საინტერფეისო კაბელები.



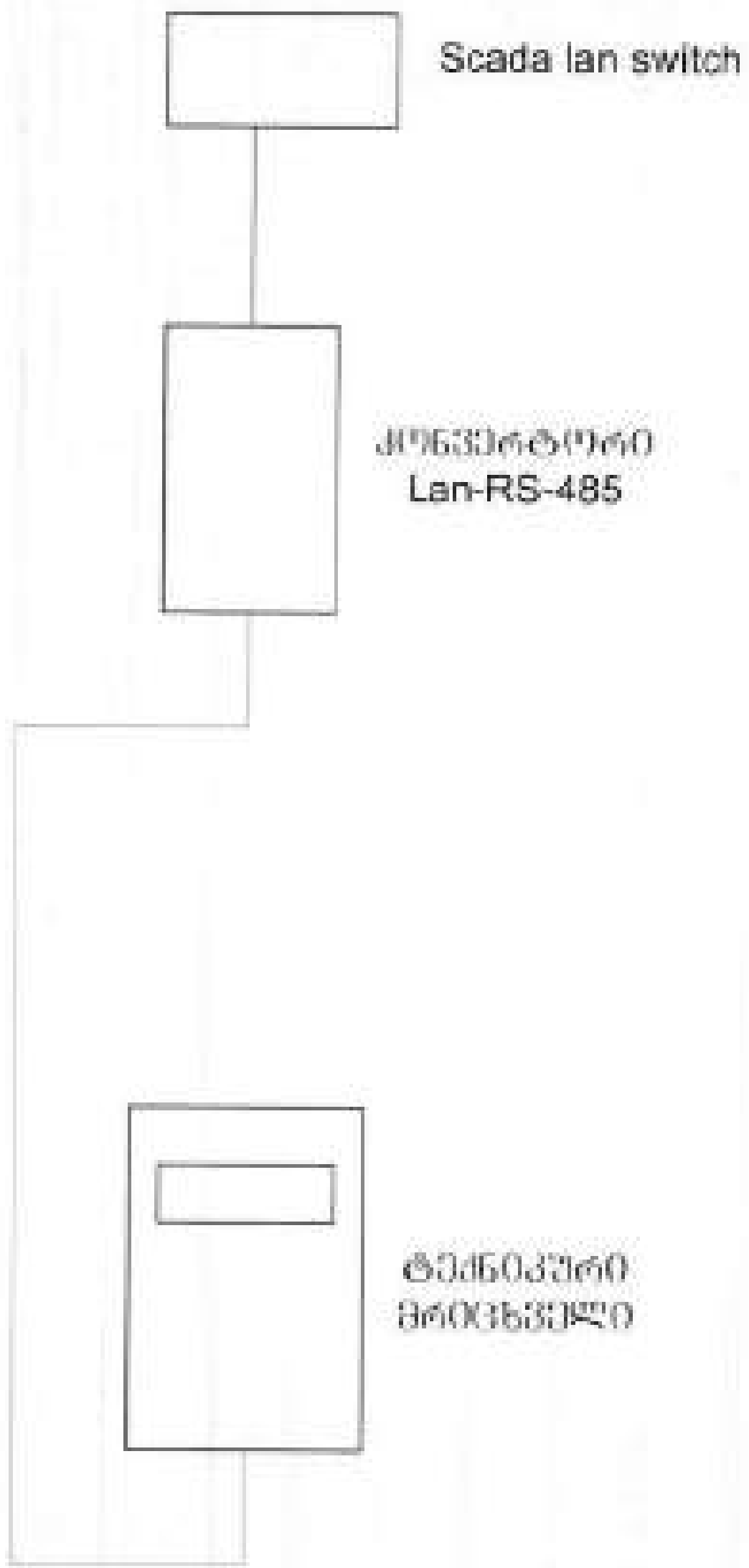
5. დალუქვას დაექვემდებარება: დენის ტრანსფორმატორის მეორადი გამომყვანების განყოფილება, აღრიცხვის დენური წრედების შემკრები კარადა, შუალედურ მომჭერთა ამკრები და მრიცხველი.

ქს „თელეთი-220“-ში 220/110/35 კვ ძაბვის უჯრედების აღრიცხვის კვანძების მოწყობა

სპეციფიკაცია

№	მოწყობილობის დასახელება	ტიპი	განზ. ერთეული	რაოდენობა	შენიშვნა
1	220 კვ ძაბვის ალფა მრიცხველი	A 1802	ცალი	4	
1	110/35 კვ ძაბვის ალფა მრიცხველი	A 1805	ცალი	10	
2	შუალედურ მომჭერთა ამკრები	BTS	ცალი	14	
3	ადაპტერი (ცვლადი) 220/110ვ (ალტერნატიული კვების წყარო)	AT-4012	ცალი	14	
4	სპილენძის კაბელი ადაპტერის კვებისთვის	NYCY 4x2.5/2.5	მეტრი	30	
5	220/110/35 კვ ძაბვის მხრის საკონტროლო კაბელი დენური წრედისთვის	NYCY 4x2.5/2.5	მეტრი	470	
6	220/110/35 კვ ძაბვის მხრის საკონტროლო კაბელი ძაბვური წრედისთვის	NYCY 4x2.5/2.5	მეტრი	460	

შემსრულებელი: ნ.რამიშვილი

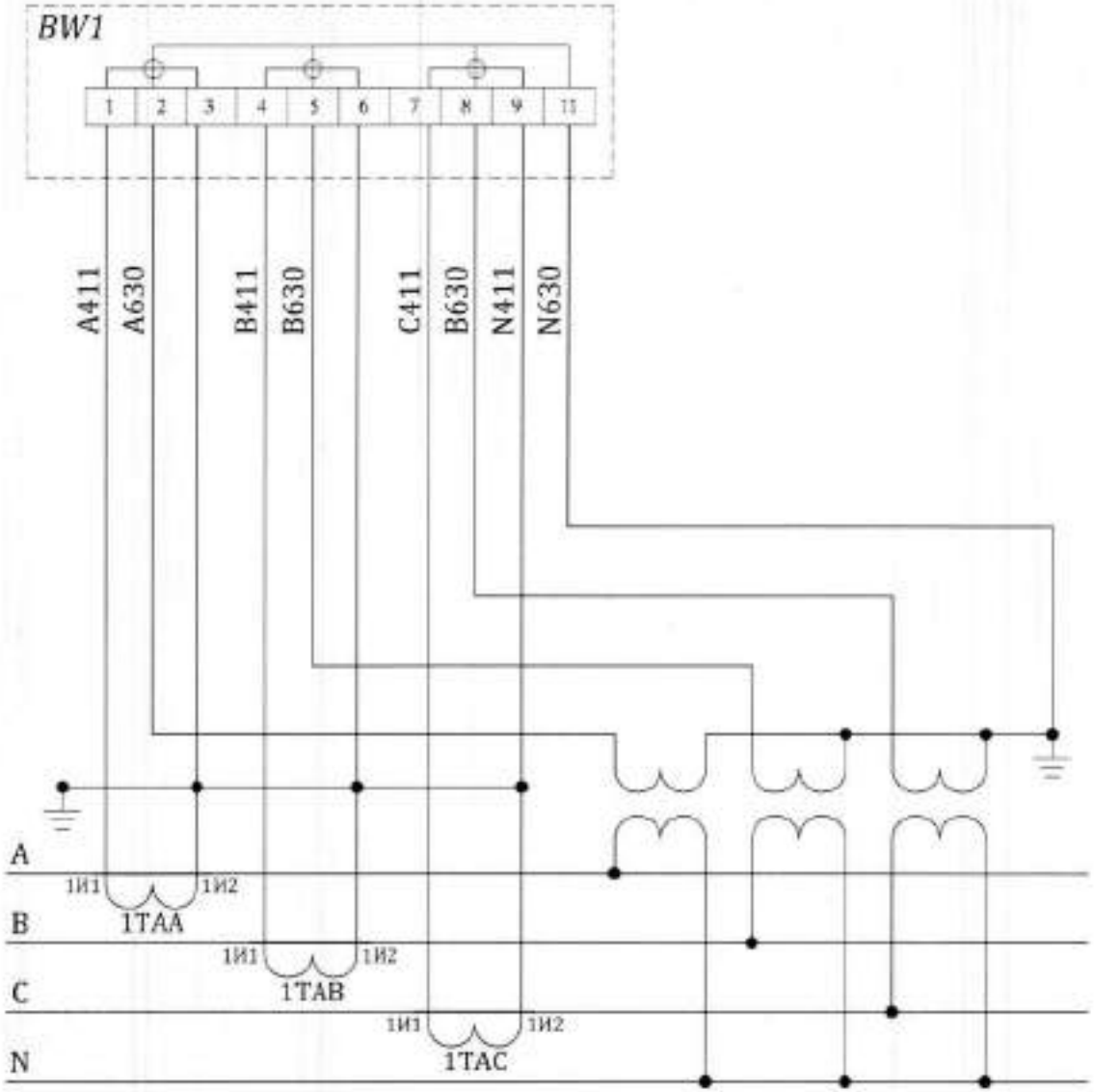


შენიშვნა:
220 კვ-ის, 110 კვ-ისა და 35 კვ ძაბვის ტექნიკური მრიცხველები უნდა დაკავშირდეს RS-485 ტიპის ინტერფეისით, რომლის საშუალებით დაკავშირება მოხდება SCADA-სა და ელ ცენტრის გადამცემ სისტემასთან.

ცვ.	შენიშვნები	დასახელება	ხელმოწერა	თარ.
შეას. ინჟ.	სამხარაძე			
შემმოწმ.				

ქვესადგურის აღრიცხვის სისტემის სტრუქტურული სქემა

GSE.100.EL-SLD-002 A4


BW1
1
2
3
4
5
6
7
8
9
11
A411
A630
B411
B630
C411
B630
N411
N630
A
B
C
N
1И1
1И2
1TAA
1TAB
1TAC

მრიცხველის ტექნიკური სპეციფიკაცია

ორმიმართულებიანი ელექტრონული მრიცხველი

1. მრიცხველის სიზუსტის კლასი: 0,5S;
2. ნომინალური ძაბვა: 3x58 ... 230/100 ... 400 V;
3. ნომინალური (მაქსიმალური) დენი: 1 და 5(10) ა;
4. ორმიმართულებიანი გაზომვა/აღრიცხვა აქტიური, რეაქტიული, სრული ელ.ენერგიების და მაქსიმალური სიმძლავრის მრავალტარიფიან რეჟიმში;
5. სამელემენტიანი (ოთხსადენიანი);
6. არასანქცირებული ჩარევისაგან დაცვა:
   6.1. მრიცხველის პაროლი,
   6.2. სააპარატო ბლოკირება,
   6.3. გამომყვანების განყოფილების სახურავის მოხსნის კონტროლი;
7. თვითდიაგნოსტიკის ავტოწაკითხვის შესაძლებლობა;
8. ორმიმართულებიანი აქტიური და რეაქტიული ელ.ენერგიების ჩაწერა, სელექტიური (პროგრამირებადი) ინტერვალით: 1, 5, 15, 30, 60 წუთი;
9. ტექნიკური პარამეტრების (ქსელის პარამეტრების) გაზომვა, ჩაწერა და შენახვა:
   - ქსელის სიხშირე;
   - თითოეული ფაზის დენი;
   - თითოეული ფაზის ძაბვა;
   - თითოეული ფაზის აქტიური სიმძლავრე, სამფაზა სისტემის აქტიური სიმძლავრე;
   - თითოეული ფაზის რეაქტიური სიმძლავრე, სამფაზა სისტემის რეაქტიური სიმძლავრე;
   - თითოეული ფაზის სრული სიმძლავრე, სამფაზა სისტემის სრული სიმძლავრე;
   - დენის თითოეული ფაზის და ძაბვის თითოეული ფაზის ვექტორული კუთხე;
   - თითოეული ფაზის კოეფიციენტის (სიმძლავრის კოეფიციენტი) მნიშვნელობა;
   - სამფაზა სისტემის კოეფიციენტის (სიმძლავრის კოეფიციენტი) მნიშვნელობა სელექტიური (პროგრამირებადი) ინტერვალით: 1, 5, 15, 30, 60 წუთი;
10. მეხსიერების მოცულობა:
    ა) 1 (ერთი) წთ-იანი ინტერვალი ორმიმართულებიანი აქტიური და რეაქტიული ელ.ენერგიების (კომერციული პარამეტრები) შენახვის ხანგრძლივობა - მინიმუმ ერთი (1) კალენდარული თვე (31 კალენდარული დღე);
    ბ) 5 (ხუთი) წთ-იანი ინტერვალის მინიმუმ ათი (10) ცალი ქსელის პარამეტრის (ტექნიკური პარამეტრები) შენახვის ხანგრძლივობა - მინიმუმ ცხრა (9) კალენდარული დღე;
11. დამატებითი კვების შესაძლებლობა;
12. შესასყიდ მრიცხველთან თავსებადი მრიცხველის დამატებითი კვების ბლოკი, მკვებავი ცვლადი ძაბვით - 220 ვოლტი;

შემსრულებელი: ნ.რამიშვილი

13. ციფრული პორტი, RS-485 და RS-232 ინტერფეისით;
14. „მოვლენათა ჟურნალის" წარმოება;
15. თავსებადობა „ელსტერ მეტრონიკა"-ს პროგრამულ უზრუნველყოფათა АльфаЦЕНТР-თან;
16. თხევადკრისტალური ინდიკატორის განათების შესაძლებლობა.

შემსრულებელი:

ნ.რამიშვილი

მრიცხველის ტექნიკური სპეციფიკაცია

ორმიმართულებიანი ელექტრონული მრიცხველი

1. მრიცხველის სიზუსტის კლასი: 0,2S;
2. ნომინალური ძაბვა: 3x58 ... 230/100 ... 400 V;
3. ნომინალური (მაქსიმალური) დენი: 1 და 5(10) ა;
4. ორმიმართულებიანი გაზომვა/აღრიცხვა აქტიური, რეაქტიული, სრული ელ.ენერგიების და მაქსიმალური სიმძლავრის მრავალტარიფიან რეჟიმში;
5. სამფაზიანი (ოთხსადენიანი);
6. არასანქცირებული ჩარევისაგან დაცვა:
   6.1. მრიცხველის პაროლი,
   6.2. საპარატო ბლოკირება,
   6.3. გამომყვანების განყოფილების სახურავის მოხსნის კონტროლი;
7. თვითდიაგნოსტიკის ავტომწარმოებლობა;
8. ორმიმართულებიანი აქტიური და რეაქტიული ელ.ენერგიების ჩაწერა, სელექტიური (პროგრამირებადი) ინტერვალით: 1, 5, 15, 30, 60 წუთი;
9. ტექნიკური პარამეტრების (ქსელის პარამეტრების) გაზომვა, ჩაწერა და შენახვა:
   - ქსელის სიხშირე;
   - თითოეული ფაზის დენი;
   - თითოეული ფაზის ძაბვა;
   - თითოეული ფაზის აქტიური სიმძლავრე, სამფაზა სისტემის აქტიური სიმძლავრე;
   - თითოეული ფაზის რეაქტიური სიმძლავრე, სამფაზა სისტემის რეაქტიური სიმძლავრე;
   - თითოეული ფაზის სრული სიმძლავრე, სამფაზა სისტემის სრული სიმძლავრე;
   - დენის თითოეული ფაზის და ძაბვის თითოეული ფაზის ვექტორული კუთხე;
   - თითოეული ფაზის კოეფიციენტის (სიმძლავრის კოეფიციენტი) მნიშვნელობა;
   - სამფაზა სისტემის კოეფიციენტის (სიმძლავრის კოეფიციენტი) მნიშვნელობა სელექტიური (პროგრამირებადი) ინტერვალით: 1, 5, 15, 30, 60 წუთი;
10. მეხსიერების მოცულობა:
    ა) 1 (ერთი) წთ-იანი ინტერვალი ორმიმართულებიანი აქტიური და რეაქტიული ელ.ენერგიების (კომერციული პარამეტრები) შენახვის ხანგრძლივობა - მინიმუმ ერთი (1) კალენდარული თვე (31 კალენდარული დღე);
    ბ) 5 (ხუთი) წთ-იანი ინტერვალის მინიმუმ ათი (10) ცალი ქსელის პარამეტრის (ტექნიკური პარამეტრები) შენახვის ხანგრძლივობა - მინიმუმ ცხრა (9) კალენდარული დღე;
11. დამატებითი კვების შესაძლებლობა;
12. შესასყიდ მრიცხველთან თავსებადი მრიცხველის დამატებითი კვების ბლოკი, მკვებავი ცვლადი ძაბვით - 220 ვოლტი;

შემსრულებელი: ნ.რამიშვილი

13. ციფრული პორტი, RS-485 და RS-232 ინტერფეისით;
14. „მოვლენათა ჟურნალის“ წარმოება;
15. თავსებადობა „ელსტერ მეტრონიკა“-ს პროგრამულ უზრუნველყოფათა АльфаЦЕНТР-თან;
16. თხევადკრისტალური ინდიკატორის განათების შესაძლებლობა.

შემსრულებელი: ნ.რამიშვილი

GSE. SS 220 kV Teleti

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

СЕАВ.2.390-ЭП1

2018

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1.1	Common data	
2	Cabinet's interconnections	
3	Cabinet's interconnections. Components list	
4	Cabinet =H101	
5	Cabinet =H101. Components list	
6	Cabinet =H102	
7	Cabinet =H102. Components list	
8	Cabinet =H103	
9	Cabinet =H103. Components list	
10	Cabinet =H104	
11	Cabinet =H104. Components list	
12	Cabinet =H105	
13	Cabinet =H105. Components list	
14	Cable list	
15	Cable's connections list	

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Н.контр.	Зайцев	05.18
Пров.	Шмыгин	05.18
Разраб.	Ильянок	05.18

СЕАВ.2.390–ЭП1

GSE. SS 220 kV Teleti

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Common data

Стадия	Лист	Листов
	1.1	7

ООО "Электротехнические решения" 2018

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
CEAB.2.390-ЭП1	Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.	
CEAB.2.390-ЭП2	Building №8. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.	

Прилагаемые документы

Обозначение	Наименование	Примечание

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

СЕАВ.2.390–ЭП1

GSE. SS 220 kV Teleti

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Common data

Стадия	Лист	Листов
	1.3	

ООО "Электротехнические решения" 2018

Файл:СЕАВ.2.390–ЭП1.pdf

Копировал

Формат А3

Ссылочные документы

Обозначение	Наименование	Примечание

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

GSE. SS 220 kV Teleti

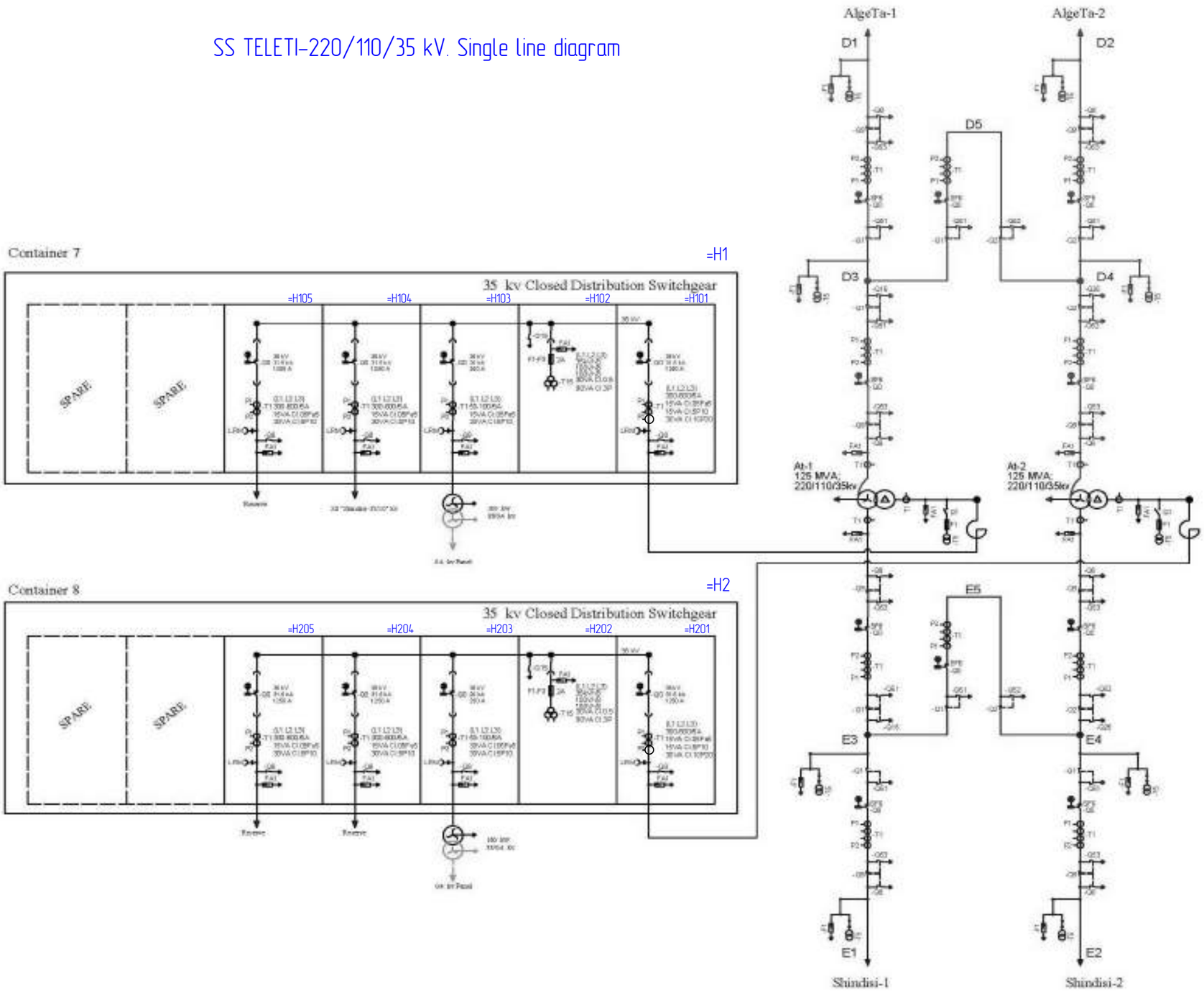
Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Common data

Стадия	Лист	Листов
	1.4	

ООО "Электротехнические решения" 2018

SS TELETI-220/110/35 kV. Single line diagram



Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

СЕАВ.2.390-ЭП1

GSE. SS 220 kV Teleti

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Common data

Стадия	Лист	Листов
	1.5	

ООО "Электротехнические решения" 2018

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Файл:СЕАВ.2.390-ЭП1.pdf

Копировал

Формат А3

Functions & locations used in project

- =H1 Building 7
  - +NJ AC/DC distr. panel
  - +MC Metering
  - +SMCS
  - =H101 Transform. feeder
    - +R protection compart.
    - +C cable compart.
    - +D busbar compart.
    - +Q1 breaker VD4
  - =H102 VT
    - +R protection compart.
    - +D busbar compart.
    - +Q31 TV's track
  - =H103 Aux. transf.
    - +R protection compart.
    - +C cable compart.
    - +D busbar compart.
    - +Q1 breaker VD4
  - =H104 Feeder #1
    - +R protection compart.
    - +C cable compart.
    - +D busbar compart.
    - +Q1 breaker VD4
  - =H105 Feeder #2
    - +R protection compart.
    - +C cable compart.
    - +D busbar compart.
    - +Q1 breaker VD4

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

СЕАВ.2.390–ЭП1

GSE. SS 220 kV Teleti

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Common data

Стадия	Лист	Листов
	1.6	

ООО "Электротехнические решения" 2018

Файл:СЕАВ.2.390–ЭП1.pdf

Копировал

Формат А3

Abbreviations

AC –alternating current
Aux.– auxiliary
BC – direct current
BFP –breaker failure protection 50/51 BFP
CB –circuit breker
ClC – close coil
CT –current transformer
DC– direct current
DS– disconnector
ES– etering switch
LBP – logical busbar protection
Prt –protection
TrC –trip coil
VT –volage transformer

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

						CEAB.2.390–ЭП1	
						GSE. SS 220 kV Teleti	
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
						Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.	Стадия: — / Лист: 1.7 / Листов: —
Н.контр.		Зайцев			05.18	Common data	ООО "Электротехнические решения" 2018
Пров.		Шмыгин			05.18		
Разраб.		Ильянок			05.18		

Cabinet's interconnections

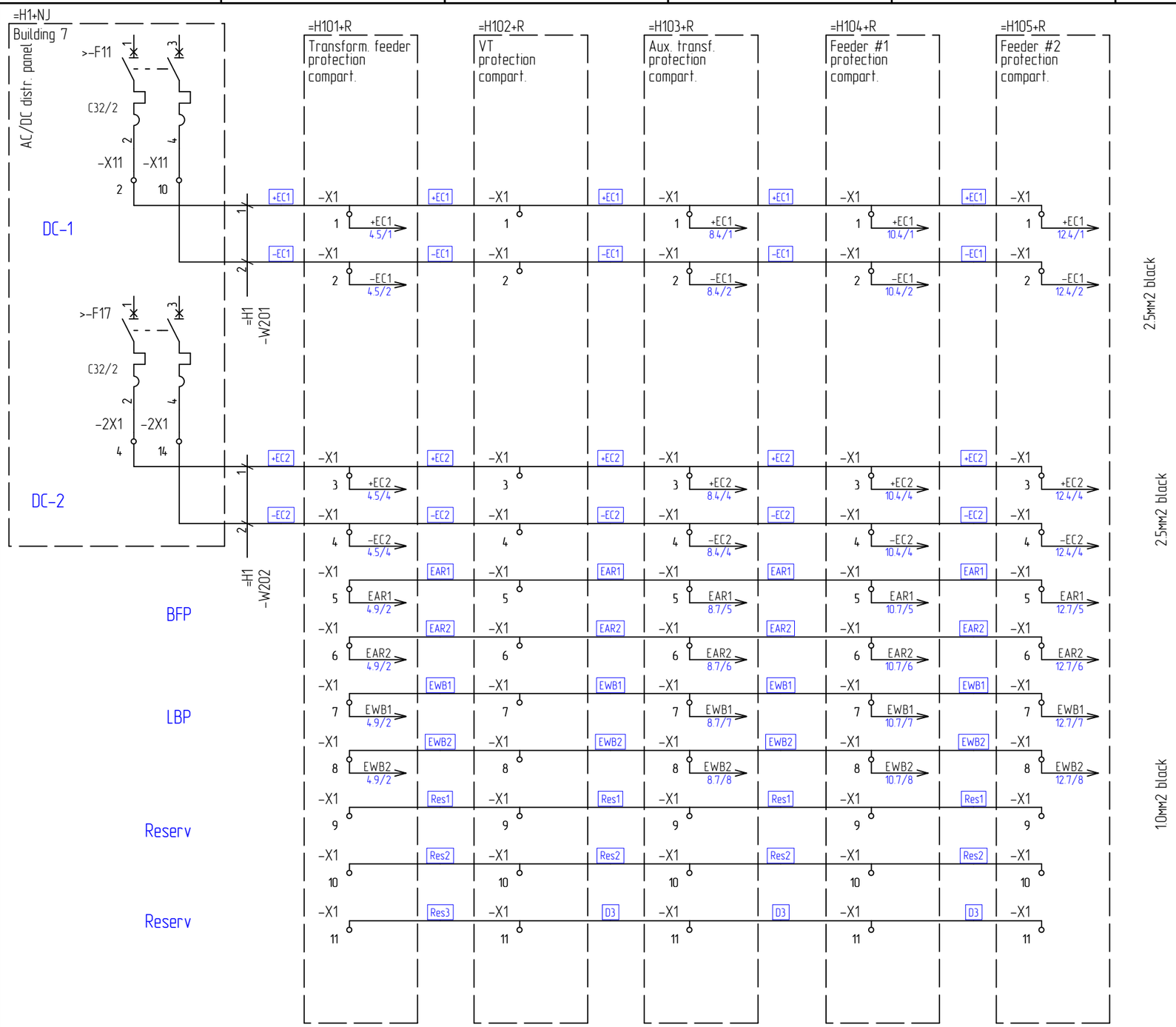
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.



Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Обозначение элементов на схеме:

Описание элементов на схеме:

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

GSE. SS 220 kV Teleti

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet's interconnections

Стадия	Лист	Листов
	2.1	4

ООО "Электротехнические решения" 2018

Файл:CEAB.2.390-ЭП1.pdf

Копировал

Формат А3

Interlocking

=H101+R
Transform. feeder protection compart.

=H102+R
VT protection compart.

=H103+R
Aux. transf. protection compart.

=H104+R
Feeder #1 protection compart.

=H105+R
Feeder #2 protection compart.

+FB
-X1
12
+EB
+EB:1
4.5/6
Transformer's Hight & Medium Voltage disconnectors opened
-A5
No line voltage
EB1
-X1
14
-Y81
Unlock ES
-RL2
Unblock Track
-FB
-EB:1
-X107
7
-EB
13
EB2
15
+Q1
-BT2
(4.8/5)
Track in "Test" mode
16
EB3
-S7.5
Busbar earthing switch opened
Unblock busbar earthing switch

4.12/3
6.6/1
8.10/3
10.10/3
12.10/3
6.6/2
8.10/2
10.10/2
12.10/2
4.12/2
4.12/4
8.10/4
10.10/4
12.10/4
(8.6/5)
10.6/5)
12.6/5)
8.10/1
10.10/1
12.10/1

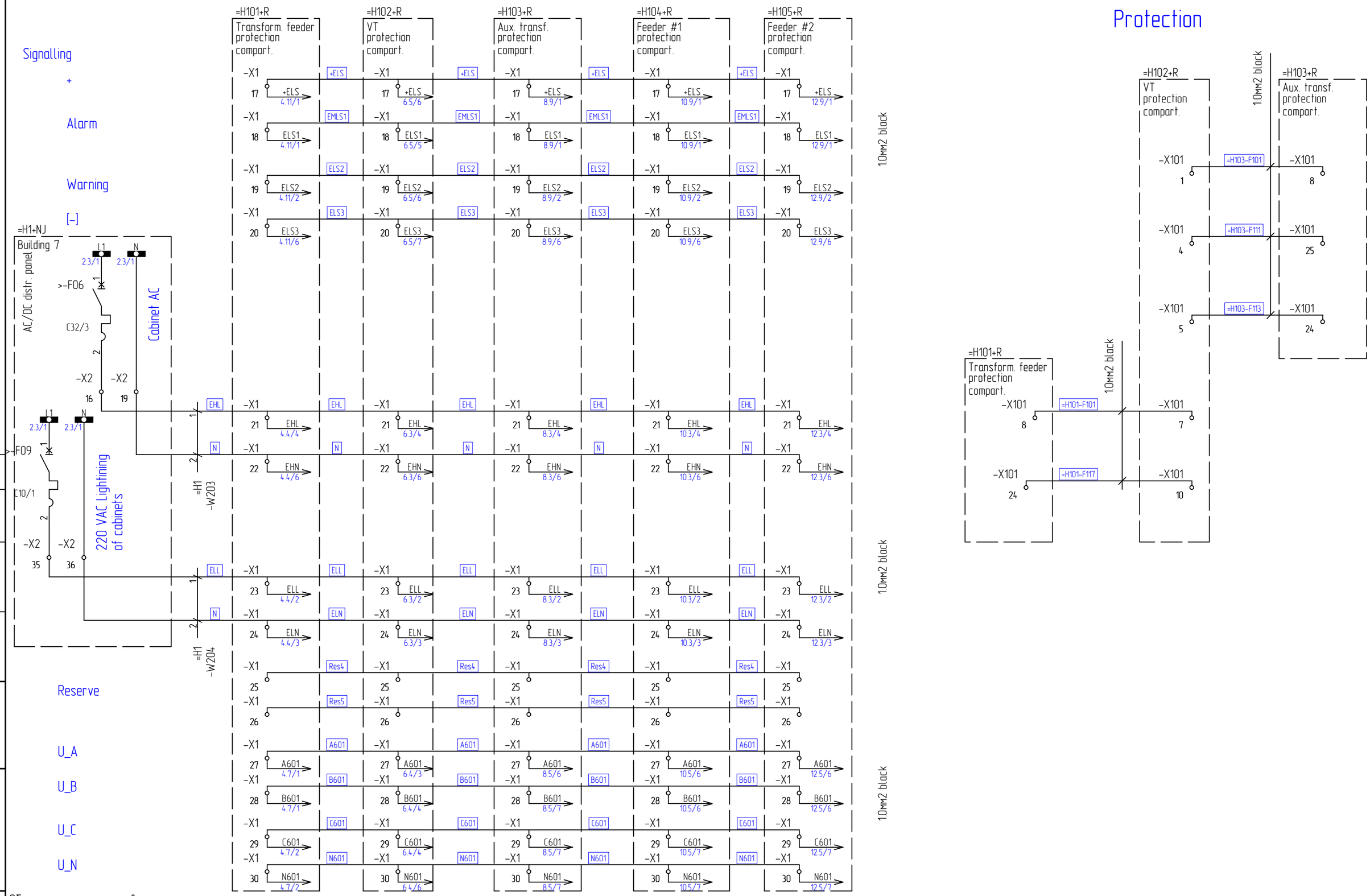
10мм2 black

Обозначение элементов на схеме:
Описание элементов на схеме:

Листов: 4						ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев	05.18	Cabinet's interconnections	Лист 2.2
							Пров.	Шмыгин	05.18	CEAB.2.390-ЭП1	
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Разраб.	Ильянок	05.18		

Согласовано
Взам. инв.№
Подп. и дата
Инв.№ подл.

Файл:CEAB.2.390-ЭП1.pdf
Копировал
Формат А3



Обозначение элементов на схеме:

Описание элементов на схеме:

Листов: 4						ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев	05.18	Cabinet's interconnections	Лист 2.3
							Пров.	Шмыгин	05.18	СЕАВ.2.390–ЭП1	
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Разраб.	Ильянок	05.18		

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

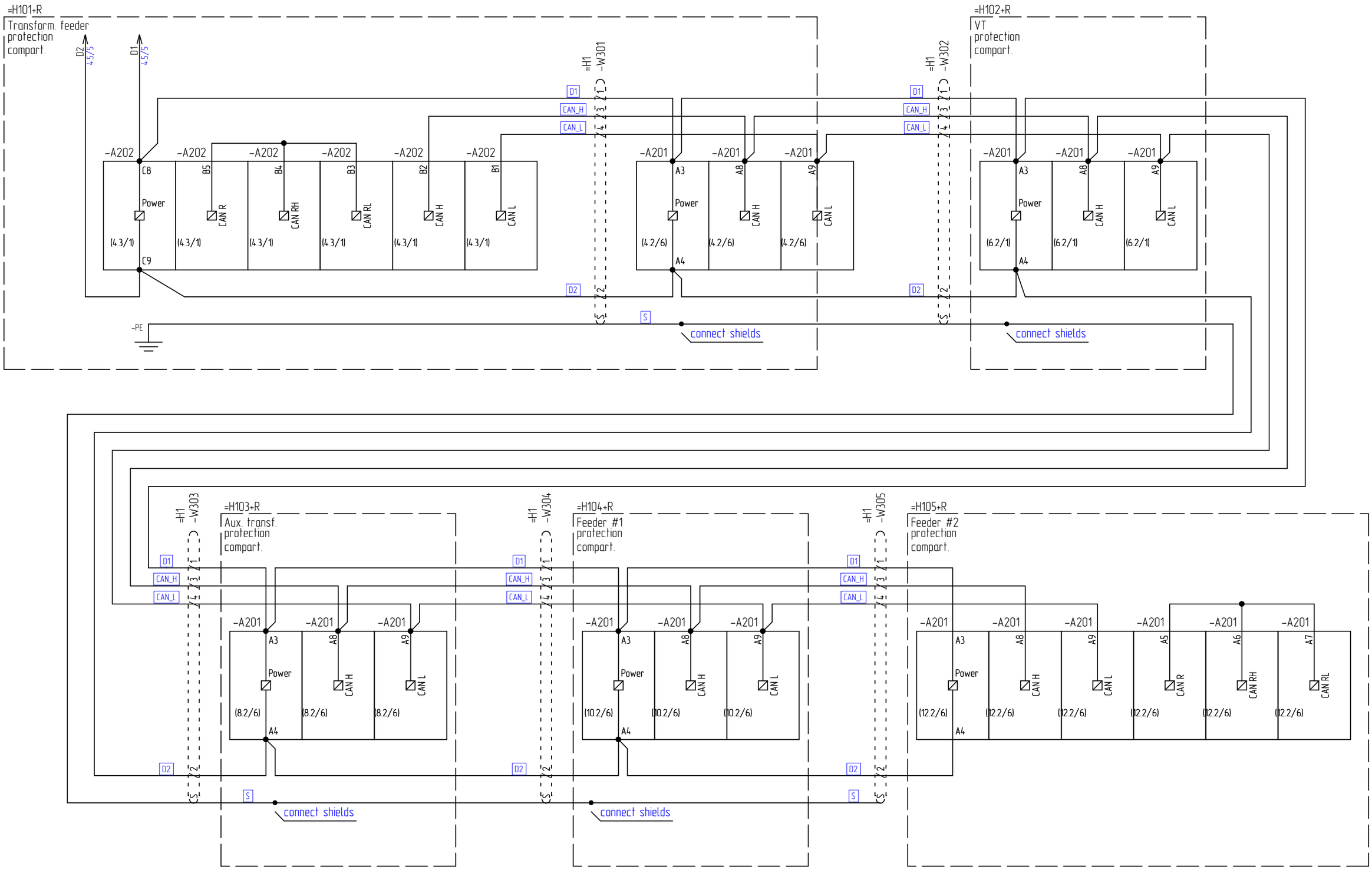
Инв. № подл.

Файл:СЕАВ.2.390–ЭП1.pdf

Копировал

Формат А3

Arc protection. Power supply and CAN organization



Обозначение элементов на схеме:

Описание элементов на схеме:

Листов: 4						ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев		05.18	Cabinet's interconnections	СЕАВ.2.390-ЭП1	Лист 2.4
							Пров.	Шмыгин		05.18			
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Разраб.	Ильянок		05.18			

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Файл:СЕАВ.2.390-ЭП1.pdf

Копировал

Формат А3

Cabinet's interconnections. Components list

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Обозначение =функц.гр. +располож.	Поз	Тип	Наименование	Кол.	Примечание (производитель)	Лист
=H1	-W201	ВВГнг-Ls 4x2.5	Cable	17		2.1/2
=H1	-W202	ВВГнг-Ls 4x2.5	Cable	17		2.1/2
=H1	-W203	ВВГнг-Ls 4x2.5	Cable	17		2.3/2
=H1	-W204	ВВГнг-Ls 4x2.5	Cable	17		2.3/2
=H1	-W301	SFTP 4x2x0.5	Cable SFTP cat. 5e	1		2.4/4
=H1	-W302	SFTP 4x2x0.5	Cable SFTP cat. 5e	2		2.4/6
=H1	-W303	SFTP 4x2x0.5	Cable SFTP cat. 5e	2		2.4/2
=H1	-W304	SFTP 4x2x0.5	Cable SFTP cat. 5e	2		2.4/4
=H1	-W305	SFTP 4x2x0.5	Cable SFTP cat. 5e	2		2.4/6
=H101+R	-A201	ZL-4 JP	Arc protection. Bay unit	1	Energotest	2.4/4
=H101+R	-A202	ZL-4 JC	Arc protection. Main unit	1	Energotest	2.4/1
=H102+R	-A201	ZL-4 JP	Arc protection. Bay unit	1	Energotest	2.4/6
=H103+R	-A201	ZL-4 JP	Arc protection. Bay unit	1	Energotest	2.4/2
=H104+R	-A201	ZL-4 JP	Arc protection. Bay unit	1	Energotest	2.4/4
=H105+R	-A201	ZL-4 JP	Arc protection. Bay unit	1	Energotest	2.4/6

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н. Контр		Зайцев			05.18
Проверил		Шмыгин			05.18
Разраб		Ильянок			05.18

СЕАВ.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet's interconnections. Components list

Стадия	Лист	Листов
	3.1	1

ООО "Электротехнические решения" 2018

Файл:СЕАВ.2.390-ЭП1.pdf

Копировал

Формат А3

Cabinet =H101

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Согласовано

Взам. инв.№

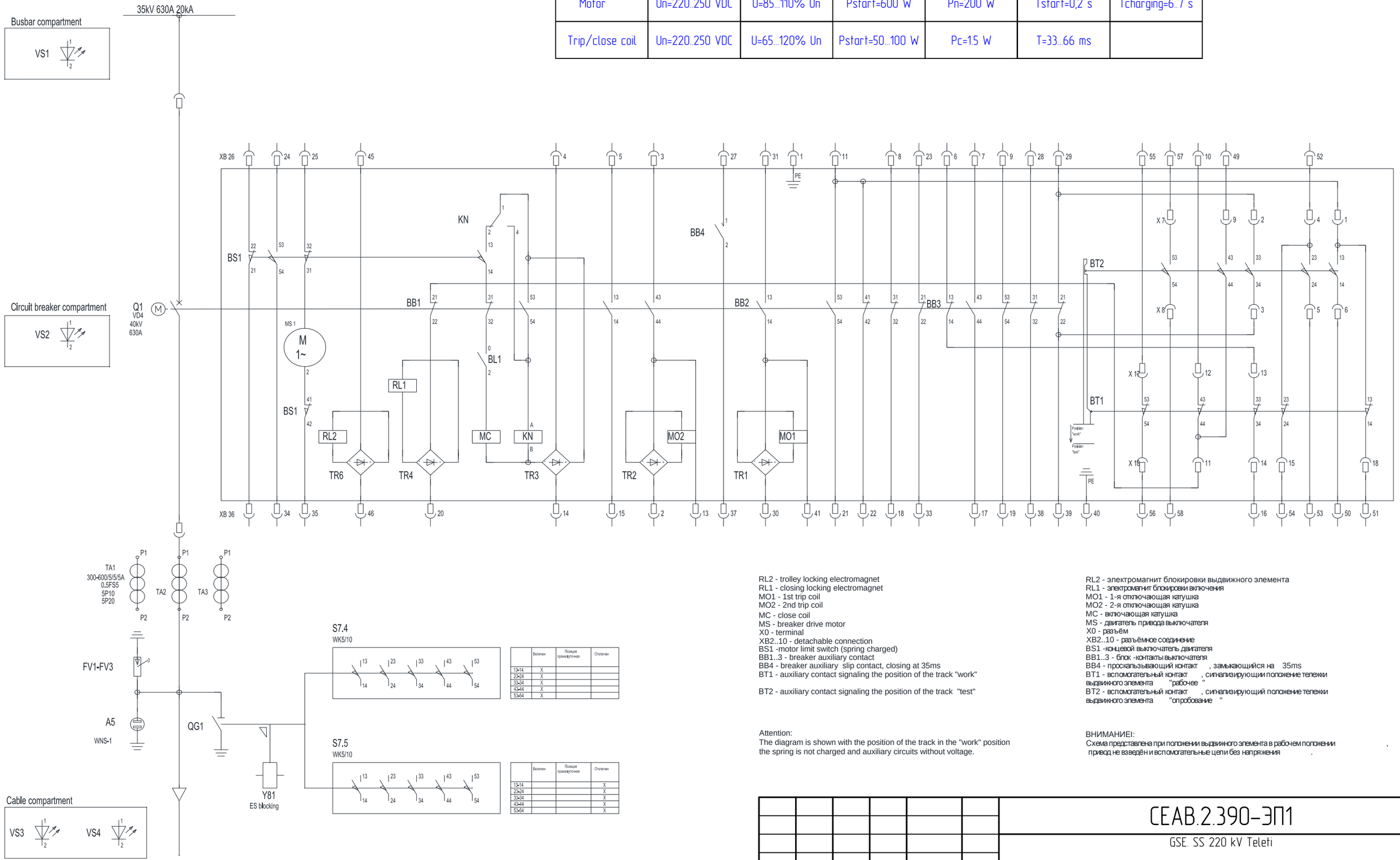
Подп. и дата

Инв. № подл.

1	2	3	4	5	6	7	8

Main parmeter

Motor	Un=220..250 VDC	U=85...110% Un	Pstart=600 W	Pn=200 W	Tstart=0,2 s	Tcharging=6...7 s
Trip/close coil	Un=220..250 VDC	U=65...120% Un	Pstart=50...100 W	Pc=15 W	T=33...66 ms	



RL2 - trolley locking electromagnet
RL1 - closing locking electromagnet
MO1 - 1st trip coil
MO2 - 2nd trip coil
MC - close coil
MS - breaker drive motor
X0 - terminal
XB2..10 - detachable connection
BS1 -motor limit switch (spring charged)
BB1..3 - breaker auxiliary contact
BB4 - breaker auxiliary slip contact, closing at 35ms
BT1 - auxiliary contact signaling the position of the track "work"

BT2 - auxiliary contact signaling the position of the track "test"

Attention:
The diagram is shown with the position of the track in the "work" position
the spring is not charged and auxiliary circuits without voltage.

RL2 - электромагнит блокировки выдвижного элемента
RL1 - электромагнит блокировки включения
MO1 - 1-я отключающая катушка
MO2 - 2-я отключающая катушка
MC - включающая катушка
MS - двигатель привода выключателя
X0 - разъём
XB2..10 - разъёмное соединение
BS1 -концевой выключатель двигателя
BB1..3 - блок -контакты выключателя
BB4 - проскальзывающий контакт , замыкающийся на 35ms
BT1 - вспомогательный контакт , сигнализирующий положение тележки выдвижного элемента "рабочее "
BT2 - вспомогательный контакт , сигнализирующий положение тележки выдвижного элемента "опробование "

ВНИМАНИЕ!
Схема представлена при положении выдвижного элемента в рабочем положении ,
привод не взведён и вспомогательные цепи без напряжения .

Обозначение элементов на схеме: =H101+R
Описание элементов на схеме: Transform. feeder, protection compart.,

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	CEAB.2.390–ЭП1
						GSE. SS 220 kV Teleti
Н.контр.		Зайцев			05.18	Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.
Пров.		Шмыгин			05.18	Стадия: — Лист: 4.1 Листов: 23
Разраб.		Ильянок			05.18	Cabinet =H101. Main equipment
						ООО "Электротехнические решения" 2018

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Файл:CEAB.2.390–ЭП1.pdf

Копировал

Формат А3

1	2	3	4	5	6	7	8

-A101

MICOM P14D B1CD7D6xx0A

21, 22	IA	Current input L1	(4.6/3)
23, 24	IB	Current input L2	(4.6/4)
25, 26	IC	Current input L3	(4.6/4)
27, 28	IN	Current IN	
17	VA	Voltage input L1	(4.7/1)
18	VB	Voltage input L2	
19	VC	Voltage input L3	
20			
15, 16	VSYNC	Reserve	
46	OPTO_1	Control is "Local"	(4.8/2)
48	OPTO_2	Command "Close" (Local)	(4.8/2)
50	OPTO_3	Command "Trip" (Local)	(4.8/3)
52			
45	OPTO_4	Breaker closed	(4.8/4)
47	OPTO_5	Track in "work" position	(4.8/4)
49	OPTO_6	earthing switch closed	(4.8/5)
51	OPTO_7	Breaker is ready	(4.8/6)
53	OPTO_8	DC Circuit Breaker off	(4.8/7)
55			
74	OPTO_9	VT-35kV ready	(4.9/1)
76	OPTO_10	Feder's 35kV BFP trip	(4.9/2)
78	OPTO_11	Logical busbar 35rV protection trip blocking	(4.9/3)
80	OPTO_12	Arc protection trip	(4.9/3)
82	OPTO_13	External trip	(4.9/4)
84			

30, 32	RL1	Breaker 35kV "Close" command (local)	(4.10/2)
34, 36	RL2	Breaker 35kV "Close" command (remote)	(4.10/3)
38, 40	RL3	Breaker 35kV "Trip" command	(4.10/5)
42, 44	RL4	Breaker 35kV "Trip" command	(4.10/7)
29, 31	RL5	Breaker 35kV tripped by protections	(4.11/1)
33, 35	RL6	CT and VT coil fail	(4.11/2)
37, 39	RL7	Transformer tripping from BFP	(4.9/6)
41, 43	RL8	Reserve	(4.9/8)
58, 60	RL9	Transformer tripping from BFP	(4.9/7)
62, 64	RL10	Reserve	
66, 68	RL11	Reserve	
70, 72	RL12	Reserve	
4, 6	Relay_ready	Reserve	
3, 5	WD	Watchdog	(4.11/2)
13, 14	Aux"+" Aux"-"	Aux. feeding	(4.8/1)
54	RS485+	Reserve	
56	RS485-	Reserve	
SCN	RS485SCN	Reserve	
PE	Gnd		(4.4/8)

-A201

C1	Opto_1	(4.13/2)
C2	Opto_2	(4.13/3)
C3	Opto_3	(4.13/4)
C4	Opto_4	(4.13/4)
A1, A2	Relay	(4.9/4)
A3, A4	Power	(2.4/4)
A5	CAN R	
A6	CAN RH	
A7	CAN RL	
A8	CAN H	(2.4/5)
A9	CAN L	(2.4/5)

Обозначение элементов на схеме: =H101+R

Описание элементов на схеме: Transform. feeder, protection compart.,

Листов: 23

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ООО "Электротехнические решения" 2018

Н.контр.	Зайцев	05.18
Пров.	Шмыгин	05.18
Разраб.	Ильянок	05.18

Cabinet =H101. Protections

СЕАВ.2.390-ЭП1

Лист 4.2

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Файл:СЕАВ.2.390-ЭП1.pdf

Копировал

Формат А3

-A202

D7	U_L1	Voltage input L1	(4.7/3)
D8	U_L2	Voltage input L2	
D9	U_L3	Voltage input L3	
D10			
E4	Relay_1	Trip transformer's CB 35kV (busbar or bays CB's compartment)	(4.9/3)
E5			
E6	Relay_2	Trip transformer (arc in transformer's CB 35kV cable compartment)	(4.9/7)
E7			
E8	Relay_3	Trip transformer (arc in transformer's CB 35kV cable compartment)	(4.9/8)
E9			
F1	Relay_4	Reserv	
F2			
F3	Relay_5	Reserv	
F4			
F5	Relay_6	Any zone trip	(4.11/3)
F6			
F7			
F9	WD	Watchdog	(4.11/4)
F8			
C8	Power		(2.4/1)
C9			
B5	CAN R		(2.4/2)
B4	CAN RH		(2.4/2)
B3	CAN RL		(2.4/3)
B2	CAN H		(2.4/3)
B1	CAN L		(2.4/3)
C1	RS485 "-"		
C2	RS485 "+"		
C3	RSR "-"		
C4	RSR "+"		
C5	RS485 SCREEN		

Обозначение элементов на схеме: =H101+R

Описание элементов на схеме: Transform. feeder, protection compart.,

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Листов: 23

ООО "Электротехнические решения" 2018

Н.контр.	Зайцев	05.18
Пров.	Шмыгин	05.18
Разраб.	Ильянок	05.18

Cabinet =H101. Protections

СЕАВ.2.390-ЭП1

Лист 4..3

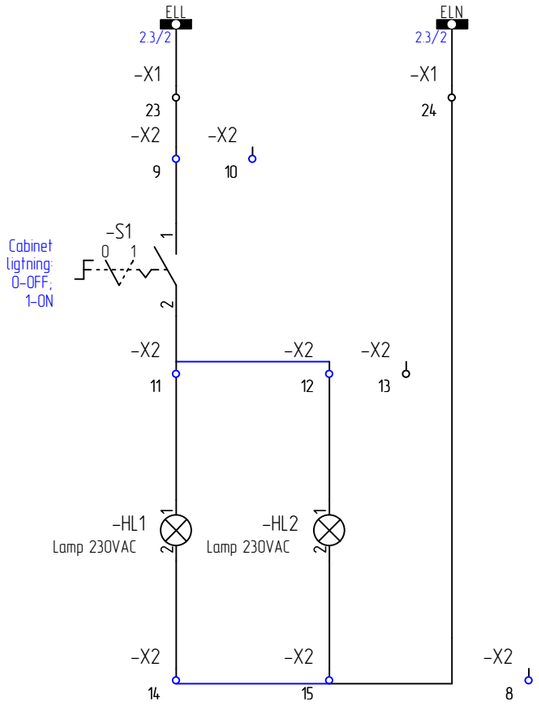
Файл:СЕАВ.2.390-ЭП1.pdf

Копировал

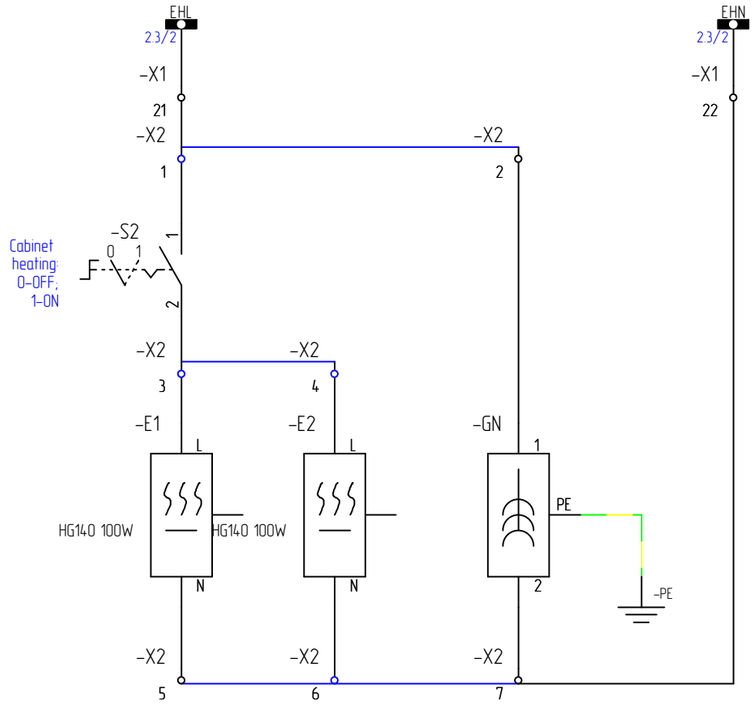
Формат А3

AC power supply

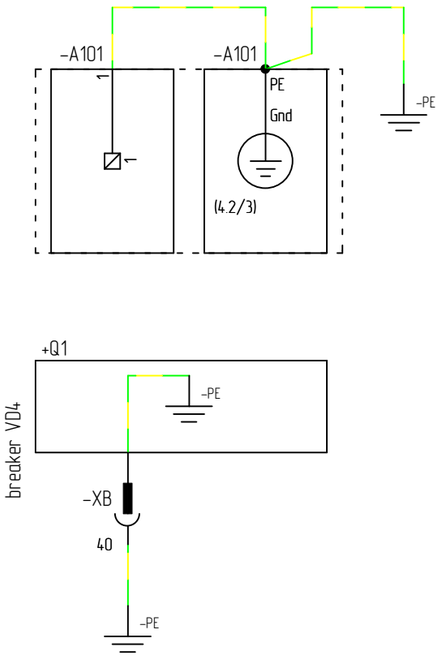
Lightning 220VAC



Heating & sockets 220VAC



Earthing



Обозначение элементов на схеме: =H101+R

Описание элементов на схеме: Transform. feeder, protection compart.,

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Листов: 23	ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев	05.18	Cabinet =H101. AC supply. Earthings
								Пров.	Шмыгин	05.18	CEAB.2.390-ЭП1
								Разраб.	Ильянок	05.18	Лист 4.4

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

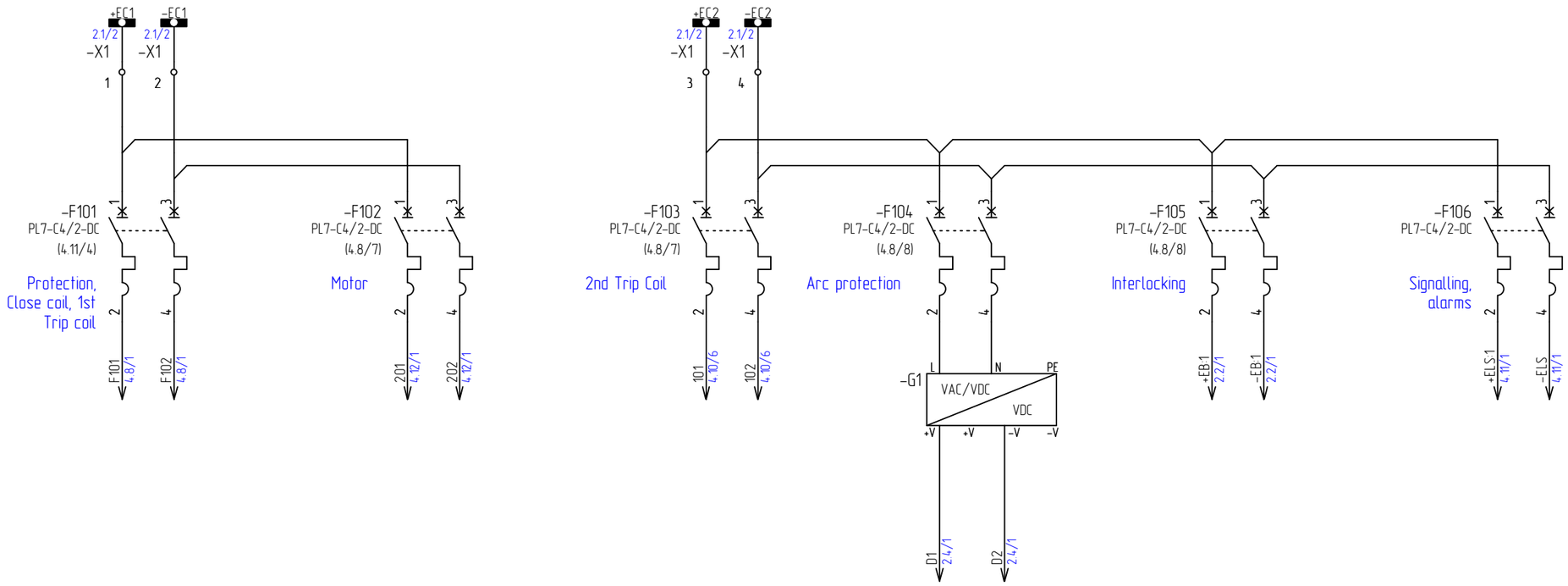
Инв. № подл.

Файл:CEAB.2.390-ЭП1.pdf

Копировал

Формат А3

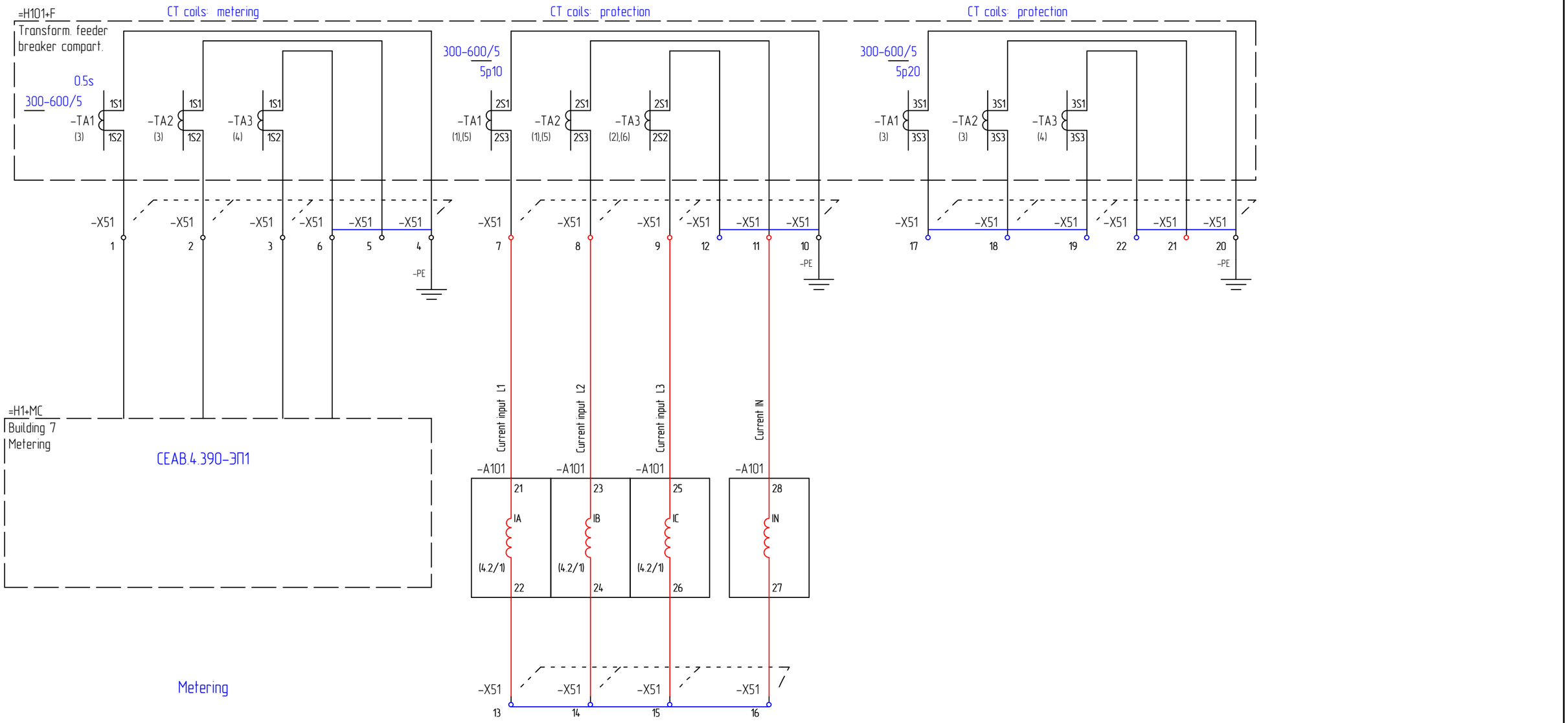
DC Supply



Обозначение элементов на схеме: =H101+R
Описание элементов на схеме: Transform. feeder, protection compart.,

Листов: 23						ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев		05.18	Cabinet =H101. DC supply	CEAB.2.390-ЭП1	Лист 4.5
							Пров.	Шмыгин		05.18			
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Разраб.	Ильянок		05.18			

Согласовано | Взам. инв.№ | Подп. и дата | Инв.№ подл.



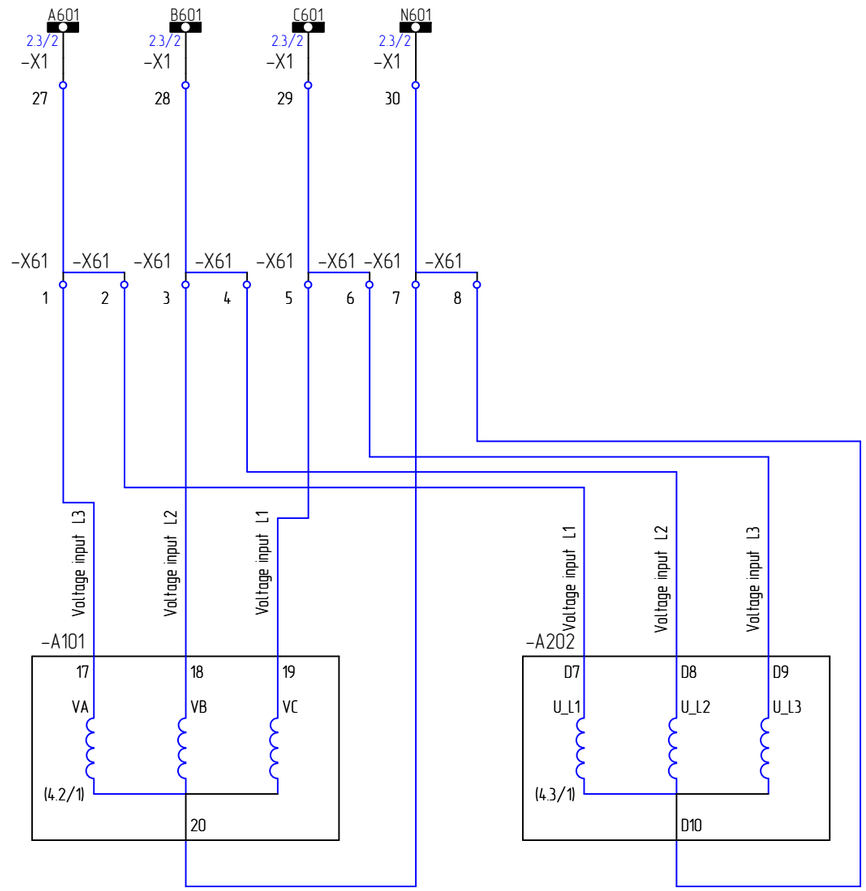
Обозначение элементов на схеме: =H101+R
Описание элементов на схеме: Transform. feeder, protection compart.,

Листов: 23						ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев		05.18	Cabinet =H101. CT's & VT's secondary circuits	CEAB.2.390-ЭП1	Лист 4.6
							Пров.	Шмыгин		05.18			
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Разраб.	Ильянок		05.18			

Согласовано | Взам. инв.№ | Подп. и дата | Инв.№ подл.

Файл:CEAB.2.390-ЭП1.pdf | Копировал | Формат А3

VT coils: protection



Feeder protection

Arc protection

Обозначение элементов на схеме: =H101+R

Описание элементов на схеме: Transform. feeder, protection compart.,

Листов: 23

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ООО "Электротехнические решения" 2018

Н.контр.	Зайцев	05.18
Пров.	Шмыгин	05.18
Разраб.	Ильянок	05.18

Cabinet =H101. CT's & VT's secondary circuits

СЕАВ.2.390–ЭП1

Лист 4.7

Согласовано

Взам. инв.№

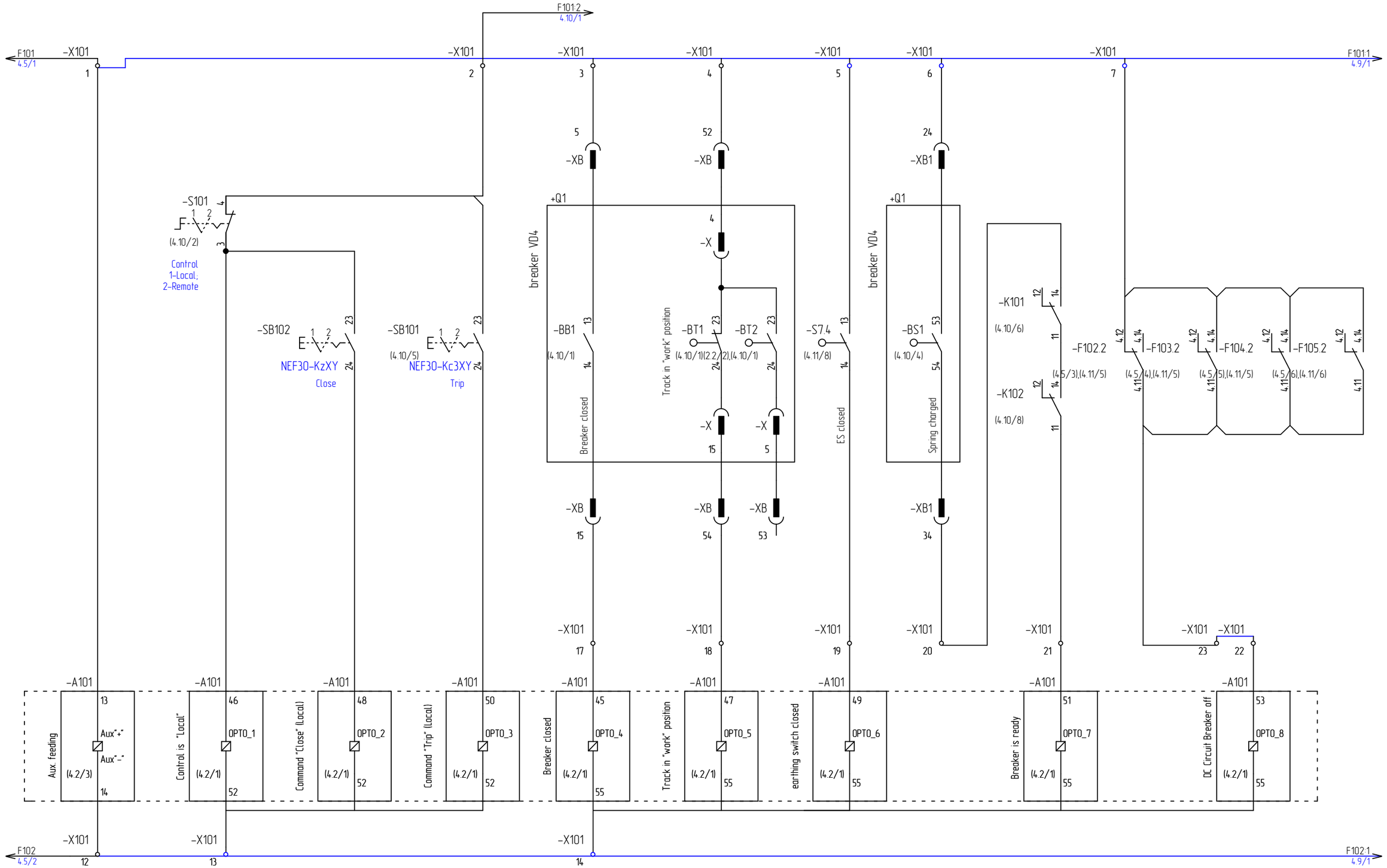
Подп. и дата

Инв. № подл.

Файл:СЕАВ.2.390–ЭП1.pdf

Копировал

Формат А3



Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Обозначение элементов на схеме: =H101+R

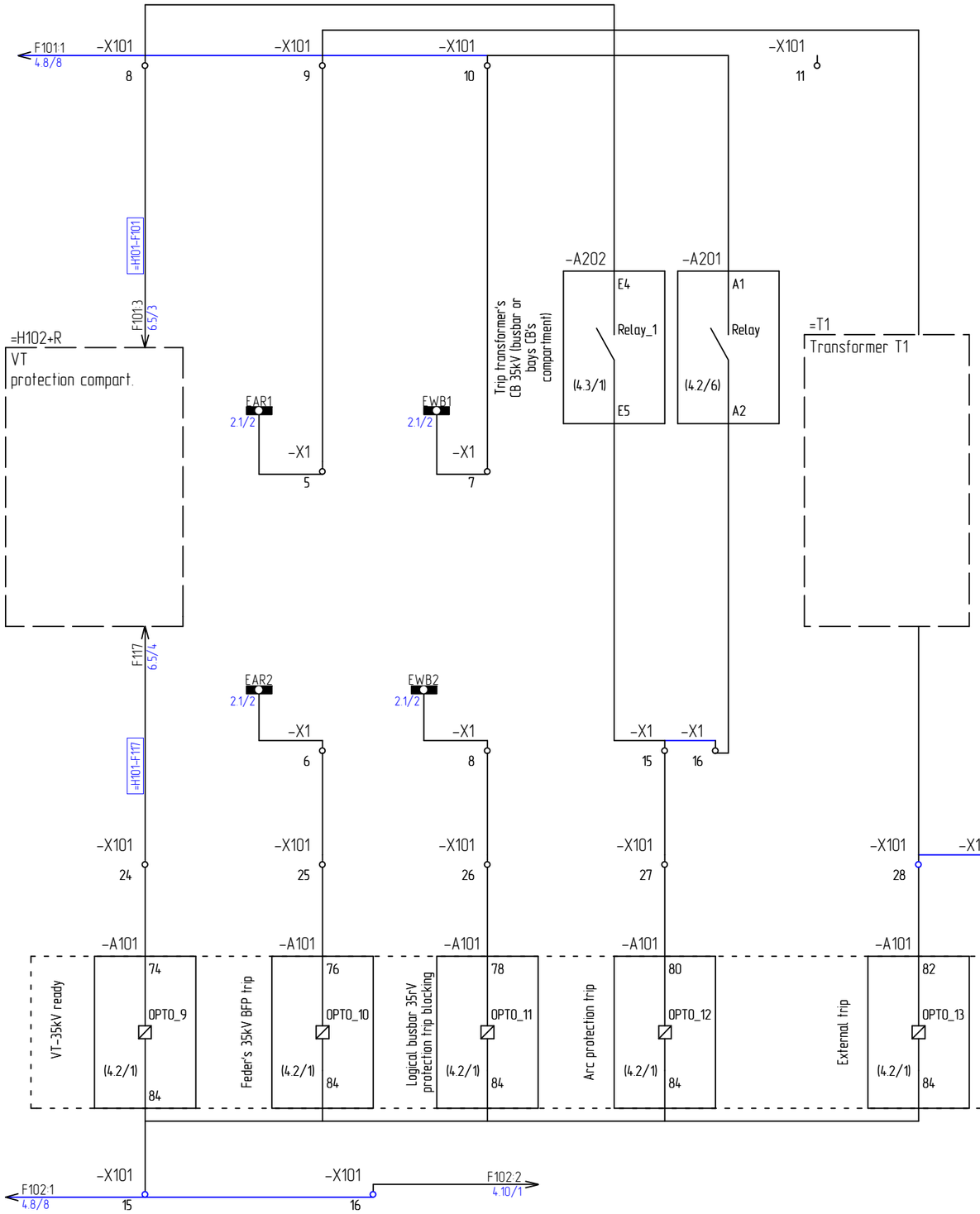
Описание элементов на схеме: Transform. feeder, protection compart.,

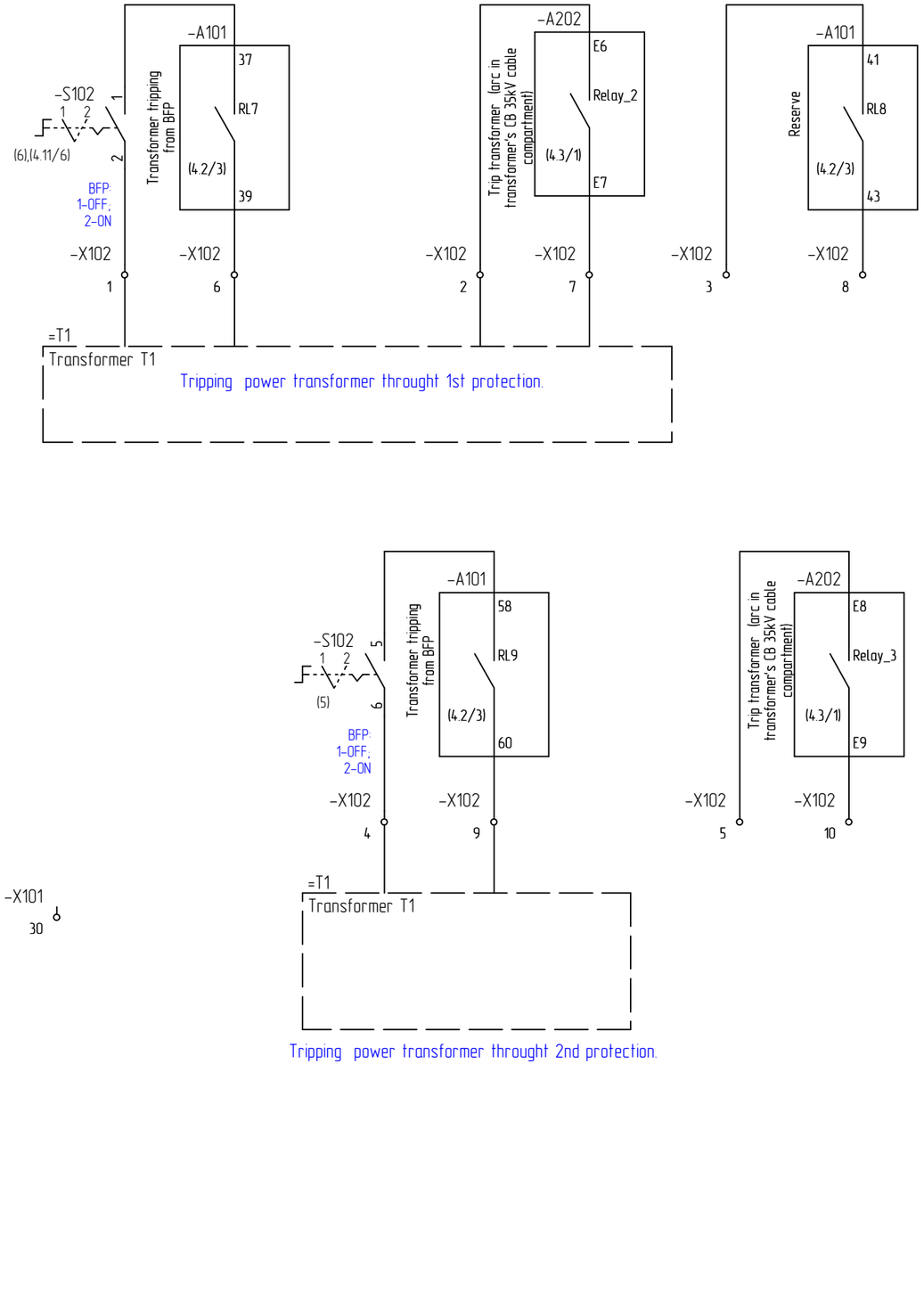
Листов: 23							ООО "Электротехнические решения" 2018				Cabinet =H101. Electric schema of auxiliary circuits	СЕАВ.2.390-ЭП1	Лист 4.8
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			Н.контр.	Зайцев	05.18			
								Пров.	Шмыгин	05.18			
								Разраб.	Ильянок	05.18			

Файл:СЕАВ.2.390-ЭП1.pdf

Копировал

Формат А3





Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Обозначение элементов на схеме: =H101+R

Описание элементов на схеме: Transform. feeder, protection compart.,

Листов: 23						ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев	05.18	Cabinet =H101. Electric schema of auxiliary circuits	СЕАВ.2.390-ЭП1	Лист 4.9
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Пров.	Шмыгин	05.18			
							Разраб.	Ильянок	05.18			

Файл:СЕАВ.2.390-ЭП1.pdf

Копировал

Формат А3

1 2 3 4 5 6 7 8

F101:2 4.8/4 -X103 -X103 -X103 -X103 -X103 -X103 101 4.5/4 -X104 -X104 -X104 -X104

1 2 3 4 5 6 1 2 3 4

-S101 -S101 =T1 Transformer T1 Trip from nransformer prt. -SB101 NEF30-Kc3XY Trip -A101 Breaker 35kV "Close" command (local) -A101 Breaker 35kV "Close" command (remote) -A101 Breaker 35kV "Trip" command -K101 1st Trip coil control =T1+S Transformer T1 cabinet -A101 Breaker 35kV "Trip" command -K102 2nd Trip coil control

Control 1-Local; 2-Remote (4.8/2),(3) (2) (4.8/3) (4.2/3) (4.2/3) (4.2/3) (4.2/3)

RL1 RL2 RL3 RL4

30 32 34 36 38 40 42 44

-X103 -X103 -X103 -X103 -X103 -X103 -X103 -X103 -X104 -X104 -X104 -X104

11 12 13 14 15 16 17 18 7 8 9 10

-XB -XB -XB -XB -XB -XB -XB -XB

10 49 4 31 41 3 13

+Q1

breaker VD4

-X -X -X -X -X -X -X -X -X -X -X -X -X -X -X -X

12 9 11 20 14 30 2 7 8 9 10 5 6

-BT1 -BT2 (4.8/4),(4.11/7)(4.8/5),(4.11/8)

-BB1 (4.8/4),(3)

-BB1 (1),(4)

-BB1 (3),(4.11/7)

-BB2 (7)

-BB2 (5),(4.11/7)

-BS1 (4.8/6),(4.12/1)

-BL1

-KN -KN

-TR4 -TR3 -TR1 -TR2

-RL1 -MC -M01 -M02

F102:2 4.9/3 102 4.5/4

4.8/6 4.8/6

Обозначение элементов на схеме: =H101+R

Описание элементов на схеме: Transform. feeder, protection compart.,

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Листов: 23

ООО "Электротехнические решения" 2018

Н.контр.	Зайцев	05.18
Пров.	Шмыгин	05.18
Разраб.	Ильянок	05.18

Cabinet =H101. Electric schema of auxiliary circuits

СЕАВ.2.390-ЭП1

Лист 4.10

Файл:СЕАВ.2.390-ЭП1.pdf

Копировал

Формат А3

Signalling

+ELS 2.3/2
-X1 17
+ELS:1 4.5/7

-X105 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

-A101 29 RL5 31 (4.2/3) — Breaker 35kV tripped by protections
-A101 3 WD 5 (4.2/3) — Watchdog
-A101 33 RL6 35 (4.2/3) — CT and VT coil fail
-A202 F5 Relay_6 F6 (4.3/1) — Any zone trip
-A202 F9 WD F8 (4.3/1) — Watchdog

DC's CB optned
-F101.1 (4.5/1)
-F102.1 (4.8/7)
-F103.1 (4.8/7)
-F104.1 (4.8/8)
-F105.1 (4.8/8)

-S102 1 2 4 3 (4.9/5)
BFP: 1-OFF; 2-ON
Switch is OFF breaker VD4

-X106 1 2 3

+Q1
-XB 11
-X 4
-BB1 53 54 Closed (4.10/4), (4.12/4)
-BB2 41 42 Opened (4.10/7), (4.12/6)
-BT1 13 14 (4.10/1), (4.12/2)
-BT2 13 14 (4.8/5), (4.12/7)
-S7.4 23 24 Closed (4.12/5)
-S7.5 23 24 Opened (4.12/5)
-X 15
-X 5

-XB 21 22 — -X106 4 5 — -H101 1 X1 2 — Breaker position
-XB 51 50 — -X106 6 7 — -H102 1 X1 2 — Track position
-XB — -X106 8 9 — -H103 1 X1 2 — earthing switch position

Trip alarm
-H104 2 1 NEF30-LDc, 220VDC
Common malfunction
-H105 2 1 NEF30-LDg, 220VDC

-X106 12 11 10

-S103 1 2 1 2
Signalling lamps: 1-OFF; 2-ON

-ELS 4.5/7
-X106 13 14 15

ELS1 2.3/2
ELS2 2.3/2
ELS3 2.3/2
-X1 18
-X1 19
-X1 20

Обозначение элементов на схеме: =H101+R
Описание элементов на схеме: Transform. feeder, protection compart.,

Листов: 23

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ООО "Электротехнические решения" 2018

Н.контр.	Зайцев		05.18
Пров.	Шмыгин		05.18
Разраб.	Ильянок		05.18

Cabinet =H101. Electric schema of auxiliary circuits

СЕАВ.2.390–ЭП1

Лист 4.11

Согласовано
Взам. инв.№
Подп. и дата
Инв.№ подл.

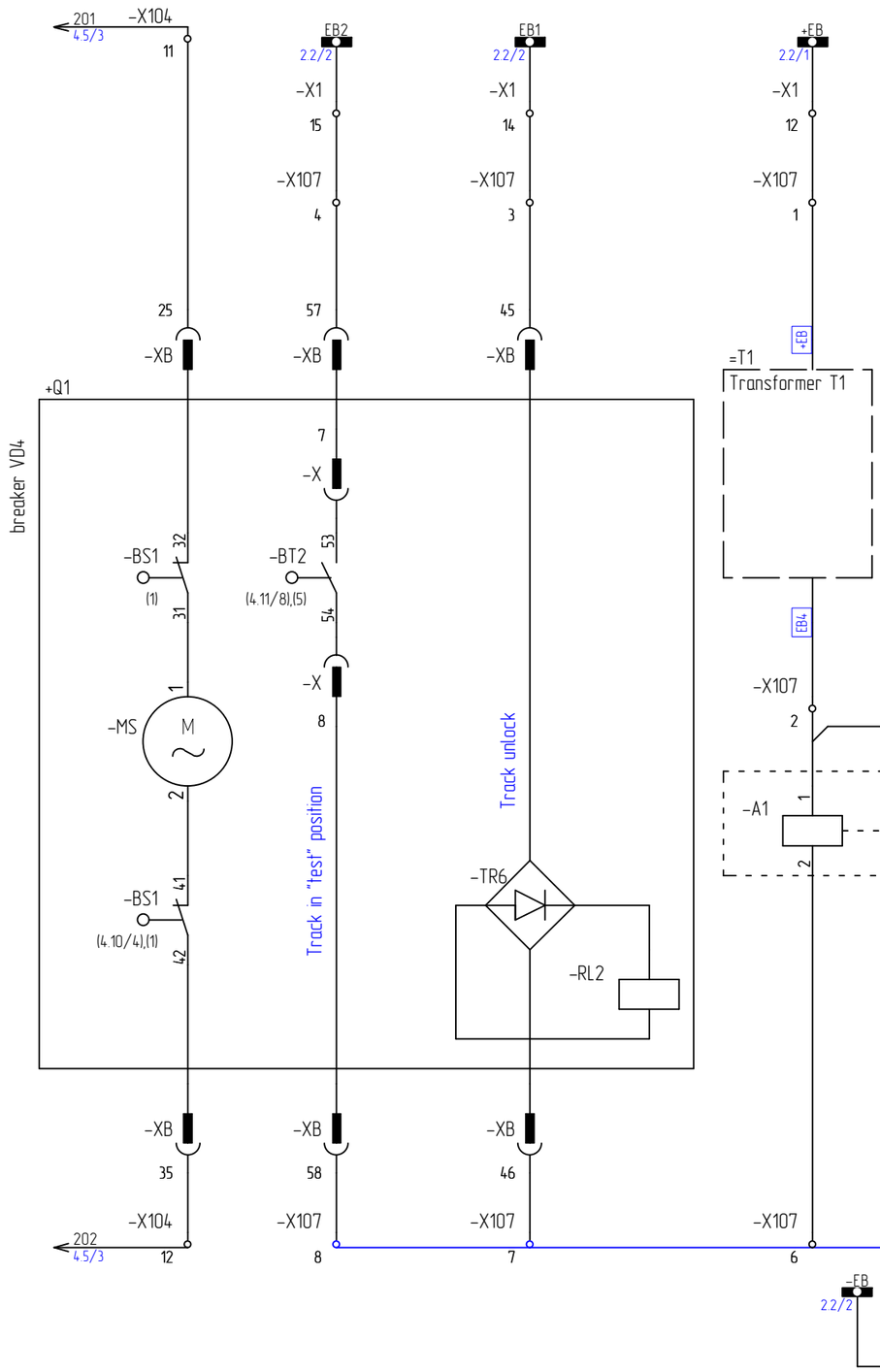
Файл:СЕАВ.2.390–ЭП1.pdf
Копировал
Формат А3

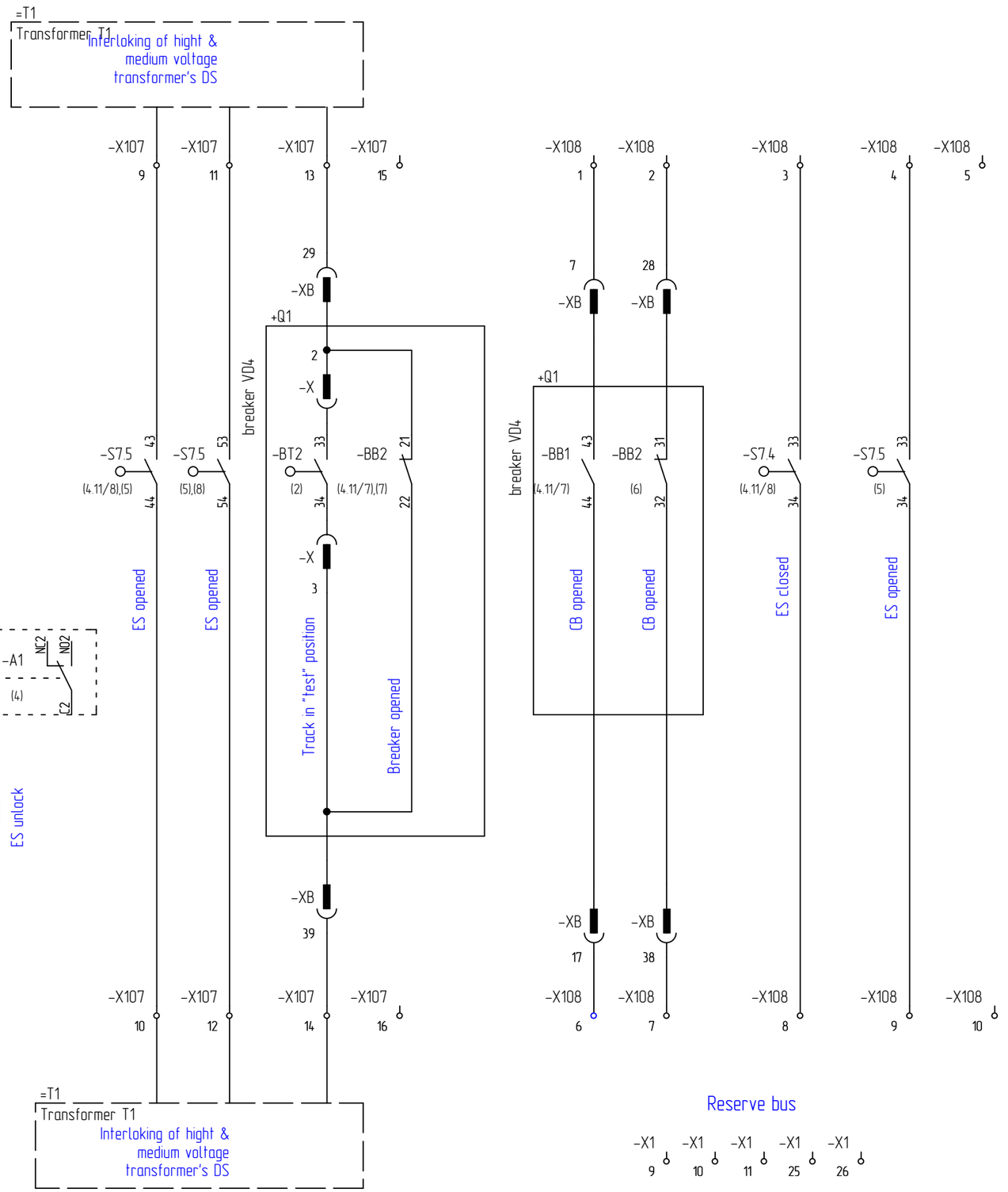
1	2	3	4	5	6	7	8

Motor

Interlocking

Reserve





Обозначение элементов на схеме: =H101+R

Описание элементов на схеме: Transform. feeder, protection compart.,

Листов: 23						ООО "Электротехнические решения" 2018				Cabinet =H101. Electric schema of auxiliary circuits	CEAB.2.390-ЭП1	Лист 4.12
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Н.контр.	Зайцев	05.18			
							Пров.	Шмыгин	05.18			
							Разраб.	Ильянок	05.18			

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

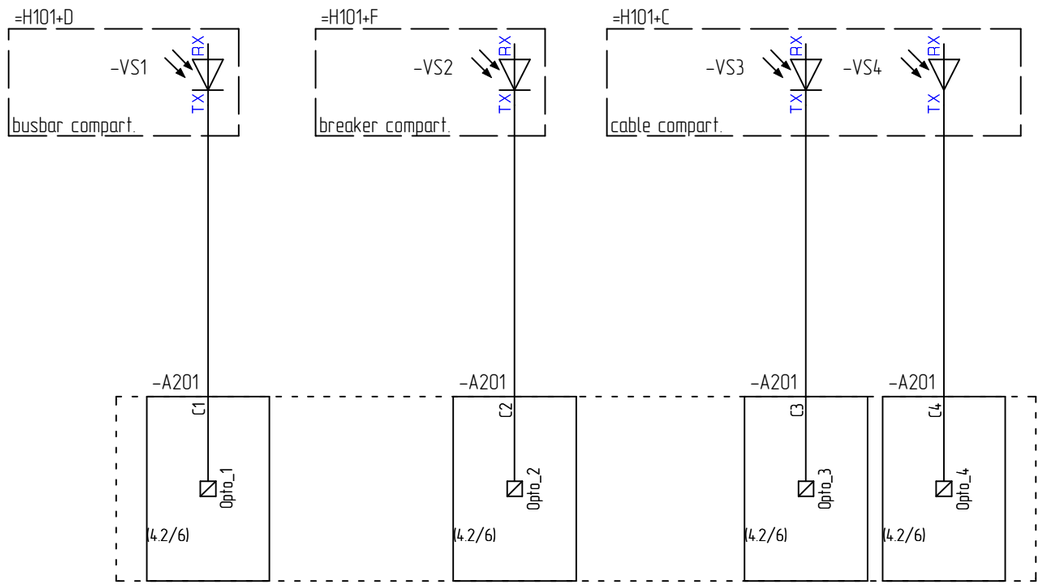
Инв. № подл.

Файл:CEAB.2.390-ЭП1.pdf

Копировал

Формат А3

Optic connection



Arc protection

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Обозначение элементов на схеме: =H101+R

Описание элементов на схеме: Transform. feeder, protection compart.,

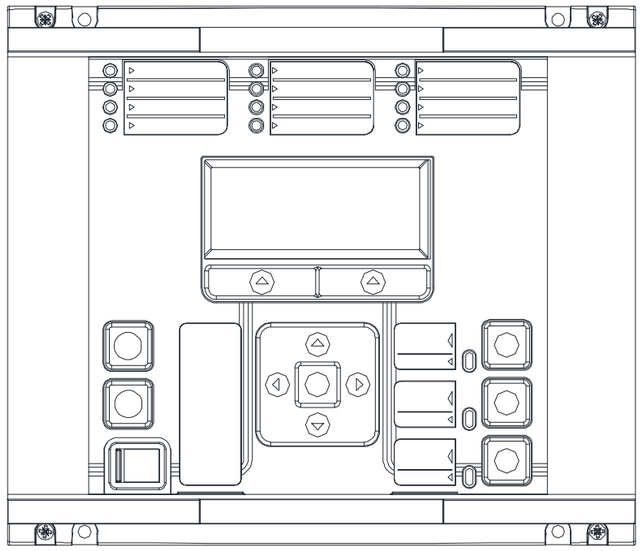
Листов: 23						ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев	05.18	Cabinet =H101. Optic connections	CEAB.2.390-ЭП1	Лист 4.13
							Пров.	Шмыгин	05.18			
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Разраб.	Ильянок	05.18			

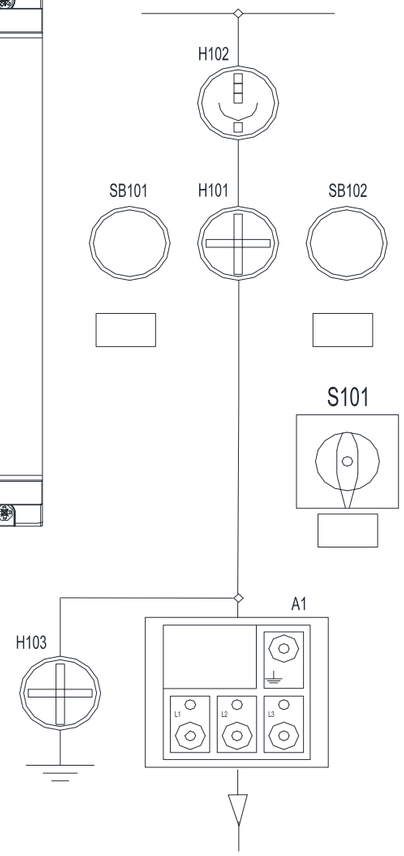
1	2	3	4	5	6	7	8

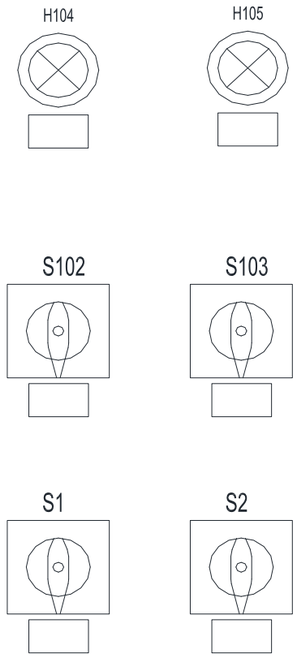
=H101

Transformer T1

A101







Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Обозначение элементов на схеме: =H101+R

Описание элементов на схеме: Transform. feeder, protection compart.,

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
Листов: 23						ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев		05.18
							Пров.	Шмыгин		05.18
							Разраб.	Ильянок		05.18

Cabinet =H101. General view of protection compartment

CEAB.2.390–ЭП1

Лист 4.14

Файл:CEAB.2.390–ЭП1.pdf

Копировал

Формат А3

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H101+R			-X51:4		-PE		-PE				4.6/3
=H101+R			-X51:10		-PE		-PE				4.6/5
=H101+R			-GN:PE		-PE		-PE				4.4/6
=H101+R			-X51:20		-PE		-PE				4.6/7
=H101+R			-A101:PE		-PE		-PE				4.4/8
=H101+R	WTR2.5/ZZ		-X1:1	1	-X1		-X1	1	-F101:1		4.5/1
=H101+R	WTR2.5/ZZ		-X1:2	2	-X1		-X1	2	-F101:3		4.5/2
=H101+R	WTR2.5/ZZ		-X1:3	3	-X1		-X1	3	-F103:1		4.5/4
=H101+R	WTR2.5/ZZ		-X1:4	4	-X1		-X1	4	-F103:3		4.5/4
=H101+R	WTR2.5/ZZ		-X1:5	5	-X1		-X1	5	-X101:9		4.9/2
=H101+R	WTR2.5/ZZ		-X1:6	6	-X1		-X1	6	-X101:25		4.9/2
=H101+R	WTR2.5/ZZ		-X1:7	7	-X1		-X1	7	-X101:10		4.9/3
=H101+R	WTR2.5/ZZ		-X1:8	8	-X1		-X1	8	-X101:26		4.9/3
=H101+R	WTR2.5/ZZ			9	-X1		-X1	9			4.12/7
=H101+R	WTR2.5/ZZ			10	-X1		-X1	10			4.12/7
=H101+R	WTR2.5/ZZ			11	-X1		-X1	11			4.12/7
=H101+R	WTR2.5/ZZ		+EB	12	-X1		-X1	12	-X107:1		4.12/3
=H101+R	WTR2.5/ZZ		-EB	13	-X1		-X1	13	-X107:5		4.12/4
=H101+R	WTR2.5/ZZ		EB1	14	-X1		-X1	14	-X107:3		4.12/2
=H101+R	WTR2.5/ZZ		EB2	15	-X1		-X1	15	-X107:4		4.12/2
=H101+R	WTR2.5/ZZ		-A202:E5	15	-X1		-X1	15	-X101:27		4.9/3
=H101+R	WTR2.5/ZZ			16	-X1		-X1	16	-A201:A2		4.9/3
=H101+R	WTR2.5/ZZ			17	-X1		-X1	17	-X105:1		4.11/1
=H101+R	WTR2.5/ZZ		+ELS	17	-X1		-X1	17	-F106:2		4.11/1
=H101+R	WTR2.5/ZZ		-X1:18	18	-X1		-X1	18	-X105:5		4.11/1
=H101+R	WTR2.5/ZZ		-X1:19	19	-X1		-X1	19	-X105:7		4.11/2
=H101+R	WTR2.5/ZZ		-X1:20	20	-X1		-X1	20	-X106:10		4.11/6

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

СЕАВ.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H101. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	4.15	23

ООО "Электротехнические решения" 2018

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H101+R	WTR2.5/ZZ		-X1:21	21	-X1		-X1	21	-X2:1		4.4/4
=H101+R	WTR2.5/ZZ		-X1:22	22	-X1		-X1	22	-X2:7		4.4/6
=H101+R	WTR2.5/ZZ		-X1:23	23	-X1		-X1	23	-X2:9		4.4/2
=H101+R	WTR2.5/ZZ		-X1:24	24	-X1		-X1	24	-X2:15		4.4/3
=H101+R	WTR2.5/ZZ			25	-X1		-X1	25			4.12/8
=H101+R	WTR2.5/ZZ			26	-X1		-X1	26			4.12/8
=H101+R	WTR2.5/ZZ		-X1:27	27	-X1		-X1	27	-X61:1		4.7/1
=H101+R	WTR2.5/ZZ		-X1:28	28	-X1		-X1	28	-X61:3		4.7/1
=H101+R	WTR2.5/ZZ		-X1:29	29	-X1		-X1	29	-X61:5		4.7/2
=H101+R	WTR2.5/ZZ		-X1:30	30	-X1		-X1	30	-X61:7		4.7/2
=H101+R	WDU 2,5		-X1:21	1	-X2	●	-X2	1	-S2:1		4.4/4
=H101+R	WDU 2,5			2	-X2	●	-X2	2	-GN:1		4.4/5
=H101+R	WDU 2,5		-E1:L	3	-X2	●	-X2	3	-S2:2		4.4/4
=H101+R	WDU 2,5		-E2:L	4	-X2	●	-X2	4			4.4/5
=H101+R	WDU 2,5			5	-X2	●	-X2	5	-E1:N		4.4/4
=H101+R	WDU 2,5			6	-X2	●	-X2	6	-E2:N		4.4/5
=H101+R	WDU 2,5		-X1:22	7	-X2	●	-X2	7	-GN:2		4.4/5
=H101+R	WDU 2,5			8	-X2		-X2	8			4.4/3
=H101+R	WDU 2,5		-X1:23	9	-X2		-X2	9	-S1:1		4.4/2
=H101+R	WDU 2,5			10	-X2		-X2	10			4.4/2
=H101+R	WDU 2,5		-HL1:1	11	-X2	●	-X2	11	-S1:2		4.4/2
=H101+R	WDU 2,5		-HL2:1	12	-X2	●	-X2	12			4.4/3
=H101+R	WDU 2,5			13	-X2		-X2	13			4.4/3
=H101+R	WDU 2,5			14	-X2	●	-X2	14	-HL1:2		4.4/2
=H101+R	WDU 2,5		-X1:24	15	-X2	●	-X2	15	-HL2:2		4.4/3
=H101+R	WTL 6/1/STB		-TA1:1S2	1	-X51		-X51	1			4.6/1

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

СЕАВ.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H101. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	4.16	23

ООО "Электротехнические решения" 2018

Файл:СЕАВ.2.390-ЭП1.pdf

Копировал

Формат А3

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H101+R	WTL 6/1/STB		-TA2:1S2	2	-X51		-X51	2			4.6/2
=H101+R	WTL 6/1/STB		-TA3:1S2	3	-X51		-X51	3			4.6/2
=H101+R	WTL 6/1/STB		-TA1:1S1	4	-X51		-X51	4	-PE		4.6/3
=H101+R	WTL 6/1/STB		-TA2:1S1	5	-X51		-X51	5			4.6/2
=H101+R	WTL 6/1/STB		-TA3:1S1	6	-X51		-X51	6			4.6/2
=H101+R	WTL 6/1/STB		-TA1:2S3	7	-X51		-X51	7	-A101:21		4.6/3
=H101+R	WTL 6/1/STB		-TA2:2S3	8	-X51		-X51	8	-A101:23		4.6/4
=H101+R	WTL 6/1/STB		-TA3:2S2	9	-X51		-X51	9	-A101:25		4.6/4
=H101+R	WTL 6/1/STB		-TA1:2S1	10	-X51		-X51	10	-PE		4.6/5
=H101+R	WTL 6/1/STB		-TA2:2S1	11	-X51		-X51	11	-A101:28		4.6/4
=H101+R	WTL 6/1/STB		-TA3:2S1	12	-X51		-X51	12			4.6/4
=H101+R	WTL 6/1/STB			13	-X51		-X51	13	-A101:22		4.6/3
=H101+R	WTL 6/1/STB			14	-X51		-X51	14	-A101:24		4.6/4
=H101+R	WTL 6/1/STB			15	-X51		-X51	15	-A101:26		4.6/4
=H101+R	WTL 6/1/STB			16	-X51		-X51	16	-A101:27		4.6/4
=H101+R	WTL 6/1/STB		-X51:18	17	-X51		-X51	17			4.6/5
=H101+R	WTL 6/1/STB		-TA1:3S3	17	-X51		-X51	17			4.6/5
=H101+R	WTL 6/1/STB		-X51:19	18	-X51		-X51	18			4.6/6
=H101+R	WTL 6/1/STB		-TA2:3S3	18	-X51		-X51	18			4.6/6
=H101+R	WTL 6/1/STB		-X51:17	18	-X51		-X51	18			4.6/6
=H101+R	WTL 6/1/STB		-TA3:3S3	19	-X51		-X51	19			4.6/6
=H101+R	WTL 6/1/STB		-X51:18	19	-X51		-X51	19			4.6/6
=H101+R	WTL 6/1/STB		-TA1:3S1	20	-X51		-X51	20	-PE		4.6/7
=H101+R	WTL 6/1/STB		-TA2:3S1	21	-X51		-X51	21			4.6/7
=H101+R	WTL 6/1/STB		-TA3:3S1	22	-X51		-X51	22			4.6/6
=H101+R	WTL 6/1/STB		-X1:27	1	-X61		-X61	1	-A101:17		4.7/1
=H101+R	WTL 6/1/STB			2	-X61		-X61	2	-A202:D7		4.7/1

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H101. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	4.17	23

ООО "Электротехнические решения" 2018

Файл:CEAB.2.390-ЭП1.pdf

Копировал

Формат А3

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H101+R	WTL 6/1/STB		-X1:28	3	-X61		-X61	3	-A101:18		4.7/1
=H101+R	WTL 6/1/STB			4	-X61		-X61	4	-A202:D8		4.7/2
=H101+R	WTL 6/1/STB		-X1:29	5	-X61		-X61	5	-A101:19		4.7/2
=H101+R	WTL 6/1/STB			6	-X61		-X61	6	-A202:D9		4.7/2
=H101+R	WTL 6/1/STB		-X1:30	7	-X61		-X61	7	-A101:20		4.7/2
=H101+R	WTL 6/1/STB			8	-X61		-X61	8	-A202:D10		4.7/2
=H101+R	WDU 2,5		F101	1	-X101		-X101	1	-A101:13		4.8/1
=H101+R	WDU 2,5		-S101:4	2	-X101		-X101	2	-X103:1		4.8/3
=H101+R	WDU 2,5		-XB:5	3	-X101		-X101	3			4.8/4
=H101+R	WDU 2,5		-XB:52	4	-X101		-X101	4			4.8/4
=H101+R	WDU 2,5		-S7.4:13	5	-X101		-X101	5			4.8/5
=H101+R	WDU 2,5		-XB1:24	6	-X101		-X101	6			4.8/6
=H101+R	WDU 2,5		-F102:4.12	7	-X101		-X101	7			4.8/7
=H101+R	WDU 2,5	=H101-F101	-X101:7	8	-X101		-X101	8	-A202:E4		4.9/1
=H101+R	WDU 2,5		-X1:5	9	-X101		-X101	9			4.9/2
=H101+R	WDU 2,5		-X1:7	10	-X101		-X101	10	-A201:A1		4.9/3
=H101+R	WDU 2,5			11	-X101		-X101	11			4.9/4
=H101+R	WDU 2,5		F102	12	-X101		-X101	12	-A101:14		4.8/1
=H101+R	WDU 2,5			13	-X101		-X101	13	-A101:52		4.8/2
=H101+R	WDU 2,5			14	-X101		-X101	14	-A101:55		4.8/4
=H101+R	WDU 2,5			15	-X101		-X101	15	-A101:84		4.9/1
=H101+R	WDU 2,5			16	-X101		-X101	16	-X103:7		4.9/2
=H101+R	WDU 2,5		-XB:15	17	-X101		-X101	17	-A101:45		4.8/4
=H101+R	WDU 2,5		-XB:54	18	-X101		-X101	18	-A101:47		4.8/4
=H101+R	WDU 2,5		-S7.4:14	19	-X101		-X101	19	-A101:49		4.8/5
=H101+R	WDU 2,5		-XB1:34	20	-X101		-X101	20	-K101:14		4.8/6
=H101+R	WDU 2,5		-K102:11	21	-X101		-X101	21	-A101:51		4.8/6

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H101. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	4.18	23

ООО "Электротехнические решения" 2018

Файл:CEAB.2.390-ЭП1.pdf

Копировал

Формат А3

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H101+R	WDU 2,5			22	-X101		-X101	22	-A101:53		4.8/7
=H101+R	WDU 2,5			23	-X101		-X101	23	-F102:4.11		4.8/7
=H101+R	WDU 2,5	=H101-F117	-X101:10	24	-X101		-X101	24	-A101:74		4.9/1
=H101+R	WDU 2,5		-X1:6	25	-X101		-X101	25	-A101:76		4.9/2
=H101+R	WDU 2,5		-X1:8	26	-X101		-X101	26	-A101:78		4.9/3
=H101+R	WDU 2,5		-X1:15	27	-X101		-X101	27	-A101:80		4.9/3
=H101+R	WDU 2,5			28	-X101		-X101	28	-A101:82		4.9/4
=H101+R	WDU 2,5			29	-X101		-X101	29			4.9/5
=H101+R	WDU 2,5			30	-X101		-X101	30			4.9/5
=H101+R	WDU 2,5			1	-X102		-X102	1	-S102:2		4.9/5
=H101+R	WDU 2,5			2	-X102		-X102	2	-A202:E6		4.9/7
=H101+R	WDU 2,5			3	-X102		-X102	3	-A101:41		4.9/8
=H101+R	WDU 2,5			4	-X102		-X102	4	-S102:6		4.9/6
=H101+R	WDU 2,5			5	-X102		-X102	5	-A202:E8		4.9/8
=H101+R	WDU 2,5			6	-X102		-X102	6	-A101:39		4.9/6
=H101+R	WDU 2,5			7	-X102		-X102	7	-A202:E7		4.9/7
=H101+R	WDU 2,5			8	-X102		-X102	8	-A101:43		4.9/8
=H101+R	WDU 2,5			9	-X102		-X102	9	-A101:60		4.9/7
=H101+R	WDU 2,5			10	-X102		-X102	10	-A202:E9		4.9/8
=H101+R	WDU 2,5		-XB:10	1	-X103		-X103	1	-X101:2		4.10/1
=H101+R	WDU 2,5		-XB:49	2	-X103		-X103	2			4.10/1
=H101+R	WDU 2,5			3	-X103		-X103	3	-S101:8		4.10/2
=H101+R	WDU 2,5			4	-X103		-X103	4	-A101:38		4.10/5
=H101+R	WDU 2,5			5	-X103		-X103	5	-K101:A1		4.10/6
=H101+R	WDU 2,5			6	-X103		-X103	6			4.10/6
=H101+R	WDU 2,5		-XB:20	7	-X103		-X103	7	-X101:16		4.10/1

a

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H101. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	4.19	23

ООО "Электротехнические решения" 2018

Файл:CEAB.2.390-ЭП1.pdf

Копировал

Формат А3

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H101+R	WDU 2,5		-XB:14	8	-X103		-X103	8			4.10/2
=H101+R	WDU 2,5		-XB:30	9	-X103		-X103	9			4.10/5
=H101+R	WDU 2,5			10	-X103		-X103	10			4.10/6
=H101+R	WDU 2,5		-XB:4	11	-X103		-X103	11	-A101:32		4.10/2
=H101+R	WDU 2,5			12	-X103		-X103	12	-A101:36		4.10/3
=H101+R	WDU 2,5			13	-X103		-X103	13			4.10/3
=H101+R	WDU 2,5			14	-X103		-X103	14			4.10/4
=H101+R	WDU 2,5			15	-X103		-X103	15	-SB101:14		4.10/5
=H101+R	WDU 2,5		-XB:31	16	-X103		-X103	16	-A101:40		4.10/5
=H101+R	WDU 2,5			17	-X103		-X103	17			4.10/5
=H101+R	WDU 2,5		-XB:41	18	-X103		-X103	18	-K101:A2		4.10/6
=H101+R	WDU 2,5		101	1	-X104		-X104	1	-A101:42		4.10/7
=H101+R	WDU 2,5			2	-X104		-X104	2			4.10/7
=H101+R	WDU 2,5			3	-X104		-X104	3	-K102:A1		4.10/8
=H101+R	WDU 2,5			4	-X104		-X104	4			4.10/8
=H101+R	WDU 2,5		-F103:4	5	-X104		-X104	5	-XB:2		4.10/7
=H101+R	WDU 2,5			6	-X104		-X104	6			4.10/7
=H101+R	WDU 2,5		-XB:3	7	-X104		-X104	7	-A101:44		4.10/7
=H101+R	WDU 2,5			8	-X104		-X104	8			4.10/7
=H101+R	WDU 2,5			9	-X104		-X104	9			4.10/8
=H101+R	WDU 2,5		-XB:13	10	-X104		-X104	10	-K102:A2		4.10/8
=H101+R	WDU 2,5		-XB:25	11	-X104		-X104	11	-F102:2		4.12/1
=H101+R	WDU 2,5		-XB:35	12	-X104		-X104	12	-F102:4		4.12/1
=H101+R	WDU 2,5		-X105:2	1	-X105		-X105	1			4.11/1
=H101+R	WDU 2,5		-X1:17	1	-X105		-X105	1	-A101:29		4.11/1
=H101+R	WDU 2,5		-X105:1	2	-X105		-X105	2	-A202:F7		4.11/4

b

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H101. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	4.20	23

ООО "Электротехнические решения" 2018

Файл:CEAB.2.390-ЭП1.pdf

Копировал

Формат А3

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H101+R	WDU 2,5			3	-X105		-X105	3	-F101:4.12		4.11/4
=H101+R	WDU 2,5		-X106:1	4	-X105		-X105	4	-S102:4		4.11/6
=H101+R	WDU 2,5		-X1:18	5	-X105		-X105	5	-A101:31		4.11/1
=H101+R	WDU 2,5		-H104:1	6	-X105		-X105	6	-A202:F6		4.11/2
=H101+R	WDU 2,5		-X1:19	7	-X105		-X105	7	-A101:5		4.11/2
=H101+R	WDU 2,5		-X105:9	8	-X105		-X105	8			4.11/4
=H101+R	WDU 2,5		-H105:1	8	-X105		-X105	8	-A202:F8		4.11/4
=H101+R	WDU 2,5		-X105:10	9	-X105		-X105	9			4.11/4
=H101+R	WDU 2,5		-X105:8	9	-X105		-X105	9	-F101:4.11		4.11/4
=H101+R	WDU 2,5		-X105:9	10	-X105		-X105	10	-S102:3		4.11/6
=H101+R	WDU 2,5		-X105:4	1	-X106		-X106	1	-XB:11		4.11/7
=H101+R	WDU 2,5			2	-X106		-X106	2	-S7.4:23		4.11/8
=H101+R	WDU 2,5			3	-X106		-X106	3	-S7.5:23		4.11/8
=H101+R	WDU 2,5		-XB:21	4	-X106		-X106	4	-H101:1		4.11/7
=H101+R	WDU 2,5		-XB:22	5	-X106		-X106	5	-H101:X1		4.11/7
=H101+R	WDU 2,5		-XB:51	6	-X106		-X106	6	-H102:1		4.11/7
=H101+R	WDU 2,5		-XB:50	7	-X106		-X106	7	-H102:X1		4.11/8
=H101+R	WDU 2,5		-S7.4:24	8	-X106		-X106	8	-H103:1		4.11/8
=H101+R	WDU 2,5		-S7.5:24	9	-X106		-X106	9	-H103:X1		4.11/8
=H101+R	WDU 2,5		-X1:20	10	-X106		-X106	10	-H101:2		4.11/6
=H101+R	WDU 2,5			11	-X106		-X106	11	-H104:2		4.11/2
=H101+R	WDU 2,5		-S103:1	12	-X106		-X106	12			4.11/1
=H101+R	WDU 2,5		-F106:4	13	-X106		-X106	13	-S103:2		4.11/1
=H101+R	WDU 2,5			14	-X106		-X106	14			4.11/2
=H101+R	WDU 2,5			15	-X106		-X106	15			4.11/2
=H101+R	WDU 2,5			1	-X107		-X107	1	-X1:12		4.12/3

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H101. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	4.21	23

ООО "Электротехнические решения" 2018

Файл:CEAB.2.390-ЭП1.pdf

Копировал

Формат А3

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H101+R	WDU 2,5			11	-X107		-X107	11	-S7.5:53		4.12/5
=H101+R	WDU 2,5			13	-X107		-X107	13	-XB:29		4.12/5
=H101+R	WDU 2,5			15	-X107		-X107	15			4.12/6
=H101+R	WDU 2,5			2	-X107		-X107	2	-A1:1		4.12/3
=H101+R	WDU 2,5			12	-X107		-X107	12	-S7.5:54		4.12/5
=H101+R	WDU 2,5			14	-X107		-X107	14	-XB:39		4.12/5
=H101+R	WDU 2,5			16	-X107		-X107	16			4.12/6
=H101+R	WDU 2,5		-XB:45	3	-X107		-X107	3	-X1:14		4.12/2
=H101+R	WDU 2,5		-XB:57	4	-X107		-X107	4	-X1:15		4.12/2
=H101+R	WDU 2,5		-X1:13	5	-X107		-X107	5			4.12/4
=H101+R	WDU 2,5		-X107:6	5	-X107		-X107	5	-Y81		4.12/4
=H101+R	WDU 2,5		-X107:5	6	-X107		-X107	6	-A1:2		4.12/3
=H101+R	WDU 2,5		-XB:46	7	-X107		-X107	7			4.12/2
=H101+R	WDU 2,5		-XB:58	8	-X107		-X107	8			4.12/2
=H101+R	WDU 2,5			9	-X107		-X107	9	-S7.5:43		4.12/5
=H101+R	WDU 2,5			10	-X107		-X107	10	-S7.5:44		4.12/5
=H101+R	WDU 2,5			1	-X108		-X108	1	-XB:7		4.12/7
=H101+R	WDU 2,5			2	-X108		-X108	2	-XB:28		4.12/7
=H101+R	WDU 2,5			3	-X108		-X108	3	-S7.4:33		4.12/7
=H101+R	WDU 2,5			4	-X108		-X108	4	-S7.5:33		4.12/8
=H101+R	WDU 2,5			5	-X108		-X108	5			4.12/8
=H101+R	WDU 2,5		-XB:17	6	-X108		-X108	6			4.12/7
=H101+R	WDU 2,5		-XB:38	7	-X108		-X108	7			4.12/7
=H101+R	WDU 2,5			8	-X108		-X108	8	-S7.4:34		4.12/7
=H101+R	WDU 2,5			9	-X108		-X108	9	-S7.5:34		4.12/8
=H101+R	WDU 2,5			10	-X108		-X108	10			4.12/8

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H101. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	4.22	23

ООО "Электротехнические решения" 2018

Файл:CEAB.2.390-ЭП1.pdf

Копировал

Формат А3

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H101			-XB:40		-PE		-PE				4.4/7

Cabinet =H101. Components list

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Обозначение =функц.гр. +располож.	Поз	Тип	Наименование	Кол.	Примечание (производитель)	Лист
=H101+R	-A1	WN-1; 220VDC	Voiltage indikator with capacitor insulators	1	BOPLAST	4.12/4
=H101+R	-A101	MICOM P14D B1CD7D6xx0A	Protection relay	1	GE	4.2/1
=H101+R	-A201	ZL-4 JP	Arc protection. Bay unit	1	Energotest	4.2/6
=H101+R	-A202	ZL-4 JC	Arc protection. Main unit	1	Energotest	4.3/1
=H101+R	-E1	HG140 100W	Heater	1	STEGO	4.4/4
=H101+R	-E2	HG140 100W	Heater	1	STEGO	4.4/5
=H101+R	-F101	PL7-C4/2-DC	Circuit breaker	1	EATON	4.5/1
=H101+R	-F102	PL7-C4/2-DC	Circuit breaker	1	EATON	4.5/3
=H101+R	-F103	PL7-C4/2-DC	Circuit breaker	1	EATON	4.5/4
=H101+R	-F104	PL7-C4/2-DC	Circuit breaker	1	EATON	4.5/5
=H101+R	-F105	PL7-C4/2-DC	Circuit breaker	1	EATON	4.5/6
=H101+R	-F106	PL7-C4/2-DC	Circuit breaker	1	EATON	4.5/7
=H101+R	-G1	MDR-40-24	Industrial DIN Rail Power Supply 220VDC/24VDC	1	Meanwell	4.5/5
=H101+R	-GN	Socket IP44 (schuko)	Socket IP44 Type "schuko" Din rail mount	1		4.4/5
=H101+R	-H101	NEF30WPcz; 220VDC	Position indikator	1	PROMET	4.11/7
=H101+R	-H102	NEF30WPW; 220VDC	Position indikator	1	PROMET	4.11/7
=H101+R	-H103	NEF30WPcz; 220VDC	Position indikator	1	PROMET	4.11/8
=H101+R	-H104	NEF30-LDc, 220VDC	Signalling lamp, Red	1	PROMET	4.11/2
=H101+R	-H105	NEF30-LDg, 220VDC	Signalling lamp, Yelloy	1	PROMET	4.11/4
=H101+R	-HL1	Lamp 230VAC	Lamp 230VAC	1		4.4/2
=H101+R	-HL2	Lamp 230VAC	Lamp 230VAC	1		4.4/3
=H101+R	-K101	55.34.9.220.009	Relay 7A 220VDC	1	Finder	4.10/6
=H101+R	-K102	55.34.9.220.009	Relay 7A 220VDC	1	Finder	4.10/8
=H101+R	-S1	4G25-10-U-R114	Switch	1	Apator	4.4/2
=H101+R	-S2	4G25-10-U-R114	Switch	1	Apator	4.4/4
=H101+R	-S101	4G16-55-U-R114	Switch	1	Apator	4.8/2
=H101+R	-S102	4G16-55-U-R114	Switch	1	Apator	4.9/5
=H101+R	-S103	4G16-55-U-R114	Switch	1	Apator	4.11/1

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н. Контр		Зайцев			05.18
Проверил		Шмыгин			05.18
Разраб		Ильянок			05.18

СЕАВ.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H101. Components list

Стадия	Лист	Листов
	5.1	2

ООО "Электротехнические решения" 2018

Файл:СЕАВ.2.390-ЭП1.pdf

Копировал

Формат А3

Обозначение =функц.гр. +располож.	Поз	Тип	Наименование	Кол.	Примечание (производитель)	Лист
=H101+R	-SB101	NEF30-Kc3XY	RETURN PUSH BUTTON RED	1	PROMET	4.8/3
=H101+R	-SB102	NEF30-KzXY	Return push button. Green	1	PROMET	4.8/2
=H101+R	-X1	WTR2.5/ZZ	Terminal	31	Weidmuller	4.4/4
=H101+R	-X2	WDU 2,5	Terminal	15	Weidmuller	4.4/4
=H101+R	-X51	WTL 6/1/STB	Terminal	22	Weidmuller	4.6/1
=H101+R	-X61	WTL 6/1/STB	Terminal	8	Weidmuller	4.7/1
=H101+R	-X101	WDU 2,5	Terminal	30	Weidmuller	4.8/4
=H101+R	-X102	WDU 2,5	Terminal	10	Weidmuller	4.9/5
=H101+R	-X103	WDU 2,5	Terminal	18	Weidmuller	4.10/2
=H101+R	-X104	WDU 2,5	Terminal	12	Weidmuller	4.10/7
=H101+R	-X105	WDU 2,5	Terminal	10	Weidmuller	4.11/1
=H101+R	-X106	WDU 2,5	Terminal	15	Weidmuller	4.11/7
=H101+R	-X107	WDU 2,5	Terminal	10	Weidmuller	4.12/2
=H101+R	-X108	WDU 2,5	Terminal	10	Weidmuller	4.12/7

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н. Контр		Зайцев			05.18
Проверил		Шмыгин			05.18
Разраб		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H101. Components list

Стадия	Лист	Листов
	5.2	2

ООО "Электротехнические решения" 2018

Файл:CEAB.2.390-ЭП1.pdf

Копировал

Формат А3

Cabinet =H102

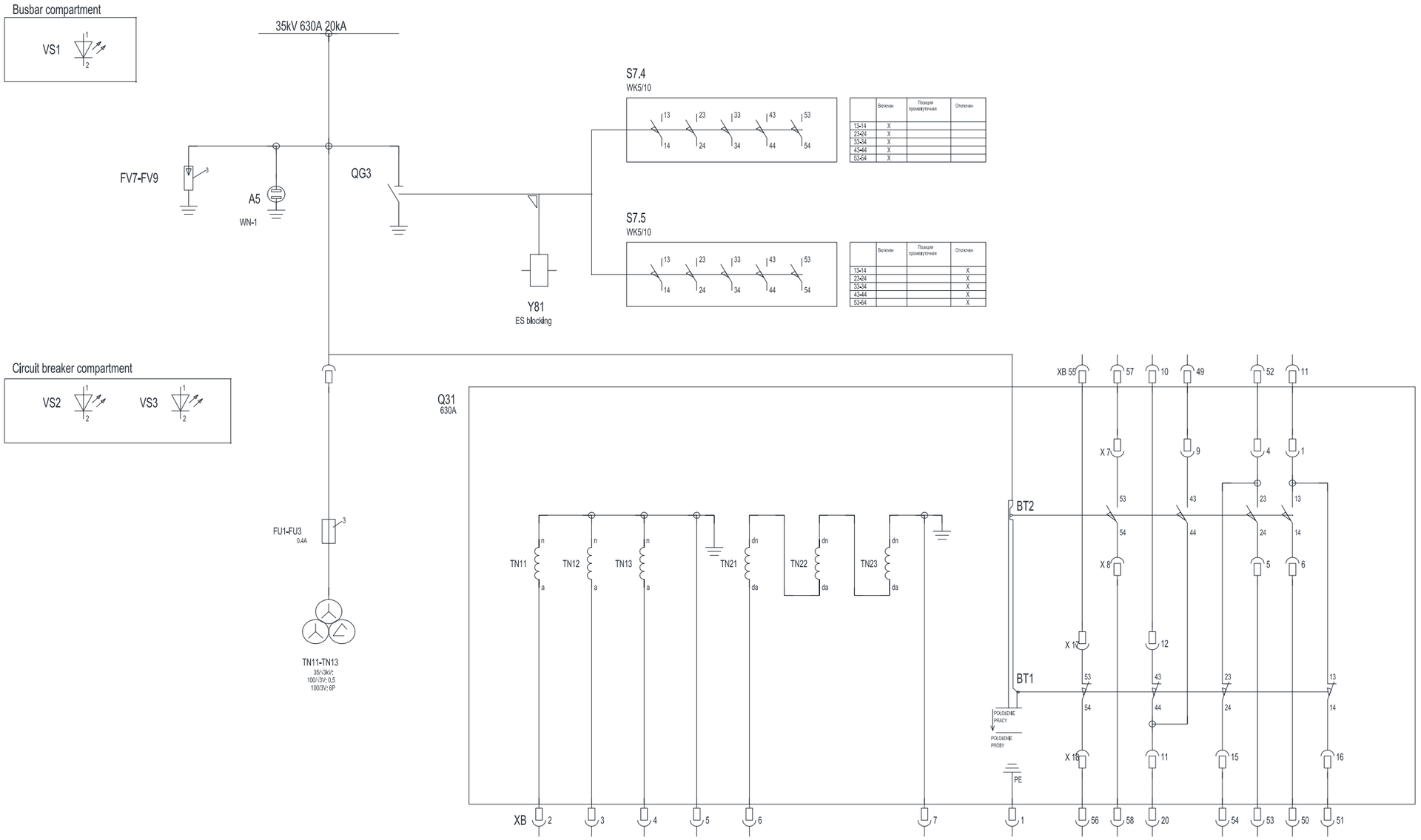
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.



	Включен	Позиция промежуточная	Отключен
13-14	X		
23-24	X		
33-34	X		
43-44	X		
53-54	X		

	Включен	Позиция промежуточная	Отключен
13-14			X
23-24			X
33-34			X
43-44			X
53-54			X

BT1 - auxiliary contact signaling the position of the track "work"

BT2 - auxiliary contact signaling the position of the track "test"

Attention:
The diagram is shown with the position of the track in the "work" position .

BT1 - вспомогательный контакт, сигнализирующий положение тележки выдвижного элемента "рабочее"
BT2 - вспомогательный контакт, сигнализирующий положение тележки выдвижного элемента "опробование"

ВНИМАНИЕ:
Схема представлена при положении выдвижного элемента в рабочем положении.

Обозначение элементов на схеме: =H102+R
Описание элементов на схеме: VT, protection compart.,

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

GSE. SS 220 kV Teleti

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H102. Main equipment

Стадия	Лист	Листов
	6.1	12

ООО "Электротехнические решения" 2018

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата.

Инв. № подл.

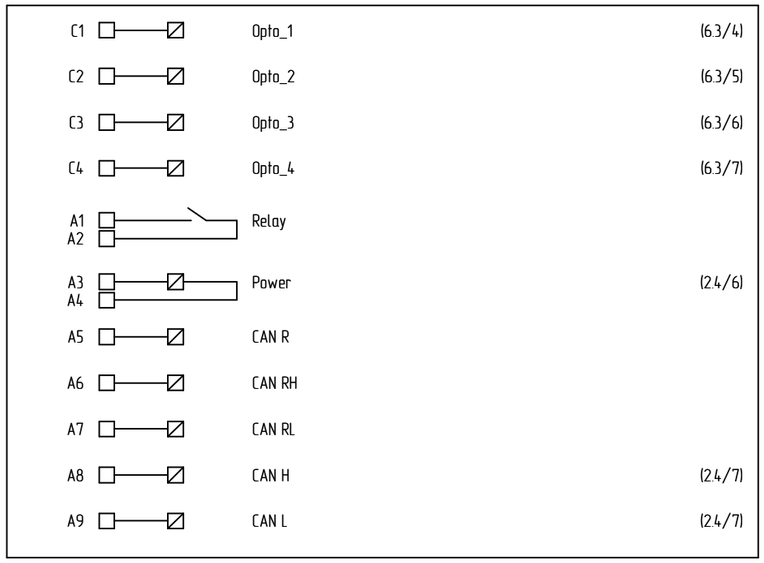
Файл:CEAB.2.390-ЭП1.pdf

Копировал

Формат А3

1	2	3	4	5	6	7	8

-A201



Обозначение элементов на схеме: =H102+R

Описание элементов на схеме: VT, protection compart.,

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Листов: 12	ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев	05.18	Cabinet =H102. Protections
								Пров.	Шмыгин	05.18	CEAB.2.390-ЭП1
								Разраб.	Ильянок	05.18	Лист 6.2

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Файл:CEAB.2.390-ЭП1.pdf

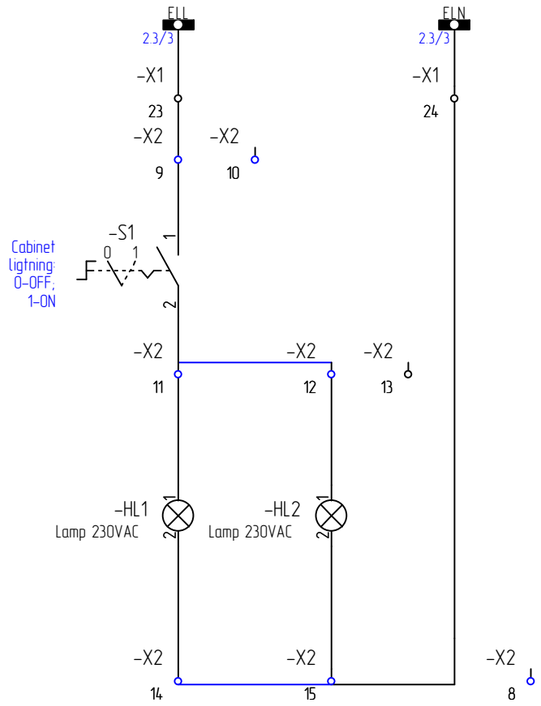
Копировал

Формат А3

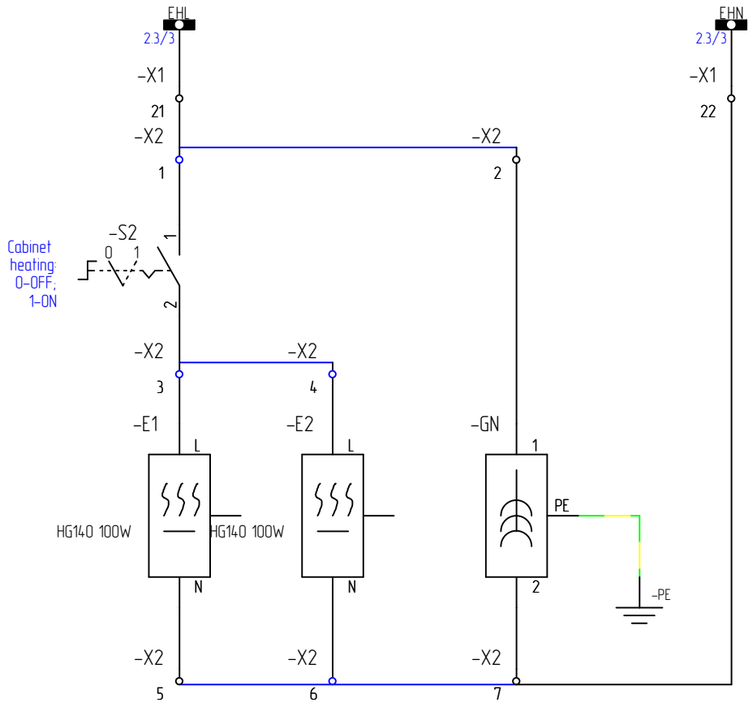
1	2	3	4	5	6	7	8

AC power supply

Lightning 220VAC

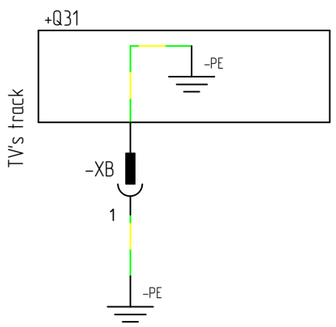


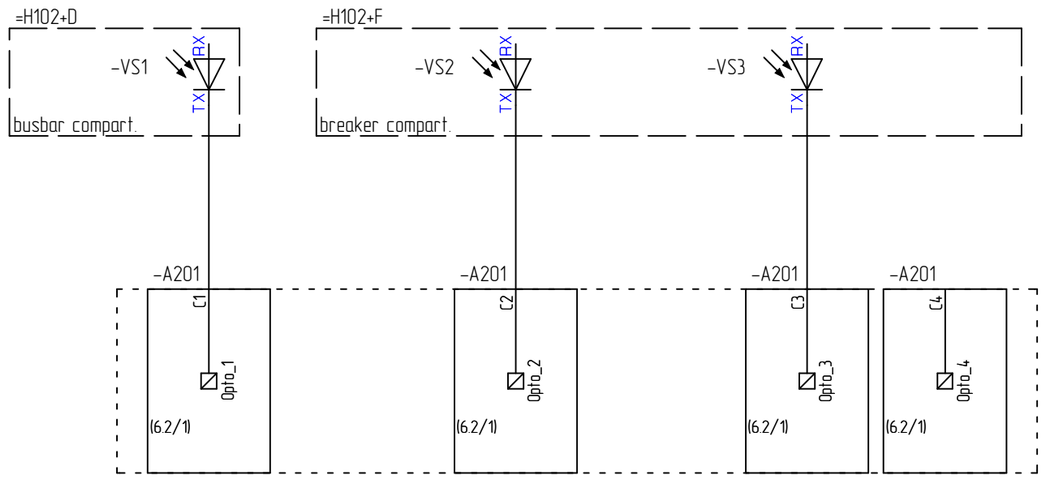
Heating & sockets 220VAC



DC Supply







Arc protection

Обозначение элементов на схеме: =H102+R
Описание элементов на схеме: VT, protection compart.,

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Листов: 12

ООО "Электротехнические решения" 2018

Н.контр.	Зайцев	05.18
Пров.	Шмыгин	05.18
Разраб.	Ильянок	05.18

Cabinet =H102. AC supply. DC supply. Earthings. Optic connetion

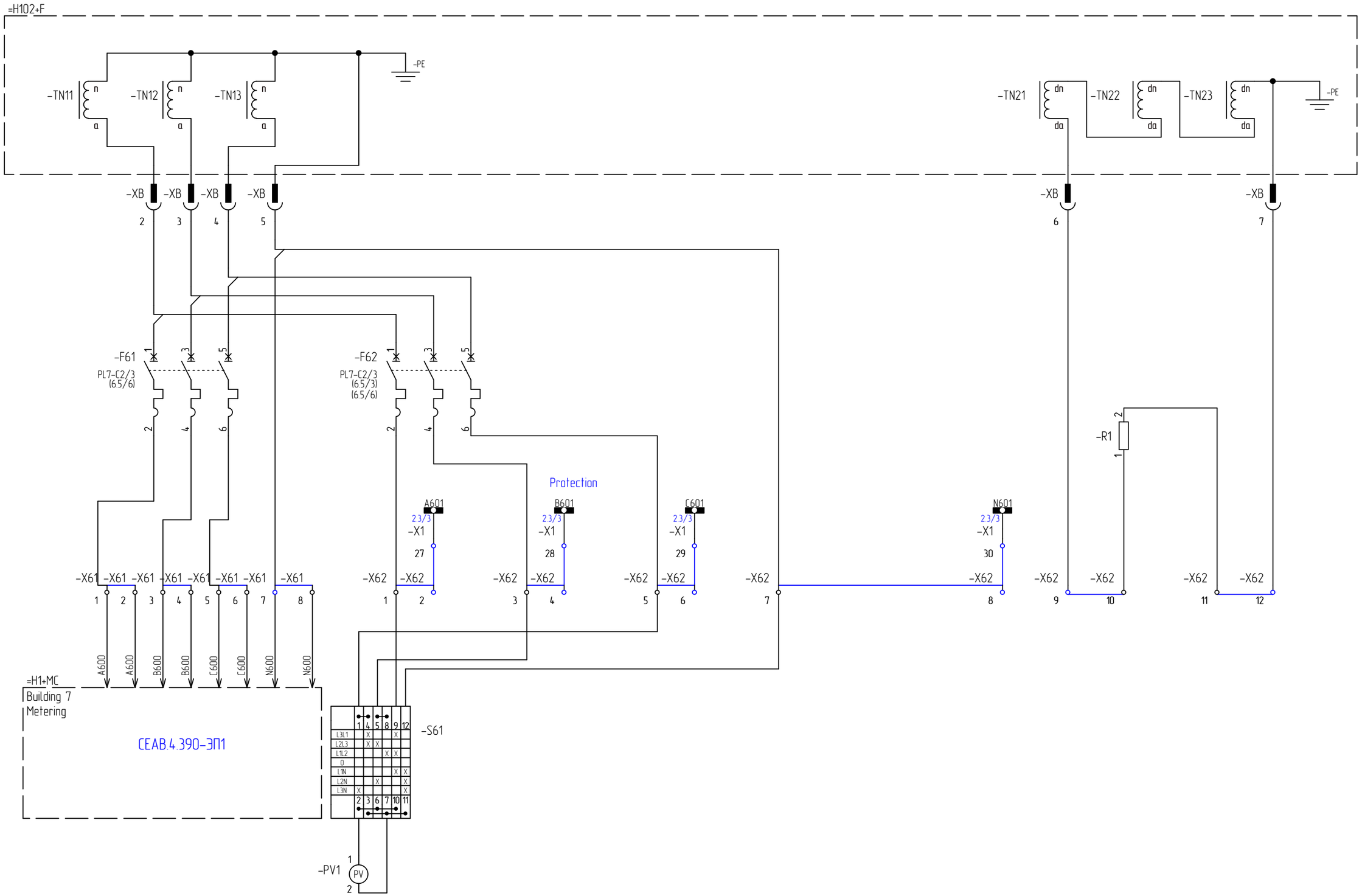
СЕАВ.2.390-ЭП1

Лист 6.3

Файл:СЕАВ.2.390-ЭП1.pdf

Копировал

Формат А3



Обозначение элементов на схеме: =H102+R

Описание элементов на схеме: VT, protection compart.,

Листов: 12						ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев	05.18	Cabinet =H102. VT's secondary circuits	Лист 6.4
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Пров.	Шмыгин	05.18	CEAB.2.390-ЭП1	
							Разраб.	Ильянок	05.18		

Согласовано

Взам. инв.№

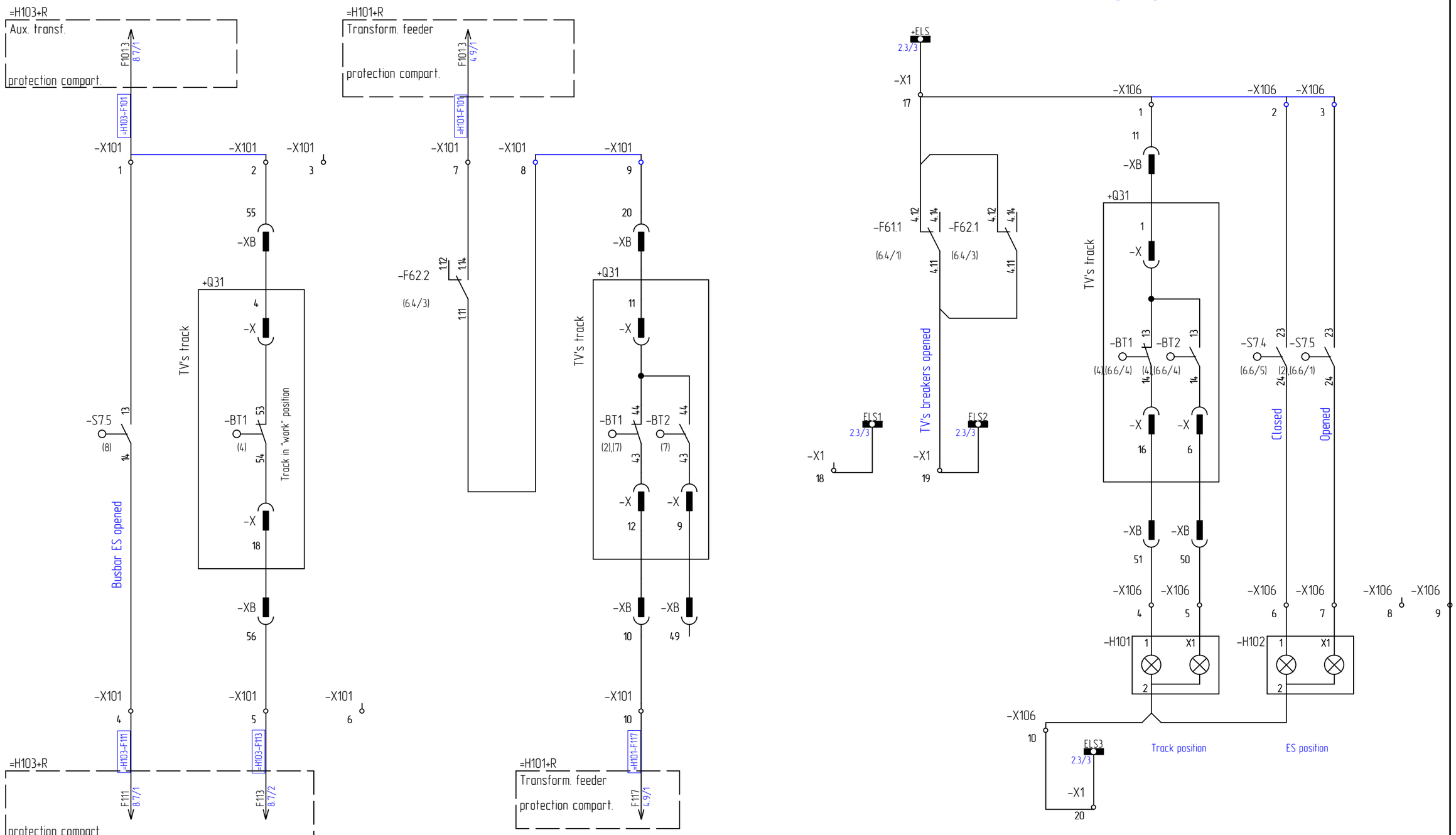
Подп. и дата

Инв.№ подл.

Файл:CEAB.2.390-ЭП1.pdf

Копировал

Формат А3



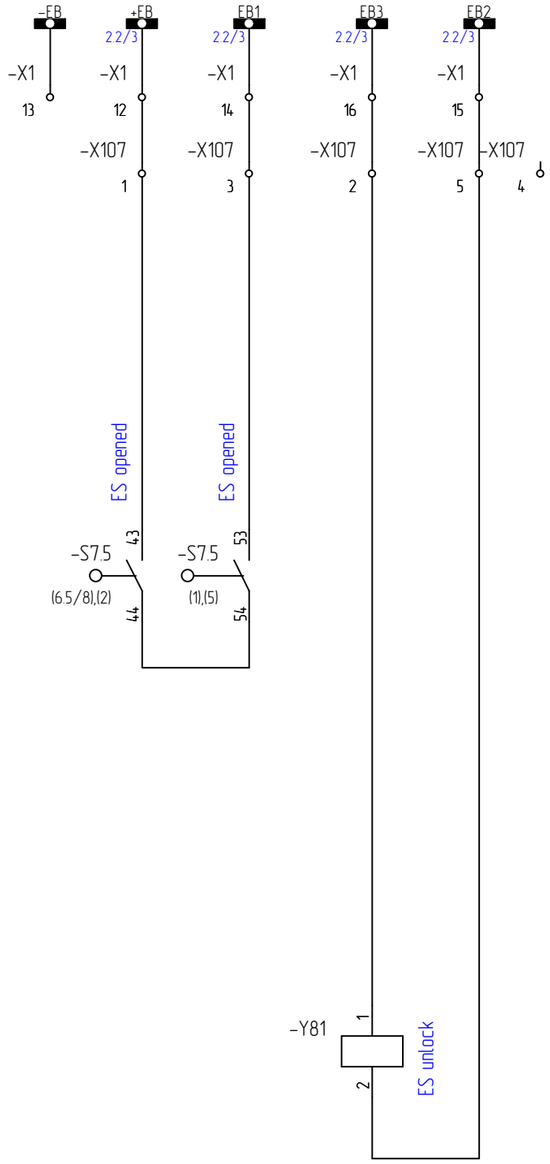
Обозначение элементов на схеме: =H102+R
Описание элементов на схеме: VT, protection compart.,

Листов: 12						ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев	05.18	Cabinet =H102. Electric schema of auxiliary circuits	СЕАВ.2.390–ЭП1	Лист 6.5
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Пров.	Шмыгин	05.18			
							Разраб.	Ильянок	05.18			

Согласовано | Взам. инв.№ | Подп. и дата | Инв. № подл.

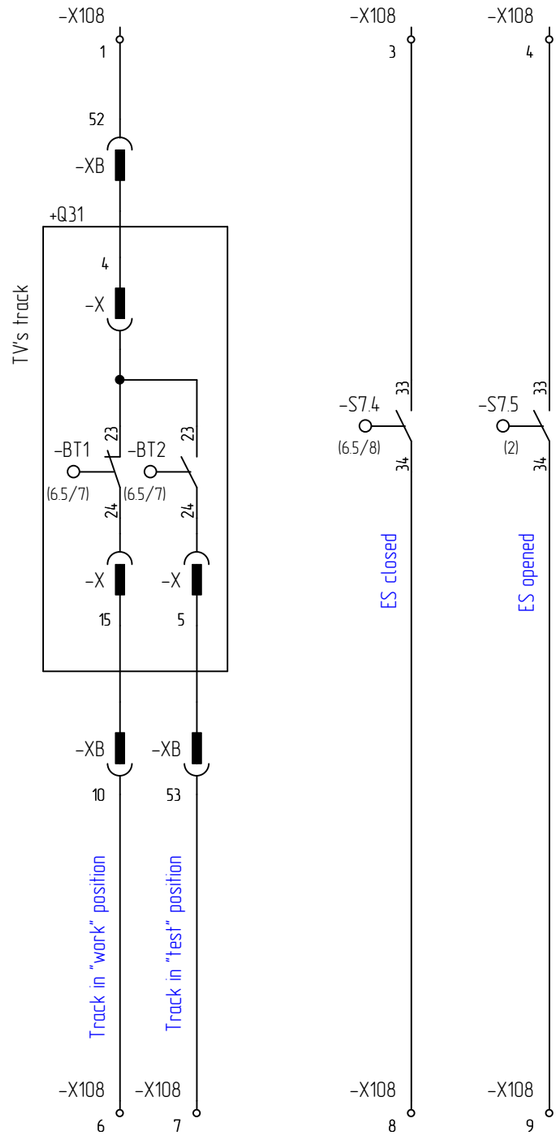
Файл:СЕАВ.2.390–ЭП1.pdf | Копировал | Формат А3

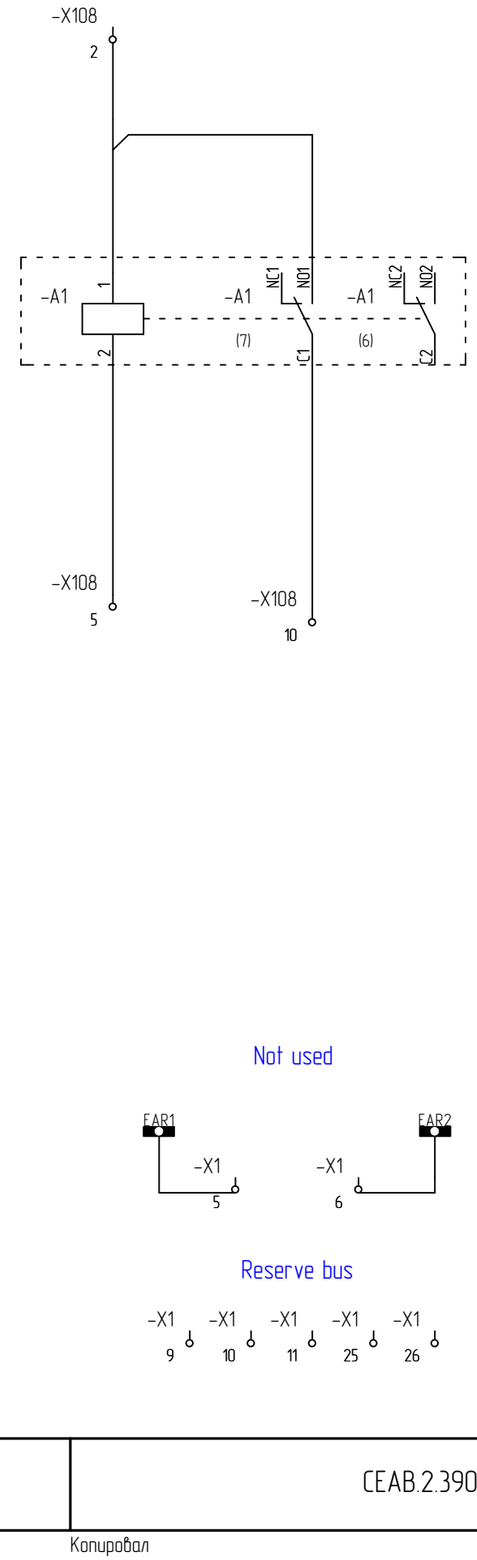
Interlocking



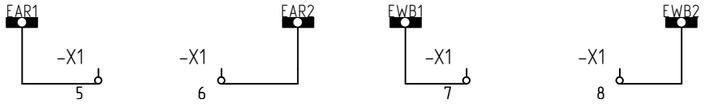
earthing switch position

Reserve





Not used



Reserve bus

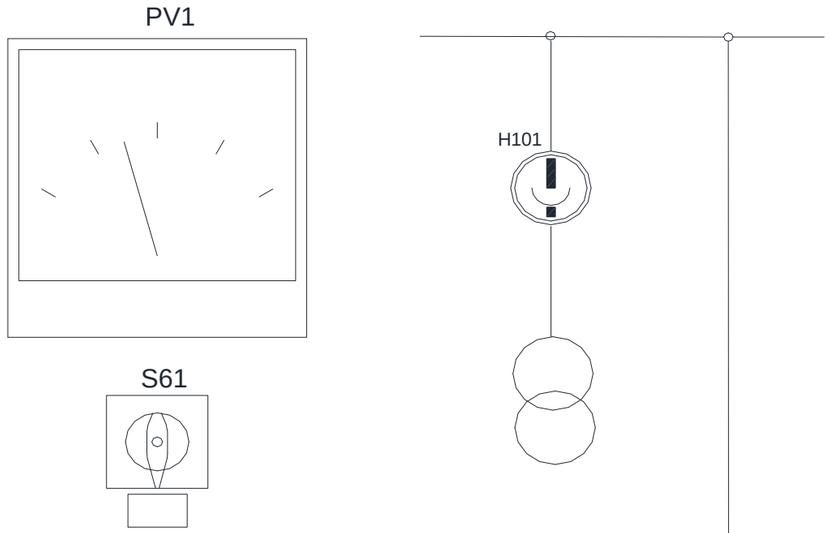
Обозначение элементов на схеме: =H102+R
Описание элементов на схеме: VT, protection compart.,

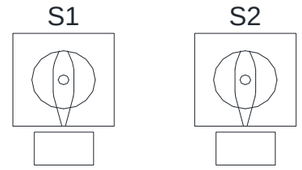
Листов: 12						ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев	05.18	Cabinet =H102. Electric schema of auxiliary circuits	CEAB.2.390-ЭП1	Лист 6.6
							Пров.	Шмыгин	05.18			
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Разраб.	Ильянок	05.18			

Согласовано | Взам. инв.№ | Подп. и дата | Инв. № подл.

Файл:CEAB.2.390-ЭП1.pdf | Копировал | Формат А3

Voltage transformer





Обозначение элементов на схеме: =H102+R

Описание элементов на схеме: VT, protection compart.,

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Листов: 12	ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев	05.18	Cabinet =H102. General view of protection compartment
								Пров.	Шмыгин	05.18	
								Разраб.	Ильянок	05.18	

СЕАВ.2.390–ЭП1	Лист 6.7

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Файл:СЕАВ.2.390–ЭП1.pdf

Копировал

Формат А3

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H102+F			-TN13:n		-PE		-PE				6.4/3
=H102+F			-XB:12		-PE		-PE				6.4/3
=H102+F			-XB:12		-PE		-PE				6.4/8
=H102+Q31			-XB:12		-PE		-PE				6.3/2
=H102+R			-GN:PE		-PE		-PE				6.3/6
=H102+R	WTR2.5/ZZ			1	-X1		-X1	1			6.3/7
=H102+R	WTR2.5/ZZ			2	-X1		-X1	2			6.3/7
=H102+R	WTR2.5/ZZ			3	-X1		-X1	3			6.3/8
=H102+R	WTR2.5/ZZ			4	-X1		-X1	4			6.3/8
=H102+R	WTR2.5/ZZ			5	-X1		-X1	5			6.6/6
=H102+R	WTR2.5/ZZ			6	-X1		-X1	6			6.6/7
=H102+R	WTR2.5/ZZ			7	-X1		-X1	7			6.6/7
=H102+R	WTR2.5/ZZ			8	-X1		-X1	8			6.6/8
=H102+R	WTR2.5/ZZ			9	-X1		-X1	9			6.6/6
=H102+R	WTR2.5/ZZ			10	-X1		-X1	10			6.6/6
=H102+R	WTR2.5/ZZ			11	-X1		-X1	11			6.6/6
=H102+R	WTR2.5/ZZ		+EB	12	-X1		-X1	12	-X107:1		6.6/1
=H102+R	WTR2.5/ZZ			13	-X1		-X1	13			6.6/1
=H102+R	WTR2.5/ZZ		EB1	14	-X1		-X1	14	-X107:3		6.6/2
=H102+R	WTR2.5/ZZ		EB2	15	-X1		-X1	15	-X107:5		6.6/2
=H102+R	WTR2.5/ZZ		EB3	16	-X1		-X1	16	-X107:2		6.6/2
=H102+R	WTR2.5/ZZ			17	-X1		-X1	17	-X106:1		6.5/6
=H102+R	WTR2.5/ZZ		+ELS	17	-X1		-X1	17	-F61:4.12		6.5/6
=H102+R	WTR2.5/ZZ		-X1:18	18	-X1		-X1	18			6.5/5
=H102+R	WTR2.5/ZZ		-X1:19	19	-X1		-X1	19	-F61:4.11		6.5/6

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

СЕАВ.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H102. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	6.8	12

ООО "Электротехнические решения" 2018

Файл:СЕАВ.2.390-ЭП1.pdf

Копировал

Формат А3

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H102+R	WTR2.5/ZZ		-X1:20	20	-X1		-X1	20	-X106:10		6.5/7
=H102+R	WTR2.5/ZZ		-X1:21	21	-X1		-X1	21	-X2:1		6.3/4
=H102+R	WTR2.5/ZZ		-X1:22	22	-X1		-X1	22	-X2:7		6.3/6
=H102+R	WTR2.5/ZZ		-X1:23	23	-X1		-X1	23	-X2:9		6.3/2
=H102+R	WTR2.5/ZZ		-X1:24	24	-X1		-X1	24	-X2:15		6.3/3
=H102+R	WTR2.5/ZZ			25	-X1		-X1	25			6.6/7
=H102+R	WTR2.5/ZZ			26	-X1		-X1	26			6.6/7
=H102+R	WTR2.5/ZZ		-X1:27	27	-X1		-X1	27	-X62:2		6.4/3
=H102+R	WTR2.5/ZZ		-X1:28	28	-X1		-X1	28	-X62:4		6.4/4
=H102+R	WTR2.5/ZZ		-X1:29	29	-X1		-X1	29	-X62:6		6.4/4
=H102+R	WTR2.5/ZZ		-X1:30	30	-X1		-X1	30	-X62:8		6.4/6
=H102+R	WDU 2,5		-X1:21	1	-X2	●	-X2	1	-S2:1		6.3/4
=H102+R	WDU 2,5			2	-X2	●	-X2	2	-GN:1		6.3/5
=H102+R	WDU 2,5		-E1:L	3	-X2	●	-X2	3	-S2:2		6.3/4
=H102+R	WDU 2,5		-E2:L	4	-X2	●	-X2	4			6.3/5
=H102+R	WDU 2,5			5	-X2	●	-X2	5	-E1:N		6.3/4
=H102+R	WDU 2,5			6	-X2	●	-X2	6	-E2:N		6.3/5
=H102+R	WDU 2,5		-X1:22	7	-X2	●	-X2	7	-GN:2		6.3/5
=H102+R	WDU 2,5			8	-X2		-X2	8			6.3/3
=H102+R	WDU 2,5		-X1:23	9	-X2		-X2	9	-S1:1		6.3/2
=H102+R	WDU 2,5			10	-X2		-X2	10			6.3/2
=H102+R	WDU 2,5		-HL1:1	11	-X2	●	-X2	11	-S1:2		6.3/2
=H102+R	WDU 2,5		-HL2:1	12	-X2	●	-X2	12			6.3/3
=H102+R	WDU 2,5			13	-X2		-X2	13			6.3/3
=H102+R	WDU 2,5			14	-X2	●	-X2	14	-HL1:2		6.3/2
=H102+R	WDU 2,5		-X1:24	15	-X2	●	-X2	15	-HL2:2		6.3/3

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H102. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	6.9	12

ООО "Электротехнические решения" 2018

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H102+R	WTL 6/1/STB			1	-X61		-X61	1	-F61:2		6.4/1
=H102+R	WTL 6/1/STB		-X61:2	1	-X61		-X61	1	-X61:2		6.4/1
=H102+R	WTL 6/1/STB		-X61:1	2	-X61		-X61	2	-X61:1		6.4/1
=H102+R	WTL 6/1/STB			3	-X61		-X61	3	-F61:4		6.4/1
=H102+R	WTL 6/1/STB		-X61:4	3	-X61		-X61	3	-X61:4		6.4/1
=H102+R	WTL 6/1/STB		-X61:3	4	-X61		-X61	4	-X61:3		6.4/2
=H102+R	WTL 6/1/STB			5	-X61		-X61	5	-X61:6		6.4/2
=H102+R	WTL 6/1/STB		-X61:6	5	-X61		-X61	5	-F61:6		6.4/2
=H102+R	WTL 6/1/STB		-X61:5	6	-X61		-X61	6	-X61:5		6.4/2
=H102+R	WTL 6/1/STB		-X61:8	7	-X61	●	-X61	7	-X62:7		6.4/2
=H102+R	WTL 6/1/STB		-X61:7	8	-X61	●	-X61	8			6.4/2
=H102+R	WTL 6/1/STB		-F62:2	1	-X62	●	-X62	1	-S61:9		6.4/3
=H102+R	WTL 6/1/STB		-X1:27	2	-X62	●	-X62	2			6.4/3
=H102+R	WTL 6/1/STB		-F62:4	3	-X62	●	-X62	3	-S61:5		6.4/3
=H102+R	WTL 6/1/STB		-X1:28	4	-X62	●	-X62	4			6.4/4
=H102+R	WTL 6/1/STB		-F62:6	5	-X62	●	-X62	5	-S61:1		6.4/4
=H102+R	WTL 6/1/STB		-X1:29	6	-X62	●	-X62	6			6.4/4
=H102+R	WTL 6/1/STB		-XB:5	7	-X62	●	-X62	7			6.4/5
=H102+R	WTL 6/1/STB		-X61:7	7	-X62	●	-X62	7	-S61:12		6.4/5
=H102+R	WTL 6/1/STB		-X1:30	8	-X62	●	-X62	8			6.4/6
=H102+R	WTL 6/1/STB		-XB:6	9	-X62	●	-X62	9			6.4/6
=H102+R	WTL 6/1/STB			10	-X62	●	-X62	10	-R1:1		6.4/7
=H102+R	WTL 6/1/STB			11	-X62	●	-X62	11	-R1:2		6.4/7
=H102+R	WTL 6/1/STB		-XB:7	12	-X62	●	-X62	12			6.4/7
=H102+R	WDU 2,5	=H103-F101	-X101:8	1	-X101	●	-X101	1	-S7.5:13		6.5/2
=H102+R	WDU 2,5			2	-X101	●	-X101	2	-XB:55		6.5/2

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H102. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	6.10	12

ООО "Электротехнические решения" 2018

Файл:CEAB.2.390-ЭП1.pdf

Копировал

Формат А3

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H102+R	WDU 2,5			3	-X101		-X101	3			6.5/3
=H102+R	WDU 2,5	=H103-F111	-X101:24	4	-X101		-X101	4	-S7.5:14		6.5/2
=H102+R	WDU 2,5	=H103-F113	-X101:25	5	-X101		-X101	5	-XB:56		6.5/2
=H102+R	WDU 2,5			6	-X101		-X101	6			6.5/3
=H102+R	WDU 2,5	=H101-F101	-X101:8	7	-X101		-X101	7	-F62:1.14		6.5/3
=H102+R	WDU 2,5			8	-X101		-X101	8	-F62:1.11		6.5/4
=H102+R	WDU 2,5			9	-X101		-X101	9	-XB:20		6.5/4
=H102+R	WDU 2,5	=H101-F117	-X101:24	10	-X101		-X101	10	-XB:10		6.5/4
=H102+R	WDU 2,5		-X1:17	1	-X106		-X106	1	-XB:11		6.5/7
=H102+R	WDU 2,5			2	-X106		-X106	2	-S7.4:23		6.5/8
=H102+R	WDU 2,5			3	-X106		-X106	3	-S7.5:23		6.5/8
=H102+R	WDU 2,5		-XB:51	4	-X106		-X106	4	-H101:1		6.5/7
=H102+R	WDU 2,5		-XB:50	5	-X106		-X106	5	-H101:X1		6.5/7
=H102+R	WDU 2,5		-S7.4:24	6	-X106		-X106	6	-H102:1		6.5/8
=H102+R	WDU 2,5		-S7.5:24	7	-X106		-X106	7	-H102:X1		6.5/8
=H102+R	WDU 2,5			8	-X106		-X106	8			6.5/8
=H102+R	WDU 2,5			9	-X106		-X106	9			6.5/8
=H102+R	WDU 2,5		-X1:20	10	-X106		-X106	10	-H101:2		6.5/6
=H102+R	WDU 2,5		-S7.5:43	1	-X107		-X107	1	-X1:12		6.6/1
=H102+R	WDU 2,5		-X1:16	2	-X107		-X107	2	-Y81:1		6.6/2
=H102+R	WDU 2,5		-S7.5:53	3	-X107		-X107	3	-X1:14		6.6/2
=H102+R	WDU 2,5			4	-X107		-X107	4			6.6/3
=H102+R	WDU 2,5		-X1:15	5	-X107		-X107	5	-Y81:2		6.6/2
=H102+R	WDU 2,5			1	-X108		-X108	1	-XB:52		6.6/4
=H102+R	WDU 2,5			2	-X108		-X108	2	-A1:1		6.6/6

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H102. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	6.11	12

ООО "Электротехнические решения" 2018

Файл:CEAB.2.390-ЭП1.pdf

Копировал

Формат А3

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H102+R	WDU 2,5			3	-X108		-X108	3	-S7.4:33		6.6/5
=H102+R	WDU 2,5			4	-X108		-X108	4	-S7.5:33		6.6/5
=H102+R	WDU 2,5		-A1:2	5	-X108		-X108	5			6.6/6
=H102+R	WDU 2,5		-XB:10	6	-X108		-X108	6			6.6/4
=H102+R	WDU 2,5		-XB:53	7	-X108		-X108	7			6.6/4
=H102+R	WDU 2,5			8	-X108		-X108	8	-S7.4:34		6.6/5
=H102+R	WDU 2,5			9	-X108		-X108	9	-S7.5:34		6.6/5
=H102+R	WDU 2,5			10	-X108		-X108	10	-A1:C1		6.6/6
=H102			-XB:1		-PE		-PE				6.3/2

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H102. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	6.12	12

ООО "Электротехнические решения" 2018

Cabinet =H102. Components list

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Обозначение =функц.гр. +располож.	Поз	Тип	Наименование	Кол.	Примечание (производитель)	Лист
=H102+R	-A1	WN-1; 220VDC	Voiltage indikator with capacitor insulators	1	BOPLAST	6.6/6
=H102+R	-A201	ZL-4 JP	Arc protection. Bay unit	1	Energotest	6.2/1
=H102+R	-E1	HG140 100W	Heater	1	STEGO	6.3/4
=H102+R	-E2	HG140 100W	Heater	1	STEGO	6.3/5
=H102+R	-F61	PL7-C2/3	Circuit breaker	1	EATON	6.4/1
=H102+R	-F62	PL7-C2/3	Circuit breaker	1	EATON	6.4/3
=H102+R	-GN	Socket IP44 (schuko)	Socket IP44 Type "schuko" Din rail mount	1		6.3/5
=H102+R	-H101	NEF30WPW; 220VDC	Position indikator	1	PROMET	6.5/7
=H102+R	-H102	NEF30WPcz; 220VDC	Position indikator	1	PROMET	6.5/8
=H102+R	-HL1	Lamp 230VAC	Lamp 230VAC	1		6.3/2
=H102+R	-HL2	Lamp 230VAC	Lamp 230VAC	1		6.3/3
=H102+R	-PV1	MA19 Voltmeter, (0-250) VDC	Voltmeter (0-250) VDC	1	LUMEL	6.4/2
=H102+R	-R1	RD500; 17 Ohm ; 500W	Resistor RD500; 170hm‹ 500W	1	DACPOL	6.4/7
=H102+R	-S1	4G25-10-U-R114	Switch	1	Apator	6.3/2
=H102+R	-S2	4G25-10-U-R114	Switch	1	Apator	6.3/4
=H102+R	-S61	4G25-66-U-R114	Switch	1	Apator	6.4/2
=H102+R	-X1	WTR2.5/ZZ	Terminal	30	Weidmuller	6.3/7
=H102+R	-X2	WDU 2,5	Terminal	15	Weidmuller	6.3/2
=H102+R	-X61	WTL 6/1/STB	Terminal	8	Weidmuller	6.4/1
=H102+R	-X62	WTL 6/1/STB	Terminal	12	Weidmuller	6.4/3
=H102+R	-X101	WDU 2,5	Terminal	10	Weidmuller	6.5/2
=H102+R	-X106	WDU 2,5	Terminal	10	Weidmuller	6.5/7
=H102+R	-X107	WDU 2,5	Terminal	5	Weidmuller	6.6/2
=H102+R	-X108	WDU 2,5	Terminal	10	Weidmuller	6.6/5

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н. Контр		Зайцев			05.18
Проверил		Шмыгин			05.18
Разраб		Ильянок			05.18

СЕАВ.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H102. Components list

Стадия	Лист	Листов
	7.1	1

ООО "Электротехнические решения" 2018

Файл:СЕАВ.2.390-ЭП1.pdf

Копировал

Формат А3

Cabinet =H103

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Согласовано

Взам. инв.№

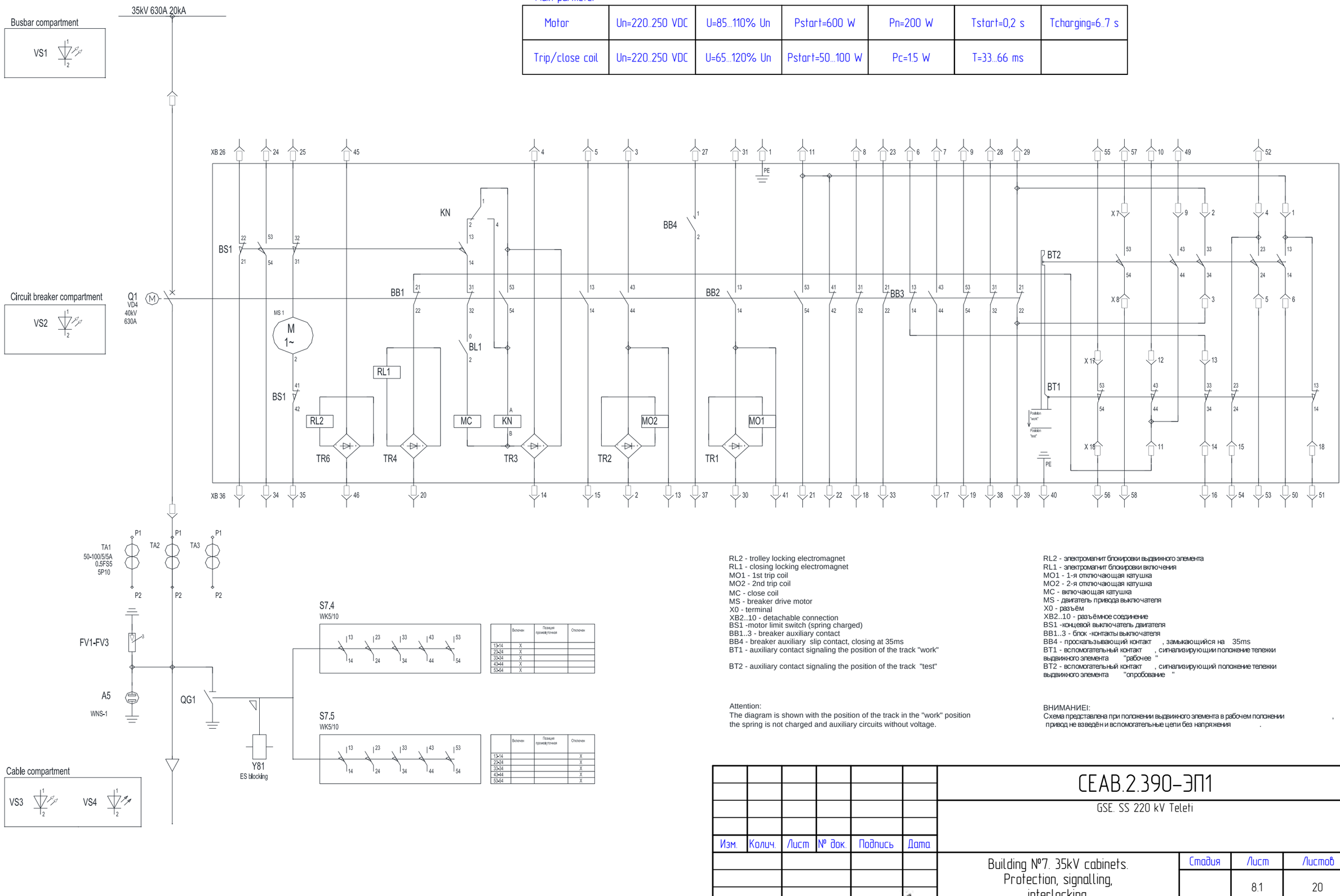
Подп. и дата

Инв. № подл.

1	2	3	4	5	6	7	8

Main parmeter

Motor	Un=220..250 VDC	U=85...110% Un	Pstart=600 W	Pn=200 W	Tstart=0,2 s	Tcharging=6...7 s
Trip/close coil	Un=220..250 VDC	U=65...120% Un	Pstart=50...100 W	Pc=15 W	T=33...66 ms	



RL2 - trolley locking electromagnet
RL1 - closing locking electromagnet
MO1 - 1st trip coil
MO2 - 2nd trip coil
MC - close coil
MS - breaker drive motor
X0 - terminal
XB2..10 - detachable connection
BS1 -motor limit switch (spring charged)
BB1..3 - breaker auxiliary contact
BB4 - breaker auxiliary slip contact, closing at 35ms
BT1 - auxiliary contact signaling the position of the track "work"

BT2 - auxiliary contact signaling the position of the track "test"

Attention:
The diagram is shown with the position of the track in the "work" position
the spring is not charged and auxiliary circuits without voltage.

RL2 - электромагнит блокировки выдвижного элемента
RL1 - электромагнит блокировки включения
MO1 - 1-я отключающая катушка
MO2 - 2-я отключающая катушка
MC - включающая катушка
MS - двигатель привода выключателя
X0 - разъём
XB2..10 - разъёмное соединение
BS1 -концевой выключатель двигателя
BB1..3 - блок -контакты выключателя
BB4 - проскальзывающий контакт , замыкающийся на 35ms
BT1 - вспомогательный контакт , сигнализирующий положение тележки выдвижного элемента "рабочее "
BT2 - вспомогательный контакт , сигнализирующий положение тележки выдвижного элемента "опробование "

ВНИМАНИЕ!
Схема представлена при положении выдвижного элемента в рабочем положении ,
привод не взведён и вспомогательные цепи без напряжения .

Обозначение элементов на схеме: =H103+R
Описание элементов на схеме: Aux. transf., protection compart.,

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

GSE. SS 220 kV Teleti

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H103. Main equipment

Стадия	Лист	Листов
	8.1	20

ООО "Электротехнические решения" 2018

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Файл:CEAB.2.390-ЭП1.pdf

Копировал

Формат А3

1	2	3	4	5	6	7	8

-A101 MICOM P14D L2CD7D6xx0A

21 22	IA	Current input L1	(8.5/3)
23 24	IB	Current input L2	(8.5/4)
25 26	IC	Current input L3	(8.5/4)
27 28	IN		(8.5/4)
17	VA	Voltage input L1	(8.5/7)
18	VB	Voltage input L2	
19	VC	Voltage input L3	
20			
15 16	VSYNC	Reserve	
46	OPTO_1	Control is "Local"	(8.6/2)
48	OPTO_2	Command "Close" (Local)	(8.6/2)
50	OPTO_3	Command "Trip" (Local)	(8.6/3)
52			
45	OPTO_4	Breaker closed	(8.6/4)
47	OPTO_5	Track in "work" position	(8.6/4)
49	OPTO_6	earthing switch closed	(8.6/5)
51	OPTO_7	Breaker is ready	(8.6/6)
53	OPTO_8	DC Circuit Breaker off	(8.6/7)
55			
74	OPTO_9	Busbar ES opened	(8.7/1)
76	OPTO_10	TV track in work position	(8.7/2)
78	OPTO_11	Reserve	(8.7/3)
80	OPTO_12	Arc protection trip	(8.7/3)
82	OPTO_13	External trip	(8.7/4)
84			

30 32	RL1	Breaker 35kV "Close" command (local)	(8.8/2)
34 36	RL2	Breaker 35kV "Close" command (remote)	(8.8/3)
38 40	RL3	Breaker 35kV "Trip" command	(8.8/5)
42 44	RL4	Breaker 35kV "Trip" command	(8.8/7)
29 31	RL5	Breaker 35kV tripped by protections	(8.9/1)
33 35	RL6	CT and VT coil fail	(8.9/2)
37 39	RL7	Transformer feeder trip from BFP	(8.7/6)
41 43	RL8	Block busbar logik protection with internal protection start	(8.7/8)
58 60	RL9	Tripp from BFP (reserv)	(8.7/7)
62 64	RL10	Reserve	
66 68	RL11	Reserve	
70 72	RL12	Reserve	
4 6	Relay_ready	Reserve	
3 5	WD	Watchdog	(8.9/2)
13 14	Aux"+" Aux"–"	Aux. feeding	(8.6/1)
54	RS485+	Reserve	
56	RS485–	Reserve	
SCN	RS485SCN	Reserve	
PE	Gnd		(8.3/2)

-A201

C1	Opto_1	(8.11/2)
C2	Opto_2	(8.11/3)
C3	Opto_3	(8.11/4)
C4	Opto_4	(8.11/4)
A1 A2	Relay	(8.7/4)
A3 A4	Power	(2.4/2)
A5	CAN R	
A6	CAN RH	
A7	CAN RL	
A8	CAN H	(2.4/2)
A9	CAN L	(2.4/3)

Обозначение элементов на схеме: =H103+R

Описание элементов на схеме: Aux. transf., protection compart.,

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Листов: 20

ООО "Электротехнические решения" 2018

Н.контр.	Зайцев		05.18
Пров.	Шмыгин		05.18
Разраб.	Ильянок		05.18

Cabinet =H103. Protections

СЕАВ.2.390–ЭП1

Лист 8.2

Файл:СЕАВ.2.390–ЭП1.pdf

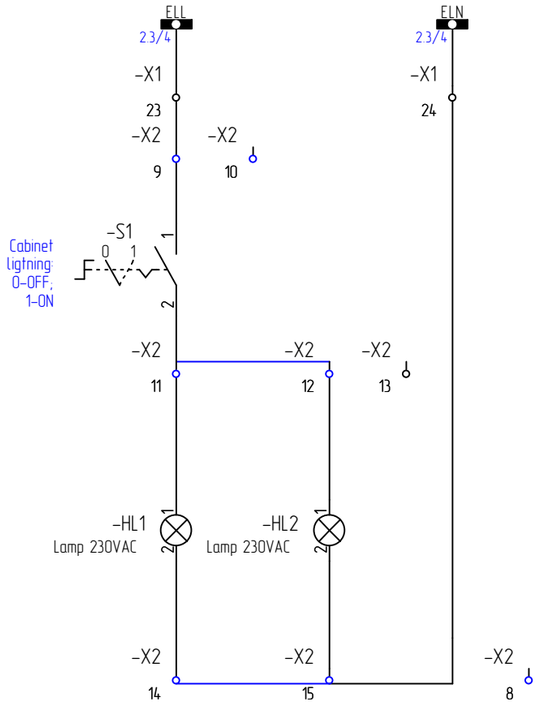
Копировал

Формат А3

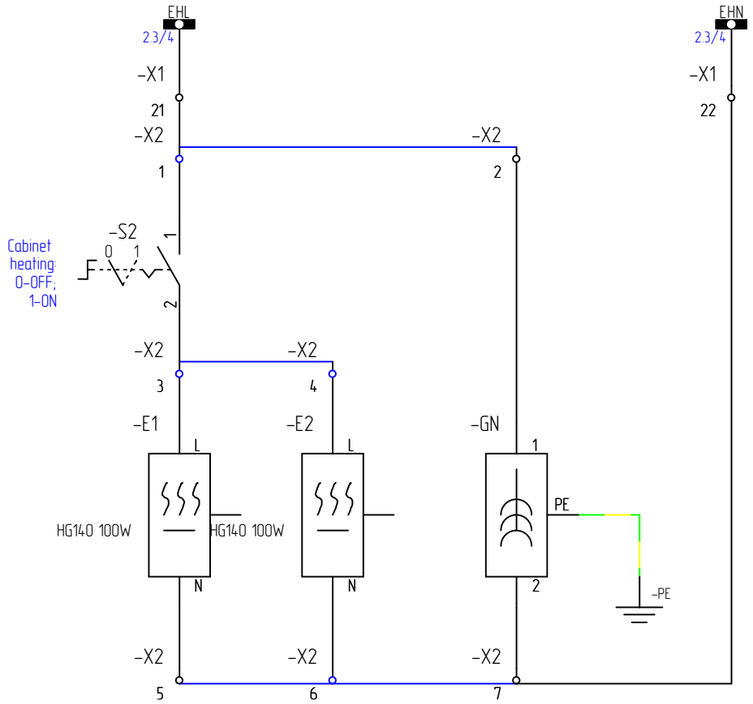
1	2	3	4	5	6	7	8

AC power supply

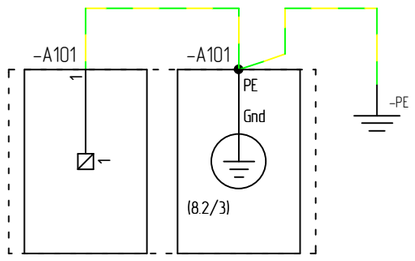
Lightning 220VAC

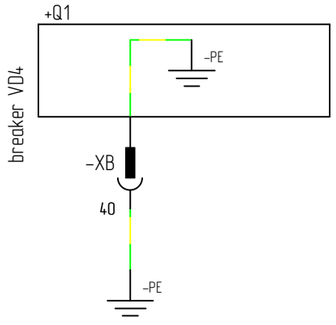


Heating & sockets 220VAC



Earthing





Обозначение элементов на схеме: =H103+R

Описание элементов на схеме: Aux. transf., protection compart.,

Листов: 20						ООО "Электротехнические решения" 2018					Cabinet =H103. AC supply. Earthings	CEAB.2.390-ЭП1	Лист 8.3
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Н.контр.	Зайцев		05.18			
							Пров.	Шмыгин		05.18			
							Разраб.	Ильянок		05.18			

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

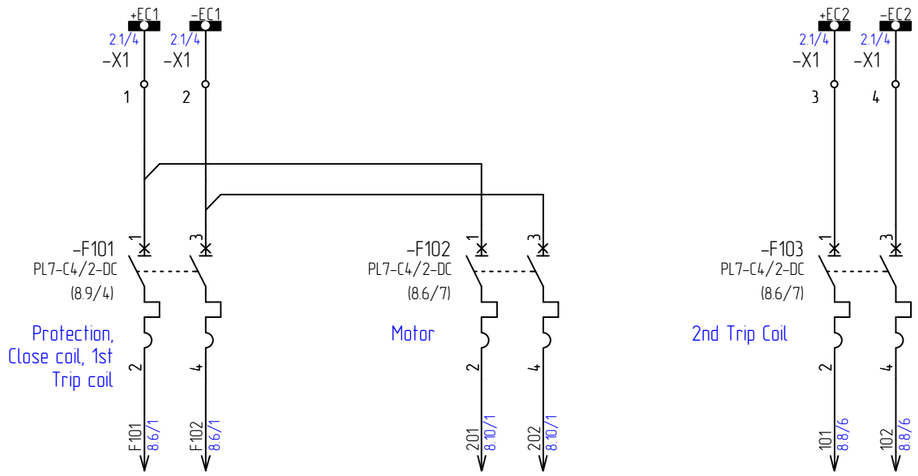
Файл:CEAB.2.390-ЭП1.pdf

Копировал

Формат А3

1	2	3	4	5	6	7	8

DC Supply



Согласовано

Взам. инв.№

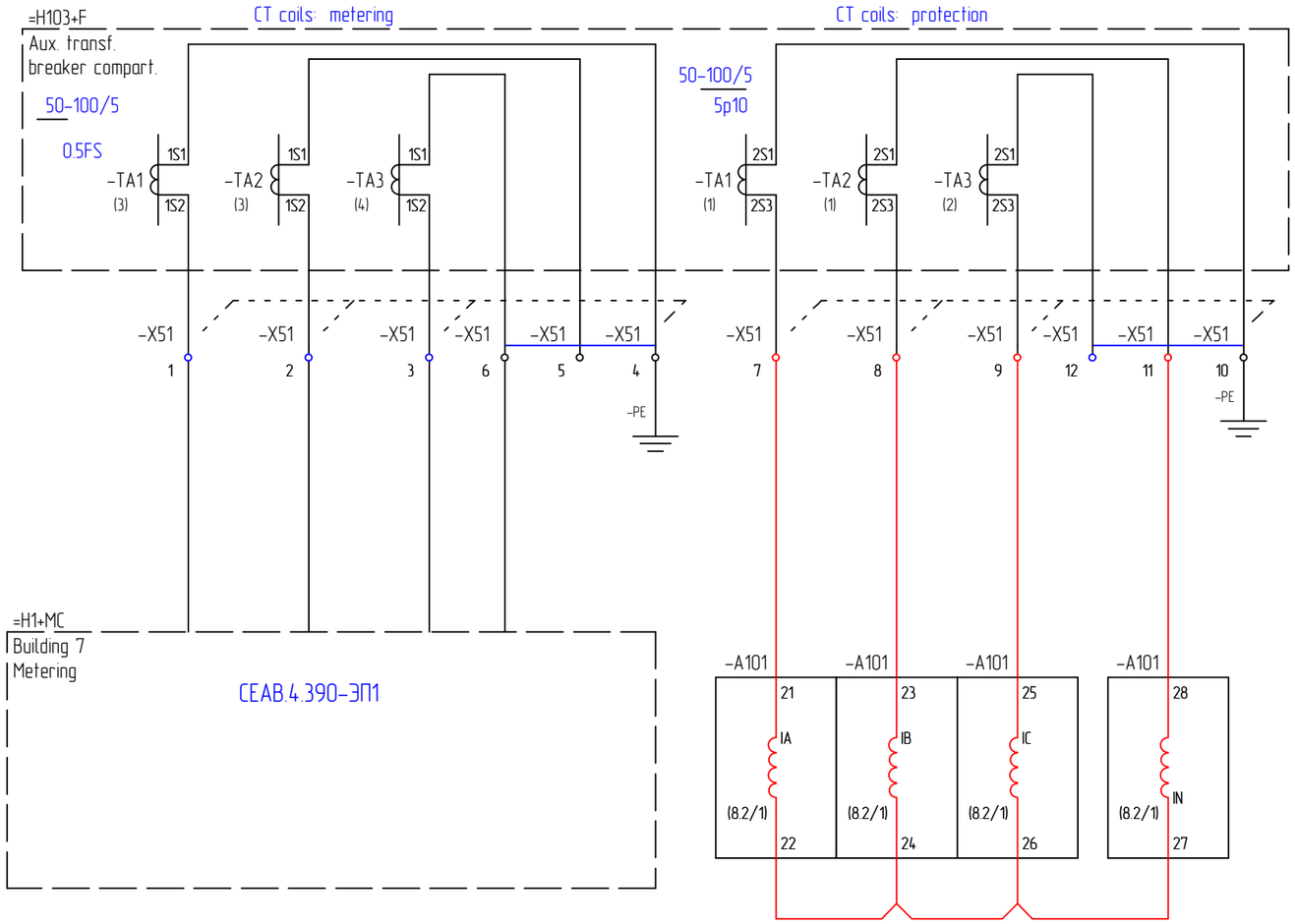
Подп. и дата

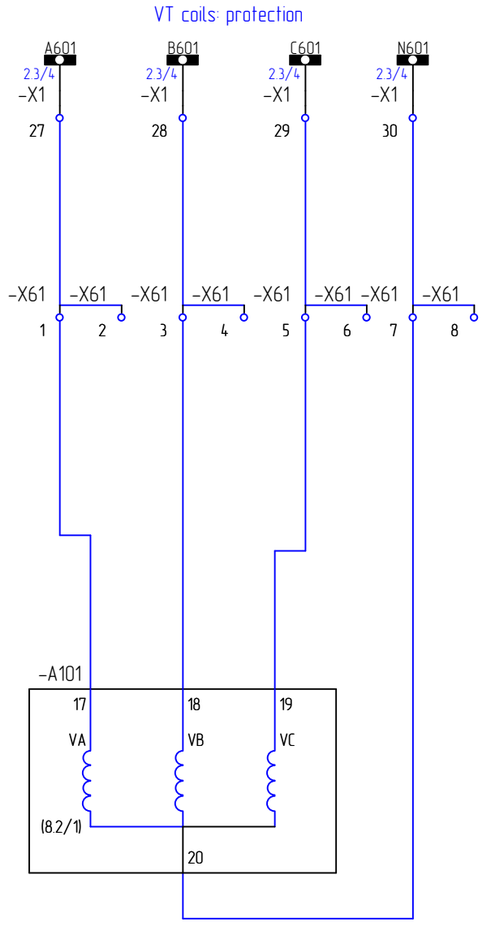
Инв.№ подл.

Обозначение элементов на схеме: =H103+R

Описание элементов на схеме: Aux. transf., protection compart.,

Листов: 20						ООО "Электротехнические решения" 2018					Cabinet =H103. DC supply	CEAB.2.390-ЭП1	Лист 8.4
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Н.контр.	Зайцев		05.18			
							Пров.	Шмыгин		05.18			
							Разраб.	Ильянок		05.18			



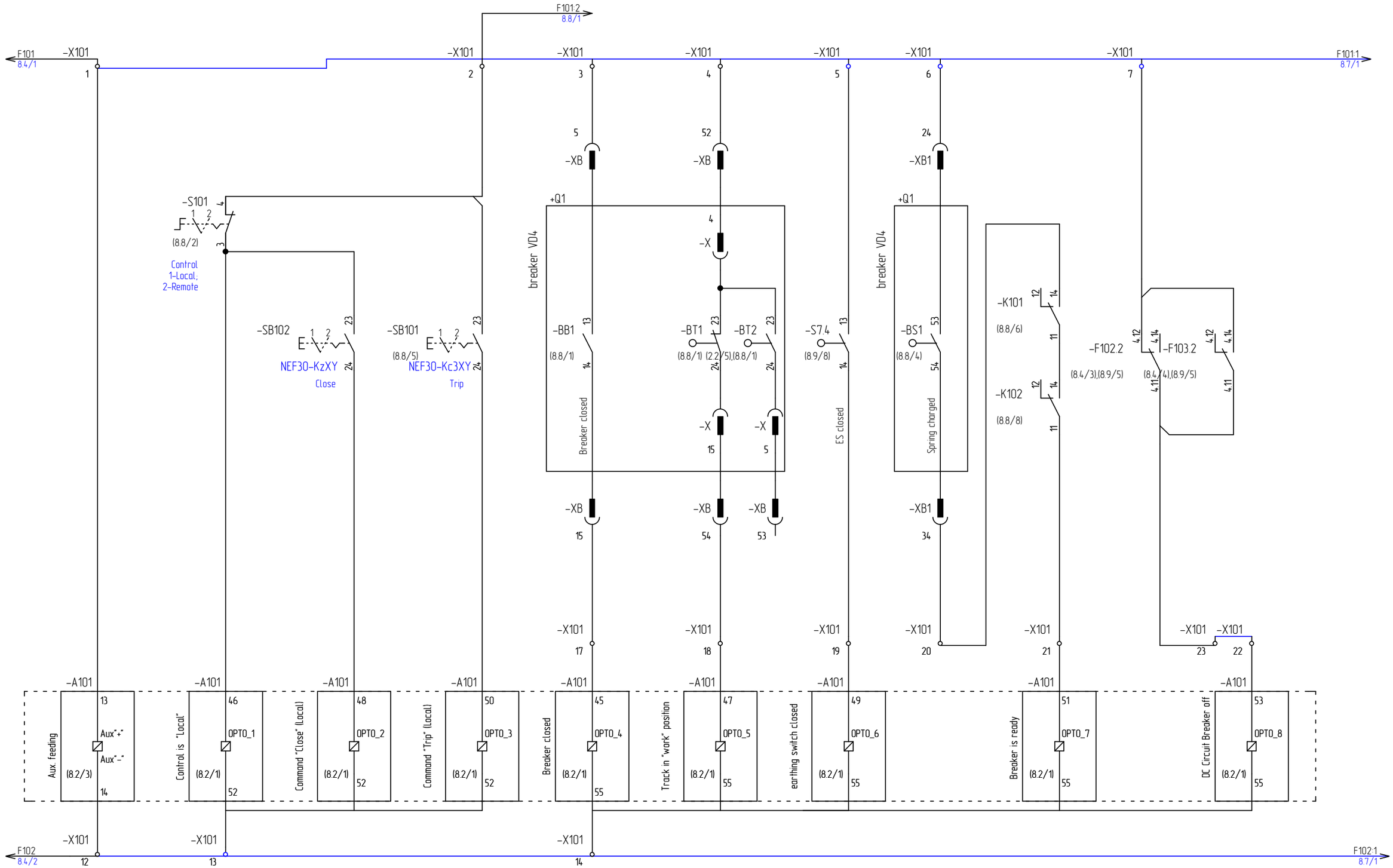


Обозначение элементов на схеме: =H103+R
Описание элементов на схеме: Aux. transf., protection compart.,

Листов: 20						ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев	05.18	Cabinet =H103. CT's & VT's secondary circuits	Лист 8.5
							Пров.	Шмыгин	05.18	CEAB.2.390-ЭП1	
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Разраб.	Ильянок	05.18		

Согласовано | Взам. инв.№ | Подп. и дата | Инв. № подл.

Файл:CEAB.2.390-ЭП1.pdf | Копировал | Формат А3



Обозначение элементов на схеме: =H103+R

Описание элементов на схеме: Aux. transf., protection compart.,

Листов: 20						ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев	05.18	Cabinet =H103. Electric schema of auxiliary circuits	СЕАВ.2.390-ЭП1	Лист 8.6
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Пров.	Шмыгин	05.18			
							Разраб.	Ильянок	05.18			

Согласовано

Взам. инв.№

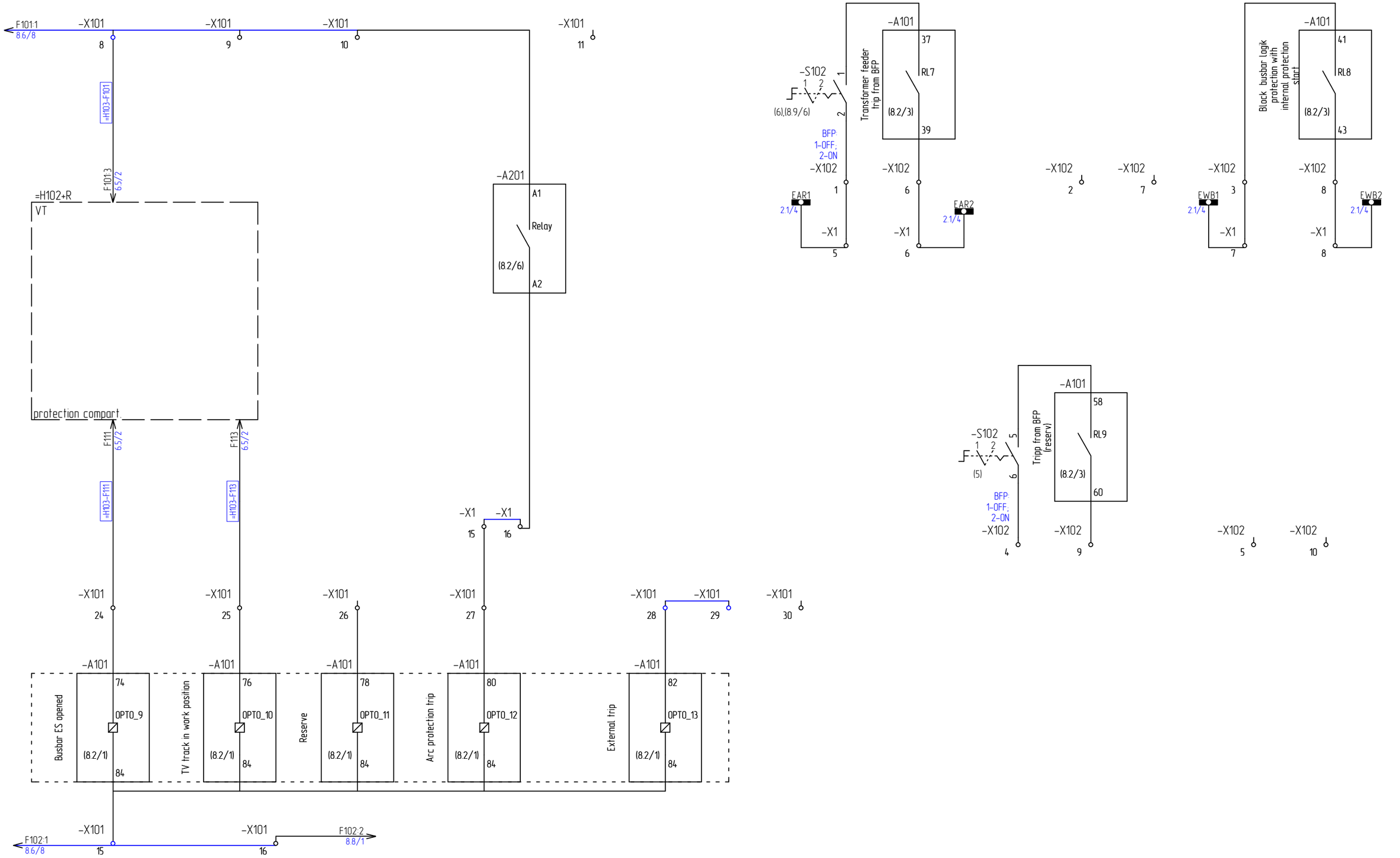
Подп. и дата

Инв.№ подл.

Файл:СЕАВ.2.390-ЭП1.pdf

Копировал

Формат А3



Обозначение элементов на схеме: =H103+R

Описание элементов на схеме: Aux. transf., protection compart.,

Листов: 20						ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев	05.18	Cabinet =H103. Electric schema of auxiliary circuits
							Пров.	Шмыгин	05.18	CEAB.2.390-ЭП1
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Разраб.	Ильянок	05.18	Лист 8.7

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Файл:CEAB.2.390-ЭП1.pdf

Копировал

Формат А3

1 2 3 4 5 6 7 8

F101:2 8.6/4 -X103 1 -X103 2 -X103 3 -X103 4 -X103 5 -X103 6 101 8.4/4 -X104 1 -X104 2 -X104 3 -X104 4

-S101 8 1 2 F (8.6/2),(3) Control 1-Local; 2-Remote

-S101 1 1 2 F (2)

-A101 Breaker 35kV "Close" command (local) 30 RL1 (8.2/3) 32

-A101 Breaker 35kV "Close" command (remote) 34 RL2 (8.2/3) 36

-SB101 1 2 E (8.6/3) NEF30-Kc3XY Trip 13 14

-A101 Breaker 35kV "Trip" command 38 RL3 (8.2/3) 40

-K101 1st Trip coil control A1 A2

-A101 Breaker 35kV "Trip" command 42 RL4 (8.2/3) 44

-K102 2nd Trip coil control A1 A2

-X103 11 -X103 12 -X103 13 -X103 14 -X103 15 -X103 16 -X103 17 -X103 18 -X104 7 -X104 8 -X104 9 -X104 10

-XB 10 -XB 49 -XB 4 -XB 31 -XB 41 -XB 3 -XB 13

+Q1

breaker VD4

-X 12 -X 9

-BT1 43 44 (8.6/4),(8.9/7) -BT2 43 44 (8.6/5),(8.9/8)

-X 11

-BB1 21 22 (8.6/4),(3)

-TR4 -RL1

-TR3

-KN 1 4 2

-BS1 13 14 (8.6/6),(8.10/1)

-BB1 53 54 (1),(4) -BB1 31 32 (3),(8.9/7)

-BL1 0 2

-KN A B

-MC

-BB2 13 14 (7)

-TR1 -M01

-BB2 43 44 (5),(8.9/7)

-TR2 -M02

-XB 20 -XB 14 -XB 30 -XB 2

F102:2 8.7/3 -X103 7 -X103 8 -X103 9 -X103 10 -X104 5 -X104 6 102 8.4/4

14 11 12 24 21 22 34 31 32 44 41 42 8.6/6

14 11 12 24 21 22 34 31 32 44 41 42 8.6/6

Обозначение элементов на схеме: =H103+R

Описание элементов на схеме: Aux. transf., protection compart.,

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Листов: 20

ООО "Электротехнические решения" 2018

Н.контр.	Зайцев	05.18
Пров.	Шмыгин	05.18
Разраб.	Ильянок	05.18

Cabinet =H103. Electric schema of auxiliary circuits

СЕАВ.2.390-ЭП1

Лист 8.8

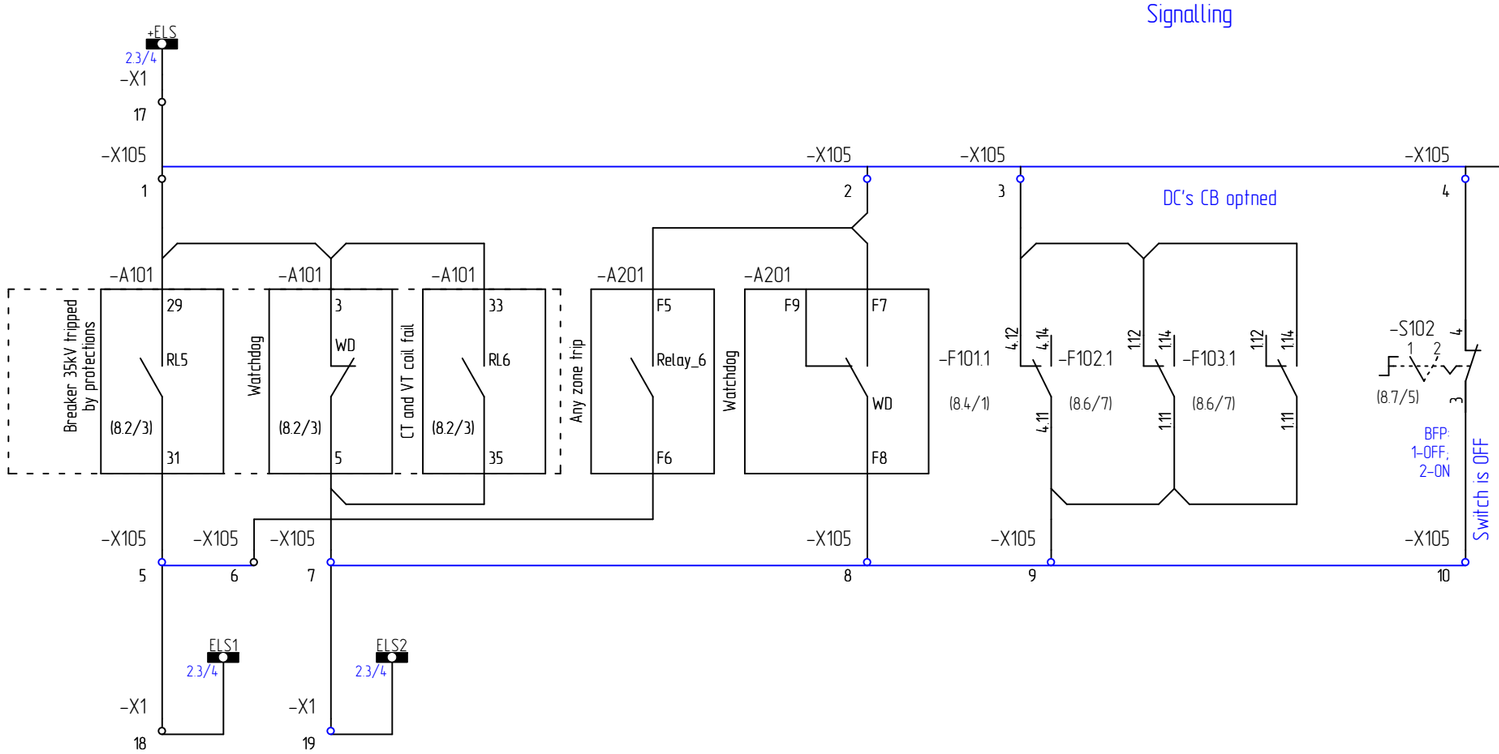
Файл:СЕАВ.2.390-ЭП1.pdf

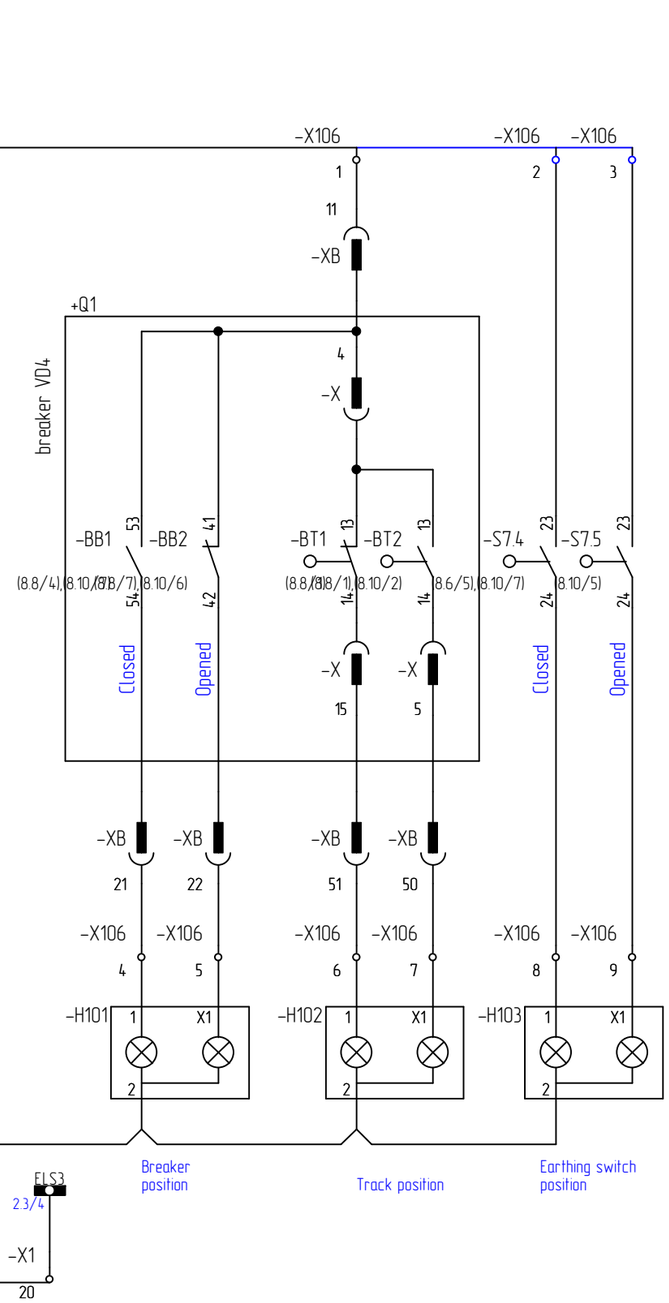
Копировал

Формат А3

1	2	3	4	5	6	7	8

Signalling





Обозначение элементов на схеме: =H103+R

Описание элементов на схеме: Aux. transf., protection compart.,

Листов: 20						ООО "Электротехнические решения" 2018				Cabinet =H103. Electric schema of auxiliary circuits	CEAB.2.390-ЭП1	Лист 8.9
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Н.контр.	Зайцев	05.18			
							Пров.	Шмыгин	05.18			
							Разраб.	Ильянок	05.18			

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

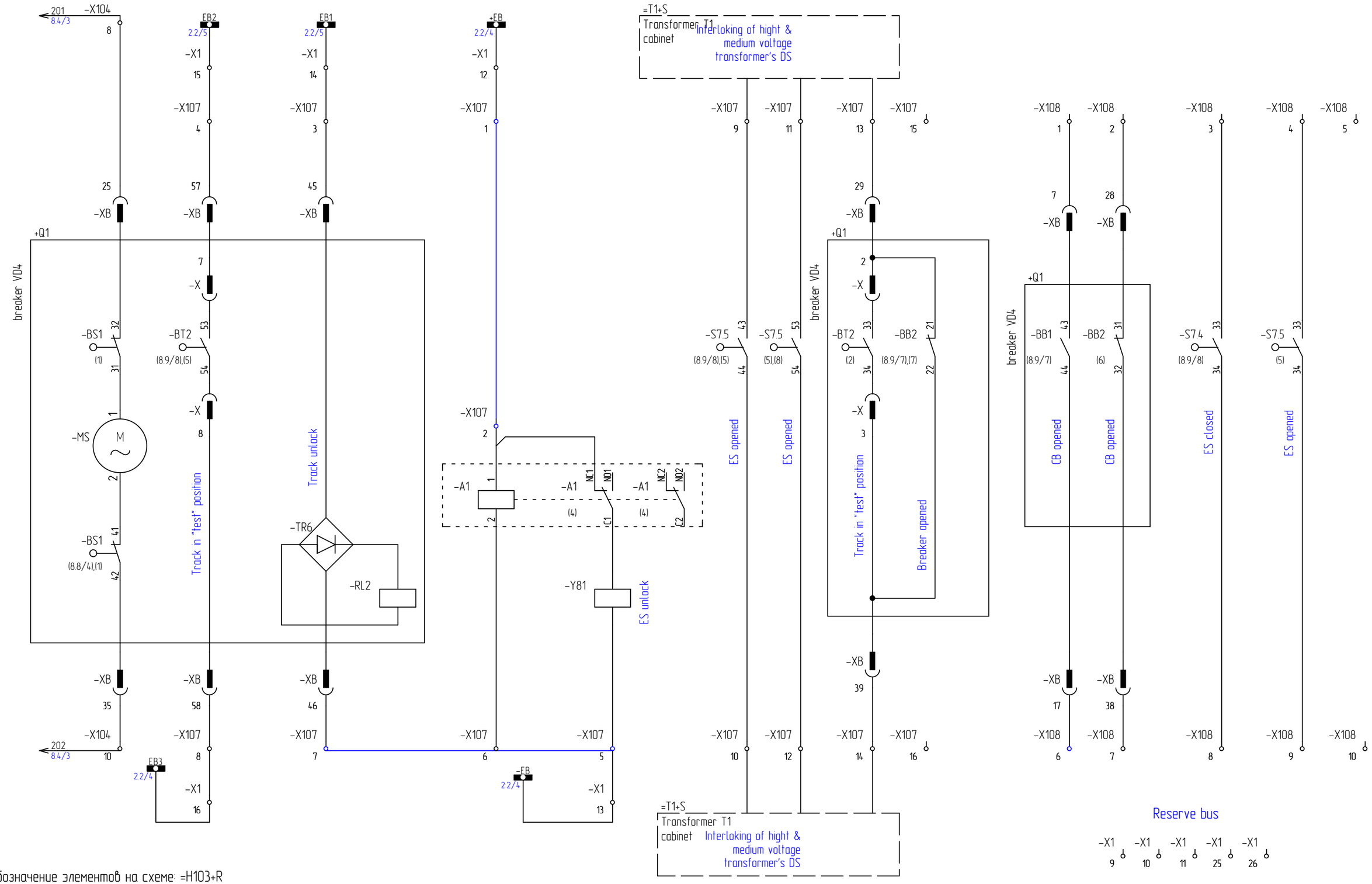
Инв.№ подл.

Файл:CEAB.2.390-ЭП1.pdf

Копировал

Формат А3

1	2	3	4	5	6	7	8



Обозначение элементов на схеме: =H103+R

Описание элементов на схеме: Aux. transf., protection compart.,

Листов: 20

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ООО "Электротехнические решения" 2018

Н.контр.	Зайцев	05.18
Пров.	Шмыгин	05.18
Разраб.	Ильянок	05.18

Cabinet =H103. Electric schema of auxiliary circuits

СЕАВ.2.390–ЭП1

Лист 8.10

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

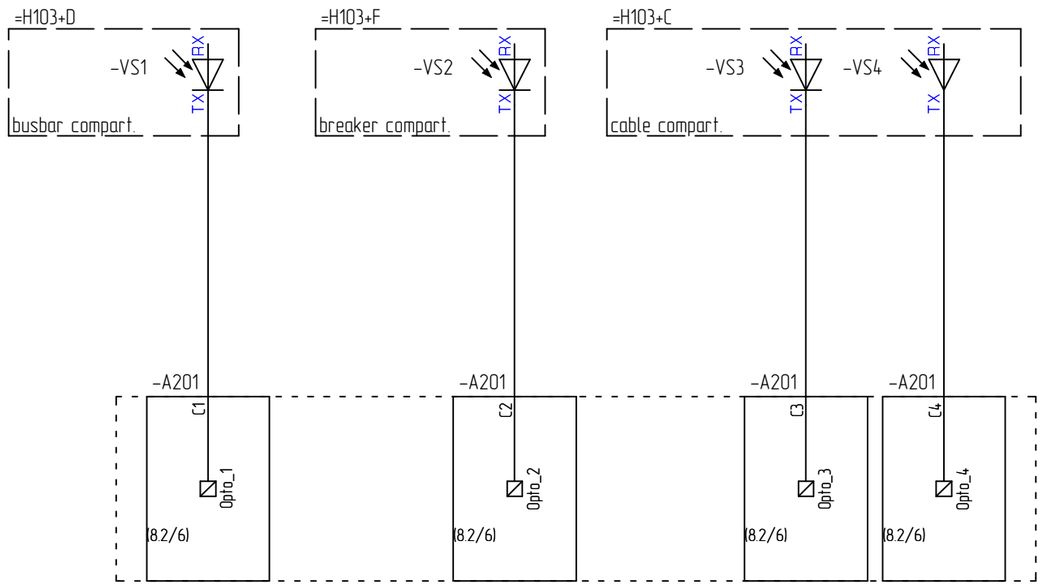
Инв. № подл.

Файл:СЕАВ.2.390–ЭП1.pdf

Копировал

Формат А3

Optic connection



Arc protection

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Обозначение элементов на схеме: =H103+R

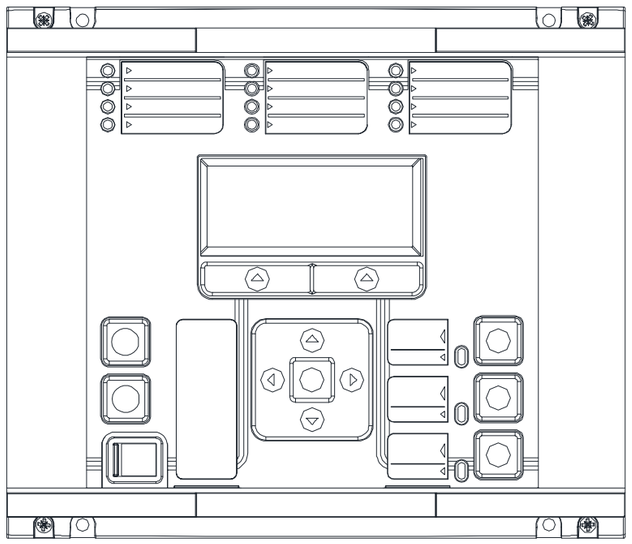
Описание элементов на схеме: Aux. transf., protection compart.,

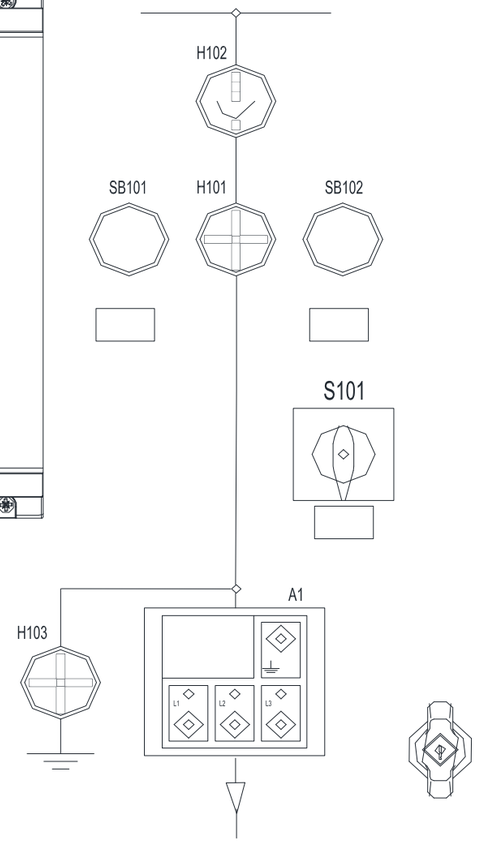
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Листов: 20	ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев	05.18	Cabinet =H103. Optic connections	CEAB.2.390-ЭП1	Лист 8.11
								Пров.	Шмыгин	05.18			
								Разраб.	Ильянок	05.18			

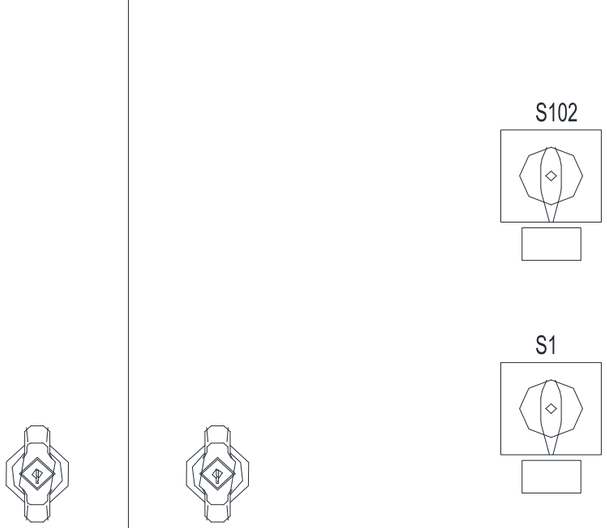
=H103

Auxiliary Transformer

A101







Обозначение элементов на схеме: =H103+R

Описание элементов на схеме: Aux. transf., protection compart.,

Листов: 20						ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев		05.18	Cabinet =H103. General view of protection compartment	CEAB.2.390-ЭП1	Лист 8.12
							Пров.	Шмыгин		05.18			
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Разраб.	Ильянок		05.18			

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H103+R			-X51:4		-PE		-PE				8.5/3
=H103+R			-A101:PE		-PE		-PE				8.3/3
=H103+R			-X51:10		-PE		-PE				8.5/5
=H103+R			-GN:PE		-PE		-PE				8.3/6
=H103+R	WTR2.5/ZZ		-X1:1	1	-X1		-X1	1	-F101:1		8.4/1
=H103+R	WTR2.5/ZZ		-X1:2	2	-X1		-X1	2	-F101:3		8.4/2
=H103+R	WTR2.5/ZZ		-X1:3	3	-X1		-X1	3	-F103:1		8.4/4
=H103+R	WTR2.5/ZZ		-X1:4	4	-X1		-X1	4	-F103:3		8.4/4
=H103+R	WTR2.5/ZZ		-X1:5	5	-X1		-X1	5	-X102:1		8.7/5
=H103+R	WTR2.5/ZZ		-X1:6	6	-X1		-X1	6	-X102:6		8.7/6
=H103+R	WTR2.5/ZZ		-X1:7	7	-X1		-X1	7	-X102:3		8.7/8
=H103+R	WTR2.5/ZZ		-X1:8	8	-X1		-X1	8	-X102:8		8.7/8
=H103+R	WTR2.5/ZZ			9	-X1		-X1	9			8.10/7
=H103+R	WTR2.5/ZZ			10	-X1		-X1	10			8.10/7
=H103+R	WTR2.5/ZZ			11	-X1		-X1	11			8.10/7
=H103+R	WTR2.5/ZZ		+EB	12	-X1		-X1	12	-X107:1		8.10/3
=H103+R	WTR2.5/ZZ		-EB	13	-X1		-X1	13	-X107:5		8.10/4
=H103+R	WTR2.5/ZZ		EB1	14	-X1		-X1	14	-X107:3		8.10/2
=H103+R	WTR2.5/ZZ		EB2	15	-X1		-X1	15	-X107:4		8.10/2
=H103+R	WTR2.5/ZZ			15	-X1		-X1	15	-X101:27		8.7/3
=H103+R	WTR2.5/ZZ		EB3	16	-X1		-X1	16	-X107:8		8.10/2
=H103+R	WTR2.5/ZZ			16	-X1		-X1	16	-A201:A2		8.7/3
=H103+R	WTR2.5/ZZ		+ELS	17	-X1		-X1	17	-X105:1		8.9/1
=H103+R	WTR2.5/ZZ		-X1:18	18	-X1		-X1	18	-X105:5		8.9/1
=H103+R	WTR2.5/ZZ		-X1:19	19	-X1		-X1	19	-X105:7		8.9/2
=H103+R	WTR2.5/ZZ		-X1:20	20	-X1		-X1	20	-X106:10		8.9/6
=H103+R	WTR2.5/ZZ		-X1:21	21	-X1		-X1	21	-X2:1		8.3/4

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H103. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	8.13	20

ООО "Электротехнические решения" 2018

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H103+R	WTR2.5/ZZ		-X1:22	22	-X1		-X1	22	-X2:7		8.3/6
=H103+R	WTR2.5/ZZ		-X1:23	23	-X1		-X1	23	-X2:9		8.3/2
=H103+R	WTR2.5/ZZ		-X1:24	24	-X1		-X1	24	-X2:15		8.3/3
=H103+R	WTR2.5/ZZ			25	-X1		-X1	25			8.10/8
=H103+R	WTR2.5/ZZ			26	-X1		-X1	26			8.10/8
=H103+R	WTR2.5/ZZ		-X61:1	27	-X1		-X1	27	-X1:27		8.5/6
=H103+R	WTR2.5/ZZ		-X61:3	28	-X1		-X1	28	-X1:28		8.5/7
=H103+R	WTR2.5/ZZ		-X61:5	29	-X1		-X1	29	-X1:29		8.5/7
=H103+R	WTR2.5/ZZ		-X61:7	30	-X1		-X1	30	-X1:30		8.5/7
=H103+R	WDU 2,5		-X1:21	1	-X2	●	-X2	1	-S2:1		8.3/4
=H103+R	WDU 2,5			2	-X2	●	-X2	2	-GN:1		8.3/5
=H103+R	WDU 2,5		-E1:L	3	-X2	●	-X2	3	-S2:2		8.3/4
=H103+R	WDU 2,5		-E2:L	4	-X2	●	-X2	4			8.3/5
=H103+R	WDU 2,5			5	-X2	●	-X2	5	-E1:N		8.3/4
=H103+R	WDU 2,5			6	-X2	●	-X2	6	-E2:N		8.3/5
=H103+R	WDU 2,5		-X1:22	7	-X2	●	-X2	7	-GN:2		8.3/5
=H103+R	WDU 2,5			8	-X2		-X2	8			8.3/3
=H103+R	WDU 2,5		-X1:23	9	-X2		-X2	9	-S1:1		8.3/2
=H103+R	WDU 2,5			10	-X2		-X2	10			8.3/2
=H103+R	WDU 2,5		-HL1:1	11	-X2	●	-X2	11	-S1:2		8.3/2
=H103+R	WDU 2,5		-HL2:1	12	-X2	●	-X2	12			8.3/3
=H103+R	WDU 2,5			13	-X2		-X2	13			8.3/3
=H103+R	WDU 2,5			14	-X2	●	-X2	14	-HL1:2		8.3/2
=H103+R	WDU 2,5		-X1:24	15	-X2	●	-X2	15	-HL2:2		8.3/3
=H103+R	WTL 6/1/STB		-TA1:1S2	1	-X51		-X51	1			8.5/1
=H103+R	WTL 6/1/STB		-TA2:1S2	2	-X51		-X51	2			8.5/2

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H103. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	8.14	20

ООО "Электротехнические решения" 2018

Файл:CEAB.2.390-ЭП1.pdf

Копировал

Формат А3

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H103+R	WTL 6/1/STB		-TA3:1S2	3	-X51		-X51	3			8.5/2
=H103+R	WTL 6/1/STB		-TA1:1S1	4	-X51		-X51	4	-PE		8.5/3
=H103+R	WTL 6/1/STB		-TA2:1S1	5	-X51		-X51	5			8.5/2
=H103+R	WTL 6/1/STB		-TA3:1S1	6	-X51		-X51	6			8.5/2
=H103+R	WTL 6/1/STB		-TA1:2S3	7	-X51		-X51	7	-A101:21		8.5/3
=H103+R	WTL 6/1/STB		-TA2:2S3	8	-X51		-X51	8	-A101:23		8.5/4
=H103+R	WTL 6/1/STB		-TA3:2S3	9	-X51		-X51	9	-A101:25		8.5/4
=H103+R	WTL 6/1/STB		-TA1:2S1	10	-X51		-X51	10	-PE		8.5/5
=H103+R	WTL 6/1/STB		-TA2:2S1	11	-X51		-X51	11	-A101:28		8.5/4
=H103+R	WTL 6/1/STB		-TA3:2S1	12	-X51		-X51	12			8.5/4
=H103+R	WTL 6/1/STB		-X1:27	1	-X61		-X61	1	-A101:17		8.5/6
=H103+R	WTL 6/1/STB			2	-X61		-X61	2			8.5/6
=H103+R	WTL 6/1/STB		-X1:28	3	-X61		-X61	3	-A101:18		8.5/7
=H103+R	WTL 6/1/STB			4	-X61		-X61	4			8.5/7
=H103+R	WTL 6/1/STB		-X1:29	5	-X61		-X61	5	-A101:19		8.5/7
=H103+R	WTL 6/1/STB			6	-X61		-X61	6			8.5/7
=H103+R	WTL 6/1/STB		-X1:30	7	-X61		-X61	7	-A101:20		8.5/7
=H103+R	WTL 6/1/STB			8	-X61		-X61	8			8.5/8
=H103+R	WDU 2,5		F101	1	-X101		-X101	1	-A101:13		8.6/1
=H103+R	WDU 2,5		-S101:4	2	-X101		-X101	2	-X103:1		8.6/3
=H103+R	WDU 2,5		-XB:5	3	-X101		-X101	3			8.6/4
=H103+R	WDU 2,5		-XB:52	4	-X101		-X101	4			8.6/4
=H103+R	WDU 2,5		-S7.4:13	5	-X101		-X101	5			8.6/5
=H103+R	WDU 2,5		-XB1:24	6	-X101		-X101	6			8.6/6
=H103+R	WDU 2,5		-F102:4.12	7	-X101		-X101	7			8.6/7
=H103+R	WDU 2,5	=H103-F101	-X101:1	8	-X101		-X101	8			8.7/1

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H103. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	8.15	20

ООО "Электротехнические решения" 2018

Файл:CEAB.2.390-ЭП1.pdf

Копировал

Формат А3

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H103+R	WDU 2,5			9	-X101		-X101	9			8.7/2
=H103+R	WDU 2,5			10	-X101		-X101	10	-A201:A1		8.7/3
=H103+R	WDU 2,5			11	-X101		-X101	11			8.7/4
=H103+R	WDU 2,5		F102	12	-X101		-X101	12	-A101:14		8.6/1
=H103+R	WDU 2,5			13	-X101		-X101	13	-A101:52		8.6/2
=H103+R	WDU 2,5			14	-X101		-X101	14	-A101:55		8.6/4
=H103+R	WDU 2,5			15	-X101		-X101	15	-A101:84		8.7/1
=H103+R	WDU 2,5			16	-X101		-X101	16	-X103:7		8.7/2
=H103+R	WDU 2,5		-XB:15	17	-X101		-X101	17	-A101:45		8.6/4
=H103+R	WDU 2,5		-XB:54	18	-X101		-X101	18	-A101:47		8.6/4
=H103+R	WDU 2,5		-S7.4:14	19	-X101		-X101	19	-A101:49		8.6/5
=H103+R	WDU 2,5		-XB1:34	20	-X101		-X101	20	-K101:14		8.6/6
=H103+R	WDU 2,5		-K102:11	21	-X101		-X101	21	-A101:51		8.6/6
=H103+R	WDU 2,5			22	-X101		-X101	22	-A101:53		8.6/7
=H103+R	WDU 2,5			23	-X101		-X101	23	-F102:4.11		8.6/7
=H103+R	WDU 2,5	=H103-F111	-X101:4	24	-X101		-X101	24	-A101:74		8.7/1
=H103+R	WDU 2,5	=H103-F113	-X101:5	25	-X101		-X101	25	-A101:76		8.7/2
=H103+R	WDU 2,5			26	-X101		-X101	26	-A101:78		8.7/3
=H103+R	WDU 2,5		-X1:15	27	-X101		-X101	27	-A101:80		8.7/3
=H103+R	WDU 2,5			28	-X101		-X101	28	-A101:82		8.7/4
=H103+R	WDU 2,5			29	-X101		-X101	29			8.7/5
=H103+R	WDU 2,5			30	-X101		-X101	30			8.7/5
=H103+R	WDU 2,5		-X1:5	1	-X102		-X102	1	-S102:2		8.7/5
=H103+R	WDU 2,5			2	-X102		-X102	2			8.7/7
=H103+R	WDU 2,5		-X1:7	3	-X102		-X102	3	-A101:41		8.7/8
=H103+R	WDU 2,5			4	-X102		-X102	4	-S102:6		8.7/6
=H103+R	WDU 2,5			5	-X102		-X102	5			8.7/8

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

СЕАВ.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H103. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	8.16	20

ООО "Электротехнические решения" 2018

Файл:СЕАВ.2.390-ЭП1.pdf

Копировал

Формат А3

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H103+R	WDU 2,5		-X1:6	6	-X102		-X102	6	-A101:39		8.7/6
=H103+R	WDU 2,5			7	-X102		-X102	7			8.7/7
=H103+R	WDU 2,5		-X1:8	8	-X102		-X102	8	-A101:43		8.7/8
=H103+R	WDU 2,5			9	-X102		-X102	9	-A101:60		8.7/7
=H103+R	WDU 2,5			10	-X102		-X102	10			8.7/8
=H103+R	WDU 2,5		-XB:10	1	-X103		-X103	1	-X101:2		8.8/1
=H103+R	WDU 2,5		-XB:49	2	-X103		-X103	2			8.8/1
=H103+R	WDU 2,5			3	-X103		-X103	3	-S101:8		8.8/2
=H103+R	WDU 2,5			4	-X103		-X103	4	-A101:38		8.8/5
=H103+R	WDU 2,5			5	-X103		-X103	5	-K101:A1		8.8/6
=H103+R	WDU 2,5			6	-X103		-X103	6			8.8/6
=H103+R	WDU 2,5		-XB:20	7	-X103		-X103	7	-X101:16		8.8/1
=H103+R	WDU 2,5		-XB:14	8	-X103		-X103	8			8.8/2
=H103+R	WDU 2,5		-XB:30	9	-X103		-X103	9			8.8/5
=H103+R	WDU 2,5			10	-X103		-X103	10			8.8/6
=H103+R	WDU 2,5		-XB:4	11	-X103		-X103	11	-A101:32		8.8/2
=H103+R	WDU 2,5			12	-X103		-X103	12	-A101:36		8.8/3
=H103+R	WDU 2,5			13	-X103		-X103	13			8.8/3
=H103+R	WDU 2,5			14	-X103		-X103	14			8.8/4
=H103+R	WDU 2,5			15	-X103		-X103	15	-SB101:14		8.8/5
=H103+R	WDU 2,5		-XB:31	16	-X103		-X103	16	-A101:40		8.8/5
=H103+R	WDU 2,5			17	-X103		-X103	17			8.8/5
=H103+R	WDU 2,5		-XB:41	18	-X103		-X103	18	-K101:A2		8.8/6
=H103+R	WDU 2,5		101	1	-X104		-X104	1	-A101:42		8.8/7
=H103+R	WDU 2,5		-XB:25	8	-X104		-X104	8	-F102:2		8.10/1
=H103+R	WDU 2,5			2	-X104		-X104	2			8.8/7

b

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H103. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	8.17	20

ООО "Электротехнические решения" 2018

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H103+R	WDU 2,5		-XB:35	10	-X104	b	-X104	10	-F102:4		8.10/1
=H103+R	WDU 2,5			3	-X104		-X104	3	-K102:A1		8.8/8
=H103+R	WDU 2,5			4	-X104		-X104	4			8.8/8
=H103+R	WDU 2,5		-F103:4	5	-X104		-X104	5	-XB:2		8.8/7
=H103+R	WDU 2,5			6	-X104		-X104	6			8.8/7
=H103+R	WDU 2,5		-XB:3	7	-X104		-X104	7	-A101:44		8.8/7
=H103+R	WDU 2,5			8	-X104		-X104	8			8.8/7
=H103+R	WDU 2,5			9	-X104		-X104	9			8.8/8
=H103+R	WDU 2,5		-XB:13	10	-X104		-X104	10	-K102:A2		8.8/8
=H103+R	WDU 2,5		-X105:2	1	-X105		-X105	1			8.9/1
=H103+R	WDU 2,5		-X1:17	1	-X105		-X105	1	-A101:29		8.9/1
=H103+R	WDU 2,5		-X105:1	2	-X105		-X105	2	-A201:F5		8.9/4
=H103+R	WDU 2,5			3	-X105		-X105	3	-F101:4.12		8.9/4
=H103+R	WDU 2,5		-X106:1	4	-X105		-X105	4	-S102:4		8.9/6
=H103+R	WDU 2,5		-X1:18	5	-X105		-X105	5	-A101:31		8.9/1
=H103+R	WDU 2,5			6	-X105		-X105	6	-A201:F6		8.9/2
=H103+R	WDU 2,5		-X1:19	7	-X105		-X105	7	-A101:5		8.9/2
=H103+R	WDU 2,5		-X105:9	8	-X105		-X105	8	-A201:F8		8.9/4
=H103+R	WDU 2,5		-X105:10	9	-X105		-X105	9			8.9/4
=H103+R	WDU 2,5		-X105:8	9	-X105		-X105	9	-F101:4.11		8.9/4
=H103+R	WDU 2,5		-X105:9	10	-X105		-X105	10	-S102:3		8.9/6
=H103+R	WDU 2,5		-X105:4	1	-X106		-X106	1	-XB:11		8.9/7
=H103+R	WDU 2,5			2	-X106		-X106	2	-S7.4:23		8.9/8
=H103+R	WDU 2,5			3	-X106		-X106	3	-S7.5:23		8.9/8
=H103+R	WDU 2,5		-XB:21	4	-X106		-X106	4	-H101:1		8.9/7
=H103+R	WDU 2,5		-XB:22	5	-X106		-X106	5	-H101:X1		8.9/7

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

СЕАВ.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H103. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	8.18	20

ООО "Электротехнические решения" 2018

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H103+R	WDU 2,5		-XB:51	6	-X106		-X106	6	-H102:1		8.9/7
=H103+R	WDU 2,5		-XB:50	7	-X106		-X106	7	-H102:X1		8.9/8
=H103+R	WDU 2,5		-S7.4:24	8	-X106		-X106	8	-H103:1		8.9/8
=H103+R	WDU 2,5		-S7.5:24	9	-X106		-X106	9	-H103:X1		8.9/8
=H103+R	WDU 2,5		-X1:20	10	-X106		-X106	10	-H101:2		8.9/6
=H103+R	WDU 2,5			1	-X107		-X107	1	-X1:12		8.10/3
=H103+R	WDU 2,5			2	-X107		-X107	2	-A1:1		8.10/3
=H103+R	WDU 2,5		-XB:45	3	-X107		-X107	3	-X1:14		8.10/2
=H103+R	WDU 2,5		-XB:57	4	-X107		-X107	4	-X1:15		8.10/2
=H103+R	WDU 2,5		-X1:13	5	-X107		-X107	5			8.10/4
=H103+R	WDU 2,5		-X107:6	5	-X107		-X107	5	-Y81		8.10/4
=H103+R	WDU 2,5		-X107:5	6	-X107		-X107	6	-A1:2		8.10/3
=H103+R	WDU 2,5		-XB:46	7	-X107		-X107	7			8.10/2
=H103+R	WDU 2,5		-XB:58	8	-X107		-X107	8	-X1:16		8.10/2
=H103+R	WDU 2,5			9	-X107		-X107	9	-S7.5:43		8.10/5
=H103+R	WDU 2,5			10	-X107		-X107	10	-S7.5:44		8.10/5
=H103+R	WDU 2,5			11	-X107		-X107	11	-S7.5:53		8.10/5
=H103+R	WDU 2,5			12	-X107		-X107	12	-S7.5:54		8.10/5
=H103+R	WDU 2,5			13	-X107		-X107	13	-XB:29		8.10/5
=H103+R	WDU 2,5			14	-X107		-X107	14	-XB:39		8.10/5
=H103+R	WDU 2,5			15	-X107		-X107	15			8.10/6
=H103+R	WDU 2,5			16	-X107		-X107	16			8.10/6
=H103+R	WDU 2,5			1	-X108		-X108	1	-XB:7		8.10/7
=H103+R	WDU 2,5			2	-X108		-X108	2	-XB:28		8.10/7
=H103+R	WDU 2,5			3	-X108		-X108	3	-S7.4:33		8.10/7
=H103+R	WDU 2,5			4	-X108		-X108	4	-S7.5:33		8.10/8

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

СЕАВ.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H103. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	8.19	20

ООО "Электротехнические решения" 2018

Файл:СЕАВ.2.390-ЭП1.pdf

Копировал

Формат А3

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H103+R	WDU 2,5			5	-X108		-X108	5			8.10/8
=H103+R	WDU 2,5			6	-X108		-X108	6	-XB:17		8.10/7
=H103+R	WDU 2,5			7	-X108		-X108	7	-XB:38		8.10/7
=H103+R	WDU 2,5			8	-X108		-X108	8	-S7.4:34		8.10/7
=H103+R	WDU 2,5			9	-X108		-X108	9	-S7.5:34		8.10/8
=H103+R	WDU 2,5			10	-X108		-X108	10			8.10/8
=H103			-XB:40		-PE		-PE				8.3/4
=H103			-XB:12		-PE		-PE				8.3/4

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H103. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	8.20	20

ООО "Электротехнические решения" 2018

Файл:CEAB.2.390-ЭП1.pdf

Копировал

Формат А3

Cabinet =H103. Components list

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Обозначение =функц.гр. +располож.	Поз	Тип	Наименование	Кол.	Примечание (производитель)	Лист
=H103+R	-A1	WN-1; 220VDC	Voiltage indikator with capacitor insulators	1	BOPLAST	8.10/4
=H103+R	-A101	MICOM P14D L2CD7D6xx0A	Feeder protection terminal	1	GE	8.2/1
=H103+R	-A201	ZL-4 JC	Arc protection. Main unit	1	Energotest	8.9/4
=H103+R	-E1	HG140 100W	Heater	1	STEGO	8.3/4
=H103+R	-E2	HG140 100W	Heater	1	STEGO	8.3/5
=H103+R	-F101	PL7-C4/2-DC	Circuit breaker	1	EATON	8.4/1
=H103+R	-F102	PL7-C4/2-DC	Circuit breaker	1	EATON	8.4/3
=H103+R	-F103	PL7-C4/2-DC	Circuit breaker	1	EATON	8.4/4
=H103+R	-GN	Socket IP44 (schuko)	Socket IP44 Type "schuko" Din rail mount	1		8.3/5
=H103+R	-H101	NEF30WPcz; 220VDC	Position indikator	1	PROMET	8.9/7
=H103+R	-H102	NEF30WPW; 220VDC	Position indikator	1	PROMET	8.9/7
=H103+R	-H103	NEF30WPcz; 220VDC	Position indikator	1	PROMET	8.9/8
=H103+R	-HL1	Lamp 230VAC	Lamp 230VAC	1		8.3/2
=H103+R	-HL2	Lamp 230VAC	Lamp 230VAC	1		8.3/3
=H103+R	-K101	55.34.9.220.009	Relay 7A 220VDC	1	Finder	8.8/6
=H103+R	-K102	55.34.9.220.009	Relay 7A 220VDC	1	Finder	8.8/8
=H103+R	-S1	4G25-10-U-R114	Switch	1	Apator	8.3/2
=H103+R	-S2	4G25-10-U-R114	Switch	1	Apator	8.3/4
=H103+R	-S101	4G16-55-U-R114	Switch	1	Apator	8.6/2
=H103+R	-S102	4G16-55-U-R114	Switch	1	Apator	8.7/5
=H103+R	-SB101	NEF30-Kc3XY	RETURN PUSH BUTTON RED	1	PROMET	8.6/3
=H103+R	-SB102	NEF30-KzXY	Return push button. Green	1	PROMET	8.6/2
=H103+R	-X1	WTR2.5/ZZ	Terminal	32	Weidmuller	8.3/4
=H103+R	-X2	WDU 2,5	Terminal	15	Weidmuller	8.3/2
=H103+R	-X51	WTL 6/1/STB	Terminal	12	Weidmuller	8.5/1
=H103+R	-X61	WTL 6/1/STB	Terminal	8	Weidmuller	8.5/6
=H103+R	-X101	WDU 2,5	Terminal	30	Weidmuller	8.6/4
=H103+R	-X102	WDU 2,5	Terminal	10	Weidmuller	8.7/5

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н. Контр		Зайцев			05.18
Проверил		Шмыгин			05.18
Разраб		Ильянок			05.18

СЕАВ.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H103. Components list

Стадия	Лист	Листов
	9.1	2

ООО "Электротехнические решения" 2018

Обозначение =функц.гр. +располож.	Поз	Тип	Наименование	Кол.	Примечание (производитель)	Лист
=H103+R	–X103	WDU 2,5	Terminal	18	Weidmuller	8.8/2
=H103+R	–X104	WDU 2,5	Terminal	10	Weidmuller	8.8/7
=H103+R	–X105	WDU 2,5	Terminal	10	Weidmuller	8.9/1
=H103+R	–X106	WDU 2,5	Terminal	10	Weidmuller	8.9/7
=H103+R	–X107	WDU 2,5	Terminal	16	Weidmuller	8.10/2
=H103+R	–X108	WDU 2,5	Terminal	10	Weidmuller	8.10/7

Cabinet =H104

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Согласовано

Взам. инв.№

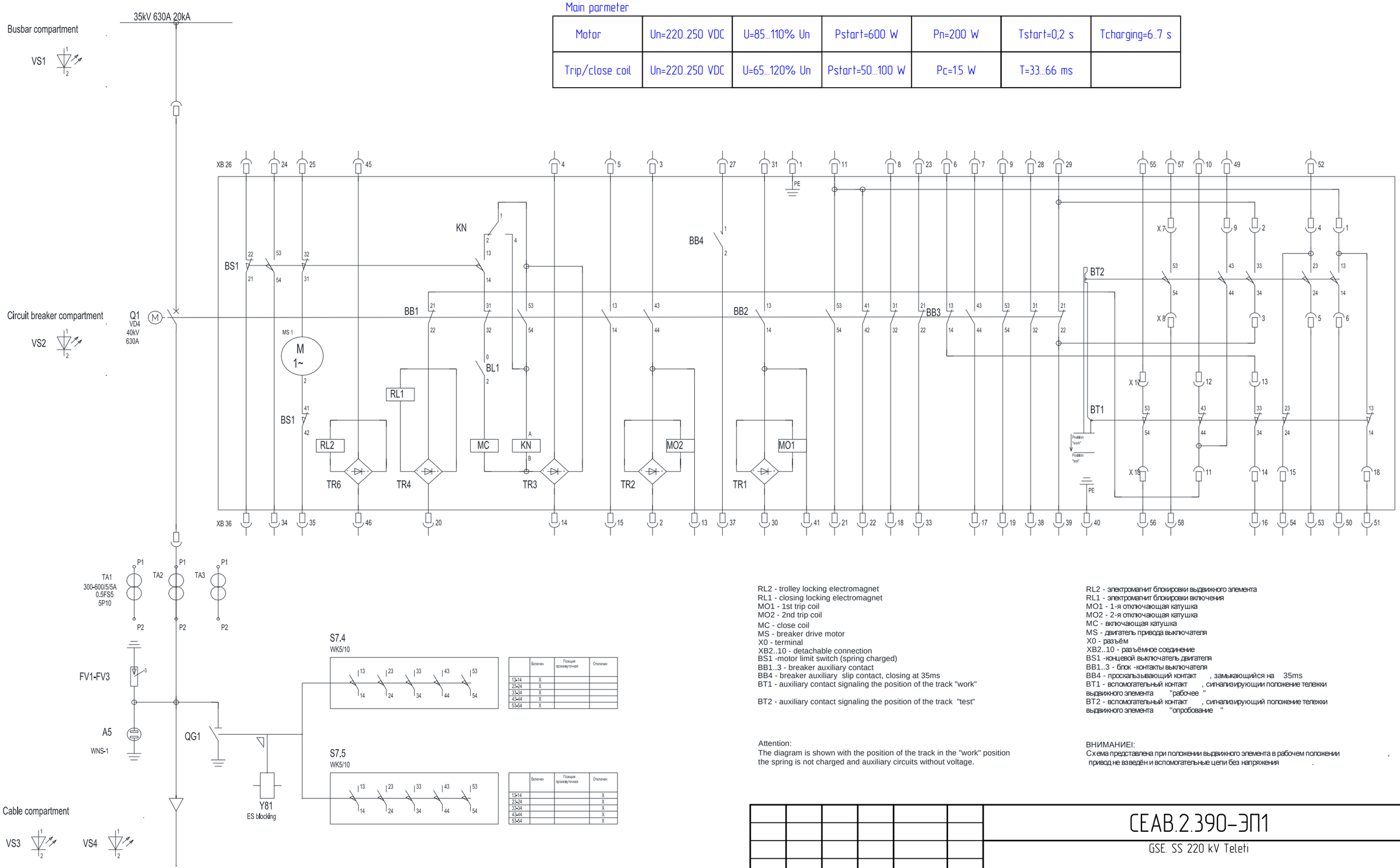
Подп. и дата

Инв. № подл.

1	2	3	4	5	6	7	8

Main parmeter

Motor	Un=220..250 VDC	U=85...110% Un	Pstart=600 W	Pn=200 W	Tstart=0,2 s	Tcharging=6...7 s
Trip/close coil	Un=220..250 VDC	U=65...120% Un	Pstart=50...100 W	Pc=15 W	T=33...66 ms	



RL2 - trolley locking electromagnet
RL1 - closing locking electromagnet
MO1 - 1st trip coil
MO2 - 2nd trip coil
MC - close coil
MS - breaker drive motor
X0 - terminal
XB2..10 - detachable connection
BS1 -motor limit switch (spring charged)
BB1..3 - breaker auxiliary contact
BB4 - breaker auxiliary slip contact, closing at 35ms
BT1 - auxiliary contact signaling the position of the track "work"

BT2 - auxiliary contact signaling the position of the track "test"

Attention:
The diagram is shown with the position of the track in the "work" position
the spring is not charged and auxiliary circuits without voltage.

RL2 - электромагнит блокировки выдвижного элемента
RL1 - электромагнит блокировки включения
MO1 - 1-я отключающая катушка
MO2 - 2-я отключающая катушка
MC - включающая катушка
MS - двигатель привода выключателя
X0 - разъём
XB2..10 - разъёмное соединение
BS1 -концевой выключатель двигателя
BB1..3 - блок -контакты выключателя
BB4 - проскальзывающий контакт , замыкающийся на 35ms
BT1 - вспомогательный контакт , сигнализирующий положение тележки выдвижного элемента "рабочее "
BT2 - вспомогательный контакт , сигнализирующий положение тележки выдвижного элемента "опробование "

ВНИМАНИЕ!
Схема представлена при положении выдвижного элемента в рабочем положении
привод не взведён и вспомогательные цепи без напряжения .

Обозначение элементов на схеме: =H104+R
Описание элементов на схеме: Feeder #1, protection compart.,

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

GSE. SS 220 kV Teleti

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H104. Main equipment

Стадия	Лист	Листов
	10.1	20

ООО "Электротехнические решения" 2018

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата.

Инв. № подл.

Файл:CEAB.2.390-ЭП1.pdf

Копировал

Формат А3

1	2	3	4	5	6	7	8

-A101

MICOM P14D L2CD7D6xx0A

21, 22	IA	Current input L1	(10.5/3)
23, 24	IB	Current input L2	(10.5/3)
25, 26	IC	Current input L3	(10.5/4)
27, 28	IN	Current IN reserve)	(10.5/4)
17	VA	Voltage input L1	(10.5/6)
18	VB	Voltage input L2	
19	VC	Voltage input L3	
20			
15, 16	VSYNC	Reserve	
46	OPTO_1	Control is "Local"	(10.6/2)
48	OPTO_2	Command "Close" (Local)	(10.6/2)
50	OPTO_3	Command "Trip" (Local)	(10.6/3)
52			
45	OPTO_4	Breaker closed	(10.6/4)
47	OPTO_5	Track in "work" position	(10.6/4)
49	OPTO_6	earthing switch closed	(10.6/5)
51	OPTO_7	Breaker is ready	(10.6/6)
53	OPTO_8	DC Circuit Breaker off	(10.6/7)
55			
74	OPTO_9	Reserve	(10.7/1)
76	OPTO_10	Reserve	(10.7/2)
78	OPTO_11	Reserve	(10.7/3)
80	OPTO_12	Arc protection trip	(10.7/3)
82	OPTO_13	External trip	(10.7/4)
84			

30, 32	RL1	Breaker 35kV "Close" command (local)	(10.8/2)
34, 36	RL2	Breaker 35kV "Close" command (remote)	(10.8/3)
38, 40	RL3	Breaker 35kV "Trip" command	(10.8/5)
42, 44	RL4	Breaker 35kV "Trip" command	(10.8/7)
29, 31	RL5	Breaker 35kV tripped by protections	(10.9/1)
33, 35	RL6	CT and VT coil fail	(10.9/2)
37, 39	RL7	Transformer feeder trip from BFP	(10.7/6)
41, 43	RL8	Block busbar logik protection with internal protection start	(10.7/8)
58, 60	RL9	Tripp from BFP (reserv)	(10.7/7)
62, 64	RL10	Reserve	
66, 68	RL11	Reserve	
70, 72	RL12	Reserve	
4, 6	Relay_ready	Reserve	
3, 5	WD	Watchdog	(10.9/2)
13, 14	Aux"+" Aux"–"	Aux. feeding	(10.6/1)
54	RS485+	Reserve	
56	RS485–	Reserve	
SCN	RS485SCN	Reserve	
PE	Gnd		(10.3/2)

-A201

C1	Opto_1	(10.11/2)
C2	Opto_2	(10.11/3)
C3	Opto_3	(10.11/4)
C4	Opto_4	(10.11/4)
A1, A2	Relay	(10.7/4)
A3, A4	Power	(2.4/4)
A5	CAN R	
A6	CAN RH	
A7	CAN RL	
A8	CAN H	(2.4/4)
A9	CAN L	(2.4/5)

Обозначение элементов на схеме: =H104+R

Описание элементов на схеме: Feeder #1, protection compart.,

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Листов: 20

ООО "Электротехнические решения" 2018

Н.контр.	Зайцев		05.18
Пров.	Шмыгин		05.18
Разраб.	Ильянок		05.18

Cabinet =H104. Protections

СЕАВ.2.390–ЭП1

Лист 10.2

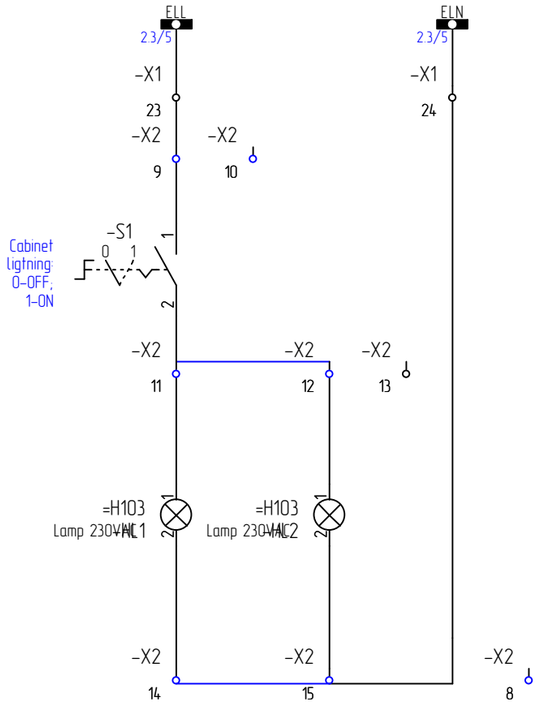
Файл:СЕАВ.2.390–ЭП1.pdf

Копировал

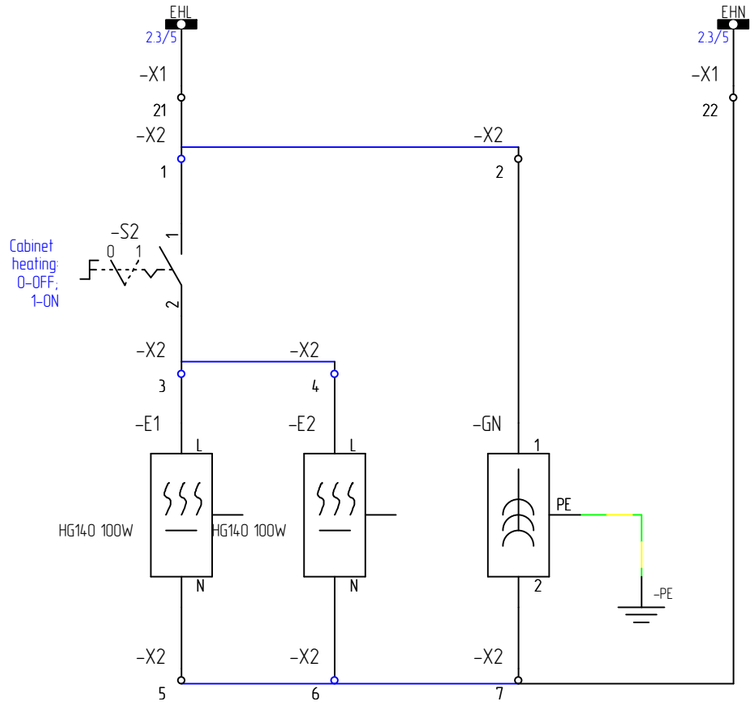
Формат А3

AC power supply

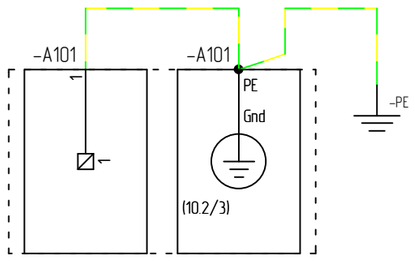
Lightning 220VAC

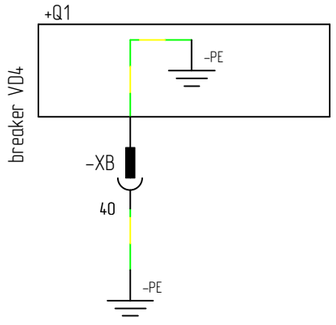


Heating & sockets 220VAC



Earthing





Обозначение элементов на схеме: =H104+R

Описание элементов на схеме: Feeder #1, protection compart.,

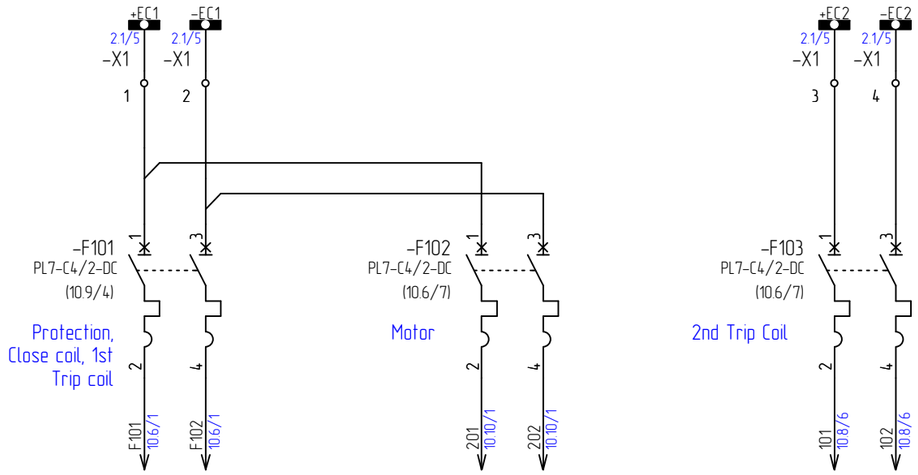
Листов: 20						ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев	05.18	Cabinet =H104. AC supply. Earthings
							Пров.	Шмыгин	05.18	CEAB.2.390-ЭП1
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Разраб.	Ильянок	05.18	Лист 10.3

Согласовано | Взам. инв.№ | Подп. и дата | Инв. № подл.

Файл:CEAB.2.390-ЭП1.pdf | Копировал | Формат А3

1	2	3	4	5	6	7	8

DC Supply



Согласовано

Взам. инв.№

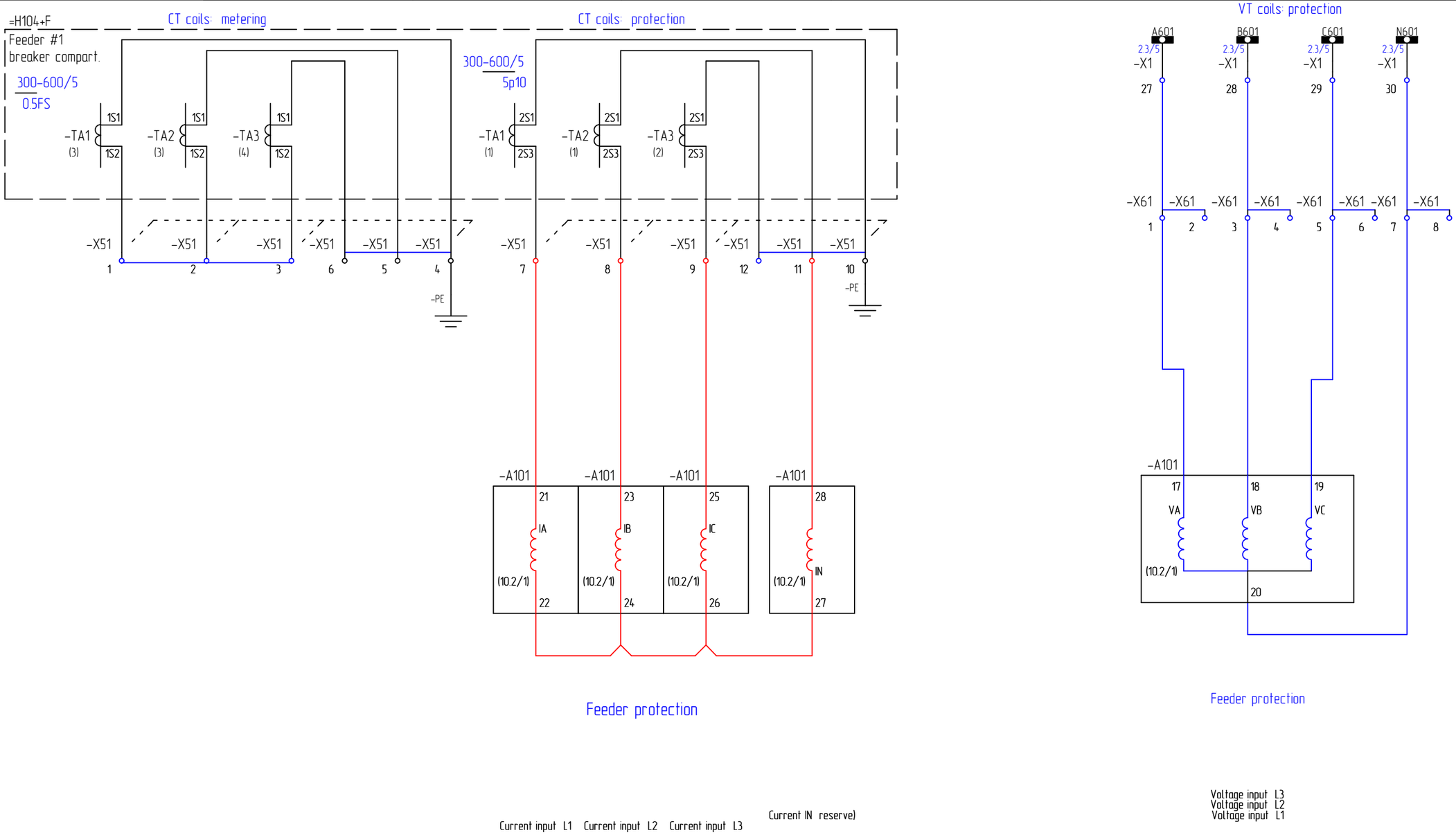
Подп. и дата

Инв.№ подл.

Обозначение элементов на схеме: =H104+R

Описание элементов на схеме: Feeder #1, protection compart.,

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Листов: 20	ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев	05.18	Cabinet =H104. DC supply	CEAB.2.390-ЭП1	Лист 10.4
								Пров.	Шмыгин	05.18			
								Разраб.	Ильянок	05.18			



Обозначение элементов на схеме: =H104+R

Описание элементов на схеме: Feeder #1, protection compart.,

Листов: 20							ООО "Электротехнические решения" 2018				Cabinet =H104. CT's & VT's secondary circuits	CEAB.2.390-ЭП1	Лист 10.5
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			Н.контр.	Зайцев	05.18			
								Пров.	Шмыгин	05.18			
								Разраб.	Ильянок	05.18			

Согласовано

Взам. инв.№

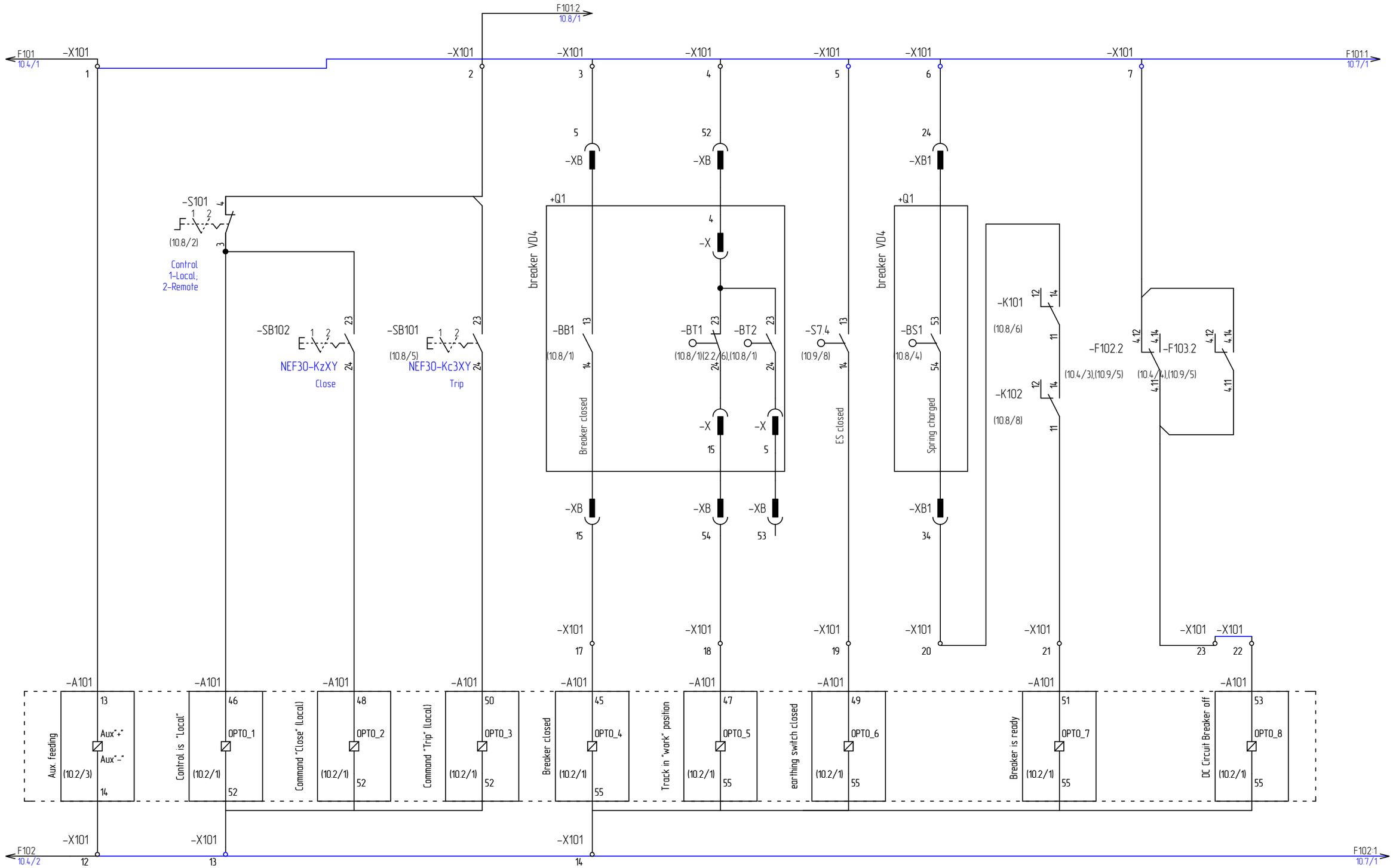
Подп. и дата

Инв.№ подл.

Файл:CEAB.2.390-ЭП1.pdf

Копировал

Формат А3



Обозначение элементов на схеме: =H104+R

Описание элементов на схеме: Feeder #1, protection compart.,

Листов: 20						ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев	05.18	Cabinet =H104. Electric schema of auxiliary circuits
							Пров.	Шмыгин	05.18	
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Разраб.	Ильянок	05.18	

СЕАВ.2.390-ЭП1

Лист 10.6

Согласовано

Взам. инв.№

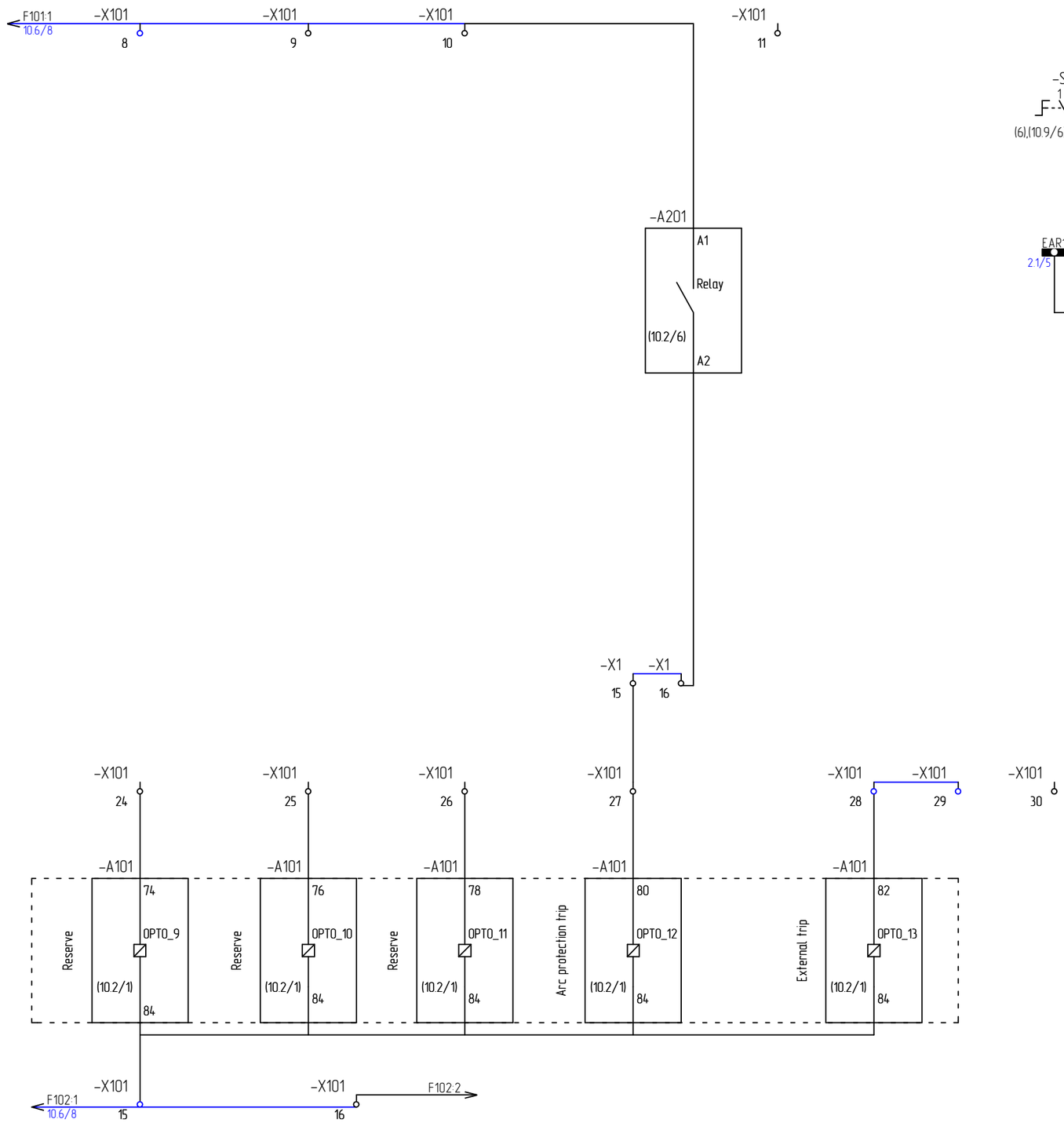
Подп. и дата

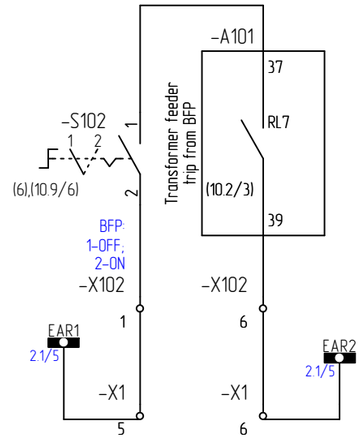
Инв.№ подл.

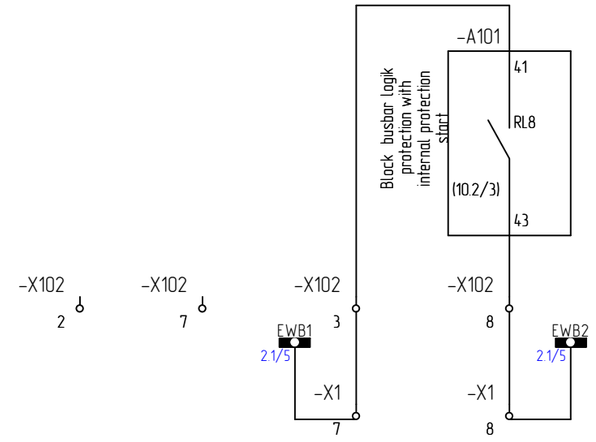
Файл:СЕАВ.2.390-ЭП1.pdf

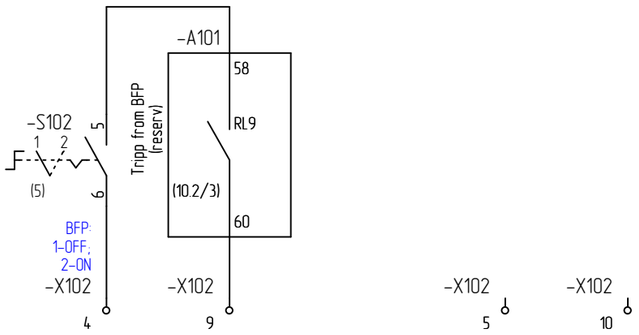
Копировал

Формат А3









Обозначение элементов на схеме: =H104+R

Описание элементов на схеме: Feeder #1, protection compart.,

Листов: 20						ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев	05.18	Cabinet =H104. Electric schema of auxiliary circuits
							Пров.	Шмыгин	05.18	
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Разраб.	Ильянок	05.18	

СЕАВ.2.390-ЭП1

Лист 10.7

Согласовано

Взам. инв.№

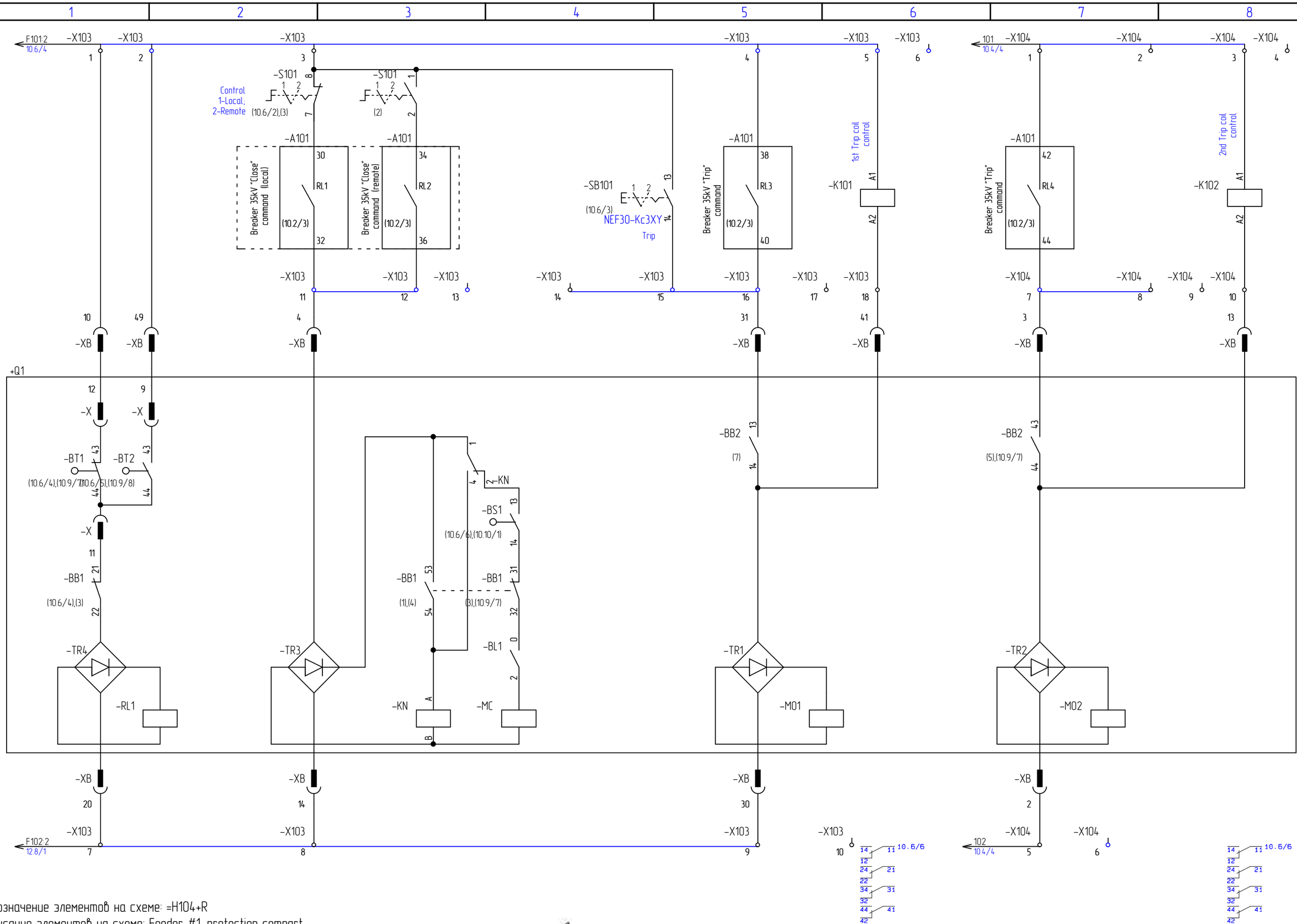
Подп. и дата

Инв. № подл.

Файл:СЕАВ.2.390-ЭП1.pdf

Копировал

Формат А3



Обозначение элементов на схеме: =H104+R

Описание элементов на схеме: Feeder #1, protection compart.,

Листов: 20						ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев		05.18	Cabinet =H104. Electric schema of auxiliary circuits	CEAB.2.390-ЭП1	Лист 10.8
							Пров.	Шмыгин		05.18			
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Разраб.	Ильянок		05.18			

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

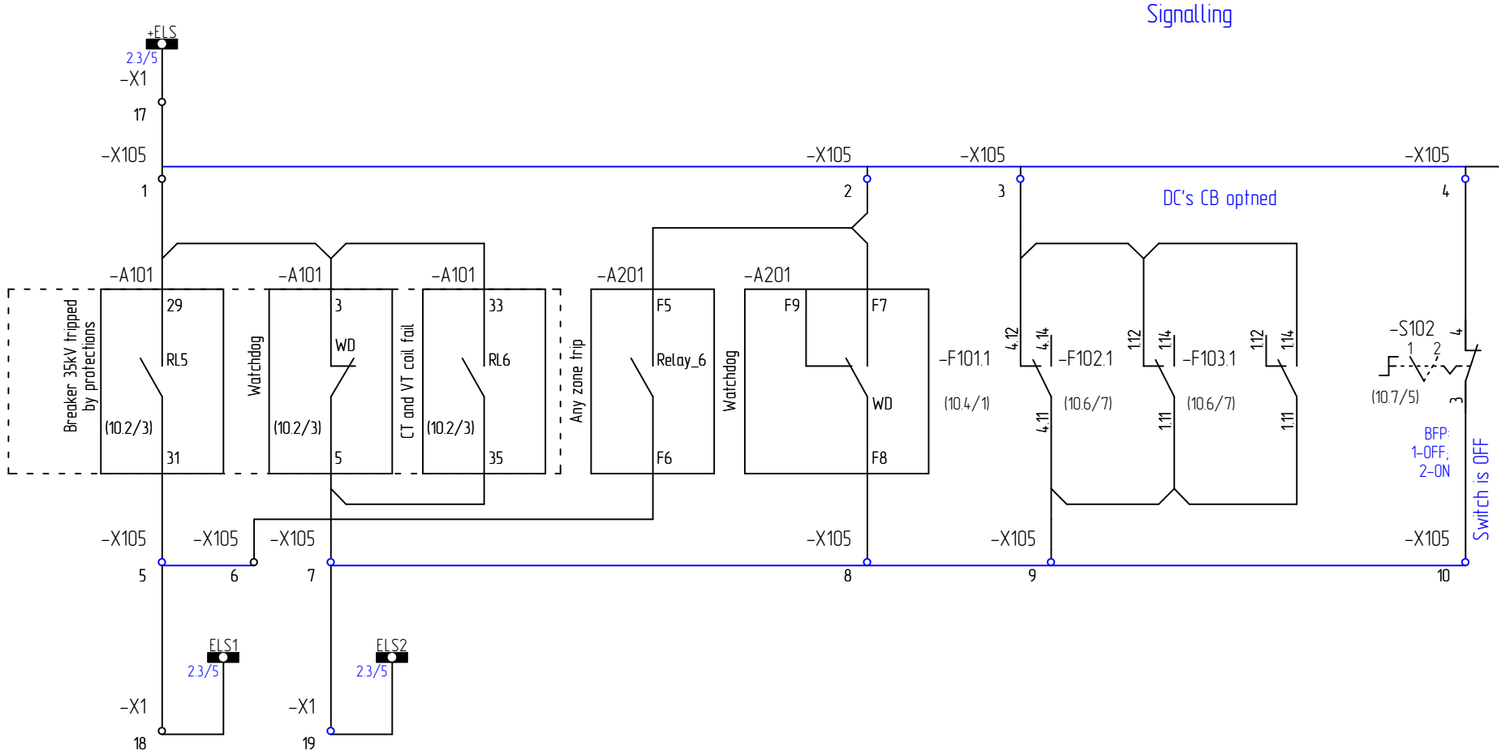
Инв. № подл.

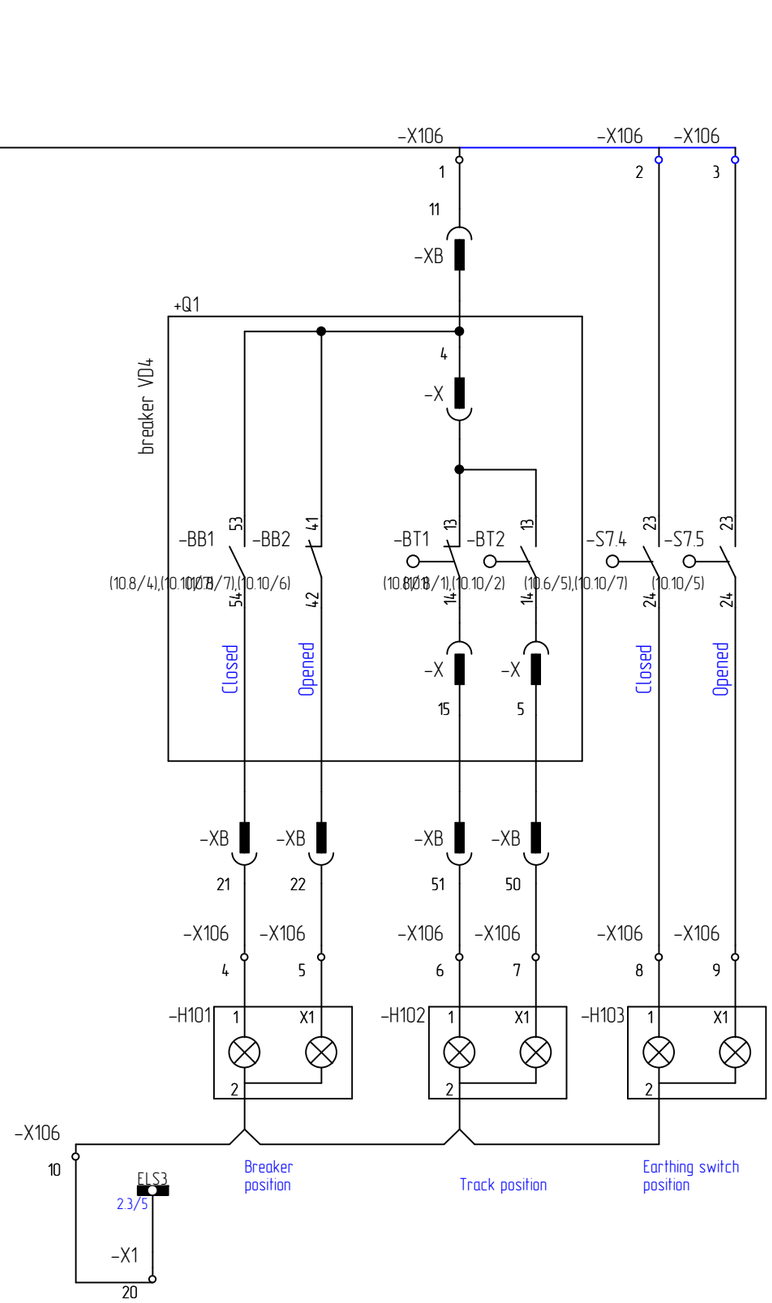
Файл:CEAB.2.390-ЭП1.pdf

Копировал

Формат А3

Signalling





Обозначение элементов на схеме: =H104+R

Описание элементов на схеме: Feeder #1, protection compart.,

Листов: 20						ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев	05.18	Cabinet =H104. Electric schema of auxiliary circuits	СЕАВ.2.390-ЭП1	Лист 10.9
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Пров.	Шмыгин	05.18			
							Разраб.	Ильянок	05.18			

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

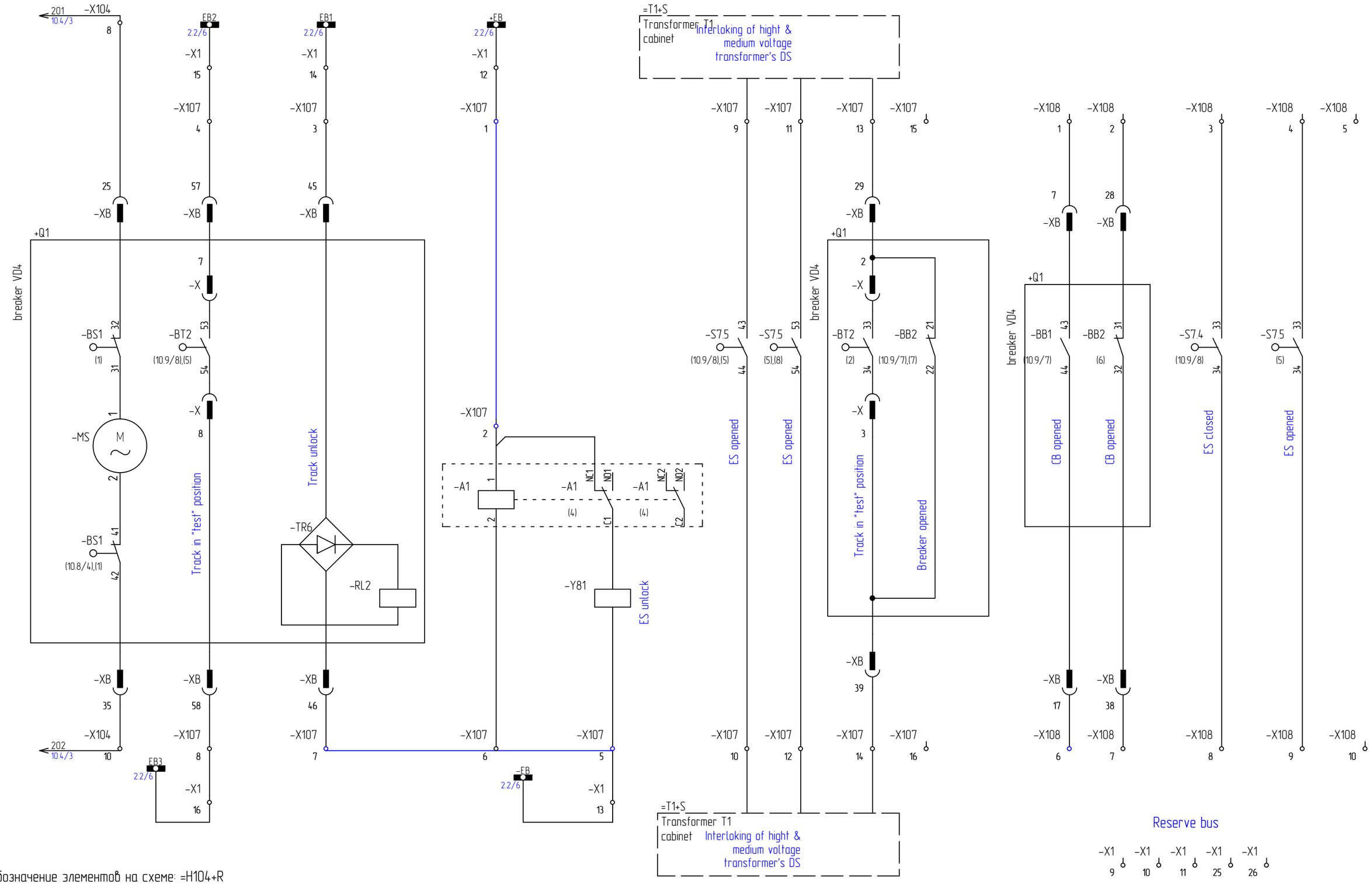
Инв.№ подл.

Файл:СЕАВ.2.390-ЭП1.pdf

Копировал

Формат А3

1	2	3	4	5	6	7	8



Обозначение элементов на схеме: =H104+R

Описание элементов на схеме: Feeder #1, protection compart.,

Листов: 20

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ООО "Электротехнические решения" 2018

Н.контр.	Зайцев		05.18
Пров.	Шмыгин		05.18
Разраб.	Ильянок		05.18

Cabinet =H104. Electric schema of auxiliary circuits

CEAB.2.390-ЭП1

Лист 10.10

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

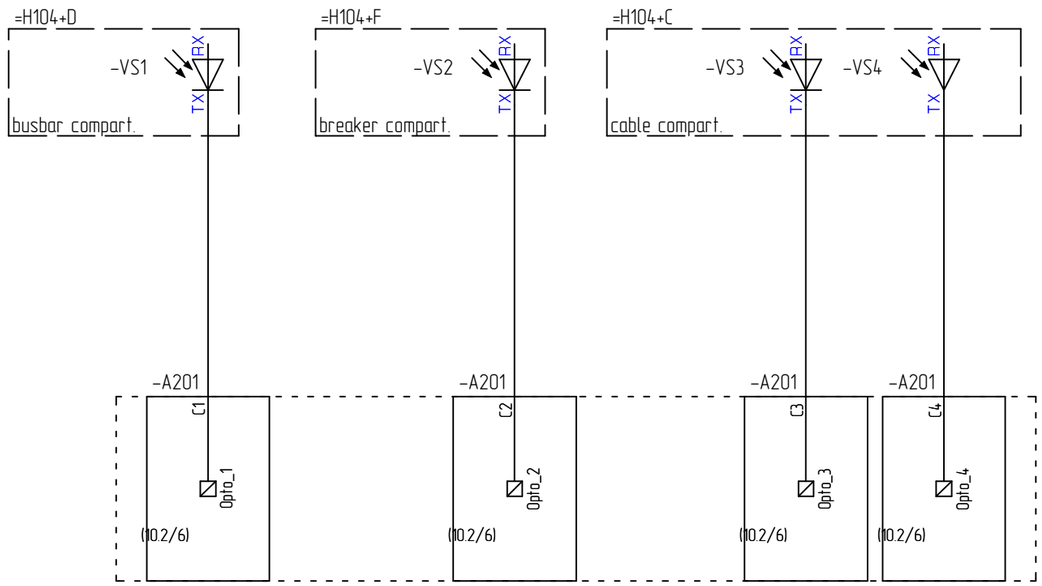
Инв. № подл.

Файл:CEAB.2.390-ЭП1.pdf

Копировал

Формат А3

Optic connection



Arc protection

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Обозначение элементов на схеме: =H104+R

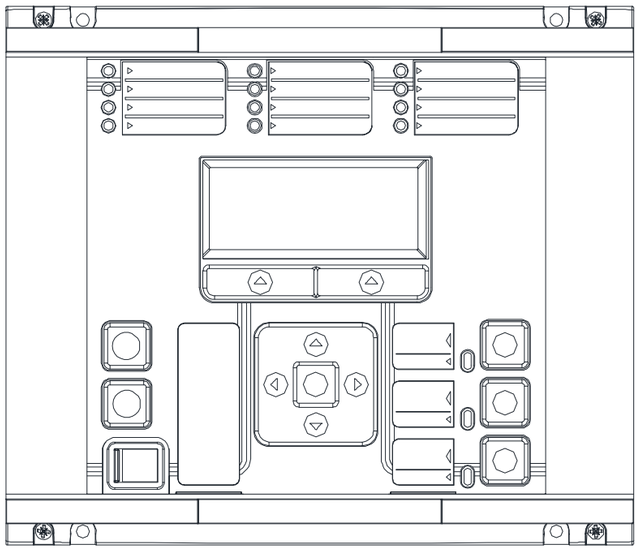
Описание элементов на схеме: Feeder #1, protection compart.,

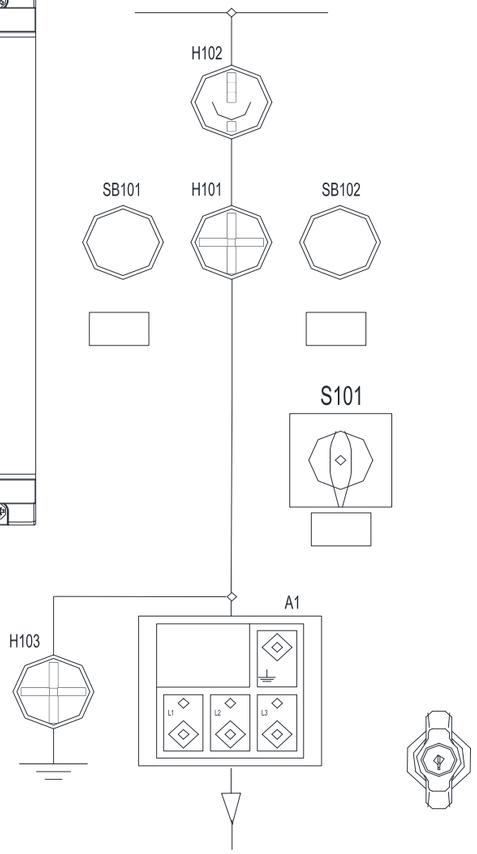
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Листов: 20	ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев	05.18	Cabinet =H104. Optic connections	СЕАВ.2.390-ЭП1	Лист 10.11
								Пров.	Шмыгин	05.18			
								Разраб.	Ильянок	05.18			

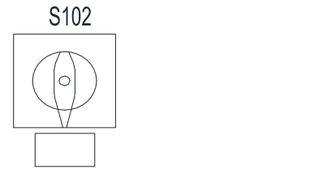
=H104

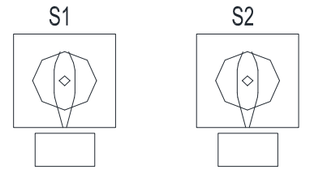
Feeder

A101









Обозначение элементов на схеме: =H104+R

Описание элементов на схеме: Feeder #1, protection compart.,

Листов: 20						ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев		05.18	Cabinet =H104. General view of protection compartment	СЕАВ.2.390–ЭП1	Лист 10.12
							Пров.	Шмыгин		05.18			
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Разраб.	Ильянок		05.18			

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H104+Q1			-XB:12		-PE		-PE				10.3/4
=H104+R			-X51:4		-PE		-PE				10.5/3
=H104+R			-A101:PE		-PE		-PE				10.3/3
=H104+R			-XB:40		-PE		-PE				10.3/4
=H104+R			-X51:10		-PE		-PE				10.5/5
=H104+R			-GN:PE		-PE		-PE				10.3/6
=H104+R	WTR2.5/ZZ		-X1:1	1	-X1		-X1	1	-F101:1		10.4/1
=H104+R	WTR2.5/ZZ		-X1:2	2	-X1		-X1	2	-F101:3		10.4/2
=H104+R	WTR2.5/ZZ		-X1:3	3	-X1		-X1	3	-F103:1		10.4/4
=H104+R	WTR2.5/ZZ		-X1:4	4	-X1		-X1	4	-F103:3		10.4/4
=H104+R	WTR2.5/ZZ		-X1:5	5	-X1		-X1	5	-X102:1		10.7/5
=H104+R	WTR2.5/ZZ		-X1:6	6	-X1		-X1	6	-X102:6		10.7/6
=H104+R	WTR2.5/ZZ		-X1:7	7	-X1		-X1	7	-X102:3		10.7/8
=H104+R	WTR2.5/ZZ		-X1:8	8	-X1		-X1	8	-X102:8		10.7/8
=H104+R	WTR2.5/ZZ			9	-X1		-X1	9			10.10/7
=H104+R	WTR2.5/ZZ			10	-X1		-X1	10			10.10/7
=H104+R	WTR2.5/ZZ			11	-X1		-X1	11			10.10/7
=H104+R	WTR2.5/ZZ		+EB	12	-X1		-X1	12	-X107:1		10.10/3
=H104+R	WTR2.5/ZZ		-EB	13	-X1		-X1	13	-X107:5		10.10/4
=H104+R	WTR2.5/ZZ		EB1	14	-X1		-X1	14	-X107:3		10.10/2
=H104+R	WTR2.5/ZZ		EB2	15	-X1		-X1	15	-X107:4		10.10/2
=H104+R	WTR2.5/ZZ			15	-X1		-X1	15	-X101:27		10.7/3
=H104+R	WTR2.5/ZZ		EB3	16	-X1		-X1	16	-X107:8		10.10/2
=H104+R	WTR2.5/ZZ			16	-X1		-X1	16	-A201:A2		10.7/3
=H104+R	WTR2.5/ZZ		+ELS	17	-X1		-X1	17	-X105:1		10.9/1
=H104+R	WTR2.5/ZZ		-X1:18	18	-X1		-X1	18	-X105:5		10.9/1

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H104. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	10.13	20

ООО "Электротехнические решения" 2018

Файл:CEAB.2.390-ЭП1.pdf

Копировал

Формат А3

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H104+R	WTR2.5/ZZ		-X1:19	19	-X1		-X1	19	-X105:7		10.9/2
=H104+R	WTR2.5/ZZ		-X1:20	20	-X1		-X1	20	-X106:10		10.9/6
=H104+R	WTR2.5/ZZ		-X1:21	21	-X1		-X1	21	-X2:1		10.3/4
=H104+R	WTR2.5/ZZ		-X1:22	22	-X1		-X1	22	-X2:7		10.3/6
=H104+R	WTR2.5/ZZ		-X1:23	23	-X1		-X1	23	-X2:9		10.3/2
=H104+R	WTR2.5/ZZ		-X1:24	24	-X1		-X1	24	-X2:15		10.3/3
=H104+R	WTR2.5/ZZ			25	-X1		-X1	25			10.10/8
=H104+R	WTR2.5/ZZ			26	-X1		-X1	26			10.10/8
=H104+R	WTR2.5/ZZ		-X61:1	27	-X1		-X1	27	-X1:27		10.5/6
=H104+R	WTR2.5/ZZ		-X61:3	28	-X1		-X1	28	-X1:28		10.5/6
=H104+R	WTR2.5/ZZ		-X61:5	29	-X1		-X1	29	-X1:29		10.5/7
=H104+R	WTR2.5/ZZ		-X61:7	30	-X1		-X1	30	-X1:30		10.5/7
=H104+R	WDU 2,5		-X1:21	1	-X2	●	-X2	1	-S2:1		10.3/4
=H104+R	WDU 2,5			2	-X2	●	-X2	2	-GN:1		10.3/5
=H104+R	WDU 2,5		-E1:L	3	-X2	●	-X2	3	-S2:2		10.3/4
=H104+R	WDU 2,5		-E2:L	4	-X2	●	-X2	4			10.3/5
=H104+R	WDU 2,5			5	-X2	●	-X2	5	-E1:N		10.3/4
=H104+R	WDU 2,5			6	-X2	●	-X2	6	-E2:N		10.3/5
=H104+R	WDU 2,5		-X1:22	7	-X2	●	-X2	7	-GN:2		10.3/5
=H104+R	WDU 2,5			8	-X2		-X2	8			10.3/3
=H104+R	WDU 2,5		-X1:23	9	-X2		-X2	9	-S1:1		10.3/2
=H104+R	WDU 2,5			10	-X2		-X2	10			10.3/2
=H104+R	WDU 2,5		-HL1:1	11	-X2	●	-X2	11	-S1:2		10.3/2
=H104+R	WDU 2,5		-HL2:1	12	-X2	●	-X2	12			10.3/3
=H104+R	WDU 2,5			13	-X2		-X2	13			10.3/3
=H104+R	WDU 2,5			14	-X2	●	-X2	14	-HL1:2		10.3/2
=H104+R	WDU 2,5		-X1:24	15	-X2	●	-X2	15	-HL2:2		10.3/3

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

СЕАВ.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H104. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	10.14	20

ООО "Электротехнические решения" 2018

Файл:СЕАВ.2.390-ЭП1.pdf

Копировал

Формат А3

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H104+R	WTL 6/1/STB		-TA1:1S2	1	-X51		-X51	1			10.5/1
=H104+R	WTL 6/1/STB		-TA2:1S2	2	-X51		-X51	2			10.5/1
=H104+R	WTL 6/1/STB		-TA3:1S2	3	-X51		-X51	3			10.5/2
=H104+R	WTL 6/1/STB		-TA1:1S1	4	-X51		-X51	4	-PE		10.5/3
=H104+R	WTL 6/1/STB		-TA2:1S1	5	-X51		-X51	5			10.5/2
=H104+R	WTL 6/1/STB		-TA3:1S1	6	-X51		-X51	6			10.5/2
=H104+R	WTL 6/1/STB		-TA1:2S3	7	-X51		-X51	7	-A101:21		10.5/3
=H104+R	WTL 6/1/STB		-TA2:2S3	8	-X51		-X51	8	-A101:23		10.5/3
=H104+R	WTL 6/1/STB		-TA3:2S3	9	-X51		-X51	9	-A101:25		10.5/4
=H104+R	WTL 6/1/STB		-TA1:2S1	10	-X51		-X51	10	-PE		10.5/5
=H104+R	WTL 6/1/STB		-TA2:2S1	11	-X51		-X51	11	-A101:28		10.5/4
=H104+R	WTL 6/1/STB		-TA3:2S1	12	-X51		-X51	12			10.5/4
=H104+R	WTL 6/1/STB		-X1:27	1	-X61		-X61	1	-A101:17		10.5/6
=H104+R	WTL 6/1/STB			2	-X61		-X61	2			10.5/6
=H104+R	WTL 6/1/STB		-X1:28	3	-X61		-X61	3	-A101:18		10.5/6
=H104+R	WTL 6/1/STB			4	-X61		-X61	4			10.5/7
=H104+R	WTL 6/1/STB		-X1:29	5	-X61		-X61	5	-A101:19		10.5/7
=H104+R	WTL 6/1/STB			6	-X61		-X61	6			10.5/7
=H104+R	WTL 6/1/STB		-X1:30	7	-X61		-X61	7	-A101:20		10.5/7
=H104+R	WTL 6/1/STB			8	-X61		-X61	8			10.5/7
=H104+R	WDU 2,5		F101	1	-X101		-X101	1	-A101:13		10.6/1
=H104+R	WDU 2,5		-S101:4	2	-X101		-X101	2	-X103:1		10.6/3
=H104+R	WDU 2,5		-XB:5	3	-X101		-X101	3			10.6/4
=H104+R	WDU 2,5		-XB:52	4	-X101		-X101	4			10.6/4
=H104+R	WDU 2,5		-S7.4:13	5	-X101		-X101	5			10.6/5

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H104. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	10.15	20

ООО "Электротехнические решения" 2018

Файл:CEAB.2.390-ЭП1.pdf

Копировал

Формат А3

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H104+R	WDU 2,5		-XB1:24	6	-X101		-X101	6			10.6/6
=H104+R	WDU 2,5		-F102:4.12	7	-X101		-X101	7			10.6/7
=H104+R	WDU 2,5			8	-X101		-X101	8			10.7/1
=H104+R	WDU 2,5			9	-X101		-X101	9			10.7/2
=H104+R	WDU 2,5			10	-X101		-X101	10	-A201:A1		10.7/3
=H104+R	WDU 2,5			11	-X101		-X101	11			10.7/4
=H104+R	WDU 2,5		F102	12	-X101		-X101	12	-A101:14		10.6/1
=H104+R	WDU 2,5			13	-X101		-X101	13	-A101:52		10.6/2
=H104+R	WDU 2,5			14	-X101		-X101	14	-A101:55		10.6/4
=H104+R	WDU 2,5			15	-X101		-X101	15	-A101:84		10.7/1
=H104+R	WDU 2,5			16	-X101		-X101	16			10.7/2
=H104+R	WDU 2,5		-XB:15	17	-X101		-X101	17	-A101:45		10.6/4
=H104+R	WDU 2,5		-XB:54	18	-X101		-X101	18	-A101:47		10.6/4
=H104+R	WDU 2,5		-S7.4:14	19	-X101		-X101	19	-A101:49		10.6/5
=H104+R	WDU 2,5		-XB1:34	20	-X101		-X101	20	-K101:14		10.6/6
=H104+R	WDU 2,5		-K102:11	21	-X101		-X101	21	-A101:51		10.6/6
=H104+R	WDU 2,5			22	-X101		-X101	22	-A101:53		10.6/7
=H104+R	WDU 2,5			23	-X101		-X101	23	-F102:4.11		10.6/7
=H104+R	WDU 2,5			24	-X101		-X101	24	-A101:74		10.7/1
=H104+R	WDU 2,5			25	-X101		-X101	25	-A101:76		10.7/2
=H104+R	WDU 2,5			26	-X101		-X101	26	-A101:78		10.7/3
=H104+R	WDU 2,5		-X1:15	27	-X101		-X101	27	-A101:80		10.7/3
=H104+R	WDU 2,5			28	-X101		-X101	28	-A101:82		10.7/4
=H104+R	WDU 2,5			29	-X101		-X101	29			10.7/5
=H104+R	WDU 2,5			30	-X101		-X101	30			10.7/5
=H104+R	WDU 2,5		-X1:5	1	-X102		-X102	1	-S102:2		10.7/5
=H104+R	WDU 2,5			2	-X102		-X102	2			10.7/7

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

СЕАВ.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H104. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	10.16	20

ООО "Электротехнические решения" 2018

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H104+R	WDU 2,5		-X1:7	3	-X102		-X102	3	-A101:41		10.7/8
=H104+R	WDU 2,5			4	-X102		-X102	4	-S102:6		10.7/6
=H104+R	WDU 2,5			5	-X102		-X102	5			10.7/8
=H104+R	WDU 2,5		-X1:6	6	-X102		-X102	6	-A101:39		10.7/6
=H104+R	WDU 2,5			7	-X102		-X102	7			10.7/7
=H104+R	WDU 2,5		-X1:8	8	-X102		-X102	8	-A101:43		10.7/8
=H104+R	WDU 2,5			9	-X102		-X102	9	-A101:60		10.7/7
=H104+R	WDU 2,5			10	-X102		-X102	10			10.7/8
=H104+R	WDU 2,5		-XB:10	1	-X103	●	-X103	1	-X101:2		10.8/1
=H104+R	WDU 2,5		-XB:49	2	-X103	●	-X103	2			10.8/1
=H104+R	WDU 2,5			3	-X103	●	-X103	3	-S101:8		10.8/2
=H104+R	WDU 2,5			4	-X103	●	-X103	4	-A101:38		10.8/5
=H104+R	WDU 2,5			5	-X103	●	-X103	5	-K101:A1		10.8/6
=H104+R	WDU 2,5			6	-X103		-X103	6			10.8/6
=H104+R	WDU 2,5		-XB:20	7	-X103	●	-X103	7	-X103:7		10.8/1
=H104+R	WDU 2,5		-XB:14	8	-X103	●	-X103	8			10.8/2
=H104+R	WDU 2,5		-XB:30	9	-X103	●	-X103	9			10.8/5
=H104+R	WDU 2,5			10	-X103		-X103	10			10.8/6
=H104+R	WDU 2,5		-XB:4	11	-X103	●	-X103	11	-A101:32		10.8/2
=H104+R	WDU 2,5			12	-X103	●	-X103	12	-A101:36		10.8/3
=H104+R	WDU 2,5			13	-X103		-X103	13			10.8/3
=H104+R	WDU 2,5			14	-X103	●	-X103	14			10.8/4
=H104+R	WDU 2,5			15	-X103	●	-X103	15	-SB101:14		10.8/5
=H104+R	WDU 2,5		-XB:31	16	-X103	●	-X103	16	-A101:40		10.8/5
=H104+R	WDU 2,5			17	-X103		-X103	17			10.8/5
=H104+R	WDU 2,5		-XB:41	18	-X103		-X103	18	-K101:A2		10.8/6

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H104. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	10.17	20

ООО "Электротехнические решения" 2018

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H104+R	WDU 2,5		101	1	-X104		-X104	1	-A101:42		10.8/7
=H104+R	WDU 2,5		-XB:25	8	-X104		-X104	8	-F102:2		10.10/1
=H104+R	WDU 2,5			2	-X104		-X104	2			10.8/7
=H104+R	WDU 2,5		-XB:35	10	-X104		-X104	10	-F102:4		10.10/1
=H104+R	WDU 2,5			3	-X104		-X104	3	-K102:A1		10.8/8
=H104+R	WDU 2,5			4	-X104		-X104	4			10.8/8
=H104+R	WDU 2,5		-F103:4	5	-X104		-X104	5	-XB:2		10.8/7
=H104+R	WDU 2,5			6	-X104		-X104	6			10.8/7
=H104+R	WDU 2,5		-XB:3	7	-X104		-X104	7	-A101:44		10.8/7
=H104+R	WDU 2,5			8	-X104		-X104	8			10.8/7
=H104+R	WDU 2,5			9	-X104		-X104	9			10.8/8
=H104+R	WDU 2,5		-XB:13	10	-X104		-X104	10	-K102:A2		10.8/8
=H104+R	WDU 2,5		-X105:2	1	-X105		-X105	1			10.9/1
=H104+R	WDU 2,5		-X1:17	1	-X105		-X105	1	-A101:29		10.9/1
=H104+R	WDU 2,5		-X105:1	2	-X105		-X105	2	-A201:F5		10.9/4
=H104+R	WDU 2,5			3	-X105		-X105	3	-F101:4.12		10.9/4
=H104+R	WDU 2,5		-X106:1	4	-X105		-X105	4	-S102:4		10.9/6
=H104+R	WDU 2,5		-X1:18	5	-X105		-X105	5	-A101:31		10.9/1
=H104+R	WDU 2,5			6	-X105		-X105	6	-A201:F6		10.9/2
=H104+R	WDU 2,5		-X1:19	7	-X105		-X105	7	-A101:5		10.9/2
=H104+R	WDU 2,5		-X105:9	8	-X105		-X105	8	-A201:F8		10.9/4
=H104+R	WDU 2,5		-X105:10	9	-X105		-X105	9			10.9/4
=H104+R	WDU 2,5		-X105:8	9	-X105		-X105	9	-F101:4.11		10.9/4
=H104+R	WDU 2,5		-X105:9	10	-X105		-X105	10	-S102:3		10.9/6
=H104+R	WDU 2,5		-X105:4	1	-X106		-X106	1	-XB:11		10.9/7
=H104+R	WDU 2,5			2	-X106		-X106	2	-S7.4:23		10.9/8

b

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H104. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	10.18	20

ООО "Электротехнические решения" 2018

Файл:CEAB.2.390-ЭП1.pdf

Копировал

Формат А3

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H104+R	WDU 2,5			3	-X106		-X106	3	-S7.5:23		10.9/8
=H104+R	WDU 2,5		-XB:21	4	-X106		-X106	4	-H101:1		10.9/7
=H104+R	WDU 2,5		-XB:22	5	-X106		-X106	5	-H101:X1		10.9/7
=H104+R	WDU 2,5		-XB:51	6	-X106		-X106	6	-H102:1		10.9/7
=H104+R	WDU 2,5		-XB:50	7	-X106		-X106	7	-H102:X1		10.9/8
=H104+R	WDU 2,5		-S7.4:24	8	-X106		-X106	8	-H103:1		10.9/8
=H104+R	WDU 2,5		-S7.5:24	9	-X106		-X106	9	-H103:X1		10.9/8
=H104+R	WDU 2,5		-X1:20	10	-X106		-X106	10	-H101:2		10.9/6
=H104+R	WDU 2,5			1	-X107		-X107	1	-X1:12		10.10/3
=H104+R	WDU 2,5			2	-X107		-X107	2	-A1:1		10.10/3
=H104+R	WDU 2,5		-XB:45	3	-X107		-X107	3	-X1:14		10.10/2
=H104+R	WDU 2,5		-XB:57	4	-X107		-X107	4	-X1:15		10.10/2
=H104+R	WDU 2,5		-X1:13	5	-X107		-X107	5			10.10/4
=H104+R	WDU 2,5		-X107:6	5	-X107		-X107	5	-Y81		10.10/4
=H104+R	WDU 2,5		-X107:5	6	-X107		-X107	6	-A1:2		10.10/3
=H104+R	WDU 2,5		-XB:46	7	-X107		-X107	7			10.10/2
=H104+R	WDU 2,5		-XB:58	8	-X107		-X107	8	-X1:16		10.10/2
=H104+R	WDU 2,5			9	-X107		-X107	9	-S7.5:43		10.10/5
=H104+R	WDU 2,5			10	-X107		-X107	10	-S7.5:44		10.10/5
=H104+R	WDU 2,5			11	-X107		-X107	11	-S7.5:53		10.10/5
=H104+R	WDU 2,5			12	-X107		-X107	12	-S7.5:54		10.10/5
=H104+R	WDU 2,5			13	-X107		-X107	13	-XB:29		10.10/5
=H104+R	WDU 2,5			14	-X107		-X107	14	-XB:39		10.10/5
=H104+R	WDU 2,5			15	-X107		-X107	15			10.10/6
=H104+R	WDU 2,5			16	-X107		-X107	16			10.10/6
=H104+R	WDU 2,5			1	-X108		-X108	1	-XB:7		10.10/7

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H104. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	10.19	20

ООО "Электротехнические решения" 2018

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H104+R	WDU 2,5			2	-X108		-X108	2	-XB:28		10.10/7
=H104+R	WDU 2,5			3	-X108		-X108	3	-S7.4:33		10.10/7
=H104+R	WDU 2,5			4	-X108		-X108	4	-S7.5:33		10.10/8
=H104+R	WDU 2,5			5	-X108		-X108	5			10.10/8
=H104+R	WDU 2,5			6	-X108		-X108	6	-XB:17		10.10/7
=H104+R	WDU 2,5			7	-X108		-X108	7	-XB:38		10.10/7
=H104+R	WDU 2,5			8	-X108		-X108	8	-S7.4:34		10.10/7
=H104+R	WDU 2,5			9	-X108		-X108	9	-S7.5:34		10.10/8
=H104+R	WDU 2,5			10	-X108		-X108	10			10.10/8

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

СЕАВ.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H104. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	10.20	20

ООО "Электротехнические решения" 2018

Файл:СЕАВ.2.390-ЭП1.pdf

Копировал

Формат А3

Cabinet =H104. Components list

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Обозначение =функц.гр. +располож.	Поз	Тип	Наименование	Кол.	Примечание (производитель)	Лист
=H103+R	-HL1	Lamp 230VAC	Lamp 230VAC	1		10.3/2
=H103+R	-HL2	Lamp 230VAC	Lamp 230VAC	1		10.3/3
=H104+R	-A1	WN-1; 220VDC	Voiltage indikator with capacitor insulators	1	BOPLAST	10.10/4
=H104+R	-A101	MICOM P14D L2CD7D6xx0A	Feeder protection terminal	1	GE	10.2/1
=H104+R	-A201	ZL-4 JC	Arc protection. Main unit	1	Energotest	10.9/4
=H104+R	-E1	HG140 100W	Heater	1	STEGO	10.3/4
=H104+R	-E2	HG140 100W	Heater	1	STEGO	10.3/5
=H104+R	-F101	PL7-C4/2-DC	Circuit breaker	1	EATON	10.4/1
=H104+R	-F102	PL7-C4/2-DC	Circuit breaker	1	EATON	10.4/3
=H104+R	-F103	PL7-C4/2-DC	Circuit breaker	1	EATON	10.4/4
=H104+R	-GN	Socket IP44 (schuko)	Socket IP44 Type "schuko" Din rail mount	1		10.3/5
=H104+R	-H101	NEF30WPcz; 220VDC	Position indikator	1	PROMET	10.9/7
=H104+R	-H102	NEF30WPW; 220VDC	Position indikator	1	PROMET	10.9/7
=H104+R	-H103	NEF30WPcz; 220VDC	Position indikator	1	PROMET	10.9/8
=H104+R	-K101	55.34.9.220.009	Relay 7A 220VDC	1	Finder	10.8/6
=H104+R	-K102	55.34.9.220.009	Relay 7A 220VDC	1	Finder	10.8/8
=H104+R	-S1	4G25-10-U-R114	Switch	1	Apator	10.3/2
=H104+R	-S2	4G25-10-U-R114	Switch	1	Apator	10.3/4
=H104+R	-S101	4G16-55-U-R114	Switch	1	Apator	10.6/2
=H104+R	-S102	4G16-55-U-R114	Switch	1	Apator	10.7/5
=H104+R	-SB101	NEF30-Kc3XY	RETURN PUSH BUTTON RED	1	PROMET	10.6/3
=H104+R	-SB102	NEF30-KzXY	Return push button. Green	1	PROMET	10.6/2
=H104+R	-X1	WTR2.5/ZZ	Terminal	32	Weidmuller	10.3/4
=H104+R	-X2	WDU 2,5	Terminal	15	Weidmuller	10.3/2
=H104+R	-X51	WTL 6/1/STB	Terminal	12	Weidmuller	10.5/1
=H104+R	-X61	WTL 6/1/STB	Terminal	8	Weidmuller	10.5/6
=H104+R	-X101	WDU 2,5	Terminal	30	Weidmuller	10.6/4
=H104+R	-X102	WDU 2,5	Terminal	10	Weidmuller	10.7/5

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н. Контр		Зайцев			05.18
Проверил		Шмыгин			05.18
Разраб		Ильянок			05.18

СЕАВ.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Стадия	Лист	Листов
	11.1	2

Cabinet =H104. Components list

ООО "Электротехнические решения" 2018

Обозначение =функц.гр. +располож.	Поз	Тип	Наименование	Кол.	Примечание (производитель)	Лист
=H104+R	–X103	WDU 2,5	Terminal	18	Weidmuller	10.8/2
=H104+R	–X104	WDU 2,5	Terminal	10	Weidmuller	10.8/7
=H104+R	–X105	WDU 2,5	Terminal	10	Weidmuller	10.9/1
=H104+R	–X106	WDU 2,5	Terminal	10	Weidmuller	10.9/7
=H104+R	–X107	WDU 2,5	Terminal	16	Weidmuller	10.10/2
=H104+R	–X108	WDU 2,5	Terminal	10	Weidmuller	10.10/7

Cabinet =H105

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

1	2	3	4	5	6	7	8

Busbar compartment

VS1

35kV 630A 20kA

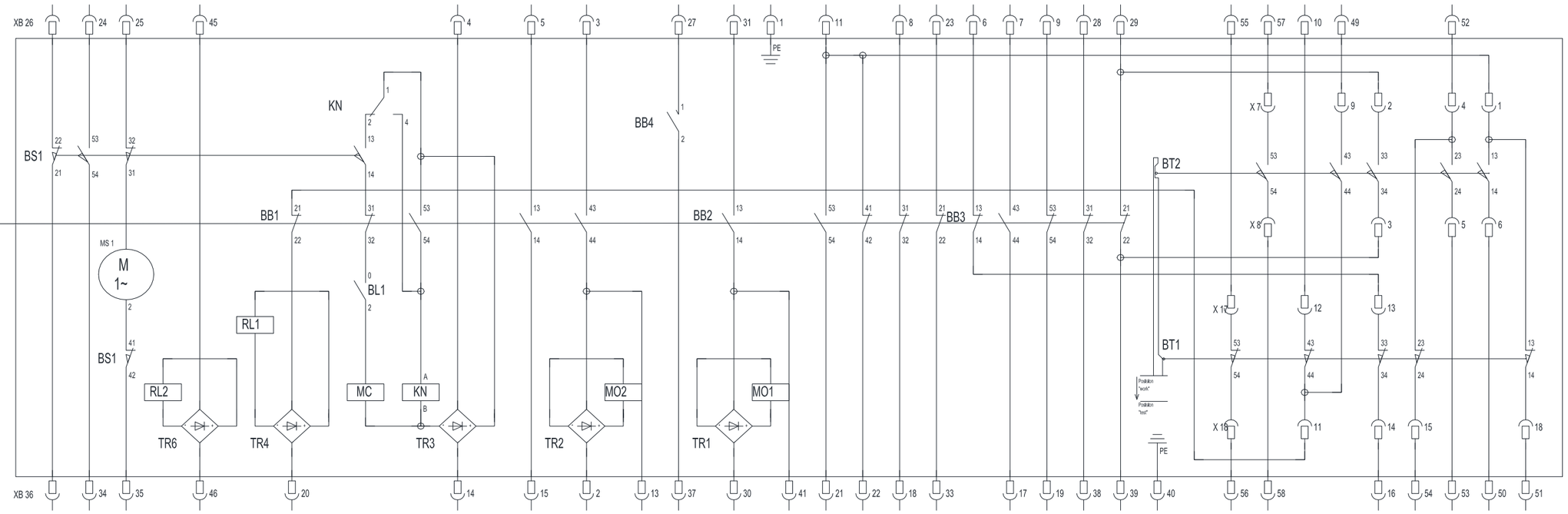
Circuit breaker compartment

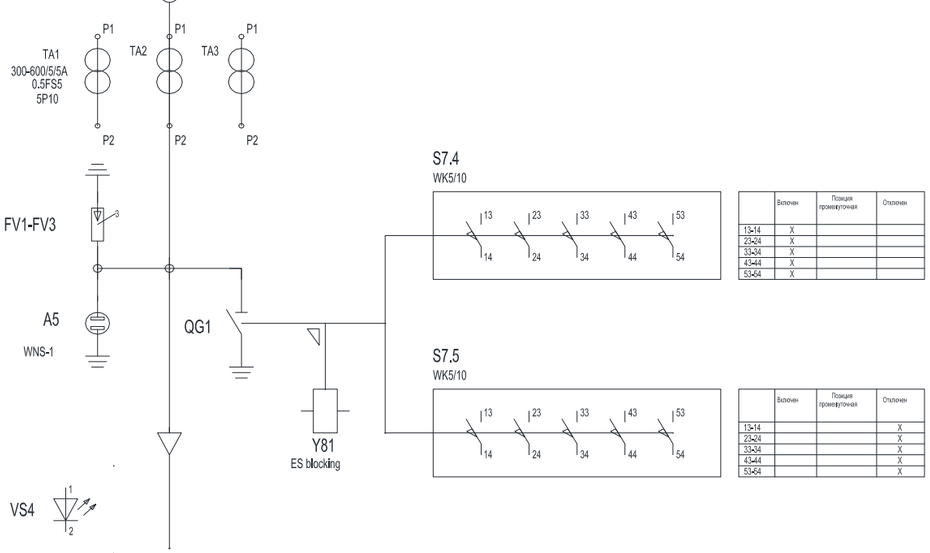
VS2

Q1
VD4
40kV
630A

Main parmeter

Motor	Un=220..250 VDC	U=85...110% Un	Pstart=600 W	Pn=200 W	Tstart=0,2 s	Tcharging=6..7 s
Trip/close coil	Un=220..250 VDC	U=65...120% Un	Pstart=50...100 W	Pc=15 W	T=33...66 ms	





	Включен	Позиция промежуточная	Отключен
13-14	X		
23-24	X		
33-34	X		
43-44	X		
53-54	X		

	Включен	Позиция промежуточная	Отключен
13-14			X
23-24			X
33-34			X
43-44			X
53-54			X

Cable compartment

VS3

VS4

RL2 - trolley locking electromagnet
RL1 - closing locking electromagnet
MO1 - 1st trip coil
MO2 - 2nd trip coil
MC - close coil
MS - breaker drive motor
X0 - terminal
XB2..10 - detachable connection
BS1 -motor limit switch (spring charged)
BB1..3 - breaker auxiliary contact
BB4 - breaker auxiliary slip contact, closing at 35ms
BT1 - auxiliary contact signaling the position of the track "work"

BT2 - auxiliary contact signaling the position of the track "test"

RL2 - электромагнит блокировки выдвижного элемента
RL1 - электромагнит блокировки включения
MO1 - 1-я отключающая катушка
MO2 - 2-я отключающая катушка
MC - включающая катушка
MS - двигатель привода выключателя
X0 - разъём
XB2..10 - разъёмное соединение
BS1 -концевой выключатель двигателя
BB1..3 - блок -контакты выключателя
BB4 - проскальзывающий контакт , замыкающийся на 35ms
BT1 - вспомогательный контакт , сигнализирующий положение тележки выдвижного элемента "рабочее "
BT2 - вспомогательный контакт , сигнализирующий положение тележки выдвижного элемента "опробование "

Attention:
The diagram is shown with the position of the track in the "work" position
the spring is not charged and auxiliary circuits without voltage.

ВНИМАНИЕ!
Схема представлена при положении выдвижного элемента в рабочем положении
привод не взведён и вспомогательные цепи без напряжения .

Обозначение элементов на схеме: =H105+R
Описание элементов на схеме: Feeder #2, protection compart.,

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

GSE. SS 220 kV Teleti

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H105. Main equipment

Стадия	Лист	Листов
	12.1	20

ООО "Электротехнические решения" 2018

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата.

Инв. № подл.

Файл:CEAB.2.390-ЭП1.pdf

Копировал

Формат А3

1	2	3	4	5	6	7	8

-A101

MICOM P14D L2CD7D6xx0A

21, 22	IA	Current input L1	(12.5/3)
23, 24	IB	Current input L2	(12.5/4)
25, 26	IC	Current input L3	(12.5/4)
27, 28	IN	Current IN reserve)	(12.5/4)
17	VA	Voltage input L1	(12.5/6)
18	VB	Voltage input L2	
19	VC	Voltage input L3	
20			
15, 16	VSYNC	Reserve	
46	OPTO_1	Control is "Local"	(12.6/2)
48	OPTO_2	Command "Close" (Local)	(12.6/2)
50	OPTO_3	Command "Trip" (Local)	(12.6/3)
52			
45	OPTO_4	Breaker closed	(12.6/4)
47	OPTO_5	Track in "work" position	(12.6/4)
49	OPTO_6	earthing switch closed	(12.6/5)
51	OPTO_7	Breaker is ready	(12.6/6)
53	OPTO_8	DC Circuit Breaker off	(12.6/7)
55			
74	OPTO_9	Reserve	(12.7/1)
76	OPTO_10	Reserve	(12.7/2)
78	OPTO_11	Reserve	(12.7/3)
80	OPTO_12	Arc protection trip	(12.7/3)
82	OPTO_13	External trip	(12.7/4)
84			

30, 32	RL1	Breaker 35kV "Close" command (local)	(12.8/2)
34, 36	RL2	Breaker 35kV "Close" command (remote)	(12.8/3)
38, 40	RL3	Breaker 35kV "Trip" command	(12.8/5)
42, 44	RL4	Breaker 35kV "Trip" command	(12.8/7)
29, 31	RL5	Breaker 35kV tripped by protections	(12.9/1)
33, 35	RL6	CT and VT coil fail	(12.9/2)
37, 39	RL7	Transformer feeder trip from BFP	(12.7/6)
41, 43	RL8	Block busbar logik protection with internal protection start	(12.7/8)
58, 60	RL9	Tripp from BFP (reserv)	(12.7/7)
62, 64	RL10	Reserve	
66, 68	RL11	Reserve	
70, 72	RL12	Reserve	
4, 6	Relay_ready	Reserve	
3, 5	WD	Watchdog	(12.9/2)
13, 14	Aux"+", Aux"–"	Aux. feeding	(12.6/1)
54	RS485+	Reserve	
56	RS485–	Reserve	
SCN	RS485SCN	Reserve	
PE	Gnd		(12.3/2)

-A201

C1	Opto_1	(12.11/2)
C2	Opto_2	(12.11/3)
C3	Opto_3	(12.11/4)
C4	Opto_4	(12.11/4)
A1, A2	Relay	(12.7/4)
A3, A4	Power	(2.4/6)
A5	CAN R	(2.4/7)
A6	CAN RH	(2.4/8)
A7	CAN RL	(2.4/8)
A8	CAN H	(2.4/6)
A9	CAN L	(2.4/7)

Обозначение элементов на схеме: =H105+R

Описание элементов на схеме: Feeder #2, protection compart.,

Листов: 20

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ООО "Электротехнические решения" 2018

Н.контр.	Зайцев		05.18
Пров.	Шмыгин		05.18
Разраб.	Ильянок		05.18

Cabinet =H105. Protections

СЕАВ.2.390–ЭП1

Лист 12.2

Файл:СЕАВ.2.390–ЭП1.pdf

Копировал

Формат А3

Согласовано

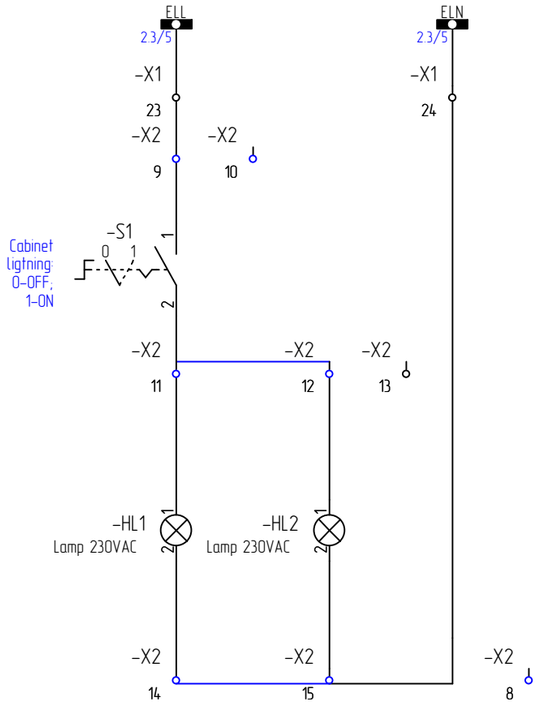
Взам. инв.№

Подп. и дата

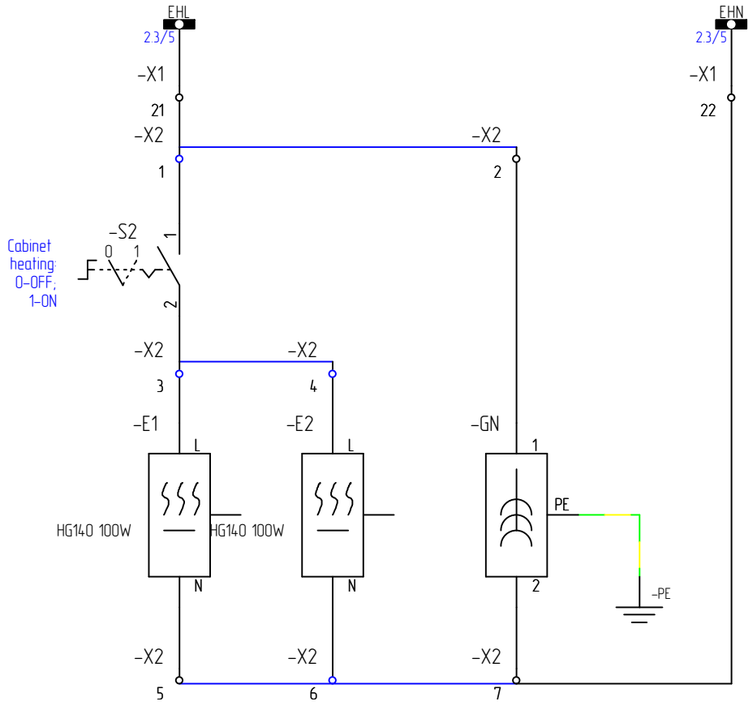
Инв.№ подл.

AC power supply

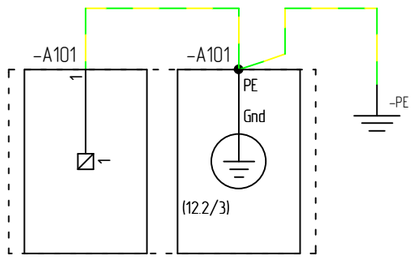
Lightning 220VAC

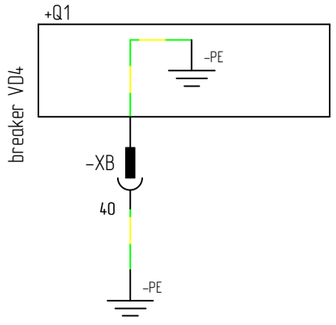


Heating & sockets 220VAC



Earthing





Обозначение элементов на схеме: =H105+R

Описание элементов на схеме: Feeder #2, protection compart.,

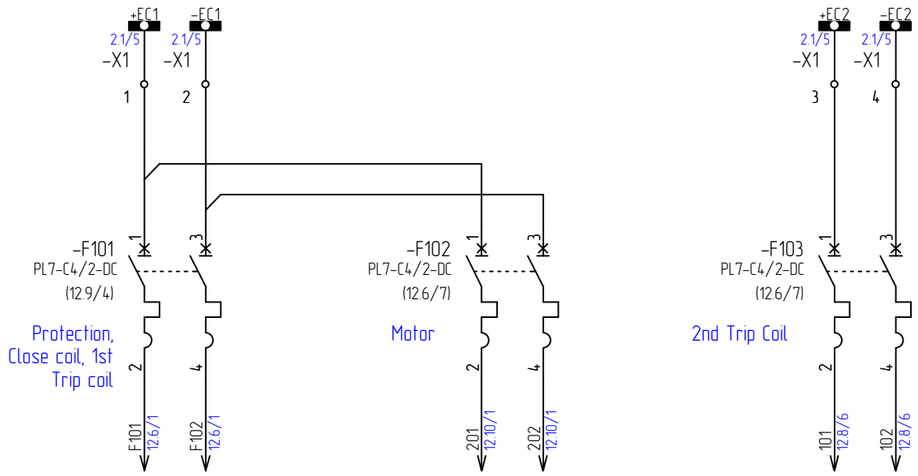
Листов: 20						ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев	05.18	Cabinet =H105. AC supply. Earthings
							Пров.	Шмыгин	05.18	CEAB.2.390-ЭП1
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Разраб.	Ильянок	05.18	Лист 12.3

Согласовано | Взам. инв.№ | Подп. и дата | Инв. № подл.

Файл:CEAB.2.390-ЭП1.pdf | Копировал | Формат А3

1	2	3	4	5	6	7	8

DC Supply



Согласовано

Взам. инв.№

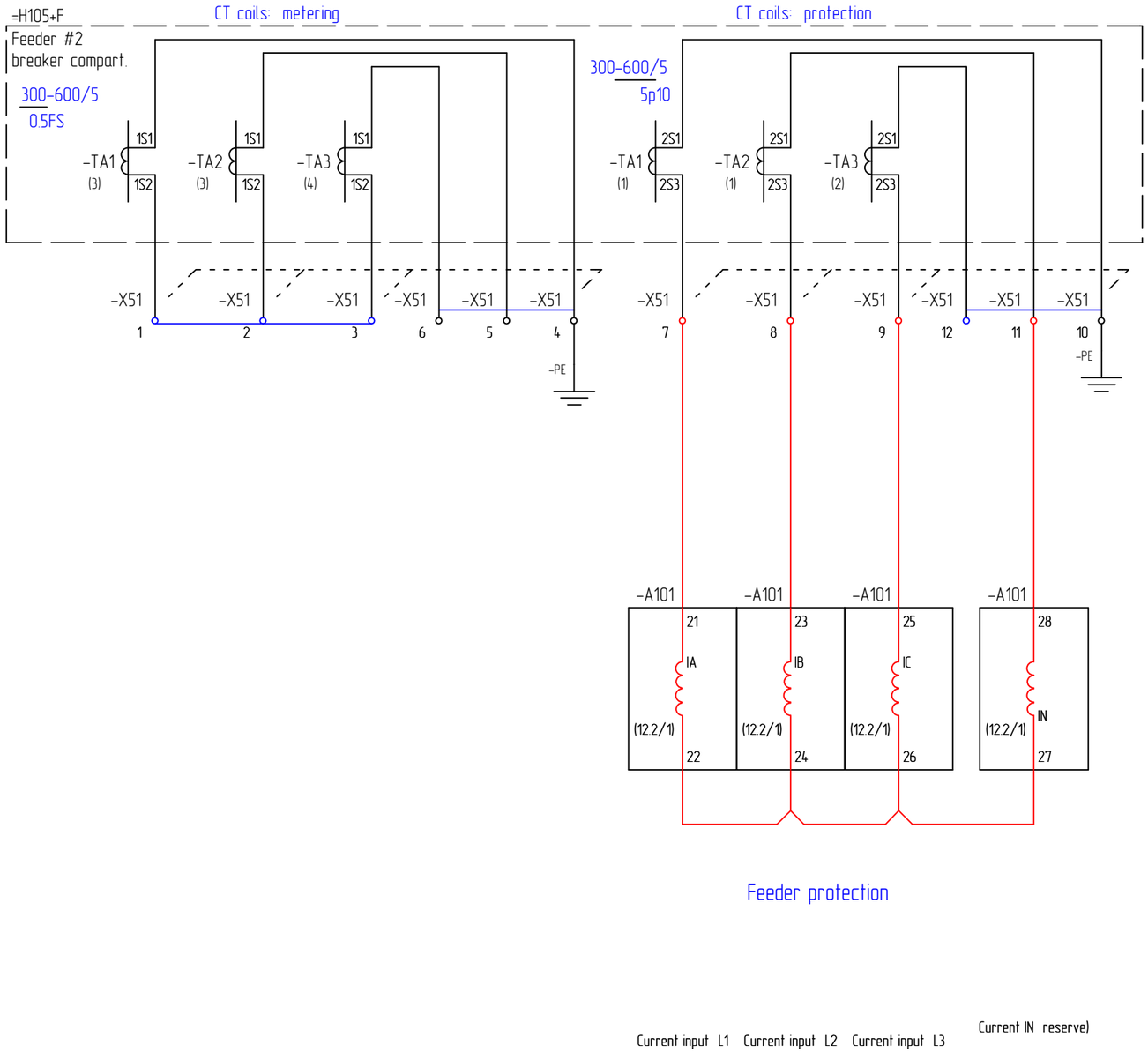
Подп. и дата

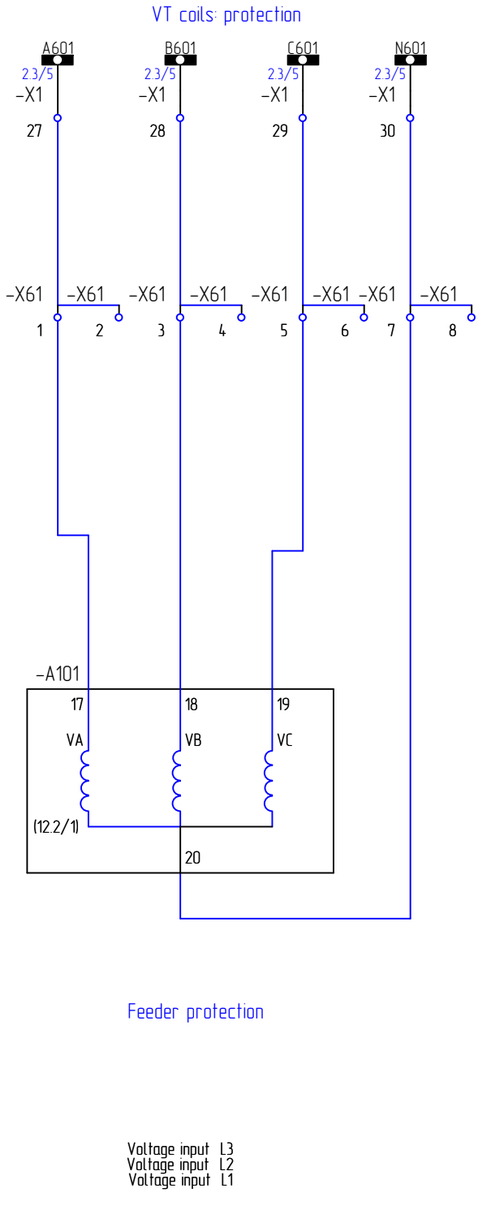
Инв.№ подл.

Обозначение элементов на схеме: =H105+R

Описание элементов на схеме: Feeder #2, protection compart.,

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Листов: 20	ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев	05.18	Cabinet =H105. DC supply	CEAB.2.390-ЭП1	Лист 12.4
								Пров.	Шмыгин	05.18			
								Разраб.	Ильянок	05.18			





Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Обозначение элементов на схеме: =H105+R

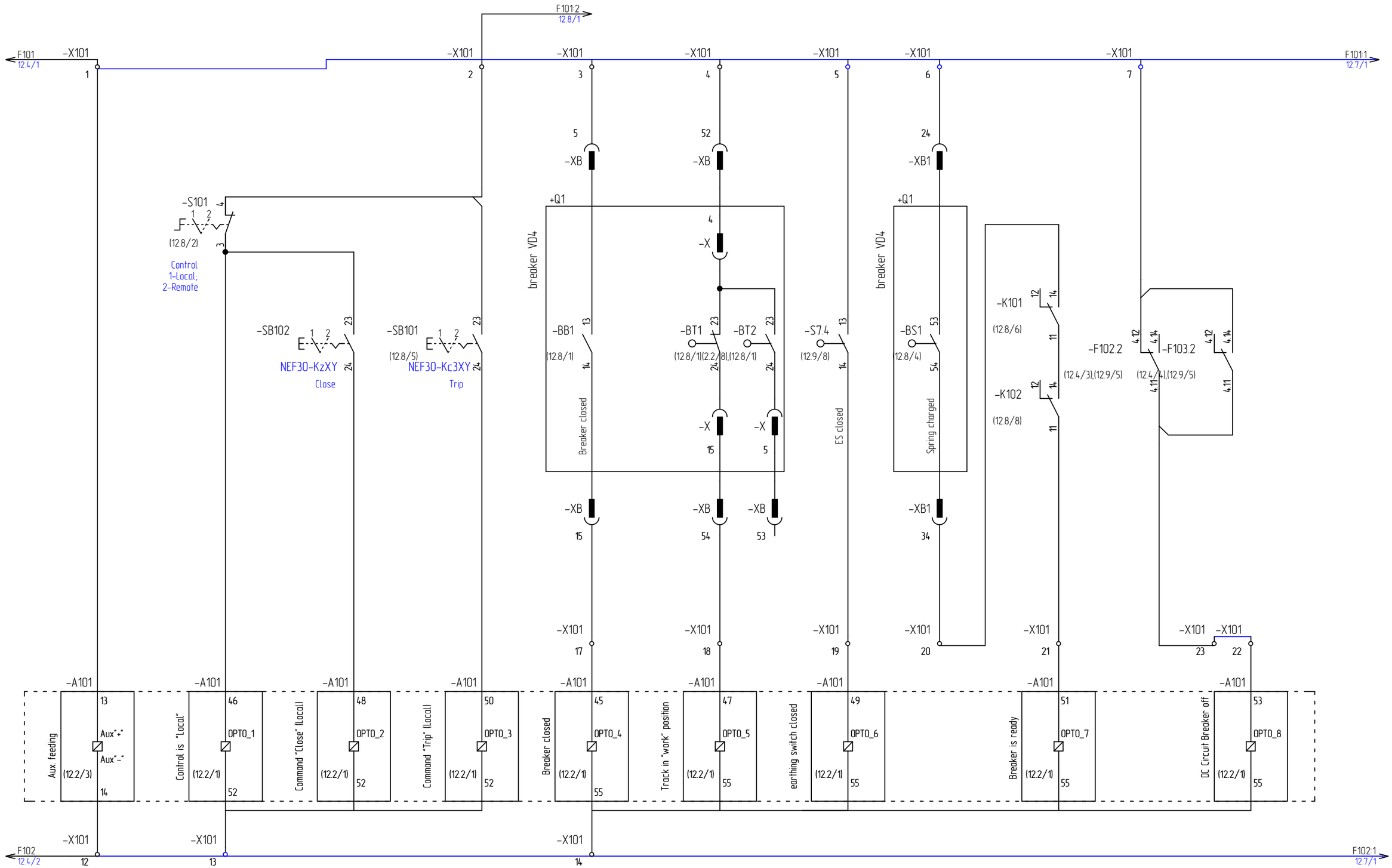
Описание элементов на схеме: Feeder #2, protection compart.,

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Листов: 20	ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев	05.18	Cabinet =H105. CT's & VT's secondary circuits	CEAB.2.390-ЭП1	Лист 12.5
								Пров.	Шмыгин	05.18			
								Разраб.	Ильянок	05.18			

Файл:CEAB.2.390-ЭП1.pdf

Копировал

Формат А3



Обозначение элементов на схеме: =H105+R

Описание элементов на схеме: Feeder #2, protection compart.,

Листов: 20						ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев	05.18	Cabinet =H105. Electric schema of auxiliary circuits	СЕАВ.2.390-ЭП1	Лист 12.6
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Пров.	Шмыгин	05.18			
							Разраб.	Ильянок	05.18			

Согласовано

Взам. инв.№

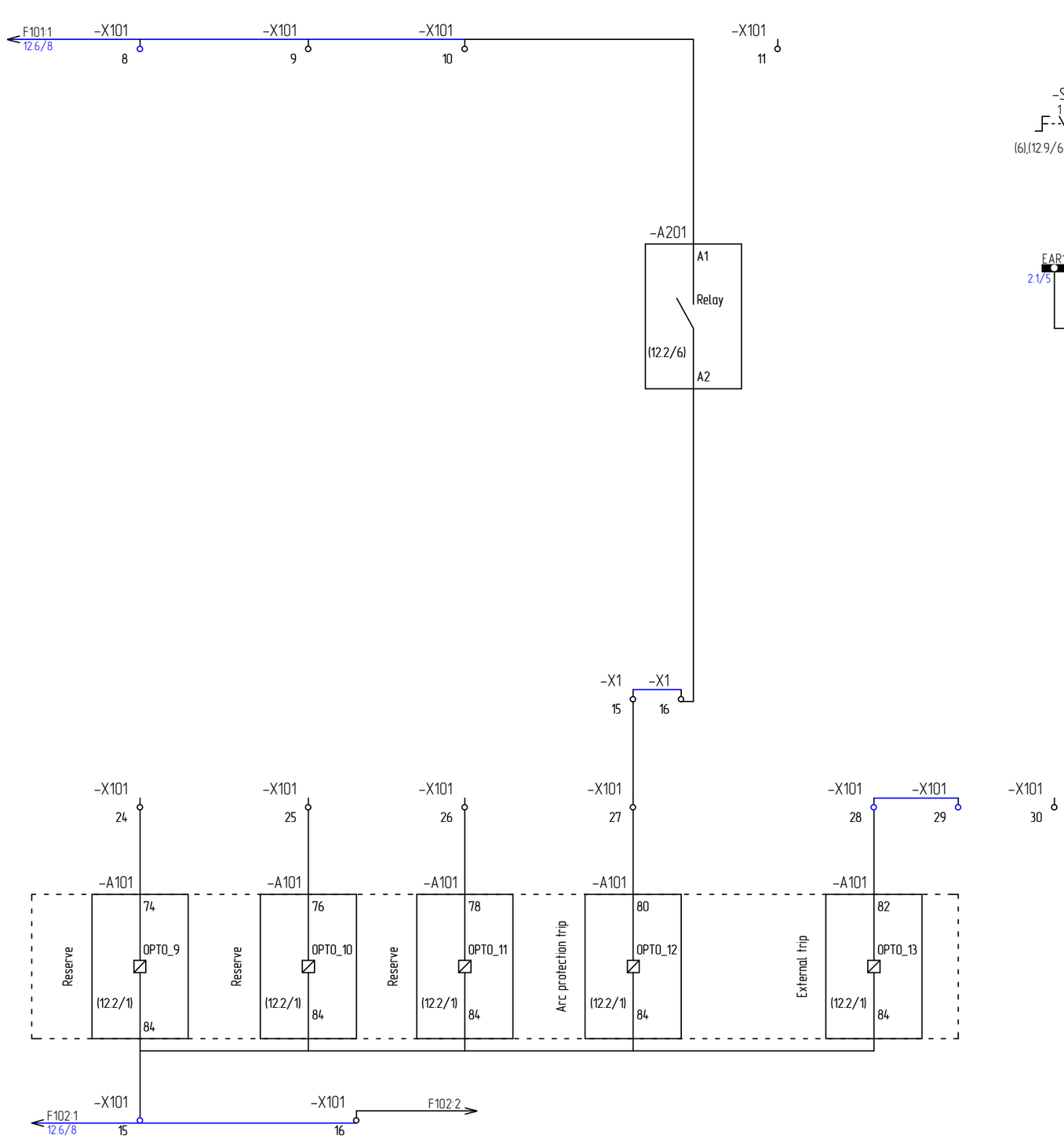
Подп. и дата

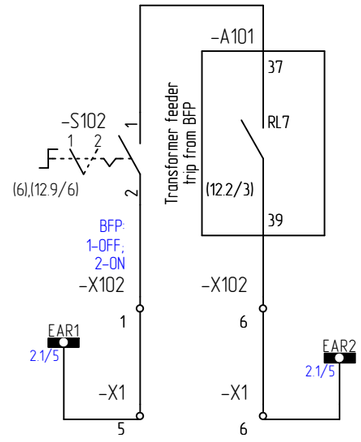
Инв.№ подл.

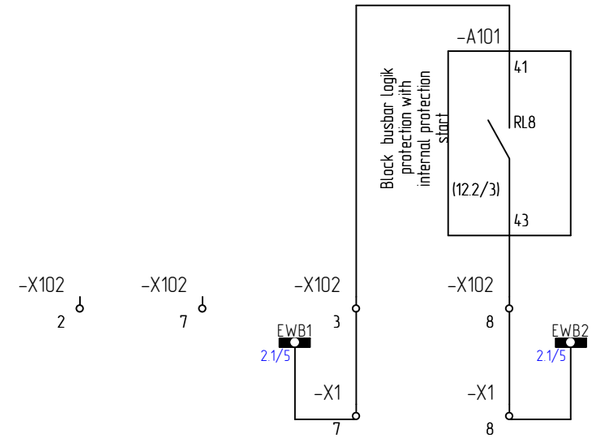
Файл:СЕАВ.2.390-ЭП1.pdf

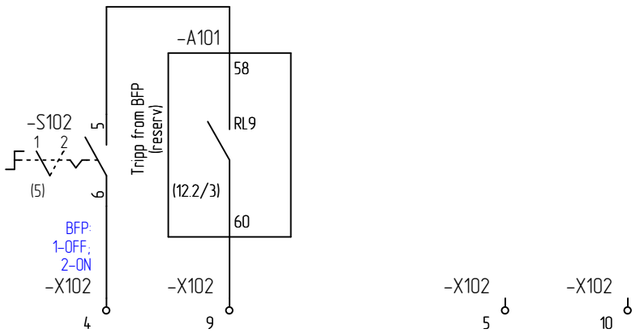
Копировал

Формат А3









Обозначение элементов на схеме: =H105+R

Описание элементов на схеме: Feeder #2, protection compart.,

Листов: 20						ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев	05.18	Cabinet =H105. Electric schema of auxiliary circuits
							Пров.	Шмыгин	05.18	
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Разраб.	Ильянок	05.18	

CEAB.2.390-ЭП1

Лист 12.7

Файл:CEAB.2.390-ЭП1.pdf

Копировал

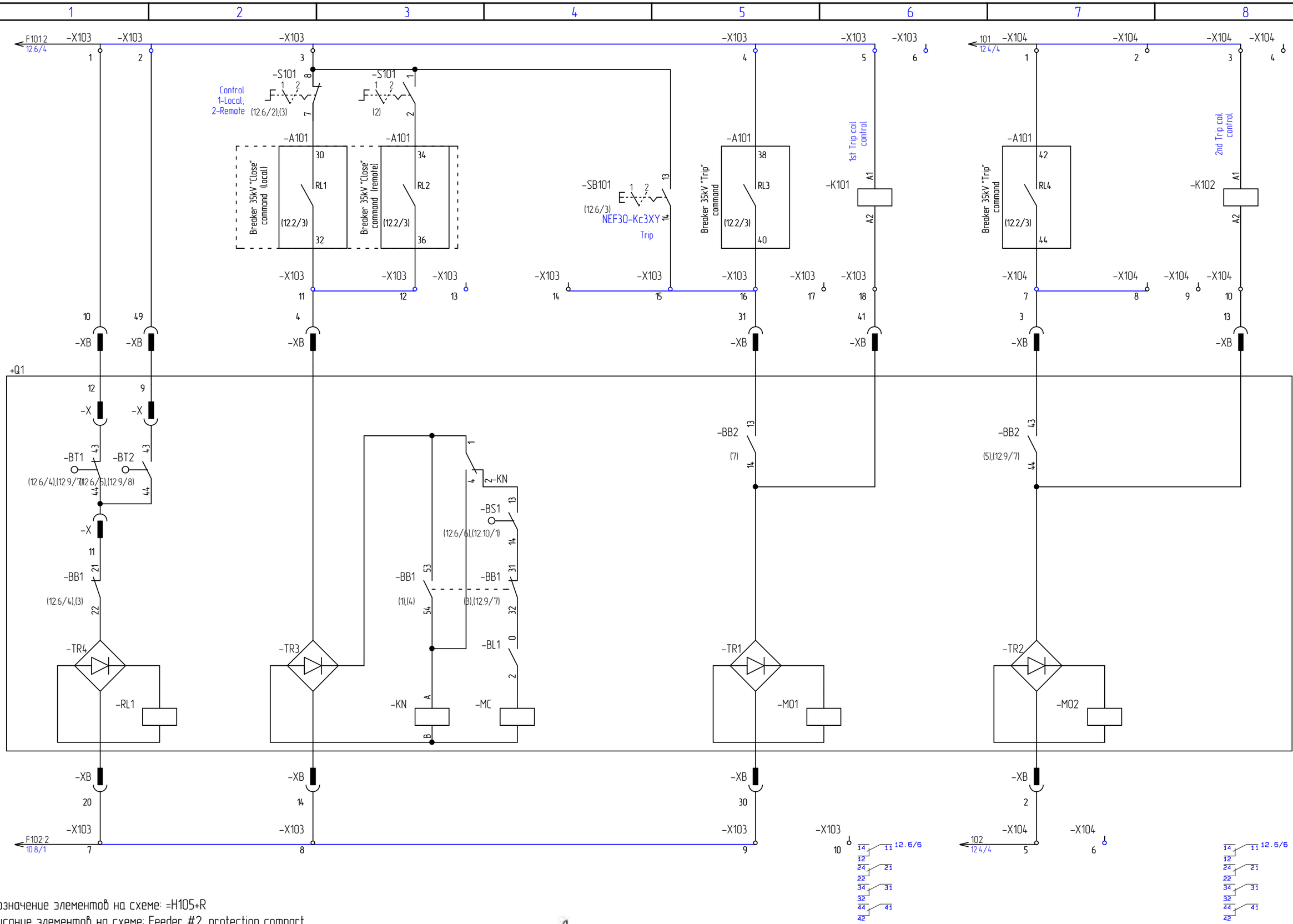
Формат А3

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.



Обозначение элементов на схеме: =H105+R

Описание элементов на схеме: Feeder #2, protection compart.,

Листов: 20						ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев		05.18	Cabinet =H105. Electric schema of auxiliary circuits	CEAB.2.390-ЭП1	Лист 12.8
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Пров.	Шмыгин		05.18			
							Разраб.	Ильянок		05.18			

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

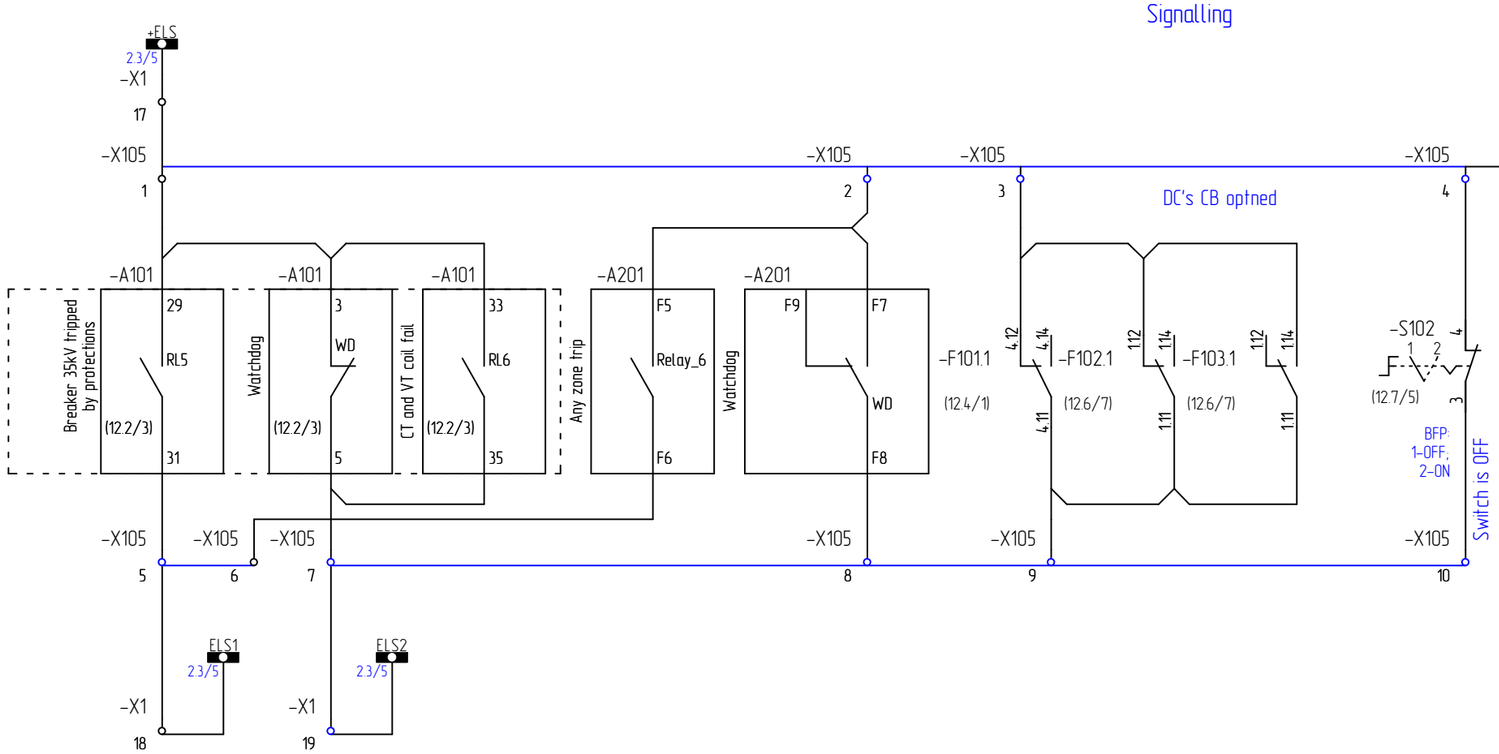
Файл:CEAB.2.390-ЭП1.pdf

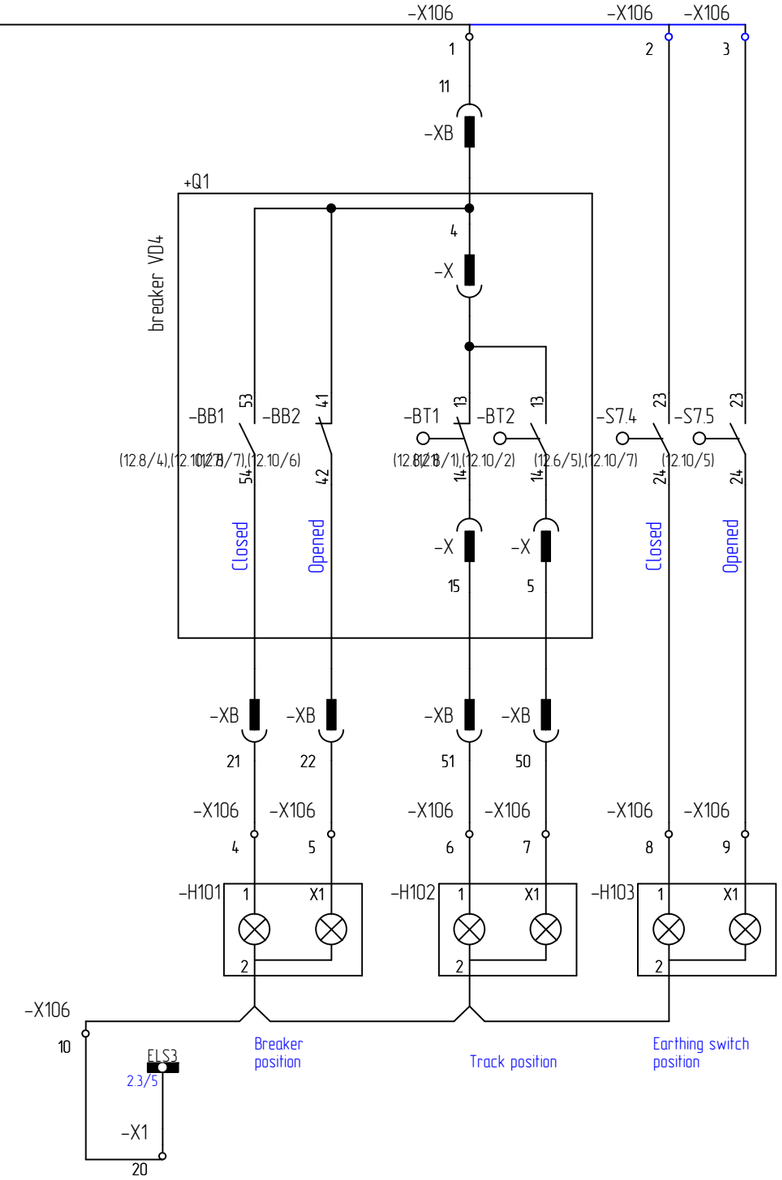
Копировал

Формат А3

1	2	3	4	5	6	7	8

Signalling





Обозначение элементов на схеме: =H105+R

Описание элементов на схеме: Feeder #2, protection compart.,

Листов: 20						ООО "Электротехнические решения" 2018				Cabinet =H105. Electric schema of auxiliary circuits	CEAB.2.390-ЭП1	Лист 12.9
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Н.контр.	Зайцев	05.18			
							Пров.	Шмыгин	05.18			
							Разраб.	Ильянок	05.18			

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Файл:CEAB.2.390-ЭП1.pdf

Копировал

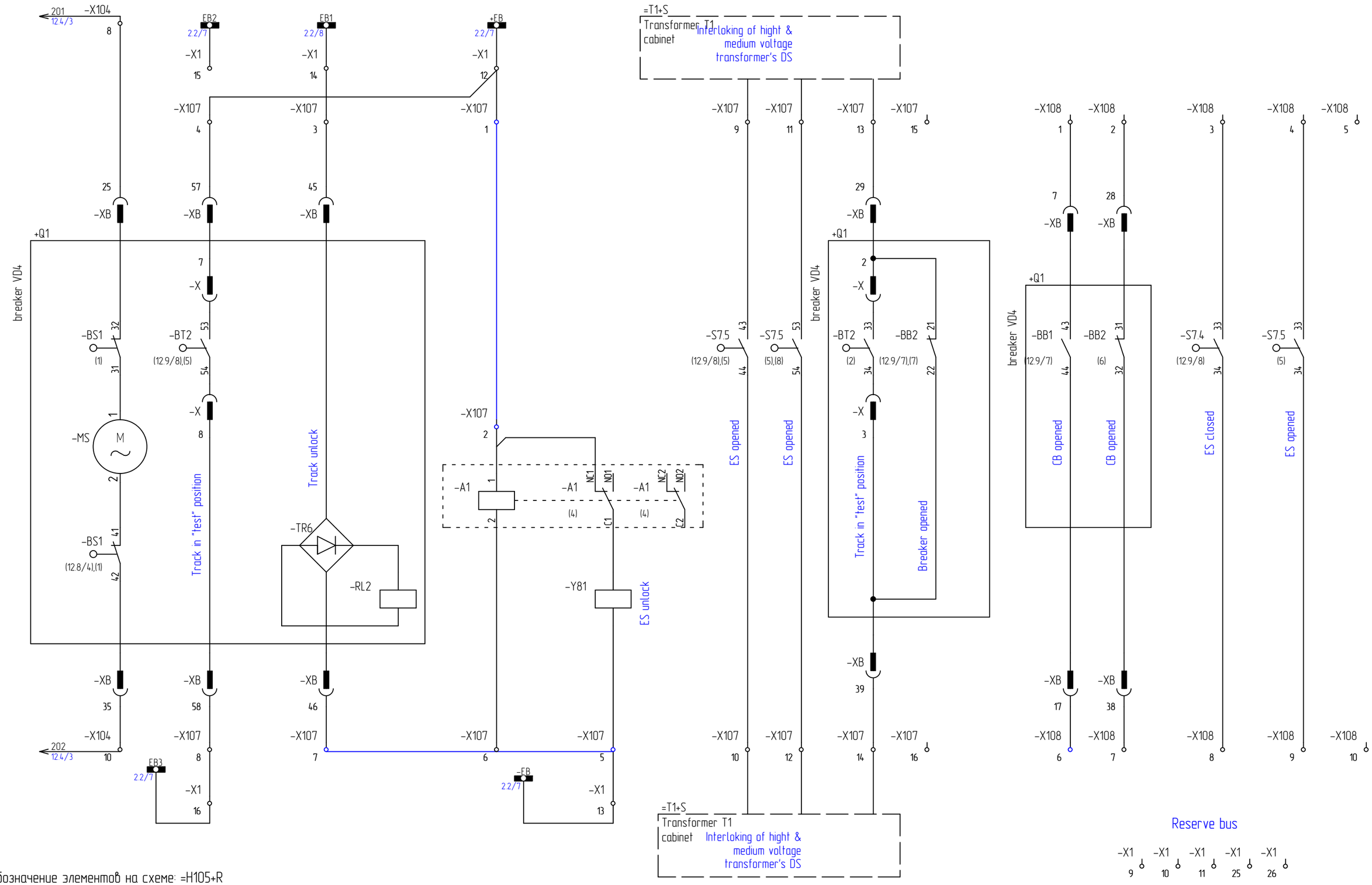
Формат А3

1	2	3	4	5	6	7	8

Motor

Interlocking

Reserve



Обозначение элементов на схеме: =H105+R

Описание элементов на схеме: Feeder #2, protection compart.,

Листов: 20

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ООО "Электротехнические решения" 2018

Н.контр.	Зайцев	05.18
Пров.	Шмыгин	05.18
Разраб.	Ильянок	05.18

Cabinet =H105. Electric schema of auxiliary circuits

СЕАВ.2.390–ЭП1

Лист 12.10

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

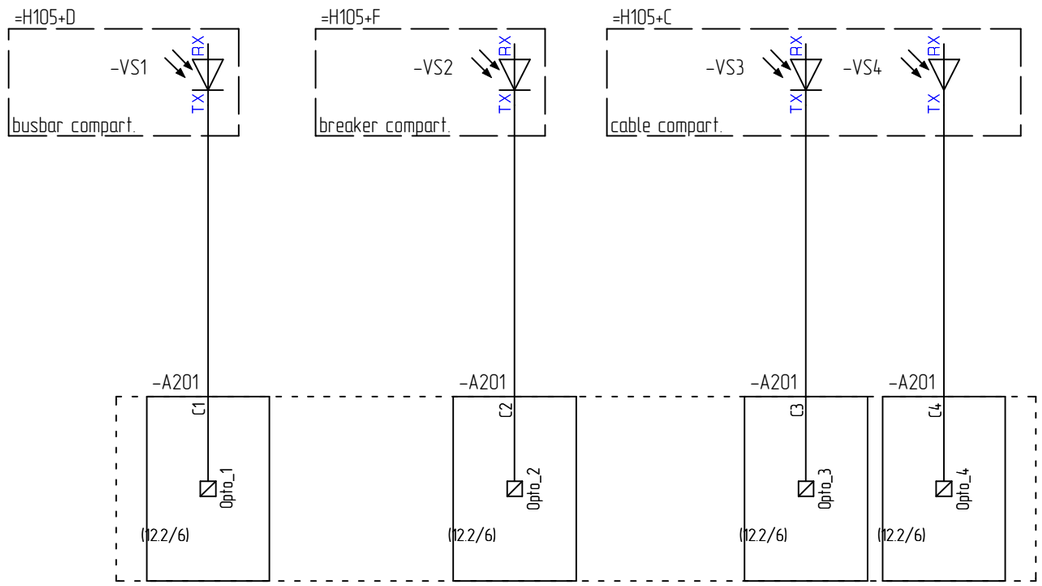
Инв. № подл.

Файл:СЕАВ.2.390–ЭП1.pdf

Копировал

Формат А3

Optic connection



Arc protection

Обозначение элементов на схеме: =H105+R
Описание элементов на схеме: Feeder #2, protection compart.,

Листов: 20						ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев		05.18	Cabinet =H105. Optic connections	CEAB.2.390-ЭП1	Лист 12.11
							Пров.	Шмыгин		05.18			
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Разраб.	Ильянок		05.18			

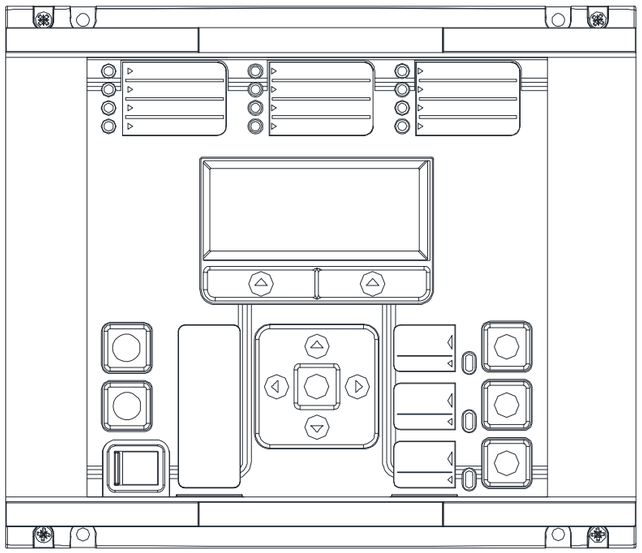
Файл:CEAB.2.390-ЭП1.pdf | Копировал | Формат А3

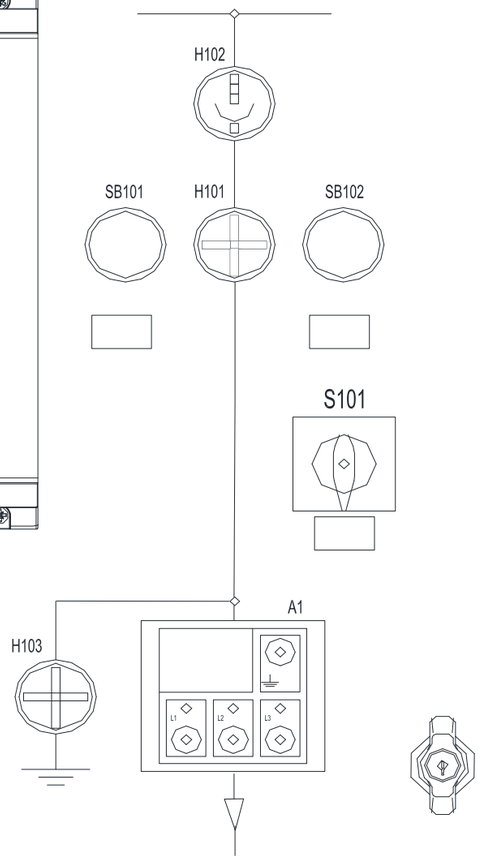
Согласовано | Взам. инв.№ | Подп. и дата | Инв.№ подл.

=H105

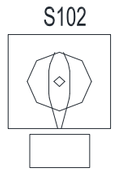
Feeder

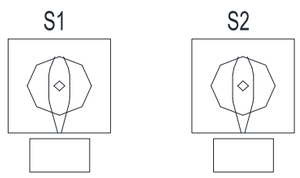
A101











Обозначение элементов на схеме: =H105+R

Описание элементов на схеме: Feeder #2, protection compart.,

Листов: 20						ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев	05.18	Cabinet =H105. General view of protection compartment	CEAB.2.390-ЭП1	Лист 12.12
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Пров.	Шмыгин	05.18			
							Разраб.	Ильянок	05.18			

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H105+Q1			-XB:12		-PE		-PE				12.3/4
=H105+R			-X51:4		-PE		-PE				12.5/3
=H105+R			-A101:PE		-PE		-PE				12.3/3
=H105+R			-XB:40		-PE		-PE				12.3/4
=H105+R			-X51:10		-PE		-PE				12.5/5
=H105+R			-GN:PE		-PE		-PE				12.3/6
=H105+R	WTR2.5/ZZ		-X1:1	1	-X1		-X1	1	-F101:1		12.4/1
=H105+R	WTR2.5/ZZ		-X1:2	2	-X1		-X1	2	-F101:3		12.4/2
=H105+R	WTR2.5/ZZ		-X1:3	3	-X1		-X1	3	-F103:1		12.4/4
=H105+R	WTR2.5/ZZ		-X1:4	4	-X1		-X1	4	-F103:3		12.4/4
=H105+R	WTR2.5/ZZ		-X1:5	5	-X1		-X1	5	-X102:1		12.7/5
=H105+R	WTR2.5/ZZ		-X1:6	6	-X1		-X1	6	-X102:6		12.7/6
=H105+R	WTR2.5/ZZ		-X1:7	7	-X1		-X1	7	-X102:3		12.7/8
=H105+R	WTR2.5/ZZ		-X1:8	8	-X1		-X1	8	-X102:8		12.7/8
=H105+R	WTR2.5/ZZ			9	-X1		-X1	9			12.10/7
=H105+R	WTR2.5/ZZ			10	-X1		-X1	10			12.10/7
=H105+R	WTR2.5/ZZ			11	-X1		-X1	11			12.10/7
=H105+R	WTR2.5/ZZ			12	-X1		-X1	12	-X107:1		12.10/3
=H105+R	WTR2.5/ZZ		+EB	12	-X1		-X1	12	-X107:4		12.10/3
=H105+R	WTR2.5/ZZ		-EB	13	-X1		-X1	13	-X107:5		12.10/4
=H105+R	WTR2.5/ZZ		EB1	14	-X1		-X1	14	-X107:3		12.10/2
=H105+R	WTR2.5/ZZ		EB2	15	-X1		-X1	15			12.10/2
=H105+R	WTR2.5/ZZ			15	-X1		-X1	15	-X101:27		12.7/3
=H105+R	WTR2.5/ZZ		EB3	16	-X1		-X1	16	-X107:8		12.10/2
=H105+R	WTR2.5/ZZ			16	-X1		-X1	16	-A201:A2		12.7/3
=H105+R	WTR2.5/ZZ		+ELS	17	-X1		-X1	17	-X105:1		12.9/1

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H105. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	12.13	20

ООО "Электротехнические решения" 2018

Файл:CEAB.2.390-ЭП1.pdf

Копировал

Формат А3

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H105+R	WTR2.5/ZZ		-X1:18	18	-X1		-X1	18	-X105:5		12.9/1
=H105+R	WTR2.5/ZZ		-X1:19	19	-X1		-X1	19	-X105:7		12.9/2
=H105+R	WTR2.5/ZZ		-X1:20	20	-X1		-X1	20	-X106:10		12.9/6
=H105+R	WTR2.5/ZZ		-X1:21	21	-X1		-X1	21	-X2:1		12.3/4
=H105+R	WTR2.5/ZZ		-X1:22	22	-X1		-X1	22	-X2:7		12.3/6
=H105+R	WTR2.5/ZZ		-X1:23	23	-X1		-X1	23	-X2:9		12.3/2
=H105+R	WTR2.5/ZZ		-X1:24	24	-X1		-X1	24	-X2:15		12.3/3
=H105+R	WTR2.5/ZZ			25	-X1		-X1	25			12.10/8
=H105+R	WTR2.5/ZZ			26	-X1		-X1	26			12.10/8
=H105+R	WTR2.5/ZZ		-X61:1	27	-X1		-X1	27	-X1:27		12.5/6
=H105+R	WTR2.5/ZZ		-X61:3	28	-X1		-X1	28	-X1:28		12.5/6
=H105+R	WTR2.5/ZZ		-X61:5	29	-X1		-X1	29	-X1:29		12.5/7
=H105+R	WTR2.5/ZZ		-X61:7	30	-X1		-X1	30	-X1:30		12.5/7
=H105+R	WDU 2,5		-X1:21	1	-X2		-X2	1	-S2:1		12.3/4
=H105+R	WDU 2,5			2	-X2		-X2	2	-GN:1		12.3/5
=H105+R	WDU 2,5		-E1:L	3	-X2		-X2	3	-S2:2		12.3/4
=H105+R	WDU 2,5		-E2:L	4	-X2		-X2	4			12.3/5
=H105+R	WDU 2,5			5	-X2		-X2	5	-E1:N		12.3/4
=H105+R	WDU 2,5			6	-X2		-X2	6	-E2:N		12.3/5
=H105+R	WDU 2,5		-X1:22	7	-X2		-X2	7	-GN:2		12.3/5
=H105+R	WDU 2,5			8	-X2		-X2	8			12.3/3
=H105+R	WDU 2,5		-X1:23	9	-X2		-X2	9	-S1:1		12.3/2
=H105+R	WDU 2,5			10	-X2		-X2	10			12.3/2
=H105+R	WDU 2,5		-HL1:1	11	-X2		-X2	11	-S1:2		12.3/2
=H105+R	WDU 2,5		-HL2:1	12	-X2		-X2	12			12.3/3
=H105+R	WDU 2,5			13	-X2		-X2	13			12.3/3
=H105+R	WDU 2,5			14	-X2		-X2	14	-HL1:2		12.3/2

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H105. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	12.14	20

ООО "Электротехнические решения" 2018

Файл:CEAB.2.390-ЭП1.pdf

Копировал

Формат А3

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H105+R	WDU 2,5		-X1:24	15	-X2		-X2	15	-HL2:2		12.3/3
=H105+R	WTL 6/1/STB		-TA1:1S2	1	-X51		-X51	1			12.5/1
=H105+R	WTL 6/1/STB		-TA2:1S2	2	-X51		-X51	2			12.5/2
=H105+R	WTL 6/1/STB		-TA3:1S2	3	-X51		-X51	3			12.5/2
=H105+R	WTL 6/1/STB		-TA1:1S1	4	-X51		-X51	4	-PE		12.5/3
=H105+R	WTL 6/1/STB		-TA2:1S1	5	-X51		-X51	5			12.5/2
=H105+R	WTL 6/1/STB		-TA3:1S1	6	-X51		-X51	6			12.5/2
=H105+R	WTL 6/1/STB		-TA1:2S3	7	-X51		-X51	7	-A101:21		12.5/3
=H105+R	WTL 6/1/STB		-TA2:2S3	8	-X51		-X51	8	-A101:23		12.5/4
=H105+R	WTL 6/1/STB		-TA3:2S3	9	-X51		-X51	9	-A101:25		12.5/4
=H105+R	WTL 6/1/STB		-TA1:2S1	10	-X51		-X51	10	-PE		12.5/5
=H105+R	WTL 6/1/STB		-TA2:2S1	11	-X51		-X51	11	-A101:28		12.5/4
=H105+R	WTL 6/1/STB		-TA3:2S1	12	-X51		-X51	12			12.5/4
=H105+R	WTL 6/1/STB		-X1:27	1	-X61		-X61	1	-A101:17		12.5/6
=H105+R	WTL 6/1/STB			2	-X61		-X61	2			12.5/6
=H105+R	WTL 6/1/STB		-X1:28	3	-X61		-X61	3	-A101:18		12.5/6
=H105+R	WTL 6/1/STB			4	-X61		-X61	4			12.5/7
=H105+R	WTL 6/1/STB		-X1:29	5	-X61		-X61	5	-A101:19		12.5/7
=H105+R	WTL 6/1/STB			6	-X61		-X61	6			12.5/7
=H105+R	WTL 6/1/STB		-X1:30	7	-X61		-X61	7	-A101:20		12.5/7
=H105+R	WTL 6/1/STB			8	-X61		-X61	8			12.5/7
=H105+R	WDU 2,5		F101	1	-X101		-X101	1	-A101:13		12.6/1
=H105+R	WDU 2,5		-S101:4	2	-X101		-X101	2	-X103:1		12.6/3
=H105+R	WDU 2,5		-XB:5	3	-X101		-X101	3			12.6/4
=H105+R	WDU 2,5		-XB:52	4	-X101		-X101	4			12.6/4

b

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H105. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	12.15	20

ООО "Электротехнические решения" 2018

Файл:CEAB.2.390-ЭП1.pdf

Копировал

Формат А3

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H105+R	WDU 2,5		-S7.4:13	5	-X101		-X101	5			12.6/5
=H105+R	WDU 2,5		-XB1:24	6	-X101		-X101	6			12.6/6
=H105+R	WDU 2,5		-F102:4.12	7	-X101		-X101	7			12.6/7
=H105+R	WDU 2,5			8	-X101		-X101	8			12.7/1
=H105+R	WDU 2,5			9	-X101		-X101	9			12.7/2
=H105+R	WDU 2,5			10	-X101		-X101	10	-A201:A1		12.7/3
=H105+R	WDU 2,5			11	-X101		-X101	11			12.7/4
=H105+R	WDU 2,5		F102	12	-X101		-X101	12	-A101:14		12.6/1
=H105+R	WDU 2,5			13	-X101		-X101	13	-A101:52		12.6/2
=H105+R	WDU 2,5			14	-X101		-X101	14	-A101:55		12.6/4
=H105+R	WDU 2,5			15	-X101		-X101	15	-A101:84		12.7/1
=H105+R	WDU 2,5			16	-X101		-X101	16			12.7/2
=H105+R	WDU 2,5		-XB:15	17	-X101		-X101	17	-A101:45		12.6/4
=H105+R	WDU 2,5		-XB:54	18	-X101		-X101	18	-A101:47		12.6/4
=H105+R	WDU 2,5		-S7.4:14	19	-X101		-X101	19	-A101:49		12.6/5
=H105+R	WDU 2,5		-XB1:34	20	-X101		-X101	20	-K101:14		12.6/6
=H105+R	WDU 2,5		-K102:11	21	-X101		-X101	21	-A101:51		12.6/6
=H105+R	WDU 2,5			22	-X101		-X101	22	-A101:53		12.6/7
=H105+R	WDU 2,5			23	-X101		-X101	23	-F102:4.11		12.6/7
=H105+R	WDU 2,5			24	-X101		-X101	24	-A101:74		12.7/1
=H105+R	WDU 2,5			25	-X101		-X101	25	-A101:76		12.7/2
=H105+R	WDU 2,5			26	-X101		-X101	26	-A101:78		12.7/3
=H105+R	WDU 2,5		-X1:15	27	-X101		-X101	27	-A101:80		12.7/3
=H105+R	WDU 2,5			28	-X101		-X101	28	-A101:82		12.7/4
=H105+R	WDU 2,5			29	-X101		-X101	29			12.7/5
=H105+R	WDU 2,5			30	-X101		-X101	30			12.7/5
=H105+R	WDU 2,5		-X1:5	1	-X102		-X102	1	-S102:2		12.7/5

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H105. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	12.16	20

ООО "Электротехнические решения" 2018

Файл:CEAB.2.390-ЭП1.pdf

Копировал

Формат А3

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H105+R	WDU 2,5			2	-X102		-X102	2			12.7/7
=H105+R	WDU 2,5		-X1:7	3	-X102		-X102	3	-A101:41		12.7/8
=H105+R	WDU 2,5			4	-X102		-X102	4	-S102:6		12.7/6
=H105+R	WDU 2,5			5	-X102		-X102	5			12.7/8
=H105+R	WDU 2,5		-X1:6	6	-X102		-X102	6	-A101:39		12.7/6
=H105+R	WDU 2,5			7	-X102		-X102	7			12.7/7
=H105+R	WDU 2,5		-X1:8	8	-X102		-X102	8	-A101:43		12.7/8
=H105+R	WDU 2,5			9	-X102		-X102	9	-A101:60		12.7/7
=H105+R	WDU 2,5			10	-X102		-X102	10			12.7/8
=H105+R	WDU 2,5		-XB:10	1	-X103	●	-X103	1	-X101:2		12.8/1
=H105+R	WDU 2,5		-XB:49	2	-X103	●	-X103	2			12.8/1
=H105+R	WDU 2,5			3	-X103	●	-X103	3	-S101:8		12.8/2
=H105+R	WDU 2,5			4	-X103	●	-X103	4	-A101:38		12.8/5
=H105+R	WDU 2,5			5	-X103	●	-X103	5	-K101:A1		12.8/6
=H105+R	WDU 2,5			6	-X103		-X103	6			12.8/6
=H105+R	WDU 2,5		-XB:20	7	-X103	●	-X103	7	-X103:7		12.8/1
=H105+R	WDU 2,5		-XB:14	8	-X103	●	-X103	8			12.8/2
=H105+R	WDU 2,5		-XB:30	9	-X103	●	-X103	9			12.8/5
=H105+R	WDU 2,5			10	-X103		-X103	10			12.8/6
=H105+R	WDU 2,5		-XB:4	11	-X103	●	-X103	11	-A101:32		12.8/2
=H105+R	WDU 2,5			12	-X103	●	-X103	12	-A101:36		12.8/3
=H105+R	WDU 2,5			13	-X103		-X103	13			12.8/3
=H105+R	WDU 2,5			14	-X103	●	-X103	14			12.8/4
=H105+R	WDU 2,5			15	-X103	●	-X103	15	-SB101:14		12.8/5
=H105+R	WDU 2,5		-XB:31	16	-X103	●	-X103	16	-A101:40		12.8/5
=H105+R	WDU 2,5			17	-X103		-X103	17			12.8/5
=H105+R	WDU 2,5		-XB:41	18	-X103		-X103	18	-K101:A2		12.8/6

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H105. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	12.17	20

ООО "Электротехнические решения" 2018

Файл:CEAB.2.390-ЭП1.pdf

Копировал

Формат А3

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H105+R	WDU 2,5		101	1	-X104		-X104	1	-A101:42		12.8/7
=H105+R	WDU 2,5		-XB:25	8	-X104		-X104	8	-F102:2		12.10/1
=H105+R	WDU 2,5			2	-X104		-X104	2			12.8/7
=H105+R	WDU 2,5		-XB:35	10	-X104		-X104	10	-F102:4		12.10/1
=H105+R	WDU 2,5			3	-X104		-X104	3	-K102:A1		12.8/8
=H105+R	WDU 2,5			4	-X104		-X104	4			12.8/8
=H105+R	WDU 2,5		-F103:4	5	-X104		-X104	5	-XB:2		12.8/7
=H105+R	WDU 2,5			6	-X104		-X104	6			12.8/7
=H105+R	WDU 2,5		-XB:3	7	-X104		-X104	7	-A101:44		12.8/7
=H105+R	WDU 2,5			8	-X104		-X104	8			12.8/7
=H105+R	WDU 2,5			9	-X104		-X104	9			12.8/8
=H105+R	WDU 2,5		-XB:13	10	-X104		-X104	10	-K102:A2		12.8/8
=H105+R	WDU 2,5		-X105:2	1	-X105		-X105	1			12.9/1
=H105+R	WDU 2,5		-X1:17	1	-X105		-X105	1	-A101:29		12.9/1
=H105+R	WDU 2,5		-X105:1	2	-X105		-X105	2	-A201:F5		12.9/4
=H105+R	WDU 2,5			3	-X105		-X105	3	-F101:4.12		12.9/4
=H105+R	WDU 2,5		-X106:1	4	-X105		-X105	4	-S102:4		12.9/6
=H105+R	WDU 2,5		-X1:18	5	-X105		-X105	5	-A101:31		12.9/1
=H105+R	WDU 2,5			6	-X105		-X105	6	-A201:F6		12.9/2
=H105+R	WDU 2,5		-X1:19	7	-X105		-X105	7	-A101:5		12.9/2
=H105+R	WDU 2,5		-X105:9	8	-X105		-X105	8	-A201:F8		12.9/4
=H105+R	WDU 2,5		-X105:10	9	-X105		-X105	9			12.9/4
=H105+R	WDU 2,5		-X105:8	9	-X105		-X105	9	-F101:4.11		12.9/4
=H105+R	WDU 2,5		-X105:9	10	-X105		-X105	10	-S102:3		12.9/6
=H105+R	WDU 2,5		-X105:4	1	-X106		-X106	1	-XB:11		12.9/7
=H105+R	WDU 2,5			2	-X106		-X106	2	-S7.4:23		12.9/8

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H105. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	12.18	20

ООО "Электротехнические решения" 2018

Файл:CEAB.2.390-ЭП1.pdf

Копировал

Формат А3

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H105+R	WDU 2,5			3	-X106		-X106	3	-S7.5:23		12.9/8
=H105+R	WDU 2,5		-XB:21	4	-X106		-X106	4	-H101:1		12.9/7
=H105+R	WDU 2,5		-XB:22	5	-X106		-X106	5	-H101:X1		12.9/7
=H105+R	WDU 2,5		-XB:51	6	-X106		-X106	6	-H102:1		12.9/7
=H105+R	WDU 2,5		-XB:50	7	-X106		-X106	7	-H102:X1		12.9/8
=H105+R	WDU 2,5		-S7.4:24	8	-X106		-X106	8	-H103:1		12.9/8
=H105+R	WDU 2,5		-S7.5:24	9	-X106		-X106	9	-H103:X1		12.9/8
=H105+R	WDU 2,5		-X1:20	10	-X106		-X106	10	-H101:2		12.9/6
=H105+R	WDU 2,5			1	-X107		-X107	1	-X1:12		12.10/3
=H105+R	WDU 2,5			2	-X107		-X107	2	-A1:1		12.10/3
=H105+R	WDU 2,5		-XB:45	3	-X107		-X107	3	-X1:14		12.10/2
=H105+R	WDU 2,5		-XB:57	4	-X107		-X107	4	-X1:12		12.10/2
=H105+R	WDU 2,5		-X1:13	5	-X107		-X107	5			12.10/4
=H105+R	WDU 2,5		-X107:6	5	-X107		-X107	5	-Y81		12.10/4
=H105+R	WDU 2,5		-X107:5	6	-X107		-X107	6	-A1:2		12.10/3
=H105+R	WDU 2,5		-XB:46	7	-X107		-X107	7			12.10/2
=H105+R	WDU 2,5		-XB:58	8	-X107		-X107	8	-X1:16		12.10/2
=H105+R	WDU 2,5			9	-X107		-X107	9	-S7.5:43		12.10/5
=H105+R	WDU 2,5			10	-X107		-X107	10	-S7.5:44		12.10/5
=H105+R	WDU 2,5			11	-X107		-X107	11	-S7.5:53		12.10/5
=H105+R	WDU 2,5			12	-X107		-X107	12	-S7.5:54		12.10/5
=H105+R	WDU 2,5			13	-X107		-X107	13	-XB:29		12.10/5
=H105+R	WDU 2,5			14	-X107		-X107	14	-XB:39		12.10/5
=H105+R	WDU 2,5			15	-X107		-X107	15			12.10/6
=H105+R	WDU 2,5			16	-X107		-X107	16			12.10/6
=H105+R	WDU 2,5			1	-X108		-X108	1	-XB:7		12.10/7

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H105. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	12.19	20

ООО "Электротехнические решения" 2018

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H105+R	WDU 2,5			2	-X108		-X108	2	-XB:28		12.10/7
=H105+R	WDU 2,5			3	-X108		-X108	3	-S7.4:33		12.10/7
=H105+R	WDU 2,5			4	-X108		-X108	4	-S7.5:33		12.10/8
=H105+R	WDU 2,5			5	-X108		-X108	5			12.10/8
=H105+R	WDU 2,5			6	-X108		-X108	6	-XB:17		12.10/7
=H105+R	WDU 2,5			7	-X108		-X108	7	-XB:38		12.10/7
=H105+R	WDU 2,5			8	-X108		-X108	8	-S7.4:34		12.10/7
=H105+R	WDU 2,5			9	-X108		-X108	9	-S7.5:34		12.10/8
=H105+R	WDU 2,5			10	-X108		-X108	10			12.10/8

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H105. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	12.20	20

ООО "Электротехнические решения" 2018

Cabinet =H105. Components list

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Обозначение =функц.гр. +располож.	Поз	Тип	Наименование	Кол.	Примечание (производитель)	Лист
=H105+R	-A1	WN-1; 220VDC	Voiltage indikator with capacitor insulators	1	BOPLAST	12.10/4
=H105+R	-A101	MICOM P14D L2CD7D6xx0A	Feeder protection terminal	1	GE	12.2/1
=H105+R	-A201	ZL-4 JC	Arc protection. Main unit	1	Energotest	12.9/4
=H105+R	-E1	HG140 100W	Heater	1	STEGO	12.3/4
=H105+R	-E2	HG140 100W	Heater	1	STEGO	12.3/5
=H105+R	-F101	PL7-C4/2-DC	Circuit breaker	1	EATON	12.4/1
=H105+R	-F102	PL7-C4/2-DC	Circuit breaker	1	EATON	12.4/3
=H105+R	-F103	PL7-C4/2-DC	Circuit breaker	1	EATON	12.4/4
=H105+R	-GN	Socket IP44 (schuko)	Socket IP44 Type "schuko" Din rail mount	1		12.3/5
=H105+R	-H101	NEF30WPcz; 220VDC	Position indikator	1	PROMET	12.9/7
=H105+R	-H102	NEF30WPW; 220VDC	Position indikator	1	PROMET	12.9/7
=H105+R	-H103	NEF30WPcz; 220VDC	Position indikator	1	PROMET	12.9/8
=H105+R	-HL1	Lamp 230VAC	Lamp 230VAC	1		12.3/2
=H105+R	-HL2	Lamp 230VAC	Lamp 230VAC	1		12.3/3
=H105+R	-K101	55.34.9.220.009	Relay 7A 220VDC	1	Finder	12.8/6
=H105+R	-K102	55.34.9.220.009	Relay 7A 220VDC	1	Finder	12.8/8
=H105+R	-S1	4G25-10-U-R114	Switch	1	Apator	12.3/2
=H105+R	-S2	4G25-10-U-R114	Switch	1	Apator	12.3/4
=H105+R	-S101	4G16-55-U-R114	Switch	1	Apator	12.6/2
=H105+R	-S102	4G16-55-U-R114	Switch	1	Apator	12.7/5
=H105+R	-SB101	NEF30-Kc3XY	RETURN PUSH BUTTON RED	1	PROMET	12.6/3
=H105+R	-SB102	NEF30-KzXY	Return push button. Green	1	PROMET	12.6/2
=H105+R	-X1	WTR2.5/ZZ	Terminal	32	Weidmuller	12.3/4
=H105+R	-X2	WDU 2,5	Terminal	15	Weidmuller	12.3/2
=H105+R	-X51	WTL 6/1/STB	Terminal	12	Weidmuller	12.5/1
=H105+R	-X61	WTL 6/1/STB	Terminal	8	Weidmuller	12.5/6
=H105+R	-X101	WDU 2,5	Terminal	30	Weidmuller	12.6/4
=H105+R	-X102	WDU 2,5	Terminal	10	Weidmuller	12.7/5

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н. Контр		Зайцев			05.18
Проверил		Шмыгин			05.18
Разраб		Ильянок			05.18

СЕАВ.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Стадия	Лист	Листов
	13.1	2

Cabinet =H105. Components list

ООО "Электротехнические решения" 2018

Обозначение =функц.гр. +располож.	Поз	Тип	Наименование	Кол.	Примечание (производитель)	Лист
=H105+R	–X103	WDU 2,5	Terminal	18	Weidmuller	12.8/2
=H105+R	–X104	WDU 2,5	Terminal	10	Weidmuller	12.8/7
=H105+R	–X105	WDU 2,5	Terminal	10	Weidmuller	12.9/1
=H105+R	–X106	WDU 2,5	Terminal	10	Weidmuller	12.9/7
=H105+R	–X107	WDU 2,5	Terminal	16	Weidmuller	12.10/2
=H105+R	–X108	WDU 2,5	Terminal	10	Weidmuller	12.10/7

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н. Контр		Зайцев			05.18
Проверил		Шмыгин			05.18
Разраб		Ильянок			05.18

СЕАВ.2.390–ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H105. Components list

Стадия	Лист	Листов
	13.2	2

ООО "Электротехнические решения" 2018

Файл:СЕАВ.2.390–ЭП1.pdf

Копировал

Формат А3

Cable list

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

=Монтажная единица +Марка кабеля по проекту	Заводская маркировка	Направление кабеля				Длина, м.		Примечание
	Тип					По проекту	Проло-жено	
=H1-W201	ВВГнг-Ls 4x2.5	=H1+NJ	Building 7, AC/DC distr. panel,	=H101+R	Transform. feeder, protection compart.,	17		
=H1-W202	ВВГнг-Ls 4x2.5	=H1+NJ	Building 7, AC/DC distr. panel,	=H101+R	Transform. feeder, protection compart.,	17		
=H1-W203	ВВГнг-Ls 4x2.5	=H1+NJ	Building 7, AC/DC distr. panel,	=H101+R	Transform. feeder, protection compart.,	17		
=H1-W204	ВВГнг-Ls 4x2.5	=H1+NJ	Building 7, AC/DC distr. panel,	=H101+R	Transform. feeder, protection compart.,	17		
=H1-W301	SFTP 4x2x0.5	=H101+R	Transform. feeder, protection compart.,	=H101+R	Transform. feeder, protection compart.,	1		
=H1-W302	SFTP 4x2x0.5	=H101+R	Transform. feeder, protection compart.,	=H102+R	VT, protection compart.,	2		
=H1-W303	SFTP 4x2x0.5	=H102+R	VT, protection compart.,	=H103+R	Aux. transf., protection compart.,	2		
=H1-W304	SFTP 4x2x0.5	=H103+R	Aux. transf., protection compart.,	=H104+R	Feeder #1, protection compart.,	2		
=H1-W305	SFTP 4x2x0.5	=H104+R	Feeder #1, protection compart.,	=H105+R	Feeder #2, protection compart.,	2		

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

СЕАВ.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cable list

Стадия	Лист	Листов
	14.1	1

ООО "Электротехнические решения" 2018

Cable's connections list

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Адрес начала кабеля		лист/ столбец	Наименов. зажима	№ жилы	Наименование кабеля	Тип кабеля	Наименов. сигнала	Наименов. зажима	лист/ столбец	Адрес конца кабеля	
Building 7, AC/DC distr. panel,	=H1+NJ	2.1/1	-X11:2	1	=H1-W201	ВВГнг-Ls 4x2.5	+EC1	-X1:1	2.1/2	Transform. feeder, protection compart.,	=H101+R
Building 7, AC/DC distr. panel,	=H1+NJ	2.1/1	-X11:10	2	=H1-W201	ВВГнг-Ls 4x2.5	-EC1	-X1:2	2.1/2	Transform. feeder, protection compart.,	=H101+R
Building 7, AC/DC distr. panel,	=H1+NJ	2.1/1	-2X1:4	1	=H1-W202	ВВГнг-Ls 4x2.5	+EC2	-X1:3	2.1/2	Transform. feeder, protection compart.,	=H101+R
Building 7, AC/DC distr. panel,	=H1+NJ	2.1/1	-2X1:14	2	=H1-W202	ВВГнг-Ls 4x2.5	-EC2	-X1:4	2.1/2	Transform. feeder, protection compart.,	=H101+R
Building 7, AC/DC distr. panel,	=H1+NJ	2.3/1	-X2:16	1	=H1-W203	ВВГнг-Ls 4x2.5	EHL	-X1:21	2.3/2	Transform. feeder, protection compart.,	=H101+R
Building 7, AC/DC distr. panel,	=H1+NJ	2.3/1	-X2:19	2	=H1-W203	ВВГнг-Ls 4x2.5	N	-X1:22	2.3/2	Transform. feeder, protection compart.,	=H101+R
Building 7, AC/DC distr. panel,	=H1+NJ	2.3/1	-X2:35	1	=H1-W204	ВВГнг-Ls 4x2.5	ELL	-X1:23	2.3/2	Transform. feeder, protection compart.,	=H101+R
Building 7, AC/DC distr. panel,	=H1+NJ	2.3/1	-X2:36	2	=H1-W204	ВВГнг-Ls 4x2.5	N	-X1:24	2.3/2	Transform. feeder, protection compart.,	=H101+R
Transform. feeder, protection compart.,	=H101+R	2.4/1	-A202:C8	1	=H1-W301	SFTP 4x2x0.5	D1	-A201:A3	2.4/4	Transform. feeder, protection compart.,	=H101+R
Transform. feeder, protection compart.,	=H101+R	2.4/1	-A202:C9	2	=H1-W301	SFTP 4x2x0.5	D2	-A201:A4	2.4/4	Transform. feeder, protection compart.,	=H101+R
Transform. feeder, protection compart.,	=H101+R	2.4/3	-A202:B2	3	=H1-W301	SFTP 4x2x0.5	CAN_H	-A201:A8	2.4/5	Transform. feeder, protection compart.,	=H101+R
Transform. feeder, protection compart.,	=H101+R	2.4/3	-A202:B1	4	=H1-W301	SFTP 4x2x0.5	CAN_L	-A201:A9	2.4/5	Transform. feeder, protection compart.,	=H101+R
Transform. feeder, ,	=H101	2.4/1	-PE	S	=H1-W301	SFTP 4x2x0.5	S		2.4/4		
Transform. feeder, protection compart.,	=H101+R	2.4/4	-A201:A3	1	=H1-W302	SFTP 4x2x0.5	D1	-A201:A3	2.4/6	VT, protection compart.,	=H102+R
Transform. feeder, protection compart.,	=H101+R	2.4/4	-A201:A4	2	=H1-W302	SFTP 4x2x0.5	D2	-A201:A4	2.4/6	VT, protection compart.,	=H102+R
Transform. feeder, protection compart.,	=H101+R	2.4/5	-A201:A8	3	=H1-W302	SFTP 4x2x0.5	CAN_H	-A201:A8	2.4/7	VT, protection compart.,	=H102+R
Transform. feeder, protection compart.,	=H101+R	2.4/5	-A201:A9	4	=H1-W302	SFTP 4x2x0.5	CAN_L	-A201:A9	2.4/7	VT, protection compart.,	=H102+R
		2.4/4		S	=H1-W302	SFTP 4x2x0.5			2.4/6	VT, protection compart.,	=H102+R
VT, protection compart.,	=H102+R	2.4/6	-A201:A3	1	=H1-W303	SFTP 4x2x0.5	D1	-A201:A3	2.4/2	Aux. transf., protection compart.,	=H103+R
VT, protection compart.,	=H102+R	2.4/6	-A201:A4	2	=H1-W303	SFTP 4x2x0.5	D2	-A201:A4	2.4/2	Aux. transf., protection compart.,	=H103+R
VT, protection compart.,	=H102+R	2.4/7	-A201:A8	3	=H1-W303	SFTP 4x2x0.5	CAN_H	-A201:A8	2.4/2	Aux. transf., protection compart.,	=H103+R
VT, protection compart.,	=H102+R	2.4/7	-A201:A9	4	=H1-W303	SFTP 4x2x0.5	CAN_L	-A201:A9	2.4/3	Aux. transf., protection compart.,	=H103+R
VT, protection compart.,	=H102+R	2.4/6		S	=H1-W303	SFTP 4x2x0.5	S		2.4/2		
Aux. transf., protection compart.,	=H103+R	2.4/2	-A201:A3	1	=H1-W304	SFTP 4x2x0.5	D1	-A201:A3	2.4/4	Feeder #1, protection compart.,	=H104+R
Aux. transf., protection compart.,	=H103+R	2.4/2	-A201:A4	2	=H1-W304	SFTP 4x2x0.5	D2	-A201:A4	2.4/4	Feeder #1, protection compart.,	=H104+R
Aux. transf., protection compart.,	=H103+R	2.4/2	-A201:A8	3	=H1-W304	SFTP 4x2x0.5	CAN_H	-A201:A8	2.4/4	Feeder #1, protection compart.,	=H104+R
Aux. transf., protection compart.,	=H103+R	2.4/3	-A201:A9	4	=H1-W304	SFTP 4x2x0.5	CAN_L	-A201:A9	2.4/5	Feeder #1, protection compart.,	=H104+R
		2.4/2		S	=H1-W304	SFTP 4x2x0.5			2.4/4		
Feeder #1, protection compart.,	=H104+R	2.4/4	-A201:A3	1	=H1-W305	SFTP 4x2x0.5	D1	-A201:A3	2.4/6	Feeder #2, protection compart.,	=H105+R
Feeder #1, protection compart.,	=H104+R	2.4/4	-A201:A4	2	=H1-W305	SFTP 4x2x0.5	D2	-A201:A4	2.4/6	Feeder #2, protection compart.,	=H105+R
Feeder #1, protection compart.,	=H104+R	2.4/4	-A201:A8	3	=H1-W305	SFTP 4x2x0.5	CAN_H	-A201:A8	2.4/6	Feeder #2, protection compart.,	=H105+R
Feeder #1, protection compart.,	=H104+R	2.4/5	-A201:A9	4	=H1-W305	SFTP 4x2x0.5	CAN_L	-A201:A9	2.4/7	Feeder #2, protection compart.,	=H105+R
		2.4/4		S	=H1-W305	SFTP 4x2x0.5	S				

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cable's connections list

Стадия	Лист	Листов
	15.1	1

ООО "Электротехнические решения" 2018

Файл:CEAB.2.390-ЭП1.pdf

Копировал

Формат А3

GSE. SS 220 kV Teleti

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

СЕАВ.2.390-ЭП1

2018

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1.1	Common data	
2	Cabinet's interconnections	
3	Cabinet's interconnections. Components list	
4	Cabinet =H101	
5	Cabinet =H101. Components list	
6	Cabinet =H102	
7	Cabinet =H102. Components list	
8	Cabinet =H103	
9	Cabinet =H103. Components list	
10	Cabinet =H104	
11	Cabinet =H104. Components list	
12	Cabinet =H105	
13	Cabinet =H105. Components list	
14	Cable list	
15	Cable's connections list	

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

СЕАВ.2.390–ЭП1

GSE. SS 220 kV Teleti

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Стадия	Лист	Листов
	1.1	7

Common data

Н.контр.	Зайцев		05.18
Пров.	Шмыгин		05.18
Разраб.	Ильянок		05.18

ООО "Электротехнические решения" 2018

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
CEAB.2.390-ЭП1	Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.	
CEAB.2.390-ЭП2	Building №8. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.	

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

GSE. SS 220 kV Teleti

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Стадия	Лист	Листов
	1.2	

Common data

ООО "Электротехнические решения" 2018

Файл:CEAB.2.390-ЭП2.pdf

Копировал

Формат А3

Прилагаемые документы

Обозначение	Наименование	Примечание

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

GSE. SS 220 kV Teleti

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Common data

Стадия	Лист	Листов
	1.3	

ООО "Электротехнические решения" 2018

Ссылочные документы

Обозначение	Наименование	Примечание

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

GSE. SS 220 kV Teleti

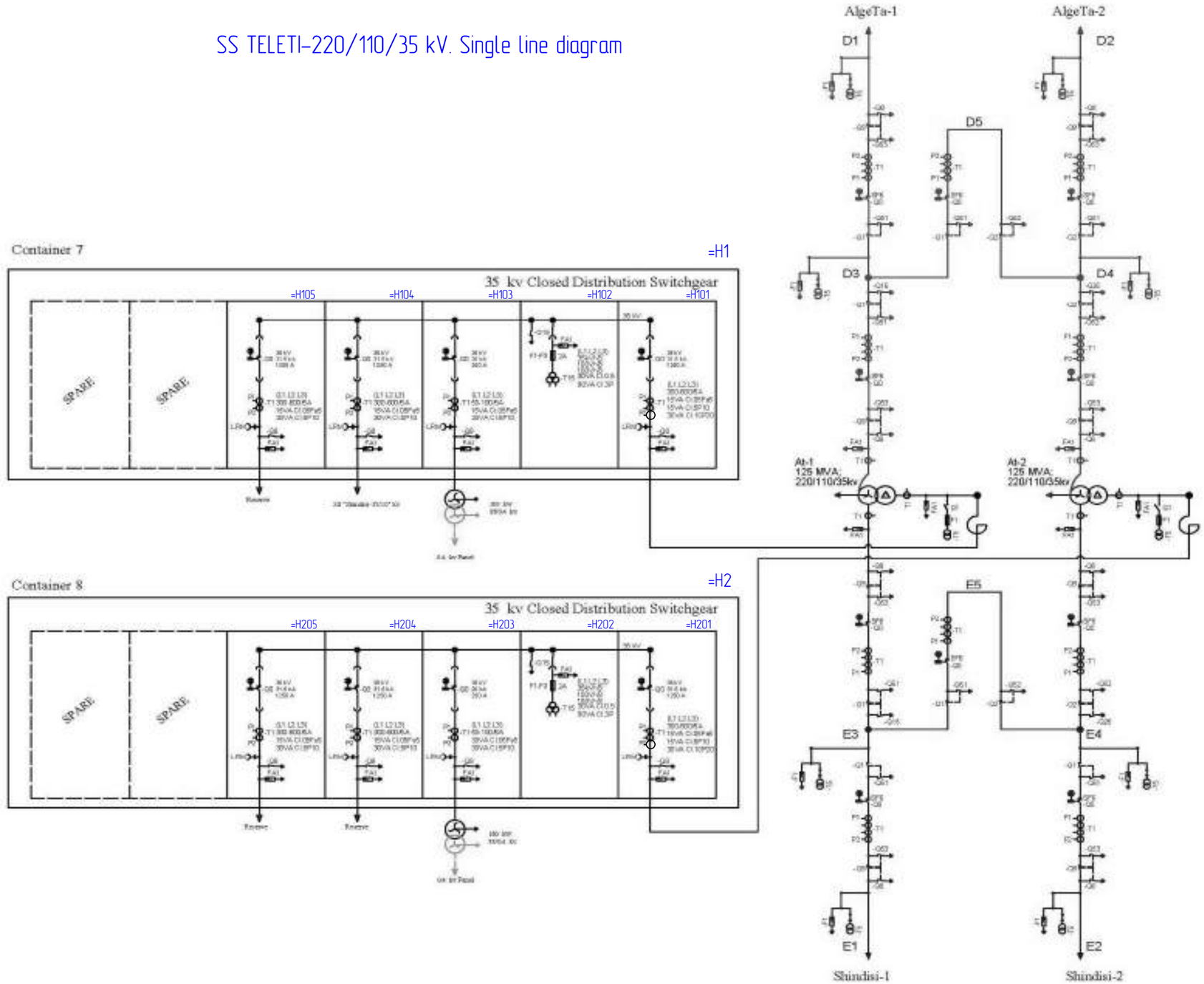
Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Common data

Стадия	Лист	Листов
	1.4	

ООО "Электротехнические решения" 2018

SS TELETI-220/110/35 kV. Single line diagram



						CEAB.2.390-ЭП1	
						GSE. SS 220 kV Teleti	
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
						Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.	Стадия: — / Лист: 1.5 / Листов: —
Н.контр.		Зайцев			05.18	Common data	ООО "Электротехнические решения" 2018
Пров.		Шмыгин			05.18		
Разраб.		Ильянок			05.18		

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Файл:CEAB.2.390-ЭП2.pdf

Копировал

Формат А3

Functions & locations used in project

- =H2 Building 8
  - +NJ AC/DC distr. panel
  - +MC Metering
  - +SMCS
  - =H201 Transform. feeder
    - +R protection compart.
    - +C cable compart.
    - +D busbar compart.
    - +Q1 breaker VD4
  - =H202 VT
    - +R protection compart.
    - +D busbar compart.
    - +Q31 TV's track
  - =H203 Aux. transf.
    - +R protection compart.
    - +C cable compart.
    - +D busbar compart.
    - +Q1 breaker VD4
  - =H204 Feeder #1
    - +R protection compart.
    - +C cable compart.
    - +D busbar compart.
    - +Q1 breaker VD4
  - =H205 Feeder #2
    - +R protection compart.
    - +C cable compart.
    - +D busbar compart.
    - +Q1 breaker VD4

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

СЕАВ.2.390–ЭП1

GSE. SS 220 kV Teleti

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Common data

Стадия	Лист	Листов
	1.6	

ООО "Электротехнические решения" 2018

Файл:СЕАВ.2.390–ЭП2.pdf

Копировал

Формат А3

Abbreviations

AC –alternating current
Aux.– auxiliary
BC – direct current
BFP –breaker failure protection 50/51 BFP
CB –circuit breker
ClC – close coil
CT –current transformer
DC– direct current
DS– disconnector
ES– etering switch
LBP – logical busbar protection
Prt –protection
TrC –trip coil
VT –volage transformer

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

CEAB.2.390–ЭП1

GSE. SS 220 kV Teleti

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Common data

Стадия	Лист	Листов
	1.7	

Н.контр.	Зайцев		05.18
Пров.	Шмыгин		05.18
Разраб.	Ильянок		05.18

ООО "Электротехнические решения" 2018

Cabinet's interconnections

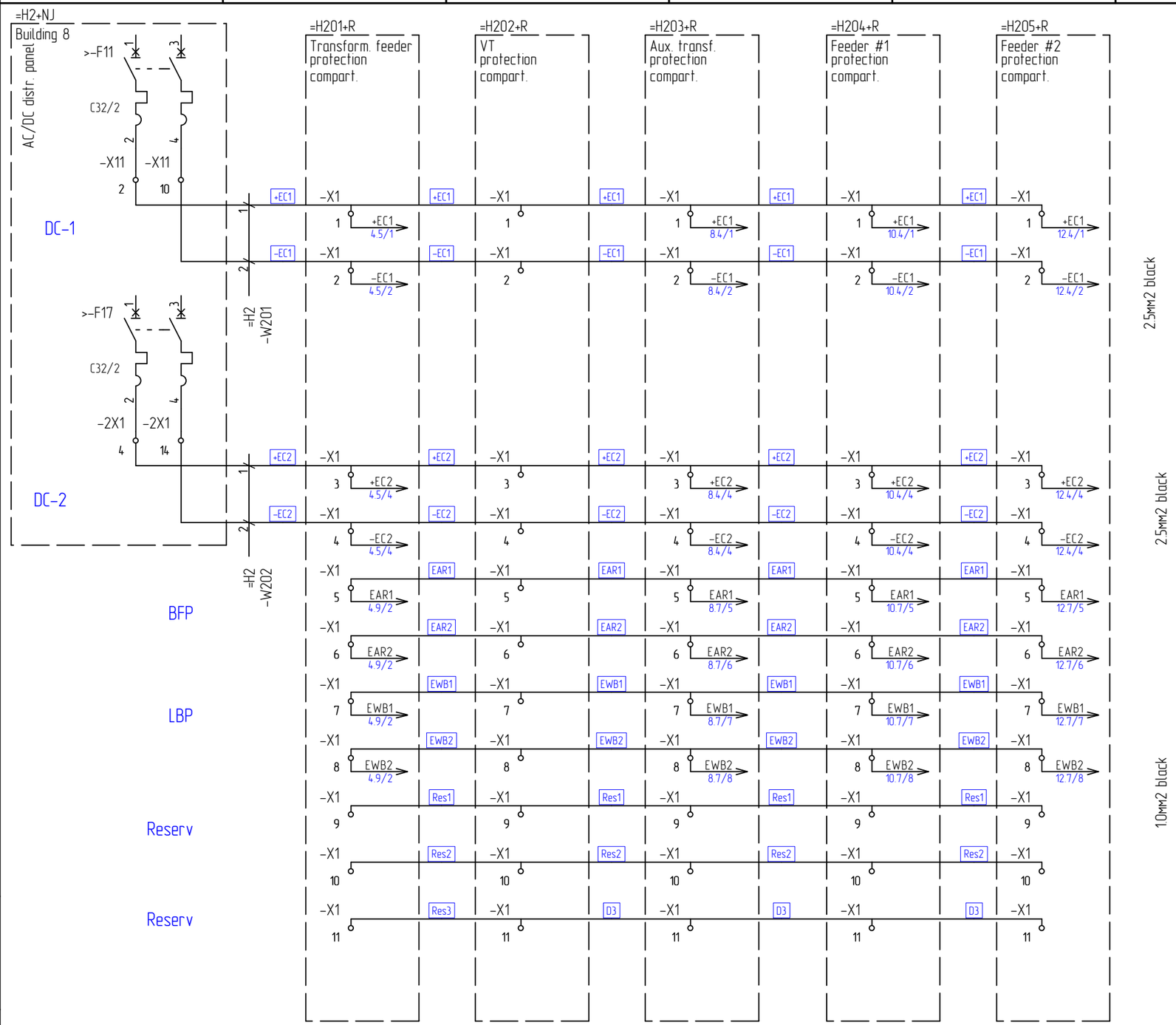
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.



Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Обозначение элементов на схеме:

Описание элементов на схеме:

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

GSE. SS 220 kV Teleti

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet's interconnections

Стадия	Лист	Листов
	2.1	4

ООО "Электротехнические решения" 2018

Файл:CEAB.2.390-ЭП2.pdf

Копировал

Формат А3

Interlocking

=H201+R
Transform. feeder protection compart.

=H202+R
VT protection compart.

=H203+R
Aux. transf. protection compart.

=H204+R
Feeder #1 protection compart.

=H205+R
Feeder #2 protection compart.

+FB
-X1
12
+EB
+EB:1 4.5/6
Transformer's Hight & Medium Voltage disconnectors opened
-A5 No line voltage
EB1
-Y81 Unlock ES
-RL2 Unblock Track
-FB
-EB:1 -X107 4.5/6
7
13
-EB
EB2
14
15
+Q1
-BT2 (4.8/5) Track in "Test" mode
16
EB3
-S7.5 Busbar earthing switch opened
-Y81 Unblock busbar earthing switch

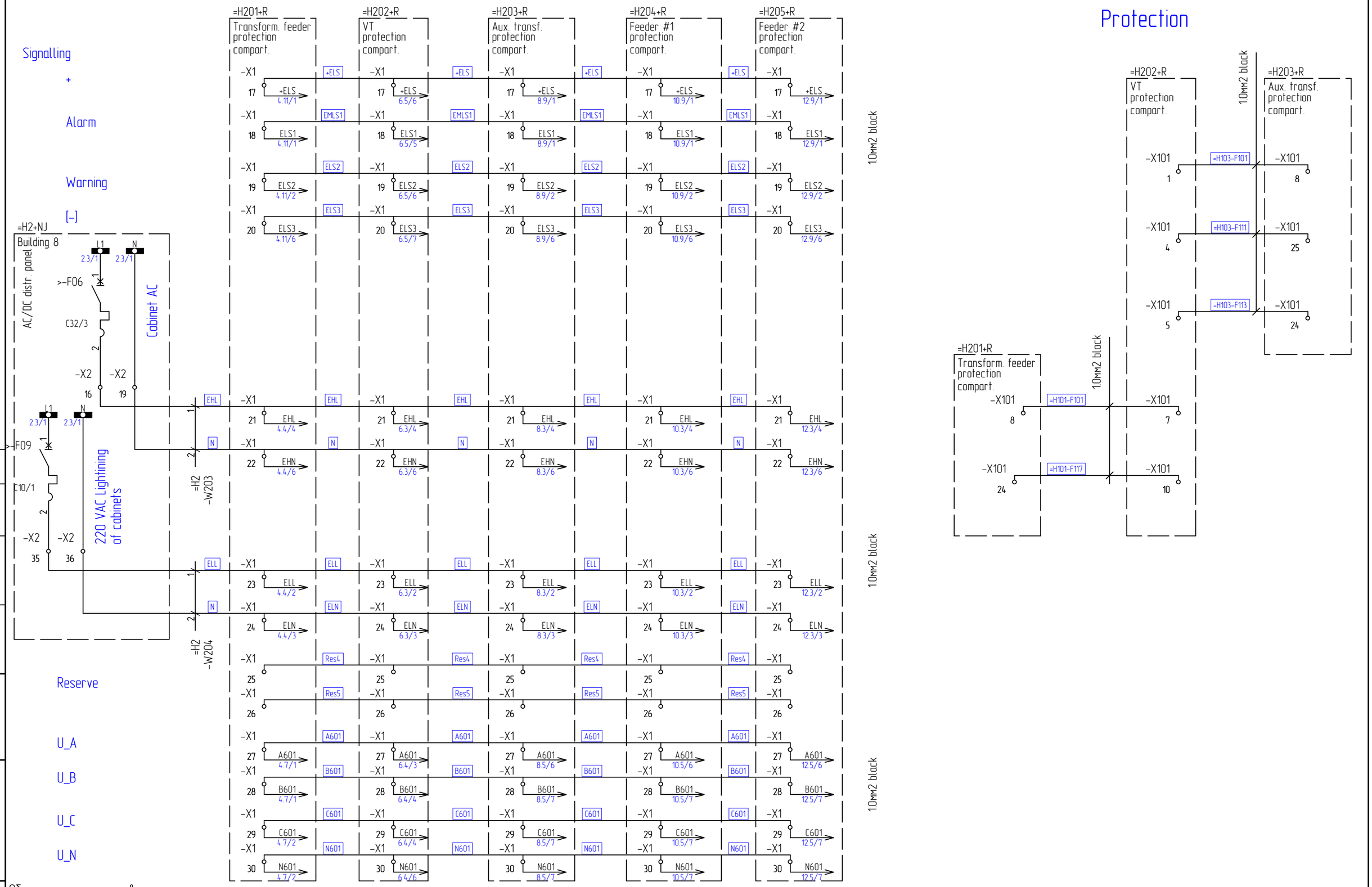
10мм2 black

Обозначение элементов на схеме:
Описание элементов на схеме:

Листов: 4						ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев	05.18	Cabinet's interconnections	Лист 2.2
							Пров.	Шмыгин	05.18	СЕАВ.2.390-ЭП1	
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Разраб.	Ильянок	05.18		

Согласовано
Взам. инв.№
Подп. и дата
Инв.№ подл.

Файл:СЕАВ.2.390-ЭП2.pdf
Копировал
Формат А3



Обозначение элементов на схеме:

Описание элементов на схеме:

Листов: 4						ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев	05.18	Cabinet's interconnections	СЕАВ.2.390–ЭП1	Лист 2.3
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Пров.	Шмыгин	05.18			
							Разраб.	Ильянок	05.18			

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

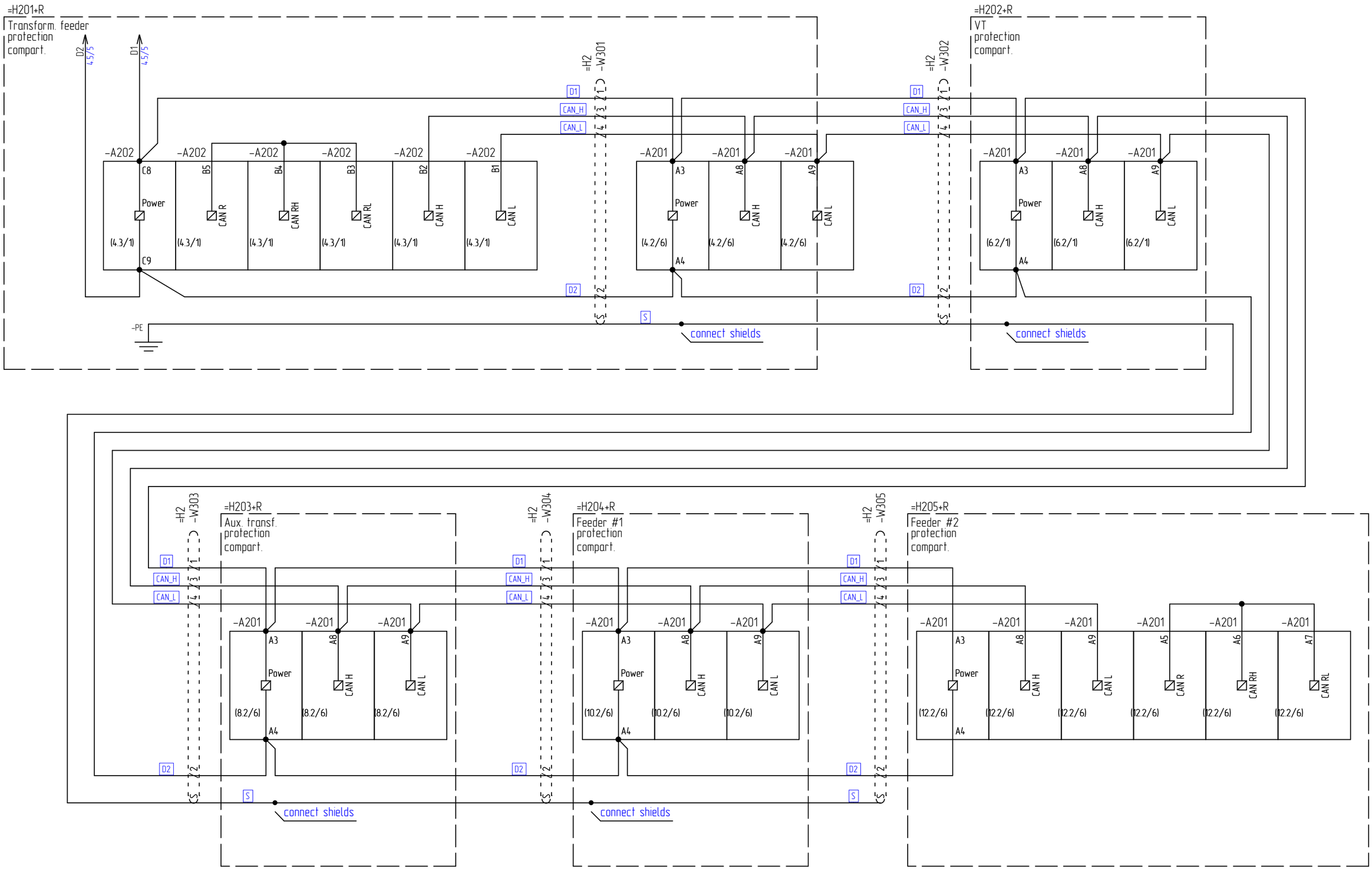
Инв.№ подл.

Файл:СЕАВ.2.390–ЭП2.pdf

Копировал

Формат А3

Arc protection. Power supply and CAN organization



Обозначение элементов на схеме:

Описание элементов на схеме:

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Листов: 4	ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев	05.18	Cabinet's interconnections
								Пров.	Шмыгин	05.18	
								Разраб.	Ильянок	05.18	

СЕАВ.2.390–ЭП1

Лист 2.4

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Файл:СЕАВ.2.390–ЭП2.pdf

Копировал

Формат А3

Cabinet's interconnections. Components list

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Обозначение =функц.гр. +располож.	Поз	Тип	Наименование	Кол.	Примечание (производитель)	Лист
=H2	-W201	ВВГнг-Ls 4x2.5	Cable	17		2.1/2
=H2	-W202	ВВГнг-Ls 4x2.5	Cable	17		2.1/2
=H2	-W203	ВВГнг-Ls 4x2.5	Cable	17		2.3/2
=H2	-W204	ВВГнг-Ls 4x2.5	Cable	17		2.3/2
=H2	-W301	SFTP 4x2x0.5	Cable SFTP cat. 5e	1		2.4/4
=H2	-W302	SFTP 4x2x0.5	Cable SFTP cat. 5e	2		2.4/6
=H2	-W303	SFTP 4x2x0.5	Cable SFTP cat. 5e	2		2.4/2
=H2	-W304	SFTP 4x2x0.5	Cable SFTP cat. 5e	2		2.4/4
=H2	-W305	SFTP 4x2x0.5	Cable SFTP cat. 5e	2		2.4/6
=H201+R	-A201	ZL-4 JP	Arc protection. Bay unit	1	Energotest	2.4/4
=H201+R	-A202	ZL-4 JC	Arc protection. Main unit	1	Energotest	2.4/1
=H202+R	-A201	ZL-4 JP	Arc protection. Bay unit	1	Energotest	2.4/6
=H203+R	-A201	ZL-4 JP	Arc protection. Bay unit	1	Energotest	2.4/2
=H204+R	-A201	ZL-4 JP	Arc protection. Bay unit	1	Energotest	2.4/4
=H205+R	-A201	ZL-4 JP	Arc protection. Bay unit	1	Energotest	2.4/6

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н. Контр		Зайцев			05.18
Проверил		Шмыгин			05.18
Разраб		Ильянок			05.18

СЕАВ.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Стадия | Лист | Листов

3.1 | 1

Cabinet's interconnections. Components list

ООО "Электротехнические решения" 2018

Файл:СЕАВ.2.390-ЭП2.pdf

Копировал

Формат А3

Cabinet =H101

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Согласовано

Взам. инв.№

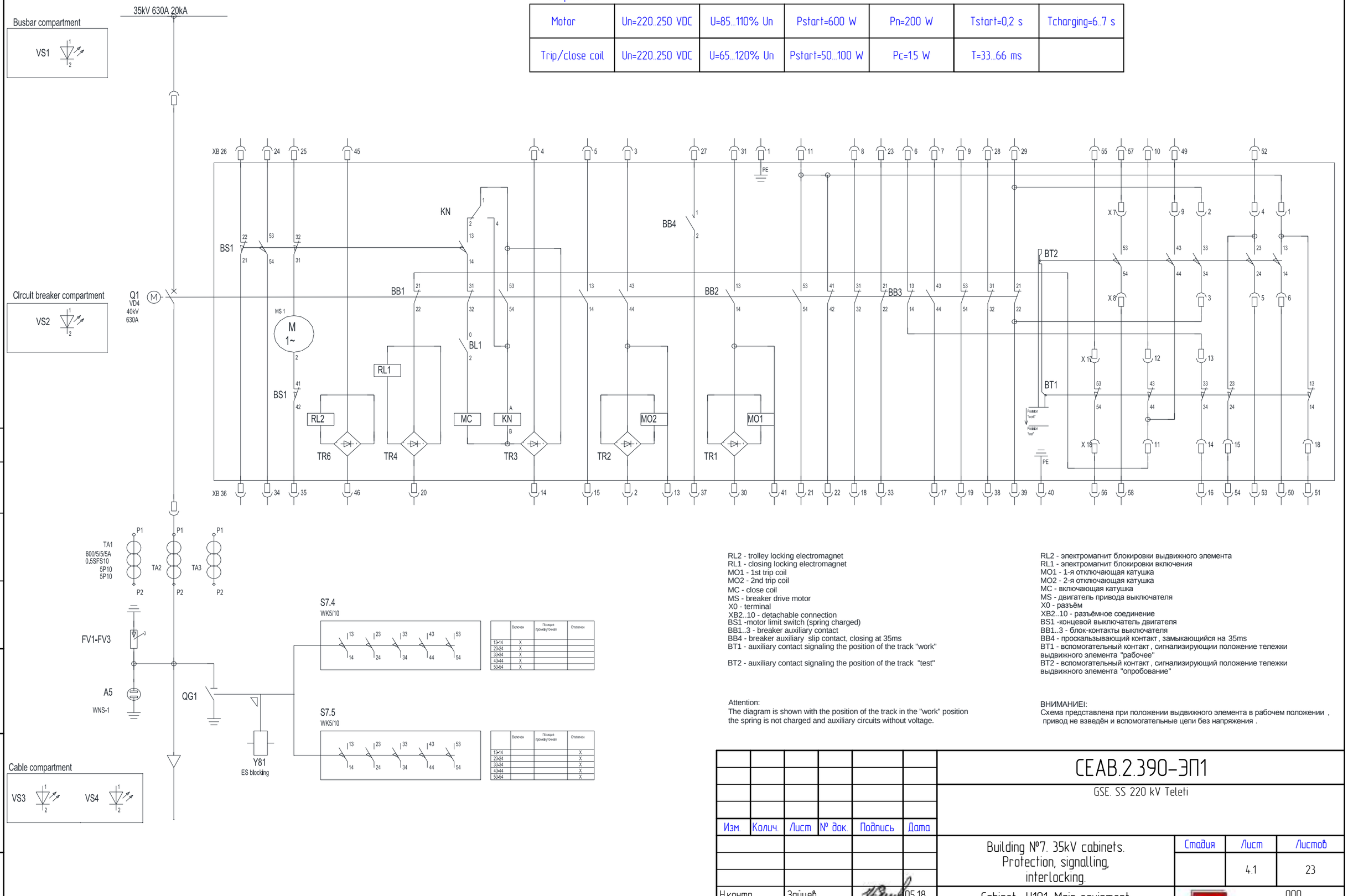
Подп. и дата

Инв. № подл.

1	2	3	4	5	6	7	8

Main parmeter

Motor	Un=220..250 VDC	U=85...110% Un	Pstart=600 W	Pn=200 W	Tstart=0,2 s	Tcharging=6...7 s
Trip/close coil	Un=220..250 VDC	U=65...120% Un	Pstart=50...100 W	Pc=15 W	T=33...66 ms	



RL2 - trolley locking electromagnet
RL1 - closing locking electromagnet
MO1 - 1st trip coil
MO2 - 2nd trip coil
MC - close coil
MS - breaker drive motor
X0 - terminal
XB2..10 - detachable connection
BS1 -motor limit switch (spring charged)
BB1..3 - breaker auxiliary contact
BB4 - breaker auxiliary slip contact, closing at 35ms
BT1 - auxiliary contact signaling the position of the track "work"

BT2 - auxiliary contact signaling the position of the track "test"

Attention:
The diagram is shown with the position of the track in the "work" position
the spring is not charged and auxiliary circuits without voltage.

RL2 - электромагнит блокировки выдвижного элемента
RL1 - электромагнит блокировки включения
MO1 - 1-я отключающая катушка
MO2 - 2-я отключающая катушка
MC - включающая катушка
MS - двигатель привода выключателя
X0 - разъём
XB2..10 - разъёмное соединение
BS1 -концевой выключатель двигателя
BB1..3 - блок-контакты выключателя
BB4 - проскальзывающий контакт, замыкающийся на 35ms
BT1 - вспомогательный контакт, сигнализирующий положение тележки выдвижного элемента "рабочее"
BT2 - вспомогательный контакт, сигнализирующий положение тележки выдвижного элемента "опробование"

ВНИМАНИЕ!:
Схема представлена при положении выдвижного элемента в рабочем положении , привод не взведён и вспомогательные цепи без напряжения .

Обозначение элементов на схеме: =H201+R
Описание элементов на схеме: Transform. feeder, protection compart.,

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

GSE. SS 220 kV Teleti

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H101. Main equipment

Стадия	Лист	Листов
	4.1	23

ООО "Электротехнические решения" 2018

Файл:CEAB.2.390-ЭП2.pdf

Копировал

Формат А3

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

1	2	3	4	5	6	7	8

-A101

MICOM P14D B1CD7D6xx0A

21, 22	IA	Current input L1	(4.6/3)
23, 24	IB	Current input L2	(4.6/4)
25, 26	IC	Current input L3	(4.6/4)
27, 28	IN	Current IN	(4.6/5)
17	VA	Voltage input L1	(4.7/1)
18	VB	Voltage input L2	
19	VC	Voltage input L3	
20			
15, 16	VSYNC	Reserve	
46	OPTO_1	Control is "Local"	(4.8/2)
48	OPTO_2	Command "Close" (Local)	(4.8/2)
50	OPTO_3	Command "Trip" (Local)	(4.8/3)
52			
45	OPTO_4	Breaker closed	(4.8/4)
47	OPTO_5	Track in "work" position	(4.8/4)
49	OPTO_6	earthing switch closed	(4.8/5)
51	OPTO_7	Breaker is ready	(4.8/6)
53	OPTO_8	DC Circuit Breaker off	(4.8/7)
55			
74	OPTO_9	VT-35kV ready	(4.9/1)
76	OPTO_10	Feder's 35kV BFP trip	(4.9/2)
78	OPTO_11	Logical busbar 35rV protection trip blocking	(4.9/3)
80	OPTO_12	Arc protection trip	(4.9/3)
82	OPTO_13	External trip	(4.9/4)
84			

30, 32	RL1	Breaker 35kV "Close" command (local)	(4.10/2)
34, 36	RL2	Breaker 35kV "Close" command (remote)	(4.10/3)
38, 40	RL3	Breaker 35kV "Trip" command	(4.10/5)
42, 44	RL4	Breaker 35kV "Trip" command	(4.10/7)
29, 31	RL5	Breaker 35kV tripped by protections	(4.11/1)
33, 35	RL6	CT and VT coil fail	(4.11/2)
37, 39	RL7	Transformer tripping from BFP	(4.9/6)
41, 43	RL8	Reserve	(4.9/8)
58, 60	RL9	Transformer tripping from BFP	(4.9/7)
62, 64	RL10	Reserve	
66, 68	RL11	Reserve	
70, 72	RL12	Reserve	
4, 6	Relay_ready	Reserve	
3, 5	WD	Watchdog	(4.11/2)
13, 14	Aux"+", Aux"-"	Aux. feeding	(4.8/1)
54	RS485+	Reserve	
56	RS485-	Reserve	
SCN	RS485SCN	Reserve	
PE	Gnd		(4.4/8)

-A201

C1	Opto_1	(4.13/2)
C2	Opto_2	(4.13/3)
C3	Opto_3	(4.13/4)
C4	Opto_4	(4.13/4)
A1, A2	Relay	(4.9/4)
A3, A4	Power	(2.4/4)
A5	CAN R	
A6	CAN RH	
A7	CAN RL	
A8	CAN H	(2.4/5)
A9	CAN L	(2.4/5)

Обозначение элементов на схеме: =H201+R

Описание элементов на схеме: Transform. feeder, protection compart.,

Листов: 23

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ООО "Электротехнические решения" 2018

Н.контр.	Зайцев	05.18
Пров.	Шмыгин	05.18
Разраб.	Ильянок	05.18

Cabinet =H101. Protections

СЕАВ.2.390-ЭП1

Лист 4.2

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Файл:СЕАВ.2.390-ЭП2.pdf

Копировал

Формат А3

-A202

D7	U_L1	Voltage input L1	(4.7/3)
D8	U_L2	Voltage input L2	
D9	U_L3	Voltage input L3	
D10			
E4	Relay_1	Trip transformer's CB 35kV (busbar or bays CB's compartment)	(4.9/3)
E5			
E6	Relay_2	Trip transformer (arc in transformer's CB 35kV cable compartment)	(4.9/7)
E7			
E8	Relay_3	Trip transformer (arc in transformer's CB 35kV cable compartment)	(4.9/8)
E9			
F1	Relay_4	Reserv	
F2			
F3	Relay_5	Reserv	
F4			
F5	Relay_6	Any zone trip	(4.11/3)
F6			
F7			
F9	WD	Watchdog	(4.11/4)
F8			
C8	Power		(2.4/1)
C9			
B5	CAN R		(2.4/2)
B4	CAN RH		(2.4/2)
B3	CAN RL		(2.4/3)
B2	CAN H		(2.4/3)
B1	CAN L		(2.4/3)
C1	RS485 "-"		
C2	RS485 "+"		
C3	RSR "-"		
C4	RSR "+"		
C5	RS485 SCREEN		

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Обозначение элементов на схеме: =H201+R

Описание элементов на схеме: Transform. feeder, protection compart.,

Листов: 23						ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев	05.18
							Пров.	Шмыгин	05.18
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Разраб.	Ильянок	05.18

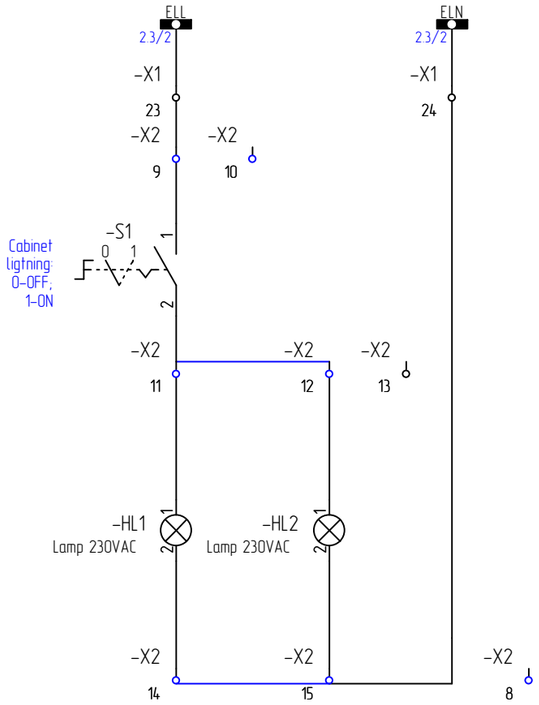
Cabinet =H101. Protections

CEAB.2.390-ЭП1

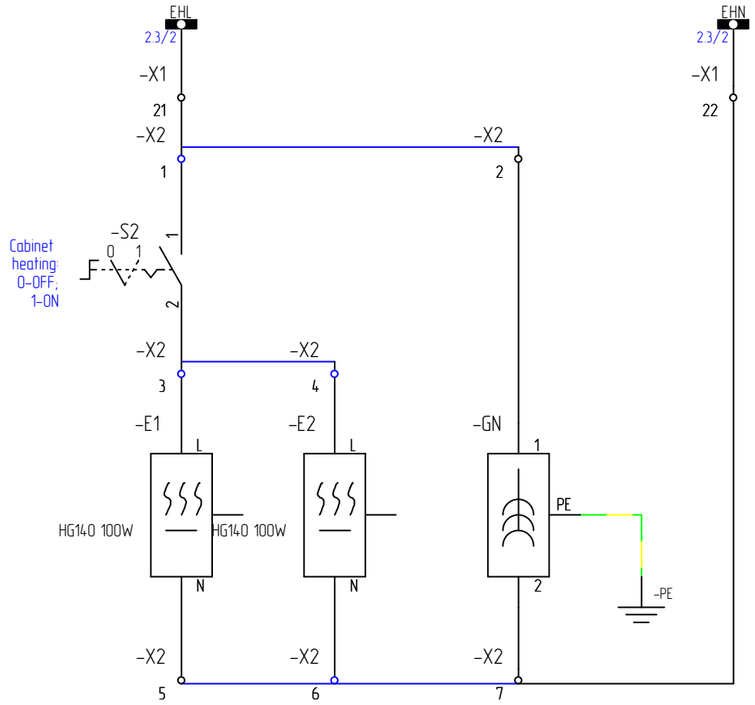
Лист 4..3

AC power supply

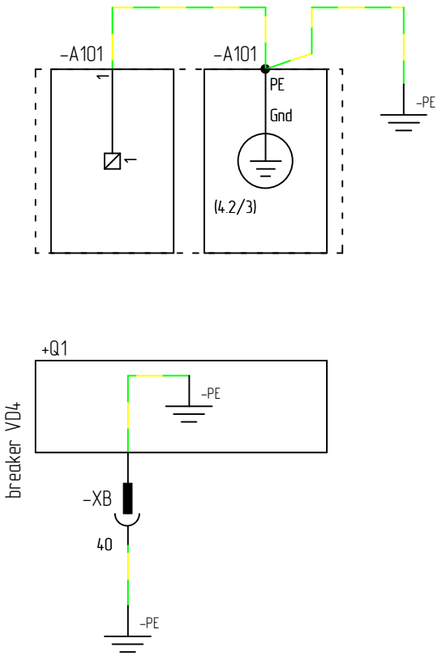
Lightning 220VAC



Heating & sockets 220VAC



Earthing



Обозначение элементов на схеме: =H201+R

Описание элементов на схеме: Transform. feeder, protection compart.,

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Листов: 23	ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев	05.18	Cabinet =H101. AC supply. Earthings
								Пров.	Шмыгин	05.18	
								Разраб.	Ильянок	05.18	

CEAB.2.390-ЭП1

Лист 4.4

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

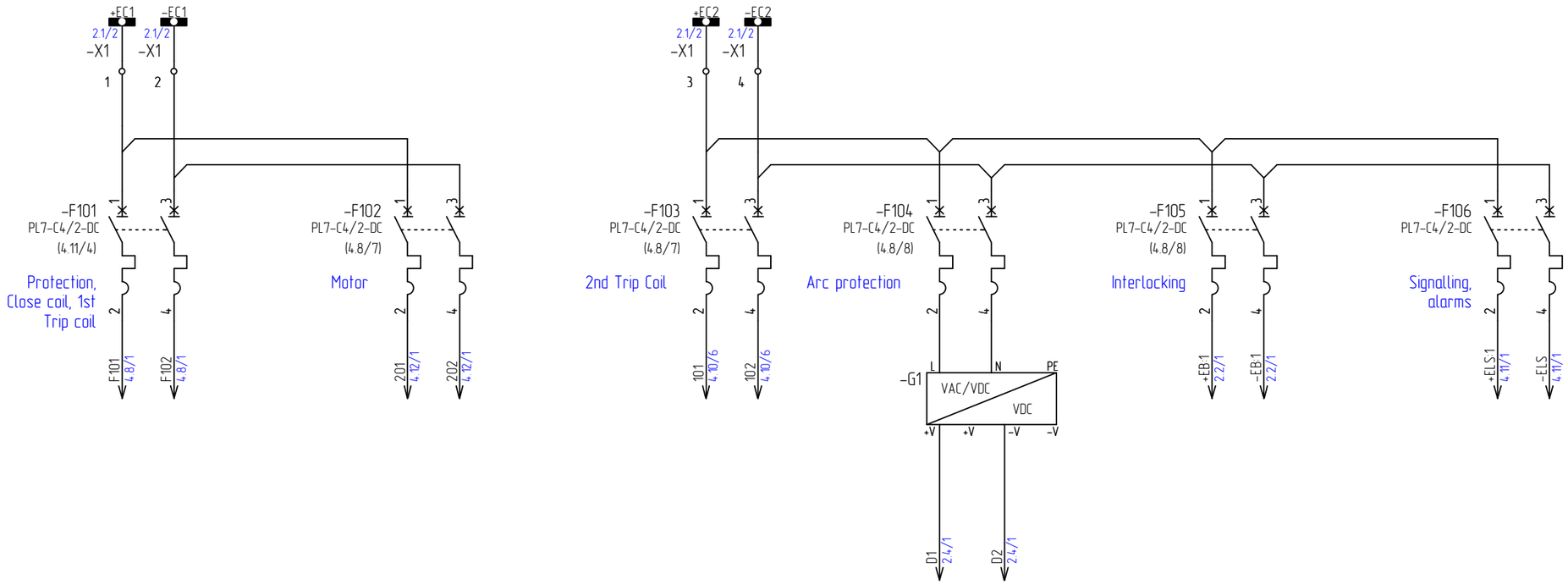
Файл:CEAB.2.390-ЭП2.pdf

Копировал

Формат А3

1	2	3	4	5	6	7	8

DC Supply



Согласовано

Взам. инв.№

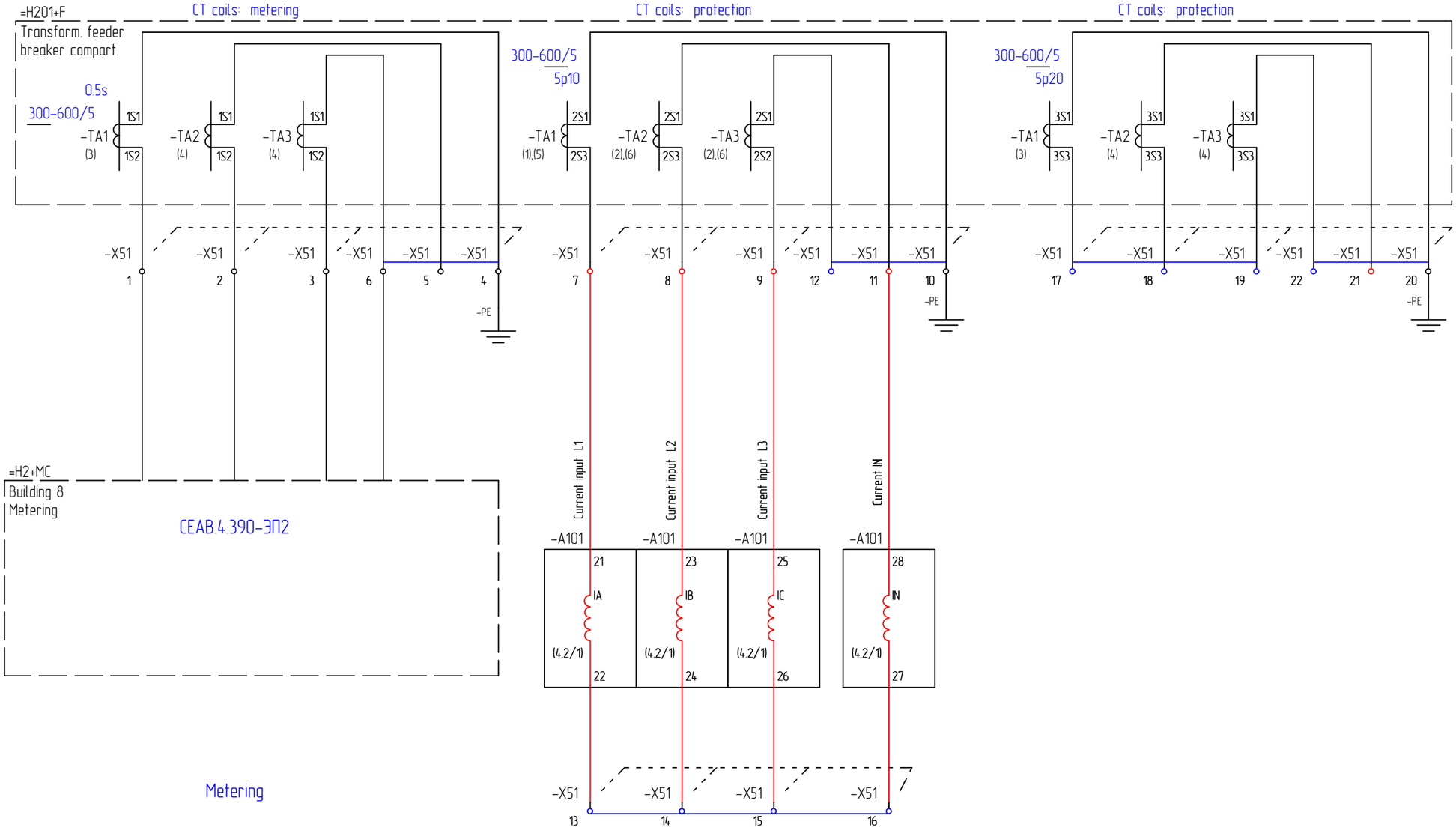
Подп. и дата

Инв.№ подл.

Обозначение элементов на схеме: =H201+R

Описание элементов на схеме: Transform. feeder, protection compart.,

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Листов: 23	ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев	05.18	Cabinet =H101. DC supply	CEAB.2.390-ЭП1	Лист 4.5
								Пров.	Шмыгин	05.18			
								Разраб.	Ильянок	05.18			



Обозначение элементов на схеме: =H201+R
Описание элементов на схеме: Transform. feeder, protection compart.,

Листов: 23						ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев		05.18	Cabinet =H101. CT's & VT's secondary circuits	CEAB.2.390-ЭП1	Лист 4.6
							Пров.	Шмыгин		05.18			
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Разраб.	Ильянок		05.18			

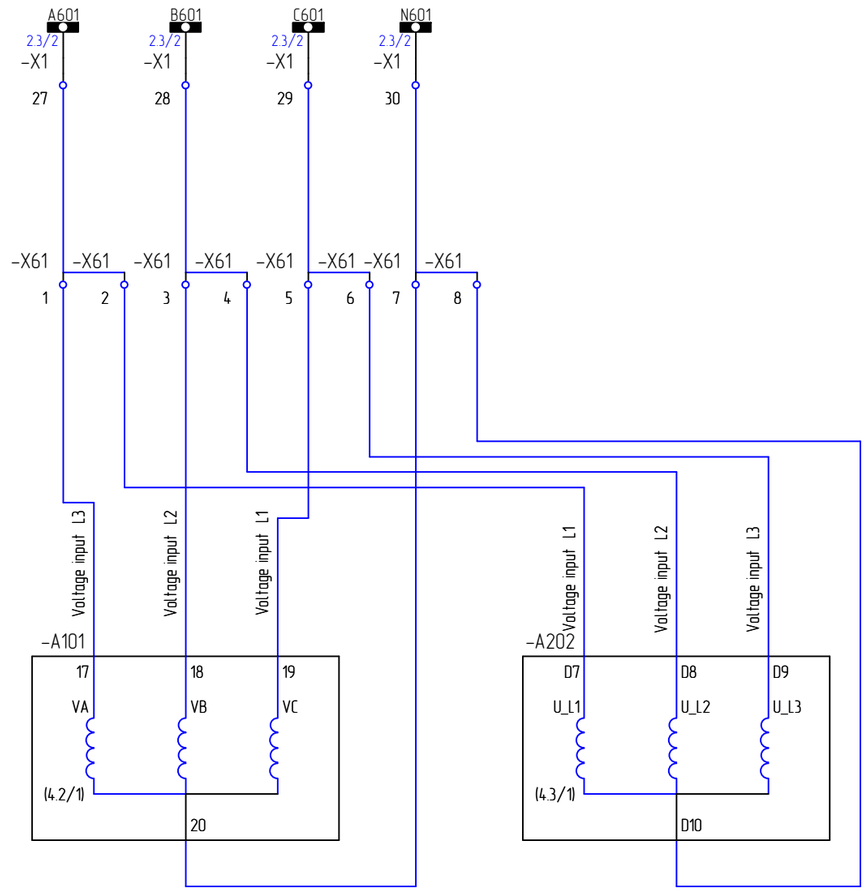
Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

VT coils: protection



Feeder protection

Arc protection

Обозначение элементов на схеме: =H201+R

Описание элементов на схеме: Transform. feeder, protection compart.,

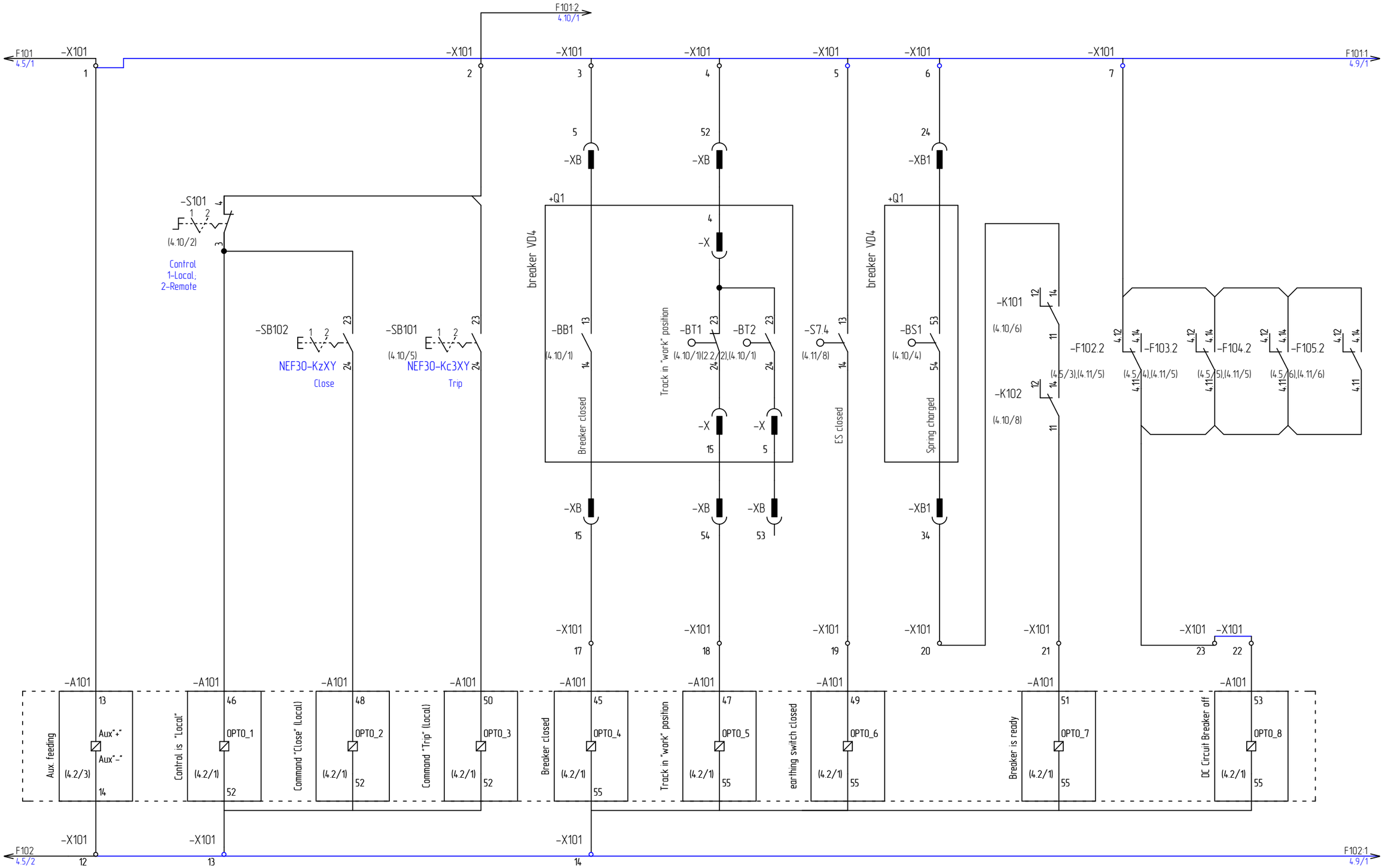
Листов: 23						ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев		05.18	Cabinet =H101. CT's & VT's secondary circuits	СЕАВ.2.390-ЭП1	Лист 4.7
							Пров.	Шмыгин		05.18			
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Разраб.	Ильянок		05.18			

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.



Обозначение элементов на схеме: =H201+R

Описание элементов на схеме: Transform. feeder, protection compart.,

Листов: 23							ООО "Электротехнические решения" 2018				Cabinet =H101. Electric schema of auxiliary circuits	CEAB.2.390-ЭП1	Лист 4.8
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			Н.контр.	Зайцев	05.18			
								Пров.	Шмыгин	05.18			
								Разраб.	Ильянок	05.18			

Согласовано

Взам. инв.№

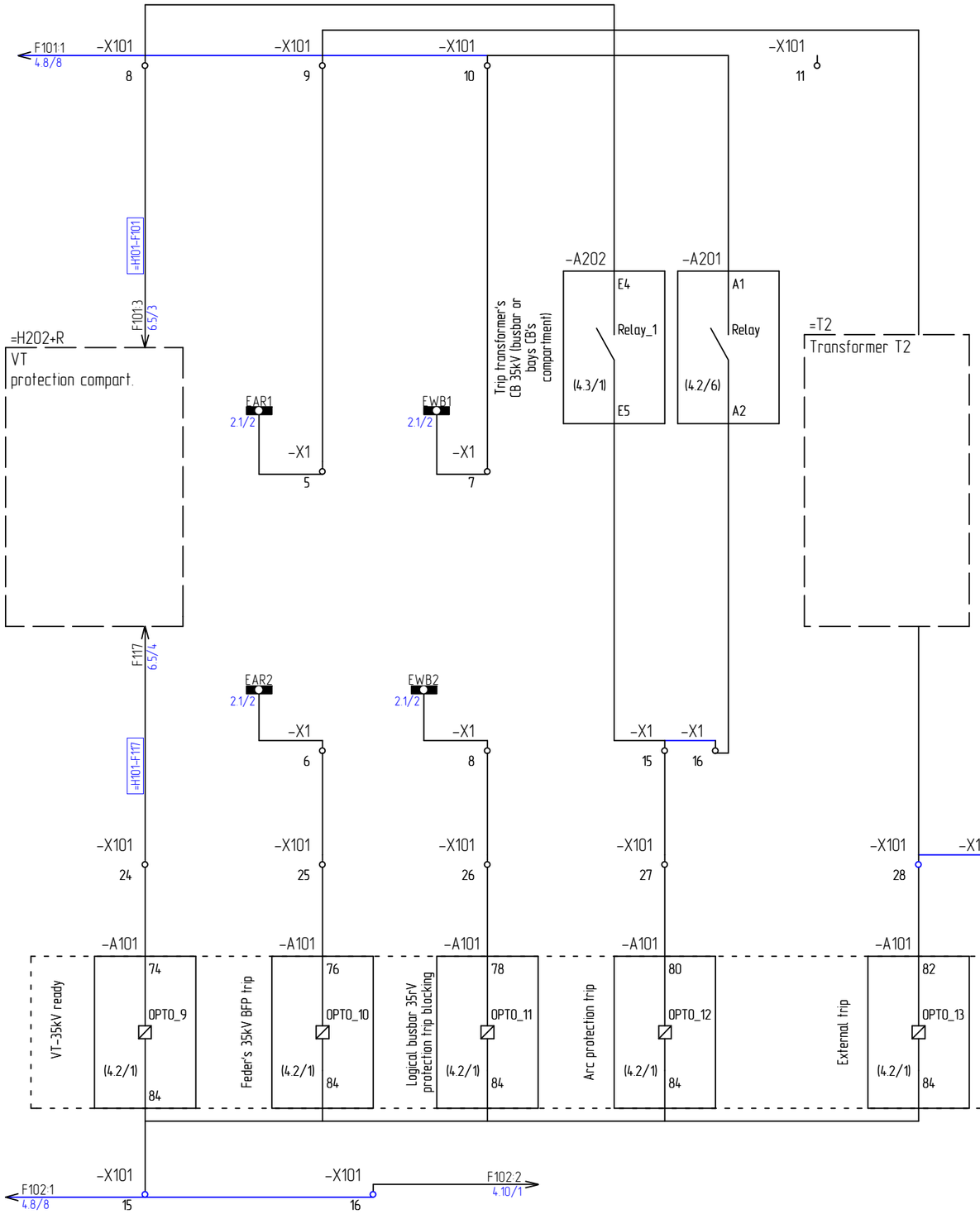
Подп. и дата

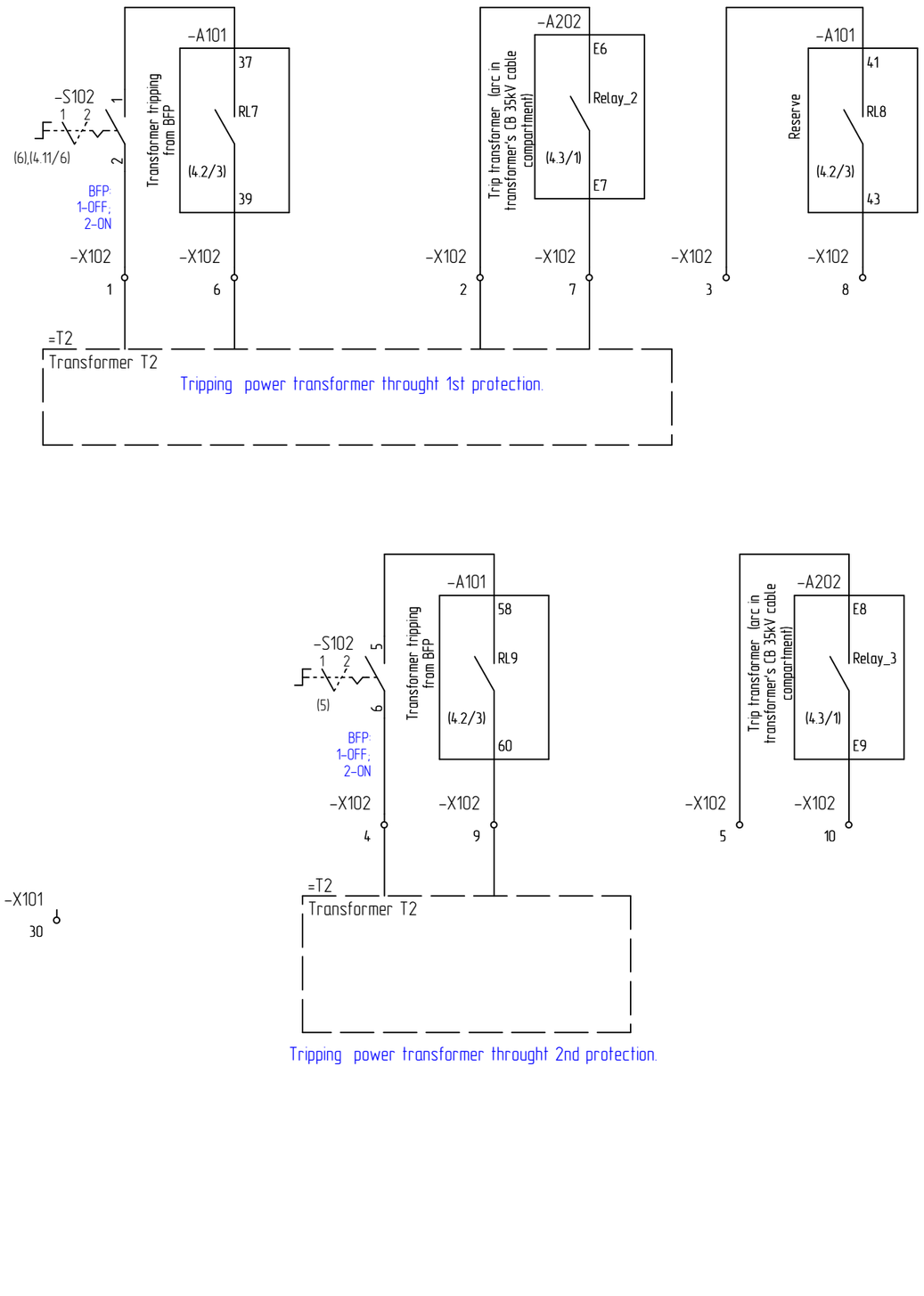
Инв.№ подл.

Файл:CEAB.2.390-ЭП2.pdf

Копировал

Формат А3





Обозначение элементов на схеме: =H201+R

Описание элементов на схеме: Transform. feeder, protection compart.,

Листов: 23						ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев	05.18	Cabinet =H101. Electric schema of auxiliary circuits	СЕАВ.2.390-ЭП1	Лист 4.9
							Пров.	Шмыгин	05.18			
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Разраб.	Ильянок	05.18			

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Файл:СЕАВ.2.390-ЭП2.pdf

Копировал

Формат А3

1 2 3 4 5 6 7 8

F101:2 4.8/4 -X103 -X103 -X103 -X103 -X103 -X103 101 4.5/4 -X104 -X104 -X104 -X104

1 2 3 4 5 6 1 2 3 4

-S101 -S101 =T2 Transformer T2 Control 1-Local; 2-Remote (4.8/2),(3) (2) Trip from nransformer prt. -A101 Breaker 35kV "Close" command (local) Breaker 35kV "Close" command (remote) 30 RL1 (4.2/3) 32 34 RL2 (4.2/3) 36 -SB101 (4.8/3) NEF30-Kc3XY Trip 13 14 -A101 Breaker 35kV "Trip" command 38 RL3 (4.2/3) 40 1st Trip coil control -K101 A1 A2 =T2+S Transformer T2 cabinet -A101 Breaker 35kV "Trip" command 42 RL4 (4.2/3) 44 Trip from nransformer prt. 2nd Trip coil control -K102 A1 A2

-X103 -X103 -X103 -X103 -X103 -X103 -X103 -X104 -X104 -X104 -X104 -X104

11 12 13 14 15 16 17 18 7 8 9 10

10 49 4 31 41 3 13

-XB -XB -XB -XB -XB -XB -XB -XB

+Q1

12 9 -X -X

-BT1 -BT2 43 43 (4.8/4),(4.11/7)(4.8/5),(4.11/8) 44 44

-X 11

-BB1 21 (4.8/4),(3) 22

-TR4 -RL1

-TR3

-KN 4 2 A B

-BS1 13 (4.8/6),(4.12/1) 14

-BB1 53 (1),(4) 54

-BB1 31 3),(4.11/7) 32

-BL1 0 2

-MC

-BB2 13 (7) 14

-TR1 -M01

-BB2 43 (5),(4.11/7) 44

-TR2 -M02

-XB -XB -XB -XB

20 14 30 2

-X103 -X103 -X103 -X103 -X104 -X104

F102:2 4.9/3 7 8 9 10 102 4.5/4 5 6

14 11 12 24 21 22 34 31 32 44 41 42 4.8/6

14 11 12 24 21 22 34 31 32 44 41 42 4.8/6

breaker VD4

Обозначение элементов на схеме: =H201+R

Описание элементов на схеме: Transform. feeder, protection compart.,

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Листов: 23

ООО "Электротехнические решения" 2018

Н.контр.	Зайцев	05.18
Пров.	Шмыгин	05.18
Разраб.	Ильянок	05.18

Cabinet =H101. Electric schema of auxiliary circuits

СЕАВ.2.390-ЭП1

Лист 4.10

Файл:СЕАВ.2.390-ЭП2.pdf

Копировал

Формат А3

Signalling

+ELS 2.3/2
-X1
+ELS:1 4.5/7
17

-X105 1 | -X105 2 | -X105 3 | -X105 4 | -X106 1 | -X106 2 | -X106 3

-A101 29 RL5 31 (4.2/3) — Breaker 35kV tripped by protections
-A101 3 WD 5 (4.2/3) — Watchdog
-A101 33 RL6 35 (4.2/3) — CT and VT coil fail
-A202 F5 Relay_6 F6 (4.3/1) — Any zone trip
-A202 F9 WD F8 F7 (4.3/1) — Watchdog

DC's CB optned
-F101.1 (4.5/1)
-F102.1 (4.8/7)
-F103.1 (4.8/7)
-F104.1 (4.8/8)
-F105.1 (4.8/8)

-S102 1 2 4 3 (4.9/5)
BFP: 1-OFF; 2-ON
Switch is OFF breaker VD4

+Q1
-XB 11
-X 4
-BB1 53 54 Closed (4.10/4), (4.12/4)
-BB2 41 42 Opened (4.10/7), (4.12/6)
-BT1 13 14 (4.10/1), (4.12/2)
-BT2 13 14 (4.8/5), (4.12/7)
-S7.4 23 24 Closed (4.12/5)
-S7.5 23 24 Opened (4.12/5)
-X 15
-X 5

-XB 21 -XB 22 -X106 4 -X106 5 -H101 1 X1 2 — Breaker position
-XB 51 -XB 50 -X106 6 -X106 7 -H102 1 X1 2 — Track position
-X106 8 -X106 9 -H103 1 X1 2 — earthing switch position

-X105 5 | -X105 6 | -X105 7 | -X105 8 | -X105 9 | -X105 10

ELS1 2.3/2
-X1 18

ELS2 2.3/2
-X1 19

Trip alarm
-H104 NEF30-LDc, 220VDC

Common malfunction
-H105 NEF30-LDg, 220VDC

-X106 12 | -X106 11 | -X106 10

ELS3 2.3/2
-X1 20

-S103 1 2
Signalling lamps: 1-OFF; 2-ON

-X106 13 -ELS 4.5/7 | -X106 14 | -X106 15

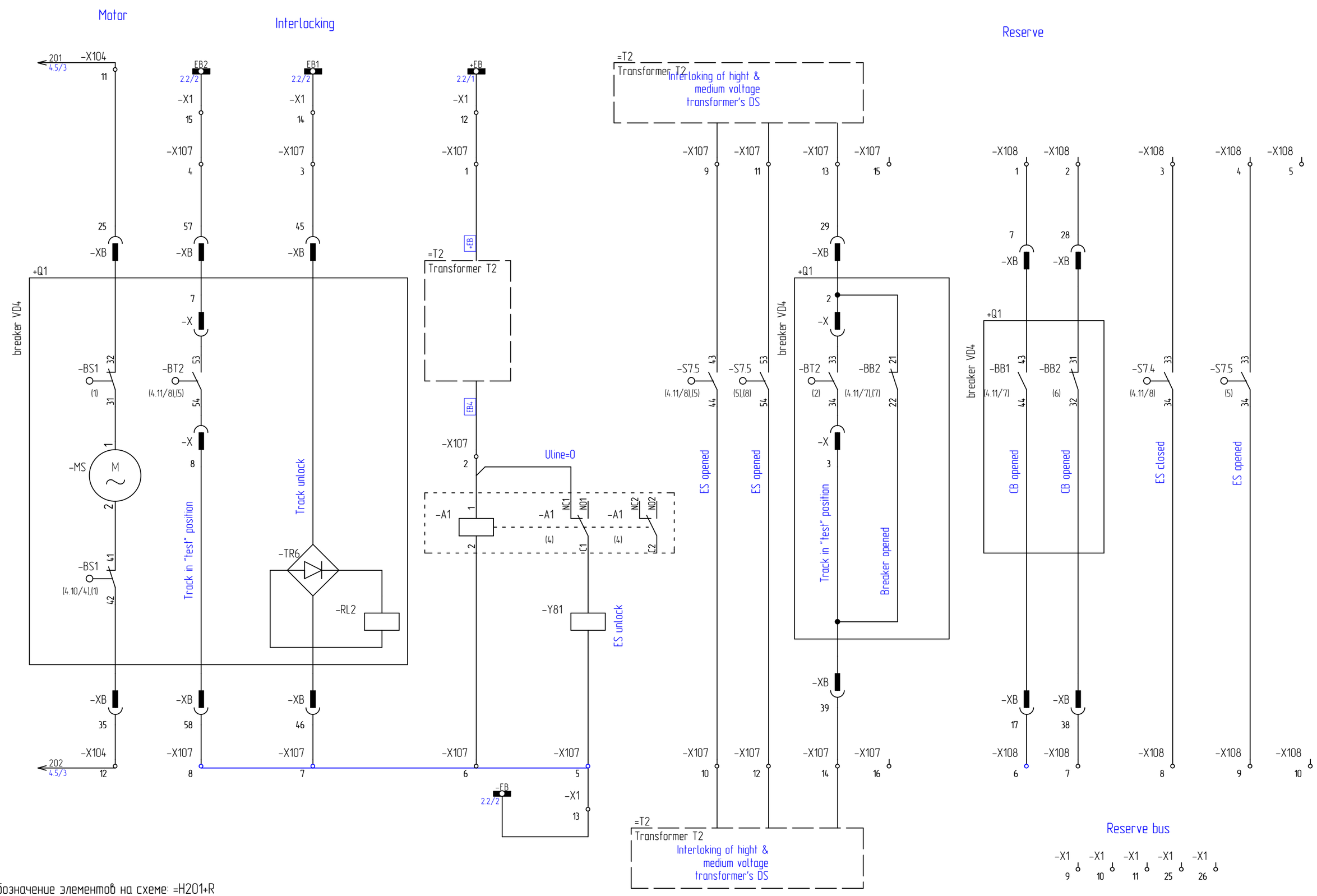
Обозначение элементов на схеме: =H201+R
Описание элементов на схеме: Transform. feeder, protection compart.,

Листов: 23						ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев	05.18	Cabinet =H101. Electric schema of auxiliary circuits	CEAB.2.390-ЭП1	Лист 4.11
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Пров.	Шмыгин	05.18			
							Разраб.	Ильянок	05.18			

Согласовано | Взам. инв.№ | Подп. и дата | Инв.№ подл.

Файл:CEAB.2.390-ЭП2.pdf | Копировал | Формат А3

1	2	3	4	5	6	7	8



Обозначение элементов на схеме: =H201+R

Описание элементов на схеме: Transform. feeder, protection compart.,

Листов: 23										
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев	05.18	Cabinet =H101. Electric schema of auxiliary circuits
							Пров.	Шмыгин	05.18	
							Разраб.	Ильянок	05.18	

СЕАВ.2.390–ЭП1	Лист 4.12

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

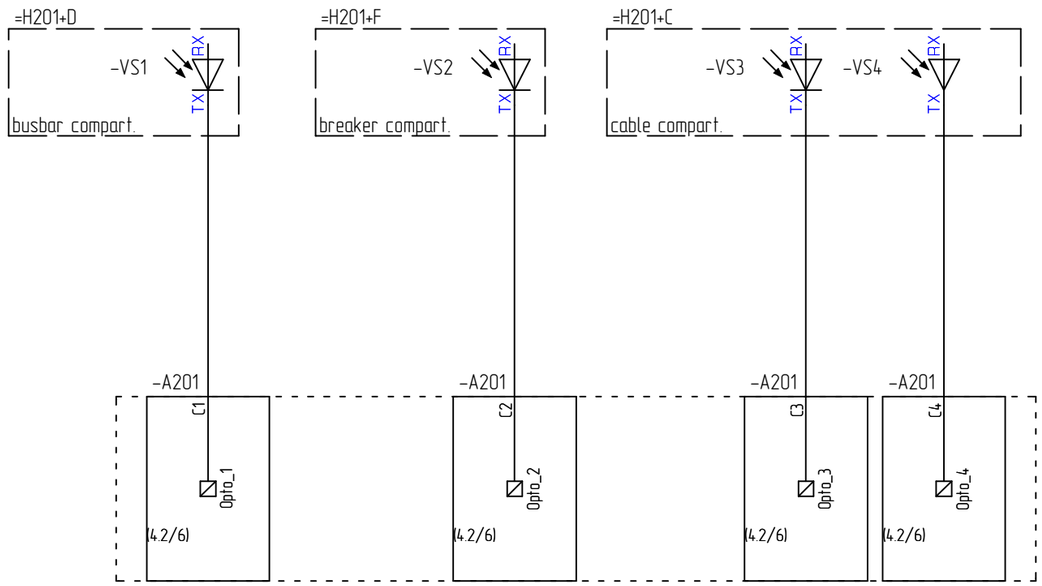
Инв. № подл.

Файл:СЕАВ.2.390–ЭП2.pdf

Копировал

Формат А3

Optic connection



Arc protection

Обозначение элементов на схеме: =H201+R
Описание элементов на схеме: Transform. feeder, protection compart.,

Листов: 23						ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев	05.18	Cabinet =H101. Optic connections
							Пров.	Шмыгин	05.18	CEAB.2.390-ЭП1
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Разраб.	Ильянок	05.18	

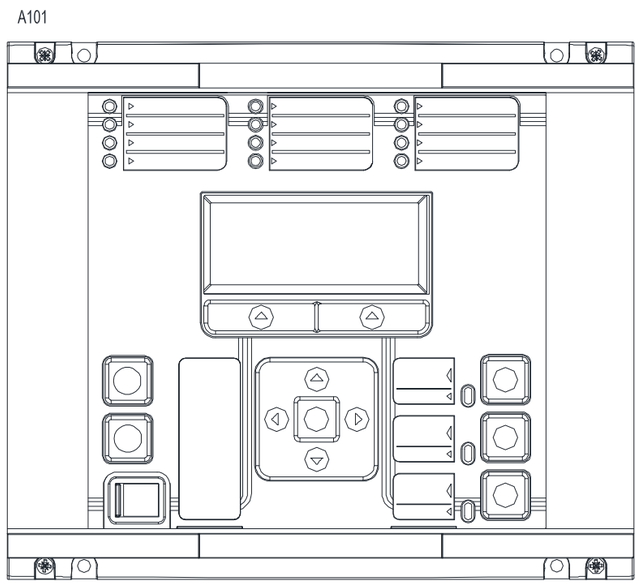
Лист 4.13

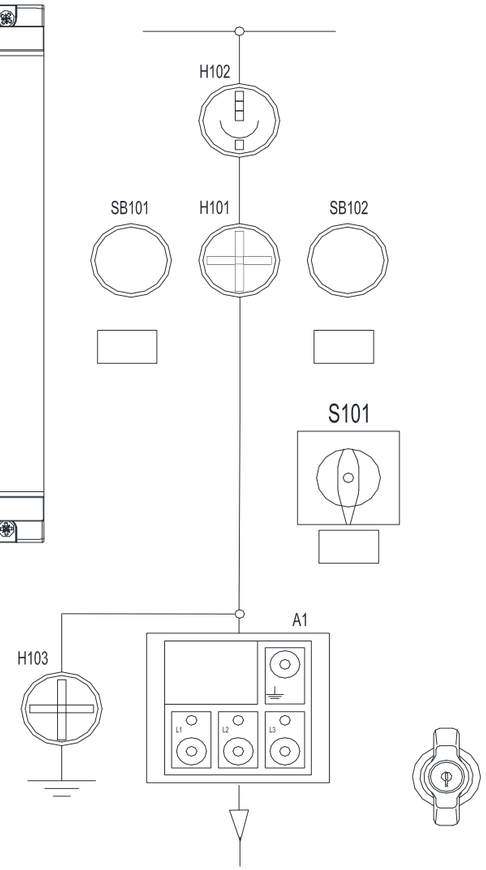
Согласовано | Взам. инв.№ | Подп. и дата | Инв.№ подл.

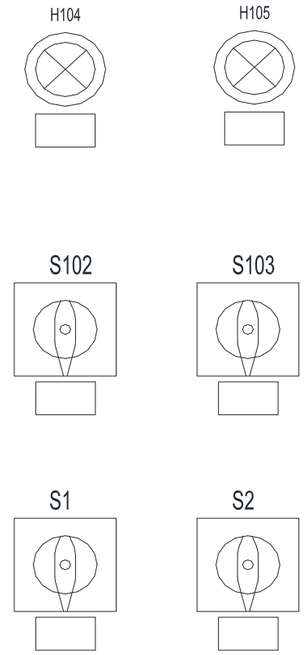
1	2	3	4	5	6	7	8

=H201

Transformer T2







Обозначение элементов на схеме: =H201+R

Описание элементов на схеме: Transform. feeder, protection compart.,

Листов: 23

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ООО "Электротехнические решения" 2018

Н.контр.	Зайцев	05.18
Пров.	Шмыгин	05.18
Разраб.	Ильянок	05.18

Cabinet =H101. General view of protection compartment

СЕАВ.2.390–ЭП1

Лист 4.14

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Файл:СЕАВ.2.390–ЭП2.pdf

Копировал

Формат А3

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H201+R			-X51:4		-PE		-PE				4.6/3
=H201+R			-X51:10		-PE		-PE				4.6/5
=H201+R			-GN:PE		-PE		-PE				4.4/6
=H201+R			-X51:20		-PE		-PE				4.6/7
=H201+R			-A101:PE		-PE		-PE				4.4/8
=H201+R	WTR2.5/ZZ		-X1:1	1	-X1		-X1	1	-F101:1		4.5/1
=H201+R	WTR2.5/ZZ		-X1:2	2	-X1		-X1	2	-F101:3		4.5/2
=H201+R	WTR2.5/ZZ		-X1:3	3	-X1		-X1	3	-F103:1		4.5/4
=H201+R	WTR2.5/ZZ		-X1:4	4	-X1		-X1	4	-F103:3		4.5/4
=H201+R	WTR2.5/ZZ		-X1:5	5	-X1		-X1	5	-X101:9		4.9/2
=H201+R	WTR2.5/ZZ		-X1:6	6	-X1		-X1	6	-X101:25		4.9/2
=H201+R	WTR2.5/ZZ		-X1:7	7	-X1		-X1	7	-X101:10		4.9/3
=H201+R	WTR2.5/ZZ		-X1:8	8	-X1		-X1	8	-X101:26		4.9/3
=H201+R	WTR2.5/ZZ			9	-X1		-X1	9			4.12/7
=H201+R	WTR2.5/ZZ			10	-X1		-X1	10			4.12/7
=H201+R	WTR2.5/ZZ			11	-X1		-X1	11			4.12/7
=H201+R	WTR2.5/ZZ		+EB	12	-X1		-X1	12	-X107:1		4.12/3
=H201+R	WTR2.5/ZZ		-EB	13	-X1		-X1	13	-X107:5		4.12/4
=H201+R	WTR2.5/ZZ		EB1	14	-X1		-X1	14	-X107:3		4.12/2
=H201+R	WTR2.5/ZZ		EB2	15	-X1		-X1	15	-X107:4		4.12/2
=H201+R	WTR2.5/ZZ		-A202:E5	15	-X1		-X1	15	-X101:27		4.9/3
=H201+R	WTR2.5/ZZ			16	-X1		-X1	16	-A201:A2		4.9/3
=H201+R	WTR2.5/ZZ			17	-X1		-X1	17	-X105:1		4.11/1
=H201+R	WTR2.5/ZZ		+ELS	17	-X1		-X1	17	-F106:2		4.11/1
=H201+R	WTR2.5/ZZ		-X1:18	18	-X1		-X1	18	-X105:5		4.11/1
=H201+R	WTR2.5/ZZ		-X1:19	19	-X1		-X1	19	-X105:7		4.11/2
=H201+R	WTR2.5/ZZ		-X1:20	20	-X1		-X1	20	-X106:10		4.11/6

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H101. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	4.15	23

ООО "Электротехнические решения" 2018

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H201+R	WTR2.5/ZZ		-X1:21	21	-X1		-X1	21	-X2:1		4.4/4
=H201+R	WTR2.5/ZZ		-X1:22	22	-X1		-X1	22	-X2:7		4.4/6
=H201+R	WTR2.5/ZZ		-X1:23	23	-X1		-X1	23	-X2:9		4.4/2
=H201+R	WTR2.5/ZZ		-X1:24	24	-X1		-X1	24	-X2:15		4.4/3
=H201+R	WTR2.5/ZZ			25	-X1		-X1	25			4.12/8
=H201+R	WTR2.5/ZZ			26	-X1		-X1	26			4.12/8
=H201+R	WTR2.5/ZZ		-X1:27	27	-X1		-X1	27	-X61:1		4.7/1
=H201+R	WTR2.5/ZZ		-X1:28	28	-X1		-X1	28	-X61:3		4.7/1
=H201+R	WTR2.5/ZZ		-X1:29	29	-X1		-X1	29	-X61:5		4.7/2
=H201+R	WTR2.5/ZZ		-X1:30	30	-X1		-X1	30	-X61:7		4.7/2
=H201+R	WDU 2,5		-X1:21	1	-X2	●	-X2	1	-S2:1		4.4/4
=H201+R	WDU 2,5			2	-X2	●	-X2	2	-GN:1		4.4/5
=H201+R	WDU 2,5		-E1:L	3	-X2	●	-X2	3	-S2:2		4.4/4
=H201+R	WDU 2,5		-E2:L	4	-X2	●	-X2	4			4.4/5
=H201+R	WDU 2,5			5	-X2	●	-X2	5	-E1:N		4.4/4
=H201+R	WDU 2,5			6	-X2	●	-X2	6	-E2:N		4.4/5
=H201+R	WDU 2,5		-X1:22	7	-X2	●	-X2	7	-GN:2		4.4/5
=H201+R	WDU 2,5			8	-X2		-X2	8			4.4/3
=H201+R	WDU 2,5		-X1:23	9	-X2		-X2	9	-S1:1		4.4/2
=H201+R	WDU 2,5			10	-X2		-X2	10			4.4/2
=H201+R	WDU 2,5		-HL1:1	11	-X2	●	-X2	11	-S1:2		4.4/2
=H201+R	WDU 2,5		-HL2:1	12	-X2	●	-X2	12			4.4/3
=H201+R	WDU 2,5			13	-X2		-X2	13			4.4/3
=H201+R	WDU 2,5			14	-X2	●	-X2	14	-HL1:2		4.4/2
=H201+R	WDU 2,5		-X1:24	15	-X2	●	-X2	15	-HL2:2		4.4/3
=H201+R	WTL 6/1/STB		-TA1:1S2	1	-X51		-X51	1			4.6/1

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

СЕАВ.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H101. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	4.16	23

ООО "Электротехнические решения" 2018

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H201+R	WTL 6/1/STB		-TA2:1S2	2	-X51		-X51	2			4.6/2
=H201+R	WTL 6/1/STB		-TA3:1S2	3	-X51		-X51	3			4.6/2
=H201+R	WTL 6/1/STB		-TA1:1S1	4	-X51		-X51	4	-PE		4.6/3
=H201+R	WTL 6/1/STB		-TA2:1S1	5	-X51		-X51	5			4.6/3
=H201+R	WTL 6/1/STB		-TA3:1S1	6	-X51		-X51	6			4.6/2
=H201+R	WTL 6/1/STB		-TA1:2S3	7	-X51		-X51	7	-A101:21		4.6/3
=H201+R	WTL 6/1/STB		-TA2:2S3	8	-X51		-X51	8	-A101:23		4.6/4
=H201+R	WTL 6/1/STB		-TA3:2S2	9	-X51		-X51	9	-A101:25		4.6/4
=H201+R	WTL 6/1/STB		-TA1:2S1	10	-X51		-X51	10	-PE		4.6/5
=H201+R	WTL 6/1/STB		-TA2:2S1	11	-X51		-X51	11	-A101:28		4.6/5
=H201+R	WTL 6/1/STB		-TA3:2S1	12	-X51		-X51	12			4.6/4
=H201+R	WTL 6/1/STB			13	-X51		-X51	13	-A101:22		4.6/3
=H201+R	WTL 6/1/STB			14	-X51		-X51	14	-A101:24		4.6/4
=H201+R	WTL 6/1/STB			15	-X51		-X51	15	-A101:26		4.6/4
=H201+R	WTL 6/1/STB			16	-X51		-X51	16	-A101:27		4.6/5
=H201+R	WTL 6/1/STB		-X51:18	17	-X51		-X51	17			4.6/6
=H201+R	WTL 6/1/STB		-TA1:3S3	17	-X51		-X51	17			4.6/6
=H201+R	WTL 6/1/STB		-X51:19	18	-X51		-X51	18			4.6/6
=H201+R	WTL 6/1/STB		-TA2:3S3	18	-X51		-X51	18			4.6/6
=H201+R	WTL 6/1/STB		-X51:17	18	-X51		-X51	18			4.6/6
=H201+R	WTL 6/1/STB		-TA3:3S3	19	-X51		-X51	19			4.6/6
=H201+R	WTL 6/1/STB		-X51:18	19	-X51		-X51	19			4.6/6
=H201+R	WTL 6/1/STB		-TA1:3S1	20	-X51		-X51	20	-PE		4.6/7
=H201+R	WTL 6/1/STB		-TA2:3S1	21	-X51		-X51	21			4.6/7
=H201+R	WTL 6/1/STB		-TA3:3S1	22	-X51		-X51	22			4.6/7
=H201+R	WTL 6/1/STB		-X1:27	1	-X61		-X61	1	-A101:17		4.7/1
=H201+R	WTL 6/1/STB			2	-X61		-X61	2	-A202:D7		4.7/1

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H101. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	4.17	23

ООО "Электротехнические решения" 2018

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H201+R	WTL 6/1/STB		-X1:28	3	-X61		-X61	3	-A101:18		4.7/1
=H201+R	WTL 6/1/STB			4	-X61		-X61	4	-A202:D8		4.7/2
=H201+R	WTL 6/1/STB		-X1:29	5	-X61		-X61	5	-A101:19		4.7/2
=H201+R	WTL 6/1/STB			6	-X61		-X61	6	-A202:D9		4.7/2
=H201+R	WTL 6/1/STB		-X1:30	7	-X61		-X61	7	-A101:20		4.7/2
=H201+R	WTL 6/1/STB			8	-X61		-X61	8	-A202:D10		4.7/2
=H201+R	WDU 2,5		F101	1	-X101		-X101	1	-A101:13		4.8/1
=H201+R	WDU 2,5		-S101:4	2	-X101		-X101	2	-X103:1		4.8/3
=H201+R	WDU 2,5		-XB:5	3	-X101		-X101	3			4.8/4
=H201+R	WDU 2,5		-XB:52	4	-X101		-X101	4			4.8/4
=H201+R	WDU 2,5		-S7.4:13	5	-X101		-X101	5			4.8/5
=H201+R	WDU 2,5		-XB1:24	6	-X101		-X101	6			4.8/6
=H201+R	WDU 2,5		-F102:4.12	7	-X101		-X101	7			4.8/7
=H201+R	WDU 2,5	=H101-F101	-X101:7	8	-X101		-X101	8	-A202:E4		4.9/1
=H201+R	WDU 2,5		-X1:5	9	-X101		-X101	9			4.9/2
=H201+R	WDU 2,5		-X1:7	10	-X101		-X101	10	-A201:A1		4.9/3
=H201+R	WDU 2,5			11	-X101		-X101	11			4.9/4
=H201+R	WDU 2,5		F102	12	-X101		-X101	12	-A101:14		4.8/1
=H201+R	WDU 2,5			13	-X101		-X101	13	-A101:52		4.8/2
=H201+R	WDU 2,5			14	-X101		-X101	14	-A101:55		4.8/4
=H201+R	WDU 2,5			15	-X101		-X101	15	-A101:84		4.9/1
=H201+R	WDU 2,5			16	-X101		-X101	16	-X103:7		4.9/2
=H201+R	WDU 2,5		-XB:15	17	-X101		-X101	17	-A101:45		4.8/4
=H201+R	WDU 2,5		-XB:54	18	-X101		-X101	18	-A101:47		4.8/4
=H201+R	WDU 2,5		-S7.4:14	19	-X101		-X101	19	-A101:49		4.8/5
=H201+R	WDU 2,5		-XB1:34	20	-X101		-X101	20	-K101:14		4.8/6
=H201+R	WDU 2,5		-K102:11	21	-X101		-X101	21	-A101:51		4.8/6

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H101. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	4.18	23

ООО "Электротехнические решения" 2018

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H201+R	WDU 2,5			22	-X101		-X101	22	-A101:53		4.8/7
=H201+R	WDU 2,5			23	-X101		-X101	23	-F102:4.11		4.8/7
=H201+R	WDU 2,5	=H101-F117	-X101:10	24	-X101		-X101	24	-A101:74		4.9/1
=H201+R	WDU 2,5		-X1:6	25	-X101		-X101	25	-A101:76		4.9/2
=H201+R	WDU 2,5		-X1:8	26	-X101		-X101	26	-A101:78		4.9/3
=H201+R	WDU 2,5		-X1:15	27	-X101		-X101	27	-A101:80		4.9/3
=H201+R	WDU 2,5			28	-X101		-X101	28	-A101:82		4.9/4
=H201+R	WDU 2,5			29	-X101		-X101	29			4.9/5
=H201+R	WDU 2,5			30	-X101		-X101	30			4.9/5
=H201+R	WDU 2,5			1	-X102		-X102	1	-S102:2		4.9/5
=H201+R	WDU 2,5			2	-X102		-X102	2	-A202:E6		4.9/7
=H201+R	WDU 2,5			3	-X102		-X102	3	-A101:41		4.9/8
=H201+R	WDU 2,5			4	-X102		-X102	4	-S102:6		4.9/6
=H201+R	WDU 2,5			5	-X102		-X102	5	-A202:E8		4.9/8
=H201+R	WDU 2,5			6	-X102		-X102	6	-A101:39		4.9/6
=H201+R	WDU 2,5			7	-X102		-X102	7	-A202:E7		4.9/7
=H201+R	WDU 2,5			8	-X102		-X102	8	-A101:43		4.9/8
=H201+R	WDU 2,5			9	-X102		-X102	9	-A101:60		4.9/7
=H201+R	WDU 2,5			10	-X102		-X102	10	-A202:E9		4.9/8
=H201+R	WDU 2,5		-XB:10	1	-X103		-X103	1	-X101:2		4.10/1
=H201+R	WDU 2,5		-XB:49	2	-X103		-X103	2			4.10/1
=H201+R	WDU 2,5			3	-X103		-X103	3	-S101:8		4.10/2
=H201+R	WDU 2,5			4	-X103		-X103	4	-A101:38		4.10/5
=H201+R	WDU 2,5			5	-X103		-X103	5	-K101:A1		4.10/6
=H201+R	WDU 2,5			6	-X103		-X103	6			4.10/6
=H201+R	WDU 2,5		-XB:20	7	-X103		-X103	7	-X101:16		4.10/1

a

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H101. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	4.19	23

ООО "Электротехнические решения" 2018

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H201+R	WDU 2,5		-XB:14	8	-X103		-X103	8			4.10/2
=H201+R	WDU 2,5		-XB:30	9	-X103		-X103	9			4.10/5
=H201+R	WDU 2,5			10	-X103		-X103	10			4.10/6
=H201+R	WDU 2,5		-XB:4	11	-X103		-X103	11	-A101:32		4.10/2
=H201+R	WDU 2,5			12	-X103		-X103	12	-A101:36		4.10/3
=H201+R	WDU 2,5			13	-X103		-X103	13			4.10/3
=H201+R	WDU 2,5			14	-X103		-X103	14			4.10/4
=H201+R	WDU 2,5			15	-X103		-X103	15	-SB101:14		4.10/5
=H201+R	WDU 2,5		-XB:31	16	-X103		-X103	16	-A101:40		4.10/5
=H201+R	WDU 2,5			17	-X103		-X103	17			4.10/5
=H201+R	WDU 2,5		-XB:41	18	-X103		-X103	18	-K101:A2		4.10/6
=H201+R	WDU 2,5		101	1	-X104		-X104	1	-A101:42		4.10/7
=H201+R	WDU 2,5			2	-X104		-X104	2			4.10/7
=H201+R	WDU 2,5			3	-X104		-X104	3	-K102:A1		4.10/8
=H201+R	WDU 2,5			4	-X104		-X104	4			4.10/8
=H201+R	WDU 2,5		-F103:4	5	-X104		-X104	5	-XB:2		4.10/7
=H201+R	WDU 2,5			6	-X104		-X104	6			4.10/7
=H201+R	WDU 2,5		-XB:3	7	-X104		-X104	7	-A101:44		4.10/7
=H201+R	WDU 2,5			8	-X104		-X104	8			4.10/7
=H201+R	WDU 2,5			9	-X104		-X104	9			4.10/8
=H201+R	WDU 2,5		-XB:13	10	-X104		-X104	10	-K102:A2		4.10/8
=H201+R	WDU 2,5		-XB:25	11	-X104		-X104	11	-F102:2		4.12/1
=H201+R	WDU 2,5		-XB:35	12	-X104		-X104	12	-F102:4		4.12/1
=H201+R	WDU 2,5		-X105:2	1	-X105		-X105	1			4.11/1
=H201+R	WDU 2,5		-X1:17	1	-X105		-X105	1	-A101:29		4.11/1
=H201+R	WDU 2,5		-X105:1	2	-X105		-X105	2	-A202:F7		4.11/4

b

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H101. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	4.20	23

ООО "Электротехнические решения" 2018

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H201+R	WDU 2,5			3	-X105		-X105	3	-F101:4.12		4.11/4
=H201+R	WDU 2,5		-X106:1	4	-X105		-X105	4	-S102:4		4.11/6
=H201+R	WDU 2,5		-X1:18	5	-X105		-X105	5	-A101:31		4.11/1
=H201+R	WDU 2,5		-H104:1	6	-X105		-X105	6	-A202:F6		4.11/2
=H201+R	WDU 2,5		-X1:19	7	-X105		-X105	7	-A101:5		4.11/2
=H201+R	WDU 2,5		-X105:9	8	-X105		-X105	8			4.11/4
=H201+R	WDU 2,5		-H105:1	8	-X105		-X105	8	-A202:F8		4.11/4
=H201+R	WDU 2,5		-X105:10	9	-X105		-X105	9			4.11/4
=H201+R	WDU 2,5		-X105:8	9	-X105		-X105	9	-F101:4.11		4.11/4
=H201+R	WDU 2,5		-X105:9	10	-X105		-X105	10	-S102:3		4.11/6
=H201+R	WDU 2,5		-X105:4	1	-X106		-X106	1	-XB:11		4.11/7
=H201+R	WDU 2,5			2	-X106		-X106	2	-S7.4:23		4.11/8
=H201+R	WDU 2,5			3	-X106		-X106	3	-S7.5:23		4.11/8
=H201+R	WDU 2,5		-XB:21	4	-X106		-X106	4	-H101:1		4.11/7
=H201+R	WDU 2,5		-XB:22	5	-X106		-X106	5	-H101:X1		4.11/7
=H201+R	WDU 2,5		-XB:51	6	-X106		-X106	6	-H102:1		4.11/7
=H201+R	WDU 2,5		-XB:50	7	-X106		-X106	7	-H102:X1		4.11/8
=H201+R	WDU 2,5		-S7.4:24	8	-X106		-X106	8	-H103:1		4.11/8
=H201+R	WDU 2,5		-S7.5:24	9	-X106		-X106	9	-H103:X1		4.11/8
=H201+R	WDU 2,5		-X1:20	10	-X106		-X106	10	-H101:2		4.11/6
=H201+R	WDU 2,5			11	-X106		-X106	11	-H104:2		4.11/2
=H201+R	WDU 2,5		-S103:1	12	-X106		-X106	12			4.11/1
=H201+R	WDU 2,5		-F106:4	13	-X106		-X106	13	-S103:2		4.11/1
=H201+R	WDU 2,5			14	-X106		-X106	14			4.11/2
=H201+R	WDU 2,5			15	-X106		-X106	15			4.11/2
=H201+R	WDU 2,5			1	-X107		-X107	1	-X1:12		4.12/3

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H101. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	4.21	23

ООО "Электротехнические решения" 2018

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H201+R	WDU 2,5			11	-X107		-X107	11	-S7.5:53		4.12/5
=H201+R	WDU 2,5			13	-X107		-X107	13	-XB:29		4.12/5
=H201+R	WDU 2,5			15	-X107		-X107	15			4.12/6
=H201+R	WDU 2,5			2	-X107		-X107	2	-A1:1		4.12/3
=H201+R	WDU 2,5			12	-X107		-X107	12	-S7.5:54		4.12/5
=H201+R	WDU 2,5			14	-X107		-X107	14	-XB:39		4.12/5
=H201+R	WDU 2,5			16	-X107		-X107	16			4.12/6
=H201+R	WDU 2,5		-XB:45	3	-X107		-X107	3	-X1:14		4.12/2
=H201+R	WDU 2,5		-XB:57	4	-X107		-X107	4	-X1:15		4.12/2
=H201+R	WDU 2,5		-X1:13	5	-X107		-X107	5			4.12/4
=H201+R	WDU 2,5		-X107:6	5	-X107		-X107	5	-Y81		4.12/4
=H201+R	WDU 2,5		-X107:5	6	-X107		-X107	6	-A1:2		4.12/3
=H201+R	WDU 2,5		-XB:46	7	-X107		-X107	7			4.12/2
=H201+R	WDU 2,5		-XB:58	8	-X107		-X107	8			4.12/2
=H201+R	WDU 2,5			9	-X107		-X107	9	-S7.5:43		4.12/5
=H201+R	WDU 2,5			10	-X107		-X107	10	-S7.5:44		4.12/5
=H201+R	WDU 2,5			1	-X108		-X108	1	-XB:7		4.12/7
=H201+R	WDU 2,5			2	-X108		-X108	2	-XB:28		4.12/7
=H201+R	WDU 2,5			3	-X108		-X108	3	-S7.4:33		4.12/7
=H201+R	WDU 2,5			4	-X108		-X108	4	-S7.5:33		4.12/8
=H201+R	WDU 2,5			5	-X108		-X108	5			4.12/8
=H201+R	WDU 2,5		-XB:17	6	-X108		-X108	6			4.12/7
=H201+R	WDU 2,5		-XB:38	7	-X108		-X108	7			4.12/7
=H201+R	WDU 2,5			8	-X108		-X108	8	-S7.4:34		4.12/7
=H201+R	WDU 2,5			9	-X108		-X108	9	-S7.5:34		4.12/8
=H201+R	WDU 2,5			10	-X108		-X108	10			4.12/8

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H101. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	4.22	23

ООО "Электротехнические решения" 2018

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H201			-XB:40		-PE		-PE				4.4/7

Cabinet =H101. Components list

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Обозначение =функц.гр. +располож.	Поз	Тип	Наименование	Кол.	Примечание (производитель)	Лист
=H201+R	-A1	WN-1; 220VDC	Voiltage indikator with capacitor insulators	1	BOPLAST	4.12/4
=H201+R	-A101	MICOM P14D B1CD7D6xx0A	Protection relay	1	GE	4.2/1
=H201+R	-A201	ZL-4 JP	Arc protection. Bay unit	1	Energotest	4.2/6
=H201+R	-A202	ZL-4 JC	Arc protection. Main unit	1	Energotest	4.3/1
=H201+R	-E1	HG140 100W	Heater	1	STEGO	4.4/4
=H201+R	-E2	HG140 100W	Heater	1	STEGO	4.4/5
=H201+R	-F101	PL7-C4/2-DC	Circuit breaker	1	EATON	4.5/1
=H201+R	-F102	PL7-C4/2-DC	Circuit breaker	1	EATON	4.5/3
=H201+R	-F103	PL7-C4/2-DC	Circuit breaker	1	EATON	4.5/4
=H201+R	-F104	PL7-C4/2-DC	Circuit breaker	1	EATON	4.5/5
=H201+R	-F105	PL7-C4/2-DC	Circuit breaker	1	EATON	4.5/6
=H201+R	-F106	PL7-C4/2-DC	Circuit breaker	1	EATON	4.5/7
=H201+R	-G1	MDR-40-24	Industrial DIN Rail Power Supply 220VDC/24VDC	1	Meanwell	4.5/5
=H201+R	-GN	Socket IP44 (schuko)	Socket IP44 Type "schuko" Din rail mount	1		4.4/5
=H201+R	-H101	NEF30WPcz; 220VDC	Position indikator	1	PROMET	4.11/7
=H201+R	-H102	NEF30WPW; 220VDC	Position indikator	1	PROMET	4.11/7
=H201+R	-H103	NEF30WPcz; 220VDC	Position indikator	1	PROMET	4.11/8
=H201+R	-H104	NEF30-LDc, 220VDC	Signalling lamp, Red	1	PROMET	4.11/2
=H201+R	-H105	NEF30-LDg, 220VDC	Signalling lamp, Yelloy	1	PROMET	4.11/4
=H201+R	-HL1	Lamp 230VAC	Lamp 230VAC	1		4.4/2
=H201+R	-HL2	Lamp 230VAC	Lamp 230VAC	1		4.4/3
=H201+R	-K101	55.34.9.220.009	Relay 7A 220VDC	1	Finder	4.10/6
=H201+R	-K102	55.34.9.220.009	Relay 7A 220VDC	1	Finder	4.10/8
=H201+R	-S1	4G25-10-U-R114	Switch	1	Apator	4.4/2
=H201+R	-S2	4G25-10-U-R114	Switch	1	Apator	4.4/4
=H201+R	-S101	4G16-55-U-R114	Switch	1	Apator	4.8/2
=H201+R	-S102	4G16-55-U-R114	Switch	1	Apator	4.9/5
=H201+R	-S103	4G16-55-U-R114	Switch	1	Apator	4.11/1

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н. Контр		Зайцев			05.18
Проверил		Шмыгин			05.18
Разраб		Ильянок			05.18

СЕАВ.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H101. Components list

Стадия	Лист	Листов
	5.1	2

ООО "Электротехнические решения" 2018

Файл:СЕАВ.2.390-ЭП2.pdf

Копировал

Формат А3

Обозначение =функц.гр. +располож.	Поз	Тип	Наименование	Кол.	Примечание (производитель)	Лист
=H201+R	-SB101	NEF30-Kc3XY	RETURN PUSH BUTTON RED	1	PROMET	4.8/3
=H201+R	-SB102	NEF30-KzXY	Return push button. Green	1	PROMET	4.8/2
=H201+R	-X1	WTR2.5/ZZ	Terminal	31	Weidmuller	4.4/4
=H201+R	-X2	WDU 2,5	Terminal	15	Weidmuller	4.4/4
=H201+R	-X51	WTL 6/1/STB	Terminal	22	Weidmuller	4.6/1
=H201+R	-X61	WTL 6/1/STB	Terminal	8	Weidmuller	4.7/1
=H201+R	-X101	WDU 2,5	Terminal	30	Weidmuller	4.8/4
=H201+R	-X102	WDU 2,5	Terminal	10	Weidmuller	4.9/5
=H201+R	-X103	WDU 2,5	Terminal	18	Weidmuller	4.10/2
=H201+R	-X104	WDU 2,5	Terminal	12	Weidmuller	4.10/7
=H201+R	-X105	WDU 2,5	Terminal	10	Weidmuller	4.11/1
=H201+R	-X106	WDU 2,5	Terminal	15	Weidmuller	4.11/7
=H201+R	-X107	WDU 2,5	Terminal	10	Weidmuller	4.12/2
=H201+R	-X108	WDU 2,5	Terminal	10	Weidmuller	4.12/7

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н. Контр		Зайцев			05.18
Проверил		Шмыгин			05.18
Разраб		Ильянок			05.18

СЕАВ.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H101. Components list

Стадия	Лист	Листов
	5.2	2

ООО "Электротехнические решения" 2018

Cabinet =H102

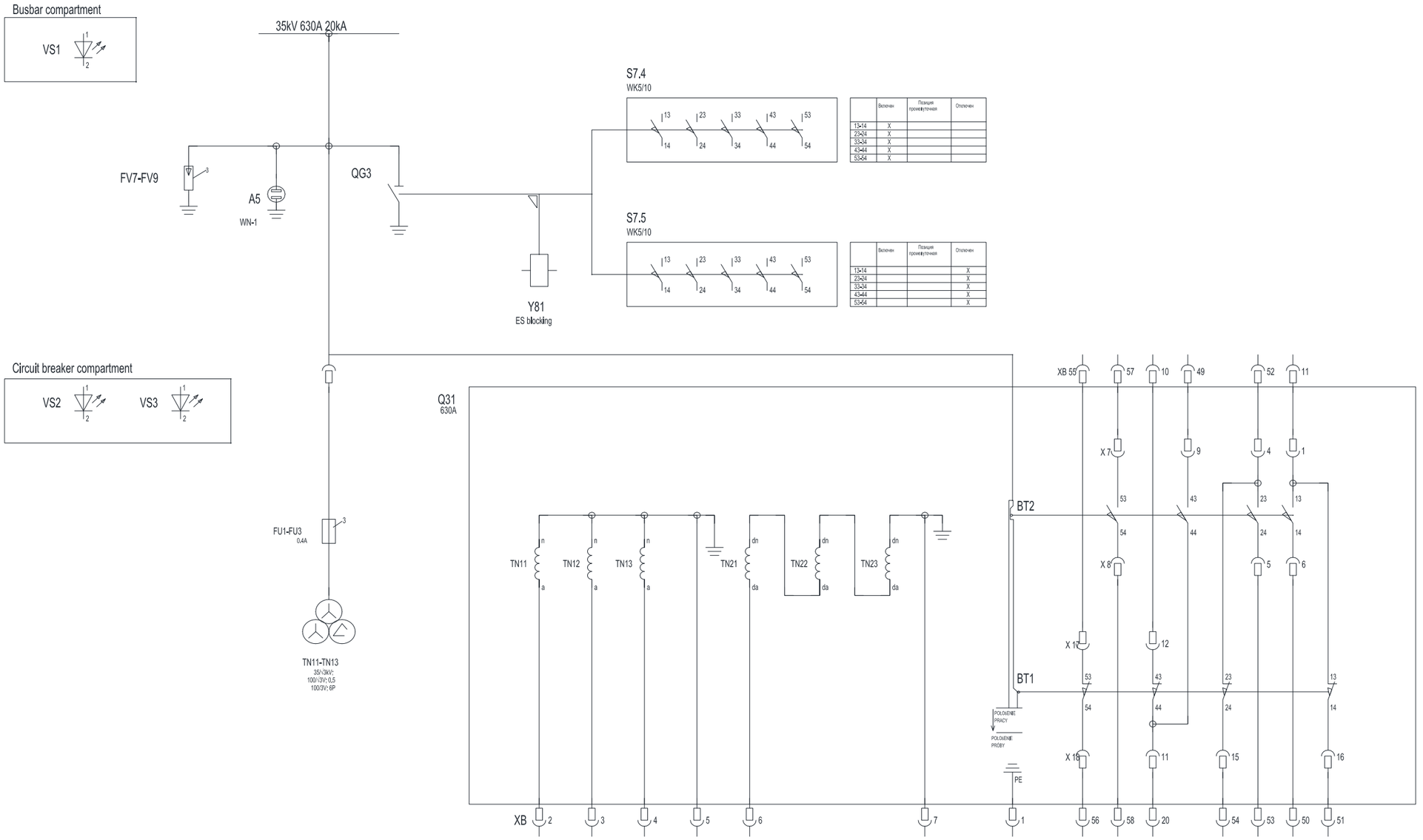
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.



	Включен	Позиция промежуточная	Отключен
13-14	X		
23-24	X		
33-34	X		
43-44	X		
53-54	X		

	Включен	Позиция промежуточная	Отключен
13-14			X
23-24			X
33-34			X
43-44			X
53-54			X

BT1 - auxiliary contact signaling the position of the track "work"

BT2 - auxiliary contact signaling the position of the track "test"

Attention:
The diagram is shown with the position of the track in the "work" position .

BT1 - вспомогательный контакт, сигнализирующий положение тележки выдвижного элемента "рабочее"
BT2 - вспомогательный контакт, сигнализирующий положение тележки выдвижного элемента "опробование"

ВНИМАНИЕ:
Схема представлена при положении выдвижного элемента в рабочем положении.

Обозначение элементов на схеме: =H202+R
Описание элементов на схеме: VT, protection compart.,

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

GSE. SS 220 kV Teleti

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H102. Main equipment

Стадия	Лист	Листов
	6.1	12

ООО "Электротехнические решения" 2018

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата.

Инв. № подл.

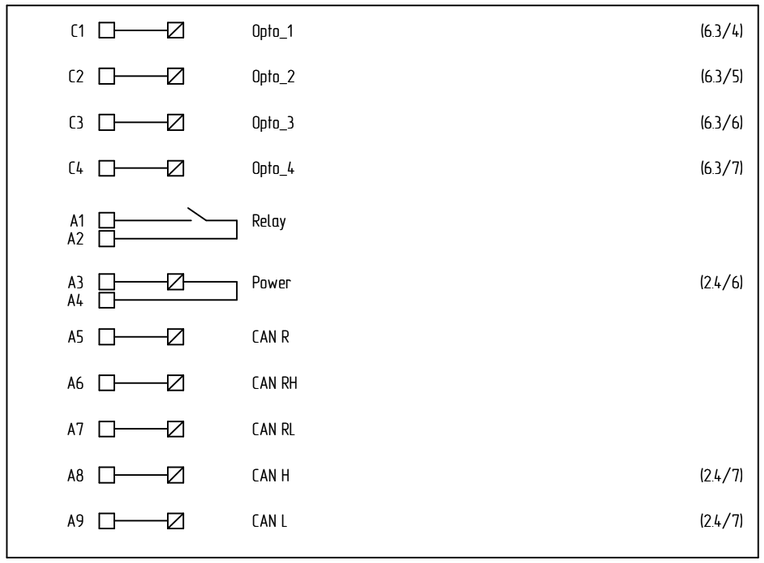
Файл:CEAB.2.390-ЭП2.pdf

Копировал

Формат А3

1	2	3	4	5	6	7	8

-A201



Обозначение элементов на схеме: =H202+R

Описание элементов на схеме: VT, protection compart.,

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Листов: 12	ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев	05.18	Cabinet =H102. Protections	СЕАВ.2.390–ЭП1	Лист 6.2
								Пров.	Шмыгин	05.18			
								Разраб.	Ильянок	05.18			

Согласовано

Взам. инв.№

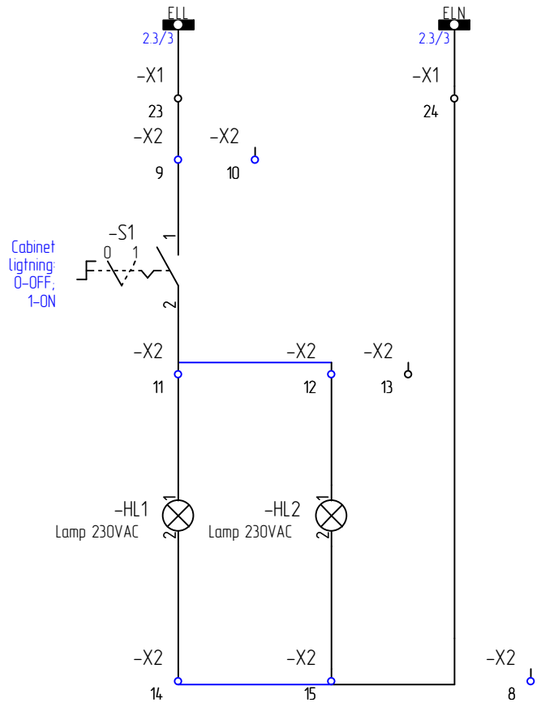
Подп. и дата

Инв.№ подл.

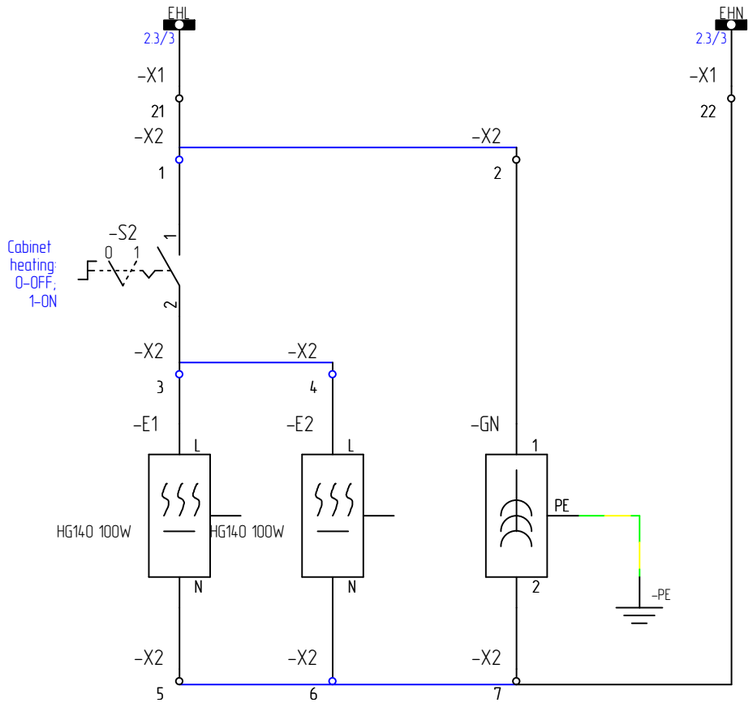
1	2	3	4	5	6	7	8

AC power supply

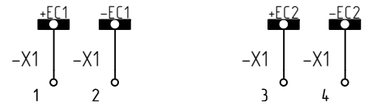
Lightning 220VAC

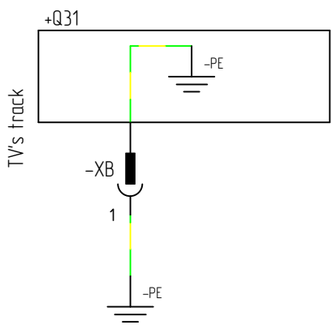


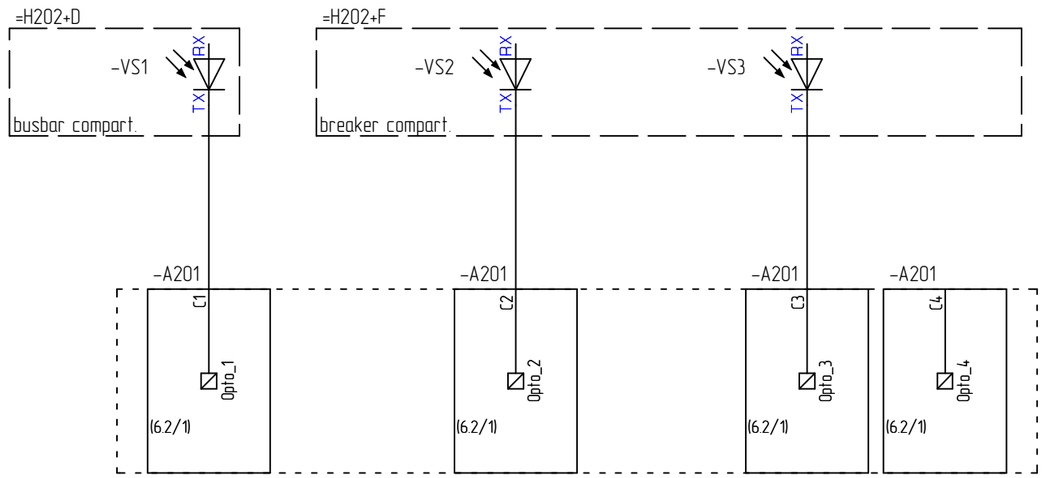
Heating & sockets 220VAC



DC Supply







Arc protection

Обозначение элементов на схеме: =H202+R
Описание элементов на схеме: VT, protection compart.,

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Листов: 12

ООО "Электротехнические решения" 2018

Н.контр.	Зайцев	05.18
Пров.	Шмыгин	05.18
Разраб.	Ильянок	05.18

Cabinet =H102. AC supply. DC supply. Earthings. Optic connetion

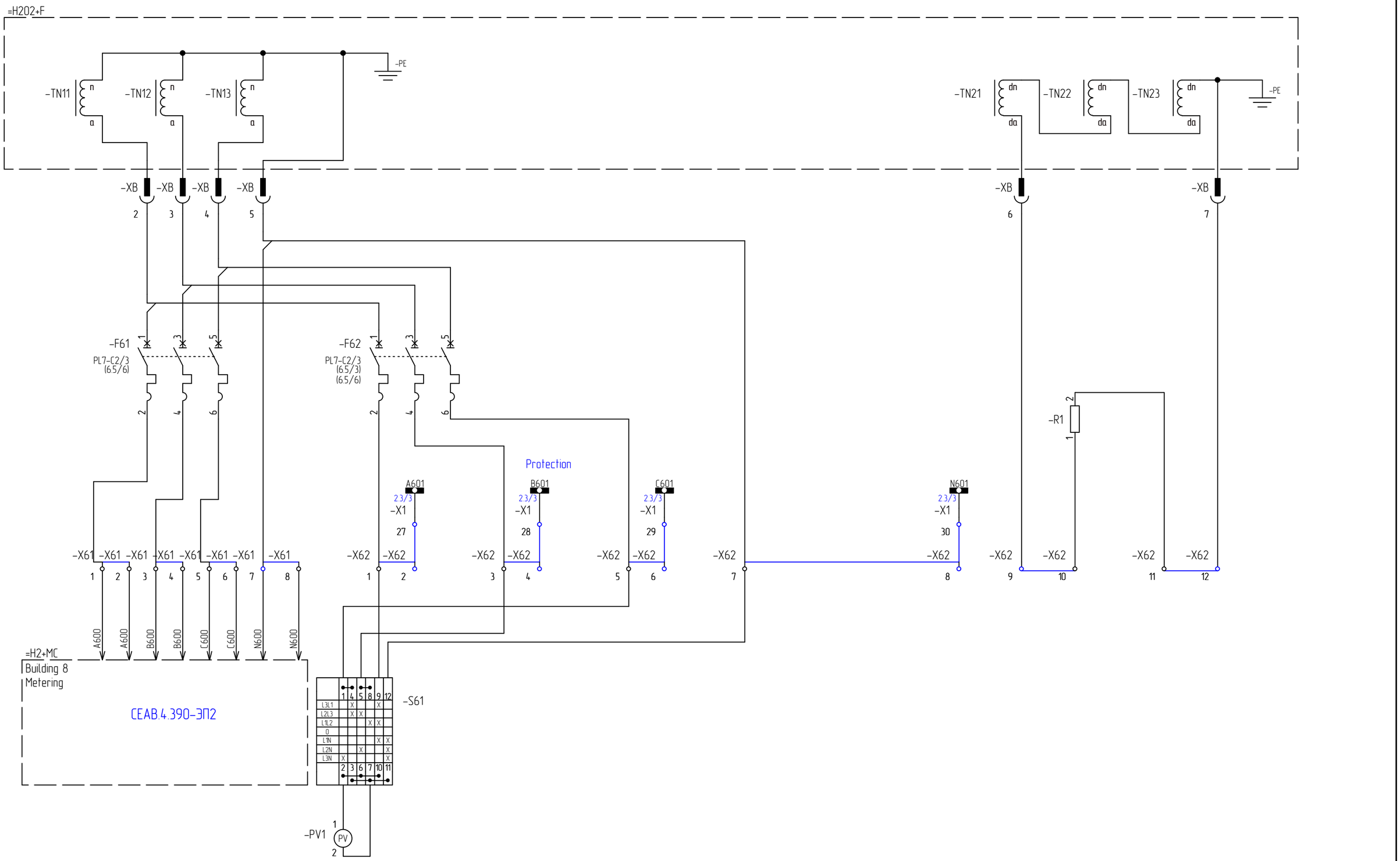
СЕАВ.2.390-ЭП1

Лист 6.3

Файл:СЕАВ.2.390-ЭП2.pdf

Копировал

Формат А3



Обозначение элементов на схеме: =H202+R

Описание элементов на схеме: VT, protection compart.,

Листов: 12						ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев	05.18	Cabinet =H102. VT's secondary circuits	Лист 6.4
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Пров.	Шмыгин	05.18	CEAB.2.390-ЭП1	
							Разраб.	Ильянок	05.18		

Согласовано

Взам. инв.№

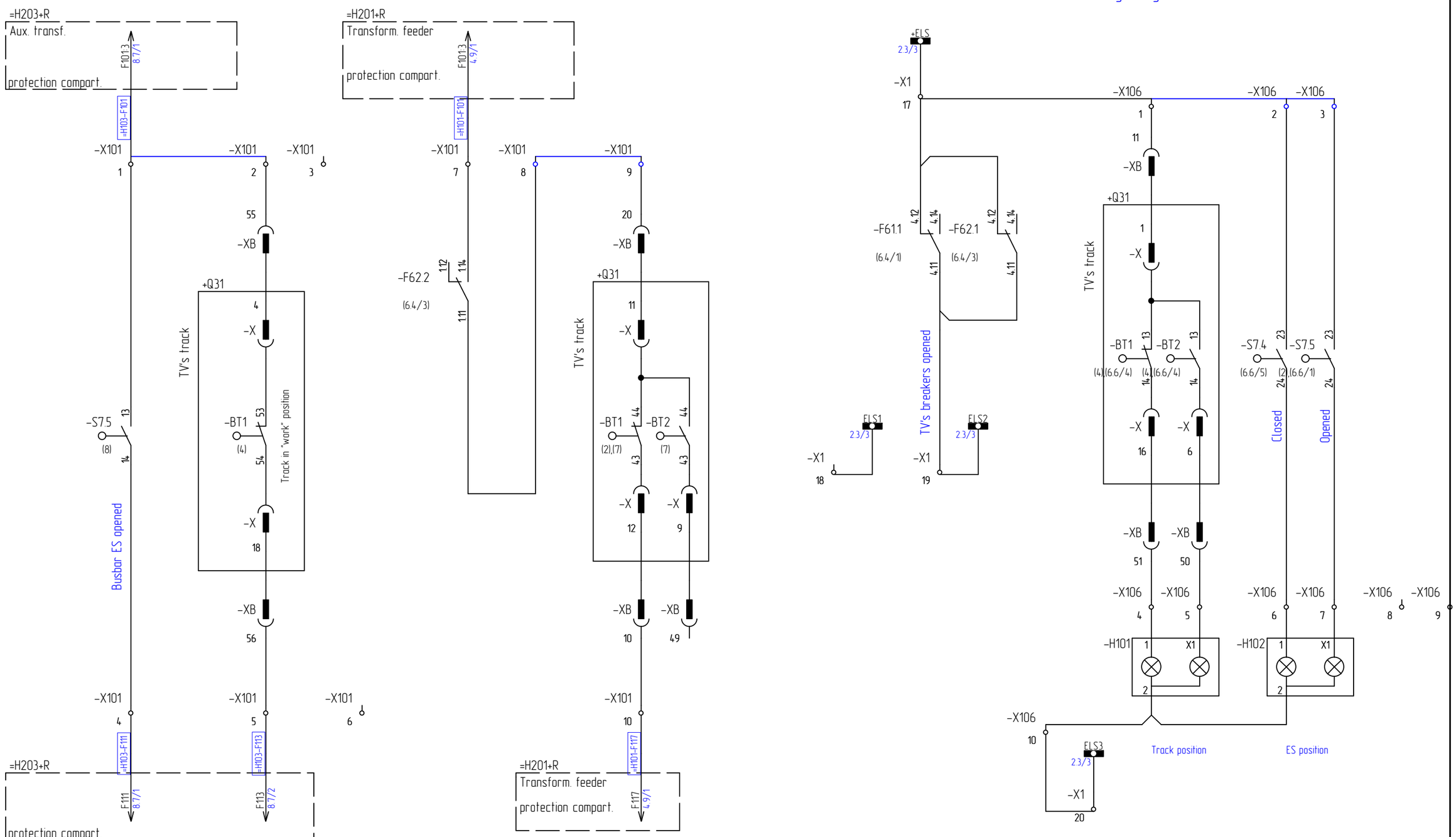
Подп. и дата

Инв.№ подл.

Файл:CEAB.2.390-ЭП2.pdf

Копировал

Формат А3



Обозначение элементов на схеме: =H202+R

Описание элементов на схеме: VT, protection compart.,

Листов: 12						ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев	05.18	Cabinet =H102. Electric schema of auxiliary circuits	CEAB.2.390–ЭП1	Лист 6.5
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Пров.	Шмыгин	05.18			
							Разраб.	Ильянок	05.18			

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

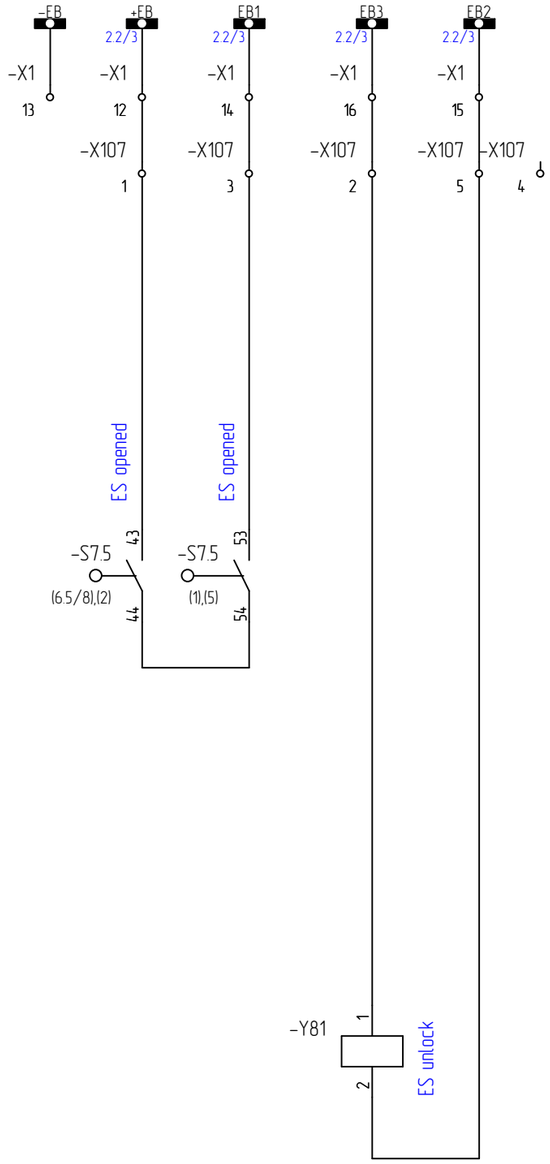
Инв. № подл.

Файл:CEAB.2.390–ЭП2.pdf

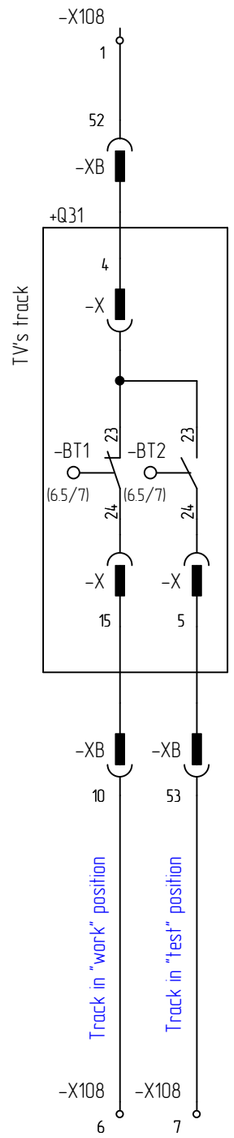
Копировал

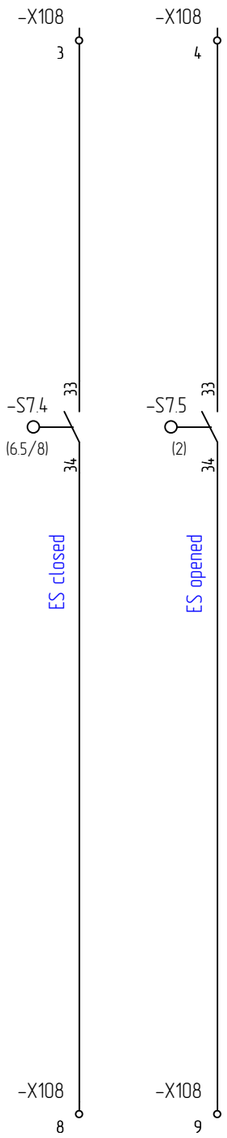
Формат А3

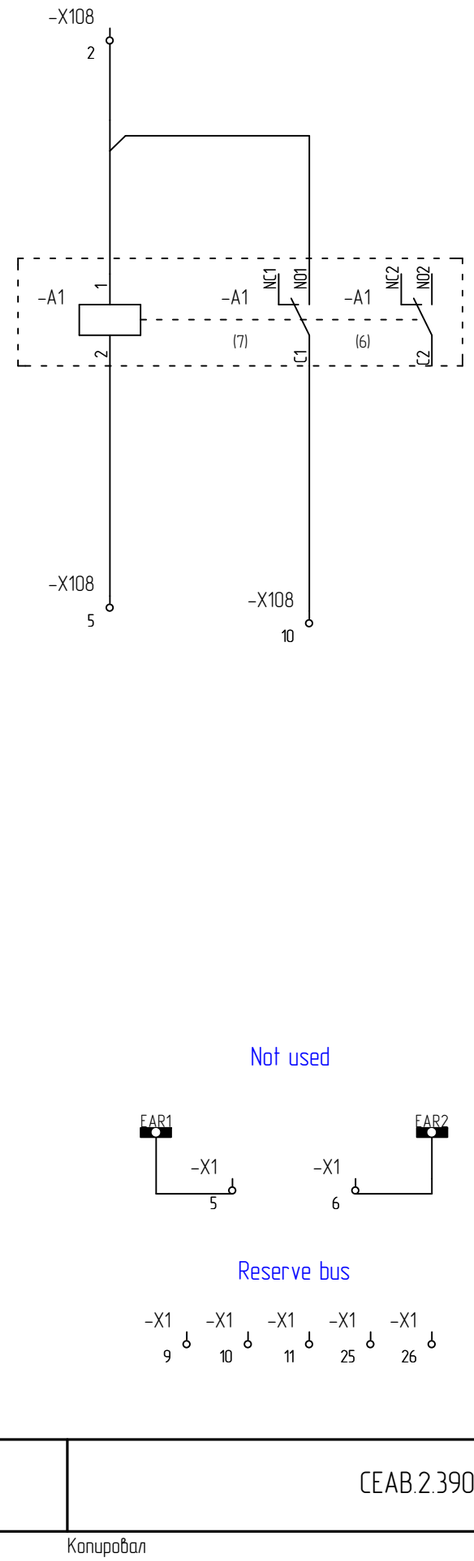
Interlocking



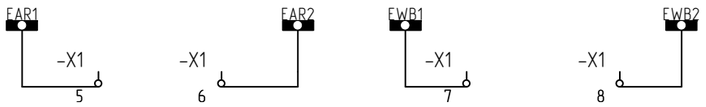
Reserve







Not used



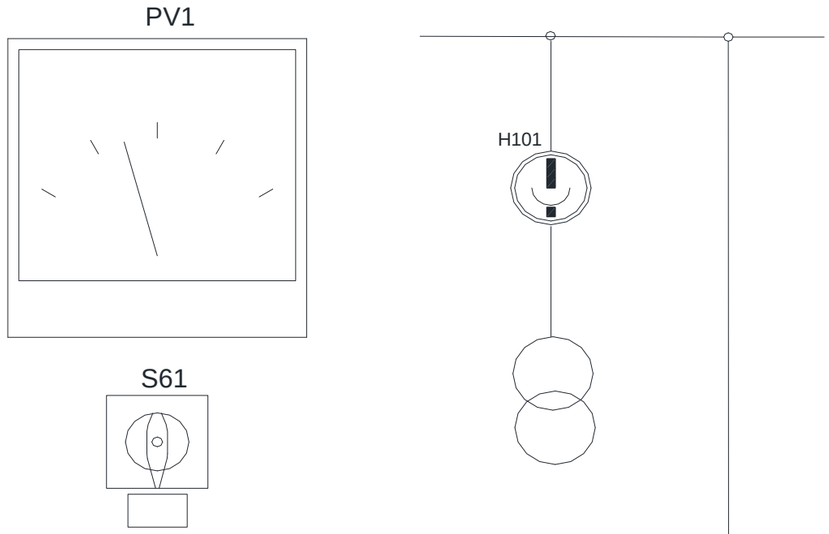
Reserve bus

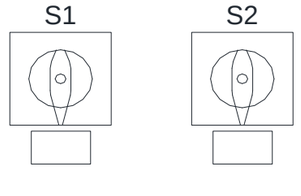
Обозначение элементов на схеме: =H202+R
Описание элементов на схеме: VT, protection compart.,

Листов: 12						ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев	05.18	Cabinet =H102. Electric schema of auxiliary circuits	Лист 6.6
							Пров.	Шмыгин	05.18	CEAB.2.390-ЭП1	
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Разраб.	Ильянок	05.18		

Согласовано | Взам. инв.№ | Подп. и дата | Инв. № подл.

Voltage transformer





Обозначение элементов на схеме: =H202+R

Описание элементов на схеме: VT, protection compart.,

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Листов: 12	ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев	05.18	Cabinet =H102. General view of protection compartment
								Пров.	Шмыгин	05.18	
								Разраб.	Ильянок	05.18	

СЕАВ.2.390–ЭП1	Лист 6.7

Файл:СЕАВ.2.390–ЭП2.pdf | Копировал | Формат А3

Согласовано | Взам. инв.№ | Подп. и дата | Инв.№ подл.

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H202+F			-TN13:n		-PE		-PE				6.4/3
=H202+F			-XB:12		-PE		-PE				6.4/3
=H202+F			-XB:12		-PE		-PE				6.4/8
=H202+Q31			-XB:12		-PE		-PE				6.3/2
=H202+R			-GN:PE		-PE		-PE				6.3/6
=H202+R	WTR2.5/ZZ			1	-X1		-X1	1			6.3/7
=H202+R	WTR2.5/ZZ			2	-X1		-X1	2			6.3/7
=H202+R	WTR2.5/ZZ			3	-X1		-X1	3			6.3/8
=H202+R	WTR2.5/ZZ			4	-X1		-X1	4			6.3/8
=H202+R	WTR2.5/ZZ			5	-X1		-X1	5			6.6/6
=H202+R	WTR2.5/ZZ			6	-X1		-X1	6			6.6/7
=H202+R	WTR2.5/ZZ			7	-X1		-X1	7			6.6/7
=H202+R	WTR2.5/ZZ			8	-X1		-X1	8			6.6/8
=H202+R	WTR2.5/ZZ			9	-X1		-X1	9			6.6/6
=H202+R	WTR2.5/ZZ			10	-X1		-X1	10			6.6/6
=H202+R	WTR2.5/ZZ			11	-X1		-X1	11			6.6/6
=H202+R	WTR2.5/ZZ		+EB	12	-X1		-X1	12	-X107:1		6.6/1
=H202+R	WTR2.5/ZZ			13	-X1		-X1	13			6.6/1
=H202+R	WTR2.5/ZZ		EB1	14	-X1		-X1	14	-X107:3		6.6/2
=H202+R	WTR2.5/ZZ		EB2	15	-X1		-X1	15	-X107:5		6.6/2
=H202+R	WTR2.5/ZZ		EB3	16	-X1		-X1	16	-X107:2		6.6/2
=H202+R	WTR2.5/ZZ			17	-X1		-X1	17	-X106:1		6.5/6
=H202+R	WTR2.5/ZZ		+ELS	17	-X1		-X1	17	-F61:4.12		6.5/6
=H202+R	WTR2.5/ZZ		-X1:18	18	-X1		-X1	18			6.5/5
=H202+R	WTR2.5/ZZ		-X1:19	19	-X1		-X1	19	-F61:4.11		6.5/6

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H102. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	6.8	12

ООО "Электротехнические решения" 2018

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H202+R	WTR2.5/ZZ		-X1:20	20	-X1		-X1	20	-X106:10		6.5/7
=H202+R	WTR2.5/ZZ		-X1:21	21	-X1		-X1	21	-X2:1		6.3/4
=H202+R	WTR2.5/ZZ		-X1:22	22	-X1		-X1	22	-X2:7		6.3/6
=H202+R	WTR2.5/ZZ		-X1:23	23	-X1		-X1	23	-X2:9		6.3/2
=H202+R	WTR2.5/ZZ		-X1:24	24	-X1		-X1	24	-X2:15		6.3/3
=H202+R	WTR2.5/ZZ			25	-X1		-X1	25			6.6/7
=H202+R	WTR2.5/ZZ			26	-X1		-X1	26			6.6/7
=H202+R	WTR2.5/ZZ		-X1:27	27	-X1		-X1	27	-X62:2		6.4/3
=H202+R	WTR2.5/ZZ		-X1:28	28	-X1		-X1	28	-X62:4		6.4/4
=H202+R	WTR2.5/ZZ		-X1:29	29	-X1		-X1	29	-X62:6		6.4/4
=H202+R	WTR2.5/ZZ		-X1:30	30	-X1		-X1	30	-X62:8		6.4/6
=H202+R	WDU 2,5		-X1:21	1	-X2	●	-X2	1	-S2:1		6.3/4
=H202+R	WDU 2,5			2	-X2	●	-X2	2	-GN:1		6.3/5
=H202+R	WDU 2,5		-E1:L	3	-X2	●	-X2	3	-S2:2		6.3/4
=H202+R	WDU 2,5		-E2:L	4	-X2	●	-X2	4			6.3/5
=H202+R	WDU 2,5			5	-X2	●	-X2	5	-E1:N		6.3/4
=H202+R	WDU 2,5			6	-X2	●	-X2	6	-E2:N		6.3/5
=H202+R	WDU 2,5		-X1:22	7	-X2	●	-X2	7	-GN:2		6.3/5
=H202+R	WDU 2,5			8	-X2		-X2	8			6.3/3
=H202+R	WDU 2,5		-X1:23	9	-X2		-X2	9	-S1:1		6.3/2
=H202+R	WDU 2,5			10	-X2		-X2	10			6.3/2
=H202+R	WDU 2,5		-HL1:1	11	-X2	●	-X2	11	-S1:2		6.3/2
=H202+R	WDU 2,5		-HL2:1	12	-X2	●	-X2	12			6.3/3
=H202+R	WDU 2,5			13	-X2		-X2	13			6.3/3
=H202+R	WDU 2,5			14	-X2	●	-X2	14	-HL1:2		6.3/2
=H202+R	WDU 2,5		-X1:24	15	-X2	●	-X2	15	-HL2:2		6.3/3

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H102. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	6.9	12

ООО "Электротехнические решения" 2018

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H202+R	WTL 6/1/STB			1	-X61		-X61	1	-F61:2		6.4/1
=H202+R	WTL 6/1/STB		-X61:2	1	-X61		-X61	1	-X61:2		6.4/1
=H202+R	WTL 6/1/STB		-X61:1	2	-X61		-X61	2	-X61:1		6.4/1
=H202+R	WTL 6/1/STB			3	-X61		-X61	3	-F61:4		6.4/1
=H202+R	WTL 6/1/STB		-X61:4	3	-X61		-X61	3	-X61:4		6.4/1
=H202+R	WTL 6/1/STB		-X61:3	4	-X61		-X61	4	-X61:3		6.4/2
=H202+R	WTL 6/1/STB			5	-X61		-X61	5	-X61:6		6.4/2
=H202+R	WTL 6/1/STB		-X61:6	5	-X61		-X61	5	-F61:6		6.4/2
=H202+R	WTL 6/1/STB		-X61:5	6	-X61		-X61	6	-X61:5		6.4/2
=H202+R	WTL 6/1/STB		-X61:8	7	-X61		-X61	7	-X62:7		6.4/2
=H202+R	WTL 6/1/STB		-X61:7	8	-X61		-X61	8			6.4/2
=H202+R	WTL 6/1/STB		-F62:2	1	-X62		-X62	1	-S61:9		6.4/3
=H202+R	WTL 6/1/STB		-X1:27	2	-X62		-X62	2			6.4/3
=H202+R	WTL 6/1/STB		-F62:4	3	-X62		-X62	3	-S61:5		6.4/3
=H202+R	WTL 6/1/STB		-X1:28	4	-X62		-X62	4			6.4/4
=H202+R	WTL 6/1/STB		-F62:6	5	-X62		-X62	5	-S61:1		6.4/4
=H202+R	WTL 6/1/STB		-X1:29	6	-X62		-X62	6			6.4/4
=H202+R	WTL 6/1/STB		-XB:5	7	-X62		-X62	7			6.4/5
=H202+R	WTL 6/1/STB		-X61:7	7	-X62		-X62	7	-S61:12		6.4/5
=H202+R	WTL 6/1/STB		-X1:30	8	-X62		-X62	8			6.4/6
=H202+R	WTL 6/1/STB		-XB:6	9	-X62		-X62	9			6.4/6
=H202+R	WTL 6/1/STB			10	-X62		-X62	10	-R1:1		6.4/7
=H202+R	WTL 6/1/STB			11	-X62		-X62	11	-R1:2		6.4/7
=H202+R	WTL 6/1/STB		-XB:7	12	-X62		-X62	12			6.4/7
=H202+R	WDU 2,5	=H103-F101	-X101:8	1	-X101		-X101	1	-S7.5:13		6.5/2
=H202+R	WDU 2,5			2	-X101		-X101	2	-XB:55		6.5/2

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H102. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	6.10	12

ООО "Электротехнические решения" 2018

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H202+R	WDU 2,5			3	-X101		-X101	3			6.5/3
=H202+R	WDU 2,5	=H103-F111	-X101:24	4	-X101		-X101	4	-S7.5:14		6.5/2
=H202+R	WDU 2,5	=H103-F113	-X101:25	5	-X101		-X101	5	-XB:56		6.5/2
=H202+R	WDU 2,5			6	-X101		-X101	6			6.5/3
=H202+R	WDU 2,5	=H101-F101	-X101:8	7	-X101		-X101	7	-F62:1.14		6.5/3
=H202+R	WDU 2,5			8	-X101		-X101	8	-F62:1.11		6.5/4
=H202+R	WDU 2,5			9	-X101		-X101	9	-XB:20		6.5/4
=H202+R	WDU 2,5	=H101-F117	-X101:24	10	-X101		-X101	10	-XB:10		6.5/4
=H202+R	WDU 2,5		-X1:17	1	-X106		-X106	1	-XB:11		6.5/7
=H202+R	WDU 2,5			2	-X106		-X106	2	-S7.4:23		6.5/8
=H202+R	WDU 2,5			3	-X106		-X106	3	-S7.5:23		6.5/8
=H202+R	WDU 2,5		-XB:51	4	-X106		-X106	4	-H101:1		6.5/7
=H202+R	WDU 2,5		-XB:50	5	-X106		-X106	5	-H101:X1		6.5/7
=H202+R	WDU 2,5		-S7.4:24	6	-X106		-X106	6	-H102:1		6.5/8
=H202+R	WDU 2,5		-S7.5:24	7	-X106		-X106	7	-H102:X1		6.5/8
=H202+R	WDU 2,5			8	-X106		-X106	8			6.5/8
=H202+R	WDU 2,5			9	-X106		-X106	9			6.5/8
=H202+R	WDU 2,5		-X1:20	10	-X106		-X106	10	-H101:2		6.5/6
=H202+R	WDU 2,5		-S7.5:43	1	-X107		-X107	1	-X1:12		6.6/1
=H202+R	WDU 2,5		-X1:16	2	-X107		-X107	2	-Y81:1		6.6/2
=H202+R	WDU 2,5		-S7.5:53	3	-X107		-X107	3	-X1:14		6.6/2
=H202+R	WDU 2,5			4	-X107		-X107	4			6.6/3
=H202+R	WDU 2,5		-X1:15	5	-X107		-X107	5	-Y81:2		6.6/2
=H202+R	WDU 2,5			1	-X108		-X108	1	-XB:52		6.6/4
=H202+R	WDU 2,5			2	-X108		-X108	2	-A1:1		6.6/6

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H102. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	6.11	12

ООО "Электротехнические решения" 2018

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H202+R	WDU 2,5			3	-X108		-X108	3	-S7.4:33		6.6/5
=H202+R	WDU 2,5			4	-X108		-X108	4	-S7.5:33		6.6/5
=H202+R	WDU 2,5		-A1:2	5	-X108		-X108	5			6.6/6
=H202+R	WDU 2,5		-XB:10	6	-X108		-X108	6			6.6/4
=H202+R	WDU 2,5		-XB:53	7	-X108		-X108	7			6.6/4
=H202+R	WDU 2,5			8	-X108		-X108	8	-S7.4:34		6.6/5
=H202+R	WDU 2,5			9	-X108		-X108	9	-S7.5:34		6.6/5
=H202+R	WDU 2,5			10	-X108		-X108	10	-A1:C1		6.6/6
=H202			-XB:1		-PE		-PE				6.3/2

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата.

Инв. № подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H102. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	6.12	12

ООО "Электротехнические решения" 2018

Файл:CEAB.2.390-ЭП2.pdf

Копировал

Формат А3

Cabinet =H102. Components list

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Обозначение =функц.гр. +располож.	Поз	Тип	Наименование	Кол.	Примечание (производитель)	Лист
=H202+R	-A1	WN-1; 220VDC	Voiltage indikator with capacitor insulators	1	BOPLAST	6.6/6
=H202+R	-A201	ZL-4 JP	Arc protection. Bay unit	1	Energotest	6.2/1
=H202+R	-E1	HG140 100W	Heater	1	STEGO	6.3/4
=H202+R	-E2	HG140 100W	Heater	1	STEGO	6.3/5
=H202+R	-F61	PL7-C2/3	Circuit breaker	1	EATON	6.4/1
=H202+R	-F62	PL7-C2/3	Circuit breaker	1	EATON	6.4/3
=H202+R	-GN	Socket IP44 (schuko)	Socket IP44 Type "schuko" Din rail mount	1		6.3/5
=H202+R	-H101	NEF30WPW; 220VDC	Position indikator	1	PROMET	6.5/7
=H202+R	-H102	NEF30WPcz; 220VDC	Position indikator	1	PROMET	6.5/8
=H202+R	-HL1	Lamp 230VAC	Lamp 230VAC	1		6.3/2
=H202+R	-HL2	Lamp 230VAC	Lamp 230VAC	1		6.3/3
=H202+R	-PV1	MA19 Voltmeter, (0-250) VDC	Voltmeter (0-250) VDC	1	LUMEL	6.4/2
=H202+R	-R1	RD500; 17 Ohm ; 500W	Resistor RD500; 170hm‹ 500W	1	DACPOL	6.4/7
=H202+R	-S1	4G25-10-U-R114	Switch	1	Apator	6.3/2
=H202+R	-S2	4G25-10-U-R114	Switch	1	Apator	6.3/4
=H202+R	-S61	4G25-66-U-R114	Switch	1	Apator	6.4/2
=H202+R	-X1	WTR2.5/ZZ	Terminal	30	Weidmuller	6.3/7
=H202+R	-X2	WDU 2,5	Terminal	15	Weidmuller	6.3/2
=H202+R	-X61	WTL 6/1/STB	Terminal	8	Weidmuller	6.4/1
=H202+R	-X62	WTL 6/1/STB	Terminal	12	Weidmuller	6.4/3
=H202+R	-X101	WDU 2,5	Terminal	10	Weidmuller	6.5/2
=H202+R	-X106	WDU 2,5	Terminal	10	Weidmuller	6.5/7
=H202+R	-X107	WDU 2,5	Terminal	5	Weidmuller	6.6/2
=H202+R	-X108	WDU 2,5	Terminal	10	Weidmuller	6.6/5

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н. Контр		Зайцев			05.18
Проверил		Шмыгин			05.18
Разраб		Ильянок			05.18

СЕАВ.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H102. Components list

Стадия	Лист	Листов
	7.1	1

ООО "Электротехнические решения" 2018

Файл:СЕАВ.2.390-ЭП2.pdf

Копировал

Формат А3

Cabinet =H103

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Согласовано

Взам. инв.№

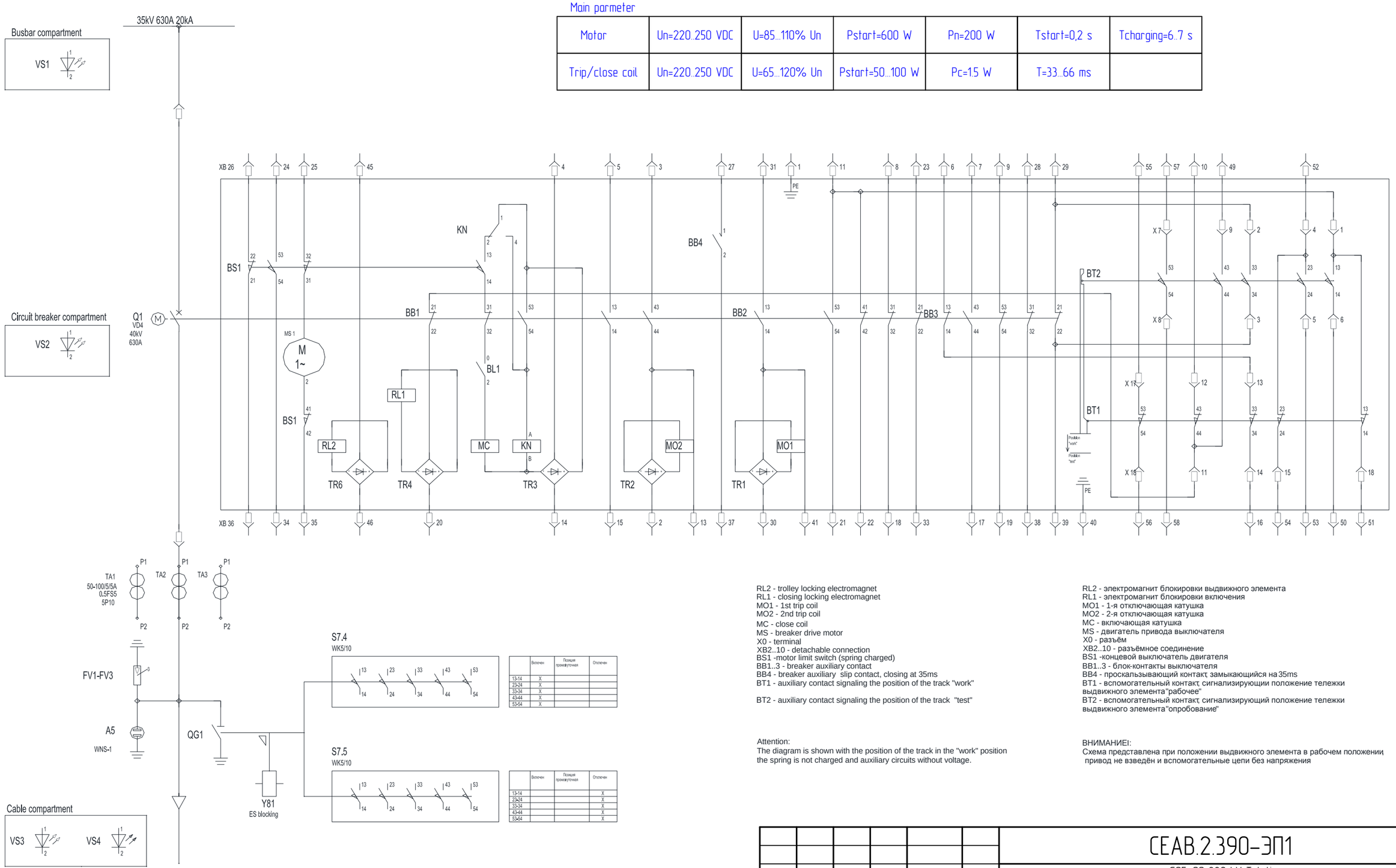
Подп. и дата

Инв. № подл.

1	2	3	4	5	6	7	8

Main parmeter

Motor	Un=220..250 VDC	U=85...110% Un	Pstart=600 W	Pn=200 W	Tstart=0,2 s	Tcharging=6...7 s
Trip/close coil	Un=220..250 VDC	U=65...120% Un	Pstart=50...100 W	Pc=15 W	T=33...66 ms	



RL2 - trolley locking electromagnet
RL1 - closing locking electromagnet
MO1 - 1st trip coil
MO2 - 2nd trip coil
MC - close coil
MS - breaker drive motor
X0 - terminal
XB2..10 - detachable connection
BS1 -motor limit switch (spring charged)
BB1..3 - breaker auxiliary contact
BB4 - breaker auxiliary slip contact, closing at 35ms
BT1 - auxiliary contact signaling the position of the track "work"

BT2 - auxiliary contact signaling the position of the track "test"

Attention:
The diagram is shown with the position of the track in the "work" position
the spring is not charged and auxiliary circuits without voltage.

RL2 - электромагнит блокировки выдвижного элемента
RL1 - электромагнит блокировки включения
MO1 - 1-я отключающая катушка
MO2 - 2-я отключающая катушка
MC - включающая катушка
MS - двигатель привода выключателя
X0 - разъём
XB2..10 - разъёмное соединение
BS1 -концевой выключатель двигателя
BB1...3 - блок-контакты выключателя
BB4 - проскальзывающий контакт замыкающийся на 35ms
BT1 - вспомогательный контакт, сигнализирующий положение тележки выдвижного элемента"рабочее"
BT2 - вспомогательный контакт, сигнализирующий положение тележки выдвижного элемента"опробование"

ВНИМАНИЕ!
Схема представлена при положении выдвижного элемента в рабочем положении, привод не взведён и вспомогательные цепи без напряжения

Обозначение элементов на схеме: =H203+R
Описание элементов на схеме: Aux. transf., protection compart.,

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

GSE. SS 220 kV Teleti

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H103. Main equipment

Стадия	Лист	Листов
	8.1	20

ООО "Электротехнические решения" 2018

Файл:CEAB.2.390-ЭП2.pdf | Копировал | Формат А3

Согласовано | Взам. инв.№ | Подп. и дата | Инв.№ подл.

1	2	3	4	5	6	7	8

-A101 MICOM P14D L2CD7D6xx0A

21 22	IA	Current input L1	(8.5/3)
23 24	IB	Current input L2	(8.5/4)
25 26	IC	Current input L3	(8.5/4)
27 28	IN		(8.5/5)
17	VA	Voltage input L1	(8.5/7)
18	VB	Voltage input L2	
19	VC	Voltage input L3	
20			
15 16	VSYNC	Reserve	
46	OPTO_1	Control is "Local"	(8.6/2)
48	OPTO_2	Command "Close" (Local)	(8.6/2)
50	OPTO_3	Command "Trip" (Local)	(8.6/3)
52			
45	OPTO_4	Breaker closed	(8.6/4)
47	OPTO_5	Track in "work" position	(8.6/4)
49	OPTO_6	earthing switch closed	(8.6/5)
51	OPTO_7	Breaker is ready	(8.6/6)
53	OPTO_8	DC Circuit Breaker off	(8.6/7)
55			
74	OPTO_9	Busbar ES opened	(8.7/1)
76	OPTO_10	TV track in work position	(8.7/2)
78	OPTO_11	Reserve	(8.7/3)
80	OPTO_12	Arc protection trip	(8.7/3)
82	OPTO_13	External trip	(8.7/4)
84			

30 32	RL1	Breaker 35kV "Close" command (local)	(8.8/2)
34 36	RL2	Breaker 35kV "Close" command (remote)	(8.8/3)
38 40	RL3	Breaker 35kV "Trip" command	(8.8/5)
42 44	RL4	Breaker 35kV "Trip" command	(8.8/7)
29 31	RL5	Breaker 35kV tripped by protections	(8.9/1)
33 35	RL6	CT and VT coil fail	(8.9/2)
37 39	RL7	Transformer feeder trip from BFP	(8.7/6)
41 43	RL8	Block busbar logik protection with internal protection start	(8.7/8)
58 60	RL9	Tripp from BFP (reserv)	(8.7/7)
62 64	RL10	Reserve	
66 68	RL11	Reserve	
70 72	RL12	Reserve	
4 6	Relay_ready	Reserve	
3 5	WD	Watchdog	(8.9/2)
13 14	Aux"+" Aux"–"	Aux. feeding	(8.6/1)
54	RS485+	Reserve	
56	RS485–	Reserve	
SCN	RS485SCN	Reserve	
PE	Gnd		(8.3/2)

-A201

C1	Opto_1	(8.11/2)
C2	Opto_2	(8.11/3)
C3	Opto_3	(8.11/4)
C4	Opto_4	(8.11/4)
A1 A2	Relay	(8.7/4)
A3 A4	Power	(2.4/2)
A5	CAN R	
A6	CAN RH	
A7	CAN RL	
A8	CAN H	(2.4/2)
A9	CAN L	(2.4/3)

Обозначение элементов на схеме: =H203+R
Описание элементов на схеме: Aux. transf., protection compart.,

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Листов: 20

ООО "Электротехнические решения" 2018

Н.контр.	Зайцев	05.18
Пров.	Шмыгин	05.18
Разраб.	Ильянок	05.18

Cabinet =H103. Protections

СЕАВ.2.390–ЭП1

Лист 8.2

Файл:СЕАВ.2.390–ЭП2.pdf

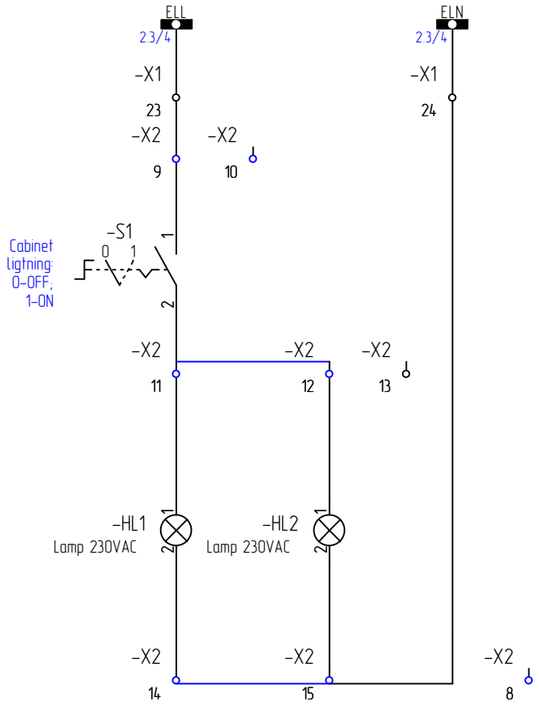
Копировал

Формат А3

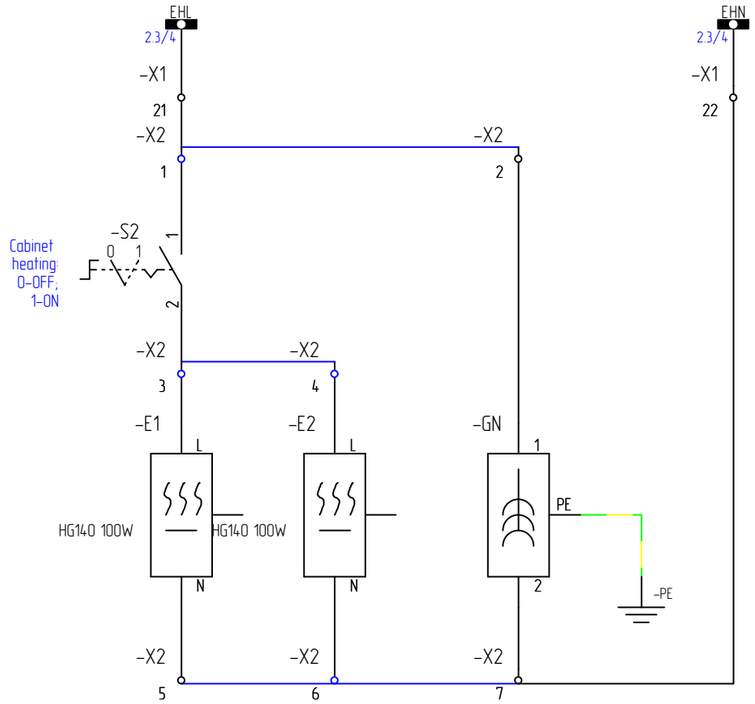
1	2	3	4	5	6	7	8

AC power supply

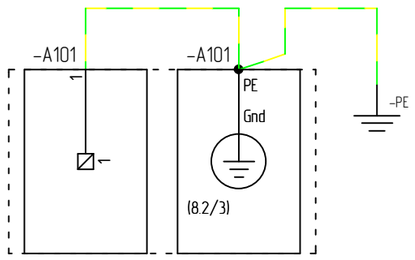
Lightning 220VAC

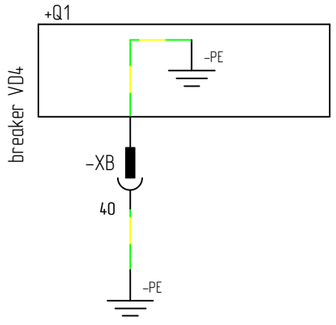


Heating & sockets 220VAC



Earthing





Обозначение элементов на схеме: =H203+R

Описание элементов на схеме: Aux. transf., protection compart.,

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Листов: 20

ООО "Электротехнические решения" 2018

Н.контр.	Зайцев		05.18
Пров.	Шмыгин		05.18
Разраб.	Ильянок		05.18

Cabinet =H103. AC supply. Earthings

СЕАВ.2.390-ЭП1

Лист 8.3

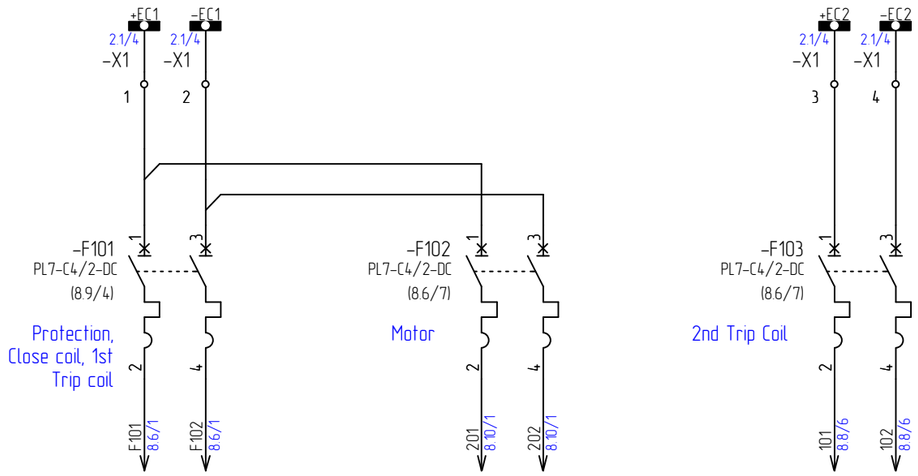
Файл:СЕАВ.2.390-ЭП2.pdf

Копировал

Формат А3

1	2	3	4	5	6	7	8

DC Supply



Согласовано

Взам. инв.№

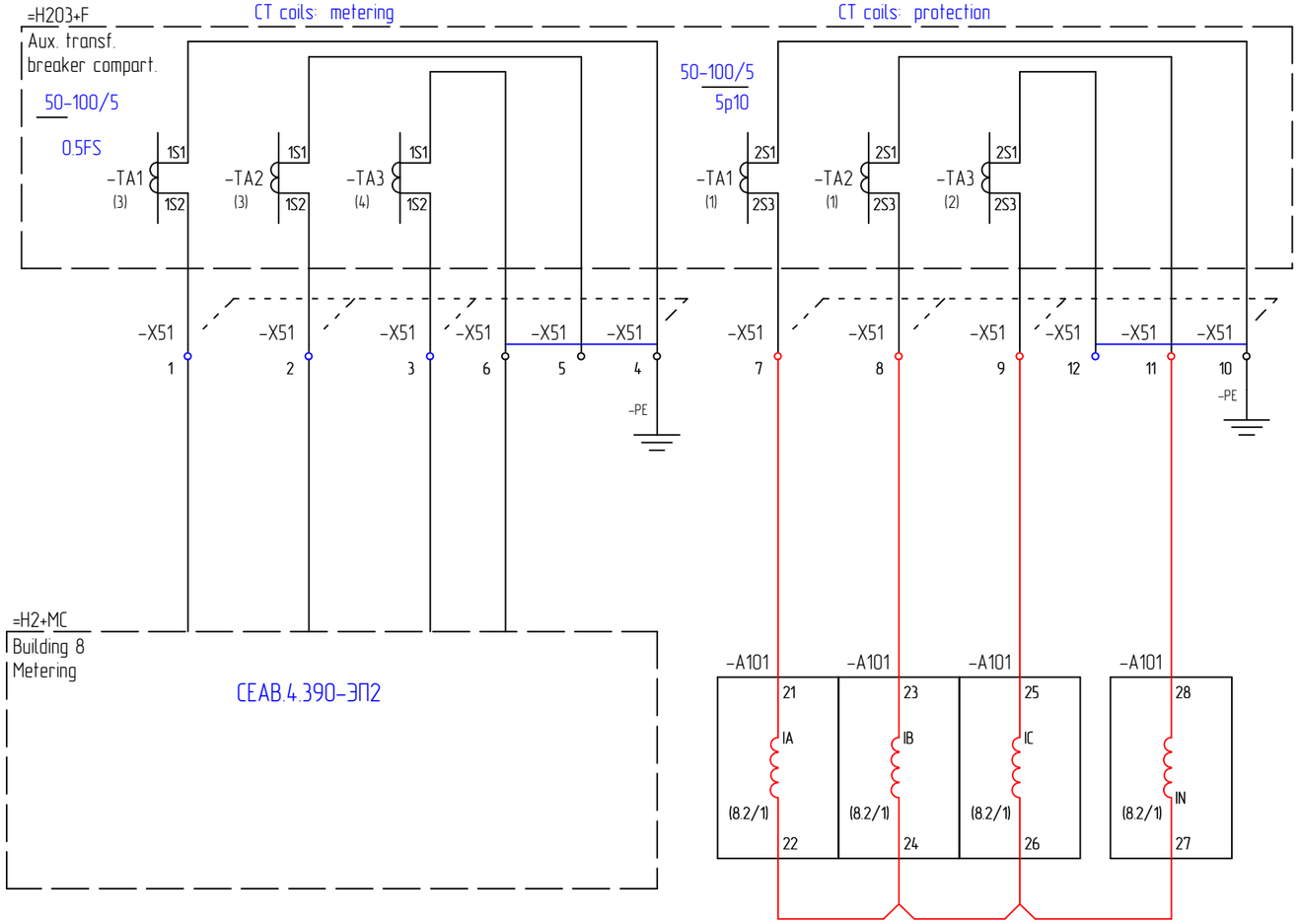
Подп. и дата

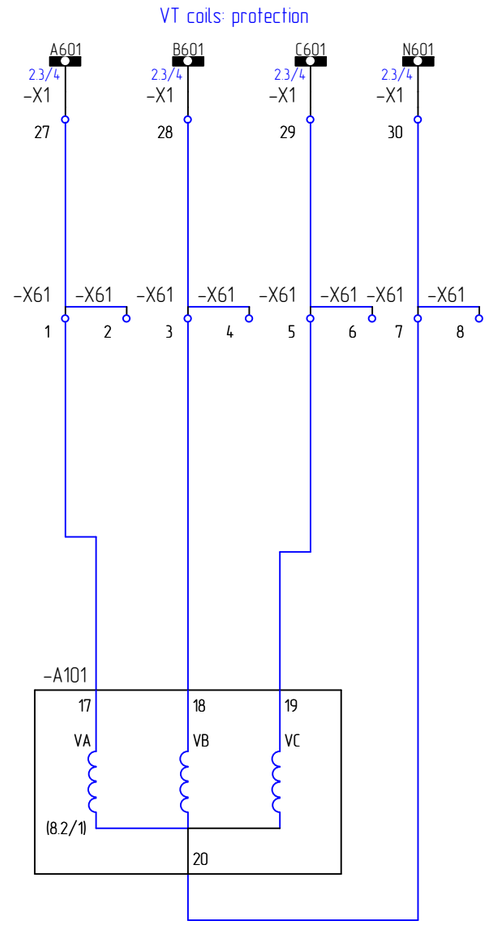
Инв.№ подл.

Обозначение элементов на схеме: =H203+R

Описание элементов на схеме: Aux. transf., protection compart.,

Листов: 20						ООО "Электротехнические решения" 2018					Cabinet =H103. DC supply	CEAB.2.390-ЭП1	Лист 8.4
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Н.контр.	Зайцев		05.18			
							Пров.	Шмыгин		05.18			
							Разраб.	Ильянок		05.18			



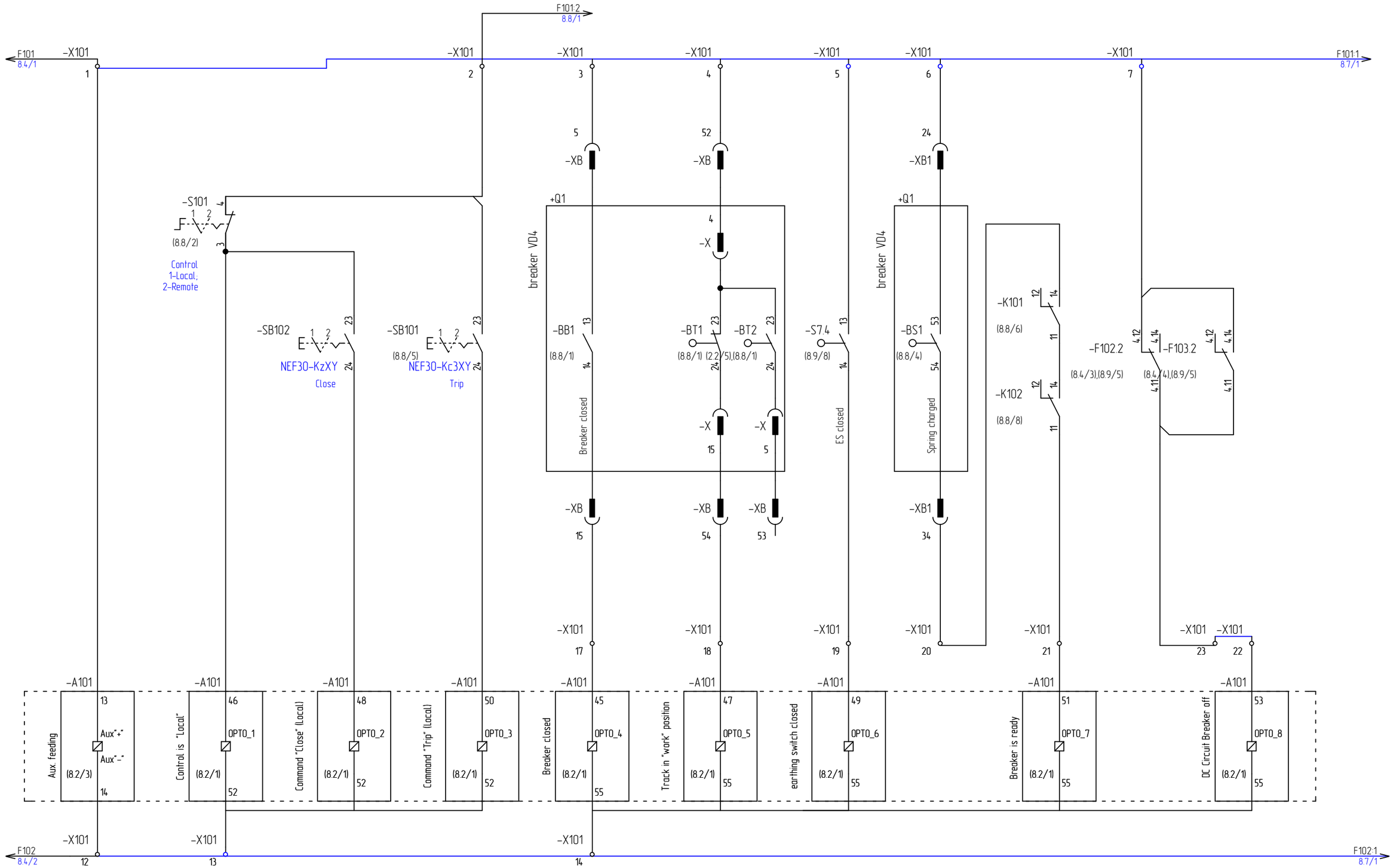


Обозначение элементов на схеме: =H203+R
Описание элементов на схеме: Aux. transf., protection compart.,

Листов: 20						ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев	05.18	Cabinet =H103. CT's & VT's secondary circuits	CEAB.2.390-ЭП1	Лист 8.5
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Пров.	Шмыгин	05.18			
							Разраб.	Ильянок	05.18			

Согласовано | Взам. инв.№ | Подп. и дата | Инв.№ подл.

Файл:CEAB.2.390-ЭП2.pdf | Копировал | Формат А3



Обозначение элементов на схеме: =H203+R

Описание элементов на схеме: Aux. transf., protection compart.,

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Листов: 20	ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев	05.18	Cabinet =H103. Electric schema of auxiliary circuits
								Пров.	Шмыгин	05.18	
								Разраб.	Ильянок	05.18	

СЕАВ.2.390-ЭП1

Лист 8.6

Файл:СЕАВ.2.390-ЭП2.pdf

Копировал

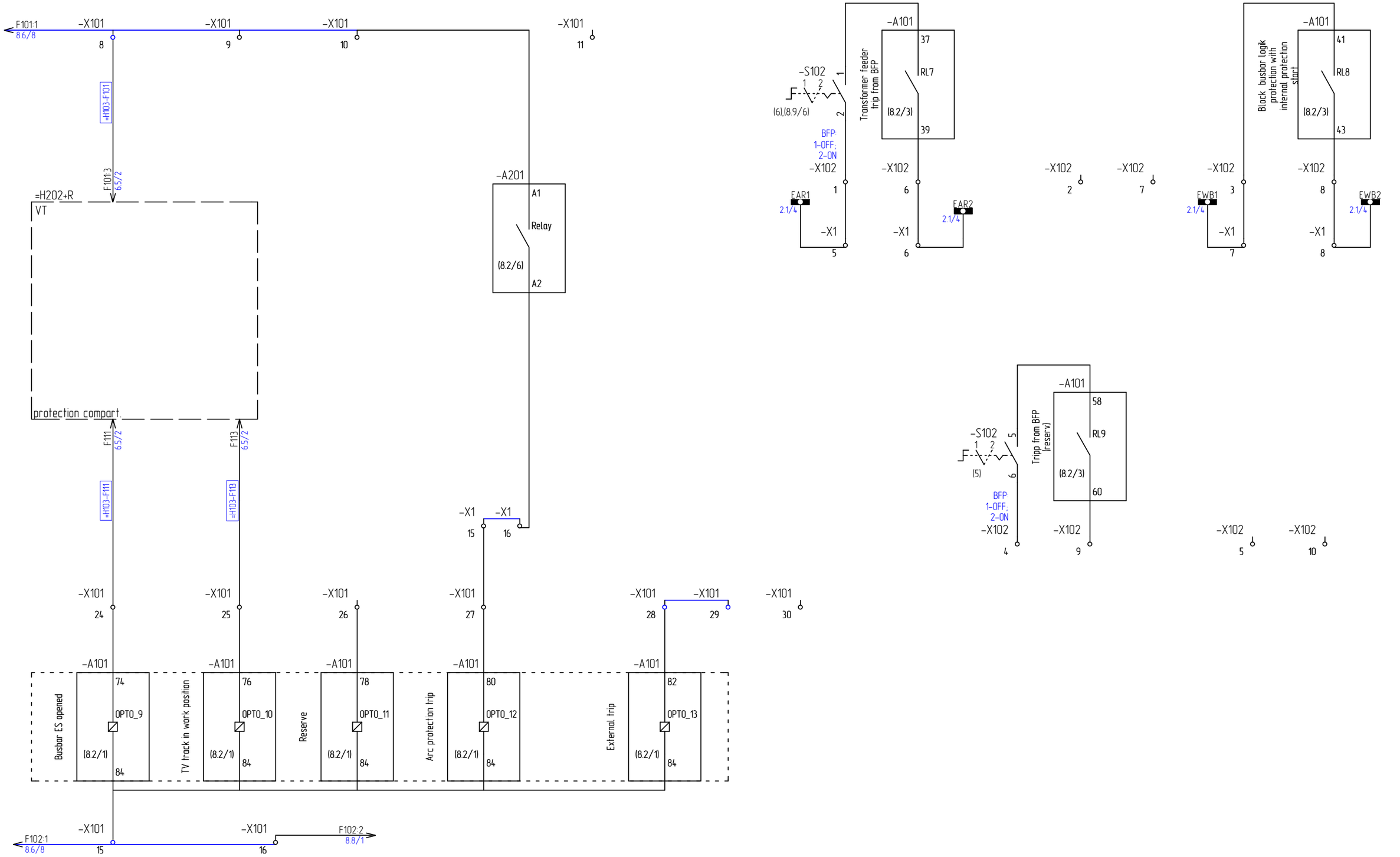
Формат А3

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.



Обозначение элементов на схеме: =H203+R

Описание элементов на схеме: Aux. transf., protection compart.,

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Листов: 20	ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев	05.18	Cabinet =H103. Electric schema of auxiliary circuits
								Пров.	Шмыгин	05.18	
								Разраб.	Ильянок	05.18	

CEAB.2.390-ЭП1

Лист 8.7

Файл:CEAB.2.390-ЭП2.pdf

Копировал

Формат А3

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

1 2 3 4 5 6 7 8

F101:2 8.6/4 -X103 1 -X103 2 -X103 3 -X103 4 -X103 5 -X103 6 101 8.4/4 -X104 1 -X104 2 -X104 3 -X104 4

-S101 8 1 2 F (8.6/2),(3) 7
-S101 1 1 2 F (2) 2
Control 1-Local; 2-Remote

-A101 Breaker 35kV "Close" command (local) 30 RL1 (8.2/3) 32
-A101 Breaker 35kV "Close" command (remote) 34 RL2 (8.2/3) 36
-SB101 1 2 E (8.6/3) 13 14 NEF30-Kc3XY Trip
-A101 Breaker 35kV "Trip" command 38 RL3 (8.2/3) 40
-K101 A1 1st Trip coil control A2
-A101 Breaker 35kV "Trip" command 42 RL4 (8.2/3) 44
-K102 A1 2nd Trip coil control A2

-X103 11 -X103 12 -X103 13 -X103 14 -X103 15 -X103 16 -X103 17 -X103 18 -X104 7 -X104 8 -X104 9 -X104 10

-XB 10 -XB 49 -XB 4 -XB 31 -XB 41 -XB 3 -XB 13

+Q1

-X 12 -X 9

-BT1 43 44 (8.6/4),(8.9/7) -BT2 43 44 (8.6/5),(8.9/8)

-X 11

-BB1 21 22 (8.6/4),(3)

-BB1 13 14 (7)

-BB1 43 44 (5),(8.9/7)

-KN 1 4 2

-BS1 13 14 (8.6/6),(8.10/1)

-BB1 53 54 (1),(4)

-BB1 31 32 (3),(8.9/7)

-BL1 0 2

-KN A B

-MC

-TR4 -RL1

-TR3

-TR1 -M01

-TR2 -M02

-XB 20 -XB 14 -XB 30 -XB 2

-X103 7 -X103 8 -X103 9 -X103 10 -X104 5 -X104 6

F102:2 8.7/3

102 8.4/4

14 11 12 24 21 22 34 31 32 44 41 42 8.6/6

14 11 12 24 21 22 34 31 32 44 41 42 8.6/6

breaker VD4

Обозначение элементов на схеме: =H203+R

Описание элементов на схеме: Aux. transf., protection compart.,

Листов: 20

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ООО "Электротехнические решения" 2018

Н.контр.	Зайцев	05.18
Пров.	Шмыгин	05.18
Разраб.	Ильянок	05.18

Cabinet =H103. Electric schema of auxiliary circuits

СЕАВ.2.390-ЭП1

Лист 8.8

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

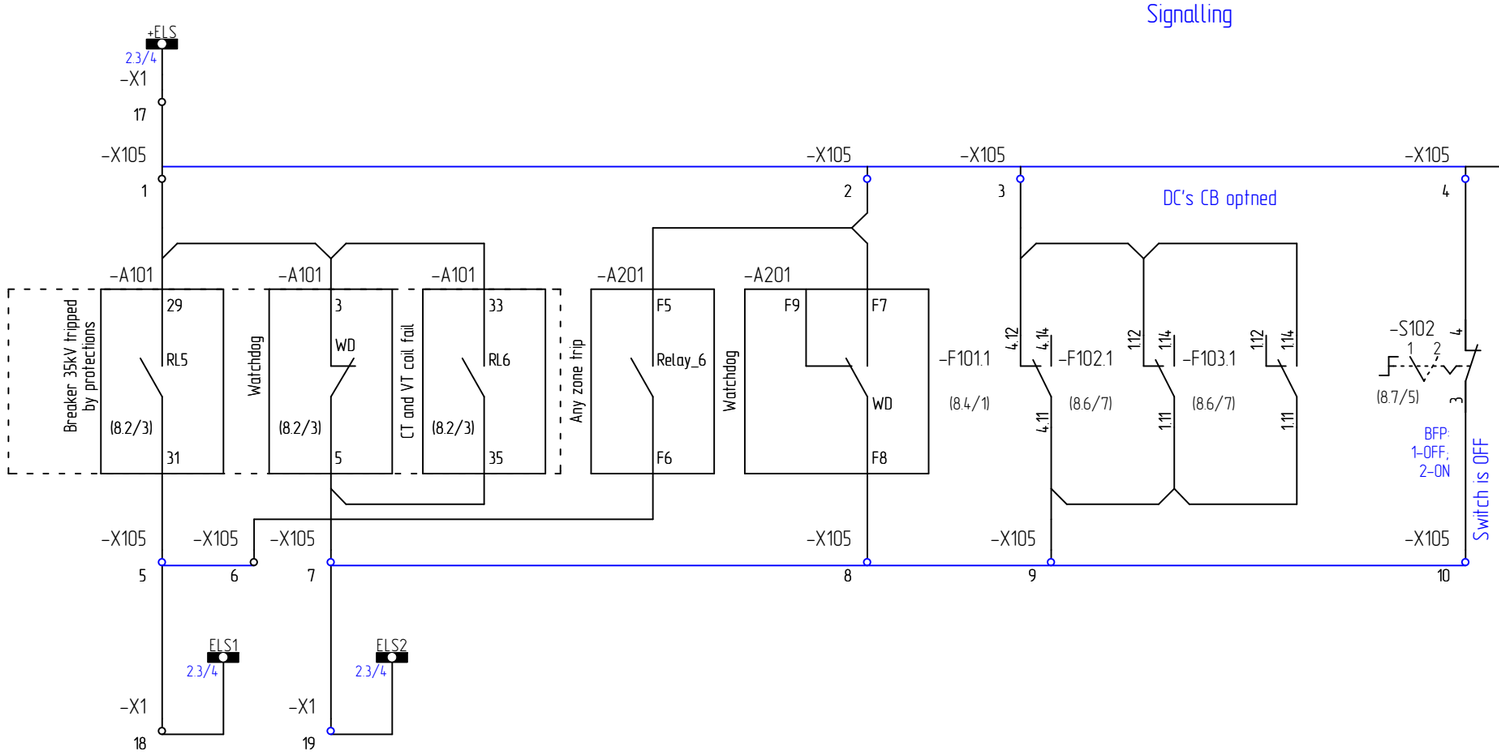
Файл:СЕАВ.2.390-ЭП2.pdf

Копировал

Формат А3

1	2	3	4	5	6	7	8

Signalling



Обозначение элементов на схеме: =H203+R

Описание элементов на схеме: Aux. transf., protection compart.,

Листов: 20						ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев		05.18	Cabinet =H103. Electric schema of auxiliary circuits	CEAB.2.390-ЭП1	Лист 8.9
							Пров.	Шмыгин		05.18			
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Разраб.	Ильянок		05.18			

Согласовано

Взам. инв.№

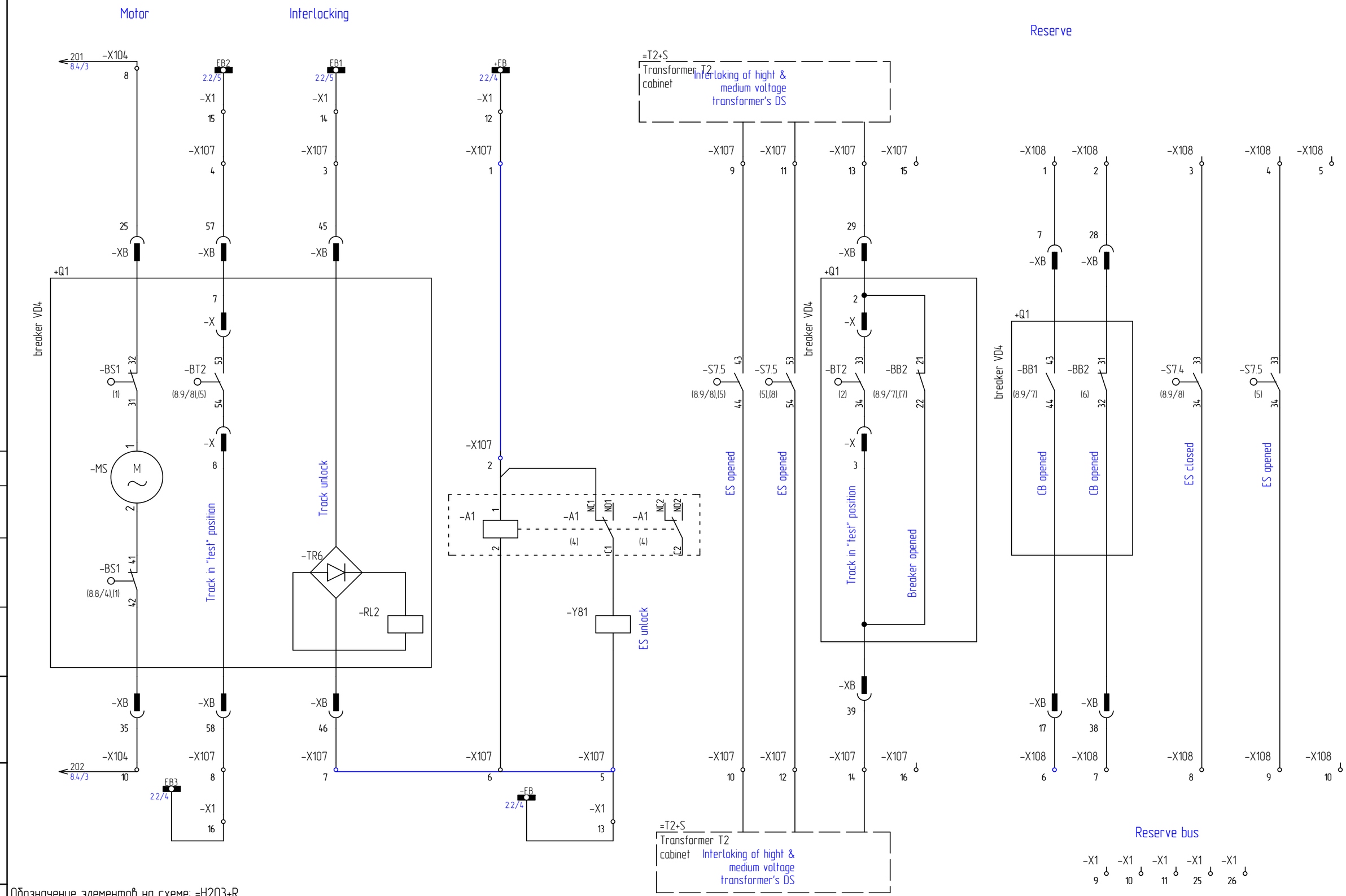
Подп. и дата

Инв.№ подл.

Файл:CEAB.2.390-ЭП2.pdf

Копировал

Формат А3



Обозначение элементов на схеме: =H203+R

Описание элементов на схеме: Aux. transf., protection compart.,

Листов: 20

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ООО "Электротехнические решения" 2018

Н.контр.	Зайцев	05.18
Пров.	Шмыгин	05.18
Разраб.	Ильянок	05.18

Cabinet =H103. Electric schema of auxiliary circuits

СЕАВ.2.390–ЭП1

Лист 8.10

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

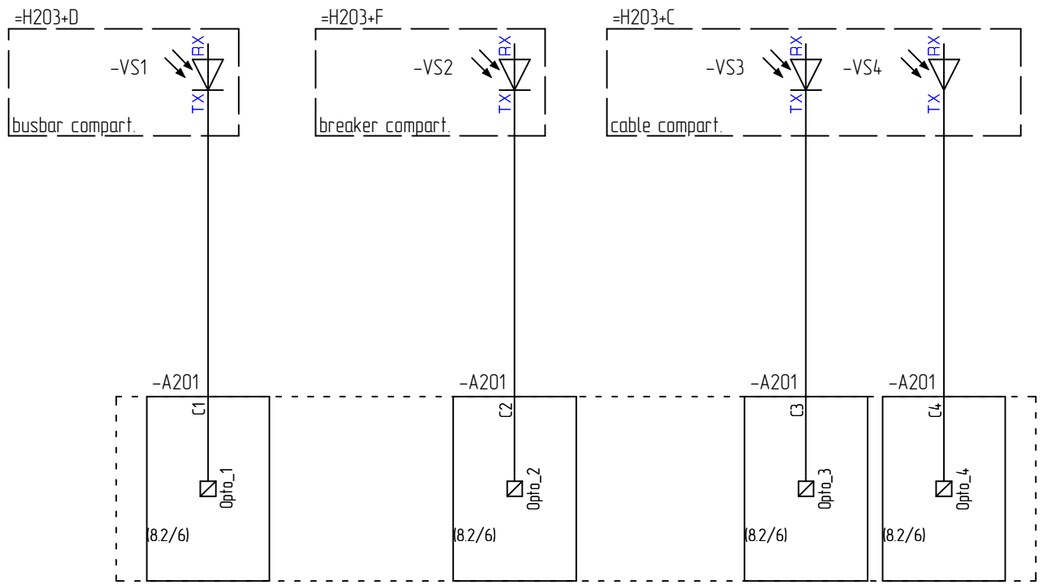
Инв. № подл.

Файл:СЕАВ.2.390–ЭП2.pdf

Копировал

Формат А3

Optic connection



Arc protection

Обозначение элементов на схеме: =H203+R
Описание элементов на схеме: Aux. transf., protection compart.,

Листов: 20						ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев	05.18	Cabinet =H103. Optic connections	СЕАВ.2.390-ЭП1	Лист 8.11
							Пров.	Шмыгин	05.18			
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Разраб.	Ильянок	05.18			

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

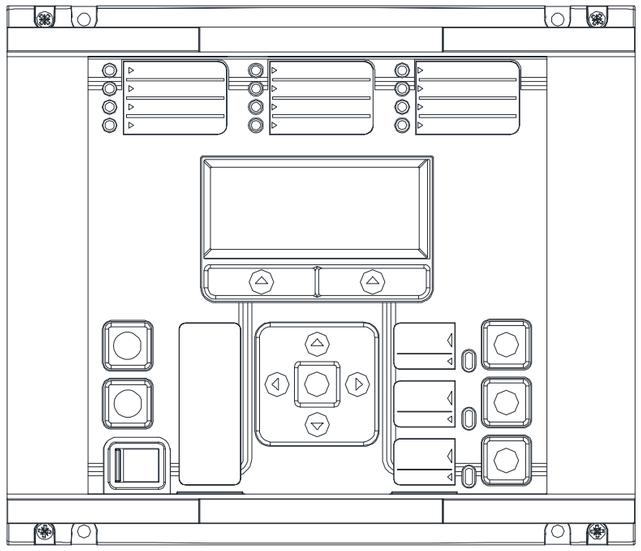
Инв.№ подл.

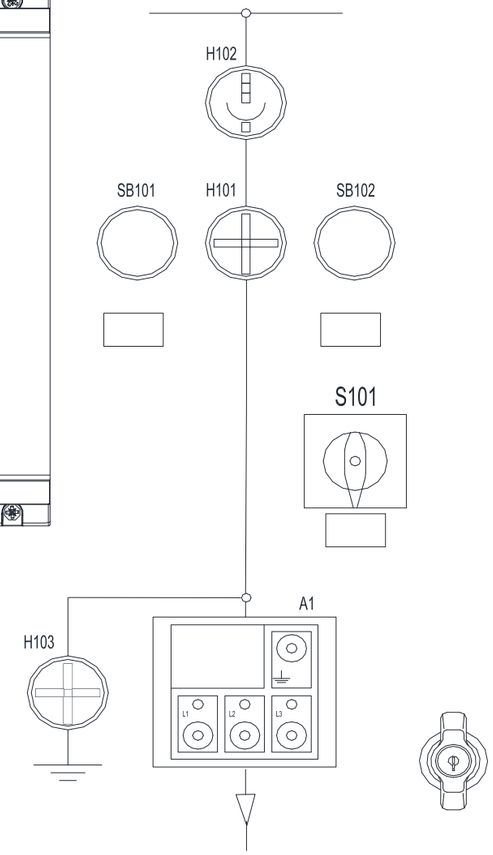
1	2	3	4	5	6	7	8

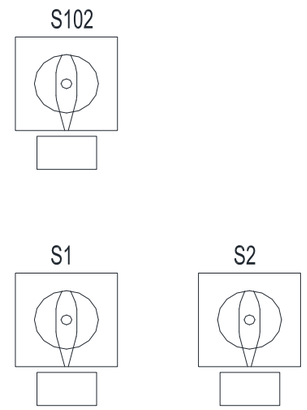
=H203

Auxiliary transformer

A101







Обозначение элементов на схеме: =H203+R

Описание элементов на схеме: Aux. transf., protection compart.,

Листов: 20

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ООО "Электротехнические решения" 2018

Н.контр.	Зайцев	05.18
Пров.	Шмыгин	05.18
Разраб.	Ильянок	05.18

Cabinet =H103. General view of protection compartment

СЕАВ.2.390–ЭП1

Лист 8.12

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Файл:СЕАВ.2.390–ЭП2.pdf

Копировал

Формат А3

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H203+R			-X51:4		-PE		-PE				8.5/3
=H203+R			-A101:PE		-PE		-PE				8.3/3
=H203+R			-X51:10		-PE		-PE				8.5/5
=H203+R			-GN:PE		-PE		-PE				8.3/6
=H203+R	WTR2.5/ZZ		-X1:1	1	-X1		-X1	1	-F101:1		8.4/1
=H203+R	WTR2.5/ZZ		-X1:2	2	-X1		-X1	2	-F101:3		8.4/2
=H203+R	WTR2.5/ZZ		-X1:3	3	-X1		-X1	3	-F103:1		8.4/4
=H203+R	WTR2.5/ZZ		-X1:4	4	-X1		-X1	4	-F103:3		8.4/4
=H203+R	WTR2.5/ZZ		-X1:5	5	-X1		-X1	5	-X102:1		8.7/5
=H203+R	WTR2.5/ZZ		-X1:6	6	-X1		-X1	6	-X102:6		8.7/6
=H203+R	WTR2.5/ZZ		-X1:7	7	-X1		-X1	7	-X102:3		8.7/8
=H203+R	WTR2.5/ZZ		-X1:8	8	-X1		-X1	8	-X102:8		8.7/8
=H203+R	WTR2.5/ZZ			9	-X1		-X1	9			8.10/7
=H203+R	WTR2.5/ZZ			10	-X1		-X1	10			8.10/7
=H203+R	WTR2.5/ZZ			11	-X1		-X1	11			8.10/7
=H203+R	WTR2.5/ZZ		+EB	12	-X1		-X1	12	-X107:1		8.10/3
=H203+R	WTR2.5/ZZ		-EB	13	-X1		-X1	13	-X107:5		8.10/4
=H203+R	WTR2.5/ZZ		EB1	14	-X1		-X1	14	-X107:3		8.10/2
=H203+R	WTR2.5/ZZ		EB2	15	-X1		-X1	15	-X107:4		8.10/2
=H203+R	WTR2.5/ZZ			15	-X1		-X1	15	-X101:27		8.7/3
=H203+R	WTR2.5/ZZ		EB3	16	-X1		-X1	16	-X107:8		8.10/2
=H203+R	WTR2.5/ZZ			16	-X1		-X1	16	-A201:A2		8.7/3
=H203+R	WTR2.5/ZZ		+ELS	17	-X1		-X1	17	-X105:1		8.9/1
=H203+R	WTR2.5/ZZ		-X1:18	18	-X1		-X1	18	-X105:5		8.9/1
=H203+R	WTR2.5/ZZ		-X1:19	19	-X1		-X1	19	-X105:7		8.9/2
=H203+R	WTR2.5/ZZ		-X1:20	20	-X1		-X1	20	-X106:10		8.9/6
=H203+R	WTR2.5/ZZ		-X1:21	21	-X1		-X1	21	-X2:1		8.3/4

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H103. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	8.13	20

ООО "Электротехнические решения" 2018

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H203+R	WTR2.5/ZZ		-X1:22	22	-X1		-X1	22	-X2:7		8.3/6
=H203+R	WTR2.5/ZZ		-X1:23	23	-X1		-X1	23	-X2:9		8.3/2
=H203+R	WTR2.5/ZZ		-X1:24	24	-X1		-X1	24	-X2:15		8.3/3
=H203+R	WTR2.5/ZZ			25	-X1		-X1	25			8.10/8
=H203+R	WTR2.5/ZZ			26	-X1		-X1	26			8.10/8
=H203+R	WTR2.5/ZZ		-X61:1	27	-X1		-X1	27	-X1:27		8.5/6
=H203+R	WTR2.5/ZZ		-X61:3	28	-X1		-X1	28	-X1:28		8.5/7
=H203+R	WTR2.5/ZZ		-X61:5	29	-X1		-X1	29	-X1:29		8.5/7
=H203+R	WTR2.5/ZZ		-X61:7	30	-X1		-X1	30	-X1:30		8.5/7
=H203+R	WDU 2,5		-X1:21	1	-X2	●	-X2	1	-S2:1		8.3/4
=H203+R	WDU 2,5			2	-X2	●	-X2	2	-GN:1		8.3/5
=H203+R	WDU 2,5		-E1:L	3	-X2	●	-X2	3	-S2:2		8.3/4
=H203+R	WDU 2,5		-E2:L	4	-X2	●	-X2	4			8.3/5
=H203+R	WDU 2,5			5	-X2	●	-X2	5	-E1:N		8.3/4
=H203+R	WDU 2,5			6	-X2	●	-X2	6	-E2:N		8.3/5
=H203+R	WDU 2,5		-X1:22	7	-X2	●	-X2	7	-GN:2		8.3/5
=H203+R	WDU 2,5			8	-X2		-X2	8			8.3/3
=H203+R	WDU 2,5		-X1:23	9	-X2		-X2	9	-S1:1		8.3/2
=H203+R	WDU 2,5			10	-X2		-X2	10			8.3/2
=H203+R	WDU 2,5		-HL1:1	11	-X2	●	-X2	11	-S1:2		8.3/2
=H203+R	WDU 2,5		-HL2:1	12	-X2	●	-X2	12			8.3/3
=H203+R	WDU 2,5			13	-X2		-X2	13			8.3/3
=H203+R	WDU 2,5			14	-X2	●	-X2	14	-HL1:2		8.3/2
=H203+R	WDU 2,5		-X1:24	15	-X2	●	-X2	15	-HL2:2		8.3/3
=H203+R	WTL 6/1/STB		-TA1:1S2	1	-X51		-X51	1			8.5/1
=H203+R	WTL 6/1/STB		-TA2:1S2	2	-X51		-X51	2			8.5/2

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H103. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	8.14	20

ООО "Электротехнические решения" 2018

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H203+R	WTL 6/1/STB		-TA3:1S2	3	-X51		-X51	3			8.5/2
=H203+R	WTL 6/1/STB		-TA1:1S1	4	-X51		-X51	4	-PE		8.5/3
=H203+R	WTL 6/1/STB		-TA2:1S1	5	-X51		-X51	5			8.5/3
=H203+R	WTL 6/1/STB		-TA3:1S1	6	-X51		-X51	6			8.5/2
=H203+R	WTL 6/1/STB		-TA1:2S3	7	-X51		-X51	7	-A101:21		8.5/3
=H203+R	WTL 6/1/STB		-TA2:2S3	8	-X51		-X51	8	-A101:23		8.5/4
=H203+R	WTL 6/1/STB		-TA3:2S3	9	-X51		-X51	9	-A101:25		8.5/4
=H203+R	WTL 6/1/STB		-TA1:2S1	10	-X51		-X51	10	-PE		8.5/5
=H203+R	WTL 6/1/STB		-TA2:2S1	11	-X51		-X51	11	-A101:28		8.5/5
=H203+R	WTL 6/1/STB		-TA3:2S1	12	-X51		-X51	12			8.5/4
=H203+R	WTL 6/1/STB		-X1:27	1	-X61		-X61	1	-A101:17		8.5/6
=H203+R	WTL 6/1/STB			2	-X61		-X61	2			8.5/6
=H203+R	WTL 6/1/STB		-X1:28	3	-X61		-X61	3	-A101:18		8.5/7
=H203+R	WTL 6/1/STB			4	-X61		-X61	4			8.5/7
=H203+R	WTL 6/1/STB		-X1:29	5	-X61		-X61	5	-A101:19		8.5/7
=H203+R	WTL 6/1/STB			6	-X61		-X61	6			8.5/7
=H203+R	WTL 6/1/STB		-X1:30	7	-X61		-X61	7	-A101:20		8.5/7
=H203+R	WTL 6/1/STB			8	-X61		-X61	8			8.5/8
=H203+R	WDU 2,5		F101	1	-X101		-X101	1	-A101:13		8.6/1
=H203+R	WDU 2,5		-S101:4	2	-X101		-X101	2	-X103:1		8.6/3
=H203+R	WDU 2,5		-XB:5	3	-X101		-X101	3			8.6/4
=H203+R	WDU 2,5		-XB:52	4	-X101		-X101	4			8.6/4
=H203+R	WDU 2,5		-S7.4:13	5	-X101		-X101	5			8.6/5
=H203+R	WDU 2,5		-XB1:24	6	-X101		-X101	6			8.6/6
=H203+R	WDU 2,5		-F102:4.12	7	-X101		-X101	7			8.6/7
=H203+R	WDU 2,5	=H103-F101	-X101:1	8	-X101		-X101	8			8.7/1

a

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H103. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	8.15	20

ООО "Электротехнические решения" 2018

Файл:CEAB.2.390-ЭП2.pdf

Копировал

Формат А3

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H203+R	WDU 2,5			9	-X101		-X101	9			8.7/2
=H203+R	WDU 2,5			10	-X101		-X101	10	-A201:A1		8.7/3
=H203+R	WDU 2,5			11	-X101		-X101	11			8.7/4
=H203+R	WDU 2,5		F102	12	-X101		-X101	12	-A101:14		8.6/1
=H203+R	WDU 2,5			13	-X101		-X101	13	-A101:52		8.6/2
=H203+R	WDU 2,5			14	-X101		-X101	14	-A101:55		8.6/4
=H203+R	WDU 2,5			15	-X101		-X101	15	-A101:84		8.7/1
=H203+R	WDU 2,5			16	-X101		-X101	16	-X103:7		8.7/2
=H203+R	WDU 2,5		-XB:15	17	-X101		-X101	17	-A101:45		8.6/4
=H203+R	WDU 2,5		-XB:54	18	-X101		-X101	18	-A101:47		8.6/4
=H203+R	WDU 2,5		-S7.4:14	19	-X101		-X101	19	-A101:49		8.6/5
=H203+R	WDU 2,5		-XB1:34	20	-X101		-X101	20	-K101:14		8.6/6
=H203+R	WDU 2,5		-K102:11	21	-X101		-X101	21	-A101:51		8.6/6
=H203+R	WDU 2,5			22	-X101		-X101	22	-A101:53		8.6/7
=H203+R	WDU 2,5			23	-X101		-X101	23	-F102:4.11		8.6/7
=H203+R	WDU 2,5	=H103-F111	-X101:4	24	-X101		-X101	24	-A101:74		8.7/1
=H203+R	WDU 2,5	=H103-F113	-X101:5	25	-X101		-X101	25	-A101:76		8.7/2
=H203+R	WDU 2,5			26	-X101		-X101	26	-A101:78		8.7/3
=H203+R	WDU 2,5		-X1:15	27	-X101		-X101	27	-A101:80		8.7/3
=H203+R	WDU 2,5			28	-X101		-X101	28	-A101:82		8.7/4
=H203+R	WDU 2,5			29	-X101		-X101	29			8.7/5
=H203+R	WDU 2,5			30	-X101		-X101	30			8.7/5
=H203+R	WDU 2,5		-X1:5	1	-X102		-X102	1	-S102:2		8.7/5
=H203+R	WDU 2,5			2	-X102		-X102	2			8.7/7
=H203+R	WDU 2,5		-X1:7	3	-X102		-X102	3	-A101:41		8.7/8
=H203+R	WDU 2,5			4	-X102		-X102	4	-S102:6		8.7/6
=H203+R	WDU 2,5			5	-X102		-X102	5			8.7/8

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H103. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	8.16	20

ООО "Электротехнические решения" 2018

Файл:CEAB.2.390-ЭП2.pdf

Копировал

Формат А3

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H203+R	WDU 2,5		-X1:6	6	-X102		-X102	6	-A101:39		8.7/6
=H203+R	WDU 2,5			7	-X102		-X102	7			8.7/7
=H203+R	WDU 2,5		-X1:8	8	-X102		-X102	8	-A101:43		8.7/8
=H203+R	WDU 2,5			9	-X102		-X102	9	-A101:60		8.7/7
=H203+R	WDU 2,5			10	-X102		-X102	10			8.7/8
=H203+R	WDU 2,5		-XB:10	1	-X103		-X103	1	-X101:2		8.8/1
=H203+R	WDU 2,5		-XB:49	2	-X103		-X103	2			8.8/1
=H203+R	WDU 2,5			3	-X103		-X103	3	-S101:8		8.8/2
=H203+R	WDU 2,5			4	-X103		-X103	4	-A101:38		8.8/5
=H203+R	WDU 2,5			5	-X103		-X103	5	-K101:A1		8.8/6
=H203+R	WDU 2,5			6	-X103		-X103	6			8.8/6
=H203+R	WDU 2,5		-XB:20	7	-X103		-X103	7	-X101:16		8.8/1
=H203+R	WDU 2,5		-XB:14	8	-X103		-X103	8			8.8/2
=H203+R	WDU 2,5		-XB:30	9	-X103		-X103	9			8.8/5
=H203+R	WDU 2,5			10	-X103		-X103	10			8.8/6
=H203+R	WDU 2,5		-XB:4	11	-X103		-X103	11	-A101:32		8.8/2
=H203+R	WDU 2,5			12	-X103		-X103	12	-A101:36		8.8/3
=H203+R	WDU 2,5			13	-X103		-X103	13			8.8/3
=H203+R	WDU 2,5			14	-X103		-X103	14			8.8/4
=H203+R	WDU 2,5			15	-X103		-X103	15	-SB101:14		8.8/5
=H203+R	WDU 2,5		-XB:31	16	-X103		-X103	16	-A101:40		8.8/5
=H203+R	WDU 2,5			17	-X103		-X103	17			8.8/5
=H203+R	WDU 2,5		-XB:41	18	-X103		-X103	18	-K101:A2		8.8/6
=H203+R	WDU 2,5		101	1	-X104		-X104	1	-A101:42		8.8/7
=H203+R	WDU 2,5		-XB:25	8	-X104		-X104	8	-F102:2		8.10/1
=H203+R	WDU 2,5			2	-X104		-X104	2			8.8/7

b

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H103. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	8.17	20

ООО "Электротехнические решения" 2018

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H203+R	WDU 2,5		-XB:35	10	-X104	b	-X104	10	-F102:4		8.10/1
=H203+R	WDU 2,5			3	-X104		-X104	3	-K102:A1		8.8/8
=H203+R	WDU 2,5			4	-X104		-X104	4			8.8/8
=H203+R	WDU 2,5		-F103:4	5	-X104		-X104	5	-XB:2		8.8/7
=H203+R	WDU 2,5			6	-X104		-X104	6			8.8/7
=H203+R	WDU 2,5		-XB:3	7	-X104		-X104	7	-A101:44		8.8/7
=H203+R	WDU 2,5			8	-X104		-X104	8			8.8/7
=H203+R	WDU 2,5			9	-X104		-X104	9			8.8/8
=H203+R	WDU 2,5		-XB:13	10	-X104		-X104	10	-K102:A2		8.8/8
=H203+R	WDU 2,5		-X105:2	1	-X105		-X105	1			8.9/1
=H203+R	WDU 2,5		-X1:17	1	-X105		-X105	1	-A101:29		8.9/1
=H203+R	WDU 2,5		-X105:1	2	-X105		-X105	2	-A201:F5		8.9/4
=H203+R	WDU 2,5			3	-X105		-X105	3	-F101:4.12		8.9/4
=H203+R	WDU 2,5		-X106:1	4	-X105		-X105	4	-S102:4		8.9/6
=H203+R	WDU 2,5		-X1:18	5	-X105		-X105	5	-A101:31		8.9/1
=H203+R	WDU 2,5			6	-X105		-X105	6	-A201:F6		8.9/2
=H203+R	WDU 2,5		-X1:19	7	-X105		-X105	7	-A101:5		8.9/2
=H203+R	WDU 2,5		-X105:9	8	-X105		-X105	8	-A201:F8		8.9/4
=H203+R	WDU 2,5		-X105:10	9	-X105		-X105	9			8.9/4
=H203+R	WDU 2,5		-X105:8	9	-X105		-X105	9	-F101:4.11		8.9/4
=H203+R	WDU 2,5		-X105:9	10	-X105		-X105	10	-S102:3		8.9/6
=H203+R	WDU 2,5		-X105:4	1	-X106		-X106	1	-XB:11		8.9/7
=H203+R	WDU 2,5			2	-X106		-X106	2	-S7.4:23		8.9/8
=H203+R	WDU 2,5			3	-X106		-X106	3	-S7.5:23		8.9/8
=H203+R	WDU 2,5		-XB:21	4	-X106		-X106	4	-H101:1		8.9/7
=H203+R	WDU 2,5		-XB:22	5	-X106		-X106	5	-H101:X1		8.9/7

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

СЕАВ.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H103. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	8.18	20

ООО "Электротехнические решения" 2018

Файл:СЕАВ.2.390-ЭП2.pdf

Копировал

Формат А3

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H203+R	WDU 2,5		-XB:51	6	-X106		-X106	6	-H102:1		8.9/7
=H203+R	WDU 2,5		-XB:50	7	-X106		-X106	7	-H102:X1		8.9/8
=H203+R	WDU 2,5		-S7.4:24	8	-X106		-X106	8	-H103:1		8.9/8
=H203+R	WDU 2,5		-S7.5:24	9	-X106		-X106	9	-H103:X1		8.9/8
=H203+R	WDU 2,5		-X1:20	10	-X106		-X106	10	-H101:2		8.9/6
=H203+R	WDU 2,5			1	-X107		-X107	1	-X1:12		8.10/3
=H203+R	WDU 2,5			2	-X107		-X107	2	-A1:1		8.10/3
=H203+R	WDU 2,5		-XB:45	3	-X107		-X107	3	-X1:14		8.10/2
=H203+R	WDU 2,5		-XB:57	4	-X107		-X107	4	-X1:15		8.10/2
=H203+R	WDU 2,5		-X1:13	5	-X107		-X107	5			8.10/4
=H203+R	WDU 2,5		-X107:6	5	-X107		-X107	5	-Y81		8.10/4
=H203+R	WDU 2,5		-X107:5	6	-X107		-X107	6	-A1:2		8.10/3
=H203+R	WDU 2,5		-XB:46	7	-X107		-X107	7			8.10/2
=H203+R	WDU 2,5		-XB:58	8	-X107		-X107	8	-X1:16		8.10/2
=H203+R	WDU 2,5			9	-X107		-X107	9	-S7.5:43		8.10/5
=H203+R	WDU 2,5			10	-X107		-X107	10	-S7.5:44		8.10/5
=H203+R	WDU 2,5			11	-X107		-X107	11	-S7.5:53		8.10/5
=H203+R	WDU 2,5			12	-X107		-X107	12	-S7.5:54		8.10/5
=H203+R	WDU 2,5			13	-X107		-X107	13	-XB:29		8.10/5
=H203+R	WDU 2,5			14	-X107		-X107	14	-XB:39		8.10/5
=H203+R	WDU 2,5			15	-X107		-X107	15			8.10/6
=H203+R	WDU 2,5			16	-X107		-X107	16			8.10/6
=H203+R	WDU 2,5			1	-X108		-X108	1	-XB:7		8.10/7
=H203+R	WDU 2,5			2	-X108		-X108	2	-XB:28		8.10/7
=H203+R	WDU 2,5			3	-X108		-X108	3	-S7.4:33		8.10/7
=H203+R	WDU 2,5			4	-X108		-X108	4	-S7.5:33		8.10/8

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H103. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	8.19	20

ООО "Электротехнические решения" 2018

Файл:CEAB.2.390-ЭП2.pdf

Копировал

Формат А3

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H203+R	WDU 2,5			5	-X108		-X108	5			8.10/8
=H203+R	WDU 2,5			6	-X108		-X108	6	-XB:17		8.10/7
=H203+R	WDU 2,5			7	-X108		-X108	7	-XB:38		8.10/7
=H203+R	WDU 2,5			8	-X108		-X108	8	-S7.4:34		8.10/7
=H203+R	WDU 2,5			9	-X108		-X108	9	-S7.5:34		8.10/8
=H203+R	WDU 2,5			10	-X108		-X108	10			8.10/8
=H203			-XB:40		-PE		-PE				8.3/4
=H203			-XB:12		-PE		-PE				8.3/4

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H103. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	8.20	20

ООО "Электротехнические решения" 2018

Файл:CEAB.2.390-ЭП2.pdf

Копировал

Формат А3

Cabinet =H103. Components list

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Обозначение =функц.гр. +располож.	Поз	Тип	Наименование	Кол.	Примечание (производитель)	Лист
=H203+R	-A1	WN-1; 220VDC	Voiltage indikator with capacitor insulators	1	BOPLAST	8.10/4
=H203+R	-A101	MICOM P14D L2CD7D6xx0A	Feeder protection terminal	1	GE	8.2/1
=H203+R	-A201	ZL-4 JC	Arc protection. Main unit	1	Energotest	8.9/4
=H203+R	-E1	HG140 100W	Heater	1	STEGO	8.3/4
=H203+R	-E2	HG140 100W	Heater	1	STEGO	8.3/5
=H203+R	-F101	PL7-C4/2-DC	Circuit breaker	1	EATON	8.4/1
=H203+R	-F102	PL7-C4/2-DC	Circuit breaker	1	EATON	8.4/3
=H203+R	-F103	PL7-C4/2-DC	Circuit breaker	1	EATON	8.4/4
=H203+R	-GN	Socket IP44 (schuko)	Socket IP44 Type "schuko" Din rail mount	1		8.3/5
=H203+R	-H101	NEF30WPcz; 220VDC	Position indikator	1	PROMET	8.9/7
=H203+R	-H102	NEF30WPW; 220VDC	Position indikator	1	PROMET	8.9/7
=H203+R	-H103	NEF30WPcz; 220VDC	Position indikator	1	PROMET	8.9/8
=H203+R	-HL1	Lamp 230VAC	Lamp 230VAC	1		8.3/2
=H203+R	-HL2	Lamp 230VAC	Lamp 230VAC	1		8.3/3
=H203+R	-K101	55.34.9.220.009	Relay 7A 220VDC	1	Finder	8.8/6
=H203+R	-K102	55.34.9.220.009	Relay 7A 220VDC	1	Finder	8.8/8
=H203+R	-S1	4G25-10-U-R114	Switch	1	Apator	8.3/2
=H203+R	-S2	4G25-10-U-R114	Switch	1	Apator	8.3/4
=H203+R	-S101	4G16-55-U-R114	Switch	1	Apator	8.6/2
=H203+R	-S102	4G16-55-U-R114	Switch	1	Apator	8.7/5
=H203+R	-SB101	NEF30-Kc3XY	RETURN PUSH BUTTON RED	1	PROMET	8.6/3
=H203+R	-SB102	NEF30-KzXY	Return push button. Green	1	PROMET	8.6/2
=H203+R	-X1	WTR2.5/ZZ	Terminal	32	Weidmuller	8.3/4
=H203+R	-X2	WDU 2,5	Terminal	15	Weidmuller	8.3/2
=H203+R	-X51	WTL 6/1/STB	Terminal	12	Weidmuller	8.5/1
=H203+R	-X61	WTL 6/1/STB	Terminal	8	Weidmuller	8.5/6
=H203+R	-X101	WDU 2,5	Terminal	30	Weidmuller	8.6/4
=H203+R	-X102	WDU 2,5	Terminal	10	Weidmuller	8.7/5

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н. Контр		Зайцев			05.18
Проверил		Шмыгин			05.18
Разраб		Ильянок			05.18

СЕАВ.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Стадия	Лист	Листов
	9.1	2

Cabinet =H103. Components list

ООО "Электротехнические решения" 2018

Обозначение =функц.гр. +располож.	Поз	Тип	Наименование	Кол.	Примечание (производитель)	Лист
=H203+R	–X103	WDU 2,5	Terminal	18	Weidmuller	8.8/2
=H203+R	–X104	WDU 2,5	Terminal	10	Weidmuller	8.8/7
=H203+R	–X105	WDU 2,5	Terminal	10	Weidmuller	8.9/1
=H203+R	–X106	WDU 2,5	Terminal	10	Weidmuller	8.9/7
=H203+R	–X107	WDU 2,5	Terminal	16	Weidmuller	8.10/2
=H203+R	–X108	WDU 2,5	Terminal	10	Weidmuller	8.10/7

Cabinet =H104

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Согласовано

Взам. инв.№

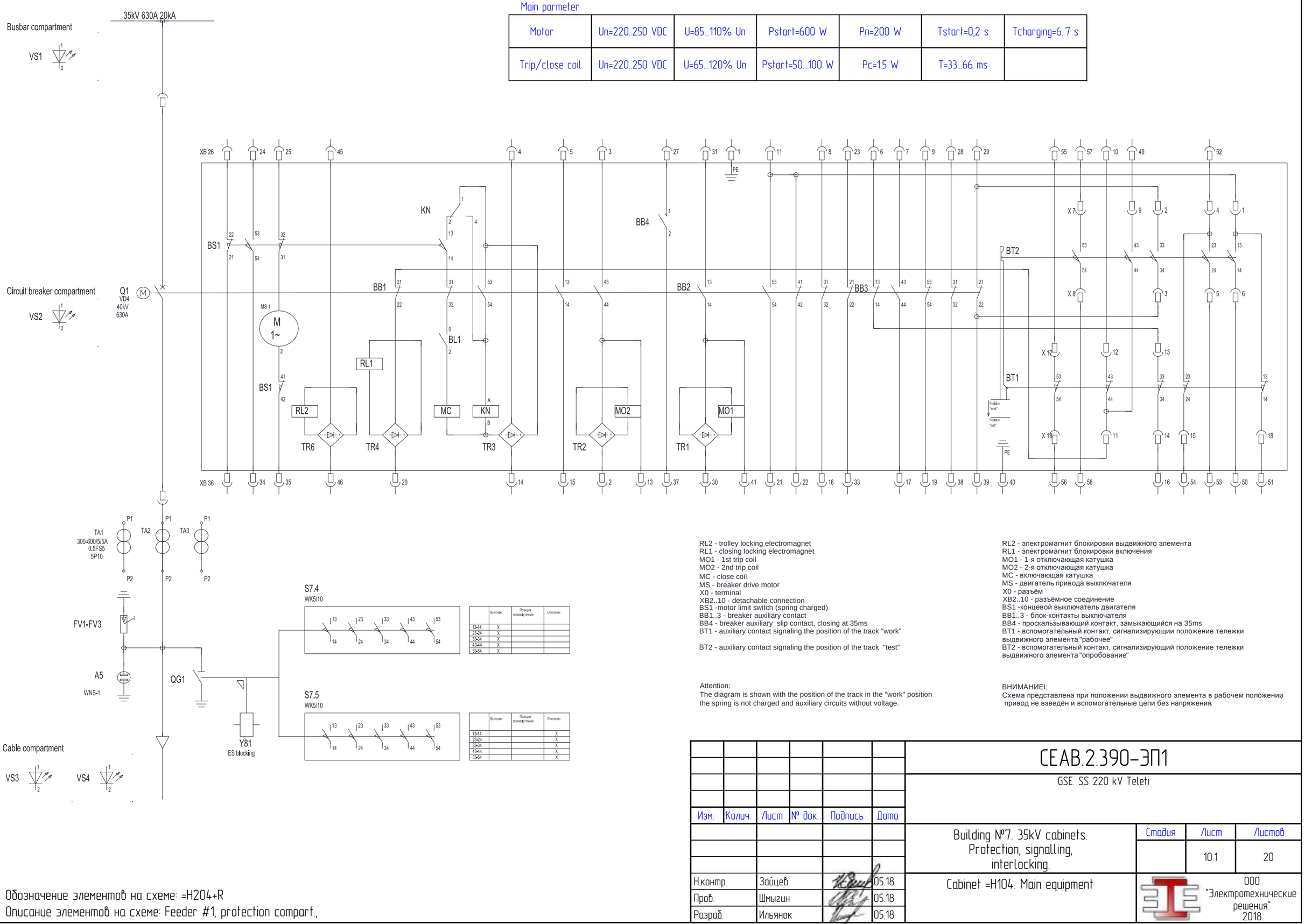
Подп. и дата

Инв. № подл.

1	2	3	4	5	6	7	8

Main parmeter

Motor	Un=220..250 VDC	U=85...110% Un	Pstart=600 W	Pn=200 W	Tstart=0,2 s	Tcharging=6...7 s
Trip/close coil	Un=220..250 VDC	U=65...120% Un	Pstart=50...100 W	Pc=15 W	T=33...66 ms	



RL2 - trolley locking electromagnet
RL1 - closing locking electromagnet
MO1 - 1st trip coil
MO2 - 2nd trip coil
MC - close coil
MS - breaker drive motor
X0 - terminal
XB2..10 - detachable connection
BS1 -motor limit switch (spring charged)
BB1..3 - breaker auxiliary contact
BB4 - breaker auxiliary slip contact, closing at 35ms
BT1 - auxiliary contact signaling the position of the track "work"

BT2 - auxiliary contact signaling the position of the track "test"

Attention:
The diagram is shown with the position of the track in the "work" position
the spring is not charged and auxiliary circuits without voltage.

RL2 - электромагнит блокировки выдвижного элемента
RL1 - электромагнит блокировки включения
MO1 - 1-я отключающая катушка
MO2 - 2-я отключающая катушка
MC - включающая катушка
MS - двигатель привода выключателя
X0 - разъём
XB2..10 - разъёмное соединение
BS1 -концевой выключатель двигателя
BB1..3 - блок-контакты выключателя
BB4 - проскальзывающий контакт, замыкающийся на 35ms
BT1 - вспомогательный контакт, сигнализирующии положение тележки выдвижного элемента "рабочее"
BT2 - вспомогательный контакт, сигнализирующий положение тележки выдвижного элемента "опробование"

ВНИМАНИЕ!
Схема представлена при положении выдвижного элемента в рабочем положении
привод не взведён и вспомогательные цепи без напряжения.

Обозначение элементов на схеме: =H204+R
Описание элементов на схеме: Feeder #1, protection compart.,

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

GSE. SS 220 kV Teleti

Building №7. 35kV cabinets.
Protection, signalling,
interlocking.

Cabinet =H104. Main equipment

Стадия	Лист	Листов
	10.1	20

ООО
"Электротехнические
решения"
2018

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Файл:CEAB.2.390-ЭП2.pdf

Копировал

Формат А3

1	2	3	4	5	6	7	8

-A101

MICOM P14D L2CD7D6xx0A

21, 22	IA	Current input L1	(10.5/3)
23, 24	IB	Current input L2	(10.5/4)
25, 26	IC	Current input L3	(10.5/4)
27, 28	IN	Current IN reserve)	(10.5/4)
17	VA	Voltage input L1	(10.5/7)
18	VB	Voltage input L2	
19	VC	Voltage input L3	
20			
15, 16	VSYNC	Reserve	
46	OPTO_1	Control is "Local"	(10.6/2)
48	OPTO_2	Command "Close" (Local)	(10.6/2)
50	OPTO_3	Command "Trip" (Local)	(10.6/3)
52			
45	OPTO_4	Breaker closed	(10.6/4)
47	OPTO_5	Track in "work" position	(10.6/4)
49	OPTO_6	earthing switch closed	(10.6/5)
51	OPTO_7	Breaker is ready	(10.6/6)
53	OPTO_8	DC Circuit Breaker off	(10.6/7)
55			
74	OPTO_9	Reserve	(10.7/1)
76	OPTO_10	Reserve	(10.7/2)
78	OPTO_11	Reserve	(10.7/3)
80	OPTO_12	Arc protection trip	(10.7/3)
82	OPTO_13	External trip	(10.7/4)
84			

30, 32	RL1	Breaker 35kV "Close" command (local)	(10.8/2)
34, 36	RL2	Breaker 35kV "Close" command (remote)	(10.8/3)
38, 40	RL3	Breaker 35kV "Trip" command	(10.8/5)
42, 44	RL4	Breaker 35kV "Trip" command	(10.8/7)
29, 31	RL5	Breaker 35kV tripped by protections	(10.9/1)
33, 35	RL6	CT and VT coil fail	(10.9/2)
37, 39	RL7	Transformer feeder trip from BFP	(10.7/6)
41, 43	RL8	Block busbar logik protection with internal protection start	(10.7/8)
58, 60	RL9	Tripp from BFP (reserv)	(10.7/7)
62, 64	RL10	Reserve	
66, 68	RL11	Reserve	
70, 72	RL12	Reserve	
4, 6	Relay_ready	Reserve	
3, 5	WD	Watchdog	(10.9/2)
13, 14	Aux"+" Aux"–"	Aux. feeding	(10.6/1)
54	RS485+	Reserve	
56	RS485–	Reserve	
SCN	RS485SCN	Reserve	
PE	Gnd		(10.3/2)

-A201

C1	Opto_1	(10.11/2)
C2	Opto_2	(10.11/3)
C3	Opto_3	(10.11/4)
C4	Opto_4	(10.11/4)
A1, A2	Relay	(10.7/4)
A3, A4	Power	(2.4/4)
A5	CAN R	
A6	CAN RH	
A7	CAN RL	
A8	CAN H	(2.4/4)
A9	CAN L	(2.4/5)

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Обозначение элементов на схеме: =H204+R

Описание элементов на схеме: Feeder #1, protection compart.,

Листов: 20

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ООО "Электротехнические решения" 2018

Н.контр.	Зайцев		05.18
Пров.	Шмыгин		05.18
Разраб.	Ильянок		05.18

Cabinet =H104. Protections

СЕАВ.2.390–ЭП1

Лист 10.2

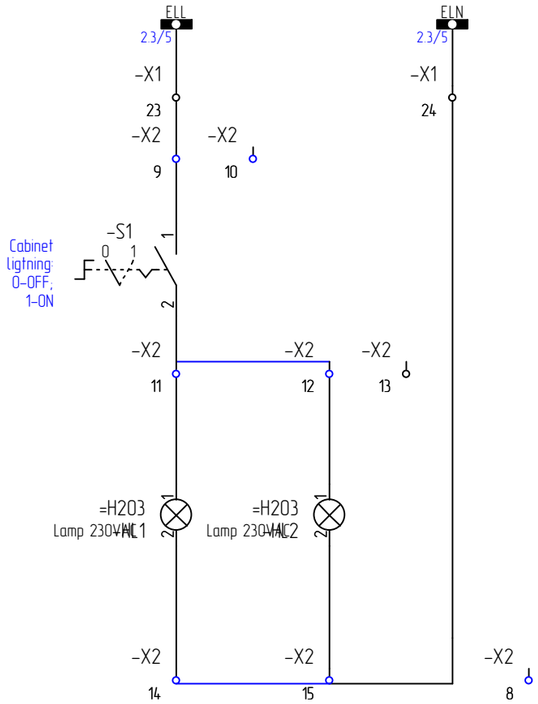
Файл:СЕАВ.2.390–ЭП2.pdf

Копировал

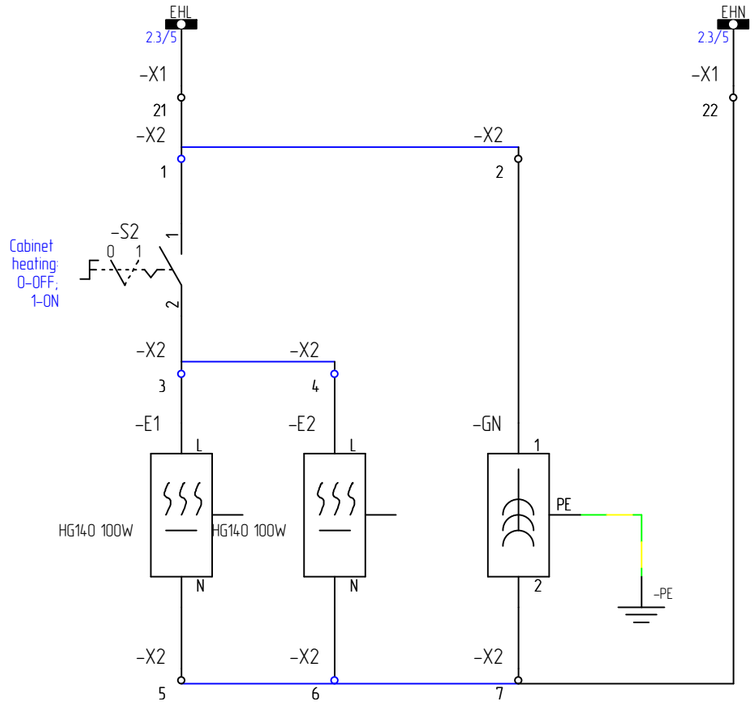
Формат А3

AC power supply

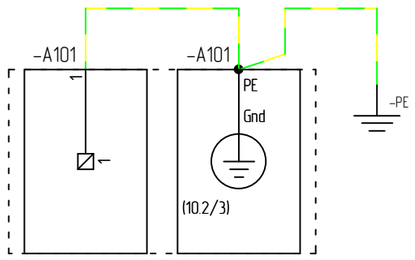
Lightning 220VAC

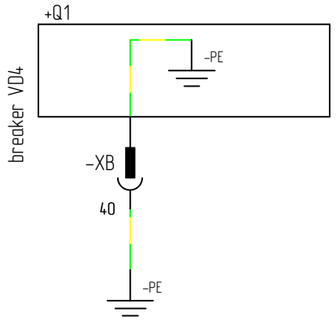


Heating & sockets 220VAC



Earthing





Обозначение элементов на схеме: =H204+R

Описание элементов на схеме: Feeder #1, protection compart.,

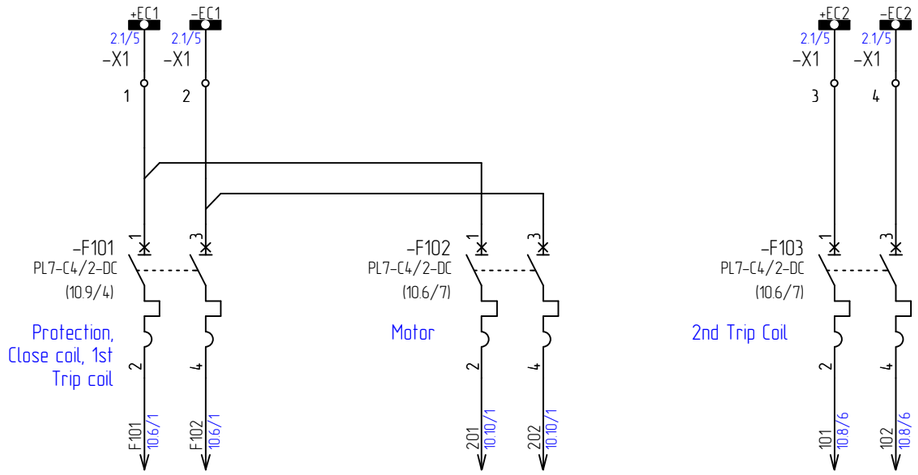
Листов: 20						ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев	05.18	Cabinet =H104. AC supply. Earthings
							Пров.	Шмыгин	05.18	CEAB.2.390-ЭП1
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Разраб.	Ильянок	05.18	Лист 10.3

Согласовано | Взам. инв.№ | Подп. и дата | Инв. № подл.

Файл:CEAB.2.390-ЭП2.pdf | Копировал | Формат А3

1	2	3	4	5	6	7	8

DC Supply



Согласовано

Взам. инв.№

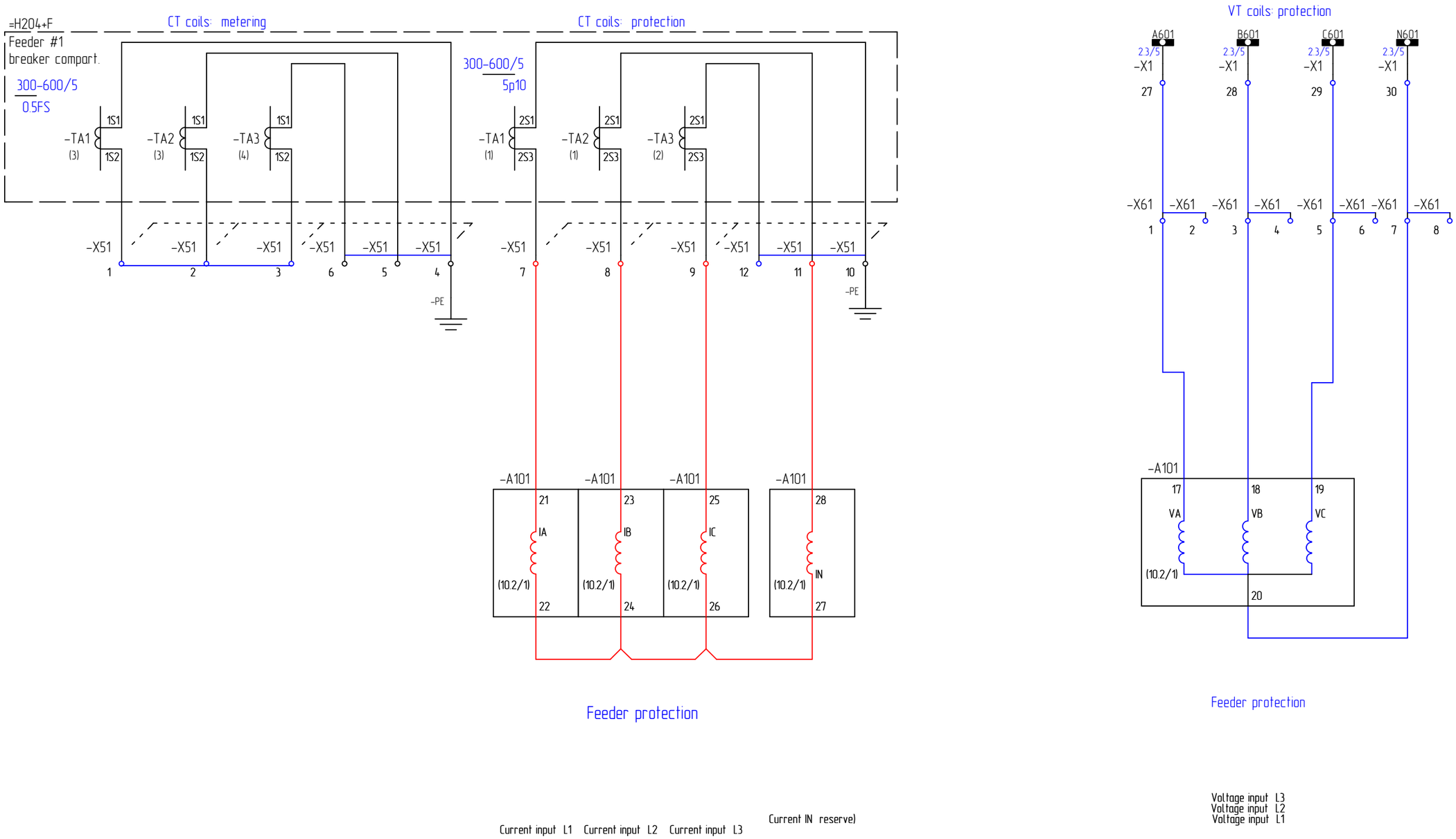
Подп. и дата

Инв.№ подл.

Обозначение элементов на схеме: =H204+R

Описание элементов на схеме: Feeder #1, protection compart.,

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Листов: 20	ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев	05.18	Cabinet =H104. DC supply	CEAB.2.390-ЭП1	Лист 10.4
								Пров.	Шмыгин	05.18			
								Разраб.	Ильянок	05.18			



Обозначение элементов на схеме: =H204+R
Описание элементов на схеме: Feeder #1, protection compart.,

Листов: 20						ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев		05.18	Cabinet =H104. CT's & VT's secondary circuits	CEAB.2.390-ЭП1	Лист 10.5
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Пров.	Шмыгин		05.18			
							Разраб.	Ильянок		05.18			

Согласовано

Взам. инв.№

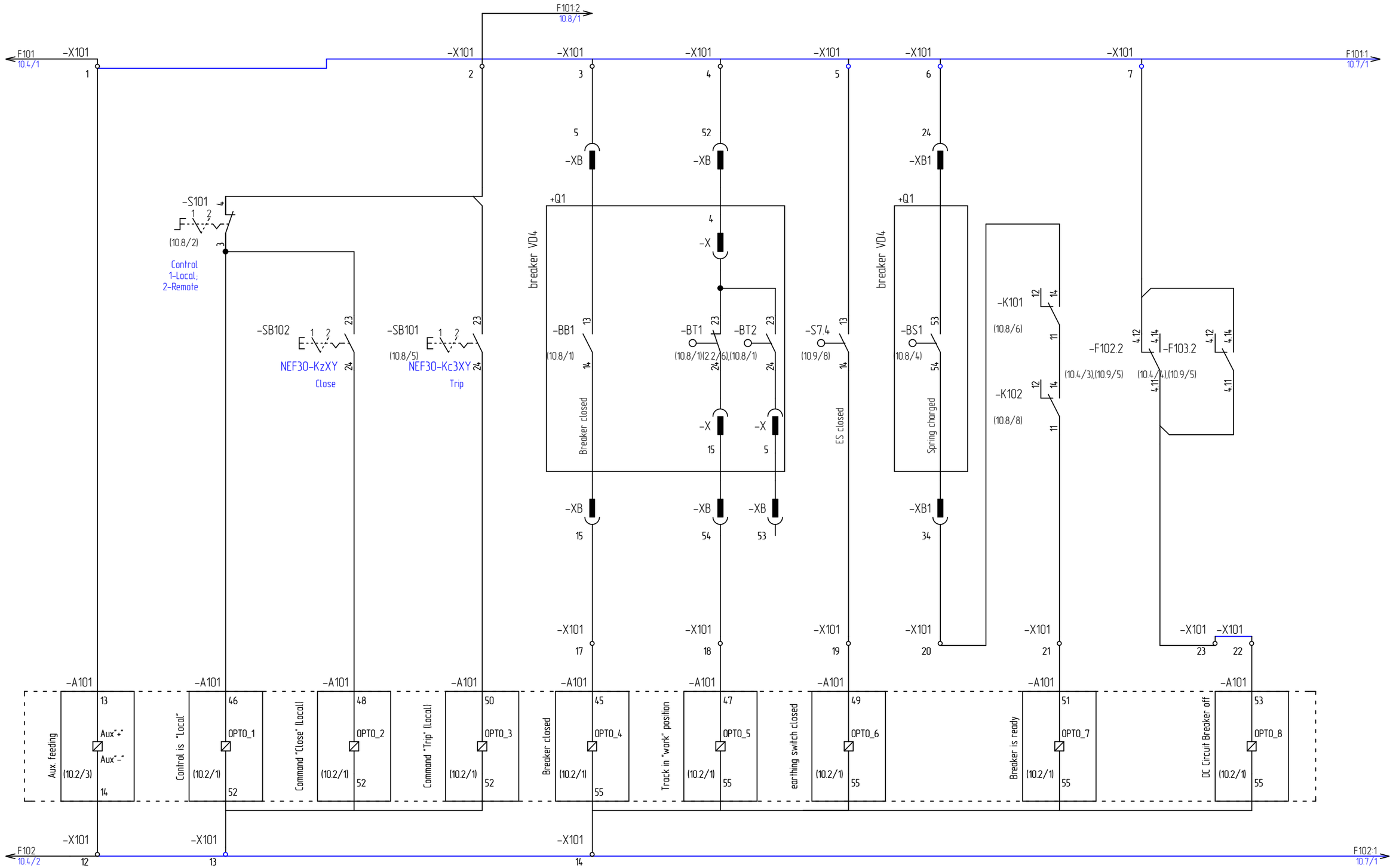
Подп. и дата

Инв.№ подл.

Файл:CEAB.2.390-ЭП2.pdf

Копировал

Формат А3



Обозначение элементов на схеме: =H204+R

Описание элементов на схеме: Feeder #1, protection compart.,

Листов: 20						ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев	05.18	Cabinet =H104. Electric schema of auxiliary circuits	СЕАВ.2.390-ЭП1	Лист 10.6
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Пров.	Шмыгин	05.18			
							Разраб.	Ильянок	05.18			

Согласовано

Взам. инв.№

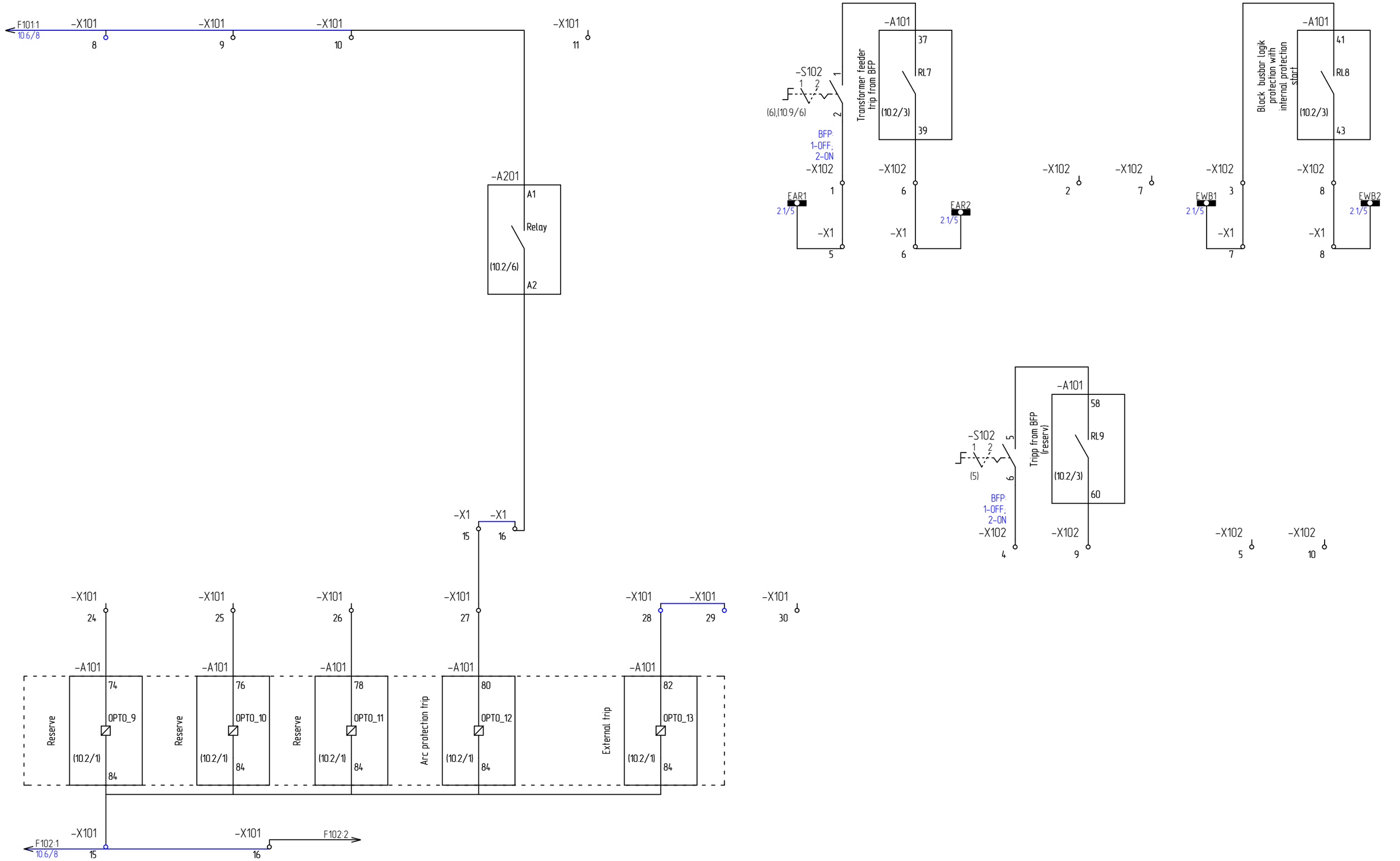
Подп. и дата

Инв.№ подл.

Файл:СЕАВ.2.390-ЭП2.pdf

Копировал

Формат А3



Обозначение элементов на схеме: =H204+R

Описание элементов на схеме: Feeder #1, protection compart.,

Листов: 20						ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев	05.18
							Пров.	Шмыгин	05.18
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Разраб.	Ильянок	05.18

Cabinet =H104. Electric schema of auxiliary circuits

СЕАВ.2.390-ЭП1

Лист 10.7

Согласовано

Взам. инв.№

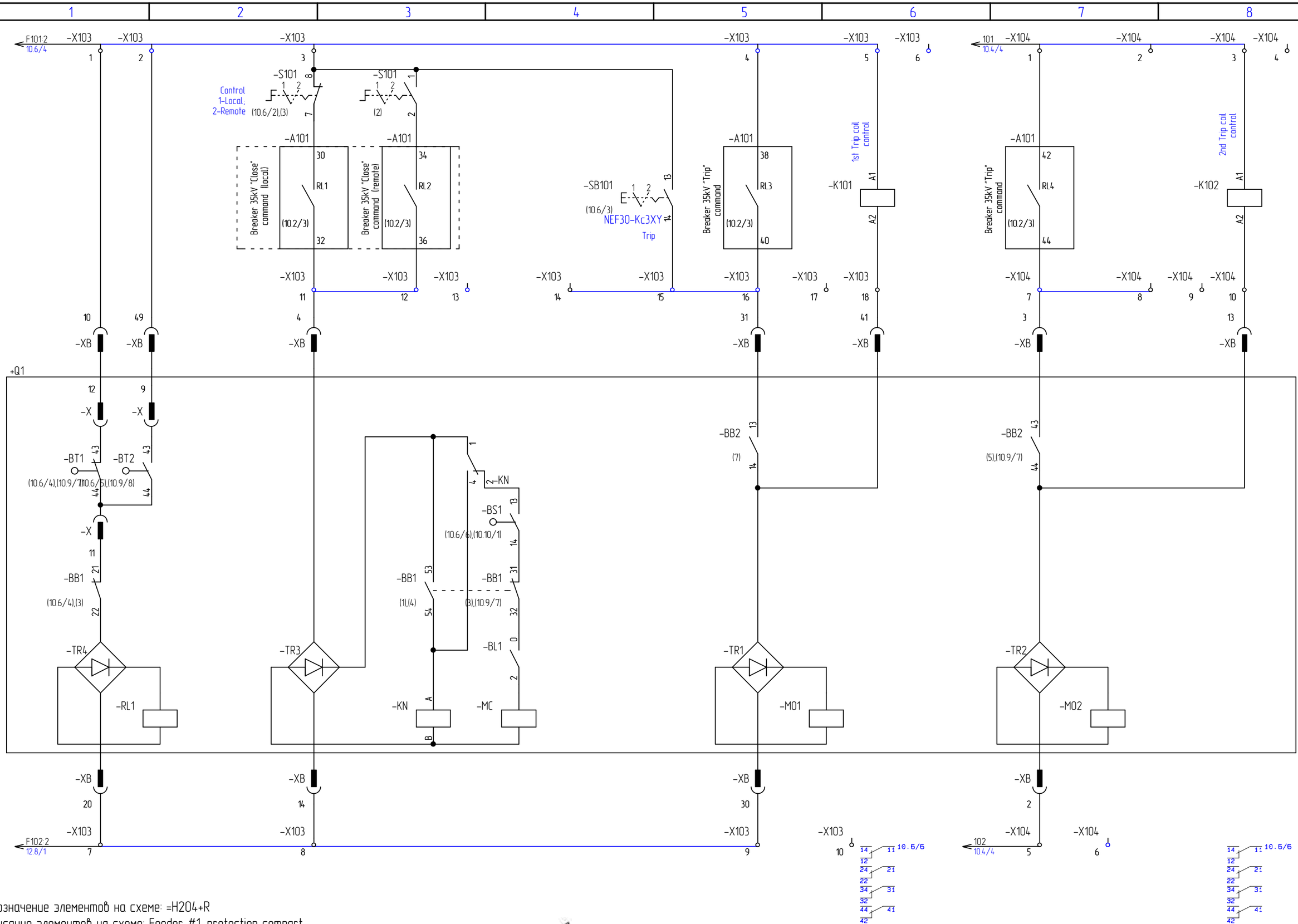
Подп. и дата

Инв. № подл.

Файл:СЕАВ.2.390-ЭП2.pdf

Копировал

Формат А3



Обозначение элементов на схеме: =H204+R

Описание элементов на схеме: Feeder #1, protection compart.,

Листов: 20						ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев		05.18	Cabinet =H104. Electric schema of auxiliary circuits	CEAB.2.390-ЭП1	Лист 10.8
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Пров.	Шмыгин		05.18			
							Разраб.	Ильянок		05.18			

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

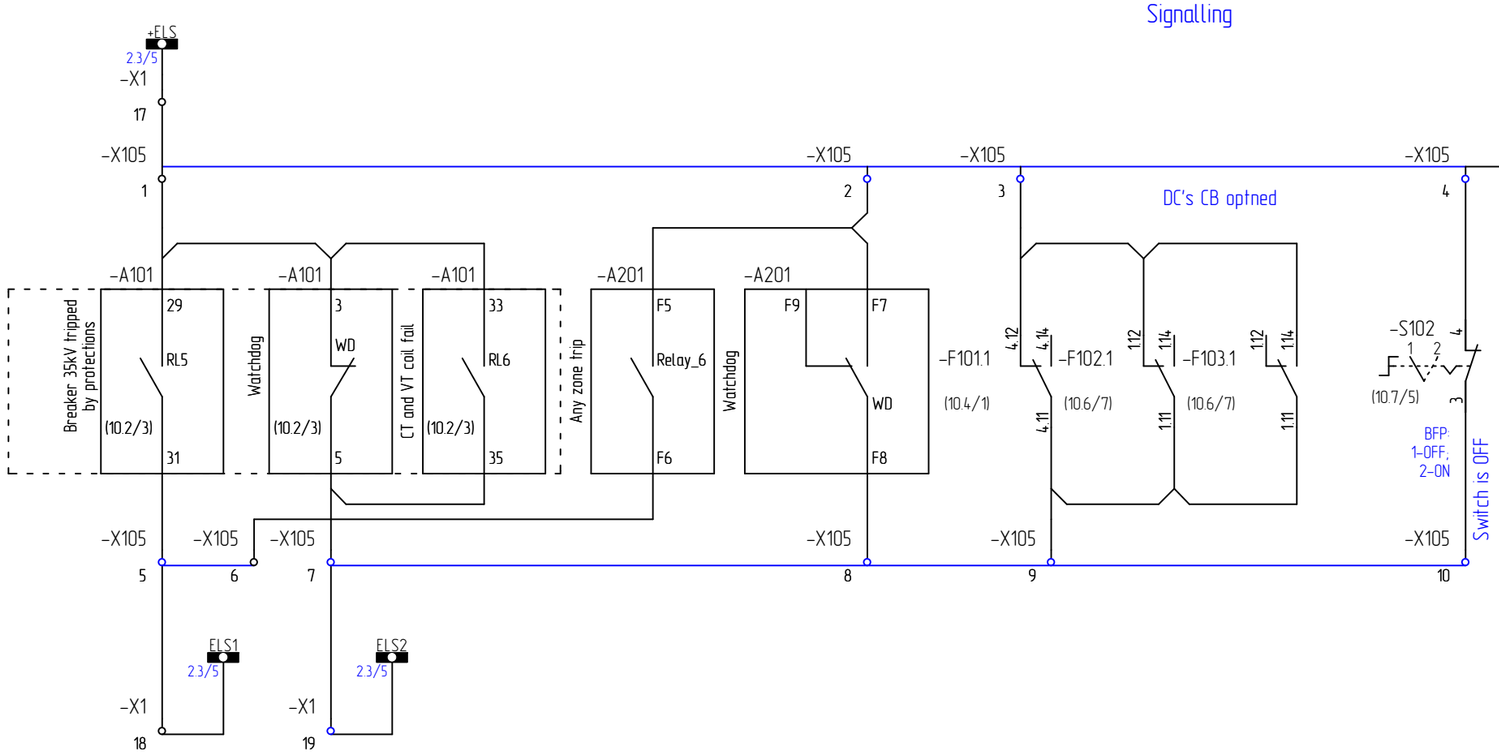
Инв. № подл.

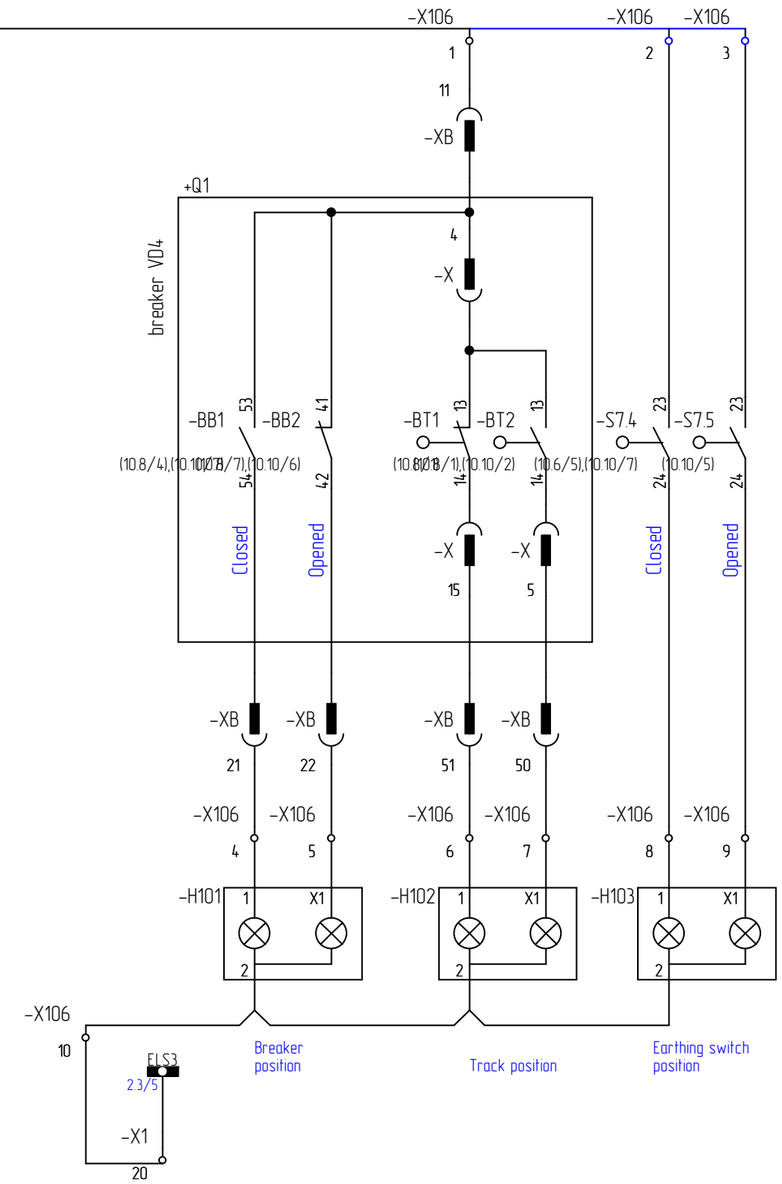
Файл:CEAB.2.390-ЭП2.pdf

Копировал

Формат А3

Signalling





Обозначение элементов на схеме: =H204+R

Описание элементов на схеме: Feeder #1, protection compart.,

Листов: 20						ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев	05.18	Cabinet =H104. Electric schema of auxiliary circuits	CEAB.2.390-ЭП1	Лист 10.9
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Пров.	Шмыгин	05.18			
							Разраб.	Ильянок	05.18			

Файл:CEAB.2.390-ЭП2.pdf

Копировал

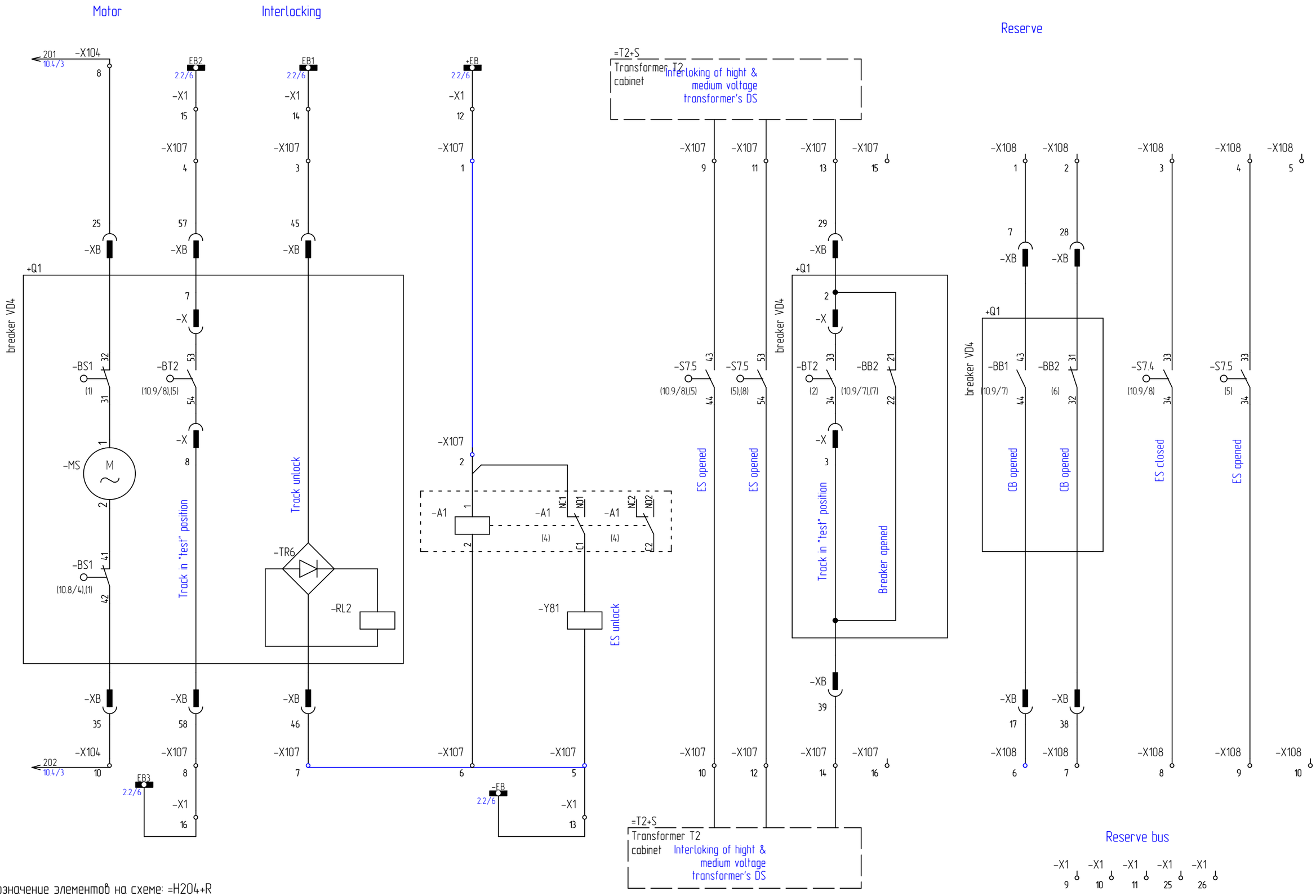
Формат А3

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.



Обозначение элементов на схеме: =H204+R

Описание элементов на схеме: Feeder #1, protection compart.,

Листов: 20

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ООО "Электротехнические решения" 2018

Н.контр.	Зайцев		05.18
Пров.	Шмыгин		05.18
Разраб.	Ильянок		05.18

Cabinet =H104. Electric schema of auxiliary circuits

СЕАВ.2.390–ЭП1

Лист 10.10

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

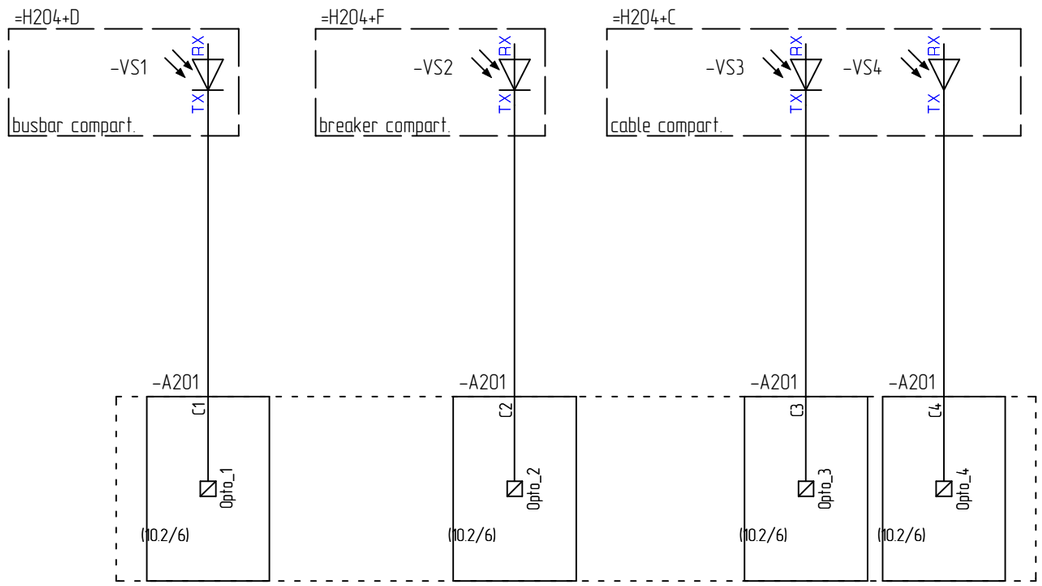
Инв. № подл.

Файл:СЕАВ.2.390–ЭП2.pdf

Копировал

Формат А3

Optic connection



Arc protection

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Обозначение элементов на схеме: =H204+R

Описание элементов на схеме: Feeder #1, protection compart.,

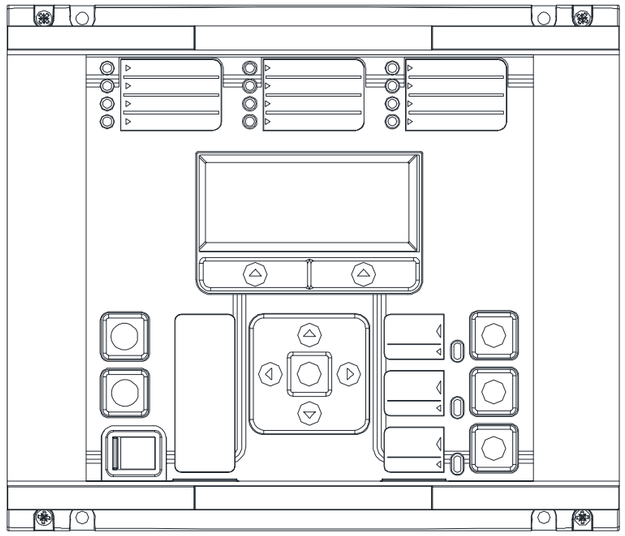
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Листов: 20	ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев	05.18	Cabinet =H104. Optic connections	CEAB.2.390-ЭП1	Лист 10.11
								Пров.	Шмыгин	05.18			
								Разраб.	Ильянок	05.18			

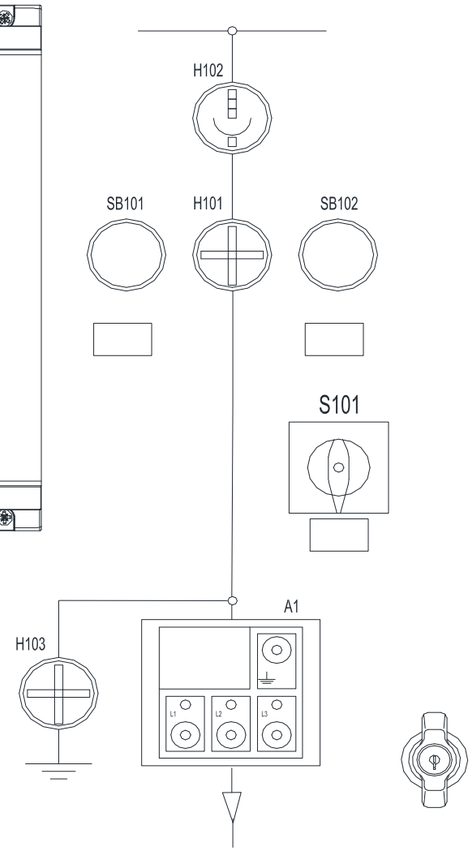
1	2	3	4	5	6	7	8

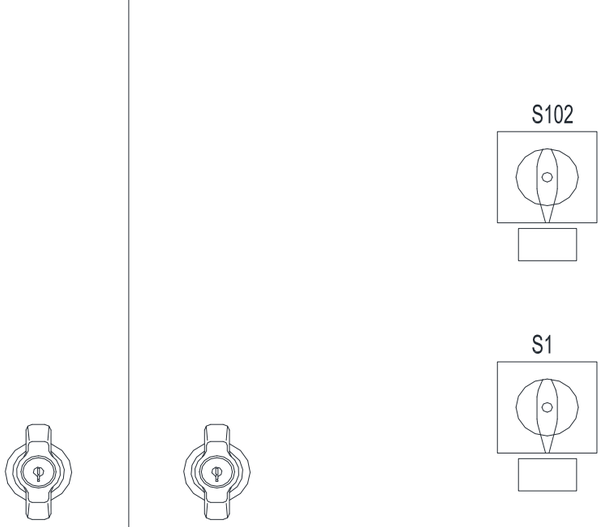
=H204

Feeder

A101







Обозначение элементов на схеме: =H204+R

Описание элементов на схеме: Feeder #1, protection compart.,

Листов: 20						ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев	05.18	Cabinet =H104. General view of protection compartment	CEAB.2.390-ЭП1	Лист 10.12
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Пров.	Шмыгин	05.18			
							Разраб.	Ильянок	05.18			

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Файл:CEAB.2.390-ЭП2.pdf

Копировал

Формат А3

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H204+Q1			-XB:12		-PE		-PE				10.3/4
=H204+R			-X51:4		-PE		-PE				10.5/3
=H204+R			-A101:PE		-PE		-PE				10.3/3
=H204+R			-XB:40		-PE		-PE				10.3/4
=H204+R			-X51:10		-PE		-PE				10.5/5
=H204+R			-GN:PE		-PE		-PE				10.3/6
=H204+R	WTR2.5/ZZ		-X1:1	1	-X1		-X1	1	-F101:1		10.4/1
=H204+R	WTR2.5/ZZ		-X1:2	2	-X1		-X1	2	-F101:3		10.4/2
=H204+R	WTR2.5/ZZ		-X1:3	3	-X1		-X1	3	-F103:1		10.4/4
=H204+R	WTR2.5/ZZ		-X1:4	4	-X1		-X1	4	-F103:3		10.4/4
=H204+R	WTR2.5/ZZ		-X1:5	5	-X1		-X1	5	-X102:1		10.7/5
=H204+R	WTR2.5/ZZ		-X1:6	6	-X1		-X1	6	-X102:6		10.7/6
=H204+R	WTR2.5/ZZ		-X1:7	7	-X1		-X1	7	-X102:3		10.7/8
=H204+R	WTR2.5/ZZ		-X1:8	8	-X1		-X1	8	-X102:8		10.7/8
=H204+R	WTR2.5/ZZ			9	-X1		-X1	9			10.10/7
=H204+R	WTR2.5/ZZ			10	-X1		-X1	10			10.10/7
=H204+R	WTR2.5/ZZ			11	-X1		-X1	11			10.10/7
=H204+R	WTR2.5/ZZ		+EB	12	-X1		-X1	12	-X107:1		10.10/3
=H204+R	WTR2.5/ZZ		-EB	13	-X1		-X1	13	-X107:5		10.10/4
=H204+R	WTR2.5/ZZ		EB1	14	-X1		-X1	14	-X107:3		10.10/2
=H204+R	WTR2.5/ZZ		EB2	15	-X1		-X1	15	-X107:4		10.10/2
=H204+R	WTR2.5/ZZ			15	-X1		-X1	15	-X101:27		10.7/3
=H204+R	WTR2.5/ZZ		EB3	16	-X1		-X1	16	-X107:8		10.10/2
=H204+R	WTR2.5/ZZ			16	-X1		-X1	16	-A201:A2		10.7/3
=H204+R	WTR2.5/ZZ		+ELS	17	-X1		-X1	17	-X105:1		10.9/1
=H204+R	WTR2.5/ZZ		-X1:18	18	-X1		-X1	18	-X105:5		10.9/1

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H104. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	10.13	20

ООО "Электротехнические решения" 2018

Файл:CEAB.2.390-ЭП2.pdf

Копировал

Формат А3

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H204+R	WTR2.5/ZZ		-X1:19	19	-X1		-X1	19	-X105:7		10.9/2
=H204+R	WTR2.5/ZZ		-X1:20	20	-X1		-X1	20	-X106:10		10.9/6
=H204+R	WTR2.5/ZZ		-X1:21	21	-X1		-X1	21	-X2:1		10.3/4
=H204+R	WTR2.5/ZZ		-X1:22	22	-X1		-X1	22	-X2:7		10.3/6
=H204+R	WTR2.5/ZZ		-X1:23	23	-X1		-X1	23	-X2:9		10.3/2
=H204+R	WTR2.5/ZZ		-X1:24	24	-X1		-X1	24	-X2:15		10.3/3
=H204+R	WTR2.5/ZZ			25	-X1		-X1	25			10.10/8
=H204+R	WTR2.5/ZZ			26	-X1		-X1	26			10.10/8
=H204+R	WTR2.5/ZZ		-X61:1	27	-X1		-X1	27	-X1:27		10.5/6
=H204+R	WTR2.5/ZZ		-X61:3	28	-X1		-X1	28	-X1:28		10.5/7
=H204+R	WTR2.5/ZZ		-X61:5	29	-X1		-X1	29	-X1:29		10.5/7
=H204+R	WTR2.5/ZZ		-X61:7	30	-X1		-X1	30	-X1:30		10.5/7
=H204+R	WDU 2,5		-X1:21	1	-X2	●	-X2	1	-S2:1		10.3/4
=H204+R	WDU 2,5			2	-X2	●	-X2	2	-GN:1		10.3/5
=H204+R	WDU 2,5		-E1:L	3	-X2	●	-X2	3	-S2:2		10.3/4
=H204+R	WDU 2,5		-E2:L	4	-X2	●	-X2	4			10.3/5
=H204+R	WDU 2,5			5	-X2	●	-X2	5	-E1:N		10.3/4
=H204+R	WDU 2,5			6	-X2	●	-X2	6	-E2:N		10.3/5
=H204+R	WDU 2,5		-X1:22	7	-X2	●	-X2	7	-GN:2		10.3/5
=H204+R	WDU 2,5			8	-X2		-X2	8			10.3/3
=H204+R	WDU 2,5		-X1:23	9	-X2		-X2	9	-S1:1		10.3/2
=H204+R	WDU 2,5			10	-X2		-X2	10			10.3/2
=H204+R	WDU 2,5		-HL1:1	11	-X2	●	-X2	11	-S1:2		10.3/2
=H204+R	WDU 2,5		-HL2:1	12	-X2	●	-X2	12			10.3/3
=H204+R	WDU 2,5			13	-X2		-X2	13			10.3/3
=H204+R	WDU 2,5			14	-X2	●	-X2	14	-HL1:2		10.3/2
=H204+R	WDU 2,5		-X1:24	15	-X2	●	-X2	15	-HL2:2		10.3/3

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H104. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	10.14	20

ООО "Электротехнические решения" 2018

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H204+R	WTL 6/1/STB		-TA1:1S2	1	-X51		-X51	1			10.5/1
=H204+R	WTL 6/1/STB		-TA2:1S2	2	-X51		-X51	2			10.5/2
=H204+R	WTL 6/1/STB		-TA3:1S2	3	-X51		-X51	3			10.5/2
=H204+R	WTL 6/1/STB		-TA1:1S1	4	-X51		-X51	4	-PE		10.5/3
=H204+R	WTL 6/1/STB		-TA2:1S1	5	-X51		-X51	5			10.5/2
=H204+R	WTL 6/1/STB		-TA3:1S1	6	-X51		-X51	6			10.5/2
=H204+R	WTL 6/1/STB		-TA1:2S3	7	-X51		-X51	7	-A101:21		10.5/3
=H204+R	WTL 6/1/STB		-TA2:2S3	8	-X51		-X51	8	-A101:23		10.5/4
=H204+R	WTL 6/1/STB		-TA3:2S3	9	-X51		-X51	9	-A101:25		10.5/4
=H204+R	WTL 6/1/STB		-TA1:2S1	10	-X51		-X51	10	-PE		10.5/5
=H204+R	WTL 6/1/STB		-TA2:2S1	11	-X51		-X51	11	-A101:28		10.5/4
=H204+R	WTL 6/1/STB		-TA3:2S1	12	-X51		-X51	12			10.5/4
=H204+R	WTL 6/1/STB		-X1:27	1	-X61		-X61	1	-A101:17		10.5/6
=H204+R	WTL 6/1/STB			2	-X61		-X61	2			10.5/6
=H204+R	WTL 6/1/STB		-X1:28	3	-X61		-X61	3	-A101:18		10.5/7
=H204+R	WTL 6/1/STB			4	-X61		-X61	4			10.5/7
=H204+R	WTL 6/1/STB		-X1:29	5	-X61		-X61	5	-A101:19		10.5/7
=H204+R	WTL 6/1/STB			6	-X61		-X61	6			10.5/7
=H204+R	WTL 6/1/STB		-X1:30	7	-X61		-X61	7	-A101:20		10.5/7
=H204+R	WTL 6/1/STB			8	-X61		-X61	8			10.5/8
=H204+R	WDU 2,5		F101	1	-X101		-X101	1	-A101:13		10.6/1
=H204+R	WDU 2,5		-S101:4	2	-X101		-X101	2	-X103:1		10.6/3
=H204+R	WDU 2,5		-XB:5	3	-X101		-X101	3			10.6/4
=H204+R	WDU 2,5		-XB:52	4	-X101		-X101	4			10.6/4
=H204+R	WDU 2,5		-S7.4:13	5	-X101		-X101	5			10.6/5

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H104. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	10.15	20

ООО "Электротехнические решения" 2018

Файл:CEAB.2.390-ЭП2.pdf

Копировал

Формат А3

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H204+R	WDU 2,5		-XB1:24	6	-X101		-X101	6			10.6/6
=H204+R	WDU 2,5		-F102:4.12	7	-X101		-X101	7			10.6/7
=H204+R	WDU 2,5			8	-X101		-X101	8			10.7/1
=H204+R	WDU 2,5			9	-X101		-X101	9			10.7/2
=H204+R	WDU 2,5			10	-X101		-X101	10	-A201:A1		10.7/3
=H204+R	WDU 2,5			11	-X101		-X101	11			10.7/4
=H204+R	WDU 2,5		F102	12	-X101		-X101	12	-A101:14		10.6/1
=H204+R	WDU 2,5			13	-X101		-X101	13	-A101:52		10.6/2
=H204+R	WDU 2,5			14	-X101		-X101	14	-A101:55		10.6/4
=H204+R	WDU 2,5			15	-X101		-X101	15	-A101:84		10.7/1
=H204+R	WDU 2,5			16	-X101		-X101	16			10.7/2
=H204+R	WDU 2,5		-XB:15	17	-X101		-X101	17	-A101:45		10.6/4
=H204+R	WDU 2,5		-XB:54	18	-X101		-X101	18	-A101:47		10.6/4
=H204+R	WDU 2,5		-S7.4:14	19	-X101		-X101	19	-A101:49		10.6/5
=H204+R	WDU 2,5		-XB1:34	20	-X101		-X101	20	-K101:14		10.6/6
=H204+R	WDU 2,5		-K102:11	21	-X101		-X101	21	-A101:51		10.6/6
=H204+R	WDU 2,5			22	-X101		-X101	22	-A101:53		10.6/7
=H204+R	WDU 2,5			23	-X101		-X101	23	-F102:4.11		10.6/7
=H204+R	WDU 2,5			24	-X101		-X101	24	-A101:74		10.7/1
=H204+R	WDU 2,5			25	-X101		-X101	25	-A101:76		10.7/2
=H204+R	WDU 2,5			26	-X101		-X101	26	-A101:78		10.7/3
=H204+R	WDU 2,5		-X1:15	27	-X101		-X101	27	-A101:80		10.7/3
=H204+R	WDU 2,5			28	-X101		-X101	28	-A101:82		10.7/4
=H204+R	WDU 2,5			29	-X101		-X101	29			10.7/5
=H204+R	WDU 2,5			30	-X101		-X101	30			10.7/5
=H204+R	WDU 2,5		-X1:5	1	-X102		-X102	1	-S102:2		10.7/5
=H204+R	WDU 2,5			2	-X102		-X102	2			10.7/7

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

СЕАВ.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H104. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	10.16	20

ООО "Электротехнические решения" 2018

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H204+R	WDU 2,5		-X1:7	3	-X102		-X102	3	-A101:41		10.7/8
=H204+R	WDU 2,5			4	-X102		-X102	4	-S102:6		10.7/6
=H204+R	WDU 2,5			5	-X102		-X102	5			10.7/8
=H204+R	WDU 2,5		-X1:6	6	-X102		-X102	6	-A101:39		10.7/6
=H204+R	WDU 2,5			7	-X102		-X102	7			10.7/7
=H204+R	WDU 2,5		-X1:8	8	-X102		-X102	8	-A101:43		10.7/8
=H204+R	WDU 2,5			9	-X102		-X102	9	-A101:60		10.7/7
=H204+R	WDU 2,5			10	-X102		-X102	10			10.7/8
=H204+R	WDU 2,5		-XB:10	1	-X103	●	-X103	1	-X101:2		10.8/1
=H204+R	WDU 2,5		-XB:49	2	-X103	●	-X103	2			10.8/1
=H204+R	WDU 2,5			3	-X103	●	-X103	3	-S101:8		10.8/2
=H204+R	WDU 2,5			4	-X103	●	-X103	4	-A101:38		10.8/5
=H204+R	WDU 2,5			5	-X103	●	-X103	5	-K101:A1		10.8/6
=H204+R	WDU 2,5			6	-X103		-X103	6			10.8/6
=H204+R	WDU 2,5		-XB:20	7	-X103	●	-X103	7	-X103:7		10.8/1
=H204+R	WDU 2,5		-XB:14	8	-X103	●	-X103	8			10.8/2
=H204+R	WDU 2,5		-XB:30	9	-X103	●	-X103	9			10.8/5
=H204+R	WDU 2,5			10	-X103		-X103	10			10.8/6
=H204+R	WDU 2,5		-XB:4	11	-X103	●	-X103	11	-A101:32		10.8/2
=H204+R	WDU 2,5			12	-X103	●	-X103	12	-A101:36		10.8/3
=H204+R	WDU 2,5			13	-X103		-X103	13			10.8/3
=H204+R	WDU 2,5			14	-X103	●	-X103	14			10.8/4
=H204+R	WDU 2,5			15	-X103	●	-X103	15	-SB101:14		10.8/5
=H204+R	WDU 2,5		-XB:31	16	-X103	●	-X103	16	-A101:40		10.8/5
=H204+R	WDU 2,5			17	-X103		-X103	17			10.8/5
=H204+R	WDU 2,5		-XB:41	18	-X103		-X103	18	-K101:A2		10.8/6

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H104. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	10.17	20

ООО "Электротехнические решения" 2018

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H204+R	WDU 2,5		101	1	-X104		-X104	1	-A101:42		10.8/7
=H204+R	WDU 2,5		-XB:25	8	-X104		-X104	8	-F102:2		10.10/1
=H204+R	WDU 2,5			2	-X104		-X104	2			10.8/7
=H204+R	WDU 2,5		-XB:35	10	-X104		-X104	10	-F102:4		10.10/1
=H204+R	WDU 2,5			3	-X104		-X104	3	-K102:A1		10.8/8
=H204+R	WDU 2,5			4	-X104		-X104	4			10.8/8
=H204+R	WDU 2,5		-F103:4	5	-X104		-X104	5	-XB:2		10.8/7
=H204+R	WDU 2,5			6	-X104		-X104	6			10.8/7
=H204+R	WDU 2,5		-XB:3	7	-X104		-X104	7	-A101:44		10.8/7
=H204+R	WDU 2,5			8	-X104		-X104	8			10.8/7
=H204+R	WDU 2,5			9	-X104		-X104	9			10.8/8
=H204+R	WDU 2,5		-XB:13	10	-X104		-X104	10	-K102:A2		10.8/8
=H204+R	WDU 2,5		-X105:2	1	-X105		-X105	1			10.9/1
=H204+R	WDU 2,5		-X1:17	1	-X105		-X105	1	-A101:29		10.9/1
=H204+R	WDU 2,5		-X105:1	2	-X105		-X105	2	-A201:F5		10.9/4
=H204+R	WDU 2,5			3	-X105		-X105	3	-F101:4.12		10.9/4
=H204+R	WDU 2,5		-X106:1	4	-X105		-X105	4	-S102:4		10.9/6
=H204+R	WDU 2,5		-X1:18	5	-X105		-X105	5	-A101:31		10.9/1
=H204+R	WDU 2,5			6	-X105		-X105	6	-A201:F6		10.9/2
=H204+R	WDU 2,5		-X1:19	7	-X105		-X105	7	-A101:5		10.9/2
=H204+R	WDU 2,5		-X105:9	8	-X105		-X105	8	-A201:F8		10.9/4
=H204+R	WDU 2,5		-X105:10	9	-X105		-X105	9			10.9/4
=H204+R	WDU 2,5		-X105:8	9	-X105		-X105	9	-F101:4.11		10.9/4
=H204+R	WDU 2,5		-X105:9	10	-X105		-X105	10	-S102:3		10.9/6
=H204+R	WDU 2,5		-X105:4	1	-X106		-X106	1	-XB:11		10.9/7
=H204+R	WDU 2,5			2	-X106		-X106	2	-S7.4:23		10.9/8

b

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H104. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	10.18	20

ООО "Электротехнические решения" 2018

Файл:CEAB.2.390-ЭП2.pdf

Копировал

Формат А3

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H204+R	WDU 2,5			3	-X106		-X106	3	-S7.5:23		10.9/8
=H204+R	WDU 2,5		-XB:21	4	-X106		-X106	4	-H101:1		10.9/7
=H204+R	WDU 2,5		-XB:22	5	-X106		-X106	5	-H101:X1		10.9/7
=H204+R	WDU 2,5		-XB:51	6	-X106		-X106	6	-H102:1		10.9/7
=H204+R	WDU 2,5		-XB:50	7	-X106		-X106	7	-H102:X1		10.9/8
=H204+R	WDU 2,5		-S7.4:24	8	-X106		-X106	8	-H103:1		10.9/8
=H204+R	WDU 2,5		-S7.5:24	9	-X106		-X106	9	-H103:X1		10.9/8
=H204+R	WDU 2,5		-X1:20	10	-X106		-X106	10	-H101:2		10.9/6
=H204+R	WDU 2,5			1	-X107		-X107	1	-X1:12		10.10/3
=H204+R	WDU 2,5			2	-X107		-X107	2	-A1:1		10.10/3
=H204+R	WDU 2,5		-XB:45	3	-X107		-X107	3	-X1:14		10.10/2
=H204+R	WDU 2,5		-XB:57	4	-X107		-X107	4	-X1:15		10.10/2
=H204+R	WDU 2,5		-X1:13	5	-X107		-X107	5			10.10/4
=H204+R	WDU 2,5		-X107:6	5	-X107		-X107	5	-Y81		10.10/4
=H204+R	WDU 2,5		-X107:5	6	-X107		-X107	6	-A1:2		10.10/3
=H204+R	WDU 2,5		-XB:46	7	-X107		-X107	7			10.10/2
=H204+R	WDU 2,5		-XB:58	8	-X107		-X107	8	-X1:16		10.10/2
=H204+R	WDU 2,5			9	-X107		-X107	9	-S7.5:43		10.10/5
=H204+R	WDU 2,5			10	-X107		-X107	10	-S7.5:44		10.10/5
=H204+R	WDU 2,5			11	-X107		-X107	11	-S7.5:53		10.10/5
=H204+R	WDU 2,5			12	-X107		-X107	12	-S7.5:54		10.10/5
=H204+R	WDU 2,5			13	-X107		-X107	13	-XB:29		10.10/5
=H204+R	WDU 2,5			14	-X107		-X107	14	-XB:39		10.10/5
=H204+R	WDU 2,5			15	-X107		-X107	15			10.10/6
=H204+R	WDU 2,5			16	-X107		-X107	16			10.10/6
=H204+R	WDU 2,5			1	-X108		-X108	1	-XB:7		10.10/7

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H104. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	10.19	20

ООО "Электротехнические решения" 2018

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H204+R	WDU 2,5			2	-X108		-X108	2	-XB:28		10.10/7
=H204+R	WDU 2,5			3	-X108		-X108	3	-S7.4:33		10.10/7
=H204+R	WDU 2,5			4	-X108		-X108	4	-S7.5:33		10.10/8
=H204+R	WDU 2,5			5	-X108		-X108	5			10.10/8
=H204+R	WDU 2,5			6	-X108		-X108	6	-XB:17		10.10/7
=H204+R	WDU 2,5			7	-X108		-X108	7	-XB:38		10.10/7
=H204+R	WDU 2,5			8	-X108		-X108	8	-S7.4:34		10.10/7
=H204+R	WDU 2,5			9	-X108		-X108	9	-S7.5:34		10.10/8
=H204+R	WDU 2,5			10	-X108		-X108	10			10.10/8

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H104. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	10.20	20

ООО "Электротехнические решения" 2018

Файл:CEAB.2.390-ЭП2.pdf

Копировал

Формат А3

Cabinet =H104. Components list

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Обозначение =функц.гр. +располож.	Поз	Тип	Наименование	Кол.	Примечание (производитель)	Лист
=H203+R	-HL1	Lamp 230VAC	Lamp 230VAC	1		10.3/2
=H203+R	-HL2	Lamp 230VAC	Lamp 230VAC	1		10.3/3
=H204+R	-A1	WN-1; 220VDC	Voiltage indikator with capacitor insulators	1	BOPLAST	10.10/4
=H204+R	-A101	MICOM P14D L2CD7D6xx0A	Feeder protection terminal	1	GE	10.2/1
=H204+R	-A201	ZL-4 JC	Arc protection. Main unit	1	Energotest	10.9/4
=H204+R	-E1	HG140 100W	Heater	1	STEGO	10.3/4
=H204+R	-E2	HG140 100W	Heater	1	STEGO	10.3/5
=H204+R	-F101	PL7-C4/2-DC	Circuit breaker	1	EATON	10.4/1
=H204+R	-F102	PL7-C4/2-DC	Circuit breaker	1	EATON	10.4/3
=H204+R	-F103	PL7-C4/2-DC	Circuit breaker	1	EATON	10.4/4
=H204+R	-GN	Socket IP44 (schuko)	Socket IP44 Type "schuko" Din rail mount	1		10.3/5
=H204+R	-H101	NEF30WPcz; 220VDC	Position indikator	1	PROMET	10.9/7
=H204+R	-H102	NEF30WPW; 220VDC	Position indikator	1	PROMET	10.9/7
=H204+R	-H103	NEF30WPcz; 220VDC	Position indikator	1	PROMET	10.9/8
=H204+R	-K101	55.34.9.220.009	Relay 7A 220VDC	1	Finder	10.8/6
=H204+R	-K102	55.34.9.220.009	Relay 7A 220VDC	1	Finder	10.8/8
=H204+R	-S1	4G25-10-U-R114	Switch	1	Apator	10.3/2
=H204+R	-S2	4G25-10-U-R114	Switch	1	Apator	10.3/4
=H204+R	-S101	4G16-55-U-R114	Switch	1	Apator	10.6/2
=H204+R	-S102	4G16-55-U-R114	Switch	1	Apator	10.7/5
=H204+R	-SB101	NEF30-Kc3XY	RETURN PUSH BUTTON RED	1	PROMET	10.6/3
=H204+R	-SB102	NEF30-KzXY	Return push button. Green	1	PROMET	10.6/2
=H204+R	-X1	WTR2.5/ZZ	Terminal	32	Weidmuller	10.3/4
=H204+R	-X2	WDU 2,5	Terminal	15	Weidmuller	10.3/2
=H204+R	-X51	WTL 6/1/STB	Terminal	12	Weidmuller	10.5/1
=H204+R	-X61	WTL 6/1/STB	Terminal	8	Weidmuller	10.5/6
=H204+R	-X101	WDU 2,5	Terminal	30	Weidmuller	10.6/4
=H204+R	-X102	WDU 2,5	Terminal	10	Weidmuller	10.7/5

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н. Контр		Зайцев			05.18
Проверил		Шмыгин			05.18
Разраб		Ильянок			05.18

СЕАВ.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H104. Components list

Стадия	Лист	Листов
	11.1	2

ООО "Электротехнические решения" 2018

Обозначение =функц.гр. +располож.	Поз	Тип	Наименование	Кол.	Примечание (производитель)	Лист
=H204+R	–X103	WDU 2,5	Terminal	18	Weidmuller	10.8/2
=H204+R	–X104	WDU 2,5	Terminal	10	Weidmuller	10.8/7
=H204+R	–X105	WDU 2,5	Terminal	10	Weidmuller	10.9/1
=H204+R	–X106	WDU 2,5	Terminal	10	Weidmuller	10.9/7
=H204+R	–X107	WDU 2,5	Terminal	16	Weidmuller	10.10/2
=H204+R	–X108	WDU 2,5	Terminal	10	Weidmuller	10.10/7

Cabinet =H105

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

1	2	3	4	5	6	7	8

Busbar compartment

VS1

35kV 630A 20kA

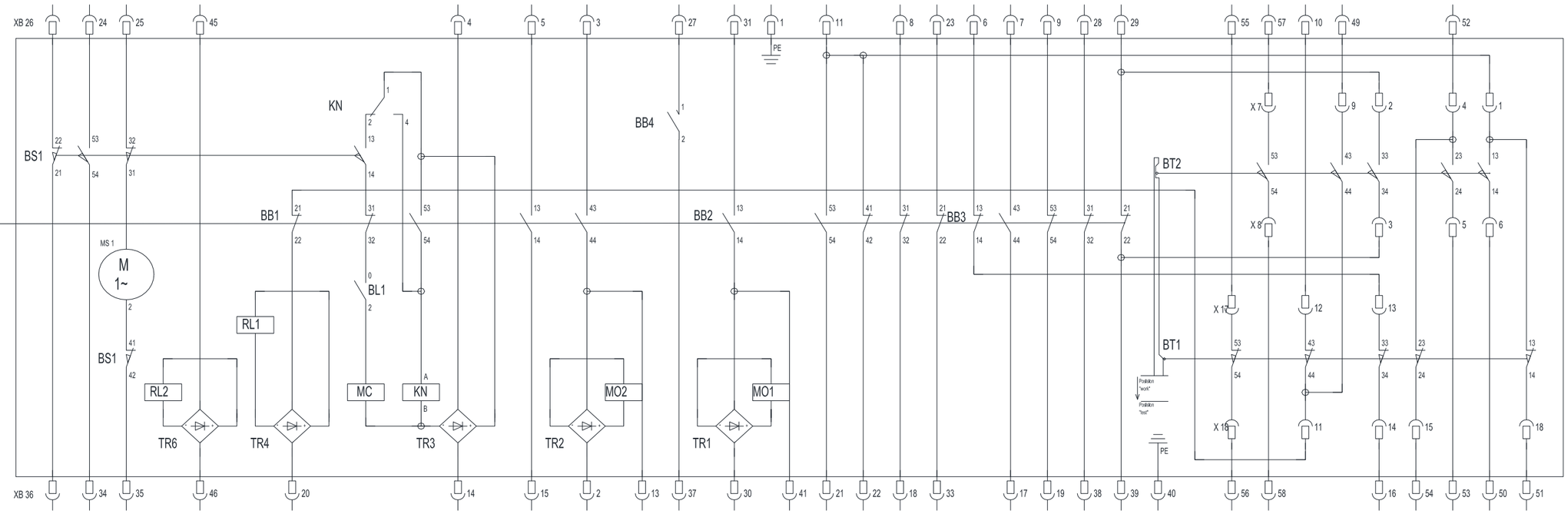
Circuit breaker compartment

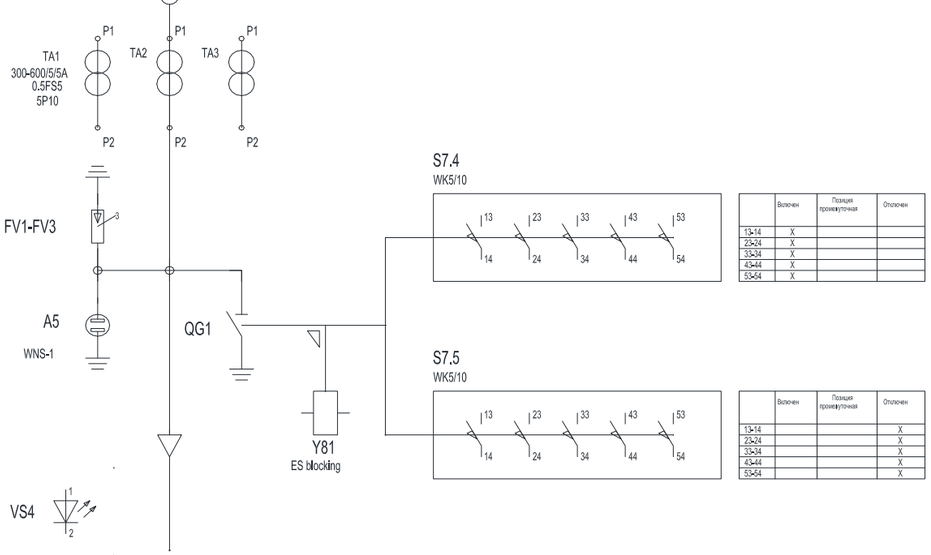
VS2

Q1
VD4
40kV
630A

Main parmeter

Motor	Un=220..250 VDC	U=85...110% Un	Pstart=600 W	Pn=200 W	Tstart=0,2 s	Tcharging=6..7 s
Trip/close coil	Un=220..250 VDC	U=65...120% Un	Pstart=50...100 W	Pc=15 W	T=33...66 ms	





Cable compartment

VS3

VS4

RL2 - trolley locking electromagnet
RL1 - closing locking electromagnet
MO1 - 1st trip coil
MO2 - 2nd trip coil
MC - close coil
MS - breaker drive motor
X0 - terminal
XB2..10 - detachable connection
BS1 -motor limit switch (spring charged)
BB1..3 - breaker auxiliary contact
BB4 - breaker auxiliary slip contact, closing at 35ms
BT1 - auxiliary contact signaling the position of the track "work"
BT2 - auxiliary contact signaling the position of the track "test"

Attention:
The diagram is shown with the position of the track in the "work" position
the spring is not charged and auxiliary circuits without voltage.

RL2 - электромагнит блокировки выдвижного элемента
RL1 - электромагнит блокировки включения
MO1 - 1-я отключающая катушка
MO2 - 2-я отключающая катушка
MC - включающая катушка
MS - двигатель привода выключателя
X0 - разъём
XB2..10 - разъёмное соединение
BS1 -концевой выключатель двигателя
BB1..3 - блок-контакты выключателя
BB4 - проскальзывающий контакт, замыкающийся на 35ms
BT1 - вспомогательный контакт, сигнализирующий положение тележки выдвижного элемента "рабочее"
BT2 - вспомогательный контакт, сигнализирующий положение тележки выдвижного элемента "опробование"

ВНИМАНИЕ!
Схема представлена при положении выдвижного элемента в рабочем положении
привод не взведён и вспомогательные цепи без напряжения.

Обозначение элементов на схеме: =H205+R
Описание элементов на схеме: Feeder #2, protection compart.,

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

GSE. SS 220 kV Teleti

Building №7. 35kV cabinets.
Protection, signalling,
interlocking.

Cabinet =H105. Main equipment

Стадия	Лист	Листов
	12.1	20

ООО
"Электротехнические
решения"
2018

Файл:CEAB.2.390-ЭП2.pdf

Копировал

Формат А3

1	2	3	4	5	6	7	8

-A101

MICOM P14D L2CD7D6xx0A

21, 22	IA	Current input L1	(12.5/3)
23, 24	IB	Current input L2	(12.5/4)
25, 26	IC	Current input L3	(12.5/4)
27, 28	IN	Current IN reserve)	(12.5/5)
17	VA	Voltage input L1	(12.5/7)
18	VB	Voltage input L2	
19	VC	Voltage input L3	
20			
15, 16	VSYNC	Reserve	
46	OPTO_1	Control is "Local"	(12.6/2)
48	OPTO_2	Command "Close" (Local)	(12.6/2)
50	OPTO_3	Command "Trip" (Local)	(12.6/3)
52			
45	OPTO_4	Breaker closed	(12.6/4)
47	OPTO_5	Track in "work" position	(12.6/4)
49	OPTO_6	earthing switch closed	(12.6/5)
51	OPTO_7	Breaker is ready	(12.6/6)
53	OPTO_8	DC Circuit Breaker off	(12.6/7)
55			
74	OPTO_9	Reserve	(12.7/1)
76	OPTO_10	Reserve	(12.7/2)
78	OPTO_11	Reserve	(12.7/3)
80	OPTO_12	Arc protection trip	(12.7/3)
82	OPTO_13	External trip	(12.7/4)
84			

30, 32	RL1	Breaker 35kV "Close" command (local)	(12.8/2)
34, 36	RL2	Breaker 35kV "Close" command (remote)	(12.8/3)
38, 40	RL3	Breaker 35kV "Trip" command	(12.8/5)
42, 44	RL4	Breaker 35kV "Trip" command	(12.8/7)
29, 31	RL5	Breaker 35kV tripped by protections	(12.9/1)
33, 35	RL6	CT and VT coil fail	(12.9/2)
37, 39	RL7	Transformer feeder trip from BFP	(12.7/6)
41, 43	RL8	Block busbar logik protection with internal protection start	(12.7/8)
58, 60	RL9	Tripp from BFP (reserv)	(12.7/7)
62, 64	RL10	Reserve	
66, 68	RL11	Reserve	
70, 72	RL12	Reserve	
4, 6	Relay_ready	Reserve	
3, 5	WD	Watchdog	(12.9/2)
13, 14	Aux"+" Aux"–"	Aux. feeding	(12.6/1)
54	RS485+	Reserve	
56	RS485–	Reserve	
SCN	RS485SCN	Reserve	
PE	Gnd		(12.3/2)

-A201

C1	Opto_1	(12.11/2)
C2	Opto_2	(12.11/3)
C3	Opto_3	(12.11/4)
C4	Opto_4	(12.11/4)
A1, A2	Relay	(12.7/4)
A3, A4	Power	(2.4/6)
A5	CAN R	(2.4/7)
A6	CAN RH	(2.4/8)
A7	CAN RL	(2.4/8)
A8	CAN H	(2.4/6)
A9	CAN L	(2.4/7)

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Обозначение элементов на схеме: =H205+R

Описание элементов на схеме: Feeder #2, protection compart.,

Листов: 20

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ООО "Электротехнические решения" 2018

Н.контр.	Зайцев		05.18
Пров.	Шмыгин		05.18
Разраб.	Ильянок		05.18

Cabinet =H105. Protections

СЕАВ.2.390–ЭП1

Лист 12.2

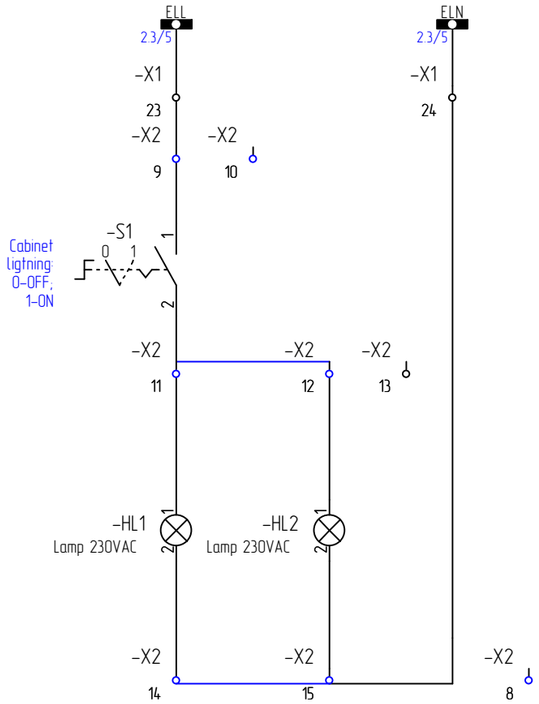
Файл:СЕАВ.2.390–ЭП2.pdf

Копировал

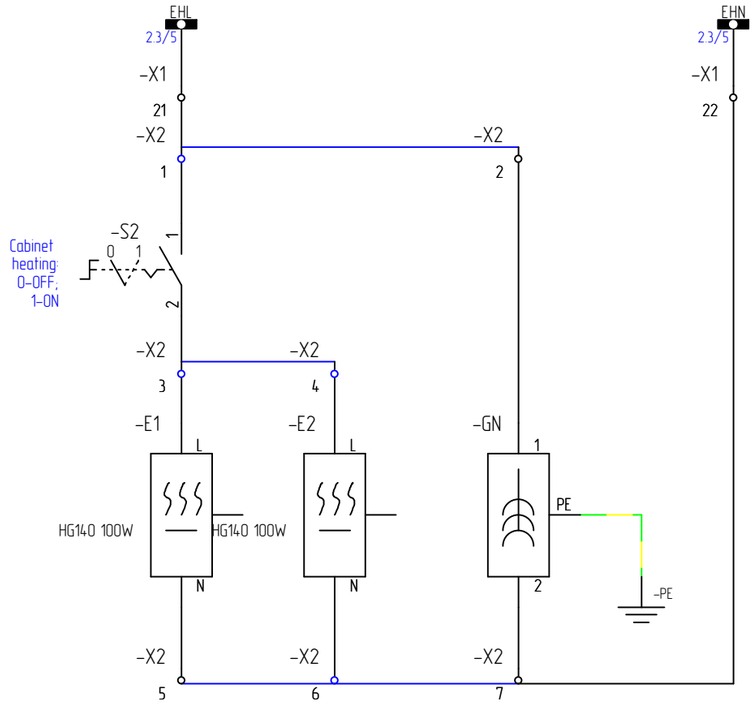
Формат А3

AC power supply

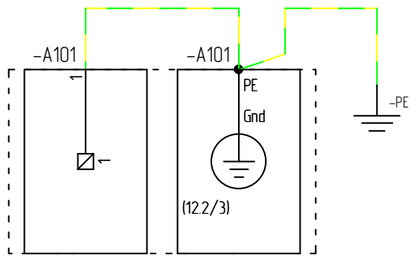
Lightning 220VAC

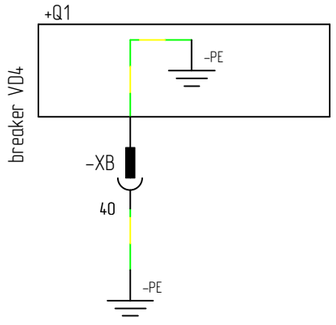


Heating & sockets 220VAC



Earthing





Обозначение элементов на схеме: =H205+R

Описание элементов на схеме: Feeder #2, protection compart.,

Листов: 20						ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев	05.18	Cabinet =H105. AC supply. Earthings	CEAB.2.390-ЭП1	Лист 12.3
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Пров.	Шмыгин	05.18			
							Разраб.	Ильянок	05.18			

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

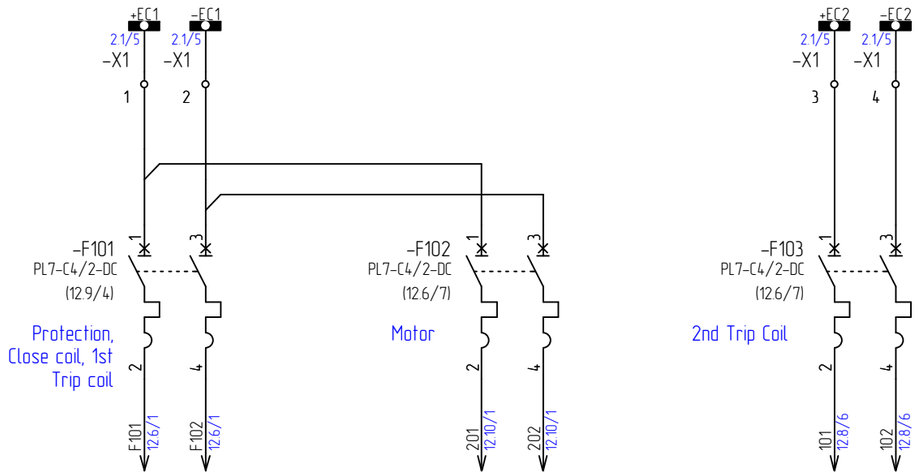
Файл:CEAB.2.390-ЭП2.pdf

Копировал

Формат А3

1	2	3	4	5	6	7	8

DC Supply



Согласовано

Взам. инв.№

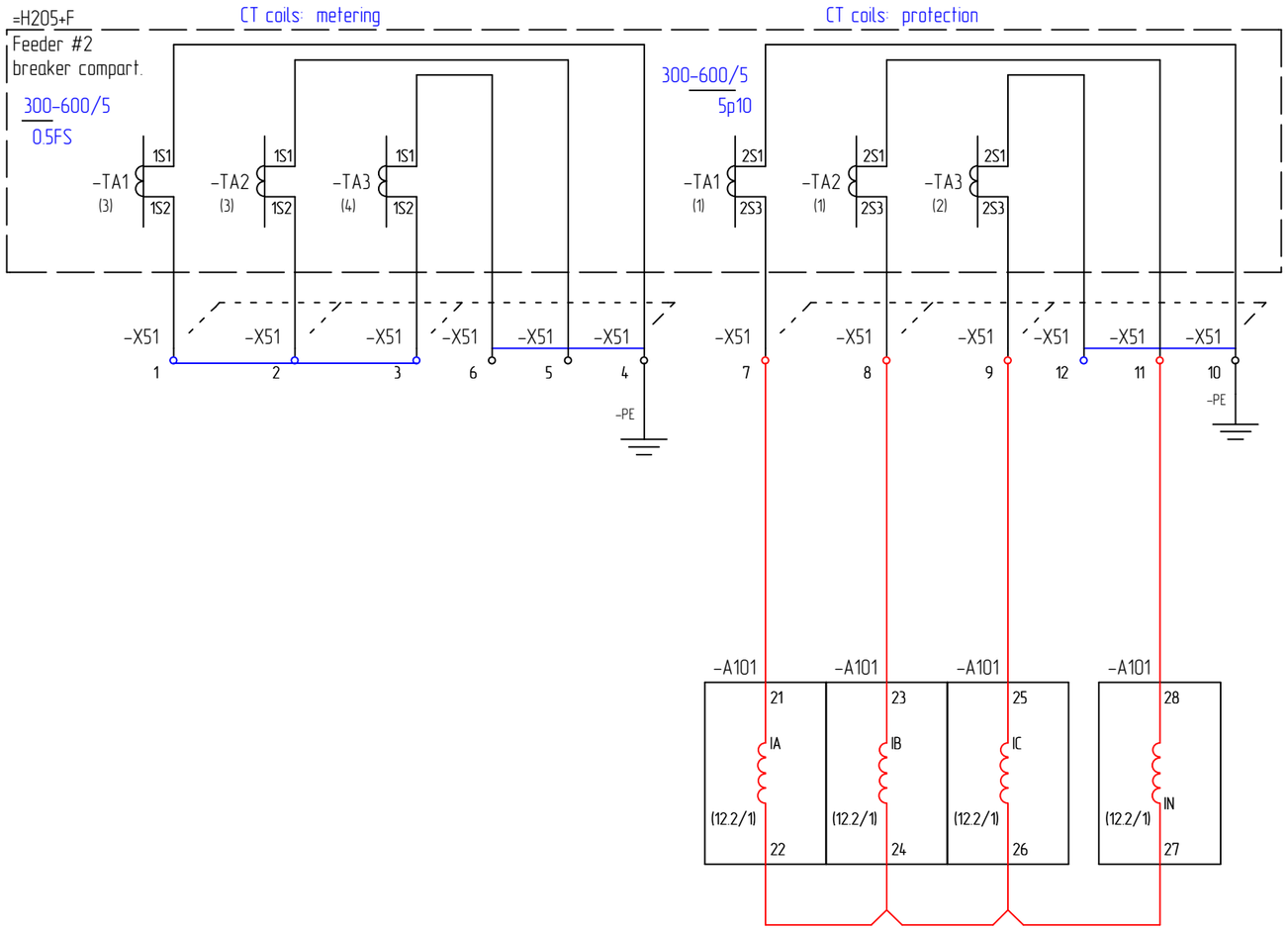
Подп. и дата

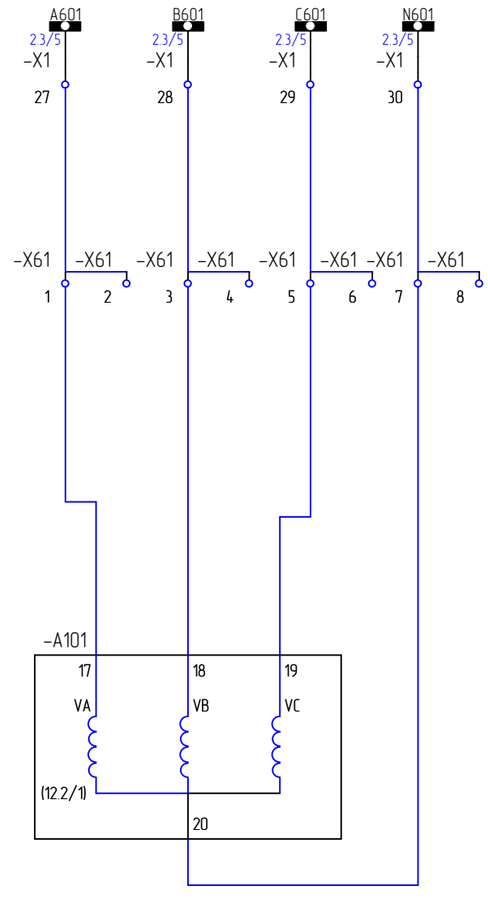
Инв.№ подл.

Обозначение элементов на схеме: =H205+R

Описание элементов на схеме: Feeder #2, protection compart.,

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Листов: 20	ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев	05.18	Cabinet =H105. DC supply	CEAB.2.390-ЭП1	Лист 12.4
								Пров.	Шмыгин	05.18			
								Разраб.	Ильянок	05.18			





Обозначение элементов на схеме: =H205+R
Описание элементов на схеме: Feeder #2, protection compart.,

Листов: 20						ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев		05.18	Cabinet =H105. CT's & VT's secondary circuits	CEAB.2.390-ЭП1	Лист 12.5
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Пров.	Шмыгин		05.18			
							Разраб.	Ильянок		05.18			

Согласовано

Взам. инв.№

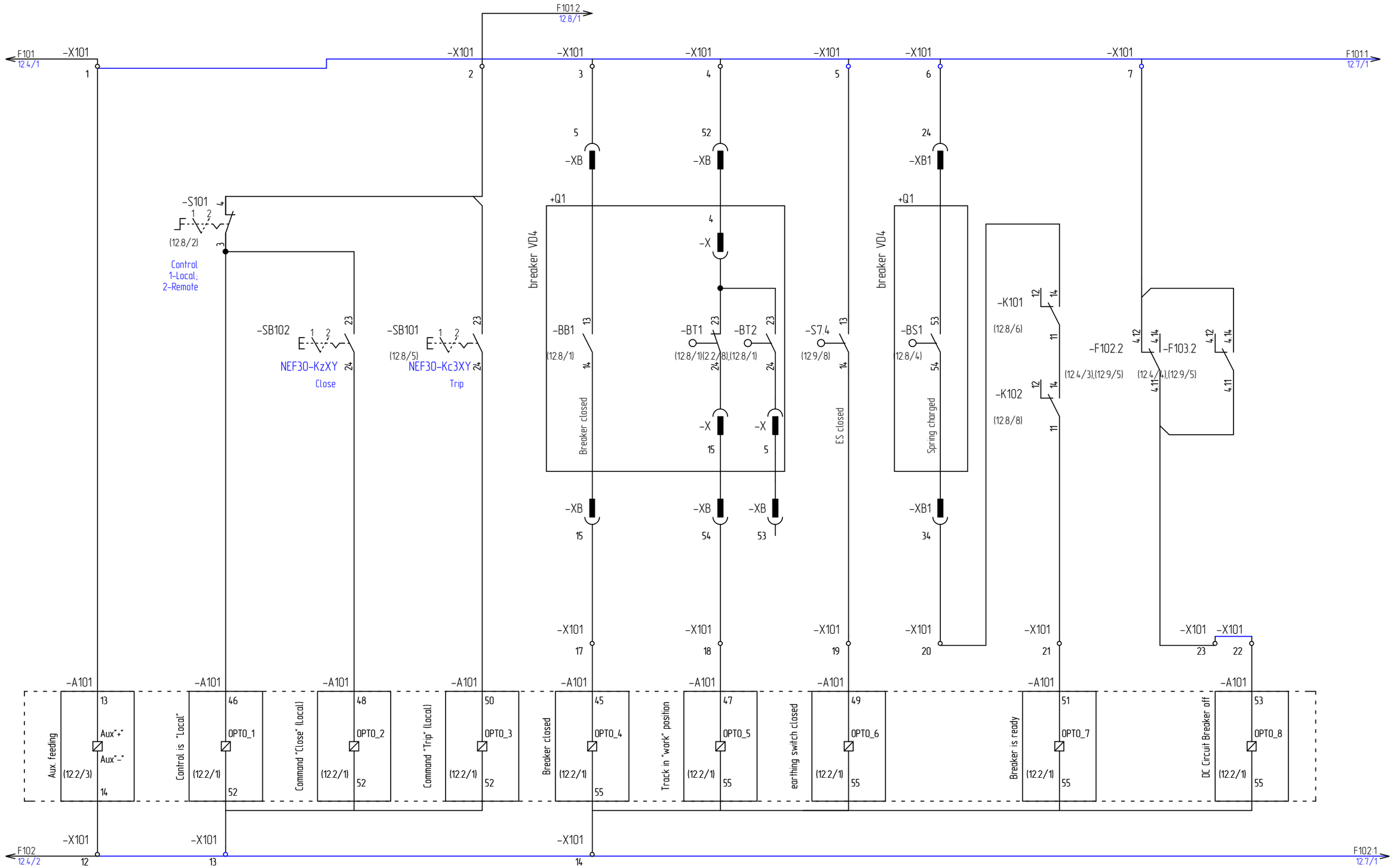
Подп. и дата

Инв.№ подл.

Файл:CEAB.2.390-ЭП2.pdf

Копировал

Формат А3



Обозначение элементов на схеме: =H205+R

Описание элементов на схеме: Feeder #2, protection compart.,

Листов: 20						ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев	05.18	Cabinet =H105. Electric schema of auxiliary circuits	СЕАВ.2.390-ЭП1	Лист 12.6
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Пров.	Шмыгин	05.18			
							Разраб.	Ильянок	05.18			

Согласовано

Взам. инв.№

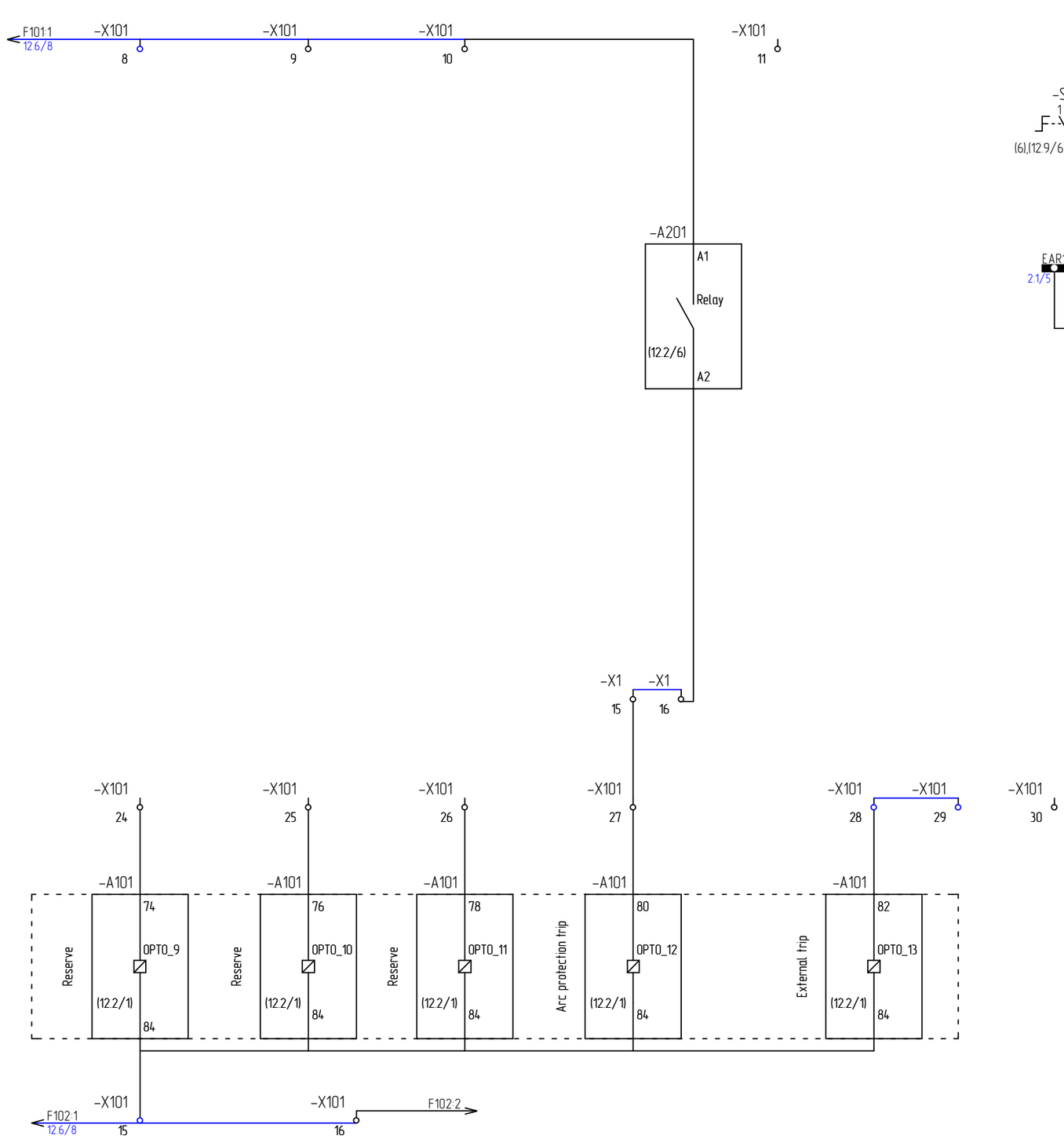
Подп. и дата

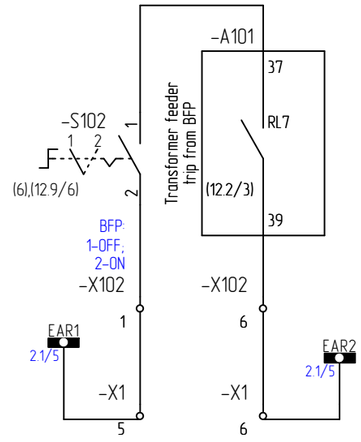
Инв.№ подл.

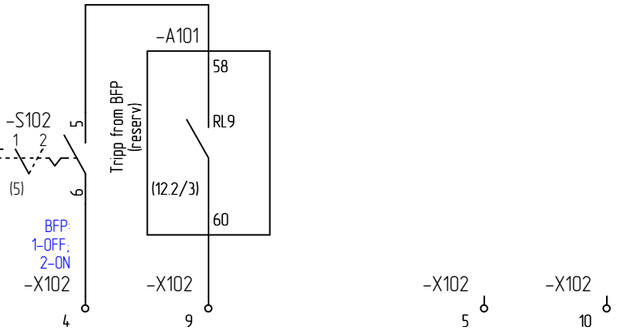
Файл:СЕАВ.2.390-ЭП2.pdf

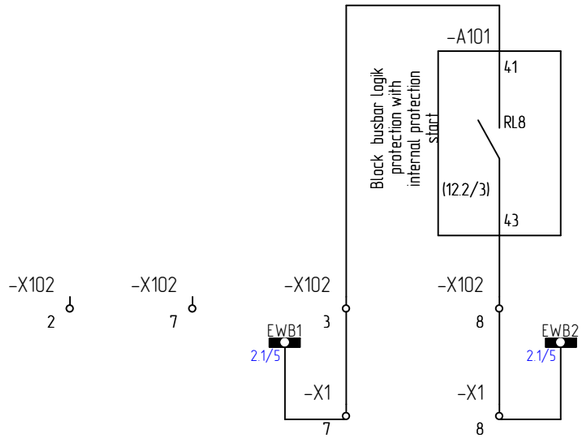
Копировал

Формат А3









Обозначение элементов на схеме: =H205+R

Описание элементов на схеме: Feeder #2, protection compart.,

Листов: 20						ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев	05.18
							Пров.	Шмыгин	05.18
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Разраб.	Ильянок	05.18

Cabinet =H105. Electric schema of auxiliary circuits

СЕАВ.2.390-ЭП1

Лист 12.7

Согласовано

Взам. инв.№

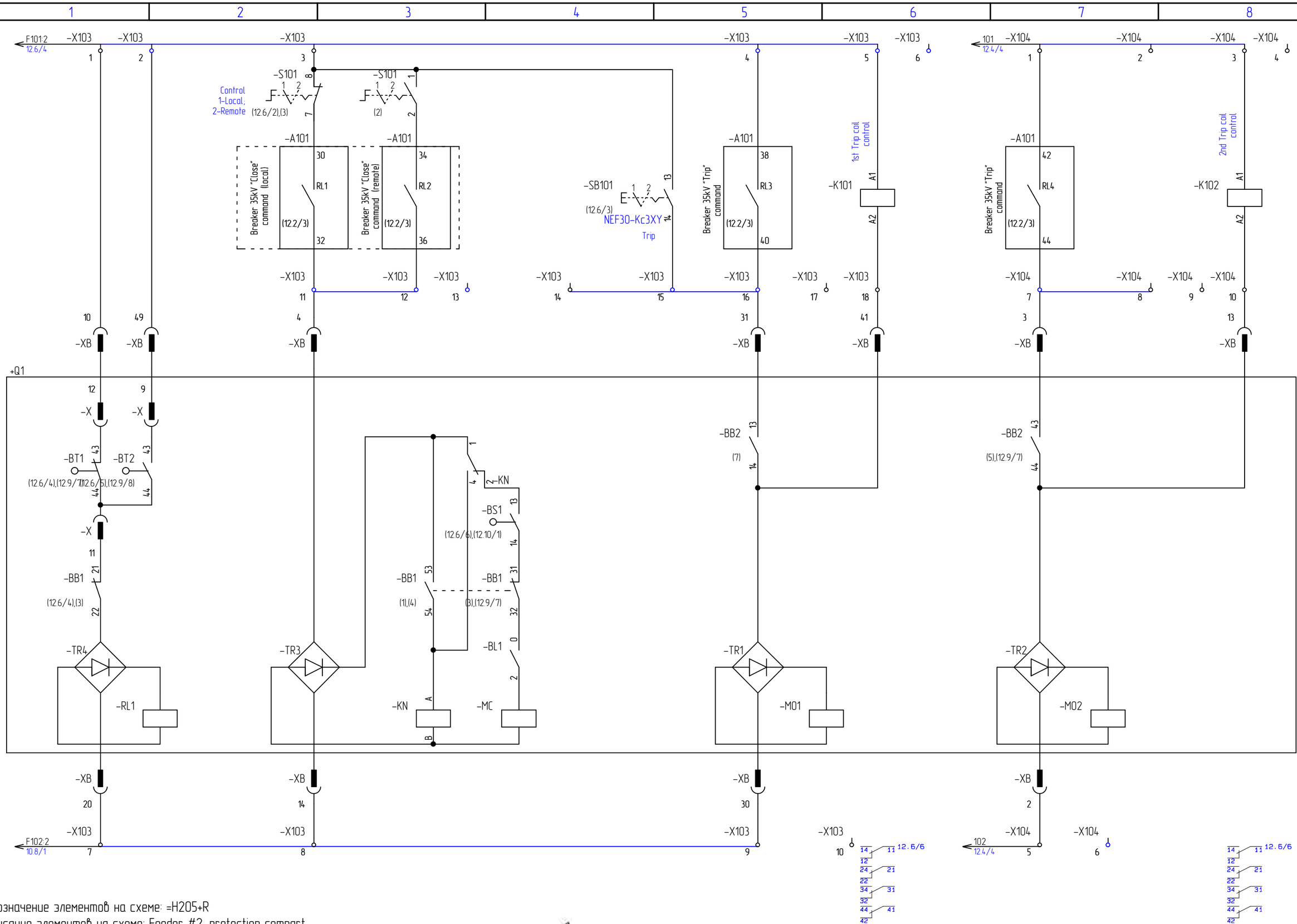
Подп. и дата

Инв. № подл.

Файл:СЕАВ.2.390-ЭП2.pdf

Копировал

Формат А3



Обозначение элементов на схеме: =H205+R

Описание элементов на схеме: Feeder #2, protection compart.,

Листов: 20						ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев		05.18	Cabinet =H105. Electric schema of auxiliary circuits	CEAB.2.390-ЭП1	Лист 12.8
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Пров.	Шмыгин		05.18			
							Разраб.	Ильянок		05.18			

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

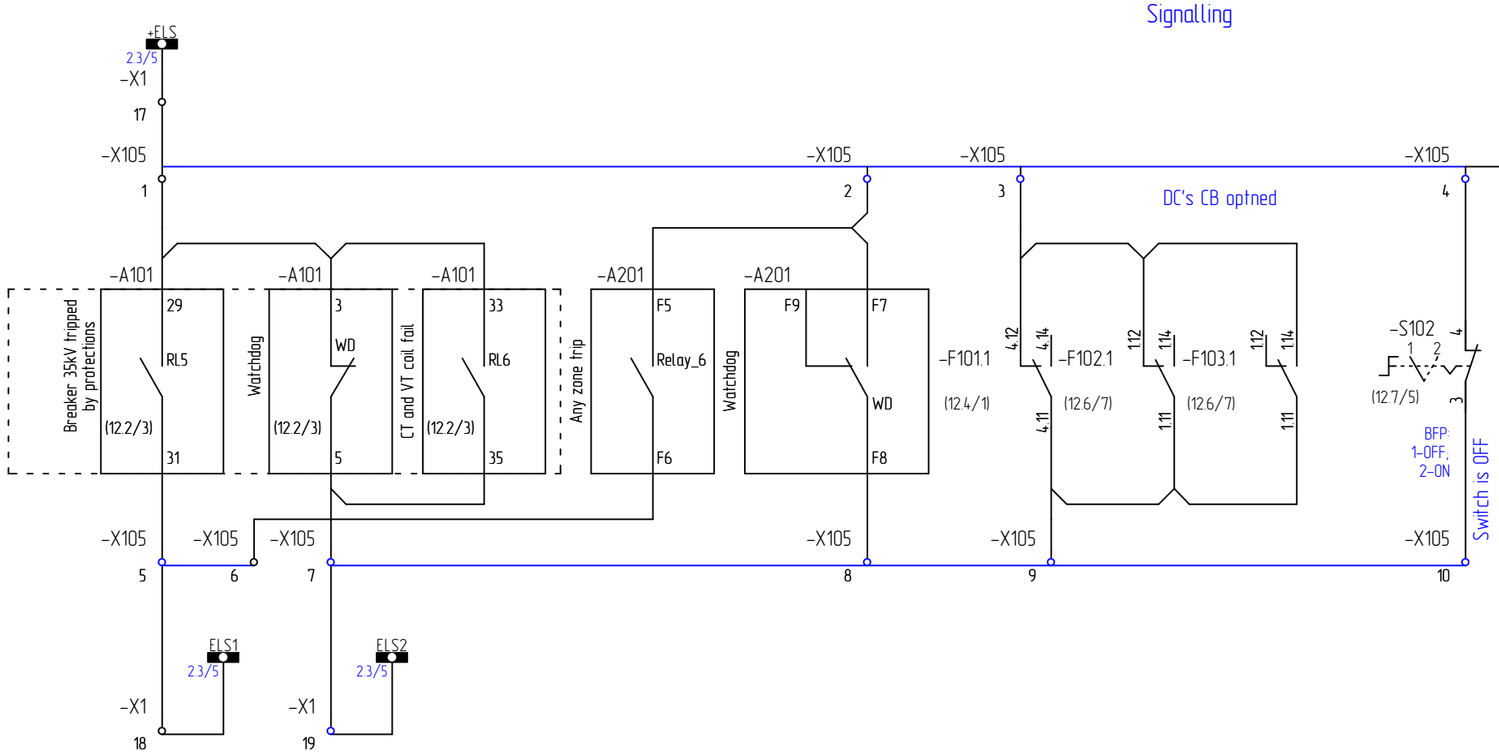
Файл:CEAB.2.390-ЭП2.pdf

Копировал

Формат А3

1	2	3	4	5	6	7	8

Signalling



Обозначение элементов на схеме: =H205+R

Описание элементов на схеме: Feeder #2, protection compart.,

Листов: 20						ООО "Электротехнические решения" 2018				Cabinet =H105. Electric schema of auxiliary circuits	CEAB.2.390-ЭП1	Лист 12.9
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Н.контр.	Зайцев	05.18			
							Пров.	Шмыгин	05.18			
							Разраб.	Ильянок	05.18			

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

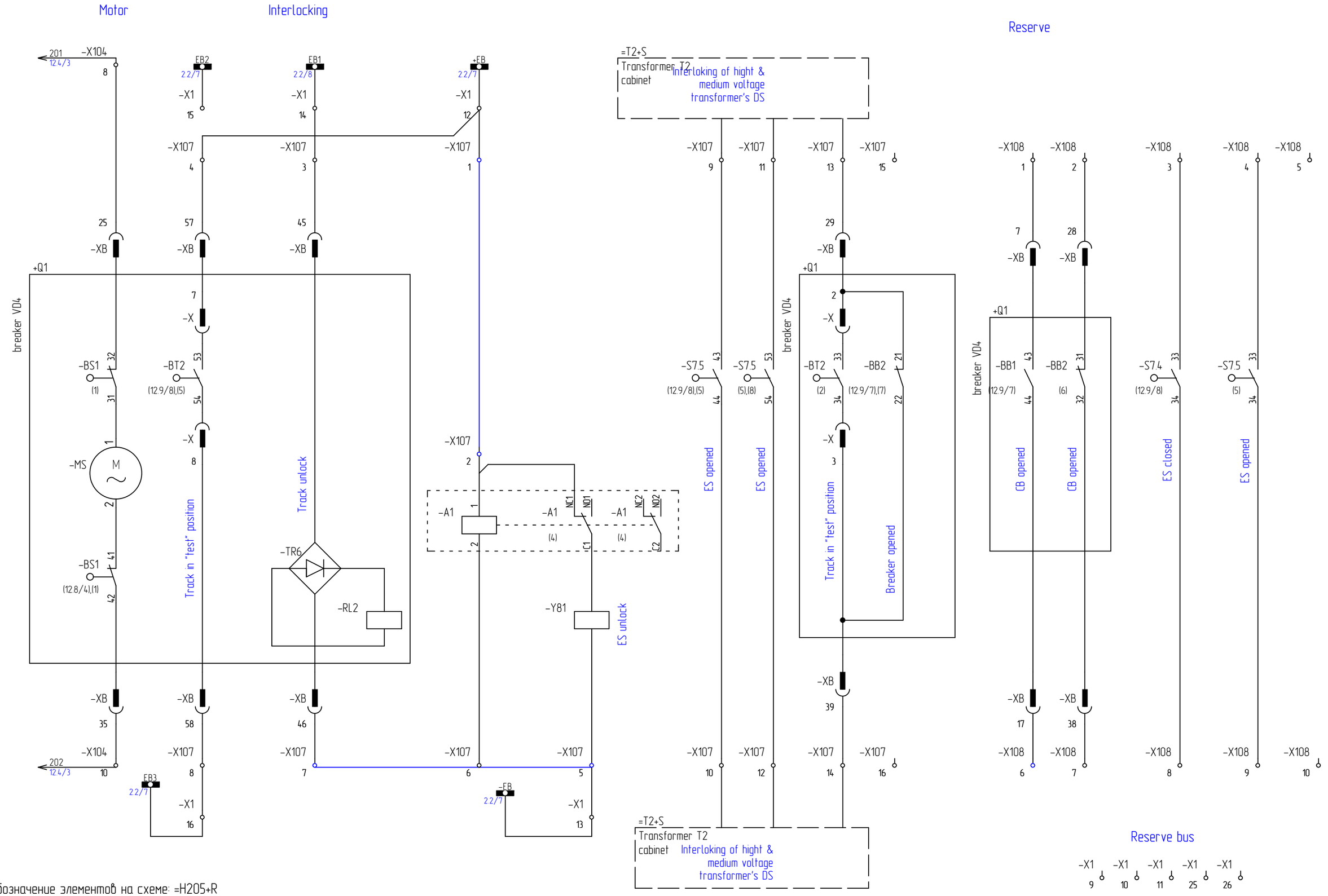
Инв.№ подл.

Файл:CEAB.2.390-ЭП2.pdf

Копировал

Формат А3

1	2	3	4	5	6	7	8



Обозначение элементов на схеме: =H205+R

Описание элементов на схеме: Feeder #2, protection compart.,

Листов: 20

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ООО "Электротехнические решения" 2018

Н.контр.	Зайцев	05.18
Пров.	Шмыгин	05.18
Разраб.	Ильянок	05.18

Cabinet =H105. Electric schema of auxiliary circuits

СЕАВ.2.390–ЭП1

Лист 12.10

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

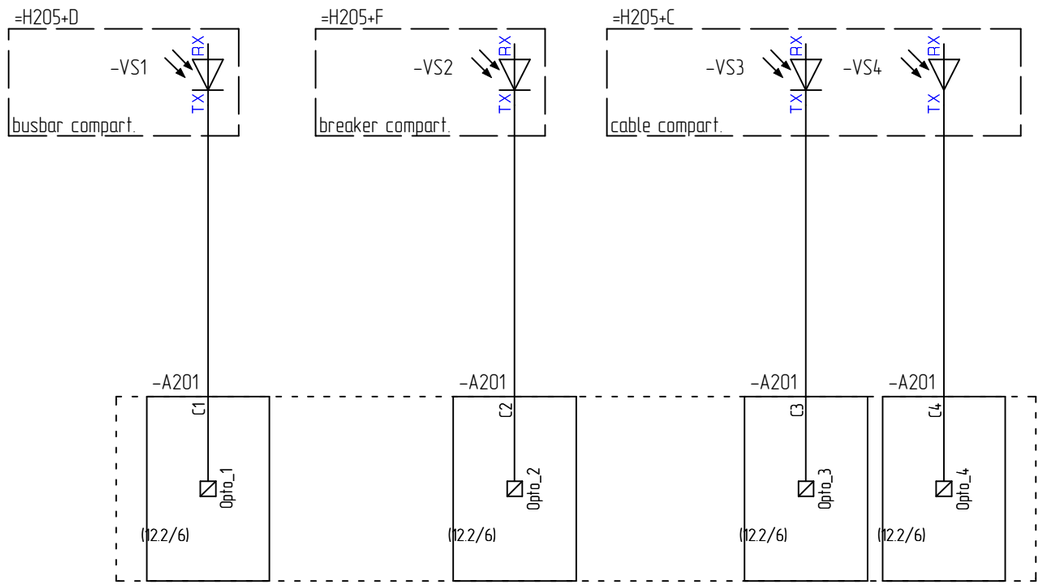
Инв. № подл.

Файл:СЕАВ.2.390–ЭП2.pdf

Копировал

Формат А3

Optic connection



Arc protection

Обозначение элементов на схеме: =H205+R

Описание элементов на схеме: Feeder #2, protection compart.,

Листов: 20						ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев	05.18	Cabinet =H105. Optic connections
							Пров.	Шмыгин	05.18	CEAB.2.390-ЭП1
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Разраб.	Ильянок	05.18	

Лист 12.11

Согласовано

Взам. инв.№

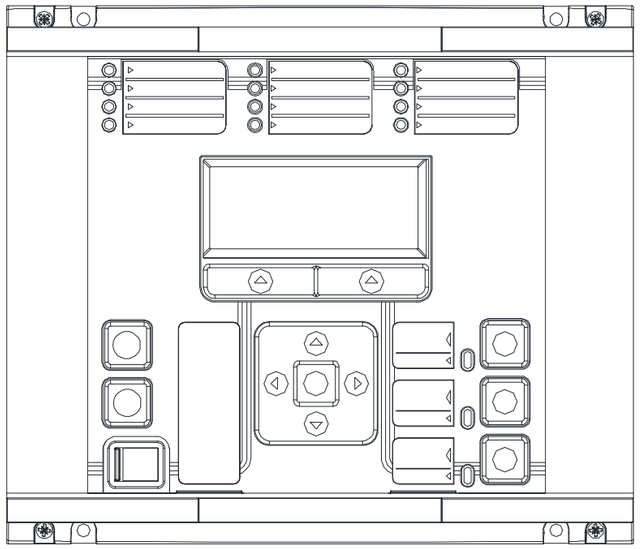
Подп. и дата

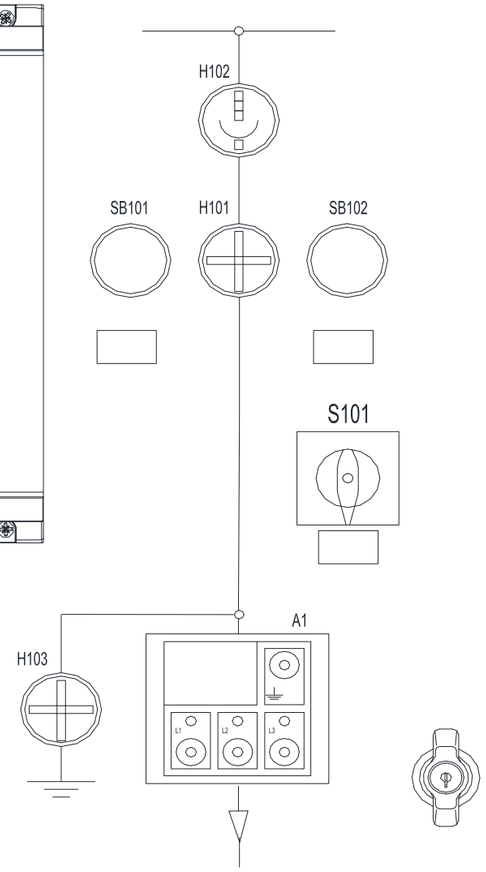
Инв.№ подл.

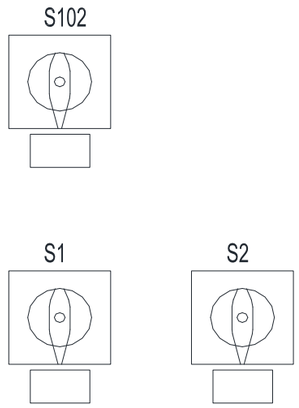
=H205

Feeder

A101







Обозначение элементов на схеме: =H205+R

Описание элементов на схеме: Feeder #2, protection compart.,

Листов: 20						ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев	05.18	Cabinet =H105. General view of protection compartment	CEAB.2.390-ЭП1	Лист 12.12
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Пров.	Шмыгин	05.18			
							Разраб.	Ильянок	05.18			

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H205+Q1			-XB:12		-PE		-PE				12.3/4
=H205+R			-X51:4		-PE		-PE				12.5/3
=H205+R			-A101:PE		-PE		-PE				12.3/3
=H205+R			-XB:40		-PE		-PE				12.3/4
=H205+R			-X51:10		-PE		-PE				12.5/5
=H205+R			-GN:PE		-PE		-PE				12.3/6
=H205+R	WTR2.5/ZZ		-X1:1	1	-X1		-X1	1	-F101:1		12.4/1
=H205+R	WTR2.5/ZZ		-X1:2	2	-X1		-X1	2	-F101:3		12.4/2
=H205+R	WTR2.5/ZZ		-X1:3	3	-X1		-X1	3	-F103:1		12.4/4
=H205+R	WTR2.5/ZZ		-X1:4	4	-X1		-X1	4	-F103:3		12.4/4
=H205+R	WTR2.5/ZZ		-X1:5	5	-X1		-X1	5	-X102:1		12.7/5
=H205+R	WTR2.5/ZZ		-X1:6	6	-X1		-X1	6	-X102:6		12.7/6
=H205+R	WTR2.5/ZZ		-X1:7	7	-X1		-X1	7	-X102:3		12.7/8
=H205+R	WTR2.5/ZZ		-X1:8	8	-X1		-X1	8	-X102:8		12.7/8
=H205+R	WTR2.5/ZZ			9	-X1		-X1	9			12.10/7
=H205+R	WTR2.5/ZZ			10	-X1		-X1	10			12.10/7
=H205+R	WTR2.5/ZZ			11	-X1		-X1	11			12.10/7
=H205+R	WTR2.5/ZZ			12	-X1		-X1	12	-X107:1		12.10/3
=H205+R	WTR2.5/ZZ		+EB	12	-X1		-X1	12	-X107:4		12.10/3
=H205+R	WTR2.5/ZZ		-EB	13	-X1		-X1	13	-X107:5		12.10/4
=H205+R	WTR2.5/ZZ		EB1	14	-X1		-X1	14	-X107:3		12.10/2
=H205+R	WTR2.5/ZZ		EB2	15	-X1		-X1	15			12.10/2
=H205+R	WTR2.5/ZZ			15	-X1		-X1	15	-X101:27		12.7/3
=H205+R	WTR2.5/ZZ		EB3	16	-X1		-X1	16	-X107:8		12.10/2
=H205+R	WTR2.5/ZZ			16	-X1		-X1	16	-A201:A2		12.7/3
=H205+R	WTR2.5/ZZ		+ELS	17	-X1		-X1	17	-X105:1		12.9/1

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H105. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	12.13	20

ООО "Электротехнические решения" 2018

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H205+R	WTR2.5/ZZ		-X1:18	18	-X1		-X1	18	-X105:5		12.9/1
=H205+R	WTR2.5/ZZ		-X1:19	19	-X1		-X1	19	-X105:7		12.9/2
=H205+R	WTR2.5/ZZ		-X1:20	20	-X1		-X1	20	-X106:10		12.9/6
=H205+R	WTR2.5/ZZ		-X1:21	21	-X1		-X1	21	-X2:1		12.3/4
=H205+R	WTR2.5/ZZ		-X1:22	22	-X1		-X1	22	-X2:7		12.3/6
=H205+R	WTR2.5/ZZ		-X1:23	23	-X1		-X1	23	-X2:9		12.3/2
=H205+R	WTR2.5/ZZ		-X1:24	24	-X1		-X1	24	-X2:15		12.3/3
=H205+R	WTR2.5/ZZ			25	-X1		-X1	25			12.10/8
=H205+R	WTR2.5/ZZ			26	-X1		-X1	26			12.10/8
=H205+R	WTR2.5/ZZ		-X61:1	27	-X1		-X1	27	-X1:27		12.5/6
=H205+R	WTR2.5/ZZ		-X61:3	28	-X1		-X1	28	-X1:28		12.5/7
=H205+R	WTR2.5/ZZ		-X61:5	29	-X1		-X1	29	-X1:29		12.5/7
=H205+R	WTR2.5/ZZ		-X61:7	30	-X1		-X1	30	-X1:30		12.5/7
=H205+R	WDU 2,5		-X1:21	1	-X2		-X2	1	-S2:1		12.3/4
=H205+R	WDU 2,5			2	-X2		-X2	2	-GN:1		12.3/5
=H205+R	WDU 2,5		-E1:L	3	-X2		-X2	3	-S2:2		12.3/4
=H205+R	WDU 2,5		-E2:L	4	-X2		-X2	4			12.3/5
=H205+R	WDU 2,5			5	-X2		-X2	5	-E1:N		12.3/4
=H205+R	WDU 2,5			6	-X2		-X2	6	-E2:N		12.3/5
=H205+R	WDU 2,5		-X1:22	7	-X2		-X2	7	-GN:2		12.3/5
=H205+R	WDU 2,5			8	-X2		-X2	8			12.3/3
=H205+R	WDU 2,5		-X1:23	9	-X2		-X2	9	-S1:1		12.3/2
=H205+R	WDU 2,5			10	-X2		-X2	10			12.3/2
=H205+R	WDU 2,5		-HL1:1	11	-X2		-X2	11	-S1:2		12.3/2
=H205+R	WDU 2,5		-HL2:1	12	-X2		-X2	12			12.3/3
=H205+R	WDU 2,5			13	-X2		-X2	13			12.3/3
=H205+R	WDU 2,5			14	-X2		-X2	14	-HL1:2		12.3/2

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H105. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	12.14	20

ООО "Электротехнические решения" 2018

Файл:CEAB.2.390-ЭП2.pdf

Копировал

Формат А3

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H205+R	WDU 2,5		-X1:24	15	-X2		-X2	15	-HL2:2		12.3/3
=H205+R	WTL 6/1/STB		-TA1:1S2	1	-X51		-X51	1			12.5/1
=H205+R	WTL 6/1/STB		-TA2:1S2	2	-X51		-X51	2			12.5/2
=H205+R	WTL 6/1/STB		-TA3:1S2	3	-X51		-X51	3			12.5/2
=H205+R	WTL 6/1/STB		-TA1:1S1	4	-X51		-X51	4	-PE		12.5/3
=H205+R	WTL 6/1/STB		-TA2:1S1	5	-X51		-X51	5			12.5/3
=H205+R	WTL 6/1/STB		-TA3:1S1	6	-X51		-X51	6			12.5/2
=H205+R	WTL 6/1/STB		-TA1:2S3	7	-X51		-X51	7	-A101:21		12.5/3
=H205+R	WTL 6/1/STB		-TA2:2S3	8	-X51		-X51	8	-A101:23		12.5/4
=H205+R	WTL 6/1/STB		-TA3:2S3	9	-X51		-X51	9	-A101:25		12.5/4
=H205+R	WTL 6/1/STB		-TA1:2S1	10	-X51		-X51	10	-PE		12.5/5
=H205+R	WTL 6/1/STB		-TA2:2S1	11	-X51		-X51	11	-A101:28		12.5/5
=H205+R	WTL 6/1/STB		-TA3:2S1	12	-X51		-X51	12			12.5/4
=H205+R	WTL 6/1/STB		-X1:27	1	-X61		-X61	1	-A101:17		12.5/6
=H205+R	WTL 6/1/STB			2	-X61		-X61	2			12.5/6
=H205+R	WTL 6/1/STB		-X1:28	3	-X61		-X61	3	-A101:18		12.5/7
=H205+R	WTL 6/1/STB			4	-X61		-X61	4			12.5/7
=H205+R	WTL 6/1/STB		-X1:29	5	-X61		-X61	5	-A101:19		12.5/7
=H205+R	WTL 6/1/STB			6	-X61		-X61	6			12.5/7
=H205+R	WTL 6/1/STB		-X1:30	7	-X61		-X61	7	-A101:20		12.5/7
=H205+R	WTL 6/1/STB			8	-X61		-X61	8			12.5/8
=H205+R	WDU 2,5		F101	1	-X101		-X101	1	-A101:13		12.6/1
=H205+R	WDU 2,5		-S101:4	2	-X101		-X101	2	-X103:1		12.6/3
=H205+R	WDU 2,5		-XB:5	3	-X101		-X101	3			12.6/4
=H205+R	WDU 2,5		-XB:52	4	-X101		-X101	4			12.6/4

b

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H105. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	12.15	20

ООО "Электротехнические решения" 2018

Файл:CEAB.2.390-ЭП2.pdf

Копировал

Формат А3

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H205+R	WDU 2,5		-S7.4:13	5	-X101		-X101	5			12.6/5
=H205+R	WDU 2,5		-XB1:24	6	-X101		-X101	6			12.6/6
=H205+R	WDU 2,5		-F102:4.12	7	-X101		-X101	7			12.6/7
=H205+R	WDU 2,5			8	-X101		-X101	8			12.7/1
=H205+R	WDU 2,5			9	-X101		-X101	9			12.7/2
=H205+R	WDU 2,5			10	-X101		-X101	10	-A201:A1		12.7/3
=H205+R	WDU 2,5			11	-X101		-X101	11			12.7/4
=H205+R	WDU 2,5		F102	12	-X101		-X101	12	-A101:14		12.6/1
=H205+R	WDU 2,5			13	-X101		-X101	13	-A101:52		12.6/2
=H205+R	WDU 2,5			14	-X101		-X101	14	-A101:55		12.6/4
=H205+R	WDU 2,5			15	-X101		-X101	15	-A101:84		12.7/1
=H205+R	WDU 2,5			16	-X101		-X101	16			12.7/2
=H205+R	WDU 2,5		-XB:15	17	-X101		-X101	17	-A101:45		12.6/4
=H205+R	WDU 2,5		-XB:54	18	-X101		-X101	18	-A101:47		12.6/4
=H205+R	WDU 2,5		-S7.4:14	19	-X101		-X101	19	-A101:49		12.6/5
=H205+R	WDU 2,5		-XB1:34	20	-X101		-X101	20	-K101:14		12.6/6
=H205+R	WDU 2,5		-K102:11	21	-X101		-X101	21	-A101:51		12.6/6
=H205+R	WDU 2,5			22	-X101		-X101	22	-A101:53		12.6/7
=H205+R	WDU 2,5			23	-X101		-X101	23	-F102:4.11		12.6/7
=H205+R	WDU 2,5			24	-X101		-X101	24	-A101:74		12.7/1
=H205+R	WDU 2,5			25	-X101		-X101	25	-A101:76		12.7/2
=H205+R	WDU 2,5			26	-X101		-X101	26	-A101:78		12.7/3
=H205+R	WDU 2,5		-X1:15	27	-X101		-X101	27	-A101:80		12.7/3
=H205+R	WDU 2,5			28	-X101		-X101	28	-A101:82		12.7/4
=H205+R	WDU 2,5			29	-X101		-X101	29			12.7/5
=H205+R	WDU 2,5			30	-X101		-X101	30			12.7/5
=H205+R	WDU 2,5		-X1:5	1	-X102		-X102	1	-S102:2		12.7/5

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H105. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	12.16	20

ООО "Электротехнические решения" 2018

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H205+R	WDU 2,5			2	-X102		-X102	2			12.7/7
=H205+R	WDU 2,5		-X1:7	3	-X102		-X102	3	-A101:41		12.7/8
=H205+R	WDU 2,5			4	-X102		-X102	4	-S102:6		12.7/6
=H205+R	WDU 2,5			5	-X102		-X102	5			12.7/8
=H205+R	WDU 2,5		-X1:6	6	-X102		-X102	6	-A101:39		12.7/6
=H205+R	WDU 2,5			7	-X102		-X102	7			12.7/7
=H205+R	WDU 2,5		-X1:8	8	-X102		-X102	8	-A101:43		12.7/8
=H205+R	WDU 2,5			9	-X102		-X102	9	-A101:60		12.7/7
=H205+R	WDU 2,5			10	-X102		-X102	10			12.7/8
=H205+R	WDU 2,5		-XB:10	1	-X103		-X103	1	-X101:2		12.8/1
=H205+R	WDU 2,5		-XB:49	2	-X103		-X103	2			12.8/1
=H205+R	WDU 2,5			3	-X103		-X103	3	-S101:8		12.8/2
=H205+R	WDU 2,5			4	-X103		-X103	4	-A101:38		12.8/5
=H205+R	WDU 2,5			5	-X103		-X103	5	-K101:A1		12.8/6
=H205+R	WDU 2,5			6	-X103		-X103	6			12.8/6
=H205+R	WDU 2,5		-XB:20	7	-X103		-X103	7	-X103:7		12.8/1
=H205+R	WDU 2,5		-XB:14	8	-X103		-X103	8			12.8/2
=H205+R	WDU 2,5		-XB:30	9	-X103		-X103	9			12.8/5
=H205+R	WDU 2,5			10	-X103		-X103	10			12.8/6
=H205+R	WDU 2,5		-XB:4	11	-X103		-X103	11	-A101:32		12.8/2
=H205+R	WDU 2,5			12	-X103		-X103	12	-A101:36		12.8/3
=H205+R	WDU 2,5			13	-X103		-X103	13			12.8/3
=H205+R	WDU 2,5			14	-X103		-X103	14			12.8/4
=H205+R	WDU 2,5			15	-X103		-X103	15	-SB101:14		12.8/5
=H205+R	WDU 2,5		-XB:31	16	-X103		-X103	16	-A101:40		12.8/5
=H205+R	WDU 2,5			17	-X103		-X103	17			12.8/5
=H205+R	WDU 2,5		-XB:41	18	-X103		-X103	18	-K101:A2		12.8/6

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H105. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	12.17	20

ООО "Электротехнические решения" 2018

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H205+R	WDU 2,5		101	1	-X104		-X104	1	-A101:42		12.8/7
=H205+R	WDU 2,5		-XB:25	8	-X104		-X104	8	-F102:2		12.10/1
=H205+R	WDU 2,5			2	-X104		-X104	2			12.8/7
=H205+R	WDU 2,5		-XB:35	10	-X104		-X104	10	-F102:4		12.10/1
=H205+R	WDU 2,5			3	-X104		-X104	3	-K102:A1		12.8/8
=H205+R	WDU 2,5			4	-X104		-X104	4			12.8/8
=H205+R	WDU 2,5		-F103:4	5	-X104		-X104	5	-XB:2		12.8/7
=H205+R	WDU 2,5			6	-X104		-X104	6			12.8/7
=H205+R	WDU 2,5		-XB:3	7	-X104		-X104	7	-A101:44		12.8/7
=H205+R	WDU 2,5			8	-X104		-X104	8			12.8/7
=H205+R	WDU 2,5			9	-X104		-X104	9			12.8/8
=H205+R	WDU 2,5		-XB:13	10	-X104		-X104	10	-K102:A2		12.8/8
=H205+R	WDU 2,5		-X105:2	1	-X105		-X105	1			12.9/1
=H205+R	WDU 2,5		-X1:17	1	-X105		-X105	1	-A101:29		12.9/1
=H205+R	WDU 2,5		-X105:1	2	-X105		-X105	2	-A201:F5		12.9/4
=H205+R	WDU 2,5			3	-X105		-X105	3	-F101:4.12		12.9/4
=H205+R	WDU 2,5		-X106:1	4	-X105		-X105	4	-S102:4		12.9/6
=H205+R	WDU 2,5		-X1:18	5	-X105		-X105	5	-A101:31		12.9/1
=H205+R	WDU 2,5			6	-X105		-X105	6	-A201:F6		12.9/2
=H205+R	WDU 2,5		-X1:19	7	-X105		-X105	7	-A101:5		12.9/2
=H205+R	WDU 2,5		-X105:9	8	-X105		-X105	8	-A201:F8		12.9/4
=H205+R	WDU 2,5		-X105:10	9	-X105		-X105	9			12.9/4
=H205+R	WDU 2,5		-X105:8	9	-X105		-X105	9	-F101:4.11		12.9/4
=H205+R	WDU 2,5		-X105:9	10	-X105		-X105	10	-S102:3		12.9/6
=H205+R	WDU 2,5		-X105:4	1	-X106		-X106	1	-XB:11		12.9/7
=H205+R	WDU 2,5			2	-X106		-X106	2	-S7.4:23		12.9/8

C

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H105. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	12.18	20

ООО "Электротехнические решения" 2018

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H205+R	WDU 2,5			3	-X106		-X106	3	-S7.5:23		12.9/8
=H205+R	WDU 2,5		-XB:21	4	-X106		-X106	4	-H101:1		12.9/7
=H205+R	WDU 2,5		-XB:22	5	-X106		-X106	5	-H101:X1		12.9/7
=H205+R	WDU 2,5		-XB:51	6	-X106		-X106	6	-H102:1		12.9/7
=H205+R	WDU 2,5		-XB:50	7	-X106		-X106	7	-H102:X1		12.9/8
=H205+R	WDU 2,5		-S7.4:24	8	-X106		-X106	8	-H103:1		12.9/8
=H205+R	WDU 2,5		-S7.5:24	9	-X106		-X106	9	-H103:X1		12.9/8
=H205+R	WDU 2,5		-X1:20	10	-X106		-X106	10	-H101:2		12.9/6
=H205+R	WDU 2,5			1	-X107		-X107	1	-X1:12		12.10/3
=H205+R	WDU 2,5			2	-X107		-X107	2	-A1:1		12.10/3
=H205+R	WDU 2,5		-XB:45	3	-X107		-X107	3	-X1:14		12.10/2
=H205+R	WDU 2,5		-XB:57	4	-X107		-X107	4	-X1:12		12.10/2
=H205+R	WDU 2,5		-X1:13	5	-X107		-X107	5			12.10/4
=H205+R	WDU 2,5		-X107:6	5	-X107		-X107	5	-Y81		12.10/4
=H205+R	WDU 2,5		-X107:5	6	-X107		-X107	6	-A1:2		12.10/3
=H205+R	WDU 2,5		-XB:46	7	-X107		-X107	7			12.10/2
=H205+R	WDU 2,5		-XB:58	8	-X107		-X107	8	-X1:16		12.10/2
=H205+R	WDU 2,5			9	-X107		-X107	9	-S7.5:43		12.10/5
=H205+R	WDU 2,5			10	-X107		-X107	10	-S7.5:44		12.10/5
=H205+R	WDU 2,5			11	-X107		-X107	11	-S7.5:53		12.10/5
=H205+R	WDU 2,5			12	-X107		-X107	12	-S7.5:54		12.10/5
=H205+R	WDU 2,5			13	-X107		-X107	13	-XB:29		12.10/5
=H205+R	WDU 2,5			14	-X107		-X107	14	-XB:39		12.10/5
=H205+R	WDU 2,5			15	-X107		-X107	15			12.10/6
=H205+R	WDU 2,5			16	-X107		-X107	16			12.10/6
=H205+R	WDU 2,5			1	-X108		-X108	1	-XB:7		12.10/7

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H105. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	12.19	20

ООО "Электротехнические решения" 2018

Обозначение =функц.гр. +располож.	Тип	Марка провода	Адрес подключения	№ клеммы					Адрес подключения	Марка провода	Лист/ столбец
=H205+R	WDU 2,5			2	-X108		-X108	2	-XB:28		12.10/7
=H205+R	WDU 2,5			3	-X108		-X108	3	-S7.4:33		12.10/7
=H205+R	WDU 2,5			4	-X108		-X108	4	-S7.5:33		12.10/8
=H205+R	WDU 2,5			5	-X108		-X108	5			12.10/8
=H205+R	WDU 2,5			6	-X108		-X108	6	-XB:17		12.10/7
=H205+R	WDU 2,5			7	-X108		-X108	7	-XB:38		12.10/7
=H205+R	WDU 2,5			8	-X108		-X108	8	-S7.4:34		12.10/7
=H205+R	WDU 2,5			9	-X108		-X108	9	-S7.5:34		12.10/8
=H205+R	WDU 2,5			10	-X108		-X108	10			12.10/8

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H105. Terminal list

Стадия	Лист	Листов
	12.20	20

ООО "Электротехнические решения" 2018

Файл:CEAB.2.390-ЭП2.pdf

Копировал

Формат А3

Cabinet =H105. Components list

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Обозначение =функц.гр. +располож.	Поз	Тип	Наименование	Кол.	Примечание (производитель)	Лист
=H205+R	-A1	WN-1; 220VDC	Voiltage indikator with capacitor insulators	1	BOPLAST	12.10/4
=H205+R	-A101	MICOM P14D L2CD7D6xx0A	Feeder protection terminal	1	GE	12.2/1
=H205+R	-A201	ZL-4 JC	Arc protection. Main unit	1	Energotest	12.9/4
=H205+R	-E1	HG140 100W	Heater	1	STEGO	12.3/4
=H205+R	-E2	HG140 100W	Heater	1	STEGO	12.3/5
=H205+R	-F101	PL7-C4/2-DC	Circuit breaker	1	EATON	12.4/1
=H205+R	-F102	PL7-C4/2-DC	Circuit breaker	1	EATON	12.4/3
=H205+R	-F103	PL7-C4/2-DC	Circuit breaker	1	EATON	12.4/4
=H205+R	-GN	Socket IP44 (schuko)	Socket IP44 Type "schuko" Din rail mount	1		12.3/5
=H205+R	-H101	NEF30WPcz; 220VDC	Position indikator	1	PROMET	12.9/7
=H205+R	-H102	NEF30WPW; 220VDC	Position indikator	1	PROMET	12.9/7
=H205+R	-H103	NEF30WPcz; 220VDC	Position indikator	1	PROMET	12.9/8
=H205+R	-HL1	Lamp 230VAC	Lamp 230VAC	1		12.3/2
=H205+R	-HL2	Lamp 230VAC	Lamp 230VAC	1		12.3/3
=H205+R	-K101	55.34.9.220.009	Relay 7A 220VDC	1	Finder	12.8/6
=H205+R	-K102	55.34.9.220.009	Relay 7A 220VDC	1	Finder	12.8/8
=H205+R	-S1	4G25-10-U-R114	Switch	1	Apator	12.3/2
=H205+R	-S2	4G25-10-U-R114	Switch	1	Apator	12.3/4
=H205+R	-S101	4G16-55-U-R114	Switch	1	Apator	12.6/2
=H205+R	-S102	4G16-55-U-R114	Switch	1	Apator	12.7/5
=H205+R	-SB101	NEF30-Kc3XY	RETURN PUSH BUTTON RED	1	PROMET	12.6/3
=H205+R	-SB102	NEF30-KzXY	Return push button. Green	1	PROMET	12.6/2
=H205+R	-X1	WTR2.5/ZZ	Terminal	32	Weidmuller	12.3/4
=H205+R	-X2	WDU 2,5	Terminal	15	Weidmuller	12.3/2
=H205+R	-X51	WTL 6/1/STB	Terminal	12	Weidmuller	12.5/1
=H205+R	-X61	WTL 6/1/STB	Terminal	8	Weidmuller	12.5/6
=H205+R	-X101	WDU 2,5	Terminal	30	Weidmuller	12.6/4
=H205+R	-X102	WDU 2,5	Terminal	10	Weidmuller	12.7/5

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н. Контр		Зайцев			05.18
Проверил		Шмыгин			05.18
Разраб		Ильянок			05.18

СЕАВ.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H105. Components list

Стадия	Лист	Листов
	13.1	2

ООО "Электротехнические решения" 2018

Обозначение =функц.гр. +располож.	Поз	Тип	Наименование	Кол.	Примечание (производитель)	Лист
=H205+R	-X103	WDU 2,5	Terminal	18	Weidmuller	12.8/2
=H205+R	-X104	WDU 2,5	Terminal	10	Weidmuller	12.8/7
=H205+R	-X105	WDU 2,5	Terminal	10	Weidmuller	12.9/1
=H205+R	-X106	WDU 2,5	Terminal	10	Weidmuller	12.9/7
=H205+R	-X107	WDU 2,5	Terminal	16	Weidmuller	12.10/2
=H205+R	-X108	WDU 2,5	Terminal	10	Weidmuller	12.10/7

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н. Контр		Зайцев			05.18
Проверил		Шмыгин			05.18
Разраб		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cabinet =H105. Components list

Стадия	Лист	Листов
	13.2	2

ООО "Электротехнические решения" 2018

Файл:CEAB.2.390-ЭП2.pdf

Копировал

Формат А3

Cable list

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

=Монтажная единица +Марка кабеля по проекту	Заводская маркировка	Направление кабеля				Длина, м.		Примечание
	Тип					По проекту	Прило-жено	
=H2-W201	ВВГнг-Ls 4x2.5	=H2+NJ	Building 8, AC/DC distr. panel,	=H201+R	Transform. feeder, protection compart.,	17		
=H2-W202	ВВГнг-Ls 4x2.5	=H2+NJ	Building 8, AC/DC distr. panel,	=H201+R	Transform. feeder, protection compart.,	17		
=H2-W203	ВВГнг-Ls 4x2.5	=H2+NJ	Building 8, AC/DC distr. panel,	=H201+R	Transform. feeder, protection compart.,	17		
=H2-W204	ВВГнг-Ls 4x2.5	=H2+NJ	Building 8, AC/DC distr. panel,	=H201+R	Transform. feeder, protection compart.,	17		
=H2-W301	SFTP 4x2x0.5	=H201+R	Transform. feeder, protection compart.,	=H201+R	Transform. feeder, protection compart.,	1		
=H2-W302	SFTP 4x2x0.5	=H201+R	Transform. feeder, protection compart.,	=H202+R	VT, protection compart.,	2		
=H2-W303	SFTP 4x2x0.5	=H202+R	VT, protection compart.,	=H203+R	Aux. transf., protection compart.,	2		
=H2-W304	SFTP 4x2x0.5	=H203+R	Aux. transf., protection compart.,	=H204+R	Feeder #1, protection compart.,	2		
=H2-W305	SFTP 4x2x0.5	=H204+R	Feeder #1, protection compart.,	=H205+R	Feeder #2, protection compart.,	2		

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

СЕАВ.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cable list

Стадия	Лист	Листов
	14.1	1

ООО "Электротехнические решения" 2018

Cable's connections list

=H2

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Адрес начала кабеля		лист/ столбец	Наименов. зажима	№ жилы	Наименование кабеля	Тип кабеля	Наименов. сигнала	Наименов. зажима	лист/ столбец	Адрес конца кабеля	
Building 8, AC/DC distr. panel,	=H2+NJ	2.1/1	-X11:2	1	=H2-W201	ВВГнг-Ls 4x2.5	+EC1	-X1:1	2.1/2	Transform. feeder, protection compart.,	=H201+R
Building 8, AC/DC distr. panel,	=H2+NJ	2.1/1	-X11:10	2	=H2-W201	ВВГнг-Ls 4x2.5	-EC1	-X1:2	2.1/2	Transform. feeder, protection compart.,	=H201+R
Building 8, AC/DC distr. panel,	=H2+NJ	2.1/1	-2X1:4	1	=H2-W202	ВВГнг-Ls 4x2.5	+EC2	-X1:3	2.1/2	Transform. feeder, protection compart.,	=H201+R
Building 8, AC/DC distr. panel,	=H2+NJ	2.1/1	-2X1:14	2	=H2-W202	ВВГнг-Ls 4x2.5	-EC2	-X1:4	2.1/2	Transform. feeder, protection compart.,	=H201+R
Building 8, AC/DC distr. panel,	=H2+NJ	2.3/1	-X2:16	1	=H2-W203	ВВГнг-Ls 4x2.5	EHL	-X1:21	2.3/2	Transform. feeder, protection compart.,	=H201+R
Building 8, AC/DC distr. panel,	=H2+NJ	2.3/1	-X2:19	2	=H2-W203	ВВГнг-Ls 4x2.5	N	-X1:22	2.3/2	Transform. feeder, protection compart.,	=H201+R
Building 8, AC/DC distr. panel,	=H2+NJ	2.3/1	-X2:35	1	=H2-W204	ВВГнг-Ls 4x2.5	ELL	-X1:23	2.3/2	Transform. feeder, protection compart.,	=H201+R
Building 8, AC/DC distr. panel,	=H2+NJ	2.3/1	-X2:36	2	=H2-W204	ВВГнг-Ls 4x2.5	N	-X1:24	2.3/2	Transform. feeder, protection compart.,	=H201+R
Transform. feeder, protection compart.,	=H201+R	2.4/1	-A202:C8	1	=H2-W301	SFTP 4x2x0.5	D1	-A201:A3	2.4/4	Transform. feeder, protection compart.,	=H201+R
Transform. feeder, protection compart.,	=H201+R	2.4/1	-A202:C9	2	=H2-W301	SFTP 4x2x0.5	D2	-A201:A4	2.4/4	Transform. feeder, protection compart.,	=H201+R
Transform. feeder, protection compart.,	=H201+R	2.4/3	-A202:B2	3	=H2-W301	SFTP 4x2x0.5	CAN_H	-A201:A8	2.4/5	Transform. feeder, protection compart.,	=H201+R
Transform. feeder, protection compart.,	=H201+R	2.4/3	-A202:B1	4	=H2-W301	SFTP 4x2x0.5	CAN_L	-A201:A9	2.4/5	Transform. feeder, protection compart.,	=H201+R
Transform. feeder, ,	=H201	2.4/1	-PE	S	=H2-W301	SFTP 4x2x0.5	S		2.4/4		
Transform. feeder, protection compart.,	=H201+R	2.4/4	-A201:A3	1	=H2-W302	SFTP 4x2x0.5	D1	-A201:A3	2.4/6	VT, protection compart.,	=H202+R
Transform. feeder, protection compart.,	=H201+R	2.4/4	-A201:A4	2	=H2-W302	SFTP 4x2x0.5	D2	-A201:A4	2.4/6	VT, protection compart.,	=H202+R
Transform. feeder, protection compart.,	=H201+R	2.4/5	-A201:A8	3	=H2-W302	SFTP 4x2x0.5	CAN_H	-A201:A8	2.4/7	VT, protection compart.,	=H202+R
Transform. feeder, protection compart.,	=H201+R	2.4/5	-A201:A9	4	=H2-W302	SFTP 4x2x0.5	CAN_L	-A201:A9	2.4/7	VT, protection compart.,	=H202+R
		2.4/4		S	=H2-W302	SFTP 4x2x0.5			2.4/6	VT, protection compart.,	=H202+R
VT, protection compart.,	=H202+R	2.4/6	-A201:A3	1	=H2-W303	SFTP 4x2x0.5	D1	-A201:A3	2.4/2	Aux. transf., protection compart.,	=H203+R
VT, protection compart.,	=H202+R	2.4/6	-A201:A4	2	=H2-W303	SFTP 4x2x0.5	D2	-A201:A4	2.4/2	Aux. transf., protection compart.,	=H203+R
VT, protection compart.,	=H202+R	2.4/7	-A201:A8	3	=H2-W303	SFTP 4x2x0.5	CAN_H	-A201:A8	2.4/2	Aux. transf., protection compart.,	=H203+R
VT, protection compart.,	=H202+R	2.4/7	-A201:A9	4	=H2-W303	SFTP 4x2x0.5	CAN_L	-A201:A9	2.4/3	Aux. transf., protection compart.,	=H203+R
VT, protection compart.,	=H202+R	2.4/6		S	=H2-W303	SFTP 4x2x0.5	S		2.4/2		
Aux. transf., protection compart.,	=H203+R	2.4/2	-A201:A3	1	=H2-W304	SFTP 4x2x0.5	D1	-A201:A3	2.4/4	Feeder #1, protection compart.,	=H204+R
Aux. transf., protection compart.,	=H203+R	2.4/2	-A201:A4	2	=H2-W304	SFTP 4x2x0.5	D2	-A201:A4	2.4/4	Feeder #1, protection compart.,	=H204+R
Aux. transf., protection compart.,	=H203+R	2.4/2	-A201:A8	3	=H2-W304	SFTP 4x2x0.5	CAN_H	-A201:A8	2.4/4	Feeder #1, protection compart.,	=H204+R
Aux. transf., protection compart.,	=H203+R	2.4/3	-A201:A9	4	=H2-W304	SFTP 4x2x0.5	CAN_L	-A201:A9	2.4/5	Feeder #1, protection compart.,	=H204+R
		2.4/2		S	=H2-W304	SFTP 4x2x0.5			2.4/4		
Feeder #1, protection compart.,	=H204+R	2.4/4	-A201:A3	1	=H2-W305	SFTP 4x2x0.5	D1	-A201:A3	2.4/6	Feeder #2, protection compart.,	=H205+R
Feeder #1, protection compart.,	=H204+R	2.4/4	-A201:A4	2	=H2-W305	SFTP 4x2x0.5	D2	-A201:A4	2.4/6	Feeder #2, protection compart.,	=H205+R
Feeder #1, protection compart.,	=H204+R	2.4/4	-A201:A8	3	=H2-W305	SFTP 4x2x0.5	CAN_H	-A201:A8	2.4/6	Feeder #2, protection compart.,	=H205+R
Feeder #1, protection compart.,	=H204+R	2.4/5	-A201:A9	4	=H2-W305	SFTP 4x2x0.5	CAN_L	-A201:A9	2.4/7	Feeder #2, protection compart.,	=H205+R
		2.4/4		S	=H2-W305	SFTP 4x2x0.5	S				

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05.18
Пров.		Шмыгин			05.18
Разраб.		Ильянок			05.18

CEAB.2.390-ЭП1

Building №7. 35kV cabinets. Protection, signalling, interlocking.

Cable's connections list

Стадия	Лист	Листов
	15.1	1

ООО "Электротехнические решения" 2018

Файл:CEAB.2.390-ЭП2.pdf

Копировал

Формат А3

GSE. SS 220 kV Teleti. Container 7

SMCS

CEAB.3.390-ЭП1

2018

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист	Наименование	Примечание
1	Table of contents	
2	SS TELETI–220/110/35 kV. Single line diagram	
3	Communication and synchronization. Structural diagram	
4	Communication and synchronization. Electrical diagram	
5	Companents list	
6	Cable list	
7	Cable connection list	
8	Terminal list	

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05/18
Пров.		Шмыгин			05/18
Разраб.		Храмовская			05/18

СЕАВ.3.390–ЭП1

GSE. SS 220 kV Teleti. Container 7

SMCS

Стадия	Лист	Листов
С	1	2

Table of contents

ООО "Электротехнические решения" 2018

Пояснения к чертежам

Таблица 2

=ФУНКЦ.ГРУППА +РАСПОЛОЖЕНИЕ		=ФУНКЦ.ГРУППА +РАСПОЛОЖЕНИЕ		=ФУНКЦ.ГРУППА +РАСПОЛОЖЕНИЕ		=ФУНКЦ.ГРУППА +РАСПОЛОЖЕНИЕ	
обозначение	наименование	обозначение	наименование	обозначение	наименование	обозначение	наименование
=H101	AT1						
=H102	VT						
=H103	Auxiliary						
=H104	SS "Shindisi – 35/10" kV						
=H105	Reserve						
=H1	Container 7						
=H2	Container 8						
+SMCS	SMCS						
+NJ	400 VAC, 220 VDC Distribution Panel						
+MC	Metering cabinets						

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05/18
Пров.		Шмыгин			05/18
Разраб.		Храмовска			05/18

CEAB.3.390–ЭП1

GSE. SS 220 kV Teleti. Container 7

SMCS

Стадия	Лист	Листов
C	1.2	

Table of contents

ООО "Электротехнические решения" 2018

SS TELETI-220/110/35 kV. Single line diagram

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

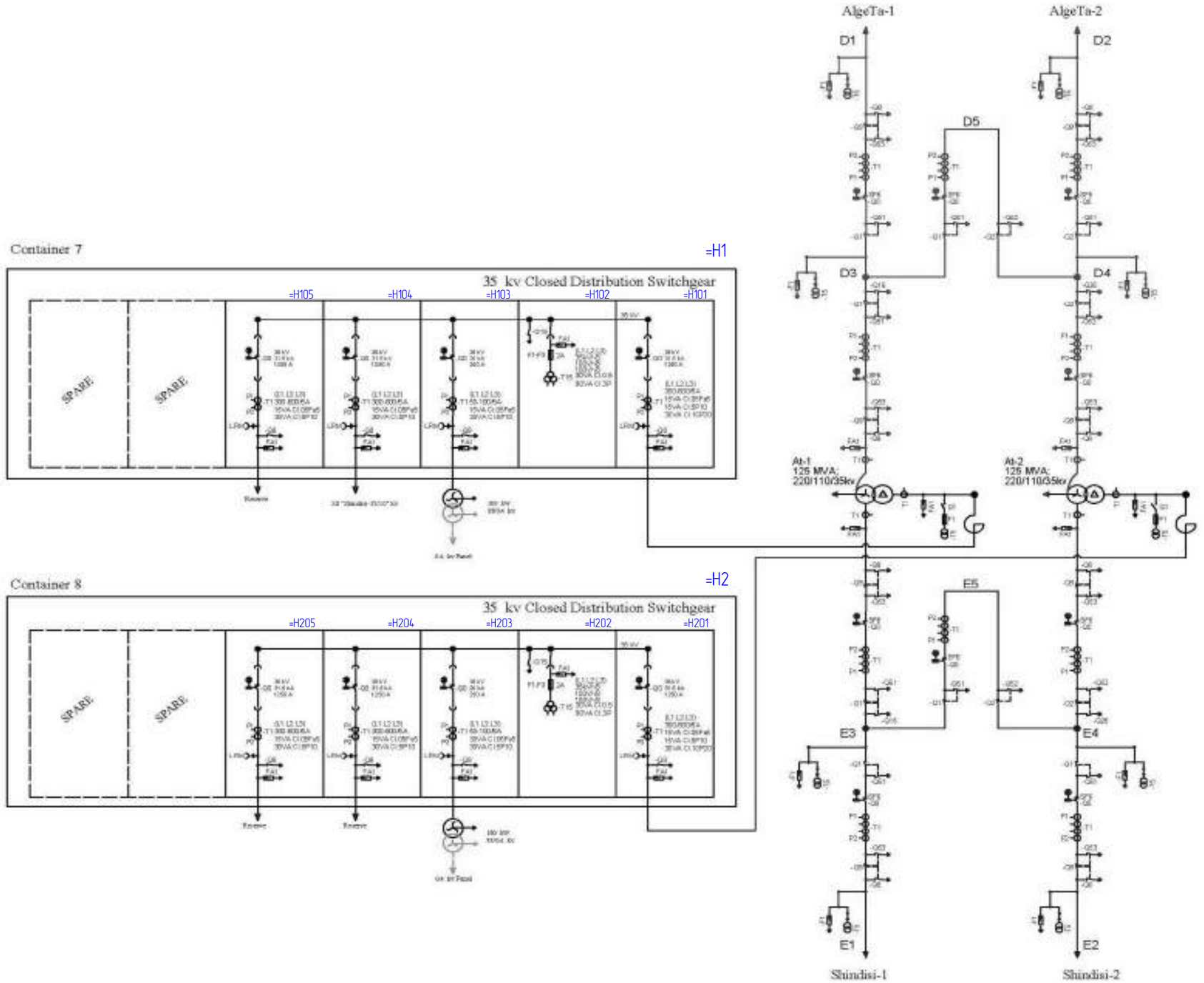
Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

1	2	3	4	5	6	7	8



Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Обозначение элементов на схеме:

Описание элементов на схеме:

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05/18
Пров.		Шмыгин			05/18
Разраб.		Храмовская			05/18

CEAB.3.390-ЭП1

GSE. SS 220 kV Teleti. Container 7

SMCS

Стадия	Лист	Листов
C	2.1	1

SS TELETI-220/110/35 kV. Single line diagram

ООО "Электротехнические решения" 2018

Файл:CEAB.3.390-ЭП1. SMCS. Container 7_rev1.pdf

Копировал

Формат А3

Communication and synchronization. Structural diagram

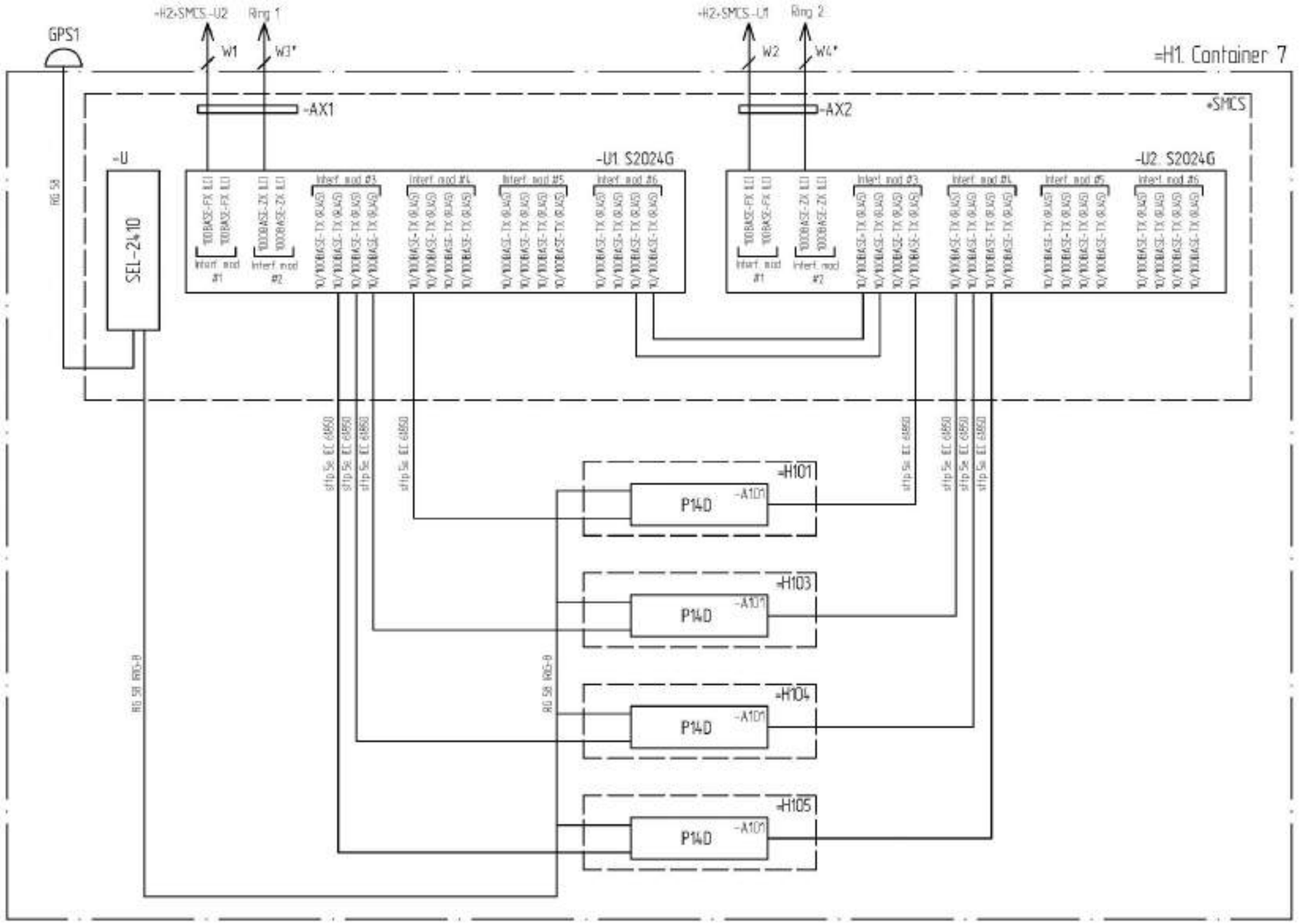
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.



* Cables: W3–W4 out of delivery scope

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05/18
Пров.		Шмыгин			05/18
Разраб.		Храмовская			05/18

CEAB.3.390–ЭП1

GSE. SS 220 kV Teleti. Container 7

SMCS

Стадия	Лист	Листов
С	3.1	2

Communication and synchronization. Structural diagram

ООО "Электротехнические решения" 2018

Обозначение элементов на схеме:

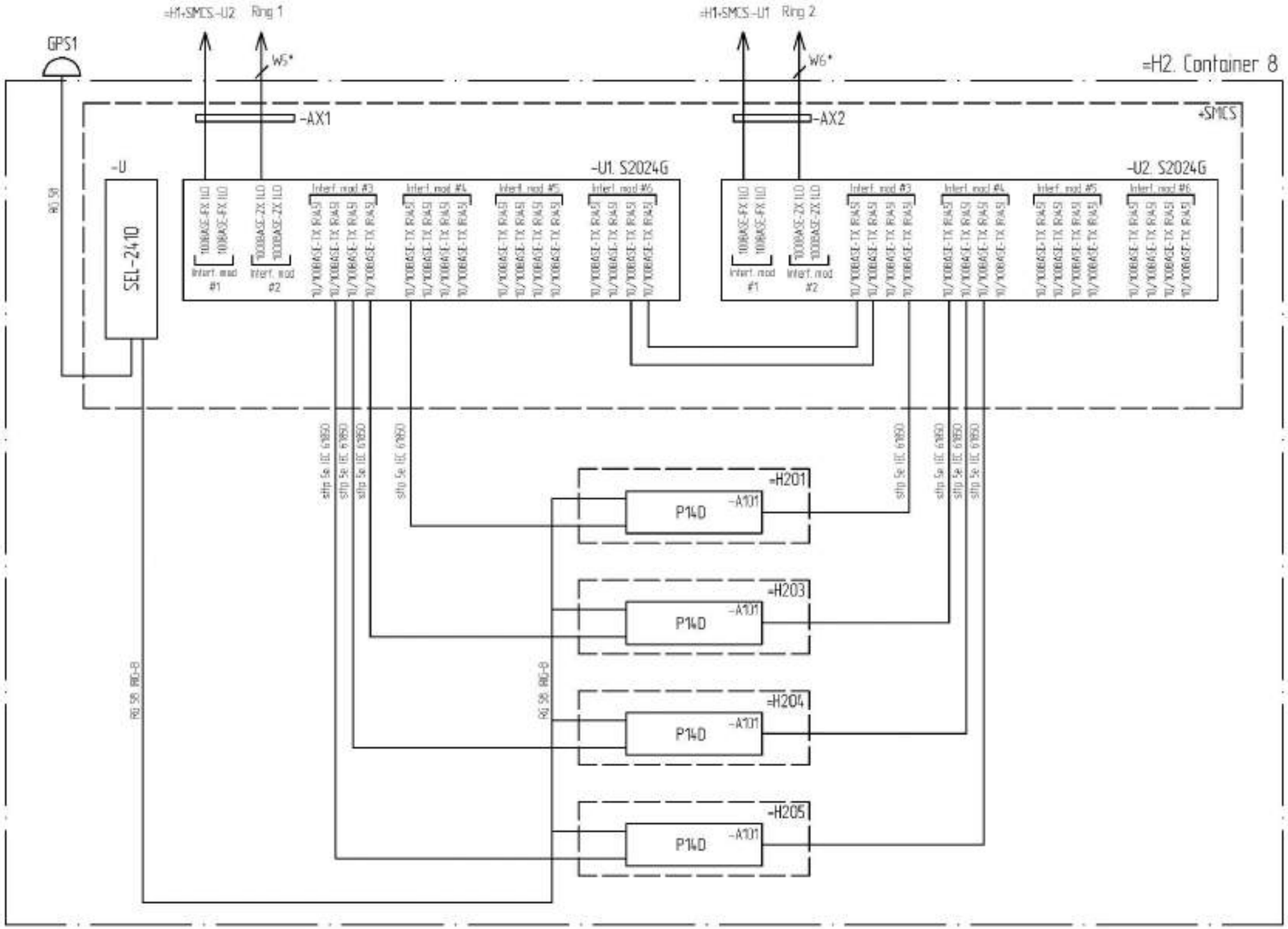
Описание элементов на схеме:

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.



* Cables: W5–W6 out of delivery scope

Обозначение элементов на схеме:
Описание элементов на схеме:

Листов: 2						ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев		05/18	Communication and synchronization. Structural diagram	СЕАВ.3.390–ЭП1	Лист 3.2
							Пров.	Шмыгин		05/18			
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Разраб.	Храмовская		05/18			

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Файл:СЕАВ.3.390–ЭП1. SMCS. Container 7_rev1.pdf

Копировал

Формат А3

Communication and synchronization. Electrical diagram

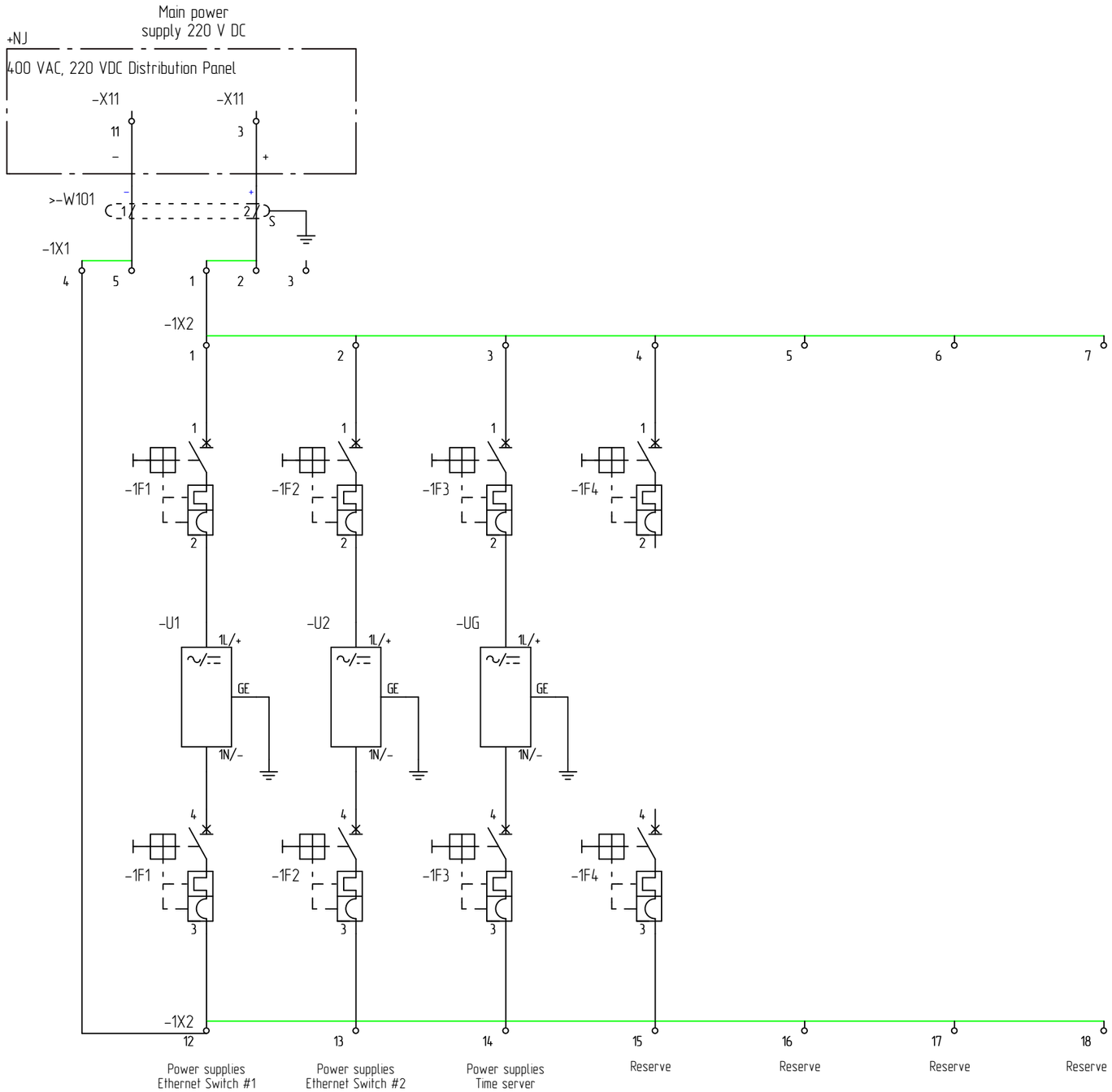
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

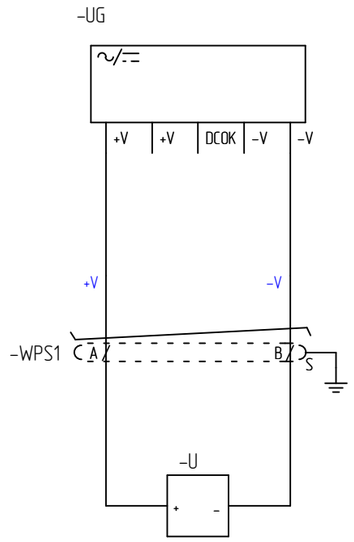
Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.





Обозначение элементов на схеме: +SMCS
Описание элементов на схеме: SMCS,

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05/18
Пров.		Шмыгин			05/18
Разраб.		Храмовская			05/18

CEAB.3.390-ЭП1

GSE. SS 220 kV Teleti. Container 7

SMCS

Стадия	Лист	Листов
C	4.1	5

Communication and synchronization.
Electrical diagram

ООО
"Электротехнические решения"
2018

Файл:CEAB.3.390-ЭП1. SMCS. Container 7_rev1.pdf

Копировал

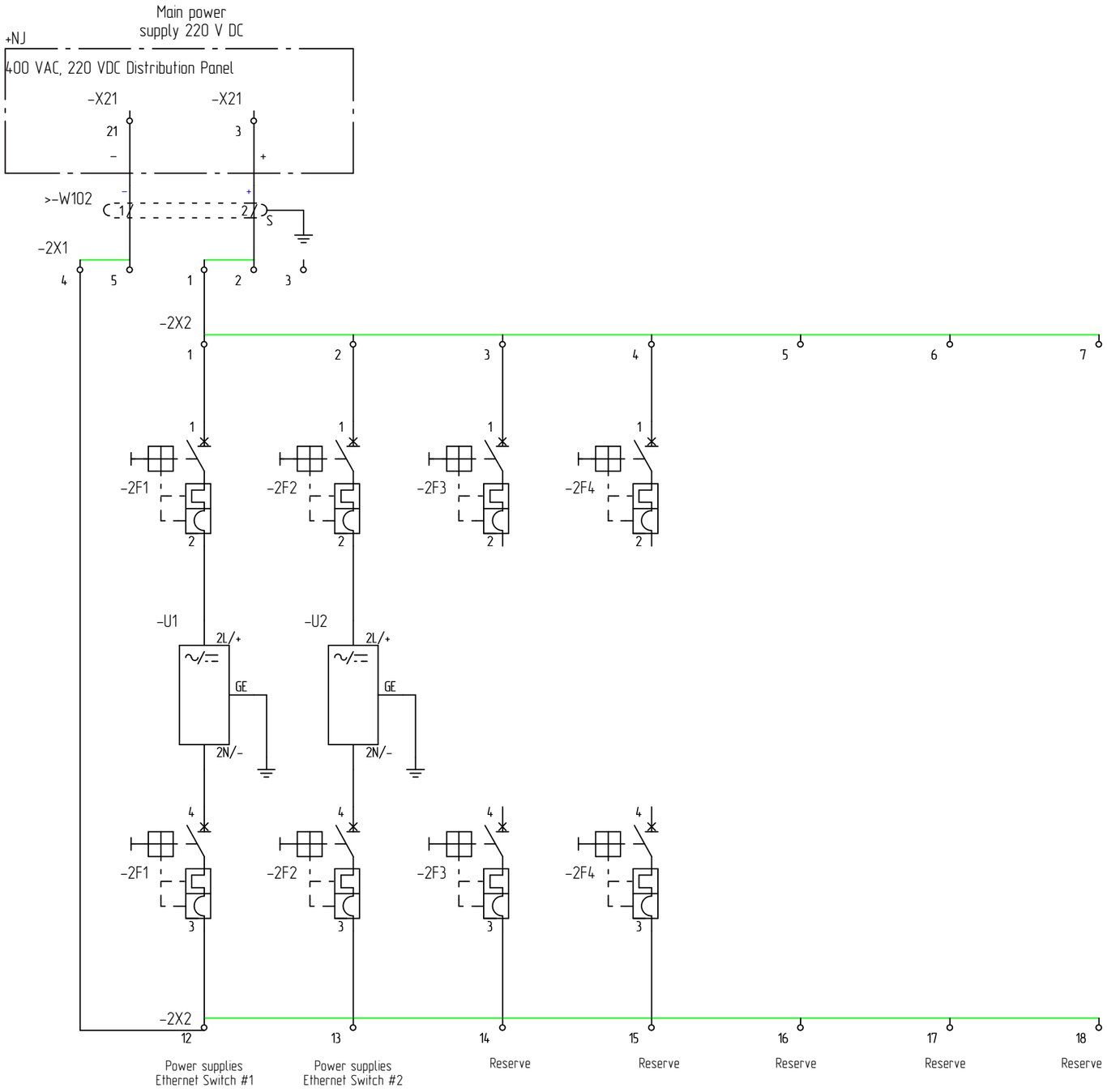
Формат А3

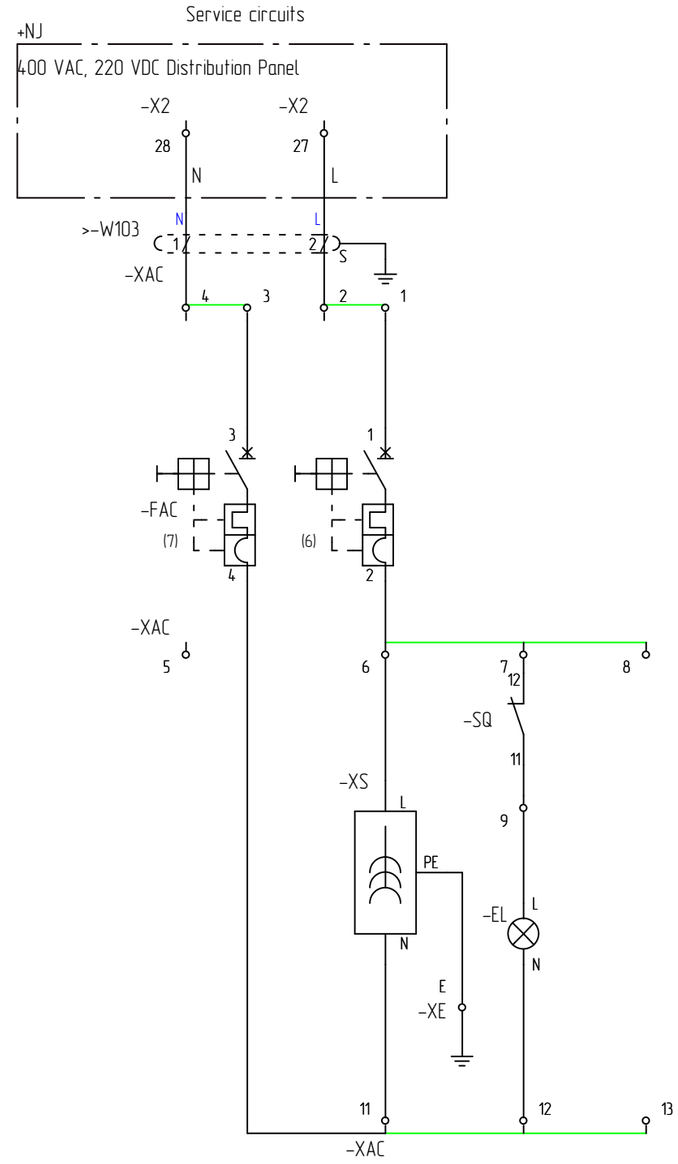
Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.





Обозначение элементов на схеме: +SMCS
Описание элементов на схеме: SMCS,

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Листов: 5	ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев	05/18	Communication and synchronization. Electrical diagram
								Пров.	Шмыгин	05/18	
								Разраб.	Храмовская	05/18	

СЕАВ.3.390-ЭП1

Лист 4.2

Файл:СЕАВ.3.390-ЭП1. SMCS. Container 7_rev1.pdf

Копировал

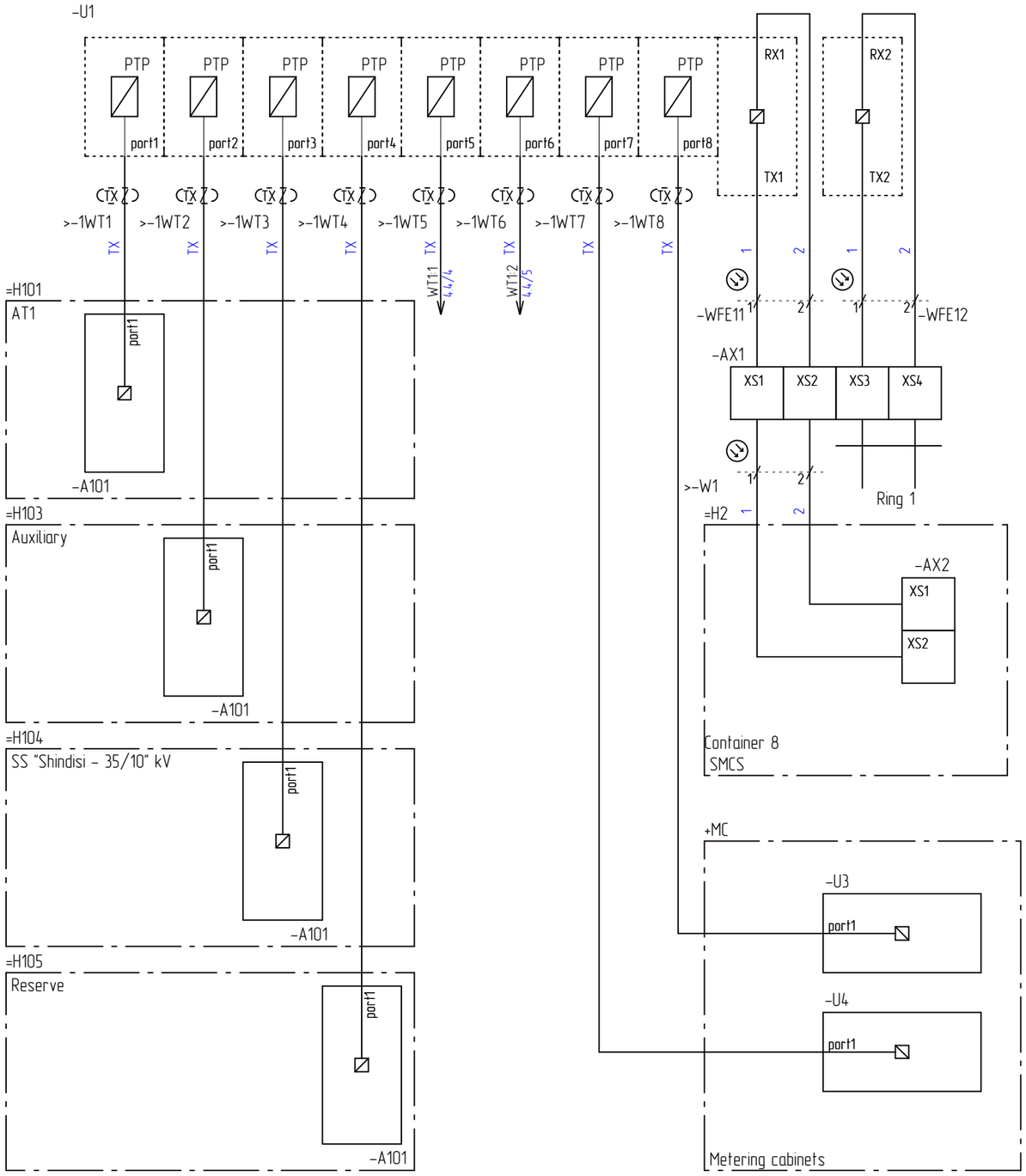
Формат А3

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.



Обозначение элементов на схеме: +SMCS
Описание элементов на схеме: SMCS,

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Листов: 5	ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев	05/18	Communication and synchronization. Electrical diagram
								Пров.	Шмыгин	05/18	
								Разраб.	Храмовская	05/18	

СЕАВ.3.390-ЭП1

Лист 4.3

Согласовано

Взам. инв.№

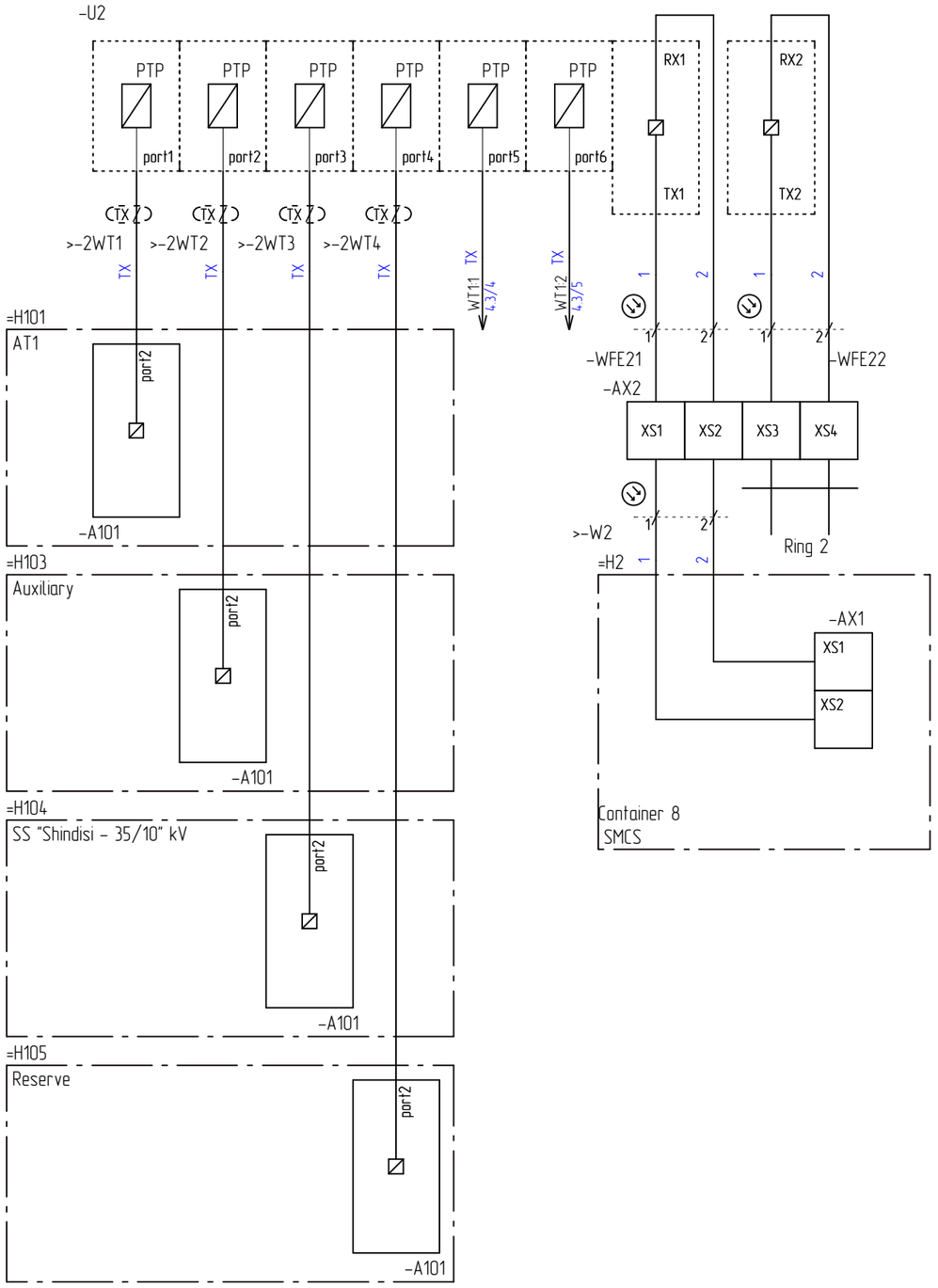
Подп. и дата

Инв. № подл.

Файл:СЕАВ.3.390-ЭП1. SMCS. Container 7_rev1.pdf

Копировал

Формат А3



Обозначение элементов на схеме: +SMCS
Описание элементов на схеме: SMCS,

Листов: 5						ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев		05/18	Communication and synchronization. Electrical diagram	CEAB.3.390-ЭП1	Лист 4.4
							Пров.	Шмыгин		05/18			
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Разраб.	Храмовская		05/18			

Согласовано

Взам. инв.№

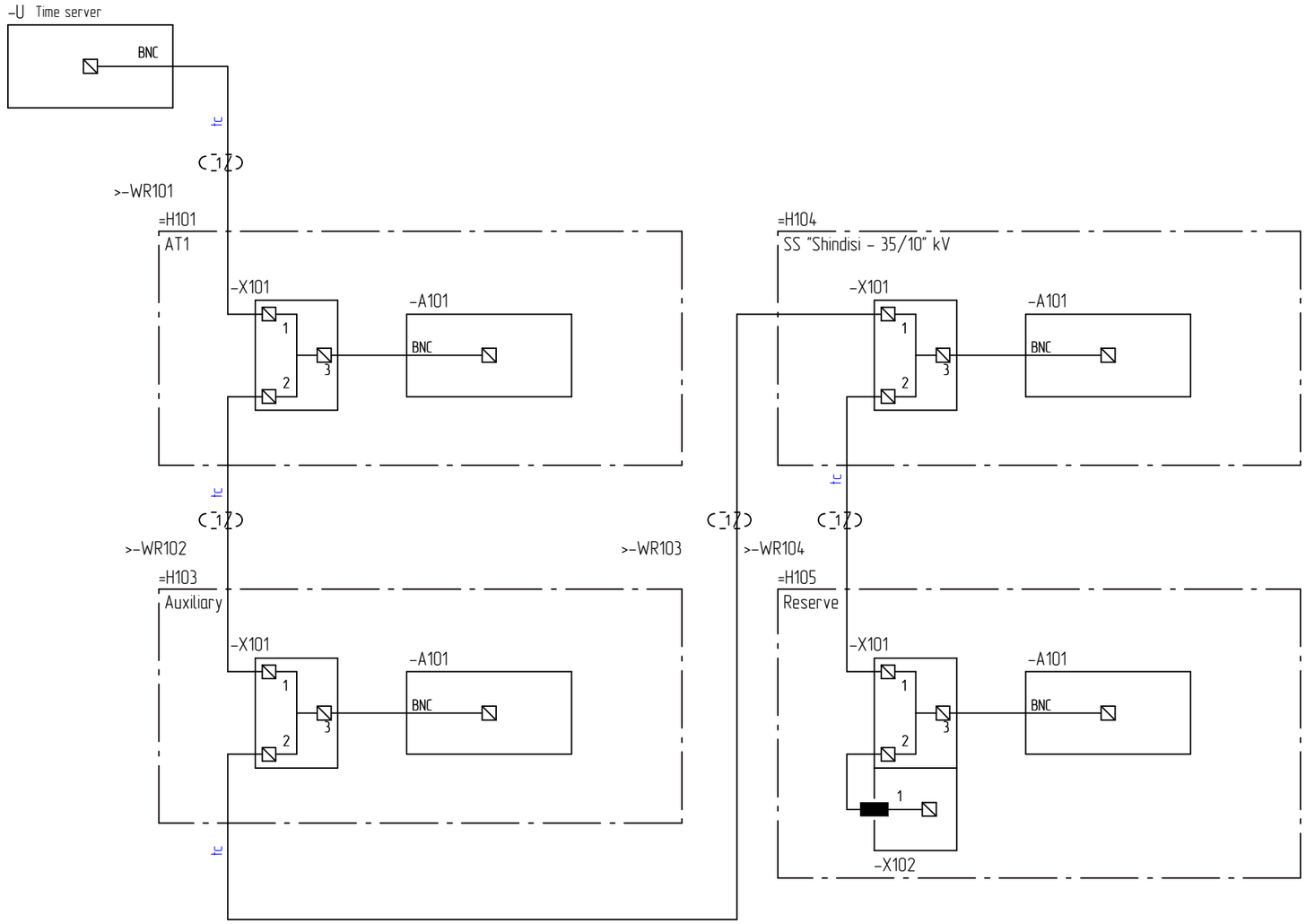
Подп. и дата

Инв. № подл.

Файл:CEAB.3.390-ЭП1. SMCS. Container 7_rev1.pdf

Копировал

Формат А3



Обозначение элементов на схеме: +SMCS
Описание элементов на схеме: SMCS,

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев	05/18	Communication and synchronization. Electrical diagram
							Пров.	Шмыгин	05/18	СЕАВ.3.390-ЭП1
							Разраб.	Храмовская	05/18	Лист 4.5

Листов: 5

Согласовано | Взам. инв.№ | Подп. и дата | Инв. № подл.

Файл:СЕАВ.3.390-ЭП1. SMCS. Container 7_rev1.pdf | Копировал | Формат А3

Companents list

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Обозначение =функц.гр. +располож.	Поз	Тип	Наименование	Кол.	Примечание (производитель)	Лист
+MC	–U3	NPort 5130	Ethernet Server	1		4.3/6
+MC	–U4	NPort 5130	Ethernet Server	1		4.3/6
+NJ	–X2	WDU2.5N	Clamp	1		4.2/7
+NJ	–X11	WDU2.5N	Clamp	1		4.1
+NJ	–X21	WDU2.5N	Clamp	1		4.2/2
+SMCS	–1F1	PL7–C2/2–DC	Circuit breaker	1		4.1
+SMCS	–1F2	PL7–C2/2–DC	Circuit breaker	1		4.1
+SMCS	–1F3	PL7–C2/2–DC	Circuit breaker	1		4.1
+SMCS	–1F4	PL7–C2/2–DC	Circuit breaker	1		4.1
+SMCS	–1X1	WDU2.5N	Clamp	5		4.1
+SMCS	–1X2	WDU2.5N	Clamp	14		4.1
+SMCS	–2F1	PL7–C2/2–DC	Circuit breaker	1		4.2/2
+SMCS	–2F2	PL7–C2/2–DC	Circuit breaker	1		4.2/2
+SMCS	–2F3	PL7–C2/2–DC	Circuit breaker	1		4.2/3
+SMCS	–2F4	PL7–C2/2–DC	Circuit breaker	1		4.2/3
+SMCS	–2X1	WDU2.5N	Clamp	5		4.2/2
+SMCS	–2X2	WDU2.5N	Clamp	14		4.2/2
+SMCS	–AX1	БОН–19–1–24–П	Optical cross	1		4.3/6
+SMCS	–EL	Philips 4W	Lamp	1		4.2/7
+SMCS	–FAC	PL7–C6/2	Circuit breaker	1		4.2/7
+SMCS	–SQ	AZ7311	Breaker	1		4.2/7
+SMCS	–U	SEL–2401 (0201)	Time server	1		4.1
+SMCS	–U1	S2024G33PHFIIII06B	Ethernet Switch	1		4.1
+SMCS	–U2	S2024G33PHFIIII06B	Ethernet Switch	1		4.1
+SMCS	–UG	DNR30US24	Power supply	1		4.1
+SMCS	–XAC	WDU2.5N	Clamp	12		4.2/7
+SMCS	–XE	WDU2.5N	Clamp	1		4.2/7
=H101	–X101	BNC–T	adapter	1		4.5/3

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05/18
Пров.		Шмыгин			05/18
Разраб.		Храмовска			05/18

CEAB.3.390–ЭП1

SMCS

Стадия	Лист	Листов
C	5.1	2

Components list

ООО "Электротехнические решения" 2018

Обозначение =функц.гр. +располож.	Поз	Тип	Наименование	Кол.	Примечание (производитель)	Лист
=H103	–X101	BNC–T	adapter	1		4.5/3
=H104	–X101	BNC–T	adapter	1		4.5/6
=H105	–X101	BNC–T	adapter	1		4.5/6
=H105	–X102	BNC	Terminator	1		4.5/6

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05/18
Пров.		Шмыгин			05/18
Разраб.		Храмовска			05/18

CEAB.3.390–ЭП1

SMCS

Стадия	Лист	Листов
C	5.2	2

Components list

ООО "Электротехнические решения" 2018

Cable list

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

=Монтажная единица +Марка кабеля по проекту	Заводская маркировк Тип	Направление кабеля				Длина, м. По проекту	Длина, м. Прило-жено	Примечание
-1WT1	SFTP 4x2x0.5 5E	+SMCS	SMCS,	=H101	AT1, ,	15		
-1WT2	SFTP 4x2x0.5 5E	+SMCS	SMCS,	=H103	Auxiliary, ,	13		
-1WT3	SFTP 4x2x0.5 5E	+SMCS	SMCS,	=H104	SS "Shindisi – 35/10" kV, ,	1		
-1WT4	SFTP 4x2x0.5 5E	+SMCS	SMCS,	=H105	Reserve, ,	12		
-1WT5	SFTP 4x2x0.5 5E	+SMCS	SMCS,	+SMCS	SMCS,	0.50		
-1WT6	SFTP 4x2x0.5 5E	+SMCS	SMCS,	+SMCS	SMCS,	0.50		
-1WT7	SFTP 4x2x0.5 5E	+SMCS	SMCS,	+MC	Metering cabinets,	5		
-1WT8	SFTP 4x2x0.5 5E	+SMCS	SMCS,	+MC	Metering cabinets,	5		
-2WT1	SFTP 4x2x0.5 5E	+SMCS	SMCS,	=H101	AT1, ,	15		
-2WT2	SFTP 4x2x0.5 5E	+SMCS	SMCS,	=H103	Auxiliary, ,	13		
-2WT3	SFTP 4x2x0.5 5E	+SMCS	SMCS,	=H104	SS "Shindisi – 35/10" kV, ,	12		
-2WT4	SFTP 4x2x0.5 5E	+SMCS	SMCS,	=H105	Reserve, ,	11		
-W1	AMP 4-0599169-1	+SMCS	SMCS,	+SMCS=H2	Container 8, SMCS,	30		
-W2	AMP 4-0599169-1	+SMCS	SMCS,	+SMCS=H2	Container 8, SMCS,	30		
-W101	КВВГЭнг(A)-LS 4x2.5	+NJ	400 VAC, 220 VDC Distribution Panel,	+SMCS	SMCS,	6		
-W102	КВВГЭнг(A)-LS 4x2.5	+NJ	400 VAC, 220 VDC Distribution Panel,	+SMCS	SMCS,	6		
-W103	КВВГЭнг(A)-LS 4x2.5	+NJ	400 VAC, 220 VDC Distribution Panel,	+SMCS	SMCS,	6		
-WR101	RG 58	=H101	AT1, ,	+SMCS	SMCS,	15		
-WR102	RG 58	=H103	Auxiliary, ,	=H101	AT1, ,	5		
-WR103	RG 58	=H103	Auxiliary, ,	=H104	SS "Shindisi – 35/10" kV, ,	3		
-WR104	RG 58	=H104	SS "Shindisi – 35/10" kV, ,	=H105	Reserve, ,	3		

1. lenghts quoted in the present cable list are not basement for cables cutting

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05/18
Пров.		Шмыгин			05/18
Разраб.		Храмовска			05/18

CEAB.3.390-ЭП1

SMCS

Стадия	Лист	Листов
C	6.1	1

Cable list

ООО "Электротехнические решения" 2018

Файл:CEAB.3.390-ЭП1. SMCS. Container 7_rev1.pdf

Копировал

Формат А3

Cable connection list

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Адрес начала кабеля	лист/ столбец	Наименов. зажима	№ жилы	Наименование кабеля	Тип кабеля	Наименов. сигнала	Наименов. зажима	лист/ столбец	Адрес конца кабеля
+SMCS	4.3/3	-U1:port1	TX	-1WT1	SFTP 4x2x0.5 5E	TX	-A101:port1	4.3/3	=H101
+SMCS	4.3/3	-U1:port2	TX	-1WT2	SFTP 4x2x0.5 5E	TX	-A101:port1	4.3/3	=H103
+SMCS	4.3/4	-U1:port3	TX	-1WT3	SFTP 4x2x0.5 5E	TX	-A101:port1	4.3/4	=H104
+SMCS	4.3/4	-U1:port4	TX	-1WT4	SFTP 4x2x0.5 5E	TX	-A101:port1	4.3/4	=H105
+SMCS	4.3/4	-U1:port5	TX	-1WT5	SFTP 4x2x0.5 5E	TX	-U2:port5	4.4/4	+SMCS
+SMCS	4.3/5	-U1:port6	TX	-1WT6	SFTP 4x2x0.5 5E	TX	-U2:port6	4.4/5	+SMCS
+SMCS	4.3/5	-U1:port7	TX	-1WT7	SFTP 4x2x0.5 5E	TX	-U4:port1	4.3/6	+MC
+SMCS	4.3/5	-U1:port8	TX	-1WT8	SFTP 4x2x0.5 5E	TX	-U3:port1	4.3/6	+MC
+SMCS	4.4/3	-U2:port1	TX	-2WT1	SFTP 4x2x0.5 5E	TX	-A101:port2	4.4/3	=H101
+SMCS	4.4/3	-U2:port2	TX	-2WT2	SFTP 4x2x0.5 5E	TX	-A101:port2	4.4/3	=H103
+SMCS	4.4/4	-U2:port3	TX	-2WT3	SFTP 4x2x0.5 5E	TX	-A101:port2	4.4/4	=H104
+SMCS	4.4/4	-U2:port4	TX	-2WT4	SFTP 4x2x0.5 5E	TX	-A101:port2	4.4/4	=H105
+SMCS	4.3/6	-AX1:XS1	1	-W1	AMP 4-0599169-1	1	-AX2:XS2	4.3/6	+SMCS=H2
+SMCS	4.3/6	-AX1:XS1	1	-W1	AMP 4-0599169-1	1	-AX2:XS2	4.3/6	+SMCS=H2
+SMCS	4.3/6	-AX1	2	-W1	AMP 4-0599169-1	2	-AX2:XS1	4.3/6	+SMCS=H2
+SMCS	4.4/5	-AX2:XS1	1	-W2	AMP 4-0599169-1	1	-AX1:XS2	4.4/5	+SMCS=H2
+SMCS	4.4/5	-AX2:XS2	2	-W2	AMP 4-0599169-1	2	-AX1:XS1	4.4/5	+SMCS=H2
+NJ	4.1	-X11:11	1	-W101	КВВГЭнг(A)-LS 4x2.5	-	-1X1:5	4.1	+SMCS
+NJ	4.1	-X11:3	2	-W101	КВВГЭнг(A)-LS 4x2.5	+	-1X1:2	4.1	+SMCS
+SMCS	4.1	-PE	S	-W101	КВВГЭнг(A)-LS 4x2.5				
+NJ	4.2/1	-X21:21	1	-W102	КВВГЭнг(A)-LS 4x2.5	-	-2X1:5	4.2/1	+SMCS
+NJ	4.2/2	-X21:3	2	-W102	КВВГЭнг(A)-LS 4x2.5	+	-2X1:2	4.2/2	+SMCS
+SMCS	4.2/2	-PE	S	-W102	КВВГЭнг(A)-LS 4x2.5				
+NJ	4.2/6	-X2:28	1	-W103	КВВГЭнг(A)-LS 4x2.5	N	-XAC:4	4.2/6	+SMCS
+NJ	4.2/7	-X2:27	2	-W103	КВВГЭнг(A)-LS 4x2.5	L	-XAC:2	4.2/7	+SMCS
+SMCS	4.2/7	-PE	S	-W103	КВВГЭнг(A)-LS 4x2.5				
=H101	4.5/3	-X101:1	1	-WR101	RG 58	tc	-U:BNC	4.5/3	+SMCS

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05/18
Пров.		Шмыгин			05/18
Разраб.		Храмовска			05/18

СЕАВ.3.390-ЭП1

SMCS

Стадия	Лист	Листов
С	7.1	2

Cable connection list

ООО "Электротехнические решения" 2018

Адрес начала кабеля	лист/ столбец	Наименов. зажима	№ жилы	Наименование кабеля	Тип кабеля	Наименов. сигнала	Наименов. зажима	лист/ столбец	Адрес конца кабеля
=H103	4.5/3	-X101:1	1	-WR102	RG 58	tc	-X101:2	4.5/3	=H101
=H103	4.5/3	-X101:2	1	-WR103	RG 58	tc	-X101:1	4.5/5	=H104
=H104	4.5/5	-X101:2	1	-WR104	RG 58	tc	-X101:1	4.5/5	=H105

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05/18
Пров.		Шмыгин			05/18
Разраб.		Храмовска			05/18

СЕАВ.3.390-ЭП1

SMCS

Стадия	Лист	Листов
С	7.2	2

Cable connection list

ООО "Электротехнические решения" 2018

Файл:СЕАВ.3.390-ЭП1. SMCS. Container 7_rev1.pdf

Копировал

Формат А3

Terminal list

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Наименование кабеля	Жила	Наименование сигнала	Наименование				Наименование сигнала	Жила	Наименование кабеля	лист/ столбец
			Зажим	Клемный ряд	Перемычка	Зажим				
			27	+NJ-X2		27	L	2	-W103	4.2/7
			28	+NJ-X2		28	N	1	-W103	4.2/6

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05/18
Пров.		Шмыгин			05/18
Разраб.		Храмовска			05/18

CEAB.3.390-ЭП1

SMCS

Стадия	Лист	Листов
C	8.1	7

Terminal list

ООО "Электротехнические решения" 2018

Наименование кабеля	Жила	Наименование сигнала	Наименование				Наименование сигнала	Жила	Наименование кабеля	лист/ столбец
			Зажим	Клемный ряд	Перемычка	Зажим				
			3	+NJ-X11		3	+	2	-W101	4.1
			11	+NJ-X11		11	-	1	-W101	4.1

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	CEAB.3.390-ЭП1		
						SMCS	Стадия	Лист	Листов
							С	8.2	7
Н.контр.		Зайцев			05/18	Terminal list	ООО "Электротехнические решения" 2018		
Пров.		Шмыгин			05/18				
Разраб.		Храмовска			05/18				

Наименование кабеля	Жила	Наименование сигнала	Наименование				Наименование сигнала	Жила	Наименование кабеля	лист/ столбец
			Зажим	Клемный ряд	Перемычка	Зажим				
			3	+NJ-X21		3	+	2	-W102	4.2/2
			21	+NJ-X21		21	-	1	-W102	4.2/1

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05/18
Пров.		Шмыгин			05/18
Разраб.		Храмовска			05/18

CEAB.3.390-ЭП1

SMCS

Стадия	Лист	Листов
C	8.3	7

Terminal list

ООО "Электротехнические решения" 2018

Файл:CEAB.3.390-ЭП1. SMCS. Container 7_rev1.pdf

Копировал

Формат А3

Наименование кабеля	Жила	Наименование сигнала	Наименование				Наименование сигнала	Жила	Наименование кабеля	лист/ столбец
			Зажим	Клемный ряд	Перемычка	Зажим				
			1	+SMCS-1X1		1				4.1
-W101	2	+	2	+SMCS-1X1		2				4.1
			3	+SMCS-1X1		3				4.1
			4	+SMCS-1X1		4				4.1
-W101	1	-	5	+SMCS-1X1		5				4.1

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05/18
Пров.		Шмыгин			05/18
Разраб.		Храмовска			05/18

CEAB.3.390-ЭП1

SMCS

Стадия	Лист	Листов
C	8.4	7

Terminal list

ООО "Электротехнические решения" 2018

Наименование кабеля	Жила	Наименование сигнала

Наименование кабеля	Жила	Наименование сигнала	Наименование				Наименование сигнала	Жила	Наименование кабеля	лист/ столбец
			Зажим	Клемный ряд	Перемычка	Зажим				
			1	+SMCS-2X1		1				4.2/2
-W102	2	+	2	+SMCS-2X1		2				4.2/2
			3	+SMCS-2X1		3				4.2/2
			4	+SMCS-2X1		4				4.2/1
-W102	1	-	5	+SMCS-2X1		5				4.2/1

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05/18
Пров.		Шмыгин			05/18
Разраб.		Храмовска			05/18

CEAB.3.390-ЭП1

SMCS

Стадия	Лист	Листов
C	8.6	7

Terminal list

ООО "Электротехнические решения" 2018

Наименование кабеля	Жила	Наименование сигнала	Наименование				Наименование сигнала	Жила	Наименование кабеля	лист/ столбец
			Зажим	Клемный ряд	Перемычка	Зажим				
			1	+SMCS-2X2		1				4.2/2
			2	+SMCS-2X2		2				4.2/2
			3	+SMCS-2X2		3				4.2/3
			4	+SMCS-2X2		4				4.2/3
			5	+SMCS-2X2		5				4.2/4
			6	+SMCS-2X2		6				4.2/5
			7	+SMCS-2X2		7				4.2/5
			12	+SMCS-2X2		12				4.2/2
			13	+SMCS-2X2		13				4.2/2
			14	+SMCS-2X2		14				4.2/3
			15	+SMCS-2X2		15				4.2/3
			16	+SMCS-2X2		16				4.2/4
			17	+SMCS-2X2		17				4.2/5
			18	+SMCS-2X2		18				4.2/5

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05/18
Пров.		Шмыгин			05/18
Разраб.		Храмовска			05/18

СЕАВ.3.390-ЭП1

SMCS

Стадия	Лист	Листов
С	8.7	7

Terminal list

ООО "Электротехнические решения" 2018

Файл:СЕАВ.3.390-ЭП1. SMCS. Container 7_rev1.pdf

Копировал

Формат А3

ООО "Электротехнические решения"

GSE. SS 220 kV Teleti. Container 7

СЕАВ.3.390–ЭП1.С

Parts list

2018

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Cable	AMP 4-0599169-1				60		
2	Terminator	BNC				1		
3	adapter	BNC-T				4		
4	Cable	RG 58				26		
5	Cable	SFTP 4x2x0.5 5E				103		
6	Cabinet	SMCS				1		
7	Cable	КВВГЭнг(А)-LS 4x2.5				18		

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Неуступов			05/18
Н.контр.		Зайцев			05/18
Пров.		Шмыгин			05/18
Разраб.		Храмовска			05/18

СЕАВ.3.390-ЭП1.С

GSE. SS 220 kV Teleti. Container 7.

Parts list

Стадия	Лист	Листов
С	1	1

ООО "Электротехнические решения" 2018

GSE. SS 220 kV Teleti. Container 8.

SMCS

CEAB.3.390–ЭП2

2018

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Лист	Наименование	Примечание
1	Table of contents	
2	SS TELETI–220/110/35 kV. Single line diagram	
3	Communication and synchronization. Structural diagram	
4	Communication and synchronization. Electricall diagram	
5	Companents list	
6	Cable list	
7	Cable connection list	
8	Terminal list	

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05/18
Пров.		Шмыгин			05/18
Разраб.		Храмовская			05/18

СЕАВ.3.390–ЭП2

GSE. SS 220 kV Teleti. Container 8.

SMCS

Стадия	Лист	Листов
С	1	2

Table of contents

ООО "Электротехнические решения" 2018

Пояснения к чертежам

Таблица 2

=ФУНКЦ.ГРУППА +РАСПОЛОЖЕНИЕ		=ФУНКЦ.ГРУППА +РАСПОЛОЖЕНИЕ		=ФУНКЦ.ГРУППА +РАСПОЛОЖЕНИЕ		=ФУНКЦ.ГРУППА +РАСПОЛОЖЕНИЕ	
обозначение	наименование	обозначение	наименование	обозначение	наименование	обозначение	наименование
=H201	AT2						
=H202	VT						
=H203	Auxiliary						
=H204	Reserve						
=H205	Reserve						
=H1	Container 7						
=H2	Container 8						
+SMCS	SMCS						
+NJ	400 VAC, 220 VDC Distribution Panel						
+MC	Metering cabinets						

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05/18
Пров.		Шмыгин			05/18
Разраб.		Храмовска			05/18

СЕАВ.3.390–ЭП2

GSE. SS 220 kV Teleti. Container 8.

SMCS

Стадия	Лист	Листов
С	1.2	

Table of contents

ООО "Электротехнические решения" 2018

SS TELETI-220/110/35 kV. Single line diagram

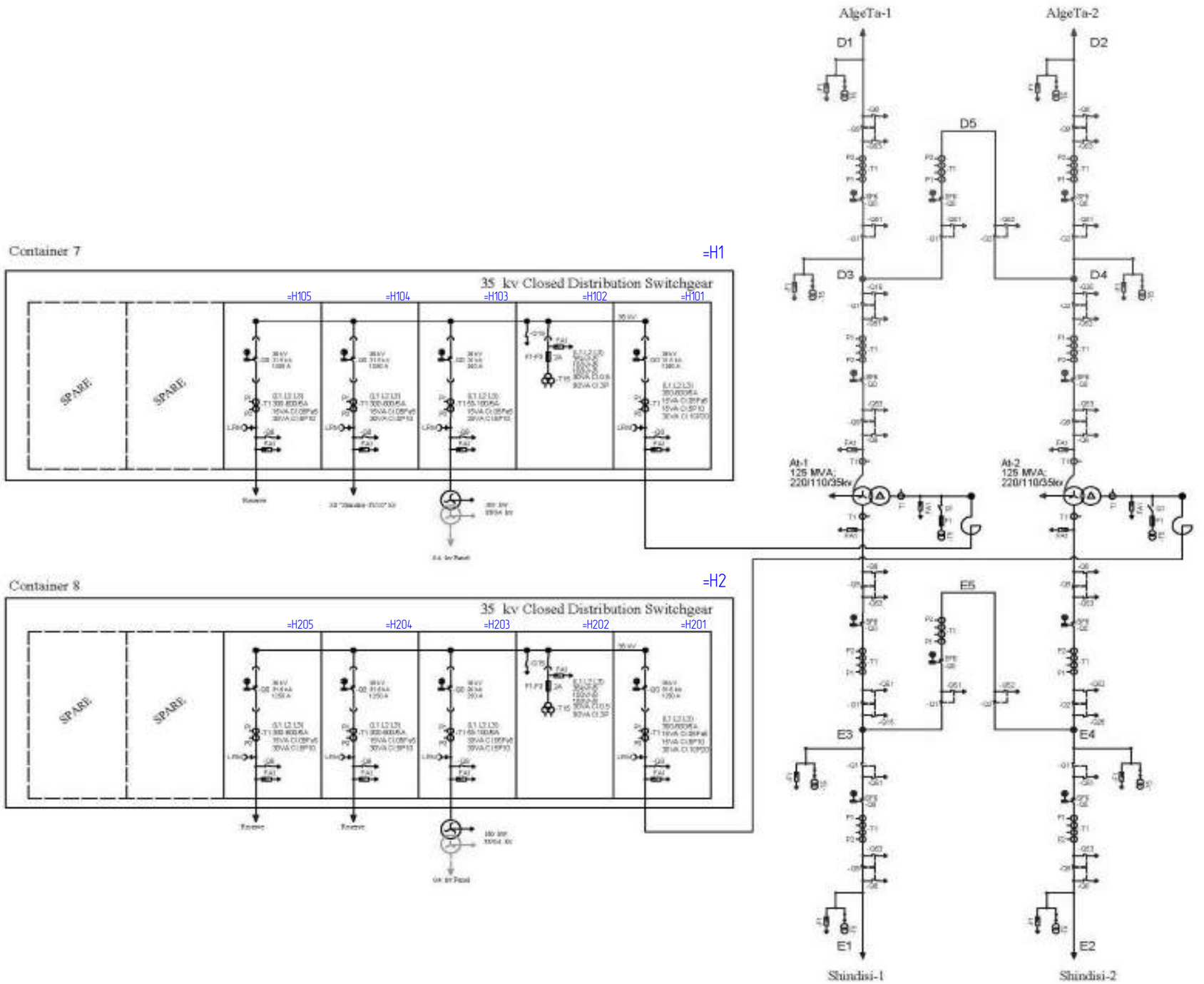
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.



Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Обозначение элементов на схеме:

Описание элементов на схеме:

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05/18
Пров.		Шмыгин			05/18
Разраб.		Храмовская			05/18

CEAB.3.390-ЭП2

GSE. SS 220 kV Teleti. Container 8.

SMCS

SS TELETI-220/110/35 kV. Single line diagram

Стадия	Лист	Листов
C	2.1	1

ООО "Электротехнические решения" 2018

Файл:CEAB.3.390-ЭП2. SMCS. Container 8_rev1.pdf

Копировал

Формат А3

Communication and synchronization. Structural diagram

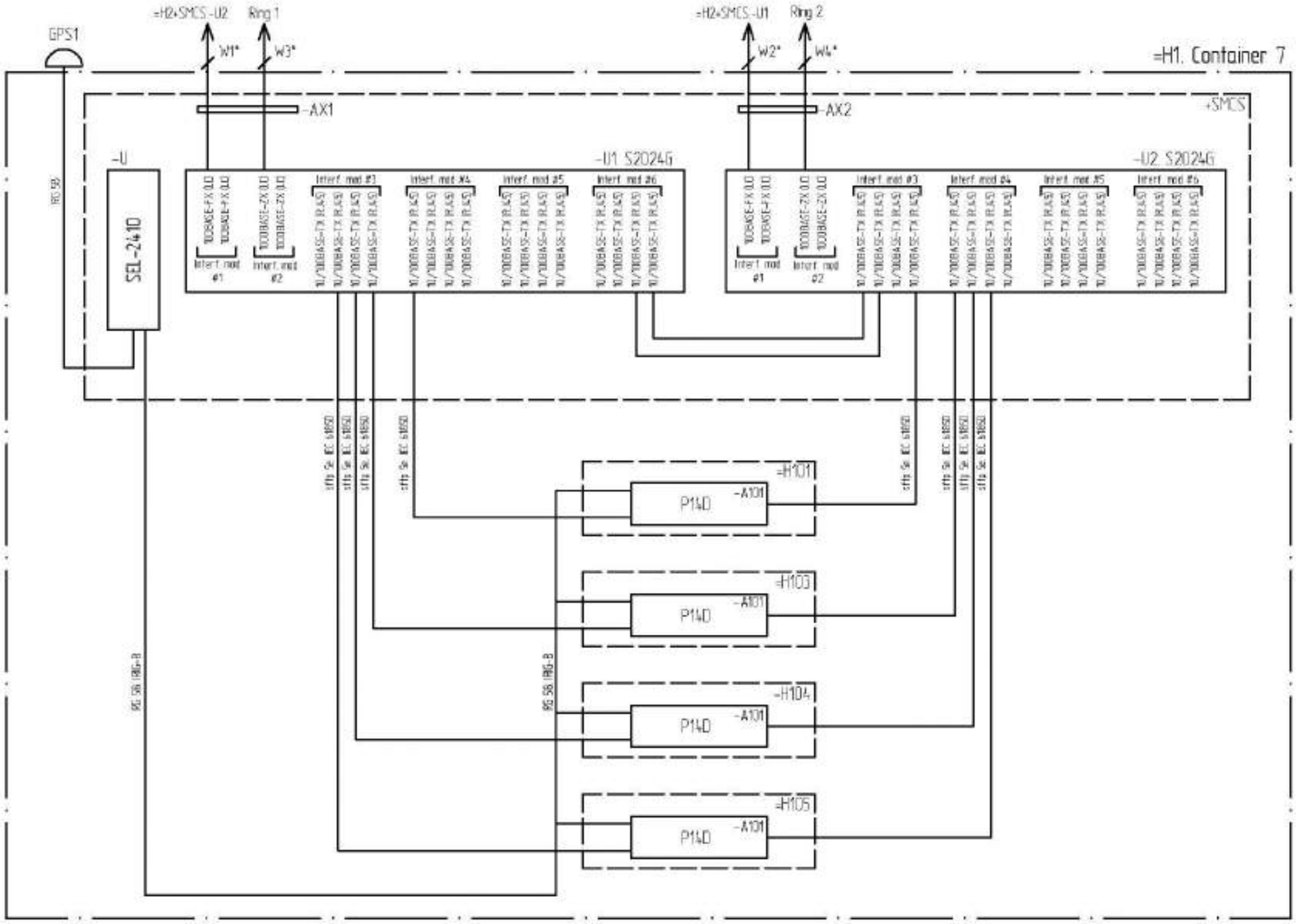
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.



* Cables: W1–W4 out of delivery scope

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05/18
Пров.		Шмыгин			05/18
Разраб.		Храмовская			05/18

CEAB.3.390–ЭП2

GSE. SS 220 kV Teleti. Container 8.

SMCS

Стадия	Лист	Листов
С	3.1	2

Communication and synchronization. Structural diagram

ООО "Электротехнические решения" 2018

Обозначение элементов на схеме:

Описание элементов на схеме:

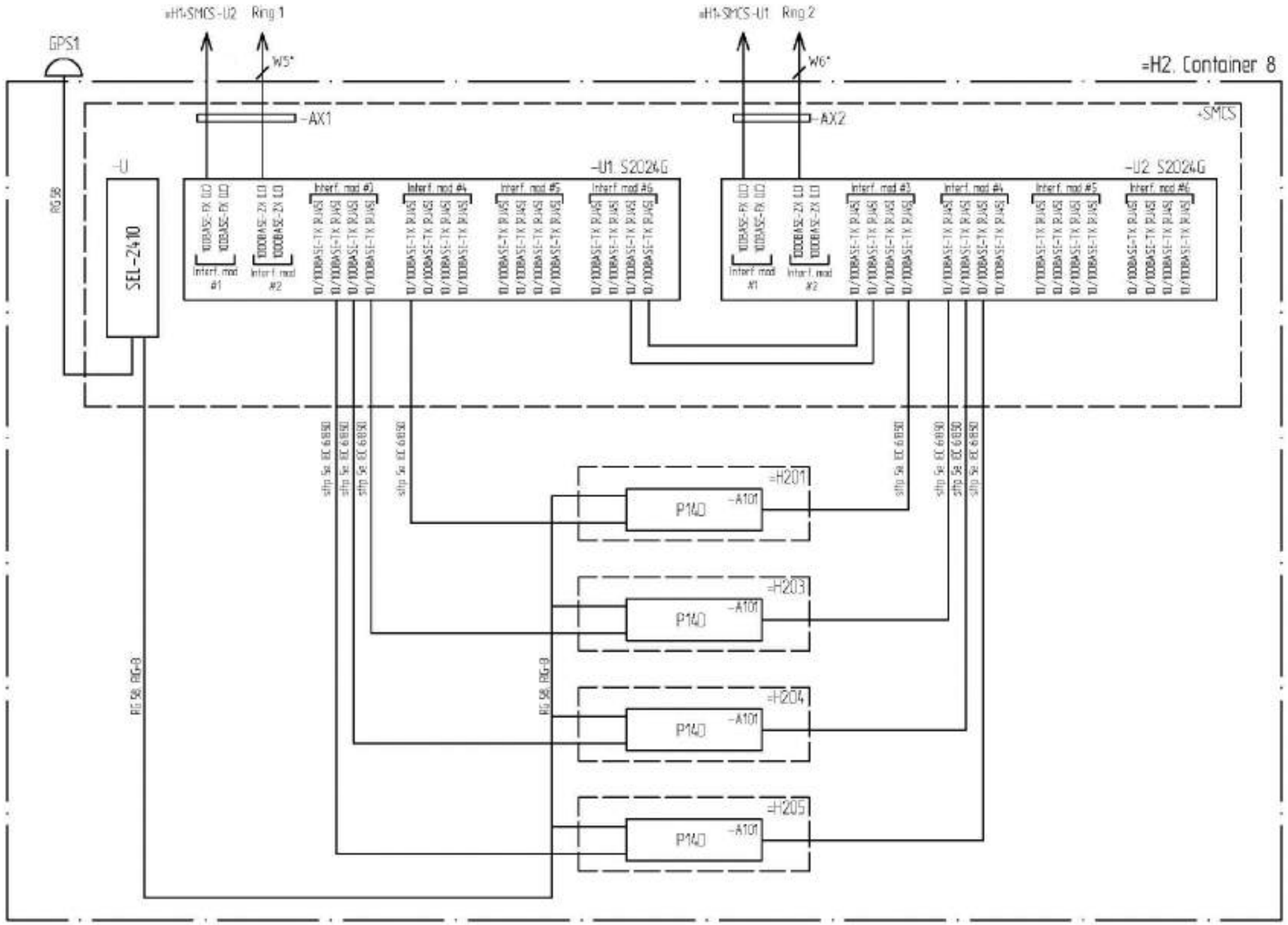
Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

1	2	3	4	5	6	7	8



Обозначение элементов на схеме:
Описание элементов на схеме:

* Cables: W5–W6 out of delivery scope

Листов: 2						ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев		05/18	Communication and synchronization. Structural diagram	CEAB.3.390–ЭП2	Лист 3.2
							Пров.	Шмыгин		05/18			
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Разраб.	Храмовская		05/18			

Файл:CEAB.3.390–ЭП2. SMCS. Container 8_rev1.pdf

Копировал

Формат А3

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Communication and synchronization. Electricall diagram

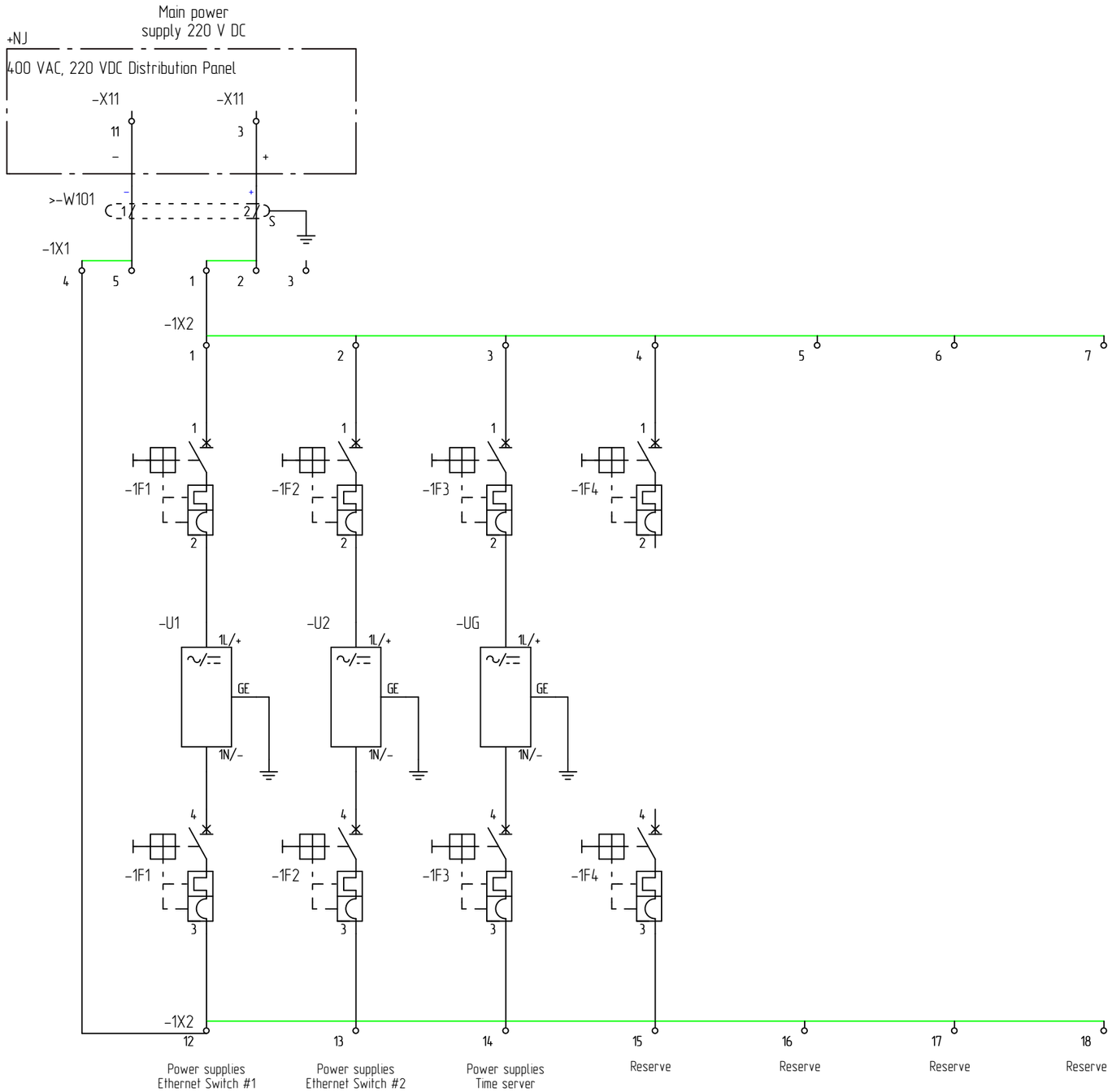
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

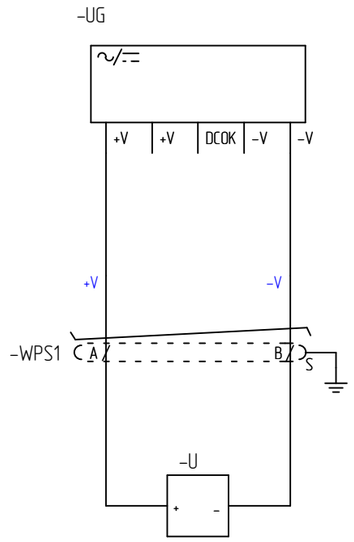
Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.





Обозначение элементов на схеме: +SMCS
Описание элементов на схеме: SMCS,

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05/18
Пров.		Шмыгин			05/18
Разраб.		Храмовская			05/18

CEAB.3.390-ЭП2

GSE. SS 220 kV Teleti. Container 8.

SMCS

Стадия	Лист	Листов
C	4.1	5

Communication and synchronization.
Electricall diagram

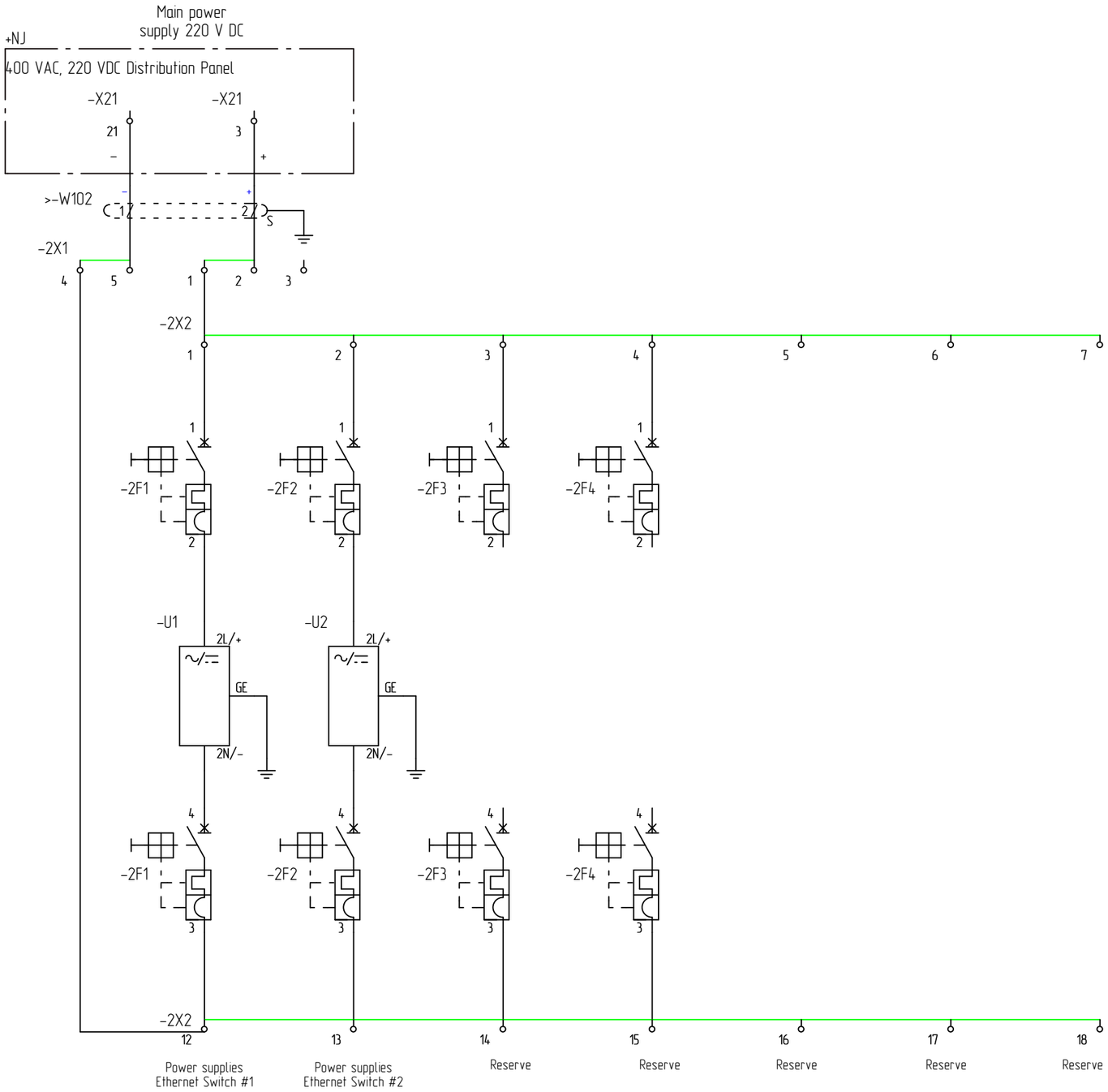
ООО "Электротехнические решения" 2018

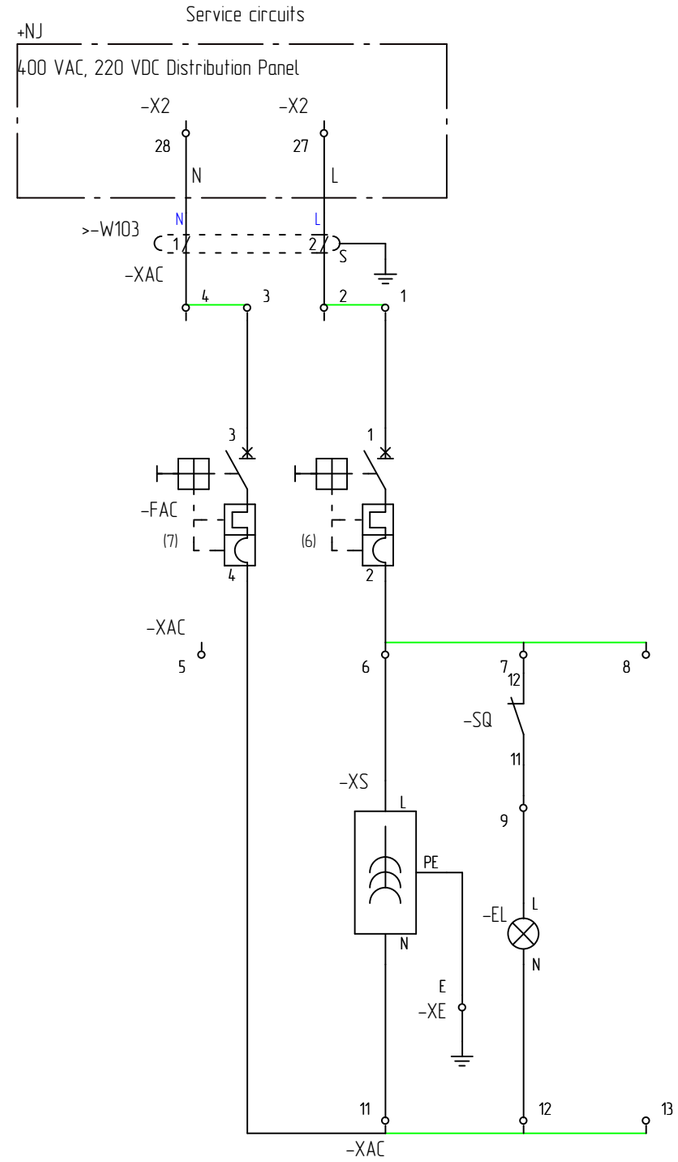
Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.





Обозначение элементов на схеме: +SMCS
Описание элементов на схеме: SMCS,

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Листов: 5	ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев	05/18
								Пров.	Шмыгин	05/18
								Разраб.	Храмовская	05/18

Communication and synchronization.
Electricall diagram

СЕАВ.3.390-ЭП2

Лист 4.2

Файл:СЕАВ.3.390-ЭП2. SMCS. Container 8_rev1.pdf

Копировал

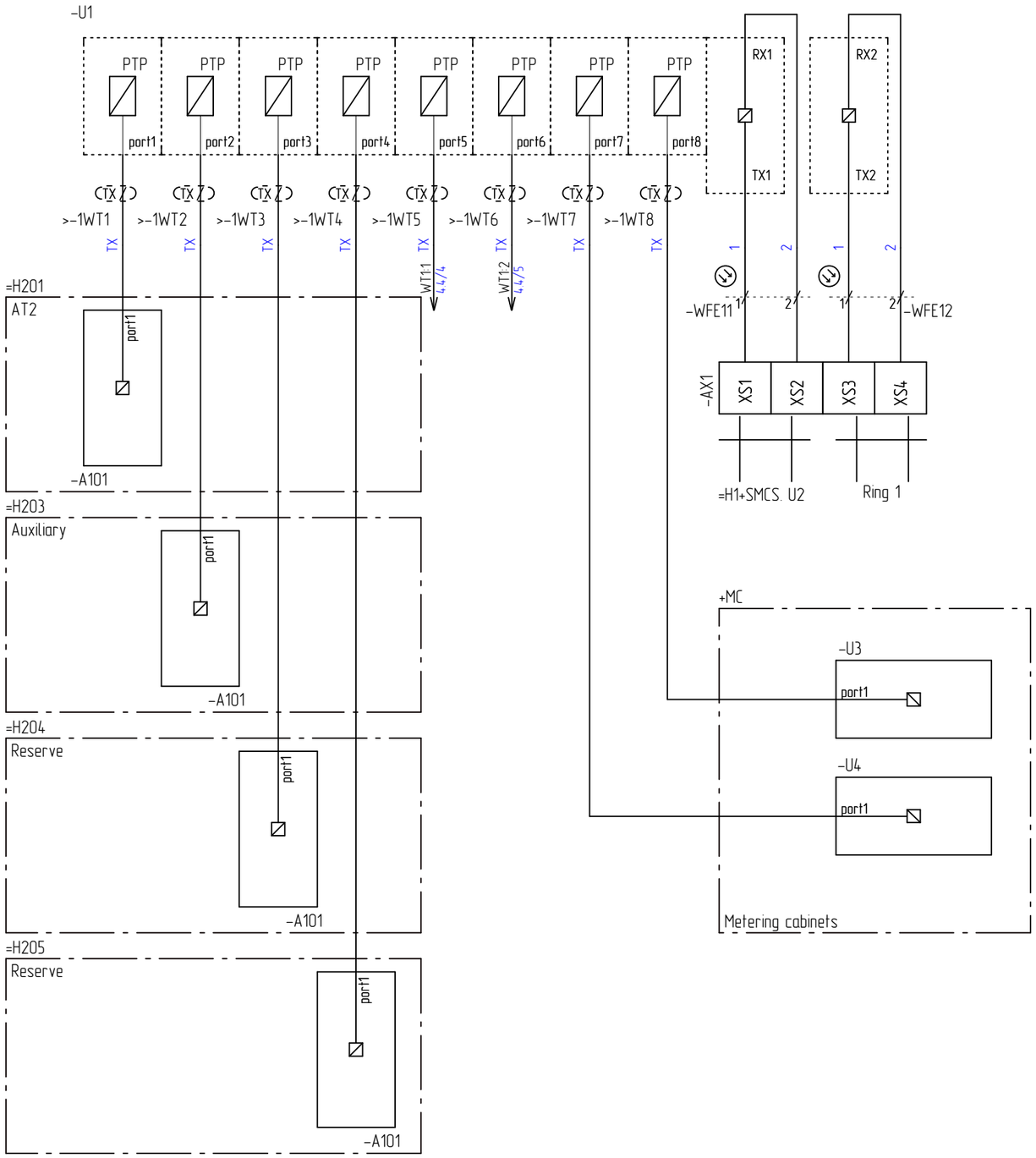
Формат А3

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.



Обозначение элементов на схеме: +SMCS
Описание элементов на схеме: SMCS,

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Листов: 5

ООО "Электротехнические решения" 2018

Н.контр.	Зайцев	05/18
Пров.	Шмыгин	05/18
Разраб.	Храмовская	05/18

Communication and synchronization. Electricall diagram

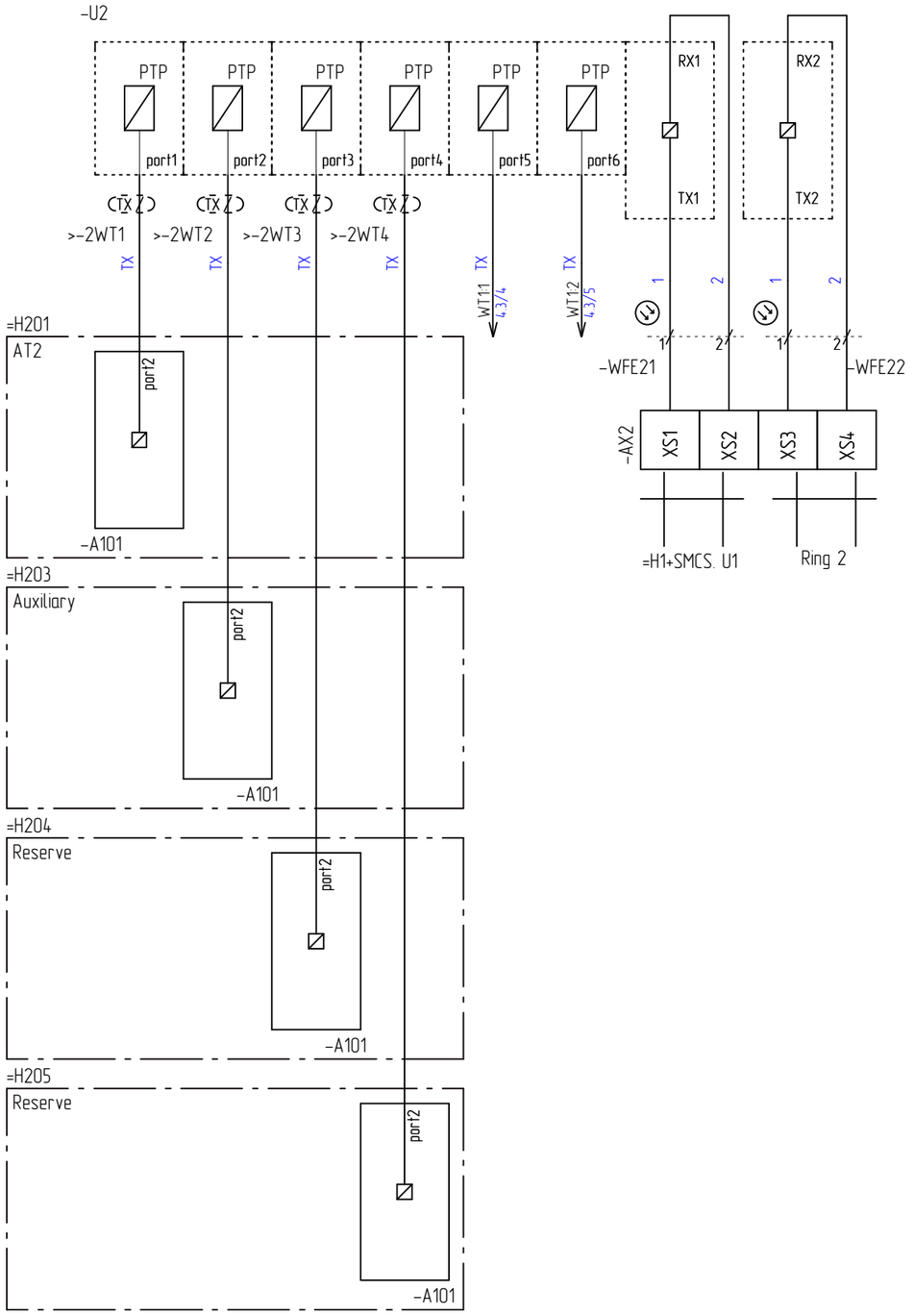
СЕАВ.3.390-ЭП2

Лист 4.3

Файл:СЕАВ.3.390-ЭП2. SMCS. Container 8_rev1.pdf

Копировал

Формат А3



Обозначение элементов на схеме: +SMCS
Описание элементов на схеме: SMCS,

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Листов: 5	ООО "Электротехнические решения" 2018	Н.контр.	Зайцев		05/18
								Пров.	Шмыгин		05/18
								Разраб.	Храмовская		05/18

Communication and synchronization. Electricall diagram

CEAB.3.390-ЭП2

Лист 4.4

Согласовано

Взам. инв.№

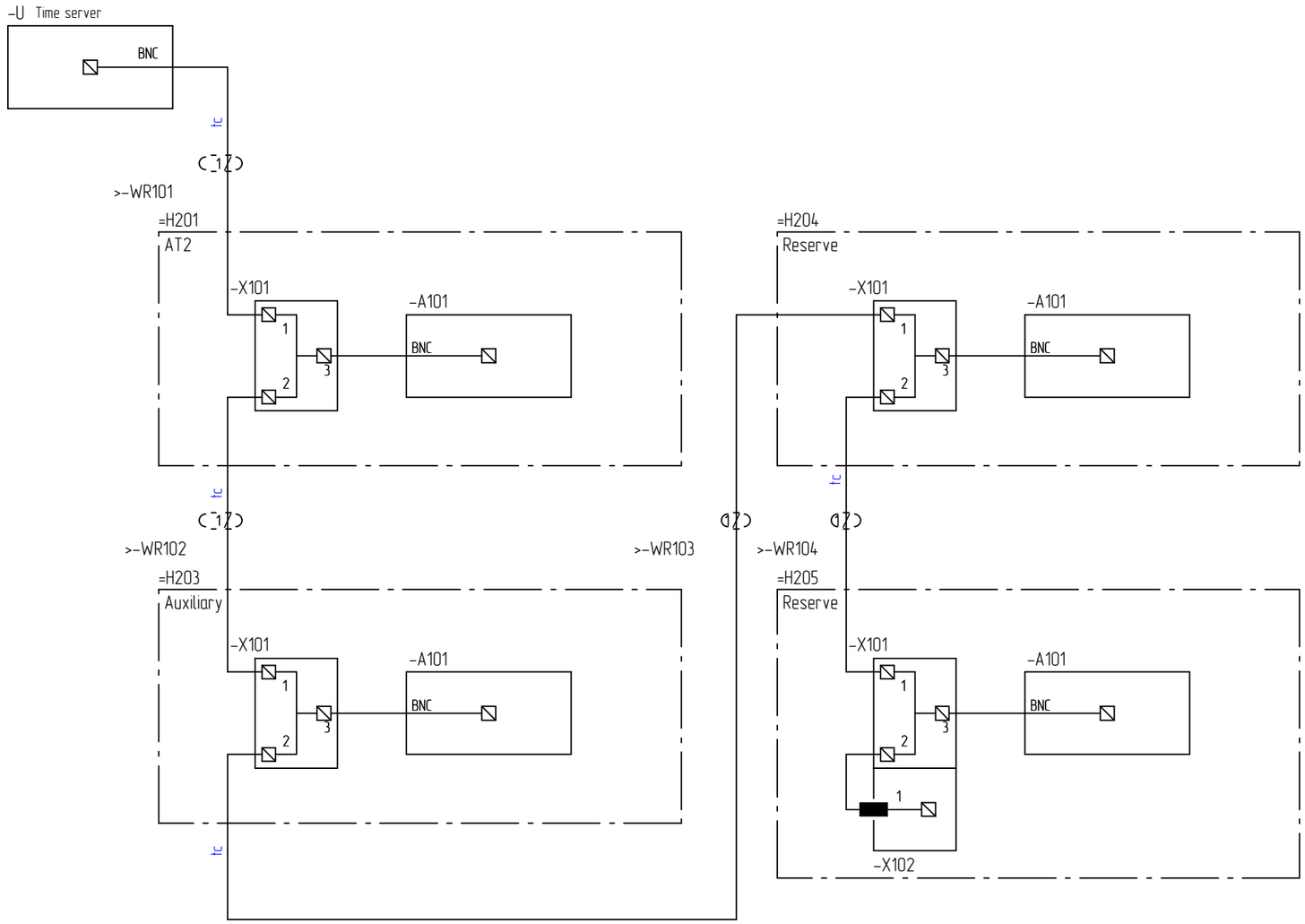
Подп. и дата.

Инв. № подл.

Файл:CEAB.3.390-ЭП2. SMCS. Container 8_rev1.pdf

Копировал

Формат А3



Обозначение элементов на схеме: +SMCS
Описание элементов на схеме: SMCS,

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Листов: 5

ООО "Электротехнические решения" 2018

Н.контр.	Зайцев	05/18
Пров.	Шмыгин	05/18
Разраб.	Храмовская	05/18

Communication and synchronization. Electricall diagram

СЕАВ.3.390-ЭП2

Лист 4.5

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Файл:СЕАВ.3.390-ЭП2. SMCS. Container 8_rev1.pdf

Копировал

Формат А3

Companents list

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Обозначение =функц.гр. +располож.	Поз	Тип	Наименование	Кол.	Примечание (производитель)	Лист
+MC	–U3	NPort 5130	Ethernet Server	1		4.3/6
+MC	–U4	NPort 5130	Ethernet Server	1		4.3/6
+NJ	–X2	WDU2.5N	Clamp	1		4.2/7
+NJ	–X11	WDU2.5N	Clamp	1		4.1
+NJ	–X21	WDU2.5N	Clamp	1		4.2/2
+SMCS	–1F1	PL7–C2/2–DC	Circuit breaker	1		4.1
+SMCS	–1F2	PL7–C2/2–DC	Circuit breaker	1		4.1
+SMCS	–1F3	PL7–C2/2–DC	Circuit breaker	1		4.1
+SMCS	–1F4	PL7–C2/2–DC	Circuit breaker	1		4.1
+SMCS	–1X1	WDU2.5N	Clamp	5		4.1
+SMCS	–1X2	WDU2.5N	Clamp	14		4.1
+SMCS	–2F1	PL7–C2/2–DC	Circuit breaker	1		4.2/2
+SMCS	–2F2	PL7–C2/2–DC	Circuit breaker	1		4.2/2
+SMCS	–2F3	PL7–C2/2–DC	Circuit breaker	1		4.2/3
+SMCS	–2F4	PL7–C2/2–DC	Circuit breaker	1		4.2/3
+SMCS	–2X1	WDU2.5N	Clamp	5		4.2/2
+SMCS	–2X2	WDU2.5N	Clamp	14		4.2/2
+SMCS	–AX1	БОН–19–1–24–П	Optical cross	1		4.3/6
+SMCS	–AX2	БОН–19–1–24–П	Optical cross	1		4.4/5
+SMCS	–EL	Philips 4W	Lamp	1		4.2/7
+SMCS	–FAC	PL7–C6/2	Circuit breaker	1		4.2/7
+SMCS	–SQ	AZ7311	Breaker	1		4.2/7
+SMCS	–U	SEL–2401 (0201)	Time server	1		4.1
+SMCS	–U1	S2024G33PHFIIII06B	Ethernet Switch	1		4.1
+SMCS	–U2	S2024G33PHFIIII06B	Ethernet Switch	1		4.1
+SMCS	–UG	DNR30US24	Power supply	1		4.1
+SMCS	–XAC	WDU2.5N	Clamp	12		4.2/7
+SMCS	–XE	WDU2.5N	Clamp	1		4.2/7

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05/18
Пров.		Шмыгин			05/18
Разраб.		Храмовска			05/18

СЕАВ.3.390–ЭП2

SMCS

Стадия	Лист	Листов
С	5.1	2

Companents list

ООО "Электротехнические решения" 2018

Обозначение =функц.гр. +располож.	Поз	Тип	Наименование	Кол.	Примечание (производитель)	Лист
=H201	-X101	BNC-T	adapter	1		4.5/3
=H203	-X101	BNC-T	adapter	1		4.5/3
=H204	-X101	BNC-T	adapter	1		4.5/6
=H205	-X101	BNC-T	adapter	1		4.5/6
=H205	-X102	BNC	Terminator	1		4.5/6

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05/18
Пров.		Шмыгин			05/18
Разраб.		Храмовска			05/18

CEAB.3.390-ЭП2

SMCS

Стадия	Лист	Листов
C	5.2	2

Companents list

ООО "Электротехнические решения" 2018

Cable list

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

=Монтажная единица +Марка кабеля по проекту	Заводская маркировк Тип	Направление кабеля				Длина, м.		Примечание
						По проекту	Прело-жено	
-1WT1	SFTP 4x2x0.5 5E	+SMCS	SMCS,	=H201	AT2, ,	15		
-1WT2	SFTP 4x2x0.5 5E	+SMCS	SMCS,	=H203	Auxiliary, ,	13		
-1WT3	SFTP 4x2x0.5 5E	+SMCS	SMCS,	=H204	Reserve, ,	1		
-1WT4	SFTP 4x2x0.5 5E	+SMCS	SMCS,	=H205	Reserve, ,	12		
-1WT5	SFTP 4x2x0.5 5E	+SMCS	SMCS,	+SMCS	SMCS,	0.50		
-1WT6	SFTP 4x2x0.5 5E	+SMCS	SMCS,	+SMCS	SMCS,	0.50		
-1WT7	SFTP 4x2x0.5 5E	+SMCS	SMCS,	+MC	Metering cabinets,	5		
-1WT8	SFTP 4x2x0.5 5E	+SMCS	SMCS,	+MC	Metering cabinets,	5		
-2WT1	SFTP 4x2x0.5 5E	+SMCS	SMCS,	=H201	AT2, ,	15		
-2WT2	SFTP 4x2x0.5 5E	+SMCS	SMCS,	=H203	Auxiliary, ,	13		
-2WT3	SFTP 4x2x0.5 5E	+SMCS	SMCS,	=H204	Reserve, ,	12		
-2WT4	SFTP 4x2x0.5 5E	+SMCS	SMCS,	=H205	Reserve, ,	11		
-W101	КВВГЭнг(А)-LS 4x2.5	+NJ	400 VAC, 220 VDC Distribution Panel,	+SMCS	SMCS,	6		
-W102	КВВГЭнг(А)-LS 4x2.5	+NJ	400 VAC, 220 VDC Distribution Panel,	+SMCS	SMCS,	6		
-W103	КВВГЭнг(А)-LS 4x2.5	+NJ	400 VAC, 220 VDC Distribution Panel,	+SMCS	SMCS,	6		
-WR101	RG 58	=H201	AT2, ,	+SMCS	SMCS,	15		
-WR102	RG 58	=H203	Auxiliary, ,	=H201	AT2, ,	5		
-WR103	RG 58	=H203	Auxiliary, ,	=H204	Reserve, ,	3		
-WR104	RG 58	=H204	Reserve, ,	=H205	Reserve, ,	3		

1. Lenghts quoted in the present cable list are not basement for cables cutting

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05/18
Пров.		Шмыгин			05/18
Разраб.		Храмовска			05/18

СЕАВ.3.390-ЭП2

SMCS

Стадия	Лист	Листов
С	6.1	1

Cable list

ООО "Электротехнические решения" 2018

Cable connection list

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Адрес начала кабеля	лист/ столбец	Наименов. зажима	№ жилы	Наименование кабеля	Тип кабеля	Наименов. сигнала	Наименов. зажима	лист/ столбец	Адрес конца кабеля
+SMCS	4.3/3	-U1:port1	TX	-1WT1	SFTP 4x2x0.5 5E	TX	-A101:port1	4.3/3	=H201
+SMCS	4.3/3	-U1:port2	TX	-1WT2	SFTP 4x2x0.5 5E	TX	-A101:port1	4.3/3	=H203
+SMCS	4.3/4	-U1:port3	TX	-1WT3	SFTP 4x2x0.5 5E	TX	-A101:port1	4.3/4	=H204
+SMCS	4.3/4	-U1:port4	TX	-1WT4	SFTP 4x2x0.5 5E	TX	-A101:port1	4.3/4	=H205
+SMCS	4.3/4	-U1:port5	TX	-1WT5	SFTP 4x2x0.5 5E	TX	-U2:port5	4.4/4	+SMCS
+SMCS	4.3/5	-U1:port6	TX	-1WT6	SFTP 4x2x0.5 5E	TX	-U2:port6	4.4/5	+SMCS
+SMCS	4.3/5	-U1:port7	TX	-1WT7	SFTP 4x2x0.5 5E	TX	-U4:port1	4.3/6	+MC
+SMCS	4.3/5	-U1:port8	TX	-1WT8	SFTP 4x2x0.5 5E	TX	-U3:port1	4.3/6	+MC
+SMCS	4.4/3	-U2:port1	TX	-2WT1	SFTP 4x2x0.5 5E	TX	-A101:port2	4.4/3	=H201
+SMCS	4.4/3	-U2:port2	TX	-2WT2	SFTP 4x2x0.5 5E	TX	-A101:port2	4.4/3	=H203
+SMCS	4.4/4	-U2:port3	TX	-2WT3	SFTP 4x2x0.5 5E	TX	-A101:port2	4.4/4	=H204
+SMCS	4.4/4	-U2:port4	TX	-2WT4	SFTP 4x2x0.5 5E	TX	-A101:port2	4.4/4	=H205
+NJ	4.1	-X11:11	1	-W101	КВВГЭнг(А)-LS 4x2.5	-	-1X1:5	4.1	+SMCS
+NJ	4.1	-X11:3	2	-W101	КВВГЭнг(А)-LS 4x2.5	+	-1X1:2	4.1	+SMCS
+SMCS	4.1	-PE	S	-W101	КВВГЭнг(А)-LS 4x2.5				
+NJ	4.2/1	-X21:21	1	-W102	КВВГЭнг(А)-LS 4x2.5	-	-2X1:5	4.2/1	+SMCS
+NJ	4.2/2	-X21:3	2	-W102	КВВГЭнг(А)-LS 4x2.5	+	-2X1:2	4.2/2	+SMCS
+SMCS	4.2/2	-PE	S	-W102	КВВГЭнг(А)-LS 4x2.5				
+NJ	4.2/6	-X2:28	1	-W103	КВВГЭнг(А)-LS 4x2.5	N	-XAC:4	4.2/6	+SMCS
+NJ	4.2/7	-X2:27	2	-W103	КВВГЭнг(А)-LS 4x2.5	L	-XAC:2	4.2/7	+SMCS
+SMCS	4.2/7	-PE	S	-W103	КВВГЭнг(А)-LS 4x2.5				
=H201	4.5/3	-X101:1	1	-WR101	RG 58	tc	-U:BNC	4.5/3	+SMCS
=H203	4.5/3	-X101:1	1	-WR102	RG 58	tc	-X101:2	4.5/3	=H201
=H203	4.5/3	-X101:2	1	-WR103	RG 58	tc	-X101:1	4.5/5	=H204
=H204	4.5/5	-X101:2	1	-WR104	RG 58	tc	-X101:1	4.5/5	=H205

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05/18
Пров.		Шмыгин			05/18
Разраб.		Храмовска			05/18

CEAB.3.390-ЭП2

SMCS

Стадия	Лист	Листов
C	7.1	1

Cable connection list

ООО "Электротехнические решения" 2018

Terminal list

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Наименование кабеля	Жила	Наименование сигнала	Наименование				Наименование сигнала	Жила	Наименование кабеля	лист/ столбец
			Зажим	Клемный ряд	Перемычка	Зажим				
			27	+NJ-X2		27	L	2	-W103	4.2/7
			28	+NJ-X2		28	N	1	-W103	4.2/6

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05/18
Пров.		Шмыгин			05/18
Разраб.		Храмовска			05/18

СЕАВ.3.390-ЭП2

SMCS

Стадия	Лист	Листов
С	8.1	7

Terminal list

ООО "Электротехнические решения" 2018

Файл:СЕАВ.3.390-ЭП2. SMCS. Container 8_rev1.pdf

Копировал

Формат А3

Наименование кабеля	Жила	Наименование сигнала	Наименование				Наименование сигнала	Жила	Наименование кабеля	лист/ столбец
			Зажим	Клемный ряд	Перемычка	Зажим				
			3	+NJ-X11		3	+	2	-W101	4.1
			11	+NJ-X11		11	-	1	-W101	4.1

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05/18
Пров.		Шмыгин			05/18
Разраб.		Храмовска			05/18

CEAB.3.390-ЭП2

SMCS

Стадия	Лист	Листов
C	8.2	7

Terminal list

ООО "Электротехнические решения" 2018

Файл:CEAB.3.390-ЭП2. SMCS. Container 8_rev1.pdf

Копировал

Формат А3

Наименование кабеля	Жила	Наименование сигнала	Наименование				Наименование сигнала	Жила	Наименование кабеля	лист/ столбец
			Зажим	Клемный ряд	Перемычка	Зажим				
			3	+NJ-X21		3	+	2	-W102	4.2/2
			21	+NJ-X21		21	-	1	-W102	4.2/1

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05/18
Пров.		Шмыгин			05/18
Разраб.		Храмовска			05/18

CEAB.3.390-ЭП2

SMCS

Стадия	Лист	Листов
C	8.3	7

Terminal list

ООО "Электротехнические решения" 2018

Файл:CEAB.3.390-ЭП2. SMCS. Container 8_rev1.pdf

Копировал

Формат А3

Наименование кабеля	Жила	Наименование сигнала	Наименование				Наименование сигнала	Жила	Наименование кабеля	лист/ столбец
			Зажим	Клемный ряд	Перемычка	Зажим				
			1	+SMCS-1X1		1				4.1
-W101	2	+	2	+SMCS-1X1		2				4.1
			3	+SMCS-1X1		3				4.1
			4	+SMCS-1X1		4				4.1
-W101	1	-	5	+SMCS-1X1		5				4.1

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05/18
Пров.		Шмыгин			05/18
Разраб.		Храмовска			05/18

CEAB.3.390-ЭП2

SMCS

Стадия	Лист	Листов
C	8.4	7

Terminal list

ООО "Электротехнические решения" 2018

Наименование кабеля	Жила	Наименование сигнала	Наименование				Наименование сигнала	Жила	Наименование кабеля	лист/ столбец
			Зажим	Клемный ряд	Перемычка	Зажим				
			1	+SMCS-1X2		1				4.1
			2	+SMCS-1X2		2				4.1
			3	+SMCS-1X2		3				4.1
			4	+SMCS-1X2		4				4.1
			5	+SMCS-1X2		5				4.1
			6	+SMCS-1X2		6				4.1
			7	+SMCS-1X2		7				4.1
			12	+SMCS-1X2		12				4.1
			13	+SMCS-1X2		13				4.1
			14	+SMCS-1X2		14				4.1
			15	+SMCS-1X2		15				4.1
			16	+SMCS-1X2		16				4.1
			17	+SMCS-1X2		17				4.1
			18	+SMCS-1X2		18				4.1

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05/18
Пров.		Шмыгин			05/18
Разраб.		Храмовска			05/18

СЕАВ.3.390-ЭП2

SMCS

Стадия	Лист	Листов
С	8.5	7

Terminal list

ООО "Электротехнические решения" 2018

Файл:СЕАВ.3.390-ЭП2. SMCS. Container 8_rev1.pdf

Копировал

Формат А3

Наименование кабеля	Жила	Наименование сигнала	Наименование				Наименование сигнала	Жила	Наименование кабеля	лист/ столбец
			Зажим	Клемный ряд	Перемычка	Зажим				
			1	+SMCS-2X1		1				4.2/2
-W102	2	+	2	+SMCS-2X1		2				4.2/2
			3	+SMCS-2X1		3				4.2/2
			4	+SMCS-2X1		4				4.2/1
-W102	1	-	5	+SMCS-2X1		5				4.2/1

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05/18
Пров.		Шмыгин			05/18
Разраб.		Храмовска			05/18

СЕАВ.3.390-ЭП2

SMCS

Стадия	Лист	Листов
С	8.6	7

Terminal list

ООО "Электротехнические решения" 2018

Наименование кабеля	Жила	Наименование сигнала	Наименование				Наименование сигнала	Жила	Наименование кабеля	лист/ столбец
			Зажим	Клемный ряд	Перемычка	Зажим				
			1	+SMCS-2X2		1				4.2/2
			2	+SMCS-2X2		2				4.2/2
			3	+SMCS-2X2		3				4.2/3
			4	+SMCS-2X2		4				4.2/3
			5	+SMCS-2X2		5				4.2/4
			6	+SMCS-2X2		6				4.2/5
			7	+SMCS-2X2		7				4.2/5
			12	+SMCS-2X2		12				4.2/2
			13	+SMCS-2X2		13				4.2/2
			14	+SMCS-2X2		14				4.2/3
			15	+SMCS-2X2		15				4.2/3
			16	+SMCS-2X2		16				4.2/4
			17	+SMCS-2X2		17				4.2/5
			18	+SMCS-2X2		18				4.2/5

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Н.контр.		Зайцев			05/18
Пров.		Шмыгин			05/18
Разраб.		Храмовска			05/18

СЕАВ.3.390-ЭП2

SMCS

Стадия	Лист	Листов
С	8.7	7

Terminal list

ООО "Электротехнические решения" 2018

Файл:СЕАВ.3.390-ЭП2. SMCS. Container 8_rev1.pdf

Копировал

Формат А3

ООО "Электротехнические решения"

GSE. SS 220 kV Teleti. Container 8.

СЕАВ.3.390–ЭП2.С

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

2018

	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Terminator	BNC				1		
2	adapter	BNC-T				4		
3	Cable	RG 58				26		
4	Cable	SFTP 4x2x0.5 5E				103		
5	Cabinet	SMCS				1		
6	Cable	КВВГЭнг(А)-LS 4x2.5				18		

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Неуступов			05/18
Н.контр.		Зайцев			05/18
Пров.		Шмыгин			05/18
Разраб.		Храмовска			05/18

CEAB.3.390-ЭП2.C

GSE. SS 220 kV Teleti. Container 8.

Parts list

Стадия	Лист	Листов
C	1	1

ООО "Электротехнические решения" 2018

GSE. SS 220 kV Teleti

Container #7. 400 VAC, 220 VDC Distribution Panel

CEAB.2.390-ЭП.Н-С102А

2018

Agreed

Inst. inv.№

Sign & date

Inv. № Orig.

Page	Description	Note
1	Содержание / Contents	
2	Чертеж общего вида / Cabinet view	
3	Схемы электрические принципиальные / Schematic electrical diagram	
4	Перечень элементов / Components list	
5	Спецификация оборудования / Parts list	
6	Ряды зажимов / Terminal list	

Agreed

Inst. inv. N

Sign & Date

Inv. N orig.

Chang.	Num.	Page	N doc.	Sign.	Date
St.Control		Zaitsev			03.18
Checked		Shmigin			03.18
Drawn		Kublitski			03.18

СЕАВ.2.390–ЭП.Н–С102А

SS 220 kV "Teleti"

SS 220 kV "Teleti" Container #7
400 VAC, 220 VDC Distribution Panel

Stage	page	Pages
C	1	

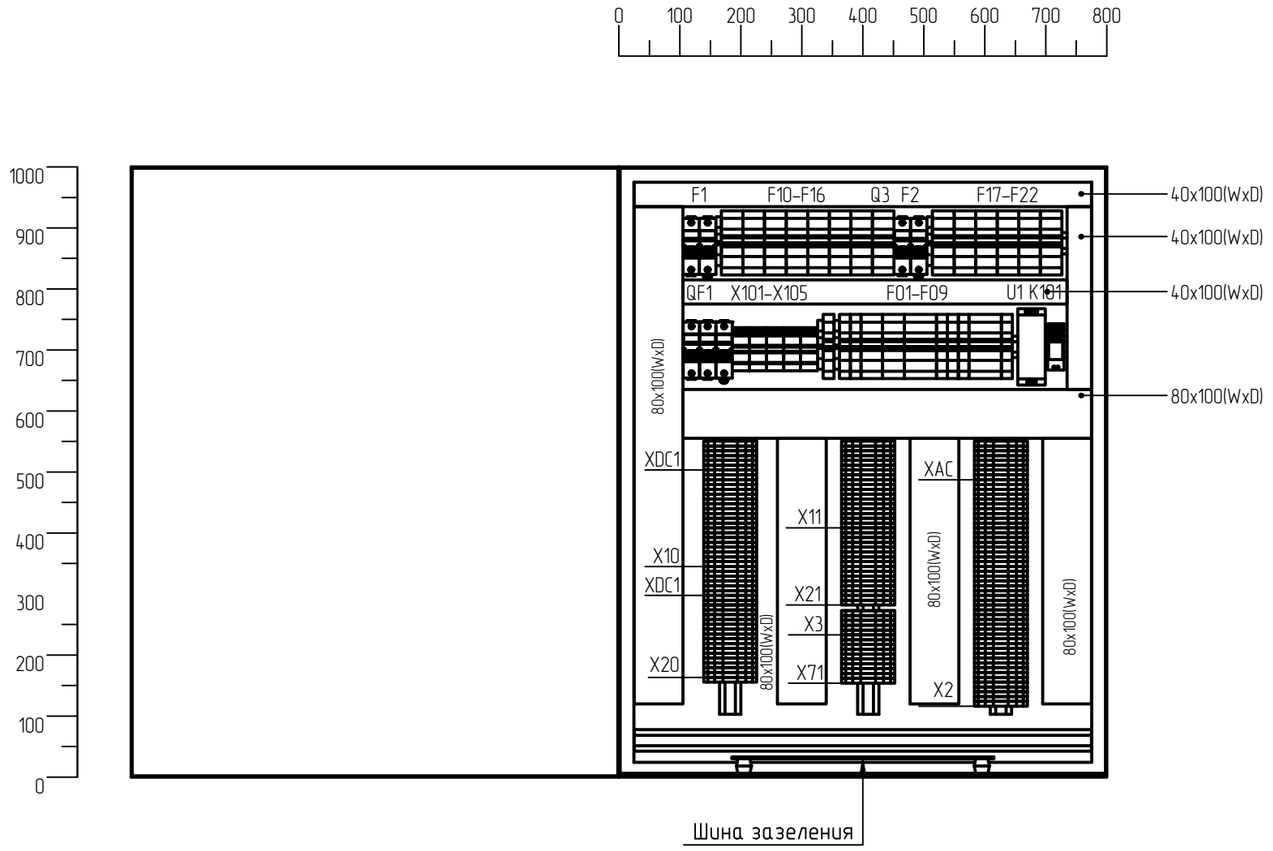
Содержание/Contents

ООО "ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ"

Copy

Size A3

Вид спереди (двери условно не показаны) / Front view (doors not shown)



1. Шкаф 800(Ш)x300(Г)x1000(В) мм. Полимерное покрытие, цвет RAL – 7035;
2. Подвод кабеля предусмотреть снизу через уплотнительное приспособление;
3. Предусмотреть изолированную шинку защитного заземления;
4. Компоновка шкафа указана условно и может меняться в процессе монтажа

1. Cabinet 800 (W) x300 (D) x 1000 (H) mm. Polymer coating, color RAL – 7035;
2. Connect the cable from below through the sealing device;
3. Provide an insulated protective earthing bus;
4. Cabinet layout can be changed during mounting

Chang.	Num.	Page	N doc.	Sign.	Date
St.Control		Zaitsev			03.18
Checked		Shmigin			03.18
Drawn		Kublitski			03.18

CEAB.2.390–ЭПН–С102А

SS 220 kV "Teleti"

SS 220 kV "Teleti" Container #7
400 VAC, 220 VDC Distribution Panel

Stage	page	Pages
C	2.1	1

Чертеж общего вида/Cabinet view

ООО "ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ"

Agreed

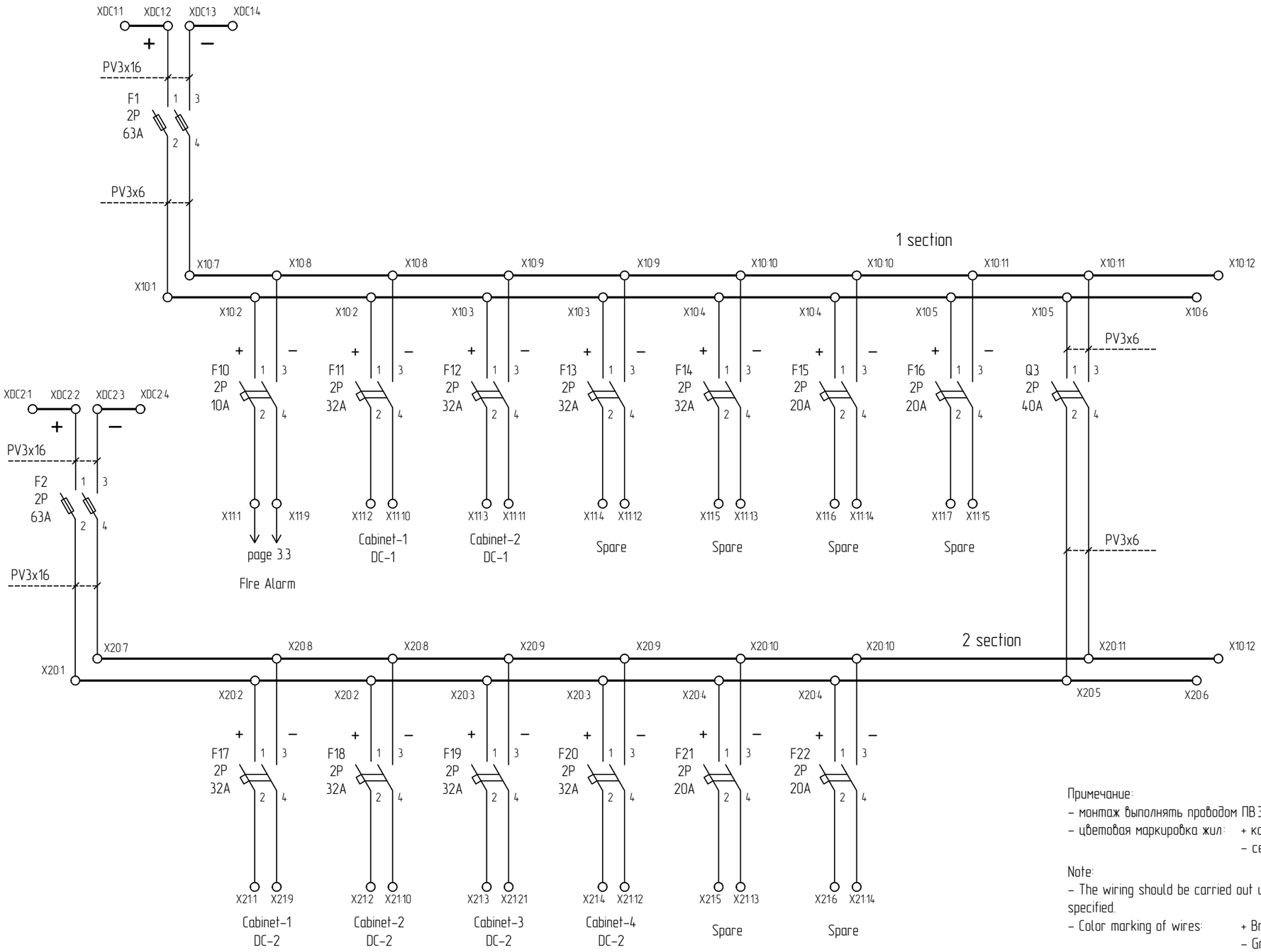
Inst. inv. N

Sign & Date

Inv. N orig.

Copy

Size A3



Примечание:
- монтаж выполнять проводом ПВ 3х2,5, если не указано иное.
- цветовая маркировка жил: + корчневый,
  - серый

Note:
- The wiring should be carried out using PV3 x 2,5 mm2 wire, unless otherwise specified.
- Color marking of wires: + Brown,
  - Gray

Chang.	Num.	Page	N doc.	Sign.	Date
St.Control		Zaitsev			03.18
Checked		Shmigin			03.18
Drawn		Kublitski			03.18

CEAB.2.390-ЭП.Н-С102А

SS 220 kV "Teleti"

SS 220 kV "Teleti" Container #7
400 VAC, 220 VDC Distribution Panel

Stage	page	Pages
C	3.1	3

Схема электрическая принципиальная/
Schematic electrical diagram

ООО "ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ"

Agreed

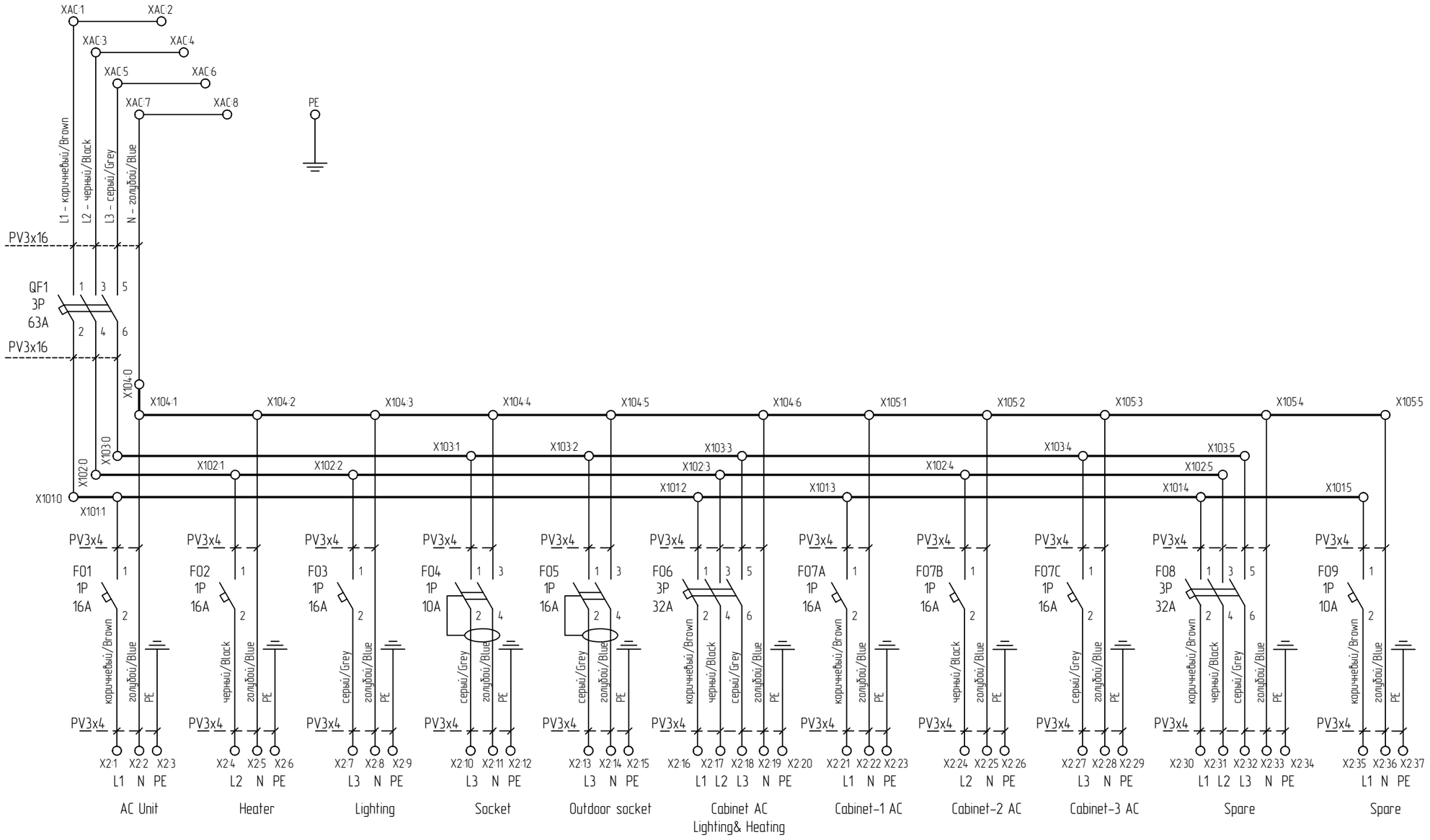
Inst. inv. N

Sign & Date

Inv. N orig.

Copy

Size A3



Примечание:
– цветовая маркировка жил:
L1 – коричневый,
L2 – черный,
L3 – серый,
N – синий/голубой,
PE – ж/з

Note:
– color marking of wires:
L1 – brown,
L2 – black,
L3 – gray,
N – blue,
PE – yellow / green

Agreed

Inst. inv. N

Sign & date

Inv. N orig.

Chang.	Num.	Page	№ doc.	Sign	Date

ООО "ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ"

St.Control	Zaitsev	03.18
Checked	Shmigin	03.18
Drawn	Kublitski	03.18

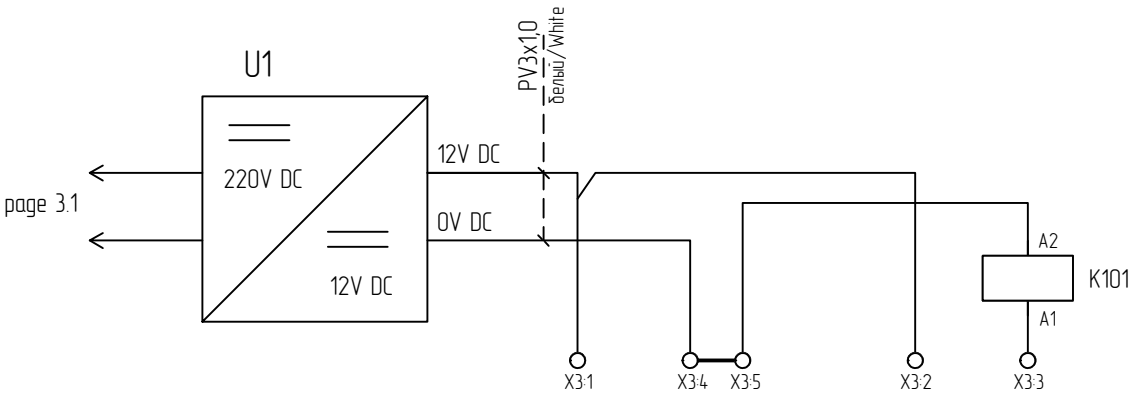
Схема электрическая принципиальная/
Schematic electrical diagram

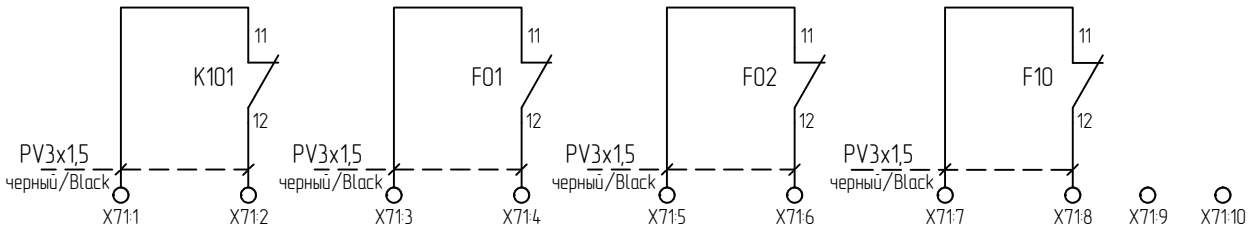
CEAB.2.390–ЭП.Н–С102А

Page 3.2

Copy

Size A3





Agreed

Inst. inv. N

Sign & date

Inv. N orig.

						CEAB.2.390–ЭП.Н–С102А
Chang.	Num.	Page	№ doc.	Sign	Date	

Page 3.3

Copy

A4

Таблица 1 – Перечень элементов / Table 1 – Parts list

Pos. designation	Type	Description	Num.	Note (manufactor)
F1, F2	PV14 63A gG (Арт. 06738)	Плавкая вставка 51x14 gG / Fuse-link 51x14 gG	4	OEZ
F1, F2	OPVP14-2 (Арт. 41025)	Держатель для предохранителей 51x14 / Fuse switch-disconnectors 51x14	2	OEZ
F10	PL7-C10/2-DC (Арт. 264900)	Автоматический выключатель 10A, 10кА, 250 В DC / Circuit breaker 10A, 10кА, 250 V DC	1	EATON
F10	Z-NHK (Арт. 248434)	Сигнальный контакт / Auxiliary contacts	1	EATON
F15-F16, F21-F22	PL7-C20/2-DC (Арт. 264903)	Автоматический выключатель 20A, 10кА, 250 В DC / Circuit breaker 20A, 10кА, 250 V DC	4	EATON
F11-F14, F17-F20	PL7-C32/2-DC (Арт. 264905)	Автоматический выключатель 32A, 10кА, 250 В DC / Circuit breaker 32A, 10кА, 250 V DC	8	EATON
Q3	PL7-C40/2-DC (Арт. 264906)	Автоматический выключатель 40A, 10кА, 250 В DC / Circuit breaker 40A, 10кА, 250 V DC	1	EATON
XDC1, XDC2	WDU 16	Клемма проходная винтовая / Feed-through terminal, Screw connection	8	Weidmuller
	WEW 35/2	Стопор / End bracket	2	Weidmuller
	WAP 16	Крышка торцевая / End plate, Seperation plate	1	Weidmuller
	WS12/6.5	Маркировка для клеммы 6.5 мм, без шрифтовки, белая / Terminal marker, 12 x 6.5 mm, Allen-Bradley, White	16	Weidmuller
	EM 8/30	Маркер / Group marker, Cover, 33.3 x 8 mm, White	2	Weidmuller
	WQV 16/10	W-серия, Перемычка, для клемм / Cross-connector, For the terminals, No. of poles: 10	1	Weidmuller
X10, X20	WDU 6	Клемма проходная винтовая / Feed-through terminal, Screw connection	12	Weidmuller
	WEW 35/2	Стопор / End bracket	1	Weidmuller
	WAP 2,5-10	Крышка торцевая / End plate, Seperation plate	1	Weidmuller
	WS12/5	Маркировка для клеммы 5 мм, без шрифтовки, белая / Terminal marker, 12 x 5 mm, Allen-Bradley, White	24	Weidmuller
	EM 8/30	Маркер / Group marker, Cover, 33.3 x 8 mm, White	1	Weidmuller
	WQV 6/10	W-серия, Перемычка, для клемм / Cross-connector, For the terminals, No. of poles: 10	4	Weidmuller
X11, X21	WDU 4	Клемма проходная винтовая / Feed-through terminal, Screw connection	29	Weidmuller
	WEW 35/2	Стопор / End bracket	2	Weidmuller
	WAP 2,5-10	Крышка торцевая / End plate, Seperation plate	2	Weidmuller
	WS12/5	Маркировка для клеммы 5 мм, без шрифтовки, белая / Terminal marker, 12 x 5 mm, Allen-Bradley, White	58	Weidmuller
	EM 8/30	Маркер / Group marker, Cover, 33.3 x 8 mm, White	2	Weidmuller

Agreed

Inst. inv. N

Sign & Date

Inv. N orig.

Chang.	Num.	Page	N doc.	Sign.	Date
St.Control		Zaitsev			03.18
Checked		Shmigin			03.18
Drawn		Kublitski			03.18

СЕАВ.2.390-ЭП.Н-С102А

SS 220 kV "Teleti"

SS 220 kV "Teleti" Container #7
400 VAC, 220 VDC Distribution Panel

Stage	page	Pages
C	4.1	3

Перечень элементов/
Components list

ООО "ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ"

Copy

Size A3

Таблица 1 – Перечень элементов / Table 1 – Parts list

Pos. designation	Type	Description	Num.	Note (manufactor)
QF1	PL7-C63/3 (Арт. 263415)	Автоматический выключатель 63А, 10 кА / Circuit breaker 63A, 10 кА	1	EATON
F01-F02	PL7-C16/1 (Арт. 262704)	Автоматический выключатель 16А, 10 кА / Circuit breaker 16A, 10 кА	2	EATON
F01-F02	Z-NHK (Арт. 248434)	Сигнальный контакт / Auxiliary contacts	2	EATON
F03, F07A, F07B, F07C	PL7-C16/1 (Арт. 262704)	Автоматический выключатель 16А, 10 кА / Circuit breaker 16A, 10 кА	4	EATON
F04	PFL7-10/1N/C/003 (Арт. 263516)	Дифференциальный автоматический выключатель 10А, 30мА, 10 кА / Combined RCD/MCB Device 10A, 30mA, 10 кА	1	EATON
F05	PFL7-16/1N/C/003 (Арт. 263537)	Дифференциальный автоматический выключатель 16А, 30мА, 10 кА / Combined RCD/MCB Device 16A, 30mA, 10 кА	1	EATON
F06, F08	PL7-C32/3 (Арт. 263412)	Автоматический выключатель 32А, 10 кА / Circuit breaker 32A, 10 кА	2	EATON
F09	PL7-C10/1 (Арт. 262702)	Автоматический выключатель 10А, 10 кА / Circuit breaker 10A, 10 кА	1	EATON
X101-X105	РБ-125	Распределительный блок на DIN-рейку 125А, 1П / Distribution Terminal Blocks, clip-on DIN rail, 125A	5	TDM ELECRIC
XAC	WDU 16	Клемма проходная винтовая / Feed-through terminal, Screw connection	6	Weidmuller
	WEW 35/2	Стопор / End bracket	2	Weidmuller
	WAP 16	Крышка торцевая / End plate, Seperation plate	1	Weidmuller
	WS12/6.5	Маркировка для клеммы 6.5 мм, без шрифтовки, белая / Terminal marker, 12 x 6.5 mm, Allen-Bradley, White	16	Weidmuller
	EM 8/30	Маркер / Group marker, Cover, 33.3 x 8 mm, White	2	Weidmuller
	WQV 16/10	W-серия, Перемычка, для клемм / Cross-connector, For the terminals, No. of poles: 10	1	Weidmuller
	WDU 16 BL	Клемма проходная винтовая / Feed-through terminal, Screw connection, Blue	2	Weidmuller
X2	WDU 6	Клемма проходная винтовая / Feed-through terminal, Screw connection	26	Weidmuller
	WEW 35/2	Стопор / End bracket	2	Weidmuller
	WAP 2,5-10	Крышка торцевая / End plate, Seperation plate	1	Weidmuller
	WS12/5	Маркировка для клеммы 5 мм, без шрифтовки, белая / Terminal marker, 12 x 5 mm, Allen-Bradley, White	74	Weidmuller
	EM 8/30	Маркер / Group marker, Cover, 33.3 x 8 mm, White	2	Weidmuller
	WDU 6 BL	Клемма проходная винтовая / Feed-through terminal, Screw connection, Blue	11	Weidmuller
U1	ВИП100-220AC12TS	Источник вторичного электропитания ВИП100TS/ Secondary power supply VIP100TS	1	НПООО "ВИП-А"/Vip-A, OOO NP
K101	55.32.9.012.00.40	Реле промежуточное 12В (2 переключ. контакта) / Miniature General Purpose Relays 12V, 2 pole	1	Finder
K101	94.04	Розетка для реле серии 55 с винтовыми зажимами на DIN-рейку/ Socket overview for 55 series relays, screw connection, DIN rail	1	Finder

Agreed

Inst. inv. N

Sign & date

Inv. N orig.

Chang.	Num.	Page	№ doc.	Sign	Date

ООО "ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ"

St.Control	Zaitsev	03.18
Checked	Shmigin	03.18
Drawn	Kublitski	03.18

Перечень элементов/ Components list

СЕАВ.2.390-ЭП.Н-С102А

Page 4.2

Copy

Size A3

Таблица 1 – Перечень элементов / Table 1 – Parts list

Pos. designation	Type	Description	Num.	Note (manufactor)
X3	WDU 2,5	Клемма проходная винтовая / Feed-through terminal, Screw connection	5	Weidmuller
	WEW 35/2	Стопор / End bracket	1	Weidmuller
	WAP 2.5-10	Крышка торцевая / End plate, Seperation plate	1	Weidmuller
	WS12/5	Маркировка для клеммы 5 мм, без оцифровки, белая / Terminal marker, 12 x 5 mm, Allen-Bradley, White	10	Weidmuller
	EM 8/30	Маркер / Group marker, Cover, 33.3 x 8 mm, White	1	Weidmuller
X71	WDU 2,5	Клемма проходная винтовая / Feed-through terminal, Screw connection	10	Weidmuller
	WEW 35/2	Стопор / End bracket	1	Weidmuller
	WAP 2.5-10	Крышка торцевая / End plate, Seperation plate	1	Weidmuller
	WS12/5	Маркировка для клеммы 5 мм, без оцифровки, белая / Terminal marker, 12 x 5 mm, Allen-Bradley, White	20	Weidmuller
	EM 8/30	Маркер / Group marker, Cover, 33.3 x 8 mm, White	1	Weidmuller

Agreed

Inst. inv. N

Sign & date

Inv. N orig.

Chang.	Num.	Page	№ doc.	Sign	Date

ООО "ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ"

St.Control	Zaitsev	03.18
Checked	Shmigin	03.18
Drawn	Kublitski	03.18

Перечень элементов/ Components list

CEAB.2.390-ЭП.Н-С102А

Page 4.3

Copy

Size A3

№	Наименование и техническая характеристика Name and technical characteristics	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа Type, model, document reference	Завод-изготовитель Manufacture	Ед. измер. Unit	Кол. Num.
1	Шкаф элетротехнический комплектный 1000x800x300мм / Electrical cabinet 1000x800x300mm	WZ-2285-01-20-011	ZPAS	шт.	1
2	Плавкая вставка 51x14 gG / Fuse-link 51x14 gG	PV14 63A gG (Арт. 06738)	OEZ	шт.	4
3	Держатель для предохранителей 51x14 / Fuse switch-disconnectors 51x14	OPVP14-2 (Арт. 41025)	OEZ	шт.	2
4	Автоматический выключатель 10А, 10кА, 250 В DC / Circuit breaker 10A, 10кA, 250 V DC	PL7-C10/2-DC (Арт. 264900)	EATON	шт.	1
5	Сигнальный контакт / Auxiliary contacts	Z-NHK (Арт. 248434)	EATON	шт.	3
6	Автоматический выключатель 20А, 10кА, 250 В DC / Circuit breaker 20A, 10кA, 250 V DC	PL7-C20/2-DC (Арт. 264903)	EATON	шт.	4
7	Автоматический выключатель 32А, 10кА, 250 В DC / Circuit breaker 32A, 10кA, 250 V DC	PL7-C32/2-DC (Арт. 264905)	EATON	шт.	8
8	Автоматический выключатель 40А, 10кА, 250 В DC / Circuit breaker 40A, 10кA, 250 V DC	PL7-C40/2-DC (Арт. 264906)	EATON	шт.	1
9	Автоматический выключатель 63А, 10 кА / Circuit breaker 63A, 10 кA	PL7-C63/3 (Арт. 263415)	EATON	шт.	1
10	Автоматический выключатель 16А, 10 кА / Circuit breaker 16A, 10 кA	PL7-C16/1 (Арт. 262704)	EATON	шт.	6
11	Дифференциальный автоматический выключатель 10А, 30мА, 10 кА / Combined RCD/MCB Device 10A, 30mA, 10 кA	PFL7-10/1N/C/003 (Арт. 263516)	EATON	шт.	1
12	Дифференциальный автоматический выключатель 16А, 30мА, 10 кА / Combined RCD/MCB Device 16A, 30mA, 10 кA	PFL7-16/1N/C/003 (Арт. 263537)	EATON	шт.	1
13	Автоматический выключатель 32А, 10 кА / Circuit breaker 32A, 10 кA	PL7-C32/3 (Арт. 263412)	EATON	шт.	2
14	Автоматический выключатель 10А, 10 кА / Circuit breaker 10A, 10 кA	PL7-C10/1 (Арт. 262702)	EATON	шт.	1
15	Распределительный блок на DIN-рейку 125А, 1П / Distribution Terminal Blocks, clip-on DIN rail, 125A	РБ-125	TDM ELECRIC	шт.	5
16	Источник вторичного электропитания ВИП100TS/ Secondary power supply VIP100TS	ВИП100-220AC12TS	НПООО "ВИП-А"	шт.	1
17	Реле промежуточное 12В (2 переключ. контакта) / Miniature General Purpose Relays 12V, 2 pole	55.32.9.012.00.40	Finder	шт.	1
18	Розетка для реле серии 55 с винтовыми зажимами на DIN-рейку/ Socket overview for 55 series relays, screw connection, DIN rail	94.04	Finder	шт.	1
19	Клемма проходная винтовая / Feed-through terminal, Screw connection	WDU 16	Weidmuller	шт.	14
20	Клемма проходная винтовая / Feed-through terminal, Screw connection	WDU 16 BL	Weidmuller	шт.	2
21	Клемма проходная винтовая / Feed-through terminal, Screw connection	WDU 6	Weidmuller	шт.	38
22	Клемма проходная винтовая / Feed-through terminal, Screw connection	WDU 6 BL	Weidmuller	шт.	11
23	Клемма проходная винтовая / Feed-through terminal, Screw connection	WDU 4	Weidmuller	шт.	29
24	Клемма проходная винтовая / Feed-through terminal, Screw connection	WDU 2.5	Weidmuller	шт.	15
25	Стопор / End bracket	WEW 35/2	Weidmuller	шт.	11
26	Крышка торцевая / End plate, Seperation plate	WAP 16	Weidmuller	шт.	2

Agreed

Inst. inv. N

Sign & Date

Inv. N orig.

Chang.	Num.	Page	N doc.	Sign.	Date
St.Control		Zaitsev			03.18
Checked		Shmigin			03.18
Drawn		Kublitski			03.18

СЕАВ.2.390-ЭП.Н-С102А

SS 220 kV "Teleti"

SS 220 kV "Teleti" Container #7
400 VAC, 220 VDC Distribution Panel

Stage	page	Pages
C	5.1	2

Спецификация оборудования/
Parts list

ООО "ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ"

Copy

Size A3

№	Наименование и техническая характеристика Name and technical characteristics	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа Type, model, document reference	Завод-изготовитель Manufacture	Ед. измер. Unit	Кол. Num.
27	Крышка торцевая / End plate, Seperation plate	WAP 2,5-10	Weidmuller	шт.	6
28	Маркировка для клеммы 6.5 мм, без оцифровки, белая / Terminal marker, 12 x 6.5 mm, Allen-Bradley, White	WS12/6.5	Weidmuller	шт.	32
29	Маркировка для клеммы 5 мм, без оцифровки, белая / Terminal marker, 12 x 5 mm, Allen-Bradley, White	WS12/5	Weidmuller	шт.	186
30	Маркер / Group marker, Cover, 33.3 x 8 mm, White	EM 8/30	Weidmuller	шт.	11
31	W-серия, Перемычка, для клемм / Cross-connector, For the terminals, No. of poles: 10	WQV 16/10	Weidmuller	шт.	2
32	W-серия, Перемычка, для клемм / Cross-connector, For the terminals, No. of poles: 10	WQV 6/10	Weidmuller	шт.	4
33	Панель / Panel	Cabin6		шт.	2
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					
49					
50					
51					
52					

Agreed

Inst. inv. N

Sign & date

Inv. N orig.

Chang.	Num.	Page	№ doc.	Sign	Date

ООО "ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ"

St.Control	Zaitsev	03.18
Checked	Shmigin	03.18
Drawn	Kublitski	03.18

Спецификация оборудования/
Parts list

СЕАВ.2.390-ЭП.Н-С102А

Page 5.2

Copy

Size A3

Description =funct. gr. +location	Type	Brand of wire	Connection Address	№ terminal						Connection Address	Brand of wire	Page
				outer side			inner side					
	WDU 16		F1:1	1	XDC1			XDC1	1			
	WDU 16			2	XDC1			XDC1	2			
	WDU 16		F1:3	3	XDC1			XDC1	3			
	WDU 16			4	XDC1			XDC1	4			
	WDU 16		F2:1	1	XDC2			XDC2	1			
	WDU 16			2	XDC2			XDC2	2			
	WDU 16		F2:3	3	XDC2			XDC2	3			
	WDU 16			4	XDC2			XDC2	4			
	WDU 6		F1:2	1	X10			X10	1			
	WDU 6		F11:1	2	X10			X10	2	F10:1		
	WDU 6		F13:1	3	X10			X10	3	F12:1		
	WDU 6		F15:1	4	X10			X10	4	F14:1		
	WDU 6		Q3:1	5	X10			X10	5	F16:1		
	WDU 6			6	X10			X10	6			
	WDU 6		F1:4	7	X10			X10	7			
	WDU 6		F11:3	8	X10			X10	8	F10:3		
	WDU 6		F13:3	9	X10			X10	9	F12:3		
	WDU 6		F15:3	10	X10			X10	10	F14:3		
	WDU 6		Q3:3	11	X10			X10	11	F16:3		
	WDU 6			12	X10			X10	12			

Agreed

Inst. inv. N

Sign & Date

Inv. N orig.

Chang.	Num.	Page	N doc.	Sign.	Date
St.Control		Zaitsev			03.18
Checked		Shmigin			03.18
Drawn		Kublitski			03.18

СЕАВ.2.390–ЭП.Н–С102А

SS 220 kV "Teleti"

SS 220 kV "Teleti" Container #7
400 VAC, 220 VDC Distribution Panel

Stage	page	Pages
C	6.1	5

Ряды зажимов/
Terminal list

ООО "ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ"

Copy

Size A3

Description =funct. gr. +location	Type	Brand of wire	Connection Address	№ terminal						Connection Address	Brand of wire	Page
				outer side			inner side					
	WDU 6		F2:2	1	X20			X20	1			
	WDU 6		F17:1	2	X20			X20	2	F18:1		
	WDU 6		F19:1	3	X20			X20	3	F20:1		
	WDU 6		F21:1	4	X20			X20	4	F22:1		
	WDU 6		Q3:1	5	X20			X20	5			
	WDU 6			6	X20			X20	6			
	WDU 6		F2:4	7	X20			X20	7			
	WDU 6		F17:3	8	X20			X20	8	F18:3		
	WDU 6		F19:3	9	X20			X20	9	F20:3		
	WDU 6		F21:3	10	X20			X20	10	F22:3		
	WDU 6		Q3:3	11	X20			X20	11			
	WDU 6			12	X20			X20	12			
	WDU 4		F10:2	1	X11			X11	1			
	WDU 4		F11:2	2	X11			X11	2			
	WDU 4		F12:2	3	X11			X11	3			
	WDU 4		F13:2	4	X11			X11	4			
	WDU 4		F14:2	5	X11			X11	5			
	WDU 4		F15:2	6	X11			X11	6			
	WDU 4		F16:2	7	X11			X11	7			
	WDU 4			8	X11			X11	8			
	WDU 4		F10:4	9	X11			X11	9			
	WDU 4		F11:4	10	X11			X11	10			
	WDU 4		F12:4	11	X11			X11	11			
	WDU 4		F13:4	12	X11			X11	12			
	WDU 4		F14:4	13	X11			X11	13			
	WDU 4		F15:4	14	X11			X11	14			
	WDU 4		F16:4	15	X11			X11	15			

Agreed

Inst. inv. N

Sign & date

Inv. N orig.

Chang.	Num.	Page	№ doc.	Sign	Date

ООО "ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ"

St.Control	Zaitsev	03.18
Checked	Shmigin	03.18
Drawn	Kublitski	03.18

Ряды зажимов/
Terminal list

СЕАВ.2.390–ЭП.Н–С102А

Page 6.2

Copy

Size A3

Description =funct. gr. +location	Type	Brand of wire	Connection Address	№ terminal						Connection Address	Brand of wire	Page
				outer side			inner side					
	WDU 4		F17:2	1	X21			X21	1			
	WDU 4		F18:2	2	X21			X21	2			
	WDU 4		F19:2	3	X21			X21	3			
	WDU 4		F20:2	4	X21			X21	4			
	WDU 4		F21:2	5	X21			X21	5			
	WDU 4		F22:2	6	X21			X21	6			
	WDU 4			7	X21			X21	7			
	WDU 4		F17:4	8	X21			X21	8			
	WDU 4		F18:4	9	X21			X21	9			
	WDU 4		F19:4	10	X21			X21	10			
	WDU 4		F20:4	11	X21			X21	11			
	WDU 4		F21:4	12	X21			X21	12			
	WDU 4		F22:4	13	X21			X21	13			
	WDU 4			14	X21			X21	14			

Agreed

Inst. inv. N

Sign & date

Inv. N orig.

Chang.	Num.	Page	№ doc.	Sign	Date

ООО "ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ"

St.Control	Zaitsev	03.18
Checked	Shmigin	03.18
Drawn	Kublitski	03.18

Ряды зажимов/
Terminal list

СЕАВ.2.390–ЭП.Н–С102А

Page 6.3

Copy

Size A3

Description =funct. gr. +location	Type	Brand of wire	Connection Address	№ terminal outer side			№ terminal inner side			Connection Address	Brand of wire	Page
	WDU 16		QF1:1	1	XAC			XAC	1			
	WDU 16			2	XAC			XAC	2			
	WDU 16		QF1:3	3	XAC			XAC	3			
	WDU 16			4	XAC			XAC	4			
	WDU 16		QF1:5	5	XAC			XAC	5			
	WDU 16			6	XAC			XAC	6			
	WDU 16 BL		X1:16	7	XAC			XAC	7			
	WDU 16 BL			8	XAC			XAC	8			
	WDU 6		FO1:2	1	X2			X2	1			
	WDU 6 BL		X104:1	2	X2			X2	2			
	WDU 6		PE	3	X2			X2	3			
	WDU 6		FO2:2	4	X2			X2	4			
	WDU 6 BL		X104:2	5	X2			X2	5			
	WDU 6		PE	6	X2			X2	6			
	WDU 6		FO3:2	7	X2			X2	7			
	WDU 6 BL		X104:3	8	X2			X2	8			
	WDU 6		PE	9	X2			X2	9			
	WDU 6		FO4:2	10	X2			X2	10			
	WDU 6 BL		FO4:4	11	X2			X2	11			
	WDU 6		PE	12	X2			X2	12			
	WDU 6		FO5:2	13	X2			X2	13			
	WDU 6 BL		FO5:4	14	X2			X2	14			
	WDU 6		PE	15	X2			X2	15			
	WDU 6		FO6:2	16	X2			X2	16			
	WDU 6		FO6:4	17	X2			X2	17			
	WDU 6		FO6:6	18	X2			X2	18			

Agreed

Inst. inv. N

Sign & date

Inv. N orig.

Chang.	Num.	Page	№ doc.	Sign	Date

ООО "ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ"

St.Control	Zaitsev	03.18
Checked	Shmigin	03.18
Drawn	Kublitski	03.18

Ряды зажимов/
Terminal list

СЕАВ.2.390–ЭП.Н–С102А

Page 6.4

Copy

Size A3

Description =funct. gr. +location	Type	Brand of wire	Connection Address	№ terminal						Connection Address	Brand of wire	Page
				outer side			inner side					
			X104:6	19	X2			X2	19			
	WDU 6		PE	20	X2			X2	20			
	WDU 6		F07A:2	21	X2			X2	21			
	WDU 6 BL		X105:1	22	X2			X2	22			
	WDU 6		PE	23	X2			X2	23			
	WDU 6		F07B:2	24	X2			X2	24			
	WDU 6 BL		X105:2	25	X2			X2	25			
	WDU 6		PE	26	X2			X2	26			
	WDU 6		F07C:2	27	X2			X2	27			
	WDU 6 BL		X105:3	28	X2			X2	28			
	WDU 6		PE	29	X2			X2	29			
	WDU 6		F08:2	30	X2			X2	30			
	WDU 6		F08:4	31	X2			X2	31			
	WDU 6		F08:6	32	X2			X2	32			
	WDU 6 BL		X105:4	33	X2			X2	33			
	WDU 6		PE	34	X2			X2	34			
	WDU 6		F09:2	35	X2			X2	35			
	WDU 6 BL		X105:5	36	X2			X2	36			
	WDU 6		PE	37	X2			X2	37			
	WDU 2.5		K101:11	1	X71			X71	1			
	WDU 2.5		K101:12	2	X71			X71	2			
	WDU 2.5		F01:11	3	X71			X71	3			
	WDU 2.5		F01:12	4	X71			X71	4			
	WDU 2.5		F02:11	5	X71			X71	5			
	WDU 2.5		F02:12	6	X71			X71	6			
	WDU 2.5		F10:11	7	X71			X71	7			
	WDU 2.5		F10:12	8	X71			X71	8			
	WDU 2.5			9	X71			X71	9			
	WDU 2.5			10	X71			X71	10			

Agreed

Inst. inv. N

Sign & date

Inv. N orig.

Chang.	Num.	Page	№ doc.	Sign	Date

ООО "ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ"

St.Control	Zaitsev	03.18
Checked	Shmigin	03.18
Drawn	Kublitski	03.18

Ряды зажимов/
Terminal list

СЕАВ.2.390–ЭП.Н–С102А

Page 6.5

Copy

Size A3

GSE. SS 220 kV Teleti

Container #8. 400 VAC, 220 VDC Distribution Panel

CEAB.2.390-ЭП.Н-С102В

2018

Agreed

Inst. inv.№

Sign & date

Inv. № Orig.

Page	Description	Note
1	Содержание / Contents	
2	Чертеж общего вида / Cabinet view	
3	Схемы электрические принципиальные / Schematic electrical diagram	
4	Перечень элементов / Components list	
5	Спецификация оборудования / Parts list	
6	Ряды зажимов / Terminal list	

Agreed

Inst. inv. N

Sign & Date

Inv. N orig.

Chang.	Num.	Page	N doc.	Sign.	Date
St.Control		Zaitsev			03.18
Checked		Shmigin			03.18
Drawn		Kublitski			03.18

СЕАВ.2.390–ЭП.Н–С102В

SS 220 kV "Teleti"

SS 220 kV "Teleti" Container #8
400 VAC, 220 VDC Distribution Panel

Stage	page	Pages
C	1	

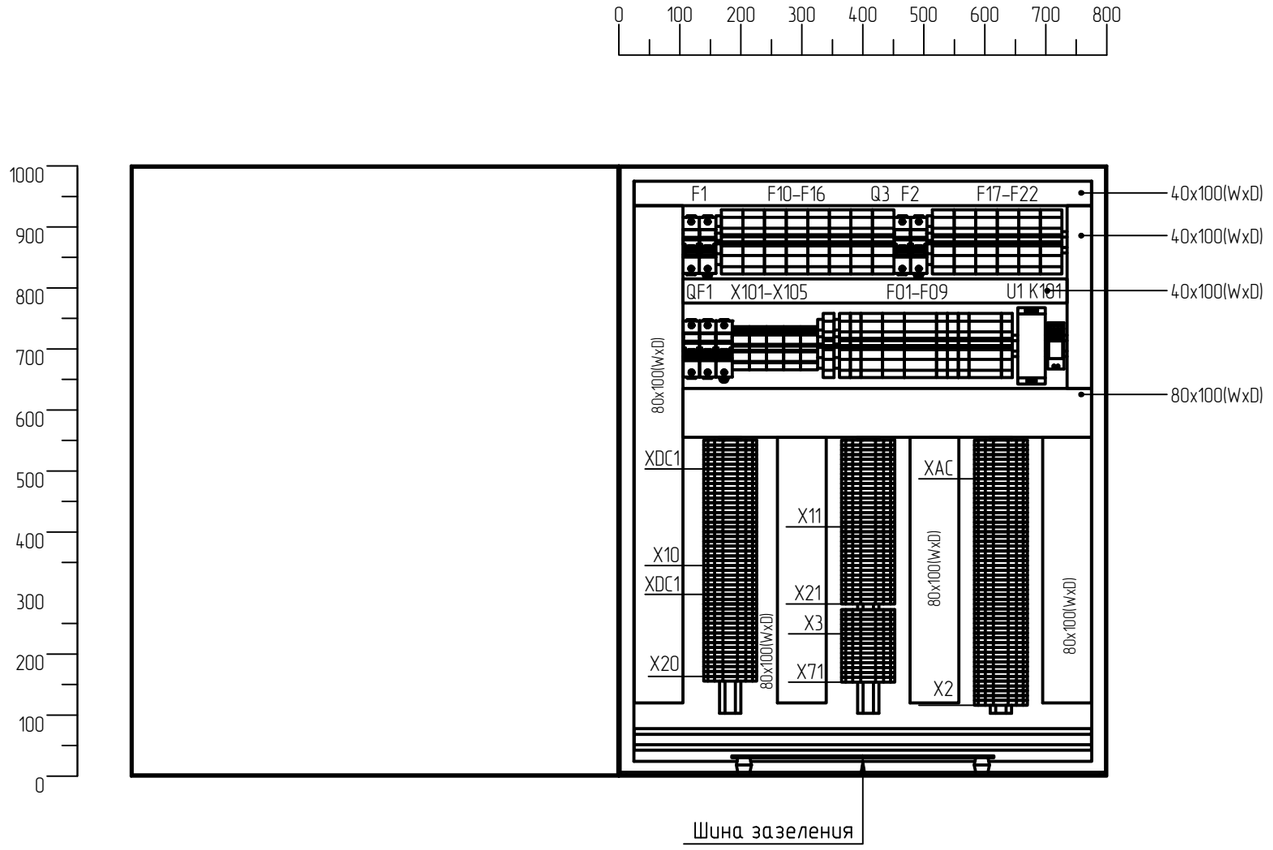
Содержание/Contents

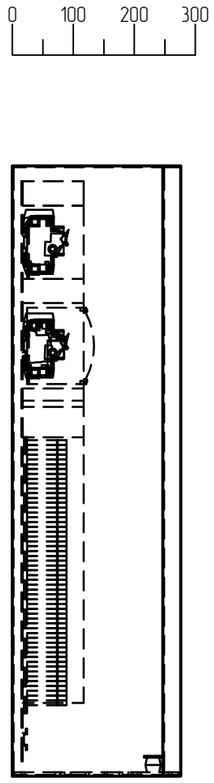
ООО "ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ"

Copy

Size A3

Вид спереди (двери условно не показаны) / Front view (doors not shown)





1. Шкаф 800(Ш)x300(Г)x1000(В) мм. Полимерное покрытие, цвет RAL – 7035;
2. Подвод кабеля предусмотреть снизу через уплотнительное приспособление;
3. Предусмотреть изолированную шинку защитного заземления;
4. Компоновка шкафа указана условно и может меняться в процессе монтажа

1. Cabinet 800 (W) x300 (D) x 1000 (H) mm. Polymer coating, color RAL – 7035;
2. Connect the cable from below through the sealing device;
3. Provide an insulated protective earthing bus;
4. Cabinet layout can be changed during mounting

Chang.	Num.	Page	N doc.	Sign.	Date
St.Control		Zaitsev			03.18
Checked		Shmigin			03.18
Drawn		Kublitski			03.18

CEAB.2.390–ЭП.Н–С102В

SS 220 kV "Teleti"

SS 220 kV "Teleti" Container #8
400 VAC, 220 VDC Distribution Panel

Stage	page	Pages
C	2.1	1

Чертеж общего вида/Cabinet view

ООО "ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ"

Agreed

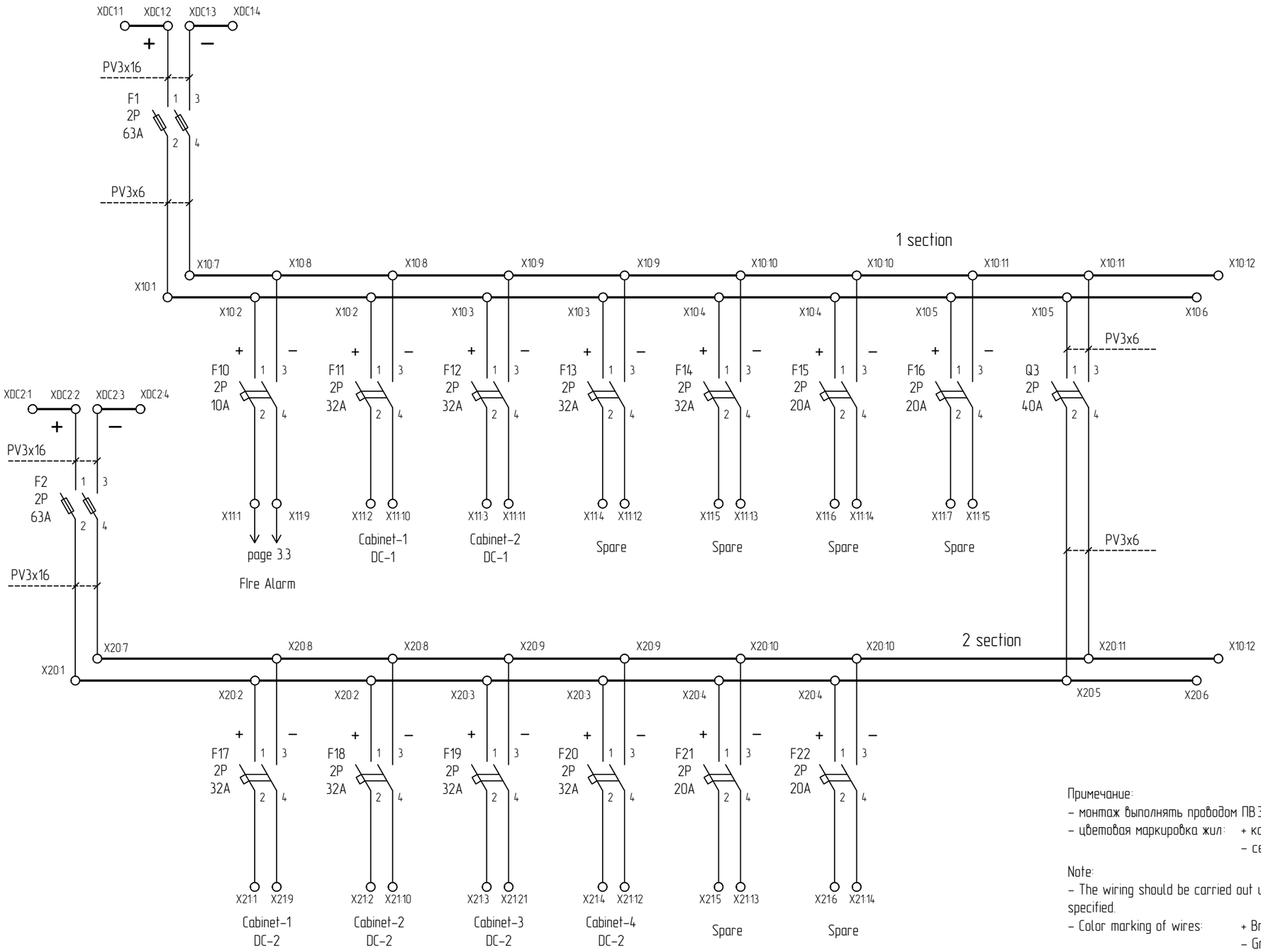
Inst. inv. N

Sign & Date

Inv. N orig.

Copy

Size A3



Примечание:
– монтаж выполнять проводом ПВ 3х2,5, если не указано иное.
– цветовая маркировка жил: + корчневый,
– серый

Note:
– The wiring should be carried out using PV3 x 2,5 mm2 wire, unless otherwise specified.
– Color marking of wires: + Brown,
– Gray

Agreed

Inst. inv. N

Sign & Date

Inv. N orig.

Chang.	Num.	Page	N doc.	Sign.	Date
St.Control		Zaitsev			03.18
Checked		Shmigin			03.18
Drawn		Kublitski			03.18

CEAB.2.390–ЭП.Н–С102В

SS 220 kV "Teleti"

SS 220 kV "Teleti" Container #8
400 VAC, 220 VDC Distribution Panel

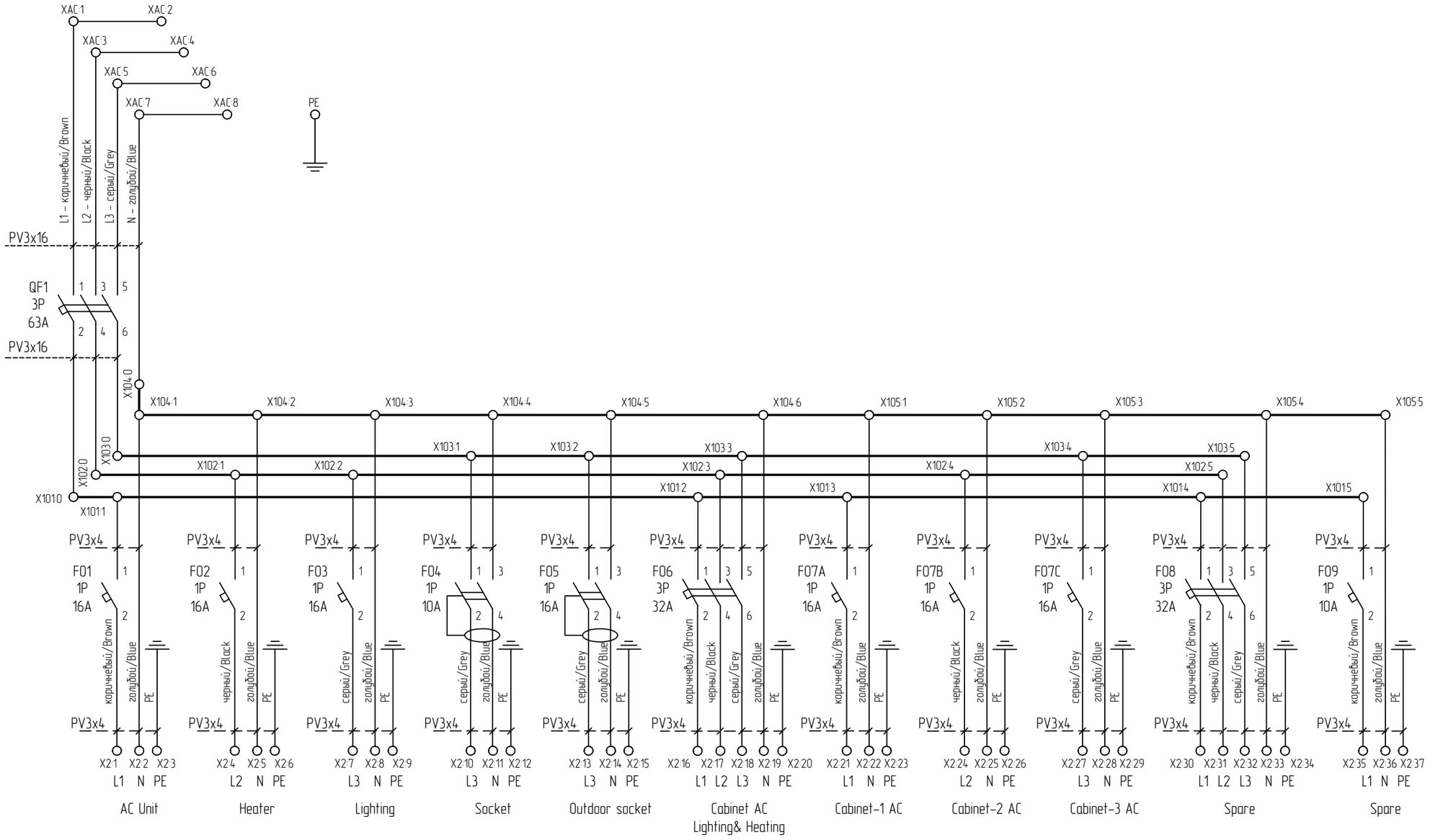
Stage	page	Pages
C	3.1	3

Схема электрическая принципиальная/
Schematic electrical diagram

ООО "ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ"

Copy

Size A3



Примечание:
– цветовая маркировка жил:
L1 – коричневый,
L2 – черный,
L3 – серый,
N – синий/голубой,
PE – ж/з

Note:
– color marking of wires:
L1 – brown,
L2 – black,
L3 – gray,
N – blue,
PE – yellow / green

Agreed

Inst. inv. N

Sign & date

Inv. N orig.

Chang.	Num.	Page	№ doc.	Sign	Date

ООО "ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ"

St.Control	Zaitsev	03.18
Checked	Shmigin	03.18
Drawn	Kublitski	03.18

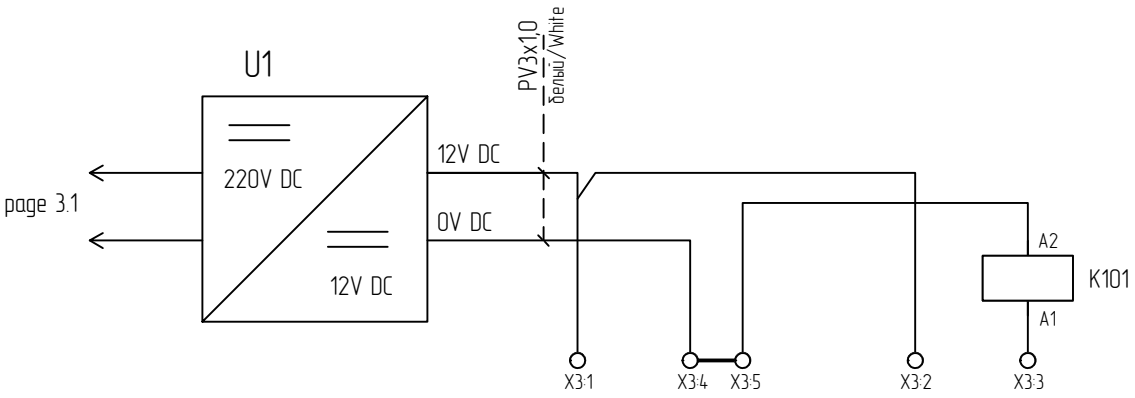
Схема электрическая принципиальная/
Schematic electrical diagram

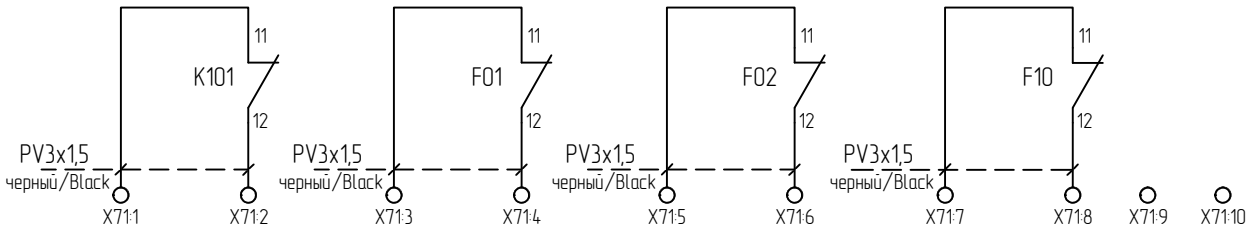
СЕАВ.2.390–ЭП.Н–С102В

Page 3.2

Copy

Size A3





Agreed

Inst. inv. N

Sign & date

Inv. N orig.

						CEAB.2.390–ЭП.Н–С102В
Chang.	Num.	Page	№ doc.	Sign	Date	

Page 3.3

Copy

A4

Таблица 1 – Перечень элементов / Table 1 – Parts list

Pos. designation	Type	Description	Num.	Note (manufactor)
F1, F2	PV14 63A gG (Арт. 06738)	Плавкая вставка 51x14 gG / Fuse-link 51x14 gG	4	OEZ
F1, F2	OPVP14-2 (Арт. 41025)	Держатель для предохранителей 51x14 / Fuse switch-disconnectors 51x14	2	OEZ
F10	PL7-C10/2-DC (Арт. 264900)	Автоматический выключатель 10A, 10кА, 250 В DC / Circuit breaker 10A, 10кА, 250 V DC	1	EATON
F10	Z-NHK (Арт. 248434)	Сигнальный контакт / Auxiliary contacts	1	EATON
F15-F16, F21-F22	PL7-C20/2-DC (Арт. 264903)	Автоматический выключатель 20A, 10кА, 250 В DC / Circuit breaker 20A, 10кА, 250 V DC	4	EATON
F11-F14, F17-F20	PL7-C32/2-DC (Арт. 264905)	Автоматический выключатель 32A, 10кА, 250 В DC / Circuit breaker 32A, 10кА, 250 V DC	8	EATON
Q3	PL7-C40/2-DC (Арт. 264906)	Автоматический выключатель 40A, 10кА, 250 В DC / Circuit breaker 40A, 10кА, 250 V DC	1	EATON
XDC1, XDC2	WDU 16	Клемма проходная винтовая / Feed-through terminal, Screw connection	8	Weidmuller
	WEW 35/2	Стопор / End bracket	2	Weidmuller
	WAP 16	Крышка торцевая / End plate, Seperation plate	1	Weidmuller
	WS12/6.5	Маркировка для клеммы 6.5 мм, без шрифтовки, белая / Terminal marker, 12 x 6.5 mm, Allen-Bradley, White	16	Weidmuller
	EM 8/30	Маркер / Group marker, Cover, 33.3 x 8 mm, White	2	Weidmuller
	WQV 16/10	W-серия, Перемычка, для клемм / Cross-connector, For the terminals, No. of poles: 10	1	Weidmuller
X10, X20	WDU 6	Клемма проходная винтовая / Feed-through terminal, Screw connection	12	Weidmuller
	WEW 35/2	Стопор / End bracket	1	Weidmuller
	WAP 2,5-10	Крышка торцевая / End plate, Seperation plate	1	Weidmuller
	WS12/5	Маркировка для клеммы 5 мм, без шрифтовки, белая / Terminal marker, 12 x 5 mm, Allen-Bradley, White	24	Weidmuller
	EM 8/30	Маркер / Group marker, Cover, 33.3 x 8 mm, White	1	Weidmuller
	WQV 6/10	W-серия, Перемычка, для клемм / Cross-connector, For the terminals, No. of poles: 10	4	Weidmuller
X11, X21	WDU 4	Клемма проходная винтовая / Feed-through terminal, Screw connection	29	Weidmuller
	WEW 35/2	Стопор / End bracket	2	Weidmuller
	WAP 2,5-10	Крышка торцевая / End plate, Seperation plate	2	Weidmuller
	WS12/5	Маркировка для клеммы 5 мм, без шрифтовки, белая / Terminal marker, 12 x 5 mm, Allen-Bradley, White	58	Weidmuller
	EM 8/30	Маркер / Group marker, Cover, 33.3 x 8 mm, White	2	Weidmuller

Agreed

Inst. inv. N

Sign & Date

Inv. N orig.

Chang.	Num.	Page	N doc.	Sign.	Date
St.Control		Zaitsev			03.18
Checked		Shmigin			03.18
Drawn		Kublitski			03.18

СЕАВ.2.390-ЭП.Н-С102В

SS 220 kV "Teleti"

SS 220 kV "Teleti" Container #8
400 VAC, 220 VDC Distribution Panel

Stage	page	Pages
C	4.1	3

Перечень элементов/
Components list

ООО "ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ"

Copy

Size A3

Таблица 1 – Перечень элементов / Table 1 – Parts list

Pos. designation	Type	Description	Num.	Note (manufactor)
QF1	PL7-C63/3 (Арт. 263415)	Автоматический выключатель 63А, 10 кА / Circuit breaker 63A, 10 кА	1	EATON
F01-F02	PL7-C16/1 (Арт. 262704)	Автоматический выключатель 16А, 10 кА / Circuit breaker 16A, 10 кА	2	EATON
F01-F02	Z-NHK (Арт. 248434)	Сигнальный контакт / Auxiliary contacts	2	EATON
F03, F07A, F07B, F07C	PL7-C16/1 (Арт. 262704)	Автоматический выключатель 16А, 10 кА / Circuit breaker 16A, 10 кА	4	EATON
F04	PFL7-10/1N/C/003 (Арт. 263516)	Дифференциальный автоматический выключатель 10А, 30мА, 10 кА / Combined RCD/MCB Device 10A, 30mA, 10 кА	1	EATON
F05	PFL7-16/1N/C/003 (Арт. 263537)	Дифференциальный автоматический выключатель 16А, 30мА, 10 кА / Combined RCD/MCB Device 16A, 30mA, 10 кА	1	EATON
F06, F08	PL7-C32/3 (Арт. 263412)	Автоматический выключатель 32А, 10 кА / Circuit breaker 32A, 10 кА	2	EATON
F09	PL7-C10/1 (Арт. 262702)	Автоматический выключатель 10А, 10 кА / Circuit breaker 10A, 10 кА	1	EATON
X101-X105	РБ-125	Распределительный блок на DIN-рейку 125А, 1П / Distribution Terminal Blocks, clip-on DIN rail, 125A	5	TDM ELECRIC
XAC	WDU 16	Клемма проходная винтовая / Feed-through terminal, Screw connection	6	Weidmuller
	WEW 35/2	Стопор / End bracket	2	Weidmuller
	WAP 16	Крышка торцевая / End plate, Seperation plate	1	Weidmuller
	WS12/6.5	Маркировка для клеммы 6.5 мм, без шрифтовки, белая / Terminal marker, 12 x 6.5 mm, Allen-Bradley, White	16	Weidmuller
	EM 8/30	Маркер / Group marker, Cover, 33.3 x 8 mm, White	2	Weidmuller
	WQV 16/10	W-серия, Перемычка, для клемм / Cross-connector, For the terminals, No. of poles: 10	1	Weidmuller
	WDU 16 BL	Клемма проходная винтовая / Feed-through terminal, Screw connection, Blue	2	Weidmuller
X2	WDU 6	Клемма проходная винтовая / Feed-through terminal, Screw connection	26	Weidmuller
	WEW 35/2	Стопор / End bracket	2	Weidmuller
	WAP 2,5-10	Крышка торцевая / End plate, Seperation plate	1	Weidmuller
	WS12/5	Маркировка для клеммы 5 мм, без шрифтовки, белая / Terminal marker, 12 x 5 mm, Allen-Bradley, White	74	Weidmuller
	EM 8/30	Маркер / Group marker, Cover, 33.3 x 8 mm, White	2	Weidmuller
	WDU 6 BL	Клемма проходная винтовая / Feed-through terminal, Screw connection, Blue	11	Weidmuller
U1	ВИП100-220АС12TS	Источник вторичного электропитания ВИП100TS/ Secondary power supply VIP100TS	1	НПООО "ВИП-А"/Vip-A, OOO NP
K101	55.32.9.012.00.40	Реле промежуточное 12В (2 переключ. контакта) / Miniature General Purpose Relays 12V, 2 pole	1	Finder
K101	94.04	Розетка для реле серии 55 с винтовыми зажимами на DIN-рейку/ Socket overview for 55 series relays, screw connection, DIN rail	1	Finder

Agreed

Inst. inv. N

Sign & date

Inv. N orig.

Chang.	Num.	Page	№ doc.	Sign	Date

ООО "ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ"

St.Control	Zaitsev	03.18
Checked	Shmigin	03.18
Drawn	Kublitski	03.18

Перечень элементов/ Components list

СЕАВ.2.390-ЭП.Н-С102В

Page 4.2

Copy

Size A3

Таблица 1 – Перечень элементов / Table 1 – Parts list

Pos. designation	Type	Description	Num.	Note (manufactor)
X3	WDU 2,5	Клемма проходная винтовая / Feed-through terminal, Screw connection	5	Weidmuller
	WEW 35/2	Стопор / End bracket	1	Weidmuller
	WAP 2.5-10	Крышка торцевая / End plate, Seperation plate	1	Weidmuller
	WS12/5	Маркировка для клеммы 5 мм, без оцифровки, белая / Terminal marker, 12 x 5 mm, Allen-Bradley, White	10	Weidmuller
	EM 8/30	Маркер / Group marker, Cover, 33.3 x 8 mm, White	1	Weidmuller
X71	WDU 2,5	Клемма проходная винтовая / Feed-through terminal, Screw connection	10	Weidmuller
	WEW 35/2	Стопор / End bracket	1	Weidmuller
	WAP 2.5-10	Крышка торцевая / End plate, Seperation plate	1	Weidmuller
	WS12/5	Маркировка для клеммы 5 мм, без оцифровки, белая / Terminal marker, 12 x 5 mm, Allen-Bradley, White	20	Weidmuller
	EM 8/30	Маркер / Group marker, Cover, 33.3 x 8 mm, White	1	Weidmuller

Agreed

Inst. inv. N

Sign & date

Inv. N orig.

Chang.	Num.	Page	№ doc.	Sign	Date

ООО "ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ"

St.Control	Zaitsev	03.18
Checked	Shmigin	03.18
Drawn	Kublitski	03.18

Перечень элементов/ Components list

CEAB.2.390-ЭП.Н-С102В

Page 4.3

Copy

Size A3

№	Наименование и техническая характеристика Name and technical characteristics	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа Type, model, document reference	Завод-изготовитель Manufacture	Ед. измер. Unit	Кол. Num.
1	Шкаф элетротехнический комплектный 1000x800x300мм / Electrical cabinet 1000x800x300mm	WZ-2285-01-20-011	ZPAS	шт.	1
2	Плавкая вставка 51x14 gG / Fuse-link 51x14 gG	PV14 63A gG (Арт. 06738)	OEZ	шт.	4
3	Держатель для предохранителей 51x14 / Fuse switch-disconnectors 51x14	OPVP14-2 (Арт. 41025)	OEZ	шт.	2
4	Автоматический выключатель 10А, 10кА, 250 В DC / Circuit breaker 10A, 10кA, 250 V DC	PL7-C10/2-DC (Арт. 264900)	EATON	шт.	1
5	Сигнальный контакт / Auxiliary contacts	Z-NHK (Арт. 248434)	EATON	шт.	3
6	Автоматический выключатель 20А, 10кА, 250 В DC / Circuit breaker 20A, 10кA, 250 V DC	PL7-C20/2-DC (Арт. 264903)	EATON	шт.	4
7	Автоматический выключатель 32А, 10кА, 250 В DC / Circuit breaker 32A, 10кA, 250 V DC	PL7-C32/2-DC (Арт. 264905)	EATON	шт.	8
8	Автоматический выключатель 40А, 10кА, 250 В DC / Circuit breaker 40A, 10кA, 250 V DC	PL7-C40/2-DC (Арт. 264906)	EATON	шт.	1
9	Автоматический выключатель 63А, 10 кА / Circuit breaker 63A, 10 кA	PL7-C63/3 (Арт. 263415)	EATON	шт.	1
10	Автоматический выключатель 16А, 10 кА / Circuit breaker 16A, 10 кA	PL7-C16/1 (Арт. 262704)	EATON	шт.	6
11	Дифференциальный автоматический выключатель 10А, 30мА, 10 кА / Combined RCD/MCB Device 10A, 30mA, 10 кA	PFL7-10/1N/C/003 (Арт. 263516)	EATON	шт.	1
12	Дифференциальный автоматический выключатель 16А, 30мА, 10 кА / Combined RCD/MCB Device 16A, 30mA, 10 кA	PFL7-16/1N/C/003 (Арт. 263537)	EATON	шт.	1
13	Автоматический выключатель 32А, 10 кА / Circuit breaker 32A, 10 кA	PL7-C32/3 (Арт. 263412)	EATON	шт.	2
14	Автоматический выключатель 10А, 10 кА / Circuit breaker 10A, 10 кA	PL7-C10/1 (Арт. 262702)	EATON	шт.	1
15	Распределительный блок на DIN-рейку 125А, 1П / Distribution Terminal Blocks, clip-on DIN rail, 125A	РБ-125	TDM ELECRIC	шт.	5
16	Источник вторичного электропитания ВИП100TS/ Secondary power supply VIP100TS	ВИП100-220AC12TS	НПООО "ВИП-А"	шт.	1
17	Реле промежуточное 12В (2 переключ. контакта) / Miniature General Purpose Relays 12V, 2 pole	55.32.9.012.00.40	Finder	шт.	1
18	Розетка для реле серии 55 с винтовыми зажимами на DIN-рейку/ Socket overview for 55 series relays, screw connection, DIN rail	94.04	Finder	шт.	1
19	Клемма проходная винтовая / Feed-through terminal, Screw connection	WDU 16	Weidmuller	шт.	14
20	Клемма проходная винтовая / Feed-through terminal, Screw connection	WDU 16 BL	Weidmuller	шт.	2
21	Клемма проходная винтовая / Feed-through terminal, Screw connection	WDU 6	Weidmuller	шт.	38
22	Клемма проходная винтовая / Feed-through terminal, Screw connection	WDU 6 BL	Weidmuller	шт.	11
23	Клемма проходная винтовая / Feed-through terminal, Screw connection	WDU 4	Weidmuller	шт.	29
24	Клемма проходная винтовая / Feed-through terminal, Screw connection	WDU 2.5	Weidmuller	шт.	15
25	Стопор / End bracket	WEW 35/2	Weidmuller	шт.	11
26	Крышка торцевая / End plate, Seperation plate	WAP 16	Weidmuller	шт.	2

Agreed

Inst. inv. N

Sign & Date

Inv. N orig.

Chang.	Num.	Page	N doc.	Sign.	Date
St.Control		Zaitsev			03.18
Checked		Shmigin			03.18
Drawn		Kublitski			03.18

СЕАВ.2.390-ЭП.Н-С102В

SS 220 kV "Teleti"

SS 220 kV "Teleti" Container #8
400 VAC, 220 VDC Distribution Panel

Stage	page	Pages
C	5.1	2

Спецификация оборудования/
Parts list

ООО
"ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ
РЕШЕНИЯ"

Copy

Size A3

№	Наименование и техническая характеристика Name and technical characteristics	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа Type, model, document reference	Завод-изготовитель Manufacture	Ед. измер. Unit	Кол. Num.
27	Крышка торцевая / End plate, Seperation plate	WAP 2,5-10	Weidmuller	шт.	6
28	Маркировка для клеммы 6.5 мм, без оцифровки, белая / Terminal marker, 12 x 6.5 mm, Allen-Bradley, White	WS12/6.5	Weidmuller	шт.	32
29	Маркировка для клеммы 5 мм, без оцифровки, белая / Terminal marker, 12 x 5 mm, Allen-Bradley, White	WS12/5	Weidmuller	шт.	186
30	Маркер / Group marker, Cover, 33.3 x 8 mm, White	EM 8/30	Weidmuller	шт.	11
31	W-серия, Перемычка, для клемм / Cross-connector, For the terminals, No. of poles: 10	WQV 16/10	Weidmuller	шт.	2
32	W-серия, Перемычка, для клемм / Cross-connector, For the terminals, No. of poles: 10	WQV 6/10	Weidmuller	шт.	4
33	Панель / Panel	Cabin6		шт.	2
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					
49					
50					
51					
52					

Agreed

Inst. inv. N

Sign & date

Inv. N orig.

Chang.	Num.	Page	№ doc.	Sign	Date

ООО "ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ"

St.Control	Zaitsev	03.18
Checked	Shmigin	03.18
Drawn	Kublitski	03.18

Спецификация оборудования/
Parts list

СЕАВ.2.390-ЭП.Н-С102В

Page 5.2

Copy

Size A3

Description =funct. gr. +location	Type	Brand of wire	Connection Address	№ terminal outer side			№ terminal inner side			Connection Address	Brand of wire	Page
	WDU 16		F1:1	1	XDC1	●		XDC1	1			
	WDU 16			2	XDC1	●		XDC1	2			
	WDU 16		F1:3	3	XDC1	●		XDC1	3			
	WDU 16			4	XDC1	●		XDC1	4			
	WDU 16		F2:1	1	XDC2	●		XDC2	1			
	WDU 16			2	XDC2	●		XDC2	2			
	WDU 16		F2:3	3	XDC2	●		XDC2	3			
	WDU 16			4	XDC2	●		XDC2	4			
	WDU 6		F1:2	1	X10	●		X10	1			
	WDU 6		F11:1	2	X10	●		X10	2	F10:1		
	WDU 6		F13:1	3	X10	●		X10	3	F12:1		
	WDU 6		F15:1	4	X10	●		X10	4	F14:1		
	WDU 6		Q3:1	5	X10	●		X10	5	F16:1		
	WDU 6			6	X10	●		X10	6			
	WDU 6		F1:4	7	X10	●		X10	7			
	WDU 6		F11:3	8	X10	●		X10	8	F10:3		
	WDU 6		F13:3	9	X10	●		X10	9	F12:3		
	WDU 6		F15:3	10	X10	●		X10	10	F14:3		
	WDU 6		Q3:3	11	X10	●		X10	11	F16:3		
	WDU 6			12	X10	●		X10	12			

Agreed

Inst. inv. N

Sign & Date

Inv. N orig.

Chang.	Num.	Page	N doc.	Sign.	Date
St.Control		Zaitsev			03.18
Checked		Shmigin			03.18
Drawn		Kublitski			03.18

CEAB.2.390–ЭП.Н–С102В

SS 220 kV "Teleti"

SS 220 kV "Teleti" Container #8
400 VAC, 220 VDC Distribution Panel

Stage	page	Pages
C	6.1	5

Ряды зажимов/
Terminal list

ООО "ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ"

Copy

Size A3

Description =funct. gr. +location	Type	Brand of wire	Connection Address	№ terminal outer side			№ terminal inner side			Connection Address	Brand of wire	Page
	WDU 6		F2:2	1	X20			X20	1			
	WDU 6		F17:1	2	X20			X20	2	F18:1		
	WDU 6		F19:1	3	X20			X20	3	F20:1		
	WDU 6		F21:1	4	X20			X20	4	F22:1		
	WDU 6		Q3:1	5	X20			X20	5			
	WDU 6			6	X20			X20	6			
	WDU 6		F2:4	7	X20			X20	7			
	WDU 6		F17:3	8	X20			X20	8	F18:3		
	WDU 6		F19:3	9	X20			X20	9	F20:3		
	WDU 6		F21:3	10	X20			X20	10	F22:3		
	WDU 6		Q3:3	11	X20			X20	11			
	WDU 6			12	X20			X20	12			
	WDU 4		F10:2	1	X11			X11	1			
	WDU 4		F11:2	2	X11			X11	2			
	WDU 4		F12:2	3	X11			X11	3			
	WDU 4		F13:2	4	X11			X11	4			
	WDU 4		F14:2	5	X11			X11	5			
	WDU 4		F15:2	6	X11			X11	6			
	WDU 4		F16:2	7	X11			X11	7			
	WDU 4			8	X11			X11	8			
	WDU 4		F10:4	9	X11			X11	9			
	WDU 4		F11:4	10	X11			X11	10			
	WDU 4		F12:4	11	X11			X11	11			
	WDU 4		F13:4	12	X11			X11	12			
	WDU 4		F14:4	13	X11			X11	13			
	WDU 4		F15:4	14	X11			X11	14			
	WDU 4		F16:4	15	X11			X11	15			

Agreed

Inst. inv. N

Sign & date

Inv. N orig.

Chang.	Num.	Page	№ doc.	Sign	Date

ООО "ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ"

St.Control	Zaitsev	03.18
Checked	Shmigin	03.18
Drawn	Kublitski	03.18

Ряды зажимов/
Terminal list

СЕАВ.2.390–ЭП.Н–С102В

Page 6.2

Copy

Size A3

Description =funct. gr. +location	Type	Brand of wire	Connection Address	№ terminal						Connection Address	Brand of wire	Page
				outer side			inner side					
	WDU 4		F17:2	1	X21			X21	1			
	WDU 4		F18:2	2	X21			X21	2			
	WDU 4		F19:2	3	X21			X21	3			
	WDU 4		F20:2	4	X21			X21	4			
	WDU 4		F21:2	5	X21			X21	5			
	WDU 4		F22:2	6	X21			X21	6			
	WDU 4			7	X21			X21	7			
	WDU 4		F17:4	8	X21			X21	8			
	WDU 4		F18:4	9	X21			X21	9			
	WDU 4		F19:4	10	X21			X21	10			
	WDU 4		F20:4	11	X21			X21	11			
	WDU 4		F21:4	12	X21			X21	12			
	WDU 4		F22:4	13	X21			X21	13			
	WDU 4			14	X21			X21	14			

Agreed

Inst. inv. N

Sign & date

Inv. N orig.

Chang.	Num.	Page	№ doc.	Sign	Date

ООО "ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ"

St.Control	Zaitsev	03.18
Checked	Shmigin	03.18
Drawn	Kublitski	03.18

Ряды зажимов/
Terminal list

СЕАВ.2.390–ЭП.Н–С102В

Page 6.3

Copy

Size A3

Description =funct. gr. +location	Type	Brand of wire	Connection Address	№ terminal outer side			№ terminal inner side			Connection Address	Brand of wire	Page
	WDU 16		QF1:1	1	XAC			XAC	1			
	WDU 16			2	XAC			XAC	2			
	WDU 16		QF1:3	3	XAC			XAC	3			
	WDU 16			4	XAC			XAC	4			
	WDU 16		QF1:5	5	XAC			XAC	5			
	WDU 16			6	XAC			XAC	6			
	WDU 16 BL		X1:16	7	XAC			XAC	7			
	WDU 16 BL			8	XAC			XAC	8			
	WDU 6		FO1:2	1	X2			X2	1			
	WDU 6 BL		X104:1	2	X2			X2	2			
	WDU 6		PE	3	X2			X2	3			
	WDU 6		FO2:2	4	X2			X2	4			
	WDU 6 BL		X104:2	5	X2			X2	5			
	WDU 6		PE	6	X2			X2	6			
	WDU 6		FO3:2	7	X2			X2	7			
	WDU 6 BL		X104:3	8	X2			X2	8			
	WDU 6		PE	9	X2			X2	9			
	WDU 6		FO4:2	10	X2			X2	10			
	WDU 6 BL		FO4:4	11	X2			X2	11			
	WDU 6		PE	12	X2			X2	12			
	WDU 6		FO5:2	13	X2			X2	13			
	WDU 6 BL		FO5:4	14	X2			X2	14			
	WDU 6		PE	15	X2			X2	15			
	WDU 6		FO6:2	16	X2			X2	16			
	WDU 6		FO6:4	17	X2			X2	17			
	WDU 6		FO6:6	18	X2			X2	18			

Agreed

Inst. inv. N

Sign & date

Inv. N orig.

Chang.	Num.	Page	№ doc.	Sign	Date

ООО "ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ"

St.Control	Zaitsev	03.18
Checked	Shmigin	03.18
Drawn	Kublitski	03.18

Ряды зажимов/
Terminal list

СЕАВ.2.390–ЭП.Н–С102В

Page 6.4

Copy

Size A3

Description =funct. gr. +location	Type	Brand of wire	Connection Address	№ terminal						Connection Address	Brand of wire	Page
				outer side			inner side					
			X104:6	19	X2			X2	19			
	WDU 6		PE	20	X2			X2	20			
	WDU 6		F07A:2	21	X2			X2	21			
	WDU 6 BL		X105:1	22	X2			X2	22			
	WDU 6		PE	23	X2			X2	23			
	WDU 6		F07B:2	24	X2			X2	24			
	WDU 6 BL		X105:2	25	X2			X2	25			
	WDU 6		PE	26	X2			X2	26			
	WDU 6		F07C:2	27	X2			X2	27			
	WDU 6 BL		X105:3	28	X2			X2	28			
	WDU 6		PE	29	X2			X2	29			
	WDU 6		F08:2	30	X2			X2	30			
	WDU 6		F08:4	31	X2			X2	31			
	WDU 6		F08:6	32	X2			X2	32			
	WDU 6 BL		X105:4	33	X2			X2	33			
	WDU 6		PE	34	X2			X2	34			
	WDU 6		F09:2	35	X2			X2	35			
	WDU 6 BL		X105:5	36	X2			X2	36			
	WDU 6		PE	37	X2			X2	37			
	WDU 2.5		K101:11	1	X71			X71	1			
	WDU 2.5		K101:12	2	X71			X71	2			
	WDU 2.5		F01:11	3	X71			X71	3			
	WDU 2.5		F01:12	4	X71			X71	4			
	WDU 2.5		F02:11	5	X71			X71	5			
	WDU 2.5		F02:12	6	X71			X71	6			
	WDU 2.5		F10:11	7	X71			X71	7			
	WDU 2.5		F10:12	8	X71			X71	8			
	WDU 2.5			9	X71			X71	9			
	WDU 2.5			10	X71			X71	10			

Agreed

Inst. inv. N

Sign & date

Inv. N orig.

Chang.	Num.	Page	№ doc.	Sign	Date

ООО "ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ"

St.Control	Zaitsev	03.18
Checked	Shmigin	03.18
Drawn	Kublitski	03.18

Ряды зажимов/
Terminal list

СЕАВ.2.390–ЭП.Н–С102В

Page 6.5

Copy

Size A3

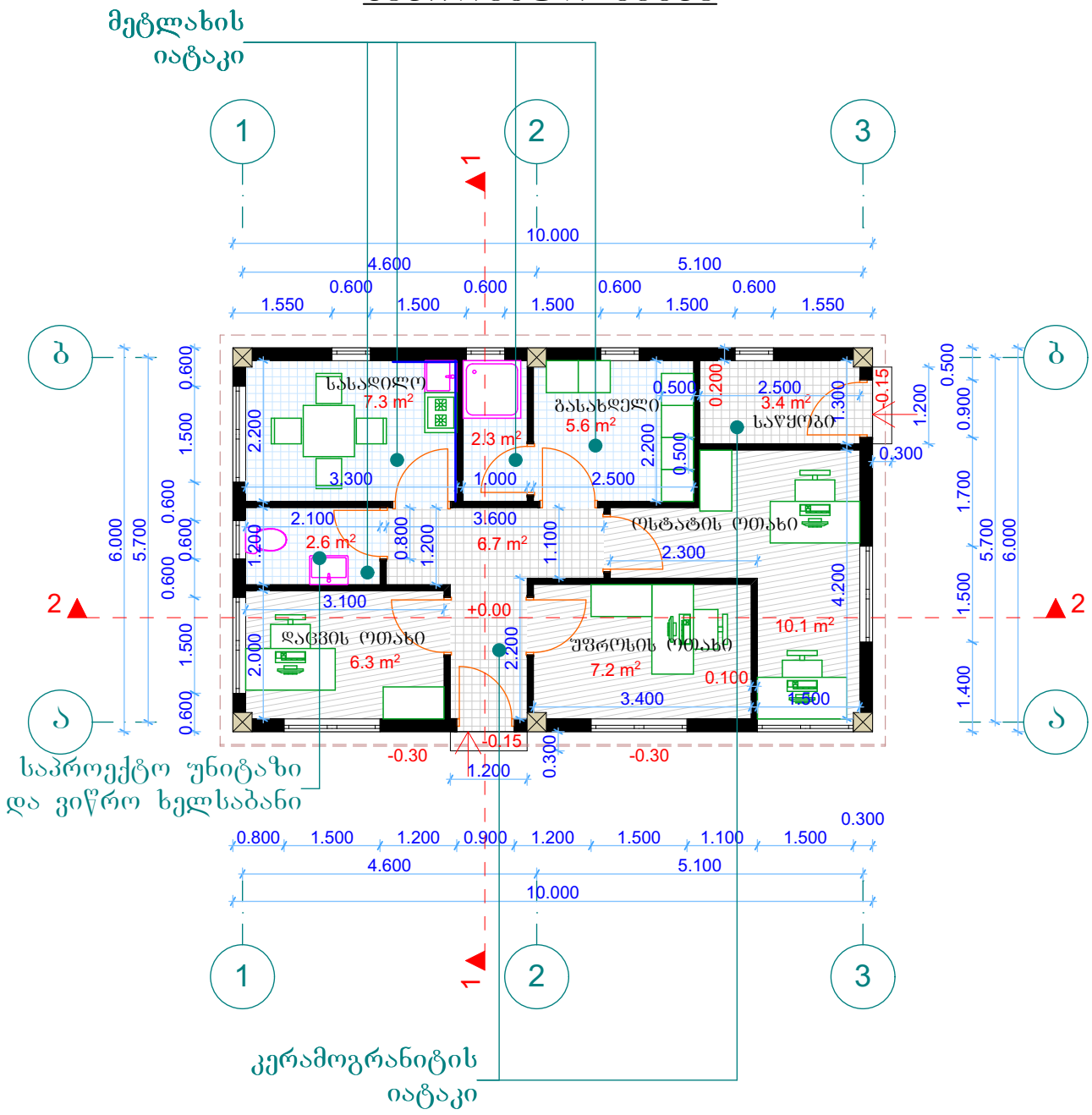
ქ/ს "თელეთი-220/110/35"-ის მოწყობა

პროექტი: №GSE.PRJ-0016

დამხმარე შენობა ნაგებობა

ქ. თბილისი
2018წ.

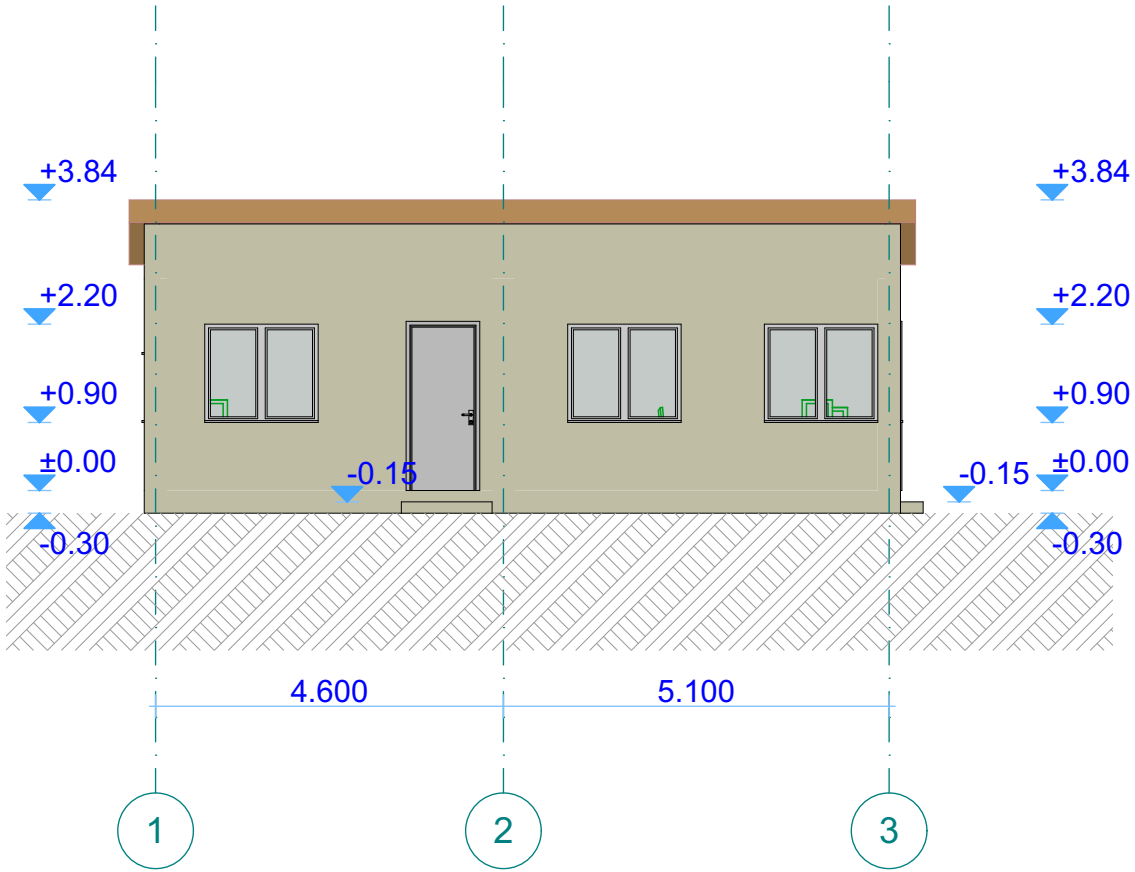
საპროექტო გეგმა



- იატაკზე პემზა 5 სმ ფართით - 55 მ²
- იატაკის მოჭიმვა 4 სმ ფართით - 55 მ²
- კერამოგრანიტი ფართით - 11 მ²
- კერამოგრანიტის პლინტუსი 10 სმ - 21 გრძ მ.
- ლამინატი პლიტუსით ფართით - 25 მ²
- მეტლახის იატაკი ფართით - 20 მ²
  პლინტუსი 10 სმ - 35 გრძ მ.
- შიდა კედლების ლესვა ქვიშა-ცემენტით ფართით - 310 მ²
- შიდა კედლების ფითხი და ღებვა (ფერი შეთანხმებით დამკვეთთან) ფართით - 290 მ²
- ფასადზე ბრიზგი და ღებვა ფართით - 105 მ² (ფერი შეთანხმებით დამკვეთთან)
- ჭერზე გაიკრას თაბაშირმუყაო ფართით - 35 მ²
- ჭერი შეიფითხოს და შეიღებოს თეთრად ფართით - 35 მ²
- პლასტამასის შეკიდული ჭერი ფართით - 25 მ²
- სან.კვანძში, საშხაპეში და სამზარეულოს ნაწილ კედელზე გაიკრას კაფელი ფართით - 20 მ²

ფურც. 04

ფასადი 1-3 ღერძებს შორის
მ. 1:100



ფასადი ბ-ა ღერძებს შორის
მ. 1:100

