



ARCI EC
ARCI Engineering Consulting

12 Orbeliani Str, Tbilisi, 0105 Georgia, Phone: (99532) 932865, Fax: (99532) 931715, E-mail: arci_ec@yahoo.com

ზესტაფონი-ჭუთაისი-სამტრედიის მაგისტრალური გზა (E-60)

მონაკვეთი: ზესტაფონის ახალი შემოვლითი გზა კმ 0+000 – კმ 15+172

ZESTAPONI-KUTAISI-SAMTREDIA HIGHWAY (E-60)
SECTION: ZESTAFONI BY-PASS ROAD KP0+000 – KP15+172

გზის გარე ელექტროგანათების სამშენებლო დოკუმენტაციის პროექტი

DESIGN DOCUMENTS FOR ROAD LIGHTING

წიგნი III სამუშაოთა მოცულობის უწყისეპი
 მასალათა სპეციფიკაციეპი

VOLUME III SCOPE OF WORK
 SPECIFICATIONS OF MATERIALS

ქ. თბილისი - TBILISI

2016



ARCI EC
ARCI Engineering Consulting

12 Orbeliani Str, Tbilisi, 0105 Georgia, Phone: (99532) 932865, Fax: (99532) 931715, E-mail: arci_ec@yahoo.com

ზესტაფონი-ჭუთაისი-სამტრედიის მაგისტრალური გზა (E-60)

მონაკვეთი: ზესტაფონის ახალი შემოვლითი გზა კმ 0+000 – კმ 15+172

ZESTAPONI-KUTAISI-SAMTREDIA HIGHWAY (E-60)
SECTION: ZESTAFONI BY-PASS ROAD KP0+000 – KP15+172

გზის გარე ელექტროგანათების სამშენებლო დოკუმენტაციის პროექტი

DESIGN DOCUMENTS FOR ROAD LIGHTING

წიგნი III სამუშაოთა მოცულობის უწყისებო
 მასალათა სპეციფიკაციებო

VOLUME III SCOPE OF WORK
 SPECIFICATIONS OF MATERIALS

დირექტორი

DIRECTOR

დ. კოსტიადი

D. COSTIADI

ქ. თბილისი - TBILISI

2016

ზესტაფონის ახალი შემოვლითი გზა.

Zestafoni By-pass Highway

თავი 1. 10კვ ძაბვის განშტოების მოწყობა და აღრიცხვის კვანძის მონტაჟი

Chapter 1. Installation of 10kV Branch Lines and Metering Units

სამუშაოთა მოცულობის უწყისი

Scope of Work

	სამუშაოთა ჩამონათვალი (3 ცალი განშტოებისთვის და 3 ცალი აღრიცხვის კვანძისთვის) Work Description (For 3 branch lines and 3 metering units)	განზომილების ერთეული Unit	რაოდენობა Quantity
1	2	3	4
1.1	10კვ ძაბვის საჰაერო ეგზის რკინაბეტონის საყრდენის მონტაჟი (იხ. ნახ. №4ე) Installation of reinforced concrete post for 10kV overhead line (see Dwg. #4E)	ცალი It.	6
1.2	სამპოლუსა სახაზო გამთიშველის ПЛДН 3-1-10/200 ხელის ამძრავით (ან ანალოგიური ტიპის) მონტაჟი Installation of three-pole ПЛДН 3-1-10/200 type (or similar) line disconnecter with manual actuator	ცალი It.	3
1.3	გადაძაბვის შემზღუდველის ОНН-10 (ან ანალოგიური ტიპის) მონტაჟი Installation of ОНН-10 type (or similar) overvoltage limiter	ცალი It.	9
1.4	III კატეგორიის გრუნტში თხრილის (სიღრმე 0.8მ, სიგანე 0.6მ) ამოთხრა მექანიზმებით, ამოღებული გრუნტის გვერდზე დაყრით Digging of trench (depth – 0.8m, width – 0.6m) in III category ground with use of mechanisms, piling of dug soil next to trench	მ³ m³	30
1.5	III კატეგორიის გრუნტში თხრილის (სიღრმე 0.6მ, სიგანე 0.6მ) ამოთხრა მექანიზმებით, ამოღებული გრუნტის გვერდზე დაყრით Digging of trench (depth – 0.6m, width – 0.6m) in III category ground with use of mechanisms, piling of dug soil next to trench	მ³ m³	18
1.6	რკინაბეტონის ლენტური საძირკვლის და ცოკოლის მოწყობა ყალიბის გამოყენებით Making of reinforced concrete foundation and socle with use of encasement forms	მ³ m³	8
1.7	ამოღებული გრუნტის უკუჩაყრა და ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევის ხელით გაშლა Back-filling of dug soil and leveling of sand-gravel mix by hand	მ³ m³	70

1.8	AC-50 მარკის სადენის მიერთება Connection of AC-50 type conductors	ცალი lt.	9
1.9	BBF-10 ან ანალოგიური მარკის 3X50მმ ² კვეთის კაბელის ბოლოების დამუშავება, მომჭერებზე მიერთება და რკინა-ბეტონის საყრდენზე კავებით დამაგრება Connection of BBF-10 type (or similar) 3x50mm ² cable to clamps and fixing on reinforced concrete post with brackets	გრძ.მ. m	24
1.10	BBF-10 ან ანალოგიური მარკის 3X50მმ ² კვეთის კაბელის გაყვანა თხრილში და აღრიცხვის კვანძის მომჭერებზე მიერთება Installation of BBF-10 type (or similar) 3x50mm ² cable in trench and connection to clamps of metering unit	გრძ.მ. m	36
1.11	დამიწების ფოლადის კუთხოვანის ელექტროდების ვერტიკალურად გრუნტში ჩასობა Installation of vertical electrodes of grounding circuit made of steel angle bar	გრძ.მ./კგ m/kg	16/38.6
1.12	დამიწების ფოლადის ზოლოვანით ჰორიზონტალური კონტურის შედუღება-მონტაჟი Installation of horizontal grounding circuit made of steel strips	გრძ.მ. m	90
1.13	10კვ ძაბვის ცალ-უჯრედიანი აღრიცხვის კვანძის მონტაჟი და მოწყობილობის გამართვა Installation of one-cubicle 10kV voltage metering unit and setting the equipment	კომპლ. Set	1
1.14	10კვ ძაბვის ორ-უჯრედიანი აღრიცხვის კვანძის მონტაჟი და მოწყობილობის გამართვა Installation of two-cubicle 10kV voltage metering unit and setting the equipment	კომპლ. Set	2

მასალათა სპეციფიკაცია
Material Specifications

	მასალის დასახელება Description of materials	განზომილების ერთეული Unit	რაოდენობა Quantity
1.1	10კვ ძაბვაზე ელექტრონერგიის კომერციული აღრიცხვის კვანძი შემდეგი კონსტრუქციული შესრულების – კარადული ტიპის ღლითონის კონტეინერში, დაბინძურებისგან იზოლაციის ხარისხით II-III, მიწისქვეშა საკაბელო შესვლა-გამოსვლით (სქემები იხ. ნახ. №1ე, №2ე): - ცალ-უჯრედიანი - ორ-უჯრედიანი 10kV voltage commercial metering unit in cabinet type metal case with II-III grade insulation level, underground inlet-outlet of cables (see schemes on Dwg. #1E, #2E): - One-cubicle - Two –cubicle	კომპლ. კომპლ. Set Set	1 2
1.2	ფოლადის კუთხოვანა 40X40X4მმ Steel angle bar 40x40x4mm	გრძ.მ./კგ m/kg	22/46
1.3	ფოლადის ზოლოვანა 40X4მმ Steel strip 40x4mm	გრძ.მ./კგ m/kg	90/110
1.4	საჰაერო ეგ-ის რკინაბეტონის საყრდენი H=11.0მ Reinforced concrete post of overhead line H=11.0m	ცალი It.	6
1.5	სამპოლუსა სახაზო გამთიშველი РЛДН 3-1-10/200 ხელის ამძრავით (ან ანალოგიური ტიპის) Three-pole line disconnecter РЛДН 3-1-10/200 type with manual actuator (or similar)	კომპლ. Set	3
1.6	გადაძაბვის შემზღუდველი ОНН-10 (ან ანალოგიური ტიპის) ОНН-10 type overvoltage limiter (or similar)	კომპლ. Set	9
1.7	ჩაჩი КП-22 Cap КП-22	ცალი It.	15
1.8	მომჭერი ПА50 Clamp ПА50	ცალი It.	15
1.9	მომჭერი А2А50 Clamp А2А50	ცალი It.	18
1.10	სადენი АС50 Conductor АС50	გრძ.მ. m	18
1.11	ჭანჭიკი М12x40 Screw М12x40	ცალი It.	33
1.12	ქანჩი М12 Bolt М12	ცალი It.	33
1.13	საყელური М12 Gasket М12	ცალი It.	33
1.14	კრონშტეინი ПА1 Corbel ПА1	ცალი It.	3

1.15	კრონშტეინი PA2 Corbel PA2	ცალი It.	3
1.16	კრონშტეინი PA4 Corbel PA4	ცალი It.	3
1.17	კრონშტეინი PA5 Corbel PA5	ცალი It.	9
1.18	ამძრავის ლიდვი PA9 Actuator bar PA9	ცალი It.	6
1.19	დამამიწებელი სადენი 3II1 Grounding conductor 3II1	გრძ.მ. m	12
1.20	გოფრირებული მილი Ø80მმ Corrugated pipe Ø80mm	გრძ.მ. m	9
1.21	ბეტონი B15 კლასის Concrete, class B15	მ ³ m ³	8
1.22	ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევი Sand-gravel mix	მ ³ m ³	23
1.23	ღორღი Gravel	მ ³ m ³	2.5
1.24	AC-50 მარკის სადენი Conductor, AC50 type	გრძ.მ. m	20
1.25	BBF-10 ან ანალოგიური მარკის 3X50 მმ ² კვეთის სპილენძის ძარღვიანი კაბელი BBF-10 type (or similar) 3x50mm ² cross section copper cable	გრძ.მ. m	80
1.26	გამაფრთხილებელი (სასიგნალო) პოლიეთილენის ლენტა JIC-150 ან ანალოგიური Warning tape JIC-150 (or similar)	გრძ.მ. m	60

ზესტაფონის ახალი შემოვლითი გზა.
Zestafoni By-pass Highway

თავი 2. 10/0.4კვ და 6/0.4კვ ძაბვის 25კვა სიმძლავრის
სატრანსფორმატორო ქვესადგურების მონტაჟი
Chapter 2. Installation of 10/0.4kV and 6/0.4kV voltage
25 kVA power capacity transformer substations

სამუშაოთა მოცულობის უწყისი
Scope of Work

	სამუშაოთა ჩამონათვალი (11 ცალი ქვესადგურისთვის) Work description (for 11 substations)	განზომილების ერთეული Unit	რაოდენობა Quantity
2.1	III კატეგორიის გრუნტში ღენტური საძირკველისთვის თხრილის (სიღრმე 0.6მ, სიგანე 0.6მ) ამოთხრა მექანიზმებით, ამოღებული გრუნტის გვერდზე დაყრით Digging of trench (depth – 0.6m, width – 0.6m) for foundation in III category ground with use of mechanisms, piling of dug soil next to trench	მ ³ m ³	48
2.2	III კატეგორიის გრუნტში დამიწების კონტურისთვის თხრილის (სიღრმე 0.6მ, სიგანე 0.4მ) ამოთხრა მექანიზმებით, ამოღებული გრუნტის გვერდზე დაყრით Digging of trench (depth – 0.6m, width – 0.4m) for grounding circuit in III category ground with use of mechanisms, piling of dug soil next to trench	მ ³ m ³	69
2.3	რკინაბეტონის ღენტური საძირკველის და ცოკოლის მოწყობა ყალიბის გამოყენებით Making of reinforced concrete foundation and socle with use of encasement forms	მ ³ m ³	107
2.4	ამოღებული გრუნტის უკუჩაყრა და ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევის ხელით გაშლა Back-filling of dug soil and leveling of sand-gravel mix by hand	მ ³ m ³	250
2.5	ღორღის ფენის ხელით დაყრა Making of gravel layer manually	მ ³ m ³	22
2.6	დამიწების ფოლადის კუთხოვანის ელექტროდების ვერტიკალურად გრუნტში ჩასობა Installation of vertical electrodes of grounding circuit made of steel angle bar	გრძ.მ/კგ m/kg	264/638
2.7	დამიწების ფოლადის ზოლოვანით ჰორიზონტალური კონტურის შედგენა-მონტაჟი Installation of horizontal grounding circuit made of steel strips	გრძ.მ/კგ m/kg	352/430

2.8	ფოლადის მილების გრუნტში ჩასობა ღობის საყრდენების მოსაწყობად Installation of metal pipe posts for fence	ცალი/კგ lt/kg	154/2310
2.9	შემოდობის ფოლადის კუთხოვანის და მავთულბადის სექციების შედუღება-მონტაჟი Installation/welding of fence sections made of steel angle bars and wire mesh	მ²/კგ m²/kg	572/1540
2.10	შემოდობის შეღება ანტიკოროზიული საღებავით Painting of fence with anticorrosion paint	მ² m²	572
2.11	10/0.4კვ ძაბვის 25კვა სიმძლავრის კომპლექტური სატრანსფორმატორო ქვესადგურის მონტაჟი და მოწყობილობის გამართვა Installation of 10/0.4kV voltage 25kVA power capacity packaged transformer substations and setting of equipment	კომპლ. Set	11

მასალათა სპეციფიკაცია
Material Specifications

	მასალის დასახელება Description of materials	განზომილების ერთეული Unit	რაოდენობა Quantity
2.1	10/0.4კვ ძაბვის 25კვა სიმძლავრის კომპლექტური სატრანსფორმატორო ქვესადგური შემდეგი კონსტრუქციული შესრულების – სამი განყოფილების მქონე კიოსკური ტიპის ლითონის კონტეინერში, დაბინძურებისგან იზოლაციის ხარისხით II-III, მიწისქვეშა საკაბელო შესვლა-გამოსვლით (სქემები იხ. ნახ. №4, №5, №6, №7): - ორი 10კვ ძაბვის უჯრედით და ორი გამავალი 0.4კვ ძაბვის ხაზით - ორი 10კვ ძაბვის უჯრედით და სამი გამავალი 0.4კვ ძაბვის ხაზით - სამი 10კვ ძაბვის უჯრედით და ორი გამავალი 0.4კვ ძაბვის ხაზით - სამი 10კვ ძაბვის უჯრედით და სამი გამავალი 0.4კვ ძაბვის ხაზით - სამი 10კვ ძაბვის უჯრედით და ოთხი გამავალი 0.4კვ ძაბვის ხაზით - ოთხი 10კვ ძაბვის უჯრედით და ოთხი გამავალი 0.4კვ ძაბვის ხაზით 10kV voltage 25kVA power capacity packaged transformer substation with following parameters – metal case housing with three compartments, II-III grade insulation against pollution, with underground cable inlet-outlet (see schemes on Dwg. #4, #5, #6, #7): - with two 10kV voltage cubicles and two 0.4kV outgoing lines - with two 10kV voltage cubicles and three 0.4kV outgoing lines - with three 10kV voltage cubicles and two 0.4kV outgoing lines - with three 10kV voltage cubicles and three 0.4kV outgoing lines - with three 10kV voltage cubicles and four 0.4kV outgoing lines - with four 10kV voltage cubicles and four 0.4kV outgoing lines	კომპლ. კომპლ. კომპლ. კომპლ. კომპლ. კომპლ. set set set set set set	5 1 2 1 1 1 5 1 2 1 1 1
2.2	ფოლადის არმატურა AIØ6 Steel bar AIØ6	გრძ.მ./კგ m/kg	572/132
2.3	ფოლადის არმატურა AIIIØ10 Steel bar AIIIØ10	გრძ.მ./კგ m/kg	770/484
2.4	ფოლადის კუთხოვანა 40X40X4მმ Steel angle bar 40x40x4mm	გრძ.მ./კგ m/kg	1034/2178

2.5	ფოლადის ზოლოვანა 40X4მმ Steel strip 40x4mm	გრძ.მ./კგ m/kg	352/430
2.6	ფოლადის მილი Ø57მმ Steel pipe Ø57mm	გრძ.მ./კგ m/kg	550/2310
2.7	ფოლადის ფირფიტა 60X60X4მმ Steel plate 60x60x4mm	ცალი lt.	154
2.8	ფოლადის მავთულბადე Ø2მმ Steel wire mesh Ø2mm	მ ² m ²	605
2.9	ბეტონი B15 კლასის Concrete, class B15	მ ³ m ³	107
2.10	ქვიშა-სრეშოვანი ნარევი Sand-gravel mix	მ ³ m ³	198
2.11	ღორღი Gravel	მ ³ m ³	22
2.12	საღებავი Paint	კგ kg	88
2.13	ანჯამი Hinges	ცალი lt.	33
2.14	ბოქლომი ჯაჭვით Padlock with chain	ცალი lt.	11

ზესტაფონის ახალი შემოვლითი გზა.

Zestafoni By-pass Highway

თავი 3. 10კვ ძაბვის მკვებავი და გამანაწილებელი ქსელის მონტაჟი

Chapter 3. Installation of 10kV Feeding and Distribution Network

სამუშაოთა მოცულობის უწყისი

Scope of Work

	სამუშაოთა ჩამონათვალი Work description	განზომილების ერთეული Unit	რაოდენობა Quantity
3.1	III კატეგორიის გრუნტში საკაბელო თხრილის (სიღრმე 0.8მ, სიგანე 0.6მ) ამოთხრა მექანიზმებით, ამოღებული გრუნტის გვერდზე დაყრით (ქვესადგურებს №1-№4, №5-№8, №9-№11 შორის გზის გამყოფ ზოლში) Digging of cable trench (depth – 0.8m, width – 0.4m) with mechanisms in III category ground along the highway in demarcation zone (between substations #1-#4, #5-#8, #9-#11), piling of dug soil next to trench	გრძ.მ/მ³ m/m³	11000/5280
3.2	III კატეგორიის გრუნტში საკაბელო თხრილის (სიღრმე 1.0მ, სიგანე 0.6მ) ამოთხრა მექანიზმებით, ამოღებული გრუნტის გვერდზე დაყრით (აღრიცხვის კვანძებიდან და სატრანსფორმატორო ქვესადგურებიდან გზის პირამდე) Digging of cable trench (depth – 1.0m, width – 0.4m) in III category ground with use of mechanisms, piling of dug soil next to trench (from metering units and transformer substations to road edge)	გრძ.მ/მ³ m/m³	1130/680
3.3	III კატეგორიის გრუნტში საკომუნიკაციო ჭეხისთვის ქვაბულების (ზომით 2.0მ(H)X1.5მ(L)X1.5მ(W)) ამოთხრა მექანიზმებით, ამოღებული გრუნტის გვერდზე დაყრით Digging of pits (size 2.0m(h)x1.5m(l)x1.5m(w)) in III category ground with use of mechanisms for communication wells, piling of dug soil next to pits	ცალი/მ³ m/m³	7/37
3.4	ანაკრები რკინაბეტონის საკომუნიკაციო ჭეხის (Ø1000მმ) მოწყობა. გზის ქვეშ არსებულ რკინაბეტონის სადრენაჟო მილის გადახურვის ფილაში (სისქით 0.3მ) ნახვრეტის გაკეთება Ø200მმ (იხ. ნახ. №56) Installation of communication pits with use of reinforced concrete elements, making of holes Ø200mm in reinforced concrete drainage pipe cover slab (thickness 0.3m) (see Dwg. #56)	ცალი it	7
3.5	3X50 მმ² კვეთის სპილენძის ძარღვიანი 10კვ ძაბვის კაბელის მოთავსება Ø75მმ დამცავ გოფირებულ PVC მილში და გატარება არსებული რკინაბეტონის მილებში კავეების გამოყენებით	გრძ.მ. m	175

	Installation of 10kV copper cables with 3x50mm ² cross section in Ø75mm corrugated protective PVC pipes and installation in existing reinforced concrete pipes with use of brackets		
3.6	3X50 მმ ² კვეთის სპილენძის ძარღვიანი 10კვ ძაბვის კაბელის მოთავსება Ø75მმ დამცავ გოფრირებულ PVC მილში და გატარება ხიდების კონსტრუქციებზე დამაგრებულ საკიდებზე Installation of 3x50mm ² cross section copper cables in Ø75mm protective PVC pipes and installation on bridge structures with use of hangers	გრძ.მ. m	50
3.7	3X50 მმ ² კვეთის სპილენძის ძარღვიანი 10კვ ძაბვის კაბელის გატარება 10/0.4კვ ქვესადგურებში კონსტრუქციებზე Installation of 3x50mm ² cross section 10kV copper cables in structures of 10/0.4kV substations	გრძ.მ. m	25
3.8	3X50 მმ ² კვეთის სპილენძის ძარღვიანი 10კვ ძაბვის კაბელის ჩალაგება თხრილში გზის გამყოფ ზოლში Installation of 3x50mm ² copper cables in trench in demarcation strip	გრძ.მ. m	3150
3.9	3X50 მმ ² კვეთის სპილენძის ძარღვიანი 10კვ ძაბვის კაბელის გატარება საკომუნიკაციო ჭაში Installation of 3x50mm ² copper cables in communication wells	ადგილი/გრძ.მ. point/m	4/8
3.10	3X50 მმ ² კვეთის სპილენძის ძარღვიანი 10კვ ძაბვის კაბელის ჩალაგება თხრილში აღრიცხვის კვანძებიდან და ქვესადგურებიდან გზის პირამდე Installation of 3x50mm ² copper cables in trench from metering units and transformer substations to road edge	გრძ.მ. m	760
3.11	3X35 მმ ² კვეთის სპილენძის ძარღვიანი 10კვ ძაბვის კაბელის მოთავსება Ø75მმ დამცავ გოფრირებულ PVC მილში და გატარება არსებული რკინაბეტონის მილებში კავეების გამოყენებით Installation of 3x35mm ² cross section copper cables in Ø75mm protective PVC pipes and installation in existing reinforced concrete pipes with use of brackets	გრძ.მ. m	95
3.12	3X35 მმ ² კვეთის სპილენძის ძარღვიანი 10კვ ძაბვის კაბელის მოთავსება Ø75მმ დამცავ გოფრირებულ PVC მილში და გატარება ხიდების კონსტრუქციებზე დამაგრებულ საკიდებზე (იხ. ნახ. №55) Installation of 3x35mm ² cross section copper cables in Ø75mm protective PVC pipes and installation on bridge structures by hangers (see Dwg #55)	გრძ.მ. m	170
3.13	3X35 მმ ² კვეთის სპილენძის ძარღვიანი 10კვ ძაბვის კაბელის გატარება 10/0.4კვ ქვესადგურებში კონსტრუქციებზე Installation of 3x35mm ² cross section 10kV copper cables in structures of 10/0.4kV substations	გრძ.მ. m	60

3.14	3X35 მმ ² კვეთის სპილენძის ძარღვიანი 10კვ ძაბვის კაბელის ჩალაგება თხრილში გამყოფ ზოლში Installation of 3x35mm ² copper cables in trench in demarcation strip	გრძ.მ. m	8090
3.15	3X35 მმ ² კვეთის სპილენძის ძარღვიანი 10კვ ძაბვის კაბელის გატარება საკომუნიკაციო ჭაში Installation of 3x35mm ² copper cables in communication well	ადგილი/გრძ.მ. point/m	12/24
3.16	3X35 მმ ² კვეთის სპილენძის ძარღვიანი 10კვ ძაბვის კაბელის ჩალაგება თხრილში ქვესადგურებიდან გზის პირამდე Installation of 3x35mm ² copper cables in trench from transformer substations to road edge	გრძ.მ. m	430
3.17	3X50 მმ ² კვეთის სპილენძის ძარღვიანი 10კვ ძაბვის კაბელის შემაერთებელი ქუროს მონტაჟი Installation of joining coupling for 3x50mm ² cross section copper cables	კომპლ. Set	15
3.18	3X35 მმ ² კვეთის სპილენძის ძარღვიანი 10კვ ძაბვის კაბელის შემაერთებელი ქუროს მონტაჟი Installation of joining couplings for 3x35mm ² cross section copper cables	კომპლ. Set	27
3.19	3X50 მმ ² კვეთის სპილენძის ძარღვიანი 10კვ ძაბვის კაბელის საბოლოო ქუროს მონტაჟი Installation of terminal couplings for 3x50mm ² copper cables	კომპლ. Set	10
3.20	3X35 მმ ² კვეთის სპილენძის ძარღვიანი 10კვ ძაბვის კაბელის საბოლოო ქუროს მონტაჟი Installation of terminal coupling for 3x35mm ² copper cables	კომპლ. Set	12

შენიშვნა: ვინაიდან, ხშირ შემთხვევაში 10კვ ძაბვის და 0.4კვ ძაბვის კაბელები იდება საერთო თხრილში, მიწის უკუჩაყრის სამუშაოები მთლიანად გათვალისწინებულია მე-4 თავში.

Note:

As very often 10kV and 0.4kV voltage cables are being installed in one trench the backfilling works are included into the Scope of Work of the Chapter 4.

მასალათა სპეციფიკაცია
Specifications of materials

	მასალის დასახელება Description of materials	განზომილების ერთეული Unit	რაოდენობა Quantity
3.1	3X50 მმ ² კვეთის 10კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი BBF-10 ან NY-10 მარკის (ან ანალოგიური) კაბელი BBF-10 or NY-10 type (or similar) 3x50mm ² cross section 10kV voltage copper cable	გრძ.მ. m	4170
3.2	3X35 მმ ² კვეთის 10კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი BBF-10 ან NY-10 მარკის (ან ანალოგიური) კაბელი BBF-10 or NY-10 type (or similar) 3x35mm ² cross section 10kV voltage copper cable	გრძ.მ. m	8870
3.3	დამცავი PVC გოფრირებული მილი Ø75მმ Corrugated PVC protective pipe Ø75mm	გრძ.მ. m	490
3.4	ანაკრები რკინაბეტონის ჭა Ø1000მმ, H=2.0მ, პოლიმერული ლიუკით Ø630მმ Reinforced concrete wells Ø1000mm, H=2.0m, with polymeric cover Ø630mm	ცალი it	7
3.5	საკაბელო კავები Cable brackets	ც It	300
3.6	"რაიხემის" ფირმის (ან ანალოგიური) შემაერთებელი ქურო 3X50 მმ ² კვეთის 10კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელისთვის Joining coupling (manufacturer "Raychem") (or similar) for 3x50mm ² cross section 10kV copper cables	კომპლ. Set	15
3.7	"რაიხემის" ფირმის (ან ანალოგიური) შემაერთებელი ქურო 3X35 მმ ² კვეთის 10კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელისთვის Joining coupling (manufacturer "Raychem") (or similar) for 3x35mm ² cross section 10kV copper cables	კომპლ. Set	27
3.8	"რაიხემის" ფირმის (ან ანალოგიური) საბოლოო ქურო 3X50 მმ ² კვეთის 10კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელისთვის Terminal coupling (manufacturer "Raychem") (or similar) for 3x50mm ² cross section 10kV copper cables	კომპლ. Set	10
3.9	"რაიხემის" ფირმის (ან ანალოგიური) საბოლოო ქურო 3X35 მმ ² კვეთის 10კვ ძაბვის სპილენძის ძარღვიანი კაბელისთვის Terminal coupling (manufacturer "Raychem") (or similar) for 3x35mm ² cross section 10kV copper cables	კომპლ. Set	12

ზესტაფონის ახალი შემოვლითი გზა.

Zestafoni By-pass Highway

თავი 4. 0.4კვ ძაბვის გარე განათების გამანაწილებელი ქსელის,
განათების ანძების და სანათების მონტაჟი

Chapter 4. Installation of 0.4kV Road Lighting Network, Lighting Posts and Fixtures

სამუშაოთა მოცულობის უწყისი

Scope of Work

	სამუშაოთა ჩამონათვალი Work description	განზომილების ერთეული Unit	რაოდენობა Quantity
1	2	3	4
4.1	III კატეგორიის გრუნტში საკაბელო თხრილის (სიღრმე 0.6 მ, სიგანე 0.4 მ) ხელით გათხრა, ამოღებული გრუნტის გვერდზე დაყრით Digging of cable trench (depth – 0.6m, width – 0.4m) in III category ground, piling of dug soil next to trench	გრძ.მ/მ³ m/m³	4370/1050
4.2	III კატეგორიის გრუნტში საკაბელო თხრილის (სიღრმე 0.8 მ, სიგანე 0.6 მ) მექანიზმებით გათხრა, ამოღებული გრუნტის გვერდზე დაყრით Digging of cable trench (depth – 0.8m, width – 0.6m) in III category ground with use of mechanisms, piling of dug soil next to trench	გრძ.მ/მ³ m/m³	4200/2016
4.3	III კატეგორიის გრუნტში "A2" ტიპის ანძების წერტილოვანი საძირკვლებისთვის ქვაბულის (ზომა 1.5მ(H)X1.5მ(L)X1.5მ(W) ამოთხრა მექანიზმებით, ამოღებული გრუნტის გვერდზე დაყრით Digging of pits (size 1.5(H)x1.5(L)x1.5(W) m) in III category ground with use of mechanisms for installation of A2 type lighting posts, piling of dug soil next to pits	ცალი/მ³ lt/m³	356/1220
4.5	IV კატეგორიის გრუნტში "D" ტიპის ანძების ნაბურღი ხიმინჯებისთვის 2.5მ სიღრმის შურფების გაბურღვა დროებითი ფოლადის Ø520მმ სამაგრი მილების გამოყენებით, ამოღებული გრუნტის გვერდზე დაყრით Drilling of pits (depth 2.5 m) in IV category ground with use of Ø520mm steep reinforcement pipes for installation of D type lighting posts, piling of dug soil next to pits	ცალი/გრძ.მ. lt/m³	97/243
4.6	საკაბელო თხრილებში გრუნტის უკუჩაყრა ხელით და გამაფრთხილებელი (სასიგნალო) ლენტის ჩადება 0.2მ სისქის გრუნტის ფენის დაყრის შემდეგ Backfilling of cable trenches and installation of warning tape after backfilling of 20cm thick layer of soil	მ³/გრძ.მ. m³/m	9020/20700

4.7	წერტილოვანი საძირკვლების ქვაბულებში გრუნტის უკუჩაყრა ხელით Backfilling of lighting post pits	მ ³ m ³	890
4.8	ხიდების და გზაგამტარების კონსტრუქციებზე "B" ტიპის და "C" ტიპის ანძების სამონტაჟო კვანძების მოწყობა (იხ. ნახ. №61) Installation of mounting joints for B type and C type lighting posts on bridges and overpasses (see Dwg. #61)	ცალი It	50
4.9	ხიდების და გზაგამტარების კონსტრუქციებზე კაბელების დასაკიდი ელემენტების მონტაჟი (იხ. ნახ. №59) Installation of cable hangers on structures of bridges and overpasses (see Dwg. #59)	კომპლ. Set	1030
4.10	"A2" ტიპის ანძების რკინაბეტონის წერტილოვანი საძირკვლების მოწყობა (იხ. ნახ. №59) Making of reinforced concrete foundations for A2 type lighting posts (see Dwg. #59)	ცალი It	356
4.11	"D" ტიპის ანძებისთვის რკინაბეტონის ხიმინჯების მოწყობა (იხ. ნახ. №63) Installation of piles for D type lighting posts (see Dwg. #63)	ცალი It	97
4.13	რკინაბეტონის წერტილოვან საძირკველზე "A2" ტიპის განათების ანძის მონტაჟი მიღტუჩიანი შეერთებით (იხ. ნახ. №57, 59) Installation of A2 type lighting posts with use of flange joints on reinforced concrete foundations (see Dwg. #57, #59)	ცალი It	356
4.14	ხიდზე ან გზაგამტარზე "B" ტიპის და "C" ტიპის განათების ანძის მონტაჟი მიღტუჩიანი შეერთებით (იხ. ნახ. №57, 61) Installation of B type and C type lighting posts with use of flange joints on bridges and overpasses (See Dwg. #57, #61)	ცალი It	50
4.15	რკინაბეტონის ხიმინჯზე "D" ტიპის განათების ანძის მონტაჟი მიღტუჩიანი შეერთებით (იხ. ნახ. №57, 63) Installation of D type lighting posts with use of flange joint on drilled reinforced concrete piles (See Dwg. #57, #63)	ცალი It	97
4.16	4X16 მმ ² კვეთის კაბელის მოთავსება Ø40მმ დამცავ გოფრირებულ PVC მილში და გზის ქვეშ არსებული სადრენაჟო მილების ჭერზე გატარება კავეების გამოყენებით (იხ. ნახ. №56) Installation of 4x16mm ² cross section cable in Ø40mm corrugated protective PVC pipes and installation on ceiling of drainage pipes under road with use of brackets (see Dwg #56)	ადგილი/გრძ.მ. point/m	24/560
4.17	4X16 მმ ² კვეთის კაბელის მოთავსება Ø40მმ დამცავ გოფრირებულ PVC მილში და გატარება ხიდების კონსტრუქციებზე დამაგრებულ საკიდებზე (იხ. ნახ. №56) Installation of 4x16mm ² cross section cable in Ø40mm corrugated protective PVC pipes and installation on hangers fixed on bridge structures (see Dwg #56)	გრძ.მ. m	1030

4.18	4X16 მმ ² კვეთის კაბელის მოთავსება Ø40მმ დამცავ გოფრირებულ PVC მილში და ხიდის ქვეშ გატარება რკინაბეტონის კონსტრუქციებზე დამაგრებული კაბელების გამოყენებით Installation of 4x16mm ² cross section cable in Ø40mm corrugated protective PVC pipes and installation under bridges with brackets fixed on bridge structures	ადგილი/გრძ.მ. point/m	14/224
4.19	4X16 მმ ² კვეთის კაბელის მოთავსება Ø40მმ დამცავ გოფრირებულ PVC მილში და ხიდის რკინაბეტონის საყრდენზე ვერტიკალურად გატარება კაბელების გამოყენებით Installation of 4x16mm ² cross section cable in Ø40mm corrugated protective PVC pipes and installation vertically on bridge pillars with use of brackets	ადგილი/გრძ.მ. point/m	1/6
4.20	4X16 მმ ² კვეთის კაბელის ჩალაგება თხრილში Installation of 4x16mm ² cross section cables in trench	გრძ.მ. m	8570
4.21	4X16 მმ ² კვეთის კაბელის გატარება საკომუნიკაციო ჭაში Installation of 4x16mm ² cross section cables in communication well	ადგილი/გრძ.მ. point/m	7/14
4.22	4X16 მმ ² კვეთის კაბელის გატარება 10/0.4კვ ძაბვის სატრანსფორმატორო ქვესადგურებში Installation of 4x16mm ² cross section cables in 10/0.4kV transformer substations	ცალი/გრძ.მ. lt/m	27/135
4.23	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ სპილენძის კაბელის ბოლოების დამუშავება და მიერთება განათების ანძის ღრუში მოთავსებულ მომჭერებზე Cleaning of ends of 4x16mm ² cross section 0.4kV voltage copper cable and connection to clamps inside lighting posts	წვერი Ends	4024
4.24	3X1.5 მმ ² კვეთის 0.23 კვ ძაბვის სპილენძის კაბელის გატარება განათების ანძის საყრდენში და სანათის კრონშტეინში Pulling of 3x1.5mm ² cross section 0.23kV voltage copper cables through lighting post body and lighting fixture bracket	ცალი/გრძ.მ. lt/m	659/7250
4.25	3X1.5 მმ ² კვეთის 0.23 კვ ძაბვის სპილენძის კაბელის PEN სადენებად ფუნქციონალური გაყოფა, ბოლოების დამუშავება და სანათის კოლოფზე, ანძის მომჭერებზე, დამიწების კლემაზე და დნობადი მცველის მომჭერებზე მიერთება (იხ. ნახ. №57) Cleaning of ends of 3x1.5mm ² cross section copper cable and connection to clamps in lighting post, lighting fixture, grounding clamp and fuse (see Dwg. #57)	წვერი Ends	5092
4.26	3X1.5 მმ ² კვეთის 0.23 კვ ძაბვის სპილენძის კაბელის მოთავსება Ø20 მმ ² დამცავ გოფრირებულ PVC მილში და ხიდებს შორის გაჭიმულ გვარლზე დაკიდება კაბელების გამოყენებით (იხ. ნახ. №56) Installation of 3x1.5mm ² cross section cables in Ø20mm corrugated protective PVC pipes and installation between bridges on rope with use of brackets (see Dwg. #56)	ცალი/გრძ.მ. it/m	24/60

4.27	"A2" ტიპის განათების ანძის საყრდენ მიღზე ორმხრივი კრონშტეინის და ორი ცალი სანათის მონტაჟი Installation of two-arm brackets and two lighting fixtures on A2 type lighting posts	ადგილი/ცალი Point/It	356/712
4.28	"B" ტიპის, "C" ტიპის და "D" ტიპის განათების ანძის საყრდენ მიღზე ცალმხრივი კრინშტეინის და თითო ცალი სანათის მონტაჟი Installation of one-art brackets and one lighting fixture on B type, C type and D type lighting posts	ადგილი/ცალი Point/It	147/147
4.29	0.4კვ ძაბვის გამანაწილებელი ხაზების ბოლო ანძებთან ლოკალური დამიწების მონტაჟი (ფოლადის თითო ვერტიკალური დამამიწებლის გრუნტში 2.0მ სიღრმეზე ჩასობა და სამონტაჟო ფილასთან დაკავშირება ზოლოვანით Installation of vertical grounding electrodes and grounding circuit (steel angle bars and steel strips) and connection to steel plates under lighting posts	ცალი It	37 ცალი
4.30	ანძების ღრუში გამანაწილებელი კოლოფების (მომჭერების) მონტაჟი Installation of clamp boxes inside lighting posts	ცალი It	503
4.31	გარე დაყენების გამანაწილებელი კოლოფების მონტაჟი Installation of outdoor distribution boxes	ცალი It	11

მასალათა სპეციფიკაცია
Specifications of Materials

	მასალის დასახელება Description of materials	განზომილების ერთეული Unit	რაოდენობა Quantity
4.1	4X16 მმ ² კვეთის 0.4კვ სპილენძის ძარღვიანი BBF ან NYJ-J-1 მარკის (ან ანალოგიური) კაბელი BBF or NYJ-J-1 type (or similar) 4x16mm ² cross section 0.4kV voltage copper cable	გრძ.მ. m	24200
4.2	3X1.5 მმ ² კვეთის 0.23კვ სპილენძის ძარღვიანი IIIIB-0.4 მარკის (ან ანალოგიური) კაბელი IIIIB-0.4 type (or similar) 3x1.5mm ² cross section 0.23kV voltage copper cable	გრძ.მ. m	7310
4.3	დამცავი PVC გოფრირებული მილი Ø40მმ Corrugated protective PVC pipe Ø40mm	გრძ.მ. m	2420
4.4	დამცავი PVC გოფრირებული მილი Ø20მმ Corrugated protective PVC pipe Ø20mm	გრძ.მ. m	60
4.5	ფოლადის გვარლი Ø3მმ Steel rope Ø3mm	გრძ.მ. m	72
4.6	ფოლადის კუთხოვანა 40X40X4 მმ Steel angle bar 40x40x4mm	გრძ.მ. m	74
4.7	ფოლადის ზოლოვანა 40X4 მმ Steel strip 40x4mm	გრძ.მ. m	40
4.8	რკინაბეტონის წერტილოვანი საძირკველი "A2" ტიპის ანძისთვის (ერთ ცალზე: ბეტონი B20 – 0.90მ ³ , არმატურა – 30.4კგ, სამონტაჟო ფილა ანკერებით – 20.8კგ, ქანჩი M24 – 12 ც, საყელური M24 – 8 ც, გოფრირებული მილი Ø40მმ – 2.0მ) (იხ. ნახ. №59) Reinforced concrete foundations for A2 type lighting post (per post: concrete B20 – 0.90m ³ , steel reinforcement bars – 30.4 kg, base steel plate with anchors – 20.8 kg, bolt M24 – 12 it, gasket M24 – 8 it, corrugated pipe Ø40mm – 2.0m) (see Dwg. #59)	კომპლ/მ ³ Set/m ³	356/330
4.9	საბურღი ხიმინჯი "D" ტიპის ანძისთვის (ერთ ცალზე: ბეტონი B20 – 0.65მ ³ , არმატურა – 23.0კგ, სამონტაჟო ფილა ანკერებით – 20.8კგ, ქანჩი M24 – 12 ც, საყელური M24 – 8 ც, გოფრირებული მილი Ø40მმ – 1.6მ) (იხ. ნახ. №63) Drilled concrete pile for D type lighting posts (per post: concrete B20 – 0.65m ³ , steel reinforcement bars – 23.0 kg, base steel plate with anchors – 20.8 kg, bolt M24 – 12 it, gasket M24 – 8 it, corrugated pipe Ø40mm – 1.6m) (see Dwg. #63)	კომპლ/მ ³ Set/m ³	97/65

4.10	სამონტაჟო ფილა ანკერებით "B" ტიპის და "C" ტიპის ანძისთვის (ერთ ცალზე: საყრდენი ფილა ანკერებით – 31.2კგ, ქანჩი M24 – 20 ც, საყელური M24 – 12 ც, ქიმიური ანკერი – 4ც) (იხ. ნახ. №61) Base steel plate for B type and C type lighting posts (per post: base steel plate with anchors – 31.2 kg, bolt M24 – 20 it, gasket M24 – 12 it, chemical anchor – 4 it) (see Dwg. #61)	კომპლ. Set	50
4.11	ხიდის კონსტრუქციებზე კაბელის საკიდები (ერთი კომპლექტი: ფოლადის ზოლოვანა – 3.6კგ, ფოლადის დიუბელი Ø6მმ – 1ც) (იხ. ნახ. №56) Cable hangers on bridge structures (one set: steel strip – 3.6 kg, steel dowel Ø6mm – 1it) (see Dwg. #56)	კომპლ/კგ Set/kg	1630/5900
4.12	"A2" ტიპის განათების ანძა სიმაღლით 10.0მ, ორმხრივი კრონშტეინით 2.0მ+2.0მ, ფოლადის S235JR, კედლის სისქით 4მმ, მრგვალი კვეთის, კონუსური, ცხლად მოთუთიებული საფარით, მილტუჩიანი საყრდენი ფილით, ქვედა ნაწილში უნდა გააჩნდეს სივრცე მომჭერებისთვის, გათვლილი უნდა იყოს 180 კმ/სთ ქარის მაქსიმალურ სიჩქარეზე, დამზადებული უნდა იყოს ერთ-ერთი შემდეგი სტანდარტის შესაბამისად: EN40-5:2009. A2 type lighting post, height 10.0m, with two-arm brackets 2.0m+2.0m, made of S235JR steel, with 4mm wall thickness, round cross section, conical, hot galvanized surface cover, flanged base plate, with space for clamp box in bottom part, designed for 180km/hr wind speed, manufactured according to the following standards: EN40-5:2009	ცალი It	356
4.13	"B" ტიპის განათების ანძა სიმაღლით 10.0მ, ცალმხრივი კრონშტეინით 2.0მ, ფოლადის S235JR, კედლის სისქით 4მმ, მრგვალი კვეთის, კონუსური, ცხლად მოთუთიებული საფარით, მილტუჩიანი საყრდენი ფილით, ქვედა ნაწილში უნდა გააჩნდეს სივრცე მომჭერებისთვის, გათვლილი უნდა იყოს 180 კმ/სთ ქარის მაქსიმალურ სიჩქარეზე, დამზადებული უნდა იყოს ერთ-ერთი შემდეგი სტანდარტის შესაბამისად: EN40-5:2009. B type lighting post, height 10.0m, with one-arm bracket 2.0m, made of S235JR steel, with 4mm wall thickness, round cross section, conical, hot galvanized surface cover, flanged base plate, with space for clamp box in bottom part, designed for 180km/hr wind speed, manufactured according to the following standards: EN40-5:2009	ცალი It	48

4.14	"C" ტიპის და "D" ტიპის განათების ანბა სიმაღლით 9.0მ, ცალმხრივი კრონშტეინით 1.5მ, ფოლადის S235JR, კედლის სისქით 4მმ, მრგვალი კვეთის, კონუსური, ცხლად მოთუთიებული საფარით, მიღტუნიანი საყრდენი ფილით, ქვედა ნაწილში უნდა გააჩნდეს სივრცე მომჭერებისთვის, გათვლილი უნდა იყოს 180 კმ/სთ ქარის მაქსიმალურ სიჩქარეზე, დამზადებული უნდა იყოს ერთ-ერთი შემდეგი სტანდარტის შესაბამისად: EN40-5:2009. C type and D type lighting posts, height 9.0m, with two-arm brackets 1.5m, made of S235JR steel, with 4mm wall thickness, round cross section, conical, hot galvanized surface cover, flanged base plate, with space for clamp box in bottom part, designed for 180km/hr wind speed, manufactured according to the following standards: EN40-5:2009	ცალი It	99
4.15	განათების სანათი ყველა ტიპის ანძებისთვის, ოპტიკური ნაწილის დაცვის ხარისხი – IP66 სტანდარტი IEC-EN60598, კორპუსის მასალა – მაღალი წნევის ქვეშ დაშტამპული ალუმინი, პროექტორის დაცვა – შუშა დარტყმისგან დაცვის ხარისხით – 1K09 სტანდარტი IEC-EN62262, კრონშტეინზე დამაგრება - Ø60მმ უნივერსალური ორი ხრახნით Lighting fixtures for all types of lighting posts, protection level of optical part – IP66 standard IEC-EN60598, housing material – high pressure pressed aluminum, floodlight protection – shock resistant glass with protection level 1K09 standard IEC-EN62262, fixing on bracket – with two universal screws Ø60mm	ცალი It	856
4.16	ნათურა "A2" ტიპის და "B" ტიპის ანძებისთვის, მაქსიმალური სიმძლავრე 153 ვტ, საანგარიშო სიმძლავრე 165 ვტ, შუქის წყარო 64LED დენით 500მა, ძაბვა 96-265ვ, შუქის ნაკადი 20600 ლმ, სიხშირე 50-60ჰც Light bulb for A2 type and B type posts, maximum power – 153W, design power – 165W, light source 64LED with current 500mA, voltage 96-265V, light flow 20600 Lum, frequency 50-60Hz	ცალი It	760
4.17	ნათურა "C" ტიპის და "D" ტიპის ანძებისთვის, მაქსიმალური სიმძლავრე 100 ვტ, საანგარიშო სიმძლავრე 105 ვტ, შუქის წყარო 64LED დენით 500მა, ძაბვა 96-265ვ, შუქის ნაკადი 13300 ლმ, სიხშირე 50-60ჰც Light bulb for C type and D type posts, maximum power – 100W, design power – 105W, light source 64LED with current 500mA, voltage 96-265V, light flow 13300 Lum, frequency 50-60Hz	ცალი It	99
4.18	გამაფრთხილებელი (სასიგნალო) პოლიეთილენის ლენტა JIC-150 ან ანალოგიური Warning tape (polyethylene) JIC-150 type or similar	გრძ.მ. m	21000

4.19	ქვიშა-ცემენტის ხსნარი Cement-sand grout	მ ³ m ³	6
4.20	საკაბელო კავეები Cable brackets	ცალი It	1900
4.21	გამანაწილებელი კოლოფები ანძებისთვის 16-25 მმ ² კვეთის სადენებისთვის ოთხი ცალი მომჭერით და დნობადი მცველით 1.6ა Clamp boxes for posts for connection 16-25mm ² cross section cables, with four clamps and 1.6A fuse	ცალი It	503
4.22	გამანაწილებელი კოლოფები გარე დაყენების 16-25 მმ ² კვეთის სადენებისთვის ოთხი ცალი მომჭერით, დაცვის ხარისხით – IP66 Distribution box for outdoor installation, for 16-25mm ² cross section cables, with four clamps, protection level – IP66	ცალი It	11