

შპს „საქართველოს მელიორაცია“



“ახალციხის მუნიციპალიტეტში მუგარეთის და
გიორგიშინდის სამალიორაციო სატუმბი სადგურების გარე
ელ. მომარაგების“

სახელმწიფო შესყიდვის ელექტრონული ტენდერის

სატენდერო დოკუმენტაცია

CPV 45247000

ტექნიკური დავალება

თბილისი 2016 წელი

მუგარეთის სატუმბი სადგური

პროექტი დამუშავებულია სს ენერგო-პრო ჯორჯია“-ს მიერ გაცემული №2561907 06.05. 2016წ ტექნიკური პირობის გათვალისწინებით.

ობიექტის მოთხოვნილი სიმძლავრე 0,4კვ ძაბვაზე შეადგენს 300კვტ-ს. აღნიშნული სიმძლავრის უზრუნველსაყოფად განსაზღვრულია 400კვა სატრანსფორმატორო ქვესადგური. სატუმბი სადგური „მუგარეთი“-ს სატრანსფორმატორო ქვესადგურს ძაბვა მიეწოდება ქს „აგარა“-ს 10კვ გვ „საყუნეთი“-ს საშუალებით.

ელექტრული დატვირთვები

სატუმბი სადგური „მუგარეთი“-ს 10 კვ ძაბვის საპროექტო ელექტრო გადამცემი ხაზის მაქსიმალური დატვირთვის სიმძლავრე შეადგენს 300 კვტ-ს რომლის შესაბამისი დენი ერთდროულობის კოეფიციენტის გათვალისწინებით იქნება

$$I = \frac{P \times K_{ერთ}}{U_{ფაქტ} \times \sqrt{3} \cos \varphi} = \frac{300 \times 1}{10 \times 1.73 \times 0.8} = 22 \text{ ა}$$

ობიექტის კვებისათვის, მიღებული დენის, თერმული და დინამიური მდგრადობის გათვალისწინებით შერჩეულია ას-35 მარკის გამტარი

სატუმბი სადგური „მუგარეთი“-ს საპროექტო ეგხ-ს ძაბვის კარგვა

№	საანგარიშო უბანი	დადგმ. სიმძლ. კვა	გამოყენების კოეფიციენტი	საანგარიშო სიმძლავრე.	საანგარიშო მუშა დენი	საანგარიშო უბნის სიგრძე	სადენის მარკა	ხაზის წინაღობა	ძაბვის კარგვა საანგარიშო უბანზე	ჯამური ძაბვის კარგვა
1.	ქს-1	2564	0,3	778	45	0,08	3*120	0,02	0,01	0,01
2.	1-2	2546	0,3	778	45	1,0	2*ას35	0,425	0,31	0,32
3.	2-3	1160	0,4	464	26,8	0,4	ას35	0,34	0,15	0,47
4.	3-4	1160	0,4	448	25,9	0,55	ას35	0,467	0,2	0,67
5.	4-5	600	0,5	300	17,3	0,2	ას35	0,17	0,05	0,72
6.	5-6	500	0,5	250	14,4	0,2	ას35	0,17	0,030	0,75
7.	6-7	400	0,6	240	13,9	0,65	ას35	0,552	0,13	0,88
8.	2-8	1386	0,2	277	16	0,8	ას35	0,68	0,18	0,5
9.	8-9	13,46	0,2	269	15,5	0,65	ას35	0,552	0,14	0,64
10.	9-10	1186	0,2	237	13,7	0,45	ას35	0,382	0,09	0,73
11.	10-11	936	0,2	187	10,8	0,2	ას35	0,17	0,03	0,76
12.	11-12	873	0,2	175	10	0,05	ას35	0,042	-	0,76
13.	12-13	623	0,25	156	9	0,05	ას35	0,042	-	0,76
14.	13-14	463	0,3	139	8	0,3	ას35	0,223	0,03	0,79
15.	14-15	63	0,5	31,5	1,8	1,0	ას35	0,85	0,03	0,82
16.										
17.										
18.										
19.										
20.										

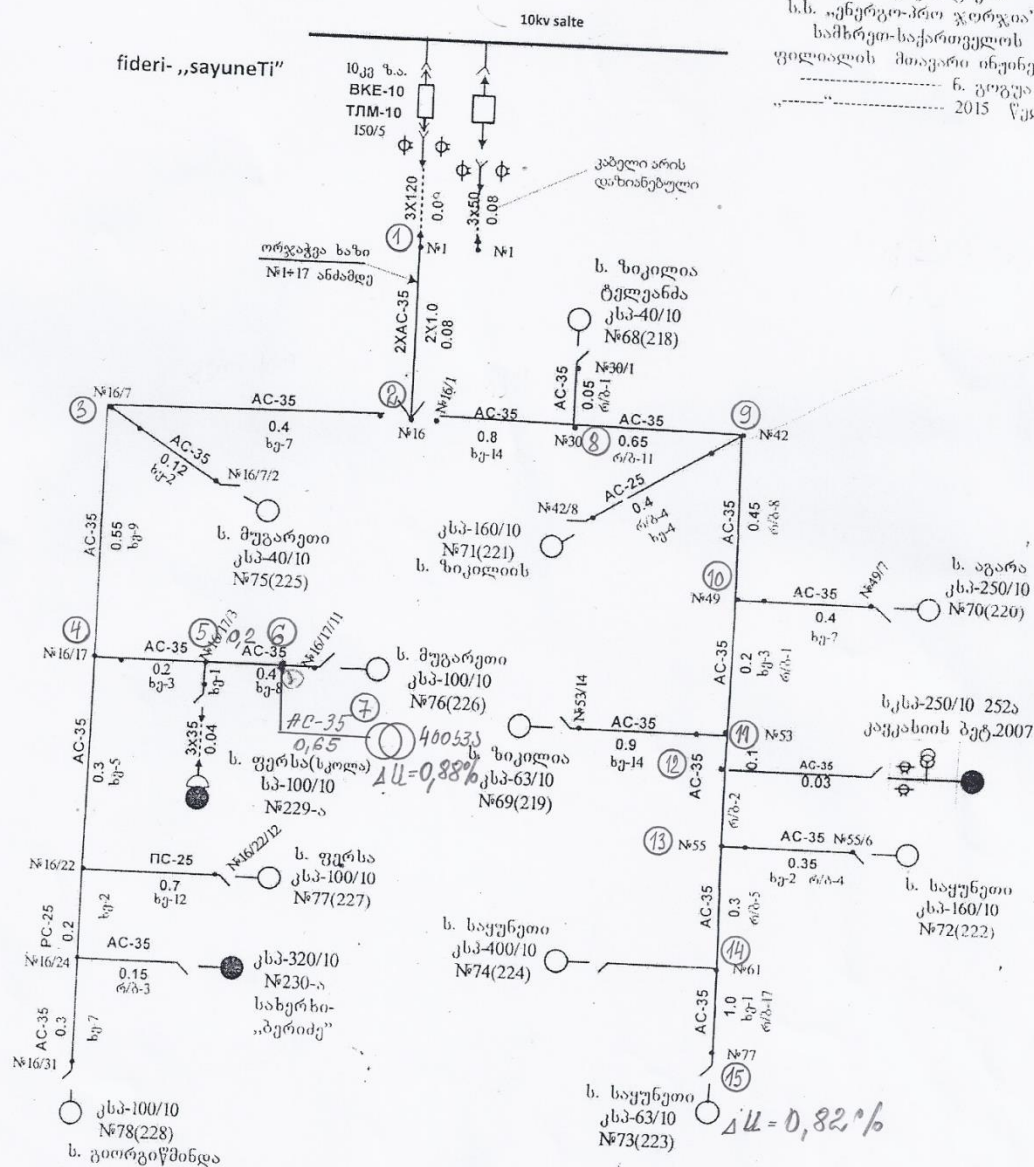
საპროექტო დატვირთვის მიხედვით გვ „საყუნეთი“ ძაბვის კარგვა $\Delta U\% = 0,82\%$ -ს

ძაბვის კარგვის საანგარიშო ცხრილი შედგენილია ქვემოთ მოყვანილი ცალხაზოვანი სქემის მიხედვით



„ა. მ. რ. ც. კ.“
ს.ს. „გერგო-პრო ჯორჯია“-ს
სამხრეთ-საქართველოს
ფილიალის მთავარი ინჟინერი
----- ნ. გორგაძე
----- 2015 წელს

fideri- „sayuneTi“



მ/ც-ის კოდი	მ/ც-ის კოდი	ანძეხი (ც)				ხაზის სიგრძე (კმ)				კაბელი (კმ)				ტო-რები	
		ხის რ/რ	რ/რ	ჯამი	ა-50	ა-35	ა-25	ა-15	ჯამი	3X35	3X50	3X120	ც	კვ	
176	125	51	-	9,82	0,05	8,47	0,9	0,4	0,17	-	0,08	0,09	11	1796	

სარელო დაცვა

მოცემულ პროექტში განხორციელებულია ახალციხის მუნიციპალიტეტში, სატუმბი სადგური „მუგარეთი“-ს გარე ელმომარაგების სატრანსფორმატორო ქვესადგურის $S=400$ კვა $U=10/0,4$ კვ ძალოვანი ტრანსფორმატორის დაცვა.

ტრანსფორმატორის დაცვა

საპროექტო 400/10-0,4 ტრანსფორმატორის დაცვას 10,5 ძაბვის საფეხურზე მოკლედ შერთვის დენებისაგან ვახორციელებთ ПКТ-102-10-40-12У3 სწრაფი მოქმედების მცველებით, რომლის შერჩევა ხდება შემდეგი პირობებისათვის:

$$U_{\text{ნომ}} = U_{\text{ქს. ნომ.}} = 10,5 \text{ კვ}$$

გამორთვის ნომინალური დენი $I_{\text{ნომ}} = 12,5 \text{ კა} > 1,806 \text{ კა}$

ზღვრული გამოსართავი სიმძლავრე $200 \text{ მვა} > 32,805 \text{ მვა} (1,73 * 10,5 * 1,806)$

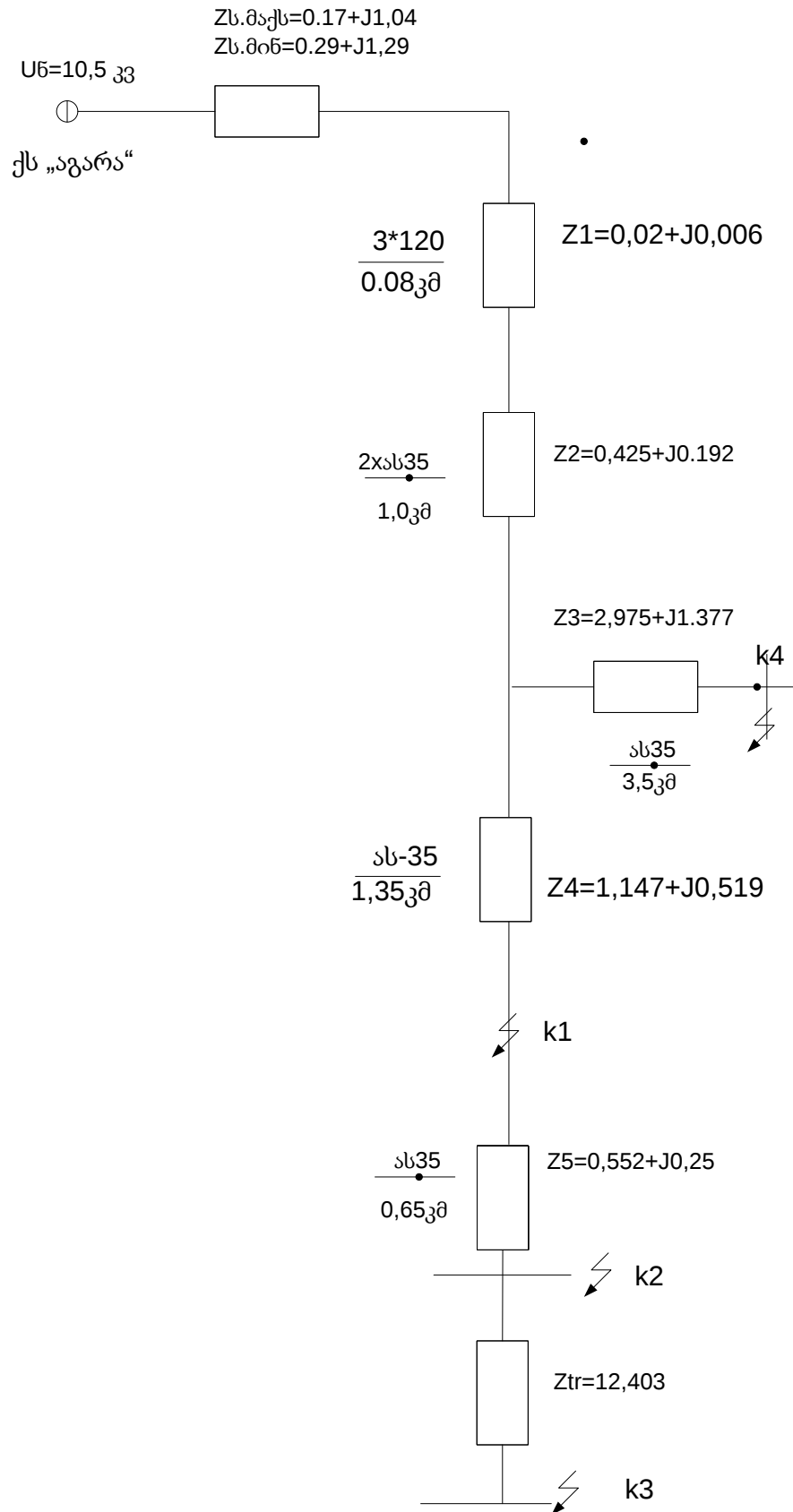
დნობადი მცველის ნომინალური დენი $20 \text{ ა} > I_{\text{ნომ.ტრ}} = 23,1 \text{ ა}$

მცველის მგრძნობიარობა მოკლედ შერთვის დროს

$$K_{\text{ყ}} = \frac{376 * 0,866}{20} = 8,14$$

მცველის გამორთვის დრო $t = 0,12 \text{ წმ}$ ცნობარიდან.

ქსელის ჩანაცვლების სქემა



ქ/ს“ აგარა”-ს 10კვ-ის უჯრედში „საყუნეთი“-ს რელეური დაცვა განხორციელებულია მუდმივი ოპერატიული დენით, ელექტრომაგნიტური დენური PT40/20 რელეებით.
Kდ.ტ.-75/5

სარელეო დაცვის დანაყენებია:

მაქსიალური დაცვა 1. $I=80ა$, $T=0,5წმ$;

2. $I=310ა$, $T=0წმ$;

ქ/ს“აგარა” 10კვ-ის უჯრედში“საყუნეთი“-ს მაქსიმალური დატვირთვის დენია 25ა.

სარელო დაცვის დანაყენების ანგარიში					
დასახელება			აღნიშვნა და საანგარიშო ფორმულა	ქ.ს. "აგარა" გ.ხ. „საყუნეთი“	
				არსებულ ი მდგომარ ეობა	საპროექტი მდგომარეო ბა
საწყისი მონაცემები	მაქსიმალური მუშა დენი (ა)		I_m	25	45
	დენის ტრანსფორმატორის ტრანსფორმაციის კოეფ.		K_{TT}	75/5	75/5
	მოკლედ შერთვის მაქსიმალური დენის მნიშვნელობა	ძირითადი ა (წერტილში K2)	$I_{k2(3)}$		1636
		ძირითადი ა (წერტილში K4)	I_{k4min}		1210
მაქსიმალური დენური დაცვა	გამოთვლის კოეფიციენტი	მაქსიმალური დენის ჯერადობა	$K_{c.a.n.}$		1,6
		რელეს სქემაში შართვის	K_{cx}		1.0
		საიმედოობის	K_H		1.2
		რელეს უკუქცევა	K_B		0.85
	რელეს ამოქმედების დენი	საანგარიშო ა.	$I = \frac{K_H K_{c. z. n.} K_{cx} I_m}{K_B K_{TT}}$		6,77
		მიღებული ა.			
		პირველადი ა.		80	100
	კოეფიციენტი K_{c2} დაცვის მგრძნობიარობის საანგარიშოდ		K_{c2-1}		0,866
			K_{c2-2}		0,866
	დაცვის მგრძნობიარობა მ.ს. დროს	წერტილში K2	$K_y = \frac{0,866 * I_{k1(3)}}{I_{cp}}$		14,16
		წერტილში K4 min			10,47
	არჩეული დენის რელე	ტიპი		PT40/20	REST-0.2
		დენი ა			5-10
	დაცვის დრო წმ.			0,5	0,5
	დროის რელე	ტიპი . დრო			
დენური მოკვეთა	საანგარიშო კოეფ.	რელეს სქემაში ჩართვის	K_{cx}		1,0
		საიმედოობის	K_{OTC}		1,4
	რელეს ამოქმედების დენი ა	საანგარიშო ა.	$I = K_{cx} \cdot K_{OTC} \cdot I_{k3(3)} / K_{TT}$		35,09
		მიღებული ა.		300	526
		პირველადი ა.			
	წაკვეთის ამოქმედების ჯერადობა				
	დაცვის მგრძნობიარობა (წაკვეთის)		$K_y = K_{c41} \cdot I_{k3}^3 / I_{c30}$		2,69
	არჩეული დენის რელე	რაოდენობა და ტიპი		PT40/20	REST-0.2
		დენი ა			25-50
	დაცვის დრო წმ.			0	0
	დროის რელე	ტიპი. დრო			

დამიწებისაგან დაცვა

$I=0.1$ ა (მეორადი)

რეკომენდაციის სახით:

შეიცვალოს სარელო დაცვის დანაყენი

მაქსიმალური დაცვა 1. $I=100$ ა, $T=0,5$ წმ

2. $I=525$ ა, $T=0$ წმ

მიეცეს დანაყენი „სარელო დაცვის დანაყენების ანგარიშის ცხრილის მიხედვით.
დამიწებისაგან დაცვა $I=0.1$ ა (მეორადი)

მოკლედ შერთვის დენების ცხრილი --ფიდერი „საყუნეთი“

რეჟიმი	მ.შ. წერტილი	$\Sigma Z(\text{ომი})$	$I_{\text{მ.შ}}^{(3)} = \frac{U_{\text{ნომ}}}{\sqrt{3}\Sigma Z}$
მაქსიმალური			
	K1	2,808	2161
	K2	3,36	1806
	K3	15,767	385
	K4	4,688	1294
მინიმალური			
	K1	3,168	916
	K2	3,709	1636
	K3	16,112	376
	K4	5,017	1210

რეაქტიული სიმძლავრის კომპენსაციის გაანგარიშება

ძალოვან ტრანსფორმატორში რეაქტიული სიმძლავრის დანაკარგების კომპენსაციისათვის მოეწეოს 5 კვარი სიმძლავრის კონდენსატორული ბატარეა, ხოლო ობიექტის სრულ სიმძლავრეზე გასვლის შემდეგ ჩატარდეს რეაქტიული ენერგიის დანაკარგების გაზომვა და, საჭიროების შემთხვევაში, დატვირთვისთან მოეწეოს რეაქტიული ენერგიის დეფიციტის შესაბამისი სიმძლავრის კონდენსატორული ბატარეა, რათა უზრუნველყოფილ იქნეს $\cos\varphi=0,95-1$ ფარგლებში.

აკრძალულია:

1. განმმუხტველის დამამიწებელი დანების ჩართვამდე კონდესატორული დანადგარების დენგამტარ ნაწილებთან შეხება და კონდესატორების საკონტროლო განმმუხტვა შტანგით.
2. კონდესატორული დანადგარის ხანგრძლივი ჩართვა მკვებავი ქსელის ძაბვის $\geq 1,1$ ნომინალური მნიშვნელობის დროს (კონდესატორული დანადგარების ჩართვა გამოიწვევს ქსელის ძაბვის ამაღლებას).
3. კონდესატორული დანადგარების (ან საფეხურების) განმეორებითი ჩართვა გამორთვის შემდეგ 5 წუთით ადრე.
4. კონდესატორული დანადგარების ჩართვა 4 საათზე მეტი ხანგრძლივობით გარემოს ტემპერატურის $\geq 40^{\circ} \text{C}$ დროს.

10 კვ ელექტრო გადამცემი ხაზი

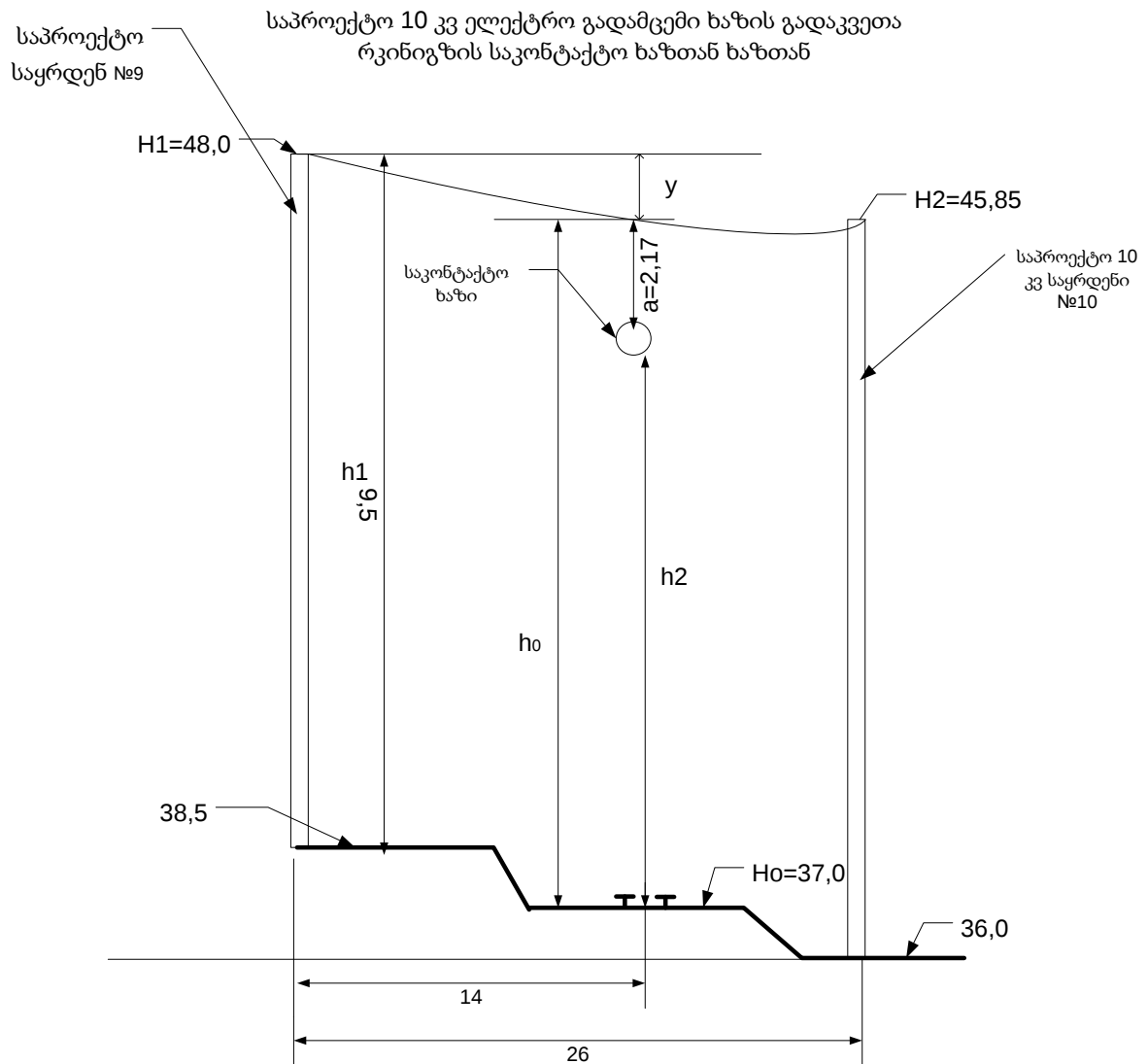
ობიექტის საპროექტო სატრანსფორმატორო ქვესადგურის ელ მომარაგება განხორციელდება ქ/ს „აგარა“-დან 10კვ გვ „საყუნეთი“ №16/17/7 საყრდენიდან ($X=339999$; $Y=4618005$) . განშტოების ელექტრო გადამცემი ხაზის სიგრძეა 850 მ.

პროექტით გთვალისწინებულია:

1. გვ „საყუნეთი“ №16/17/7 საყრდენს დაუმონტაჟდეს მოსაბრუნებელი ტრავერსი TM-9.
 2. განშტოების დასაწყისში მოეწყოს PA10-1 ტიპის საყრდენი №1 (პირობითად PK00+0).
 3. ხილული გათიშვისათვის №1 საყრდენზე გათვალისწინებულია სახაზო გამთიშველის და ზედაზვის მცლელების მოწყობა.
 4. მოეწყოს აღრიცხვის კვანძი 10 კვ ძაბვის საფეხურზე PK00+5).
 5. მოეწყოს A10-6 ტიპის საყრდენი №2 (პირობითად PK00+10).
 6. აშენდეს 10 კვ ეგხ №16/17/7 საყრდენიდან საპროექტო სატრანსფორმატორო ქვესადგურამდე. – ტრასის სიგრძით 850 მეტრი – AC-35/6.2 ფოლად-ალუმინის სადენით.
- განშტოებაზე გათვალისწინებულია 18 (თვრამეტი)რკინა ბეტონის საყრდენი.

საყრდენების სპეციფიკაცია		
საყრდენის #	საყრდენის ტიპი	საყრდენის ნიშნული
1	ПР-1	ПК00+5
2	A10-1	ПК 00+10
3	УА10-6	ПК 00+43
4	П10-1	ПК 00+99
5	П10-1	ПК 01+58
6	П10-1	ПК 02+8
7	УА10-6	ПК 02+48
8	П10-1	ПК 03+01
9	УА10-6	ПК 03+65
10	ПП10-1	ПК 03+82
11	ПП10-1	ПК 04+47
12	УА10-6	ПК 04+89
13	П10-1	ПК 05+45
14	П10-1	ПК05+95
15	П10-1	ПК 06+56
16	П10-1	ПК 07+09
17	П10-1	ПК 07+69
18	A10-1	ПК 08+09
ტრანსფორმატორი		ПК 08+14

7. ხილული გათიშვისათვის საპროექტო №1 და №18 საყრდენზე გათვალისწინებულია РЛНД-1 ტიპის სახაზო გამთიშველის მოწყობა ПРНЗ-10 ტიპის ამძრავით.
8. №9 საყრდენიდან №10 საყრდენამდე გათვალისწინებულია რკინიგზის გადაკვეთა საპროექტო 10 კვ საჰაერო ელექტრო გადამცემი ხაზით. გადაკვეთის მონაცემები შესათანხმებლად გადაცემულია სს „საქართველოს რკინიგზა“-ში.
9. №11 საყრდენიდან №12 საყრდენამდე გათვალისწინებულია საავტომობილო გზის გადაკვეთა საპროექტო 10 კვ საჰაერო ელექტრო გადამცემი ხაზით. გადაკვეთის წერტილებში 10 კვ საჰაერო ელექტრო გადამცემი ხაზის დაცილება გადასაკვეთ ობიექტთან შეესაბამება „ელექტროდანადგართა მოწყობის წესები“-ს მოთხოვნებს.

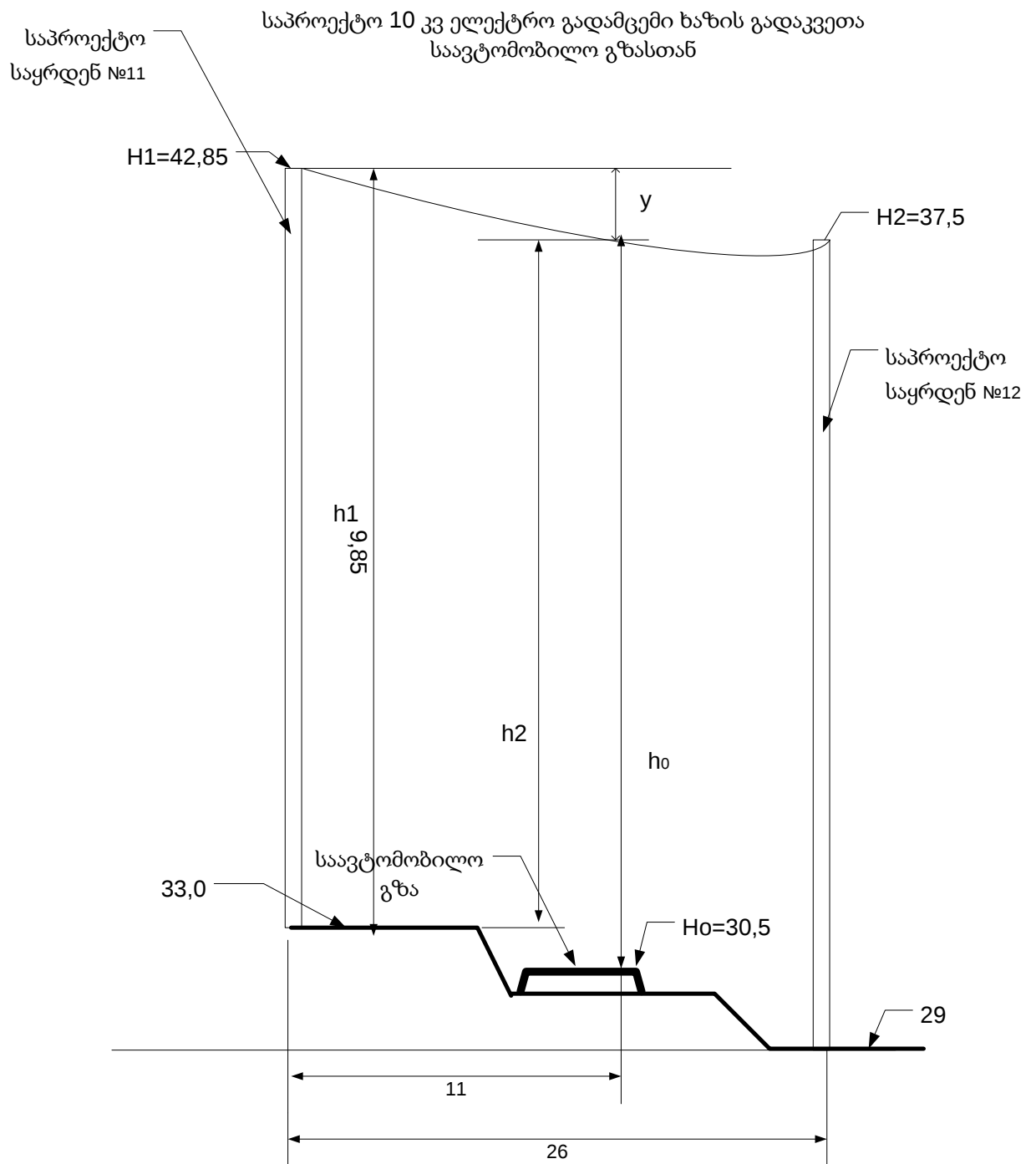


გადასაკვეთი ობიექტის დასახელება	L	x	Δh	f	y	h1	h0	h2	a	
									ანგარიშით	ნორმით
საპროექტო 10 კვ ელ. - მოქმედი საკონტაქტო ხაზის ტროსი	26	14	2,15	0.08	1.23	9.5	9,77	7.6	2.17	2

$$\Delta h = H1 - H2 = 48.0 - 45.85 = 2.15$$

$$\Gamma(\text{გაბარიტი}) = h0 = H1 - (H0 + y) = 48 - (37 + 1,23) = 9.77$$

$$a(\text{ანგარიშით}) = h0 - h2 = 9,77 - 7,6 = 2.17$$



გადასაკვეთი ობიექტის დასახელება	L	x	Δh	f	y	h1	h0	h2	a	
									ანგარიშით	ნორმით
საპროექტო 10 კვ ელ. - მოქმედი საკონტაქტო ხაზის ტროსი	43	18	5,35	0,21	2,44	9.85	9.91	7.41	9,91	7

$$\Delta h = H1 - H2 = 42,85 - 37,5 = 5,35$$

$$\Gamma(\text{გაბარიტი}) = h0 = H1 - (Ho + y) = 42,85 - (30,5 + 2,44) = 9,91$$

10. შეიცვალოს ხის საყრდენი №16/17 -1-დან №16/17/7 ჩათვლით რკინა ბეტონის საყრდენებით. №16/17 -1-დან №16/17/6 ჩათვლით დამონტაჟდეს П10-1 ტიპის საყრდენები, №16/17/7 საყრდენი YA10-6 ტიპის. სამონტაჟოდ გამოყენებული იქნას ას 35 ტიპის გამტარი სიგრძით 3*650 მ.

ქს „აგარა“-ში გფ „საყუნეთი“-ს სახაზო უჯრედში შეიცვალოს არსებული ზეთიანი ამომრთველი და დაკომპლექტდეს ვაკუუმური ამომრთველით VD-4 -ს 630ა ან ანალოგიური. შეიცვალოს არსებული დენური დაცვის მოწყობილობები და გათვალისწინებულია რელე REST-02 ტიპის 2(ორი) რელეს მონტაჟი. (ძირითადი და სარეზერვო)

11. დენის ტრანსფორმატორები K=75/5 და მრიცხველი დარჩეს არსებული.

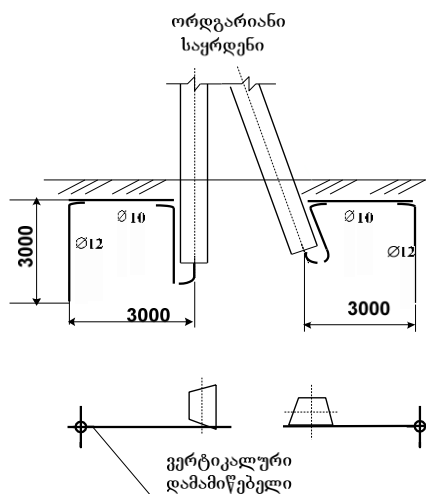
12. სატუმბი სადგურის ტერიტორიაზე $x=340232$ $y=4617544$ მოეწყოს 400 კვა კომპლექტური სატრანსფორმატორო ქვესადგური გკტპ- ს ტიპის .

ზემაბეებისაგან დაცვა ხდება ОПН-10 ტიპის ძაბვის შემზღუდველებით, რომელთა მონტაჟი გათვალისწინებულია საპროექტო №1 და საპროექტო №18 საყრდენებზე.

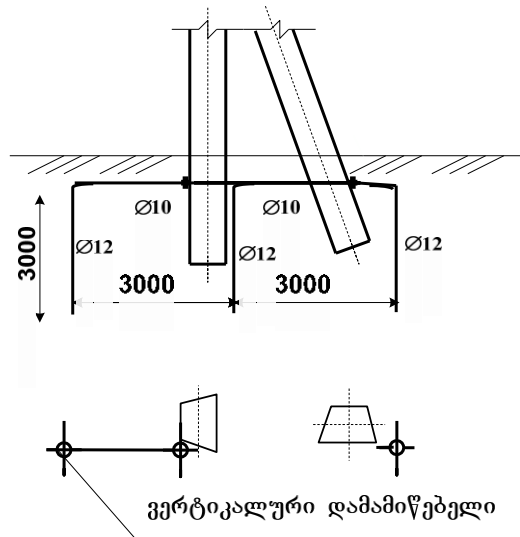
საყრდენების დამიწება

საპროექტო რიგით საყრდენებზე დამიწების წინაღობა არ უნდა აღემატებოდეს 30 ომს.

რიგითი საყრდენების დამიწება გათვალისწინებულია ჰორიზონტალური 3 მ სიგრძის მქონე $\varnothing 10$ მმ სხივით და $\varnothing 12$ მმ ორი ვერტიკალური ელექტროდით.



№1 და №18 საყრდენზე , რომელზედაც გათვალისწინებულია გამთიშველის მოწყობა , დამიწების წინწრობა არ უნდა აღემატებოდეს 10 ომს. აღნიშნული საყრდენის დამიწება გათვალისწინებულია ჰორიზონტალური 3 მ სიგრძის მქონე $\varnothing 10$ მმ სხივით და $\varnothing 12$ მმ სამი ვერტიკალური ელექტროდით.



13. მოეწყოს დამიწების კონტური სტრანსფორმატორო ქვესადგურისთვის.

დამიწების კონტურის დამიწების კონტურის წინაღობა არ უნდა აღემატებოდეს 4 ომს წლის ნებისმიერ დროს.

შენიშვნა: პროექტით დამუშავებული ელ. დამადგართა მონტაჟის პროცესში შეტანილი ცვლილებები შეთანხმდეს დამპროექტებელთან.

ელექტროენერგიის საანგარიშწორებო აღრიცხვა

საჭაერო ელექტრო გადამცემი ხაზი „საყუნეთი“-ს №16/17/7 საყრდენზე მიერთებული არის „სატუმბი სადგურის განშტოება“-ს განშტოება. განშტოების №1 საყრდენიდან №2 საყრდენის მიმართულებით დამონტაჟდეს „სტანდარტ-1“-ის ტიპის აღრიცხვის კარადა. 10 კვ-იანი ელექტრო გადამცემი ხაზის სამონტაჟოდ გათვალისწინებულია AC-35 მარკის ფოლად ალუმინის სადენი. 10 კვ-იანი აღრიცხვის კვანძის მოსაწყობად უნდა დამონტაჟდეს მეტალის სადგამი, რომელზეც გათვალისწინებულია „სტანდარტ-1“-ის ტიპის აღრიცხვის კარადის განთავსება. აღრიცხვის კარადა შემოიღობოს მავთულ ბადით. აღრიცხელექტროდანადგართა ყველა ნაწილი რომელიც არ იმყოფება ძაბვის ქვეშ უნდა იქნას დამიწებული.

აღრიცხვის კარადის მეტალის კორპუსი და შემოღობვა მიერთდეს დამიწების კონტურთან 40X4 ლითონის ზოლოვანას საშუალებით.

დამიწების კონტურის წინაღობა არუნდა აღემატებოდეს ოთხ ომს წელიწადის ყველა დროს, წინააღმდეგ შემთხვევაში უნდა გაიზოდოს ელექტროდების რაოდენობა.

საანგარიშწორებო აღრიცხვისათვის გამოყენებული იქნეს აქტიურ-რეაქტიული ელექტროენერგიის ცალმიმართულებიანი, ორ ან სამ ელემენტიანი სამფაზა, ელექტრონული მრიცხველი შემდეგი მახასიატებლებით: $U_n=57/100 \text{ v}$ $I_n=5(\text{არანაკლებ}10)\text{a}$; სიზუსტის კლასი -არანაკლებ 1,0; მთვლელი მექანიზმი არანაკლებ 5+1 ციფრი.

მრიცხველები უნდა იყოს შეტანილი საქართველოში მოქმედ „გამზომ ხელსაწყოთა რეესტრში“, დამოწმებული უფლებამოსილი აკრედიტირებული ორგანოს მიერ ან გააჩნდეს პირველადი (ქარხნული)დამოწმების აღიარება პასპორტში შესაბამისი აღნიშვნით.

დენური და ძაბვის წრედები უნდა იყოს განმხოლოებული და მათი შუალედური მომჭერები უნდა იძლეოდეს მათი დალუქვის საშუალებას, აგრეთვე დენური წრედების მომჭერები უნდა იძლეოდეს დენების დამოკლების საშუალებას, რომელიც უნდა განხორციელდეს მრიცხველის კარადაში განთავსებული კლემათა რიგის საშუალებით. მრიცხველის კარადაში გათვალისწინებული უნდა იყოს ადგილი მოდემის და მრიცხველისთვის გათვალისწინებული სხვა ხელსაწყოებისათვის.

მქონე.

ობიექტის მაქსიმალური მოკლედ შერთვის დენი K1 წერტილში არის 2161 ამპერი. ელ.დანადგართა მოწყობის წესების პარაგრაფი 1.5.17-ის თანახმად თერმული და დინამიური მდგრადობის გათვალისწინებით ($2161/90=24 \text{ კა}$) დენის ტრანსფორმატორების კოეფიციენტი შეირჩა $K=40/5$. აღრიცხვის კვანძის უჯრედში დასამონტაჟებელი მრიცხველის დენური წრედების კვება განხორციელდეს $40/5$ ტრანსფორმაციის კოეფიციენტისა და 0,5 სიზუსტის კლასის მქონე გრაგნილით. დენის ტრანსფორმატორების გრაგნილი უნდა იყოს გამოყენებული მხოლოდ აღრიცხვისათვის. დენის და ძაბვის ტრანსფორმატორებს ჩაუტარდეს შესაბამისი ლაბორატორიული გაზომვები გაფორმდეს შესაბამისი ოქმები. მრიცხველის ძაბვის წრედების კვება მოხდეს 10 კვ ძაბვის ტრანსფორმატორით. დენისა და ძაბვის ტრანსფორმატორების აღრიცხვისათვის განკუთვნილი გრაგნილების მომჭერებიდან მრიცხველამდე გამოყენებული იქნეს სპილენძის კაბელები კვეთით $2,5 \text{ მმ}^2$.

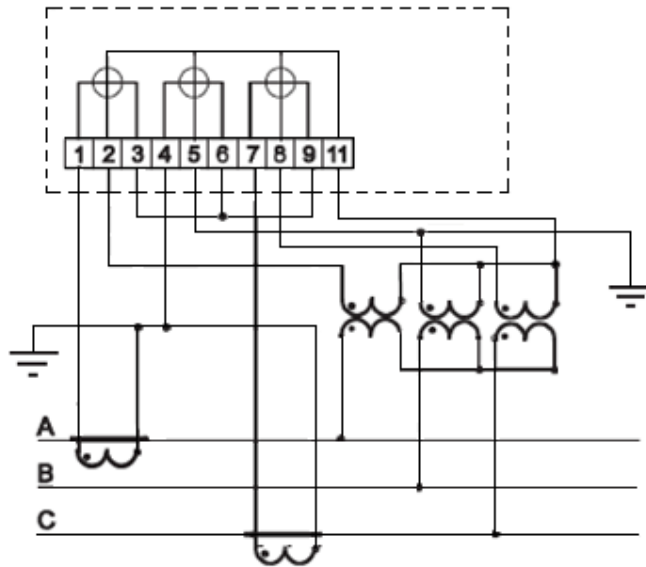
დენის და ძაბვის ტრანსფორმატორებიდან მრიცხველის კარადაში მოთავსებულ კლემათა რიგამდე კაბელები უნდა იყოს მთლიანი, მოთავსებული გოფირებულ მილში და დაუშვებელია მათი გადაბმა ნებისმიერი სახით.

ძაბვის ტრანსფორმატორის ამძრავის სახელურებზე გათვალისწინებული იყოს დალუქვის საშუალება.

ძაბვის და დენის ტრანსფორმატორებს პირველადი (ქარხნული) ან პერიოდული დამოწმების მოწმობა.

მრიცხველი უნდა მოთავსდეს შხეფდაცულ ლითონის ყუთში, რომლის კარებს ექნება ჩვენების წაკითხვისათვის განკუთვნილი ფანჯარა. დალუქვის საშუალება და გასაღებიანი საკეტი. მრიცხველის ყუთი უნდა მიერთდეს არსებულ დამიწების კონტურთან.

მაღალი ძაბვის კარადა უნდა დამზადდეს ფურცლოვანი ლითონისაგან (სისქით 2 მმ) და უნდა იყოს მტკიცე კონსტრუქციის. კარადის კარი უნდა იკეტებოდეს საკეთით დაიდლოდეს დალუქვის საშუალებას. კარადა უნდა იყოს ჰერმეტიკული და წყალგაუმტარი. კარადა მონტაჟდება წინასწარ მოწყობილ სადგამზე.



საკონტროლო აღრიცხვა

ელექტროენერგიის საკონტროლო აღრიცხვის კვანძის მოწყობა გათვალისწინებულია გკტპ-ს 0,4კვ ძაბვის სალტეზე, საქართველოში მოქმედი ყველა ნორმატიული აქტის გათვალისწინებით.

აღრიცხვისათვის საჭიროა აქტიური ენერგიის ერთმიმართულიანი , სამფაზა , ელექტრონული მრიცხველი შემდეგი მახასიათებლებით: $U_{\text{ნომ}}=220/380$ ვ; $I_{\text{ნომ}}=5$ (არანაკლებ10)ა; 0,5 სიზუსტის კლასით; მთვლელი მექანიზმი 5+1 ც იფრი.

მრიცხველები უნდა იყოს შეტანილი საქართველოში მოქმედ „გამზომ ხელსაწყოთა რეესტრში“, დამოწმებული უფლებამოსილი აკრედიტირებული ორგანოს მიერ ან გააჩნდეს პირველადი (ქარხნული)დამოწმების აღიარება პასპორტში შესაბამისი აღნიშვნით.

დენის ტრანსფორმატორები $K=600/5$ ტრანსფორმაციის კოეფიციენტით, 0,5 სიზუსტის კლასით, დაიდგას სამივე ფაზაში. მეორადი გრაგნილის გამომყვანებს უნდა ჰქონდეს ხუფები დალუქვისათვის.

მითითებები სამონტაჟო სამუშაოების შესრულებაზე

მიწის სამუშაოების დაწყება წინასწარ შეთანხმდეს შესაბამის საკომუნიკაციო სამსახურებთან და ყველა სხვა დაინტერესებულ მხარესთან. ყველა სამუშაო შესრულდეს საქართველოში მოქმედი ნორმატიული აქტის გათვალისწინებით, დაცული იყოს „ელექტრო დანადგარების მოწყობის წესები“-ს და „უსაფრთხოების ტექნიკის წესები“-ს მოთხოვნები.

მითითებები სამშენებლო - სამონტაჟო სამუშაოების შესრულებაზე

10კვ ელექტრო გადამცემი ხაზის სამშენებლო - სამონტაჟო სამუშაოები იყოფა სამ ეტაპად :

- მოსმზადებელი
- სამშენებლო - სამონტაჟო
- გაშვება -გაწყობითი

მოსამზადებელ სამუშაოებში შედის ტრასის განვლადობის შემოწმება,ტრასასთან მისასვლელი გზების შერჩევა, ტრასის გამოკვლევა და დაკვალვა.

სამშენებლო - სამონტაჟო სამუშაოები მოიცავს ტრასაზე საურდენების მიტანას,რომელიც ჩვენს შემთხვევაში წარმოებს ა/მანქანით. საყრდენების აწყობას უშუალოდ დაყენების ადგილზე და მიწის სამუშაოების შესრულებას მექანიზმებით.

გაშვება-გაწყობითი სამუშაოების შესრულებისას უნდა მოხდეს ობიექტის დათვალიერება და თუ ობიექტზე არ აღმოჩნდა დეფექტები ლაბორატორიული შემოწმების შემდეგ ობიექტი დადგეს ძაბვის ქვეშ.



ENERGO-PRO GEORGIA
1 Sandro Euli street
0186 Tbilisi, Georgia

ს/ს „ენერგო-პრო გეორჯია“
სანდრო ეულიძის ქ.1
0186 თბილისი, საქართველო



2561907 06.05.2016
შპს „საქართველოს მელიორაცია“-ს
ქ. თბილისი. მარშალ გელოვანის #6

**შპს „საქართველოს მელიორაცია“-ს კუთვნილი ობიექტის გარე ელექტრომომარაგების
ქსელის აღდგენის შესახებ**

თქვენი 2016 წლის 27 იანვრის განაცხადის პასუხად (შემ. №2561907; 27.01.16) გაცნობებთ, ახალიცხის რ-ნი, სოფ. მუგარეთში (X 340246,7659 Y 4617532,2351-z-921,0) მდებარე შპს „საქართველოს მელიორაცია“-ს კუთვნილი ობიექტის გარე ელექტრომომარაგება მოთხოვნილი სიმძლავრით 300 kw, შეიძლება განხორციელდეს შემდეგი ტექნიკური პირობების დაცვით:

1. აღნიშნულ ტერიტორიაზე გამოიყოს ადგილი და მოეწყოს 10/0.4 kv ძაბვის მოთხოვნილი სიმძლავრის შესაბამისი სატრანსფორმატორო ქვესადგური. ქსელთან ერთდროულად მიერთებული ტრანსფორმატორების ჯამური სიმძლავრე არ უნდა აღემატებოდეს 400 kVA -ს.
2. საპროექტო სატრანსფორმატორო ქვესადგური განშტოებით მიუერთდეს ქვ/ს „აგარა“-დან გამავალ 10 kv ძაბვის ეგზ „საყუნეთი“-ს.
3. განშტოების მიერთების ადგილი, მისი სიგრძე, სადენის ტიპი, მარკა და კვეთი დაზუსტდეს პროექტირების დროს.
4. განშტოების ტრასა (მიწისქვეშა და მიწისზედა) შეთანხმდეს ყველა დაინტერესებულ მხარესთან.
5. ხილული გათიშვისათვის 10 kv ძაბვის არსებულ ქსელთან განშტოების მიერთების ადგილას დაიდგას სახაზო გამთიშველი.
6. გადამეტაბვისაგან დასაცავად გამოყენებულ უნდა იქნას გადამეტაბვის შემზღუდველები, რომლის მოწყობის ადგილი და ტიპი დაზუსტდეს პროექტირების დროს.

7. მიმდებარე ქსელი შემოწმდეს მოკლე შერთვისა და დატვირთვის დენებზე. საჭიროების შემთხვევაში ჩატარდეს სარეკონსტრუქციო-აღდგენითი სამუშაოები, რომლის მოცულობა შეთანხმდეს სს "ენერგო-პრო ჯორჯია"-სთან.

8. მიმდებარე ქსელში გადაისინჯოს სარელეო დაცვის მოწყობის პრინციპები და მოხდეს დანაყენების ანგარიში.

9. რეაქტიული ენერგიის კომპენსირებისათვის განისაზღვროს აუცილებელი ტექნიკური ღონისძიებები, რომლებიც უზრუნველყოფენ $\cos\varphi=0,95-1$ ფარგლებში; აღნიშნული ღონისძიებები შეტანილ იქნეს პროექტში.

10. ობიექტის 250 kVA და მეტი სიმძლავრის ძალოვანი ტრანსფორმატორის რეაქტიული სიმძლავრის დანაკარგების კომპენსირებისათვის, მოეწყოს კონდენსატორული დანადგარი რომლის სიმძლავრე და ტიპი დაზუსტდეს პროექტირების დროს.

11. ელექტროენერგიის საანგარიშსწორებო აღრიცხვა მოეწყოს 10 kv ძაბვის მხარეს განშტოების მიერთების წერტილში;

აღრიცხვისათვის გამოყენებულ იქნეს აქტიურ-რეაქტიული ელექტროენერგიის ცალკე მართულებიანი, 2 ან 3-ელემენტიანი სამფაზა, ელექტრონული მრიცხველი შემდეგი მახასიათებლებით: $U_n=57/100$ V; $I_n=5(10)$ A; სიზუსტის კლასი – არანაკლებ 1.0; მთვლეელი მექანიზმი არანაკლებ 5+1 ციფრი.

– დენური და ძაბვის წრედები უნდა იყოს განმხოლოებული და მათი შუალედური მომჭერები უნდა იძლეოდეს მათი დალუქვის საშუალებას, ასევე დენური წრედების მომჭერები უნდა იძლეოდეს დენების დამოკლების საშუალებას;

11.1. საკონტროლო აღრიცხვა მოეწყოს ობიექტის ძალოვანი ტრანსფორმატორის 0.4 kv ძაბვის შემყვანზე;

აღრიცხვისათვის გამოყენებულ იქნეს აქტიური ელექტროენერგიის ცალკე მართულებიანი, 3-ელემენტიანი სამფაზა, ელექტრონული მრიცხველი შემდეგი მახასიათებლებით: $U_n=220/380$ V; $I_n=5(არანაკლებ 10)$ A; სიზუსტის კლასი – არანაკლებ 1.0; მთვლეელი მექანიზმი არანაკლებ 5+1 ციფრი;

– 0.5 სიზუსტის კლასის და დატვირთვის შესაბამისი ნომინალის, დენის ტრანსფორმატორები დაიდგას სამივე ფაზაში;

– უნდა ჰქონდეს მოქმედი პირველადი (ქარხნული) ან პერიოდული დამოწმების მოწმობა;

11.2. ელექტროენერგიის მრიცხველები:

– უნდა იყოს შეტანილი საქართველოში მოქმედ "გამზომი ხელსაწყოების რეესტრი"-ში და უნდა ჰქონდეს "საქართველოს სტანდარტების ტექნიკური რეგლამენტისა და მეტროლოგიის ეროვნული სააგენტო"-ს ლუქები და დამოწმების მოწმობა;

11.3. დენის ტრანსფორმატორები:

– გამოყენებულ იქნეს დენის ტრანსფორმატორები დატვირთვის/მოკლე შერთვის დენების შესაბამისი ტრანსფორმაციის კოეფიციენტისა და 0.5 სიზუსტის კლასის მქონე გრაგნილით;

– მეორადი გამზომი გრაგნილის გამოყენებას უნდა ჰქონდეს ხუფები დალუქვისათვის;

– ნომინალური მეორადი დენის მნიშვნელობა უნდა ემთხვეოდეს მრიცხველის ნომინალური დენის მნიშვნელობებს;

– უნდა ჰქონდეს მოქმედი პირველადი (ქარხნული) ან პერიოდული დამოწმების მოწმობა;

11.4. ძაბვის ტრანსფორმატორები.

– გამოყენებულ იქნეს მშრალი, ჯგუფი სამი ცალფაზა ძაბვის ტრანსფორმატორი, კოეფიციენტი 10000/100 და 0.5 სიზუსტის კლასის მქონე გრაგნილით ან (გრაგნილებით);

– გამთიშველების ამძრავის სახელურებზე გათვალისწინებულ იქნეს დალუქვის შესაძლებლობა;

– უნდა ჰქონდეს მოქმედი პირველადი (ქარხნული) ან პერიოდული დამოწმების მოწმობა;

11.5. აღრიცხვის კვანძები მოწყობილ იქნეს საქართველოში მოქმედი ყველა ნორმატიული აქტის გათვალისწინებით.

12. სრულად იქნეს დაცული “ელექტროდანადგარების მოწყობის წესები”-ს, “ელექტროენერგიის (სიმძლავრის) მიწოდებისა და მოხმარების წესები”-სა და “უსაფრთხოების ტექნიკის წესები”-ს მოთხოვნები.

13. ეგზ “საყუნეთი”-ზე #16/17-1 საყრდენი-დან #16/17-7 საყრდენამდე შეიცვალოს არსებული ამორტიზებული საყრდენები რკ/ბეტონის საყრდენებით და შეიცვალოს არსებული სადენი, რომლის კვეთი დაზუსტდეს პროექტირების დროს.

14. ქვ/ს “აგარა”-ს 10 kV ძაბვის სექციაში არსებული ეგზ “საყუნეთი”-ს სახაზო უჯრედი დაკომპლექტდეს ვაკუუმური ამომრთველითა და ყველა საჭირო მოწყობილობა-აპარატურით;

15. შემუშავებული პროექტი შესათანხმებლად წარედგინოს სს “ენერგო-პრო ჯორჯია”-ს (ბეჭდური და ელექტრონული ვერსია). პროექტით გათვალისწინებული სამუშაოების განხორციელება დასაშვებია მხოლოდ პროექტის შეთანხმების შემდეგ.

16. ყველა სამუშაო შესრულდეს დამკვეთის ხარჯზე.

17. მფლობელი პასუხისმგებელია მის საკუთრებაში არსებული ელექტროდანადგარები და მოწყობილობები შეინარჩუნოს ტექნიკურად გამართულ მდგომარეობაში. არსებულ ქსელზე მიერთებამდე მფლობელმა სს “ენერგო-პრო ჯორჯია”-ს უნდა წარუდგინოს იმის დამადასტურებელი დოკუმენტი, რომ მას შესწევს ელექტროგადამცემი ხაზისა და სატრანსფორმატორო ქვესადგურის ტექნიკური ექსპლუატაციის უნარი

18. სატრანსფორმატორო ქვესადგურის ქსელთან მიერთება მოხდეს სს “ენერგო-პრო ჯორჯია”-ს მიერ.

19. 10 kv ძაბვის ეგზ უნდა იყოს სს “ენერგო-პრო ჯორჯია”-ს სადისპეტჩერო სამსახურის ოპერატიულ მართვაში, ხოლო სატრანსფორმატორო ქვესადგური ოპერატიულ გამგებლობაში.

20. ტექნიკური პირობების მოქმედების ვადაა 1 (ერთი) წელი დღიდან მათი გაცემისა.

ამასთან ერთად:

ობიექტის ელექტროდანადგარების კომპანიის ქსელში ჩართვისათვის მოსარგებლე ვალდებულია სს ენერგო-პრო ჯორჯია-ს წარუდგინოს წერილობითი მოთხოვნა თანდართული დოკუმენტაციით.

1. მომხმარებლის კუთვნილი თითოეული ელ. დანადგარის ლაბორატორიული შემოწმების ოქმი. (მაღოვანი ტრანსფორმატორის, დენის ტრანსფორმატორის, ძაბვის ტრანსფორმატორის, დამიწების კონტურის, ვაკუუმური ამომრთველის, რელეური დაცვის, საყრდენების დამიწების).

2. ობიექტს უნდა ყავდეს ელ. მეურნეობაზე პასუხისმგებელი პირი, რომელსაც გააჩნია საკვალიფიკაციო მოწმობა არა ნაკლებ IV ჯგუფისა. (წარმოდგენილი უნდა იყოს დანიშვნის ბრძანება, საკონტაქტო ინფორმაცია და მოწმობა მოქმედი ვადით).



ზდენეკ ვესელი,
განვითარების მენეჯერი

შემსრ: გიორგი ვაშაგაშვილი



JSC ENERGO-PRO GEORGIA
1 Sandro Euli street
0186 Tbilisi, Georgia

სს „ენერგო-პრო ჯორჯია“
სანდრო ეული ქ.1
0186 თბილისი, საქართველო

ინდ. მეწარმე ამირან ყანდიაშვილს
მის: ქ. გურჯაანი, თავისუფლების მე-6 ჩიხი, ბ.5
ტელ: 598 414344

გეგზავნებათ თქვენს მიერ მიმდინარე წლის 23 მაისს წერილით მოთხოვნილი ინფორმაცია:

1. ქვესადგურ "აგარა 110"-ის 10კვ-ის სალტეზე სისტემის ექვივალენტური წინააღმდეგობების მნიშვნელობები მაქსიმალური და მინიმალური რეჟიმებისთვის:
მაქსიმ. რეჟიმში ----- $Z = 0,17 + j 1,47$ (ომი),
მინიმ. რეჟიმში ----- $Z = 0,29 + j 1,33$ (ომი).
2. ქ/ს "აგარა 110"-ის 10კვ-ის უჯრედში "საყუნეთი" რელეური დაცვა განხორციელებულია მუდმივი ოპერატიული დენით, ელექტრომაგნიტური რელეებით. კდ.ტ.-75/5 სარელეო დაცვის დანაყენებია: 310ა, 0წმ(PT40/20); 80ა, 0,5წმ(PT40/20)
3. ქ/ს "აგარა 110"-ის 10კვ-ის უჯრედში "საყუნეთი" მაქსიმალური დატვირთვის დენია 25ა.
4. ქ/ს "აგარა 110"-ის 10კვ-ის უჯრედი "საყუნეთიდან" გამავალი გ/ხ-ის ცალხაზოვანი სქემა წარმოდგენილია დანართის სახით.

დანართი: 1 ფურცელი

პატივისცემით,

მიხეილ ბოცვაძე
გენერალური დირექტორი

შემსრ: ლ. ჩხეიძე 577 351122

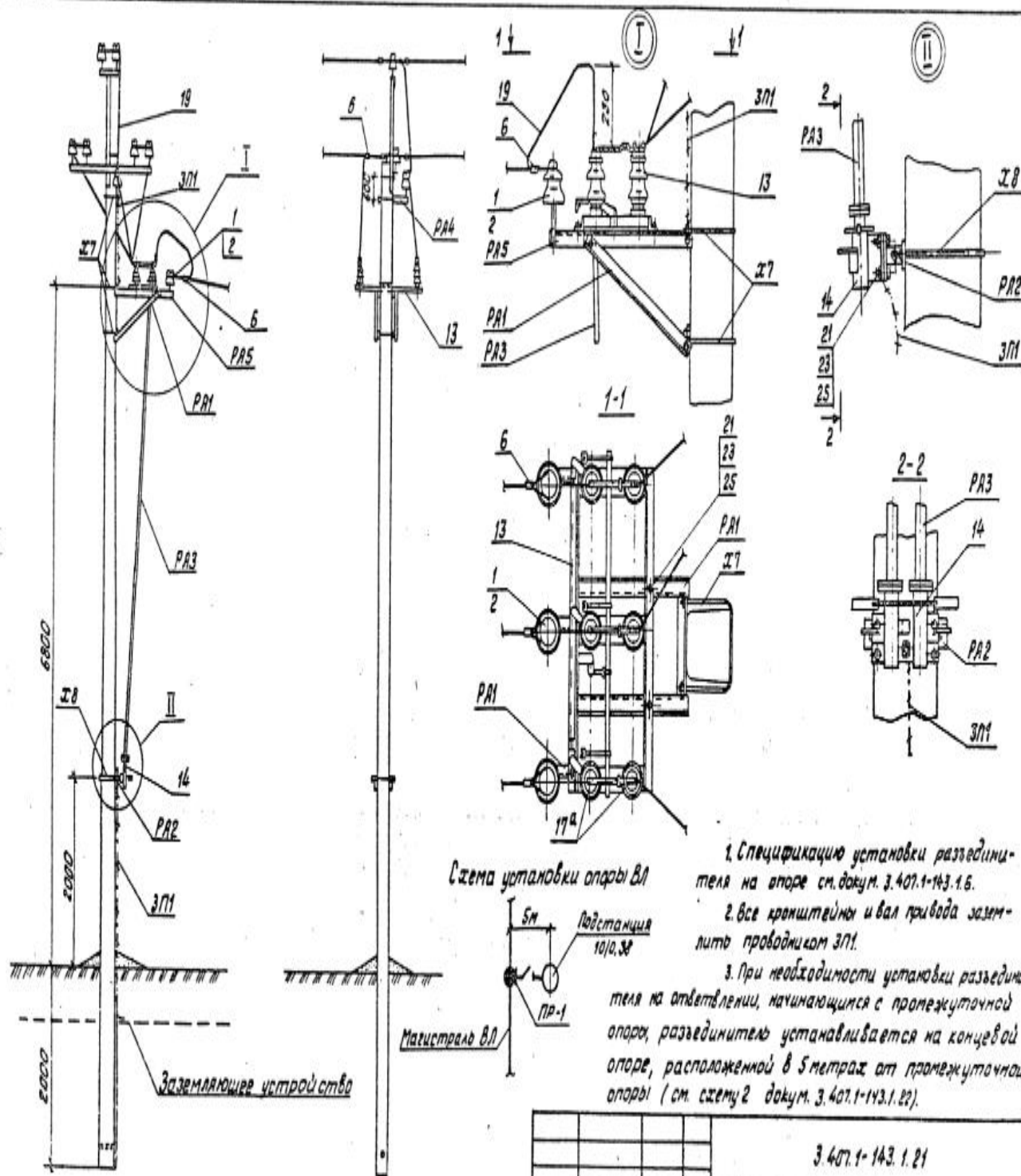
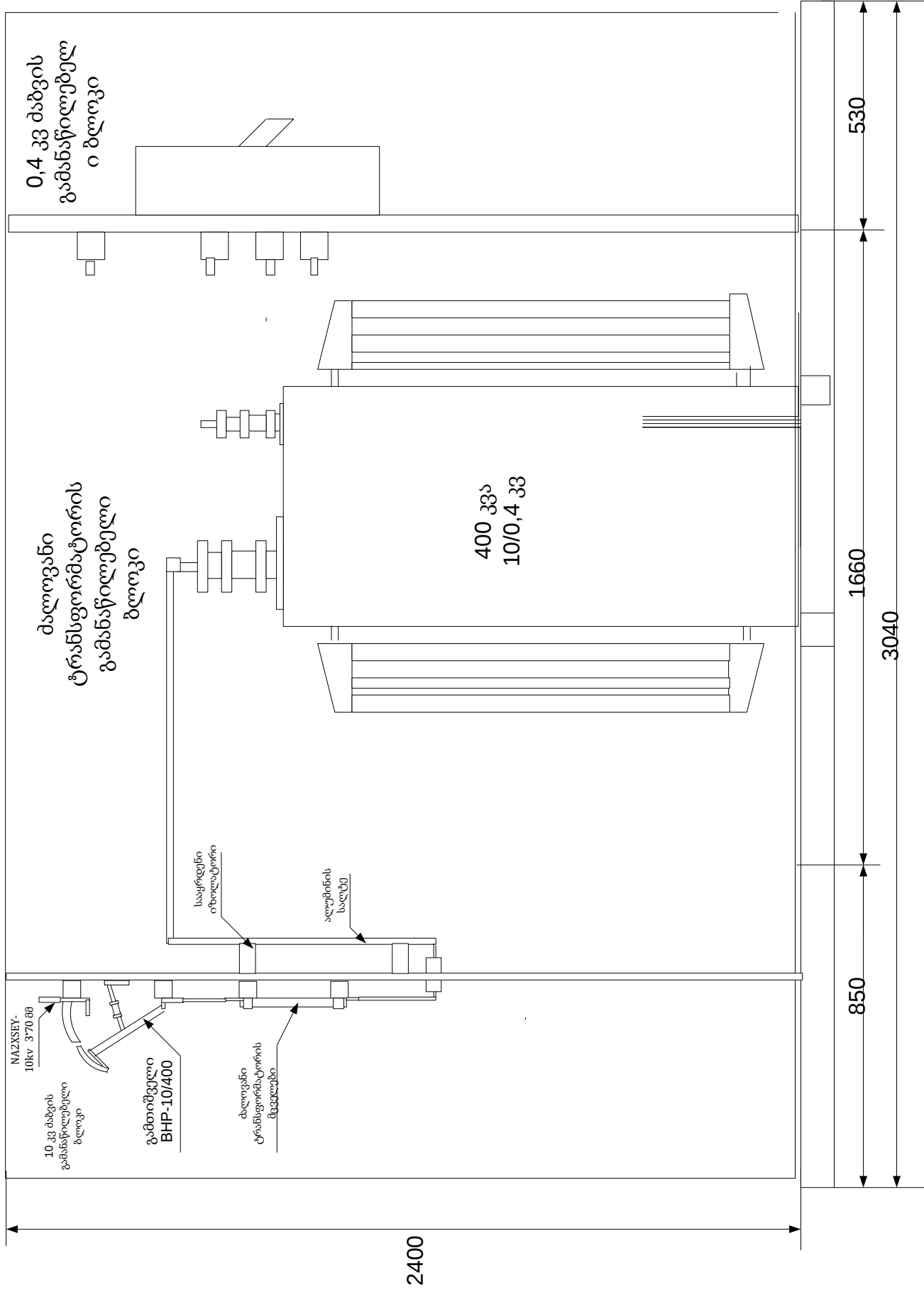


Схема установки опоры ВЛ

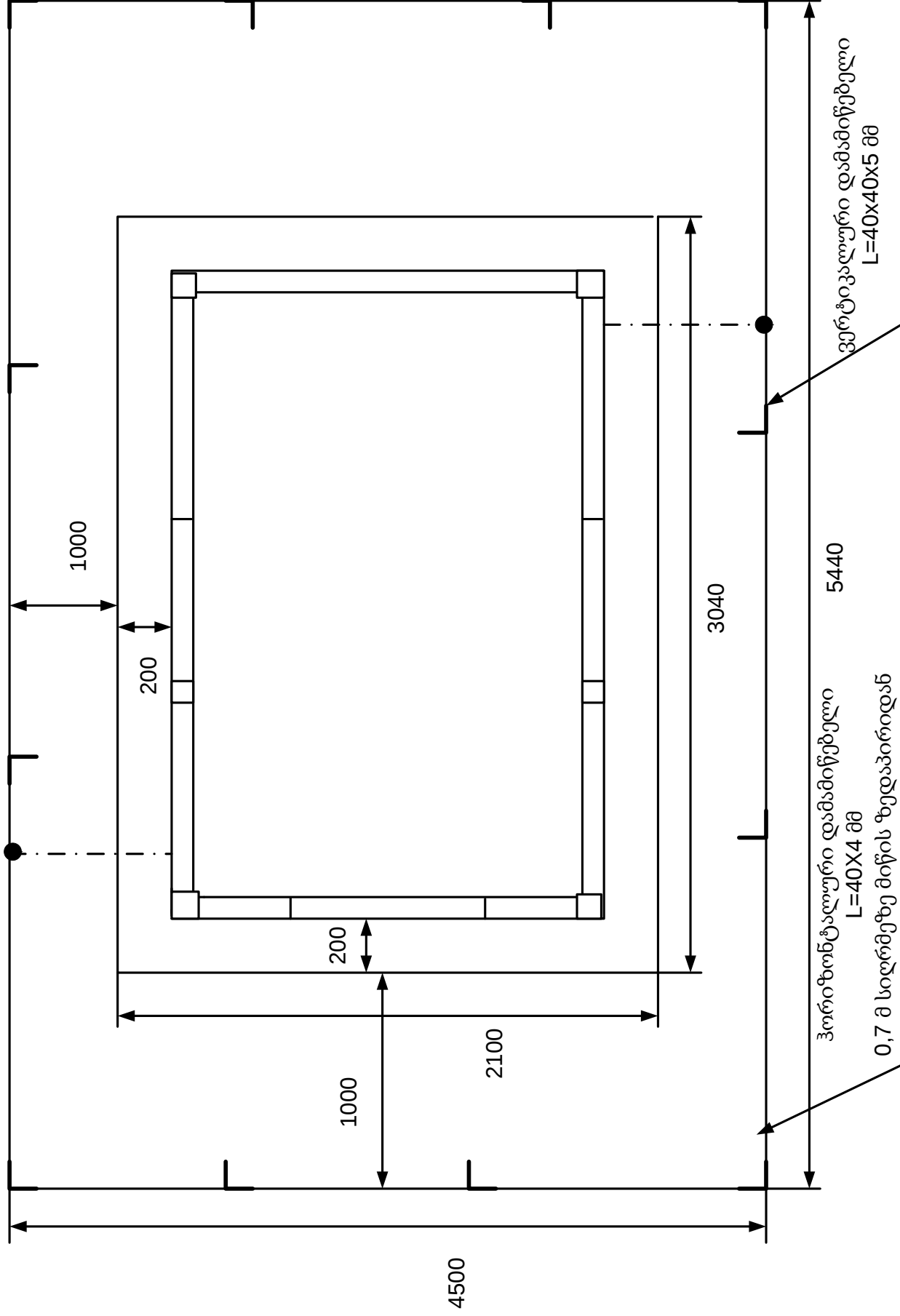


3.407.1-143.1.21			
Наименование	Классификация	Материал	Установка разъединителя
Кронштейн	Солнцезащитный	Вал	ПР-1 на промежуточной опоре
ГРП	ударов	Металл	для отведения к подстанции
Стекло	Стекло	Стекло	Схема расположения
		Стандарт	Лист
		Р	1
СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ			

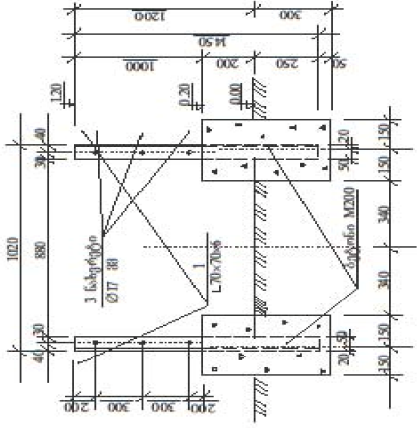
კომპლექტური სატრანსფორმატორო ქვესადგური 1000 კვ



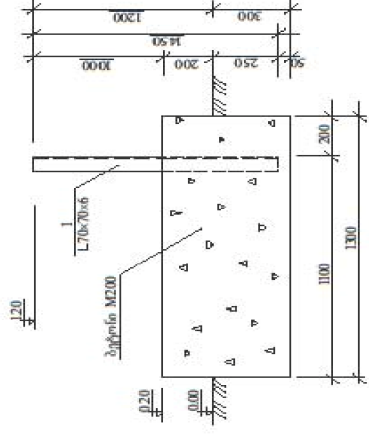
დამიწების კონტურის მოწყობა



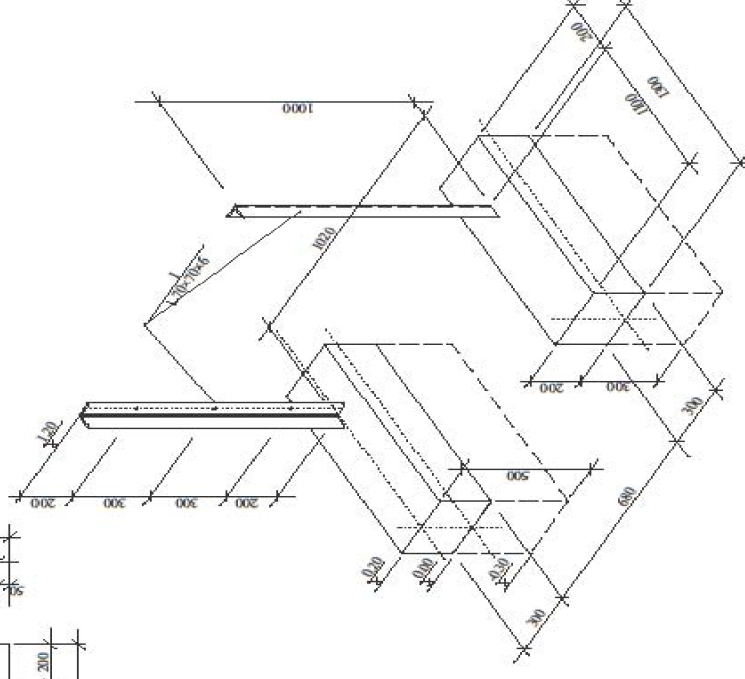
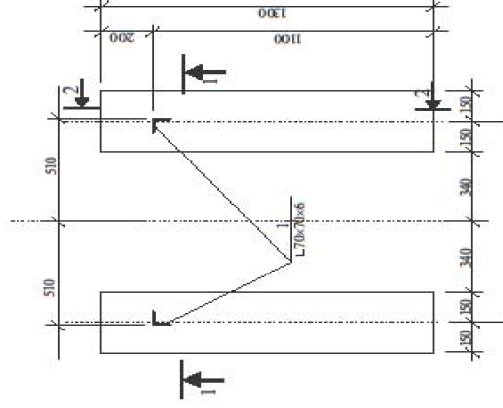
კრიტი 1-1



კრიტი 2-2



ნაშუბა

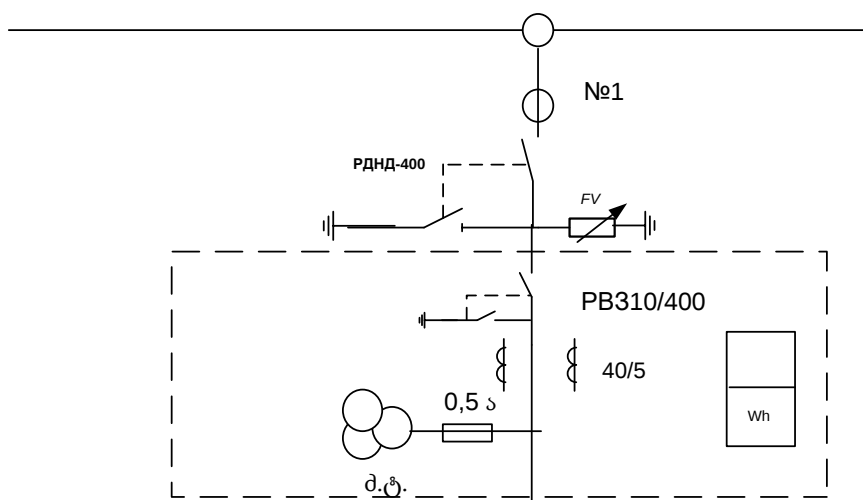


გამოყენებული მასალების სპეციფიკაცია

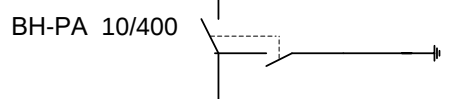
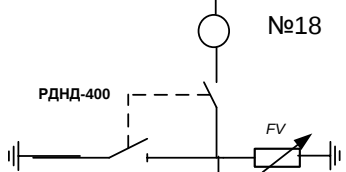
1. კუთხოვანა 70X70X6 ---1450 მმ-2გალი
 2. M-16X80-6 გალი
 3. ბეტონი M200-0.39 მ3
- ცემენტი მ400-112 კგ
ინერტული მასალა-- 0,51 მ3

შპს "საქართველოს მელიორაცია" მუგარეთის
საბუნების დამცველი

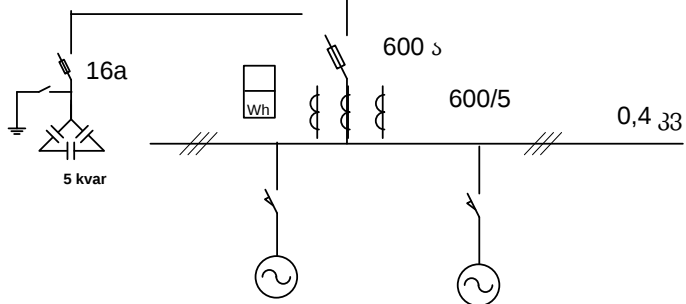
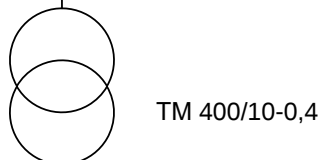
აღრიცხვის კვანძის სადგამი



№2
AC-35 L=850 მ



სატრანსფორმატორო
ქვესადგური



სატუმბი „მუგარეთი“

ИЗМ. № 10001 76001-4 ВЗТД 1984 г. 14.3.4

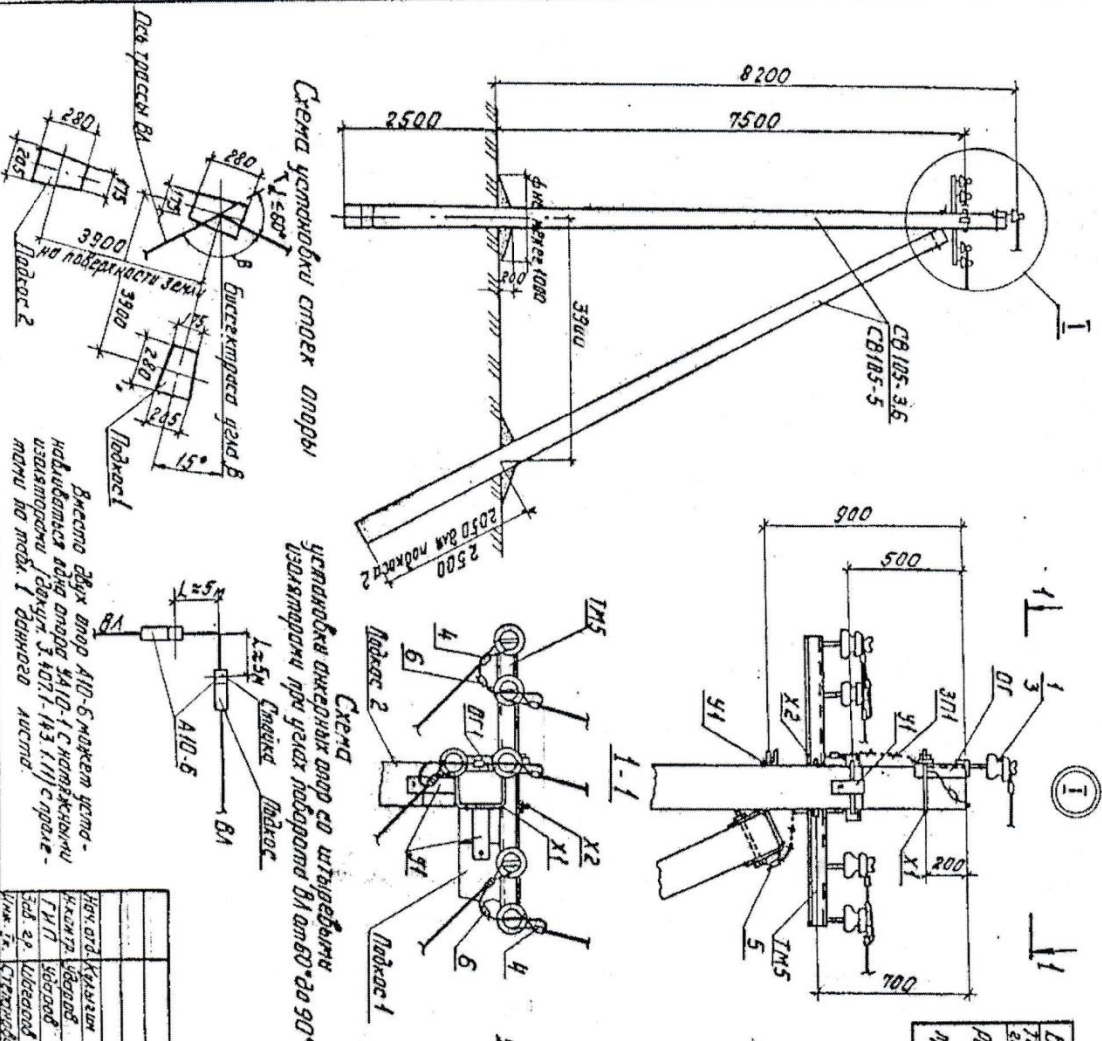


Схема установки стоек опоры

установка анкерных опор со штыревыми узлами крепления при углах поворота В1 от 60° до 90°

Схема 1

Схема 2

1. Опора действует поворотом пролеса В1 на угол α до 60°.
2. Спецификация элементов опоры см. документ ИД. 0173-14.3.2.

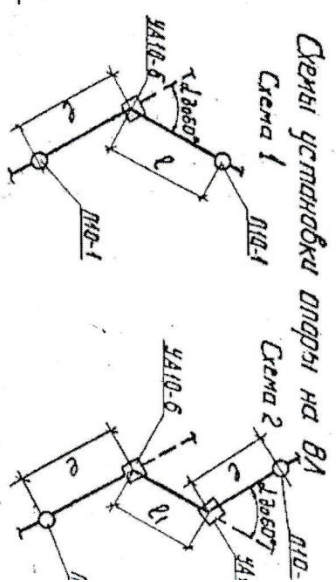
100173-14.3.4

Таблица 1

Ветровой район	1, II	III	IV	V	VI	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Температура воздуха, °С	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70
Расчетная скорость ветра, м/с	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70
Расчетная нагрузка, кПа	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0

Таблица 2

Марка опоры	Марка стойки	Рекомендуемая высота установки опоры, м	Рекомендуемая высота установки опоры, м	Рекомендуемая высота установки опоры, м	Рекомендуемая высота установки опоры, м	Рекомендуемая высота установки опоры, м	Рекомендуемая высота установки опоры, м	Рекомендуемая высота установки опоры, м	Рекомендуемая высота установки опоры, м	Рекомендуемая высота установки опоры, м	Рекомендуемая высота установки опоры, м	Рекомендуемая высота установки опоры, м	Рекомендуемая высота установки опоры, м	Рекомендуемая высота установки опоры, м
УА10-6	СВ105-5	I, II	III	IV	V	VI	7	8	9	10	11	12	13	14

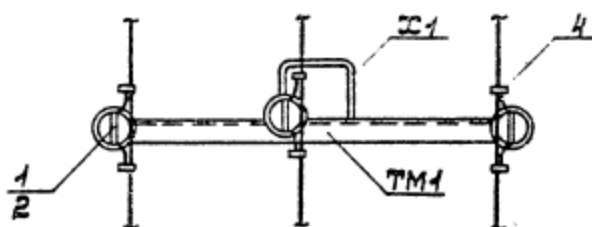
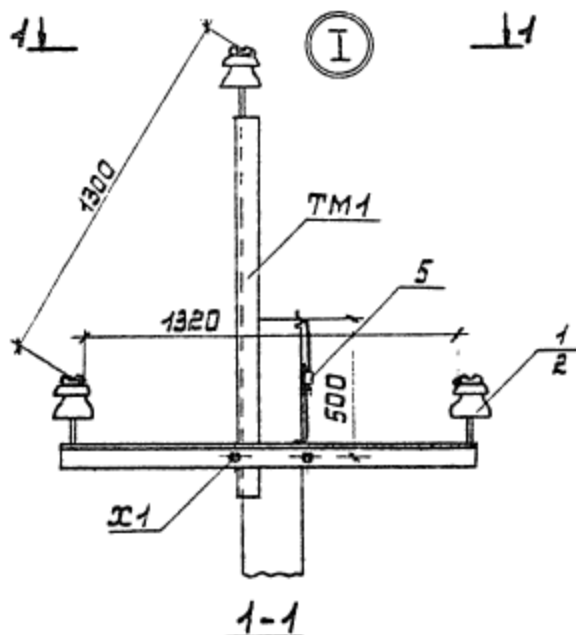
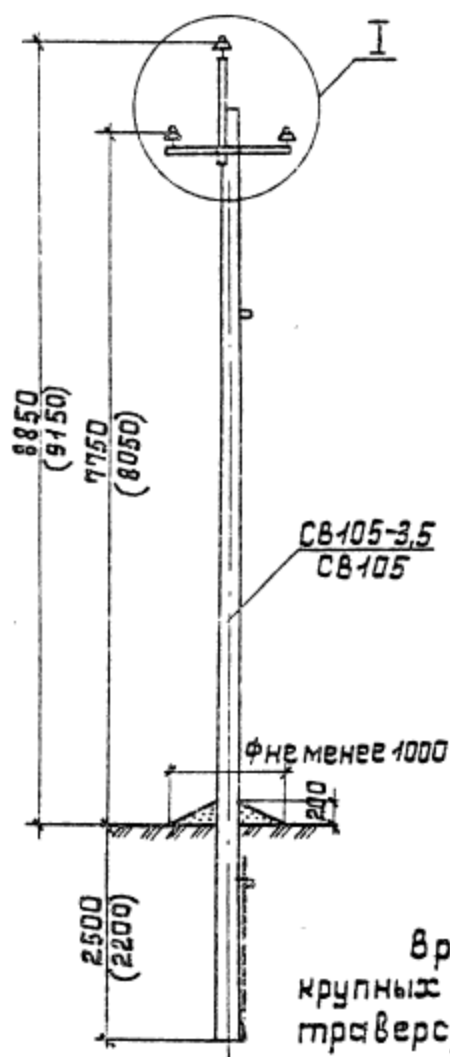


Схемы установки опоры на В1

Схема 1

Схема 2

Схема 3

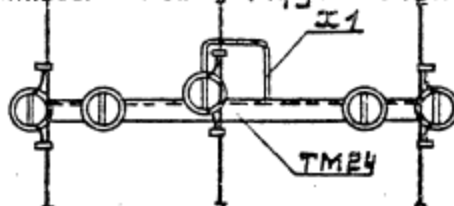


В районах с повышенной вероятностью гибели крупных птиц на опорах ВЛ рекомендуется применять траверсу ТМ24.

Схема установки стойки опоры



Схема крепления проводов при установке опоры в ненаселенной местности для районов с повышенной вероятностью гибели крупных птиц





გიორგიშინდის სატუმბი სადგური


ENERGO-PRO

ENERGO-PRO GEORGIA
1 Sandro Euli street
0186 Tbilisi, Georgia

ს/ს „ენერგო-პრო ჯორჯია“
სანდრო ეულიძის ქ.1
0186 თბილისი, საქართველო



შპს „საქართველოს მელიორაცია“-ს გენ. დირექტორს
ბატონ ლევან დვალს
ქ. თბილისი, მარშალ გელოვანის გამზ #6

ასლი: სს „ენერგო-პრო ჯორჯია“-ს
სამხრეთ საქართველოს ფილიალის დირექტორს
ბატონ ბერდია გოგლოძეს

ბატონო ლევან,

თქვენი 2016 წლის 24 აგვისტოს #გ-3037 წერილის (შემ. №8146089; 26.08.16) პასუხად, გაცნობებთ, რომ სს „ენერგო-პრო ჯორჯია“ არ არის წინააღმდეგი შპს „საქართველოს მელიორაცია“-ს კუთვნილი ობიექტის გარე ელ. მომარაგების №2568583 და №2561907 ტექნიკურ პირობებში შევიდეს ცვლილება და ორივე ობიექტისათვის მოეწყოს ერთი ელექტროენერგიის საანგარიშსწორებო აღრიცხვის კვანძი 10 კვ ძაბვის მხარეს განშტოების მიერთების წერტილში. აღნიშნული ცვლილება შეტანილი იქნეს პროექტში და შესათანხმებლად წარედგინოს სს „ენერგო-პრო ჯორჯია“-ს. პროექტით გათვალისწინებული სამუშაოების განხორციელება დასაშვებია მხოლოდ პროექტის შეთანხმების შემდეგ.

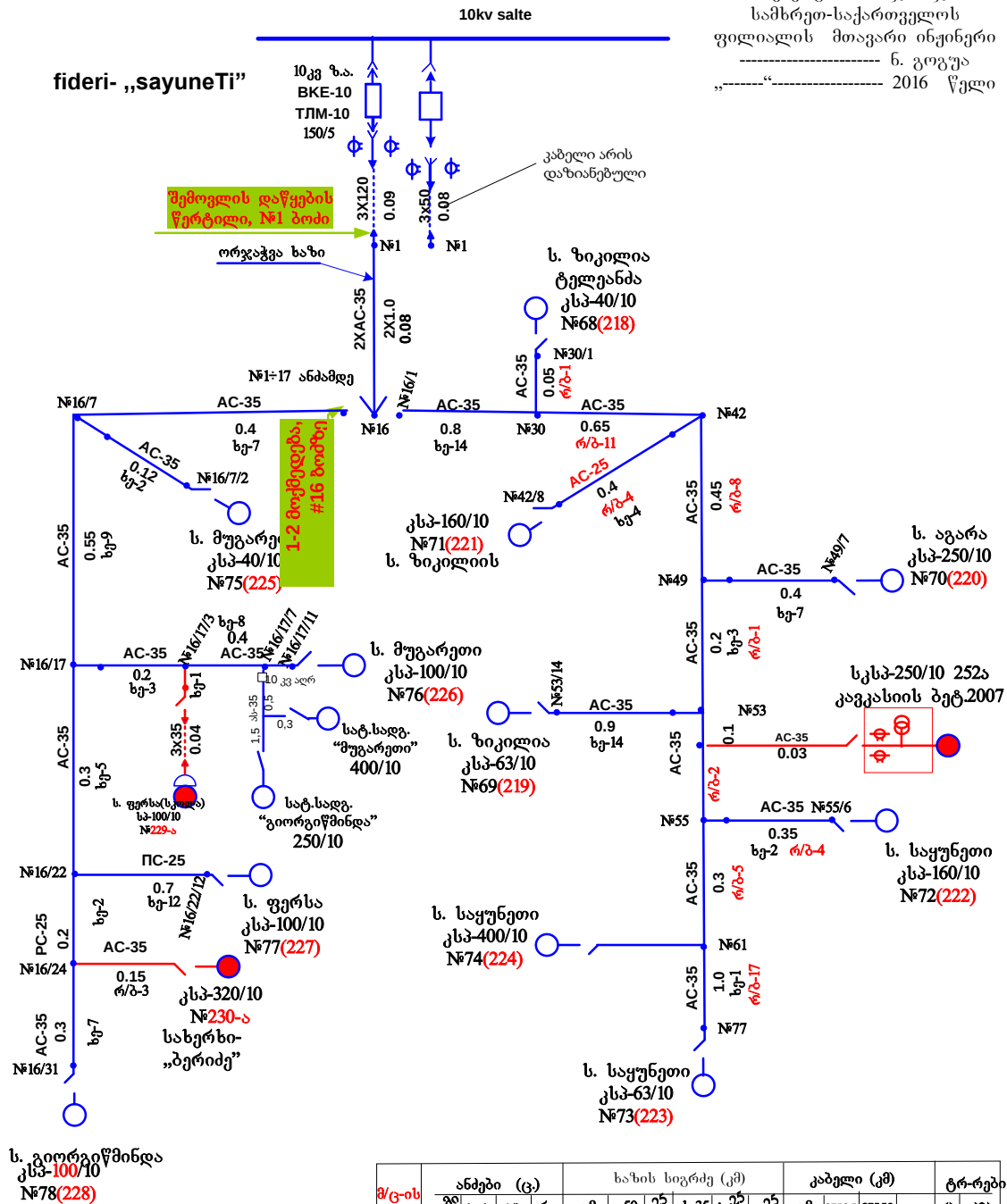
პატივისცემით,


ზდენაძე ვესელი.

განვითარების მენეჯერი

შემსრ: გიორგი ვაშაგაშვილი

110/10_{კვ} ქ/ს აგაჩა

[illegible]

შენიშვნა:

1. შემოვლა გადანომრა მოხდა 03.09.11

განმარტებითი ბარათი

პროექტი დამუშავებულია სს ენერგო-პრო ჯორჯია“-ს მიერ გაცემული №2568583 20.07.2016წ ტექნიკური პირობის გათვალისწინებით.

ობიექტის მოთხოვნილი სიმძლავრე 0,4კვ ძაბვაზე შეადგენს 250კვტ-ს. აღნიშნული სიმძლავრის უზრუნველსაყოფად განსაზღვრულია 400კვა სატრანსფორმატორო ქვესადგური. სატუმბი სადგური „გიორგიშინდა“-ს სატრანსფორმატორო ქვესადგურს ძაბვა მიეწოდება ქს „აგარა“-ს 10კვ გვ „საყუნეთი“-ს საშუალებით.

ელექტრული დატვირთვები

სატუმბი სადგური „გიორგიშინდა“-ს 10კვ ძაბვის საპროექტო ელექტრო გადამცემი ხაზის მაქსიმალური დატვირთვის სიმძლავრე შეადგენს 250კვტ-ს რომლის შესაბამისი დენი ერთდროულობის კოეფიციენტის გათვალისწინებით იქნება

$$I = \frac{P \times K_{\text{ერთ}}}{U_{\text{ფაქტ}} \times \sqrt{3} \cos \phi} = \frac{250 \times 1}{10 \times 1.73 \times 0.8} = 18,2$$

ობიექტის კვებისათვის, მიღებული დენის, თერმული და დინამიური მდგრადობის გათვალისწინებით შერჩეულია ას-35 მარკის გამტარი

სატუმბი სადგური „გიორგიშინდა“-ს საპროექტო ეგზ-ს ძაბვის კარგვა

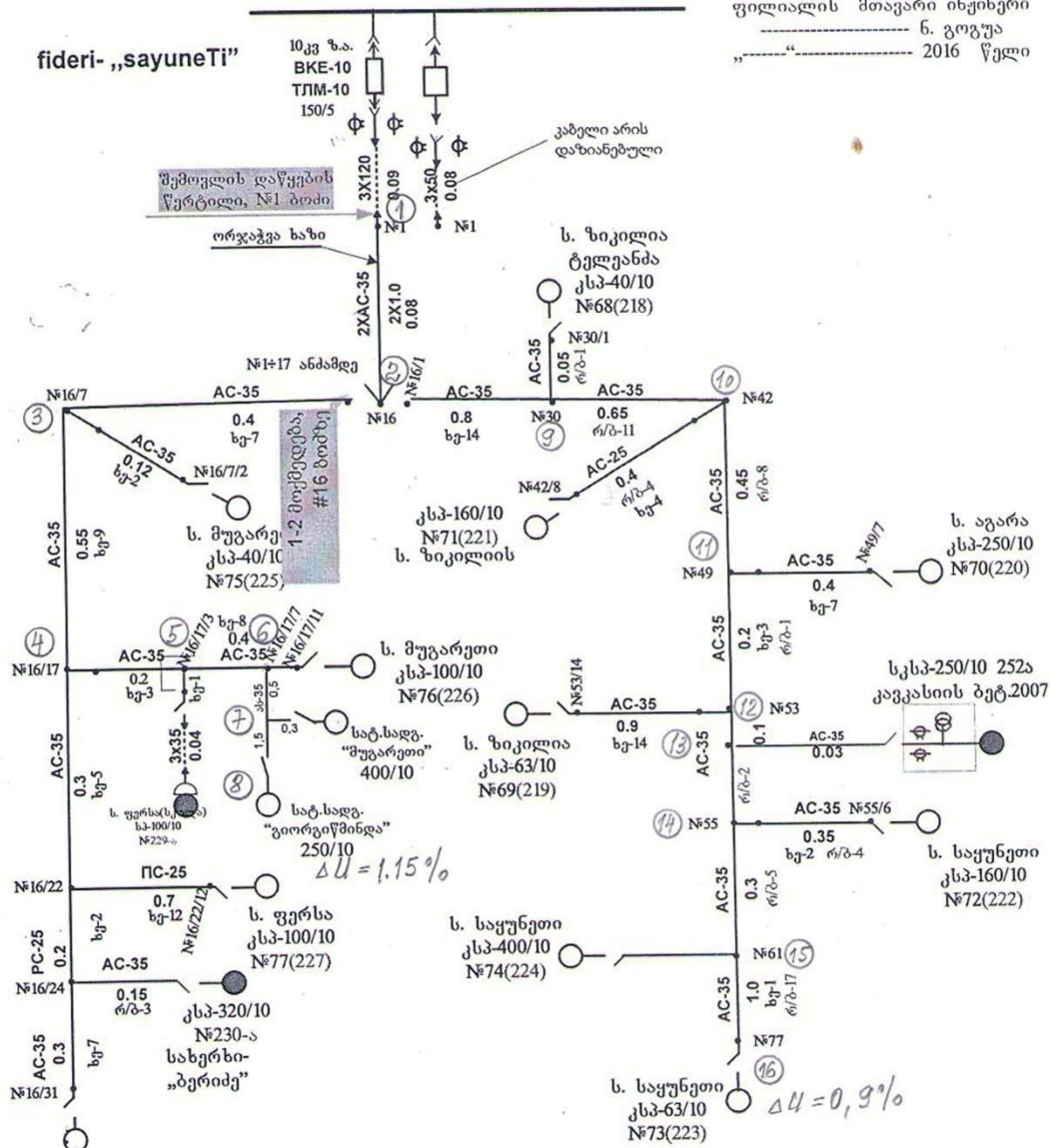
№	საანგარიშო უბანი	დადგმ. სიმძლ. კვა	გამოყენების კოეფიციენტი	საანგარიშო სიმძლავრე	საანგარიშო მუშა დენი	საანგარიშო უბნის სიგრძე	სადენის მარკა	ხაზის წინა ღობა	მაბვის კარგვა საანგარიშო უბანზე	ჯამური მაბვის კარგვა
21.	ქს-1	2796	0,34	951	55	0,08	3x120	0.02	0.02	0.02
22.	1-2	2796	0,34	951	55	1.0	2xAC-35	0.425	0.38	0.4
23.	2-3	1410	0,34	479	27.7	0.4	AC-35	0.34	0.16	0.56
24.	3-4	1370	0.34	466	26.9	0.55	AC-35	0.467	0.2	0.76
25.	4-5	850	0.4	340	19.6	0.2	AC-35	0.17	0.05	0.81
26.	5-6	750	0.4	300	17.3	0.2	AC-35	0.17	0.05	0.86
27.	6-7	650	0.4	260	15	0.65	AC-35	0.552	0.14	1.0
28.	7-8	250	0.5	125	7.2	1.5	AC-35	1.275	0.15	1.15
29.	2-9	1386	0.2	277	16	0.8	AC-35	0.68	0.18	0.58
30.	9-10	1346	0.2	269	15.5	0.65	AC-35	0.552	0.14	0.72
31.	10-11	1186	0.2	237	13.7	0.45	AC-35	0.382	0.09	0.81
32.	11-12	936	0.2	187	10.8	0.2	AC-35	0.17	0.03	0.84
33.	12-13	873	0.2	175	10	0.05	AC-35	0.042	-	0.84
34.	13-14	623	0.25	156	9	0.05	AC-35	0.042	-	0.84
35.	14-15	463	0.3	139	8	0.3	AC-35	0.255	0.03	0.87
36.	15-16	63	0.5	31.5	1.8	1.0	AC-35	0.85	0.03	0.9

საპროექტო დატვირთვის მიხედვით გვ „საყუნეთი“-ს მაბვის კარგვა $\Delta U\%=0,9\%$ -ს

მაბვის კარგვის საანგარიშო ცხრილი შედგენილია ქვემოთ მოყვანილი ცალხაზოვანი სქემის მიხედვით

fideri- „sayuneTi”

10kv salte



ს. გიორგიშვინდა
კს3-100/10
№78(228).

მ/ც-ის კოდი	ანძეზი (ც)				ხაზის სიგრძე (კმ)				კაბელი (კმ)				ტრ-რეკ			
	ჯამი	ხის	რბ	რკ	ჯამი	ა-50	ა-25	ა-35	ა-50	ჯამი	3X35	3X50	3X120	ც	კვპ	
გ.გ.მ.ი	176	125	51	—	9,82	0.05		8,47	0.9	0.4	0.17	—	0.08	0.09	11	1796
გ.გ.დაზ.	63			—												
ა.ბ.	4	1	3		0.18			0.18			0.04	0.04			3	670
სულ	180	126	54	—	10.00	0.05		8,65	0.9	0.4	0.21	0.04	0.08	0.09	14	2466
მთ. ინჟინერი				ი. ბაღვაშვილი												

შენიშვნა:

1. შემოვლა გადანომრა მოხდა 03.09.11



JSC ENERGO-PRO GEORGIA
1 Sandro Euli street
0186 Tbilisi, Georgia

სს „ენერგო-პრო გორჯია“
საანდრო მულის ქ.
0186 თბილისი, საქართველო

ინდ. მეწარმე ამირან ყანდიაშვილს
მის: ქ. გურჯაანი, თავისუფლების მე-6 ჩიხი, ბ.5
ტელ: 598 414344

გეგზავნებათ თქვენს მიერ მიმდინარე წლის 23 მაისს წერილით მოთხოვნილი ინფორ-
მაცია:

1. ქვესადგურ „აგარა 110“-ის 10კვ-ის სალტეზე სისტემის ექვივალენტური წინააღმდეგობე-
ბის მნიშვნელობები მაქსიმალური და მინიმალური რეჟიმებისთვის:
მაქსიმ. რეჟიმში ----- $Z = 0,17 + j 1,47$ (ომი),
მინიმ. რეჟიმში ----- $Z = 0,29 + j 1,33$ (ომი).
2. ქს „აგარა 110“-ის 10კვ-ის უჯრედში „საყუნეთი“ რელეური დაცვა განხორციელებულია
მუდმივი ოპერატიული დენით, ელექტრომაგნიტური რელეებით. კდ.ტ.-75/5 სარელეო დაცვის
დანაყენებია: 310ა, 0წმ(PT40/20); 80ა, 0,5წმ(PT40/20)
3. ქს „აგარა 110“-ის 10კვ-ის უჯრედში „საყუნეთი“ მაქსიმალური დატვირთვის დენია 25ა.
4. ქს „აგარა 110“-ის 10კვ-ის უჯრედი „საყუნეთიდან“ გამავალი გ/ხ-ის ცალხაზოვანი სქემა
წარმოდგენილია დანართის სახით.

დანართი: 1 ფურცელი

პატივისცემით,

მიხეილ ზოცვაძე
გენერალური დირექტორი

შემსრ: ლ. მხეიძე 577 351122

სარელო დაცვა

მოცემულ პროექტში განხორციელებულია ახალციხის მუნიციპალიტეტში, სატუმბი სადგური „გიორგიწმინდა“-ს გარე ელმომარაგების სატრანსფორმატორო ქვესადგურის $S=400$ კვა $U=10/0,4$ კვ ძალოვანი ტრანსფორმატორის დაცვა.

ტრანსფორმატორის დაცვა

საპროექტო 400/10-0,4 ტრანსფორმატორის დაცვას 10,5 ძაბვის საფეხურზე მოკლედ შერთვის დენებისაგან ვახორციელებთ ПКТ-102-10-40-12У3 სწრაფი მოქმედების მცველებით, რომლის შერჩევა ხდება შემდეგი პირობებისათვის:

$$U_{\text{ნომ}}=U_{\text{ქს. ნომ.}}=10,5 \text{ კვ}$$

გამორთვის ნომინალური დენი $I_{\text{ნომ}}=12,5 \text{ კა} > 1,806 \text{ კა}$

ზღვრული გამოსართავი სიმძლავრე $200 \text{ მვა} > 32,805 \text{ მვა} (1,73 \cdot 10,5 \cdot 1,806)$

დნობადი მცველის ნომინალური დენი $40 \text{ ა} > I_{\text{ნომ.ტრ}}=23,1 \text{ ა}$

მცველის მგრძნობიარობა მოკლედ შერთვის დროს

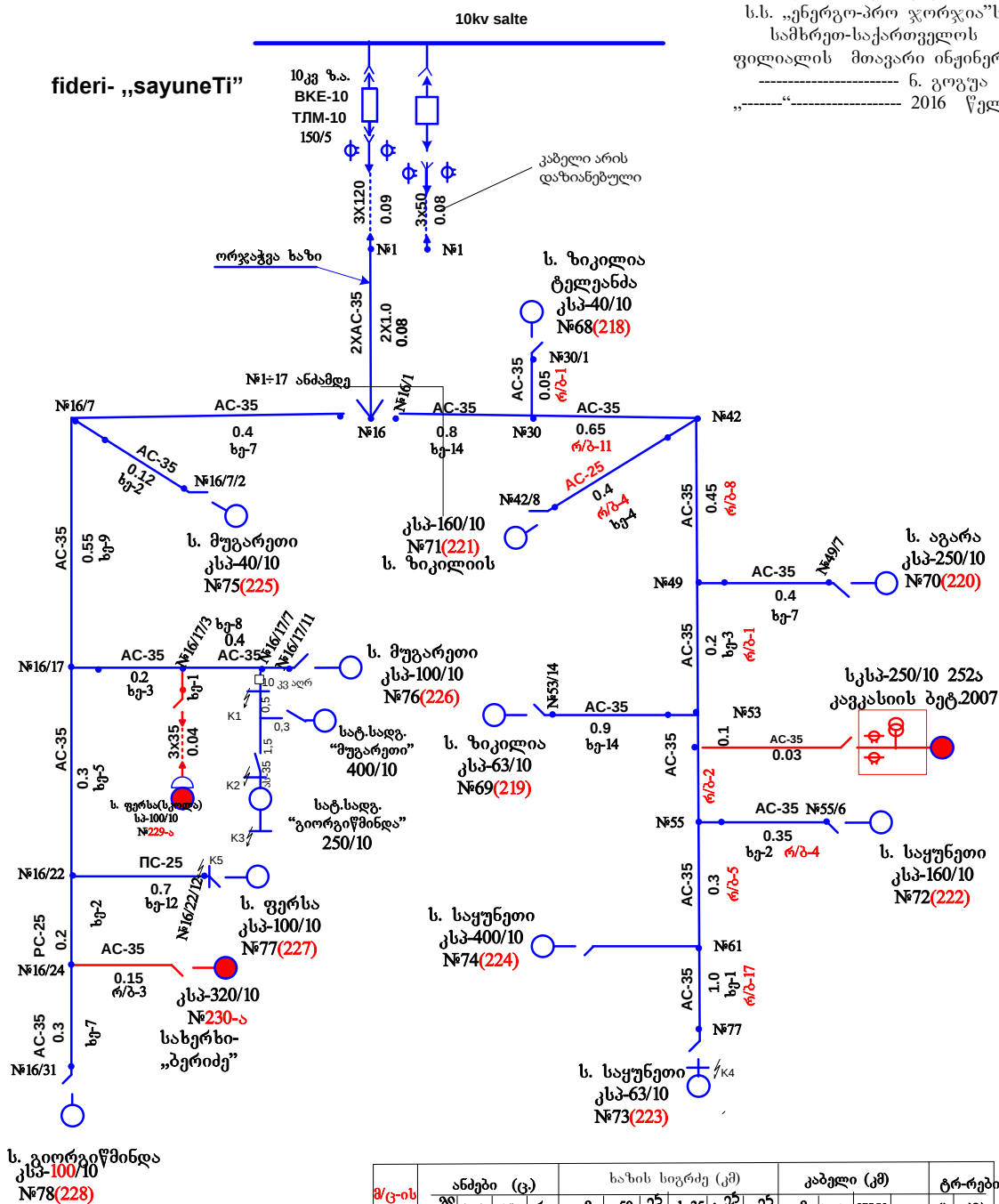
$$K_{\text{ყ}} = \frac{376 \cdot 0,866}{20} = 8,14$$

მცველის გამორთვის დრო $t=0,12 \text{ წმ}$ ცნობარიდან.

სამხრეთ-საქართველო

110/10₃₃ 3/6 2627

„ვ ა მ ტ კ ი ც ე ბ“
ს.ს. „ნებრეგო-პრო ჯორჯია“ს
სამხრეთ-საქართველოს
ფილიალის მთავარი ინჟინერი
_____ ნ. გოგუა
„____“_____ 2016 წელი

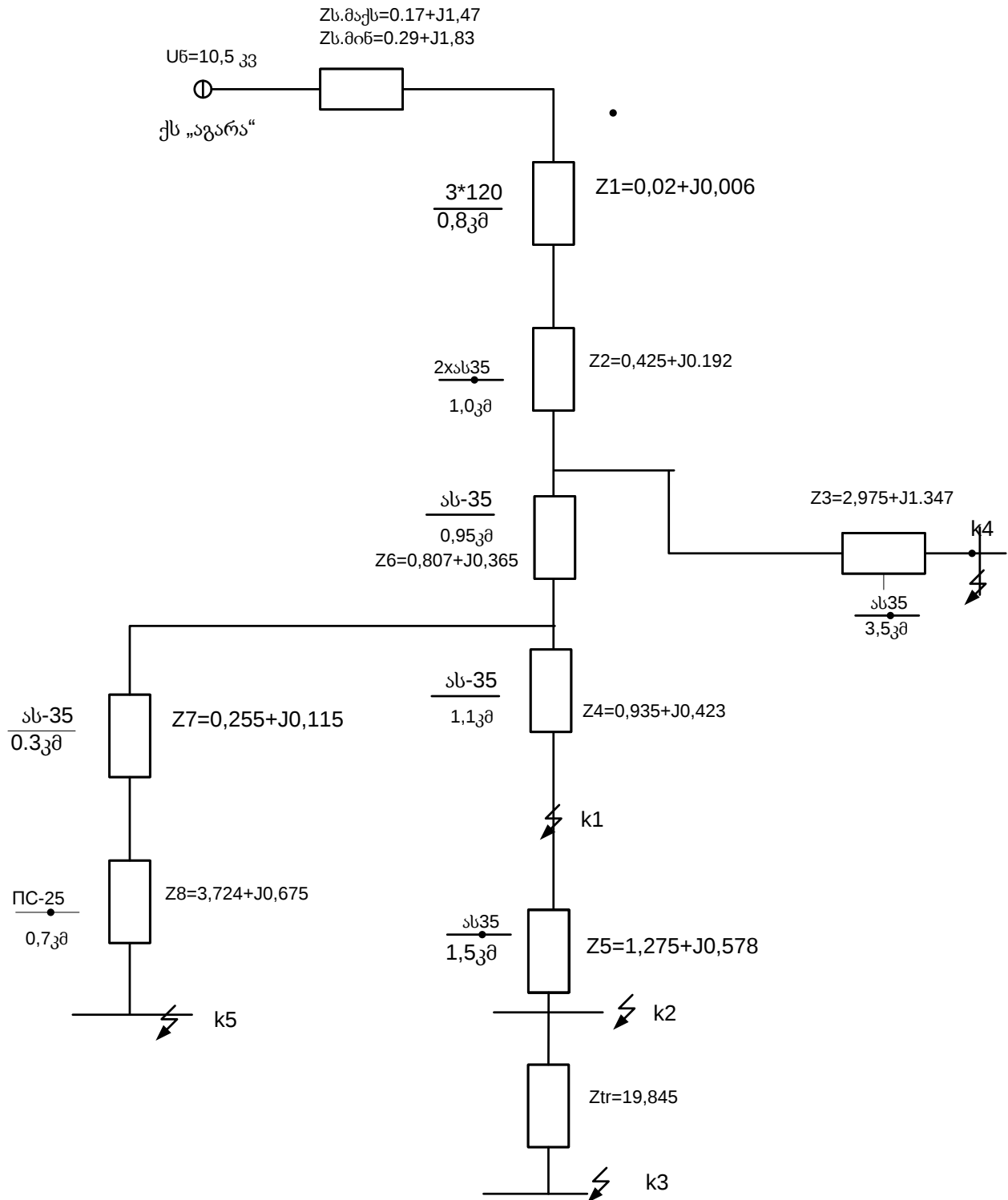


მ/ც-ის კოდები	ანდები (ც)			ხაზის სიგრძე (კმ)					კაბელი (კმ)				ტრ-რები		
	ჯამი	ხის რ/ვ	რ/კ	ჯამი	ა-50	კ-75	ა-35	კ-75	ჯამი	3X35	3X50	3X120	ც	კვა	
მ. 176	176	51	—	9,82	0,05		8,47	0,9	0,4	0,17	—	0,08	0,09	11	1796
მ. 63	63		—												
აბ. 4	4	3		0,18			0,18			0,04	0,04			3	670
სულ	181	26	54	—	10,00	0,05	8,65	0,9	0,4	0,21	0,04	0,08	0,09	14	2466
მთ. ინჟინერი				ო. ბაღაბაშვილი											

შენიშვნა:

1. შემოგვლა გადანომრა მოხდა 03.09.11

ქსელის ჩანაცვლების სქემა



ქ/ს“ აგარა”-ს 10კვ-ის უჯრედში „საყუნეთი“-ს რელეური დაცვა
განხორციელებულია მუდმივი ოპერატიული დენით, ელექტრომაგნიტური
დენური PT40/20 რელეებით. Kდ.ტ.-75/5

სარელო დაცვის დანაყენებია:

მაქსიალური დაცვა 1. $I=80ა$, $T=0,5წმ$;

2. $I=310ა$, $T=0წმ$;

ქ/ს“აგარა” 10კვ-ის უჯრედში“საყუნეთი“-ს მაქსიმალური დატვირთვის დენია 25ა.

სარელო დაცვის დანაყენების ანგარიში					
დასახელება			აღნიშვნა და საანგარიშო ფორმულა	ქ.ს. "აგარა" გ.ბ. „საყუნეთი“	
				არსებუ ლი მდგომარ ეობა	საპროექტი მდგომარეო ბა
საწყისი მონაცემები	მაქსიმალური მუშა დენი (ა)		I_m	25	55
	დენის ტრანსფორმატორის ტრანსფორმაციის კოეფ.		K_{TT}	75/5	75/5
	მოკლედ შერთვის მაქსიმალური დენის მნიშვნელობა	ძირითადი ა (წერტილში K2)	$I_{k2(3)}$		952
		ძირითადი ა (წერტილში K4)	I_{k4min}		1210
მაქსიმალური დენური დაცვა	გამოთვლის კოეფიციენტი		მაქსიმალური დენის ჯერადობა	$K_{c.3.n.}$	1,6
			რელეს სქემაში შართვის	K_{cx}	1.0
			საიმედოობის	K_H	1.2
			რელეს უკუქცევა	K_B	.0.95
	რელეს ამოქმედების დენი		საანგარიშო ა.	$I = \frac{K_H K_{c.3.n.} K_{cx} I_m}{K_B K_{TT}}$	8.28
			მიღებული ა.		8
			პირველადი ა.	80	120
	კოეფიციენტი K_{c2} დაცვის მგრძნობიარობის საანგარიშოდ		K_{c2-1}		0,866
			K_{c2-2}		0,866
	დაცვის მგრძნობიარობა მ.ს. დროს	წერტილში K2	$K_y = \frac{0,866 * I_{k1(3)}}{I_{cp}}$		8.65
		წერტილში K5min			6.87
	არჩეული დენის რელე	ტიპი		PT40/20	REST-0.2
		დენი ა			5-10
	დაცვის დრო წმ.			0,5	0,5
	დროის რელე	ტიპი . დრო			
დენური მოკვეთა	საანგარიშო კოეფ.	რელეს სქემაში ჩართვის	K_{cx}		1,0
		საიმედოობის	K_{OTC}		1,4
	რელეს ამოქმედების დენი ა	საანგარიშო ა.	$I = K_{cx} . K_{OTC} . I_{k_3(3)} / K_{TT}$		23.05
		მიღებული ა.		300	375
		პირველადი ა.			
	წაკვეთის ამოქმედების ჯერადობა				
	დაცვის მგრძნობიარობა (წაკვეთის)		$K_y = K_{c41} . I_k^3 / I_{c30}$		2.12
	არჩეული დენის რელე	რაოდენობა და ტიპი		PT40/20	REST-0.2
		დენი ა			25-50
	დაცვის დრო წმ.			0	0

	დროის რელე	ტიპი. დრო			
--	------------	-----------	--	--	--

შენიშვნა: მაქსიმალური მუშა დენის ანგარიშისათვის გაერთიანებულია სატუმბო სადგური „მუგარეთი“-ს და გიორგიწმინდა“-ს დატვირთვის დენი.

რეკომენდაციის სახით:

შეიცვალოს სარელო დაცვის დანაყენი

მაქსიმალური დაცვა 1. $I=120\text{ა}$, $T=0,5\text{წმ}$

2. $I=375\text{ა}$, $T=0\text{წმ}$

მიეცეს დანაყენი „სარელო დაცვის დანაყენების ანგარიშის ცხრილის მიხედვით. დამიწებისაგან დაცვა $I=0.1$ ა (მეორადი)

მოკლედ შერთვის დენების ცხრილი --ფიდერი „საყუნეთი“

რეჟიმი	მ.შ. წერტილი	ΣZ(ომი)	$I_{a.შ(3)} = \frac{U_{ნომ}}{\sqrt{3}\Sigma Z}$
მაქსიმალური			
	K1	3.404	1783
	K2	4.733	1282
	K3	24.578	247
	K4	4.688	1294
	K5	6.094	996
მინიმალური			
	K1	3.751	1618
	K2	5.061	1199
	K3	24.906	243
	K4	5.017	1210
	K5	6.373	952

რეაქტიული სიმძლავრის კომპენსაციის გაანგარიშება

ძალიან ტრანსფორმატორში რეაქტიული სიმძლავრის დანაკარგების კომპენსაციისათვის მოეწეოს 5კვარი სიმძლავრის კონდენსატორული ბატარეა, ხოლო ობიექტის სრულ სიმძლავრეზე გასვლის შემდეგ ჩატარდეს რეაქტიული ენერგიის დანაკარგების გაზომვა და, საჭიროების შემთხვევაში, დატვირთვასთან მოეწეოს რეაქტიული ენერგიის დეფიციტის შესაბამისი სიმძლავრის კონდენსატორული ბატარეა, რათა უზრუნველყოფილ იქნეს $\cos\varphi=0,95-1$ ფარგლებში.

აკრძალულია:

5. განმმუხტველის დამამიწებელი დანების ჩართვამდე კონდესატორული დანადგარების დენგამტარ ნაწილებთან შეხება და კონდესატორების საკონტროლო განმმუხტვა შტანგით.
6. კონდესატორული დანადგარის ხანგრძლივი ჩართვა მკვებავი ქსელის ძაბვის $\geq 1,1$ ნომინალური მნიშვნელობის დროს (კონდესატორული დანადგარების ჩართვა გამოიწვევს ქსელის ძაბვის ამაღლებას).
7. კონდესატორული დანადგარების (ან საფეხურების) განმეორებითი ჩართვა გამორთვის შემდეგ 5 წუთით ადრე.
8. კონდესატორული დანადგარების ჩართვა 4 საათზე მეტი ხანგრძლივობით გარემოს ტემპერატურის $\geq 40^{\circ}\text{C}$ დროს.

10 კვ ელექტრო გადამცემი ხაზი

ობიექტის საპროექტო სატრანსფორმატორო ქვესადგურის ელ მომარაგება განხორციელდება ქ/ს „აგარა“-დან 10კვ გვ „საყუნეთი“ №16/17/7-12 საყრდენიდან ($X= 339999$; $Y= 4618005$). განშტოების ელექტრო გადამცემი ხაზის სიგრძეა 1500მ.

პროექტით გთვალისწინებულია:

14. გვ „საყუნეთი“ № 16/17/7-12 საყრდენს დაუმონტაჟდეს მოსაბრუნებელი ტრავერსი TM-9.
15. განშტოების დასაწყისში მოეწეოს PA10-1 ტიპის საყრდენი №1 (პირობითად ПK00+0).
16. ხილული გათიშვისათვის №1 საყრდენზე გათვალისწინებულია სახაზო გამთიშველის და ზემაბვის მცლელების მოწყობა.

17. აშენდეს 10კვ ეგზ №16/17/7-12 საყრდენიდან საპროექტო სატრანსფორმატორო ქვესადგურამდე. – ტრასის სიგრძით 1500 მეტრი – AC-35/6.2 ფოლად-ალუმინის სადენით.

განშტოებაზე გათვალისწინებულია 20 (ოცი)რკინა ბეტონის საყრდენი.

მათ შორის:

საყრდენების სპეციფიკაცია		
საყრდენის #	საყრდენის ტიპი	საყრდენის ნიშნული
1	ПР-1	ПК00+10
2	П10-1	ПК00+75
3	A10-6	ПК 01+40
4	П10-1	ПК 01+94
5	УП10-1	ПК 02+54
6	П10-1	ПК 03+19
7	П10-1	ПК 03+64
8	П10-1	ПК 04+24
9	П10-1	ПК 04+89
10	П10-1	ПК 05+46
11	A10-6	ПК 06+11
12	П10-1	ПК 06+76
13	П10-1	ПК 07+41
14	П10-1	ПК 07+81
15	П10-1	ПК 08+34
16	П10-1	ПК 08+99
17	УП10-1	ПК 09+64
18	УП10-1	ПК 10+26
19	П10-1	ПК 10+91
20	A10-6	ПК 11+56

18. ხილული გათიშვისათვის საპროექტო №1 და №20 საყრდენზე გათვალისწინებულია РЛНД-1 ტიპის სახაზო გამთიშველის მოწყობა ПРН3-10 ტიპის ამძრავით.

19. სატუმბი სადგურის ტერიტორიაზე $x=340232$ $y=4617544$ მოეწყოს 400 კვა კომპლექტური სატრანსფორმატორო ქვესადგური გკტპ- ს ტიპის .

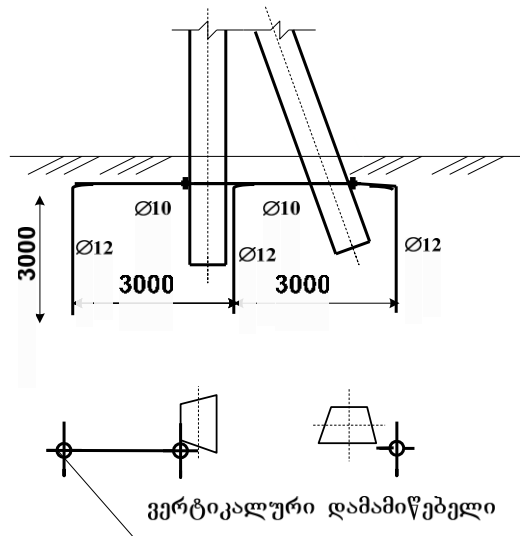
ზედაბევისაგან დაცვა ხდება ОПН-10 ტიპის ძაბვის შემზღუდველებით, რომელთა მონტაჟი გათვალისწინებულია საპროექტო №1 და საპროექტო №18 საყრდენებზე.

საყრდენების დამიწება

საპროექტო რიგით საყრდენებზე დამიწების წინააღობა არ უნდა აღემატებოდეს 30 ომს.

რიგითი საყრდენების დამიწება გათვალისწინებულია ჰორიზონტალური 3მ სიგრძის მქონე $\varnothing 10$ მმ სხივით და $\varnothing 12$ მმ ორი ვერტიკალური ელექტროდით.

№1 და №20 საყრდენზე, რომელზედაც გათვალისწინებულია გამთიშველის მოწყობა, დამიწების წინწრობა არ უნდა აღემატებოდეს 10 ომს. აღნიშნული საყრდენის დამიწება გათვალისწინებულია ჰორიზონტალური 3 მ სიგრძის მქონე $\varnothing 10$ მმ სხივით და $\varnothing 12$ მმ სამი ვერტიკალური ელექტროდით.



20. მოეწყოს დამიწების კონტური სტრანსფორმატორო ქვესადგურისთვის.

დამიწების კონტურის დამიწების კონტურის წინააღობა არ უნდა აღემატებოდეს 4 ომს წლის ნებისმიერ დროს.

შენიშვნა: პროექტით დამუშავებული ელ. დამადგართა მონტაჟის პროცესში შეტანილი ცვლილებები შეთანხმდეს დამპროექტებელთან.

ელექტროენერგიის საანგარიშსწორებო აღრიცხვა

სატუმბი სადგური „გიორგიშინდა“ და „მუგარეთი“ კვებას მიიღებს ერთი საერთო წერტილიდან, გვ“საყუნეთის“ №16/17/7 საყრდენიდან. მუგარეთის სატუმბი სადგურის პროექტში განხილულია ელექტროენერგიის საანგარიშსწორებო აღრიცხვის მოწყობა განშტოების მიერთების წერტილში, გვ“საყუნეთის“ №16/17/7 საყრდენთან. სს ‘ენერგო-პრო ჯორჯია“-ს წერილი №5015970 07.09.2016წ თანახმად ორივე სატუმბი სადგურისთვის ელექტროენერგიის საანგარიშსწორებო აღრიცხვის წერტილად განისაზღვრა საერთო აღრიცხვის კვანძი, რომელიც მოეწყობა განშტოების მიერთების წერტილში, გვ“საყუნეთის“ №16/17/7 საყრდენთან. სატუმბი სადგური „მუგარეთის“ პროექტში, აღრიცხვის კვანძში განსაზღვრულია დენის ტრანსფორმატორი $K=50/5$. ორივე სატუმბი სადგურისათვის შეირჩა LZBJ9-12 ტიპის დენის ტრანსფორმატორი, კოეფიციენტით $K=50/5$.

დენის ტრანსფორმატორის $K=50/5$ თერმული მდგრადობის დენია 21კა ერთწამიანი ჯერადობით, ხოლო დინამიური მდგრადობის დენი 52,5კა.

„მუგარეთის“ სატუმბი სადგურისათვის მაქსიმალური მოკლედ შერთვის დენი K1 წერტილში არის 2,161კ ა. „გიორგიშინდის“ სატუმბი სადგურისათვის მაქსიმალური მოკლედ შერთვის დენი K1 წერტილში არის 1,783კ ა.

შერჩეული დენის ტრანსფორმატორი აკმაყოფილებს ელ.დანადგართა მოწყობის წესების პარაგრაფი 1.5.17-ის თანახმად თერმული და დინამიური მდგრადობის პირობას.

საკონტროლო აღრიცხვა

ელექტროენერგიის საკონტროლო აღრიცხვის კვანძის მოწყობა გათვალისწინებულია სატუმბი სადგური „გიორგიშინდა“-ს გკტპ-ს 0,4 კვ ძაბვის სალტეზე, საქართველოში მოქმედი ყველა ნორმატიული აქტის გათვალისწინებით.

აღრიცხვისათვის საჭიროა აქტიური ენერგიის ერთმიმართულიანი, სამფაზა, ელექტრონული მრიცხველი შემდეგი მახასიათებლებით: $U_{\text{ნომ}}=220/380\text{ვ}$; $I_{\text{ნომ}}=5$ (არანაკლებ10)ა; 0,5 სიზუსტის კლასით; მთვლეელი მექანიზმი 5+1 ც იფრი.

მრიცხველები უნდა იყოს შეტანილი საქართველოში მოქმედ „გამზომ ხელსაწყოთა რეესტრში“, დამოწმებული უფლებამოსილი აკრედიტირებული ორგანოს მიერ ან გააჩნდეს პირველადი (ქარხნული)დამოწმების აღიარება პასპორტში შესაბამისი აღნიშვნით.

დენის ტრანსფორმატორები $K=600/5$ ტრანსფორმაციის კოეფიციენტით, 0,5 სიზუსტის კლასით, დაიდგას სამივე ფაზაში. მეორადი გრაგნილის გამომყვანებს უნდა ჰქონდეს ხუფები დალუქვისათვის.

მითითებები სამონტაჟო სამუშაოების შესრულებაზე

მიწის სამუშაოების დაწყება წინასწარ შეთანხმდეს შესაბამის საკომუნიკაციო სამსახურებთან და ყველა სხვა დაინტერესებულ მხარესთან. ყველა სამუშაო შესრულდეს საქართველოში მოქმედი ნორმატიული აქტის გათვალისწინებით, დაცული იყოს „ელექტრო დანადგარების მოწყობის წესები“-ს და „უსაფრთხოების ტექნიკის წესები“-ს მოთხოვნები.

მითითებები სამშენებლო - სამონტაჟო სამუშაოების შესრულებაზე

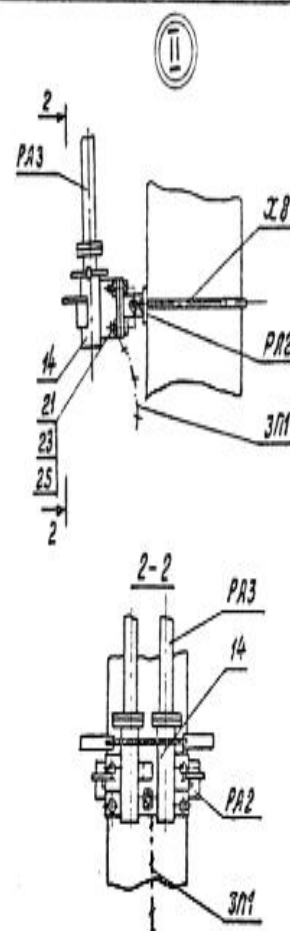
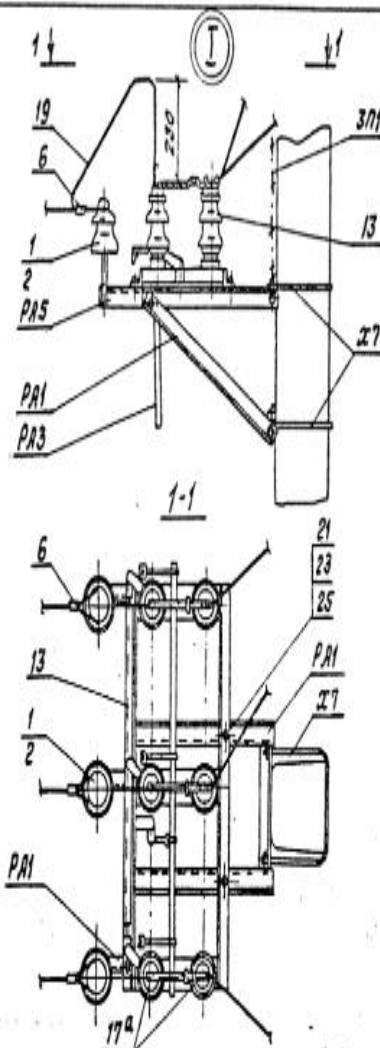
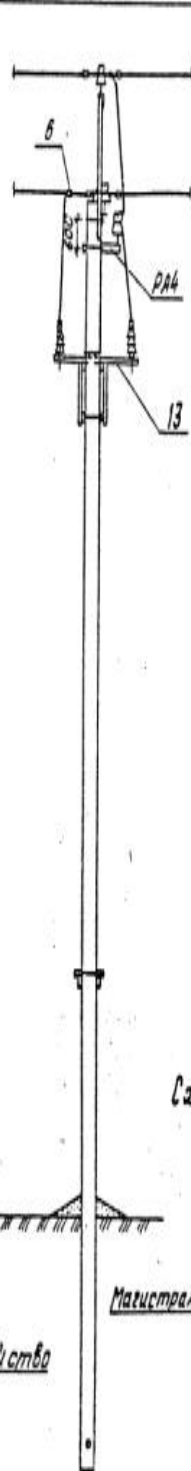
10კვ ელექტრო გადამცემი ხაზის სამშენებლო - სამონტაჟო სამუშაოები იყოფა სამ ეტაპად :

- მოსმზადებელი
- სამშენებლო - სამონტაჟო
- გაშვება -გაწყობითი

მოსამზადებელ სამუშაოებში შედის ტრასის განვლადობის შემოწმება,ტრასასთან მისასვლელი გზების შერჩევა, ტრასის გამოკვლევა და დაკვალვა.

სამშენებლო - სამონტაჟო სამუშაოები მოიცავს ტრასაზე საურდენების მიტანას,რომელიც ჩვენს შემთხვევაში წარმოებს ა/მანქანით. საყრდენების აწყობას უშუალოდ დაყენების ადგილზე და მიწის სამუშაოების შესრულებას მექანიზმებით.

გაშვება -გაწყობითი სამუშაოების შესრულებისას უნდა მოხდეს ობიექტის დათვალიერება და თუ ობიექტზე არ აღმოჩნდა დეფექტები ლაბორატორიული შემოწმების შემდეგ ობიექტი დადგეს ძაბვის ქვეშ.

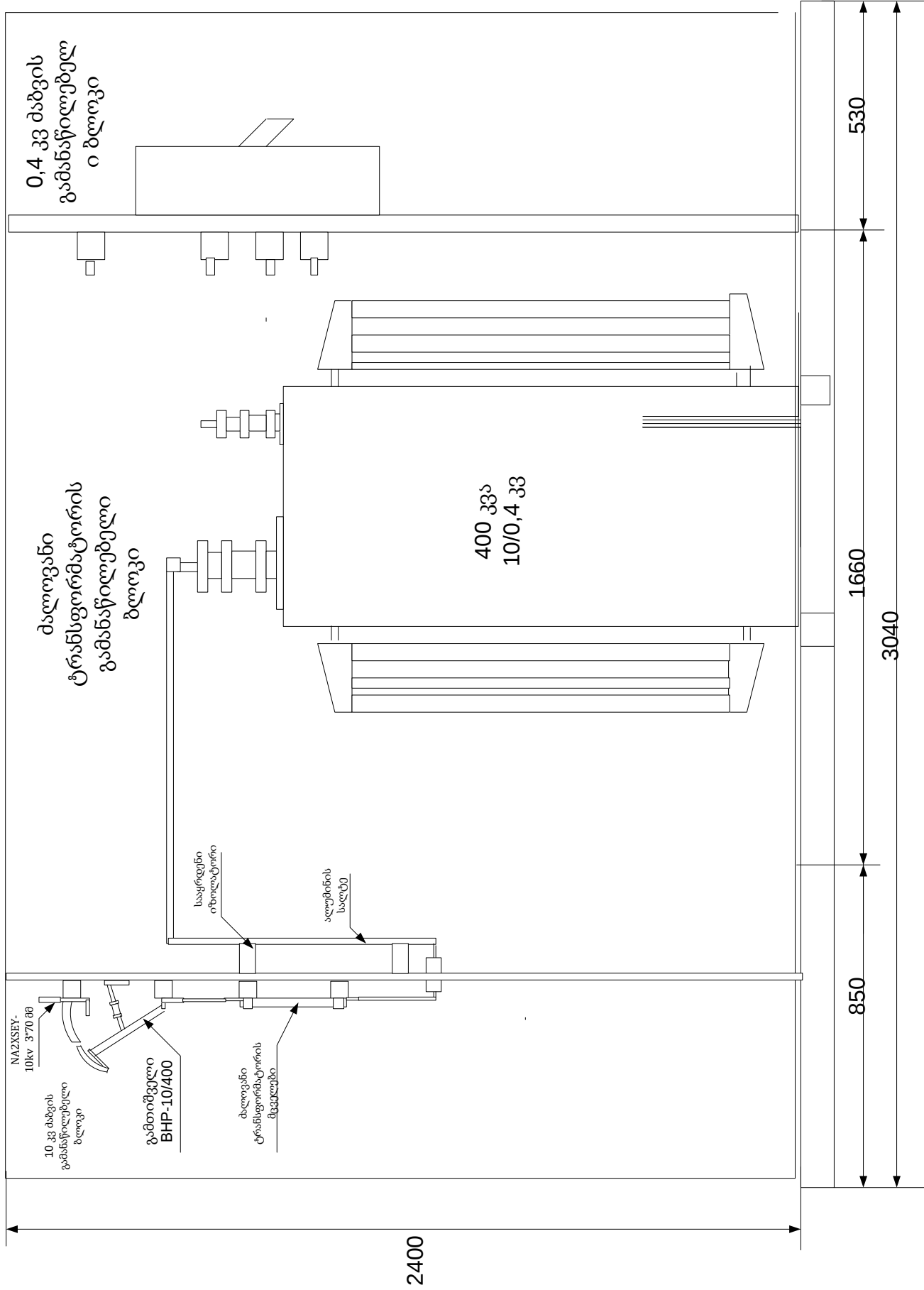


1. Спецификацию установки разведни-
теля на входе см. докум. 3.407.1-143.1.6.
2. Все крепительные и вал привода зазем-
лено проводником ЗП1.
3. При необходимости установки разведни-
теля, начинающихся с промежуточной
разведки устанавливается на концевой
сплошной в 5 метрах от промежуточной
и схему 2 докум. 3.407.1-143.1.22).

4. На приводе (поз. 14) предусмотреть установку замка.

[illegible]

კომპლექტური სატრანსფორმატორო ქვესადგური 1000 კვ



Technical drawing of a rectangular structure, likely a foundation or wall section, showing dimensions and material specifications.

Dimensions:

- Overall width: 4500
- Overall height: 5440
- Inner width: 2100
- Inner height: 3040
- Top horizontal offset: 1000
- Bottom horizontal offset: 1000
- Left vertical offset: 200
- Right vertical offset: 200

Material Specifications:

- პორიზონტალური დამამიწებელი L=40X4 მმ (Horizontal reinforcement L=40X4 mm)
- ვერტიკალური დამამიწებელი L=40X40X5 მმ (Vertical reinforcement L=40X40X5 mm)

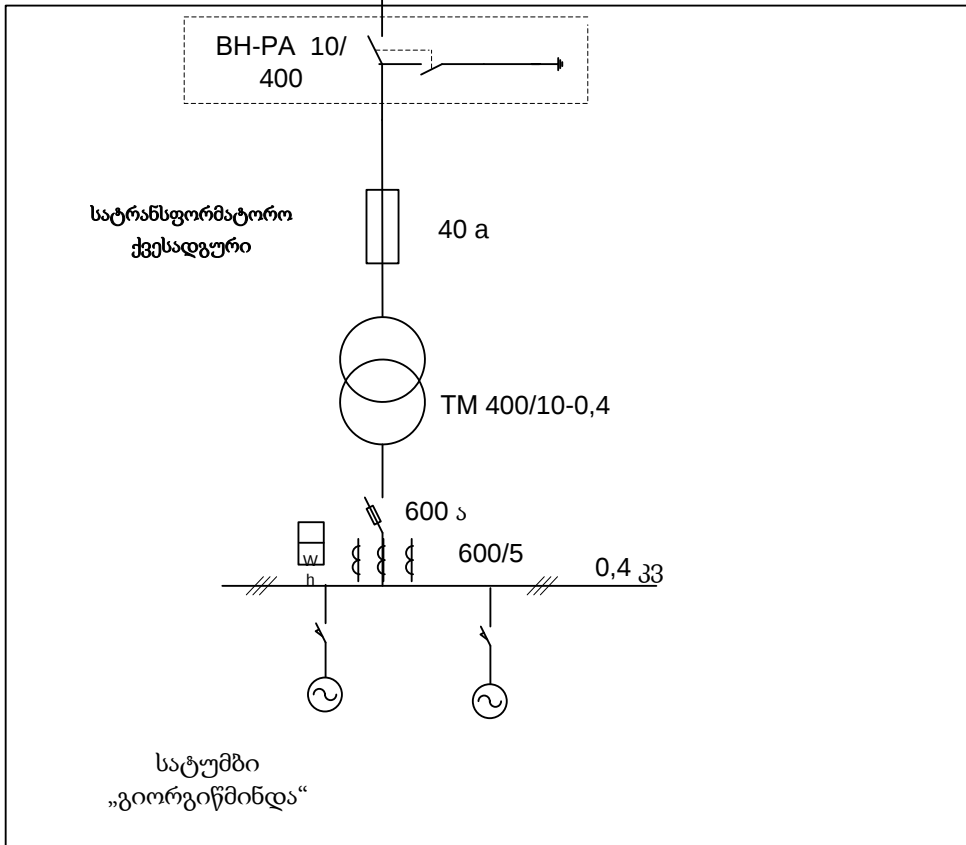
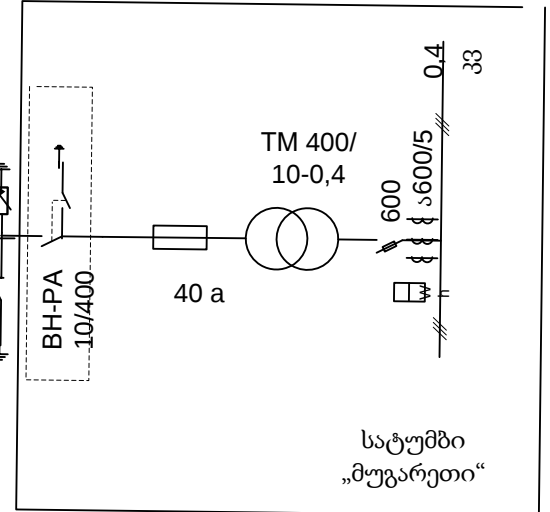
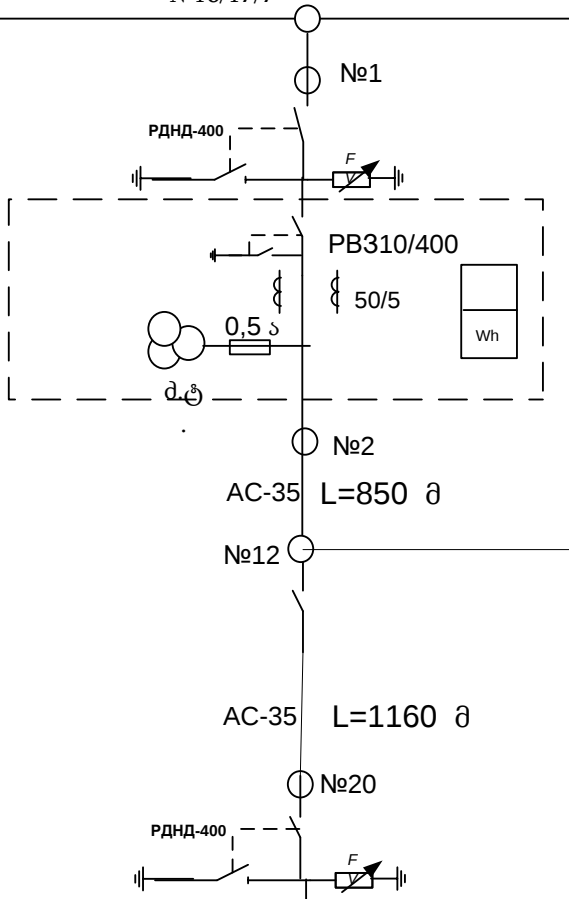
Additional Notes:

- 0,7 მ სიღრმეზე მიწის ზედაპირიდან (0.7 m depth from the ground surface)

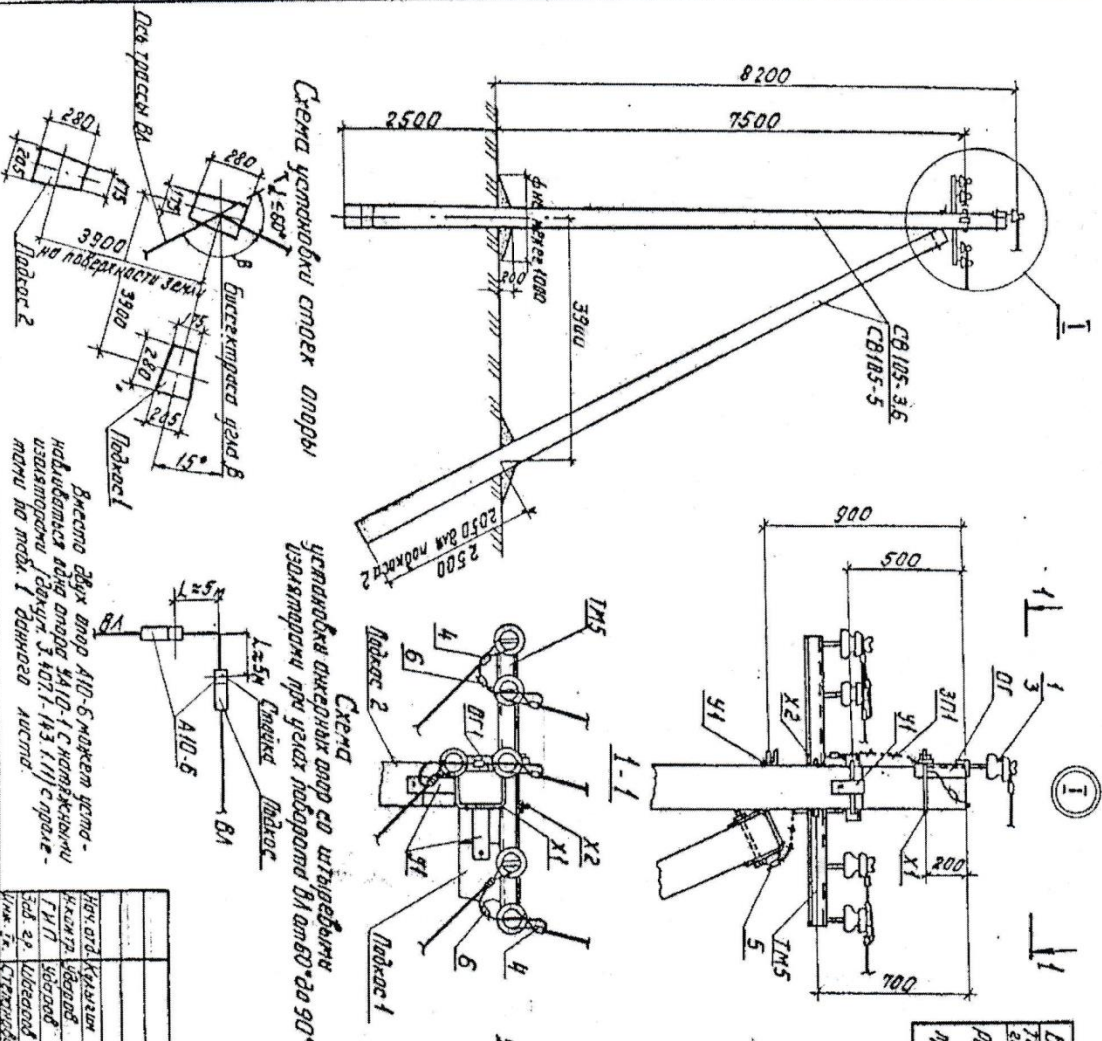
0,7 მსიღრმეზე მიწის ზედაპრიდან

$L=40 \times 40 \times 5$ ၁၁

10 კვ ეგხ „საყუნეთი“
№16/17/7



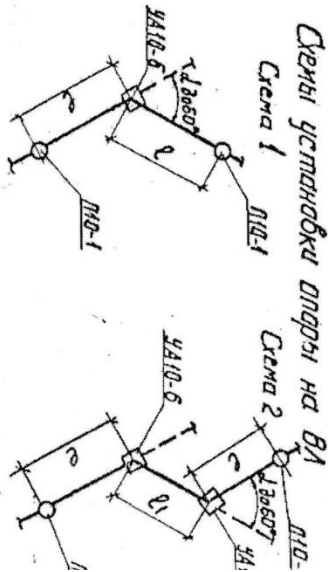
ИЗМ. № 10001 76007-4 ВЗТД 1984 г. 14.3.4



Высота двух опор А10-6 может изменяться в зависимости от высоты подъема груза. При этом высота опор А10-6 должна быть не менее 1,4 м.

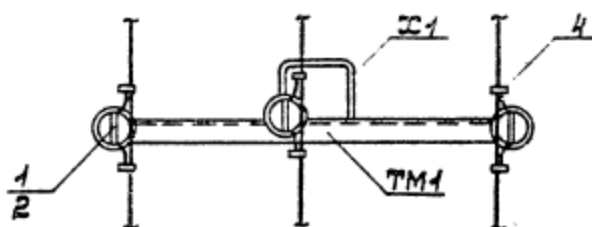
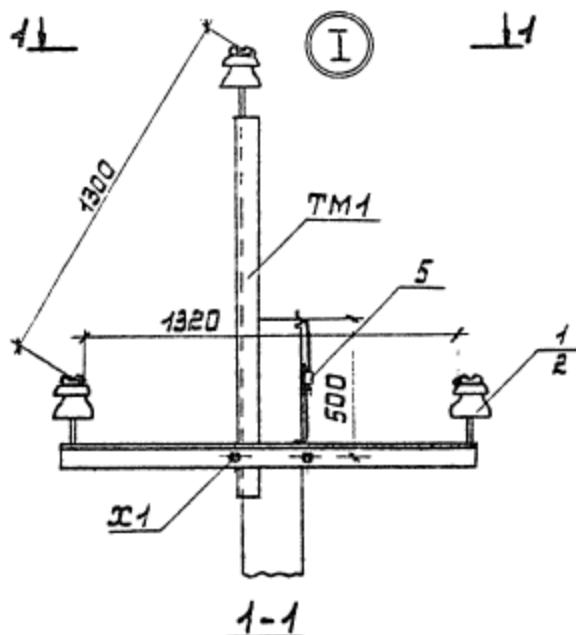
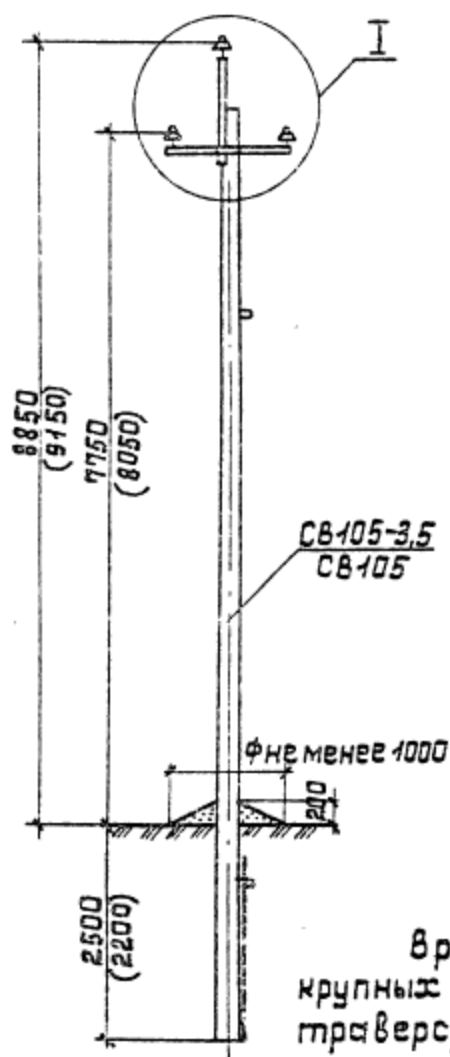
Наименование	Код	Единица измерения	Количество
Опора А10-6	А10-6	шт.	2
Опора СВ105-3.6	СВ105-3.6	шт.	1
Опора МН-1	МН-1	шт.	1
Опора А10-6	А10-6	шт.	2
Опора СВ105-3.6	СВ105-3.6	шт.	1
Опора МН-1	МН-1	шт.	1

1. Опора устанавливается на расстоянии В1 от края до 60°.
2. Спецификация элементов опоры см. документ ИД. 0173-14.3.2.



Марка опоры	Марка стойки	Рекомендуемая высота установки опоры	Рекомендуемая высота установки опоры
А10-6	СВ105-3.6	I, II	I, II, III
СВ105-5	СВ105-5	I, II	I, II, III, IV, V

Ветровой район		2, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII,	
----------------	--	---	--

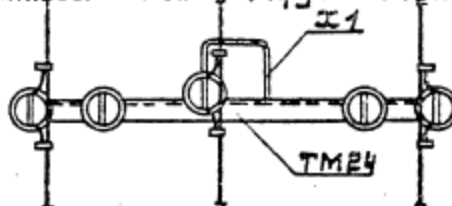


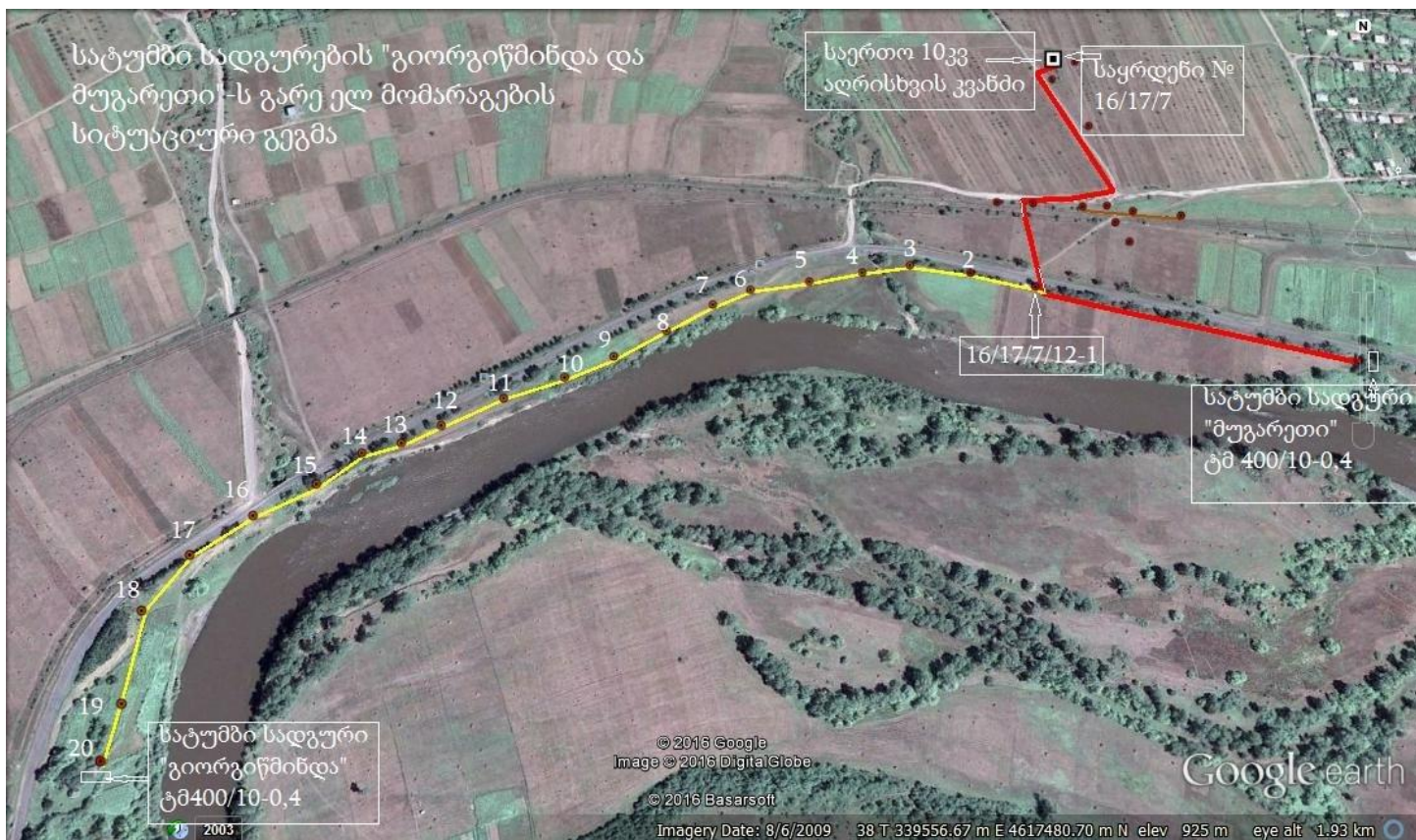
В районах с повышенной вероятностью гибели крупных птиц на опорах ВЛ рекомендуется применять траверсу ТМ24.

Схема установки стойки опоры



Схема крепления проводов при установке опоры в ненаселенной местности для районов с повышенной вероятностью гибели крупных птиц.





ობიექტის დათვალიერების აუცილებელი მოთხოვნა

კონკურსის ყოველი მონაწილისთვის შესასრულებელი სამუშაოების სპეციფიკიდან გამომდინარე, ობიექტის დათვალიერება აუცილებელი მოთხოვნაა. თითოეული კონკურსანტი უნდა გაეცნოს შესასრულებელ სამუშაოთა სახეობებს და მოცულობებს, რათა დარწმუნდეს, რომ მის მიერ წარმოდგენილი წინადადების განაკვეთები და ერთეული განფასებები მოიცავს მშენებლობასთან დაკავშირებულ ყველა ხარჯს.

კონტრაქტორი ორგანიზაცია ასევე ვალდებულია

- მოსამზადებელ პერიოდში, სარეაბილიტაციო სამუშაოების დაწყებამდე, სატენდერო ლოტით განსაზღვრულ ზონაში დააზუსტოს სხვადასხვა კომუნიკაციების ტრასები.

- სარეაბილიტაციო ქსელსა და მათზე არსებული ნაგებობების საჰაერო და მიწისქვეშა კომუნიკაციებით გადაკვეთის წერტილებში სამუშაოთა წარმოების პირობები და სამუშაოთა გრაფიკი შეათანხმოს მათ მფლობელ (ან საექსპლუატაციო) ორგანიზაციასთან.

- სამშენებლო ორგანიზაცია ვალდებულია, საჰაერო და მიწისქვეშა კომუნიკაციების გადაკვეთის წერტილებში სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების წარმოებისას, განუხრელად დაიცვას არსებული სამშენებლო ნორმების და წესების აგრეთვე უსაფრთხოების მოთხოვნები.

- კონტრაქტორი ორგანიზაცია საკუთარი სახსრებიდან აანაზღაურებს, კომუნიკაციებისთვის მის მიერ მიყენებული ნებისმიერი სახის ზარალს.