


**Техническое задание на электромонтажные и пусконаладочные работы
электрооборудования зоны сгушения проекта «Сухие хвосты»
АО «RMG GROUP»**

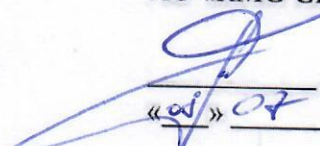
СОГЛАСОВАНО:

Руководитель проекта
«Сухое хвостохранилище»
АО «RMG Group»


А. Патракеев
«08» 07 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Управляющий директор
по производственным проектам
АО «RMG Group»


А. Немокаев
«08» 07 2024 г.

Тбилиси 2024

1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ

1	Основание для работ	Проект Сухие Хвосты, обогатительная фабрика Маднеули
2	Вид работ	Новое строительство
3	Организация-заказчик, юридический и почтовый адрес	АО RMG Corper, Грузия, Болнийский район, п. Казрети
4	Наименование объекта	Отделение сгущения хвостов
5	Код проекта	P23/1 Dry tailings
6	Местонахождение объекта проектирования	АО RMG Corper, Грузия, Болнийский район, п. Казрети
7	Сроки предоставлены услуги	2024 г.
Общие требования к электромонтажным работам:		
8	Работы должны быть выполнены в соответствии с заданием выданным Заказчиком, согласно планов, схем и PID диаграмм, под руководством Инженера – энергетика департамента производственных проектов АО RMG Corper	
9	Монтаж кабельной продукции	Согласно приложения №1
10	Монтаж кабельных муфт 6кВ	Производить сертифицированным инструментом. Кабель из СПЭ изоляции. Кабельная концевая муфта типа ПКВТ
11	Монтаж и сборка комплектного шинопровода 400В	Производить согласно плана расположения оборудования. Учесть особенности крепления с учетом высоты расположения. После сборки, помимо протоколов испытаний передать Заказчику протоколы по протяжке всех соединений шинопроводов. См. приложение №2
12	Монтаж силовых трансформаторов 6/0,4кВ	2*2500кВА; монтаж на катках с установкой направляющих рельс
13	Монтаж и сборка МСС 400В	Соединений всех колонн, в том числе вторичные и контрольные цепи, сборка схемы АВР. . После сборки, помимо протоколов испытаний передать Заказчику протоколы по протяжке всех соединений сборных шин
14	Сборка распределительного щита собственных нужд КИП и АСУ ТП	- вводной 380В, 40А – 1шт. - отходящие 220В, 16А - 9 шт. - отходящий 380В, 16А – 1шт.
15	Сборка распределительного щита электрического спутникового обогрева	- вводной 380В, 40А – 2шт. - отходящие 220В, 16А – 10шт.
16	Монтаж системы спутникового электрического обогрева	- количество распределительных коробок – 10шт.

		- тип кабеля – саморегулируемый греющий QTRV с концевой заделкой E-06 и набором для ввода С-25-100
17	Установка кнопочных постов	- аварийный стоп НЗ контакт – 25шт. - "Старт/Стоп", 2НЗ+2НО контакта – 3 шт.
18	Установка шкафов ЧРП 380В 350кВА	ACS880-04-650A-3 PN:355kW, IN:650A – 4шт.
Общие требования к индивидуальным испытаниям и пред-пусконаладочным работам:		
19	Кабели 6кВ	Произвести испытания кабелей напряжением сверхнизкой частоты после прокладки и монтажа муфт. Протоколы испытаний передать Заказчику. Испытания проводить под руководством Инженера – энергетика департамента производственных проектов АО RMG Corper
20	Комплектный шинопровод 400В	Произвести испытания сопротивления изоляции и переходных сопротивлений. Протоколы испытаний передать Заказчику. Испытания проводить под руководством Инженера – энергетика департамента производственных проектов АО RMG Corper
21	Трансформаторы 6/0,4кВ, 2500кВА	Произвести испытания согласно гл. 1.8 ПУЭ и требований завода – изготовителя. Протоколы испытаний передать Заказчику. Испытания проводить под руководством Инженера – энергетика департамента производственных проектов АО RMG Corper
22	MCC 400В	<p>Произвести измерение сопротивления изоляции первичных и вторичных цепей, измерение переходного сопротивления. Протоколы испытаний передать Заказчику. Испытания проводить под руководством Инженера – энергетика департамента производственных проектов АО RMG Corper.</p> <p>Произвести интеграцию фидеров MCC в DCS, типы фидеров и кол-во указаны в приложении №1(VFD, DOL DCS, non DCS DOL, Softstart). Организовать выдачу всех необходимых данных на верхний уровень, калибровку коэффициентов скоростей VFD. Произвести настройку и проверку</p>

		защит фидеров трансформаторов 6/0,4кВ и ВВ-1,2,СВ на МСС 400В. Произвести сборку и проверку работы схемы АВР. Протоколы испытаний передать Заказчику. Испытания проводить под руководством Инженера – энергетика департамента производственных проектов АО RMG Corper
23	Шкаф ЧРП 380В 350кВА	Интеграция в DCS; переботка схемы с местного режима на дистанционный; координация коэффициентов скоростей в DCS

2. УСЛОВИЯ ГАРАНТИЙНОГО СРОКА

Гарантийный срок не менее 12 месяцев с даты окончания приёмочных испытаний и пуска в эксплуатацию.

3. СРОКИ РЕАЛИЗАЦИИ

Работы поделены на **2 этапа**:

1. 02.09.2024 – 15.09.2024 – монтаж и индивидуальные испытания подстанционного оборудования с первичной подачей напряжения 6кВ и 400В;
2. 04.11.2024 – 27.12.2024 – подключение технологического оборудования, индивидуальные испытания отходящих фидеров МСС и интеграция в DCS. Сроки второго этапа могут быть скорректированы исходя из механической готовности технологического оборудования. Заказчик направит уведомление о возможности приступить ко второму этапу за неделю до начала работ.

4. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

3.1. Все работы по СМР и пред-ПНР проводить согласно НТД и действующих правил Грузии по охране труда при эксплуатации электроустановок;

3.2. Подрядчик обязуется выполнять работы в спец.одежде с использованием защитных касок, исправным ручны, электро- и пневмоинструментом;

3.3. В случае возникновения дополнительных запросов, добавления количества оборудования по инициативе операционного блока, данные работы должны быть согласованы с руководством АО RMG Corper и оформлены дополнительным соглашением с сохранением единичным расценок первоначального инвойса;

ПРИВЛЕЧЕНИЕ СУБПОДРЯДЧИКОВ

Не допускается

5. УСЛОВИЯ ОПЛАТЫ

Необходимо согласовать с отделом закупок и департаментом производственных проектов АО RMG Copper

6. ПРИЛОЖЕНИЯ

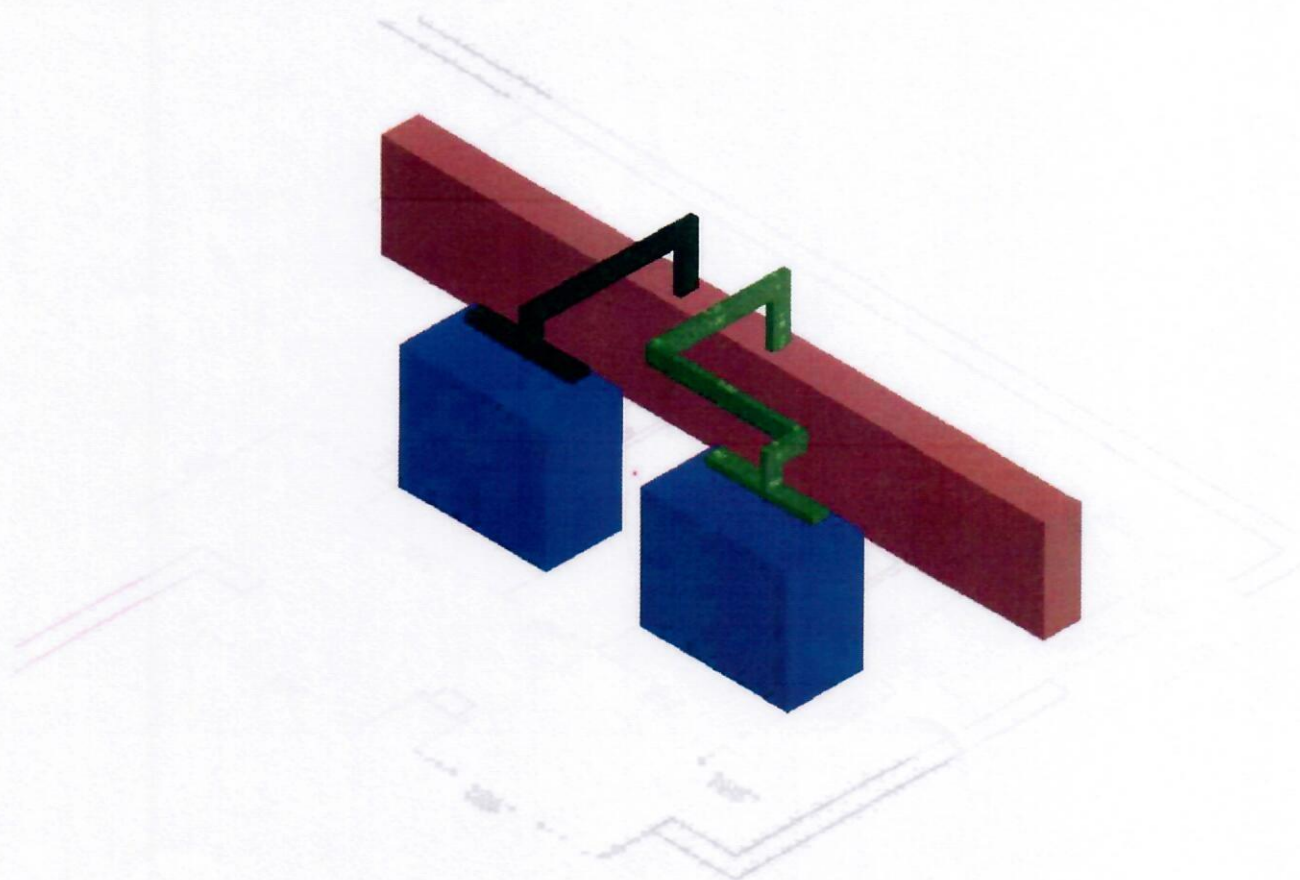
Приложение №1

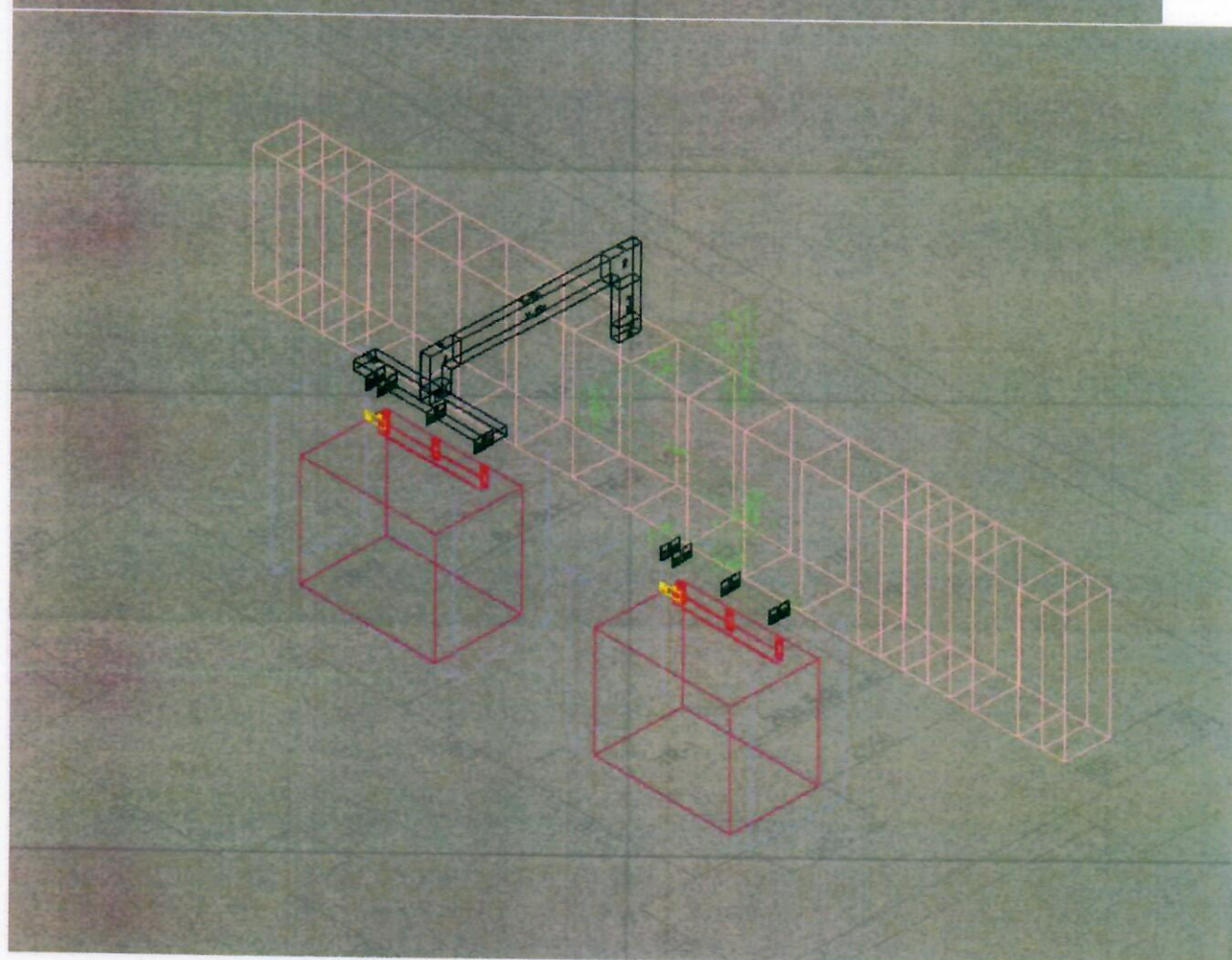
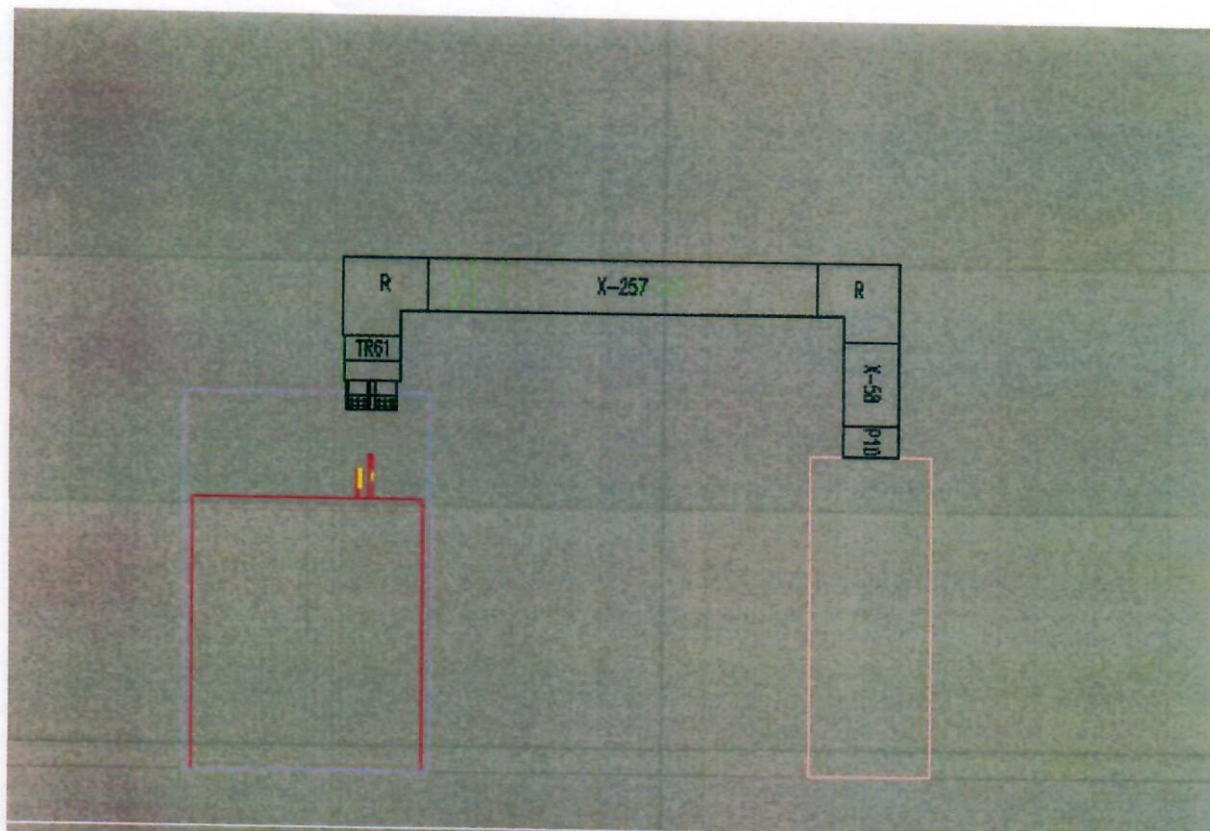
TAG		Description	Type of start	Rated power	SECTION	Quantity of cables	LENGTH (m)	Total LENGTH (m)
From	To							
ST02-PU-020 VFD	ST02-PU-020	Mill Tailings Discharge Pump	VFD	315	3*150	2	75	150
ST02-PU-020 VFD	ST02-PU-024	Mill Tailings Discharge Pump	VFD	315	3*150	2	75	150
MCC-02	ST02-PU-020 VFD	Mill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

Приложение №2

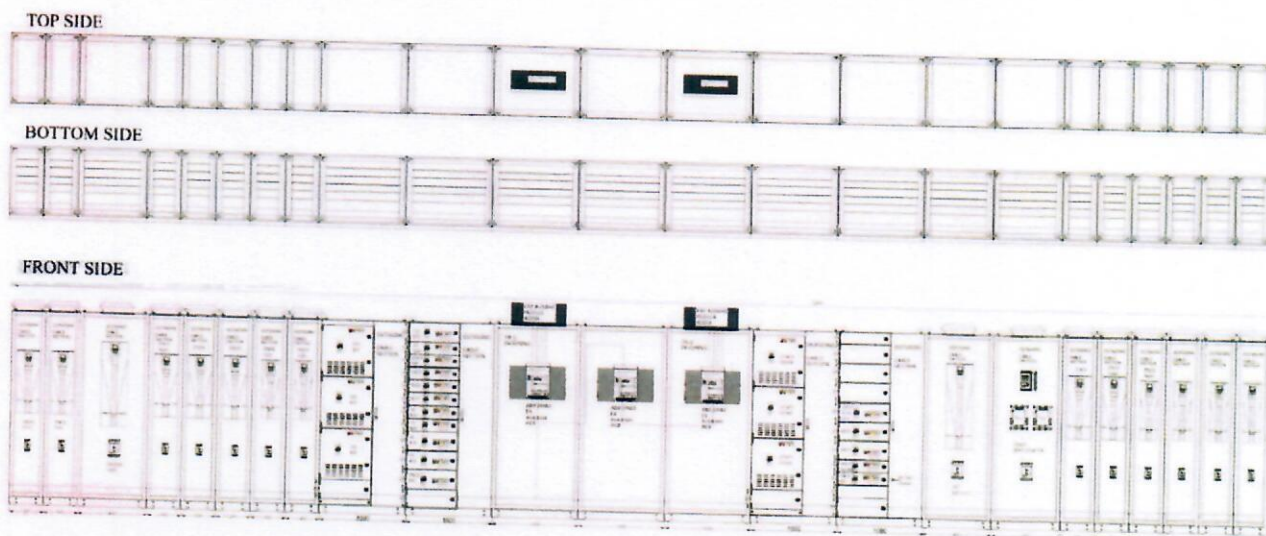




Спецификация комплектных шинопроводов

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



Список работ для оценки:

- Монтаж кабельной продукции – согласно прил. №1
- Монтаж концевых кабельных муфт типа ПКВТ (одножильный кабель) – 12шт.
- Монтаж и сборка комплектного шинопровода – 2шт.
- Монтаж распределительных трансформаторов 6/0,4кВ – 2шт.
- Монтаж и сборка МСС 400В – 1шт.
- Щит собственных нужд КИП и АСУТП – см. пункт 14
- Щит распределения электрического спутникового обогрева – см. пункт 15
- Монтаж системы спутникового эл.обогрева – см. пункт 16
- Установка кнопочных постов - см. пункт 17
- Установка шкафов ЧРП 380В 350кВА – 4шт.
- Испытания кабелей и муфт 6кВ – 6 кабелей ПвВнг(А)-LS 1х240мм² 35-6 кВ
- Испытания комплектных шинопроводов 400В – 2шт.
- Испытания трансформаторов 6/0,4кВ 2500кВА – 2шт.
- Испытания МСС 400В – 1шт.
- Интеграция в DCS типов VFD, по DCS DOL, DOL - VFD согласно приложения №1, DOL – 2шт., по DCS DOL – 4шт.
- Интеграция в DCS ЧРП 380В 350кВА – 4шт.

Расчет стоимости по единичным расценкам всех видов работ; расчет стоимости по кабельной продукции по данным, указанным в кабельных журналах.

Разработал:

Инженер-электрик

В. Костылев