

ქ/ს „გამარჯვება“-დან გამომავალი 10კვ ძაბვის ფიდ. „#102“-ის მონაკვეთის და
მასზე განთავსებული 10/0,4კვ ძაბვის №708-055 სვეტური დადგმულობის ს/პ-
ს, ქ/ს „ჭაბურღილი“-დან გამომავალი 6კვ ძაბვის
კერძო ფიდ. „ტერმინალი“-ს, ასევე ს/პ #701-663-დან გამომავალი
0,4კვ ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზების
მონაკვეთების გადატანა-რეკონსტრუქციის

მუშა პროექტი

მისამართი – გარდაბნის რაიონი, სოფელი მარტყოფი

შემსრულებელი: რ. მეცხოვრიშვილი
ვ. ვახტანგაშვილი

დამკვეთი: შპს „თეგეტა მოტორსი“

სარჩევი

საყრდენები	6
საყრდენის ტიპები	7
ტრავერსა TM-3	11
ტრავერსა TM-10	11
ცალული X42, X8	12
მისადგმელი დგარის სამაგრი კრონშტეინი Y3(C11)	13
სახაზო არმატურა, იზოლატორები	14
მომჭერი ПС-2-1	15
მომჭერი ПА-2-2	15
დამამიწებელი სადენი ЗП-1	15
10/6კვ ძაბვის საჰაერო გამთიშველი	16
კომპლექსური სატრანსფორმატორო ქვესადგური	18
საყრდენების დამიწება	21
პროექტით შერჩეული კაბელის ტექნიკური მახასიათებლები	23
კაბელის მაქსიმალურად დასაშვები ძაბვა	24
კაბელის გალუნვის რადიუსი	24
სამფაზა გარე დადგმულობის დამაბოლოებელი ქურო	25
დამიწების არმატურა EAKT 1657	25
ქურო შემაერთებელი ПСТО-10/3x70-120/150-240	26
0,4კვ კაბელის ტექნიკური მახასიათებლები	26
ქურო შემაერთებელი ПСТТ/4X***	26
ქურო საბოლოო 1ПКВТпН	27
გოფრირებული მილის მახასიათებლები	27
დახარჯული ელექტროენერგიის საკონტროლო აღრიცხვა	28
სატრანსფორმატორო ქვესადგურის დამიწება	29
გადამეტძაბვის შემზღუდველი	33
10 კვ ძაბვის საკაბელო არხის მოწყობა	34
მიოთიტებანი სამშენებლო სამონტაჟო სამუშაოებზე	37
დანართი	41

განმარტებითი ბარათი

წინამდებარე მუშა პროექტი - გარდაბნის რ-ნის სოფ. მარტყოფში (საკადასტრო კოდი: 81.10.39.767), მდებარე შპს „თეგეტა მოტორსი“-ს მშენებარე ობიექტის მიმდებარედ ქ/ს „გამარჯვება“-დან გამომავალი 10კვ ძაბვის ფიდ. „#102“-ის მონაკვეთის და მასზე განთავსებული 10/0,4კვ ძაბვის №708-055 სვეტური დადგმულობის ს/პ-ს, ქ/ს „ჭაბურღილი“-დან გამომავალი 6კვ ძაბვის კერძო ფიდ. „ტერმინალი“-ს, ასევე ს/პ #701-663-დან გამომავალი 0,4კვ ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზების მონაკვეთების გადატანა-რეკონსტრუქცია – დამუშავებულია სს „ენერგო-პრო ჯორჯია“-ს მიერ გაცემული #50041350 ტექნიკური პირობის მოთხოვნების საფუძველზე.

პროექტით გათვალისწინებულია (ფიდ. „102“):

- #708-055 ანძური ტიპის სატრანსფორმატორო ქვესადგურისთვის ახალ ადგილზე დამიწების კონტურის მოწყობა;
- #708-055 10/0,4-ის ანძური ტიპის ს/ქ-ის დემონტაჟი და მონტაჟი ახალ ადგილზე;
- 10კვ ძაბვის საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის ფიდერ „102“-ს არსებული №28/15 საყრდენიდან ანძური ტიპის სადემონტაჟო ს/ქ-მდე საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზისა და 10კვ ძაბვის არსებული რვა ცალი (ხუთი П10-3 მარკის, ერთი УА10-2, ერთი А10-2 (P) და ერთი УП10-2 მარკის) რკინა-ბეტონის საყრდენის დემონტაჟი.
- ს/ქ #708-055-დან ობიექტამდე არსებული 0,4კვ ძაბვის სამი ცალი 8 მეტრიანი რკინა-ბეტონის საყრდენის დემონტაჟი.
- 10კვ ძაბვის საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის ფიდერ „102“-ს მონაკვეთის №28/15 საყრდენიდან - ანძური ტიპის ს/ქ-მდე არსებულ საჰაერო ეგხ-ს ფოლად-ალუმინის AC-50/8 სადენის დემონტაჟი სიგრძით 360 მეტრი.
- 10კვ ძაბვის საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის „102“-ს №28/14 და №28/15/1 არსებული რკინაბეტონის საყრდენზე ახალი განშტოების კვანძის მოწყობა.
- არსებული №28/14 და №28/15/1 П10-4 ტიპის შუალედურ საყრდენებს ჩაუტარდეს რეკონსტრუქცია და გადაკეთდეს П10-4 (P) ტიპის საყრდენებად, რომლისაც საჭიროა დამონტაჟდეს РЛНД-10 ტიპის სახაზო გამთიშველი.
- №28/14 და №28/15/1 საყრდენებზე გადამეტაბვების შემზღუდველების მონტაჟი.
- არსებული №28/15 П10-4 ტიპის შუალედურ საყრდენს ჩაუტარდეს რეკონსტრუქცია და გადაკეთდეს УА10-2 ტიპის საყრდენად.
- ახალ ადგილზე გადასატანი ანძური ტიპის ს/ქ-მდე დამონტაჟდეს №28/15/1/1 А10-2 (P) ტიპის საყრდენი.
- №28/14 საყრდენიდან №28/22 А10-2 საყრდენამდე 10კვ ძაბვის საპროექტო საკაბელო ხაზის სამონტაჟოდ პროექტით გათვალისწინებულია ალუმინის სამფაზა - NA2XSEY 6/10kV 3*240 RM/25 კაბელის ჩადება.

- №28/15/1 საყრდენიდან №28/15/1/1 A10-2 (P) საპროექტო საყრდენამდე 10კვ ძაბვის საპროექტო საკაბელო ხაზის სამონტაჟოდ პროექტით გათვალისწინებულია ალუმინის სამფაზა - NA2XSEY 6/10kV 3*240 RM/25 კაბელის ჩადება.
- 10კვ საპროექტო ელექტროგადამცემი ხაზის №28/14 საყრდენიდან №28/22 საყრდენამდე 302 მეტრი, ასევე №28/15/1-დან №28/15/1/1 საყრდენამდე 408 მეტრი კაბელის გატარება პლასტმასის გოფირებულ მარკის D=120 მმ დიამეტრის მილში და მისი ჩადება გრუნტში.
- შიდაკვარტალური გზის გადაკვეთაზე 40 მეტრი კაბელის ჩადება ფოლადის D=159მმ დიამეტრის და პლასტმასის გოფირებულ SN-8 მარკის PEND-120 მმ დიამეტრის მილში.
- 10/0.4 კვ ძაბვის ძალოვანი ტრანსფორმატორის 0.4კვ ძაბვის შემყვანზე ელექტროენერგიის საკონტროლო და საანგარიშსწორებო აღრიცხვის კვანძის მოწყობა.
- საპროექტო ანძური ტიპის ს/ქ #708-055-დან ობიექტის მიმღებ ფარებამდე გაყვანილ იქნას 4*50 მმ2 კვეთის СИП კაბელი სიგრძით 25-25 მეტრი.
- №28/14, №28/15/1, №28/22 და №28/15/1/1 საყრდენებზე საპროექტო კაბელის ჩადება პლასტმასის ორფენიან დრეკად მილში Ø120;
- მშენებლობის შემდგომ დემონტაჟის დროს შექნილი ქონება, შესაბამისი დოკუმენტაციის გაფორმებით, უსასყიდლოდ გადაეცეს „სს ენეგო-პრო ჯორჯია“-ს აღმოსავლეთ საქართველოს ფილიალის ტექნიკურ სამსახურს.
- ყველა სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაო შესრულდეს ტექნიკური უსაფრთხოების წესების სრული დაცვით.

პროექტით გათვალისწინებულია (ფიდ. „ტერმინალი“):

- 6კვ ძაბვის საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის ფიდერ „ტერმინალი“-ს არსებული №51 საყრდენიდან №54 არსებული საყრდენამდე საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზისა და 6კვ ძაბვის არსებული სამი ცალი (ერთი П10-3 მარკის და ორი УП10-2 მარკის) რკინა-ბეტონის საყრდენის დემონტაჟი.
- არსებული №51 П10-3 საყრდენიდან არსებული №54 A10-2 (R) საყრდენამდე არსებულ საჰაერო ეგხ-ს ფოლად-ალუმინის AC-50/8 სადენის დემონტაჟი სიგრძით 150 მეტრი.
- არსებული 6კვ ეგხ-ს საყრდენების სანაცვლოდ საპროექტო ახალი რკინა-ბეტონის №51a” A10-2 მარკის საყრდენის მონტაჟი.
- არსებული №51 П10-3 საყრდენიდან არსებული №54 A10-2 (R) საყრდენამდე ნაწილობრივ საჰაერო და ნაწილობრივ საკაბელო ეგხ-ს მშენებლობა.
- 10კვ ძაბვის საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის ფიდერ „ტერმინალი“-ს არსებული №51 საყრდენიდან №51a საპროექტო საყრდენამდე 25 მეტრი ახალი საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობა.
- საპროექტო 6კვ ძაბვის საჰაერო ეგხ-ს მშენებლობა გათვალისწინებულია AC-50/8,0 ფოლად-ალუმინის სადენით.
- №51a A10-2 საყრდენზე გადამეტძაბვის შემზღუდველების მოწყობა (№54 A10-2 (R) საყრდენზე უკვე მოწყობილია გადამეტძაბვის შემზღუდველები).

- №51a A10-2 საყრდენიდან №54 A10-2 (R) საყრდენამდე 6კვ ძაბვის საპროექტო საკაბელო ხაზის სამონტაჟოდ პროექტით გათვალისწინებულია ალუმინის სამფაზა - NA2XSEY 6/10kV 3*150 RM/25 კაბელის ჩადება.
- 6კვ საპროექტო ელექტროგადამცემი ხაზის საპროექტო №51a A10-2 მარკის საყრდენიდან №54 A10-2 (R) მარკის არსებულ საყრდენამდე 183 მეტრი კაბელის გატარება პლასტმასის გოფირებულ მარკის D=120 მმ დიამეტრის მილში და მისი ჩადება გრუნტში.
- შიდაკვარტალური გზის გადაკვეთაზე 15 მეტრი კაბელის ჩადება ფოლადის D=159მმ დიამეტრის და პლასტმასის გოფირებულ SN-8 მარკის PEND-120 მმ დიამეტრის მილში, ხოლო მაგისტრალური გზის გადაკვეთაზე 70 მეტრი კაბელის გატარება გათვალისწინებულია გვირაბული მეთოდის გამოყენებით;
- №51a და №54 საყრდენებზე საპროექტო კაბელის ჩადება პლასტმასის ორფენიან დრეკად მილში Ø120;
- მშენებლობის შემდგომ დემონტაჟის დროს შექნილი ქონება, შესაბამისი დოკუმენტაციის გაფორმებით, უსასყიდლოდ გადაეცეს „სს ენეგო-პრო ჯორჯია“-ს აღმოსავლეთ საქართველოს ფილიალის ტექნიკურ სამსახურს.
- ყველა სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაო შესრულდეს ტექნიკური უსაფრთხოების წესების სრული დაცვით.

პროექტით გათვალისწინებულია (ს/ქ #701-663):

- 0,4კვ ძაბვის საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის არსებული №28/16 საყრდენიდან X/4 ანკერულ რკინა-ბეტონის არსებული საყრდენამდე საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზისა და 0,4კვ ძაბვის არსებული სამი ცალი (Π0,4 მარკის) ხის საყრდენის დემონტაჟი.
- არსებული #28/16 საყრდენიდან არსებული X/4 ანკერულ რკინა-ბეტონის საყრდენამდე არსებულ საჰაერო 280 მეტრი 4*70 მმ², 210 მეტრი 4*50 მმ² და არსებული საკაბელო 130 მეტრი 4*50 მმ² კვეთის ეგხ-ს დემონტაჟი.
- №28/16 სადემონტაჟო საყრდენის მიმდებარედ მოხდეს ორი ცალი მიწისქვეშა კაბელის დაგრძელება, რომელიც კვებას 4*50 მმ² კვეთის კაბელით მიაწვდის არსებულ საგზაო ბანერზე დამონტაჟებულ კამერას, სადაც გადმომონტაჟდება ძალოვანი და მრიცხველის კარადა, ხოლო მეორე 4*70 მმ² კვეთის კაბელი კვებას მიაწვდის არსებულ მაგისტრალურ ხაზს - X/4 საყრდენზე კაბელების გადაბმით.
- არსებული სავალი ნაწილის გადაკვეთისას საპროექტო კაბელი მოთავსდეს პლასტმასის გოფირებულ SN-8 მარკის PEND-120 მმ დიამეტრის მილში.

საყრდენები

საპროექტო ობიექტის მშენებლობა წარმოებს ყინულმოცვით II და ქარით III კლიმატური პირობების რაიონში.

10/6კვ-იანი საპროექტო საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის ტრასის სიგრძე შეადგენს $L = 0.033$ კმ-ს. საკაბელო ელექტროგადამცემი ხაზის სამონტაჟოდ გათვალისწინებულია 50 მმ^2 კვეთის ალუმინის სადენი.

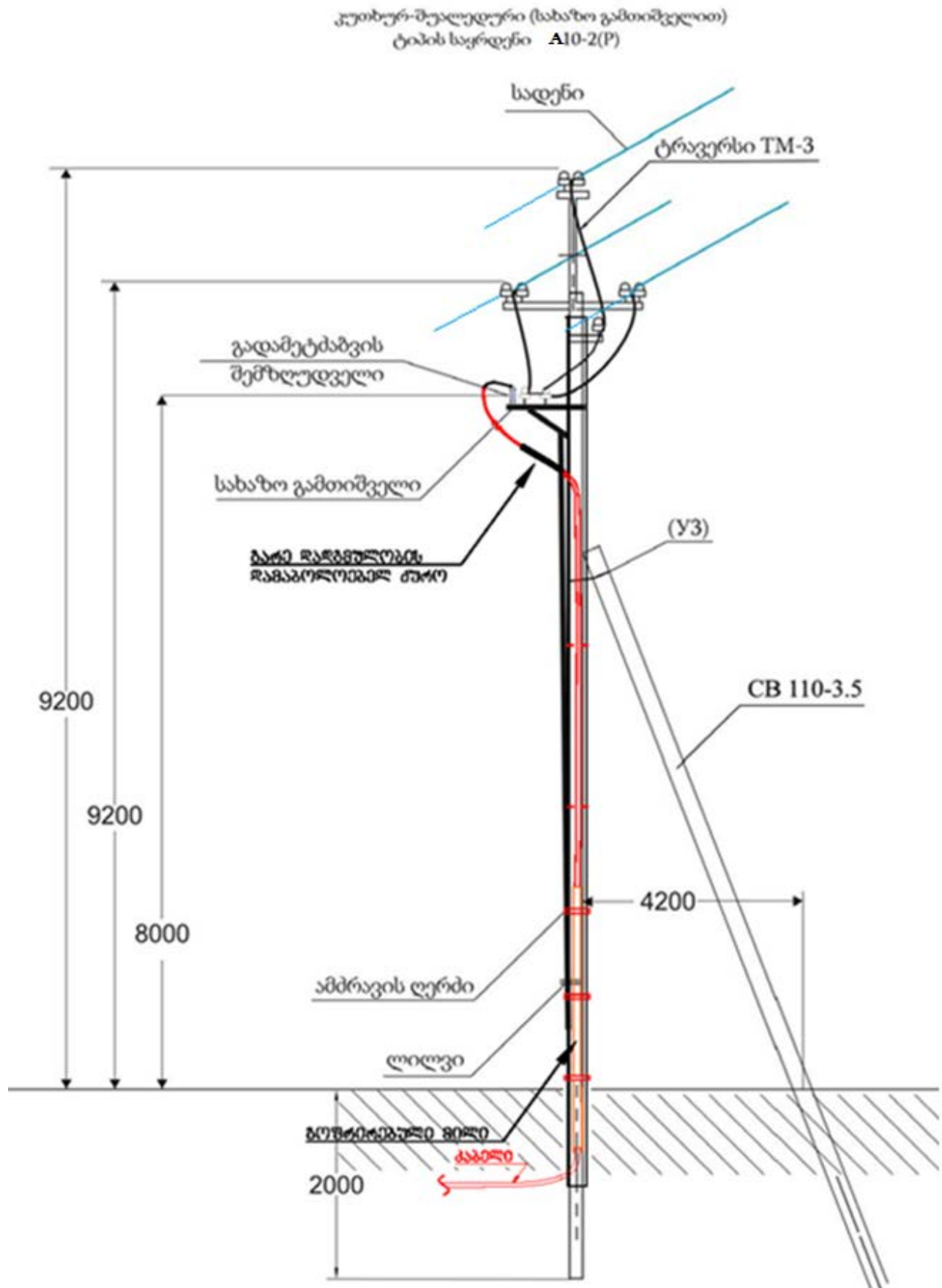
საპროექტო 10კვ-იან საჰაერო ელექტროგადამცემ ხაზზე გათვალისწინებულია 3 (სამი) რკინაბეტონის საყრდენის რეკონსტრუქცია, კერძოდ, ორ #28/14 და #28/15/1 საყრდენზე ხდება სახაზო გამთიშველების დამონტაჟება, ხოლო მესამე №28/15 П10-4 საყრდენი გადაკეთდება YA10-2 საყრდენად. აღნიშნული რკინაბეტონის საყრდენები აღებულია „სოფენერგოპროექტი“-ს მიერ დამუშავებული 3.407.1 – 143.1.1 ტიპური პროექტიდან.

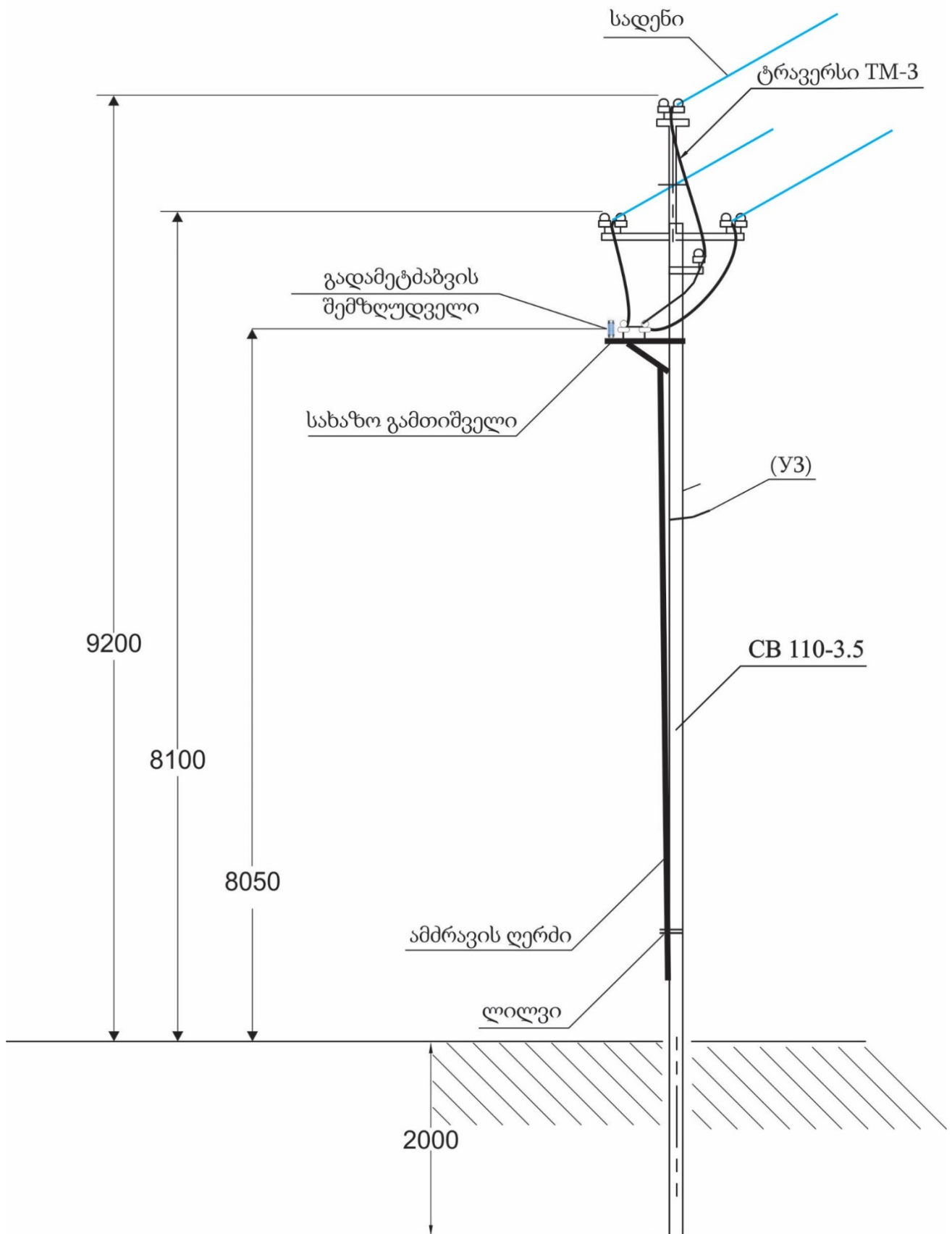
№	ნომინალური ძაბვა	საყრდენის ტიპი	რაოდენობა ცალი
1	10კვ ხაზზე	ანკერული საყრდენი A10-2 (P) (გამთიშველით)	1
2	10კვ ხაზზე	რკინა ბეტონის საყრდენი A10-2	1
3	10კვ ხაზზე	რკინა ბეტონის საყრდენი YA10-2 (სარეკონსტრუქციო - საჭიროა მისადგმელები)	1

#28/14 და #28/15/1 П 10-4 (P) ტიპის სარეკონსტრუქციო რკინა-ბეტონის საყრდენებზე მოეწყოს განშტოების კვანძი. ასევე შუალედური საყრდენები გადაკეთდეს П 10-4 (P) ტიპის საყრდენად, რომლისთვისაც საჭიროა დამონტაჟდეს სახაზო გამთიშველი.

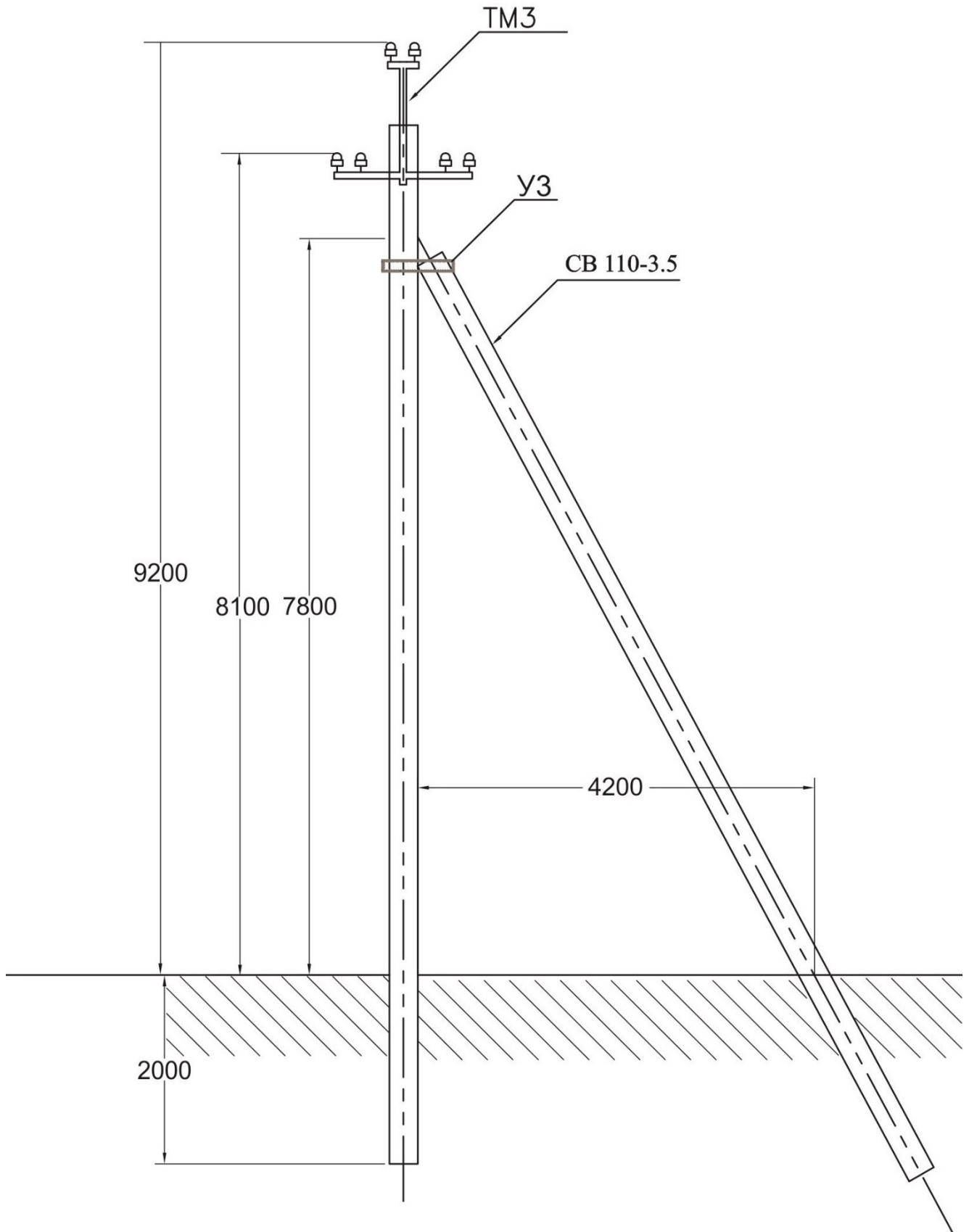
ასევე ახლად დასამონტაჟებელ #28/15/1/1 A10-2(P) ტიპის საყრდენზე ხილული გათიშვისათვის დამონტაჟდეს РЛН/ДА-10 ტიპის სახაზო გამთიშველი ПРН3-10 ტიპის ამპრაჟით.

საყრდენის ტიპები

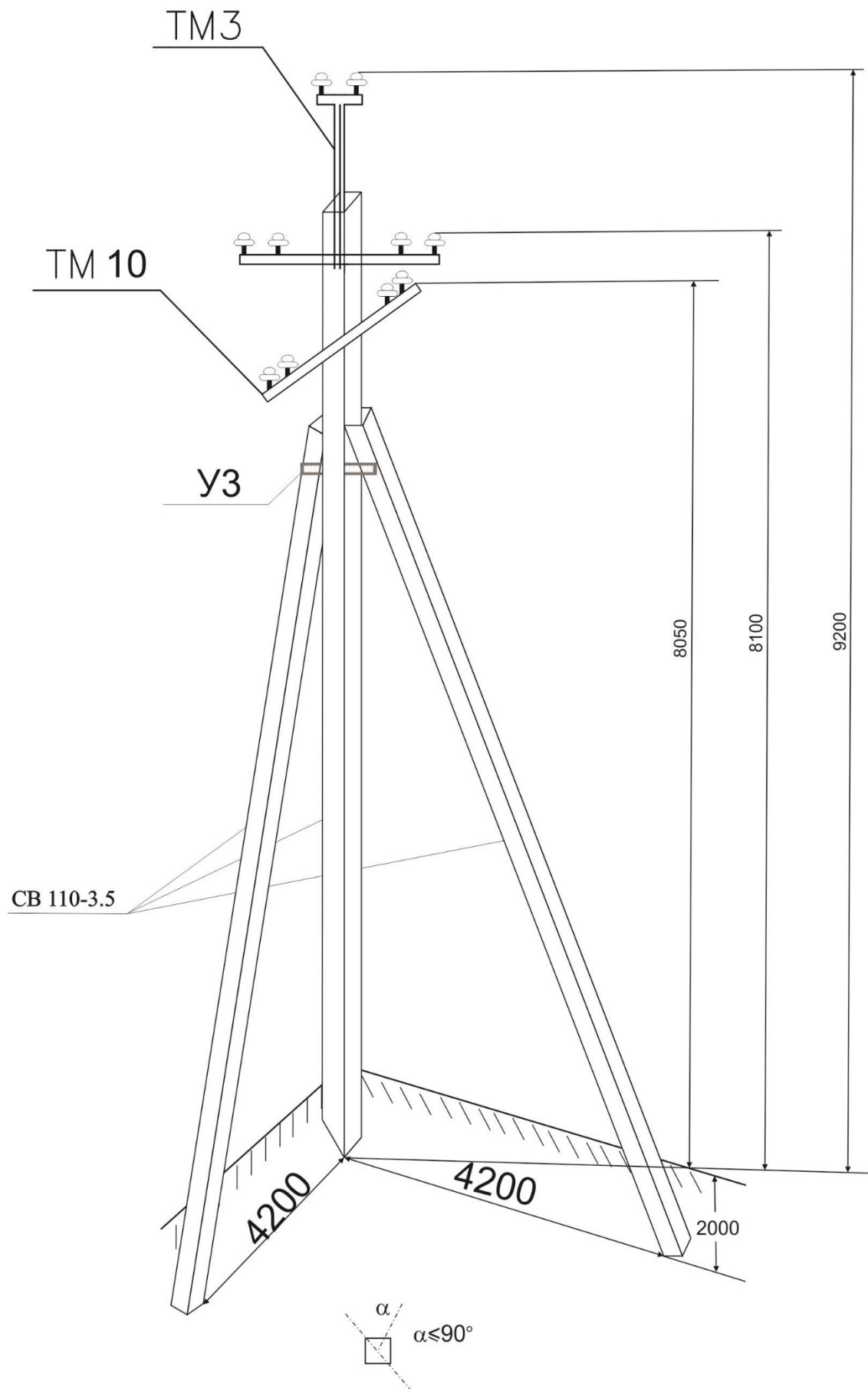




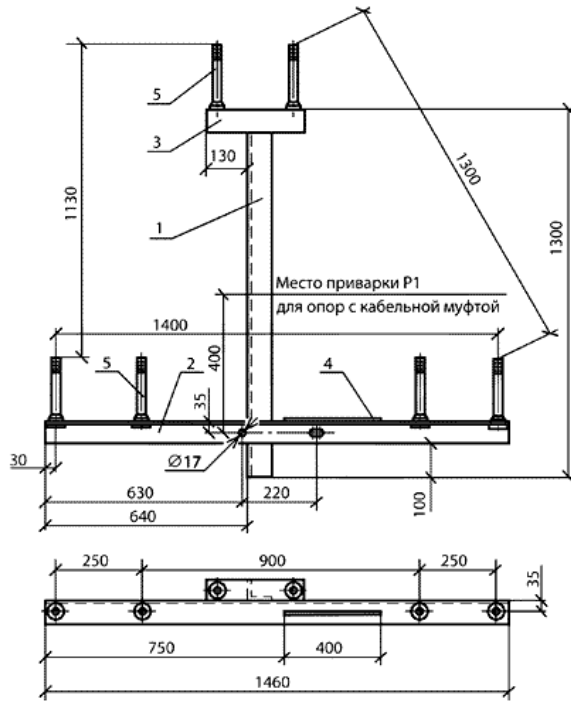
ანკერული საყრდენი A10-2



კუთხურ-ანკერული საყრდენი YA10-2

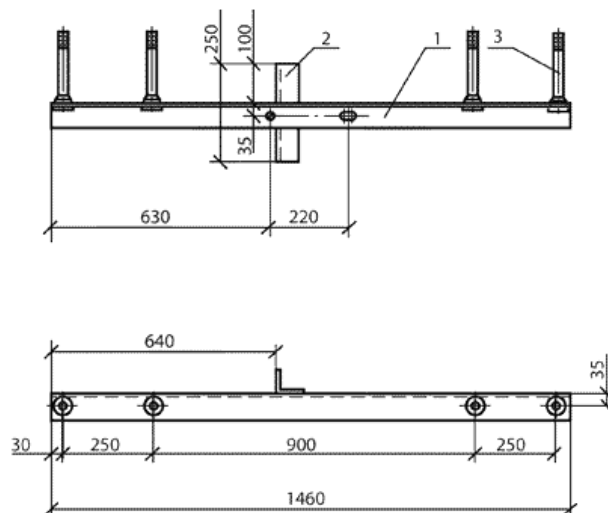


ტრავერსა TM-3



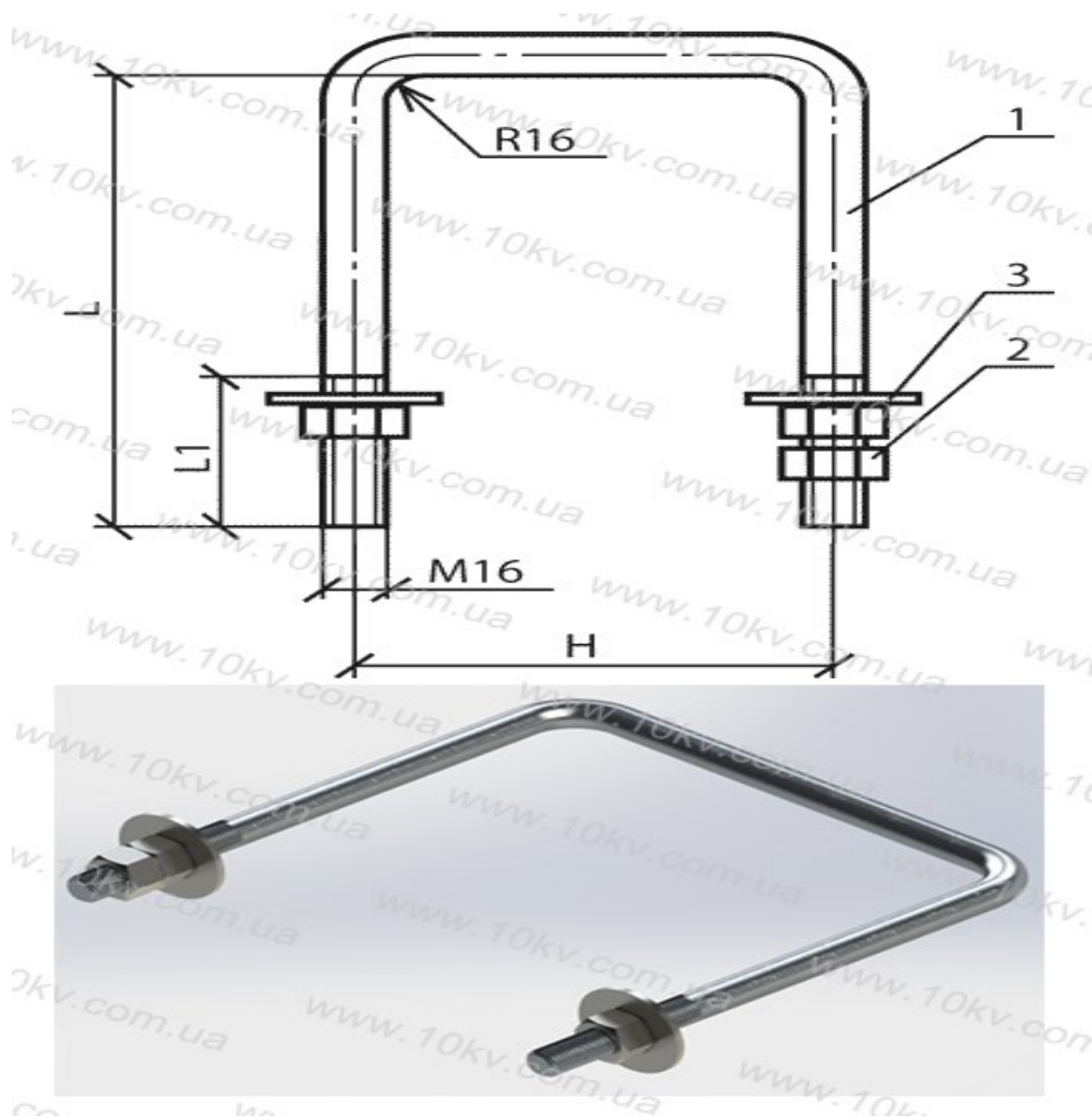
პოზიცია	დასახელება	რაოდენობა	წონა კგ
1	კუთხოვანა 70x70x5	1	21,0
2	კუთხოვანა 70x70x5	1	
3	კუთხოვანა 70x70x5	1	
4	მრგვალი ღერო 10	1	
5	შტირი III-20-2-K-30	6	

ტრავერსა TM-10



პოზიცია	დასახელება	რაოდენობა	წონა კგ
1	კუთხოვანა 70x70x5	1	11,5
2	კუთხოვანა 50x50x5	1	
3	შტირი III-20-2-K-30	4	

ცალული X42, X8

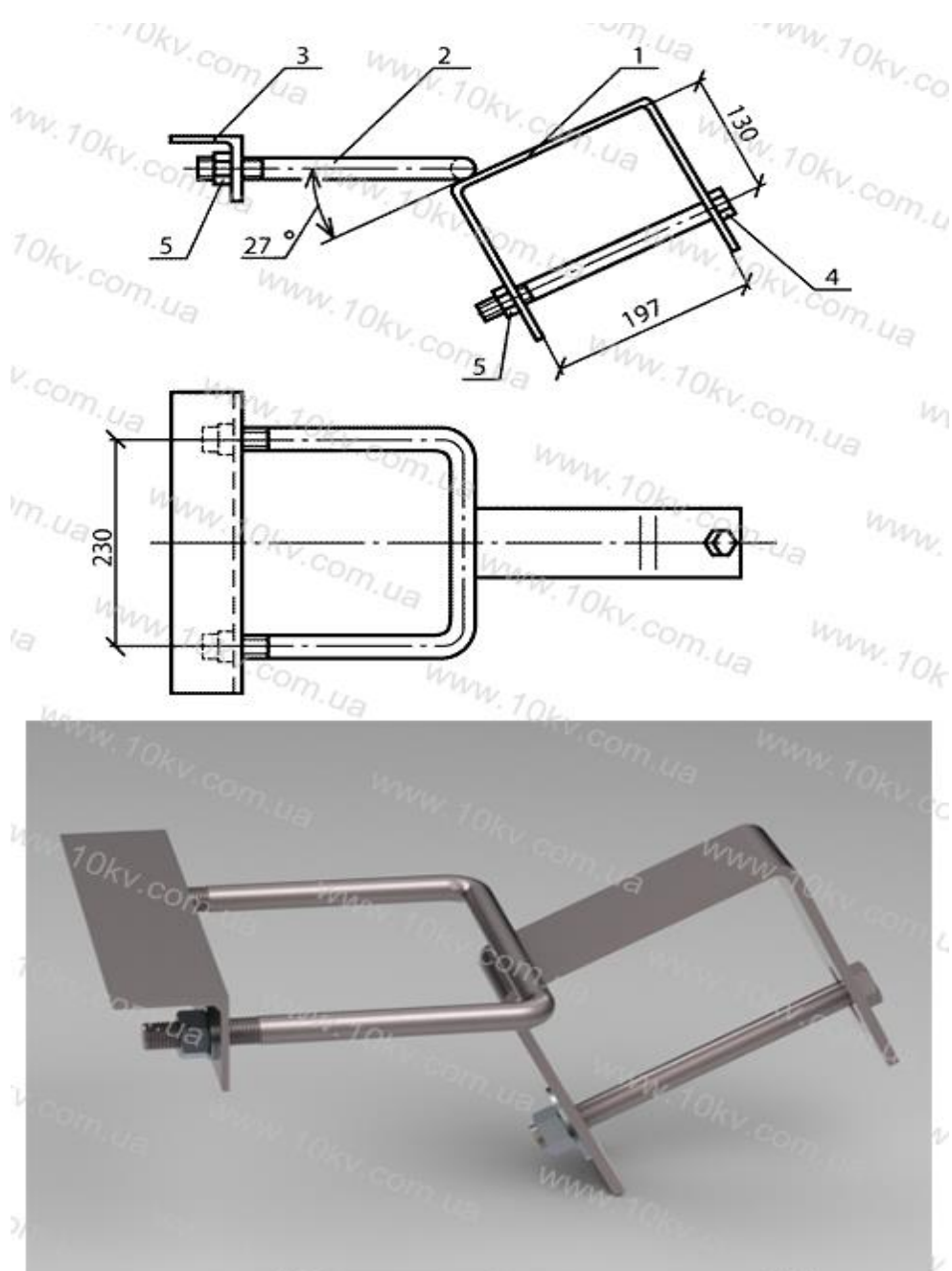


პოზიცია	დასახელება	რაოდენობა
1	მრგვალი ღერო 16	1
2	ქანჭი M16	3
3	ზოლოვანა 5x50	2

ზომები:

მარკა	H	L	L1	წონა კგ
ცალული X3	230	240	75	1,2
ცალული X42	230	225	75	1,4

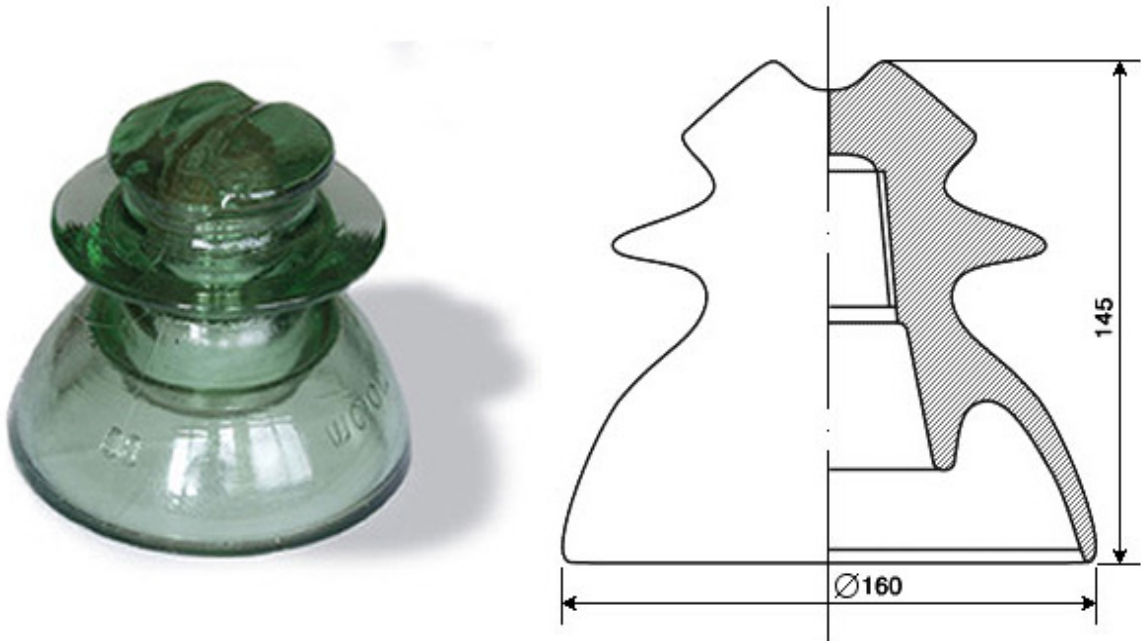
მისადგმელი დგარის სამაგრი კრონშტეინი Y3(C11)



პოზიცია	დასახელება	რაოდენობა	წონა, კგ
1	ზოლოვანა 8x80	1	7,0
2	მრგვალი ღერო 20	1	
3	კუთხოვანა 70x70x5	1	
4	ქანჩი M20x240	1	
5	საყელური M20	3	

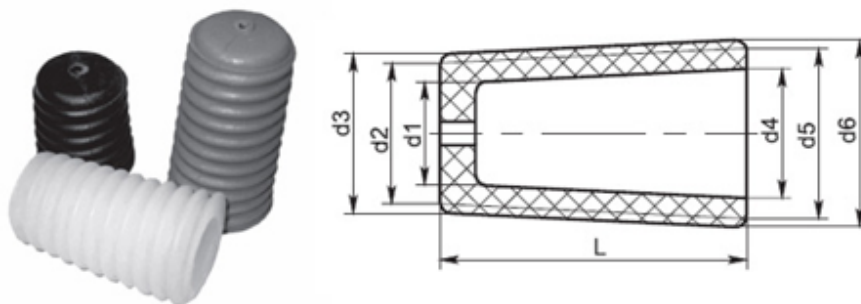
სახაზო არმატურა, იზოლატორები

10/6 კვ ძაბვის საყრდენებზე სადენის იზოლაცია ხორციელდება IIIС-10Д ტიპის მანქვალა იზოლატორებით.



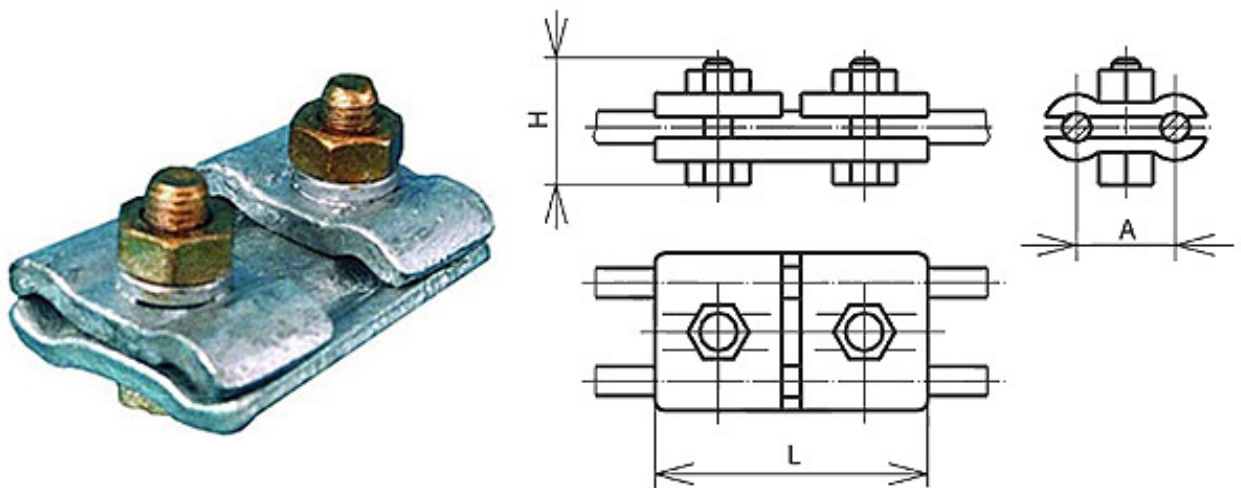
ნომინალები	სიდიდე
ნომინალური ძაბვა კვ	10
გაჟონვის გზის სიგრძე, მმ	280

ხუფი K-6

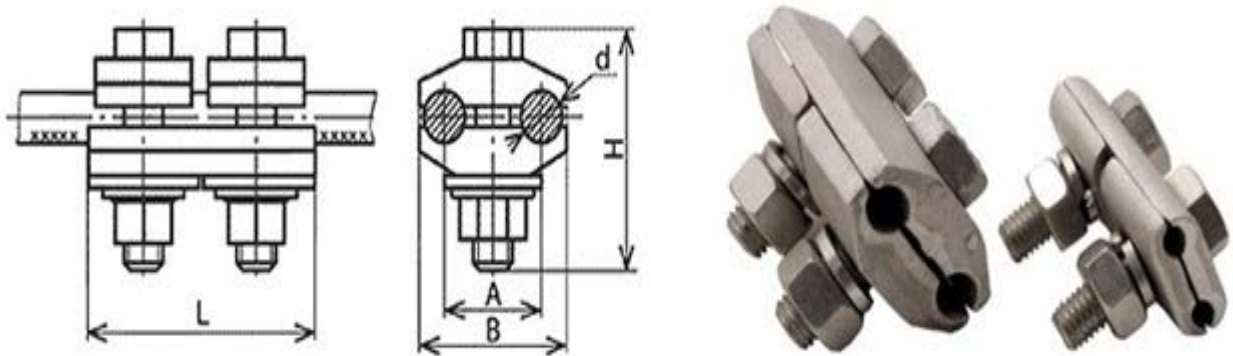


ხუფის მარკა	d1,მმ	d2,მმ	d3,მმ	d4,მმ	d5, მმ	d6,მმ	L,მმ
K-10 (KП-22)	19	27.5	31.5	19.6	32.9	35.9	43

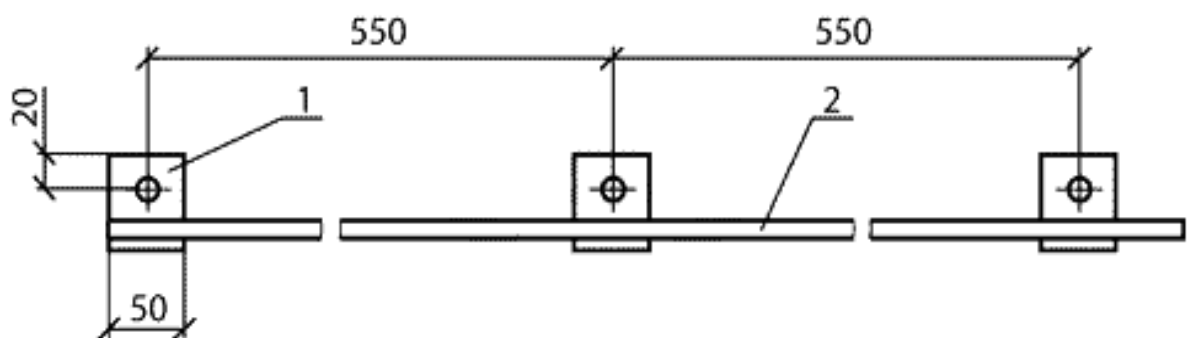
მომჭერი ПС-2-1



მომჭერი ПА-2-2



დამამიწებელი სადენი ЗП-1

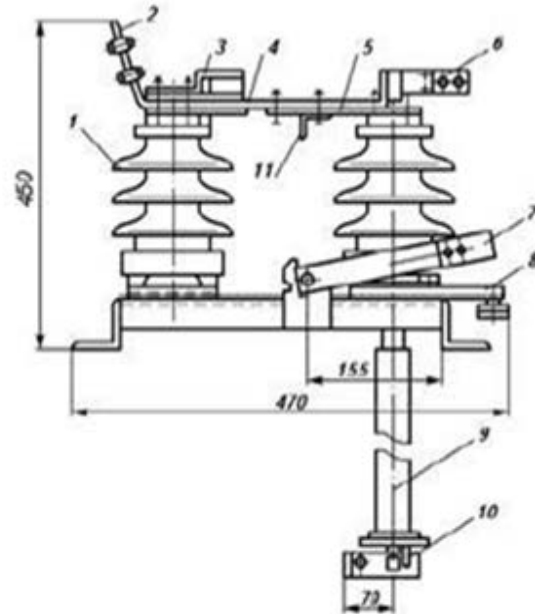


10/6კვ ძაბვის საპარო გამოიშველი

სახაზო გამოიშველი РЛНД.1-10/400У1 დაშზადებულია საყრდენ მანჭვალა ИОС-10-500 УХЛ1 ტიპის იზოლატორების ბაზაზე, სტანდარტულად სამპოლუსა შესრულებით. გამოიშველის მთავარი დანები იხსნება ჰორიზონტალურ სიბრტყეში. გამოიშველის მართვა ზდება ПРПЗ -У1 ტიპის ხელის ამბრავით.



ესელოს ძაბვა კვ	10
მაქსიმალური მუშა ძაბვა, კვ	12
ნომინალური დენი, ა	400
დამამიწებელი დანების რაოდენობა	1



ტექნიკური მახასიათებლები

- 1 - იზოლატორი;
- 2, 6 - საკონტაქტო გამოყვანები
- 3 - საქარე;
- 4 - საკონტაქტო დანა;
- 5, 12 - გასახსნელი კონტაქტი;

7 - დამამიწებელი

8 - ბერკეტი;

9 - მილი;

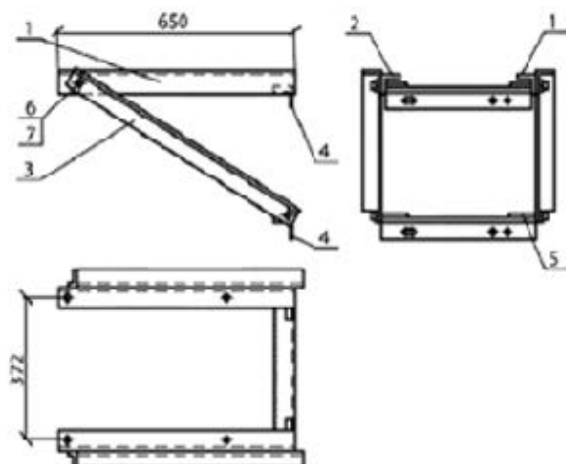
10 - ბლოკ-საკეტი;

11 - დამამიწებლის კონტაქტი

გამოიშველისა და ამბრავის საყრდენზე მისამგრებლად გამოიყენება სტანდარტული მეტალოკონსტრუქციები - PA1 და PA2 ტიპის კრონშტეინები.

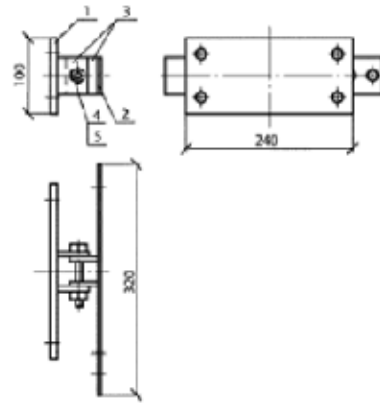
კრონშტეინი PA1

პოზიცია	დასახელება	რაოდენობა
1	კუთხოვანა 50x50x5	1
2	კუთხოვანა 50x50x5	1
3	კუთხოვანა 50x50x5	2
4	კუთხოვანა 50x50x5	2
5	მრგვალი დერო Ø12	4
6	ჭანჭიკი M12x40	2
7	ქანჩი M12	6



კრონშტეინი PA2

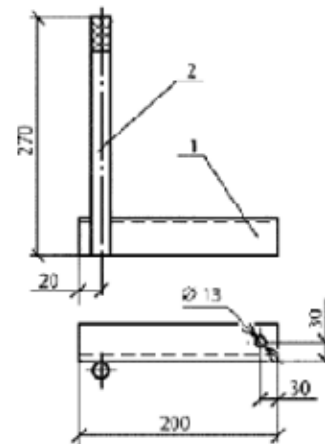
პოზიცია	დასახელება	რაოდენობა
1	ზოლოვანა 5x100	1
2	ზოლოვანა 5x50	1
3	ზოლოვანა 5x50	4
4	ჭანჭიკი M12	1
5	ქანჩი M12	1



შიშველი სადენების სახაზო გათიშველთან მიერთება მოხდება PA5 ტიპის კრონშტეინის მეშვეობით

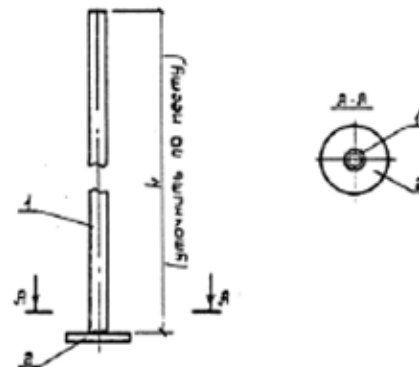
კრონშტეინი PA5

პოზიცია	დეტალის დასახელება	რაოდენობა	მასა კგ
1	კუთხოვანა 50x50x5	1	1.5
2	ფოლადის მრგვალი ღერო $\varnothing 20$	1	



ამბრავის ლილვი PA7

მარკა	L, მმ	წონა კგ
PA3	5000	12,0

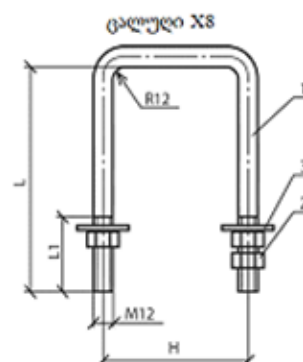


ამბრავის ლილვი საყრდენზე მაგრდება ცალულით

ცალული X8

H	L	L1	წონა, კგ
230	285	60	0,8

№	დასახელება	რაოდენობა
1	მრგვალი ღერო $\varnothing 12$	1
2	ჭანჭიკი M12	3
3	საყელური $\varnothing 12$	2

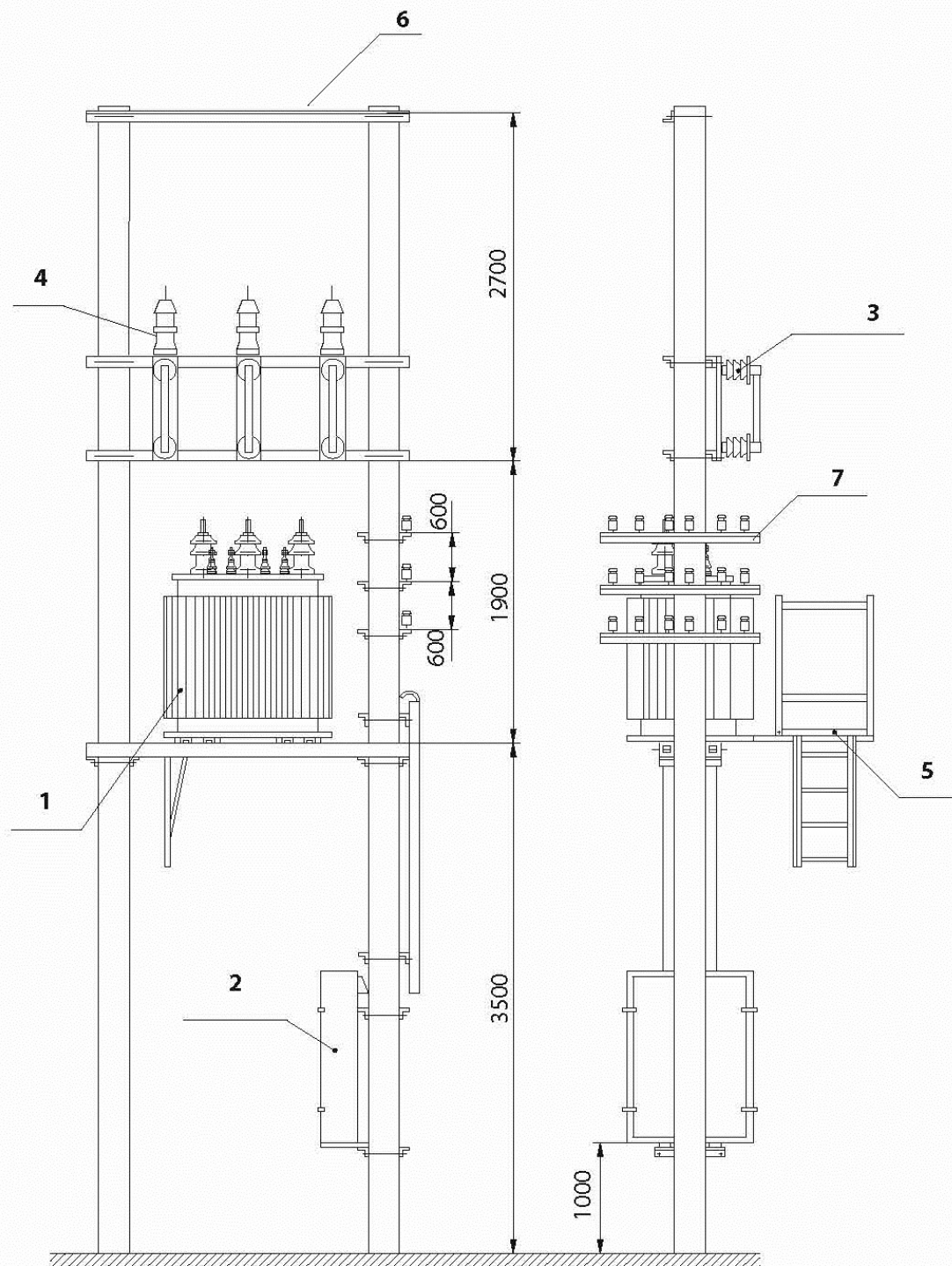


კომპლექსური სატრანსფორმატორო ქვესადგური

გადასატანი KTHC-160/6/0,4კვა სატრანსფორმატორო
ქვესადგურის საყრდენი კონსტრუქცია

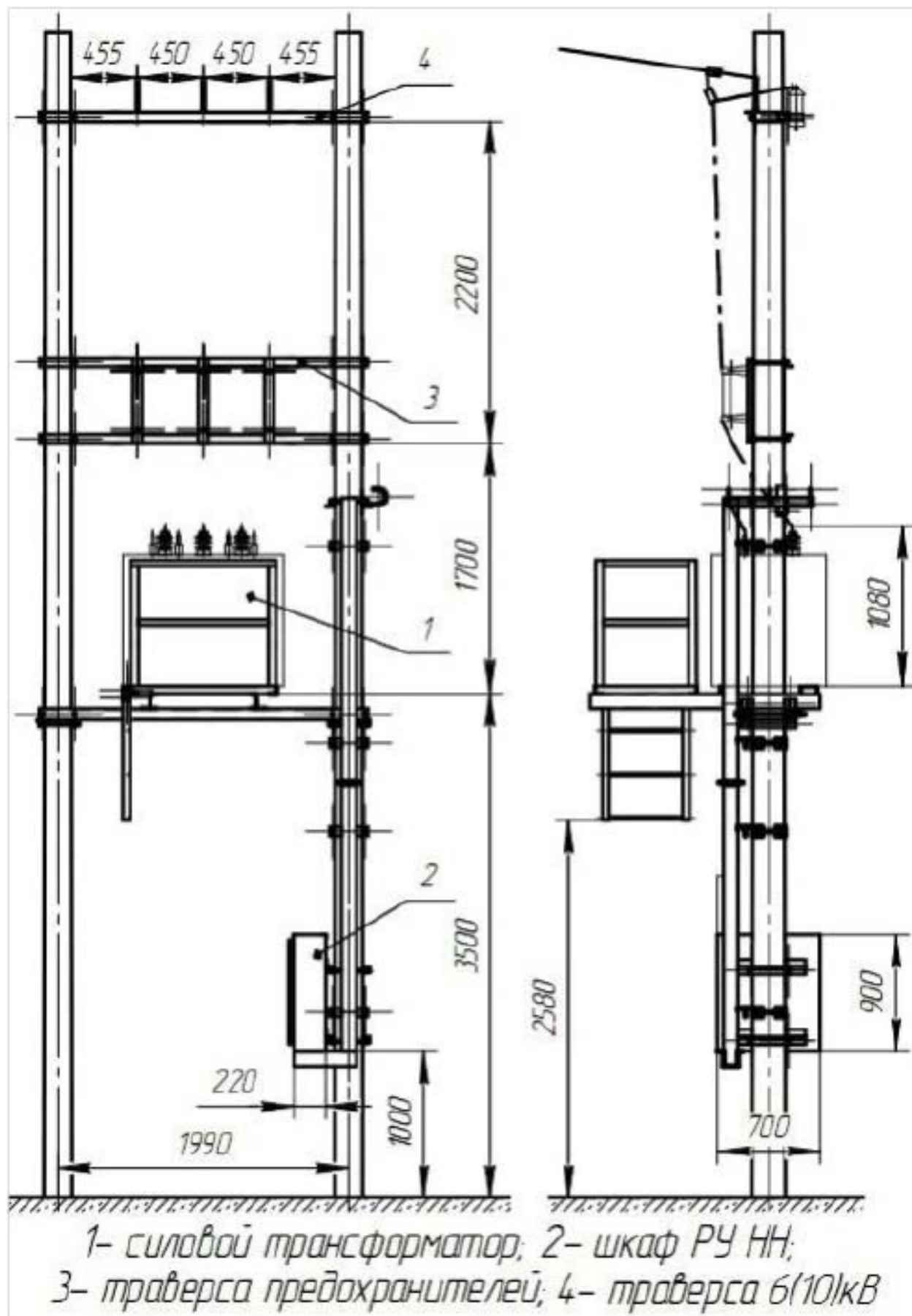


**გაბარიტები და მოწყობის ზომები 160, 250, 400 კვპ
სიმძლავრის ტრანსფორმატორებზე**



შენიშვნა:

- 1 - ტრანსფორმატორი;
- 2 - დამაღრი კაბავის გამანაწილებელი ფარი;
- 3 - მაღალი კაბავის მცველი;
- 4 - გადამეტკაბავის შემზღუფველი;
- 5 - მომსახურების სივრცე;
- 6 - ტრავერსა 6(10) კვ;
- 7 - ტრავერსა 0.4 კვ;



საყრდენების დამიწება

საყრდენის დამიწება გაანგარიშებულია მიწის გრუნტის წინალობის $\rho=100$ ომი*მ მიხედვით. დამიწების წინალობა იმ საყრდენზე, რომელზეც დგება გამთიშველი არ უნდა აღემატებოდეს 4 ომს.

$$R_{ver} = \frac{100}{2 * 3.14 * 3} * Ln \frac{4 * 3}{0.016} = 15.29 \text{ ომი};$$

ღეროების საჭირო რაოდენობა ავიღოთ 3 ელექტროდი.

$\eta=0.68$ ვირჩევთ ცხრილებიდან

$$n = r_B / (\eta * R_{დამ}) = 15.29 / (0.68 * 4) = 15.29 / 2.72 = 5.62 \text{ ომი}$$

10 მეტრი სიგრძის დამამიწებელი ზოლის წინალობა

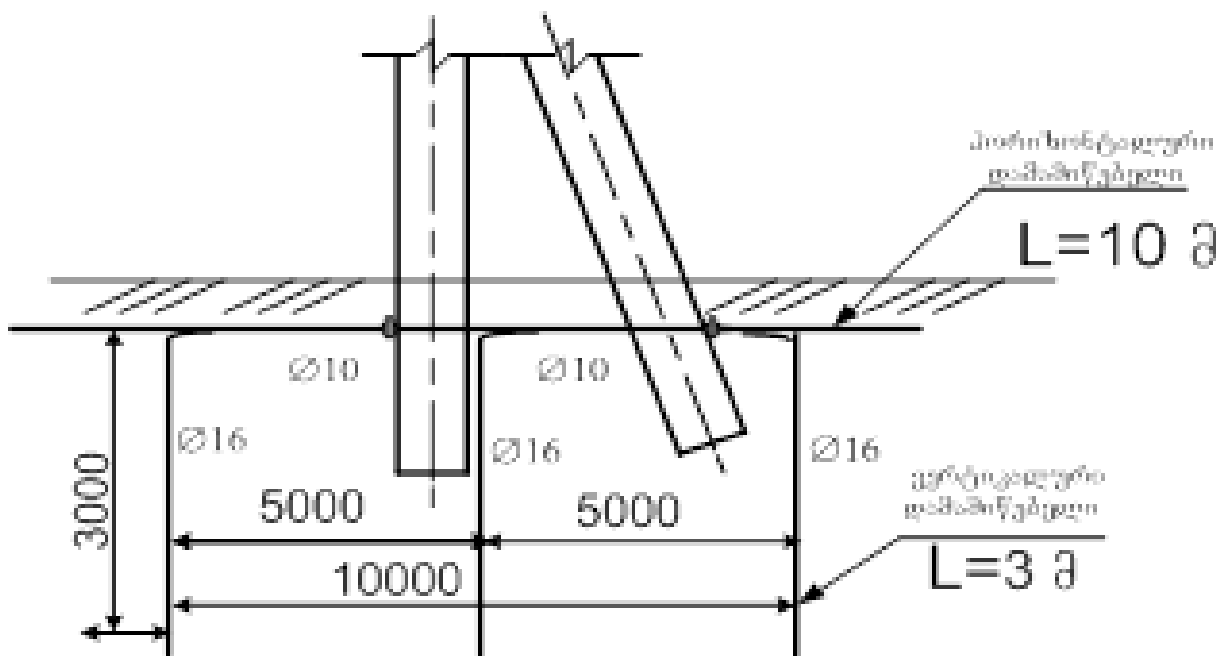
$$R_{sxiv.} = \frac{100}{2 * 3.14 * 10} * \left(Ln \frac{2 * 10}{0.010} + Ln \frac{10}{2 * 0.50} \right) = 4.56 \text{ ომი};$$

დამამიწებელი კონტურისა და სამი ელექტროდისაგან შემდგარი დამიწების კონტურის წინალობა

$$R_d = \frac{5.62 * 4.56}{5.62 + 4.56} = 2.52 \text{ ომი}.$$

საყრდენების დამიწება უნდა მოხდეს 10 მეტრი სიგრძის $\varnothing 10$ მმ ფოლადის ჰოროზონტალური სხივითა და $\varnothing 16$ მმ 3 მ სიგრძის 3 ცალი ვერტიკალური ელექტროდით

ორდგარიანი საყრდენი



დასახლებულ პუნქტებში დამიწების წინალობა არ უნდა აღემატებოდეს 10 ომს.

ღეროების საჭირო რაოდენობა ავიღოთ 2 ელექტროდი. $\eta=0.75$ ვირჩევთ ცხრილები

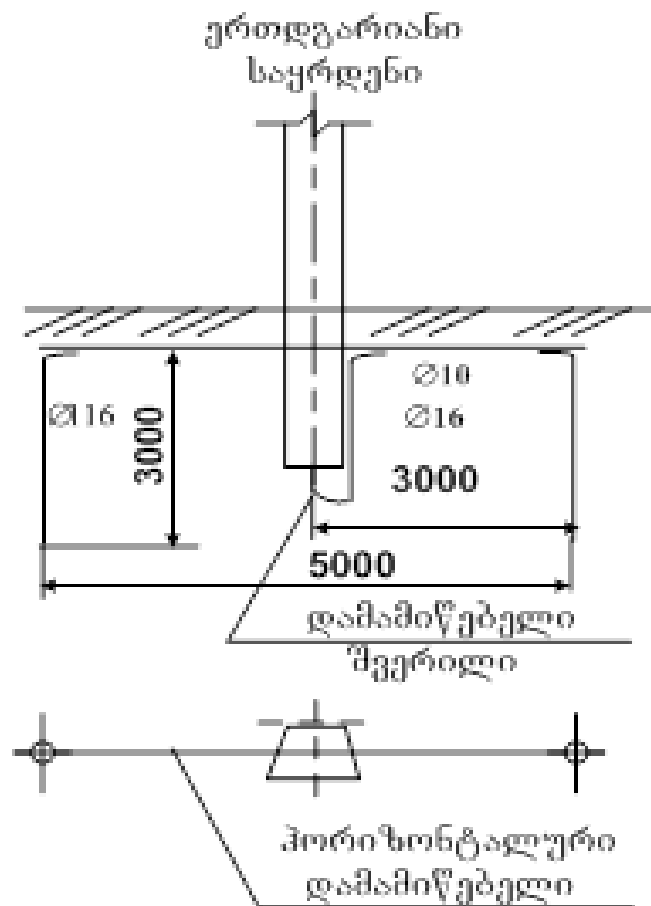
$$n = r_B / (\eta * R_{დამ}) = 15.29 / (0.75 * 4) = 15.29 / 3 = 5.1 \text{ ომი}$$

5 მეტრი სიგრძის დამამიწებელი ზოლის წინალობა

$$R_{\text{sxiv.}} = \frac{100}{2 * 3.14 * 5} * \left(L_n \frac{2 * 5}{0.010} + L_n \frac{5}{2 * 0.50} \right) = 11.77 \text{ ომი}$$

$$R_d = \frac{5.31 * 11.77}{5.31 + 11.77} = 3.65 \text{ ომი}$$

საყრდენების დამიწება უნდა მოხდეს 5 მეტრი სიგრძის $\varnothing 10$ მმ ფოლადის
ჰორიზონტალური სხივითა და $\varnothing 16$ მმ 3 მ სიგრძის ორი ცალი ვერტიკალური ელექტროდით



საყრდენების დამიწებისათვის საჭირო მასალა

მრგვალი გლინულა ფოლადი $\varnothing 16$ (L=3მ)*6 ვერტიკალური დამიწება	ცალი/მეტრი	6/18
მრგვალი გლინულა ფოლადი $\varnothing 10$ (L=10 მ)*2 ჰორიზონტალური დამამიწებელი	ცალი/მეტრი	2/20
მრგვალი გლინულა ფოლადი $\varnothing 10$ (L=5 მ)*- ჰორიზონტალური დამამიწებელი	ცალი/მეტრი	-

პროექტით შერჩეული კაბელის ტექნიკური მახასიათებლები

სს „ენერგო-პრო ჯორჯია“-ს მიერ გაცემული ტექნიკური პირობის შესაბამისად 10/6კვ ეგზ-ს საკაბელო ხაზის ტრაექტორიის ცვლილების შემთხვევაში უნდა შესრულდეს ტექნიკური პირობით განსაზღვრული პირობა და ჩაიდოს არსებულის შესაბამისი კვეთის კაბელი, რაც აკმაყოფილებს ძაბვის კარგვისა და დატვირთვის ნორმებს საპროექტო მიმართულებაზე.

შევარჩიეთ ალუმინის სამფაზა - NA2XSEY 6/10kV კაბელი.

ალუმინის ცალფაზა კაბელებით შეკერილი პოლიეთილენის (XLPE) იზოლაციით, გაძლიერებული გარსაცმით მექანიკური დაცვის ამაღლების მიზნით და ორმაგი ჰერმეტიზაციით.

სტანდარტი: ГОСТ Р МЭК 60840-2011, МЭК 60500-2005, ГОСТ Р 55025-2012.

ნომინალური ძაბვა: 10კვ. მაქსიმალური ძაბვა 12 კვ. NA2XSEY 6/10kV მმ2.



ალუმინის სამფაზა კაბელი სტანდარტი DIN VDE 0276-620; IEC 60502; IEC 60332-1; HD 620 S1: 1996; DIN EN 60228 class 2 (construction)

კაბელის მარკა	ნომინალური კვეთი მმ ²	კერანის კვეთი მმ ²	გარე გარსაცმის სისქე	გარე დიამეტრი, მმ	წონა კგ/კმ	ნომინ. დენი, ა
						მიწაში/ჰაერში
NA2XSEY 10 kV	3X240 RM/25	25	3,1	75	4600	408/442
NA2XSEY 10 kV	3X150 RM/25	25	2,9	66	3250	309/326

შერჩეული კაბელის მარკა : NA2XSEY 10 kV (გრძივი და განივი გერმეტიზაციით).

1. უჟანგავი ალუმინის გამტარი;
2. შიდა ნახევრად გამტარი ფენა;
3. XLPE იზოლაცია (შეკერილი პოლიეთილენის);
4. გარე ნახევრად გამტარი ფენა;
5. ნახევრად გამტარი ფირფიტა;
6. სპილენძის მავთულის კერანი;
7. გაჟღენთილი ფირფიტა;
8. პოლიეთილენით დაფარული ალუმინის ფირფიტა;
9. პოლიეთილენის გაძლიერებული გარე გარსაცმი.

კაბელის მაქსიმალურად დასაშვები ძაბვა

ნომინალური ძაბვა	მაქსიმალური ძაბვა	იმპულსური გამოსაცდელი ძაბვა
10 კვ	12 კვ	75 კვ

კაბელის გაღუნვის რადიუსი

სამფაზა პოლიმერული (XLPE) იზოლაციით შეკერილი კაბელის გაღუნვის რადიუსი:
 $R=15XD$.

გაღუნვისას კაბელის გასაღუნი მონაკვეთი უნდა გათბეს 300 °C - მდე.

კაბელის ჩადებისას სპეციალური ტექნიკის გამოყენებით განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს კაბელის დასაშვებ დაჭიმულობის ძალვას.

ცალფაზა კაბელების ჩადებისას, დამჭიმავი მოწყობილობის საშუალებით, დაჭიმულობის საერთო ძალვა ტოლი უნდა იყოს ერთი კაბელის დაჭიმულობის ძალვის.

$P=S \times 30$ ნ/მმ² სადაც, S არის ძარღვის კვეთი მმ-ში, ეკრანის გარეშე.

კაბელის მონტაჟის მაქსიმალური ტემპერატურა

(XLPE) იზოლაციით შეკერილი კაბელების ჩადებისას, კაბელის ტემპერატურა უნდა იყოს არანაკლებ -5 °C.

უფრო დაბალი ტემპერატურის შემთხვევაში კაბელი 24 საათით უნდა მოთავსდეს 20° C ტემპერატურის სათავსოში ან მოხდეს მისი გათბობა სპეციალური მოწყობილობით.

პროექტში გათვალისწინებულია ერთჯაჭვა ექვსი კაბელის ვერტიკალური განლაგება. კაბელების მიწაში ჯგუფურმა განლაგებამ, დამცავმა გადახურვამ და გარემოს ტემპერატურის ცვალებადობამ შეიძლება საგრძნობლად იმოქმედოს ნომინალური დენის სიდიდეზე, ქვემოთ მოცემულია მაკორექტირებელი კოეფიციენტების ცხრილი.

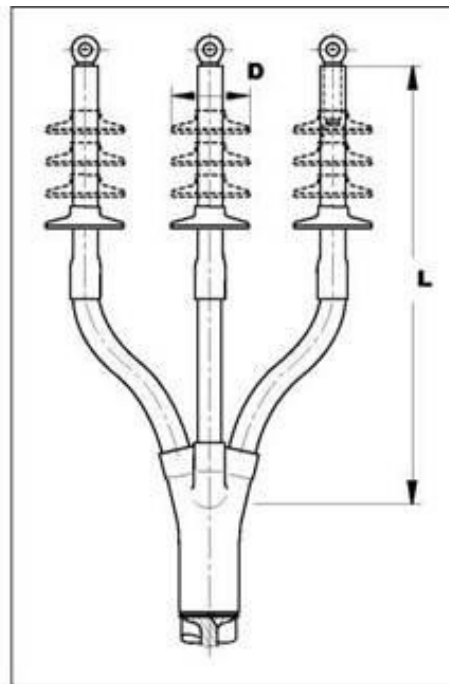
კაბელების ჩადების (მონტაჟის) პირობები:

- გრუნტის ტემპერატურა - 20[°C];
- გრუნტის თერმული წინაღობა - 1.0 KK*m/vt;
- კაბელების განლაგების ფორმა - სამკუთხედი;
- დატვირთვის კოეფიციენტი 1.0 (100%-იანი დატვირთვა).

გარემოს ტემპერატურაზე დამოკიდებული დატვირთვის მაკორექტირებელი კოეფიციენტი

ტემპერატურა, °C	1	0	5	10	15	20	25	30
XLPE იზოლაციით შეკერილი კაბელი	1,11	1,09	1,07	1,05	1,02	1,00	0,98	0,95

სამფაზა გარე დადგულობის დამაბოლოებელი ქურო

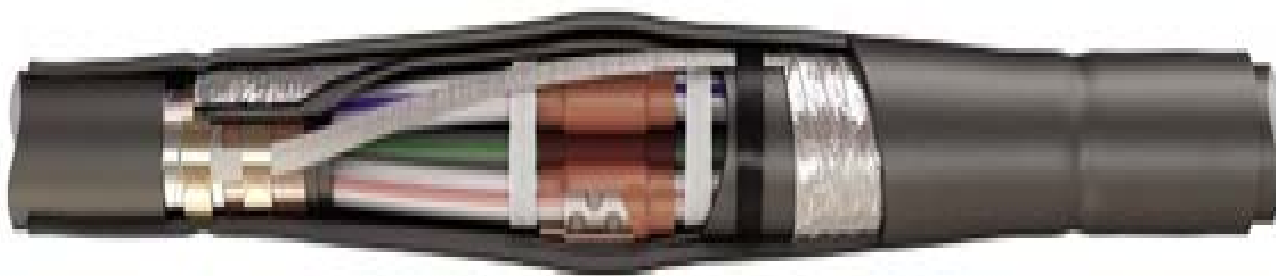


მინიმალური ძაბვა U_0/U (კვ)	ძარღვის კვეთი (მმ ²)	სიგრძე	D (მმ)	ქოლგის რაოდენობა
		L=1200 მმ		
		POLT-12D/3XI-H1-L12B	240	3x1

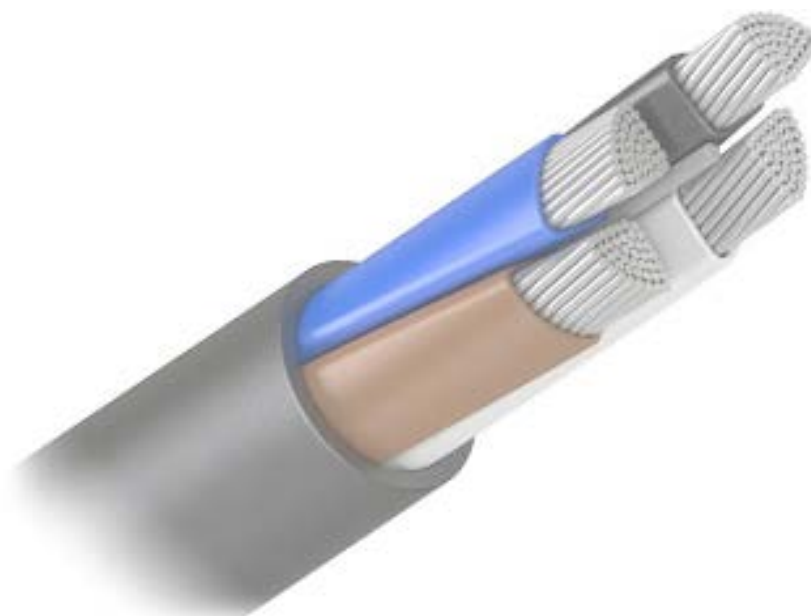
დამიწების არმატურა EAKT 1657



ქურო შემაერთებელი ПСТО-10/3x70-120/150-240



0,4კვ კაბელის ტექნიკური მახასიათებლები



ალუმინის ოთხძარღვა კაბელის სტანდარტი: გოსტი 16442-80 31996-2012, ГОСТ 16442-80 | NAYY DIN VDE0276 Part 603

კაბელის მარკა	ნომინალური კვეთი მმ2	იზოლაციის სისქე მმ2	გარე გარსაცმის სისქე	გარე დიამეტრი მმ2	წონა კგ/კმ	ნომინალური
						მიწაში/ჰაერში
АВВГ-1 (4X50)	4X50 მმ2	1,4	1,9	26,1	964	137/126
АВВГ-1 (4X70)	4X70 მმ2	1,4	1,9	29,2	1240	165/155

ქურო შემაერთებელი ПСТТ/4X***



ქურო საბოლოო 1ПКВТнН



დამაბოლოებელი ქუროს სპეციფიკაცია

ნომინალური ძაბვა	კვეთი	ტიპი
0.4კვ	35 და 50 მმ2	1ПКВТнН-4
0.4კვ	70 და 120 მმ2	1ПКВТнН-5

გოფრირებული მილის მახასიათებლები

კაბელების მიწაში მონტაჟისთვის გათვალისწინებულია ორფენიანი პლასტმასის გოფრირებული პლასტმასის ორფენიანი გოფრირებულ ხისტ მილის (სიხისტის კლასი SN-8).

მისი გარე და შიდა ფენა დამზადებულია HDPE. დაცვის ხარისხია IP 67. მილის მოწოდება ხდება 6 მეტრი სიგრძის მონაკვეთებად, კომპლექტაციაში შედის შემაერთებელი ქურო.

გოფრირებული მილის დიამეტრის ანგარიში ხდება სახელმძღვანელოდან სამრეწველო საწარმოების ელექტრული დანადგარების მონტაჟისთვის (1976 წ) , სწორი მონაკვეთი აღებულია საშუალოდ მეორე ჯგუფის. შესაბამისად შერჩეულია გოფრირებული მილი შიდა დიამეტრით $1,4 \cdot \Phi_{კაბ} = 1,4 \cdot 75 = 105 \leq 120$



ორფენიანი პლასტმასის გოფრირებული მილი

გოფრირებული მილების სპეციფიკაცია

მილის დიამეტრი	გარე	სიხისტის კლასი	მასალის ტიპი	დაცვის ხარისხი	სიგრძე, მეტრი/ცალი
120		SN-8	HDPE	IP 67	6

დახარჯული ელექტროენერგიის საკონტროლო აღრიცხვა

ობიექტების მიერ დახარჯული ელექტროენერგიის საკონტროლო აღრიცხვის კვანძის მოწყობა გათვალისწინებულია საპროექტო სატრანსფორმატორო ქვესადგურში ძალოვანი ტრანსფორმატორის 0,4კვ ძაბვის შემყვანზე, არსებული „საბაზრო წესები“-სა და „ელექტროენერგიის მოხმარების წესები“-ს მოთხოვნათა შესაბამისად.

ელექტროენერგიის აღრიცხვისათვის გამოყენებული იქნას აქტიური ენერგიის ცალმიმართულებიანი, სამელემენტიანი, სამფაზა ელექტრონული მრიცხველი შემდეგი მახასიათებლებით: ნომინალური ძაბვა $U_N = 380/220$ ვ, $I_N = 5(10)$ ა სიზუსტის კლასი – არანაკლებ 0,5, მთვლელი მექანიზმი არანაკლებ 5+1 ციფრი.

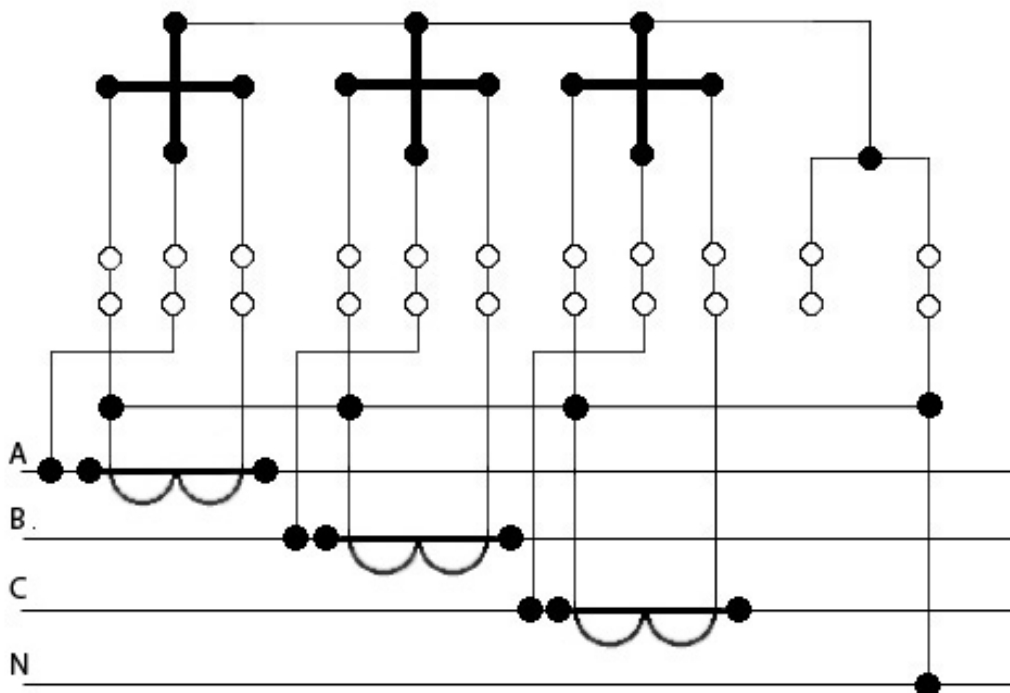
მრიცხველის დენური წრედების კვება მოხდება 0.5 სიზუსტის კლასის მქონე 250/5 დენის ტრ-ების გრაგნილებით, რომლებიც შეერთებულია სრული ვარსკვლავის სქემით.

მრიცხველი უნდა იყოს შეტანილი საქართველოში მოქმედ „გამზომ ხელსაწყოების რეესტრში“ და უნდა ჰქონდეს „საქართველოს სტანდარტების ტექნიკური რეგლამენტისა და მეტროლოგიის ეროვნული სააგენტო“-ს ლუქები და დამოწმების მოწმობა.

აღრიცხვის კვანძი მოწყობილი უნდა იყოს საქართველოში მოქმედი ყველა ნორმატიული აქტის გათვალისწინებით.

პროექტით გათვალისწინებულია აღრიცხვის კვანძის მოთავსება შხეფდაცულ ლითონის ყუთში, რომლის კარებს ექნება ჩვენების წაკითხვისათვის განკუთვნილი ფანჯარა, დალუქვის საშუალება და გასარებიანი საკეტი ან ბოქლომი. აღრიცხვის კვანძის ყუთი მიერთდეს დამიწების არსებულ კონტურთან.

0,4კვ. საკონტროლო მრიცხველის მიერთების სქემა



სატრანსფორმატორო ქვესადგურის დამიწება

საპროექტო ობიექტზე განთავსებული ელექტრომოწყობილობების და დენმიმღებების ნორმალური ექსპლუატაციისათვის, ასევე მუშა-პერსონალის შრომის უსაფრთხოების უზრუნველყოფის მიზნით, აუცილებელია დამიწების კონტურის მოწყობა. დამიწება შესრულდება გალვანიზირებული ფოლადის ვერტიკალური განლაგების 2.5 მ სიგრძის და Ø20 მმ ელექტროდებისა და გალვანიზირებული ზოლოვანა 40x4 მმ ფოლადის ჰორიზონტალური განლაგებით. დამიწების კონტური მოეწყობა ქვესადგურების კედლის გასწვრივ. საჭიროა რომ დამიწების კონტურის ნორმატიული წინაღობა არ აღემატებოდეს 4 ომს. ქვემოთ ნაჩვენებია დამიწების კონტურის ანგარიში. ტიპური მეთოდური მითითებების ნორმატიული ხვედრითი წინაღობა შერეული ტიპის გრუნტისთვის (მიწა, თიხნარი, კენჭნარი) მიახლოებით შერჩეულია $\rho_0 = 100$ ომი/მ.

ერთი დამიწების ელექტროდის წინაღობა იანგარიშება ფორმულით:

$$R_v = \frac{0.366 * \rho}{l} * \left(l g \frac{2l}{d} + \frac{1}{2} * l g \frac{4h' + l}{4h' - l} \right)$$

სადაც, ρ_0 - არის გრუნტის ხვედრითი წინაღობა,

l - ელექტროდის სიგრძე მ-ში,

d - ელექტროდის დიამეტრი მ-ში,

h' - ელექტროდის შუა წერტილსა და გრუნტის ზედაპირს შორის

მანძილი მ-ში. ჩვენ შემთხვევაში $h' = 1.25 + 0.55 = 1.8$ მ

ერთი ვერტიკალური ღეროს წინაღობა იქნება:

$$R_v = \frac{0.366 * 100}{2.5} * \left(l g \frac{2 * 2.5}{0.02} + \frac{1}{2} * l g \frac{4 * 1.8 + 2.5}{4 * 1.8 - 2.5} \right) = 37.4$$

საჭირო ვერტიკალური ღეროების მიახლოებითი რაოდენობა იქნება:

$$n = \frac{R_v}{R_0} = \frac{37.4}{4} = 9.35 \approx 10$$

მიახლოებითი რაოდენობის დადგენის შემდგომ - n , უნდა გამოვითვალოთ ელექტროდებს შორის მანძილი - a , ვერტიკალური ღეროების გამოყენების კოეფიციენტის მისაღებად:

$$\alpha = \frac{W}{n} = \frac{50}{10} = 5, \text{ მაშინ } \alpha = \frac{\alpha}{1} = \frac{5}{2.5} = 2.5$$

თანაფარდობა, ელექტროდებს შორის მანძილსა და სიგრძეს შორის a/l	ვერტიკალური ელექტროდების რაოდენობა							
	2	4	6	10	20	40	60	100
ელექტროდების განლაგება მიმდევრობით								
1	0,85	0,73	0,65	0,59	0,48	–	–	–
2	0,91	0,83	0,77	0,74	0,67	–	–	–
3	0,94	0,89	0,85	0,81	0,76	–	–	–
ელექტროდების განლაგება პერიმეტრზე								
1	–	0,69	0,61	0,56	0,47	0,41	0,39	0,36
2	–	0,78	0,73	0,68	0,63	0,58	0,55	0,52
3	–	0,85	0,80	0,76	0,71	0,66	0,64	0,62
შენიშვნა: ცხრილის კოეფიციენტები არ ითვალისწინებს ჰორიზონტალური ზოლოვანით, ვერტიკალური ელექტროდების შეერთებას								

ვინაიდან ელექტროდები განლაგებულია ობიექტის კედელის გასწვრივ, განლაგება იქნება მიმდევრობითი, შესაბამისად გამოყენების კოეფიციენტი იქნება $n_{გამ} = 0.77$. ვერტიკალური ელექტროდების ზუსტი რაოდენობა იქნება:

$$n = \frac{R_v}{R_o * n_{გამ}} = \frac{37.4}{4 * 0.77} = 12.1 \approx 12$$

ვერტიკალური ელექტროდების რაოდენობებისა და გამოყენების კოეფიციენტის დაზუსტების შემდგომ, საერთო ვერტიკალური ღეროების წინაღობა იქნება:

$$R'_v = \frac{R_v}{n * n_{გამ}}, \text{ საიდანაც } R'_v = \frac{37.4}{12 * 0.77} = 4.04$$

ვერტიკალური ელექტროდების შემართებელი დამამიწებელი ჰორიზონტალური ზოლოვანას წინააღობის ანგარიში, თავდაპირველად შესრულებულია გამოყენების კოეფიციენტი $n_{გამ} = 1$ -ის გარეშე

$$R_v = \frac{0.366 * \rho_0}{W} * l g \frac{2W^2}{bh}$$

სადაც, ρ_0 - არის გრუნტის ხვედრითი წინააღობა,

l - გალვანიზირებული ფოლადის ზოლოვანას სიგრძე, მ-ში,

b - გალვანიზირებული ფოლადის ზოლოვანას სიგანე, მ-ში,

h - გალვანიზირებული ფოლადის ზოლოვანას ჩადების სიღრმე, მ-ში.

გალვანიზირებული ფოლადის ზოლოვანას წინააღობა გამოყენების კოეფიციენტის გარეშე, იქნება:

$$R_v = \frac{0.366 * 100}{50} * l g \frac{2 * 50^2}{0.02 * 0.55} = 4.14$$

გალვანიზირებული ფოლადის ზოლოვანას წინააღობის გამოსათვლელად გამოყენების კოეფიციენტის გათვალისწინებით, აუცილებელია ჯერ დავადგინოთ თვითონ გამოყენების

კოეფიციენტი. ამისათვის საჭიროა დასუბტებული ვერტიკალური ელექტროდების რაოდენობის მიხედვით დავადგინოთ a/l კოეფიციენტი:

$$a = \frac{W}{n} = \frac{50}{12} = 4.16, \text{ მაშინ } \frac{a}{l} = \frac{4.16}{2.5} = 1.66$$

თანაფარდობა, ელექტროდებს შორის მანძილსა და სიგრძეს შორის a/l	ვერტიკალური ელექტროდების რაოდენობა							
	2	4	6	10	20	40	60	100
ელექტროდების განლაგება მიმდევრობით								
1	0,85	0,77	0,72	0,62	0,42	–	–	–
2	0,94	0,84	0,80	0,75	0,56	–	–	–
3	0,96	0,92	0,88	0,82	0,68	–	–	–
ელექტროდების განლაგება პერიმეტრზე								
1	–	0,45	0,40	0,34	0,27	0,22	0,20	0,19
2	–	0,55	0,48	0,40	0,32	0,29	0,27	0,23
3	–	0,70	0,64	0,56	0,45	0,39	0,36	0,33
შენიშვნა: ცხრილის კოეფიციენტები ითვალისწინებს ჰორიზონტალური ზოლოვანით, ვერტიკალური ელექტროდების შეერთებას								

ვინაიდან ელექტოდები განლაგებულია ობიექტის კედლის გასწვრივ, განლაგება იქნება პერიმეტრული, შესაბამისად გამოყენების კოეფიციენტი იქნება $n_{გამ}$. □ 0.65. გაღვანიზირებული ფოლადის ზოლოვანას წინაღობა გამოყენების კოეფიციენტის ჩათვლით, იქნება:

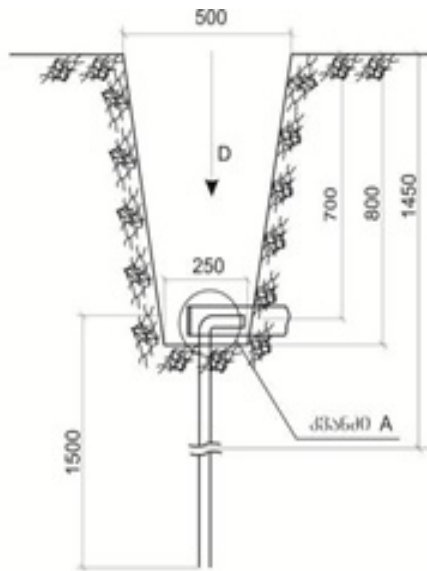
$$R'_h = \frac{R_h}{n_{გამ}} = \frac{4,14}{0,65} = 6,36$$

ვერტიკალური და ჰორიზონტალური დამიწებების ერთობლივი მოქმედების გათვალისწინებით, სრული დამიწების კონტურის წინაღობა ანგარიშდება:

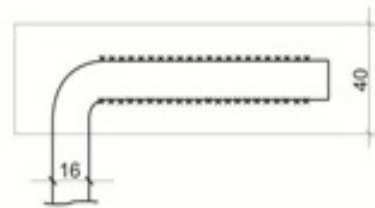
$$R_{ბრ} = \frac{1}{\frac{1}{R'_h} + \frac{1}{R'_v}}, \text{ საიდანაც } R_{ბრ} = \frac{1}{\frac{1}{6,36} + \frac{1}{4,04}} = 2,47 \text{ ომი/მ},$$

დასკვნა: საერთო წინაღობა $R_{სრ.} = 2.47$ ნაკლებია ნორმით მოთხოვნილზე - $R_{ნორმ.} = 4$ ომი/მ, დამიწების კონტურის წინაღობა დამაკმაყოფილებელია.

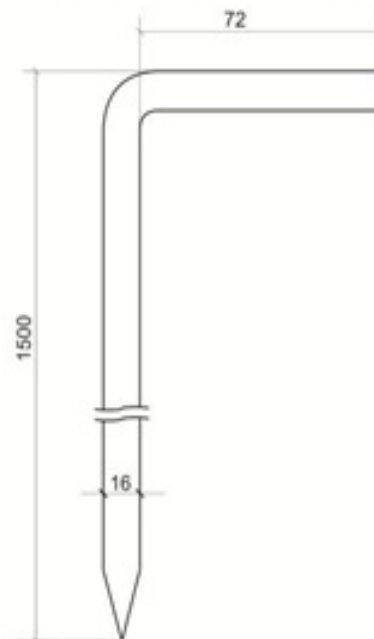
სამონტაჟო სამუშაოების დასრულების შემდეგ აუცილებელია წინაღობის გაზომვა და საჭიროების შემთხვევაში მოხდეს დამამიწებელი ელექტროდების დამატება.



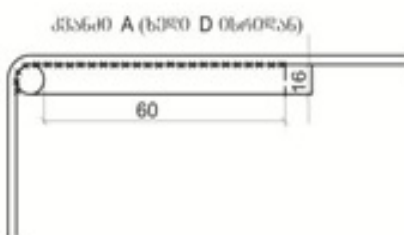
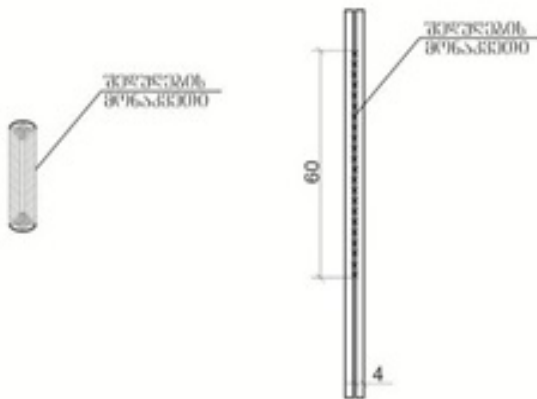
ვერტიკალური დამამიწებელი ღეროს პორიზონტალური დამამიწებელი ზოლოუანასთან შედუღება



ვერტიკალური დამამიწებელი ღერო



პორიზონტალური დამამიწებელი ზოლოუანას შედუღება



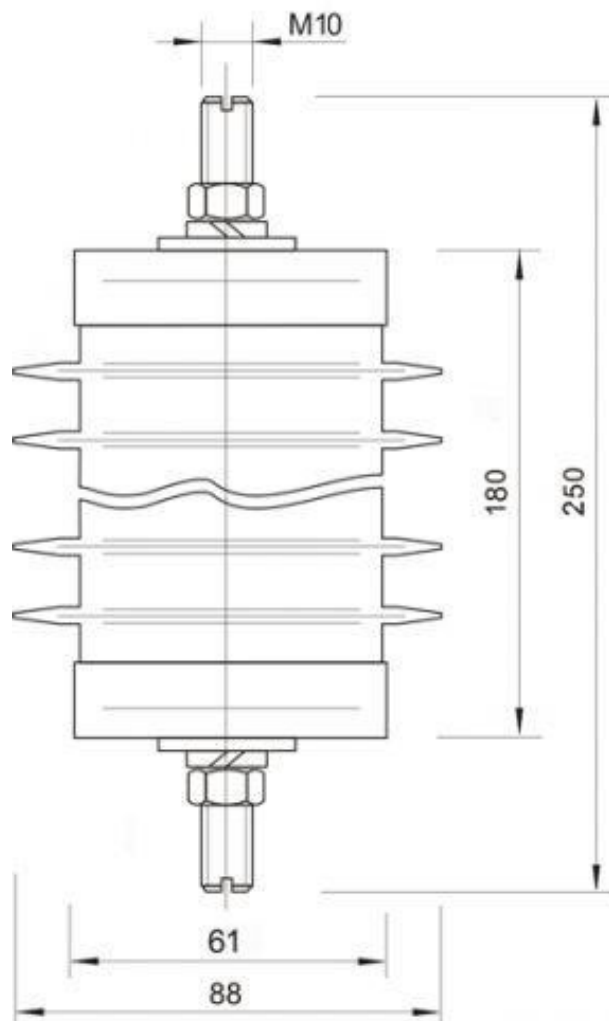
შენიშვნები

1. მონიშნულ ადგილებში შედუღება უნდა შესრულდეს ესკიზის მიხედვით, 60მმ სიგრძიზე უწყვეტი ნაკერით;
2. დამამიწებელი გამტარების ერთმანეთთან მიერთებული იქნეს მაქსიმალური საიმედოობით, შედუღების წესით;
3. შედუღების ადგილები შეიღებოს ანტიკოროზიული საღებავით;

გადამეტაბვის შემზღუდველი

გადამეტაბვის შემზღუდველები განკუთვნილია ელექტრომოწყობილობათა იზოლაციის კომუტაციური და ატმოსფერული გადამეტაბვისგან დასაცავად ცვლადი დენის ქსელებში სამრეწველო სიხშირით ნომინალური ძაბვის 0.38-დან 750კვ-მდე. შემზღუდველი გათვალისწინებულია ზომიერი და ცივი კლიმატის რაიონებში სამუშაოდ და სამრეწველო ატმოსფეროში (ატმოსფეროს ტიპი III ГОСТ 15150) ღია ცის ქვეშ გარემოს ძლიერი დაბინძურების დროს. (ხარისხი III ГОСТ 9920) გარემოს ტემპერატურის მაღალი ზღვრული ნიშნული - პლიუს 45° C, დაბალი - მინუს 60°C. ვინაიდან გადამეტაბვის შემზღუდველებში არ არის ნაპერწკლიანი შუალედი, ამიტომ მათი მუშაობისას კონტაქტების ცვეთა არ ხდება: ვარისტორებს, რომელნიც გამოიყენება გადამეტაბვის შემზღუდველებში, გააჩნიათ მდგრადი ვოლტამპერული ხასიათი, რომელიც არ იცვლება ექსპლუატაციის პროცესში. ამიტომ ვენტილური განმუხტვებისგან განსხვავებით, გადამეტაბვის შემზღუდველები არ ითხოვენ პარამეტრების მომსახურებასა და კონტროლს მთელი მუშაობის მანძილზე. ОПН-ი შექმნილია 22...120მმ დიამეტრის.

ოქსიდოთუთიის ვარიატორების გამოყენებით, აღნიშნული ნაკეთობათა წარმოება ეკოლოგიურად სუფთაა.



10 კვ ძაბვის საკაბელო არხის მოწყობა

10კვ ძაბვის საკაბელო ხაზის თხრილი გათვალისწინებულია მოეწყოს შემდეგი ნორმებით:

- საკაბელო არხში კაბელის ჩადების დროს საკაბელო არხის სიღრმე 800 მმ-ია, თხრილის სიგანე 350 და 500 მმ;
- კაბელი უნდა მოთავსდეს თხრილში, თხრილში ჩადებამდე 100 მმ იყრება წმინდა სილა, შემდეგ იდება კაბელი და დაფარება 100 მმ წმინდა სილით, არხი იფარება იგივე გრუნტით რაც ამოიღება არხიდან.
- კაბელის მექანიკური დაზიანებისაგან დასაცავად, გზის გადაკვეთაზე კაბელები გატარდება ფოლადის მილში, ჩადების სიღრმე არანაკლებ 1000 მმ;
- კაბელების ჩადება საპროექტო ტრანშეაში გათვალისწინებულია $\varnothing 120$ მმ დიამეტრის გოფრირებულ პლასტმასის მილში;
- მილი გაიწმინდოს კაბელის მონტაჟამდე. მილის ბოლო შემდგომ უნდა იყოს დალუქული, რათა თავიდან იქნას აცილებული გრუნტის წყლებისა და მწერების შეღწევა.
- კაბელის დამცავის მიერთება მიწაზე მიერთება მოხდეს ორივე ბოლოთი დამამიწებელი სადენის EAKT 1657 მისაერთებელი არმატურით.
- კაბელსა და დრენაჟებს, წყალსადენისა და კანალიზაციის მილებს შორის ჰორიზონტალური დაშორება უნდა იყოს არა ნაკლებ 1.0 მეტრი, ხოლო შეზღუდულ პირობებში შესაძლებელია ამ მანძილის შემცირება 0.5 მეტრამდე. (იხ. „ПВЭ“ §2.3)
- საკაბელო ეგზ-ს მთელ სიგრძეზე მიწის ზედაპირიდან 25 სმ-ზე თხრილში უნდა ჩაიდოს სასიგნალო (გამაფრთხილებელი) ლენტი ЛСЭ-150 (სიგანე 150 მმ);
- გამაფრთხილებელი ლენტის ზემოთ შეივსოს ექსკავაციიდან მიღებული გრუნტით. ნიადაგი დაიტკეპნოს სატკეპნით ისე, რომ ზედაპირი მივიღოთ გლუვი ბზარების გარეშე.

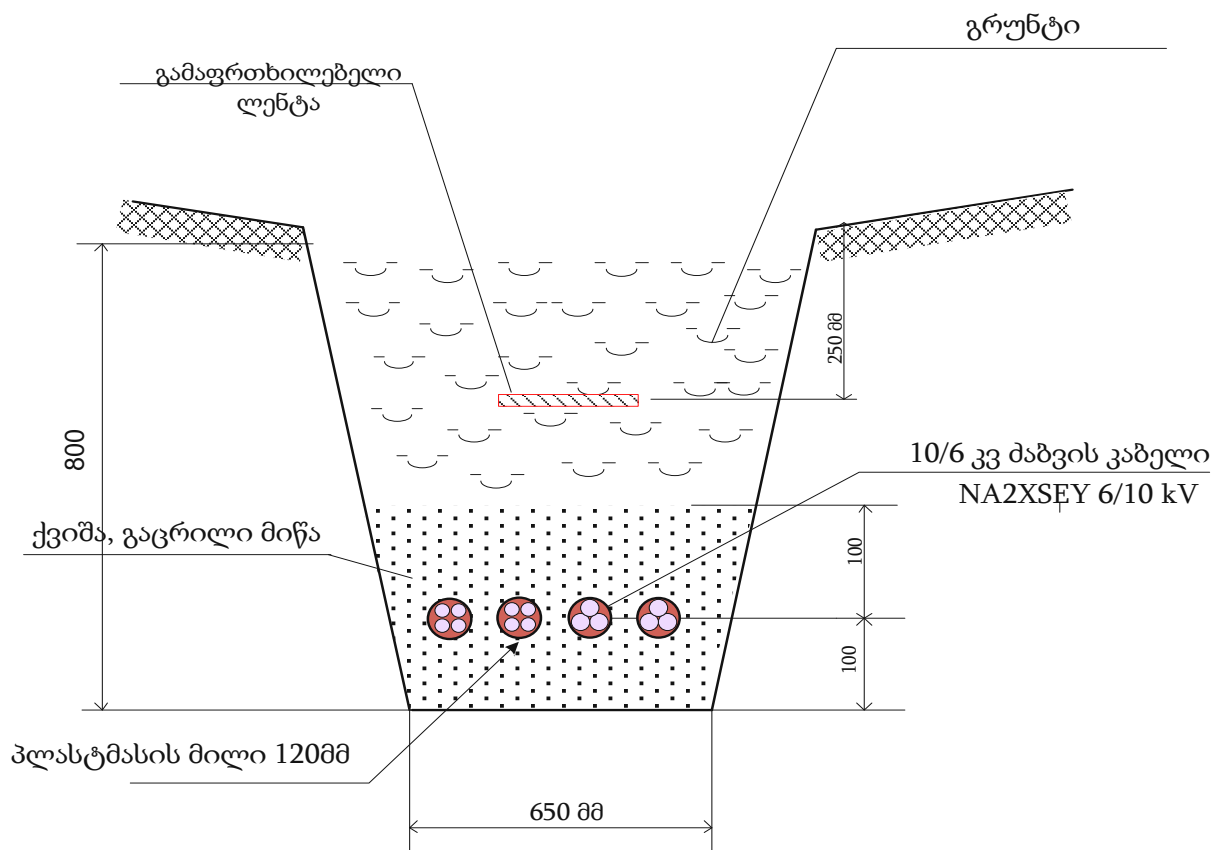
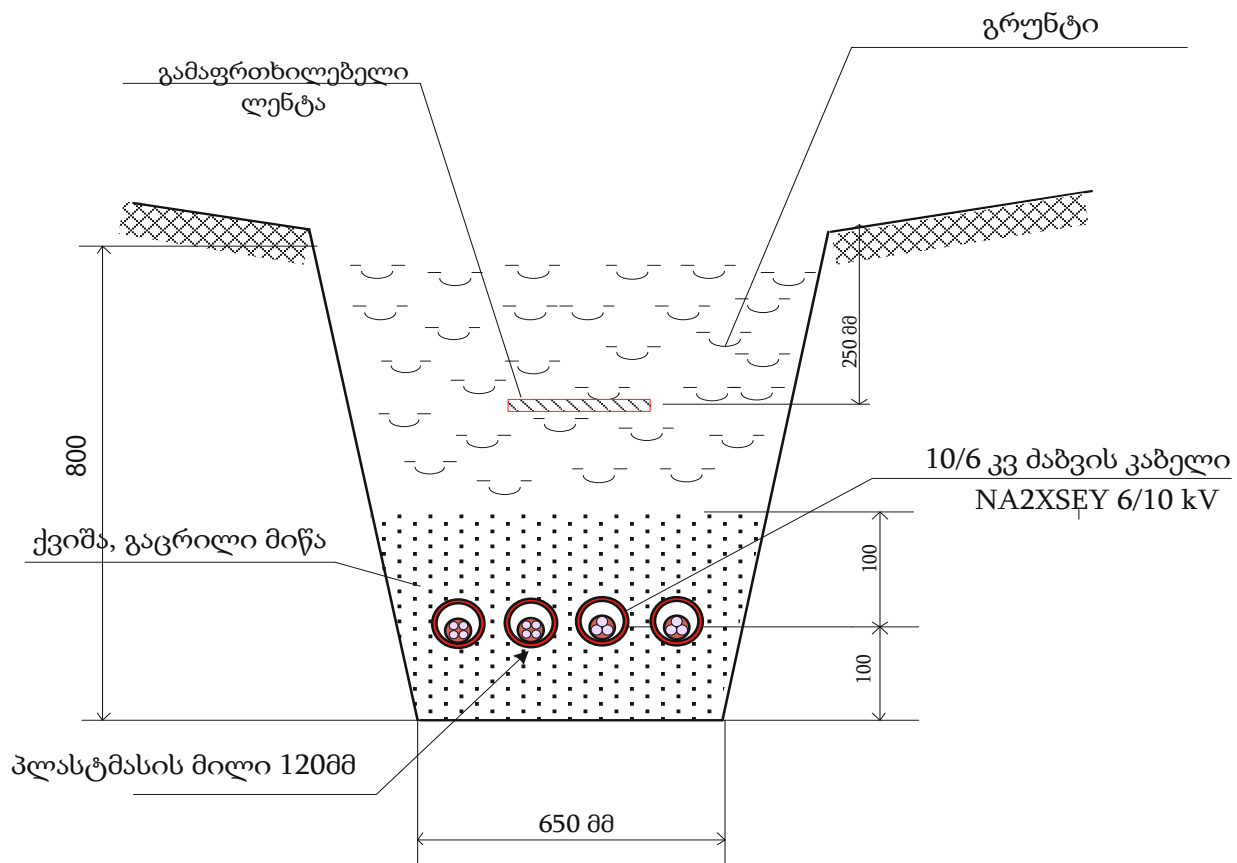
სასიგნალო ლენტის მახასიათებლები

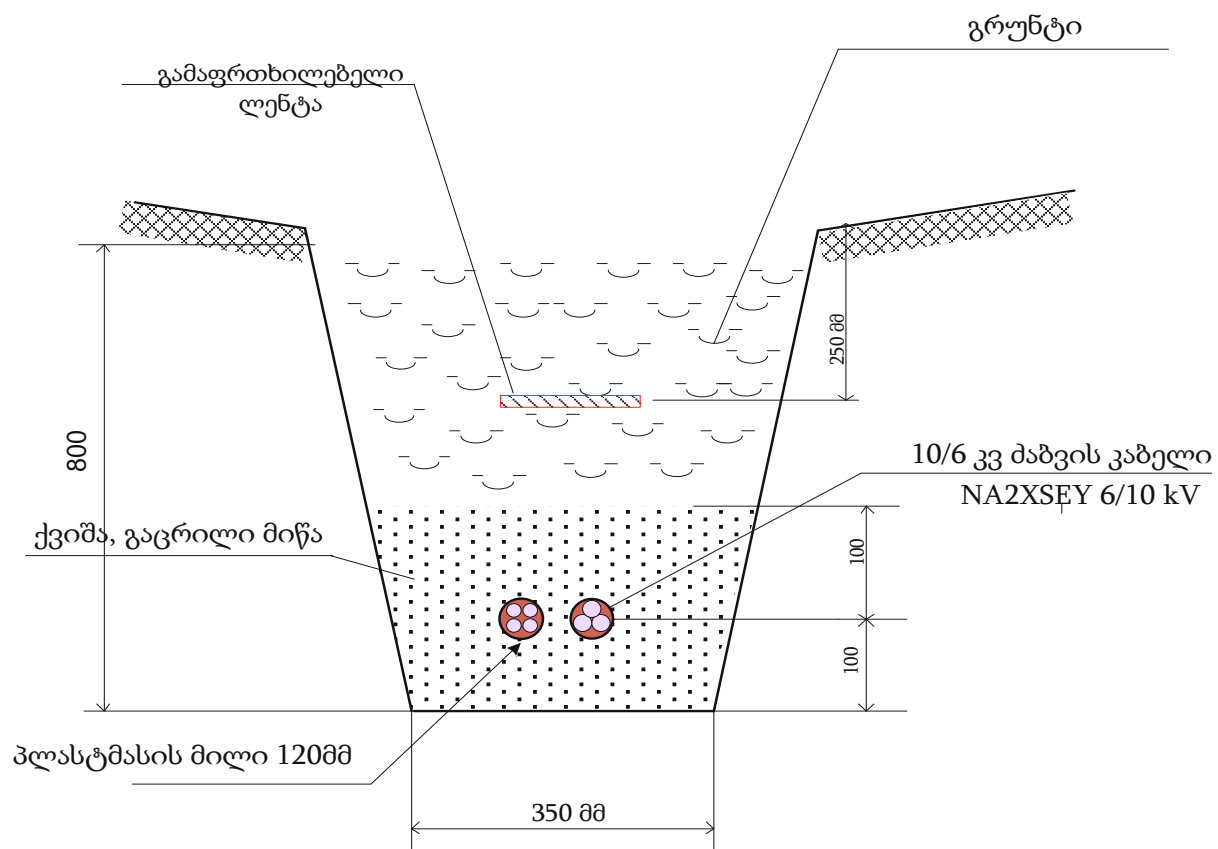
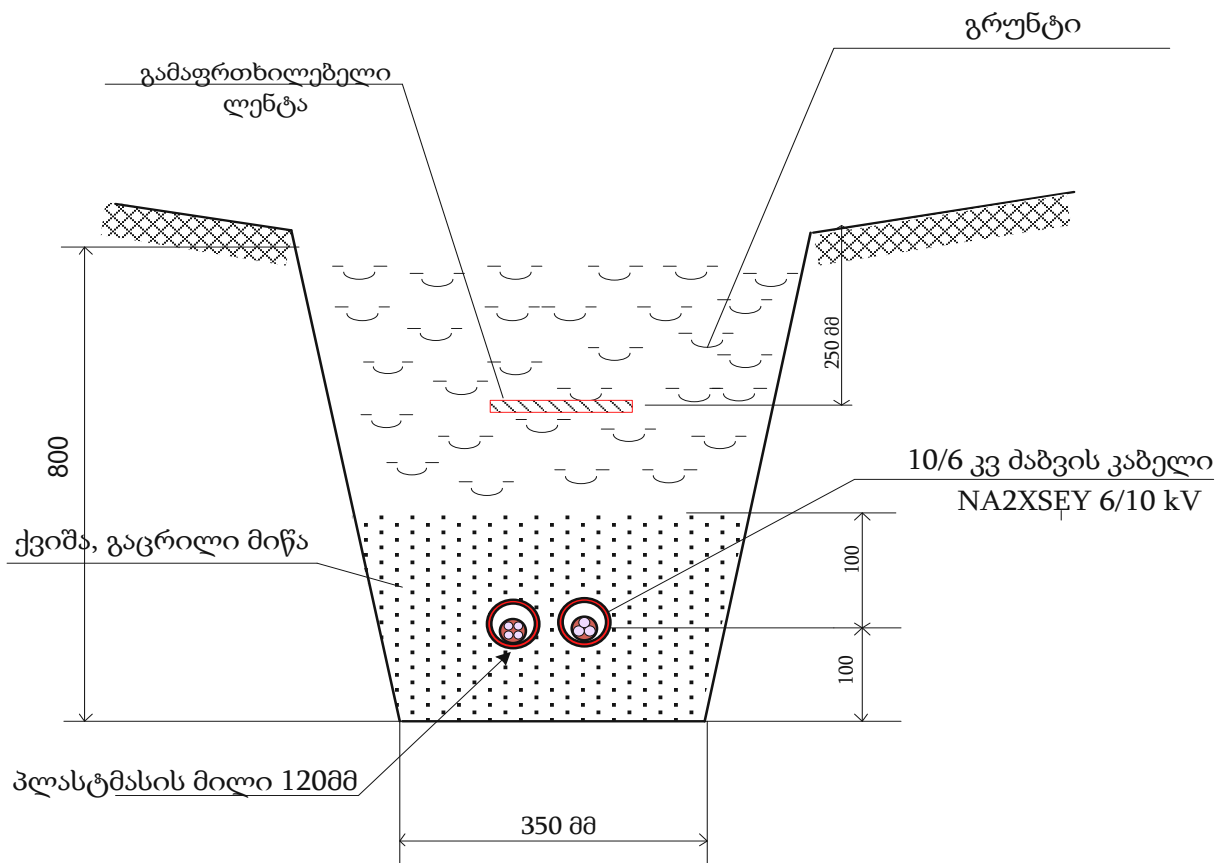
1. ლენტის სახეობა – პოლიეთილენი
2. ლენტის სიგანე – 150 მმ
3. ლენტის სისქე -0.6 – 1.0 მმ
4. ლენტის ფერი – წითელი
5. ლენტის გაწვევების სიმტკიცე – 15.0 МПа (150KCC/CM)M ლენტის სიმყიფის

ტემპერატურა – არაუმალეს 30 °C მუშაობის დრო – 30 წელი.

- მექანიკური დაზიანებისაგან დასაცავად საპროექტო 10/6კვ საპროექტო ეგზ-ს საყრდენებზე კაბელი უნდა მოთავსდეს 120 მმ დიამეტრის PEND SN-4 პლასტმასის გოფრირებულ მილში.







მითითებული სამშენებლო სამონტაჟო სამუშაოებზე

10/6კვ ძაბვის საჰაერო ხაზის სამშენებლო სამონტაჟო სამუშაოები იყოფა სამ ნაწილად:

მოსამზადებელი სამუშაოები;

სამშენებლო – სამონტაჟო;

გაშვება – გაწყობითი.

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

სამშენებლო სამონტაჟო სამუშაოები მოიცავს ტრასაზე საყრდენის მიტანას, საყრდენის აწყობას უშუალოდ დაყენების ადგილზე და მიწის სამუშაოების შესრულებას მექანიზმებით..

გაიკრას შესაბამისი უსაფრთხოების პლაკატები სატრანსფორმატორო ქვესადგურზე და საყრდენებზე.

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

მასალებისა და მოწყობილობების სპეციფიკაცია

№	მასალის დასახელება	ერთეული	რაო-ზა
10/6კვ ძაბვის საჰაერო ხაზი			
რკინაბეტონის ელემენტები			
1	რკინაბეტონის დგარი CB-105-5	ცალი	6
2	რკინა ბეტონის საყრდენი YA10-2 (სარეკონსტრუქციო - საჭიროა მისადგმელები)	ცალი	1
3	რკინა ბეტონის საყრდენი A10-2	ცალი	1
4	რკინა ბეტონის საყრდენი A10-2 (P)	ცალი	1
ლითონის კონსტრუქციები			
1	ტრავერსა TM-3	ცალი	3
2	ტრავერსა TM-10	ცალი	1
3	ცალული X ₄₂	ცალი	4
4	ცალული X ₈	ცალი	1
5	ცალული X ₇	ცალი	3
6	მისადგმელი დგარის სამაგრი კრონშტეინი Y3(C11)	ცალი	4
7	კრონშტეინი PA1 (გამთიშველისთვის)	ცალი	6
8	კრონშტეინი PA2 (ამძრავისთვის)	ცალი	6
9	ამძრავის ლილვი PA-3	ცალი	3
10	კრონშტეინი PA4	ცალი	6
11	კრონშტეინი PA5	ცალი	9
12	კრონშტეინი PA-7 (ამძრავის ლილვისათვის)	ცალი	3
სახაზო არმატურა			
1	იზოლატორი (მანჭვალა, მინის) III C10-Γ	ცალი	22
2	ხუფი პლასმასის K6	ცალი	22
3	მომჭერი ΠΑ -2-2	ცალი	16
4	მომჭერი ΠC-2-1	ცალი	7
სადენი			
1	ფოლად ალუმინის შიშველი სადენი AC-35/6,2 მმ ²	მ	105
2	შემოსახვევი სადენი	გრძივი	104
3	დამამიწებელი სადენი 3Π1	გრძივი	6
საყრდენის დამიწება			
1	მრგვალი გლინულა ფოლადი Ø16 (L=3მ)*6 ვერტიკალური დამიწება	ცალი/ მეტრი	6/18
2	მრგვალი გლინულა ფოლადი Ø10 (L=10მ)*2 ჰორიზონტალური დამამიწებელი	ცალი/ მეტრი	2/20

გადასატანი 10/0,4-160კვ სვეტური ტიპის სატრანსფორმატორო ქვესადგური

1	რკინა-ბეტონის დგარი CB-105-5	ცალი	2
2	160კვ სიმძლავრის სატრანსფორმატორო ქვესადგურის საყრდენი კონსტრუქცია	კომპლ	1

3	ძალოვანი ტრანსფორმატორი 160-10/0,4 (დემონტაჟი/მონტაჟი)	კომპლ	1
4	გადამეტაბვის შემზღუდველი ОПН-10/12/10 УХЛ1	ცალი	3
5	მცველების დაფა	კომპლ	1
6	6/10 კვ ძაბვის მიმღები ტრავერსა	ცალი	2
7	იზოლატორი (მანქვალა, მინის) ШС10-Г	ცალი	15
8	0,4კვ ძაბვის არსებული გადასატანი აღრიცხვის კვანძის ძალოვანი კარადა, საბალანსო და საანგარიშსწორებო	კომპლ	2
9	0,4 კვ ძაბვის ტრავერსა	ცალი	1

აპარატურა 10/6კვ ძაბვის მხარეს

1	გადამეტაბვის შემზღუდველი ОПН-10/12/10 УХЛ1	ცალი	12
2	გამთიშველი РЛНД.1-10/630У1	კომპლ	3
3	ამპრაჟი ПР3 –10У1	ცალი	3

სატრანსფორმატორო ქვესადგურების დამიწება

1	ვერტიკალური დამამიწებელი ღერო Ø16 mm L =1,5 m	ცალი	24
2	ჰორიზონტალური დამამიწებელი ზოლოვანა 40 x 4	მეტრი	42
3	შესადუღებელი ელექტროდი	ცალი	30
4	ანტიკოროზიული საღებავი	გრამი	600

10/6კვ საკაბელო ხაზი

1	სპილენძის სამმარღვა კაბელი N2XSEY 3*240RM/25	მეტრი	800
2	სპილენძის სამმარღვა კაბელი N2XSEY 3*150RM/25	მეტრი	215
3	გარე დადგმულობის საკაბელო დამაბოლოებელი ქურო (120-240მმ ²) (L=450 მმ) POLT-12D/3XI-H1-L12B	ცალი	6
4	ქურო შემაერთებელი 150-240 მმ	ცალი	2
5	დამამიწებელი სადენის მისაერთებელი არმატურა EAKT 1657	კომპ	6
6	სასიგნალო (გამაფრთხილებელი) ლენტი ЛСЭ-150 (სიგანე – 150 mm);	მეტრი	918
7	პლასტმასის დრეკადი მილი Ø120	მეტრი	918
8	D=159*8 მმ ლითონის სამასრე მილი	მეტრი	60
9	პლასტმასის გოფრირებული მილი (საყრდენზე)	გრძ. მეტრი	18
10	შემკრები ღვედი (საყრდენზე კაბელის დასამაგრებლად)	გრძ. მეტრი	60
11	სამშენებლო ქვიშა	მ ³	48

0,4კვ საკაბელო ხაზი			
1	ალუმინის კაბელი ABBГ-1(4x50) მმ ²	მეტრი	305
2	ალუმინის კაბელი ABBГ-1(4x70) მმ ²	მეტრი	420
3	საკაბელო დამაბოლოებელი ქურო 4ПКТп-1-35-50	ცალი	1
4	ქურო შემაერთებელი SMOE 81973 (SIP-დან AVVG-ზე გადასვლა)	ცალი	1
5	ქურო შემაერთებელი 2ПСТ-1-25-50	ცალი	1
6	ქურო შემაერთებელი 2ПСТ-1-70-120	ცალი	1
7	ბუნიკი ალუმინის იზოლირებული CPTAU-50	მეტრი	24
8	სასიგნალო (გამაფრთხილებელი) ლენტი ЛСЭ-150 (სიგანე – 150 mm)	მეტრი	612
9	პლასტმასის გოფრირებული მილი Ø100 (საყრდენზე)	მეტრი	6
10	სახვრეტ-შემაერთებელი, იზოლირებული P2X95	ცალი	8
11	შემკრავი ღვედი CACL-A109	ცალი	15
12	ძალოვანი კარადა 100ა (ბანერი აღრიცხვის კვანძისთვის)	ცალი	1
13	დამხმარე ლითონის საყრდენი D159, 3მ (ბანერი აღრიცხვის კვანძის დასამონტაჟებლად)	ცალი	1
14	საკონტაქტო კაბელი ძალოვანი კარადიდან მრიცხველამდე ABBГ-1(2x16) მმ ²	მეტრი	2
15	სამშენებლო ქვიშა	მ³	2

სადემონტაჟო მასალები			
1	ფოლად ალუმინის შიშველი სადენი AC-50/8 მმ ²	მეტრი	1080
2	რკინაბეტონის საყრდენი П10-3	ცალი	5
3	რკინაბეტონის საყრდენი YA10-2	ცალი	1
4	რკინაბეტონის საყრდენი A10-2 (P)	ცალი	1
5	რკინაბეტონის საყრდენი YП10-2	ცალი	1
6	0,4კვ ძაბვის ხის საყრდენი	ცალი	3
7	0,4კვ ძაბვის რკინა-ბეტონის საყრდენი	ცალი	3
8	ტრავერსა TM-1	ცალი	6
9	ტრავერსა TM-3	ცალი	3
10	იზოლატორი	ცალი	33
11	თვითმზიდი იზოლირებული სადენი SIP 4*50 მმ ²	ცალი	390
12	თვითმზიდი იზოლირებული სადენი SIP 4*70 მმ ²	ცალი	210

დანართი

- სს „ენერგო-პრო ჯორჯია“-ს მიერ გაცემული №50041350 ტექნიკური პირობა;
- 10კვ ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზი „#102“-ს და „ტერმინალი“-ს ცალხაზოვანი სქემა;
- საპროექტო ელექტროგადამცემი ხაზის ტრასის გეგმა;

ხელშეკრულება №50041350	
ქ. თბილისი,	26.07.2024 წ.
ერთის მხრივ, სს „ენერგო-პრო ჯორჯია“, წარმოდგენილი განვითარების დეპარტამენტის მენეჯერის დავით ხარშილადის სახით (შემდგომში წოდებული როგორც „ენერგო-პრო“)	
და	
მეორეს მხრივ, შპს „თეგეტა მოტორსი“, წარმოდგენილი მისი მინდობილი პირის-გიორგი ხმელიძის სახით (შემდგომში წოდებული როგორც „შემსრულებელი“)	
იმის გათვალისწინებით, რომ 2024 წლის 15 ივლისის №80090820 განცხადებით შემსრულებელმა მიმართა ენერგო-პროს და მოითხოვა, გარდაბნის მუნიციპალიტეტის სოფელ მარტყოფში მდებარე, შემსრულებლის მიწის ნაკვეთის (ს/კ №81.10.39.767) მიმდებარედ განთავსებული, ენერგო-პრო-ს კუთვნილი, ქ/ს „გამარჯვება“-დან გამომავალი 10კვ ძაბვის ფიდ. №102-ის საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის მონაკვეთის, მასზე განთავსებული 10/0,4კვ ძაბვის №708-055 (ტრ-60კვ) სვეტური დადგმულობის სატრანსფორმატორო პუნქტის (ქ/ს „გამარჯვება“, ფიდ. №102) და 0,4კვ ძაბვის საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის მონაკვეთის გადატანა-რეკონსტრუქციისთვის საჭირო ტექნიკური პირობების გაცემა;	
ელექტრული ქსელების ხაზობრივი ნაგებობების დაცვის წესისა და მათი დაცვის ზონების დადგენის შესახებ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 24 დეკემბრის №366 დადგენილების საფუძველზე.	
დებენ წინამდებარე ხელშეკრულებას შემდეგი პირობებით:	
მუხლი 1. ხელშეკრულების პირობები	
1.1. შემსრულებელი კისრულობს ვალდებულებას უზრუნველყოს, ენერგო-პროს კუთვნილი, 10/0,4კვ ძაბვის საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზების მონაკვეთების და 10/0,4კვ ძაბვის №708-055 სვეტური დადგმულობის სატრანსფორმატორო პუნქტის გადატანა-რეკონსტრუქცია. წინამდებარე ხელშეკრულების დანართი №1-ში მოცემული ტექნიკური პირობების შესაბამისად (შემდგომში „სამუშაო“).	
1.2. 1.1. პუნქტით გათვალისწინებული სამუშაოს დასრულების ვადაა წინამდებარე ხელშეკრულების ძალაში შესვლიდან 1 წელი.	
1.3. დაინტერესებული პირი ვალდებულია სამუშაოს დაწყებამდე გამოყოს სატრანსფორმატორო პუნქტის გადატანისთვის საჭირო ტერიტორია (შემდგომში „გამოყოფილი“).	
1.4. დაინტერესებული პირი ვალდებულია სამუშაოს დაწყებამდე გაუფორმოს ენერგო-პროს გამოყოფილი მიწის ნაკვეთის ჩუქების ხელშეკრულება.	
1.5. დაინტერესებული პირი ვალდებულია 1.4. პუნქტში მითითებული ჩუქების ხელშეკრულების გაფორმებამდე წარუდგინოს ენერგო-პროს აღნიშნულ პუნქტში მითითებული მიწის ნაკვეთის შეფასების აუდიტორული დასკვნა. აღნიშნული დასკვნის მომზადების ხარჯს გაიღებს დაინტერესებული პირი. დაინტერესებული პირი ასევე გაიღებს 1.4. პუნქტში მითითებული ხელშეკრულების და მისგან გამომდინარე უფლებების საქართველოს იუსტიციის სამინისტროს საჯარო რეესტრში რეგისტრაციის ხარჯს.	
1.6. შემსრულებელი კისრულობს ვალდებულებას სამუშაოების დაწყებამდე უსასყიდლოდ გადაეცეს, პროექტით გათვალისწინებული ელ.მოწყობილობა-დანადგარები და ელ. მასალები. ასევე 10/0,4კვ ძაბვის	

ელექტროგადამცემი ხაზებიდან დემონტირებული მასალა, დემონტაჟის დასრულებიდან 10 სამუშაო დღის ვადაში დაასაწყობოს ენერგო-პროს მიერ მითითებულ ტერიტორიაზე, რაზეც მხარეთა-შორის გაფორმდება შესაბამისი მიღება-ჩაბარების აქტი. აღნიშნულ მიღება-ჩაბარების აქტს ენერგო-პროს მხრიდან ხელს აწერს “ენერგო-პრო”-ს ქვემო ქართლის ფილიალის დირექტორი.
1.7. შემსრულებელი სრულად არის პასუხისმგებელი წინამდებარე ხელშეკრულებით, ენერგო-პროსთან შეთანხმებული საპროექტო დოკუმენტაციით გათვალისწინებული პირობების და მშენებლობის ნებართვით (ნებართვის) გათვალისწინებული მოთხოვნებისა და ვადების დაცვაზე. (შემსრულებელი ასევე ვალდებულია მშენებლობის თითოეული ეტაპის დასრულებისას, საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი წესით შეადგინოს მშენებლობის დასრულების შესახებ ოქმი და შესაბამის ვადაში წარუდგინოს იგი უფლებამოსილ ადმინისტრაციულ ორგანოს).
1.8. შემსრულებელი სრულად არის პასუხისმგებელი, რომ სამუშაოები შესრულდეს საქართველოს მოქმედი კანონმდებლობით გათვალისწინებულ მოთხოვნათა სრული დაცვით.
1.9. შემსრულებელი სრულად არის პასუხისმგებელი წინამდებარე ხელშეკრულების პირობების შეუსრულებლობით/არაჯეროვანი შესრულებით ენერგო-პროსათვის მიყენებული ზიანის, მათ შორის მიუღებელი შემოსავლის ანაზღაურებაზე.
1.10. ენერგო-პრო უფლებამოსილია წინამდებარე ხელშეკრულების 1.2. პუნქტით გათვალისწინებული სამუშაოს დასრულების ვადის გადაცილების შემთხვევაში ყოველი გადაგადაცილებული დღისათვის შემსრულებელს დააკისროს პირგასამტეხლო 100 ლარის ოდენობით.
მუხლი 2. უსაფრთხოება
2.1. შემსრულებელი სრულად არის პასუხისმგებელი სამუშაოთა უსაფრთხოდ წარმოებაზე.
2.2. შემსრულებელი სრულად არის პასუხისმგებელი სამუშაოების შესრულებისას ენერგო-პროსთვის ან მესამე პირებისათვის მიყენებულ ზიანზე.
მუხლი 3. ხარისხის კონტროლი
3.1. ენერგო-პროს უფლებამოსილ წარმომადგენელს უფლება აქვს შეამოწმოს შემსრულებლის მიერ შესრულებული სამუშაო და ხარვეზის აღმოჩენის შემთხვევაში იგი ატყობინებს შემსრულებელს აღმოჩენილი ხარვეზების შესახებ. შემსრულებელი ვალდებულია საკუთარი ძალებითა და ხარჯით აღმოფხვრას აღნიშნული ხარვეზი ენერგო-პროს მიერ მითითებულ ვადაში.
მუხლი 4. გარანტიები
4.1. შემსრულებელი იღებს ვალდებულებას, რომ მის მიერ შესრულებული სამუშაოს ხარისხი შეესაბამება საქართველოში მოქმედ სტანდარტებსა და ნორმებს.
4.2. სამუშაოს შესრულებასთან დაკავშირებული საგარანტიო ვადა შეადგენს მხარეთა მიერ საბოლოო მიღება-ჩაბარების აქტის გაფორმებიდან 1 წელს.
მუხლი 5. მიღება-ჩაბარების წესი
5.1. სამუშაოთა სრულად დასრულების შემდეგ მხარეები აფორმებენ საბოლოო მიღება-ჩაბარების აქტს.
5.2. მიღება-ჩაბარების აქტით შემსრულებელი გადასცემს ენერგო-პროს რეკონსტრუირებულ ქსელს უსასყიდლოდ.
5.3. “ენერგო-პრო”-ს მხრიდან აღნიშნულ მიღება-ჩაბარების აქტზე ხელს აწერს, ქვემო ქართლის ფილიალის დირექტორი.

მუხლი 6. ხელშეკრულების მოქმედების ვადა
6.1. წინამდებარე ხელშეკრულება ძალაში შედის მხარეთა მიერ მისი ხელმოწერისთანავე და ძალაშია მხარეთა მიერ წინამდებარე ხელშეკრულებით გათვალისწინებული ვალდებულებების შესრულებამდე.
მუხლი 7. გამოყენებული სამართალი და დავების გადაწყვეტის წესი
7.1. ხელშეკრულება დადებულია საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად და ინტერპრეტირებული იქნება საქართველოს კანონმდებლობის მიხედვით.
7.2. მხარეები თანხმდებიან, რომ სამუშაოს შესრულების შედეგად შექმნილი ქონება, წარმოადგენს ენერგო-პრო-ს საკუთრებას.
7.3. მხარეებმა ყველა ღონე უნდა იხმარონ, რათა შეთანხმებით მოაგვარონ ყველა უთანხმოება და დავა, წარმოქმნილი მათ შორის ხელშეკრულების ან მასთან დაკავშირებული სხვა კომპონენტის ირგვლივ.
7.4. თუ მხარეები ვერ შეძლებენ სადაო საკითხის შეთანხმებით მოგვარებას, ნებისმიერ მხარეს დავის გადაწყვეტის მიზნით შეუძლია დადგენილი წესის მიხედვით მიმართოს საქართველოს სასამართლოს.
მუხლი 8. დასკვნითი დებულებები
8.1 წინამდებარე ხელშეკრულების ყველა მუხლი, სათაური და დანართი წარმოადგენს მის განუყოფელ ნაწილს.
8.2 ხელშეკრულების ცვლილება შეიძლება განხორციელდეს მხოლოდ მხარეთა წერილობითი შეთანხმებით.
8.3 წინამდებარე ხელშეკრულება შედგენილია 2 (ორი) თანაბარი იურიდიული ძალის მქონე ეგზემპლარად.
მხარეთა რეკვიზიტები:
შემსრულებელი: შპს „თეგეტა მოტორსი“ მის: გარდაბნის მუნიციპალიტეტი, სოფელი მარტყოფი; საიდ. კოდი №202177205; გეორგი ხმელიძე მინდობილი პირი
ენერგო-პრო: სს „ენერგო-პრო ჯორჯია“ მის: ქ. თბილისი, ზურაბ ანჯაფარიძის ქ. №24; საიდ. კოდი 205 169 066; დავით ხარშილაძე განვითარების მენეჯერი.

დანართი 1

ქ/ს „გამარჯვება“-დან გამომავალი 10კვ ძაბვის ფიდ. №102-ს საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის მონაკვეთის, მასზე განთავსებული 10/0,4კვ ძაბვის №708-055 (ტრ-60კვა) სვეტური დადგმულობის სატრანსფორმატორო პუნქტის (ქ/ს „გამარჯვება“, ფიდ. №102) და 0,4კვ ძაბვის საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის მონაკვეთის, გადატანა-რეკონსტრუქციის ტექნიკური პირობები

1. 10/0,4კვ ძაბვის ელექტროგამანაწილებელი ქსელის გადატანა-რეკონსტრუქციის პერიოდში, მინიმალური გამორთვების გზით: უზრუნველყოფილი იყოს, ქსელზე მიერთებული აბონენტების ელექტროენერგიით უწყვეტი მომარაგება;

2. ალტერნატიულ ადგილზე მომზადდეს, 10/0,4კვ ძაბვის სატრანსფორმატორო პუნქტის საყრდენი (საყრდენები), მოეწყოს დამიწების კონტური და შემდეგ განხორციელდეს არსებული, **10/0,4კვ ძაბვის №708-055 სვეტური დადგმულობის** სატრანსფორმატორო პუნქტის ადგილმონაცვლეობა. (სატრანსფორმატორო პუნქტის ახალი სამონტაჟო ადგილი, მუშა პროექტის საბოლოო შესრულებამდე, შეთანხმდეს სს „ენერგო-პრო ჯორჯია“-სთან, უზრუნველყოფილი იყოს სატრანსფორმატორო პუნქტთან მისასვლელი გზის მოწყობა, გზა უნდა იყოს არანაკლებ 3 მეტრი სიგანის);

3. ალტერნატიულ ადგილზე დამონტაჟდეს, 10/0,4კვ ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზების საყრდენები და შემდეგ განხორციელდეს არსებული ელექტროგადამცემი ხაზების დემონტაჟი. (საჭიროების შემთხვევაში ალტერნატიულ ადგილზე მოეწყოს, 10/0,4კვ ძაბვის საკაბელო არხები, პროექტით გათვალისწინებული შესაბამისი ელექტროგადამცემი ხაზები და შემდეგ განხორციელდეს არსებული, საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის საყრდენების დემონტაჟი (პროექტით გათვალისწინებულ სპეციფიკაციაში მითითებული მასალები უნდა იყოს ახალი, არ უნდა იყოს ნამყოფი ექსპლუატაციაში)). **არსებული, ექსპლუატაციისთვის ვარგისი, დაუზიანებელი დემონტირებული მასალა-მოწყობილობების გამოყენების პირობები** (ასეთის არსებობის შემთხვევაში), მუშა პროექტის საბოლოო შესრულებამდე, შეთანხმდეს სს „ენერგო-პრო ჯორჯია“-სთან.

4. 10კვ ძაბვის არსებულ ქსელზე (საჭიროების შემთხვევაში), განშტოებების მიერთების ადგილას, ხილული გათიშვისათვის დაიდგას სახაზო გამთიშველი. ელექტროგადამცემი ხაზების ახალი ტრასა, მუშა პროექტის საბოლოო შესრულებამდე, შეთანხმდეს სს „ენერგო-პრო ჯორჯია“-სთან;

5. პროექტით გათვალისწინებული სამონტაჟო/სადემონტაჟო სამუშაოების შესრულებისას, სრულად იქნეს დაცული “ელექტროდანადგარების მოწყობის წესები“-ს, ელექტროენერგიის (სიმძლავრის) მიწოდებისა და მოხმარების წესები“-ს და “უსაფრთხოების ტექნიკის წესები“-ს მოთხოვნები;

6. გადასატანი (სარეკონსტრუქციო) 10/0,4კვ ძაბვის საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზების და **10/0,4კვ ძაბვის №708-055 სვეტური დადგმულობის** სატრანსფორმატორო პუნქტის სამონტაჟო/სადემონტაჟო სამუშაოების მოცულობა, სამონტაჟო ტრასის მიმართულება და გამოსაყენებელი მასალების სპეციფიკაციები, დაზუსტდეს პროექტირების დროს. (საჭიროების შემთხვევაში 10კვ ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზის გადატანა განხორციელდეს არანაკლებ 100 მეტრი, 3X240მმ² კვეთის საკაბელო ჩანართის საშუალებით. 0,4კვ

მაზვის ელექტროგადამცემი ხაზის საკაბელო ჩანართის სიგრძე და კვეთი დაზუსტდეს პროექტირების დროს. აუცილებელია საკაბელო ქსელის მოწყობა განხორციელდეს, ყველა ნორმის დაცვით: საკაბელო ელექტროგადამცემი ხაზის გადართვამდე, წარმოდგენილ იქნას კაბელების გაზომვის ოქმები, მონტაჟის მიმდინარეობისას ტექნიკური ნორმების დაცვის ამსახველი ფოტომასალა და ფარული სამუშაოების აქტები)

7. შემოწმდეს, გადასატანი 10/0,4კვ მაზვის საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზების მონაკვეთების მომიჯნავე საყრდენები ახალ საექსპლუატაციო და სამონტაჟო პირობებზე და საჭიროების შემთხვევაში, მოხდეს მათი სრული რეკონსტრუქცია - შეცვლა ან გაძლიერება;

8. **10/0,4კვ მაზვის საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზების და 10/0,4კვ მაზვის №708-055 სვეტური დადგმულობის** სატრანსფორმატორო პუნქტის ადგილმონაცვლეობის (გადატანის) პროექტი დამუშავდეს, ტექნოლოგიური ნორმების მიხედვით, მოცემულ ეტაპზე ქვეყანაში მოქმედი კანონმდებლობის მოთხოვნების, სამშენებლო ნორმებისა და წესების და სტანდარტების განუხრელი დაცვით და **დაინტერესებული მხარეების შეთანხმების წერილებთან** ერთად, წარედგინოს სს „ენერგო-პრო ჯორჯია“-ს. პროექტით გათვალისწინებული სამუშაოების განხორციელება დასაშვებია, მხოლოდ პროექტის შეთანხმების შემდეგ;

8.1. პროექტი უნდა შესრულდეს სერთიფიცირებული ორგანიზაციის ან შესაბამისი გამოცდილების მქონე (შესაძლებელია წარმოდგენილი იქნეს შესრულებული პროექტების ჩამონათვალი) საწარმოს მიერ.

8.2. პროექტთან ერთად (შეთანხმების დროს), წარმოდგენილი უნდა იქნეს, ადმინისტრაციულ ორგანოსთან და ყველა დაინტერესებულ მხარესთან შეთანხმების წერილები.

9. საპროექტო და სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისას, 10/0,4კვ მაზვის საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზების, 10/0,4კვ მაზვის №708-055 სვეტური დადგმულობის სატრანსფორმატორო პუნქტის და გამანაწილებელი ქსელის გადატანასთან დაკავშირებით, ტექნიკური საკითხების დასაზუსტებლად-კონსულტაციისთვის, ასევე, ახლად დასამონტაჟებელი სატრანსფორმატორო პუნქტის განთავსების ადგილის შერჩევასთან დაკავშირებით, მიმართეთ სს „ენერგო-პრო ჯორჯია“-ს ქვემო ქართლის ფილიალის ტექნიკურ სამსახურს. დაუშვებელია გამანაწილებელი ქსელის გადატანის სამუშაოების წარმოება, კომპანის წარმომადგენლის თანდასწრების გარეშე;

10. 10კვ მაზვის საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის დაცვის ზონაში სამუშაოების დაწყებამდე, არანაკლებ 5 (ხუთი) კალენდარული დღით ადრე, სამუშაოთა შემსრულებელი ვალდებულია სს „ენერგო-პრო ჯორჯია“-ში წარმოადგინოს, განაცხადი **10კვ მაზვის ფიდ. №102-ის ელექტროგადამცემი ხაზის და 10/0,4კვ მაზვის №708-055 სატრანსფორმატორო პუნქტის** დროებით გამორთვაზე;

11. 10/0,4კვ მაზვის საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზების მონაკვეთების და 10/0,4კვ მაზვის №708-055 სვეტური დადგმულობის სატრანსფორმატორო პუნქტის (გამანაწილებელი ქსელის) ადგილმონაცვლეობის (გადატანის) სამუშაოების დასრულებისთანავე აღდგეს, პირვანდელი სქემა და ქსელზე მიერთებულ არსებულ აბონენტებს, აღუდგეს ხარისხიანი ელ. მომარაგება;

დანართი 2

ქ/ს „ჭაბურღილი“-დან გამომავალი, კერძო საკუთრებაში არსებული, ნკვ ძაბვის ფიდ. „ტერმინალი“-ს საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის მონაკვეთის გადატანა-რეკონსტრუქციის ტექნიკური პირობები

1. ნკვ ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზის გადატანა-რეკონსტრუქციის პერიოდში, მინიმალური გამორთვების გზით: უზრუნველყოფილი იყოს, ქსელზე მიერთებული აბონენტების ელექტროენერგიით უწყვეტი მომარაგება;

2. ალტერნატიულ ადგილზე დამონტაჟდეს, ნკვ ძაბვის საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის საყრდენები და შემდეგ განხორციელდეს არსებული ელექტროგადამცემი ხაზის დემონტაჟი. (საჭიროების შემთხვევაში: პროექტით გათვალისწინებულ სპეციფიკაციაში მითითებული მასალები იყოს ახალი), შემოწმდეს, გადასატანი ნკვ ძაბვის საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის მონაკვეთის მომიჯნავე საყრდენები ახალ საექსპლუატაციო და სამონტაჟო პირობებზე და საჭიროების შემთხვევაში, მოხდეს მათი სრული რეკონსტრუქცია - შეცვლა ან გაძლიერება;

3. ელექტროგადამცემი ხაზის გადატანის სამუშაოების შესრულებისას, სრულიად იქნეს დაცული „ელექტროდანაგარების მოწყობის წესები“-ს, „ელექტროენერგიის (სიმძლავრის) მიწოდების და მოხმარების წესები“-ს და „უსაფრთხოების ტექნიკის წესები“-ს მოთხოვნები;

4. გადასატანი ნკვ ძაბვის საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის მონაკვეთის სამონტაჟო ტრასის მიმართულება და სამუშაოების მოცულობა, დაზუსტდეს პროექტირების დროს. (საჭიროების შემთხვევაში ნკვ ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზის გადატანა განხორციელდეს საკაბელო ჩანართის საშუალებით, კაბელის ტიპი, სიგრძე და კვეთი დაზუსტდეს პროექტირების დროს, აუცილებელია საკაბელო ქსელის მოწყობა განხორციელდეს, ყველა ნორმის დაცვით: საკაბელო ელექტროგადამცემი ხაზის გადართვამდე, წარმოდგენილ იქნას კაბელის გაზომვის ოქმები, მონტაჟის მიმდინარეობისას ტექნიკური ნორმების დაცვის ამსახველი ფოტომასალა და ფარული სამუშაოების აქტები);

5. ნკვ ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზის გადატანის პროექტი დამუშავდეს, ტექნოლოგიური ნორმების მიხედვით, მოცემულ ეტაპზე ქვეყანაში მოქმედი კანონმდებლობის მოთხოვნების, სამშენებლო ნორმებისა და წესების და სტანდარტების განუხრელი დაცვით და მესაკუთრის თანხმობის და დაინტერესებული მხარეების შეთანხმების წერილებთან ერთად, წარედგინოს სს „ენერგო-პრო ჯორჯია“-ს. პროექტით გათვალისწინებული სამუშაოების განხორციელება დასაშვებია, მხოლოდ პროექტის შეთანხმების შემდეგ;

5.1. პროექტი უნდა შესრულდეს სერთიფიცირებული ორგანიზაციის ან შესაბამისი გამოცდილების მქონე (შესაძლებელია წარმოდგენილი იქნეს შესრულებული პროექტების ჩამონათვალი) საწარმოს მიერ.

5.2. პროექტთან ერთად (შეთანხმების დროს), წარმოდგენილი უნდა იქნეს, ადმინისტრაციულ ორგანოსთან და ყველა დაინტერესებულ მხარესთან შეთანხმების წერილები.

6. საპროექტო და სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისას, ელ. ქსელის გადატანა-რეკონსტრუქციასთან დაკავშირებით, ტექნიკური საკითხების დასაზუსტებლად-კონსულტაციისთვის, მიმართეთ სს „ენერგო-პრო ჯორჯია“-ს ქვემო ქართლის ფილიალის ტექნიკურ სამსახურს;

7. ყველა სამუშაო შესრულდეს დამკვეთის ხარჯზე;

8. წინამდებარე თანხმობის წერილის (ტექ. პირობების) მოქმედების ვადაა ერთი წელი, დღიდან მისი გაცემისა;

9. 6კვ ძაბვის დაცვის ზონაში სამუშაოების დაწყებამდე, არანაკლებ 5 (ხუთი) კალენდარული დღით ადრე, სამუშაოთა შემსრულებელი ვალდებულია სს „ენერგო-პრო ჯორჯია“-ში წარმოადგინოს, განაცხადი **6კვ ძაბვის ფიდ. „ტერმინალი“-ს** ელექტროგადამცემი ხაზის დროებით გამორთვაზე;

10. 6კვ ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზის გადატანა-რეკონსტრუქციის სამუშაოების დასრულებისთანავე აღდგეს, პირვანდელი სქემა და ქსელზე მიერთებულ არსებულ აბონენტებს, აღუდგეს ხარისხიანი ელ. მომარაგება;

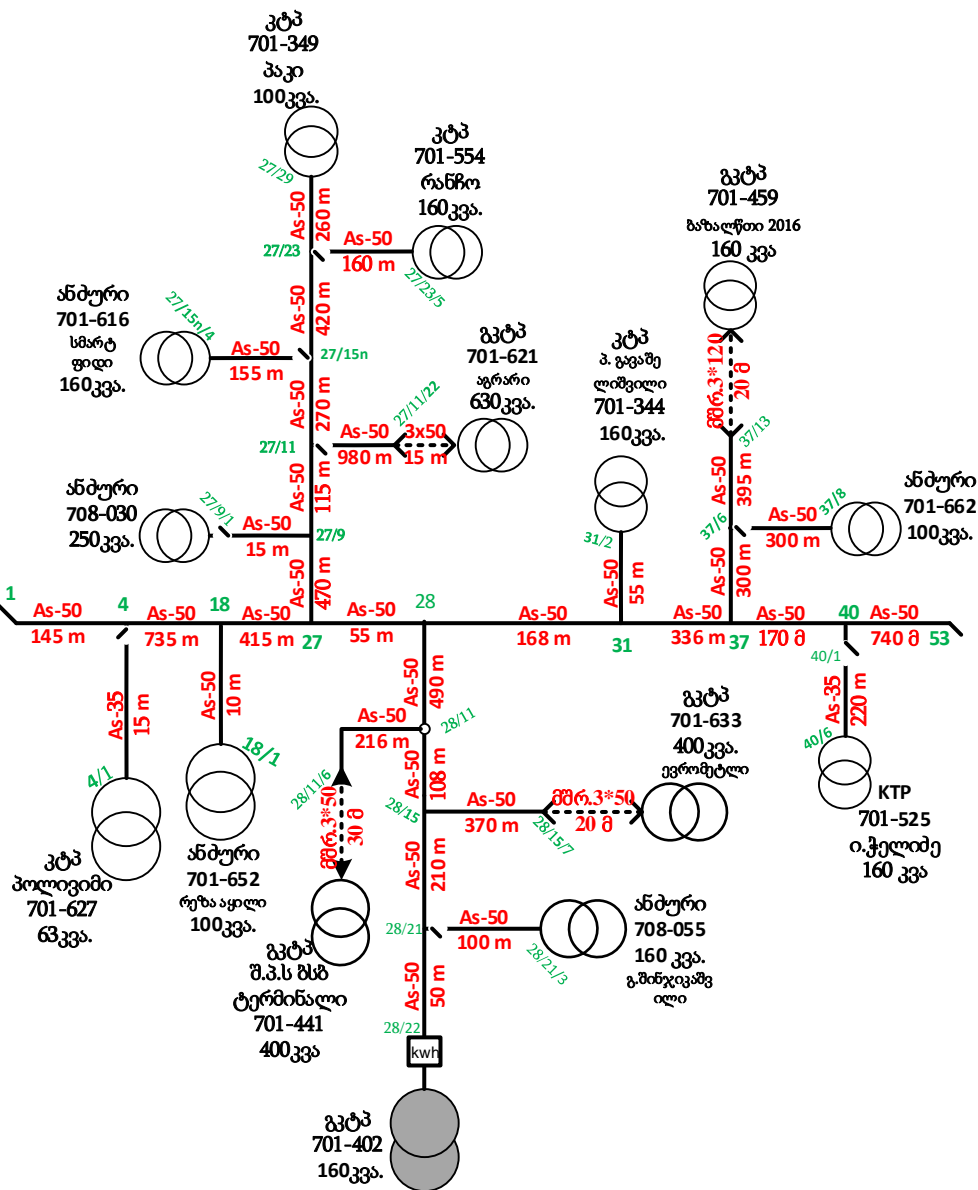
შენიშვნა: ზემოთ აღნიშნული, 6კვ ძაბვის ფიდ. „ტერმინალი“-ს საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის მონაკვეთის გადატანასთან დაკავშირებით, რაიმე სახის სამუშაოების დაწყებამდე აუცილებელია, სს „ენერგო-პრო ჯორჯია“-ში წარმოადგინოთ, მესაკუთრის თანხმობის წერილი, წინააღმდეგ შემთხვევაში წინამდებარე ტექ. პირობები ძალადაკარგულად ჩაითვლება.

შემს: შალვა ტაბატაძე / ტელ: 577 35 04 40;

„გამტკიცებ“
ს.ს „ენერგო-პრო ჯორჯია“-ს
აღმოსავლეთ საქართველოს
ცენტრალური ფილიალის
ქვემო ქართლის ზონის
მთ.ინჟინერი

----- ზ.ჯაფარიძე
----- 2024 წ.

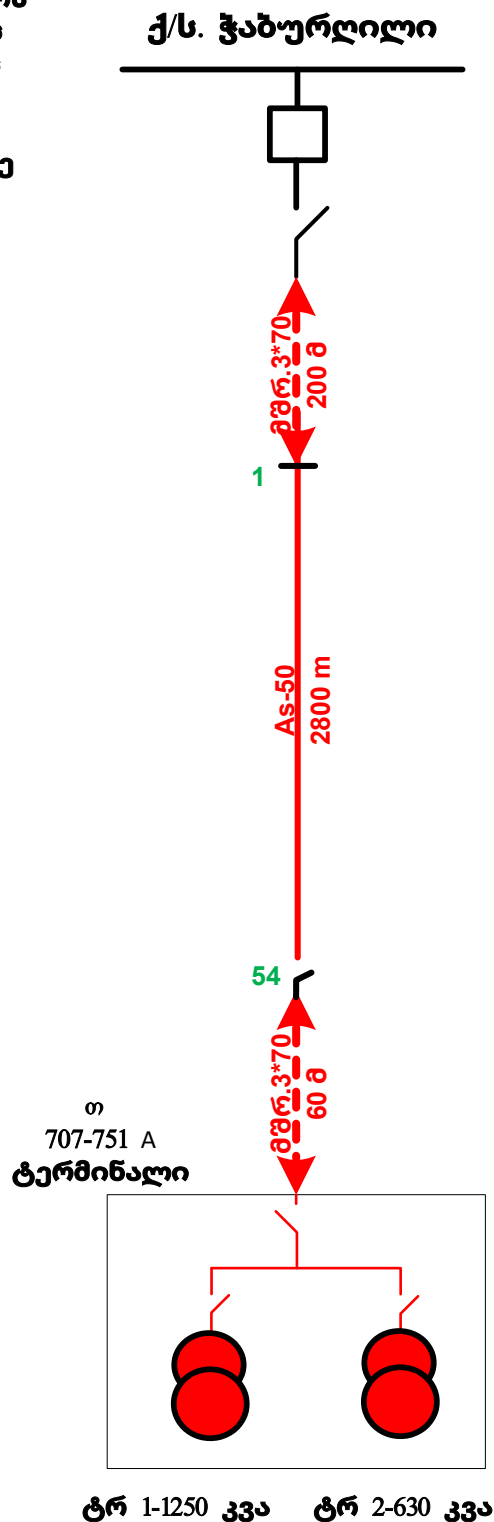
110/35/10 კვ. ქ/
ს.გამარჯვება ფიდ. 102



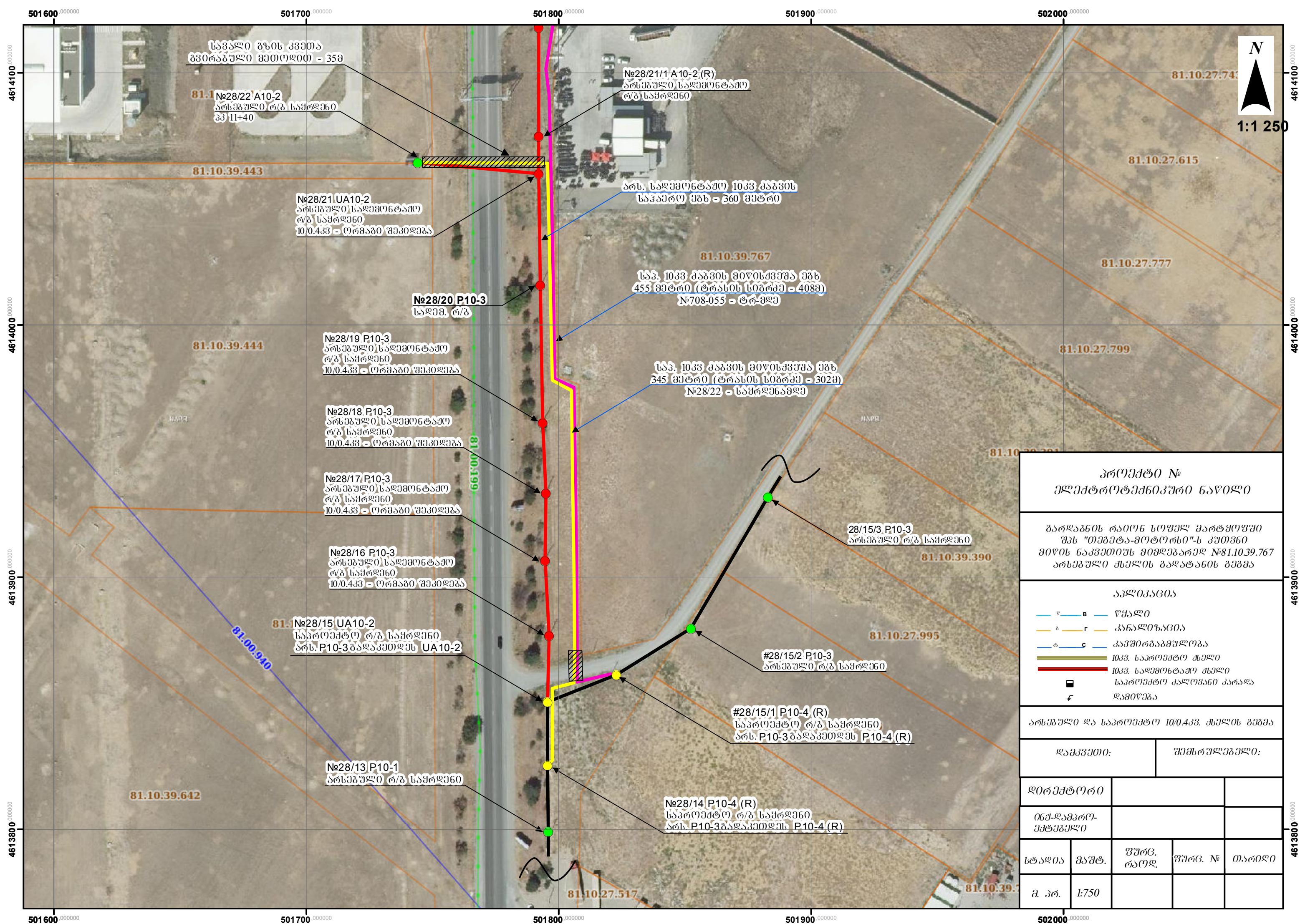
სარეზერვო
კავშირი
ქ/ს ვაზიანი
ფ.11-ე ბრიგადა

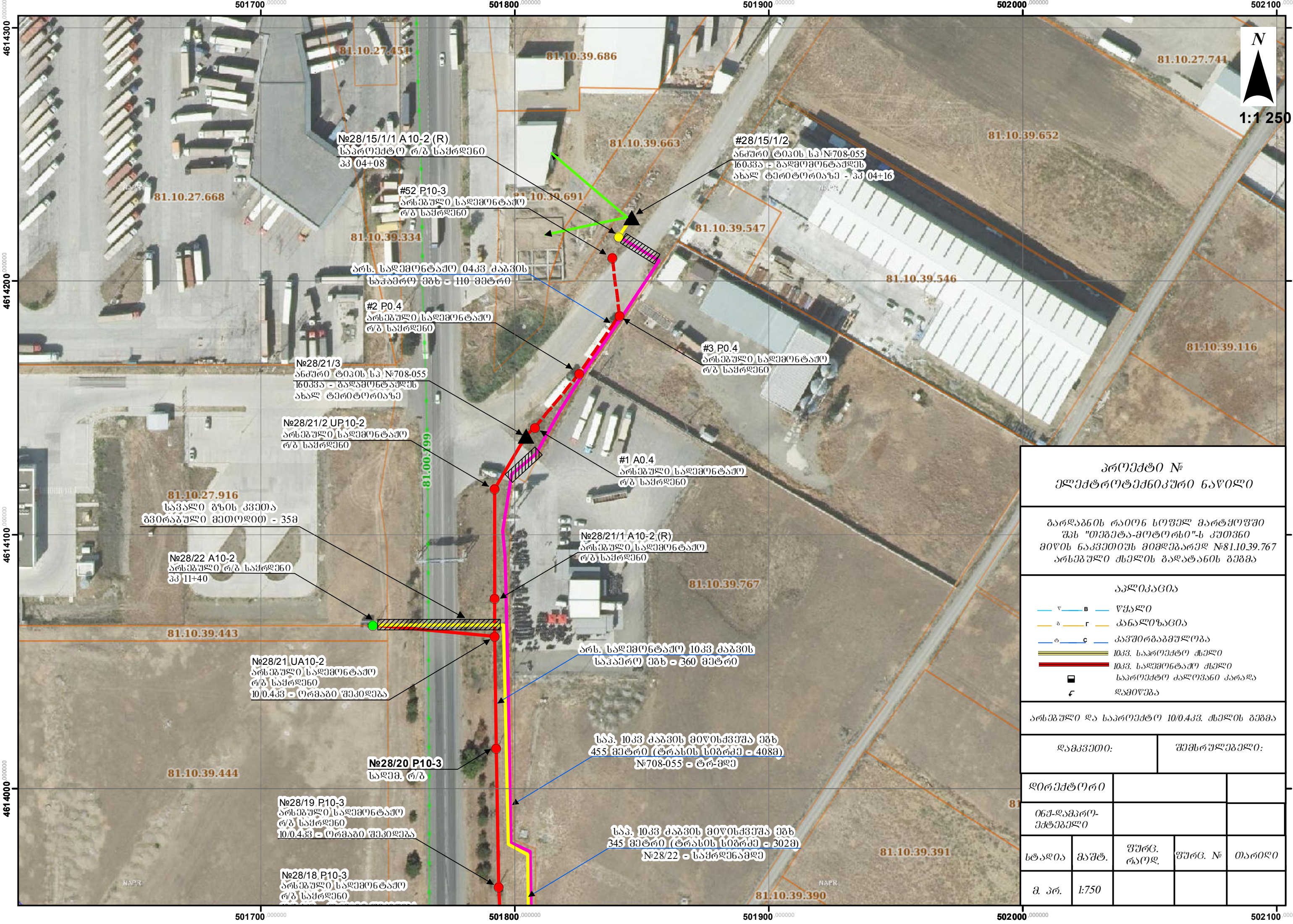
„ვამტკიცებ“
ს.ს „ენერგო-პრო გორგია“-ს
აღმოსავლეთ საქართველოს
ცენტრალური ფილიალის
ქვემო ქართლის ზონის
მთ.ინჟინერი

_____ ზ.ჯაფარიძე
_____ 2024 წ.



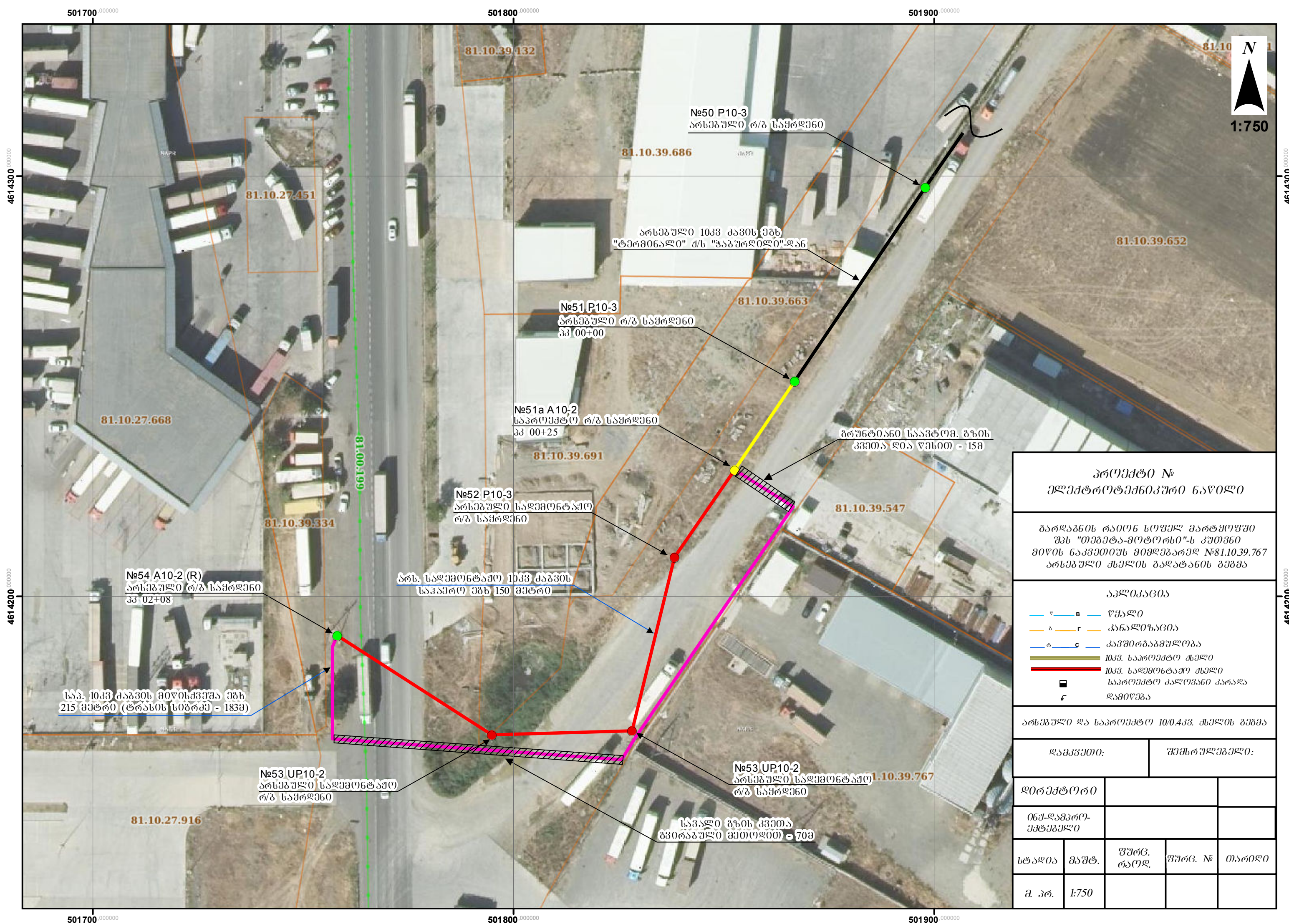
შემსრულებელი: თბილისი-გარდაბნის მომსახურების ცენტრის
მთავარი ინჟინერი ლ.ბაგალიშვილი

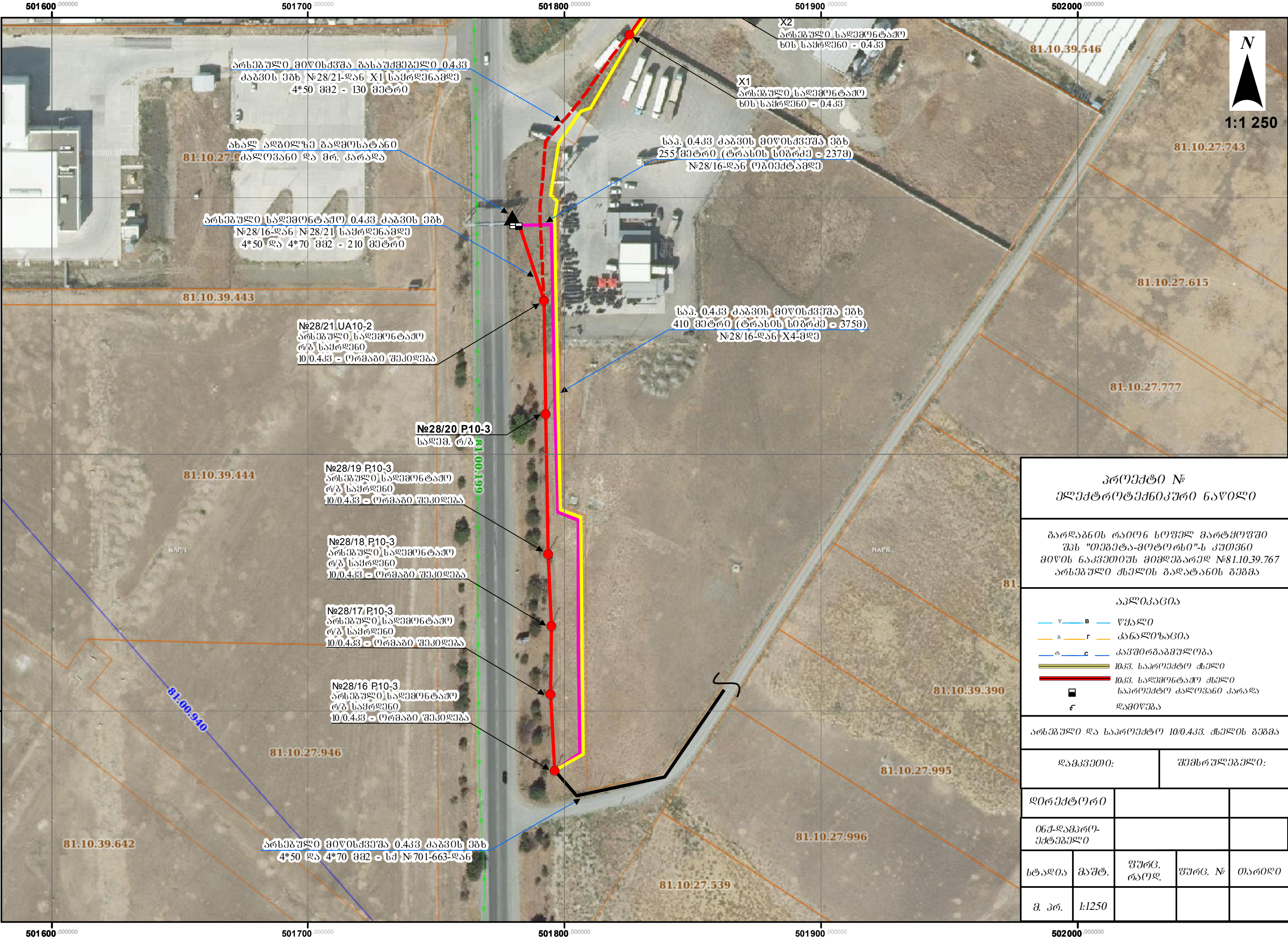




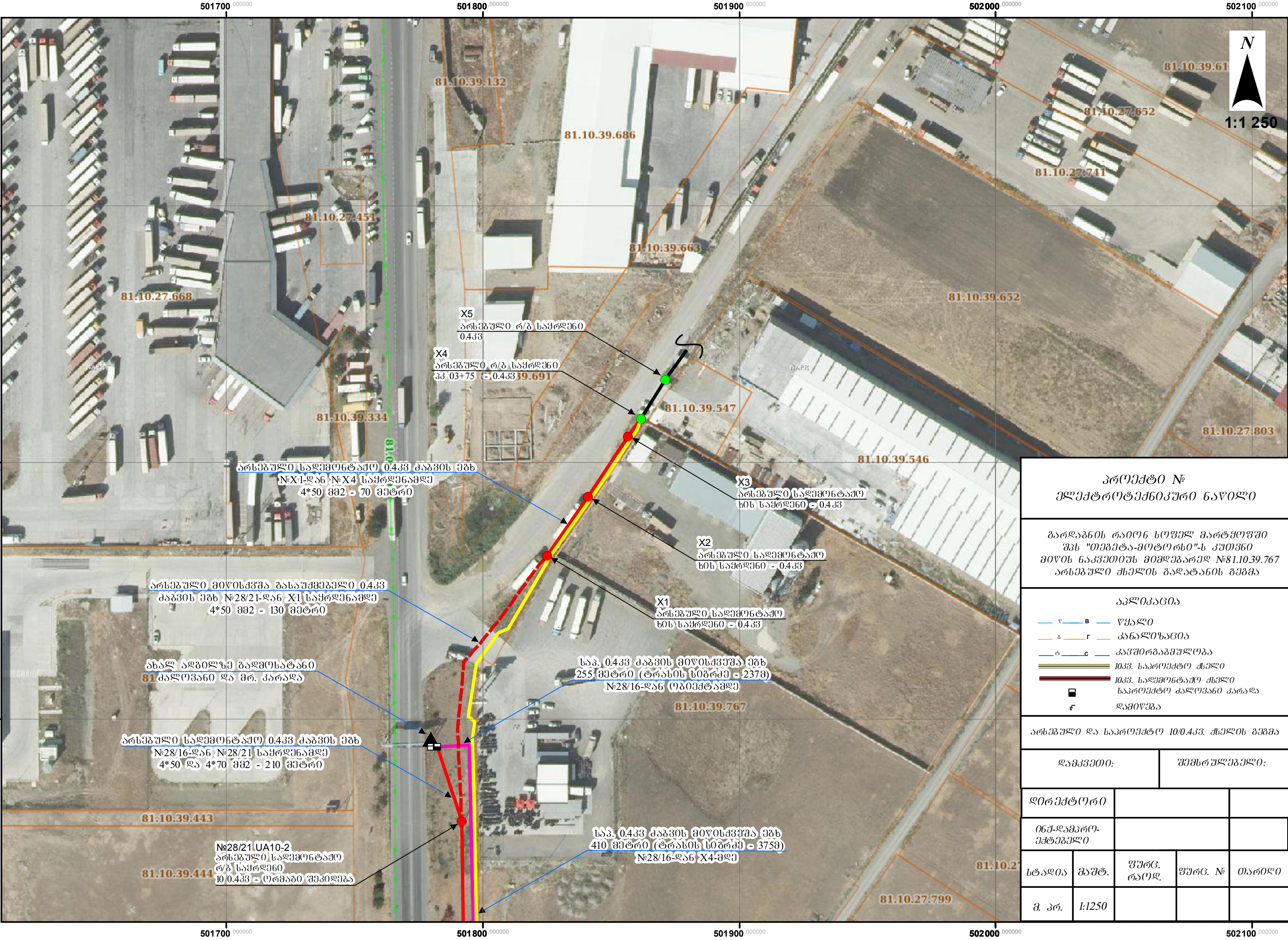
1:1 250

პროექტი № ელექტროტექნიკური ნაწილი				
გარდაბნის რაიონ სოფელ მარტყოფში შპს "თევზა-მოტორსი"-ს კუთხეში მიწის ნაკვეთის მიმდებარე №81.10.39.767 არსებული ქულის გადატანის გეგმა				
აპლიკაცია				
— B —	წყალი	— C —	კანალიზაცია	
— G —	გზის საფარი	— D —	კავშირგაბმულობა	
— E —	10კვ. სარეზერვუარო ქსელი			
— F —	10კვ. სადამონტაჟო ქსელი			
■	საპროექტო კალონები კარადა			
⌂	დამიწვება			
არსებული და საპროექტო 10/0.4კვ. ქსელის გეგმა				
დამკვეთი:		შემსრულებელი:		
დირექტორი				
ინჟ-დამკვეთ- ექსპერტი				
სტადია	მასშტ.	ფურც.	ფურც. №	თარიღი
მ. პრ.	1:750			





პროექტი № ელექტროტექნიკური ნაწილი				
გარდაბნის რაიონ სოფელ მარტყოფში შპს "თეგეტა-მოტორსი"-ს კუთხნი მიწის ნაკვეთიზე მიმდებარედ №81.10.39.767 არსებული ქულის გაღატანის გზაზე				
აკლიკაცია				
<div><div><div>— B —</div><div>— წყალი</div></div><div><div>— ა —</div><div>— კანალიზაცია</div></div><div><div>— ბ —</div><div>— კავშირგაბმულობა</div></div><div><div>— — —</div><div>10კვ. სააროქტო ქელი</div></div><div><div>— — —</div><div>10კვ. სადმონტაჟო ქელი</div></div><div><div>■</div><div>საროქტო კალოქანი კარაღა</div></div><div><div>£</div><div>ღამოქება</div></div></div>				
არსებული ღა სააროქტო 10/0.4კვ. ქელის გზაზე				
ღამკვეთი:		შემსრულელები:		
ღირქტორო				
ონქ-ღამკრო-ქქტებელი				
სტაღია	მაშქ.	ვურგ. რაღ.	ვურგ. №	თარიღი
მ. პრ.	1:1250			



პროექტი № ელექტროტექნიკური ნაწილი				
გარდაბნის რაიონ სოფელ მარტყოფში შპს "თეგეტა-მოტორსი"-ს კუთხნი მიწის ნაკვეთიშს მიმდებარედ №81.10.39.767 არსებულნი ქუჩის გადართვის გზებმ				
აკლიკაცია				
<div><div><div><div></div><div>წ</div><div>ბ</div></div><div><div></div><div>ა</div><div>რ</div></div><div><div></div><div>ტ</div><div>ც</div></div><div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div></div></div><div><div>წყალი</div><div>კანალიზაცია</div><div>კავშირგაბმულობა</div><div>10კვ. სააროქტო ქუჩი</div><div>10კვ. სადმოქტო ქუჩი</div><div>სააროქტო კალოქანი კარადა</div><div>დამოქტა</div></div></div>				
არსებულნი დბ სააროქტო 10/0.4კვ. ქუჩის გზებმ				
დამკვეთი:		შემსრულებელი:		
დირექტორი				
ონქ-დამკრო- ქტებელი				
სტადია	მაშტ.	ფურც. რაოდ.	ფურც. №	თარიღი
მ. პრ.	1:1250			