

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

СИБМАЙН И



SIBMAIN I

664011 г.Иркутск, ул. Сухэ-Батора д.3 оф.314 ИНН 3808277129/ ОГРН 1223800007771

Электроснабжение ЦОД (центр обработки данных)
мощностью 30 МВт от проектируемого КРУН-10 кВ
ПС 220 кВ УП-15 г.Ангарск

Электроснабжения ЦОД (центр обработки
данных) мощностью 30 МВт от проектируемого
КРУН-10 кВ ПС 220 кВ УП-15 до ВРУ-0,4 кВ
центра обработки данных.

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

383.14.05.22-ЭС

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

г. Новосибирск
2022 г.

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

СИБМАЙН И



SIBMAIN I

664011 г.Иркутск, ул. Сухэ-Батора д.3 оф.314 ИНН 3808277129/ ОГРН 1223800007771

Электроснабжение ЦОД (центр обработки данных)
мощностью 30 МВт от проектируемого КРУН-10 кВ
ПС 220 кВ УП-15 г.Ангарск

Электроснабжения ЦОД (центр обработки
данных) мощностью 30 МВт от проектируемого
КРУН-10 кВ ПС 220 кВ УП-15 до ВРУ-0,4 кВ
центра обработки данных.

Генеральный директор
ООО "Сибмайн И"

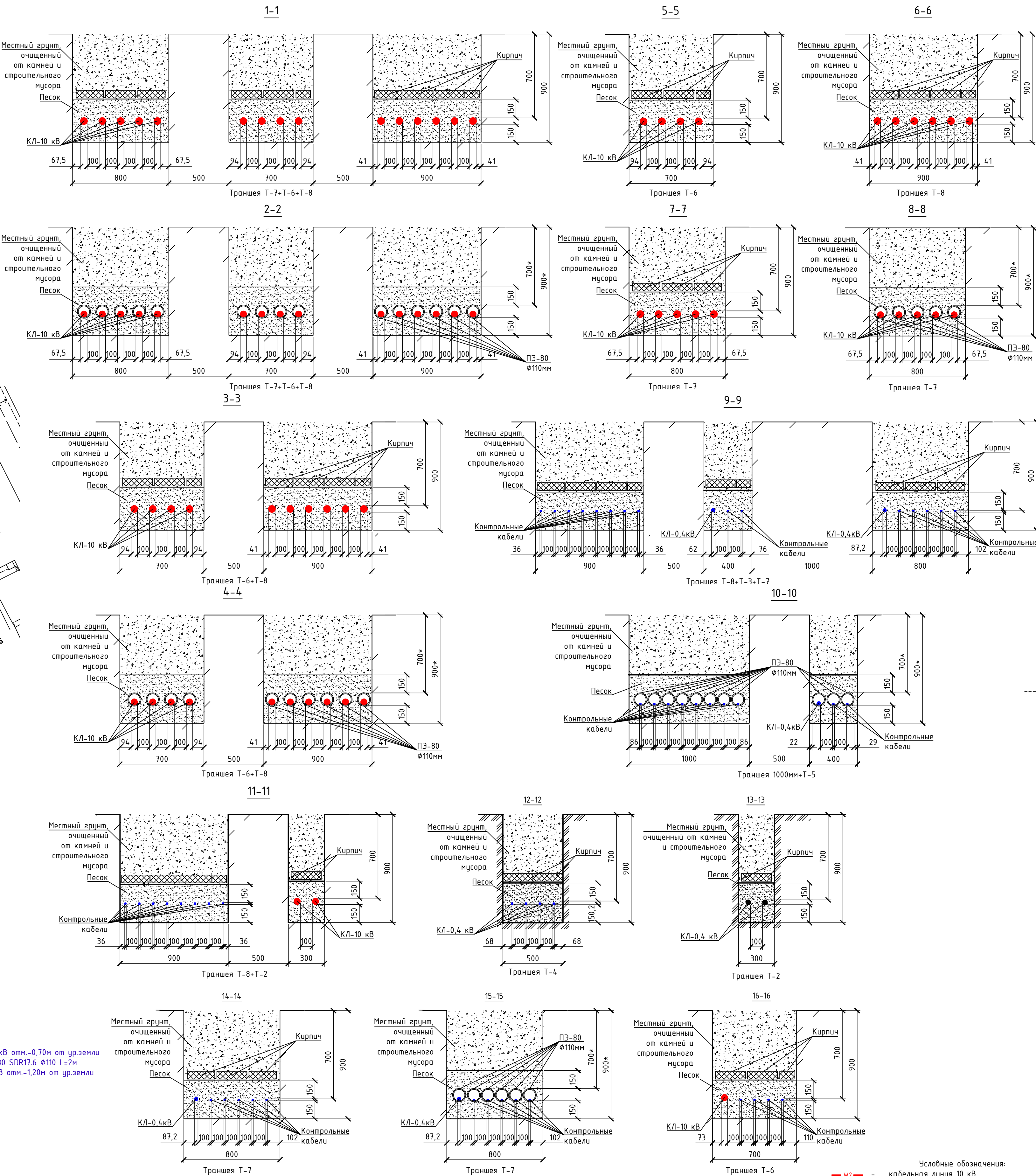
П.Ю. Кутищев

Главный инженер проекта
ООО "Сибмайн И"

И.А. Кулев

Согласовано:

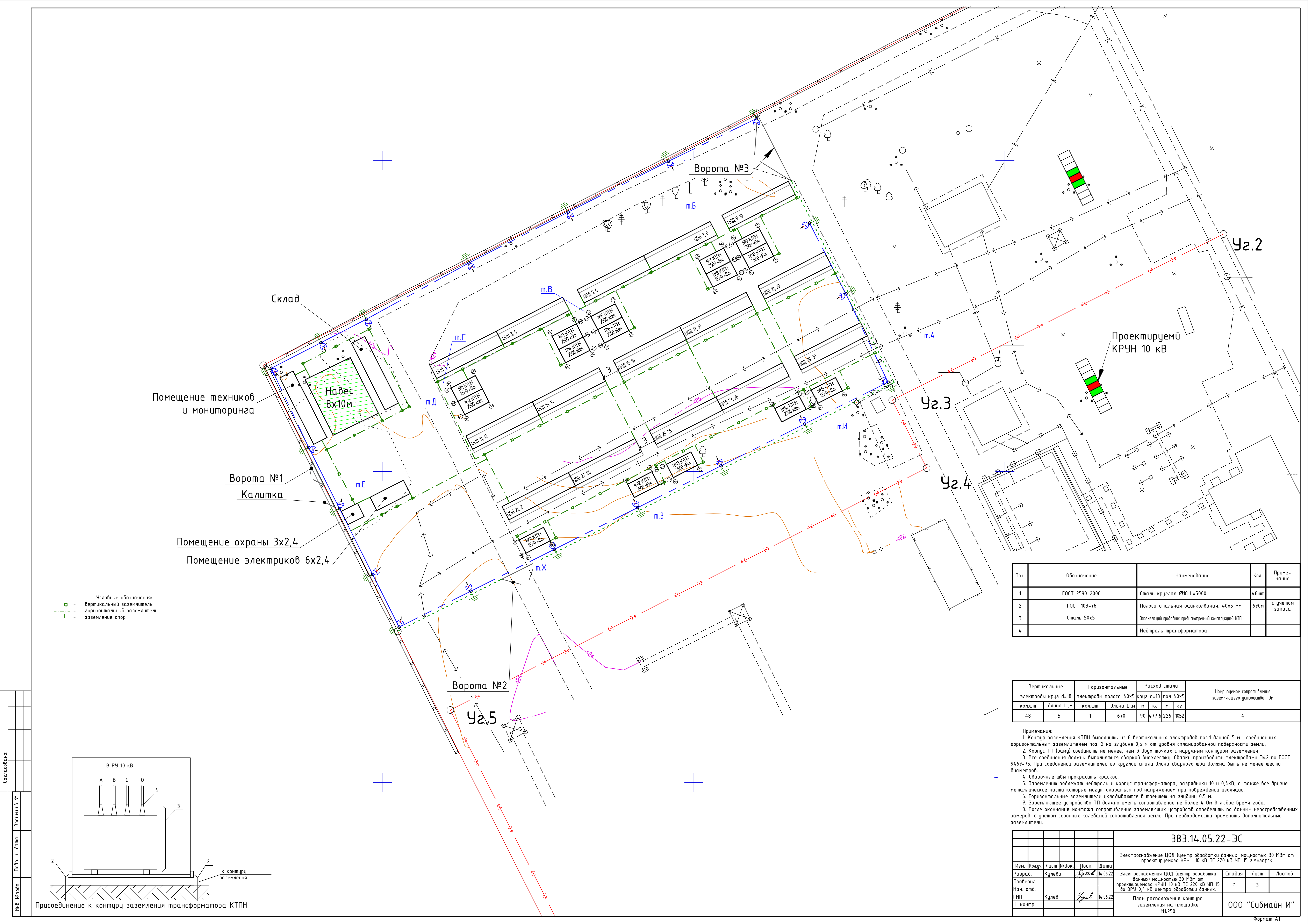
Разрезы кабельных траншей



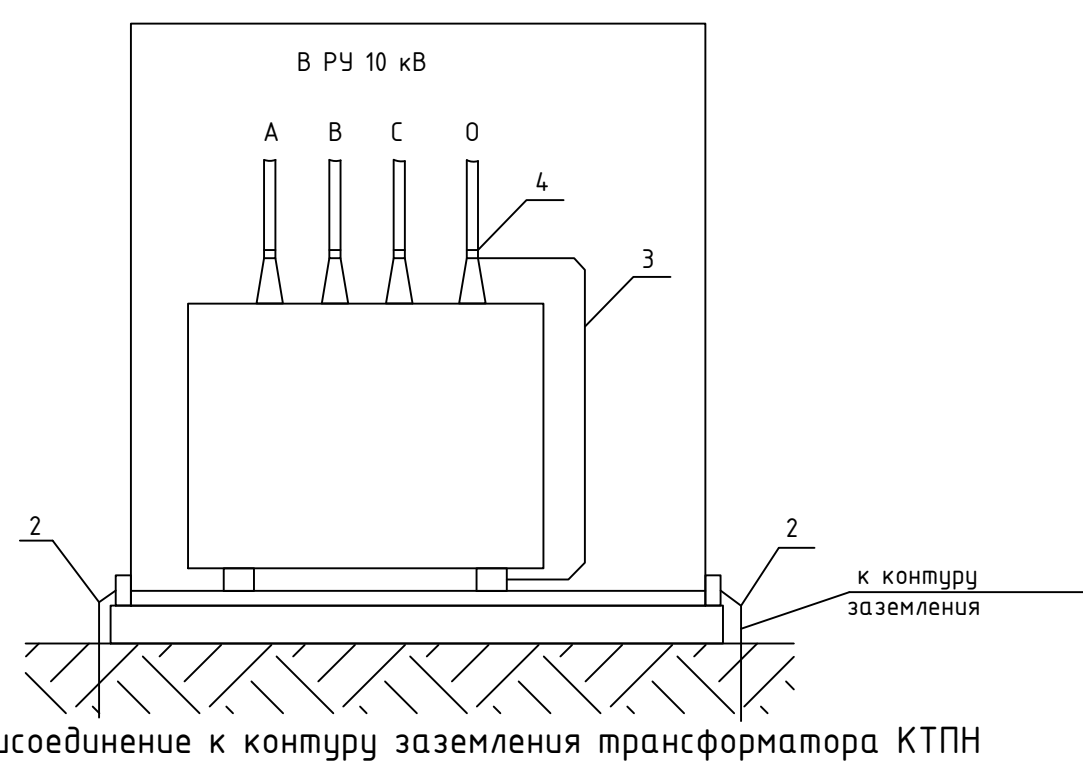
Условные обозначения:
- кабельная линия 10 кВ
- кабельная линия 0,4 кВ
- опора с прожектором освещения

M1:500

383.14.05.22-ЭС			
Электроснабжение ЦОД (центр обработки данных) мощностью 30 МВт от проектируемого КРУН-10 кВ ПС 220 кВ ЧП-15 г.Ангарск			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.
Разраб.	Кулеба	14.06.22	14.06.22
Проверил			
Нач. отд.			
Г.И.П.	Кулеба	14.06.22	
Н. контр.			
Электроснабжения ЦОД (центр обработки данных) мощностью 30 МВт от проектируемого КРУН-10 кВ ПС 220 кВ ЧП-15 до ВРУ-0,4 кВ центра обработки данных.		Стадия	Лист
План прокладки кабельных линий для подключения оборудования на площадке М1:500		Р	2
		000 "Сибдэйн И"	



Условные обозначения:
- вертикальный заземлитель
- горизонтальный заземлитель
- заземление опор



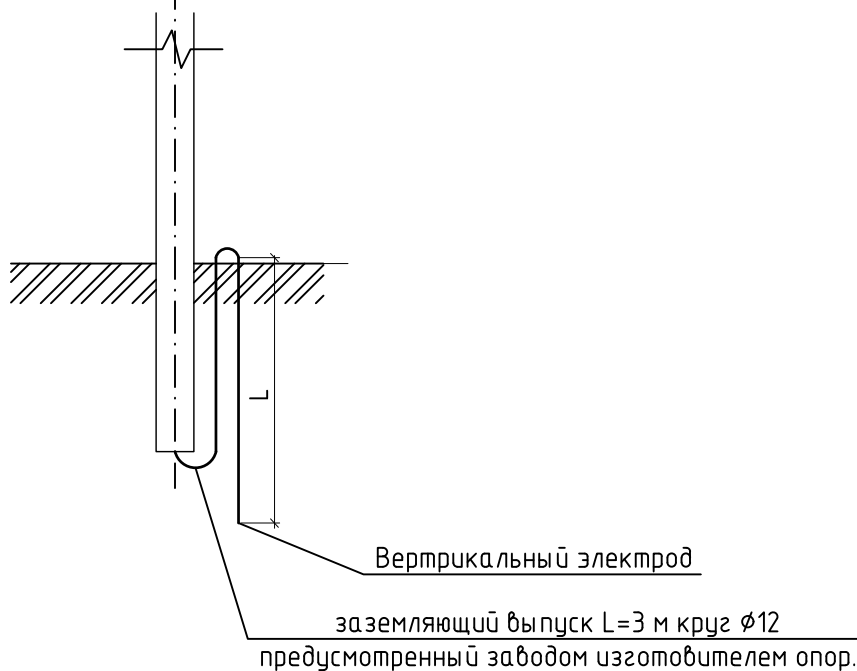
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	ГОСТ 2590-2006	Сталь круглая Ø18 L=5000	48шт	
2	ГОСТ 103-76	Полоса стальная оцинкованная, 40х5 мм	670м	с учетом запаса
3	Сталь 50х5	Заземляющий проводник предусмотренный конструкцией КТПН		
4		Нейтраль трансформатора		

Вертикальные электроды круг d=18		Горизонтальные электроды полоса 40х5		Расход стали круг d=18 пол 40х5		Нормируемое сопротивление заземляющего устройства, Ом
кол.шт	длина L, м	кол.шт	длина L, м	м	кг	
48	5	1	670	90	477,6	226 1052 4

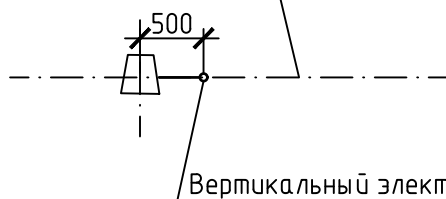
Примечания:
1. Контур заземления КТПН выполнить из 8 вертикальных электродов поз.1 длиной 5 м , соединенных горизонтальным заземлителем поз. 2 на глубине 0,5 м от уровня спланированной поверхности земли;
2. Корпус ТП (раму) соединить не менее, чем в двух точках с наружным контуром заземления;
3. Все соединения должны выполняться сваркой внахлестку. Сварку производить электродами Э42 по ГОСТ 9467-75. При соединении заземлителей из круглой стали длина сварного шва должна быть не менее шести диаметров.
4. Сварочные швы покрасить краской.
5. Заземление подлежат нейтраль и корпус трансформатора, разрядники 10 и 0,4кВ, а также все другие металлические части которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции.
6. Горизонтальные заземлители укладываются в траншею на глубину 0,5 м.
7. Заземляющее устройство ТП должно иметь сопротивление не более 4 Ом в любое время года.
8. После окончания монтажа сопротивление заземляющих устройств определить по данным непосредственных замеров, с учетом сезонных колебаний сопротивления земли. При необходимости применить дополнительные заземлители.

						383.14.05.22-ЭС			
						Электроснабжение ЦОД (центр обработки данных) мощностью 30 МВт от проектируемого КРУН-10 кВ ПС 220 кВ ЧП-15 г.Ангарск			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№рек.	Подп.	Дата	Электроснабжения ЦОД (центр обработки данных) мощностью 30 МВт от проектируемого КРУН-10 кВ ПС 220 кВ ЧП-15 до ВРУ-0,4 кВ центра обработки данных.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Кулева			<i>Кулева</i>	14.06.22		Р	3	
Проверил									
Нач. отд.									
ГИП	Кулев			<i>Кулев</i>	14.06.22				
Н. контр.						План расположения контура заземления на площадке М1:250	000 "Сибдэйн И"		
						Формат А1			

Схема установки заземления
на промежуточной опоре



Ось трассы ВЛ-0.4 кВ



Тип заземлителя	Вертикальные электроды круг $\square 18$		Расстояние между вертикальными электродами, м	Расход стали		Нормируемое сопротивление заземляющего устройства, Ом
	кол.шт	длина L, м		м	кг	
6	1	5	----	5	10	30

1. Присоединение заземлителей к опоре, соединение заземлителей между собой выполнить по чертежу 3.407-150 ЭС-37.
2. Глубина прокладки протяженных заземлителей - 0,5м.
3. Использовать в качестве заземляющего спуска один из стержней рабочей арматуры стойки, к которому приварены (или присоединены сжимом ПС-2) верхний и нижний заземляющие выпуски.
4. Эквивалентное сопротивление грунта на трассе ВЛ -0,4 кВ до 600 Ом/м.
5. После окончания монтажа сопротивление заземляющих устройств определить по данным непосредственных замеров, с учетом сезонных колебаний сопротивления земли. При необходимости применить дополнительные заземлители. Согласно ПУЭ, 7-е издание, 2005 г. сопротивление заземления ВЛ 0.4 кВ не должно превышать 30 Ом
6. Чертеж выполнен на основании типового проекта 3.407-150 ЭС01 тип заземлителя 6.

Взаим. инв №

Подп. и дата

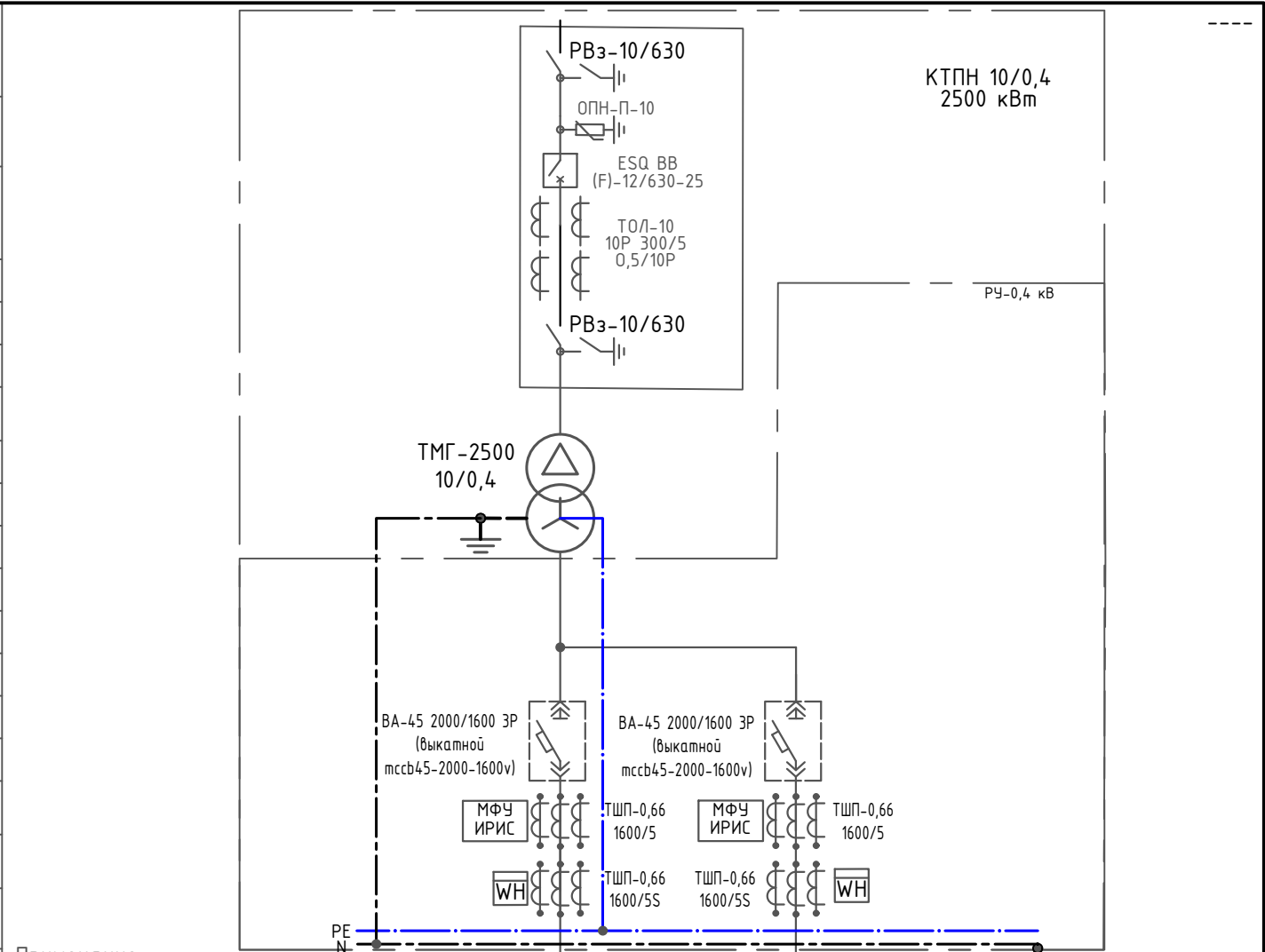
Инв. №подл.

383.14.05.22-ЭС

Электроснабжение ЦОД (центр обработки данных) мощностью 30 МВт от проектируемого КРУН-10 кВ ПС 220 кВ УП-15 г.Ангарск

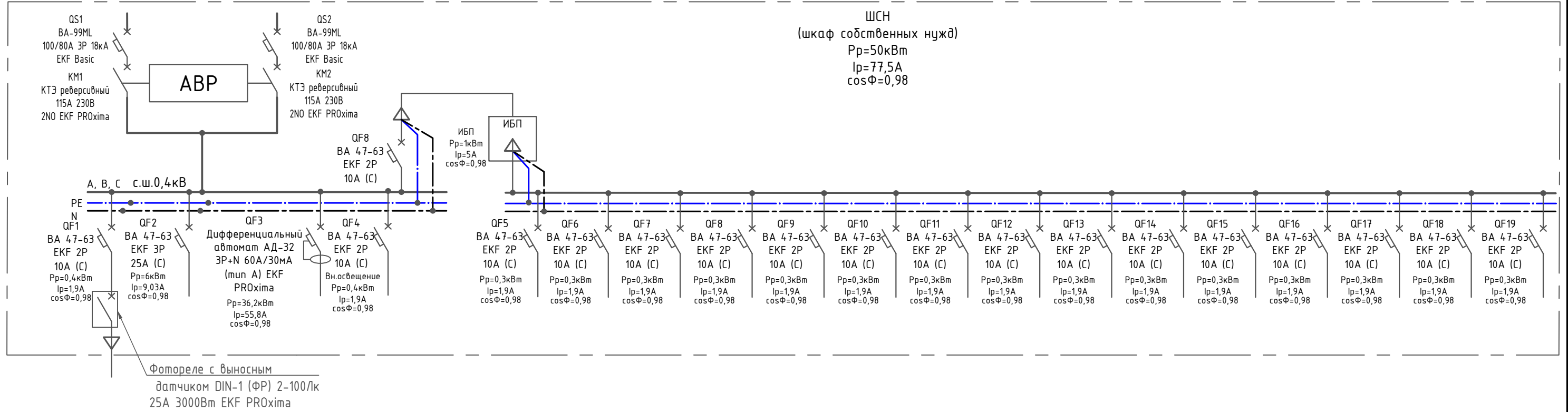
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Кулева		<i>Кулев</i>	14.06.22	Электроснабжения ЦОД (центр обработки данных) мощностью 30 МВт от проектируемого КРУН-10 кВ ПС 220 кВ УП-15 до ВРУ-0,4 кВ центра обработки данных.	Стадия	Лист	Листов
Проверил							Р	7	
Нач. отд.									
ГИП		Кулев		<i>Кулев</i>	14.06.22	Схема установки заземления на опоре освещения	ООО "Сибмайн И"		
Н. контр.									

Согласовано:				№п/п	Запрашиваемые данные				Прим.			
				1	Тип КТПН		Однотрансформаторная тупиковая (КТП ВВ-КК-2500/10/0,4У1)					
				2	Силовой трансформатор	Марка	ТМГ				см. примечание п 6	
						Мощность, кВа	2500					
						Напряжение, кВ	10/0.4					
						Схема соедин.	Д/Ун-11- УХЛ					
				Распределительное устройство высокого напряжения (РУВН)								
				3	Номинальное напряжение, кВ		10					
				4	Исполнение ввода РУВН		Кабельный					
				5	Разъединитель		РВз-10/630				согл. сх.	
				6	Дополнительные устройства		Вакуумный выключатель Ун=10 кВ, In=630А					
				7	Тип, марка , номинал, кл.точн. ТТ		ТОЛ-10 10Р 300/5 0,5/10Р					
				8	Тип марка РЗА		БЗП-01					
				9	ОПН/Разрядник ВН		ОПНн-6/11,5/10/550 УХЛ 2					
				10	Тип марка дуговой защиты		МТ.Лайм .082					
				Распределительное устройство низкого напряжения (РУНН)								
				11	Исполнение ввода РУНН		Кабельный ввод					
				12	Коммутационное устройство	Разъединитель	нет					
						Автоматический выкл.	нет					
14	Приборы контроля	прибор	МФУ ИРИС									
		Тип, марка , номинал, кл.точн. ТТ	ТШП-0,66 1600 /5									
15	Фидер собственных нужд		нет									
16	Принудительное охлаждение		Вентиляторы осевые со схемой управления									
17	Тип автоматики принудительного охлаждения		ТРМ1 (регулятор с универсальным входом)									
18	Количество отходящих линий, шт.		2									
19	Тип защитных аппаратов фидеров		Ф.1	ВА-45 2000/1600 ЗР (выкатной мссб45-2000-1600v)		Ф.2	ВА-45 2000/1600 ЗР (выкатной мссб45-2000-1600v)					
			Ф.3	нет		Ф.4	нет					
20	Марка предохранителя, ток плавкой вставки / Ток теплового расцепителя, характеристика , ток мгновенного расцепителя автоматического выключателя.		Ф.1	1600А		Ф.2	1600А					
			Ф.3	нет		Ф.4	нет					
21	Учет электроэнергии по фидерам	Тип, марка счетчиков	Меркурий 236 ART-03 PQRS трехфазный многотарифный, 5(10), кл.точ, 0.5S/1.0, D, ЖКИ, оптопорт, RS485, Ек (236ART03PQRS Ек)									
		Тип, марка , номинал, кл.точн. ТТ	Ф.1	ТШП-0,66 1600 /5		Ф.2	ТШП-0,66 1600 /5					
			Ф.3	нет		Ф.4	нет					
22	Заказчик											
23	Поставщик											





- Примечание:
1. Предусмотреть на всех отходящих фидерах возможность установки приборов учета (трансформаторов тока, счетчиков).
 2. На отходящих линиях предусмотреть возможность установки (или же установку по требованию заказчика) измерительных приборов и трансформаторов тока для работы этих приборов. В качестве приборов для отображения информации о токе и напряжении предусмотреть цифровое измерительный прибор.
 3. Количество КТПН данной комплектации 13 шт.
 4. Силовой трансформатор поставляется заказчиком отдельно.
 5. Окраску корпуса КТПН производить как снаружи, так и внутри, при этом производить очистку сварных швов от окалины и шлака. Гарантийный срок по стойкости окраски должен быть не менее 5 лет. Качество окрашенных поверхностей не должно быть ниже III класса покрытий по ГОСТ 9.032-74
 6. Допускается замена оборудования на аналоги без ухудшения и изменения технических характеристик заявленных образцов.
 7. При изготовлении КТПН руководствоваться тех. требованиями ООО“Сибмайн И” на изготовление КТПН для ЦОД.
 8. Предусмотреть контроль температуры силового трансформатора. с выводом на сигнал и включение принудительной вентиляции. Принудительную вентиляцию в отсеке трансформатора. Количество вентиляторов для охлаждения должно быть достаточным для обеспечения работы трансформатора в температурном диапазоне согласно паспорту трансформатора.
 - 9.Предусмотреть воздушный ввод по стороне 10 кВ.

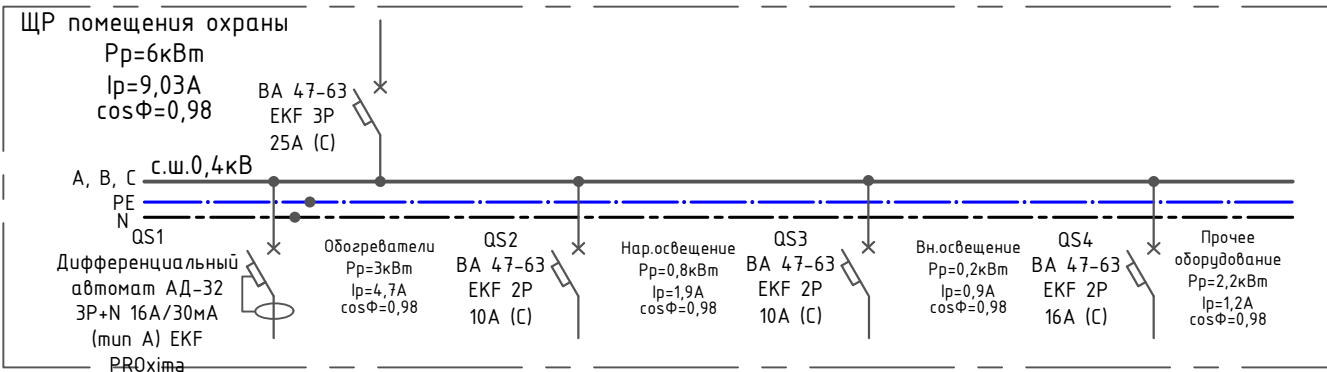
						383.14.05.22-0/1			
						Электроснабжение ЦОД (центр обработки данных) мощностью 30 МВт от проектируемого КРУН-10 кВ ПС 220 кВ УП-15 г.Ангарск			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подп.	Дата	Электроснабжения ЦОД (центр обработки данных) мощностью 30 МВт от проектируемого КРУН-10 кВ ПС 220 кВ УП-15 до ВРУ-0,4 кВ центра обработки данных.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Кулева		<i>Кулева</i>	30.06.22		Р	1	
Проверил									
Нач. отд.									
ГИП		Кулев		<i>Кулев</i>	30.06.22	Опросный лист на КТПН 2500 кВа 2 отходящих линии по 1000 кВт без собственных нужд		ООО “Сибмайн И”	
Н. контр.									



Смецификация основного оборудования шкафа АВР.

Марка. поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса.	Прим.
	QF1, QF4-19	ВА 47-63 EKF 2P 10A (C)	17		
	QS1, QS2	BA-99ML 100/80A 3P 18kA EKF Basic	2		
	QF3	Дифференциальный автомат АД-32 3P+N 60A/30mA (тип A) EKF PROxima	1		
	QF2	ВА 47-63 EKF 3P 25A (C)	1		
		Реле контроля фаз RKF-2S	1		
		КТЗ реверсивный 115A 230В 2NO EKF PROxima	2		
	В составе АВР	Реле контроля фаз RKF-2S	2		
		DIN-1 (ФР) 2-100/лк 25A 3000Вm EKF PROxima	1		
		Матрица светодиодная AD16-22HS зеленый 230 В AC EKF PROxima	1		
		Матрица светодиодная AD16-22HS красный 230 В AC EKF PROxima	1		
		Переключатель BD33 3P короткая ручка 2NO IP65 EKF PROxima	1		

						383.14.05.22-0/3				
						Электроснабжение ЦОД (центр обработки данных) мощностью 30 МВт от проектируемого КРУН-10 кВ ПС 220 кВ УП-15 г.Ангарск				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разраб.		Кулева			17.08.22	Электроснабжения ЦОД (центр обработки данных) мощностью 30 МВт от проектируемого КРУН-10 кВ ПС 220 кВ УП-15 до ВРУ-0,4 кВ центра обработки данных.		Стадия	Лист	Листов
Проверил								Р	1	
Нач. отд.										
ГИП		Кулев			17.08.22	Опросный лист на щит собственных нужд		ООО "Сибмайн И"		
Н. контр.										



Смецификация основного оборудования шкафа АВР.

Марка. поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса.	Прим.
	QF1	ВА 47-63 ЕКФ 3Р 25А (С)	1		
	QS2, QS3	ВА 47-63 ЕКФ 2Р 10А (С)	2		
	QS4	ВА 47-63 ЕКФ 2Р 16А (С)	1		
	QS1	Дифференциальный автомат АД-32 3Р+N 16А/30мА (тип А) ЕКФ PROxima	1		
		Пластиковый бокс на 16 модулей	1		

Согласовано:			

Взаим.инв №	Примечание: 1. Допускается замена оборудования на аналоги без ухудшения и изменения технических характеристик заявленных образцов.								
Подп. и дата									
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Инв. №подл.	Разраб.	Кулева		<i>Кулев</i>	17.08.22	Электроснабжения ЦОД (центр обработки данных) мощностью 30 МВт от проектируемого КРУН-10 кВ ПС 220 кВ УП-15 до ВРУ-0,4 кВ центра обработки данных.	Стадия	Лист	Листов
	Проверил						Р	1	
	Нач. отд.								
	ГИП	Кулев		<i>Кулев</i>	17.08.22	Опросный лист на щит распределительный (бытовки охраны)	000 "Сибмайн И"		
	Н. контр.								

ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ												
№ п/п		Наименование вида работ				Ед. из.	Кол-во	Формула расчета. Расчет объемов работ и расхода материалов. Пояснения по размерам и количеству согласно проектным данным				
1		2				3	4	5				
3		от т.А до т. Б				м	57	Траншея Т-6 и Т-8				
3.1		Рытье траншей глубина 900мм Т-8 шириной 900мм, Т-6 шириной 700мм				м³	82,08	57*0,9*0,9+ +57*0,9*0,7=82,08				
3.2		Засыпка траншей песком 150мм (устройство постели из песка)				м³	13,68	57*0,15*0,9+ +57*0,15*0,7=13,68				
3.3		Укладка труб ПЭ-80 SDR17 Ø110 в траншеи				м	110	10*2+10*2+10*7=110				
3.4		Уплотнение кабеля в трубе				шт	60	3*10труб*2=60шт				
3.5		Засыпка траншей песком высотой 150мм				м³	13,68	57*0,15*0,9+ +57*0,15*0,7=13,68				
3.6		Покрытие кабеля кирпичом				м	46	57-2-2-7=46м				
3.7		Укладка кирпича в траншеи				шт	2287	см. типовой пр. А5-92-15 46*290шт/100м + 46*206шт/100м = 2287шт				
3.8		Обратная засыпка траншей землей				м³	54,72	82,08-13,68*2=54,72м³				
4		от т.Б до т. В				м	31	Траншея Т-8				
4.1		Рытье траншеи Т-8 глубиной 900мм шириной 900мм				м³	25,11	31*0,9*0,9=25,11				
4.2		Засыпка траншеи Т-8 песком 150мм (устройство постели из песка)				м³	3,39	31*0,15*0,9=3,39				
4.3		Засыпка траншеи Т-8 песком высотой 150мм				м³	3,39	31*0,15*0,9=3,39				
4.4		Покрытие кабеля кирпичом				м	31					
4.5		Укладка кирпича в траншею Т-8				шт	900	см. типовой пр. А5-92-15 31*290шт/100м=900шт				
4.6		Обратная засыпка траншеи Т-8 землей				м³	18,33	25,11-3,39*2=18,33м³				
5		от т.В до т. Г				м	25	Траншея Т-2 и Т-8				
5.1		Рытье траншей глубина 900мм Т-8 шириной 900мм, Т-2 шириной 300мм				м³	27,00	25*0,9*0,9+ +25*0,9*0,3=27,00				
5.2		Засыпка траншей песком 150мм (устройство постели из песка)				м³	4,50	25*0,15*0,9+ +25*0,15*0,3=4,50				
5.3		Засыпка траншей песком высотой 150мм				м³	4,50	25*0,15*0,9+ +25*0,15*0,3=4,50				
5.4		Покрытие кабеля кирпичом				м	25					

ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ												
№ п/п		Наименование вида работ				Ед. из.	Кол-во	Формула расчета. Расчет объемов работ и расхода материалов. Пояснения по размерам и количеству согласно проектным данным				
1		2				3	4	5				
5.5		Укладка кирпича в траншеи				шт	934	см. типовой пр. А5-92-15 25*290шт/100м + 25*834шт/100м = 934шт				
5.6		Обратная засыпка траншей землей				м³	18,00	27,00-4,50*2=18,00м³				
6		от т.Г до т. Д				м	6	Траншея 1000мм и Т-3				
6.1		Рытье траншей глубина 900мм шириной 1000мм, Т-3 шириной 400мм				м³	7,56	6*0,9*1+ +6*0,9*0,4=7,56				
6.2		Засыпка траншей песком 150мм (устройство постели из песка)				м³	1,26	6*0,15*1+ +6*0,15*0,4=1,26				
6.3		Укладка труб ПЭ-80 SDR17 Ø110 в траншеи				м	66	11*6=66				
6.4		Уплотнение кабеля в трубе				шт	22	11труб*2=22шт				
6.5		Засыпка траншей песком высотой 150мм				м³	1,26	6*0,15*1+ +6*0,15*0,4=1,26				
6.8		Обратная засыпка траншей землей				м³	5,04	7,56-1,26*2=5,04м³				
7		от т.Д до ЩСН (помещение техников)				м	20	Траншея Т-3, Т-7 и Т-8				
7.1		Рытье траншей глубина 900мм Т-3 шириной 400мм, Т-7 шириной 800мм, Т-8 шириной 900мм,				м³	37,80	20*0,9*0,4+20*0,9*0,8+ +20*0,9*0,9=37,80				
7.2		Засыпка траншей песком 150мм (устройство постели из песка)				м³	6,30	20*0,15*0,4+20*0,15*0,8+ +20*0,15*0,9=6,30				
7.3		Засыпка траншей песком высотой 150мм				м³	6,30	20*0,15*0,4+20*0,15*0,8+ +20*0,15*0,9=6,30				
7.4		Покрытие кабеля кирпичом				м	20					
7.5		Укладка кирпича в траншеи				шт	1328	см. типовой пр. А5-92-15 20*1234шт/100м + 20*250шт/100м + 20*290шт/100м = 1328шт				
7.6		Обратная засыпка траншей землей				м³	25,20	37,80-6,30*2=25,20м³				
8		от т.Д до т. Ж				м	36	Траншея Т-7				
8.1		Рытье траншеи Т-7 шириной 800мм, глубина 900мм				м³	25,92	112*0,8*0,9=25,92м³				
												Лист 1.3
								</				

ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ												
			№ п/п	Наименование вида работ	Ед. из.	Кол-во	Формула расчета. Расчет объемов работ и расхода материалов. Пояснения по размерам и количеству согласно проектным данным					
			1	2	3	4	5					
			8.2	Засыпка траншеи Т-7 песком 150мм (устройство постели из песка)	м³	4,32	см. типовой пр. А5-92-13 36*0,8*0,15=4,32м³					
			8.3	Укладка труб ПЭ-80 SDR17 Ø110 в траншеи	м	45	5*2+5*2+5*5=45					
			8.4	Уплотнение кабеля в трубе	шт	30	15труб*2=30шт					
			8.5	Засыпка траншеи Т-7 высотой 150мм песком	м³	4,32	см. типовой пр. А5-92-13 36*0,8*0,15=4,32м³					
			8.6	Покрытие кабеля кирпичом	м	27	36-2-2-5=27					
			8.7	Укладка кирпича в траншею Т-7	шт	676	см. типовой пр. А5-92-15 27*250шт/100м=676шт					
			8.8	Обратная засыпка траншеи Т-7 землей	м³	17,28	25,92-4,32*2=17,28м³					
			9	от т.Ж до т. И	м	52	Траншея Т-6					
			9.1	Рытье траншеи Т-6 шириной 700мм, глубина 900мм	м³	32,76	52*0,7*0,9=32,76м³					
			9.2	Засыпка траншеи Т-6 песком 150мм (устройство постели из песка)	м³	5,46	см. типовой пр. А5-92-13 52*0,7*0,15=5,46м³					
Согласовано:			9.3	Засыпка траншеи Т-6 высотой 150мм песком	м³	5,46	см. типовой пр. А5-92-13 52*0,7*0,15=5,46м³					
			9.4	Покрытие кабеля кирпичом	м	52						
			9.5	Укладка кирпича в траншею Т-6	шт	1076	см. типовой пр. А5-92-15 52*206шт/100м=1076шт					
			9.6	Обратная засыпка траншеи Т-6 землей	м³	21,84	32,76-5,46*2=21,84м³					
			10	от т.И до т. А	м	20	Траншея Т-7					
			10.1	Рытье траншеи Т-7 шириной 800мм, глубина 900мм	м³	14,40	20*0,8*0,9=14,40м³					
			10.2	Засыпка траншеи Т-7 песком 150мм (устройство постели из песка)	м³	2,40	см. типовой пр. А5-92-13 20*0,8*0,15=2,40м³					
			10.3	Укладка труб ПЭ-80 SDR17 Ø110 в траншеи	м	25	5*5=25					
	Взаим. инв №		10.4	Уплотнение кабеля в трубе	шт	10	5труб*2=10шт					
			10.5	Засыпка траншеи Т-7 высотой 150мм песком	м³	2,40	см. типовой пр. А5-92-13 20*0,8*0,15=2,40м³					
			10.6	Покрытие кабеля кирпичом	м	15	20-5=15					
			10.7	Укладка кирпича в траншею Т-7	шт	376	см. типовой пр. А5-92-15 15*250шт/100м=376шт					
			10.8	Обратная засыпка траншеи Т-7 землей	м³	9,60	14,40-2,40*2=9,60м³					
	Инв. №подл.								383.14.05.22-ЭС.В		Лист	
											1.4	
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ												
№ п/п		Наименование вида работ				Ед. из.	Кол-во	Формула расчета. Расчет объемов работ и расхода материалов. Пояснения по размерам и количеству согласно проектным данным				
1		2				3	4	5				
11		Длина траншеи Т-6				м	40	6м - от т.Б до КТПН №7,9 + 6м - от т.Г до КТПН №2 + 28м - т. В до КТПН № 7-10				
11.1		Рытье траншеи Т-6 шириной 700мм, глубина 900мм				м³	25,20	40*0,7*0,9=25,20м³				
11.2		Засыпка траншеи Т-6 песком 150мм (устройство постели из песка)				м³	4,20	см. типовой пр. А5-92-13 40*0,7*0,15=4,20м³				
11.3		Засыпка траншеи Т-6 высотой 150мм песком				м³	4,20	см. типовой пр. А5-92-13 40*0,7*0,15=4,20м³				
11.4		Покрытие кабеля кирпичом				м	40					
11.5		Укладка кирпича в траншею Т-6				шт	828	см. типовой пр. А5-92-15 40*206шт/100м=828шт				
11.6		Обратная засыпка траншеи Т-6 землей				м³	16,80	25,20-4,20*2=16,80м³				
12		Длина траншеи Т-2				м	44	13м - от ЩСН до т.Е + 2м - от т.Е до пом.охраны + 4м - от т.Е до пом.электриков + 5м - от т.Ж до КТПН №11 + 5м - от т.Ж до КТПН №12 + 5м - от т.Ж до КТПН №13 + 5м - от т.Ж до КТПН №14 + 5м - от т.Ж до КТПН №15				
12.1		Рытье траншеи Т-2 шириной 300мм, глубина 900мм				м³	11,88	44*0,3*0,9=11,88м³				
12.2		Засыпка траншеи Т-2 песком 150мм (устройство постели из песка)				м³	1,98	см. типовой пр. А5-92-13 44*0,3*0,15=1,98м³				
12.3		Засыпка траншеи Т-2 высотой 150мм песком				м³	1,98	см. типовой пр. А5-92-13 44*0,3*0,15=1,98м³				
12.4		Покрытие кабеля кирпичом				м	44					
12.5		Укладка кирпича в траншею Т-2				шт	367	см. типовой пр. А5-92-15 44*834шт/100м=367шт				
12.6		Обратная засыпка траншеи Т-2 землей				м³	7,92	11,88-1,98*2=7,92м³				
13		от т.В до КТПН № 3-6				м	5					
13.1		Рытье траншеи шириной 3м, глубина 900мм				м³	13,50	5*3*0,9=13,50м³				
13.2		Засыпка траншеи песком 150мм (устройство постели из песка)				м³	2,25	5*3*0,15=2,25м³				
13.3		Укладка труб ПЭ-80 SDR17 Ø110 в траншеи				м	22	4*2+4*2+3*2=22м				
383.14.05.22-ЭС.В												
Лист												
1.5												

ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ											
№ п/п		Наименование вида работ			Ед. из.	Кол-во	Формула расчета. Расчет объемов работ и расхода материалов. Пояснения по размерам и количеству согласно проектным данным				
1		2			3	4	5				
13.4		Уплотнение кабеля в трубе			шт	22	11труб*2=22шт				
13.5		Засыпка траншеи высотой 150мм песком			м³	2,25	5*3*0,15=2,25м³				
13.6		Покрытие кабеля кирпичом			м	5					
13.7		Укладка кирпича в траншею			шт	500					
13.8		Обратная засыпка траншеи землей			м³	9,00	13,50-2,25*2=9,00м³				
14		Длина КТПН № 7-10			м	6					
14.1		Рытье траншеи шириной 2000мм, глубина 900мм			м³	10,80	6*2*0,9=10,80м³				
14.2		Засыпка траншеи Т-5 песком 150мм (устройство постели из песка)			м³	1,80	см. типовой пр. А5-92-13 6*2*0,15=1,80м³				
14.3		Укладка труб ПЭ-80 SDR17 Ø110 в траншею			м	18	4*2+3*2+2*2=18				
14.4		Уплотнение кабеля в трубе			шт	18	9*2=18шт				
14.5		Засыпка траншеи Т-5 высотой 150мм песком			м³	1,80	см. типовой пр. А5-92-13 6*2*0,15=1,80м³				
14.6		Покрытие кабеля кирпичом			м	6					
14.7		Укладка кирпича в траншею Т-5			шт	200					
14.8		Обратная засыпка траншеи Т-5 землей			м³	7,20	10,80-1,80*2=7,20м³				
14		Длина траншеи от КТПН до ЦОД			м	65	3м - от КТПН№1 до ЦОД + 6м - от КТПН№2 до ЦОД + 5м - от КТПН№3 до ЦОД + 3м - от КТПН№4 до ЦОД + 3м - от КТПН№5 до ЦОД + 5м - от КТПН№6 до ЦОД + 5м - от КТПН№7 до ЦОД + 3м - от КТПН№8 до ЦОД + 3м - от КТПН№9 до ЦОД + 5м - от КТПН№10 до ЦОД + 4м - от КТПН№11 до ЦОД + 6м - от КТПН№12 до ЦОД + 4м - от КТПН№13 до ЦОД + 6м - от КТПН№14 до ЦОД + 4м - от КТПН№15 до ЦОД +				
14.1		Рытье траншеи шириной 1700мм, глубина 900мм			м³	99,45	65*1,7*0,9=99,45м³				
14.2		Засыпка траншеи песком 150мм (устройство постели из песка)			м³	16,58	см. типовой пр. А5-92-13 65*1,7*0,15=16,58м³				

ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ												
№ п/п		Наименование вида работ			Ед. из.	Кол-во	Формула расчета. Расчет объемов работ и расхода материалов. Пояснения по размерам и количеству согласно проектным данным					
1		2			3	4	5					
14.3		Укладка труб ПЭ-80 SDR17 Ø110 в траншею			м	520	65*8=520					
14.4		Уплотнение кабеля в трубе			шт	240	8*15*2=240шт					
14.5		Засыпка траншеи песком высотой 150мм			м³	16,58	см. типовой пр. А5-92-13 65*1,7*0,15=16,58м³					
14.6		Обратная засыпка траншеи землей			м³	66,29	99,45-16,58*2=66,29м³					
7		Расход песка			м³	190,86	(14,04+13,68+3,39+4,50+1,26+6,30+4,32+5,46+2,4+4,2+1,98+2,25+1,8+16,58)*2=164,32м³ Коэффициенты уплотнения: 1,15- учитывает уплотнение песчаных грунтов при транспортировке; 1,01 - учитывает потери при транспортировке на расстояние более 1 км. Итого общий объем песка 164,32*1,15*1,01=190,86м³					
8		Расход кирпича			шт	11789	2317+2287+900+934+1328+676+1076+376+828+367+500+200= 11789шт					
9		Расход трубы ПЭ-80 SDR17 Ø110			м	926	120+110+66+45+25+22+18+512=918м					
10		Уплотнение кабеля в трубе			шт	492	90+60+22+30+10+22+18+240=492					
11		Расход огнестойкой монтажной пены. Выход материала 45л			баллон	55	Расход на 1 уплотнение 3,14*(0,110/2)²*0,500- 3,14*(0,015/2)²*0,500=0,005м³=5л Суммарный расход 5*492/45=55					
II		Строительство КЛ-10кВ										
1		Строительная длина КЛ-10кВ от КРУН до КТПН№1			м	156	39м - от проект.КРУН до т.А + 57м - от т.А до т.Б + 31м - от т.Б до т.В + 25м - от т.В до т.Г + 4м - от.Г до КТПН№1					
1.1		Кабель ААБ2л-10 3х120			м	179	140+19+10+10=179					
1.1.1		на прокладку в траншее			м	140	с учетом запаса 2% (156-19(трубы))*1,02=140					
1.1.2		на прокладку в траншее в трубе			м	19						
1.1.3		на ввод в РУ-10кВ			м	10						
1.1.4		на ввод в КТПН			м	10						

ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ												
№ п/п		Наименование вида работ				Ед. из.	Кол-во	Формула расчета. Расчет объемов работ и расхода материалов. Пояснения по размерам и количеству согласно проектным данным				
1		2				3	4	5				
1.2		Монтаж концевых кабельных муфт внутренней установки с болтовыми наконечниками ЗКВТп-10-70/120				шт	2					
2		Строительная длина КЛ-10кВ от КРУН до КТПН№2				м	158	39м - от проект.КРУН до т.А + 57м - от т.А до т.Б + 1м - от т.Б до т.В + 25м- от т.В до т.Г + 6м - от.Г до КТПН№2				
2.1		Кабель ААБ2Л-10 3х120				м	181	142+19+10+10=181				
2.1.1		на прокладку в траншее				м	142	с учетом запаса 2% (158-19(трубы))*1,02=142				
2.1.2		на прокладку в траншее в трубе				м	19					
2.1.3		на ввод в РУ-10кВ				м	10					
2.1.4		на ввод в КТПН				м	10					
2.2		Монтаж концевых кабельных муфт внутренней установки с болтовыми наконечниками ЗКВТп-10-70/120				шт	2					
3		Строительная длина КЛ-10кВ от КРУН до КТПН№3				м	131	39м - от проект.КРУН до т.А + 57м - от т.А до т.Б + 31м - от т.Б до т.В + 4м - от.В до КТПН№3				
3.1		Кабель ААБ2Л-10 3х120				м	153	114+19+10+10=153				
3.1.1		на прокладку в траншее				м	114	с учетом запаса 2% (131-19(трубы))*1,02=114				
3.1.2		на прокладку в траншее в трубе				м	19					
3.1.3		на ввод в РУ-10кВ				м	10					
3.1.4		на ввод в КТПН				м	10					
3.2		Монтаж концевых кабельных муфт внутренней установки с болтовыми наконечниками ЗКВТп-10-70/120				шт	2					
4		Строительная длина КЛ-10кВ от КРУН до КТПН№4				м	134	39м - от проект.КРУН до т.А + 57м - от т.А до т.Б + 31м - от т.Б до т.В + 7м - от.В до КТПН№4				
4.1		Кабель ААБ2Л-10 3х120				м	156	117+19+10+10=156				
4.1.1		на прокладку в траншее				м	117	с учетом запаса 2% (134-19(трубы))*1,02=117				
4.1.2		на прокладку в траншее в трубе				м	19					
4.1.3		на ввод в РУ-10кВ				м	10					
383.14.05.22-ЭС.В												
Лист												
1.8												

ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ												
№ п/п		Наименование вида работ				Ед. из.	Кол-во	Формула расчета. Расчет объемов работ и расхода материалов. Пояснения по размерам и количеству согласно проектным данным				
1		2				3	4	5				
4.1.4		на ввод в КТПН				м	10					
4.2		Монтаж концевых кабельных муфт внутренней установки с болтовыми наконечниками 3КВТп-10-70/120				шт	2					
5		Строительная длина КЛ-10кВ от КРУН до КТПН№5				м	131	39м - от проект.КРУН до т.А + 57м - от т.А до т.Б + 31м - от т.Б до т.В + 4м - от.В до КТПН№5				
5.1		Кабель ААБ2л-10 3х120				м	153	114+19+10+10=153				
5.1.1		на прокладку в траншее				м	114	с учетом запаса 2% (131-19(трубы))*1,02=114				
5.1.2		на прокладку в траншее в трубе				м	19					
5.1.3		на ввод в РУ-10кВ				м	10					
5.1.4		на ввод в КТПН				м	10					
5.2		Монтаж концевых кабельных муфт внутренней установки с болтовыми наконечниками 3КВТп-10-70/120				шт	2					
6		Строительная длина КЛ-10кВ от КРУН до КТПН№6				м	133	39м - от проект.КРУН до т.А + 57м - от т.А до т.Б + 31м - от т.Б до т.В + 6м - от.В до КТПН№6				
6.1		Кабель ААБ2л-10 3х120				м	155	116+19+10+10=155				
6.1.1		на прокладку в траншее				м	116	с учетом запаса 2% (133-19(трубы))*1,02=116				
6.1.2		на прокладку в траншее в трубе				м	19					
6.1.3		на ввод в РУ-10кВ				м	10					
6.1.4		на ввод в КТПН				м	10					
6.2		Монтаж концевых кабельных муфт внутренней установки с болтовыми наконечниками 3КВТп-10-70/120				шт	2					
7		Строительная длина КЛ-10кВ от КРУН до КТПН№7				м	104	39м - от проект.КРУН до т.А + 57м - от т.А до т.Б + 8м - от.Б до КТПН№7				
7.1		Кабель ААБ2л-10 3х120				м	126	87+19+10+10=126				
7.1.1		на прокладку в траншее				м	87	с учетом запаса 2% (104-19(трубы))*1,02=87				
7.1.2		на прокладку в траншее в трубе				м	19					
7.1.3		на ввод в РУ-10кВ				м	10					
7.1.4		на ввод в КТПН				м	10					
383.14.05.22-ЭС.В												
Лист												
1.9												

ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ												
№ п/п		Наименование вида работ				Ед. из.	Кол-во	Формула расчета. Расчет объемов работ и расхода материалов. Пояснения по размерам и количеству согласно проектным данным				
1		2				3	4	5				
10.2		Монтаж концевых кабельных муфт внутренней установки с болтовыми наконечниками ЗКВТп-10-70/120				шт	2					
11		Строительная длина КЛ-10кВ от КРУН до КТПН№11				м	112	39м - от проект.КРУН до т.А + 20м - от т.А до т.И + 52м - от т.И до т.Ж + 1м - от.Ж до КТПН№11				
11.1		Кабель ААБ2л-10 3х120				м	134	101+13+10+10=134				
11.1.1		на прокладку в траншее				м	101	с учетом запаса 2% (112-13(трубы))*1,02=101				
11.1.2		на прокладку в траншее в трубе				м	13					
11.1.3		на ввод в РУ-10кВ				м	10					
11.1.4		на ввод в КТПН				м	10					
11.2		Монтаж концевых кабельных муфт внутренней установки с болтовыми наконечниками ЗКВТп-10-70/120				шт	2					
12		Строительная длина КЛ-10кВ от КРУН до КТПН№12				м	90	39м - от проект.КРУН до т.А + 20м - от т.А до т.И + 25м - от т.И до т.З + 6м - от.З до КТПН№12				
12.1		Кабель ААБ2л-10 3х120				м	112	79+13+10+10=112				
12.1.1		на прокладку в траншее				м	79	с учетом запаса 2% (90-13(трубы))*1,02=79				
12.1.2		на прокладку в траншее в трубе				м	13					
12.1.3		на ввод в РУ-10кВ				м	10					
12.1.4		на ввод в КТПН				м	10					
12.2		Монтаж концевых кабельных муфт внутренней установки с болтовыми наконечниками ЗКВТп-10-70/120				шт	2					
13		Строительная длина КЛ-10кВ от КРУН до КТПН№13				м	85	39м - от проект.КРУН до т.А + 20м - от т.А до т.И + 25м - от т.И до т.З + 1м - от.З до КТПН№13				
13.1		Кабель ААБ2л-10 3х120				м	106	73+13+10+10=106				
13.1.1		на прокладку в траншее				м	73	с учетом запаса 2% (85-13(трубы))*1,02=73				
13.1.2		на прокладку в траншее в трубе				м	13					
13.1.3		на ввод в РУ-10кВ				м	10					
13.1.4		на ввод в КТПН				м	10					
383.14.05.22-ЭС.В												
Лист												
1.11												

ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ											
№ п/п		Наименование вида работ				Ед. из.	Кол-во	Формула расчета. Расчет объемов работ и расхода материалов. Пояснения по размерам и количеству согласно проектным данным			
1		2				3	4	5			
13.2		Монтаж концевых кабельных муфт внутренней установки с болтовыми наконечниками 3КВТп-10-70/120				шт	2				
14		Строительная длина КЛ-10кВ от КРУН до КТПН№14				м	64	39м - от проект.КРУН до т.А + 20м - от т.А до т.И + 5м - от.И до КТПН№14			
14.1		Кабель ААБ2л-10 3х120				м	85	52+13+10+10=85			
14.1.1		на прокладку в траншее				м	52	с учетом запаса 2% (64-13(трубы))*1,02=52			
14.1.2		на прокладку в траншее в трубе				м	13				
14.1.3		на ввод в РУ-10кВ				м	10				
14.1.4		на ввод в КТПН				м	10				
14.2		Монтаж концевых кабельных муфт внутренней установки с болтовыми наконечниками 3КВТп-10-70/120				шт	2				
15		Строительная длина КЛ-10кВ от КРУН до КТПН№15				м	60	39м - от проект.КРУН до т.А + 20м - от т.А до т.И + 1м - от.И до КТПН№15			
15.1		Кабель ААБ2л-10 3х120				м	81	48+13+10+10=81			
15.1.1		на прокладку в траншее				м	48	с учетом запаса 2% (60-13(трубы))*1,02=48			
15.1.2		на прокладку в траншее в трубе				м	13				
15.1.3		на ввод в РУ-10кВ				м	10				
15.1.4		на ввод в КТПН				м	10				
15.2		Монтаж концевых кабельных муфт внутренней установки с болтовыми наконечниками 3КВТп-10-70/120				шт	2				
16		Расход кабеля ААБ2л-10 3х120				м	2007	179+181+153+156+153+155+126+128+128+130+134+112+106+85+81=2007			
17		Расход концевых кабельных муфт внутренней установки с болтовыми наконечниками 3КВТп-10-70/120				шт	30				
18		Пуско-наладочные работы КЛ-10кВ									
18.1		Испытание кабеля до 10 кВ напряжением				исп	15				
383.14.05.22-ЭС.В											
Лист											
1.12											

ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ												
№ п/п		Наименование вида работ				Ед. из.	Кол-во	Формула расчета. Расчет объемов работ и расхода материалов. Пояснения по размерам и количеству согласно проектным данным				
1		2				3	4	5				
3.3		Фазировка электрической линии напряжением до 1 кВ				1 фаз-ка	3					
3.4		Испытание кабеля до 1 кВ напряжением				исп	1					
VI		Строительство ЛЭП-0,4кВ от АВР ЩСН до наружного освещения оп.1-8										
1		Строительная длина ЛЭП-0,4 кВ				м	254	14(КЛ)+105(ВЛИ)=119м				
2		Строительная длина КЛ-0,4 кВ				м	3	Объем земляных работ учтен в II				
2.1		Расход кабеля АВБбШвнг-LS 4х16				м	21	14+10+8=32				
2.1.1		на прокладку в траншее				м	3					
2.1.2		на ввод в ЩСН				м	10					
2.1.3		на подъем по опоре				м	8					
2.2		Монтаж концевых кабельных муфт внутренней установки с болтовыми наконечниками 4КНТп-1 (16-25)				шт	2					
3		Строительная длина ВЛИ-0,4 кВ				м	251					
3.1		Установка железобетонных опор ВЛИ 0,4 кВ:				шт.	19					
3.1.1		- одностоечных				шт.	19					
3.2		Бурение котлованов глубиной 2500мм, d=350мм				шт	19					
3.3		Объем вынимаемого грунта				м³	4,57	3,14*(0,35/2)²*2,5*19=4,57				
3.4		Монтаж стойки СВ95-3,5				шт	19					
3.5		Обратная засыпка грунта				м³	2,29	Объем занимаемый стойкой 0,265*0,185*2,5=0,12м³ Обратная засыпка 4,57-19*0,12=2,29				
3.6		Послойное уплотнение грунта (слой не более 200мм)				шт	238	2,5/0,2*19=238шт				
3.7		Развозка конструкций и материалов опор ВЛИ 0,4 кВ				шт	19					
3.7.1		- одностоечных				шт	19					
3.8		Монтаж анкерной арматуры А23 (Переход с кабеля на провод)				шт	1	25.0017-23				
383.14.05.22-ЭС.В												
Лист												
1.15												

ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ										
№ п/п		Наименование вида работ			Ед. из.	Кол-во	Формула расчета. Расчет объемов работ и расхода материалов. Пояснения по размерам и количеству согласно проектным данным			
1		2			3	4	5			
3.8.1		Заземляющий проводник ЗП6 25.0017-43			м	0,65				
3.8.2		Металлическая лента 20x0,7x1000 мм F207			шт	8				
3.8.3		Бугель NB20			шт	8				
3.8.4		Анкерный кронштейн CS10.3			шт	2				
3.8.5		Натяжной зажим для СИП-4 DN123			шт	2				
3.8.6		Зажим ответвительный P72			шт	2				
3.8.7		Плащечный зажим CD35			шт	2				
3.8.8		Стяжной хомут 16-70 мм E778			шт	2				
3.8.9		Дистанционный бандаж BIC-15.50			шт	4				
3.8.10		Зажим для соединения СИП с кабелем PR151+BI			шт	8				
3.8.11		Механическая защита кабеля уголок стальной 50x50x3 L=2,5м			шт	1				
3.8.12					кг	5,8	2,32*2,5*1=5,8			
3.9		Монтаж анкерной арматуры УА23			шт	3	25.0017-12			
Согласовано:					3.9.1	Заземляющий проводник ЗП6 25.0017-43	м	1,95	0,65*3=1,95	
					3.9.2	Металлическая лента 20x0,7x1000 мм F207	шт	12	4*3=12	
					3.9.3	Бугель NB20	шт	12	4*3=12	
						3.9.4	Анкерный кронштейн CS10.3	шт	6	2*3=6
						3.9.5	Натяжной зажим для СИП-4 DN123	шт	6	2*3=6
						3.9.6	Зажим ответвительный P72	шт	3	1*3=3
						3.9.7	Плащечный зажим CD35	шт	3	1*3=3
						3.9.8	Стяжной хомут 16-70 мм E778	шт	6	2*3=6
		Взаим. инв. №				3.10	Монтаж анкерной арматуры А23 концевое крепление	шт	2	25.0017-23
						3.10.1	Заземляющий проводник ЗП6 25.0017-43	м	1,3	0,65*2=1,3
3.10.2						Металлическая лента 20x0,7x1000 мм F207	шт	6	3*2=6	
Подп. и дата						3.10.3	Бугель NB20	шт	6	3*2=6
						3.10.4	Анкерный кронштейн CS10.3	шт	2	1*2=2
						3.10.5	Натяжной зажим для СИП-4 DN123	шт	2	1*2=2
						3.10.6	Зажим ответвительный P72	шт	2	1*2=2
Инв. №подп.										

383.14.05.22-ЭС.В

Листм

1.16

ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ												
№ п/п		Наименование вида работ				Ед. из.	Кол-во	Формула расчета. Расчет объемов работ и расхода материалов. Пояснения по размерам и количеству согласно проектным данным				
1		2				3	4	5				
3.10.7		Плашечный зажим CD35				шт	2	1*2=2				
3.10.8		Стяжной хомут 16-70 мм E778				шт	2	1*2=2				
3.10.9		Дистанционный бандаж ВИС-15.50				шт	2	1*2=2				
3.10.10		Герметичный колпачок CE25.150				шт	8	4*2=8				
3.11		Монтаж промежуточной арматуры П23				шт	13	25.0017-02				
3.11.1		Заземляющий проводник ЗП6 25.0017-43				м	3,9	0,3*13=3,9				
3.11.2		Металлическая лента 20x0,7x1000 мм F207				шт	26	2*13=26				
3.11.3		Скрепка NC20				шт	26	2*13=26				
3.11.4		Зажим поддерживающий для СИП-4 PS 16/120				шт	13	1*13=13				
3.11.5		Крюк универсальный CS 16				шт	13	1*13=13				
3.11.6		Зажим ответвительный P72				шт	13	1*13=13				
3.11.7		Плашечный зажим CD35				шт	13	1*13=13				
3.11.8		Стяжной хомут 16-70 мм E778				шт	26	2*13=26				
3.12		Подвеска проводов СИП-4 4x16 в населенной местности с помощью механизмов				м	262					
3.12.1		- 1 цепь				м	262	с учетом запаса 4,5% 251*1,045=262м				
3.13		Расход провода СИП-4 4x16				м	272	262+10=272м				
3.13.1		- на магистраль				м	262					
3.13.2		- на ввод в ИСН				м	10					
3.14		Монтаж светильников на опоры				шт	19					
3.14.1		Светильник светодиодный консольный ДКУ 1002-100Д 5000К IP65				шт	19					
3.14.2		Кронштейн КР-2М D=48мм L=350мм под монтажную ленту регулируемый угол				шт	19					
3.14.3		Металлическая лента 20x0,7x1000 мм F207				шт	38	2*19=38				
3.14.4		Бугель NB20				шт	38	2*19=38				
3.14.5		Заземляющий проводник ЗП6 25.0017-43				м	14,25	19*0,75=14,25м				
3.14.6		Зажим ЗОИ 16-95/2.5-35				шт	38	2*19=38				
3.14.7		Плашечный зажим CD35				шт	19	1*19=19				
3.14.8		Зажим ответвительный P72				шт	19	1*19=19				
383.14.05.22-ЭС.В												
Лист												
1.17												

ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ												
№ п/п		Наименование вида работ				Ед. из.	Кол-во	Формула расчета. Расчет объемов работ и расхода материалов. Пояснения по размерам и количеству согласно проектным данным				
1		2				3	4	5				
3.14.9		Провод с резиновой изоляцией КГТП-ХЛ 2х1.5-660 ГОСТ 7399-80				м	85,5	4,5*19=85,5м				
3.15		Монтаж переносного заземления и ОПН				компл.	4	ПУЭ п. 2.4.47				
3.15.1		Монтаж зажимов для наложения переносного заземления РС481				шт	16	4*4=16				
3.15.2		Монтаж ограничителей перенапряжения ОР 600/500				шт	12	3*4=12				
3.16		Монтаж заземляющих устройств опор ВЛИ 0,4 кВ				шт	19					
3.16.1		Разработка грунта для выполнения заземления. Траншея шириной 300мм, глубиной 500мм. Длина траншеи на 1 заземление 600мм				м³	1,71	0,3*0,5*0,6*19=1,71м³				
3.16.2		Забивка вертикальных заземлителей из стали круг 18-В-П, L=5м				шт	19					
3.16.3		Обратная засыпка грунта				м³	1,71					
3.17		Пуско-наладочные работы										
3.17.1		Измерение сопротивления растеканию тока заземляющих устройств				1изм	19					
3.17.2		Проверка наличия цепи между заземлителями и заземляемыми элементами				100 точек	19					
3.17.3		Измерение сопротивления изоляции				исп	1					
3.17.4		Замер полного сопротивления цепи "фаза-нуль"				1 т.п.	1					
3.17.5		Фазировка электрической линии напряжением до 1 кВ				1 фаз-ка	4					
3.17.6		Испытание кабеля до 1 кВ напряжением				исп	1					
VII		Строительство КЛ-0,4кВ от АВР ЩСН до КТПН										
1		Строительная длина КЛ-0,4кВ от АВР ЩСН до КТПН №1				м	29	20м от ЩСН до т.Д + 6м от т.Д до т. Г + 3м от т.Г до КТПН№1				
383.14.05.22-ЭС.В												
Лист												
1.18												

ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ												
№ п/п		Наименование вида работ				Ед. из.	Кол-во	Формула расчета. Расчет объемов работ и расхода материалов. Пояснения по размерам и количеству согласно проектным данным				
1		2				3	4	5				
2		Кабеля АВБбШвнг-LS 3х4				м	49	24+5+10+10=49				
2.1		на прокладку в траншее				м	24	с учетом запаса 2% (29-5(трубы))*1,02=24				
2.2		на прокладку в траншее в трубе				м	5					
2.3		на ввод в КТПН				м	10					
2.4		на ввод в АВР ЩСН				м	10					
3		Строительная длина КЛ-0,4кВ от АВР ЩСН до КТПН №2				м	31	20м от ЩСН до т.Д + 6м от т.Д до т. Г + 5м от т.Г до КТПН№2				
4		Кабеля АВБбШвнг-LS 3х4				м	52	27+5+10+10=52				
4.1		на прокладку в траншее				м	27	с учетом запаса 2% (31-5(трубы))*1,02=27				
4.2		на прокладку в траншее в трубе				м	5					
4.3		на ввод в КТПН				м	10					
4.4		на ввод в АВР ЩСН				м	10					
5		Строительная длина КЛ-0,4кВ от АВР ЩСН до КТПН №3				м	56	20м от ЩСН до т.Д + 6м от т.Д до т. Г + 25м от т.Г до т. В + 5м от т.В до КТПН№3				
6		Кабеля АВБбШвнг-LS 3х4				м	77	50+7+10+10=77				
6.1		на прокладку в траншее				м	50	с учетом запаса 2% (56-7(трубы))*1,02=50				
6.2		на прокладку в траншее в трубе				м	7	5+2=7				
6.3		на ввод в КТПН				м	10					
6.4		на ввод в АВР ЩСН				м	10					
7		Строительная длина КЛ-0,4кВ от АВР ЩСН до КТПН №4				м	59	20м от ЩСН до т.Д + 6м от т.Д до т. Г + 25м от т.Г до т. В + 8м от т.В до КТПН№4				
8		Кабеля АВБбШвнг-LS 3х4				м	80	51+9+10+10=80				
8.1		на прокладку в траншее				м	51	с учетом запаса 2% (59-9(трубы))*1,02=51				
8.2		на прокладку в траншее в трубе				м	9	5+2+2=9				
8.3		на ввод в КТПН				м	10					
8.4		на ввод в АВР ЩСН				м	10					
9		Строительная длина КЛ-0,4кВ от АВР ЩСН до КТПН №5				м	57	20м от ЩСН до т.Д + 6м от т.Д до т. Г + 25м от т.Г до т. В + 6м от т.В до КТПН№5				
10		Кабеля АВБбШвнг-LS 3х4				м	78	49+9+10+10=78				
10.1		на прокладку в траншее				м	49	с учетом запаса 2% (57-9(трубы))*1,02=49				
383.14.05.22-ЭС.В												
Лист												
1.19												

ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ												
№ п/п		Наименование вида работ			Ед. из.	Кол-во	Формула расчета. Расчет объемов работ и расхода материалов. Пояснения по размерам и количеству согласно проектным данным					
1		2			3	4	5					
27		Строительная длина КЛ-0,4кВ от АВР ЩСН до КТПН №14			м	108	20м от ЩСН до т.Д + 36м от т.Д до т. Ж + 24м от т.Ж до т. 3 + 27м от т.3 до т. И + 1м от т.И до КТПН№14					
28		Кабеля АВБбШвнг-LS 3х4			м	130	99+11+10+10=130					
28.1		на прокладку в траншее			м	99	с учетом запаса 2% (108-11(трубы))*1,02=99					
28.2		на прокладку в траншее в трубе			м	11	2+2+5+2=11					
28.3		на ввод в КТПН			м	10						
28.4		на ввод в АВР ЩСН			м	10						
29		Строительная длина КЛ-0,4кВ от АВР ЩСН до КТПН №15			м	113	20м от ЩСН до т.Д + 36м от т.Д до т. Ж + 24м от т.Ж до т. 3 + 27м от т.3 до т. И + 6м от т.И до КТПН№15					
30		Кабеля АВБбШвнг-LS 3х4			м	135	104+11+10+10=135					
30.1		на прокладку в траншее			м	104	с учетом запаса 2% (108-11(трубы))*1,02=104					
30.2		на прокладку в траншее в трубе			м	11	2+2+5+2=11					
30.3		на ввод в КТПН			м	10						
30.4		на ввод в АВР ЩСН			м	10						
31		Расход кабеля АВБбШвнг-LS 3х4			м	1383	49+52+77+80+78+80+103+105+ +100+103+81+102+108+130+135= =1383					
32		Пуско-наладочные работы										
32.1		Измерение сопротивления изоляции			исп	15						
32.2		Замер полного сопротивления цепи "фаза-нуль"			1 т.п.	15						
32.3		Фазировка электрической линии напряжением до 1 кВ			1 фаз- ка	45						
32.4		Испытание кабеля до 1 кВ напряжением			исп	15						
VIII		Строительство КЛ-0,4кВ от КТПН до ЦОД										
1		Строительная длина КЛ-0,4кВ от КТПН №1 до ЦОД№1,2			м	3						
1.1		Кабеля ПуГВнг(А)-LS 1х240			м	216	72+72+72=216					
1.1.1		на прокладку в траншее в трубе			м	72	3*8*3=72					
1.1.2		на ввод в КТПН			м	72	по 3м на 1 ввод					
383.14.05.22-ЭС.В												
Лист												
1.22												

ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ												
№ п/п		Наименование вида работ				Ед. из.	Кол-во	Формула расчета. Расчет объемов работ и расхода материалов. Пояснения по размерам и количеству согласно проектным данным				
1		2				3	4	5				
1.1.3		на ввод в ЦОД				м	72	по 3м на 1 ввод				
2		Строительная длина КЛ-0,4кВ от КТПН №2 до ЦОД№11,12				м	6					
2.1		Кабеля ПуГВнг(А)-LS 1х240				м	288	144+72+72=288				
2.1.1		на прокладку в траншее в трубе				м	144	6*8*3=144				
2.1.2		на ввод в КТПН				м	72	по 3м на 1 ввод				
2.1.3		на ввод в ЦОД				м	72	по 3м на 1 ввод				
3		Строительная длина КЛ-0,4кВ от КТПН №3 до ЦОД№3,4				м	5					
3.1		Кабеля ПуГВнг(А)-LS 1х240				м	264	120+72+72=264				
3.1.1		на прокладку в траншее в трубе				м	120	5*8*3=120				
3.1.2		на ввод в КТПН				м	72	по 3м на 1 ввод				
3.1.3		на ввод в ЦОД				м	72	по 3м на 1 ввод				
4		Строительная длина КЛ-0,4кВ от КТПН №4 до ЦОД№13,14				м	3					
4.1		Кабеля ПуГВнг(А)-LS 1х240				м	216	72+72+72=216				
4.1.1		на прокладку в траншее в трубе				м	72	3*8*3=72				
4.1.2		на ввод в КТПН				м	72	по 3м на 1 ввод				
4.1.3		на ввод в ЦОД				м	72	по 3м на 1 ввод				
5		Строительная длина КЛ-0,4кВ от КТПН №5 до ЦОД№5,6				м	3					
5.1		Кабеля ПуГВнг(А)-LS 1х240				м	216	72+72+72=216				
5.1.1		на прокладку в траншее в трубе				м	72	3*8*3=72				
5.1.2		на ввод в КТПН				м	72	по 3м на 1 ввод				
5.1.3		на ввод в ЦОД				м	72	по 3м на 1 ввод				
6		Строительная длина КЛ-0,4кВ от КТПН №6 до ЦОД№15,16				м	5					
6.1		Кабеля ПуГВнг(А)-LS 1х240				м	264	120+72+72=264				
6.1.1		на прокладку в траншее в трубе				м	120	5*8*3=120				
6.1.2		на ввод в КТПН				м	72	по 3м на 1 ввод				
6.1.3		на ввод в ЦОД				м	72	по 3м на 1 ввод				
7		Строительная длина КЛ-0,4кВ от КТПН №7 до ЦОД№7,8				м	5					
7.1		Кабеля ПуГВнг(А)-LS 1х240				м	264	120+72+72=264				
7.1.1		на прокладку в траншее в трубе				м	120	5*8*3=120				
7.1.2		на ввод в КТПН				м	72	по 3м на 1 ввод				
7.1.3		на ввод в ЦОД				м	72	по 3м на 1 ввод				
8		Строительная длина КЛ-0,4кВ от КТПН №8 до ЦОД№17,18				м	3					
8.1		Кабеля ПуГВнг(А)-LS 1х240				м	216	72+72+72=216				
8.1.1		на прокладку в траншее в трубе				м	72	3*8*3=72				
8.1.2		на ввод в КТПН				м	72	по 3м на 1 ввод				
</												

ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ						
№ п/п	Наименование вида работ	Ед. из.	Кол-во	Формула расчета. Расчет объемов работ и расхода материалов. Пояснения по размерам и количеству согласно проектным данным		
1	2	3	4	5		
8.1.3	на ввод в ЦОД	м	72	по 3м на 1 ввод		
9	Строительная длина КЛ-0,4кВ от КТПН №9 до ЦОД№9,10	м	3			
9.1	Кабеля ПуГВнг(А)-LS 1х240	м	216	$72+72+72=216$		
9.1.1	на прокладку в траншее в трубе	м	72	$3*8*3=72$		
9.1.2	на ввод в КТПН	м	72	по 3м на 1 ввод		
9.1.3	на ввод в ЦОД	м	72	по 3м на 1 ввод		
10	Строительная длина КЛ-0,4кВ от КТПН №10 до ЦОД№19,20	м	5			
10.1	Кабеля ПуГВнг(А)-LS 1х240	м	264	$120+72+72=264$		
10.1.1	на прокладку в траншее в трубе	м	120	$5*8*3=120$		
10.1.2	на ввод в КТПН	м	72	по 3м на 1 ввод		
10.1.3	на ввод в ЦОД	м	72	по 3м на 1 ввод		
11	Строительная длина КЛ-0,4кВ от КТПН №11 до ЦОД№21,22	м	4			
11.1	Кабеля ПуГВнг(А)-LS 1х240	м	240	$96+72+72=240$		
11.1.1	на прокладку в траншее в трубе	м	96	$4*8*3=96$		
11.1.2	на ввод в КТПН	м	72	по 3м на 1 ввод		
11.1.3	на ввод в ЦОД	м	72	по 3м на 1 ввод		
12	Строительная длина КЛ-0,4кВ от КТПН №12 до ЦОД№23,24	м	6			
12.1	Кабеля ПуГВнг(А)-LS 1х240	м	288	$144+72+72=288$		
12.1.1	на прокладку в траншее в трубе	м	144	$6*8*3=144$		
12.1.2	на ввод в КТПН	м	72	по 3м на 1 ввод		
12.1.3	на ввод в ЦОД	м	72	по 3м на 1 ввод		
13	Строительная длина КЛ-0,4кВ от КТПН №13 до ЦОД№25,26	м	4			
13.1	Кабеля ПуГВнг(А)-LS 1х240	м	240	$96+72+72=240$		
13.1.1	на прокладку в траншее в трубе	м	96	$4*8*3=96$		
13.1.2	на ввод в КТПН	м	72	по 3м на 1 ввод		
13.1.3	на ввод в ЦОД	м	72	по 3м на 1 ввод		
14	Строительная длина КЛ-0,4кВ от КТПН №14 до ЦОД№27,28	м	6			
14.1	Кабеля ПуГВнг(А)-LS 1х240	м	288	$144+72+72=288$		
14.1.1	на прокладку в траншее в трубе	м	144	$6*8*3=144$		
14.1.2	на ввод в КТПН	м	72	по 3м на 1 ввод		
14.1.3	на ввод в ЦОД	м	72	по 3м на 1 ввод		
15	Строительная длина КЛ-0,4кВ от КТПН №15 до ЦОД№29,30	м	4			
15.1	Кабеля ПуГВнг(А)-LS 1х240	м	240	$96+72+72=240$		
15.1.1	на прокладку в траншее в трубе	м	96	$4*8*3=96$		
15.1.2	на ввод в КТПН	м	72	по 3м на 1 ввод		
<div style="float: right; width: 100px;">Итого:</div> <div style="clear: both;"></div>						
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <div>Согласовано:</div> <div> <div>Инв. №подл.</div> <div>Подп. и дата</div> <div>Взаим. инв. №</div> </div> </div> <div> <div>Изм.</div> <div>Кол.уч.</div> <div>Лист</div> <div>№докл.</div> <div>Подп.</div> <div>Дата</div> </div> <div> <div>383.14.05.22-ЭС.В</div> <div>Лист</div> <div>1.24</div> </div> </div>						

ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ									
№ п/п		Наименование вида работ		Ед. из.	Кол-во	Формула расчета. Расчет объемов работ и расхода материалов. Пояснения по размерам и количеству согласно проектным данным			
1		2		3	4	5			
15.1.3		на ввод в ЦОД		м	72	по 3м на 1 ввод			
16		Расход кабеля ПуГВнг(А)-LS 1х240		м	3720	216+288+264+216+216+264+264+216+216+264+240+288+240+288+240=3720			
17		Пуско-наладочные работы							
17.1		Измерение сопротивления изоляции		исп	45				
17.2		Замер полного сопротивления цепи "фаза-нуль"		1 т.п.	45				
17.3		Фазировка электрической линии напряжением до 1 кВ		1 фаз-ка	180				
17.4		Испытание кабеля до 1 кВ напряжением		исп	45				
IX		Монтаж устройства заземления проектируемых КТПН							
1		Разработка грунта для выполнения заземления. Траншея шириной 300мм, глубиной 500мм. Длина траншеи 600м		м³	90	3.407-150 ЭС 42 600*0,3*0,5=90,00м³			
2		Забивка вертикальных заземлителей из стали круг 18-В-II, L=5м		шт	48				
3		Расход стали круг 18-В-II ГОСТ 2590-2006/Ст3псI-II ГОСТ 535-2005		кг	477,6	1,99*5*48=477,6			
4		Укладка горизонтального заземлителя полоса стальная 40х5		м	600				
5		Соединение горизонтального заземлителя с корпусами КТПН и контейнерами		м	70				
6		Расход стали полосовой горячекатанной 40х5 ГОСТ 103-2006		кг	1052	(600+70)*1,57=1052			

Согласовано:				
Инв. №подл.	Подп. и дата		Взаим.инв №	

№ п/п	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1. Электрооборудование							
	1.1 Комплектная трансформаторная подстанция 6/0,4кВ мощностью 2500кВА	379.14.04.22-0/1			комплект	13		
	1.2 Комплектная трансформаторная подстанция 6/0,4кВ мощностью 2500кВА	379.14.04.22-0/2			комплект	2		
	1.4 Шкаф собственных нужд	379.14.04.22-0/3			комплект	1		
	1.5 Шкаф собственных нужд (бытовки охранника)	379.14.04.22-0/4			комплект	1		
	1.6 Светильник светодиодный консольный	ДКУ 1002-100Д 5000К IP65			шт	19		
	1.7 Ограничитель перенапряжения в комплекте с прокалывающим зажимом	ОР 600/50			шт	12		
	2. Кабельные изделия							
	Силовой бронированный лентами кабель с алюминиевой жилой, с 2.1 бумажной пропитанной изоляцией, алюминиевой оболочкой, наружный покров из битума и пряди ААБ2л-10 3х120	ГОСТ 18410-73			м	2007	3,925	
	Силовой бронированный лентами кабель - 3 на 4 мм2, с алюминиевой 2.2 жилой, изоляцией и защитным шлангом из ПВХ пониженной пожарной опасности АВБбШвнг-LS 3х4	ГОСТ 31996-2012			м	1455	0,462	

						383.14.05.22-ЭС.С			
						Электроснабжение ЦОД (центр обработки данных) мощностью 30 МВт от проектируемого КРУН-10 кВ ПС 220 кВ УП-15 г.Ангарск			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжения ЦОД (центр обработки данных) мощностью 30 МВт от проектируемого КРУН-10 кВ ПС 220 кВ УП-15 до ВРУ-0,4 кВ центра обработки данных.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Кулева		<i>Кулева</i>	17.10.22		Р	1	4
Проверил									
Нач. отд.									
ГИП		Кулев		<i>Кулев</i>	17.10.22	Спецификация оборудования изделий и материалов	ООО "Сибмайн И"		
Н. контр.									

Согласовано:

Инв. №подл.

Подп. и дата

Взаим.инв №

№ п/п	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2.3 Силовой бронированный лентами кабель – 4 на 16 мм2, с алюминиевой жилой, изоляцией и защитным шлангом из ПВХ пониженной пожарной опасности АВБбШвнг-LS 4x16	ГОСТ 31996-2012			м	21	0,943	
	2.4 Силовой бронированный лентами кабель – 5 на 25 мм2, с алюминиевой жилой, изоляцией и защитным шлангом из ПВХ пониженной пожарной опасности АВБбШвнг-LS 5x25				м	130	1,486	
	2.5 Концевая кабельная муфта внутренней установки с болтовыми наконечниками 3КВТп-10-70/120 (Б)	ТУ 3599-006-97284872-2006			шт.	30		
	2.6 Концевая кабельная муфта внутренней установки с болтовыми наконечниками 4КВТп-1-16/25 (Б)	ТУ 3599-006-97284872-2006			шт.	2		
	2.7 Концевая кабельная муфта внутренней установки с болтовыми наконечниками 5КВТп-1-25/50 (Б)	ТУ 3599-006-97284872-2006			шт.	4		
	2.8 Провод установочный гибкий с изоляцией и оболочкой из ПВХ пониженной пожарной опасности ПуГВнг(А)-LS 1x240	ГОСТ 31947-2012			м	3720	2,54	
	2.9 Провод самонесущий с алюминиевыми фазными токопроводящими жилами, с изоляцией из сшитого полиэтилена СИП4 4x16	ГОСТ 31946-2012			м	272	0,269	
	2.10 Кабельный наконечник 240 мм2	Т 240-16-24			шт.	360		
	2.11 Провод с резиновой изоляцией КГТП-ХЛ 2x1.5-660	ГОСТ 7399-80			м	86		
	3. Железобетонные элементы							
	3.1 Стойка СВ95-3,5	З.407.1-143			к2	19	800	
						383.14.05.22-ЭС.С		Лист
								1.2
						Изм.	Кол.уч.	Лист
						№док.	Подп.	Дата

Согласовано:			
	Взаим.инв №		
	Подп. и дата		
	Инв. №подл.		

№ п/п	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	4. Стальные конструкции							
	4.1 Сталь круглая горячекатанная 18-В-II L=5м	ГОСТ 2590-2006/См3ncl-II ГОСТ 535-2005			шт	67	9,95	
	4.2 Полоса стальная горячекатанная 40х5	ГОСТ 103-2006			м	600	1052	
	4.3 Уголок стальной равнополочный 50х50х3 L=2,5м	ГОСТ 8509-93			шт	1	5,8	
	4.4 Кронштейн D=48мм L=350мм под монтажную ленту регулируемый угол	KP-2M			шт	19		
	4.5 Заземляющий проводник ЗПб	25.0017-43			м	23	0,5	
	5. Линейная арматура							
	5.1 Металлическая лента 20х0,7х1000 мм	F207			шт	90	0,078	
	5.2 Бугель	NB20			шт	64	0,02	
	5.3 Скрепка	NC20			шт	26	0,01	
	5.4 Зажим поддерживающий для СИП-4	PS 16/120			шт	13	0,17	
	5.5 Анкерный кронштейн	CS10.3			шт	10	0,3	
	5.6 Крюк универсальный	CS 16			шт	13		
	5.7 Натяжной зажим для СИП-4	DN123			шт	10	0,11	
	5.8 Зажим ответвительный	P72			шт	39	0,1	
	5.9 Зажим	ЗОИ 16-95/2.5-35			шт	38	0,1	
	5.10 Зажим ответвительный для переносного заземления	PC481			шт	16	0,19	
	5.11 Плашечный зажим	CD35			шт	39	0,13	
	5.12 Дистанционный бандаж	BIC-15.50			шт	6	0,19	
	5.13 Герметичный колпачок	CE25.150			шт	8	0,008	
	5.14 Стяжной хомут 16-70 мм	E778			шт	36	0,015	
	5.15 Зажим для соединения СИП с кабелем	PR151+BI			шт	8	0,2	
	6. Материалы							
						383.14.05.22-ЭС.С		Лист
								1.3
					Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.
					Подп.	Дата		

