

**Construction of Street Lighting Network on km 95-km 114 Section of Ruisi-Agara-Agara By
Pass Road (Lot 1) Design**

VOLUME 3

VOLUMES OF CONSTRUCTION INSTALLATION WORKS

AND ADDENDUM

TBILISI 2015

**1. 10/0.4კვ ძაბვის 25კვა სიმძლავრის №1 - №4 სატრანსფორმატორო ქვესადგურების
მოწყობა 10 კვ ხაზზე “რუისი”**
**Construction of 10/0.4kV voltage 25 kVa power transformer substations No1 – No 4 on
10 kV power transmission line “Ruisi”**

№№	სამუშაოთა და მასალების დასახელება Names of works and materials	განზომილების ერთეული Measure unit	რაოდენობა Quantity
1	2	3	4
	სამუშაოთა ჩამონათვალი List of works		
1.1	IV-III კატეგორიის გრუნტში თხრილის გათხრა დამიწების კონტურისთვის (სიგანე 0.4მ, სიღრმე 0.6მ) და დამიწების მოწყობის შემდეგ მიწის უკუჩაყრა Excavation of trench in IV-III category soil for the ground loop (width 0.4m, depth 0.6m), backfilling of soil after the construction of grounding	გრძ.მ./მ³ Linear m/m³	140/33.6
1.2	ლითონის ვერტიკალური დამამიწებლის (კუთხოვანა 40X40X4მმ, სიგრძე 2მ) ჩასობა მიწაში თხრილის ძირში Driving of vertical metal grounder (angle bar 40X40X4mm, length 2m) into the soil at the bottom of trench	ცალი/გრძ.მ. Unit/Linear m	48/96
1.3	ლითონის ჰორიზონტალური დამამიწებლის (ზოლოვანა 40X4მმ) მონტაჟი კონტურის შესაკრავად და კქს-თან მისაერთებლად (შედულებით) Installation of horizontal metal grounder (flat bar 40X4mm) to close the loop and to connect with packaged transformer substation (by welding)	გრძ.მ. Linear m	140
1.4	კომპლექტური სატრანსფორმატორო ქვესადგურის საძირკვლის მოწყობა მიწაყრილით და ზრემის შევსებით Construction of foundation for packaged transformer substation, filling of soil and gravel	კომპლ. Set	4
1.5	კომპლექტური სატრანსფორმატორო ქვესადგურის დაყენება საძირკველზე და მიდუღება ზედღებულ ელემენტზე Installation of packaged transformer substation on foundation and welding on embedded detail	კომპლ. Set	4
1.6	მოწყობილობის გამართვა და მიღება-ჩაბარების გამოცდების ჩატარება Adjusting of equipment and conducting of taking over tests	კომპლ. Set	4
1.7	ქვესადგურის ღობის მოწყობა (ზომა 6.0X7.0მ, სიმაღლე 2.0მ) ლითონის ბადით (უჯრედის ზომა 50X50მმ) Construction of metal wire mesh fencing of substation (size 6.0X7.0m, height 2.0m), (size of cell 50X50mm)	გრძ.მ. Linear m	104
	მასალების ჩამონათვალი List of materials		
1.8	კიოსკური ტიპის 10/0,4 კვ ძაბვის კომპლექტური სატრანსფორმატორო ქვესადგური, ერთი ძალოვანი 25 კვა სიმძლავრის ტრანსფორმატორით, ქ/ს პრინციპიალური სქემის შესაბამისად, გარეთ დაყენებით 10/0,4 kV kiosk-type packaged transformer substation with one 25 kVa power transformer according to substation schematic circuit, installation outside	კომპლ. Set	4

1	2	3	4
1.9	კუთხოვანა 40X40X4 მმ Angle bar 40X40X4 mm	გრძ.მ. Linear m	376
1.10	ზოლოვანა 40X4 მმ Flat bar 40X4 mm	გრძ.მ. Linear m	140
1.11	ფოლადის მილი D=57მმ Steel pipe D=57mm	გრძ.მ. Linear m	176
1.12	ფოლადის ბადე Steel mesh	მ ² m ²	208
1.13	ბეტონი B15 Concrete B15	მ ³ m ³	38.8
1.14	ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევი Sand and gravel mix	მ ³ m ³	72
1.15	ღორღი Crushed aggregates	მ ³ m ³	8
1.16	საღებავი Paint	კგ kg	32
1.17	ბოქლომი Lock	ცალი Unit	4
1.18	ანჯამი Summator	ცალი Unit	12

2. 10კვ მკვებავი საკაბელო ხაზის გაყვანა "აკ-1" აღრიცხვის კვანძის კარადიდან
 10/0.4კვ ქვესადგურ №2-მდე (10კვ – ეგზ “რუისი”)
**Laying of 10 kV feed cable line from register unit box “RU-1” to 10/0.4kV
 substation No2 (10kV – power transmission line “Ruisi”)**

სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების მოცულობის ნუსხა
Volumes of construction-installation works

№№	სამუშაოთა და მასალების დასახელება Names of works and materials	განზომილების ერთეული Measure unit	რაოდენობა Quantity
1	2	3	4
	სამუშაოთა ჩამონათვალი List of works		
2.1	3X50 მმ ² კვეთის სპილენძის ძარღვიანი 10კვ ძაბვის კაბელის ჩალაგება საკაბელო თხრილში Ø75მმ გოფრირებულ მილში Placing of 10kV 3X50 mm ² cross-section copper strand cable into Ø 75mm corrugated pipe in the cable trench	გრძ.მ. Linear m	20
2.2	3X50 მმ ² კვეთის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის დამაბოლოებელი ქუროს ჩასმა Installation of terminal box of 3X50 mm ² cross-section copper strand cable	ცალი Unit	2
2.3	მე-3 კატეგორიის გრუნტს საკაბელო თხრილის გათხრა და კაბელის მონტაჟის უკუ ჩაყრა Excavation of cable trench in 3 category soil, backfilling of soil after installation of cable	მ/მ ³ m/m ³	20/4.8
	მასალების ჩამონათვალი List of materials		
2.4	3X50მმ ² კვეთის, სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა ქვესადგურში და “აკ” კარადაში Laying of 3X50mm ² cross-section copper cable into substation and “register unit” box	მ m	10
2.5	10კვ ძაბვის 3X50მმ ² კვეთის, სპილენძის ძარღვიანი კაბელი, BBΓ-10, NYΥ -10 ან ანალოგიური 10kV 3X50mm ² cross-section copper strand cable, BBΓ-10, NYΥ-10 or similar	გრძ.მ. Linear m	32
2.6	10კვ ძაბვის 3X50მმ ² კვეთის, სპილენძის ძარღვიანი კაბელი, "რეიჰემის" ფირმის დამაბოლოებელი ქურით 10kV 3X50mm ² cross-section copper strand cable with "Reihem" terminal box	კომპლ. Set	2
2.7	გოფრირებული მილი Corrugated pipe	გრძ.მ. Linear m	10

**3.1. 10კვ ძაბვის გამანაწილებელი საკაბელო ქსელი მმ-1
10/0.4კვ ქვესადგურ №1-დან ქვესადგურ №2-მდე
10kV cable distribution network HV-1
From 10/0.4kV substation No1 to substation No2**

**სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების მოცულობის ნუსხა
Volumes of construction-installation works**

№№	სამუშაოთა და მასალების დასახელება Names of works and materials	განზომილების ერთეული Measure unit	რაოდენობა Quantity	შენიშვნა Notes
1	2	3	4	5
	სამუშაოთა ჩამონათვალი List of works			
3.1.1	III კატეგორიის გრუნტს საკაბელო თხრილის გათხრა ხელით ქვესადგურ №1 დან გზის პირამდე (სიგანე 0.4მ, სიღრმე 0.8მ) Manual excavation of cable trench in III category soil from substation N1 up to the roadside (width 0.4m, depth 0.8m)	გრძ.მ/მ³ Linear.m./m³	25/8	
3.1.2	იგივე, ქვესადგურ № 2-დან გზის პირამდე Same, from substation N2 up to the roadside	მ/მ³ m./m³	20/6.4	
3.1.3	სავალი გზის ქვეშ გადაკვეთა ჰორიზონტალური ბურღვის მეთოდით (“კროთით”) წნევის ქვეშ 4 ცალი ფოლადის Ø114 მმ მილის გატარებით გზის გამყოფ ზოლში ამოსვლით. Laying the cable under the road by horizontal drilling (“KROT”), under pressure driving of 4 units Ø114 mm steel pipes, coming out in the road dividing strip	ადგილი/მ Site/m	2/22	ქს№1 თან ქს№2 თან At subst. N1 At subst. N2
3.1.4	გზების გამყოფ ზოლში, მე-3 კატეგორიის გრუნტს საკაბელო თხრილის გათხრა ხელით №4 საყრდენიდან №39 საყრდენამდე (0.4*0.8მ) Manual excavation of cable trench in 3 category soil in the road dividing strip from tower N4 to tower N39 (0.4*0.8m)	მ/მ³ m./m³	1400/4 48	
3.1.5	3X35მმ² კვეთის, სპილენძის ძარღვიანი კაბელი, მარკა BBГ-10, ან NYГ -10 ჩალაგდება თხრილში ქვესადგურ №1 გზის პირამდე ЛС-150 ლენტის დაცვით Placing of 3X35mm² cross-section copper strand cable, Grade BBГ-10 or NYГ -10, into trench from substation N1 up to the roadside preserving signal tape ЛС-150	მ m	27	
3.1.6	იგივე, თხრილში ქვესადგურ № 2-დან გზის პირამდე ЛС-150 ლენტის დაცვით Same, from substation N2 up to the roadside preserving signal tape ЛС-150	მ m	21	

1	2	3	4	5
3.1.7	იგივე, Ø75მმ გოფირებულ მილში ზიდის კონსტრუქციაზე. Same, on the bridge in Ø75mm corrugated pipe	-	-	
3.1.8	3X35მმ ² კვეთის, სპილენძის ძარღვიანი კაბელი, მარკა BBF-10, ან NYF-10 გაყვანა საგალი გზის ქვეშ ფოლადის Ø114 მმ მილში გზების გამყოფ ზოლებამდე №1 და №2 ქვესადგ. Laying of 3X35mm ² cross-section copper strand cable, Grade BBF-10 or NYF-10 under the road in Ø114 mm steel pipe, up to the roads dividing strips at substations N1 and N2	ც/მ Unit/m	2/2*25=50	ქს№1 თან ქს№2 თან At substat. N1 At subst. N2
3.1.9	3X35მმ ² კვეთის, სპილენძის ძარღვიანი კაბელი, მარკა BBF-10, ან NYF-10 ჩალაგდება თხრილში Ø75მმ გოფირებულ მილში გზის გამყოფ ზოლში №4-№39 საყრდენებს შორის Placing of 3X35mm ² cross-section copper strand cable, Grade BBF-10 or NYF-10 into trench in Ø75mm corrugated pipe in the dividing strip between towers N4-N39	მ m	1430	
3.1.10	3X35მმ ² კვეთის, 10კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის მარკა BBF-10, ან NYF-10 გაყვანა №1 და №2 სატრანსფორმატორო ქვესადგურებში Laying of 10kV 3X35mm ² cross-section copper strand cable, Grade BBF-10 or NYF-10 into transformer substations N1 and N2	მ m	2*5=10	
3.1.11	3X35მმ ² კვეთის, 10კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის შემაერთებელი ქუროს მონტაჟი Installation of coupling box of 10kV 3X35mm ² cross-section copper strand cable	კომპ Set	4	
3.1.12	იგივე, კაბელის დამაბოლოებელი ქუროს მონტაჟი Same, installation of terminal box	კომპ Set	2	
მასალების ჩამონათვალი List of materials				
3.1.13	10კვ ძაბვის 3X35მმ ² კვეთის სპილენძის ძარღვიანი კაბელი BBF-10, ან NYF-10 მარკის (ან ანალოგიური) 10kV 3X35mm ² cross-section copper strand cable, Grade BBF-10 or NYF-10 (or similar)	მ m	1540	
3.1.14	10კვ ძაბვის 3X35მმ ² კვეთის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის “რეიჰემის” ფირმის შემაერთებელი ქურო “Reihem” coupling box of 10kv 3X35mm ² cross-section copper strand cable	კომპ Set	4	
3.1.15	იგივე, დამაბოლოებელი ქურო Same, terminal box	კომპ Set	2	

1	2	3	4	5
3.1.16	პლასტმასის გოფირებული მილი Ø75მმ არააღებადი, მტკიცე მზის სხივების მიმართ Ø75mm corrugated plastic pipe, noninflammable, sunrays resistant	მ m	1430	
3.1.17	გამაფრთხილებელი სასიგნალო პოლიეთილენის ЛС-150 ლენტა Polyethylene warning signal tape ЛС-150	მ m	50	
3.1.18	ლითონის მილი Ø114 (ქს №1 და №2- სათვის.) Ø114 steel pipe (for substations N1 and N2)	ც/მ Unit/m	8/176	

**3.2. 10კვ ძაბვის გამანაწილებელი საკაბელო ქსელი მმ-2
10/0.4კვ ქვესადგურ №2-დან ქვესადგურ №3-მდე
10kV cable distribution network HV-2
From 10/0.4kV substation No2 to substation No3**

**სამშენებლო სამონტაჟო სამუშაუების მოცულობის ნუსხა
Volumes of construction-installation works**

№№	სამუშაოთა და მასალების დასახელება Names of works and materials	განზომილების ერთეული Measure unit	რაოდენობა Quantity	შენიშვნა Notes
1	2	3	4	5
	სამუშაოთა ჩამონათვალი List of works			
3.2.1	III კატეგორიის გრუნტს საკაბელო თხრილის გათხრა ხელით ქვესადგურ №3 დან გზის პირამდე (სიგანე 0.4მ, სიღრმე 0.8მ) Manual excavation of trench in III category soil from substation N3 up to the roadside (width 0.4m, depth 0.8m)	გრძ.მ/მ³ Linear m./m³	23/7.4	
3.2.2	იგივე, ქვესადგურ № 2-დან გზის პირამდე Same, from substation N2 to the roadside	მ/მ³ m./m³	გათვალისწინებული “HV-1” Envisaged “HV-1”	20/6.4
3.2.3	შავალი გზის ქვეშ გადაკვეთა ჰორიზონტალური ბურღვის მეთოდით (“კროთით”) წნევის ქვეშ 4 ცალი ფოლადის Ø114 მმ მილის გატარებით გზის გამყოფ ზოლში ამოსვლით. Laying the cable under the road by horizontal drilling (“KROT”), under pressure driving of 4 units Ø114 mm steel pipes, coming out in the road dividing strip	ადგილი/მ Site/m	1/22	ქს№3 თან At substation N3
3.2.4	გზების გამყოფ ზოლში, მე-3 კატეგორიის გრუნტს საკაბელო თხრილის გათხრა ხელით №39 საყრდენიდან №85 საყრდენამდე (0.4*0.8მ) Manual excavation of cable trench in 3 category soil in the dividing strip from tower N39 to tower N85 (0.4*0.8m)	მ/მ³ m./m³	1840/590	
3.2.5	3X35მ² კვეთის, სპილენძის ძარღვიანი კაბელი, მარკა BBF-10, ან NYF -10 ჩალაგდება თხრილში ქვესადგურ №2 გზის პირამდე LC-150 ლენტის დაცვით Placing of 3X35mm² cross-section copper strand cable, Grade BBF-10 or NYF -10, into trench from substation N2 up to the roadside preserving signal tape LC-150	მ m	21	

1	2	3	4	5
3.2.6	იგივე, თხრილში ქვესადგურ № 3-დან გზის პირამდე LC-150 ლენტის დაცვით Same, from substation N3 up to the roadside preserving signal tape LC-150	მ m	24	
3.2.7	იგივე, $\varnothing 75\text{მმ}$ გოფრირებულ მილში ხიდის კონსტრუქციაზე Same, on the bridge in $\varnothing 75\text{mm}$ corrugated pipe	-	-	
3.2.8	$3\text{X}35\text{მმ}^2$ კვეთის, სპილენძის ძარღვიანი კაბელი, მარკა BBF-10, ან NY-10 გაყვანა სავალი გზის ქვეშ ფოლადის $\varnothing 114$ მმ მილში გზების გამყოფ ზოლებამდე №2 და №3 ქვესადგ. Laying of $3\text{X}35\text{mm}^2$ cross-section copper strand cable, Grade BBF-10 or NY-10 under the road in $\varnothing 114$ mm steel pipe, up to dividing strips of roads at substations N2 and N3	ც/მ Unit/m	2/2*25	ქს№2 თან ქს№3 At substat. N2 At substat. N3
3.2.9	$3\text{X}35\text{მმ}^2$ კვეთის, სპილენძის ძარღვიანი კაბელი, მარკა BBF-10, ან NY-10 ჩალაგდება თხრილში $\varnothing 75\text{მმ}$ გოფრირებულ მილში გზის გამყოფ ზოლში №39-№85 საყრდენებს შორის Placing of $3\text{X}35\text{mm}^2$ cross-section copper strand cable, Grade BBF-10 or NY-10 into trench in $\varnothing 75\text{mm}$ corrugated pipe in the dividing strip between towers N39-N85	მ m	1880	
3.2.10	$3\text{X}35\text{მმ}^2$ კვეთის, 10კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის მარკა BBF-10, ან NY-10 გაყვანა №2 და №3 სატრანსფორმატორო ქვესადგურებში Laying of 10kV $3\text{X}35\text{mm}^2$ cross-section copper strand cable, Grade BBF-10 or NY-10 into transformer substations N2 and N3	მ m	2*5=10	
3.2.11	$3\text{X}35\text{მმ}^2$ კვეთის, 10კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის შემაერთებელი ქუროს მონტაჟი Installation of coupling box of 10kV $3\text{X}35\text{mm}^2$ cross-section copper strand cable	კომპ Set	6	
3.2.12	იგივე, კაბელის დამაბოლოებელი ქუროს მონტაჟი Same, installation of terminal box	კომპ Set	2	
მასალების ჩამონათვალი List of materials				
3.2.13	10კვ ძაბვის $3\text{X}35\text{მმ}^2$ კვეთის სპილენძის ძარღვიანი კაბელი BBF-10, ან NY-10 მარკის (ან ანალოგიური) 10kV $3\text{X}35\text{mm}^2$ cross-section copper strand cable, Grade BBF-10 or NY-10 (or similar)	მ m	1985	

1	2	3	4	
3.2.14	10კვ ძაბვის 3X35მმ ² კვეთის სპილენძის ძარღვნიანი კაბელის “რეიჰემის” ფირმის შემაერთებელი ქურო “Reihem” coupling box of 10kv 3X35mm ² cross-section copper strand cable	კომპ Set	6	
3.2.15	იგივე, დამაბოლოებელი ქურო Same, terminal box	კომპ Set	2	
3.2.16	პლასტმასის გოფირებული მილი Ø75მმ არააღებადი, მტკიცე მზის სხივების მიმართ Ø75mm corrugated plastic pipe, noninflammable, sunrays resistant	მ m	1875	
3.2.17	გამაფრთხილებელი სასიგნალო პოლიეთილენის ЛС-150 ლენტა Polyethylene warning signal tape ЛС-150	მ m	45	
3.2.18	ლითონის მილი Ø114 (ქს №3- სათვის.) Ø114 steel pipe (for substation N3)	ც/მ Unit/m	4/88	

**3.3. 10კვ ძაბვის გამანაწილებელი საკაბელო ქსელი მმ-3
10/0.4კვ ქვესადგურ №3-დან ქვესადგურ №4-მდე
10kV cable distribution network HV-3
From 10/0.4kV substation No3 to substation No4**

**სამშენებლო სამონტაჟო სამუშაუების მოცულობის ნუსხა
Volumes of construction-installation works**

№№	სამუშაოთა და მასალების დასახელება Names of works and materials	განზომილების ერთეული Measure unit	რაოდენობა Quantity	შენიშვნა Notes
1	2	3	4	5
	სამუშაოთა ჩამონათვალი List of works			
3.3.1	III კატეგორიის გრუნტს საკაბელო თხრილის გათხრა ხელით ქვესადგურ №3 დან გზის პირამდე (სიგანე 0.4მ, სიღრმე 0.8მ) Manual excavation of trench in III category soil from substation N3 up to the roadside (width 0.4m, depth 0.8m)	გრძ.მ./მ³ Linear m./m³	20/4.8	
3.3.2	იგივე, ქვესადგურ № 3-დან გზის პირამდე Same, from substation N3 up to the roadside	მ./მ³ m./m³	გათვალისწინებულია Envisaged “HV-2”	
3.3.3	შავალი გზის ქვეშ გადაკვეთა ჰორიზონტალური ბურღვის მეთოდით (“კროთით”) წნევის ქვეშ 3 ცალი ფოლადის Ø114 მმ მილის გატარებით გზის გამყოფ ზოლში ამოსვლით. Laying the cable under the road by horizontal drilling (“KROT”), under pressure driving of 3 units Ø114 mm steel pipes, coming out in the road dividing strip	ადგილი/მ Site/m	1/22	ქს№4 თან At substation N4
3.3.4	გზების გამყოფ ზოლში, მე-3 კატეგორიის გრუნტს საკაბელო თხრილის გათხრა ხელით №85 საყრდენიდან №128 საყრდენამდე (0.4*0.8მ) Manual excavation of cable trench in 3 category soil in the dividing strip, from tower N85 to tower N128 (0.4*0.8m)	მ./მ³ m./m³	1720/413	
3.3.5	3X35მმ² კვეთის, სპილენძის ძარღვიანი კაბელი, მარკა BBΓ-10, ან NY Y -10 ჩალაგდება თხრილში ქვესადგურ №3 გზის პირამდე ЛС-150 ლენტის დაცვით Placing of 3X35mm² cross-section copper strand cable, Grade BBΓ-10 or NY Y -10, into trench from substation N3 up to the roadside preserving signal tape ЛС-150	მ m	24	

1	2	3	4	5
3.3.6	იგივე, თხრილში ქვესადგურ № 4-დან გზის პირამდე <i>ЛС-150</i> ლენტის დაცვით Same, from substation N4 up to the roadside preserving signal tape <i>ЛС-150</i>	მ m	21	
3.3.7	იგივე, $\varnothing 75$ მმ გოფრირებულ მილში ხიდის კონსტრუქციაზე. Same, on the bridge in $\varnothing 75$ mm corrugated pipe	-	-	
3.3.8	3×35 მმ ² კვეთის, სპილენძის ძარღვიანი კაბელი, მარკა <i>BBГ-10</i> , ან <i>NYГ-10</i> გაყვანა სავალი გზის ქვეშ ფოლადის $\varnothing 114$ მმ მილში გზების გამყოფ ზოლებამდე №3 და №4 ქვესადგ. Laying of 3×35 mm ² cross-section copper strand cable, Grade <i>BBГ-10</i> or <i>NYГ-10</i> , under the road in $\varnothing 114$ mm steel pipe, up to dividing strips of roads at substations N3 and N4	ც/მ Unit/m	2/2*25	ქს№3 თან ქს№4 თან At substation N3 At substation N4
3.3.9	3×35 მმ ² კვეთის, სპილენძის ძარღვიანი კაბელი, მარკა <i>BBГ-10</i> , ან <i>NYГ-10</i> ჩალაგდება თხრილში $\varnothing 75$ მმ გოფრირებულ მილში გზის გამყოფ ზოლში №85-№128 საყრდენებს შორის Placing of 3×35 mm ² cross-section copper strand cable, Grade <i>BBГ-10</i> or <i>NYГ-10</i> , into trench in $\varnothing 75$ mm corrugated pipe in the dividing strip between towers N85-N128	მ m	1755	
3.3.10	3×35 მმ ² კვეთის, 10კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის მარკა <i>BBГ-10</i> , ან <i>NYГ-10</i> გაყვანა №3 და №4 სატრანსფორმატორო ქვესადგურებში Laying of 10kV 3×35 mm ² cross-section copper strand cable, Grade <i>BBГ-10</i> or <i>NYГ-10</i> , into transformer substations N3 and N4	მ m	2*5=10	
3.3.11	3×35 მმ ² კვეთის, 10კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის შემაერთებელი ქუროს მონტაჟი Installation of coupling box of 10kV 3×35 mm ² cross-section copper strand cable	კომპ Set	4	
3.3.12	იგივე, კაბელის დამაბოლოებელი ქუროს მონტაჟი Same, installation of terminal box	კომპ Set	2	
მასალების ჩამონათვალი List of materials				
3.3.13	10კვ ძაბვის 3×35 მმ ² კვეთის სპილენძის ძარღვიანი კაბელი <i>BBГ-10</i> , ან <i>NYГ-10</i> მარკის (ან ანალოგიური) 10kV 3×35 mm ² cross-section copper strand cable, Grade <i>BBГ-10</i> or <i>NYГ-10</i> (or similar)	მ m	1860	

1	2	3	4	5
3.3.14	10კვ ძაბვის 3X35მმ ² კვეთის სპილენძის ძარღვნიანი კაბელის “რეიჰემის” ფირმის შემაერთებელი ქურო “Reihem” coupling box of 10kv 3X35mm ² cross-section copper strand cable	კომპ Set	4	
3.3.15	იგივე, დამაბოლოებელი ქურო Same, terminal box	კომპ Set	2	
3.3.16	პლასტმასის გოფრირებული მილი Ø75მმ არააღებადი, მტკიცე მზის სხივების მიმართ Ø75mm corrugated plastic pipe, noninflammable, sunrays resistant	მ m	1720	
3.3.17	გამაფრთხილებელი სასიგნალო პოლიეთილენის ЛС-150 ლენტა Polyethylene warning signal tape ЛС-150	მ m	45	
3.3.18	ლითონის მილი Ø114 (ქს №4- სათვის.) Ø114 steel pipe (for substation N4)	ც/მ unit/m	3/66	

**4.1. ქვესადგური “ქარელი-წევა”. 10კვ-ეგზ “რუისი” ქვესადგური №1
0.4კვ ძაბვის განათების გამანაწილებელი ქსელი (ხაზები ღძ-1, ღძ-2, ღძ-3, ღძ-4)
10/0.4კვ ძაბვის ქვესადგური №1-დან
“Kareli-Tseva” substation. 10kV power transmission line “Ruisi” substation N1
0.4 kV lighting distribution network (lines LV-1, LV-2, LV-3, LV-4)
From 10/0.4kV substation No1**

**სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოთა მოცულობის ნუსხა
Volumes of construction-installation works**

№№	სამუშაოთა და მასალების დასახელება Names of works and materials	განზომილების ერთეული Measure unit	რაოდენობა Quantity
1	2	3	4
	სამუშაოთა ჩამონათვალი List of works		
4.1.1	III-IV კატეგორიის გრუნტში საკაბელო თხრილის გათხრა (სიგანე 0.3მ ;სიღრმე 0.8მ) ხელით გზის გასაყოფ ზოლში №1-4, №1-9 და №1-1 საყრდენებს შორის და კაბელების და მილების ჩალაგების შემდეგ მიწის უკუჩაყრა Manual excavation of trench (width 0.3m, depth 0.8m) in III-IV category soil in the dividing strip between towers N1-4, N1-9 and N1-1, backfilling of soil after cables and pipes placing	მ/მ³ m./m³	480/116
4.1.2	გზის გადაკვეთა ჰორიზონტალური ბურღვის მეთოდით (“კროტის” გამოყენებით ფოლადის Ø114მმ მილის გატარებით) Crossing of road by horizontal drilling (laying of Ø114 mm steel pipe applying “KROT”)	ადგილი/მ. Site/m	2/48
4.1.3	III-IV კატეგორიის გრუნტში საკაბელო თხრილის გათხრა (სიგანე 0.3მ ;სიღრმე 0.8მ) ხელით მე –II-III კატეგორიის გზის პირას №1-1 №1-32 საყრდენებს შორის და კაბელების ჩალაგების შემდეგ მიწის უკუჩაყრა Manual excavation of cable trench (width 0.3m; depth 0.8m) in III-IV category soil at the side of II-III category road between towers N1-1 N1-32, backfilling of soil after cables and pipes placing	მ/მ³ m./m³	1120/270
4.1.4	III-IV კატეგორიის გრუნტში საკაბელო თხრილის გათხრა (სიგანე 0.3მ ;სიღრმე 0.8მ) ხელით ქვესადგურებიდან მე II-III კატეგორიის გზის პირამდე Ø75მმ გოფირებულ მილში და კაბელების ჩალაგების შემდეგ მიწის უკუჩაყრა Manual excavation of cable trench (width 0.3m ;depth 0.8m) in III-IV category soil from substations up to the side of II-III category road, placing into Ø75mm corrugated pipe, backfilling of soil after cables placing	ადგილი/მ. Site/m	2/50
4.1.5	4X16 მმ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის მარღვიანი კაბელის გაყვანა №1 ქვესადგურში კონსტრუქციაზე Laying of 4X16 mm² cross-section 0.4kV copper strand cable into substation N1on the structure	ც/მ Unit/m	4/20

1	2	3	4
4.1.6	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა №1 ქვესადგურიდან გზის პირამდე Laying of 4X16 mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable from substation N1 up to the roadside	ც/მ Unit/m	4/102
4.1.7	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა გზის გადაკვეთაზე Ø114მმ მილში Laying of 4X16 mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable into Ø114mm pipe at the intersection with the road	ც/მ Unit/m	2/50
4.1.8	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა მე II-III კატეგორიის გზების გადაკვეთაზე Ø75მმ გოფრირებულ მილში Laying of 4X16 mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable into Ø75mm corrugated pipe at the intersection with II-III category roads	ც/მ Unit/m	5/60
4.1.9	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა Ø40მმ გოფრირებულ მილში თხრილში გზის გამყოფ ზოლში №1-№9, №1-18 საყრდენებს შორის Laying of 4X16 mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable into Ø40mm corrugated pipe in the trench between towers N1-N9, N1-18 in the dividing strip	ც/მ Unit/m	2/1110
4.1.10	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა Ø40მმ გოფრირებულ მილში თხრილში მე II-III კატეგორიის №1-1 №1-32 საყრდენებს შორის Laying of 4X16 mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable into Ø40mm corrugated pipe in the trench between towers N1-1, N1-32 of II-III category road	ც/მ Unit/m	2/1120
4.1.11	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა Ø40მმ გოფრირებულ მილში და მონტაჟი ხიდის კონსტრუქციაზე საკიდებით №1-15 - №1-17 საყრდენებს შორის Laying of 4X16 mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable into Ø40mm corrugated pipe and installation on the bridge by suspenders between towers N1-15 - N1-17	ც/მ Unit/m	1/123
4.1.12	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა განათების საყრდენებში (შესვლა-გამოსვლა)- №1-9; №1-18; №1-1X, №1-32 საყრდენებში Laying of 4X16 mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable into lighting towers (entering-exit) - towers N1-9; N1-18; N1-1X, N1-32	ც/მ Unit/m	118/472
4.1.13	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის დაბოლოებების დამუშავება და მიერთება და საყრდენის მომჭერებზე და აპარატებზე Strand termination of 4X16 mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable and connecting to tower bolts and devices	ცალი/წვერი Unit/Cable terminal	126/504
4.1.14	10კვ და 0.4კვ ძაბვის კაბელების თხრილში მიწის უკუჩაყრა საყრდენი №1 დან განათების საყრდენამდე №18 Backfilling of soil into 10kV and 0.4kV cable trench from tower N1 to lighting tower N18	მ/მ ³ m./m ³	1035/207

1	2	3	4
4.1.15	PEN სადენის ფუნქციონალური გაყოფა და 3X2.5მმ ² სადენით მიერთება ლითონის საყრდენის დამიწების ჭანჭიკზე Functional division of PEN conductor and connecting by 3X2.5mm ² conductor on grounding bolt of metal tower	ცალი Unit	59
4.1.16	3X2.5მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გატარება განათების საყრდენში, მიერთება სანათის კოლოფში და საყრდენის მომჭერების ყუთში (დნობადი მცველის მომჭერზე საფაზო წვერი) ორ სანათიან საყრდენზე Laying of 3X2.5mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable into the lightening tower, connecting in the lamp box and to the bolts of tower box (phase bolt of the fuse) on two-lamp tower	ცალი/მ Unit/m	54/600
4.1.17	იგივე , ერთ სანათიან საყრდენებზე Same, on one-lamp towers	ცალი/მ Unit/m	32/360
4.1.18	№9, №18 , №1-10, №1-13, №1-26; №1-32 საყრდენების დამიწების მოწყობა (კუთხოვანა 40X40X4მმ, სიგრძე 2მ და 40X4მმ, სიგრძე 1მ ზოლოვანი ფოლადის დამამიწებლით) Construction of grounding on towers N9, N18 , N1-10, N1-13, N1-26; N1-32 (angle bar 40X40X4mm, length 2m and 40X4mm, length 1m with strip steel grounder)	კომპლ. Set	6
4.1.19	გამაფრთხილებელი ლენტის საკაბელო თხრილებში ჩალაგება Placing of warning tape into cable trench	მ. m	1220
4.1.20	რკინა-ბეტონის ხიმიჯების თავებზე "A" საყრდენისათვის გრუნტს ქვაბულის ამოთხრა 1.5X1.5 მ სიღრმე 1.7 მ გზის გამყოფ ზოლში და ხიმიჯების დაყენების შემდეგ მიწის უკუჩაყრა Excavation of 1.5X1.5 m depth 1.7 m pit in the road dividing strip, backfilling of soil after the installation of reinforced concrete piles for "A"-type tower	ცალი/მ ³ Unit/m ³	27/104
4.1.21	რკინა-ბეტონის ხიმიჯების ტიპი "A" საყრდენებისათვის დაყენება Installation of reinforced concrete piles for "A"-type towers	ცალი Unit	27
4.1.22	რკინა-ბეტონის ხიმიჯების ტიპი "B" საყრდენისათვის მიწაში ორმოს ამოთხრა Ø600მმ ბურლით სიღრმე 2.6 მეტრი II-III კატ.გზის პირას Excavation of soil in pit by Ø600mm drill depth 2.6 m for reinforced concrete piles of "B"-type towers at the roadside of II-III category road	ცალი/მ ³ Unit/m ³	29/29
4.1.23	რკინა-ბეტონის ხიმიჯების ტიპი "B" საყრდენებისათვის დაყენება Installation of reinforced concrete piles for "B"-type towers	ცალი Unit	29
4.1.24	ხიდის კონსტრუქციაზე "C" ტიპის განათების საყრდენისათვის ანკერული ჩამაგრების კვანძის მოწყობა Construction of anchorage on the bridge structure for "C"-type lighting tower	კომპ Set	3

1	2	3	4
4.1.25	გარე განათების H=10მ სიმაღლის ორ სანათიანი (ტიპი "A") საყრდენის მონტაჟი რ/ბ ზიმიწვზე, გალვანიზირ. Installation of H=10m height two-lamp tower ("A"-type) of street lighting on reinforced concrete pile, galvanized	კომპ Set	27
4.1.26	გარე განათების H=10მ სიმაღლის ერთ სანათიანი (ტიპი "B") საყრდენის მონტაჟი რ/ბ ზიმიწვზე, გალვანიზირ. Installation of H=10m height one-lamp tower ("B"-type) of street lighting on reinforced concrete pile, galvanized	კომპ Set	29
4.1.27	გარე განათების H=10მ სიმაღლის ერთ სანათიანი (ტიპი "C") საყრდენის მონტაჟი ხიდის კომპლუციაზე ანკერული ჩამაგრების კვანძის მოწყობით, გალვანიზირ. Installation of H=10m height one-lamp tower ("C"-type) of street lighting on the bridge structure through the construction of anchorage, galvanized	კომპ Set	3
4.1.28	გარე განათების სანათის მონტაჟი H=10მ საყრდენზე, სიმძლავრე, 150W Installation of street lighting lamp on H=10m height tower, power 150W	კომპ Set	54
4.1.29	გარე განათების სანათის მონტაჟი H=10მ საყრდენზე, სიმძლავრე, 105W Installation of street lighting lamp on H=10m height tower, power 150W	კომპ Set	32
	მასალების ჩამონათვალი List of materials		
4.1.30	4X16მმ ² – 0.4კვ სპილენძის ძარღვიანი, BBF-1 მარკის (ან ანალოგიური) კაბელი 4X16mm ² – 0.4kV copper strand cable, Grade BBF-1 (or similar)	გრძ.მ. Linear m	2730
4.1.31	3X2.5მმ ² – 0.4კვ სპილენძის ძარღვიანი, ППБ-0.4 მარკის (ან ანალოგიური) სადენი 3X2.5mm ² – 0.4kV copper strand conductor, Grade ППБ-0.4 (or similar)	გრძ.მ. Linear m	960
4.1.32	Ø75მმ გოფრირებული მილი Ø75mm corrugated pipe	გრძ.მ. Linear m	60
4.1.33	Ø 40მმ გოფრირებული მილი Ø40mm corrugated pipe	გრძ.მ. Linear m	1110
4.1.34	ფოლადის მილი D=114მმ Steel pipe D=114mm	გრძ.მ. Linear m	50
4.1.35	კუთხოვანა, ფოლადის 40X40X4მმ Angle bar, steel 40X40X4mm	გრძ.მ. Linear m	12
4.1.36	ზოლოვანი ფოლადი 40X4მმ Strip steel 40X4mm	გრძ.მ. Linear m	6
4.1.37	რკინა-ბეტონის ზიმიწვი(1.3X1.3)h=1.6მ(0.4X0.4) Reinforced concrete pile(1.3X1.3) h =1.6m(0.4X0.4)	ცალი Unit	27
4.1.38	რკინა-ბეტონის ზიმიწვი Ø600მმ, h=2.5მ Reinforced concrete pile Ø600mm, h=2.5m	ცალი Unit	29
4.1.39	"C" ტიპის საყრდენების სამონტაჟო ფილა ანკერებით და დიუბელებით (ნახაზის მიხედვით) Mounting plate of "C"-type towers with anchors and dowels (according to drawing)	კომპლ. Set	3

1	2	3	4
4.1.40	ბეტონი B25 Concrete B25	მ ³ m ³	5.2
4.1.41	ქვიშა-ცემენტის ხსნარი Sand and cement mortar	მ ³ m ³	1.5
4.1.42	გამაფრთხილებელი ლენტა MC-150 Warning tape MC-150	მ m	1220
4.1.43	ხიდის კონსტრუქციებზე კაბელის საკიდები Cable suspenders on the bridge structure	ცალი Unit	120
4.1.44	გარე განათების ლითონის საყრდენი ორმხრივი კრონშტეინით (H=10მ), გამანაწილებელი კოლოფით, ოთხი ცალი მომჭერით, დამიწების მომჭერით, დნობადი მცველით ან ავტომატური ამომრთველით (2 ცალი), გალვანიზირ. Steel tower of street lighting with two-sided console (H=10m), distributor box, 4 bolts, fuse or automatic circuit breaker (2 units) , galvanized	კომპლ. Set	27
4.1.45	იგივე, ერთმხრივი კრონშტეინით (1 ცალი), გალვანიზირ. Same with one-sided console (1 unit) , galvanized	კომპლ. Set	32
4.1.46	გარე განათების სანათი, IP66 დაცვის ხარისხით, - ანალოგიური) ტიპის, LED 150ვტ სიმძლავრით, 20600 ლმ Lamp of street lighting, protection rate IP66 (or similar), LED 150wt, 20600 lm	კომპლ. Set	54
4.1.47	იგივე, LED 105 ვტ სიმძლავრით, 13 300 ლმ Same, LED 105 wt, 13 300 lm	კომპლ. Set	32

**4.2. ქვესადგური “ქარელი-წევა”. 10კვ-ეგზ “რუისი” ქვესადგური №2
0.4კვ ძაბვის განათების გამანაწილებელი ქსელი (ხაზები ღძ-1, ღძ-2, ღძ-3)
10/0.4კვ ძაბვის ქვესადგური №2-დან
“Kareli-Tseva” substation. 10kV power transmission line “Ruisi” substation N2
0.4 kV lighting distribution network (lines LV-1, LV-2, LV-3)
From 10/0.4kV substation No2**

**სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოთა მოცულობის ნუსხა
Volumes of construction-installation works**

№№	სამუშაოთა და მასალების დასახელება Names of works and materials	განზომილების ერთეული Measure unit	ლაოდენობა Quantity
1	2	3	4
	სამუშაოთა ჩამონათვალი List of works		
4.2.1	გზის გადაკვეთა ჰორიზონტალური ბურღვის მეთოდით (“კროტის” გამოყენებით ფოლადის Ø114მმ მილის გატარებით) Crossing of road by horizontal drilling (laying of Ø114 mm steel pipe applying “KROT”)	ადგილი/მ. Site/m	2/50
4.2.2	III-IV კატეგორიის გრუნტში საკაბელო თხრილის გათხრა (სიგანე 0.3მ ;სიღრმე 0.8მ) ხელით ვესადგურებიდან I კატეგორიის გზის პირამდე Ø75მმ გოფირებულ მილში და კაბელების ჩალაგების შემდეგ მიწის უკუჩაყრა Manual excavation of cable trench in III-IV category soil (width 0.3m; depth 0.8m) from the substation up to the side of I category road, placing into Ø75mm corrugated pipe, backfilling of soil after cables placing	ადგილი/მ Site/m	2/40
4.2.3	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა №2 ქვესადგურში კონსტრუქციაზე Laying of 4X16 mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable into substation N2 on the structure	ც/მ Unit/m	2/10
4.2.4	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა №2 ქვესადგურიდან გზის პირამდე Laying of 4X16 mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable from substation N2 up to the roadside	ც/მ Unit/m	2/42
4.2.5	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა გზის გადაკვეთაზე Ø114მმ მილში Laying of 4X16 mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable into Ø114mm pipe at the intersection with the road	ც/მ Unit/m	2/50
4.2.6	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა Ø40მმ გოფირებულ მილში თხრილში გზის გამყოფ ზოლში №19 №38 №60 საყრდენებს შორის გამყოფ ზოლში გზის პირას Laying of 4X16 mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable into Ø40mm corrugated pipe in the trench in the dividing strip between towers N19, N38 and N60	ც/მ Unit/m	2/1615

1	2	3	4
4.2.7	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა განათების საყრდენებში (შესვლა-გამოსვლა)- № 19; №38; №39 №60 საყრდენებში Laying of 4X16 mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable in the lighting towers (entering-exit) - towers N19, N38, N39, N60	ც/მ Unit/m	84/336
4.2.8	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის დაბოლოებების დამუშავება და მიერთება და საყრდენის მომჭერებზე და აპარატები Strand termination of 4X16 mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable and connecting to tower bolts and devices	ცალი/წვერი Unit/Cable terminal	90/360
4.2.9	10კვ და 0.4კვ ძაბვის კაბელების თხრილში მიწის უკუჩაყრა საყრდენ №2 დან განათების საყრდენამდე №19-60 Backfilling of soil into 10kV and 0.4kV cable trench from tower N2 to lighting tower N19-60	მ/მ ³ m/m ³	1640/394
4.2.10	PEN სადენის ფუნქციონალური გაყოფა და 3X2.5მმ ² სადენით მიერთება ლითონის საყრდენის დამიწების ჭანჭიკზე Functional division of PEN conductor and connecting by 3X2.5mm ² conductor on grounding bolt of metal tower	ცალი Unit	42
4.2.11	3X2.5მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გატარება განათების საყრდენში, მიერთება სანათის კოლოფში და საყრდენის მომჭერების ყუთში (დნობადი მცველის მომჭერზე საფაზო წვერი) ორ სანათიან საყრდენზე Laying of 3X2.5mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable into the lightening tower, connecting in the lamp box and to the bolts of tower box (phase bolt of the fuse) on two- lamp tower	ცალი/მ Unit/m	84/925
4.2.12	№19 , №60 საყრდენების დამიწების მოწყობა (კუთხოვანა 40X40X4მმ, სიგრძე 2მ და 40X4მმ, სიგრძე 1მ ზოლოვანი ფოლადის დამამიწებლით) Construction of grounding on towers N19, N60 (angle bar 40X40X4mm, length 2m and 40X4mm, length 1m with strip steel grounder)	კომპლ. Set	2
4.2.13	გამაფრთხილებელი ლენტის საკაბელო თხრილებში ჩალაგება Placing of warning tape into cable trench	მ. m	1700
4.2.14	რკინა-ბეტონის ხიმიწების თავებზე "A" საყრდენისათვის გრუნტს ქვაბულის ამოთხრა 1.5X1.5 მ სიღრმე 1.7 მ გზის გამყოფ ზოლში და ხიმიწების დაყენების შემდეგ მიწის უკუჩაყრა Excavation of 1.5X1.5 m depth 1.7 m pit in the road dividing strip, backfilling of soil after the installation of reinforced concrete piles for "A"-type tower	ცალი/მ ³ Unit/m ³	42/164
4.2.15	რკინა-ბეტონის ხიმიწების ტიპის "A" ის საყრდენებისათვის დაყენება Installation of reinforced concrete piles for "A"-type towers	ცალი Unit	42

1	2	3	4
4.2.16	გარე განათების H=10მ სიმაღლის ორ სანათიანი (ტიპი "A") საყრდენის მონტაჟი რ/ბ ზიმიწვზე, გალვანიზირ. Installation of H=10m height two-lamp tower ("A"-type) of street lighting on reinforced concrete pile, galvanized	კომპ. Set	42
4.2.17	გარე განათების სანათის მონტაჟი H=10მ საყრდენზე, სიმძლავრე, 150W Installation of street lighting lamp on H=10m height tower, power 150W	კომპ. Set	84
	მასალების ჩამონათვალი List of materials		
4.2.18	4X16მმ ² – 0.4კვ სპილენძის ძარღვიანი, BBF-1 მარკის (ან ანალოგიური) კაბელი 4X16mm ² – 0.4kV copper strand cable, Grade BBF-1 (or similar)	გრძ.მ. Linear m	1910
4.2.19	3X2.5მმ ² – 0.4კვ სპილენძის ძარღვიანი, ППБ-0.4 მარკის (ან ანალოგიური) სადენი 3X2.5mm ² – 0.4kV copper strand conductor, Grade ППБ-0.4 (or similar)	გრძ.მ. Linear m	925
4.2.20	Ø75მმ გოფირებული მილი Ø75mm corrugated pipe	გრძ.მ. Linear m	40
4.2.21	Ø40მმ გოფირებული მილი Ø40 mm corrugated pipe	გრძ.მ. Linear m	1600
4.2.22	ფოლადის მილი D=114მმ Steel pipe D=114mm	გრძ.მ. Linear m	50
4.2.23	კუთხოვანა, ფოლადის 40X40X4მმ Angle bar, steel 40X40X4mm	გრძ.მ. Linear m	4
4.2.24	ზოლოვანი ფოლადი 40X4მმ Strip steel 40X4mm	გრძ.მ. Linear m	2
4.2.25	რკინა-ბეტონის ზიმიწვი(1.3X1.3)h=1.6მ(0.4X0.4) Reinforced concrete pile(1.3X1.3) h=1.6m(0.4X0.4)	ცალი Unit	42
4.2.26	ბეტონი B25 Concrete B25	მ ³ m ³	2.8
4.2.27	ქვიშა-ცემენტის ხსნარი Sand and cement mortar	მ ³ m ³	0.5
4.2.28	გამაფრთხილებელი ლენტა ЛС-150 Warning tape ЛС-150	მ m	1600
4.2.29	გარე განათების ლითონის საყრდენი ორმხრივი კრონშტეინით (H=10მ), გამანაწილებელი კოლოფით, ოთხი ცალი მომჭერით, დამიწების მომჭერით, დნობადი მცველით ან ავტომატური ამომრთველით (2 ცალი), გალვანიზირ. Steel tower of street lighting with two-sided console (H=10m), distributor box, 4 bolts, fuse or automatic circuit breaker (2 units), galvanized	კომპლ. Set	42
4.2.30	გარე განათების სანათი, IP66 დაცვის ხარისხით, -ს (ან ანალოგიური) ტიპის, LED 150ვტ სიმძლავრით, ლმ Lamp of street lighting, protection rate IP66 (or similar), LED 150wt, 20600 lm	კომპლ. Set	84

4.3. ქვესადგური “ქარელი-წევა”. 10კვ-ეგზ “რუისი” ქვესადგური №3

0.4კვ ძაბვის განათების გამანაწილებელი ქსელი (ხაზები ღძ-7, ღძ-8, ღძ-9)

10/0.4კვ ძაბვის ქვესადგური №3-დან

“Kareli-Tseva” substation. 10kV power transmission line “Ruisi” substation N3

0.4 kV lighting distribution network (lines LV-7, LV-8, LV-9)

From 10/0.4kV substation No3

სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოთა მოცულობის ნუსხა

Volumes of construction-installation works

№№	სამუშაოთა და მასალების დასახელება Names of works and materials	განზომილების ერთეული Measure unit	ლაოდენობა Quantity
1	2	3	4
	სამუშაოთა ჩამონათვალი List of works		
4.3.1	გზის გადაკვეთა ჰორიზონტალური ბურღვის მეთოდით (“კროტის” გამოყენებით ფოლადის Ø114მმ მილის გატარებით) Crossing of road by horizontal drilling (laying of Ø114 mm steel pipe applying “KROT”)	ადგილი/მ. Site/m	2/50
4.3.2	III-IV კატეგორიის გრუნტში საკაბელო თხრილის გათხრა (სიგანე 0.3მ ;სიღრმე 0.8მ) ხელით მე –II-III კატეგორიის გზის პირას №3-1x№3-30 საყრდენებს შორის და კაბელების ჩალაგების შემდეგ მიწის უკუჩაყრა Manual excavation of cable trench in III-IV category soil (width 0.3m; depth 0.8m) at the side of II-III category road between towers N3-1xN3-30, backfilling of soil after cables and pipes placing	მ/მ³ m./m³	1040/250
4.3.3	III-IV კატეგორიის გრუნტში საკაბელო თხრილის გათხრა (სიგანე 0.3მ ;სიღრმე 0.8მ) ხელით ქვესადგურებიდან მე II-III კატეგორიის გზის პირამდე Ø75მმ გოფირებულ მილში და კაბელების ჩალაგების შემდეგ მიწის უკუჩაყრა Manual excavation of cable trench in III-IV category soil (width 0.3m ;depth 0.8m) from substations up to the side of II-III category road, placing into Ø75mm corrugated pipe, backfilling of soil after cables placing	ადგილი/მ Site/m	2/100
4.3.4	4X16 მმ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა №3 ქვესადგურში კონსტრუქციაზე Laying of 4X16 mm² cross-section 0.4kV copper strand cable into substation N3 on the structure	ც/მ Unit/m	2/10
4.3.5	4X16 მმ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა №3 ქვესადგურიდან გზის პირამდე Laying of 4X16 mm² cross-section 0.4kV copper strand cable from substation N3 up to the roadside	ც/მ Unit/m	2/50
4.3.6	4X16 მმ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა გზის გადაკვეთაზე Ø114მმ მილში Laying of 4X16 mm² cross-section 0.4kV copper strand cable into Ø114mm pipe at the intersection with the road	ც/მ Unit/m	2/50

1	2	3	4
4.3.7	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა მე II-III კატეგორიის გზების გადაკვეთაზე Ø75მმ გოფრირებულ მილში Laying of 4X16 mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable into Ø75mm corrugated pipe at the intersection with II-III category roads	ც/მ Unit/m	5/100
4.3.8	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა Ø40მმ გოფრირებულ მილში თხრილში გზის გამყოფ ზოლში №61 №107 საყრდენებს შორის გამყოფ ზოლში გზის პირას Laying of 4X16 mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable into Ø40mm corrugated pipe in the trench between towers N61 N107 in the dividing strip at the roadside	ც/მ Unit/m	2/1840
4.3.9	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა Ø40მმ გოფრირებულ მილში თხრილში მე II-III კატეგორიის გზების № 3-1 №3-30 საყრდენებს შორის Laying of 4X16 mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable into Ø40mm corrugated pipe in the trench between towers N 3-1 N3-30 on II-III category roads	ც/მ Unit/m	1/1065
4.3.10	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა Ø40მმ გოფრირებულ მილში და მონტაჟი ხიდის კონსტრუქციაზე საკიდებით № 3-1 №3-13 საყრდენებს შორის Laying of 4X16 mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable into Ø40mm corrugated pipe and installation on the bridge by suspenders between towers N 3-1 N3-13	ც/მ Unit/m	4/108
4.3.11	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა განათების საყრდენებში (შესვლა-გამოსვლა)- №61;№107;№3-1 №3-30 საყრდენებში Laying of 4X16 mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable into lighting towers (entering-exit) – in towers N61;N107;N3-1 N3-30	ც/მ Unit/m	154/616
4.3.12	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის დაბოლოებების დამუშავება და მიერთება და საყრდენის მომჭერებზე და აპარატებზე Strand termination of 4X16 mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable and connecting to tower bolts and devices	ცალი/წვერი Unit/Cable terminal	1800/432
4.3.13	10კვ და 0.4კვ ძაბვის კაბელების თხრილში მიწის უკუჩაყრა ქვესადგურ №3 დან განათების საყრდენამდე №61-107 Backfilling of soil into 10kV and 0.4kV cable trench from substation N3 to lighting tower N61-107	მ/მ ³ m./m ³	1800/432
4.3.14	PEN სადენის ფუნქციონალური გაყოფა და 3X2.5მმ ² სადენით მიერთება ლითონის საყრდენის დამიწების ჭანჭიკზე Functional division of PEN conductor and connecting by 3X2.5mm ² conductor on grounding bolt of metal tower	ცალი Unit	77

1	2	3	4
4.3.15	3X2.5მ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გატარება განათების საყრდენში, მიერთება სანათის კოლოფში და საყრდენის მომჭერების ყუთში (დნობადი მცველის მომჭერზე საფაზო წვერი) ორ სანათიან საყრდენზე Laying of 3X2.5mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable into the lightening tower, connecting in the lamp box and to the bolts of tower box (phase bolt of the fuse) on two-lamp tower	ცალი/მ Unit/m	47/520
4.3.16	იგივე, ერთ სანათიან საყრდენებზე Same, on one-lamp towers	ცალი/მ Unit/m	30/330
4.3.17	№61, №107, №3-1; №3-3; №3-23; №3-30 საყრდენების დამიწების მოწყობა (კუთხოვანა 40X40X4მმ, სიგრძე 2მ და 40X4მმ, სიგრძე 1მ ზოლოვანი ფოლადის დამამიწებლით) Construction of grounding on towers N61, N107, N3-1; N3-3; N3-23; N3-30 (angle bar 40X40X4mm, length 2m and 40X4mm, length 1m with strip steel grounder)	კომპლ. Set	6
4.3.18	გამაფრთხილებელი ლენტის საკაბელო თხრილებში ჩალაგება Placing of warning tape into cable trench	მ. m	1615
4.3.19	რკინა-ბეტონის ხიმიწვების ტიპის "A" საყრდენისათვის გრუნტს ქვაბულის ამოთხრა 1.5X1.5 მ სიღრმე 1.7 მ გზის გამყოფ ზოლში და ხიმიწვების დაყენების შემდეგ მიწის უკუჩაყრა Excavation of 1.5X1.5 m depth 1.7 m pit in the road dividing strip, backfilling of soil after the installation of reinforced concrete piles for "A"-type tower	ცალი/მ ³ Unit/m ³	47/185
4.3.20	რკინა-ბეტონის ხიმიწვების ტიპის "A" საყრდენებისათვის დაყენება Installation of reinforced concrete piles for "A"-type towers	ცალი Unit	47
4.3.21	რკინა-ბეტონის ხიმიწვების ტიპის "B" საყრდენისათვის მიწაში ორმოს ამოთხრა Ø600მმ ბურლით სიღრმე 2.6 მეტრი II-III კატ.გზის პირას Excavation of soil in pit by Ø600mm drill depth 2.6 m for reinforced concrete piles of "B"-type towers at the roadside of II-III category road	ცალი/მ ³ Unit/m ³	30/30
4.3.22	რკინა-ბეტონის ხიმიწვების ტიპის "B" საყრდენებისათვის დაყენება Installation of reinforced concrete piles for "B"-type towers	ცალი Unit	30
4.3.23	ხიდის კონსტრუქციაზე "C" ტიპის განათების საყრდენისათვის ანკერული ჩამაგრების კვანძის მოწყობა Construction of anchorage on the bridge structure for "C"-type lighting tower	კომპ Set	4
4.3.24	გარე განათების H=10მ სიმაღლის ორ სანათიანი (ტიპი "A") საყრდენის მონტაჟი რ/ბ ხიმიწვეზე Installation of H=10m height two-lamp tower ("A"-type) of street lighting on reinforced concrete pile, galvanized	კომპ Set	47

1	2	3	4
4.3.25	გარე განათების H=10მ სიმაღლის ერთ სანათიანი (ტიპი "B") საყრდენის მონტაჟი რ/ბ ზიმიწვზე, გალვანიზირ. Installation of H=10m height one-lamp tower ("B"-type) of street lighting on reinforced concrete pile, galvanized	კომპ Set	27
4.3.26	გარე განათების H=10მ სიმაღლის ერთ სანათიანი (ტიპი "B") საყრდენის მონტაჟი ხიდის კომპლუციაზე ანკერული ჩამაგრების კვანძის მოწყობით, გალვანიზირ. Installation of H=10m height one-lamp tower ("B"-type) of street lighting on the bridge structure through the construction of anchorage, galvanized	კომპ Set	3
4.3.27	გარე განათების სანათის მონტაჟი H=10მ საყრდენზე, სიმძლავრე, 150W Installation of street lighting lamp on H=10m height tower, power 150W	კომპ Set	47
4.3.28	გარე განათების სანათის მონტაჟი H=10მ საყრდენზე, სიმძლავრე, 105W Installation of lamp street lighting on H=10m height tower, power 150W	კომპ Set	30
	მასალების ჩამონათვალი List of materials		
4.3.29	4X16მმ ² – 0.4კვ სპილენძის ძარღვიანი, BBF-1 მარკის (ან ანალოგიური) კაბელი 4X16mm ² – 0.4kV copper strand cable, Grade BBF-1 (or similar)	გრძ.მ. Linear m	3590
4.3.30	3X2.5მმ ² – 0.4კვ სპილენძის ძარღვიანი, ППБ-0.4 მარკის (ან ანალოგიური) სადენი 3X2.5mm ² – 0.4kV copper strand conductor, Grade ППБ-0.4 (or similar)	გრძ.მ. Linear m	1375
4.3.31	Ø75მმ გოფირებული მილი Ø75mm corrugated pipe	გრძ.მ. Linear m	100
4.3.32	Ø40მმ გოფირებული მილი Ø40mm corrugated pipe	გრძ.მ. Linear m	1800
4.3.33	ფოლადის მილი D=114მმ Steel pipe D=114mm	გრძ.მ. Linear m	46
4.3.34	კუთხოვანა, ფოლადის 40X40X4მმ Angle bar, steel 40X40X4mm	გრძ.მ. Linear m	12
4.3.35	ზოლოვანი ფოლადი 40X4მმ Strip steel 40X4mm	გრძ.მ. Linear m	6
4.3.36	რკინა-ბეტონის ზიმიწვი(1.3X1.3) h=1.6მ(0.4X0.4) Reinforced concrete pile(1.3X1.3) h=1.6m(0.4X0.4)	ცალი Unit	47
4.3.37	რკინა-ბეტონის ზიმიწვი Ø600მმ, h=2.5მ Reinforced concrete pile Ø600mm, h=2.5m	ცალი Unit	30
4.3.38	"B" ტიპის საყრდენების სამონტაჟო ფილა ანკერებით და დიუბელებით (ნახაზის მიხედვით) Mounting plate of "B"-type towers with anchors and dowels (according to drawing)	კომპლ. Unit	4
4.3.39	ბეტონი B25 Concrete B25	მ ³ m ³	6.4
4.3.40	ქვიშა-ცემენტის ხსნარი Sand and cement mortar	მ m	2.3

1	2	3	4
4.3.41	გამაფრთხილებელი ლენტი LC-150 Warning tape LC-150	მ ³ m ³	1700
4.3.42	ხიდის კონსტრუქციებზე კაბელის საკიდები Cable suspenders on the bridge structure	ცალი Unit	130
4.3.43	გარე განათების ლითონის საყრდენი ორმხრივი კრონშტეინით (H=10მ), გამანაწილებელი კოლოფით, ოთხი ცალი მომჭერით, დამიწების მომჭერით, დნობადი მცველით ან ავტომატური ამომრთველით (2 ცალი), გალვანიზირ. Steel tower of street lighting with two-sided console (H=10m), distributor box, 4 bolts, fuse or automatic circuit breaker (2 units) , galvanized	კომპლ. Set	47
4.3.44	იგივე , ერთმხრივი კრონშტეინით, გალვანიზირ. Same with one-sided console, galvanized	კომპლ. Set	30
4.3.45	გარე განათების სანათი, IP66 დაცვის ხარისხით, -ს (ან ანალოგიური) ტიპის, LED 150ვტ სიმძლავრით, 20600 ლმ Lamp of street lighting, protection rate IP66 (or similar), LED 150wt, 20600 lm	კომპლ. Set	94
4.3.46	იგივე , LED 105 ვტ სიმძლავრით, 13300 ლმ Same, LED 105 wt, 13 300 lm	კომპლ. Set	30

4.4. ქვესადგური “ქარელი-წევა”. 10კვ-ეგზ “რუისი” ქვესადგური №4
0.4კვ ძაბვის განათების გამანაწილებელი ქსელი (ხაზები ღძ-10, ღძ-11)
10/0.4კვ ძაბვის ქვესადგური №4-დან
“Kareli-Tseva” substation. 10kV power transmission line “Ruisi” substation N4
0.4 kV lighting distribution network (lines LV-10, LV-11)
From 10/0.4kV substation No4

სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოთა მოცულობის ნუსხა
Volumes of construction-installation works

№№	სამუშაოთა და მასალების დასახელება Names of works and materials	განზომილების ერთეული Measure unit	ღირებულება Quantity
1	2	3	4
	სამუშაოთა ჩამონათვალი List of works		
4.4.1	III-IV კატეგორიის გრუნტში საკაბლო თხრილის გათხრა (სიგანე 0.3მ ;სიღრმე 0.8მ) ხელით გზის გასაყოფ ზოლში №128 და №149საყრდენებს შორის და კაბელების და მილების ჩალაგების შემდეგ მიწის უკუჩაყრა Manual excavation of trench (width 0.3m, depth 0.8m) in III-IV category soil in the dividing strip between towers N128 and N149, backfilling of soil after cables and pipes placing	მ./მ ³ m./m ³	840/202
4.4.2	გზის გადაკვეთა ჰორიზონტალური ბურღვის მეთოდით (“კროტის” გამოყენებით ფოლადის Ø114მმ მილის გატარებით) Crossing of road by horizontal drilling (laying of Ø114 mm steel pipe applying “KROT”)	ადგილი/მ. Site/m	2/50
4.4.3	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა №4 ქვესადგურში კონსტრუქციაზე Laying of 4X16 mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable into substation N4 on the structure	ც/მ Unit/m	2/10
4.4.4	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა №4 ქვესადგურიდან გზის პირამდე Laying of 4X16 mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable from substation N4 up to the roadside	ც/მ Unit/m	2/42
4.4.5	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა გზის გადაკვეთაზე Ø114მმ მილში Laying of 4X16 mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable into Ø114mm pipe at the intersection with the road	ც/მ Unit/m	2/50
4.4.6	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა Ø40მმ გოფირებულ მილში თხრილში გზის გამყოფ ზოლში №108 -№149 საყრდენებს შორის გამყოფ ზოლში გზის №108-128 10კვ კაბელის ტრასა Laying of 4X16 mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable into corrugated pipe in the trench in the dividing strip between towers N108-149, in the dividing strip between towers N108-128 cable run	ც/მ Unit/m	2/1615

1	2	3	4
4.4.7	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა განათების საყრდენებში (შესვლა-გამოსვლა)- №108; №149 საყრდენებში Laying of 4X16 mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable into lighting towers (entering-exit) – in towers N108; N149	ც/მ Unit/m	84/336
4.4.8	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის დაბოლოებების დამუშავება და მიერთება და საყრდენის მომჭერებზე Strand termination of 4X16 mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable and connecting to tower bolts and devices	ცალი/წვერი Unit/Cable terminal	84/316
4.4.9	10კვ და 0.4კვ ძაბვის კაბელების თხრილში მიწის უკუჩაყრა ქვესადგურ №4 დან განათების საყრდენამდე №108 Backfilling of soil into 10kV and 0.4kV cable trench from substation N4 to lighting tower N108	მ/მ ³ m./m ³	760/183
4.4.10	PEN სადენის ფუნქციონალური გაყოფა და 3X2.5მმ ² სადენით მიერთება ლითონის საყრდენის დამიწების ჭანჭიკზე Functional division of PEN conductor and connecting by 3X2.5mm ² conductor on grounding bolt of metal tower	ცალი Unit	84
4.4.11	3X2.5მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გატარება განათების საყრდენში, მიერთება სანათის კოლოფში და საყრდენის მომჭერების ყუთში (დნობადი მცველის მომჭერზე საფაზო წვერი) ორ სანათიან საყრდენზე Laying of 3X2.5mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable into the lightening tower, connecting in the lamp box and to the bolts of tower box (phase bolt of the fuse) on two- lamp tower	ცალი/მ Unit/m	84/925
4.4.12	№108, №149 საყრდენების დამიწების მოწყობა (კუთხოვანა 40X40X4მმ, სიგრძე 2მ და 40X4მმ, სიგრძე 1მ ზოლოვანი ფოლადის დამამიწებლით) Construction of grounding on towers N108 , N149 (angle bar 40X40X4mm, length 2m and 40X4mm, length 1m with strip steel grounder)	კომპლ. Set	2
4.4.13	გამაფრთხილებელი ლენტის საკაბელო თხრილებში ჩალაგება Placing of warning tape into cable trench	მ. m	1600
4.4.14	რკინა-ბეტონის ხიმიწების ტიპის "A" საყრდენისათვის გრუნტს ქვაბულის ამოთხრა 1.5X1.5 მ სიღრმე 1.7 მ გზის გამყოფ ზოლში და ხიმიწების დაყენების შემდეგ მიწის უკუჩაყრა Excavation of 1.5X1.5 m depth 1.7 m pit in the road dividing strip, backfilling of soil after the installation of reinforced concrete piles for "A"-type tower	ცალი/მ ³ Unit/m ³	42/164
4.4.15	რკინა-ბეტონის ხიმიწების ტიპის "A" საყრდენებისათვის დაყენება Installation of reinforced concrete piles for “A”-type towers	ცალი Unit	42

1	2	3	4
4.4.16	გარე განათების H=10მ სიმაღლის ორ სანათიანი (ტიპი "A") საყრდენის მონტაჟი რ/ბ ზიმიწვზე, გალვანიზირ. Installation of H=10m height two-lamp tower ("A"-type) of street lighting on reinforced concrete pile, galvanized	კომპ Set	42
4.4.17	გარე განათების სანათის მონტაჟი H=10მ საყრდენზე, სიმძლავრე, 150W Installation of street lighting lamp on H=10m height tower, power 150W	კომპ Set	84
	მასალების ჩამონათვალი List of materials		
4.4.18	4X16მმ ² – 0.4კვ სპილენძის ძარღვიანი, BBF-1 მარკის (ან ანალოგიური) კაბელი 4X16mm ² – 0.4kV copper strand cable, Grade BBF-1 (or similar)	გრძ.მ. Linear m	1910
4.4.19	3X2.5მმ ² – 0.4კვ სპილენძის ძარღვიანი, ППБ-0.4 მარკის (ან ანალოგიური) სადენი 3X2.5mm ² – 0.4kV copper strand conductor, Grade ППБ-0.4 (or similar)	გრძ.მ. Linear m	925
4.4.20	Ø40მმ გოფრირებული მილი Ø40mm corrugated pipe	გრძ.მ. Linear m	1600
4.4.21	ფოლადის მილი D=114მმ Steel pipe D=114mm	გრძ.მ. Linear m	50
4.4.22	კუთხოვანა, ფოლადის 40X40X4მმ Angle bar, steel 40X40X4mm	გრძ.მ. Linear m	4
4.4.23	ზოლოვანი ფოლადი 40X4მმ Strip steel 40X4mm	გრძ.მ. Linear m	2
4.4.24	რკინა-ბეტონის ზიმიწვი(1.3X1.3) h=1.6მ(0.4X0.4) Reinforced concrete pile(1.3X1.3) h=1.6m(0.4X0.4)	ცალი Unit	42
4.4.25	ბეტონი B25 Concrete B25	მ ³ m ³	2.8
4.4.26	ქვიშა-ცემენტის ხსნარი Sand and cement mortar	მ ³ m ³	0.5
4.4.27	გამაფრთხილებელი ლენტა LC-150 Warning tape LC-150	მ m	1600
4.4.28	გარე განათების ლითონის საყრდენი ორმხრივი კრონშტეინით (H=10მ), გამანაწილებელი კოლოფით, ოთხი ცალი მომჭერით, დამიწების მომჭერით, დნობადი მცველით ან ავტომატური ამოღებელით (2 ცალი), გალვანიზირ. Steel tower of street lighting with two-sided console (H=10m), distributor box, 4 bolts, fuse or automatic circuit breaker (2 units), galvanized	კომპლ. Set	42
4.4.29	გარე განათების სანათი, IP66 დაცვის ხარისხით, -ს (ან ანალოგიური) ტიპის, LED 150ვტ სიმძლავრით, 20600 ლმ Lamp of street lighting, protection rate IP66 (or similar), LED 150wt, 20600 lm	კომპლ. Set	84

**5. 10/0.4კვ ძაბვის 25კვა სიმძლავრის №5 - №8 სატრანსფორმატორო ქვესადგურების
მოწყობა 10 კვ ხაზზე “ბებნისი”**

**Construction of 10/0.4kV voltage 25 kVa power transformer substations No5 – No 8 on
10 kV power transmission line “Bebnisi”**

№№	სამუშაოთა და მასალების დასახელება Names of works and materials	განზომილების ერთეული Measure unit	რაოდენობა Quantity
1	2	3	4
	სამუშაოთა ჩამონათვალი List of works		
5.1	IV-III კატეგორიის გრუნტში თხრილის გათხრა დამიწების კონტურისთვის (სიგანე 0.4მ, სიღრმე 0.6მ) და დამიწების მოწყობის შემდეგ მიწის უკუჩაყრა Excavation of trench in IV-III category soil for the ground loop (width 0.4m, depth 0.6m) and filling of soil after the construction of grounding	გრძ.მ./მ³ Linear m/m³	140/36.6
5.2	ლითონის ვერტიკალური დამამიწებლის (კუთხოვანა 40X40X4მმ, სიგრძე 2მ) ჩასობა მიწაში თხრილის ძირში Driving of vertical metal grounder (angle bar 40X40X4mm, length 2m) into the soil at the bottom of trench	ცალი/გრძ.მ. Unit/Linear m	48/96
5.3	ლითონის ჰორიზონტალური დამამიწებლის (ზოლოვანა 40X4მმ) მონტაჟი კონტურის შესაკრავად და კქს-თან მისაერთებლად (შედულებით) Installation of horizontal metal grounder (flat bar 40X4mm) to close the loop and to connect with packaged transformer substation (by welding)	გრძ.მ. Linear m	140
5.4	კომპლექტური სატრანსფორმატორო ქვესადგურის საძირკვლის მოწყობა მიწაყრილით და ხრეშის შევსებით Construction of foundation for packaged transformer substation, backfilling of soil and gravel	კომპლ. Set	4
5.5	კომპლექტური სატრანსფორმატორო ქვესადგურის დაყენება საძირკველზე და მიღულება ზედღებულ ელემენტზე Installation of packaged transformer substation on foundation and welding on embedded detail	კომპლ. Set	4
5.6	მოწყობილობის გამართვა და მიღება-ჩაბარების გამოცდების ჩატარება Adjusting of equipment and conducting of taking over tests	კომპლ. Set	4
5.7	ქვესადგურის ღობის მოწყობა (ზომა 6.0X7.0მ, სიმაღლე 2.0მ) ლითონის ბადით (უჯრედის ზომა 50X50მმ) Construction of metal wire mesh fencing of substation (size 6.0X7.0m, height 2.0m), (size of cell 50X50mm)	გრძ.მ. Linear m	104
	მასალების ჩამონათვალი List of materials		
5.8	კიოსკური ტიპის 10/0,4 კვ ძაბვის კომპლექტური სატრანსფორმატორო ქვესადგური, ერთი ძალოვანი 25 კვა სიმძლავრის ტრანსფორმატორით, ქ/ს პრინციპიალური სქემის შესაბამისად, გარეთ დაყენებით 10/0,4 kV kiosk-type packaged transformer substation with one 25 kVa power transformer according to substation schematic circuit, installation outside	კომპლ. Set	4

1	2	3	4
5.9	კუთხოვანა 40X40X4 მმ Angle bar 40X40X4 mm	გრძ.მ. Linear m	376
5.10	ზოლოვანა 40X4 მმ Flat bar 40X4 mm	გრძ.მ. Linear m	140
5.11	ფოლადის მილი D=57მმ Steel pipe D=57mm	გრძ.მ. Linear m	176
5.12	ფოლადის ბადე Steel mesh	მ ² m ²	208
5.13	ბეტონი B15 Concrete B15	მ ³ m ³	38.8
5.14	ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევი Sand and gravel mix	მ ³ m ³	72
5.15	ღორღი Crushed aggregates	მ ³ m ³	8
5.16	საღებავი Paint	კგ kg	32
5.17	ბოქლომი Lock	ცალი Unit	4
5.18	ანჯამი Summator	ცალი Unit	12

6. 10კვ მკვებავი საკაბელო ხაზის გაყვანა "აკ-1" აღრიცხვის კვანძის კარადიდან
10/0.4კვ ქვესადგურ №6-მდე (10კვ – ეგზ “ბებნისი”)

**Laying of 10 kV feed cable line from register unit box “RU-1” to 10/0.4kV
substation No6 (10kV – power transmission line “Bebnisi”)**

**სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების მოცულობის ნუსხა
Volumes of construction-installation works**

№№	სამუშაოთა და მასალების დასახელება Names of works and materials	განზომილების ერთეული Measure unit	რაოდენობა Quantity
1	2	3	4
	სამუშაოთა ჩამონათვალი List of works		
6.1	3X50 მმ ² კვეთის სპილენძის ძარღვიანი 10კვ ძაბვის კაბელის ჩალაგება საკაბელო თხრილში Ø75მმ გოფრირებულ მილში Placing of 10kV 3X50 mm ² cross-section copper strand cable into Ø 75mm corrugated pipe in the cable trench	გრძ.მ. Linear m	12
6.2	3X50 მმ ² კვეთის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის დამაბოლოებელი ჭუროს ჩასხმა Installation of terminal box of 3X50 mm ² cross-section copper strand cable	ცალი Unit	2
6.3	მე-3 კატეგორიის გრუნტს საკაბელო თხრილის გათხრა და კაბელის მონტაჟის უკუ ჩაყრა Excavation of cable trench in 3 category soil, backfilling of soil after installation of cable	მ/მ ³ m/m ³	10/2.4
	მასალების ჩამონათვალი List of materials		
6.4	3X50მმ ² კვეთის, სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა ქვესადგურში და “აკ” კარადაში Laying of 3X50mm ² cross-section copper cable into substation and “register unit” box	მ m	10
6.5	10კვ ძაბვის 3X50მმ ² კვეთის, სპილენძის ძარღვიანი კაბელი, BBF-10, NYY -10 ან ანალოგიური 10kV 3X50mm ² cross-section copper strand cable, BBF-10, NYY-10 or similar	გრძ.მ. Linear m	15
6.6	10კვ ძაბვის 3X50მმ ² კვეთის, სპილენძის ძარღვიანი კაბელი, "რეიჰემის" ფირმის დამაბოლოებელი ჭურით 10kV 3X50mm ² cross-section copper strand cable with "Reihem" terminal box	კომპლ. Set	2
6.7	გოფრირებული მილი Corrugated pipe	გრძ.მ. Linear m	10

7.1. 10კვ ძაბვის გამანაწილებელი საკაბელო ქსელი მმ-4

10/0.4კვ ქვესადგურ №5-დან ქვესადგურ №6-მდე

10kV cable distribution network HV-4

From 10/0.4kV substation No5 to substation No6

სამშენებლო სამონტაჟო სამუშაოების მოცულობის ნუსხა

Volumes of construction-installation works

№№	სამუშაოთა და მასალების დასახელება Names of works and materials	განზომილების ერთეული Measure unit	რაოდენობა Quantity	შენიშვნა Notes
1	2	3	4	5
	სამუშაოთა ჩამონათვალი List of works			
7.1.1	III კატეგორიის გრუნტს საკაბელო თხრილის გათხრა ხელით ქვესადგურ №5 დან გზის პირამდე (სიგანე 0.4მ, სიღრმე 0.8მ) Manual excavation of cable trench in III category soil from substation N5 up to the roadside (width 0.4m, depth 0.8m)	გრძ.მ./მ³ Linear.m./m³	30/7.2	მიწის უკუჩაყრა 0.4 კაბელ მონტაჟი შემდეგ Backfilling of soil after the installation of 0.4kV cable
7.1.2	იგივე, ქვესადგურ № 6-დან გზის პირამდე Same, from substation N6 up to the roadside	მ./მ³ m./m³	25/8.0	
7.1.3	შავალი გზის ქვეშ გადაკვეთა ჰორიზონტალური ბურღვის მეთოდით (“კროთით”) წნევის ქვეშ 4 ცალი ფოლადის Ø114 მმ მილის გატარებით გზის გამყოფ ზოლში ამოსვლით. Laying the cable under the road by horizontal drilling (“KROT”), under pressure driving of 4 units Ø114 mm steel pipes, coming out in the road dividing strip	ადგილი/მ Site/m	2/22	ქს.№5 თან ქს.№6 თან At substat. N5 At subst. N6
7.1.4	გზების გამყოფ ზოლში, მე-3 კატეგორიის გრუნტს საკაბელო თხრილის გათხრა ხელით №175 საყრდენიდან №214 საყრდენამდე (0.4*0.8მ) Manual excavation of cable trench in 3 category soil in the road dividing strip from tower N175 to tower N214 (0.4*0.8m)	მ./მ³ m./m³	1600/384	
7.1.5	3X35მმ² კვეთის, სპილენძის ძარღვიანი კაბელი, მარკა BBF-10, ან NYF -10 ჩალაგდება თხრილში ქვესადგურ №5 გზის პირამდე LC-150 ლენტის დაცვით Placing of 3X35mm² cross-section copper strand cable, Grade BBF-10 or NYF -10, into trench from substation N5 up to the roadside preserving signal tape LC-150	მ m	32	

1	2	3	4	5
7.1.6	იგივე, თხრილში ქვესადგურ № 6-დან გზის პირამდე ЛС-150 ლენტის დაცვით Same, from substation N6 up to the roadside preserving signal tape ЛС-150	მ m	27	
7.1.7	იგივე, $\varnothing 75\text{მმ}$ გოფირებულ მილში ხიდის კონსტრუქციაზე. Same, on the bridge in $\varnothing 75\text{mm}$ corrugated pipe	-	-	
7.1.8	$3\text{X}35\text{მმ}^2$ კვეთის, სპილენძის ძარღვიანი კაბელი, მარკა BBГ-10 , ან NY Y-10 გაყვანა სავალი გზის ქვეშ ფოლადის $\varnothing 114$ მმ მილში გზების გამყოფ ზოლებამდე №5 და №6 ქვესადგ. Laying of $3\text{X}35\text{mm}^2$ cross-section copper strand cable, Grade BBГ-10 or NY Y-10 under the road in $\varnothing 114$ mm steel pipe, up to the roads dividing strips at substations N5 and N6	ც/მ Unit/m	$2/2*25=50$	ქს.№5 თან ქს.№6 თან At substat. N5 At subst. N6
7.1.9	$3\text{X}35\text{მმ}^2$ კვეთის, სპილენძის ძარღვიანი კაბელი, მარკა BBГ-10 , ან NY Y-10 ჩალაგდება თხრილში $\varnothing 75\text{მმ}$ გოფირებულ მილში გზის გამყოფ ზოლში №175-№214 საყრდენებს შორის Placing of $3\text{X}35\text{mm}^2$ cross-section copper strand cable, Grade BBГ-10 or NY Y-10 into trench in $\varnothing 75\text{mm}$ corrugated pipe in the dividing strip between towers N175-N214	მ m	1630	
7.1.10	$3\text{X}35\text{მმ}^2$ კვეთის, 10კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის მარკა BBГ-10 , ან NY Y-10 გაყვანა №5 და №6 სატრანსფორმატორო ქვესადგურებში Laying of $10\text{kV } 3\text{X}35\text{mm}^2$ cross-section copper strand cable, Grade BBГ-10 or NY Y-10 into N5 and N6 transformer substations	მ m	$2*5=10$	
7.1.11	$3\text{X}35\text{მმ}^2$ კვეთის, 10კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის შემაერთებელი ქუროს მონტაჟი Installation of coupling box of $10\text{kV } 3\text{X}35\text{mm}^2$ cross-section copper strand cable	კომპ Set	4	
7.1.12	იგივე, კაბელის დამაბოლოებელი ქუროს მონტაჟი Same, installation of terminal box	კომპ Set	2	
მასალების ჩამონათვალი List of materials				
7.1.13	10კვ ძაბვის $3\text{X}35\text{მმ}^2$ კვეთის სპილენძის ძარღვიანი კაბელი BBГ-10 , ან NY Y-10 მარკის (ან ანალოგიური) $10\text{kV } 3\text{X}35\text{mm}^2$ cross-section copper strand cable, Grade BBГ-10 or NY Y-10 (or similar)	მ m	1755	

1	2	3	4	5
7.1.14	10კვ ძაბვის 3X35მმ ² კვეთის სპილენძის ძარღვნიანი კაბელის “რეიჰემის” ფირმის შემაერთებელი ქურო “Reihem” coupling box of 10kv 3X35mm ² cross-section copper strand cable	კომპ Set	4	
7.1.15	იგივე, დამაბოლოებელი ქურო Same, terminal box	კომპ Set	2	
7.1.16	პლასტმასის გოფირებული მილი Ø75მმ არაალებადი, მტკიცე მზის სხივების მიმართ Ø75mm corrugated plastic pipe, noninflammable, sunrays resistant	მ m	1600	
7.1.17	გამაფრთხილებელი სასიგნალო პოლიეთილენის ЛС-150 ლენტა Polyethylene warning signal tape ЛС-150	მ m	60	
7.1.18	ლითონის მილი Ø114 (ქს №5 და ქს №6- სათვის.) Ø114 Steel pipe (for substations N5 and N6)	ც/მ Unit/m	8/176	

7.2. 10კვ ძაბვის გამანაწილებელი საკაბელო ქსელი მპ-5
10/0.4კვ ქვესადგურ №6-დან ქვესადგურ №7-მდე
10kV cable distribution network HV-5
From 10/0.4kV substation No6 to substation No7

სამშენებლო სამონტაჟო სამუშაუების მოცულობის ნუსხა
Volumes of construction-installation works

№№	სამუშაოთა და მასალების დასახელება Names of works and materials	განზომილების ერთეული Measure unit	რაოდენობა Quantity	შენიშვნა Notes
1	2	3	4	5
	სამუშაოთა ჩამონათვალი List of works			
7.2.1	III კატეგორიის გრუნტს საკაბელო თხრილის გათხრა ხელით ქვესადგურ №7 დან გზის პირამდე (სიგანე 0.4მ, სიღრმე 0.8მ) Manual excavation of cable trench in III category soil from substation N7 up to the roadside (width 0.4m, depth 0.8m)	გრძ.მ./მ³ Linear m./m³	60/90.2	
7.2.2	იგივე, ქვესადგურ № 6-დან გზის პირამდე Same, from substation N6 up to the roadside	მ./მ³ m./m³	გათვალისწინებულია “HV-5” Envisaged “HV-5”	20/6.4
7.2.3	შავალი გზის ქვეშ გადაკვეთა ჰორიზონტალური ბურღვის მეთოდით (“კროთით”) წნევის ქვეშ 4 ცალი ფოლადის Ø114 მმ მილის გატარებით გზის გამყოფ ზოლში ამოსვლით. Laying the cable under the road by horizontal drilling (“KROT”), under pressure driving of 4 units Ø114 mm steel pipes, coming out in the road dividing strip	ადგილი/მ Site/m	1/22	ქს№6 თან At substation N6
7.2.4	გზების გამყოფ ზოლში, მე-3 კატეგორიის გრუნტს საკაბელო თხრილის გათხრა ხელით №214 საყრდენიდან №256 საყრდენამდე (0.4*0.8მ) Manual excavation of cable trench in 3 category soil in the road dividing strip from tower N214 to tower N256 (0.4*0.8m)	მ./მ³ m./m³	1480/355	
7.2.5	3X35მმ² კვეთის, სპილენძის ძარღვიანი კაბელი, მარკა BBF-10, ან NYF -10 ჩალავდება თხრილში ქვესადგურ №7 გზის პირამდე LC-150 ლენტის დაცვით Placing of 3X35mm² cross-section copper strand cable, Grade BBF-10 or NYF -10, into trench from substation N7 up to the roadside preserving signal tape LC-150	მ m	62	

1	2	3	4	5
7.2.6	იგივე, თხრილში ქვესადგურ № 6-დან გზის პირამდე <i>ЛС-150</i> ლენტის დაცვით Same, from substation N6 up to the roadside preserving signal tape <i>ЛС-150</i>	მ m	27	
7.2.7	იგივე, $\varnothing 75$ მმ გოფრირებულ მილში ხიდის კონსტრუქციაზე. Same, on the bridge in $\varnothing 75$ mm corrugated pipe	მ m	200	
7.2.8	3×35 მმ ² კვეთის, სპილენძის ძარღვიანი კაბელი, მარკა BBГ-10, ან NYГ -10 გაყვანა სავალი გზის ქვეშ ფოლადის $\varnothing 114$ მმ მილში გზების გამყოფ ზოლებამდე №6 და №7 ქვესადგ. Laying of 3×35 mm ² cross-section copper strand cable, Grade BBГ-10 or NYГ -10 under the road in $\varnothing 114$ mm steel pipe, up to the roads dividing strips at substations N6 and N7	ც/მ Unit/m	2/2*25	
7.2.9	3×35 მმ ² კვეთის, სპილენძის ძარღვიანი კაბელი, მარკა BBГ-10, ან NYГ -10 ჩალაგდება თხრილში $\varnothing 75$ მმ გოფრირებულ მილში გზის გამყოფ ზოლში №214-№256 საყრდენებს შორის Placing of 3×35 mm ² cross-section copper strand cable, Grade BBГ-10 or NYГ -10 into trench in $\varnothing 75$ mm corrugated pipe in the dividing strip between towers N214-N256	მ m	1510	
7.2.10	3×35 მმ ² კვეთის, 10კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის მარკა BBГ-10, ან NYГ -10 გაყვანა №6 და №7 სატრანსფორმატორო ქვესადგურებში Laying of 10kV 3×35 mm ² cross-section copper strand cable, Grade BBГ-10 or NYГ -10 into transformer substations N6 and N7	მ m	2*5=10	
7.2.11	3×35 მმ ² კვეთის, 10კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის შემაერთებელი ქუროს მონტაჟი Installation of coupling box of 10kV 3×35 mm ² cross-section copper strand cable	კომპ Set	5	
7.2.12	იგივე, კაბელის დამაბოლოებელი ქუროს მონტაჟი Same, installation of terminal box	კომპ Set	2	
მასალების ჩამონათვალი List of materials				
7.2.13	10კვ ძაბვის 3×35 მმ ² კვეთის სპილენძის ძარღვიანი კაბელი BBГ-10, ან NYГ -10 მარკის (ან ანალოგიური) 10kV 3×35 mm ² cross-section copper strand cable, Grade BBГ-10 or NYГ -10 (or similar)	მ m	1860	

1	2	3	4	5
7.2.14	10კვ ძაბვის 3X35მმ ² კვეთის სპილენძის ძარღვნიანი კაბელის “რეიჰემის” ფირმის შემაერთებელი ქურო “Reihem” coupling box of 10kv 3X35mm ² cross-section copper strand cable	კომპ Set	5	
7.2.15	იგივე, დამაბოლოებელი ქურო Same, terminal box	კომპ Set	2	
7.2.16	პლასტმასის გოფირებული მილი Ø75მმ არაალებადი, მტკიცე მზის სხივების მიმართ Ø75mm corrugated plastic pipe, noninflammable, sunrays resistant	მ m	1600	
7.2.17	გამაფრთხილებელი სასიგნალო პოლიეთილენის ЛС-150 ლენტა Polyethylene warning signal tape ЛС-150	მ m	90	
7.2.18	ლითონის მილი Ø114 (ქს №7- სათვის.) Ø114 Steel pipe (for substation N7)	ც/მ Unit/m	4/88	

**7.3. 10კვ ძაბვის გამანაწილებელი საკაბელო ქსელი მმ-6
10/0.4კვ ქვესადგურ №7-დან ქვესადგურ №8-მდე
10kV cable distribution network HV-6
From 10/0.4kV substation No7 to substation No8**

**სამშენებლო სამონტაჟო სამუშაუების მოცულობის ნუსხა
Volumes of construction-installation works**

№№	სამუშაოთა და მასალების დასახელება Names of works and materials	განზომილების ერთეული Measure unit	რაოდენობა Quantity	შენიშვნა Notes
1	2	3	4	5
	სამუშაოთა ჩამონათვალი List of works			
7.3.1	III კატეგორიის გრუნტს საკაბელო თხრილის გათხრა ხელით ქვესადგურ №8 დან გზის პირამდე (სიგანე 0.3მ, სიღრმე 0.8მ) Manual excavation of cable trench in III category soil from substation N8 up to the roadside (width 0.3m, depth 0.8m)	გრძ.მ./მ³ Linear.m./m³	30/7.2	
7.3.2	იგივე, ქვესადგურ № 3-დან გზის პირამდე Same, from substation N3 up to the roadside	მ./მ³ m./m³	Envisaged subst. 6-7	
7.3.3	შავალი გზის ქვეშ გადაკვეთა ჰორიზონტალური ბურღვის მეთოდით (“კროთით”) წნევის ქვეშ 3 ცალი ფოლადის Ø114 მმ მილის გატარებით გზის გამყოფ ზოლში ამოსვლით. Laying the cable under the road by horizontal drilling (“KROT”), under pressure driving of 3 units Ø114 mm steel pipes, coming out in the road dividing strip	ადგილი/მ Site/m	1/22	ქს.№8 თან At substation N8
7.3.4	გზების გამყოფ ზოლში, მე-3 კატეგორიის გრუნტს საკაბელო თხრილის გათხრა ხელით №256 საყრდენიდან №285 საყრდენამდე (0.3*0.8მ) Manual excavation of cable trench in 3 category soil in the road dividing strip from tower N256 to tower N285 (0.3*0.8m)	მ./მ³ m./m³	1160/280	
7.3.5	3X35მ² კვეთის, სპილენძის ძარღვიანი კაბელი, მარკა BBΓ-10, ან NY Y -10 ჩალაგდება თხრილში ქვესადგურ №3 გზის პირამდე LC-150 ლენტის დაცვით Placing of 3X35mm² cross-section copper strand cable, Grade BBΓ-10 or NY Y -10, into trench from substation N3 up to the roadside preserving signal tape LC-150	მ m	32	
7.3.6	იგივე, თხრილში ქვესადგურ № 7-დან გზის პირამდე LC-150 ლენტის დაცვით Same, from substation N7 up to the roadside preserving signal tape LC-150	მ m	62	

1	2	3	4	5
7.3.7	იგივე, Ø75მმ გოფირებულ მილში ზიდის კონსტრუქციაზე. Same, on the bridge in Ø75mm corrugated pipe	-	-	
7.3.8	3X35მმ ² კვეთის, სპილენძის ძარღვიანი კაბელი, მარკა BBF-10, ან NY Y -10 გაყვანა სავალი გზის ქვეშ ფოლადის Ø114 მმ მილში გზების გამყოფ ზოლებამდე №7 და №8 ქვესაღ. Laying of 3X35mm ² cross-section copper strand cable, Grade BBF-10 or NY Y -10 under the road in Ø114 mm steel pipe, up to the roads dividing strips at substations N7 and N8	ც/მ Unit/m	2/2*25 =50	
7.3.9	3X35მმ ² კვეთის, სპილენძის ძარღვიანი კაბელი, მარკა BBF-10, ან NY Y -10 ჩალაგდება თხრილში Ø75მმ გოფირებულ მილში გზის გამყოფ ზოლში №256-№285 საყრდენებს შორის Placing of 3X35mm ² cross-section copper strand cable, Grade BBF-10 or NY Y -10 into trench in Ø75mm corrugated pipe in the dividing strip between towers N256-N285	მ m	1180	
7.3.10	3X35მმ ² კვეთის, 10კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის მარკა BBF-10, ან NY Y -10 გაყვანა №7 და №8 სატრანსფორმატორო ქვესაღებებში Laying of 10kV 3X35mm ² cross-section copper strand cable, Grade BBF-10 or NY Y -10 into transformer substations N7 and N8	მ m	5 5	
7.3.11	3X35მმ ² კვეთის, 10კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის შემაერთებელი ქუროს მონტაჟი Installation of coupling box of 10kV 3X35mm ² cross-section copper strand cable	კომპ Set	4	
7.3.12	იგივე, კაბელის დამაბოლოებელი ქუროს მონტაჟი Same, installation of terminal box	კომპ Set	2	
მასალების ჩამონათვალი List of materials				
7.3.13	10კვ ძაბვის 3X35მმ ² კვეთის სპილენძის ძარღვიანი კაბელი BBF-10, ან NY Y -10 მარკის (ან ანალოგიური) 10kV 3X35mm ² cross-section copper strand cable, Grade BBF-10 or NY Y -10 (or similar)	მ m	1240	
7.3.14	10კვ ძაბვის 3X35მმ ² კვეთის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის “რეიჰემის” ფორმის შემაერთებელი ქურო “Reihem” coupling box of 10kv 3X35mm ² cross-section copper strand cable	კომპ Set	4	
7.3.15	იგივე, დამაბოლოებელი ქურო Same, terminal box	კომპ Set	2	

1	2	3	4	5
7.3.16	პლასტმასის გოფირებული მილი Ø75მმ არააღებადი, მტკიცე მზის სხივების მიმართ Ø75mm corrugated plastic pipe, noninflammable, sunrays resistant	მ m	1100	
7.3.17	გამაფრთხილებელი სასიგნალო პოლიეთილენის ЛС-150 ლენტა Polyethylene warning signal tape ЛС-150	მ m	100	
7.3.18	ლითონის მილი Ø114 (ქს №8- სათვის.) Ø114 Steel pipe (for substation N8)	ც/მ Unit/m	22	

**8.1. ქვესადგური “ბრეთი”. 10კვ-ეგზ “ბებნისი” ქვესადგური
0.4კვ ძაბვის განათების გამანაწილებელი ქსელი (ხაზები ღძ-12, ღძ-13, ღძ-14, ღძ-15)
10/0.4კვ ძაბვის ქვესადგური №5-დან
“Breti” substation. 10kV power transmission line “Bebnisi” substation
0.4 kV lighting distribution network (lines LV-12, LV-13, LV-14, LV-15)
From 10/0.4kV substation No5**

**სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოთა მოცულობის ნუსხა
Volumes of construction-installation works**

№.№	სამუშაოთა და მასალების დასახელება Names of works and materials	განზომილების ერთეული Measure unit	რაოდენობა Quantity
1	2	3	4
	სამუშაოთა ჩამონათვალი List of works		
8.1.1	III-IV კატეგორიის გრუნტში საკაბელო თხრილის გათხრა (სიგანე 0.3მ ;სიღრმე 0.8მ) ხელით გზის გასაყოფ ზოლში №150-175 საყრდენებს შორის და კაბელების და მილების ჩალაგების შემდეგ მიწის უკუჩაყრა Manual excavation of trench (width 0.3m, depth 0.8m) in III-IV category soil in the dividing strip between towers N150-175, backfilling of soil after cables and pipes placing	მ./მ³ m./m³	1000/240
8.1.2	გზის გადაკვეთა ჰორიზონტალური ბურღვის მეთოდით (“კროტის” გამოყენებით ფოლადის Ø114მმ მილის გატარებით) Crossing of road by horizontal drilling (laying of Ø114 mm steel pipe applying “KROT”)	ადგილი/მ. Site/m	2/50
8.1.3	III-IV კატეგორიის გრუნტში საკაბელო თხრილის გათხრა (სიგანე 0.3მ ;სიღრმე 0.8მ) ხელით მე –II-III კატეგორიის გზის პირას №5-1x№5-37 საყრდენებს შორის და კაბელების ჩალაგების შემდეგ მიწის უკუჩაყრა Manual excavation of cable trench in III-IV category soil (width 0.3m; depth 0.8m) at the side of II-III category road between towers N5-1xN5-37, backfilling of soil after cables and pipes placing	მ./მ³ m./m³	1400/336
8.1.4	III-IV კატეგორიის გრუნტში საკაბელო თხრილის გათხრა (სიგანე 0.3მ ;სიღრმე 0.8მ) ხელით ქვესადგურებიდან მე II-III კატეგორიის გზის პირამდე Ø75მმ გოფრირებულ მილში და კაბელების ჩალაგების შემდეგ მიწის უკუჩაყრა Manual excavation of cable trench in III-IV category soil (width 0.3m ;depth 0.8m) from substations up to the side of II-III category road, placing into Ø75mm corrugated pipe, backfilling of soil after cables placing	ადგილი/მ. Site/m	2/80
8.1.5	4X16 მმ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა №5 ქვესადგურში კონსტრუქციაზე Laying of 4X16 mm² cross-section 0.4kV copper strand cable into substation N5 on the structure	ც/მ Unit/m	4/20

1	2	3	4
8.1.6	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა №5 ქვესადგურიდან გზის პირამდე Laying of 4X16 mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable from substation N5 up to the roadside	ც/მ Unit/m	4
8.1.7	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა გზის გადაკვეთაზე Ø114მმ მილში Laying of 4X16 mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable into Ø114mm pipe at the intersection with the road	ც/მ Unit/m	2/50
8.1.8	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა მე II-III კატეგორიის გზების გადაკვეთაზე Ø75მმ გოფრირებულ მილში Laying of 4X16 mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable into Ø75mm corrugated pipe at the intersection with II-III category roads	ც/მ Unit/m	2/84
8.1.9	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა Ø40მმ გოფრირებულ მილში თხრილში გზის გამყოფ ზოლში №150№194 საყრდენებს შორის გამყოფ ზოლში გზის Laying of 4X16 mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable into Ø40mm corrugated pipe in the trench between towers N150N194in the dividing strip	ც/მ Unit/m	2/1755
8.1.10	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა Ø40მმ გოფრირებულ მილში თხრილში მე II-III კატეგორიის №5-1x№5-37 საყრდენებს შორის Laying of 4X16 mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable into Ø40mm corrugated pipe in the trench between towers N5-1xN5-37 of II-III category road	ც/მ Unit/m	2/1430
8.1.11	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა Ø40მმ გოფრირებულ მილში და მონტაჟი ხიდის კონსტრუქციაზე საკიდებით №5-17x№5-19 საყრდენებს შორის Laying of 4X16 mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable into Ø40mm corrugated pipe and installation on the bridge by suspenders between towers N5-17xN5-19	ც/მ Unit/m	3-123
8.1.12	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა განათების საყრდენებში (შესვლა-გამოსვლა)- №150; №194 ; №5-1x№5-37 საყრდენებში Laying of 4X16 mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable into lighting towers (entering-exit) - towers N150; N194 ; N5-1xN5-37	ც/მ Unit/m	82/328
8.1.13	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის დაბოლოებების დამუშავება და მიერთება და საყრდენის მომჭერებზე და აპარატებზე Strand termination of 4X16 mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable and connecting to tower bolts and devices	ცალი/წვერი Unit/Cable terminal	168/672
8.1.14	10კვ და 0.4კვ ძაბვის კაბელების თხრილში მიწის უკუჩყვრა ქვესადგურ №5 დან განათების საყრდენამდე Backfilling of soil into 10kV and 0.4kV cable trench from substation N5 up to lighting tower	მ/მ ³ m./m ³	720/173

1	2	3	4
8.1.15	PEN სადენის ფუნქციონალური გაყოფა და 3X2.5მმ ² სადენით მიერთება ლითონის საყრდენის დამიწების ჭანჭიკზე Functional division of PEN conductor and connecting by 3X2.5mm ² conductor on grounding bolt of metal tower	ცალი Unit	82
8.1.16	3X2.5მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გატარება განათების საყრდენში, მიერთება სანათის კოლოფში და საყრდენის მომჭერების ყუთში (დნობადი მცველის მომჭერზე საფაზო წვერი) ორ სანათიან საყრდენზე Laying of 3X2.5mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable into the lightening tower, connecting in the lamp box and to the bolts of tower box (phase bolt of the fuse) on two-lamp tower	ცალი/მ Unit/m	90/990
8.1.17	იგივე , ერთ სანათიან საყრდენებზე Same, on one-lamp towers	ცალი/მ Unit/m	37/410
8.1.18	№150, №194, №5-12; №5-16; №5-30; №5-37საყრდენების დამიწების მოწყობა (კუთხოვანა 40X40X4მმ, სიგრძე 2მ და 40X4მმ, სიგრძე 1მ ზოლოვანი ფოლადის დამამიწებლით) Construction of grounding on towers N150, N194, N5-12; N5-16; N5-30; N5-37 (angle bar 40X40X4mm, length 2m and 40X4mm, length 1m with strip steel grounder)	კომპლ. Set	6
8.1.19	გამაფრთხილებელი ლენტის საკაბელო თხრილებში ჩალაგება Placing of warning tape into cable trench	მ. m	3100
8.1.20	რკინა-ბეტონის ხიმიჯების ტიპის "A" საყრდენისათვის გრუნტს ქვაბულის ამოთხრა 1.5X1.5 მ სიღრმე 1.7 მ გზის გამყოფ ზოლში და ხიმიჯების დაყენების შემდეგ მიწის უკუჩაყრა Excavation of 1.5X1.5 m depth 1.7 m pit in the road dividing strip, backfilling of soil after the installation of reinforced concrete piles for "A"-type tower	ცალი/მ ³ Unit/m ³	45/176
8.1.21	რკინა-ბეტონის ხიმიჯების ტიპის "A" საყრდენებისათვის დაყენება Installation of reinforced concrete piles for "A"-type towers	ცალი Unit	45
8.1.22	რკინა-ბეტონის ხიმიჯების ტიპის "B" საყრდენისათვის მიწაში ორმოს ამოთხრა Ø600მმ ბურლით სიღრმე 2.6 მეტრი II-III კატ.გზის პირას Excavation of soil in pit by Ø600mm drill depth 2.6 m for reinforced concrete piles of "B"-type towers at the roadside of II-III category road	ცალი/მ ³ Unit/m ³	34/34
8.1.23	რკინა-ბეტონის ხიმიჯების ტიპის "B" საყრდენებისათვის დაყენება Installation of reinforced concrete piles for "B"-type towers	ცალი Unit	34
8.1.24	ხიდის კონსტრუქციაზე "C" ტიპის განათების საყრდენისათვის ანკერული ჩამაგრების კვანძის მოწყობა Construction of anchorage on the bridge structure for "C"-type lighting tower	კომპ Set	3

1	2	3	4
8.1.25	გარე განათების H=10მ სიმაღლის ორ სანათიანი (ტიპი "A") საყრდენის მონტაჟი რ/ბ ზიმიწვზე, გალვანიზირ. Installation of H=10m height two-lamp tower ("A"-type) of street lighting on reinforced concrete pile, galvanized	კომპ Set	45
8.1.26	გარე განათების H=10მ სიმაღლის ერთ სანათიანი (ტიპი "B") საყრდენის მონტაჟი რ/ბ ზიმიწვზე, გალვანიზირ. Installation of H=10m height one-lamp tower ("B"-type) of street lighting on reinforced concrete pile, galvanized	კომპ Set	34
8.1.27	გარე განათების H=10მ სიმაღლის ერთ სანათიანი (ტიპი "C") საყრდენის მონტაჟი ხიდის კომპლუციაზე ანკერული ჩამაგრების კვანძის მოწყობით, გალვანიზირ. Installation of H=10m height one-lamp tower ("C"-type) of street lighting on the bridge structure through the construction of anchorage, galvanized	კომპ Set	3
8.1.28	გარე განათების სანათის მონტაჟი H=10მ საყრდენზე, სიმძლავრე, 150W Installation of street lighting lamp on H=10m height tower, power 150W	კომპ Set	90
8.1.29	გარე განათების სანათის მონტაჟი H=10მ საყრდენზე, სიმძლავრე, 105W Installation of street lighting lamp on H=10m height tower, power 150W	კომპ Set	37
	მასალების ჩამონათვალი List of materials		
8.1.30	4X16მმ ² – 0.4კვ სპილენძის ძარღვიანი, BBF-1 მარკის (ან ანალოგიური) კაბელი 4X16mm ² – 0.4kV copper strand cable, Grade BBF-1 (or similar)	გრძ.მ. Linear m	39 40
8.1.31	3X2.5მმ ² – 0.4კვ სპილენძის ძარღვიანი, ППБ-0.4 მარკის (ან ანალოგიური) სადენი 3X2.5mm ² – 0.4kV copper strand conductor, Grade ППБ-0.4 (or similar)	გრძ.მ. Linear m	1400
8.1.32	Ø75მმ გოფრირებული მილი Ø75mm corrugated pipe	გრძ.მ. Linear m	84
8.1.33	Ø 40მმ გოფრირებული მილი Ø40mm corrugated pipe	გრძ.მ. Linear m	
8.1.34	ფოლადის მილი D=114მმ Steel pipe D=114mm	გრძ.მ. Linear m	50
8.1.35	კუთხოვანა, ფოლადის 40X40X4მმ Angle bar, steel 40X40X4mm	გრძ.მ. Linear m	12
8.1.36	ზოლოვანი ფოლადი 40X4მმ Strip steel 40X4mm	გრძ.მ. Linear m	6
8.1.37	რკინა-ბეტონის ზიმიწვი(1.3X1.3) h=1.6მ(0.4X0.4) Reinforced concrete pile(1.3X1.3) h=1.6m(0.4X0.4)	ცალი Unit	45
8.1.38	რკინა-ბეტონის ზიმიწვი Ø600მმ, h=2.5მ Reinforced concrete pile Ø600mm, h=2.5m	ცალი Unit	34
8.1.39	"B" ტიპის საყრდენების სამონტაჟო ფილა ანკერებით და დიუბელებით (ნახაზის მიხედვით) Mounting plate of "B"-type towers with anchors and dowels (according to drawing)	კომპ Set	3

1	2	3	4
8.1.40	ბეტონი B25 Concrete B25	მ ³ m ³	13.6
8.1.41	ქვიშა-ცემენტის სსნარი Sand and cement mortar	მ m	4.0
8.1.42	გამაფრთხილებელი ლენტი ЛС-150 Warning tape ЛС—150	მ ³ m ³	3100
8.1.43	ხიდის კონსტრუქციებზე კაბელის საკიდები Cable suspenders on the bridge structure	ცალი Unit	120
8.1.44	გარე განათების ლითონის საყრდენი ორმხრივი კრონშტეინით (H=10მ), გამანაწილებელი კოლოფით, ოთხი ცალი მომჭერით, დამიწების მომჭერით, დნობადი მცველით ან ავტომატური ამომრთველით (2 ცალი), გალვანიზირ. Steel tower of street lighting with two-sided console (H=10m), distributor box, 4 bolts, fuse or automatic circuit breaker (2 units) , galvanized	კომპ Set	45
8.1.45	იგივე, ერთმხრივი კრონშტეინით, გალვანიზირ. Same with one-sided console, galvanized	კომპ Set	37
8.1.46	გარე განათების სანათი, IP66 დაცვის ხარისხით, -ს (ან ანალოგიური) ტიპის, LED 150ვტ სიმძლავრით, 20600 ლმ Lamp of street lighting, protection rate IP66 (or similar), LED 150wt, 20600 lm	კომპ Set	90
8.1.47	იგივე, LED 105 ვტ სიმძლავრით, 13 300 ლმ Same, LED 105 wt, 13 300 lm	კომპ Set	37

**8.2. ქვესადგური “ბრეთი”. 10კვ-ეგზ “ბებნისი” ქვესადგური №6
0.4კვ ძაბვის განათების გამანაწილებელი ქსელი (ხაზები ღძ-16, ღძ-17)
10/0.4კვ ძაბვის ქვესადგური №6-დან
“Breti” substation. 10kV power transmission line “Bebnisi” substation N6
0.4 kV lighting distribution network (lines LV-16, LV-17)
From 10/0.4kV substation No6**

**სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოთა მოცულობის ნუსხა
Volumes of construction-installation works**

№№	სამუშაოთა და მასალების დასახელება Names of works and materials	განზომილების ერთეული Measure unit	რაოდენობა Quantity
1	2	3	4
	სამუშაოთა ჩამონათვალი List of works		
8.2.1	გზის გადაკვეთა ჰორიზონტალური ბურღვის მეთოდით (“კროტის” გამოყენებით ფოლადის Ø114მმ მილის გატარებით) Crossing of road by horizontal drilling (laying of Ø114 mm steel pipe applying “KROT”)	ადგილი/მ. Site/m	2/50
8.2.2	III-IV კატეგორიის გრუნტში საკაბელო თხრილის გათხრა (სიგანე 0.3მ ;სიღრმე 0.8მ) ხელით ვესადგურებიდან მე II-III კატეგორიის გზის პირამდე Ø75მმ გოფირებულ მილში და კაბელების ჩალაგების შემდეგ მიწის უკუჩაყრა Manual excavation of cable trench in III-IV category soil (width 0.3m ;depth 0.8m) from substations up to the side of II-III category road, placing into Ø75mm corrugated pipe, backfilling of soil after cables placing	ადგილი/მ. Site/m	2/50
8.2.3	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა №6 ქვესადგურში კონსტრუქციაზე Laying of 4X16 mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable into substation N6 on the structure	ც/მ Unit/m	2/10
8.2.4	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა №6 ქვესადგურიდან გზის პირამდე Laying of 4X16 mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable from substation N6 up to the roadside	ც/მ Unit/m	2/52
8.2.5	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა გზის გადაკვეთაზე Ø114მმ მილში Laying of 4X16 mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable into Ø114mm pipe at the intersection with the road	ც/მ Unit/m	2/50
8.2.6	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა Ø40მმ გოფირებულ მილში თხრილში გზის გამყოფ ზოლში №195x№234 საყრდენებს შორის გამყოფ ზოლში გზის პირას Laying of 4X16 mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable into Ø40mm corrugated pipe in the trench between towers N195xN234 in the dividing strip	ც/მ Unit/m	2/1390

1	2	3	4
8.2.7	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა Ø40მმ გოფრირებულ მილში და მონტაჟი ხიდის კონსტრუქციაზე საკიდებით №225.№229 საყრდენებს შორის Laying of 4X16 mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable into Ø40mm corrugated pipe and installation on the bridge by suspenders between towers N225N229	ც/მ Unit/m	5/200
8.2.8	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა განათების საყრდენებში (შესვლა-გამოსვლა)- №195; №213 ; №214 №234 საყრდენებში Laying of 4X16 mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable into lighting towers (entering-exit) - towers N195; N213 ; N214 N234	ც/მ Unit/m	80/160
8.2.9	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის დაბოლოებების დამუშავება და მიერთება და საყრდენის მომჭერებზე და აპარატებზე Strand termination of 4X16 mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable and connecting to tower bolts and devices	ცალი/წვერი Unit/Cable terminal	84/336
8.2.10	10კვ და 0.4კვ ძაბვის კაბელების თხრილში მიწის უკუჩაყრა ქვესადგურ №6 დან განათების საყრდენამდე №195-234 Backfilling of soil into 10kV and 0.4kV cable trench from substation N6 to lighting tower N195-234	მ/მ ³ m./m ³	1360/326
8.2.11	PEN სადენის ფუნქციონალური გაყოფა და 3X2.5მმ ² სადენით მიერთება ლითონის საყრდენის დამიწების ჭანჭიკზე Functional division of PEN conductor and connecting by 3X2.5mm ² conductor on grounding bolt of metal tower	ცალი Unit	40
8.2.12	3X2.5მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გატარება განათების საყრდენში, მიერთება სანათის კოლოფში და საყრდენის მომჭერების ყუთში (დნობადი მცველის მომჭერზე საფაზო წვერი) ორ სანათიან საყრდენზე Laying of 3X2.5mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable into the lightening tower, connecting in the lamp box and to the bolts of tower box (phase bolt of the fuse) on two-lamp tower	ცალი/მ Unit/m	35/385
8.2.13	იგივე, ერთ სანათიან საყრდენებზე Same, on one-lamp towers	ცალი/მ Unit/m	10/150
8.2.14	№195, №234 საყრდენების დამიწების მოწყობა (კუთხოვანა 40X40X4მმ, სიგრძე 2მ და 40X4მმ, სიგრძე 1მ ზოლოვანი ფოლადის დამამიწებლით) Construction of grounding on towers N195, N234 (angle bar 40X40X4mm, length 2m and 40X4mm, length 1m with strip steel grounder)	კომპლ. Set	2
8.2.15	გამაფრთხილებელი ლენტის საკაბელო თხრილებში ჩალაგება Placing of warning tape into cable trench	მ. m	1360

1	2	3	4
8.2.16	რკინა-ბეტონის ხიმიწვების ტიპი "A" საყრდენისათვის გრუნტს ქვაბულის ამოთხრა 1.5X1.5 მ სიღრმე 1.7 მ გზის გაყოფა ზოლში და ხიმიწვების დაყენების შემდეგ მიწის უკუჩაყრა Excavation of 1.5X1.5 m depth 1.7 m pit in the road dividing strip, backfilling of soil after the installation of reinforced concrete piles for "A"-type tower	ცალი/მ ³ Unit/m ³	35/136
8.2.17	რკინა-ბეტონის ხიმიწვების ტიპი "A" საყრდენისათვის დაყენება Installation of reinforced concrete piles for "A"-type towers	ცალი Unit	35
8.2.18	ხიდის კონსტრუქციაზე "C" ტიპის განათების საყრდენისათვის ანკერული ჩამაგრების კვანძის მოწყობა Construction of anchorage on the bridge structure for "C"-type lighting tower	კომპ Set	10
8.2.19	გარე განათების H=10მ სიმაღლის ორ სანათიანი (ტიპი "A") საყრდენის მონტაჟი რ/ბ ხიმიწვზე, გალვანიზირ. Installation of H=10m height two-lamp tower ("A"-type) of street lighting on reinforced concrete pile, galvanized	კომპ Set	35
8.2.20	გარე განათების H=10მ სიმაღლის ერთ სანათიანი (ტიპი "C") საყრდენის მონტაჟი ხიდის კონსტრუქციაზე ანკერული ჩამაგრების კვანძის მოწყობით, გალვანიზირებული Installation of H=10m height one-lamp tower ("C"-type) of street lighting on the bridge structure through the construction of anchorage, galvanized	კომპ Set	10
8.2.21	გარე განათების სანათის მონტაჟი H=10მ საყრდენზე, სიმძლავრე, 150W Installation of street lighting lamp on H=10m height tower, power 150W	კომპ Set	80
8.2.22	გარე განათების სანათის მონტაჟი H=10მ საყრდენზე, სიმძლავრე, 105W Installation of street lighting lamp on H=10m height tower, power 105W	კომპ Set	
	მასალების ჩამონათვალი List of materials		
8.2.23	4X16მმ ² – 0.4კვ სპილენძის ძარღვიანი, BBF-1 მარკის (ან ანალოგიური) კაბელი 4X16mm ² – 0.4kV copper strand cable, Grade BBF-1 (or similar)	გრძ.მ. Linear m	1865
8.2.24	3X2.5მმ ² – 0.4კვ სპილენძის ძარღვიანი, ППБ-0.4 მარკის (ან ანალოგიური) სადენი 3X2.5mm ² – 0.4kV copper strand conductor, Grade ППБ-0.4 (or similar)	გრძ.მ. Linear m	880
8.2.25	Ø75მმ გოფრირებული მილი Ø75mm corrugated pipe	გრძ.მ.	200
8.2.26	Ø 40მმ გოფრირებული მილი Ø40mm corrugated pipe	გრძ.მ. Linear m	1300
8.2.27	ფოლადის მილი D=114მმ Steel pipe D=114mm	გრძ.მ. Linear m	50
8.2.28	კუთხოვანა, ფოლადის 40X40X4მმ Angle bar, steel 40X40X4mm	გრძ.მ. Linear m	4

1	2	3	4
8.2.29	ზოლოვანი ფოლადი 40X4მმ Strip steel 40X4mm	გრძ.მ. Linear m	2
8.2.30	რკინა-ბეტონის ხიმიწვი(1.3X1.3) h=1.6მ(0.4X0.4) Reinforced concrete pile(1.3X1.3) h=1.6m(0.4X0.4)	ცალი Unit	35
8.2.31	"C" ტიპის საყრდენების სამონტაჟო ფილა ანკერებით და დიუბელებით (ნახაზის მიხედვით) Mounting plate of "C"-type towers with anchors and dowels (according to drawing) , galvanized	კომპლ. Set	10
8.2.32	ბეტონი B25 Concrete B25	მ ³ m ³	6.0
8.2.33	ქვიშა-ცემენტის სსნარი Sand and cement mortar	მ ³ m ³	1.8
8.2.34	გამაფრთხილებელი ლენტა LC-150 Warning tape LC-150	მ m	1300
8.2.35	ხიდის კონსტრუქციებზე კაბელის საკიდები Cable suspenders on the bridge structure	ცალი Unit	40
8.2.36	გარე განათების ლითონის საყრდენი ორმხრივი კრონშტეინით (H=10მ), გამანაწილებელი კოლოფით, ოთხი ცალი მომჭერით, დამიწების მომჭერით, დნობადი მცველით ან ავტომატური ამომრთველით (2 ცალი), გალვანიზირ. Steel tower of street lighting with two-sided console (H=10m), distributor box, 4 bolts, fuse or automatic circuit breaker (2 units) , galvanized	კომპლ. Set	35
8.2.37	იგივე , ერთმხრივი კრონშტეინით, გალვანიზირებული Same with one-sided console, galvanized	კომპლ. Set	10
8.2.38	გარე განათების სანათი, IP66 დაცვის ხარისხით, -ს (ან ანალოგიური) ტიპის, LED 150ვტ სიმძლავრით, 20600 ლმ Lamp of street lighting, protection rate IP66 (or similar), LED 150wt, 20600 lm	კომპლ. Set	80

**8.3. ქვესადგური “ქარელი-წევა”. 10კვ-ეგზ “რუისი” ქვესადგური №7
0.4კვ ძაბვის განათების გამანაწილებელი ქსელი (ხაზები ღძ-18, ღძ-19)
10/0.4კვ ძაბვის ქვესადგური №7-დან
“Kareli-Tseva” substation. 10kV power transmission line “Ruisi” substation N7
0.4 kV lighting distribution network (lines LV-18, LV-19)
From 10/0.4kV substation No7**

**სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოთა მოცულობის ნუსხა
Volumes of construction-installation works**

№№	სამუშაოთა და მასალების დასახელება Names of works and materials	განზომილების ერთეული Measure unit	რაოდენობა Quantity
1	2	3	4
	სამუშაოთა ჩამონათვალი List of works		
8.3.1	გზის გადაკვეთა ჰორიზონტალური ბურღვის მეთოდით (“კროტის” გამოყენებით ფოლადის Ø114მმ მილის გატარებით) Crossing of road by horizontal drilling (laying of Ø114 mm steel pipe applying “KROT”)	ადგილი/მ. Site/m	2/50
8.3.2	III-IV კატეგორიის გრუნტში საკაბელო თხრილის გათხრა (სიგანე 0.3მ ;სიღრმე 0.8მ) ხელით ქვესადგურებიდან მე II-III კატეგორიის გზის პირამდე Ø75მმ გოფრირებულ მილში და კაბელების ჩალაგების შემდეგ მიწის უკუჩაყრა Manual excavation of cable trench in III-IV category soil (width 0.3m ;depth 0.8m) from substations up to the side of II-III category road, placing into Ø75mm corrugated pipe, backfilling of soil after cables placing	ადგილი/მ. Site/m	2/120
8.3.3	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა №7 ქვესადგურში კონსტრუქციაზე Laying of 4X16 mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable into substation N7 on the structure	ც/მ Unit/m	2/10
8.3.4	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა გზის გადაკვეთაზე Ø114მმ მილში Laying of 4X16 mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable into Ø114mm pipe at the intersection with the road	ც/მ Unit/m	2/50
8.3.5	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა Ø40მმ გოფრირებულ მილში თხრილში გზის გამყოფ ზოლში №232-255-275 საყრდენებს შორის გამყოფ ზოლში გზის პირას Laying of 4X16 mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable into Ø40mm corrugated pipe in the trench in the dividing strip between towers N232-255-275	ც/მ Unit/m	2/1590
8.3.6	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა განათების საყრდენებში (შესვლა-გამოსვლა)- №235-255;256-275 საყრდენებში Laying of 4X16 mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable into lighting towers (entering-exit) - towers N235-255;256-275	ც/მ Unit/m	82/164

1	2	3	4
8.3.7	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის დაბოლოებების დამუშავება და მიერთება და საყრდენის მომჭერებზე და აპარატებზე Strand termination of 4X16 mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable and connecting to tower bolts and devices	ცალი/წვერი Unit/Cable terminal	84/336
8.3.8	10კვ და 0.4კვ ძაბვის კაბელების თხრილში მიწის უკუჩაყრა ქვესადგურ №7 დან განათების საყრდენამდე №235-275 Backfilling of soil into 10kV and 0.4kV cable trench from tower N7 to lighting tower N235-275	მ./მ ³	1560/390
8.3.9	PEN სადენის ფუნქციონალური გაყოფა და 3X2.5მმ ² სადენით მიერთება ლითონის საყრდენის დამიწების ჭანჭიკზე Functional division of PEN conductor and connecting by 3X2.5mm ² conductor on grounding bolt of metal tower	ცალი Unit	41
8.3.10	3X2.5მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გატარება განათების საყრდენში, მიერთება სანათის კოლოფში და საყრდენის მომჭერების ყუთში (დნობადი მცველის მომჭერზე საფაზო წვერი) ორ სანათიან საყრდენზე Laying of 3X2.5mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable into the lightening tower, connecting in the lamp box and to the bolts of tower box (phase bolt of the fuse) on two-lamp tower	ცალი/მ Unit/m	82/910
8.3.11	№235 №275 საყრდენების დამიწების მოწყობა (კუთხოვანა 40X40X4მმ, სიგრძე 2მ და 40X4მმ, სიგრძე 1მ ზოლოვანი ფოლადის დამამიწებლით) Construction of grounding on towers N235 N275 (angle bar 40X40X4mm, length 2m and 40X4mm, length 1m with strip steel grounder)	კომპლ. Set	2
8.3.12	გამაფრთხილებელი ლენტის საკაბელო თხრილებში ჩალაგება Placing of warning tape into cable trench	მ. m	1500
8.3.13	რკინა-ბეტონის ხიმიწვების თავებზე "A" საყრდენისათვის გრუნტს ქვაბულის ამოთხრა 1.5X1.5 მ სიღრმე 1.7 მ გზის გამყოფ ზოლში და ხიმიწვების დაყენების შემდეგ მიწის უკუჩაყრა Excavation of 1.5X1.5 m depth 1.7 m pit in the road dividing strip, backfilling of soil after the installation of reinforced concrete piles for "A"-type tower	ცალი/მ ³ Unit/m ³	41/160
8.3.14	რკინა-ბეტონის ხიმიწვების ტიპი "A" საყრდენებისათვის დაყენება Installation of reinforced concrete piles for "A"-type towers	ცალი Unit	41
8.3.15	გარე განათების H=10მ სიმაღლის ორ სანათიანი (ტიპი "A") საყრდენის მონტაჟი რ/ბ ხიმიწვეზე, გალვანიზირ. Installation of H=10m height two-lamp tower ("A"-type) of street lighting on reinforced concrete pile, galvanized	კომპ Set	41

1	2	3	4
8.3.16	გარე განათების სანათის მონტაჟი H=10მ საყრდენზე, სიმძლავრე, 150W Installation of street lighting lamp on H=10m height tower, power 150W	კომპ Set	82
	მასალების ჩამონათვალი List of materials		
8.3.17	4X16მმ ² – 0.4კვ სპილენძის ძარღვიანი, BBF-1 მარკის (ან ანალოგიური) კაბელი 4X16mm ² – 0.4kV copper strand cable, Grade BBF-1 (or similar)	გრძ.მ. Linear m	1945
8.3.18	3X2.5მმ ² – 0.4კვ სპილენძის ძარღვიანი, ППБ-0.4 მარკის (ან ანალოგიური) სადენი 3X2.5mm ² – 0.4kV copper strand conductor, Grade ППБ-0.4 (or similar)	გრძ.მ. Linear m	910
8.3.19	Ø75მმ გოფრირებული მილი Ø75mm corrugated pipe	გრძ.მ. Linear m	120
8.3.20	Ø 40მმ გოფრირებული მილი Ø40mm corrugated pipe	გრძ.მ. Linear m	1500
8.3.21	ფოლადის მილი D=114მმ Steel pipe D=114mm	გრძ.მ. Linear m	50
8.3.22	კუთხოვანა, ფოლადის 40X40X4მმ Angle bar, steel 40X40X4mm	გრძ.მ. Linear m	4
8.3.23	ზოლოვანი ფოლადი 40X4მმ Strip steel 40X4mm	გრძ.მ. Linear m	2
8.3.24	რკინა-ბეტონის ზიმიწვი(1.3X1.3) h=1.6მ(0.4X0.4) Reinforced concrete pile(1.3X1.3) h=1.6m(0.4X0.4)	ცალი Unit	41
8.3.25	ბეტონი B25 Concrete B25	მ ³ m ³	6.8
8.3.26	ქვიშა-ცემენტის სსნარი Sand and cement mortar	მ ³ m ³	2.0
8.3.27	გამაფრთხილებელი ლენტა LC-150 Warning tape LC -150	მ m	1500
8.3.28	გარე განათების ლითონის საყრდენი ორმხრივი კრონშტეინით (H=10მ), გამანაწილებელი კოლოფით, ოთხი ცალი მომჭერით, დამიწების მომჭერით, დნობადი მცველით ან ავტომატური ამოძრვით (2 ცალი), გალვანიზირ. Steel tower of street lighting with two-sided console (H=10m), distributor box, 4 bolts, fuse or automatic circuit breaker (2 units) , galvanized	კომპლ. Set	41
8.3.29	გარე განათების სანათი, IP66 დაცვის ხარისხით, -ს (ან ანალოგიური) ტიპის, LED 150ვტ სიმძლავრით, 20600 ლმ Lamp of street lighting, protection rate IP66 (or similar), LED 150wt, 20600 lm	კომპლ. Set	82

8.4. ქვესადგური “ბრეთი”. 10კვ-ეგზ “ბებნისი” ქვესადგური №8

0.4კვ ძაბვის განათების გამანაწილებელი ქსელი (ხაზები დბ-20, დბ-21, დბ-22)
10/0.4კვ ძაბვის ქვესადგური №8-დან

“Breti” substation. 10kV power transmission line “Bebnisi” substation N8
0.4 kV lighting distribution network (lines LV-20, LV-21, LV-22)
From 10/0.4kV substation No8

სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოთა მოცულობის ნუსხა Volumes of construction-installation works

№№	სამუშაოთა და მასალების დასახელება Names of works and materials	განზომილების ერთეული Measure unit	რაოდენობა Quantity
1	2	3	4
	სამუშაოთა ჩამონათვალი List of works		
8.4.1	III-IV კატეგორიის გრუნტში საკაბელო თხრილის გათხრა (სიგანე 0.3მ ;სიღრმე 0.8მ) ხელით გზის გასაყოფ ზოლში №285, №305 საყრდენებს შორის და კაბელების და მილების ჩალაგების შემდეგ მიწის უკუჩაყრა Manual excavation of trench (width 0.3m, depth 0.8m) in III-IV category soil in the dividing strip between towers N285 N305, backfilling of soil after cables and pipes placing	მ/მ³ m./m³	320/77
8.4.2	გზის გადაკვეთა ჰორიზონტალური ბურღვის მეთოდით (“კროტის” გამოყენებით ფოლადის Ø114მმ მილის გატარებით) Crossing of road by horizontal drilling (laying of Ø114 mm steel pipe applying “KROT”)	ადგილი/მ. Site/m	2/50
8.4.3	III-IV კატეგორიის გრუნტში საკაბელო თხრილის გათხრა (სიგანე 0.3მ ;სიღრმე 0.8მ) ხელით მე –II-III კატეგორიის გზის პირას №8-1x№8-25 საყრდენებს შორის და კაბელების ჩალაგების შემდეგ მიწის უკუჩაყრა Manual excavation of cable trench in III-IV category soil (width 0.3m; depth 0.8m) at the side of II-III category road between towers N8-1xN8-25, backfilling of soil after cables and pipes placing	მ/მ³ m./m³	880/212
8.4.4	III-IV კატეგორიის გრუნტში საკაბელო თხრილის გათხრა (სიგანე 0.3მ ;სიღრმე 0.8მ) ხელით ქვესადგურებიდან მე II-III კატეგორიის გზის პირამდე Ø75მმ გოფრირებულ მილში და კაბელების ჩალაგების შემდეგ მიწის უკუჩაყრა Manual excavation of cable trench in III-IV category soil (width 0.3m ;depth 0.8m) from substations up to the side of II-III category road, placing into Ø75mm corrugated pipe, backfilling of soil after cables placing	ადგილი/მ. Site/m	2/60
8.4.5	4X16 მმ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა №8 ქვესადგურში კონსტრუქციაზე Laying of 4X16 mm² cross-section 0.4kV copper strand cable into substation N8 on the structure	ც/მ Unit/m	2/10

1	2	3	4
8.4.6	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა №8 ქვესადგურიდან გზის პირამდე Laying of 4X16 mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable from substation N8 up to the road side	ც/მ Unit/m	4/124
8.4.7	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა გზის გადაკვეთაზე Ø114მმ მილში Laying of 4X16 mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable into Ø114mm pipe at the intersection with the road	ც/მ Unit/m	2/50
8.4.8	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა მე II-III კატეგორიის გზების გადაკვეთაზე Ø75მმ გოფრირებულ მილში Laying of 4X16 mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable into Ø75mm corrugated pipe at the intersection with II-III category road	ც/მ Unit/m	2/60
8.4.9	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა Ø40მმ გოფრირებულ მილში თხრილში გზის გამყოფ ზოლში №276 №284 საყრდენებს შორის გამყოფ ზოლში გზის პირას Laying of 4X16 mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable into Ø40mm corrugated pipe in the trench between towers N276 N284 in the dividing strip	ც/მ Unit/m	2/330
8.4.10	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა Ø40მმ გოფრირებულ მილში თხრილში მე II-III კატეგორიის №8-1;8-25 საყრდენებს შორის Laying of 4X16 mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable into Ø40mm corrugated pipe in the trench between towers N8-1;8-25 of II-III category road	ც/მ Unit/m	2/900
8.4.11	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა Ø40მმ გოფრირებულ მილში და მონტაჟი ხიდის კონსტრუქციაზე საკიდებით №8-15x№8-16;8-17 საყრდენებს შორის №300;301;302;303 Laying of 4X16 mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable into Ø40mm corrugated pipe and installation on the bridge by suspenders between N8-15xN8-16;8-17 towers N300;301;302;303	ც/მ Unit/m	7/288
8.4.12	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა განათების საყრდენებში (შესვლა-გამოსვლა)- №235-275 ; №8-1x№8-25 საყრდენებში Laying of 4X16 mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable into lighting towers (entering-exit) - towers N235-275; N8-1xN8-25	ც/მ Unit/m	110/440
8.4.13	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის დაბოლოებების დამუშავება და მიერთება და საყრდენის მომჭერებზე და აპარატებზე Strand termination of 4X16 mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable and connecting to tower bolts and devices	ცალი/წვერი Unit/Cable terminal	60/240
8.4.14	10კვ და 0.4კვ ძაბვის კაბელების თხრილში მიწის უკუჩაყრა ქვესადგურ №8 დან განათების საყრდენამდე №289-305 Backfilling of soil into 10kV and 0.4kV cable trench from tower N8 to lighting tower N289-305	მ/მ ³ m./m ³	680/163

1	2	3	4
8.4.15	PEN სადენის ფუნქციონალური გაყოფა და 3X2.5მ ² სადენით მიერთება ლითონის საყრდენის დამიწების ჭანჭიკზე Functional division of PEN conductor and connecting by 3X2.5mm ² conductor on grounding bolt of metal tower	ცალი Unit	55
8.4.16	3X2.5მ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გატარება განათების საყრდენში, მიერთება სანათის კოლოფში და საყრდენის მომჭერების ყუთში (დნობადი მცველის მომჭერზე საფაზო წვერი) ორ სანათიან საყრდენზე Laying of 3X2.5mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable into the lightening tower, connecting in the lamp box and to the bolts of tower box (phase bolt of the fuse) on two-lamp tower	ცალი/მ Unit/m	50/550
8.4.17	იგივე, ერთ სანათიან საყრდენებზე Same, on one-lamp towers	ცალი/მ Unit/m	10/110
8.4.18	№276;305;8-1;8-25 საყრდენების დამიწების მოწყობა (კუთხოვანა 40X40X4მმ, სიგრძე 2მ და 40X4მმ, სიგრძე 1მ ზოლოვანი ფოლადის დამამიწებლით) Construction of grounding on towers N276;305;8-1;8-25 (angle bar 40X40X4mm, length 2m and 40X4mm, length 1m with strip steel grounder)	კომპლ. Set	4
8.4.19	გამაფრთხილებელი ლენტის საკაბელო თხრილებში ჩალაგება Placing of warning tape into cable trench	მ. m	1900
8.4.20	რკინა-ბეტონის ხიმიწვების ტიპი "A" საყრდენისათვის გრუნტს ქვაბულის ამოთხრა 1.5X1.5 მ სიღრმე 1.7 მ გზის გამყოფ ზოლში და ხიმიწვების დაყენების შემდეგ მიწის უკუჩაყრა Excavation of 1.5X1.5 m depth 1.7 m pit in the road dividing strip, backfilling of soil after the installation of reinforced concrete piles for "A"-type tower	ცალი/მ ³ Unit/m ³	25/98
8.4.21	რკინა-ბეტონის ხიმიწვების ტიპი "A" საყრდენებისათვის დაყენება Installation of reinforced concrete piles for "A"-type towers	ცალი Unit	25
8.4.22	რკინა-ბეტონის ხიმიწვების ტიპი "B" საყრდენისათვის მიწაში ორმოს ამოთხრა Ø600მმ ბურღით სიღრმე 2.6 მეტრი II-III კატ.გზის პირას Excavation of soil in pit by Ø600mm drill depth 2.6 m for reinforced concrete piles of "B"-type towers at the roadside of II-III category road	ცალი/მ ³ Unit/m ³	22/22
8.4.23	რკინა-ბეტონის ხიმიწვების ტიპი "B" საყრდენებისათვის დაყენება Installation of reinforced concrete piles for "B"-type towers	ცალი Unit	22
8.4.24	ხიდის კონსტრუქციაზე "C" ტიპის განათების საყრდენისათვის ანკერული ჩამაგრების კვანძის მოწყობა Construction of anchorage on the bridge structure for "C"-type lighting tower	კომპ Set	13

1	2	3	4
8.4.25	გარე განათების H=10მ სიმაღლის ორ სანათიანი (ტიპი "A") საყრდენის მონტაჟი რ/ბ ზიმიწვზე, გალვანიზირ. Installation of H=10m height two-lamp tower ("A"-type) of street lighting on reinforced concrete pile, galvanized	კომპ Set	25
8.4.26	გარე განათების H=10მ სიმაღლის ერთ სანათიანი (ტიპი "B") საყრდენის მონტაჟი რ/ბ ზიმიწვზე, გალვანიზირ. Installation of H=10m height one-lamp tower ("B"-type) of street lighting on reinforced concrete pile, galvanized	კომპ Set	22
8.4.27	გარე განათების H=10მ სიმაღლის ერთ სანათიანი (ტიპი "C") საყრდენის მონტაჟი ხიდის კომპლუციაზე ანკერული ჩამაგრების კვანძის მოწყობით, გალვანიზირ. Installation of H=10m height one-lamp tower ("C"-type) of street lighting on the bridge structure through the construction of anchorage, galvanized	კომპ Set	13
8.4.28	გარე განათების სანათის მონტაჟი H=10მ საყრდენზე, სიმძლავრე, 150W Installation of street lighting lamp on H=10m height tower, power 150W	კომპ Set	60
8.4.29	გარე განათების სანათის მონტაჟი H=10მ საყრდენზე, სიმძლავრე, 150W Installation of street lighting lamp on H=10m height tower, power 150W	კომპ Set	25
	მასალების ჩამონათვალი List of materials		
8.4.30	4X16მმ ² – 0.4კვ სპილენძის ძარღვიანი, BBF-1 მარკის (ან ანალოგიური) კაბელი 4X16mm ² – 0.4kV copper strand cable, Grade BBF-1 (or similar)	გრძ.მ. Linear m	2690
8.4.31	3X2.5მმ ² – 0.4კვ სპილენძის ძარღვიანი, ППБ-0.4 მარკის (ან ანალოგიური) სადენი 3X2.5mm ² – 0.4kV copper strand conductor, Grade ППБ-0.4 (or similar)	გრძ.მ. Linear m	660
8.4.32	Ø75მმ გოფრირებული მილი Ø75mm corrugated pipe	გრძ.მ. Linear m	60
8.4.33	Ø 40მმ გოფრირებული მილი Ø40mm corrugated pipe	გრძ.მ. Linear m	1900
8.4.34	ფოლადის მილი D=114მმ Steel pipe D=114mm	გრძ.მ. Linear m	50
8.4.35	კუთხოვანა, ფოლადის 40X40X4მმ Angle bar, steel 40X40X4mm	გრძ.მ. Linear m	8
8.4.36	ზოლოვანი ფოლადი 40X4მმ Strip steel 40X4mm	გრძ.მ. Linear m	4
8.4.37	რკინა-ბეტონის ზიმიწვი(1.3X1.3) h=1.6მ(0.4X0.4) Reinforced concrete pile(1.3X1.3) h=1.6m(0.4X0.4)	ცალი Unit	26
8.4.38	რკინა-ბეტონის ზიმიწვი Ø600მმ, h=2.5მ Reinforced concrete pile Ø600mm, h=2.5m	ცალი Unit	22

1	2	3	4
8.4.39	"B" ტიპის საყრდენების სამონტაჟო ფილა ანკერებით და დიუბელებით (ნახაზის მიხედვით) Mounting plate of "B"-type towers with anchors and dowels (according to drawing)	კომპლ. Set	7
8.4.40	ბეტონი B25 Concrete B25	მ ³ m ³	9.4
8.4.41	ქვიშა-ცემენტის ხსნარი Sand and cement mortar	მ ³ m ³	2.8
8.4.42	გამაფრთხილებელი ლენტა LC-150 Warning tape LC -150	მ m	1900
8.4.43	ხიდის კონსტრუქციებზე კაბელის საკიდები Cable suspenders on the bridge structure	ცალი Unit	300
8.4.44	გარე განათების ლითონის საყრდენი ორმხრივი კრონშტეინით (H=10მ), გამანაწილებელი კოლოფით, ოთხი ცალი მომჭერით, დამიწების მომჭერით, დნობადი მცველით ან ავტომატური ამომრთველით (2 ცალი), გალვანიზირ. Steel tower of street lighting with two-sided console (H=10m), distributor box, 4 bolts, fuse or automatic circuit breaker (2 units), galvanized	კომპლ. Set	26
8.4.45	იგივე, ერთმხრივი კრონშტეინით, გალვანიზირ. Same with one-sided console, galvanized	კომპლ. Set	33
8.4.46	გარე განათების სანათი, IP66 დაცვის ხარისხით, -ს (ან ანალოგიური) ტიპის, LED 150ვტ სიმძლავრით, 20600 ლმ Lamp of street lighting, protection rate IP66 (or similar), LED 150wt, 20600 lm	კომპლ. Set	60
8.4.47	იგივე , LED 105 ვტ სიმძლავრით, 13300 ლმ Same, LED 105 wt, 13300 lm	კომპლ. Set	25

**9. 10/0.4კვ ძაბვის 25კვა სიმძლავრის №9 - №12 სატრანსფორმატორო ქვესადგურების
მოწყობა 10 კვ ხაზზე “აგარა”**

**Construction of 10/0.4kV voltage 25 kVa power transformer substations No9 – No12 on
10 kV power transmission line “Agara”**

№№	სამუშაოთა და მასალების დასახელება Names of works and materials	განზომილების ერთეული Measure unit	რაოდენობა Quantity
1	2	3	4
	სამუშაოთა ჩამონათვალი List of works		
9.1	IV-III კატეგორიის გრუნტში თხრილის გათხრა დამიწების კონტურისთვის (სიგანე 0.4მ, სიღრმე 0.6მ) და დამიწების მოწყობის შემდეგ მიწის უკუჩაყრა Excavation of trench in IV-III category soil for the ground loop (width 0.4m, depth 0.6m) and filling of soil after the construction of grounding	გრძ.მ./მ³ Linear m./m³	140/33.6
9.2	ლითონის ვერტიკალური დამამიწებლის (კუთხოვანა 40X40X4მმ, სიგრძე 2მ) ჩასობა მიწაში თხრილის ძირში Driving of vertical metal grounder (angle bar 40X40X4mm, length 2m) into the soil at the bottom of trench	ცალი/გრძ.მ. Unit/Linear m	48/96
9.3	ლითონის ჰორიზონტალური დამამიწებლის (ზოლოვანა 40X4მმ) მონტაჟი კონტურის შესაკრავად და კქს-თან მისაერთებლად (შედულებით) Installation of horizontal metal grounder (flat bar 40X4mm) to close the loop and to connect with packaged transformer substation (by welding)	გრძ.მ. Linear m	140
9.4	კომპლექტური სატრანსფორმატორო ქვესადგურის საძირკვლის მოწყობა მიწაყრილით და ხრეშის შევსებით Construction of foundation for packaged transformer substation, filling of soil and gravel	კომპლ. Set	4
9.5	კომპლექტური სატრანსფორმატორო ქვესადგურის დაყენება საძირკველზე და მიღუღება ზედღებულ ელემენტზე Installation of packaged transformer substation on foundation and welding on embedded detail	კომპლ. Set	4
9.6	მოწყობილობის გამართვა და მიღება-ჩაბარების გამოცდების ჩატარება Adjusting of equipment and conducting of taking over tests	კომპლ. Set	4
9.7	ქვესადგურის ღობის მოწყობა (ზომა 6.0X7.0მ, სიმაღლე 2.0მ) ლითონის ბადით (უჯრედის ზომა 50X50მმ) Construction of metal wire mesh fencing of substation (size 6.0X7.0m, height 2.0m), (size of cell 50X50mm)	გრძ.მ. Linear m	104
	მასალების ჩამონათვალი List of materials		
9.8	კიოსკური ტიპის 10/0,4 კვ ძაბვის კომპლექტური სატრანსფორმატორო ქვესადგური, ერთი ძალოვანი 25 კვა სიმძლავრის ტრანსფორმატორით, ქ/ს პრინციპიალური სქემის შესაბამისად, გარეთ დაყენებით 10/0,4 kV kiosk-type packaged transformer substation with one 25 kVa power transformer according to substation schematic circuit, installation outside	კომპლ. Set	4

1	2	3	4
9.9	კუთხოვანა 40X40X4 მმ Angle bar 40X40X4 mm	გრძ.მ. Linear m	376
9.10	წოლოვანა 40X4 მმ Flat bar 40X4 mm	გრძ.მ. Linear m	140
9.11	ფოლადის მილი D=57მმ Steel pipe D=57mm	გრძ.მ. Linear m	176
9.12	ფოლადის ბადე Steel mesh	მ ² m ²	208
9.13	ბეტონი B15 Concrete B15	მ ³ m ³	38.8
9.14	ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევი Sand and cement mortar	მ ³ m ³	72
9.15	ღორღი Crushed aggregates	მ ³ m ³	8
9.16	საღებავი Paint	კგ kg	32
9.17	ბოქლომი Lock	ცალი Unit	4
9.18	ანჯამი Summator	ცალი Unit	12

**10. 10კვ მკვებავი საკაბელო ხაზის გაყვანა "აკ-3" აღრიცხვის კვანძის კარადიდან
10/0.4კვ ქვესადგურ №10-მდე (10კვ – ეგზ “აგარა”)
Laying of 10 kV feed cable line from register unit box “RU-3” to 10/0.4kV
substation No10 (10kV – power transmission line “Agara”)**

**სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების მოცულობის ნუსხა
Volumes of construction-installation works**

№.№	სამუშაოთა და მასალების დასახელება Names of works and materials	განზომილების ერთეული Measure unit	რაოდენობა Quantity
1	2	3	4
	სამუშაოთა ჩამონათვალი List of works		
10.1	3X50 მმ ² კვეთის სპილენძის ძარღვიანი 10კვ ძაბვის კაბელის ჩალაგება საკაბელო თხრილში Ø75მმ გოფრირებულ მილში Placing of 10kV 3X50 mm ² cross-section copper strand cable into Ø 75mm corrugated pipe in the cable trench	გრძ.მ. Linear m	16
10.2	3X50 მმ ² კვეთის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის დამაბოლოებელი ქუროს ჩასხმა Installation of terminal box of 3X50 mm ² cross-section copper strand cable	ცალი Unit	2
10.3	მე-3 კატეგორიის გრუნტს საკაბელო თხრილის გათხრა და კაბელის მონტაჟის შემდეგ მიწის უკუჩაყრა (სიგანე-0.3მ; სიღრმე – 0.8მ) Excavation of cable trench in 3 category soil, backfilling of soil after installation of cable (width-0.3m; depth – 0.8m)	მ/მ ³ m/m ³	15
	მასალების ჩამონათვალი List of materials		
10.4	3X50მმ ² კვეთის, სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა №10 ქვესადგურში და “აკ-3” კარადაში Laying of 3X50mm ² cross-section copper cable into substation N10 and “register unit-3” box	მ m	10
10.5	10კვ ძაბვის 3X50მმ ² კვეთის, სპილენძის ძარღვიანი კაბელი, BBΓ-10, NY Y -10 ან ანალოგიური 10kV 3X50mm ² cross-section copper strand cable, BBΓ-10, NY Y-10 or similar	გრძ.მ. Linear m	26
10.6	10კვ ძაბვის 3X50მმ ² კვეთის, სპილენძის ძარღვიანი კაბელი, "რეიჰემის" ფირმის დამაბოლოებელი ქურით 10kV 3X50mm ² cross-section copper strand cable with "Rei hem" terminal box	კომპლ. Set	2
10.7	გოფრირებული მილი Corrugated pipe	გრძ.მ. Linear m	16

11.1. 10კვ ძაბვის გამანაწილებელი საკაბელო ქსელი მმ-7
10/0.4კვ ქვესადგურ №9-დან ქვესადგურ №10-მდე
10kV cable distribution network HV-7
From 10/0.4kV substation No9 to substation No10

სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების მოცულობის ნუსხა
Volumes of construction-installation works

№№	სამუშაოთა და მასალების დასახელება Names of works and materials	განზომილების ერთეული Measure unit	რაოდენობა Quantity	შენიშვნა Notes
1	2	3	4	5
	სამუშაოთა ჩამონათვალი List of works			
11.1.1	III კატეგორიის გრუნტს საკაბელო თხრილის გათხრა ხელით ქვესადგურ №9 დან გზის პირამდე (სიგანე 0.3მ, სიღრმე 0.8მ) Manual excavation of cable trench in III category soil from substation N9 up to the roadside (width 0.3m, depth 0.8m)	გრძ.მ./მ³ Linear.m./m³	40/9.6	მიწის უკუჩაყრა 0.4 კაბელ მონტაჟი შემდეგ Backfilling of soil after installation of 0.4kV cable
11.1.2	იგივე, ქვესადგურ № 10 –დან გზის პირამდე Same, from substation N10 up to the roadside	მ./მ³ m./m³	30/7.2	
11.1.3	შავალი გზის ქვეშ გადაკვეთა ჰორიზონტალური ბურღვის მეთოდით (“კროტით”) წნევის ქვეშ 4 ცალი ფოლადის Ø114 მმ მილის გატარებით გზის გამყოფ ზოლში ამოსვლით. Laying the cable under the road by horizontal drilling (“KROT”), under pressure driving of 4 units Ø114 mm steel pipes, coming out in the road dividing strip	ადგილი/მ Site/m	2/22	ქს№9 თან ქს№10 თან At substation N9 At substation N10
11.1.4	გზების გამყოფ ზოლში, მე-3 კატეგორიის გრუნტს საკაბელო თხრილის გათხრა ხელით №326 საყრდენიდან №368 საყრდენამდე (0.4*0.8მ) Manual excavation of cable trench in 3 category soil from tower N326 to tower N368 (0.4*0.8m)	მ./მ³ m./m³	1600/38 4	
11.1.5	3X35მმ² კვეთის, სპილენძის ძარღვიანი კაბელი, მარკა BBГ-10, ან NYГ -10 ჩალაგდება თხრილში ქვესადგურ №9 გზის პირამდე ЛС-150 ლენტის დაცვით Placing of 3X35mm² cross-section copper strand cable, Grade BBГ-10 or NYГ -10, into trench from substation N9 up to the roadside preserving signal tape ЛС-150	მ m	42	

1	2	3	4	5
11.1.6	იგივე, თხრილში ქვესადგურ № 10-დან გზის პირამდე <i>ЛС-150</i> ლენტის დაცვით Same, from substation N10 up to the roadside preserving signal tape <i>ЛС-150</i>	მ m	32	
11.1.7	იგივე, $\varnothing 75$ მმ გოფირებულ მილში ხიდის კონსტრუქციაზე. Same, on the bridge in $\varnothing 75$ mm corrugated pipe	მ m	100	
11.1.8	3×35 მმ ² კვეთის, სპილენძის ძარღვიანი კაბელი, მარკა <i>BBГ-10</i> , ან <i>NYГ-10</i> გაყვანა სავალი გზის ქვეშ ფოლადის $\varnothing 114$ მმ მილში გზების გამყოფ ზოლებამდე №9 და №10 ქვესადგ. Laying of 3×35 mm ² cross-section copper strand cable, Grade <i>BBГ-10</i> or <i>NYГ-10</i> under the road in $\varnothing 114$ mm steel pipe, up to the roads dividing strips at substations N9 and N10	ც/მ Unit/m	$2/2 \times 25 = 50$	ქს№9 თან ქს№10 თან At substaion N9 At substation N10
11.1.9	3×35 მმ ² კვეთის, სპილენძის ძარღვიანი კაბელი, მარკა <i>BBГ-10</i> , ან <i>NYГ-10</i> ჩალაგდება თხრილში $\varnothing 75$ მმ გოფირებულ მილში გზის გამყოფ ზოლში №326-№368 საყრდენებს შორის Placing of 3×35 mm ² cross-section copper strand cable, Grade <i>BBГ-10</i> or <i>NYГ-10</i> into trench in $\varnothing 75$ mm corrugated pipe in the dividing strip between towers N326-N368	მ m	1735	
11.1.10	3×35 მმ ² კვეთის, 10კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის მარკა <i>BBГ-10</i> , ან <i>NYГ-10</i> გაყვანა №9 და №10 სატრანსფორმატორო ქვესადგურებში Laying of 10kV 3×35 mm ² cross-section copper strand cable, Grade <i>BBГ-10</i> or <i>NYГ-10</i> into transformer substations N9 and N10	მ m	$2 \times 5 = 10$	
11.1.11	3×35 მმ ² კვეთის, 10კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის შემაერთებელი ქუროს მონტაჟი Installation of coupling box of 10kV 3×35 mm ² cross-section copper strand cable	კომპ Set	5	
11.1.12	იგივე, კაბელის დამაბოლოებელი ქუროს მონტაჟი Same, installation of terminal box	კომპ Set	2	
მასალების ჩამონათვალი List of materials				
11.1.13	10კვ ძაბვის 3×35 მმ ² კვეთის სპილენძის ძარღვიანი კაბელი <i>BBГ-10</i> , ან <i>NYГ-10</i> მარკის (ან ანალოგიური) 10kV 3×35 mm ² cross-section copper strand cable, Grade <i>BBГ-10</i> or <i>NYГ-10</i> (or similar)	მ m	1865	

1	2	3	4	5
11.1.14	10კვ ძაბვის 3X35მმ ² კვეთის სპილენძის ძარღვნოვანი კაბელის “რეიჰემის” ფირმის შემაერთებელი ქურო “Reihem” coupling box of 10kv 3X35mm ² cross-section copper strand cable	კომპ Set	5	
11.1.15	იგივე, დამაბოლოებელი ქურო Same, terminal box	კომპ Set	2	
11.1.16	პლასტმასის გოფირებული მილი Ø75მმ არაალებადი, მტკიცე მზის სხივების მიმართ Ø75mm corrugated plastic pipe, noninflammable, sunrays resistant	მ m	1600	
11.1.17	გამაფრთხილებელი სასიგნალო პოლიეთილენის ЛС-150 ლენტა Polyethylene warning signal tape ЛС-150	მ m	75	
11.1.18	ლითონის მილი Ø114 (ქს №9 და ქს №10- სათვის.) Ø114 Steel pipe (for substations N9 and N10)	ც/მ Unit/m	8/176	

**11.2. 10კვ ძაბვის გამანაწილებელი საკაბელო ქსელი მმ-8
10/0.4კვ ქვესადგურ №10-დან ქვესადგურ №11-მდე
10kV cable distribution network HV-8
From 10/0.4kV substation No10 to substation No11**

**სამშენებლო სამონტაჟო სამუშაუების მოცულობის ნუსხა
Volumes of construction-installation works**

№№	სამუშაოთა და მასალების დასახელება Names of works and materials	განზომილების ერთეული Measure unit	რაოდენობა Quantity	შენიშვნა Notes
1	2	3	4	5
	სამუშაოთა ჩამონათვალი List of materials			
11.2.1	III კატეგორიის გრუნტს საკაბელო თხრილის გათხრა ხელით ქვესადგურ №11 დან გზის პირამდე (სიგანე 0.4მ, სიღრმე 0.8მ) Manual excavation of cable trench in III category soil from substation N11 up to the roadside (width 0.4m, depth 0.8m)	გრძ.მ./მ³ Linear.m./m³	30/7.2	მიწის უკუჩაყრა 0.4 კაბელ მონტაჟი შემდეგ Backfilling of soil after installation of 0.4kV cable
11.2.2	იგივე, ქვესადგურ № 10-დან გზის პირამდე Same, from substation N10 up to the roadside	მ./მ³ m./m³	გათვალისწინებულია "HV-9"	
11.2.3	შავალი გზის ქვეშ გადაკვეთა ჰორიზონტალური ბურღვის მეთოდით ("კროთით") წნევის ქვეშ 4 ცალი ფოლადის Ø114 მმ მილის გატარებით გზის გამყოფ ზოლში ამოსვლით. Laying the cable under the road by horizontal drilling ("KROT"), under pressure driving of 4 units Ø114 mm steel pipes, coming out in the road dividing strip	ადგილი/მ Site/m	1/22	ქს№11 თან At substation N11
11.2.4	გზების გამყოფ ზოლში, მე-3 კატეგორიის გრუნტს საკაბელო თხრილის გათხრა ხელით №369 საყრდენიდან №412 საყრდენამდე (0.4*0.8მ) Manual excavation of cable trench in 3 category soil from tower N369 to tower N412 (0.4*0.8m)	მ./მ³ m./m³	1720	
11.2.5	3X35მ² კვეთის, სპილენძის ძარღვიანი კაბელი, მარკა BBΓ-10, ან NYΥ -10 ჩალაგდება თხრილში ქვესადგურ №11 გზის პირამდე ЛС-150 ლენტის დაცვით Placing of 3X35mm² cross-section copper strand cable, Grade BBΓ-10 or NYΥ -10, into trench from substation N11 up to the roadside preserving signal tape ЛС-150	მ m	32	

1	2	3	4	5
11.2.6	იგივე, თხრილში ქვესადგურ № 10-დან გზის პირამდე LC-150 ლენტის დაცვით Same, from substation N10 up to the roadside preserving signal tape LC-150	მ m	32	
11.2.7	იგივე, Ø75მმ გოფირებულ მილში ზიდის კონსტრუქციაზე. Same, on the bridge in Ø75mm corrugated pipe	-	-	
11.2.8	3X35მმ ² კვეთის, სპილენძის ძარღვიანი კაბელი, მარკა BBF-10, ან NYN -10 გაყვანა სავალი გზის ქვეშ ფოლადის Ø114 მმ მილში გზების გამყოფ ზოლებამდე №10 და №11 ქვესადგ. Laying of 3X35mm ² cross-section copper strand cable, Grade BBF-10 or NYN -10 under the road in Ø114 mm steel pipe, up to the roads dividing strips at substations N10 and N11	ც/მ Unit/m	2/2*25=50	ქს№11 თან ქს№10 თან At substation N11 At substation N10
11.2.9	3X35მმ ² კვეთის, სპილენძის ძარღვიანი კაბელი, მარკა BBF-10, ან NYN -10 ჩალაგდება თხრილში Ø75მმ გოფირებულ მილში გზის გამყოფ ზოლში №369-№412 საყრდენებს შორის Placing of 3X35mm ² cross-section copper strand cable, Grade BBF-10 or NYN -10 into trench in Ø75mm corrugated pipe in the dividing strip between towers N369-N412	მ m	1755	
11.2.10	3X35მმ ² კვეთის, 10კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის მარკა BBF-10, ან NYN -10 გაყვანა №10 და №11 სატრანსფორმატორო ქვესადგურებში Laying of 10kV 3X35mm ² cross-section copper strand cable, Grade BBF-10 or NYN -10 into transformer substations N10 and N11	მ m	2*5=10	
11.2.11	3X35მმ ² კვეთის, 10კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის შემაერთებელი ქუროს მონტაჟი Installation of coupling box of 10kV 3X35mm ² cross-section copper strand cable	კომპ Set	5	
11.2.12	იგივე, კაბელის დამაბოლოებელი ქუროს მონტაჟი Same, installation of terminal box	კომპ Set	2	
მასალების ჩამონათვალი List of materials				
11.2.13	10კვ ძაბვის 3X35მმ ² კვეთის სპილენძის ძარღვიანი კაბელი BBF-10, ან NYN -10 მარკის (ან ანალოგიური) 10kV 3X35mm ² cross-section copper strand cable, Grade BBF-10 or NYN -10 (or similar)	მ m	1880	

1	2	3	4	5
11.2.14	10კვ ძაბვის 3X35მმ ² კვეთის სპილენძის ძარღვნიანი კაბელის “რეიჰემის” ფირმის შემაერთებელი ქურო “Reihem” coupling box of 10kv 3X35mm ² cross-section copper strand cable	კომპ Set	5	
11.2.15	იგივე, დამაბოლოებელი ქურო Same, terminal box	კომპ Set	2	
11.2.16	პლასტმასის გოფირებული მილი Ø75მმ არაალებადი, მტკიცე მზის სხივების მიმართ Ø75mm corrugated plastic pipe, noninflammable, sunrays resistant	მ m	1600	
11.2.17	გამაფრთხილებელი სასიგნალო პოლიეთილენის ЛС-150 ლენტა Polyethylene warning signal tape ЛС-150	მ m	65	
11.2.18	ლითონის მილი Ø114 (ქს №11- სათვის.) Ø114 Steel pipe (for substation N11)	ც/მ Unit/m	4/88	

**11.3. 10კვ ძაბვის გამანაწილებელი საკაბელო ქსელი მმ-9
10/0.4კვ ქვესადგურ №11-დან ქვესადგურ №12-მდე
10kV cable distribution network HV-9
From 10/0.4kV substation No11 to substation No12**

**სამშენებლო სამონტაჟო სამუშაუების მოცულობის ნუსხა
Volumes of construction-installation works**

№№	სამუშაოთა და მასალების დასახელება Names of works and materials	განზომილების ერთეული Measure unit	რაოდენობა Quantity	შენიშვნა Notes
1	2	3	4	5
	სამუშაოთა ჩამონათვალი List of works			
11.3.1	III კატეგორიის გრუნტს საკაბელო თხრილის გათხრა ხელით ქვესადგურ №12 დან გზის პირამდე (სიგანე 0.3მ, სიღრმე 0.8მ) Manual excavation of cable trench in III category soil from substation N12 up to the roadside (width 0.3m, depth 0.8m)	გრძ.მ./მ³ Linear.m./m³	20/4.8	
11.3.2	იგივე, ქვესადგურ № 3-დან გზის პირამდე Same, from substation N3 up to the roadside	მ/მ³ m./m³	გათვალისწინებ. ქს1№10 Envisaged “HV-10”	
11.3.3	შავალი გზის ქვეშ გადაკვეთა ჰორიზონტალური ბურღვის მეთოდით (“კროთით”) წნევის ქვეშ 4 ცალი ფოლადის Ø114 მმ მილის გატარებით გზის გამყოფ ზოლში ამოსვლით. Laying the cable under the road by horizontal drilling (“KROT”), under pressure driving of 4 units Ø114 mm steel pipes, coming out in the road dividing strip	ადგილი/მ Site/m	1/22	
11.3.4	გზების გამყოფ ზოლში, მე-3 კატეგორიის გრუნტს საკაბელო თხრილის გათხრა ხელით №413 საყრდენიდან №457 საყრდენამდე (0.3*0.8მ) Manual excavation of cable trench in 3 category soil in the road dividing strip from tower N413 to tower N457(0.4*0.8m)	მ/მ³ m./m³	1760/422	
11.3.5	3X35მმ² კვეთის, სპილენძის ძარღვიანი კაბელი, მარკა BBF-10, ან NYF -10 ჩალაგდება თხრილში ქვესადგურ №12 გზის პირამდე LC-150 ლენტის დაცვით Placing of 3X35mm² cross-section copper strand cable, Grade BBF-10 or NYF -10, into trench from substation N12 up to the roadside preserving signal tape LC-150	მ m	22	

1	2	3	4	5
11.3.6	იგივე, თხრილში ქვესადგურ № 11-დან გზის პირამდე ЛС-150 ლენტის დაცვით Same, from substation N11 up to the roadside preserving signal tape ЛС-150	მ m	32	
11.3.7	იგივე, $\varnothing 75\text{მმ}$ გოფირებულ მილში ხიდის კონსტრუქციაზე. Same, on the bridge in $\varnothing 75\text{mm}$ corrugated pipe	-	-	
11.3.8	$3\text{X}35\text{მმ}^2$ კვეთის, სპილენძის ძარღვიანი კაბელი, მარკა BBГ-10 , ან NY Y-10 გაყვანა სავალი გზის ქვეშ ფოლადის $\varnothing 114$ მმ მილში გზების გამყოფ ზოლებამდე №11 და №12 ქვესადგ. Laying of $3\text{X}35\text{mm}^2$ cross-section copper strand cable, Grade BBГ-10 or NY Y-10 under the road in $\varnothing 114$ mm steel pipe, up to the roads dividing strips at substations N11 and N12	ც/მ Unit/m	$1/2*25=50$	
11.3.9	$3\text{X}35\text{მმ}^2$ კვეთის, სპილენძის ძარღვიანი კაბელი, მარკა BBГ-10 , ან NY Y-10 ჩალაგდება თხრილში $\varnothing 75\text{მმ}$ გოფირებულ მილში გზის გამყოფ ზოლში №413-№457 საყრდენებს შორის Placing of $3\text{X}35\text{mm}^2$ cross-section copper strand cable, Grade BBГ-10 or NY Y-10 into trench in $\varnothing 75\text{mm}$ corrugated pipe in the dividing strip between towers N413-N457	მ m	1795	
11.3.10	$3\text{X}35\text{მმ}^2$ კვეთის, 10კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის მარკა BBГ-10 , ან NY Y-10 გაყვანა №11 და №12 სატრანსფორმატორო ქვესადგურებში Laying of $10\text{kV } 3\text{X}35\text{mm}^2$ cross-section copper strand cable, Grade BBГ-10 or NY Y-10 into transformer substations N11 and N12	მ m	$2*5=10$	
11.3.11	$3\text{X}35\text{მმ}^2$ კვეთის, 10კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის შემაერთებელი ქუროს მონტაჟი Installation of coupling box of $10\text{kV } 3\text{X}35\text{mm}^2$ cross-section copper strand cable	კომპ Set	6	
11.3.12	იგივე, კაბელის დამაბოლოებელი ქუროს მონტაჟი Same, installation of terminal box	კომპ Set	2	
მასალების ჩამონათვალი List of materials				
11.3.13	10კვ ძაბვის $3\text{X}35\text{მმ}^2$ კვეთის სპილენძის ძარღვიანი კაბელი BBГ-10 , ან NY Y-10 მარკის (ან ანალოგიური) $10\text{kV } 3\text{X}35\text{mm}^2$ cross-section copper strand cable, Grade BBГ-10 or NY Y-10 (or similar)	მ m	1910	

1	2	3	4	5
11.3.14	10კვ ძაბვის 3X35მმ ² კვეთის სპილენძის ძარღვნიანი კაბელის “რეიჰემის” ფირმის შემაერთებელი ქურო “Reihem” coupling box of 10kv 3X35mm ² cross-section copper strand cable	კომპ Set	6	
11.3.15	იგივე, დამაბოლოებელი ქურო Same, terminal box	კომპ Set	2	
11.3.16	პლასტმასის გოფირებული მილი Ø75მმ არაალებადი, მტკიცე მზის სხივების მიმართ Ø75mm corrugated plastic pipe, noninflammable, sunrays resistant	მ m	1750	
11.3.17	გამაფრთხილებელი სასიგნალო პოლიეთილენის ЛС-150 ლენტა Polyethylene warning signal tape ЛС-150	მ m	50	
11.3.18	ლითონის მილი Ø114 (ქს №12- სათვის.) Ø114 Steel pipe (for substation N12)	ც/მ Unit/m	3/66	

**12.1. ქვესადგური “აგარა”. 10კვ-ეგზ “აგარა” ქვესადგური №9
0.4კვ ძაბვის განათების გამანაწილებელი ქსელი (ხაზები დძ-23, დძ-24)
10/0.4კვ ძაბვის ქვესადგური №9-დან
“Agara” substation. 10 kV power transmission line substation N9
0.4 kV lighting distribution network (lines LV-23, LV-24)
From 10/0.4kV substation No9**

**სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოთა მოცულობის ნუსხა
Volumes of construction-installation works**

№№	სამუშაოთა და მასალების დასახელება Names of works and materials	განზომილების ერთეული Measure unit	რაოდენობა Quantity
1	2	3	4
	სამუშაოთა ჩამონათვალი List of works		
12.1.1	III-IV კატეგორიის 70რუნტს საკაბელო თხრილის გათხრა (სიგანე 0.3მ ;სიღრმე 0.8მ) ხელით გზის გასაყოფ ზოლში №306, №326 საყრდენებს შორის და კაბელების და მილების ჩალაგების შემდეგ მიწის უკუჩაყრა Manual excavation of cable trench in III-IV category soil (width 0.3m ;depth 0.8m) in the dividing strip between towers N306, N326, backfilling of soil after cables placing	მ/მ³ m/m³	800/192
12.1.2	გზის გადაკვეთა ჰორიზონტალური ბურღვის მეთოდით (“კროტის” გამოყენებით ფოლადის Ø114მმ მილის გატარებით) Crossing of road by horizontal drilling (laying of Ø114 mm steel pipe applying “KROT”)	ადგილი/მ. Site/m	2/50
12.1.3	4X16 მმ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა №9 ქვესადგურში კონსტრუქციაზე Laying of 4X16 mm² cross-section 0.4kV copper strand cable into substation N9 on the structure	ც/მ Unit/m	2/10
12.1.4	4X16 მმ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა №9 ქვესადგურიდან გზის პირამდე Laying of 4X16 mm² cross-section 0.4kV copper strand cable from substation N9 up to the roadside	ც/მ Unit/m	2/82
12.1.5	4X16 მმ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა გზის გადაკვეთაზე Ø114მმ მილში Laying of 4X16 mm² cross-section 0.4kV copper strand cable into Ø114mm pipe at the intersection with the road	ც/მ Unit/m	2/50
12.1.6	4X16 მმ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა Ø40მმ გოფრირებულ მილში თხრილში გზის გამყოფ ზოლში №306-326-341 საყრდენებს შორის გამყოფ ზოლში გზის Laying of 4X16 mm² cross-section 0.4kV copper strand cable into Ø40mm corrugated pipe in the trench in the dividing strip between towers N306-326-341	ც/მ Unit/m	1/1630

1	2	3	4
12.1.7	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა განათების საყრდენებში (შესვლა-გამოსვლა)- №306-326-347 საყრდენებში Laying of 4X16 mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable into lighting towers (entering-exit) – in towers N306-326-347	ც/მ Unit/m	42/168
12.1.8	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის დაბოლოებების დამუშავება და მიერთება და საყრდენის მომჭერებზე Strand termination of 4X16 mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable and connecting to tower bolts	ცალი/წვერი Unit/Cable terminal	84/1
12.1.9	10კვ და 0.4კვ ძაბვის კაბელების თხრილში მიწის უკუჩაყრა ქვესადგურ №9 დან განათების საყრდენამდე №306-347 Backfilling of soil into 10kV and 0.4kV cable trench from tower N9 to lighting tower N306-347	მ/მ ³ m./m ³	1600/384
12.1.10	PEN სადენის ფუნქციონალური გაყოფა და 3X2.5მმ ² სადენით მიერთება ლითონის საყრდენის დამიწების ჭანჭიკზე Functional division of PEN conductor and connecting by 3X2.5mm ² conductor on grounding bolt of metal tower	ცალი Unit	42
12.1.11	3X2.5მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გატარება განათების საყრდენში, მიერთება სანათის კოლოფში და საყრდენის მომჭერების ყუთში (დნობადი მცველის მომჭერზე საფაზო წვერი) ორ სანათიან საყრდენზე Laying of 3X2.5mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable into the lightning tower, connecting in the lamp box and to the bolts of tower box (phase bolt of the fuse) on two- lamp tower	ცალი/მ Unit/m	84/940
12.1.12	№306 №347 საყრდენების დამიწების მოწყობა (კუთხოვანა 40X40X4მმ, სიგრძე 2მ და 40X4მმ, სიგრძე 1მ ზოლოვანი ფოლადის დამამიწებლით) Construction of grounding on towers N306 N347 (angle bar 40X40X4mm, length 2m and 40X4mm, length 1m with strip steel grounder)	კომპ Set	2
12.1.13	გამაფრთხილებელი ლენტის საკაბელო თხრილებში ჩალაგება Placing of warning tape into cable trench	მ. m	1600
12.1.14	რკინა-ბეტონის ხიმიწვების ტიპი "A" საყრდენისათვის გრუნტს ქვაბულის ამოთხრა 1.5X1.5 მ სიღრმე 1.7 მ გზის გამყოფ ზოლში და ხიმიწვების დაყენების შემდეგ მიწის უკუჩაყრა Excavation of 1.5X1.5 m depth 1.7 m pit in the road dividing strip, backfilling of soil after the installation of reinforced concrete piles for "A"-type tower	ცალი/მ ³ Unit/m ³	42/164
12.1.15	რკინა-ბეტონის ხიმიწვების ტიპი "A" საყრდენებისათვის დაყენება Installation of reinforced concrete piles for "A"-type towers	ცალი/ Unit	42

1	2	3	4
12.1.16	გარე განათების H=10მ სიმაღლის ორ სანათიანი (ტიპი "A") საყრდენის მონტაჟი რ/ბ ხიმინჯზე, გალვანიზირ. Installation of H=10m height two-lamp tower ("A"-type) of street lighting on reinforced concrete pile, galvanized	კომპლ. Set	42
12.1.17	გარე განათების სანათის მონტაჟი H=10მ საყრდენზე, სიმძლავრე, 150W Installation of street lighting lamp on H=10m height tower, power 150W	კომპლ. Set	84
	მასალების ჩამონათვალი List of materials		
12.1.18	4X16მმ ² – 0.4კვ სპილენძის ძარღვიანი, BBF-1 მარკის (ან ანალოგიური) კაბელი 4X16mm ² – 0.4kV copper strand cable, Grade BBF-1 (or similar)	გრძ.მ. Linear m	2065
12.1.19	3X2.5მმ ² – 0.4კვ სპილენძის ძარღვიანი, ППБ-0.4 მარკის (ან ანალოგიური) სადენი 3X2.5mm ² – 0.4kV copper strand conductor, Grade ППБ-0.4 (or similar)	გრძ.მ. Linear m	470
12.1.20	Ø40მმ გოფრირებული მილი Ø40mm corrugated pipe	გრძ.მ. Linear m	1600
12.1.21	ფოლადის მილი D=114მმ Steel pipe D=114mm	გრძ.მ. Linear m	50
12.1.22	კუთხოვანა, ფოლადის 40X40X4მმ Angle bar, steel 40X40X4mm	გრძ.მ. Linear m	4
12.1.23	ზოლოვანი ფოლადი 40X4მმ Strip steel 40X4mm	გრძ.მ. Linear m	2
12.1.24	რკინა-ბეტონის ხიმინჯი(1.3X1.3)h=1.6მ(0.4X0.4) Reinforced concrete pile(1.3X1.3) h=1.6m(0.4X0.4)	ცალი Unit	42
12.1.25	ბეტონი B25 Concrete B25	მ ³ m ³	6.8
12.1.26	ქვიშა-ცემენტის ხსნარი Sand and cement mortar	მ ³ m ³	2.1
12.1.27	გამაფრთხილებელი ლენტი ЛС-150 Warning tape ЛС -150	მ m	1600
12.1.28	გარე განათების ლითონის საყრდენი ორმხრივი კრონშტეინით (H=10მ), გამანაწილებელი კოლოფით, ოთხი ცალი მომჭერით, დამიწების მომჭერით, დნობადი მცველით ან ავტომატური ამომრთველით (2 ცალი), გალვანიზირ. Steel tower of street lighting with two-sided console (H=10m), distributor box, 4 bolts, fuse or automatic circuit breaker (2 units) , galvanized	კომპლ. Set	42
12.1.29	გარე განათების სანათი, IP66 დაცვის ხარისხით, -ს (ან ანალოგიური) ტიპის, LED 150ვტ სიმძლავრით, ლმ Lamp of street lighting, protection rate IP66 (or similar), LED 150wt, 20600 lm	კომპლ. Set	84

**12.2. ქვესადგური “აგარა”. 10კვ-ეგზ “აგარა” ქვესადგური №10
0.4კვ ძაბვის განათების გამანაწილებელი ქსელი (ხაზები დძ-25, დძ-26)
10/0.4კვ ძაბვის ქვესადგური №10-დან
“Agara” substation. 10 kV power transmission line substation N10
0.4 kV lighting distribution network (lines LV-25, LV-26)
From 10/0.4kV substation No10**

**სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოთა მოცულობის ნუსხა
Volumes of construction-installation works**

№№	სამუშაოთა და მასალების დასახელება Names of works and materials	განზომილების ერთეული Measure unit	რაოდენობა Quantity
1	2	3	4
	სამუშაოთა ჩამონათვალი List of works		
12.2.1	გზის გადაკვეთა ჰორიზონტალური ბურღვის მეთოდით (“კროტის” გამოყენებით ფოლადის Ø114მმ მილის გატარებით) Crossing of road by horizontal drilling (laying of Ø114 mm steel pipe applying “KROT”)	ადგილი/მ. Site/m	2/50
12.2.2	III-IV კატეგორიის გრუნტში საკაბელო თხრილის გათხრა (სიგანე 0.3მ ;სიღრმე 0.8მ) ხელით ვესადგურებიდან მე II-III კატეგორიის გზის პირამდე Ø75მმ გოფრირებულ მილში და კაბელების ჩალაგების შემდეგ მიწის უკუჩაყრა Manual excavation of cable trench (width 0.3m ;depth 0.8m) in III-IV category soil from substations up to the side of II-III category road, placing into Ø75mm corrugated pipe, backfilling of soil after cables placing	ადგილი/მ. Site/m	2/60
12.2.3	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა №10 ქვესადგურში კონსტრუქციაზე Laying of 4X16 mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable into substation N10 on the structure	ც/მ Unit/m	2-10
12.2.4	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა №10 ქვესადგურიდან გზის პირამდე Laying of 4X16 mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable from substation N10 up to the roadside	ც/მ Unit/m	2/62
12.2.5	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა გზის გადაკვეთაზე Ø114მმ მილში Laying of 4X16 mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable into Ø114mm pipe at the intersection with the road	ც/მ Unit/m	2/50
12.2.6	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა Ø40მმ გოფრირებულ მილში თხრილში გზის გამყოფ ზოლში №348-368, №389 საყრდენებს შორის გამყოფ ზოლში გზის პირას Laying of 4X16 mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable into Ø40mm corrugated pipe in the trench in the dividing strip between towers N348-368, N389	ც/მ Unit/m	2/1630

1	2	3	4
12.2.7	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა განათების საყრდენებში (შესვლა-გამოსვლა)- №348-389 საყრდენებში Laying of 4X16 mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable into lighting towers (entering-exit) – in towers N348-389	ც/მ Unit/m	84/336
12.2.8	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის დაბოლოებების დამუშავება და მიერთება და საყრდენის მომჭერებზე Strand termination of 4X16 mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable and connecting to tower bolts	ცალი/წვერი Unit/Cable terminal	88/352
12.2.9	10კვ და 0.4კვ ძაბვის კაბელების თხრილში მიწის უკუჩაყრა ქვესადგურ №10 დან განათების საყრდენამდე №348-389 Backfilling of soil into 10kV and 0.4kV cable trench from tower N10 to lighting tower N348-389	მ/მ ³ m./m ³	1600/384
12.2.10	PEN სადენის ფუნქციონალური გაყოფა და 3X2.5მმ ² სადენით მიერთება ლითონის საყრდენის დამიწების ჰანჭიკზე Functional division of PEN conductor and connecting by 3X2.5mm ² conductor on grounding bolt of metal tower	ცალი Unit	42
12.2.11	3X2.5მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გატარება განათების საყრდენში, მიერთება სანათის კოლოფში და საყრდენის მომჭერების ყუთში (დნობადი მცველის მომჭერზე საფაზო წვერი) ორ სანათიან საყრდენზე Laying of 3X2.5mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable into the lightening tower, connecting in the lamp box and to the bolts of tower box (phase bolt of the fuse) on two- lamp tower	ცალი/მ Unit/m	84/925
12.2.12	№348; №389 საყრდენების დამიწების მოწყობა (კუთხოვანა 40X40X4მმ, სიგრძე 2მ და 40X4მმ, სიგრძე 1მ ზოლოვანი ფოლადის დამამიწებლით) Construction of grounding on towers N348; N389 (angle bar 40X40X4mm, length 2m and 40X4mm, length 1m with strip steel grounder)	კომპ Set	2
12.2.13	გამაფრთხილებელი ლენტის საკაბელო თხრილებში ჩალაგება Placing of warning tape into cable trench	მ. m	1600
12.2.14	რკინა-ბეტონის ზიმიწვების ტიპი "A" საყრდენისათვის გრუნტს ქვაბულის ამოთხრა 1.5X1.5 მ სიღრმე 1.7 მ გზის გამყოფ ზოლში და ზიმიწვების დაყენების შემდეგ მიწის უკუჩაყრა Excavation of 1.5X1.5 m depth 1.7 m pit in the road dividing strip, backfilling of soil after the installation of reinforced concrete piles for "A"-type tower	ცალი/მ ³ Unit/m ³	42/164
12.2.15	რკინა-ბეტონის ზიმიწვების ტიპი "A" საყრდენებისათვის დაყენება Installation of reinforced concrete piles for "A"-type towers	ცალი/ Unit	42

1	2	3	4
12.2.16	გარე განათების H=10მ სიმაღლის ორ სანათიანი (ტიპი "A") საყრდენის მონტაჟი რ/ბ ზიმიწვზე, გალვანიზირ. Installation of H=10m height two-lamp tower ("A"-type) of street lighting on reinforced concrete pile, galvanized	კომპლ. Set	42
12.2.17	გარე განათების სანათის მონტაჟი H=10მ საყრდენზე, სიმძლავრე, 150W Installation of street lighting lamp on H=10m height tower, power 150W	კომპლ. Set	84
	მასალების ჩამონათვალი List of materials		
12.2.18	4X16მმ ² – 0.4კვ სპილენძის ძარღვიანი, BBF-1 მარკის (ან ანალოგიური) კაბელი 4X16mm ² – 0.4kV copper strand cable, Grade BBF-1 (or similar)	გრძ.მ. Linear m	1920
12.2.19	3X2.5მმ ² – 0.4კვ სპილენძის ძარღვიანი, ППБ-0.4 მარკის (ან ანალოგიური) სადენი 3X2.5mm ² – 0.4kV copper strand conductor, Grade ППБ-0.4 (or similar)	გრძ.მ. Linear m	925
12.2.20	Ø40მმ გოფრირებული მილი Ø40mm corrugated pipe	გრძ.მ. Linear m	1600
12.2.21	ფოლადის მილი D=114მმ Steel pipe D=114mm	გრძ.მ. Linear m	50
12.2.22	კუთხოვანა, ფოლადის 40X40X4მმ Angle bar, steel 40X40X4mm	გრძ.მ. Linear m	4
12.2.23	ზოლოვანი ფოლადი 40X4მმ Strip steel 40X4mm	გრძ.მ. Linear m	2
12.2.24	რკინა-ბეტონის ზიმიწვი(1.3X1.3)h=1.6მ(0.4X0.4) Reinforced concrete pile(1.3X1.3) h=1.6m(0.4X0.4)	ცალი Unit	42
12.2.25	ბეტონი B25 Concrete B25	მ ³ m ³	6.8
12.2.26	ქვიშა-ცემენტის ხსნარი Sand and cement mortar	მ ³ m ³	2.1
12.2.27	გამაფრთხილებელი ლენტა ЛС-150 Warning tape ЛС -150	მ m	1600
12.2.28	გარე განათების ლითონის საყრდენი ორმხრივი კრონშტეინით (H=10მ), გამანაწილებელი კოლოფით, ოთხი ცალი მომჭერით, დამიწების მომჭერით, დნობადი მცველით ან ავტომატური ამომრთველით (2 ცალი), გალვან. Steel tower of street lighting with two-sided console (H=10m), distributor box, 4 bolts, fuse or automatic circuit breaker (2 units), galvanized	კომპლ. Set	42
12.2.29	გარე განათების სანათი, IP66 დაცვის ხარისხით, -ს (ან ანალოგიური) ტიპის, LED 150ვტ სიმძლავრით, 20600 ლმ Lamp of street lighting, protection rate IP66 (or similar), LED 150Wt, 20600 lm	კომპლ. Set	84

**12.3. ქვესადგური “აგარა”. 10კვ-ეგზ “აგარა” ქვესადგური №11
0.4კვ ძაბვის განათების გამანაწილებელი ქსელი (ხაზები ღძ-27, ღძ-28)
10/0.4კვ ძაბვის ქვესადგური №11-დან
“Agara” substation. 10 kV power transmission line substation N11
0.4 kV lighting distribution network (lines LV-27, LV-28)
From 10/0.4kV substation No11**

**სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოთა მოცულობის ნუსხა
Volumes of construction-installation works**

№№	სამუშაოთა და მასალების დასახელება Names of works and materials	განზომილების ერთეული Measure unit	რაოდენობა Quantity
1	2	3	4
	სამუშაოთა ჩამონათვალი List of works		
12.3.1	გზის გადაკვეთა ჰორიზონტალური ბურღვის მეთოდით (“კროტის” გამოყენებით ფოლადის Ø114მმ მილის გატარებით) Crossing of road by horizontal drilling (laying of Ø114 mm steel pipe applying “KROT”)	ადგილი/მ. Site/m	2/50
12.3.2	III-IV კატეგორიის გრუნტში საკაბელო თხრილის გათხრა (სიგანე 0.3მ ;სიღრმე 0.8მ) ხელით ქვესადგურებიდან მე II-III კატეგორიის გზის პირამდე Ø75მმ გოფირებულ მილში და კაბელების ჩალაგების შემდეგ მიწის უკუჩაყრა Manual excavation of cable trench (width 0.3m ;depth 0.8m) in III-IV category soil from substation up to the side of II-III category road, placing into Ø75mm corrugated pipe, backfilling of soil after cables placing	ადგილი/მ. Site/m	2-60
12.3.3	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა №1 ქვესადგურში კონსტრუქციაზე Laying of 4X16 mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable into substation N1 on the structure	ც/მ Unit/m	2/10
12.3.4	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა №1 ქვესადგურიდან გზის პირამდე Laying of 4X16 mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable from substation N1 up to the roadside	ც/მ Unit/m	2/62
12.3.5	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა გზის გადაკვეთაზე Ø114მმ მილში Laying of 4X16 mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable into Ø114mm pipe at the intersection with the road	ც/მ Unit/m	2/50
12.3.6	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა Ø40მმ გოფირებულ მილში თხრილში გზის გამყოფ ზოლში №1-1x№1-9, №1-18 საყრდენებს შორის გამყოფ ზოლში გზის პირას Laying of 4X16 mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable into Ø40mm corrugated pipe in the trench between towers N1-1xN1-9,N1-18 in the dividing strip	ც/მ Unit/m	2/1675

1	2	3	4
12.3.7	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა განათების საყრდენებში (შესვლა-გამოსვლა)- №390-412-432 საყრდენებში Laying of 4X16 mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable into lighting towers (entering-exit) - towers N390-412-432	ც/მ Unit/m	86/344
12.3.8	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის დაბოლოებების დამუშავება და მიერთება და საყრდენის მომჭერებზე Strand termination of 4X16 mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable and connecting to tower bolts	ცალი/წვერი Unit/Cable terminal	88/352
12.3.9	10კვ და 0.4კვ ძაბვის კაბელების თხრილში მიწის უკუჩაყრა ქვესადგურ №11 დან განათების საყრდენამდე Backfilling of soil into 10kV and 0.4kV cable trench from substation N11 to lighting tower	მ/მ ³ m./m ³	1640/394
12.3.10	PEN სადენის ფუნქციონალური გაყოფა და 3X2.5მმ ² სადენით მიერთება ლითონის საყრდენის დამიწების ჭანჭიკზე Functional division of PEN conductor and connecting by 3X2.5mm ² conductor on grounding bolt of metal tower	ცალი Unit	43
12.3.11	3X2.5მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გატარება განათების საყრდენში, მიერთება სანათის კოლოფში და საყრდენის მომჭერების ყუთში (დნობადი მცველის მომჭერზე საფაზო წვერი) ორ სანათიან საყრდენზე Laying of 3X2.5mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable into the lightning tower, connecting in the lamp box and to the bolts of tower box (phase bolt of the fuse) on two-lamp tower	ცალი/მ Unit/m	86/950
12.3.12	№390-432 საყრდენების დამიწების მოწყობა (კუთხოვანა 40X40X4მმ, სიგრძე 2მ და 40X4მმ, სიგრძე 1მ ზოლოვანი ფოლადის დამამიწებლით) Construction of grounding on towers N9, N18 , N1-10, N390-432 (angle bar 40X40X4mm, length 2m and 40X4mm, length 1m with strip steel grounder)	კომპლ. Set	2
12.3.13	გამაფრთხილებელი ლენტის საკაბელო თხრილებში ჩალაგება Placing of warning tape into cable trench	მ. m	1600
12.3.14	რკინა-ბეტონის სიმიწების ტიპი "A" საყრდენისათვის გრუნტს ქვაბულის ამოთხრა 1.5X1.5 მ სიღრმე 1.7 მ გზის გამყოფ ზოლში და სიმიწების დაყენების შემდეგ მიწის უკუჩაყრა Excavation of 1.5X1.5 m depth 1.7 m pit in the road dividing strip, backfilling of soil after the installation of reinforced concrete piles for "A"-type tower	ცალი/მ ³ Unit/m ³	43/168
12.3.15	რკინა-ბეტონის სიმიწების ტიპი "A" საყრდენებისათვის დაყენება Installation of reinforced concrete piles for "A"-type towers	ცალი Unit	43

1	2	3	4
12.3.16	გარე განათების H=10მ სიმაღლის ორ სანათიანი (ტიპი "A") საყრდენის მონტაჟი რ/ზ ხიმინჯზე, გალვანიზირ. Installation of street lighting lamp on H=10m height tower, power 150W, galvanized	კომპ Set	43
12.3.17	გარე განათების სანათის მონტაჟი H=10მ საყრდენზე, სიმძლავრე, 150W Installation of street lighting lamp on H=10m height tower, power 150W	კომპ Set	86
	მასალების ჩამონათვალი List of materials		
12.3.18	4X16მმ ² – 0.4კვ სპილენძის ძარღვიანი, BBF-1 მარკის (ან ანალოგიური) კაბელი 4X16mm ² – 0.4kV copper strand cable, Grade BBF-1 (or similar)	გრძ.მ. Linear m	1975
12.3.19	3X2.5მმ ² – 0.4კვ სპილენძის ძარღვიანი, ППБ-0.4 მარკის (ან ანალოგიური) სადენი 3X2.5mm ² – 0.4kV copper strand conductor, Grade ППБ-0.4 (or similar)	გრძ.მ. Linear m	950
12.3.20	Ø 40მმ გოფრირებული მილი Ø40mm corrugated pipe	გრძ.მ. Linear m	1600
12.3.21	ფოლადის მილი D=114მმ Steel pipe D=114mm	გრძ.მ. Linear m	50
12.3.22	კუთხოვანა, ფოლადის 40X40X4მმ Angle bar, steel 40X40X4mm	გრძ.მ. Linear m	4
12.3.23	ზოლოვანი ფოლადი 40X4მმ Strip steel 40X4mm	გრძ.მ. Linear m	2
12.3.24	რკინა-ბეტონის ხიმინჯი(1.3X1.3)h=1.6მ(0.4X0.4) Reinforced concrete pile(1.3X1.3) h =1.6m(0.4X0.4)	ცალი Unit	43
12.3.25	ბეტონი B25 Concrete B25	მ ³ m ³	6.95
12.3.26	ქვიშა-ცემენტის ხსნარი Sand and cement mortar	მ ³ m ³	2.2
12.3.27	გამაფრთხილებელი ლენტა ЛС-150 Warning tape ЛС-150	მ m	1600
12.3.28	გარე განათების ლითონის საყრდენი ორმხრივი კრონშტეინით (H=10მ), გამანაწილებელი კოლოფით, ოთხი ცალი მომჭერით, დამიწების მომჭერით, დნობადი მცველით ან ავტომატური ამომრთველით (2 ცალი), გალვანიზირ. Steel tower of street lighting with two-sided console (H=10m), distributor box, 4 bolts, fuse or automatic circuit breaker (2 units), galvanized	კომპ Set	43
12.3.29	გარე განათების სანათი, IP66 დაცვის ხარისხით, -ს (ან ანალოგიური) ტიპის, LED 150ვტ სიმძლავრით, 20600 ლმ Lamp of street lighting, protection rate IP66 (or similar), LED 150wt, 20600 lm	კომპ Set	86

12.4. ქვესადგური “აგარა”. 10კვ-ეგზ “აგარა” ქვესადგური №12
0.4კვ ძაბვის განათების გამანაწილებელი ქსელი (ხაზები ღმ-29, ღმ-30)
10/0.4კვ ძაბვის ქვესადგური №12-დან
“Agara” substation. 10 kV power transmission line substation N12
0.4 kV lighting distribution network (lines LV-29, LV-30)
From 10/0.4kV substation No12

სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოთა მოცულობის ნუსხა
Volumes of construction-installation works

№№	სამუშაოთა და მასალების დასახელება Names of works and materials	განზომილების ერთეული Measure unit	რაოდენობა Quantity
1	2	3	4
	სამუშაოთა ჩამონათვალი List of works		
12.4.1	III-IV კატეგორიის გრუნტში საკაბელო თხრილის გათხრა (სიგანე 0.3მ ;სიღრმე 0.8მ) ხელით გზის გასაყოფ ზოლში №457-477 საყრდენებს შორის და კაბელების და მილების ჩალაგების შემდეგ მიწის უკუჩაყრა Manual excavation of trench (width 0.3m, depth 0.8m) in III-IV category soil in the dividing strip between towers N457-477, backfilling of soil after cables and pipes placing	მ./მ³ m./m³	800
12.4.2	გზის გადაკვეთა ჰორიზონტალური ბურღვის მეთოდით (“კროტის” გამოყენებით ფოლადის Ø114მმ მილის გატარებით) Crossing of road by horizontal drilling (laying of Ø114 mm steel pipe applying “KROT”)	ადგილი/მ. Site/m	2/50
12.4.3	III-IV კატეგორიის გრუნტში საკაბელო თხრილის გათხრა (სიგანე 0.3მ ;სიღრმე 0.8მ) ხელით ვესადგურებიდან მე II-III კატეგორიის გზის პირამდე Ø75მმ გოფირებულ მილში და კაბელების ჩალაგების შემდეგ მიწის უკუჩაყრა Manual excavation of cable trench (width 0.3m ;depth 0.8m) in III-IV category soil from substations up to the side of II-III category road, placing into Ø75mm corrugated pipe, backfilling of soil after cables placing	ადგილი/მ. Site/m	2/40
12.4.4	4X16 მმ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა №12 ქვესადგურში კონსტრუქციაზე Laying of 4X16 mm² cross-section 0.4kV copper strand cable into substation N12 on the structure	ც/მ Unit/m	2/10
12.4.5	4X16 მმ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა №12 ქვესადგურიდან გზის პირამდე Laying of 4X16 mm² cross-section 0.4kV copper strand cable from substation N12 up to the roadside	ც/მ Unit/m	2/42

1	2	3	4
12.4.6	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა გზის გადაკვეთაზე Ø114მმ მილში Laying of 4X16 mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable into Ø114mm pipe at the intersection with the road	ც/მ Unit/m	2/50
12.4.7	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა Ø40მმ გოფრირებულ მილში თხრილში გზის გამყოფ ზოლში №433-456-477 საყრდენებს შორის გამყოფ ზოლში გზის პირას Laying of 4X16 mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable into Ø40mm corrugated pipe in the trench between towers N433-456-477 in the dividing strip	ც/მ Unit/m	2/1755
12.4.8	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გაყვანა განათების საყრდენებში (შესვლა-გამოსვლა)- №433-477 საყრდენებში Laying of 4X16 mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable into lighting towers (entering-exit) – towers N433-477	ც/მ Unit/m	90/360
12.4.9	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის დაბოლოებების დამუშავება და მიერთება და საყრდენის მომჭერებზე და აპარატებზე Strand termination of 4X16 mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable and connecting to tower bolts and devices	ცალი/წვერი Unit/Cable terminal	90/360
12.4.10	10კვ და 0.4კვ ძაბვის კაბელების თხრილში მიწის უკუჩაყრა ქვესადგურ №12 დან განათების საყრდენამდე Backfilling of soil into 10kV and 0.4kV cable trench from tower N12 to lighting tower	მ/მ ³ m./m ³	940/226
12.4.11	PEN სადენის ფუნქციონალური გაყოფა და 3X2.5მმ ² სადენით მიერთება ლითონის საყრდენის დამიწების ჭანჭიკზე Functional division of PEN conductor and connecting by 3X2.5mm ² conductor on grounding bolt of metal tower	ცალი Unit	90
12.4.12	3X2.5მმ ² კვეთის 0.4კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელის გატარება განათების საყრდენში, მიერთება სანათის კოლოფში და საყრდენის მომჭერების ყუთში (დნობადი მცველის მომჭერზე საფაზო წვერი) ორ სანათიან საყრდენზე და აპარატებზე Laying of 3X2.5mm ² cross-section 0.4kV copper strand cable into the lightning tower, connecting in the lamp box and to the bolts of tower box (phase bolt of the fuse) on two-lamp tower and device	ცალი/მ Unit/m	90/990
12.4.13	№433; №477 საყრდენების დამიწების მოწყობა (კუთხოვანა 40X40X4მმ, სიგრძე 2მ და 40X4მმ, სიგრძე 1მ ზოლოვანი ფოლადის დამამიწებლით) Construction of grounding on towers N433; №477(angle bar 40X40X4mm, length 2m and 40X4mm, length 1m with strip steel grounder)	კომპლ. Set	2
12.4.14	გამაფრთხილებელი ლენტის საკაბელო თხრილებში ჩალაგება Placing of warning tape into cable trench	მ. m	1700

1	2	3	4
12.4.15	რკინა-ბეტონის ხიმინჯების ტიპი "A" საყრდენისათვის გრუნტს ქვაბულის ამოთხრა 1.5X1.5 მ სიღრმე 1.7 მ გზის გამყოფ ზოლში და ხიმინჯების დაყენების შემდეგ მიწის უკუჩაყრა Excavation of 1.5X1.5 m depth 1.7 m pit in the road dividing strip, backfilling of soil after the installation of reinforced concrete piles for "A"-type tower	ცალი/მ ³ Unit/m ³	45/176
12.4.16	რკინა-ბეტონის ხიმინჯების ტიპი "A" საყრდენებისათვის დაყენება Installation of reinforced concrete piles for "A"-type towers	ცალი Unit	45
12.4.17	გარე განათების H=10მ სიმაღლის ორ სანათიანი (ტიპი "A") საყრდენის მონტაჟი რ/ბ ხიმინჯზე, გალვანიზირ. Installation of H=10m height two-lamp tower ("A"-type) of street lighting on reinforced concrete pile, galvanized	კომპ Set	45
12.4.18	გარე განათების სანათის მონტაჟი H=10მ საყრდენზე, სიმძლავრე, 150W Installation of street lighting lamp on H=10m height tower, power 150W	კომპ Set	90
	მასალების ჩამონათვალი List of materials		
12.4.19	4X16მმ ² – 0.4კვ სპილენძის ძარღვიანი, BBF-1 მარკის (ან ანალოგიური) კაბელი 4X16mm ² – 0.4kV copper strand cable, Grade BBF-1 (or similar)	გრძ.მ. Linear m	2040
12.4.20	3X2.5მმ ² – 0.4კვ სპილენძის ძარღვიანი, ППБ-0.4 მარკის (ან ანალოგიური) სადენი 3X2.5mm ² – 0.4kV copper strand conductor, Grade ППБ-0.4 (or similar)	გრძ.მ. Linear m	990
12.4.21	Ø 40მმ გოფირებული მილი Ø40mm corrugated pipe	გრძ.მ. Linear m	1700
12.4.22	ფოლადის მილი D=114მმ Steel pipe D=114mm	გრძ.მ. Linear m	50
12.4.23	კუთხოვანა, ფოლადის 40X40X4მმ Angle bar, steel 40X40X4mm	გრძ.მ. Linear m	4
12.4.24	ზოლოვანი ფოლადი 40X4მმ Strip steel 40X4mm	გრძ.მ. Linear m	2
12.4.25	რკინა-ბეტონის ხიმინჯი(1.3X1.3)h=1.6მ(0.4X0.4) Reinforced concrete pile(1.3X1.3) h =1.6m(0.4X0.4)	ცალი Unit	45
12.4.26	ბეტონი B25 Concrete B25	მ ³ m ³	7.65
12.4.27	ქვიშა-ცემენტის ხსნარი Sand and cement mortar	მ ³ m ³	2.3
12.4.28	გამაფრთხილებელი ლენტა LC-150 Warning tape LC-150	მ m	1700

1	2	3	4
12.4.29	გარე განათების ლითონის საყრდენი ორმხრივი კრონშტეინით (H=10მ), გამანაწილებელი კოლოფით, ოთხი ცალი მომჭერით, დამიწების მომჭერით, დნობადი მცველით ან ავტომატური ამომრთველით (2 ცალი), გალვანიზირებული Steel tower of street lighting with two-sided console (H=10m), distributor box, 4 bolts, fuse or automatic circuit breaker (2 units), galvanized	კომპლ. Set	45
12.4.30	გარე განათების სანათი, IP66 დაცვის ხარისხით, -ს (ან ანალოგიური) ტიპის, LED 150ვტ სიმძლავრით, ლმ Lamp of street lighting, protection rate IP66 (or similar), LED 150wt, 20600 lm	კომპლ. Set	90

10/0.4 kV packaged transformer substation
General view



1. 10/0.4 kV packaged transformer substation
10 kV distribution equipment



10/0.4 kV packaged transformer substation
Power transformer



10/0.4 kV packaged transformer substation
0.4 kV distribution equipment



Kimyasal Dübel - Çakmalı Tip

Chemical Anchor - Hammer In Capsule

Химический дюбель - Вбиваемый тип



- ✦ Ağır yüklerin hakim olduğu yerlerde, nemli ve ıslak mekanlarda, titreşimin fazla olduğu alanlarda güvenle kullanılan bir dübel olduğu için tercih sebebidir.
- ✦ Yüksek Çekme Kuvveti ve dayanıklı olması sebebiyle otopanlar, köprüler, viyadükler, geçitler, kat otoparkları, barajlar, bentler, demir yolları, tüneller, havuzlar vb. bir çok alanda kullanılmaktadır.
- ✦ BS15 ve BS25 betonda saplama (rot) ile birlikte kullanılmaktadır.
- ✦ Yükün betona binmesini engellediği için maksimum dayanıklılık sağlamaktadır.
- ✦ The main reason of Chemical Anchor's being preferred is because of its high resistance to heavy loads, as well as its endurance to vibration and moist.
- ✦ Because of its characteristic and high tensile force, it is most commonly used in the construction of viaducts; bridges, canals, multi-storey car parks, dams, rail ways, tunnels, pools, etc.
- ✦ Used with Threaded Rods in BS15 and BS25 concrete.
- ✦ Provides maximum endurance as it prevents the force to be directly applied to the concrete.
- ✦ Надежно применяется в местах с тяжелыми нагрузками, во влажных и мокрых помещениях и в местах с высокой вибрацией.
- ✦ Благодаря высокой силе распора и прочности, применяется для автобанов, мостов, виадуков, переходов, многоэтажных автостоянок, дамб, плотин, железных дорог, туннелей, бассейнов и во многих других различных сферах.
- ✦ Для бетонов BS15 и BS25 применяется вместе со сгонами.
- ✦ Предотвращая нагрузки грузов на бетон обеспечивает максимальную стойкость.

Uygulama Şekli:

- ✦ Uygulama yapılacak zemin iyice temizlenip, tozdan arındırılmalıdır.
- ✦ Çakmalı Tip Kimyasal Dübeli deliğin içine yerleştirmeden önce bal kıvamında olduğundan emin olunması, daha sonra saplamanın dübelin üzerine çekiç yardımıyla yerleştirilmesi gerekmektedir.
- ✦ Reçine dışarı çıktıktan ve donma süresi dikkate alındıktan sonra bağlantı yapılması gerekir. (Kimyasal Dübelin serin yerde muhafaza edilmesi önerilir.)

Application:

- ✦ The drill hole has to be cleaned and must be dry before application.
- ✦ Make sure there is no dust in the hole.
- ✦ Before placing the Chemical Anchor in to the hole, make sure that the chemical inside has the density like honey.
- ✦ With the help of a hammer, slowly apply the threaded rod in to the drill hole.
- ✦ After the resin comes out and the freezing period completed, assembly can be done. (Chemical Anchors must be stored in cool.)

Способ применения:

- ✦ Тщательно очистите поверхность от пыли и грязи.
- ✦ Пред тем, как установить в отверстие химический дюбель вбиваемого типа, убедитесь в том, чтобы дюбель имел консистенцию меда. Затем, при помощи молотка вбейте сгон в дюбель.
- ✦ Соединение следует осуществлять после выхода наружу смолы, с учетом времени застывания (рекомендуется хранить химический дюбель в прохладном месте).

Kimyasal Dübel - Çakmalı Tip

Chemical Anchor - Hammer In Capsule

Химический дюбель – Вбиваемый тип

CVTD-12

Ölçü	Cam Tüp Boyu	Cam Tüp Çapı	Montaj Delik Çapı	Montaj Derinliği	Saplama Ölçüsü	Emniyetli Çıkma Yüğü
Size	Glass Tube Length	Glass Tube Diameter	Mounting Hole Diameter	Mounting Depth	Threaded Rod Size	Safe Tension Load
Размер	Длина стеклянной трубки	Диаметр стеклянной трубки	Диаметр монтируемого отверстия	Глубина монтажа	Размер стержня	Безопасная нагрузка растягивания
	L	Ø d ₁	Ø			kN
M8	85	8	10	85	M8 X 110	4
M10	95	11	12	90	M10 X 130	7
M12	95	13	14	105	M12 X 160	10
M14	98	15	16	115	M14 X 175	12
M16	100	17	18	125	M16 X 190	15
M20	125	17	24	170	M20 X 260	22
M24	210	24	28	210	M24 X 300	26
M30	265	33	35	290	M30 X 380	42

Donma Süresi

Isı (Derece)	Süre (Dakika)
-5 - 0 °	300
0 - 10 °	60
10 - 20 °	20
> 20 °	10

Freezing Period

Temperature (Degrees)	Time Period (Minutes)
-5 - 0 °	300
0 - 10 °	60
10 - 20 °	20
> 20 °	10

Срок застывания

Температура (градусы)	Срок (минуты)
-5 - 0 °	300
0 - 10 °	60
10 - 20 °	20
> 20 °	10

* Tüm ölçüler "milimetre" olarak verilmektedir. Ondaklı ölçümlerde "mm/10" ile gösterilmektedir.
 * All values are in "millimeters". A "centimetre" is used as the decimal prefix.
 * Все размеры даны в миллиметрах. Десятичные дроби отмечены запятой.