ООО «Сургутские Городские Электрические Сети»

Строительство КЛ-10кВ от ПС "Олимпийская" до РП(ТП)-2х2500кВА мкр.31А

Рабочая документация

Электротехнические решения

03/16-021-ЭС

Том 1

Сургут
2016

ООО «Сургутские Городские Электрические Сети»

Строительство КЛ-10кВ от ПС "Олимпийская" до РП(ТП)-2х2500кВА мкр.31А

Рабочая документация

Электротехнические решения

03/16-021-ЭС

Том 1

Главный инженер **А.С. Григорьев**

Разработал **Р.И. Фаттахова**

Сургут
2016

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭС

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Однолинейная схема	
3	План кабельный трассы . М 1:1500	
4–11	Прокладка кабеля в траншее	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
А5–92	Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях	
ПУЭ	Правила устройства в электроустановок	
	Прилагаемые документы	
03/16–021–ЭС.КЖ	Кабельный журнал	
03/16–021–ЭС.С	Спецификация оборудования и материалов	
N 0277.00–2014–8602015464–П–144	СРО ООО "СГЭС"	

ПРОЕКТ РАЗРАБОТАН В СООТВЕТСТВИИ С ТЕХНИЧЕСКИМИ РЕГЛАМЕНТАМИ, ДЕЙСТВУЮЩИМИ НА ДАТУ ВЫПУСКА, НОРМАМАМИ, ПРАВИЛАМИ И СТАНДАРТАМИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМ ПРОМЫШЛЕННОЙ, ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, ЭКОЛОГИЧЕСКИМ И САНИТАРНО–ГИГИЕНИЧЕСКИМ НОРМАМ, ДЕЙСТВУЮЩИМ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, А ТАКЖЕ ТЕХНИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ И ТРЕБОВАНИЯМ, ВЫДАННЫМИ ОРГАНАМИ ГОСУДАРСТВЕННОГО НАДЗОРА (КОНТРОЛЯ) И ЗАИНТЕРЕСОВАННЫМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ. ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ОБЕСПЕЧИВАЕТ БЕЗОПАСНУЮ ЭКСПЛУАТАЦИЮ ОБЪЕКТА И БЕЗОПАСНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИЛЕГАЮЩИХ К НЕМУ ТЕРРИТОРИЙ ПРИ УСЛОВИИ СОБЛЮДЕНИЯ ПРЕДУСМОТРЕННЫХ ПРОЕКТОМ МЕРОПРИЯТИЙ

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР А.С. ГРИГОРЬЕВ

Общие указания

Проектом предусмотрена строительство кабельной линии 10 кВ от ПС "Олимпийская" до РП(ТП)–2х2500кВА мкр.31А кабелем марки АСБ–10 3х240 мм².

Кабель прокладывать от ПС "Олимпийская" в кабельном канале до камеры кабельного канала К–17, далее КЛ–10 проложить в траншее типа Т–7 по типовому проекту А5–92.

На пересечении с существующими коммуникациями прокладка кабеля производится в полиэтиленовых трубах ПНД диаметром 110мм.

Прокладку полиэтиленовых труб выполнить в открытой траншее.

По всей трассе кабели, проложенные в траншее без защиты трубами, закрывать сигнальной лентой ЛСЭ.

При монтаже соединительных муфт монтировать их на расстоянии 2 м друг от друга. Использование маломерных отрезков кабелей не допускается.

На пересечениях с существующими коммуникациями и в местах изменения направления кабельной трассы устанавливаются информационные знаки.

Все работы по прокладке кабельной линии 10 кВ выполнять после согласования со всеми заинтересованными организациями. Без согласования к земляным работам приступать запрещается.

Все электромонтажные работы производить в соответствии с ПУЭ, ПТБ, СНиП 3.05.06–85 и инструкцией по монтажу.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно–гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

При составлении сметной документации необходимо учесть коэффициент на стесненные условия труда при выполнении СМР при прокладке кабеля в траншее и производстве работ в действующей ТП.

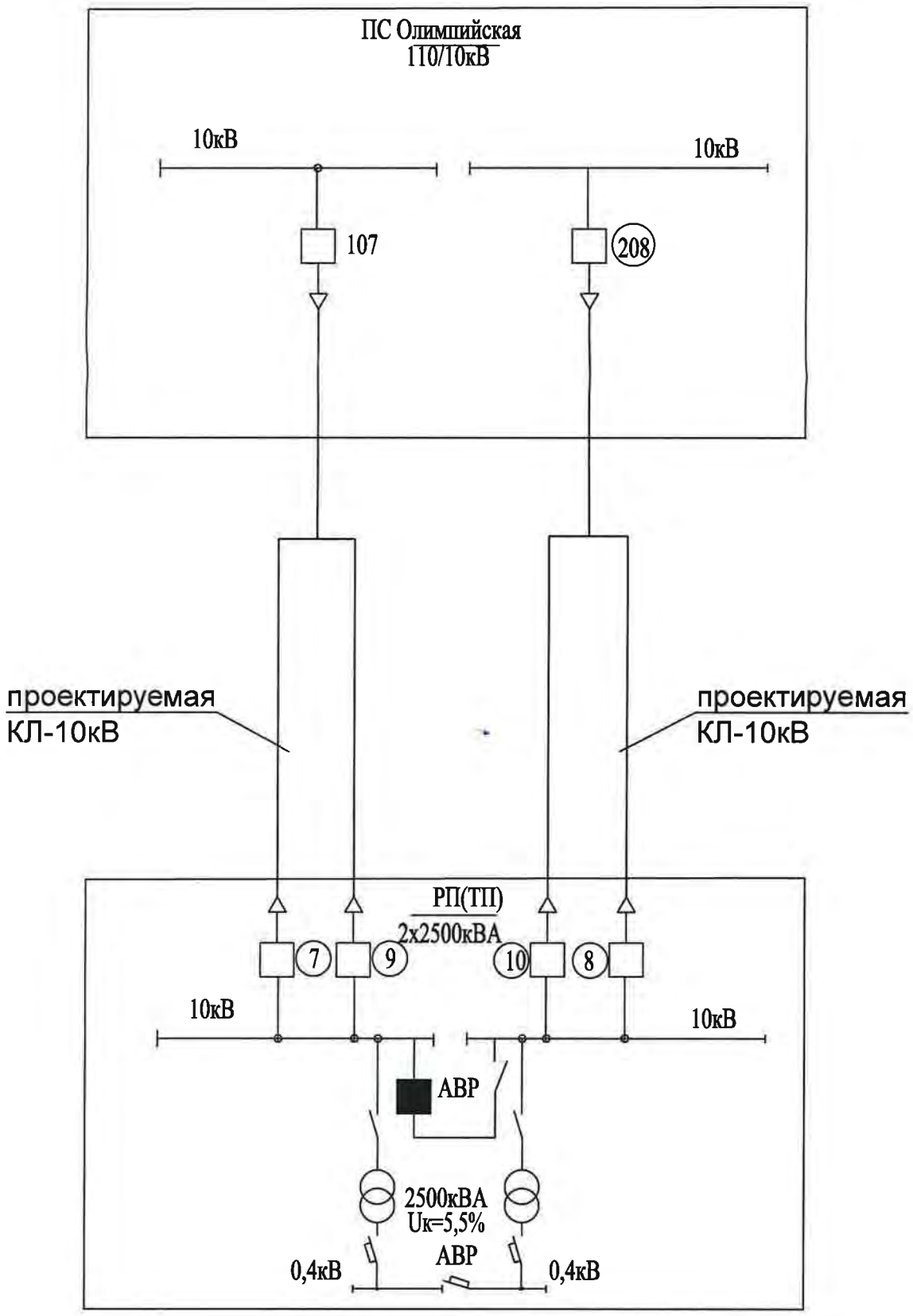
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Григорьев			
Разработал		Фаттахова			04.16
Проверил		Долгов			
Н. контроль		Долгов			

03/16–021–ЭС

Строительство КЛ–10кВ от ПС"Олимпийская" до РП(ТП)–2х2500кВА мкр.31А

Внешнее электроснабжение 10кВ	Стадия	Лист	Листов
	П	1	11
Общие данные	ООО "СГЭС"		

Копировал А3



Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

						03/16-021-ЭС	
						Строительство КЛ-10кВ от ПС"Олимпийская" до РП(ТП)-2х2500кВА мкр.31А	
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата		
ГИП		Григорьев				Внешнее электроснабжение 10кВ	Стадия: П; Лист: 2; Листов: 11
Разработал		Фаттахова			04.16		
Проверил		Долгов				Схема электроснабжения	ООО "СГЭС"
Н. контроль		Долгов					

Копировал

Формат А3


проектируемая КЛ-10кВ
проектируемая КЛ-10кВ
проектируемая КЛ-10кВ

Поправочный коэффициент на допустимый длительный ток для кабелей в зависимости от удельного сопротивления земли

Таблица 1

Характеристика земли	Удельное сопротивление см.х к/вт	Поправочный коэффициент
Песок влажностью более 9%, песчано-глинистая почва влажностью более 1%	80	1,05
Нормальная почва и песок влажностью более 7...9%, песчано-глинистая почва влажностью 12...14%	120	1,0
Песок влажностью более 4% и менее 7%, песчано-глинистая почва влажностью 8...12%	200	0,87
Нормальная почва и песок влажностью более 7...9%, песчано-глинистая почва влажностью 12...14%	300	0,75

Поправочный коэффициент на длительно допустимый ток при количестве работающих кабелей, лежащих рядом в земле (в трубах или без труб)

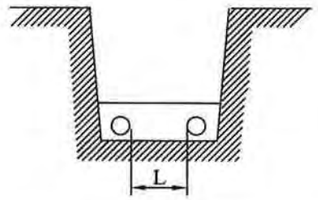
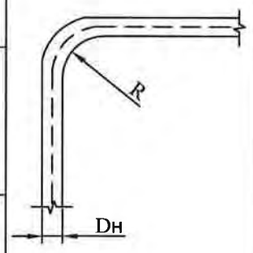


Таблица 2

L, мм	Коэффициент при количестве кабелей, шт.					
	1	2	3	4	5	6
100	1,0	0,90	0,85	0,80	0,78	0,75
200	1,0	0,92	0,87	0,84	0,82	0,81
300	1,0	0,93	0,90	0,87	0,86	0,85

Минимальные радиусы изгиба кабелей при прокладке

Таблица 3



R -- радиус внутренней кривой изгиба кабеля
Dн-- наружный диаметр кабеля

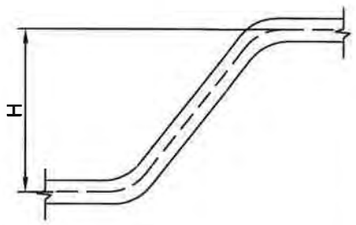
Назначение кабеля	Конструкция кабелей	Минимальный радиус изгиба, мм.
Силовые	Кабели с пропитанной бумажной изоляцией и с бумажной изоляцией, пропитанной нестекающим составом: многожильные в свинцовой оболочке одножильные в алюминиевой или свинцовой оболочке и многожильные в алюминиевой оболочке	15 Dн
		25 Dн
	Кабели с пластмассовой изоляцией в алюминиевой оболочке	15 Dн
	Кабели с пластмассовой и резиновой изоляцией: --одножильные	10 Dн
	--многожильные	7,5 Dн
Контрольные	Кабели в свинцовой оболочке	10 Dн
	Кабели бронированные в свинцовой оболочке	12 Dн
	Кабели бронированные в резиновой и поливинилхлоридной оболочке	10 Dн
	Кабели в резиновой и поливинилхлоридной оболочке, не имеющей брони	6 Dн

Усилия тяжения при прокладке кабеля

Таблица 4

Сечение кабеля, мм 2	Усилия тяжения за алюминиевую оболочку, кН			Усилия тяжения за жилы кабеля, кН		
	с допустимым напряжением кабеля до, кВ					
	1	6	10	35		
				Медные	Алюминиевые многопроволочные	Алюминиевые однопроволочные
4x25	1,7	2,8	3,7	3,4	2,9	2,9
4x35	1,8	2,9	3,9	4,9	3,9	3,9
4x50	2,3	3,4	4,4	7,0	5,9	5,9
4x70	2,9	3,9	4,9	10,0	8,2	3,9*
4x95	3,4	4,4	5,7	13,7	10,8	5,4*
4x120	3,9	4,9	6,4	17,6	13,7	6,4*
4x150	5,9	6,4	7,4	22,0	17,6	8,8*
4x185	6,4	7,4	8,3	26,0	21,6	10,8*
4x240	7,4	9,3	9,8	35,0	27,4	13,7*

1. *-- Из мягкого алюминия с относительным удлинением не более 30%
2. Тяжение кабеля с пластмассовой или свинцовой оболочкой допускается только за жилы.
3. Кабели, бронированные круглой проволокой, следует тянуть за проволоку.
4. Кабели силовые сечением до 3х16 мм^2 и контрольные допускается прокладывать механизированно тяжением за броню или с помощью проволочного чулка. Усилия тяжения при этом не должны превышать 1кН.



При прокладке кабелей с применением специальных устройств, (например стопорных муфт) разность уровней не нормируется

Усилия тяжения при прокладке кабеля

Таблица 5

Номинальное напряжение кабеля, кВ.	Пропитка изоляции	Конструкция кабеля	Разность уровней, м. не более
до1 и 3	Вязкая	Небронированные в алюминиевой оболочке	25
		Небронированные в свинцовой оболочке	20
		Бронированные	25
до1... 6	Обеднённая	В алюминиевой оболочке	Без ограничения
		В свинцовой оболочке	100
6	Вязкая	В алюминиевой оболочке	20
		В свинцовой оболочке	
10...35		В алюминиевой или свинцовой оболочке	15

Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

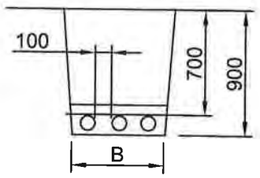
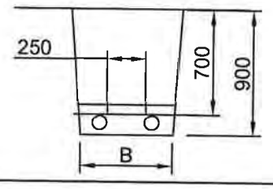
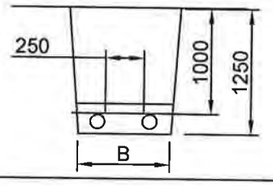
Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Григорьев			
Разработал		Фаттахова			04.16
Проверил		Долгов			
Н. контроль		Долгов			

03/16-021-ЭС

Строительство КЛ-10кВ от ПС "Олимпийская" до РП(ТП)-2х2500кВА мкр.31А

Внешнее электроснабжение 10кВ	Стадия	Лист	Листов
	П	4	11
Прокладка кабеля	ООО "СГЭС"		

Таблица выбора количества кабелей прокладываемых в траншее

Эскиз траншеи	Тип кабеля	Тип траншеи	Ширина траншеи, В, мм.	Количество кабелей в траншее, шт. диаметром в мм. до: 10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
	Контрольные	Т-1	200	1...10	1...5	1...3	1...2	2					
		Т-2	300	11...20	5...10	4...6	3...5	3...4					
		Т-3	400	21...30	11...15	7...10	6...7	5...6					
		Т-4	500	31...40	16...20	11...13	8...10	7...8					
		Т-5	600	41...50	21...25	14...16	11...12	9...10					
		Т-6	700	51...60	26...30	17...20	13...15	11...12					
		Т-7	800	61...70	31...35	21...23	16...17	13...14					
		Т-8	900	71...80	36...40	24...26	18...20	15...16					
		Т-9	1000	81...90	41...45	27...30	21...22	17...18					
	Силовые, напряжением до 20кВ	Т-1	200	1...2	1	1	1	1	1	1	1		
		Т-2	300	2	2	2	2	2	2				
		Т-3	400	3	3	3	3			2	2		
		Т-4	500	4	4	4		3	3	3			
		Т-5	600	5	5		4	4			3		
		Т-6	700	6	6	5	5		4				
		Т-7	800			6		5	5	4	4		
		Т-8	900				6	6		5	5		
		Т-9	1000						6	6			
	Силовые, напряжением 20кВ	Т-1	200			1	1	1	1	1	1	1	1
		Т-2	300			1...2	1...2	1	1	1	1	1	1
		Т-3	400			2							
		Т-4	500				2	2	2	2	2		
		Т-5	600									2	2
		Т-6	700			3							
		Т-7	800				3	3	3	3			
		Т-8	900								3	3	3
		Т-9	1000			4	4						
	Силовые, напряжением 35кВ.	Т-10	500				1	1	1	1	1	1	1
		Т-11	600				2	2	2	2	2		
		Т-12	700									2	2
		Т-13	800				3	3	3	3			
		Т-14	900								3	3	3
		Т-15	1000				4						

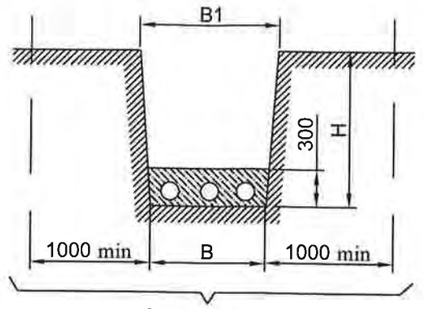
Примечание

В одной траншее рекомендуется прокладывать не более 6 силовых кабелей.
Расстояние между контрольными кабелями не нормируется

Ведомость траншей и пересечений

N поз.	Наименование	Количество на траншею ТК	Обозначение документа
1	Траншея кабельная, шириной 800мм,Тип Т-7, м	431	А5-92-11
2	Пересечение с трубопроводом, шт.	5	А5-92-32-01
3	Пересечение с кабелями, шт.	3	А5-92-29-01
4	Пересечение с теплопроводом, шт.	3	А5-92-33-01
5	Пересечение с автодорогой, шт.	0	А5-92-39-02
6	Пресечение с газом,шт.	1	А5-92-33-01
6	Ввод кабелей в здание, шт.	2	А5-92-48

Габариты кабельных траншей и объёмы земляных работ



Охранная зона

Тип траншеи	Размеры, мм. H	B	B1	Объём земляных работ на 100м траншеи, м^3 Рытьё	Песок	Засыпка	Глубина прокладки кабелей
Т-1	900	200	400	36,0	6,0	30,0	700
Т-2		300	500	45,0	9,0	36,0	
Т-3		400	650	59,0	12,0	47,0	
Т-4		500	750	68,0	15,0	53,0	
Т-5		600	900	81,0	18,0	63,0	
Т-6		700	1000	90,0	21,0	69,0	
Т-7		800	1100	99,0	24,0	75,0	
Т-8		900	1300	117,0	27,0	90,0	
Т-9		1000	1400	126,0	30,0	96,0	
Т-10	1250	300	600	75,0	9,0	66,0	1000
Т-11		500	800	100,0	15,0	85,0	
Т-12		600	900	112,5	18,0	94,5	
Т-13		800	1200	150,0	24,0	126,0	
Т-14		900	1300	162,0	27,0	135,0	
Т-15		1000	1400	175,0	30,0	145,0	

Примечание

1. Глубина траншеи задана от поверхности земли окончательно спланированной территории.
2. Охранная зона выделяется для кабельных линий напряжением 1кВ. и выше, в пределах которой запрещается сбрасывать большие тяжести, выливать кислоты и щёлочи, устраивать различные свалки (в том числе свалки шлака или снега).
В пределах охранной зоны укладка других коммуникаций без согласования с организацией, эксплуатирующей кабельную линию, не допускается.

Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Григорьев			
Разработал		Фаттахова			04.16
Проверил		Долгов			
Н.контроль		Долгов			

03/16-021-ЭС

Строительство КЛ-10кВ от ПС"Олимпийская" до РП(ТП)-2х2500кВА мкр.31А

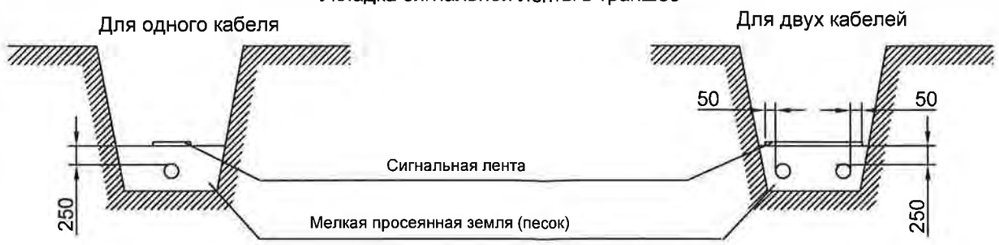
Внешнее электроснабжение 10кВ	Стадия	Лист	Листов
	П	5	11
Прокладка кабеля	ООО "СГЭС"		

Копировал | Формат А3

Защита прокладываемых кабелей от механических повреждений с помощью сигнальной ленты

Решением Главгосэнергонадзора и Главтехуправления № 3-4/90 от 10.06.90г. принято дополнить главу 2.3.83 ПУЭ:
"Для кабельных линий до 20кВ, кроме линий выше 1кВ., питающих электроприёмники I категории, допускается в траншеях с количеством кабельных линий не более двух применять вместо кирпича сигнальные пластмассовые ленты, удовлетворяющие техническим требованиям, утверждённым Минэнерго. Не допускается применение сигнальных лент в местах пересечения кабельных линий с инженерными коммуникациями и над кабельными муфтами на расстоянии по 2м в каждую сторону от пересекаемой коммуникации или муфты а также на подходах линий к распределительным устройствам и подстанциям в радиусе 5м.

Укладка сигнальной ленты в траншее



Условия монтажа

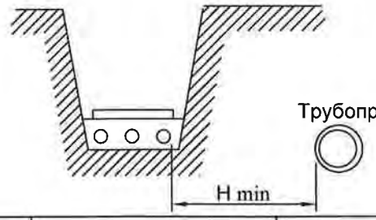
Сигнальная лента должна укладываться в траншее над кабелями на расстоянии 250 мм. от их наружного покрова.
При расположении в траншее одного кабеля лента должна укладываться по оси кабеля, при двух кабелях края ленты должны выступать за крайние кабели не менее чем на 50 мм.
При укладке по ширине траншеи более одной ленты смежные ленты должны прокладываться с нахлёстом шириной не менее 50 мм.
При применении сигнальной ленты прокладка кабелей в траншее с устройством подушки для кабелей, присыпка кабелей первым слоем земли по всей длине, должна производиться в присутствии электромонтажной организации и владельца электросетей.

Технические требования на сигнальную ленту

1. Материал ленты	Полиэтилен, поливинилхлорид, стойкие к воздействию масла, бензина, кислоты, щёлочи, почвенных бактерий
2. Климатическое исполнение	Категория У1 по ГОСТ 15150-69, для прокладки в земле
3. Ширина ленты	150, 250 мм.
4. Толщина ленты	0,6...1,0 мм
5. Цвет ленты	Красный
6. Прочность ленты	15,0 МПа (150 кгс/см2)
7. Температура хрупкости	Не выше -30°С
8.Относительное удлинение при разрыве	200% в исходном состоянии
9.Срок службы	Не менее 30 лет

Прокладка кабелей паралельно с трубопроводом

Исполнение 1,2

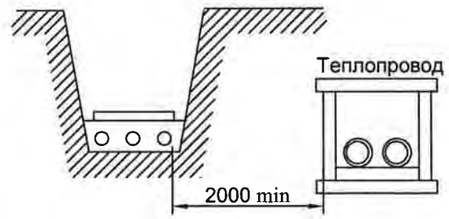


Параллельная прокладка кабельной трассы над или под трубопроводом не допускается

Испол-нение	Наименование трубопровода	Расстояние до трубопровода H, мм		
		нормальные условия прокладки	стеснённые условия прокладки	
			без защиты кабеля	защита кабеля трубой
1	Водопровод, канализация, дренаж, газопровод низкого (0,049МПа), среднего (0,294МПа) и высокого давления (от 0,29МПа и до 0,588МПа)	1000	500	250
2	Газопровод высокого давления (от 0,588МПа и до 1,176МПа)	2000		

Прокладка кабелей паралельно с теплопроводом

Исполнение 3



При сближении кабельной линии с теплопроводом последний должен иметь такую теплоизоляцию, при которой дополнительный нагрев кабелей не должен превышать 10°С для кабельных линий до 10кВ и 5°С для кабельных линий 20-35кВ.

Взам. инв. N
Подп. и дата
Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Григорьев			
Разработал		Фаттахова			04.16
Проверил		Долгов			
Н.контроль		Долгов			

03/16-021-ЭС

Строительство КЛ-10кВ от ПС"Олимпийская" до РП(ТП)-2х2500кВА мкр.31А

Внешнее электроснабжение 10кВ

Стадия	Лист	Листов
П	6	11

Прокладка кабеля

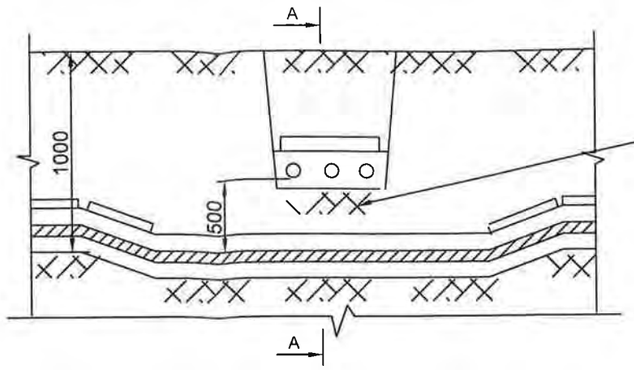
ООО "СГЭС"

Копировал

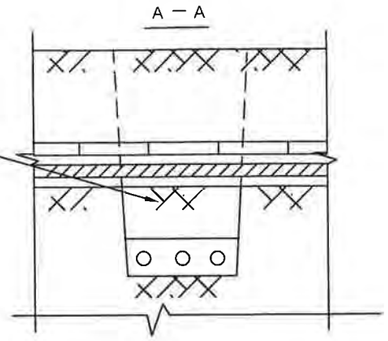
Формат А3

Пересечение двух кабельных линии между собой

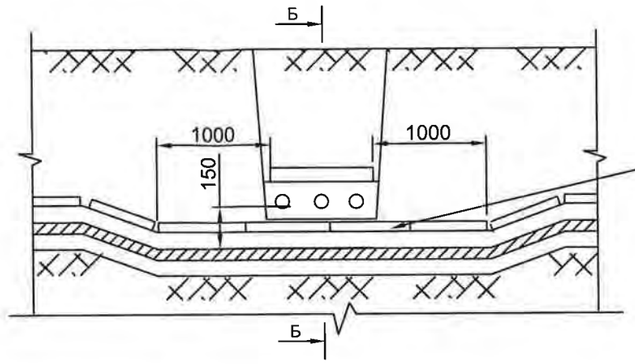
Исполнение 1



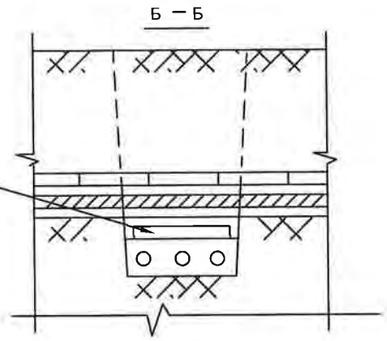
Разделение кабелей слоем земли



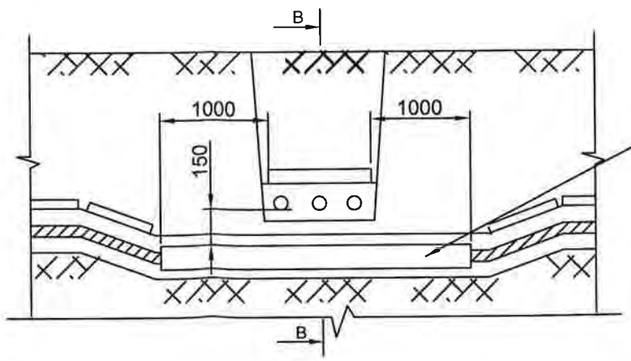
Исполнение 2



Разделение кабелей плитами

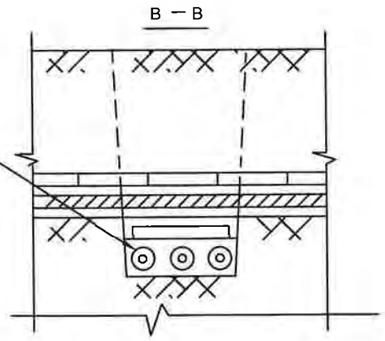


Исполнение 3



Защита кабелей трубами ПНД Ø110

Кабели в трубах ПНД уплотнить с обоих концов труб на длину в 300мм джутовыми шнурами пропитанными водонепроницаемой (мятой) глиной



Примечание

1. На чертеже указаны минимальные размеры.
2. Кабели связи должны быть расположены выше силовых кабелей
3. Тип, диаметр и количество труб указывается по конкретному проекту

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Григорьев			
Разработал		Фаттахова			04.16
Проверил		Долгов			
Н.контроль		Долгов			

03/16-021-ЭС

Строительство КЛ-10кВ от ПС"Олимпийская" до РП(ТП)-2х2500кВА мкр.31А

Внешнее электроснабжение 10кВ

Стадия	Лист	Листов
П	7	11

Прокладка кабеля

ООО "СГЭС"

Копировал

Формат А3

Взам. инв. N

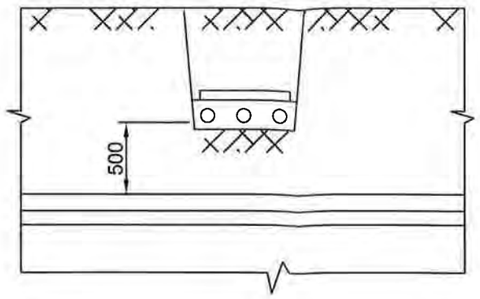
Подп. и дата

Инв. N подл.

Пересечение кабельной линии с трубопроводом

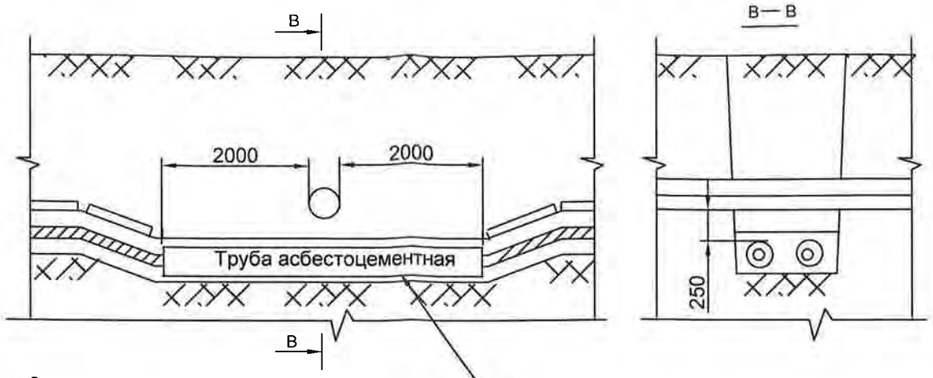
Исполнение 1

Кабельная линия над трубопроводом (нормальные условия)



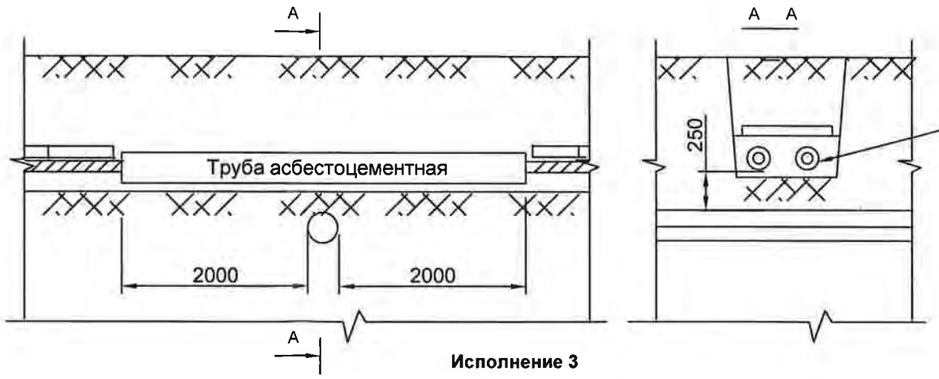
Исполнение 4

Кабельная линия под трубопроводом (стеснённые условия)



Исполнение 2

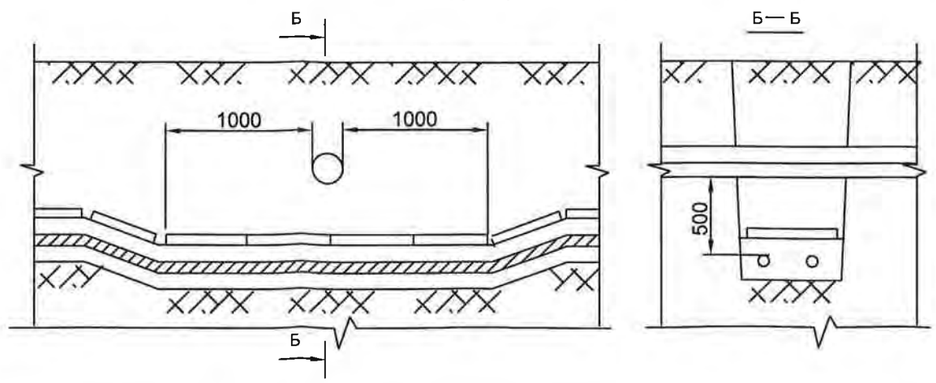
Кабельная линия над трубопроводом (стеснённые условия)



Кабели в трубах ПНД уплотнить с обоих концов труб на длину в 300мм джутовыми шнурами пропитанными водонепроницаемой (мятой) глиной

Исполнение 3

Кабельная линия под трубопроводом (нормальные условия)



Примечание

1. На чертеже указаны минимально возможные размеры.
2. Тип, диаметр и количество труб указывается в конкретном проекте

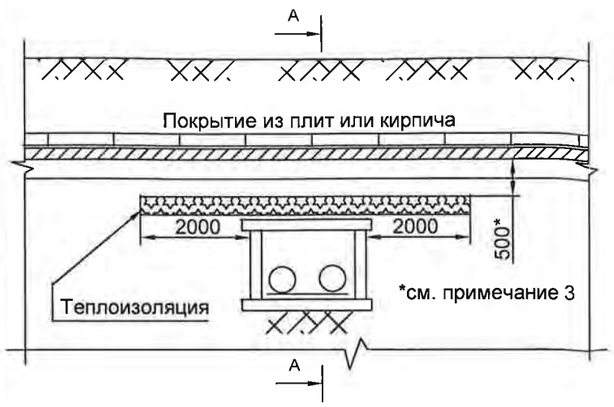
						03/16-021-ЭС	
						Строительство КЛ-10кВ от ПС"Олимпийская" до РП(ТП)-2х2500кВА мкр.31А	
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата		
ГИП		Григорьев				Внешнее электроснабжение 10кВ	Стадия: П; Лист: 8; Листов: 11
Разработал		Фаттахова			04.16		
Проверил		Долгов					
Н. контроль		Долгов				Прокладка кабеля	ООО "СГЭС"

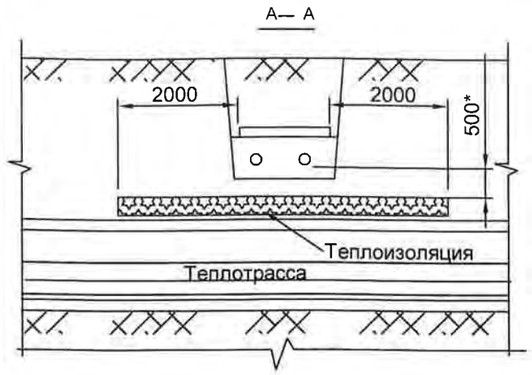
Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

Копировал | Формат А3

Исполнение 1

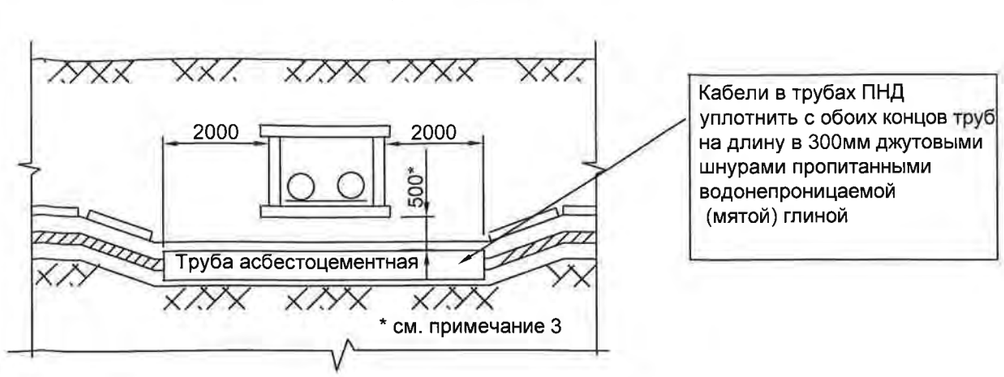
Кабельная линия над теплопроводом (см. примечание 4)





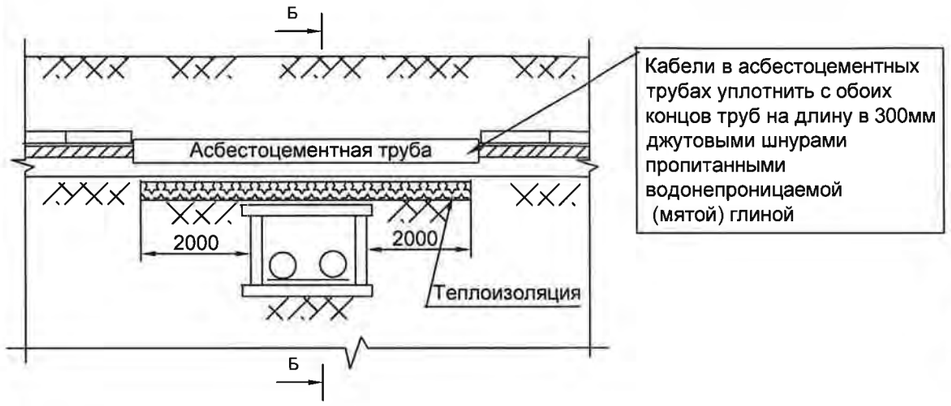
Исполнение 2

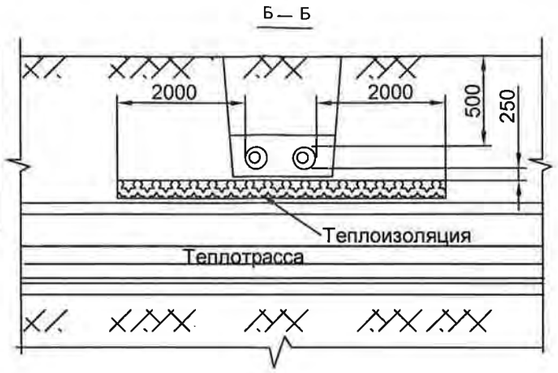
Кабельная линия под теплопроводом



Исполнение 3

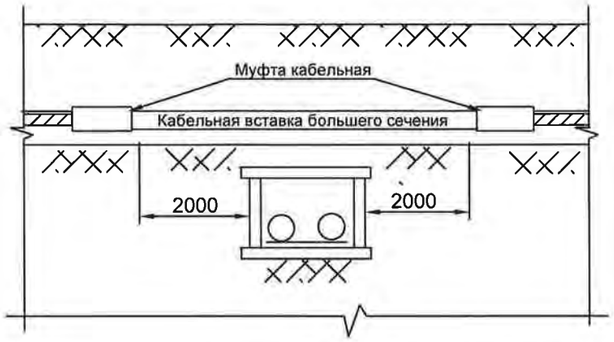
Кабельная линия над теплопроводом в стеснённых условиях





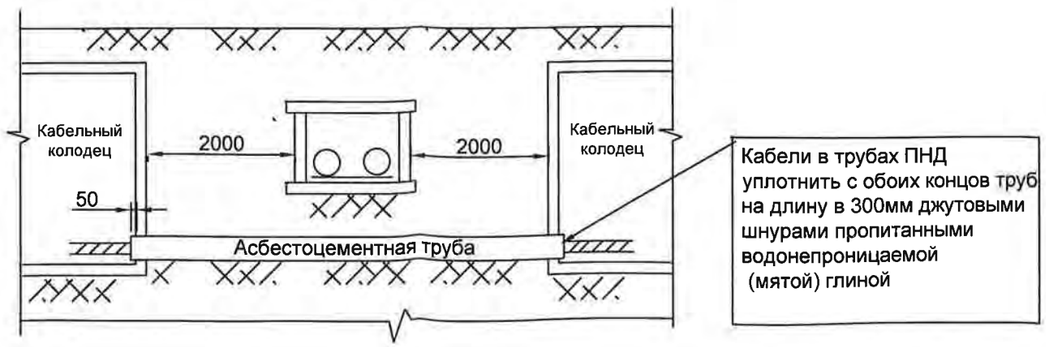
Исполнение 4

Применение кабельной вставки большего сечения



Исполнение 5

Пересечение кабельной трассой теплопровода проходящего на большой глубине



Примечание

1. На чертеже указаны минимально возможные размеры.
2. Теплоизоляция должна быть такой, чтобы температура земли не превышала более чем на 10°С по отношению к высшей летней температуре и на 15°С по отношению к низшей зимней.
3. В стеснённых условиях допускается уменьшение расстояния от кабеля до теплоизоляции в свету до 250 мм.
4. Прокладка кабелей над теплопроводом (исполнение 1) не рекомендуется, из-за возможных отрытий теплопровода для ремонта в процессе его эксплуатации.
5. Тип, диаметр и количество труб указывается в конкретном проекте

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Григорьев			
Разработал		Фаттахова			04.16
Проверил		Долгов			
Н.контроль		Долгов			

03/16–021–ЭС

Строительство КЛ–10кВ от ПС"Олимпийская" до РП(ТП)–2х2500кВА мкр.31А

Внешнее электроснабжение 10кВ	Стадия	Лист	Листов
	П	9	11
Прокладка кабеля	ООО "СГЭС"		

Копировал

Формат А3

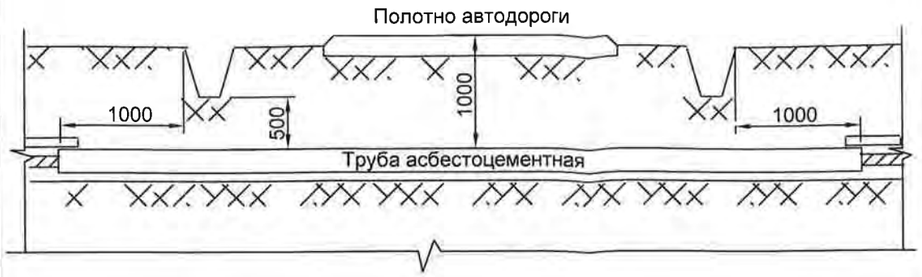
Взам. инв. N

Подп. и дата

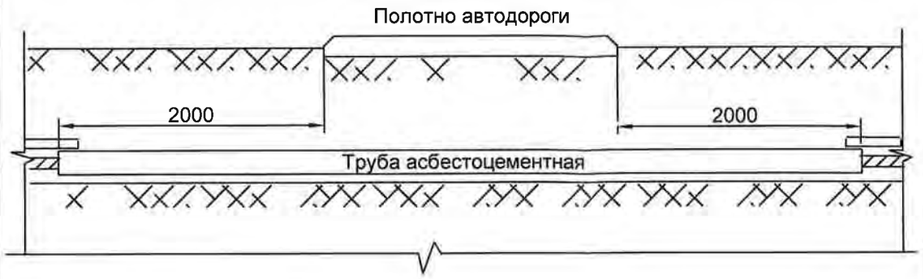
Инв. N подл.

Пересечение кабельной линии с автодорогой. Прокладка открытым способом.

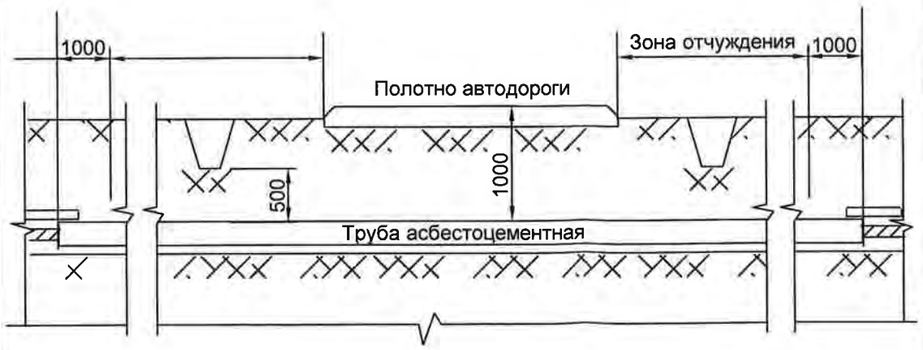
Исполнение 1. Имеется водоотводная канава. Зона отчуждения отсутствует



Исполнение 2. Водоотводная канава и зона отчуждения отсутствуют

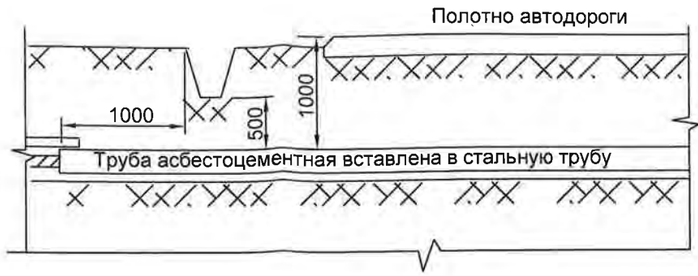


Исполнение 3. Имеется зона зона отчуждения и водоотводная канава



Пересечение кабельной линии с автодорогой. Прокладка способом прокола.

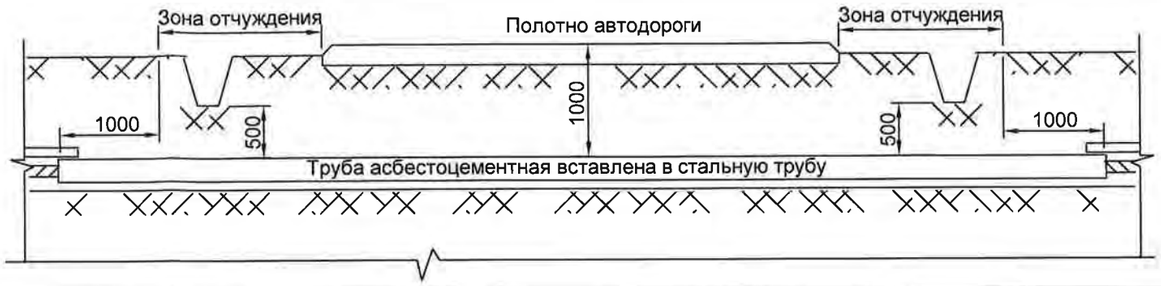
Исполнение 4. Имеется водоотводная канава. Зона отчуждения отсутствует



Исполнение 5. Водоотводная канава и зона отчуждения отсутствует



Исполнение 6. Имеется зона отчуждения и водоотводная канава



5. При прокладке кабелей открытым способом следует применять асбестоцементные безнапорные трубы, при прокладке способом прокола применяются стальные толстостенные трубы.
6. Кабели в трубах уплотнить с обоих концов труб на длину в 300мм джутовыми шнурами пропитанными водонепроницаемой (мятой) глиной

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Григорьев			
Разработал		Фаттахова			04.16
Проверил		Долгов			
Н.контроль		Долгов			

03/16-021-ЭС

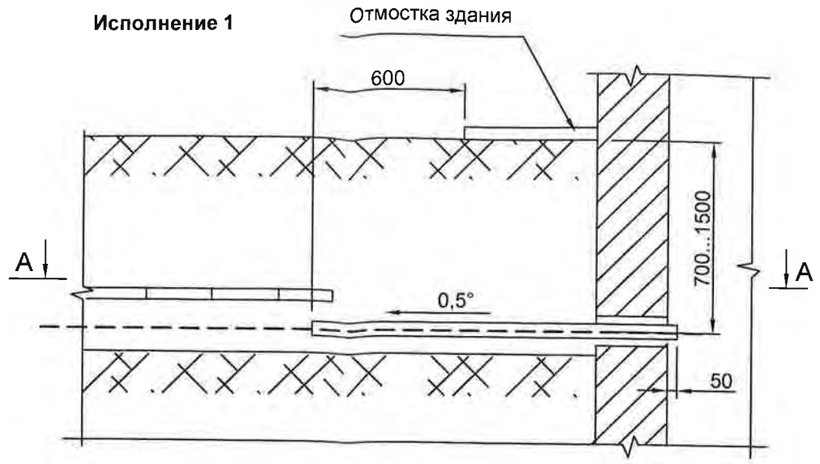
Строительство КЛ-10кВ от ПС"Олимпийская" до РП(ТП)-2х2500кВА мкр.31А

Внешнее электроснабжение 10кВ	Стадия	Лист	Листов
	П	10	11
Прокладка кабеля	ООО "СГЭС"		

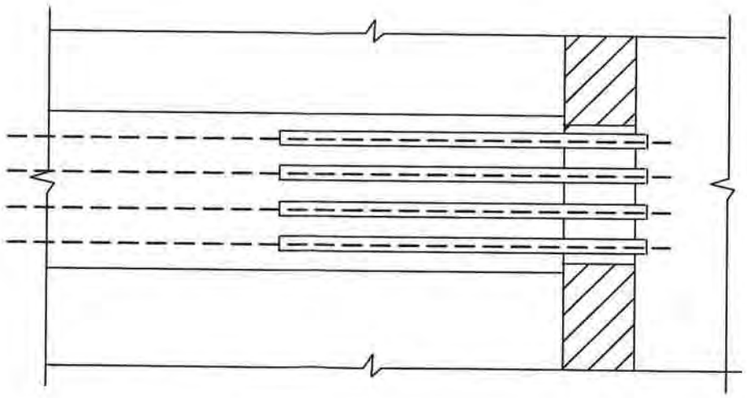
Копировал Формат А3

Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

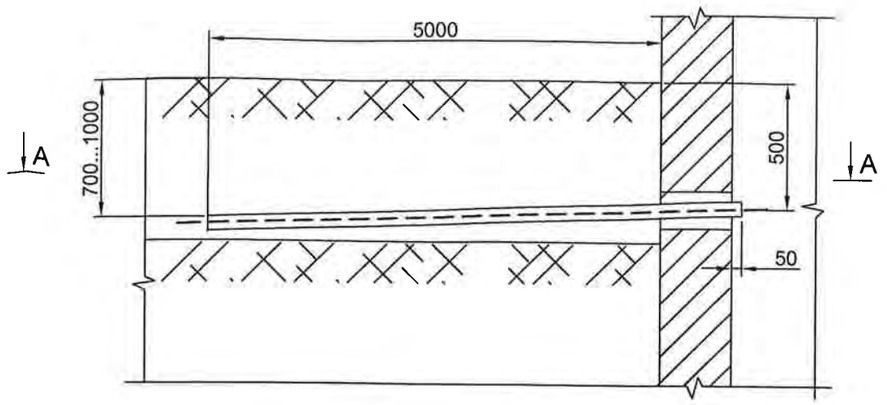
Исполнение 1



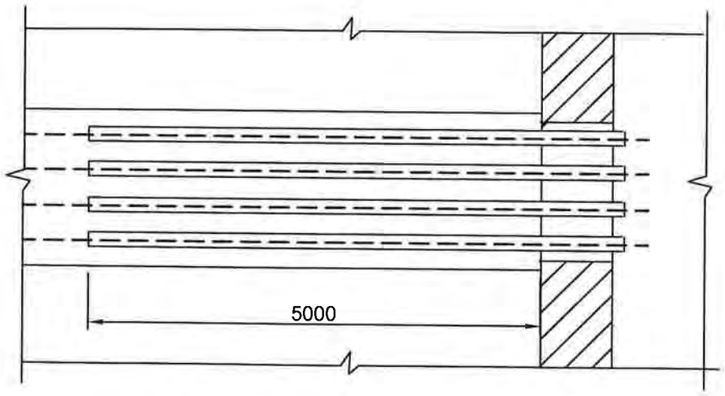
А—А



Исполнение 2



А—А



1. Вводы кабелей в здания, кабельные сооружения и другие помещения должны быть выполнены в трубах ПНД или в отфактурованных отверстиях железобетонных конструкций.
2. После ввода труб в здание или кабельное сооружение необходимо восстановить гидроизоляцию стен.

3. Кабели в трубах уплотнить с обоих концов труб на длину в 300мм джутовыми шнурами пропитанными водонепроницаемой (мятой) глиной

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Григорьев			
Разработал		Фаттахова			04.16
Проверил		Долгов			
Н. контроль		Долгов			

03/16-021-ЭС

Строительство КЛ-10кВ от ПС"Олимпийская" до РП(ТП)-2х2500кВА мкр.31А

Внешнее электроснабжение 10кВ	Стадия	Лист	Листов
	П	11	11
Прокладка кабеля	ООО "СГЭС"		

Копировал

Формат А3

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Марки-ровка	Трасса		Кабель (провод)					Способ прокладки		Труба, м		Примечание
	Начало	Конец	Марка, напря-жение	Число и сечение жил	Длина, м				Длина м	Условн. проход, мм	Длина м	
					факт.	6%	сумма					
1–1	ПС Олимпийская	РП(ТП)–2х2500 кВА					2237				50	
	РУ–10кВ ICШ яч.107	ВРУ–10 кВ ICШ яч.7	АСБ	3х240			20	по конструкциям РП–ТП	20	110		
					2111	26	457	в земле в траншее	431	110	50	
						100	1760	по конструкциям кабельного канала	1660	110		
1–2	ПС Олимпийская	РП(ТП)–2х2500 кВА					2237				50	
	РУ–10кВ ICШ яч.107	ВРУ–10 кВ ICШ яч.9	АСБ	3х240			20	по конструкциям РП–ТП	20	110		
					2111	26	457	в земле в траншее	431	110	50	
						100	1760	по конструкциям кабельного канала	1660	110		
2–1	ПС Олимпийская	РП(ТП)–2х2500 кВА					2237				50	
	РУ–10кВ IICШ яч.208	ВРУ–10 кВ IICШ яч.12	АСБ	3х240			20	по конструкциям РП–ТП	20	110		
					2111	26	457	в земле в траншее	431	110	50	
						100	1760	по конструкциям кабельного канала	1660	110		
2–2	ПС Олимпийская	РП(ТП)–2х2500 кВА					2237				50	
	РУ–10кВ IICШ яч.208	ВРУ–10 кВ IICШ яч.14	АСБ	3х240			20	по конструкциям РП–ТП	20	110		
					2111	26	457	в земле в траншее	431	110	50	
						100	1760	по конструкциям кабельного канала	1660	110		

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Григорьев			
Разработал		Фаттахова			04.16
Проверил		Долгов			
Н. контроль		Долгов			

03/16–021–ЭС.КЖ

Строительство КЛ–10кВ от ПС "Олимпийская" до РП(ТП)–2х2500кВА мкр.31А

Внешнее электроснабжение 10кВ	Стадия	Лист	Листов
	П	1	1
Кабельный журнал	ООО "СГЭС"		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Оборудования изделия, материала	Завод–изготовитель	Единица измерения	Кол.	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Материалы							
1	Кабель 10 кВ с алюмиевыми жилами	АСБ–10–3х240			м	8948		
2	Муфта соединительная	3СТп–10–150/240			шт.	32		
3	Муфта концевая	КВТп–10–150/240			шт.	8		
4	Сигнальная лента	ЛСЭ–600			м	431		
5	Труба	ПВХ ø110мм			м	200		
6	Песок				$м^3$	90.36		
7	Асфальт				$м^2$	12.15		
8	Пена монтажная				шт.	9		

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Григорьев			
Разработал		Фаттахова			04.16
Проверил		Долгов			
Н. контроль		Долгов			

03/16–021–ЭС.С

Строительство КЛ–10кВ от ПС"Олимпийская" до РП(ТП)–2х2500кВА мкр.31А

Внешнее электроснабжение 10кВ	Стадия	Лист	Листов
	П	1	1
Спецификация оборудования и материалов	ООО "СГЭС"		

Копировал

А3

ООО «Сургутские Городские Электрические Сети»

Строительство сетей электроснабжения: "Клинический перинатальный центр в г.Сургуте". Строительство РП(ТП)-2х2500кВА мкр.31А

Рабочая документация

Электротехнические решения

03/16-023-ЭС

Том 1

Сургут
2016

ООО «Сургутские Городские Электрические Сети»

Строительство сетей электроснабжения: "Клинический перинатальный центр в г.Сургуте". Строительство РП(ТП)-2х2500кВА мкр.31А

Рабочая документация

Электротехнические решения

03/16-023-ЭС

Том 1

Главный инженер **А.С. Григорьев**

Разработал **Р.И. Фаттахов**

Сургут
2016

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭС

Лист	Наименование	Примечание
1,2,3	Общие данные	
4	Главная сема электроснабжения РП(ТП)	
5	План расположения РП(ТП)	
6	Однолинейная схема РП(ТП)	
7	План РП(ТП)	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
03/16–023–ЭС.С	Спецификация оборудования	4 листа
03/16–023–ОЛ	Опросный лист для заказа РУВН и РУНН	9 листов
03/16–023–ОЛ	Опросный лист для заказа ТМГ–2500кВА	1 лист
03/16–023–ОЛ	Опросный лист для заказа КРМ	3 листа
	Ссылочные документы	
	ПУЭ, изд.7	

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Общие данные.

Технические решения принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям, экологических санитарно–гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Проектом предусмотрено строительство отдельностоящей РП(ТП) – 2х2500кВА напряжением 10/0,4кВ. Головным источником электроснабжения являются шины ЗРУ –10кВ яч.107,208, 22 ПС–110/10кВ "Олимпийская" и ПС 110/10кВ "Университет".

Схема электрическая принципиальная и оборудование на напряжение 10 кВ. В РУ–10кВ РП(ТП) принята одинарная секционированная с вакуумными выключателями на две секции систем сборных шин. К каждой секции присоединена две питающих и 2 отходящих линий, трансформатор напряжения, разрядники и трансформатор собственных нужд мощностью до 25 кВА.

По пропускной способности питающих линий проект разработан на 630–1000А. К установке принимаются камеры серии КСО –298 с вакуумными выключателями типа ВВ/TEL, в отходящих и трансформаторных ячейках приняты выключатели РВЗ–10 для включения–отключения под нагрузкой цепей переменного трёхфазного тока и заземления отключенных участков.

Собственные нужды запитаны от ТСН 1 и ТСН 2, подключенным к 1 и 2 секциям шин.

Измерние и учет электроэнергии.

В РП(ТП) предусматривается установка следующих измерительных приборов:

1. Счетчики технологического учета активной и реактивной электроэнергии на питающих линиях 10кВ типа Меркурий 234 ARTM–00 PB.G и на отходящих линиях МЕРКУРИЙ 234 ARTM–00 PB.R.
2. Вольтметры с переключателем на каждой секции шин 10 кВ.
3. Амперметры на питающих, отходящих линиях и секционном выключателе 10 кВ.

Релейная защита, автоматика и вторичная коммутация.

Проектом предусматривается применение в РП(ТП) оперативного переменного тока.

В соответствии с типовыми схемами камер КСО–298 питание шинок и управления сигнализации предусматривается на напряжении 220 В, непосредственно от шин собственных нужд. Наличие АВР на шинах собственных нужд обеспечивает достаточную надежность питания цепей оперативного тока.

Управление приводами выключателей производится ключами управления, расположенными на фасадах камер и кнопками, встроенными в привод выключателей.

Релейная защита предусматривается в следующем объеме:

1. Рабочая питающая линия выполняется БМРЗ–103–2–Д–ВВ–01 РП(ТП).
2. На секционном выключателе устанавливается БМРЗ–103–2–Д–СВ–01.
3. На отходящих линиях предусматривается БМРЗ–101–2–Д–КЛ–01.

						03/16–023–ЭС	
						Строительство РП(ТП)–2х2500кВА мкр.31А	
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата		
ГИП		Григорьев				РП(ТП)–2х2500кВА Электротехнические решения	Стадия: РП; Лист: 1; Листов: 7
Разработал		Фаттахова			04.16		
Проверил		Долгов					
Н.контроль		Долгов				Общие данные	ООО "СГЭС"

Копировал

Формат А3

Распределительное устройство РУНН .

В помещении распределительного устройства РУ–0,4кВ установлены панели ЩО–70. Панели распределительные ЩО–70 предназначены для комплектования щитов, служащих для приема и распределения электрической энергии, а также для защиты от перегрузок и токов короткого замыкания в трехфазных электрических сетях с глухозаземленной нейтралью напряжением 380/220В переменного тока и частотой 50и 60 Гц.

Панели ЩО–70 делятся на следующие: вводные–2шт., линейные–8шт и секционную–1шт. Объединяются сборными шинами.

Сечение сборных шин 0,4кВ принято с учетом перегрузки силовых трансформаторов до 40% с проверкой на термическую и динамическую устойчивость при трехфазном коротком замыкании.

Учет электроэнергии.

Проектом предусмотрен технический учет активной и реактивной энергии на вводных и на отходящих линиях. Конторолль напряжения осуществляется на каждой секции шин 0,4кВ

Собственные нужды .

Для питания шинок оперативного тока, цепей освещения и обогрева РП(ТП), аварийной вытяжной вентеляции, подключения аппаратуры телемеханики и осветительного трансформатора 220/36 В предусматривается камера с аппаратурой собственных нужд заводского изготовления, выполненная в панели КСО–298.

Питание шин камеры собственных нужд осуществляется от трансформаторов собственных нужд.

Резервное питание включается автоматически при исчезновении напряжения на любом из трансформаторов собственных нужд.

Электроосвещение и силовая сеть.

Во всех помещениях РП(ТП) принято рабочее освещение на напряжении 380/220 В.

Для оборудования камер КСО–298 предусматривается технологический подогрев помещения РУ–10 кВ с помощью электрических печей ПЭТ–4 мощностью 1 кВ каждая.

Аварийно–вытяжная вентиляция помещения РУ–10 кВ выполнена принудительного действия от осевого вентилятора. Управление электродвигателем вентилятора и с блокированной с ним электрофицированной воздушной заслонкой осуществляется от шин ЩСН.

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	03/16–023–ЭС		
						Строительство РП(ТП)–2х2500кВА мкр.31А		
ГИП		Григорьев				РП(ТП)–2х2500кВА Электротехнические решения	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Фаттахова			04.16		РП	2	7
Проверил		Долгов							
Н.контроль		Долгов				Общие данные	ООО "СГЭС"		

Копировал

Формат А4

Заземление и молниезащита

Заземляющее устройство подстанции принято общим для напряжений 10/0,4кВ в соответствии ПУЭ 2002г. Гл.1.7 и Р6,7 (7–е издание).

Общее сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом. Требуемое сопротивление должно быть обеспечено в любое время года. При этом учитывается, что удельное сопротивление грунта составляет не более 100 Ом/ м.

Заземлению подлежат нейтраль и корпус трансформатора, разрядники 10 и 0,4кВ, а также все другие металлические части, могущие оказаться под напряжением при повреждении изоляции.Значение сопротивления между болтом заземления и каждой доступной прикосновению металлической нетоковедущей частью, которая может оказаться под напряжением, не должны превышать 0,1 Ом.

Дверь должна электрически соединяться с корпусом камеры гибким проводником.

Заземляющее устройство выполняется в виде замкнутого контура вокруг РП(ТП), состоящее из полосовой стали 50х5мм. и электродов из круглой стали d=18мм. Заземление бака и нейтрали силового трансформатора осуществляется гибкими медными перемычками сечением 50мм^2 .

Защита от перенапряжений осуществляется ОПН 10 и 0,4кВ, устанавливаемыми на вводе 10кВ и сборных шинах 0,4кВ.

Мероприятия по охране труда и технике безопасности

При монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании РП(ТП) необходимо руководствоваться указаниями и требованиями:

–«Правила устройств электроустановок»;

–«Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок» ПОТ РМ 016–2001;

–«Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей».

(Подготовку к производству строительных и электромонтажных работ и их производство выполнить в соответствии с требованиями проекта и СНиП 3.01.01–85)

–«Правил безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов», а также другой нормативной документации по технике безопасности при производстве электромонтажных работ.

К обслуживанию подстанций допускается только специально обученный персонал, имеющий соответствующую квалификационную группу по электробезопасности и знающий конструкцию и особенности эксплуатации подстанций.

Монтаж РП(ТП) должен осуществляться организацией имеющей соответствующую лицензию.

Согласовано

Взам. инв. N

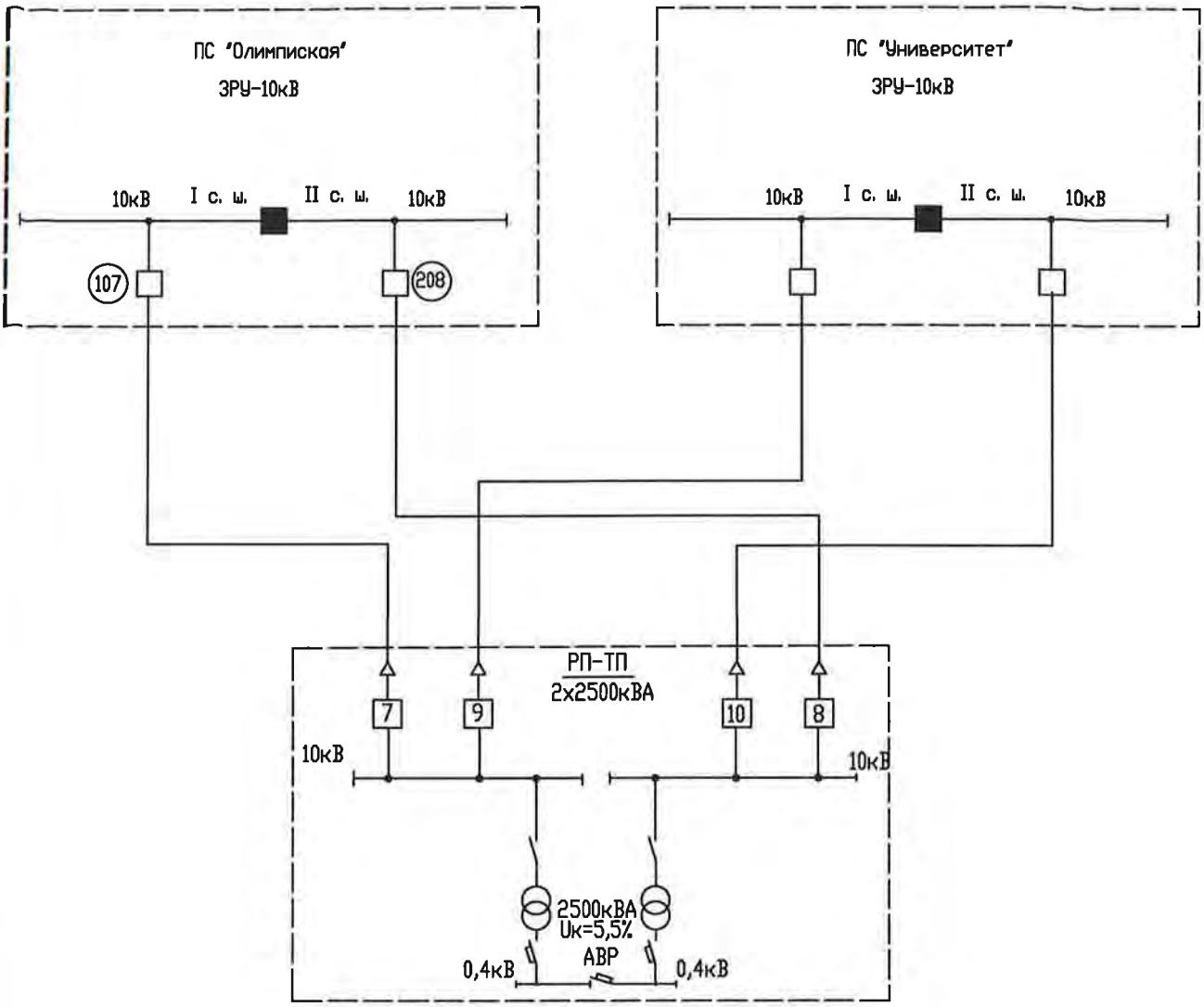
Подпись и дата

Инв. N подл.

						03/16–023–ЭС	
						Строительство РП(ТП)–2х2500кВА мкр.31А	
Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата		
ГИП		Григорьев				РП(ТП)–2х2500кВА Электротехнические решения	Стадия: РП; Лист: 3; Листов: 7
Разработал		Фаттахова			04.16		
Проверил		Долгов				Общие данные	ООО "СГЭС"
Н.контроль		Долгов					

Копировал

Формат А4



Согласовано

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Григорьев			
Разработал		Фаттахова			04.16
Проверил		Долгов			
Н.контроль		Долгов			

03/16-023-ЭС

Строительство РП(ТП)-2х2500кВА мкр.31А

РП(ТП)-2х2500кВА
Электротехнические решения

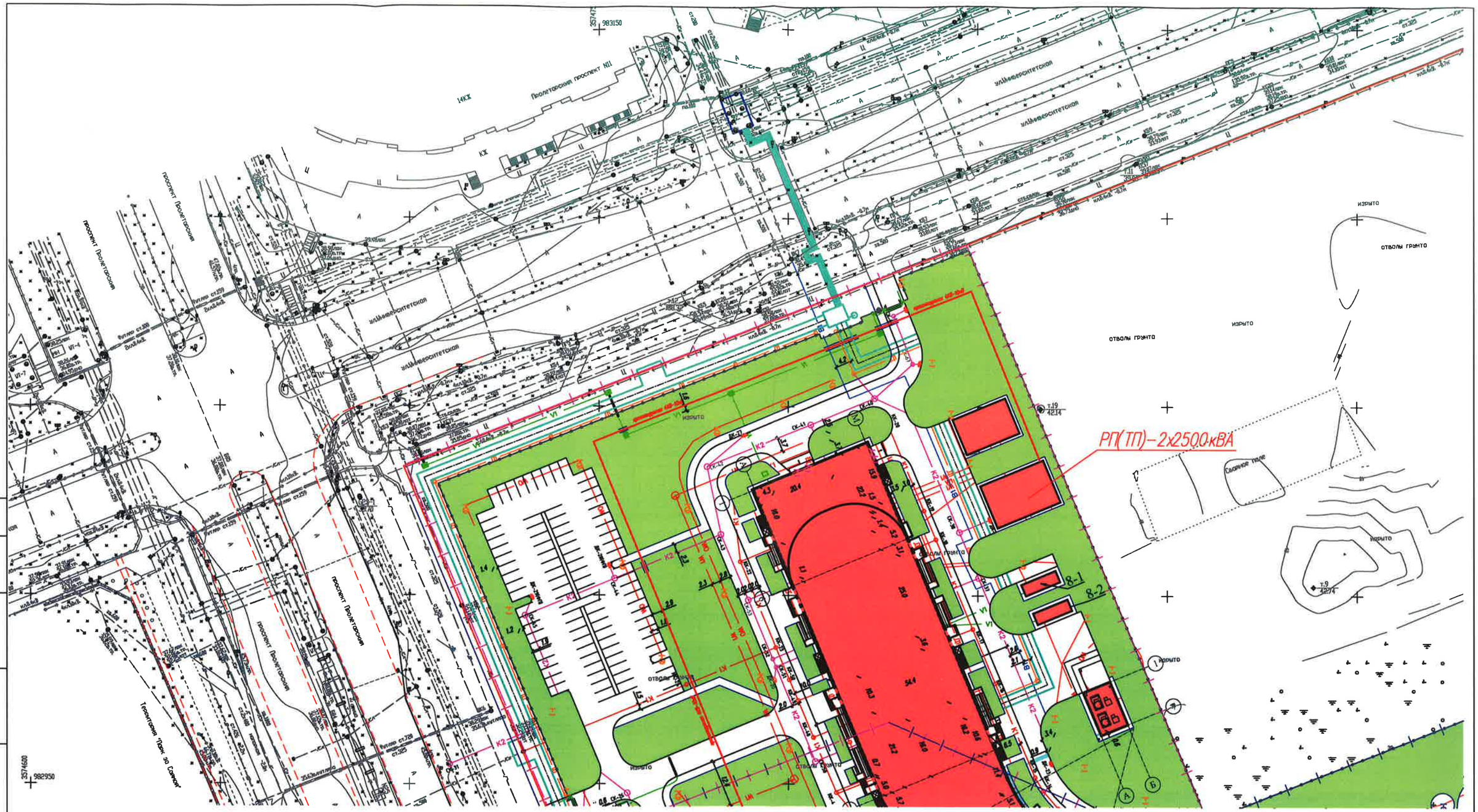
Стадия	Лист	Листов
РП	4	7

Главная схема электроснабжения РП-ТП

ООО "СГЭС"

Копировал

Формат А4



Согл. вано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						03/16-023-ЭС
						Строительство РП(ТП)-2х2500кВА мкр.31А
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
ГИП		Григорьев				РП(ТП)-2х2500кВА Электротехнические решения
разработал		Фаттахова				Стадия: РП; Лист: 5; Листов: 7
проверил		Долгов				
Н.контроль		Долгов				План расположения РП(ТП) М1:1000 — ООО"СГЭС"

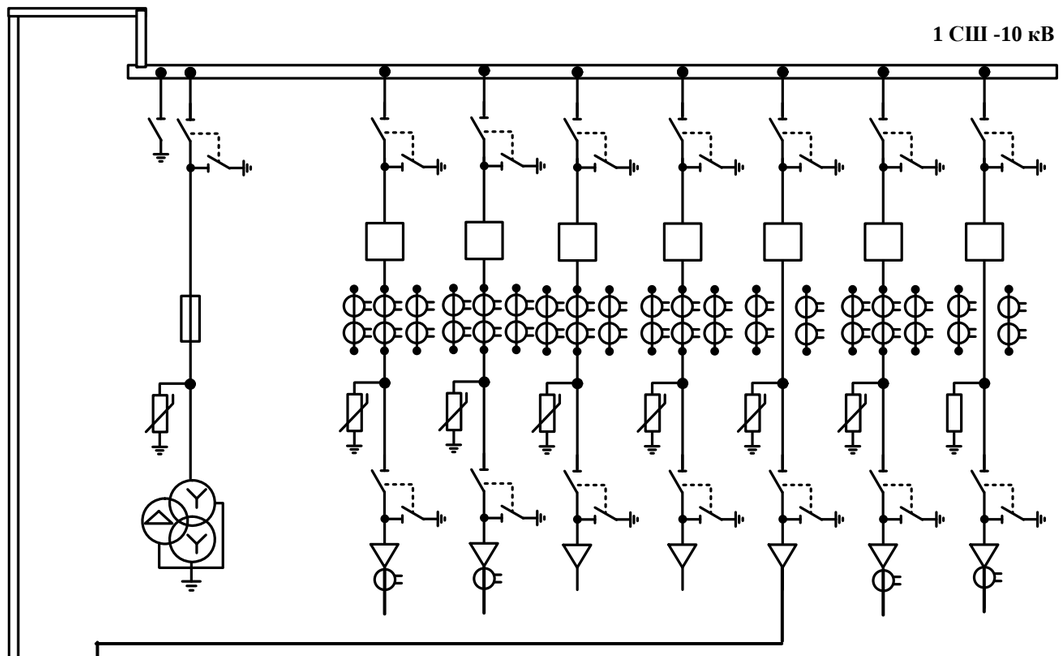
Копировал

Формат А3

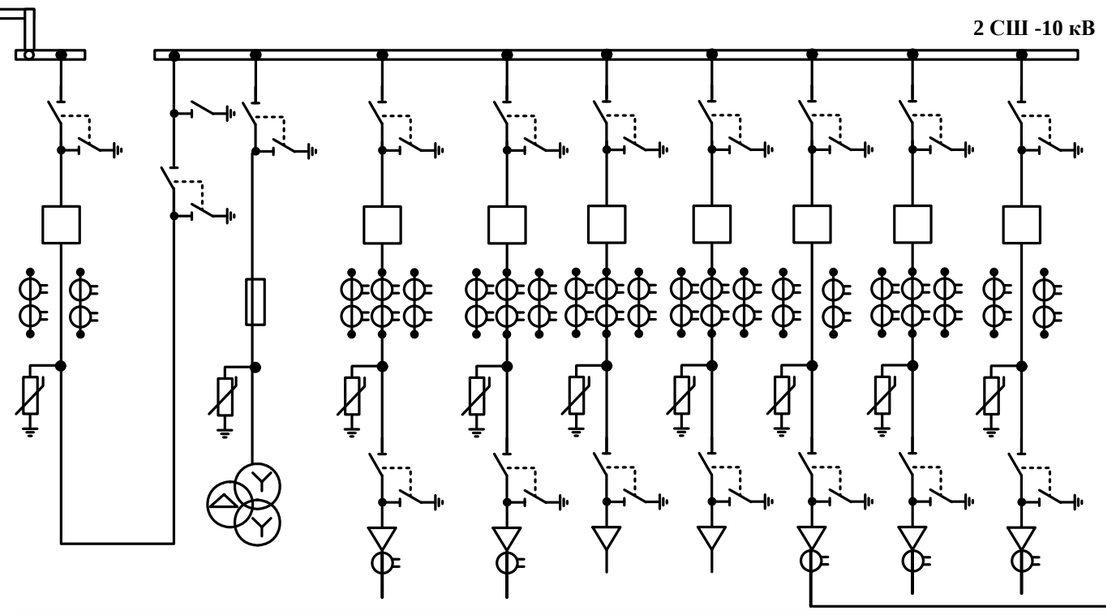
КРУ 10 кВ КСО -298
Шины AL, $I_{ном}$=1000 А
РВЗ-10, $I_{ном}$=630 А
ВВ/TEL-10-20/630 У2
ТОЛ-10
ОПН-КР/TEL-10/ 11,5
РВЗ-10, $I_{ном}$=630 А
ТЗРЛ
Коэффициент трансформации ТТ

КРУ 10 кВ КСО «Онега»
Шины AL, $I_{ном}$=1000 А
РВФЗ-10, $I_{ном}$=630 А
ВВ/TEL-10-20/1000 У2
ТОЛ-10
ОПН-КР/TEL-10/ 11,5
РВЗ-10, $I_{ном}$=630 А
ТЗРЛ
Коэффициент трансформации ТТ
Учет электроэнергии
ТМГ-2500/10 ХЛ1 10/ 0,4 кВ
П63Протон
ТНШЛ-0,66 5000/5

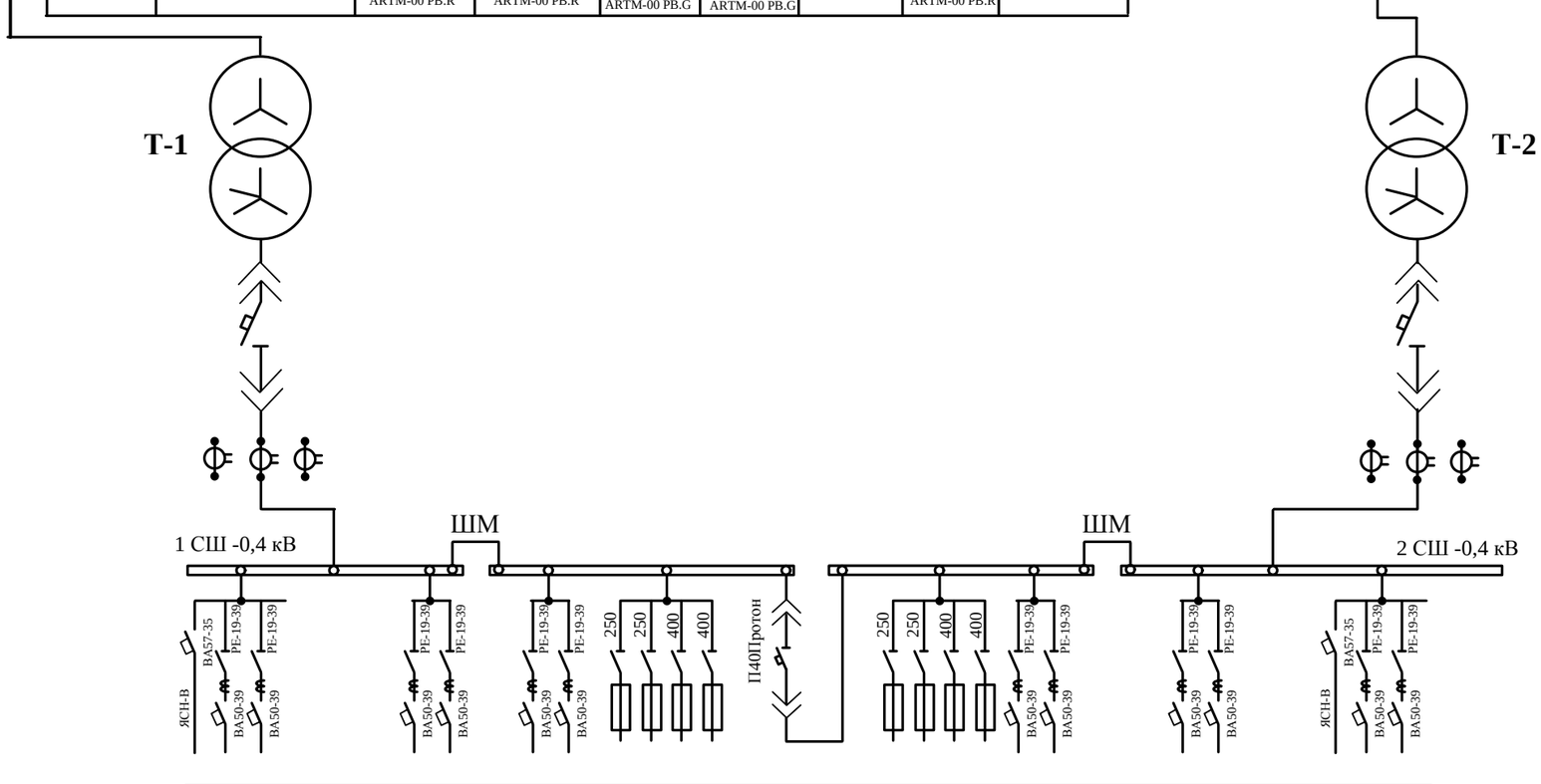
КРУ 0,4 кВ ЩО-70
Шины CU 2х(120х10), $I_{ном}$=5000 А
Рубильник РПС ($I_{ном}$, А)
Плавкая вставка ПН-2 ($I_{ном}$, А)



17	15	13	11	9	7	5	3	1
ТН-1+ЗН-1	ПСН	ТП-2	ТП-3	ПС Университет	ПС Олимпийская	Т-1	ТП-1	КРМ-1
		600/5	600/5	1000/5	1000/5	200/5	600/5	200/5
		Меркурий 234 ARTM-00 PB.R	Меркурий 234 ARTM-00 PB.R	Меркурий 234 ARTM-00 PB.G	Меркурий 234 ARTM-00 PB.G		Меркурий 234 ARTM-00 PB.R	



18	16	14	12	10	8	6	4	2
СВВ	ТН-2+СР+3Н	ТП-2	ТП-3	ПС Университет	ПС Олимпийская	Т-2	ТП-1	КРМ-2
1000/5		600/5	600/5	1000/5	1000/5	200/5	600/5	200/5
		Меркурий 234 ARTM-00 PB.R	Меркурий 234 ARTM-00 PB.R	Меркурий 234 ARTM-00 PB.G	Меркурий 234 ARTM-00 PB.G		Меркурий 234 ARTM-00 PB.R	



1	2	3		4	5	6	7	8		9	10	11
Линейная	Ввод-1	Линейная	Шинный мост	Линейная	Линейная	Секционная	Линейная	Линейная	Шинный мост	Линейная	Ввод-2	Линейная

Согласовано

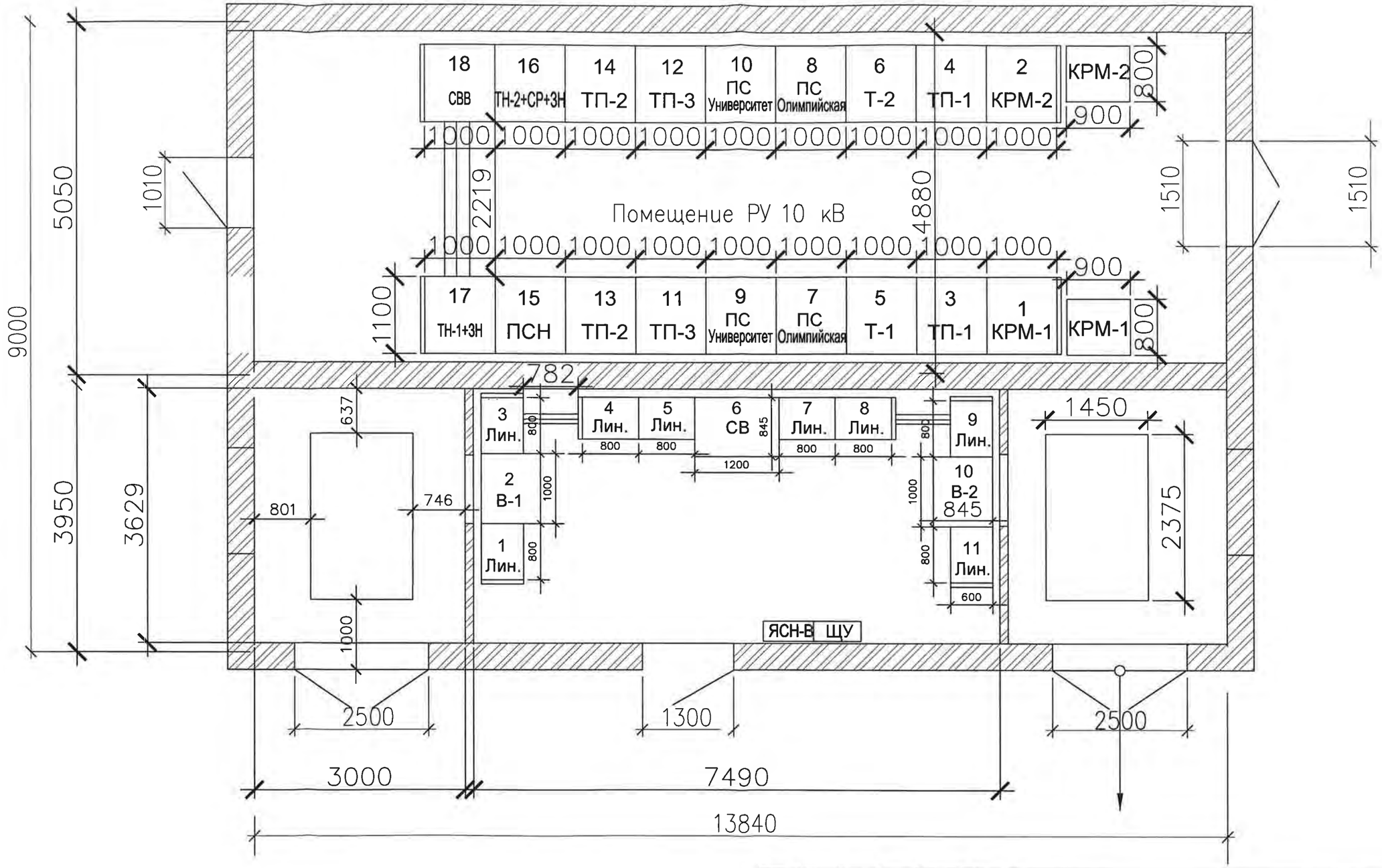
Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	03/16-023-ЭС			
						Строительство РП(ТП)-2х2500кВА мкр.31А			
ГИП		Григорьев				РП(ТП)-2х2500кВА Электротехнические решения	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Фаттахова					Р	6	
Проверил		Долгов				Схема главная электрическая	ООО «СГЭС»		
Н.контроль		Долгов							

Формат А2



Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	03/16-023-ЭС		
						Строительство РП(ТП)-2х2500кВА мкр.31А		
ГИП		Григорьев				РП(ТП)-2х2500кВА Электротехнические решения	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Фаттахова			04.16		П	7	7
Проверил		Долгов				План расположения РУ-10/0,4кВ РП-ТП	ООО "СГЭС"		
Н.контроль		Долгов							

Копировал А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа,опросного листа	Оборудования изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол.	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Оборудование							
1	Трансформатор трехфазный масляный герметичный	ТМГ-2500/10/0,4			шт.	2		
	2.Камера сборная одностороннего обслуживания							
2.1	Камеры с выключателями ВВ/TEL	КСО-298 8.1ВВ-600			шт.	10		
2.2	Камеры с выключателями ВВ/TEL	КСО-298 8.1ВВ-1000			шт.	4		
2.3	Камеры с выключателями ВВ/TEL	КСО-298 4.1ВВ-600			шт.	1		
2.4	Камера с трансформаторм напряжения+ ЩСН	КСО-298 13-400ТН			шт.	1		
2.5	Камера с трансформаторм напряжения	КСО-298 12.1-600ТН			шт.	1		
2.6	Торцевая панель				шт.	4		
2.7	Панель собственных нужд	КСО-298			шт.	1		
2.8	Конденсаторная установка	УКРЛ-10,5-450У3			шт.	1		
2.9	Конденсаторная установка	УКРП-10,5-450У3			шт.	1		
2.10	Шинный мост РУ-10кВ	ШМ			шт.	1		
	3.Панель распределительных щитов одностороннего обслуживания							
3.1	Вводная автоматическим выключателем	ЩО70-3-22 У3			компл.	2		
3.2	Секционная автоматическим выключателем	ЩО70-3-37 У3			компл.	1		
3.3	Линейная автоматическими выключателями 630А	ЩО70-3-07 У3			компл.	6		
3.4	Линейная с рубильниками и предохранителями	ЩО70-3-03 У3			компл.	2		
3.5	Торцевая панель	ЩО70-3-58 У3			шт.	6		
3.6	Шинный мост РУ-0,4 кВ	ШМ			компл.	2		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл. | В заказ

Изм.	Кол. уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
ГИП		Григорьев			
Разработал		Фаттахова			01.16
Проверил		Долгов			
Н.контроль		Долгов			

03/16-023-ЭС.С

Строительство РП(ТП)-2х2500кВА мкр.31А

РП(ТП)-2х2500кВА Электротехнические решения

Стадия	Лист	Листов
РП	1	4

Спецификация оборудования

ООО "СГЭС"

Копировал

А4

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа,опросного листа	Оборудования изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол.	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	4.Учет электроэнергии.							
4.1	Щит учета НН	ЩУ			компл.	1		
	5.Шины и неизолированные провода.							
5.1	Шина медная	CU 120x10x4000			м	128		
	6.Кабельные изделия.							
6.1	Кабель	АСБ 3х35			м	40		
6.2	Кабель	АСБ 3х95			м	40		
6.3	Кабель	ВВГ 3х1,5			м	150		
6.4	Кабель	КВВГ 10х2,5			м	40		
6.5	Кабель	ВВГ 3х2,5			м	120		
6.6	Провод	МГ-120мм			м	8		
6.7	Гофра	ПВХ 20 мм			м	160		
6.8	Гофра	ПВХ 16мм			м	100		
6.9	Крепеж клипса	для трубы 20 мм			шт.	160		
6.10	Крепеж клипса	для трубы 16мм			шт.	100		
6.11	Кабель	ВВГ 4х10			м	40		
	7.Электротехнические материалы.							
7.1	Муфта	КВТП 10-25/50			шт.	4		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл. | В заказ

Изм.	Кол. уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата
ГИП		Григорьев			
Разработал		Фаттахова			01.16
Проверил		Долгов			
Н.контроль		Долгов			

03/16–023–ЭС.С

Строительство РП(ТП)–2х2500кВА мкр.31А

РП(ТП)–2х2500кВА
Электротехнические решения

Стадия	Лист	Листов
РП	2	4

Спецификация оборудования

ООО "СГЭС"

Копировал

А4

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа,опросного листа	Оборудования изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол.	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
7.2	Наконечник медный	ТМ-120-12-17			шт.	8		
7.3	Муфта	КВТП 10-70/120			шт.	4		
7.4	Зажим соединительный изолирующий	СИЗ 3			шт.	100		
7.5	Изолятор	ИО-10			шт.	24		
	8.Электроосветительные материалы.							
8.1	Светильник	НСП			шт.	16		
8.2	Лампы	75Вт			шт.	40		
8.3	Розетка				шт.	6		
8.4	Выключатель				шт.	6		
8.5	Коробка распределительная				шт.	14		
8.6	Щит освещения	ЯСН-В			шт.	1		
	9.Прочее							
9.1	Асбестоцементные листы	Ацэид			м2	5		
9.2	Дюбель-гвоздь	6х40			шт.	500		
9.3	Изолента синяя	ПВХ			шт.	5		
9.4	Печь	ПЭТ-4			шт.	12		
9.5	Полоса	40х4			м	160		
9.6	Уголок	63х63			м	60		
9.7	Швеллер	16П			м	20		
9.8	Электроды	d=3мм			кг	11,2		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл. | В заказ

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Григорьев			
Разработал		Фаттахова			01.16
Проверил		Долгов			
Н.контроль		Долгов			

03/16-023-ЭС.С

Строительство РП(ТП)-2х2500кВА мкр.31А

РП(ТП)-2х2500кВА
Электротехнические решения

Стадия	Лист	Листов
РП	3	4

Спецификация оборудования

ООО "СГЭС"

Копировал

А4

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа,опросного листа	Оборудования изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол.	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
9.9	Стойка	К1152			шт.	20		
9.10	Полка	К1162			шт.	40		
9.11	Краска серая				кг	2		
9.12	Краска черная				кг	2		
9.13	Скотч				шт.	4		
9.14	Монтажная пена				шт.	6		
9.15	Болт в комплекте М12 с шайбой плоской,гровер,гайка				шт.	250		
9.16	Болт в комплекте М10 с шайбой плоской,гровер,гайка				шт.	250		
9.17	Круг отрезной 230х2,5х22,2				шт.	10		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл. | В заказ

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Григорьев			
Разработал		Фаттахова			01.16
Проверил		Долгов			
Н.контроль		Долгов			

03/16-023-ЭС.С

Строительство РП(ТП)-2х2500кВА мкр.31А

РП(ТП)-2х2500кВА
Электротехнические решения

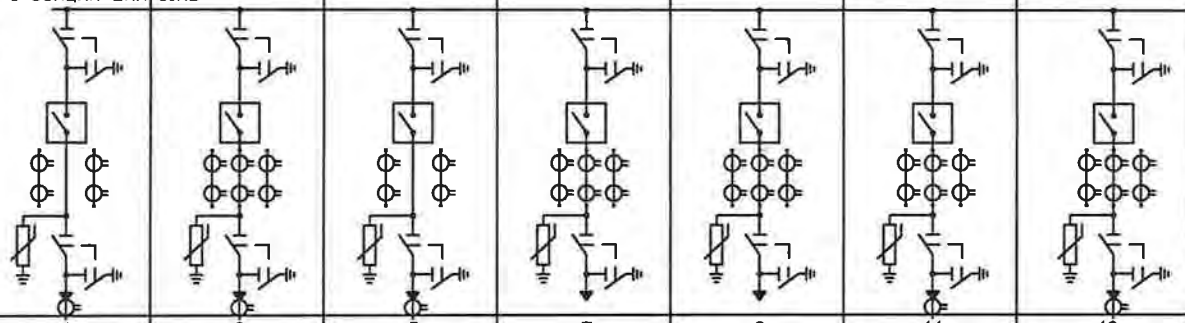
Стадия	Лист	Листов
РП	4	4

Спецификация оборудования

ООО "СГЭС"

Копировал

А4

			I секция шин 10кВ							к яч. 17
1	Номинальное напряжение, кВ	10 кВ								
2	Номинальный ток сборных шин, А	1000 А								
3	Материал и сечение сборных шин	АД31Т 60х8								
4	Схема главных цепей ячеек									
5	Номер ячейки		1	3	5	7	9	11	13	15
6	Назначение камеры		КРМ-1	ТП-1	Т-1	ПС Олимпийская	ПС Университет	ТП-3	ТП-2	ПСН
7	Обозначение камеры		КСО-298 8.1ВВ-600	КСО-298 8.1ВВ-600	КСО-298 8.1ВВ-600	КСО-298 8.1ВВ-1000	КСО-298 8.1ВВ-1000	КСО-298 8.1ВВ-600	КСО-298 8.1ВВ-600	КСО-298
8	Номинальный ток главной цепи ячейки, А		630	630	630	1000	1000	630	630	
9	Высоковольтный выключатель		ВВ/TEL-10-20/1000	ВВ/TEL-10-20/1000	ВВ/TEL-10-20/1000	ВВ/TEL-10-20/1000	ВВ/TEL-10-20/1000	ВВ/TEL-10-20/1000	ВВ/TEL-10-20/1000	-
10	Выключатель нагрузки		-	-	-	-	-	-	-	-
11	Тип шинного разъединителя		РВФЗ 10/630	РВФЗ 10/630	РВФЗ 10/630	РВФЗ 10/1000	РВФЗ 10/1000	РВФЗ 10/630	РВФЗ 10/630	-
12	Тип линейного разъединителя		РВЗ 10/630	РВЗ 10/630	РВЗ 10/630	РВЗ 10/1000	РВЗ 10/1000	РВЗ 10/630	РВЗ 10/630	
13	Ограничители напряжения		ОПН-КР/TEL-10/11,5	ОПН-КР/TEL-10/11,5	ОПН-КР/TEL-10/11,5	ОПН-КР/TEL-10/11,5	ОПН-КР/TEL-10/11,5	ОПН-КР/TEL-10/11,5	ОПН-КР/TEL-10/11,5	
14	Предохранитель, плавкая вставка		-	-	-	-		-	-	
15	Трансформатор тока, тип, коэфициент трансформации		ТОЛ-10 2х200/5	ТОЛ-10 3х600/5	ТОЛ-10 2х200/5	ТОЛ-10 3х1000/5	ТОЛ-10 3х1000/5	ТОЛ-10 3х600/5	ТОЛ-10 3х600/5	
16	Тра-тор напряжения, тип, коэфициент трансформации		-	-	-	-		-	-	
17	Учет электроэнергии	Коммерческий	-	Меркурий 234 ARTM-00 PB.R	-	Меркурий 234 ARTM-00 PB.G	Меркурий 234 ARTM-00 PB.G	Меркурий 234 ARTM-00 PB.R	Меркурий 234 ARTM-00 PB.R	-
		Технический	-	-	-	-		-	-	-
18	Тип микропроцессорного блока релейной защиты		БМРЗ-101-2-Д-КЛ-01	БМРЗ-101-2-Д-КЛ-01	БМРЗ-101-2-Д-КЛ-01	БМРЗ-103-2-Д-ВВ-01	БМРЗ-103-2-Д-ВВ-01	БМРЗ-101-2-Д-КЛ-01	БМРЗ-101-2-Д-КЛ-01	-
19	Трансформатор нулевой последовательности		ТРЗЛ	ТРЗЛ	ТРЗЛ	-	-	ТРЗЛ	ТРЗЛ	-
20	Тип шинного моста		-	-	-	-		-	-	-
21	Габариты ячейки (ШхВхГ), мм		1000-2650-1100	1000-2650-1100	1000-2650-1100	1000-2650-1100	1000-2650-1100	1000-2650-1100	1000-2650-1100	1000-2650-1100
22	Количество панелей (в том числе торцевых) шт.		18 + 4 торцевых							
23	Наименование объекта		РП(ТП)-2500кВА 10/0,4кВ, мкр. 31А							
24	Наименование заказчика, его адрес		ООО «СГЭС», 628400 Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ, г.Сургут, Нефтеюганское шоссе, 15. Тел/факс. (3462) 34-63-13							
25	Наименование проектной организации, ее адрес		ООО «СГЭС», 628400 Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ, г.Сургут, Нефтеюганское шоссе, 15. Тел/факс. (3462) 34-63-13							

Примечание (начало):

1. В комплекте с оборудованием предусмотреть ошиновку ячеек КСО Al шиной АД31Т-60х8 .
2. Камеры КСО должны соответствовать требованиям ГОСТ 14694-76;
3. Камера КСО должна представляет собой металлоконструкцию, собранную из листовых гнутых металлических профилей толщиной не менее 2 мм, ГОСТ 19904-90.
4. Коммуникационные аппараты должны соответствовать ГОСТ Р50030.3-2012;
5. В ячейках КСО предусмотреть внутреннее и наружное освещение;

Согласовано 06.07.16

Взам. инв. ?

Подп. и дата 06.07.16

Инв. ? подл. В заказ

Изм.	Кол. уч.	Лист	? док.	Подп.	Дата
Разработал		Фаттахова			
Проверил		Долгов			07.16
Проверил		Ахметгалин			
Проверил		Иванов			
Проверил		Щербаков			
Проверил		Голубков			
Утвердил		Григорьев			

03/16-023-ОЛ

Строительство РП(ТП)-2х2500кВА мкр.31А

РП(ТП) -2х2500 кВА РУ-10/0,4 кВ

Стадия	Лист	Листов
П	1	9

Опросный лист для заказа РУВН (начало)

ООО "СГЭС"

Копировал

А4

1	Номинальное напряжение, кВ	10 кВ									
2	Номинальный ток сборных шин, А	1000 А									
3	Материал и сечение сборных шин	АД31Т 60х8									
4	Схема главных цепей ячеек		от яч. 15								к яч. 6
5	Номер ячейки		17	-	18	16	14	12	10	8	
6	Назначение камеры		ТН-1+ЗН	Шинный мост	СВВ	ТН-2+СР+ЗН	ТП-2	ТП-3	ПС Университет	ПС Олимпийская	
7	Обозначение камеры		КСО-298 13-400ТН	-	КСО-298 4.1ВВ-600	КСО-298 12.1-600ТН	КСО-298 8.1ВВ-600	КСО-298 8.1ВВ-600	КСО-298 8.1ВВ-1000	КСО-298 8.1ВВ-1000	
8	Номинальный ток главной цепи ячейки, А		630	-	630	630	630	630	1000	1000	
9	Высоковольтный выключатель			-	ВВ/TEL-10-20/1000	-	ВВ/TEL-10-20/1000	ВВ/TEL-10-20/1000	ВВ/TEL-10-20/1000	ВВ/TEL-10-20/1000	
10	Выключатель нагрузки		-	-	-	-	-	-	-	-	
11	Тип шинного разъединителя		РФВЗ 10/630		РВФЗ 10/630	РВФЗ 10/630	РВФЗ 10/630	РВФЗ 10/630	РВФЗ 10/1000	РВФЗ 10/1000	
12	Тип шинного разъединителя		-	-	-	РВЗ 10/630	РВЗ 10/630	РВЗ 10/630	РВЗ 10/1000	РВЗ 10/1000	
13	Ограничители напряжения		ОПН-КР/TEL-10/11,5	-	ОПН-КР/TEL-10/11,5	ОПН-КР/TEL-10/11,5	ОПН-КР/TEL-10/11,5	ОПН-КР/TEL-10/11,5	ОПН-КР/TEL-10/11,5	ОПН-КР/TEL-10/11,5	
14	Предохранитель, плавкая вставка		ПКН 001-10 У3	-	-	ПКН 001-10 У3	-	-			
15	Трансформатор тока, тип, коэфициент трансформации			-	ТОЛ-10-2х1000/5	-	ТОЛ-10 3х600/5	ТОЛ-10 3х600/5	ТОЛ-10 3х1000/5	ТОЛ-10 3х1000/5	
16	Тр-тор напряжения, тип, коэфициент трансформации		ЗНОЛ-10		-	ЗНОЛ-10	-	-			
17	Учет электроэнергии	Коммерческий		-	-	-	Меркурий 234 ARTM-00 PB.R	Меркурий 234 ARTM-00 PB.R	Меркурий 234 ARTM-00 PB.G	Меркурий 234 ARTM-00 PB.G	
		Технический	-	-	-	-	-	-			
18	Тип микропроцессорного блока релейной защиты			-	БМРЗ-103-2-Д-СВ-01	-	БМРЗ-101-2-Д-КЛ-01	БМРЗ-101-2-Д-КЛ-01	БМРЗ-103-2-Д-ВВ-01	БМРЗ-103-2-Д-ВВ-01	
19	Трансформатор нулевой последовательности		-	-	-	-	ТРЗЛ	ТРЗЛ	-	-	
20	Тип шинного моста		-		-	-	-	-	-	-	
21	Габариты ячейки (ШхВхГ), мм		1000-2650-1100	L=2219	1000-2650-1100	1000-2650-1100	1000-2650-1100	1000-2650-1100	1000-2650-1100	1000-2650-1100	

Примечание (окончание):
6. Комплектно предусмотреть в ячейках 1,3,5,7,9,11,13,18,14,12,10,8,6,4,2:
-коммутационный модуль ISM15_LD_1(47);
- модуль управления TER_CM_16_2 (220_1);
- розетки AC5FDZB BULK;
-комплект монтажный модуля управления TER_CBmount_CM_1(0_0);
-пульт управления TER_CBkit_COcontrol_1.
7. Предусмотреть учет электроэнергии в ячейках: 3,7,9,11,13,15,17,18,16,14,12,10,8,4;
8.Схемы вторичных цепей обязательно согласовать с цехом №9 РЗА и М ООО"СГЭС"
9. Контрольная сборка и испытания РУ -10кВ с монтажом ошиновки ОБЯЗАТЕЛЬНА!
10. Монтаж токовых цепей выполнить согласно ПУЭ 3.4.4, 3.4.23, 1.7.46, ПТЭЭП 2.6.24;
11.Двери КСО должны открывать в сторону выхода,как показано на плане листе 7;
12.Предусмотреть трансформаторы тока нулевой последовательности типа ТЗРЛ.
13.В панелях КСО предусмотреть держатели (хомуты) КЛ;
14.Предусмотреть между ячейками №18и №16 защитную щетчатую перегородку.

Согласовано

Взам. инв. ?

Подп. и дата 06.07.16

Инв. ? подл. В заказ

Изм.	Кол. уч.	Лист?	док.	Подп.	Дата
Разработал		Фаттахова			
Проверил		Долгов			07.16
Проверил		Ахметгалин			
Проверил		Иванов			
Проверил		Щербаков			
Проверил		Голубков			
Утвердил		Григорьев			

03/16-023-ОЛ

Строительство РП(ТП)-2х2500кВА мкр.31А

РП(ТП) -2х2500 кВА РУ-10/0,4 кВ

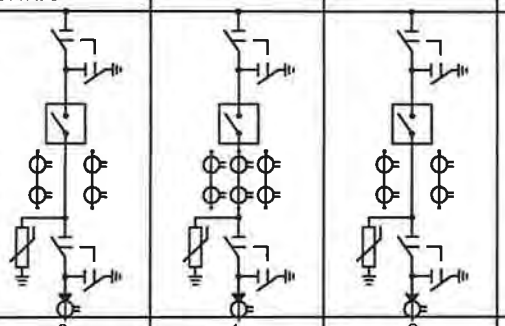
Стадия	Лист	Листов
П	2	9

Опросный лист для заказа РУВН (продолжение)

ООО "СГЭС"

Копировал

А4

1	Номинальное напряжение, кВ		10 кВ	от яч. 8				II секция шин 10кВ		
2	Номинальный ток сборных шин, А		1000А							
3	Материал и сечение сборных шин		АД31Т 60х8							
4	Схема главных цепей ячеек									
5	Номер ячейки			6	4	2				
6	Назначение камеры			Т-2	ТП-1	КРМ-2				
7	Обозначение камеры			КСО-298 8.1ВВ-600	КСО-298 8.1ВВ-600	КСО-298 8.1ВВ-600				
8	Номинальный ток главной цепи ячейки, А			630	630	630				
9	Высоковольтный выключатель			ВВ/TEL-10-20/1000	ВВ/TEL-10-20/1000	ВВ/TEL-10-20/1000				
10	Выключатель нагрузки			-	-	-				
11	Тип шинного разъединителя			РВФЗ 10/630	РВФЗ 10/630	РВФЗ 10/630				
12	Тип линейного разъединителя			РВЗ 10/630	РВЗ 10/630	РВЗ 10/630				
13	Ограничители напряжения			ОПН-КР/TEL-10/11,5	ОПН-КР/TEL-10/11,5	ОПН-КР/TEL-10/11,5				
14	Предохранитель, плавкая вставка			-	-	-				
15	Трансформатор тока, тип, коэфициент трансформации			ТОЛ-10 2х200/5	ТОЛ-10 3х600/5	ТОЛ-10 2х200/5				
16	Тр-тор напряжения, тип, коэфициент трансформации			-	-	-				
17	Учет электроэнергии	Коммерческий		-	Меркурий 234 ARTM-00 PB.R	-				
		Технический		-		-				
18	Тип микропроцессорного блока релейной защиты			БМРЗ-101-2-Д-КЛ-01	БМРЗ-101-2-Д-КЛ-01	БМРЗ-101-2-Д-КЛ-01				
19	Трансформатор нулевой последовательности			ТЗРЛ	ТЗРЛ	ТЗРЛ				
20	Тип шинного моста			-	-	-				
21	Габариты ячейки (ШхВхГ), мм			1000-2650-1100	1000-2650-1100	1000-2650-1100				

Согласовано

Инв. ? подл. | Подп. и дата | Взам. инв. ?

06.07.16

Изм.	Кол. уч.	Лист	? док.	Подп.	Дата
Разработал		Фаттахова			
Проверил		Долгов			07.16
Проверил		Ахметгалин			
Проверил		Иванов			
Проверил		Щербаков			
Проверил		Голубков			
Утвердил		Григорьев			

03/16-023-ОЛ

Строительство РП(ТП)-2х2500кВА мкр.31А

РП(ТП) -2х2500 кВА РУ-10/0,4 кВ

Стадия	Лист	Листов
П	3	9

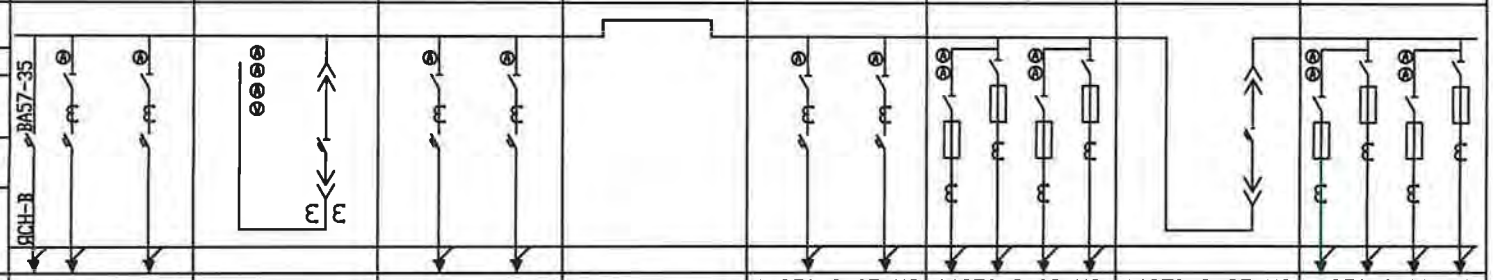
Опросный лист для заказа РУВН (окончание)

ООО "СГЭС"

Копировал

А4

1	Порядковый номер панели			1		2	3			4		5				6	7			
2	Номинальное напряжение	380 В																		
3	Номинальный ток главных цепей	5000 А																		
	Материал и сечение сборных шин	CU 2(120*10)																		
4	Схема первичных соединений																			
5	Материал и сечение нулевой шины	CU 2(120*10)																		
6	Тип панели			ЩО70-3-07 УЗ		ЩО70-3-22 УЗ	ЩО70-3-07 УЗ			ЩО70-3-07 УЗ		ЩО70-3-03 УЗ				ЩО70-3-37 УЗ	ЩО70-3-03 УЗ			
7	Обозначение схемы электрической принципиальной					Ввод-1	Лин.		ШМ	Лин.						СВ	Лин.			
8	Назначение линии (надпись в рамке)			Резерв	Резерв	–	ВРУ-А-1.5	ВРУ-А-1.6	–	ВРУ-Б-1.5	ВРУ-Б-1.6	резерв	ВРУ-КПП	резерв	ВРУ-ЗН	–	резерв	ВРУ-КПП	резерв	ВРУ-ЗН
9	Тип коммутирующего защитного аппарата	Автомат	Тип	ВА50-39Про	ВА50-39Про	П63(Протон)	ВА50-39Про	ВА50-39Про	–	ВА50-39Про	ВА50-39Про	–	–	–	–	П40В(Протон)	–	–	–	–
10			Ток,А	630	630	5000	630	630	–	630	630	–	–	–	–	4000	–	–	–	–
11		Рубильник	Тип	РЕ-19-39	РЕ-19-39	–	РЕ-19-39	РЕ-19-39	–	РЕ-19-39	РЕ-19-39	РПС	РПС	РПС	РПС	–	РПС	РПС	РПС	РПС
12			Ток, А	630	630	–	630	630	–	630	630	400	250	400	250	–	400	250	400	250
13	Номинальный ток максимального расцепителя автомата или предохранителя			–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
14	Пределы уставок по току расцепителей автомата	Замедленного срабатывания		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
15		Мгновенного срабатывания		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
16	Выдержка времени защиты от тока короткого замыкания, сек			–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
17	Ток плавкой вставки, А			–	–	–	–	–	–	–	–	400	250	400	250	–	400	250	400	250
18	Трансформатор тока (комплект ?1)	Ном. ток, А		750/5	750/5	5000/5	750/5	750/5	–	750/5	750/5	400/5	300/5	400/5	300/5	–	400/5	300/5	400/5	300/5
19	Трансформатор тока (комплект ?2)			–	–	5000/5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
20	Амперметр, шкала, А			0-750	0-750	0-5000	0-750	0-750	–	0-750	0-750	0-400	0-300	0-300	0-300	–	0-400	0-300	0-400	0-300
21	Вольтметр, шкала, В			–	–	0-500	–	–	–	–	–					–	–			
22	Панель учета			–		–	–		–	–						–	–			
23	Габариты ячейки (ШхВхГ), мм			800x2200x600		1000x2200x845	800x2200x600		L=782мм	800x2200x600		800x2200x600				1200x2200x845	800x2200x600			
24	Количество панелей (в том числе торцевых) шт.			11 + 6 торцевых																
25	Наименование объекта			ТП–РП 2x2500кВА 10/0,4кВ мкр.31А																
26	Наименование заказчика, его адрес			ООО «СГЭС», 628400 Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ, г.Сургут, Нефтеюганское шоссе, 15 Тел/факс. (3462) 34-63-13.																
27	Наименование проектной организации, ее адрес			ООО «СГЭС», 628400 Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ, г.Сургут, Нефтеюганское шоссе, 15 Тел/факс. (3462) 34-63-13.																



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата 06.07.16

Инв. № подл.

Примечание (начало):

1. Для подключения к тр-рам в вводных панелях предусмотреть выпуск ошиновки на расстояние =2м от отметки чистого пола;
2. Автоматические выключатели В-1, В-2, СВ с моторным приводом;
3. Комплектно с панелями ЩО-70 поставить шинный мост -2шт.
4. В комплекте с оборудованием предусмотреть ошиновку панелей ЩО -70, медной электротехнической прессованной медной шиной CU 2x(120x10);
5. Систему коммерческого учета электроэнергии предусмотреть Лист 8;
6. Автоматические выключатели должны включаться и выключаться при закрытых дверях панелей;
7. Конструкции панелей ЩО-70 и шинных мостов, должны соответствовать ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.2 007.4-75,ГОСТ 14694-76, ГОСТ Р 50030.3-2012;
8. Предусмотреть между панелями ЩО перегородку!
9. Шинный мост должен быть в металлическом корпусе.
10. Коммутационные аппараты должны соответствовать ГОСТ Р 50030.3-2012;
11. Контрольная сборка и испытания РУ-0,4кВ с монтажом ошиновки ОБЯЗАТЕЛЬНА. Перед транспортировкой панели разобрать и упаковать.
12. Схемы вторичных цепей обязательно согласовать с цехом №9 РЗАиМ ООО"СГЭС"

Изм.	Кол. уч.	Лист	? док.	Подп.	Дата
Разработал		Фаттахова			
Проверил		Долгов			07.16
Проверил		Ахметгалин			
Проверил		Иванов			
Проверил		Щербаков			
Проверил		Голубков			
Утвердил		Григорьев			

03/16-023-ОЛ

Строительство РП(ТП)-2х2500кВА мкр.31А

РП(ТП) -2х2500 кВА РУ-10/0,4 кВ

Стадия	Лист	Листов
П	4	9

Опросный лист для заказа РУНН

ООО "СГЭС"

Копировал

А4

1	Порядковый номер панели			8			9		10	11				
2	Номинальное напряжение	380 В												
3	Номинальный ток главных цепей	5000 А												
	Материал и сечение сборных шин	CU 2(120*10)												
4	Схема первичных соединений													
5	Материал и сечение нулевой шины	CU 2(120*10)												
6	Тип панели			ЩО70-3-07 УЗ			ЩО70-3-07 УЗ		ЩО70-3-22 УЗ	ЩО70-3-07 УЗ				
7	Обозначение схемы электрической принципиальной			Лин.		ШМ	Лин.		Ввод-2	Лин.				
8	Назначение линии (надпись в рамке)			ВРУ-А-1.5	ВРУ-А-1.6	–	ВРУ-Б-1.5	ВРУ-Б-1.6	–	Резерв	Резерв			
9	Тип коммутирующего защитного аппарата	Автомат	Тип	ВА50-39Про	ВА50-39Про	–	ВА50-39Про	ВА50-39Про	П63(Протон)	ВА50-39Про	ВА50-39Про			
10			Ток,А	630	630	–	630	630	5000	630	630			
11		Рубильник	Тип	РЕ-19-39	РЕ-19-39	–	РЕ-19-39	РЕ-19-39	–	РЕ-19-39	РЕ-19-39			
12			Ток, А	630	630	–	630	630	–	630	630			
13	Номинальный ток максимального расцепителя автомата или предохранителя			–	–	–	–	–	–	–	–			
14	Пределы уставок по току расцепителей автомата	Замедленного срабатывания		–	–	–	–	–	–	–	–			
15		Мгновенного срабатывания		–	–	–	–	–	–	–	–			
16	Выдержка времени защиты от тока короткого замыкания, сек			–	–	–	–	–	–	–	–			
17	Ток плавкой вставки, А			–	–	–	–	–	–	–	–			
18	Трансформатор тока (комплект ?1)	Ном. ток, А		750/5	750/5	–	750/5	750/5	5000/5	750/5	750/5			
19	Трансформатор тока (комплект ?2)			–	–	–	–	–	5000/5	–	–			
20	Амперметр, шкала, А			0-750	0-750	–	0-750	0-750	0-5000	0-750	0-750			
21	Вольтметр, шкала, В			–	–	–	–	–	0-500	–	–			
22	Панель учета			–		–	–		–	–				
23	Габариты ячейки (ШхВхГ), мм			800x2200x600		L=782мм	800x2200x600		1000x2200x845	800x2200x600				

Примечание (окончание):

13. Панель ЩО должна представляет собой металлоконструкцию, собранную из листовых гнутых металлических профилей толщиной не менее 2 мм, ГОСТ 19904-90;
14. Внешнее покрытие камер должно быть выполнено на основе эпоксидно-полиэфирного порошка и иметь толщину не менее 180 мкм;
15. Монтаж нулевой шины в линейных панелях предусмотреть ближе к коридору обслуживания;
16. Предусмотреть установку:
- в водных панелях ВА-4729 1Р-16А для управления В-1, В-2.
- в секционной панели два ВА-4729 1Р-16А, магнитный пускатель ПМЛ-1100 Iн=10А U-220В с блоком контактов ПКЛ-2204 для управления СВ
17. Монтаж токовых цепей выполнить согласно ПУЭ 3.4.4, 3.4.23, 1.7.46, ПТЭЭП 2.6.24.
18. Предусмотреть в паналях ЩО держатели (хомуты) КЛ.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата 06.07.16

Инв. № Подл. Заказ

Изм.	Кол. уч.	Лист	? док.	Подп.	Дата
Разработал		Фаттахова			
Проверил		Долгов			07.16
Проверил		Ахметгалин			
Проверил		Иванов			
Проверил		Щербаков			
Проверил		Голубков			
Утвердил		Григорьев			

03/16-023-ОЛ

Строительство РП(ТП)-2х2500кВА мкр.31А

РП(ТП) -2х2500 кВА РУ-10/0,4 кВ

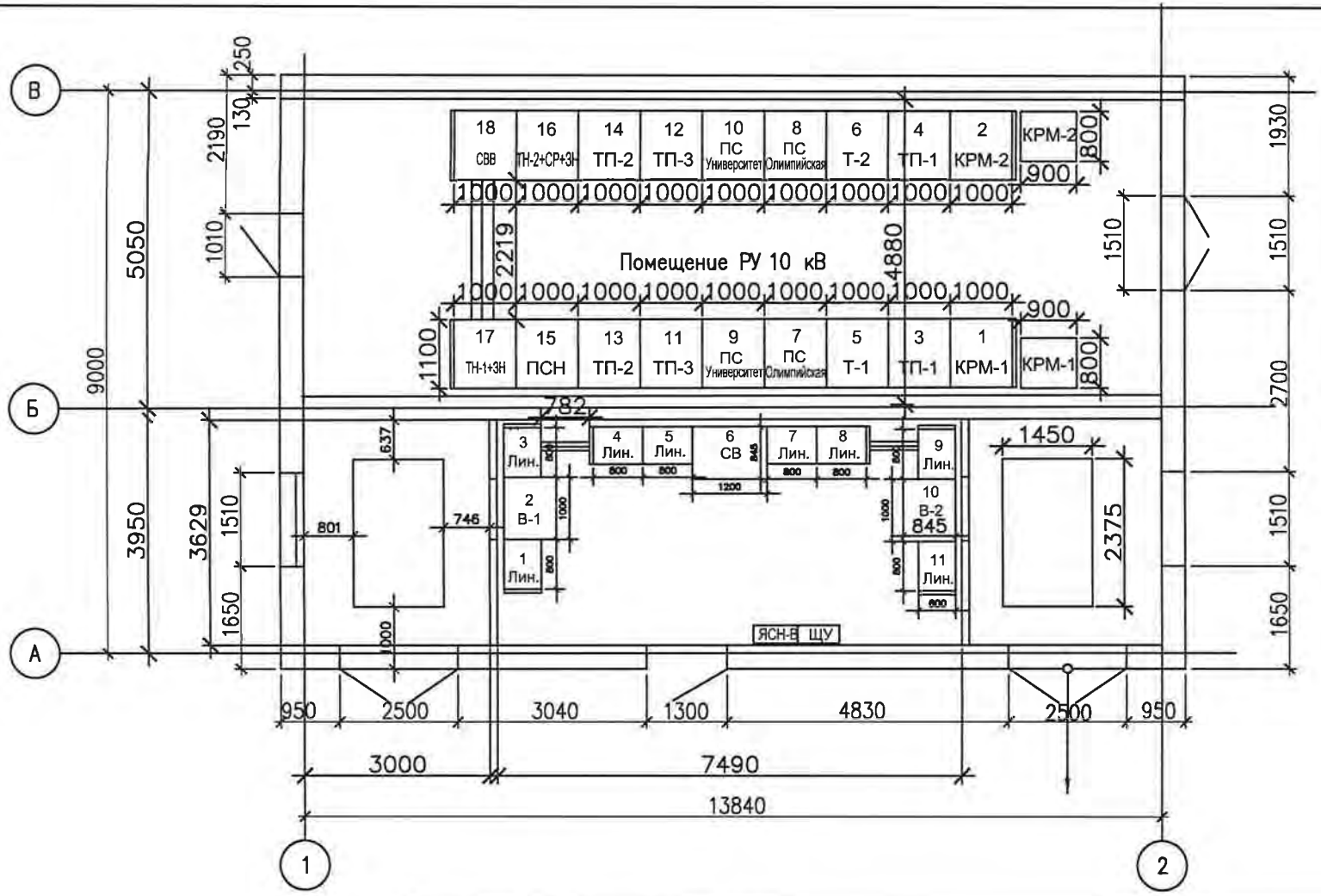
Стадия	Лист	Листов
П	5	9

Опросный лист для заказа РУНН

ООО "СГЭС"

Копировал

А4



						03/16-023-ОЛ
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство РП(ТП)-2х2500кВА мкр.31А
Разработал		Фаттахова				
Проверил		Долгов			07.16	РП(ТП) -2х2500 кВА РУ-10/0,4 кВ
Проверил		Ахметгалин				Стадия: П; Лист: 6; Листов: 9
Проверил		Иванов				
Проверил		Щербаков				План РП-ТП до 2500кВА
Проверил		Голубков				ООО "СГЭС"
Утвердил		Григорьев				

Согласовано

Подп. и дата 06.07.16

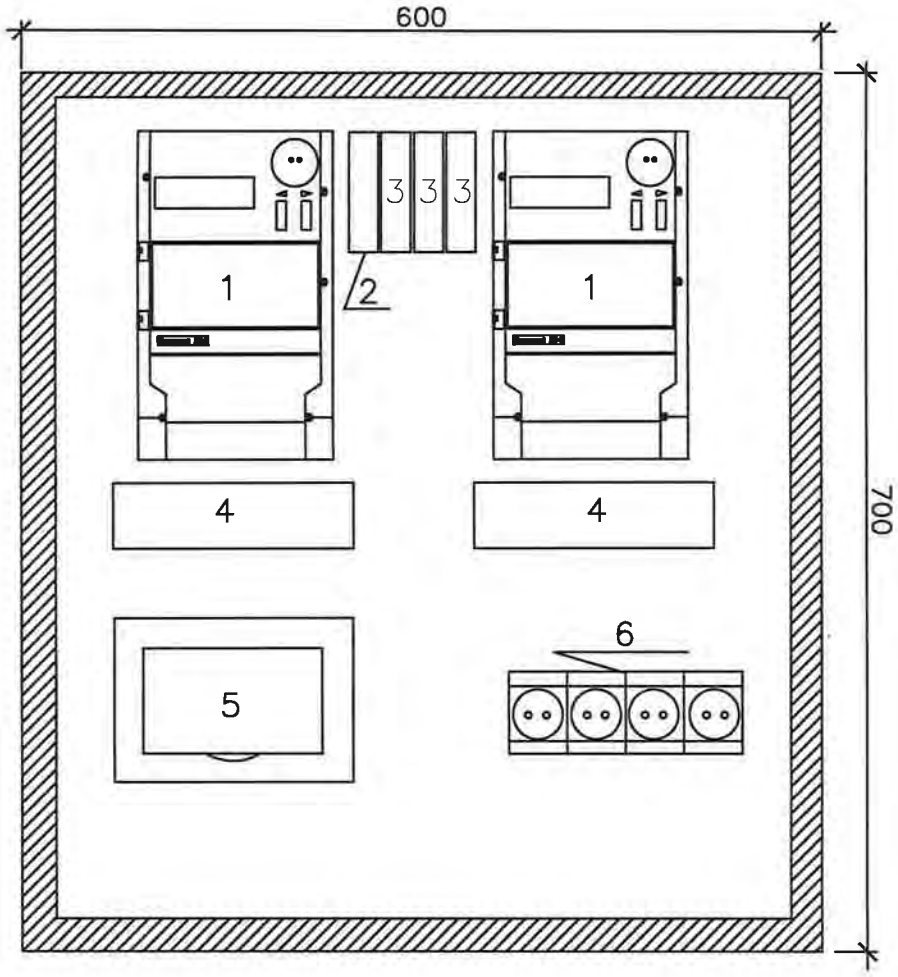
Взам. инв. №

Инв. № подл.

Копировал А4

Укомплектовать ЩУ (600х700х200):

1. Электросчетчик-Меркурий 234 ARTM-03PB.L2 - 2шт;
2. GSM шлюз - Меркурий 228 - 1шт;
3. Концентратор - Меркурий 225.21 - 3шт;
4. Коробка испытательная переходная - 2шт;
5. Фильтр подключения - 1шт;
6. Розетка - 4шт;
7. Кабель КВВГ-10х2,5 (от тр-ров тока до ЩУ) - 40м ;
8. Провод ПВ 1х2,5 (внутр. разводка в ЩУ) - 15м;
9. Труба гофра Ø32 с зондом - 20м.



Согласовано

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Фаттахова			
Проверил		Долгов			07.16
Проверил		Щербаков			
Проверил		Голубков			
Утвердил		Григорьев			

03/16-023-ОЛ

Строительство РП(ТП)- 2х2500 кВА РУ-10/0,4кВ мкр. 31А

Система коммерческого учета электроэнергии

Стадия	Лист	Листов
П	7	9

Расположение оборудования

ООО "СГЭС"

Копировал

А4

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа,опросного листа	Оборудования изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол.	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	
	Оборудование							9
	1.Камера сборная одностороннего обслуживания							
1.1	Камеры с выключателями ВВ/TEL	КСО-298 8.1ВВ-600			шт.	10		
1.2	Камеры с выключателями ВВ/TEL	КСО-298 8.1ВВ-1000			шт.	4		
1.3	Панель собственных нужд	КСО-298			шт.	1		комплектация согласно листа 4
1.4	Камера с трансформаторм напряжения	КСО-298 13-400ТН			шт.	1		
1.5	Секционный выключатель	КСО-298 4.1ВВ-600			шт.	1		
1.6	Камера с трансформатор напряжения	КСО-298 12.1-600ТН			шт.	1		
1.7	Торцевая панель				шт.	4		
1.8	Шинный мост РУ-10кВ	ШМР			шт.	1		
	2.Панель распределительных щитов одностороннего обслуживания							
2.1	Вводная с рубильником и автоматическим выключателем	ЩО70-3-22 У3			компл.	2		
2.2	Секционная рубильниками и автоматическим выключателем	ЩО70-3-37У3			компл.	1		
2.3	Линейная с рубильниками и предохранителями	ЩО70-3-03 У3			компл.	2		
2.4	Линейная с автоматическими выключателями 630А	ЩО70-3-07У3			компл.	6		
2.5	Торцевая панель	ЩО70-3-58 У3			шт.	6		
2.6	Щит учета НН	ЩУ			компл.	1		комплектация согласно листа 7
2.7	Шинный мост РУ-0,4 кВ	ШМ			компл.	2		
2.8	Щит освещения	ЯСН-В			шт.	1		комплектация согласно листа 9

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата 07.07.16

Инв. № подл. В заказ

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Фаттахова			
Проверил		Долгов			07.16
Проверил		Ахметгалин			
Проверил		Щербаков			
Проверил		Иванов			
Проверил		Голубков			
Утвердил		Григорьев			

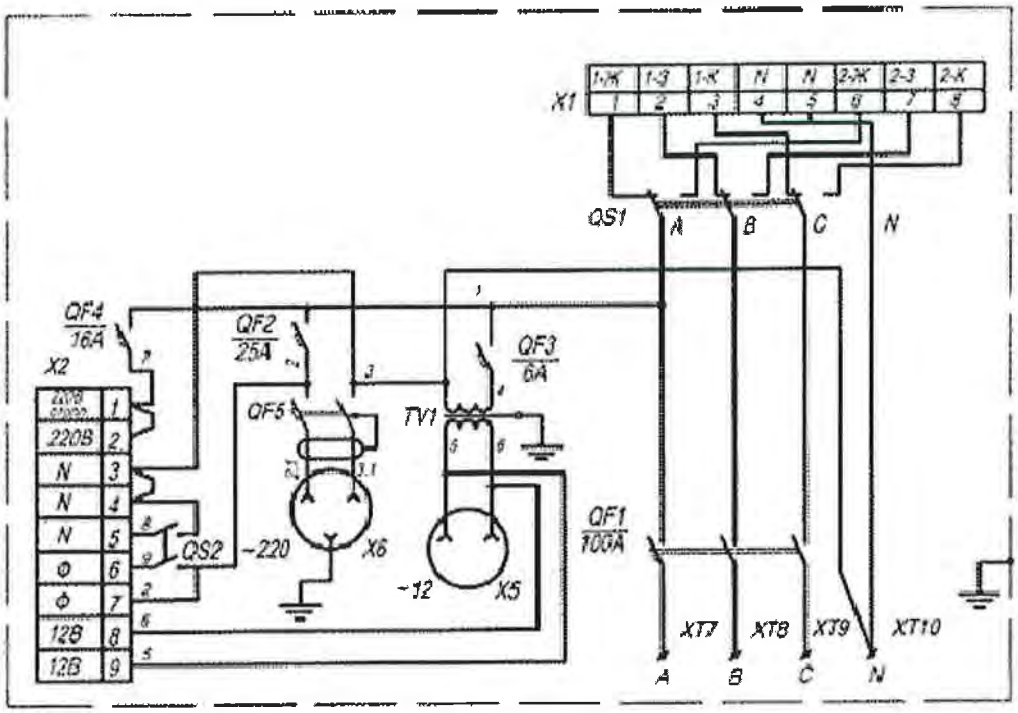
03/16-023-ОЛ.С

Строительство РП(ТП)-2х2500кВА мкр.31А

Строительство РП(ТП)-2х2500кВА 10/0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
	П	8	9
Спецификация оборудования	ООО "СГЭС"		

Копировал

А4



Марка поз.	Наименование	Кол.	Примечание
QS1	Переключатель	1	Допуск. Obzor VS100-
	APATOR 4G63/100-D52-U-S18 R314		2203-C8-Z-VAVCM-OVC
QF1	Выключатель автоматический	1	100 А
	ВА 47-100 D100ЭР		
	Выключатель автоматический		
	ТУ МД29.18.057.55789.007-98		
QF2	ВА66-29-14 УХЛ4 С25	1	25 А
QF4	ВА66-29-14 УХЛ4 С16	1	16 А
QF3	ВА66-29-14 УХЛ4 С6,3	1	6 А
QF5	УЗО ВД1-63 25А-2Р-30	1	ИЭК
TV1	Трансформатор понижающий	1	
	ТБСМ-0,1-95 УХЛ3; 220/12В		
X1	Зажим наборный ЗНИ-35(125А)	8	ИЭК
	ТУ3424-003-03965778097		
X2	Зажим наборный ЗН27-10М63-Д/Д	9	Допуск. AVK 6
X5	Розетка штепсельная	1	
	РП25 -10А+ вилка У87 РБ 10А ГОСТ Р31322.1-99		
X6	Розетка штепсельная	1	
	TS 40 2P+16A 250V		MAKEL
XT7-XT10	Зажим лабораторный К-366 У3	4	100А
	ТУ36-2382-81		
QS2	Тумблер TR26-21C-11Д1	1	PLATAN

06.07.16

08.07.16

Изм.	Кол. уч.	Лист	? док.	Подп.	Дата
Разработал		Фаттахова			
Проверил		Долгов			08.07.16
Проверил		Иванов			
Проверил		Ахметгалин			
Проверил		Голубкив			
Утвердил		Григорьев			

03/16-023-ОЛ

Строительство РП(ТП)- 2х2500кВА в мкр. 31А

Ящик собственных нужд ЯСН-В

Стадия	Лист	Листов
П	9	9

Схема электрическая принципиальная

ООО "СГЭС"

Копировал

А4

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА КОНДЕНСАТОРНУЮ УСТАНОВКУ

03/16-023-ОЛ

Объект: РП(ТП)-2х2500кВА мкр31А

№	Наименование параметра	Ответы заказчика		
1.	**Номинальная мощность установки, кВАр:**	450		
2.	**Тип конденсаторной установки**			✓ КРМ с разъед.
3.	**Номинальное напряжение установки, кВ:**		✓ 10,5	
4.	**Климатическое исполнение, категория размещения (ГОСТ 15150-69):**	✓ У3		
5.	**Степень защиты (ГОСТ 14254-96):**	✓ IP31		
6.	**Нерегулируемая ступень, кВАр:**	✓		
7.	**Регулируемая ступень, кВАр:**			
8.	**Нерегулируемая ступень (количество силовых конденсаторов)**	1		
9.	**Регулируемая ступень (количество силовых конденсаторов)**			
10.	**Расположение вводной ячейки**			✓ справа, слева
11.	**Вид ввода**			✓снизу
12.	**Тип ввода**	✓кабельный		
13.	**Автоматизация**			✓ ручная
14.	**Измерительные приборы**	✓ аналоговые		
15.	**Индикатор cos**			
16.	**Коэффициент искажения синусоидальности кривой напряжения THDu,%**			

17.	**Коэффициент искажения синусоидальности кривой напряжения THDi,%**			
18.	**Величины гармоник тока**			
19.	**Величины гармоник напряжения**			
20.	**Защита конденсаторов от перегрузки гармониками**			
21.	**Ограничения по габаритам**	есть	Глубина, 800 мм	
22.			Длина, 900мм	
23.			Высота, 1950 мм	
24.			Особый вариант компоновки	
25.	**Дополнительные требования заказчика:**			
26.	**Кол-во установок, шт.**	2	Срок поставки	
27.	**Заказчик:**	**ООО «СГЭС», 628400 Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ, г.Сургут, Нефтеюганское шоссе, 15**		
	Контактное лицо заказчика, его адрес и тел:	**ООО «СГЭС», 628400 Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ, г.Сургут, Нефтеюганское шоссе, 15 Тел/факс. (3462) 34-63-13, тел. 55-57-97**		

Разработал		Фаттахова
Проверил		Долгов
Проверил		Ахметгалин
Проверил		Иванов
Проверил		Голубков
Утвердил		Григорьев

	Тип изделия,обозначение нормативного документа	Номинальная мощность, кВ А	Схема и группа соединения обмоток	Диапазон и ступени регулирования ПБВ	потери холостого хода	потери короткого замыкания	напряжение короткого замыкания	Габариты (д*ш*в)	Масса	степень защиты выводов	Ед. изм.	Кол.	
	Трансформатор трехфазный масляный герметичный ТМГ-2500/10/0,4	2500	Y/Yн-0	±5%	-	-	-	не более 2370 не более 1450 не более 2380	-	-	шт.	2	ГОСТ 52719-2007

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

В заказ

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
разработал		Фаттахова			03.16
проверил		Ахметгалин			
Утвердил		Голубков			

03/16-023-ОЛ

Опросны лист для заказа трансформаторов ТМГ-2500кВА 10/0,4кВ РП(ТП)-2500кВА мкр.31А

ТМГ-2500кВА 10/0,4кВ

Стадия	Лист	Листов
П	1	1

Спецификация оборудования

ООО "СГЭС"

Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц, осуществляющих подготовку проектной документации

Некоммерческое партнерство саморегулируемая организация

«Региональная Проектная Ассоциация»

620142 г. Екатеринбург, ул. 8 Марта, 45 "А", оф. 300, www.repa.ru

Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций

СРО-П-144-03032010

СВИДЕТЕЛЬСТВО

г. Екатеринбург «27» марта 2014 г.

о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства

№ 0277.00-2014-8602015464-П-144

Выдано члену Некоммерческого партнерства саморегулируемой организации «Региональная Проектная Ассоциация»

Обществу с ограниченной ответственностью

«Сургутские городские электрические сети»

ИНН 8602015464, ОГРН 1068602153773

628404, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ - Югра, город Сургут, Нефтеюганское шоссе, 15

Основание выдачи Свидетельства: **Решение Правления НП саморегулируемая организация «Региональная Проектная Ассоциация», протокол № 184 от «27» марта 2014 года**

Настоящим Свидетельством подтверждается допуск к работам, указанным в приложении к настоящему Свидетельству, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства.

Начало действия Свидетельства с «27» марта 2014 года

Свидетельство без приложения не действительно.

Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его действия.

Генеральный директор _____ Догадаев А.Ю.

М.П.

ПРИЛОЖЕНИЕ
к Свидетельству о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства
от «27» марта 2014 г.
№ 0277.00-2014-8602015464-П-144

Виды работ, которые оказывают влияние на безопасность:

1. По подготовке проектной документации для выполнения работ (кроме особо опасных и технически сложных объектов капитального строительства) и о допуске к которым член Некоммерческого партнерства саморегулируемой организации **«Региональная Проектная Ассоциация» Общество с ограниченной ответственностью «Сургутские городские электрические сети»** имеет Свидетельство

№	Наименование вида работ
1.	**Работы по подготовке схемы планировочной организации земельного участка**
1.1.	Работы по подготовке генерального плана земельного участка
1.2.	Работы по подготовке схеме планировочной организации трассы линейного объекта
1.3.	Работы по подготовке схемы планировочной организации полосы отвода линейного сооружения
3.	**Работы по подготовке конструктивных решений**
4.	**Работы по подготовке сведений о внутреннем инженерном оборудовании, внутренних сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий:**
4.3.	Работы по подготовке проектов внутренних систем электроснабжения <*>
5.	**Работы по подготовке сведений о наружных сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий**
5.3.	Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения до 35 кВ включительно и их сооружений

Генеральный директор _____ /Догадаев А.Ю./

М.П.