

ტექნიკური დავალება
სს "RMG GROUP"-ის „მშრალი კუდების“ პროექტის შესჯელების ზონაში
ელექტრომოწყობილობის ელექტროსამონტაჟო და საექსპლუატაციო
სამუშაოებზე

შეთანხმებულია:

პროექტის ხელმძღვანელი
«მშრალი კუდსაცავი»
სს «RMG Group»

_____ ა.პატრაკეევ
«___» _____ 2024 წ.

დამტკიცებულია:

საწარმოო პროექტების მართვის
დირექტორი
სს «RMG Group»

_____ ა.ნემოკაევ
«___» _____ 2024 წ.

1. საერთო მონაცემები

1	სამუშაოების საფუძველი	პროექტი მშრალი კუდები, მადნეულის გამამდიდრებელი ფაბრიკა
2	სამუშაოების სახეობა	ახალი მშენებლობა
3	ორგანიზაცია-დამკვეთი, იურიდიული და საფოსტო მისამართი	სს RMG Copper, საქართველო, ბოლნისის რაიონი, დაბა კაზრეთი
4	ობიექტის დასახელება	კუდების შესქელების განყოფილება
5	პროექტის კოდი	P23/1 Dry tailings
6	საპროექტო ობიექტის ადგილმდებარეობა	სს RMG Copper, საქართველო, ბოლნისის რაიონი, დაბა კაზრეთი
7	მომსახურების მიწოდების ვადა	2024 წ.
ზოგადი მოთხოვნები ელექტროსამონტაჟო სამუშაოებისთვის:		
8	სამუშაო უნდა შესრულდეს დამკვეთის მიერ გაცემული დავალების შესაბამისად, გეგმების, სქემებისა და PID დიაგრამების მიხედვით, RMG Copper JSC-ის წარმოების პროექტების დეპარტამენტის ენერგეტიკის ინჟინრის ხელმძღვანელობით.	
9	საკაბელო პროდუქციის მონტაჟი	დანართი №1 თანახმად
10	6კვ საკაბელო მუფტის მონტაჟი	წარმოება სერტიფიცირებული ხელსაწყოებით. კაბელი დამზადებულია СПЭ იზოლაციით. ПКБТ ტიპის საკაბელო დამხშობი მუფტა
11	400ვ საკომპლექტო შინასადენის აწყობა და მონტაჟი	წარმოება აღჭურვილობის განლაგების გეგმის მიხედვით. სამონტაჟო მახასიათებლები ადგილმდებარეობის სიმაღლის გათვალისწინებით. აწყობის შემდეგ, ტესტის მოხსენებების გარდა, მომხმარებელს პროტოკოლის გადაცემა, ყველა სამარშრუტო კავშირის გასაყვანად. იხილეთ დანართი №2
12	6/0,4კვ ძალოვანი ტრანსფორმატორების მონტაჟი	2*2500კვტ; მონტაჟი ლილვაკებზე მიმართულების რელსების დამონტაჟებით
13	MCC 400ვ აწყობა და მონტაჟი	ყველა სვეტის შეერთება, მეორადი და საკონტროლო კავშირების ჩათვლით, ABP მიკროსქემის აწყობა.

		. აწყობის შემდეგ, ტესტის მოხსენებების გარდა, დამკვეთისთვის პროტოკოლების მიწოდება ყველა სამარშრუტო კავშირის აწყობის
14	КИП და АСУ ТПში და საჭიროებისათვის გამანაწილებელი ფარის აწყობა	- შემავალი 380ვ, 40А – 1 ცალი. - გამავალი 220В, 16А – 9 ცალი. - გამავალი 380В, 16А – 1 ცალი.
15	გამანაწილებელი დაფის აწყობა ელექტრო სატელიტური გათბობისთვის	- შემავალი 380В, 40А – 2 ცალი - გამავალი 220В, 16А – 10 ცალი.
16	ელექტრო სატელიტური გათბობის მონტაჟი	- გამანაწილებელი ყუთების რაოდენობა – 10 ცალი. - სადების სახეობა – თვითრეგულირებადი თბობადი QTRV ბოლო ლუქით E-06 და შეყვანის ნაკრები C-25-100
17	ლილაკიანი საგუშაგორბის დაყენება	- ავარიული გაჩერების H3 კონტაქტი – 25 ცალი. - "Старт/Стоп", 2H3+2HO კონტაქტი – 3 ცალი.
18	ЧРП 380В 350кВА კარადების დაყენება	ACS880-04-650A-3 PN:355kW, IN:650A – 4 ცალი.
ზოგადი მოთხოვნები ინდივიდუალური ტესტირებისა და წინასწარი ექსპლუატაციისთვის:		
19	6кВ კაბელი	ულტრა დაბალი სიხშირის ძაბვის კაბელების ტესტირება შეერთების დაყენებისა და დამონტაჟების შემდეგ, დამკვეთისთვის ტესტირებაზე ოქმის გადაცემა. ტესტირება ტარდება სს RMG Copper-ის საწარმოო პროექტების დეპარტამენტის ენერგეტიკის ინჟინრის ხელმძღვანელობით.
20	400В შინასადენის საკომპლექტო	საიზოლაციო წინააღობის და გარდამავალი წინააღობის ტესტირების შესრულება. ტესტირების ოქმები გადაეცემა დამკვეთს. ტესტები ტარდება სს RMG Copper-ის საწარმოო პროექტების დეპარტამენტის ენერგეტიკის ინჟინრის ხელმძღვანელობით.
21	6/0,4кВ, 2500кВА ტრანსფორმატორები	ტესტირება ჩატარდეს ПУЭ 1.8 პუნქტის და ქარხნის -

		მწარმოებელის მოთხოვნის მიხედვით. ტესტირების ოქმები გადაეცემა დამკვეთს. ტესტები ტარდება სს RMG Copper-ის საწარმოო პროექტების დეპარტამენტის ენერგეტიკის ინჟინრის ხელმძღვანელობით.
22	MCC 400B	გაიზომოს პირველადი და მეორადი სქემების საიზოლაციო წინაღობა, გაიზომოს გარდამავალი წინაღობის მიხედვით. ტესტირების ოქმები გადაეცემა დამკვეთს. ტესტები ტარდება სს RMG Copper-ის საწარმოო პროექტების დეპარტამენტის ენერგეტიკის ინჟინრის ხელმძღვანელობით. MCC ფიდერების DCS-ში ინტეგრაციის ჩატარება, ფიდერების რაოდენობა და სახეობა მოთითებულია დანართში No. 1 (VFD, DOL DCS, non DCS DOL, Softstart). ყველა საჭირო მონაცემის ზედა დონეზე მიწოდების ორგანიზება, VFD სიჩქარის კოეფიციენტების დაკალიბრება. 6/0.4 კვ და BB-1.2, SV MCC 400V-ზე ტრანსფორმატორების მიმწოდებლების კონფიგურაცია და შემოწმება. აწყობა და შემოწმება ATS მიკროსქემის მუშაობის. ტესტირების ოქმები გადაეცემა დამკვეთს. ტესტები ტარდება სს RMG Copper-ის საწარმოო პროექტების დეპარტამენტის ენერგეტიკის ინჟინრის ხელმძღვანელობით.
23	380B 350kBA კარადა ЧПП	DCSში ინტეგრაცია; მიკროსქემის გადამუშავება ლოკალურიდან დისტანციურ რეჟიმში; სიჩქარის კოეფიციენტების კოორდინაცია DCS-ში

2. საგარანტიო ვადის პირობები

საგარანტიო ვადა არის მინიმუმ 12 თვე მიღების ტესტების დასრულებისა და ექსპლუატაციაში გაშვების დღიდან.

3. რეალიზაციის ვადები

სამუშაოები დაყოფილია 2 ეტაპად:

1. 02.09.2024 – 15.09.2024 – ქვესადგურის მოწყობილობების მონტაჟი და ინდივიდუალური ტესტირება 6 კვ და 400 ვ პირველადი ძაბვის მიწოდებით;
2. 04.11.2024 – 27.12.2024 – პროცესის აღჭურვილობის შეერთება, MSS გამავალი ფიდერების ინდივიდუალური ტესტირება და DCS-ში ინტეგრირება. მეორე ეტაპის დრო შეიძლება დარეგულირდეს პროცესის აღჭურვილობის მექანიკური მზადყოფნის საფუძველზე. დამკვეთი გამოაგზავნის შეტყობინებას მეორე ეტაპის დაწყების შესაძლებლობის შესახებ მუშაობის დაწყებამდე ერთი კვირით ადრე.

4. დამატებითი მოთხოვნები

3.1. სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოებზე და წინასწარ გაშვებაზე ყველა სამუშაო უნდა განხორციელდეს ელექტრო დანადგარების ექსპლუატაციის დროს შრომის დაცვის შესახებ საქართველოს ნორმატიულ-ტექნიკური დოკუმენტაციისა და მოქმედი წესების შესაბამისად;

3.2. კონტრაქტორი იღებს ვალდებულებას განახორციელოს სამუშაოები სპეციალურ ტანსაცმელში, დამცავი ჩაფხუტების, სამუშაო ხელსაწყოების, ელექტრო და პნევმატური ხელსაწყოების გამოყენებით;

3.3. დამატებითი მოთხოვნის შემთხვევაში, საოპერაციო ერთეულის ინიციატივით აღჭურვილობის რაოდენობის დამატების შემთხვევაში, ეს სამუშაოები უნდა შეთანხმდეს RMG Copper JSC-ის მენეჯმენტთან და დაფორმდეს დამატებით ხელშეკრულებაში, თავდაპირველი ინვოისის ერთეულის ფასის დაცვით;

ქვეკონტრაქტორების ჩართულობა

არ საჭიროებს

5. გადახდის პირობები

შეთანხმებული უნდა იყოს RMG Copper JSC-ის შესყიდვების განყოფილებასთან და საწარმოო პროექტების განყოფილებასთან

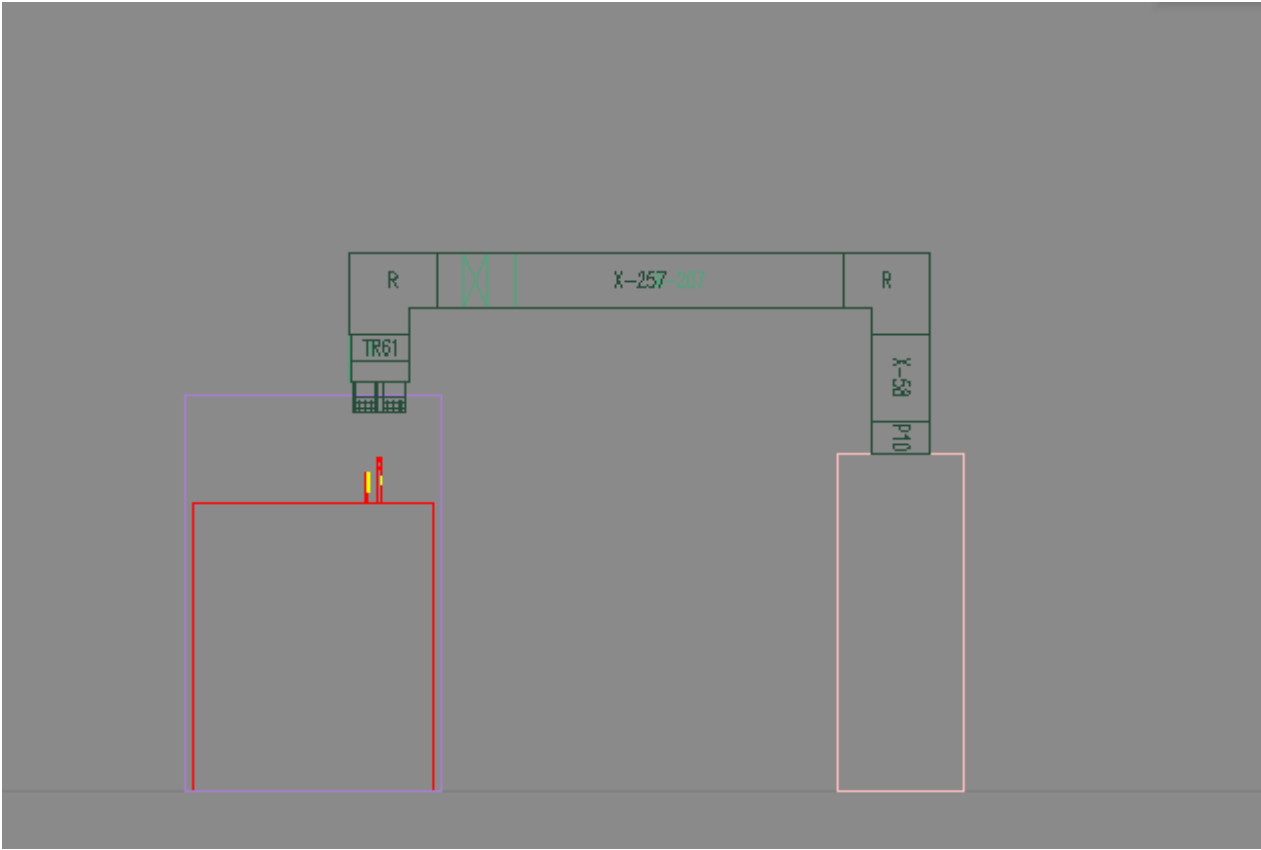
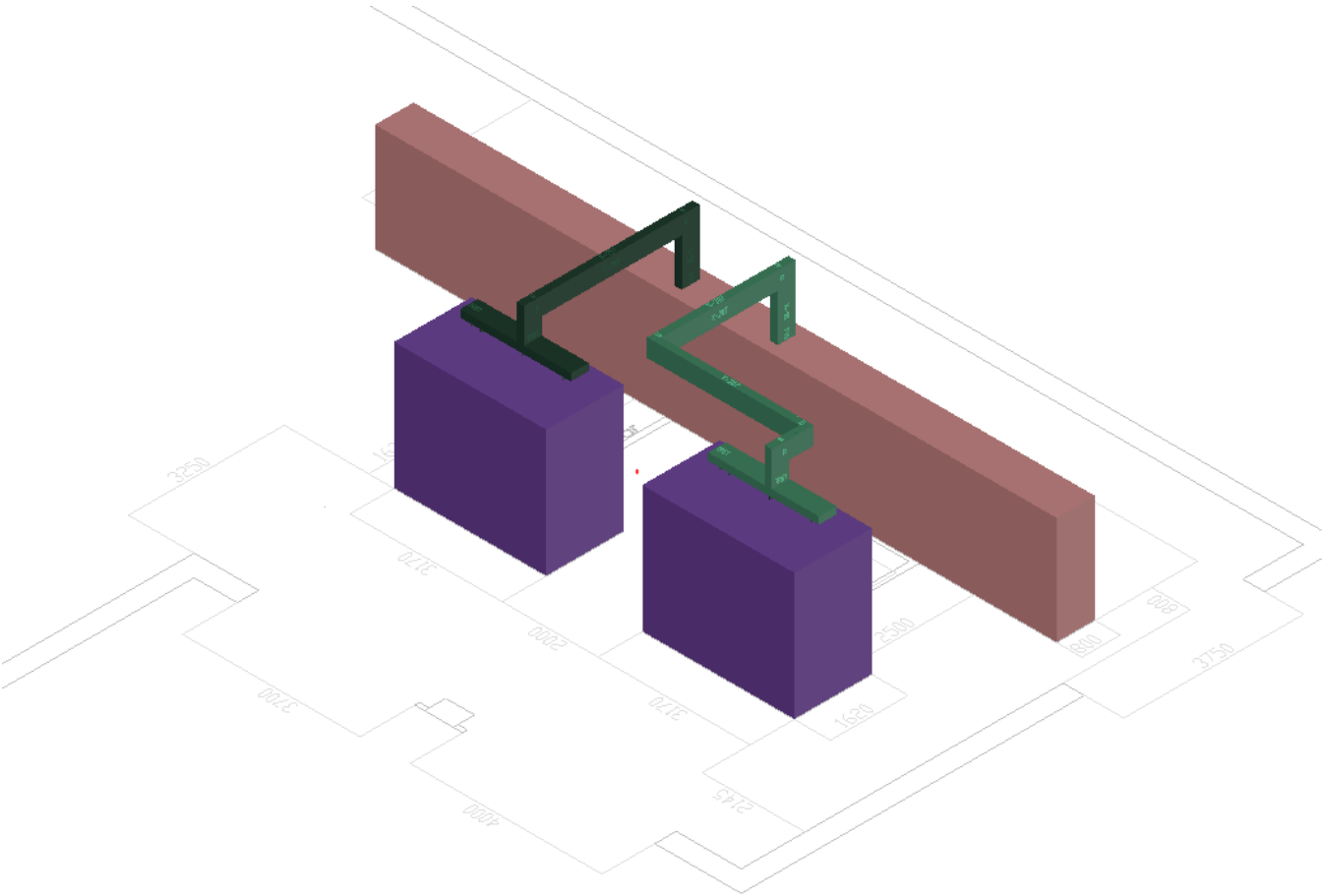
6. დანართები

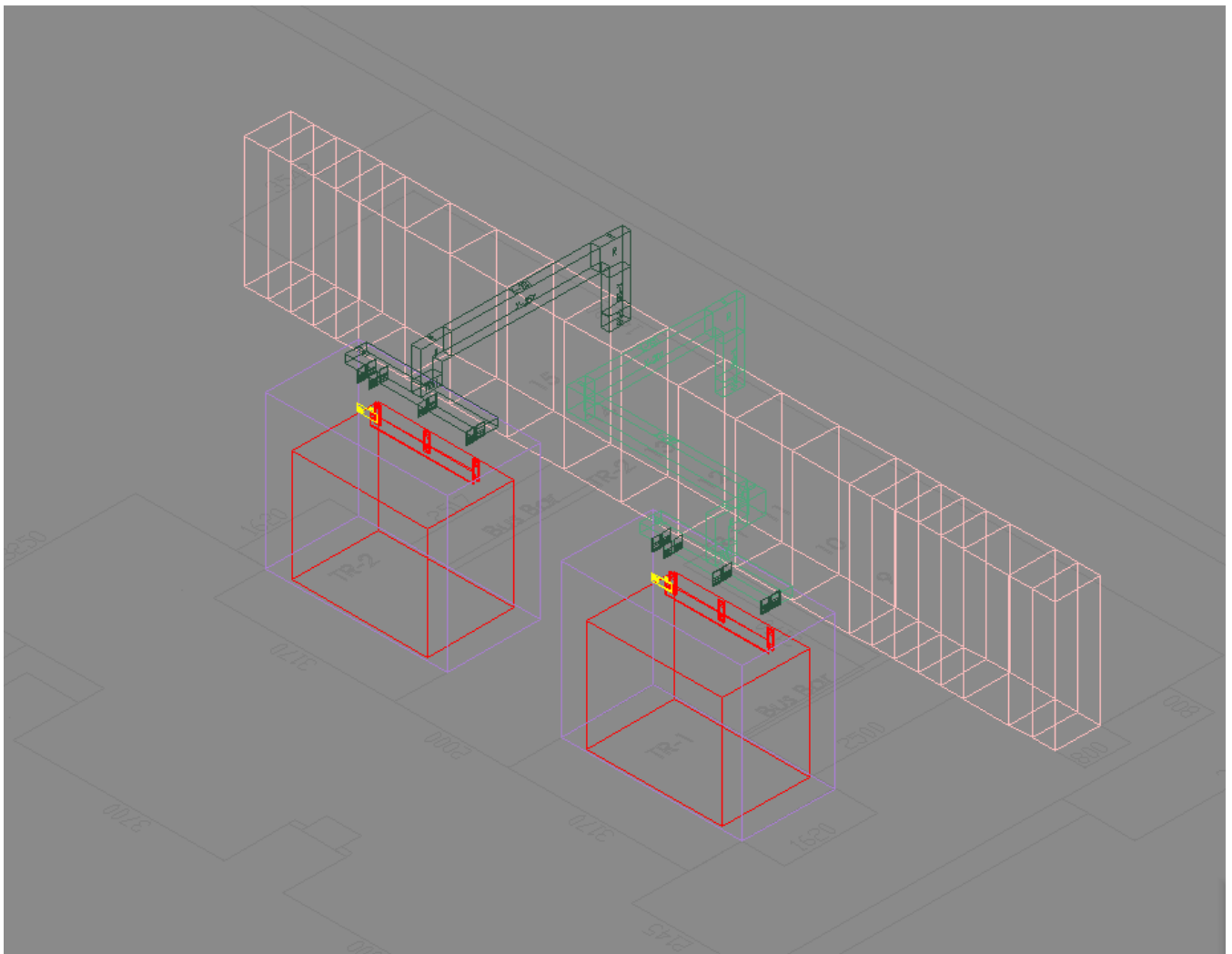
დანართი №1

TAG		Description	Type of start	Rated power	SECTION	Quantity of cables	LENGTH (m)	Total LENGTH (m)
From	To							
ST02-PU-020 VFD	ST02-PU-020	Mill Tailings Discharge Pump	VFD	315	3*150	2	75	150
ST02-PU-020 VFD	ST02-PU-024	Mill Tailings Discharge Pump	VFD	315	3*150	2	75	150
MCC-02	ST02-PU-020 VFD	Mill Tailings Discharge Pump VFD	Feeder	315	1*300	3	10	30

MCC-02	ST02-PU-024 VFD	Mill Tailings Discharge Pump VFD	Feeder	315	1*300	3	15	45
MCC-02	ST02-PU-003.1	Tailings Thickener O/F Water Pump 1	VFD	90	4*70	1	45	45
MCC-02	ST02-PU-004.1	Tailings Thickener O/F Water Pump 2	VFD	90	4*70	1	45	45
MCC-02	ST02-PU-011	TSF Pipe flushing pump	Softstart	315	3*150	2	45	90
MCC-02	Gland Seal Water Pump station	Gland Seal Water Pump station	Feeder	10	3*16	1	80	80
MCC-02	ST02-AG-002	Tailings Thickener O/F tank agitator	VFD	20	3*16	1	65	60
MCC-02	ST02-PU-007	Floor spill pump thickener floor level area	VFD	37	4*16	1	60	60
MCC-02	ST02-PU-008	Floor spill pump tailings pumping area	VFD	55	4*50	1	95	95
MCC-02	ST02-PU-028	Underflow pump 1	VFD	55	4*50	1	85	85
MCC-02	ST02-PU-029	Underflow pump 2	VFD	55	4*50	1	85	85
MCC-02	ST02-PU-030	Underflow pump 3	VFD	55	4*70	1	125	125
MCC-02	ST02-PU-031	Underflow pump 4	VFD	55	4*70	1	125	125
MCC-02	ST02-AG-001	Tailings Thickener Underflow Tank Agitator	VFD	37	4*16	1	50	50
MCC-02	ST02-CS-001	Tailings Thickener TH-001 Rake Mechanism	No DCS DOL	32	3*16	1	70	70
MCC-02	ST02-CS-002	Tailings Thickener TH-002 Rake Mechanism	No DCS DOL	32	3*16	1	100	100
MCC-02	Tailings Thickener TH-001 Heater	Tailings Thickener TH-001 Heater	No DCS DOL	5	4*4	1	70	70
MCC-02	Tailings Thickener TH-001 Heater	Tailings Thickener TH-002 Heater	No DCS DOL	5	4*4	1	100	100
BE01-DB012	CP01	Tailings Thickener TH-001 Control panel	Feeder	0,5	3*2,5	1	70	70
BE01-DB012	CP02	Tailings Thickener TH-001 Control panel	Feeder	0,5	3*2,5	1	100	100
MCC-02	ST02-CS-001 (Control)	Tailings Thickener TH-001 Rake Mechanism	Feeder		2*2*0,5	1	70	70
MCC-02	ST02-CS-002 (Control)	Tailings Thickener TH-002 Rake Mechanism	Feeder		2*2*0,5	1	100	100
MCC-02	LCP01	Flocculant Mixing and Dosing Unit	Feeder	112,25	3*95	1	10	10
MCC-02	LCP01	Flocculant Mixing and Dosing Unit	Feeder		3*95	1	10	10
BE01-DB012	LCP01	Flocculant Mixing and Dosing Unit	Feeder	1	3*2,5	1	15	15
LCP01	LCP01-2	Flocculant Mixing and Dosing Unit	Feeder	1	3*2,5	1	10	10
BE01-DB012	LCP01-2	Flocculant Mixing and Dosing Unit	Feeder	1	3*2,5	1	17	17
BE01-DB001	BE01-DB012	Ups power supply thickening area 1	Feeder	10	4*16	1	120	120
BE01-DB012	Rio cabinet	Instrument and DCS cabinet	Feeder	1	4*4	1	20	20
MCC-02	OH-001	Overhead crane	Feeder	10	4*4	1	60	60
MCC-02	HT-001	Overhead crane	Feeder	10	4*4	1	60	60
MCC-02		Main heat tracing distribution board	Feeder	20	3*16	1	10	10
MCC-02		Main heat tracing distribution board	Feeder	20	3*16	1	10	10
Main heat tracing distribution board		Heat trace consumers	Feeder		3*2,5	1	200	200
MCC-02	ST02-PU-003	Emergency stop			2*2,5/2,5	1	35	35
MCC-02	ST02-PU-004	Emergency stop			2*2,5/2,5	1	35	35
MCC-02	ST02-PU-011	Emergency stop			2*2,5/2,5	1	45	45
MCC-02	ST02-PU-005	Emergency stop			2*2,5/2,5	1	80	80
MCC-02	ST02-PU-006	Emergency stop			2*2,5/2,5	1	80	80
MCC-02	ST02-PU-007	local control station			2*2*0,5	1	60	60

MCC-02	ST02-PU-008	local control station			7*2,5	1	95	95
MCC-02	ST02-PU-028	Emergency stop			2*2,5/2,5	1	85	85
MCC-02	ST02-PU-029	Emergency stop			2*2,5/2,5	1	85	85
MCC-02	ST02-PU-030	Emergency stop			2*2,5/2,5	1	125	125
MCC-02	ST02-PU-031	Emergency stop			2*2,5/2,5	1	125	125
MCC-02	ST02-AG-001	Emergency stop			2*2,5/2,5	1	50	50
MCC-02	ST02-PU-020	Emergency stop			2*2,5/2,5	1	75	75
MCC-02	ST02-PU-024	Emergency stop			2*2,5/2,5	1	75	75
BE01-WA001	TR08	Distribution transformer 6kV	MV CB	2500	1*240	3	190	570
BE01-WA001	TR09	Distribution transformer 6kV	MV CB	2500	1*240	3	195	585
TR08	BE01-WA001	PT-100 (windings)			2*2*0,5	3	190	570
TR09	BE01-WA001	PT-100 (windings)			2*2*0,5	3	195	585
MCC-02 inc 1	BE01-WA001	Relay protection			19*2,5	1	185	185
MCC-02 inc 2	BE01-WA001	Relay protection			2*4/4	2	185	370
		Heating cable			10QTV R2-CT	1	300	300
		PE cable 70mm2			PE 70mm2	1	100	100
		PE cable 10mm2			PE 10mm2	1	150	150
		PE cable 2,5mm2			PE 2,5mm2	1	200	200
MCC-02	ST02-PU-003	Tailings Thickener O/F Water Pump 3	Feeder	315	1*300	3	10	30
MCC-02	ST02-PU-004	Tailings Thickener O/F Water Pump 4	Feeder	315	1*300	3	10	30
ST02-PU-003 VFD	ST02-PU-003	Tailings Thickener O/F Water Pump 3	VFD	315	3*150	2	60	120
ST02-PU-004 VFD	ST02-PU-004	Tailings Thickener O/F Water Pump 4	VFD	315	3*150	2	60	120
MCC-02	ST02-PU-003 VFD	Emergency stop			2*1,0	1	80	80
MCC-02	ST02-PU-004 VFD	Emergency stop			2*1,0	1	80	80
BE01-DB012	MCC-02	собственные нужды MCC			4*4	1	10	10
BE01-DB012	MCC-02	собственные нужды MCC			4*4	1	10	10
MCC-02	ST02-CS-001 (Control)	Tailings Thickener TH-001 Heater			2*2*0,5	1	70	70
MCC-02	ST02-CS-002 (Control)	Tailings Thickener TH-002 Heater			2*2*0,5	1	100	100
MCC-02	Tailings Thickener O/F tank agitator	Emergency stop			2*1,0	1	65	65





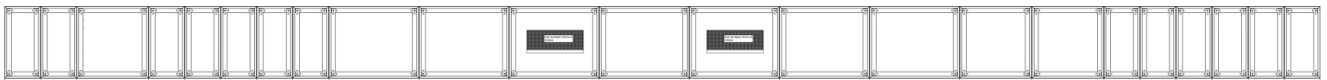
საკომპლექტო შიდასადენების სპეციფიკაცია

TR1-KXA-40504-AL-4W-IP55	Quantity
KXA 40504-B-TR61-4000 A-BOLT-ON-TRANSFORMER MODULE-4W(Phase=N-L1-L2-L3, L1-N=500 mm, L2-L1=500 mm, L3-L2=500 mm, x=1720mm)	1 pcs
KXA 40504-B-R-4000 A-BOLT-ON-RIGHT TURN-4W	2 pcs
KXA 40504-B-STD-4000 A-BOLT-ON-FLAT SIZE BUSBAR-4W	3 pcs
KXA 40504-B-X-4000 A-BOLT-ON-CARBOY BUSBAR-4W(X=1190 Qty=1)	1 pcs
KXA 40504-B-P10-4000 A-BOLT-ON-PANEL INPUT-4W (Phase=N-L1-L2-L3)	1 pcs
4000-A FLEXIBLE SET(Tk/Piece=1)	1 pcs
TR2-KXA-40504-AL-4W-IP55 (6,774mt)	
KXA 40504-B-TR61-4000 A-BOLT-ON-TRANSFORMER MODULE-4W(Phase=N-L1-L2-L3, L1-N=500 mm, L2-L1=500 mm, L3-L2=500 mm, x=1720mm)	1 pcs
KXA 40504-B-R-4000 A-BOLT-ON-RIGHT TURN-4W	2 pcs
KXA 40504-B-STD-4000 A-BOLT-ON-FLAT SIZE BUSBAR-4W	3 pcs

KXA 40504-B-X-4000 A-BOLT-ON-CARBOY BUSBAR-4W(X=700 Pieces=1)	1 pcs
KXA 40504-B-DV-4000 A-BOLT-ON-DOWN VERTICAL OFFSET-4W(Offset=480 mm)	1 pcs
KXA 40504-B-P10-4000 A-BOLT-ON-PANEL INPUT-4W (Phase=N-L1-L2-L3)	1 pcs
4000-A FLEXIBLE SET(Tk/Piece=1)	1 pcs
Horizontal Hanger System	
IDY 700 HEAVY DUTY TYPE SUSPENSION ELEMENT (I TYPE) (SIC.D)	4 pcs
IDY 400 HEAVY DUTY TYPE SUSPENSION ELEMENT (I TYPE) (SIC.D)	10 pcs
IDD 1600 HEAVY DUTY TYPE SUSPENSION ELEMENT (I TYPE) (SIC.D)	20 pcs
IDD 2000 HEAVY DUTY TYPE SUSPENSION ELEMENT (I TYPE) (SIC.D)	8 pcs
IDT HANGER SET (4 MM) (SIC.D)	30 pcs
EAE DRAWABLE STEEL DOWEL (M12)	150 pcs
KX-KB IDY CONNECTION SET	30 pcs
Flex Connection Set	
M12*70 AKB T.PASO CIV.(DIN933)	100 pcs
M12 AKB NUT(DIN934)	100 pcs
M12 CANAK WASHER(DIN6796)	200 pcs

MCC

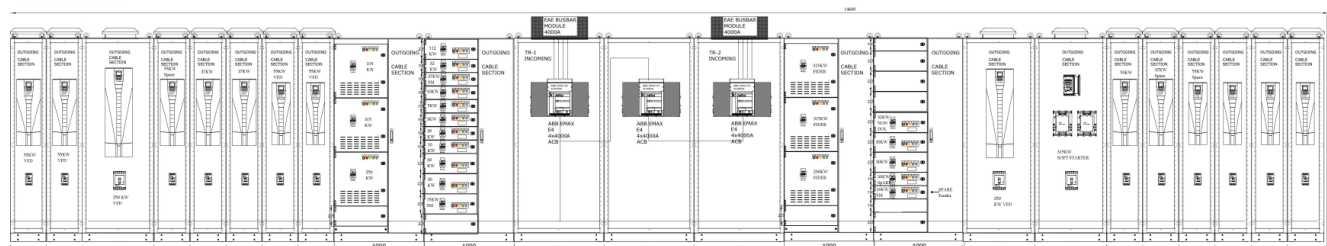
TOP SIDE



BOTTOM SIDE



FRONT SIDE



სამუშაოების სია შეფასებისათვის:

- საკაბელო პროდუქციის მონტაჟი– დანართი.№1
- ПКБТ ტიპის დამხშობი საკაბელო მუფტების მონტაჟი (ერთწვერიანი სადენი) – 12 ცალი.
- საკომპლექტო შინასადენის აწყობა და მონტაჟი– 2 ცალი.
- 6/0,4кВ გამანაწილებელი ტრანსფორმატორების მონტაჟი– 2 ცალი.
- MCC 400В აწყობა და მონტაჟი – 1 ცალი.
- КИП и АСУТП შიდა მოხმარების ფარი– იხ. პუნქტი 14
- ელ.სატელიტური გათბობის გამანაწილებელი ფარი– იხ.პუნქტი 15

- სატელიტური ელ.გათბობის სისტემის მონტაჟი – იხ.პუნქტი 16
- ღილაკებიანი საგუშაგოს დაყენება- იხ.პუნქტი 17
- ЧРП 380В 350кВА კარადების დაყენება – 4 ცალი
- 6кВ მუფტების და კაბელების ტესტირება – 6 სადენის ПВВНГ(А)-LS 1х240мм 35-6 кВ
- 400В საკომპექტო შინასადენის ტესტირება – 2 ცალი.
- 6/0,4кВ 2500кВА ტრანსფორმატორების ტესტირება – 2 ცალი.
- MCC 400В ტესტირება– 1 ცალი.
- VFD ტიპის DCS-ში ინტეგრირება, DCS DOL, DOL - VFD დანართი №1 თანახმად, DOL – 2 ცალი., DCS DOL – 4 ცალი.
- DCS-ში ინტეგრირება ЧРП 380В 350кВА – 4 ცალი

ღირებულების გაანგარიშება ერთეულის ფასებზე დაფუძნებული ყველა ტიპის სამუშაოსთვის: ღირებულების გაანგარიშება საკაბელო პროდუქტებისთვის საკაბელო ჟურნალებში მითითებულ მონაცემებზე დაყრდნობით.

შემუშავებულია:

ინჟინერ-ენერგეტიკოსი

ვ.კოსტილევ