Общество с ограниченной ответственностью "Сургутские городские электрические сети"

Строительство ТП-2х1000кВА мкр.7

Проектная документация

Электротехнические решения

02/18-023-ЭС

Том 1

Сургут 2018

Общество с ограниченной ответственностью "Сургутские городские электрические сети"

Строительство ТП-2х1000кВА мкр.7

Проектная документация

Электротехнические решения

02/18-023-ЭС

Том 1

Главный инженер А. С. Григорьев

Разработал Р. И. Фаттахова

Сургут 2018

Лист	Наименование	Примечание
1,2,3,4	Общие данные	
5	Главная сема электроснабжения ТП	
6	План расположения ТП	
7	Усилия тяжения, радиусы изгиба при прокладке кабеля в земле	
8	Габариты кабельных траншей, объемы земляных работ.	
9	Защита кабелей от механических повреждений сигнальной лентой.	
10	Однолинейная схема	
11	План ТП	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
02/18-023-ЭС.КЖ	Кабельный журнал	3 листа
02/18-023-ЭС.С	Спецификация оборудования	5 листа
02/18-023-ОЛ	Опросный лист для заказа оборудования	7 листов
	Ссылочные документы	
	ПУЭ, изд.7	

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	02/18-023-ЭС		
						Строительство ТП-2х1000кВА мкр.7		
ГИП		Григорьев				ТП-2х1000кВА 10/0,4кВ Электротехнические решения	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Фаттахова			02.18		РП	1	11
Проверил		Долгов							
Н.контроль		Долгов				Общие данные	ООО "СГЭС"		

Копировал

Формат А4

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:

1. Установка временной КТПН. Место установки КТПН согласовать с сетевыми организациями города.
2. Установка временного ограждения(труба стальная прямоугольная 20х10х1,2 и сетки плетенной неоцинкованной рабицы 45х45х2).
3. Прокладка КЛ–0,4кВ от места врезки до КТПН–1000кВА питающие жилищно–коммунальные и общественные объекты ТП–264.
4. Демонтаж оборудования.
5. Демонтаж ТП 2х1000кВА N264.
6. Строительство новои ТП 2х1000кВА.
7. Монтаж нового оборудования РУ–10кВ, РУ–0,4кВ.
8. Монтаж демонтированного оборудования ТМГА–1000кВА.
9. Поэтапный перевод КЛ–10кВ и КЛ–0,4кВ на ТП 2х1000кв.

Головным источником электроснабжения являются шины ЗРУ –10кВ яч. ПС–110/10кВ "Сайма" яч.N102 и яч.N210, через РП–106.

Условия эксплуатации

Нормальная работа подстанции обеспечивается при следующих условиях (природно–климатические условия в соответствии с СНИП 11–03–2001 (прил.Б, п.4), ГОСТ 15150 и ГОСТ 12243.1):

высота установки над уровнем моря не более 1000 м;

расчетная зимняя температура наружного воздуха, –45°С до +40°С ;

среднесуточная относительная влажность воздуха до 80% при плюс 20С;

район по ветру и гололеду I–IV в соответствии с ПУЭ;

сейсмичность площадок установки 7–9 баллов

– окружающая среда не взрывоопасная, содержание корозийно–активных агентов соответствует атмосфере II по ГОСТ15150–68;

– отсутствие в окружающей среде токопроводящей пыли, химически активных газов и испарений ;

– ТП не предназначена для работы в условиях тряски и вибрации, а так же во взрывоопасных местах.

Назначение

Трансформаторная подстанция (ТП) 1000кВА 10/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью 1000 кВА, служит для распределения и передачи электрической энергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц., напряжением 10 кВ и преобразования в электроэнергию напряжением 0,4 кВ, а так же для распределения ее среди потребителей.

ТП - предназначена для электроснабжения жилищно–коммунальных и общественных объектов.

К ТП полный перечень оборудования, изделий и материалов поставляется комплектно заводской комплектации согласованной с заказчиком.

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

						02/18–023–ЭС		
						Строительство ТП-2х1000кВА мкр.7		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата			
ГИП		Григорьев				ТП–2х1000кВА 10/0,4кВ Электротехнические решения	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Фаттахова			02.18		РП	2	11
Проверил		Долгов							
						Общие данные	ООО "СГЭС"		
Н.контроль		Долгов							

Копировал

Формат А4

Распределительное устройство РУВН

Схема электрическая принципиальная и оборудование на напряжение 10 кВ.

В РУ –10кВ ТП принята одинарная секционированная на две секции система сборных шин. К каждой секции присоединена одна питающая и одна отходящих линий. Две трансформаторные камеры.

По пропускной способности питающих линий проект разработан на 630А. В камерах КСО –393 приняты выключатели нагрузки ВНА–10/630А.

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 предоставляется заказчиком.

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

Электроосвещение и силовая сеть.

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

Для оборудования камер КСО–393 и ЩО–70 предусматривается технологический подогрев помещения с помощью электрических печей ПЭТ–4 мощностью 1 кВ каждая.

Заземление и защита от грозовых и внутренних перенапряжений.

Заземляющее устройство ТП принято общим для напряжения 10 и 0,4 кВ. Сопротивление заземляющего устройства должно быть в любое время $R \leq 4Ом$.

Расчет заземляющего устройства производится при привязке проекта ТП к конкретным условиям.

В качестве заземляющего устройства должны быть использованы естественные заземлители, а при их отсутствии или недостаточности выполняется искуственное заземляющее устройство.

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

						02/18–023–ЭС		
						Строительство ТП-2х1000кВА мкр.7		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата			
ГИП		Григорьев				ТП–2х1000кВА 10/0,4кВ Электротехнические решения	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Фаттахова			02.18		РП	3	11
Проверил		Долгов							
						Общие данные	ООО "СГЭС"		
Н.контроль		Долгов							

Копировал Формат А4

Мероприятия по технике безопасности.

Мероприятия по технике безопасности предусмотрены в проекте в объеме действующих правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Окраска в черный цвет ножей разъединителей и в красный цвет заземляющих ножей.

Проектом предусмотрен так же комплект основных защитных средств по технике безопасности. Дополнительные защитные средства должны быть укомплектованы в ТП в соответствии с местными инструкциями по технике безопасности.

Согласовано

Взам. инв. N

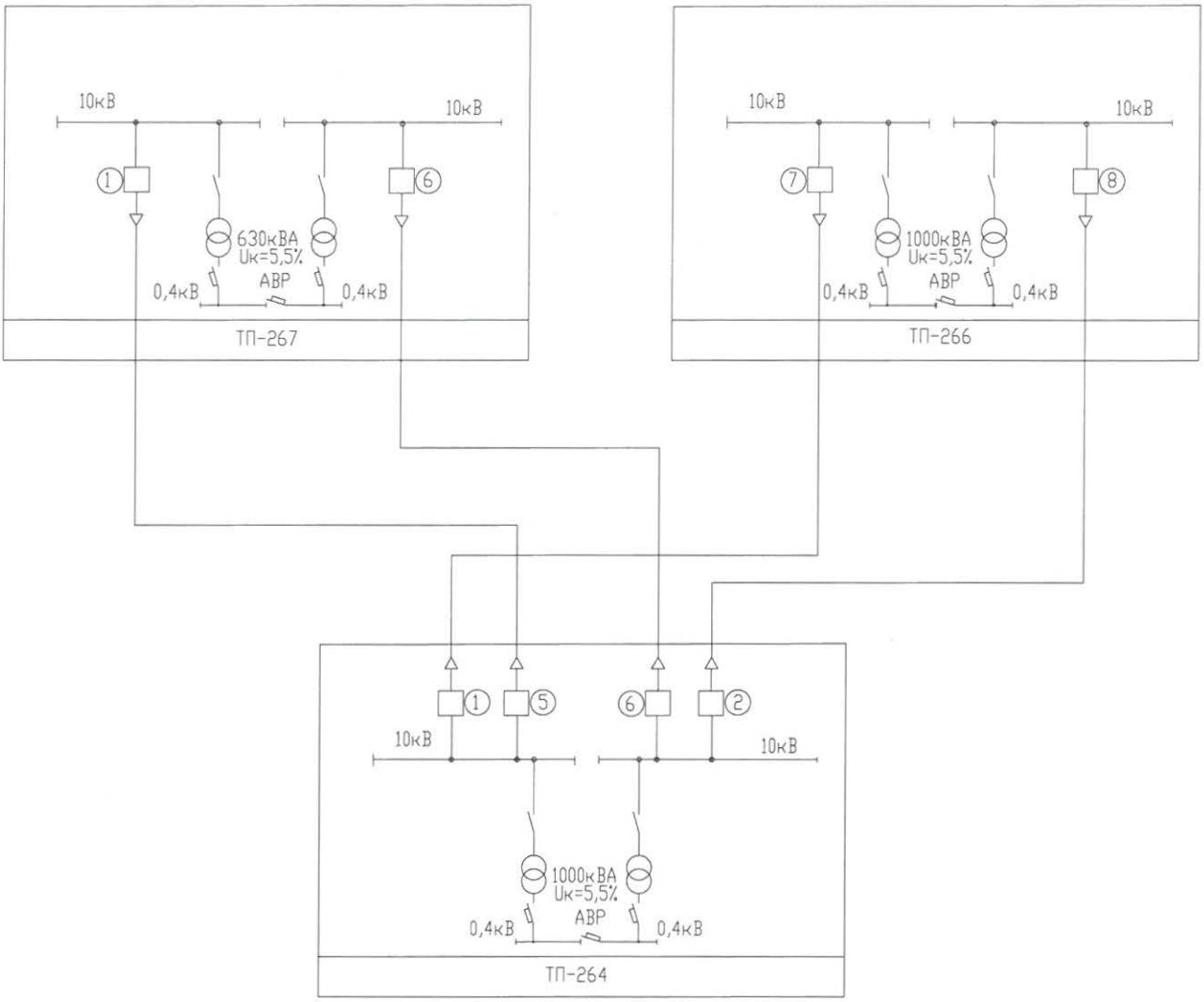
Подпись и дата

Инв. N подл.

						02/18-023-ЭС	
						Строительство ТП-2х1000кВА мкр.7	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подп.	Дата		
ГИП		Григорьев				ТП-2х1000кВА Электротехнические решения	Стадия: РП; Лист: 4; Листов: 11
Разработал		Фаттахова			02.18		
Проверил		Долгов					
Н.контроль		Долгов				Общие данные	ООО "СГЭС"

Копировал

Формат А4



Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Григорьев			
Разработал		Фаттахова			02.18
Проверил		Долгов			
Н.контроль		Долгов			

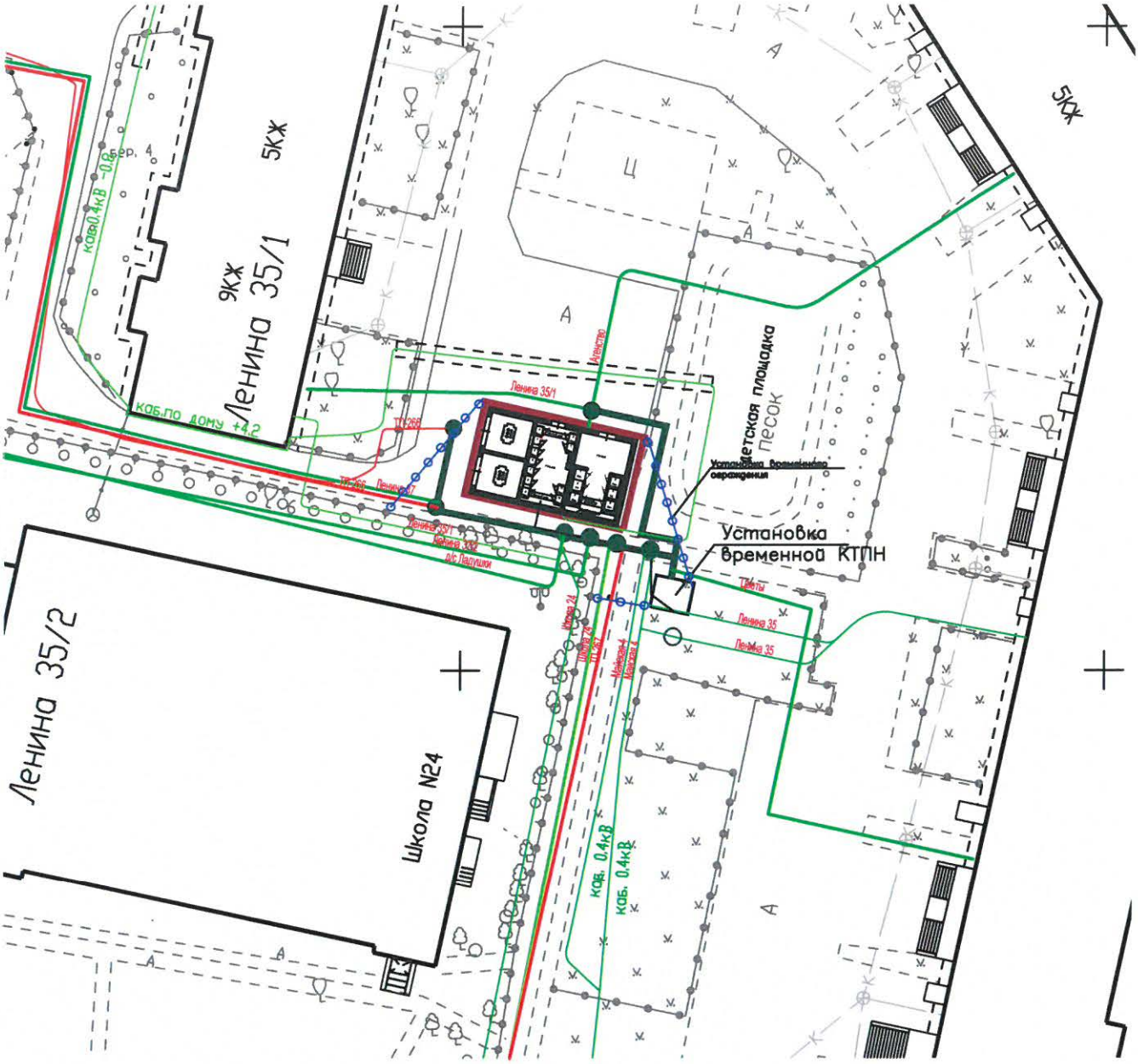
02/18-023-ЭС

Строительство ТП-2х1000кВА мкр.7

ТП-2х1000кВА 10/0,4кВ Электротехнические решения	Стадия	Лист	Листов
	РП	5	11
Главная схема электроснабжения ТП	ООО "СГЭС"		

Копировал

Формат А4



Условные обозначения:

- кабельная линия 10кВ
- кабельная линия 0,4кВ
- временная кабельная линия 0,4кВ до КТПН
- Строительство ТП–2х1000кВА
- временная КТПН
- временное ограждение

						02/18–023–ЭС		
						Строительство ТП-2х1000кВА мкр.7		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата			
ГИП		Григорьев				ТП–2х1000кВА 10/0,4кВ Электротехнические решения	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Фаттахова			02.18		П	6	11
Проверил		Долгов							
Н. контроль		Долгов				План расположения ТП М1:500	ООО "СГЭС"		

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)

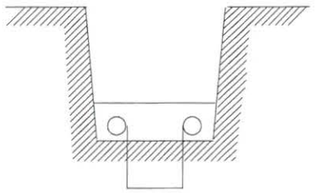
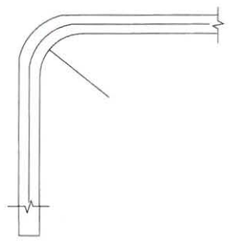


Таблица 2

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

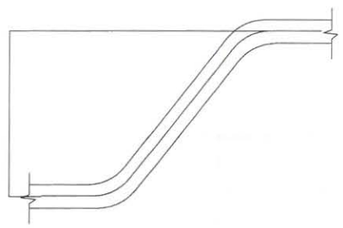
Назначение кабеля	Конструкция кабелей	Минимальный радиус изгиба, мм.
Силовые	Кабели с пропитанной бумажной изоляцией и с бумажной изоляцией, пропитанной нестекающим составом: многожильные в свинцовой оболочке одножильные в алюминиевой или свинцовой оболочке и многожильные в алюминиевой оболочке	15 Dн
		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
3х25	1,7	2,8	3,7	3,4	2,9	2,9
3х35	1,8	2,9	3,9	4,9	3,9	3,9
3х50	2,3	3,4	4,4	7,0	5,9	5,9
3х70	2,9	3,9	4,9	10,0	8,2	3,9*
3х95	3,4	4,4	5,7	13,7	10,8	5,4*
3х120	3,9	4,9	6,4	17,6	13,7	6,4*
3х150	5,9	6,4	7,4	22,0	17,6	8,8*
3х185	6,4	7,4	8,3	26,0	21,6	10,8*
3х240	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

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Григорьев			
Разработал		Фаттахова			02.18
Проверил		Долгов			
Н. контроль		Долгов			

02/18-023-ЭС

Строительство ТП-2х1000кВА мкр.7

ТП-2х1000кВА 10/0,4кВ
Электротехнические решения

Стадия	Лист	Листов
РП	7	11

Усилия тяжения, радиусы изгиба, разность уровней укладки, поправочные коэффициенты на допустимый ток

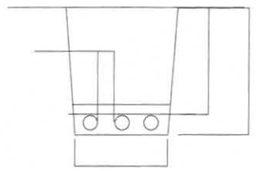
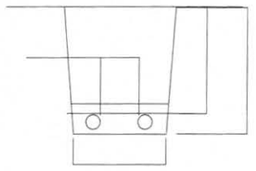
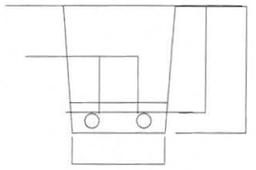
ООО "СГЭС"

Копировал

Формат А3

Габариты кабельных траншей, объемы земляных работ. Таблица выбора от количества прокладываемых кабелей

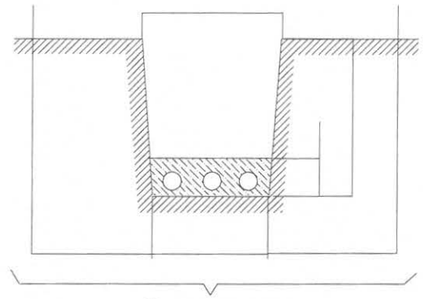
Таблица выбора количества кабелей прокладываемых в траншее

Эскиз траншеи	Тип кабеля	Тип траншеи	Ширина траншеи, В, мм.	Количество кабелей в траншее, шт. диаметром в мм. до:									
				10	20	30		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		
		Т-2	300	2	2	2		2	2				
		Т-3	400	3	3	3				2	2		
		Т-4	500	4	4	4		3	3	3			
		Т-5	600	5	5			4			3		
		Т-6	700	6	6	5			4				
		Т-7	800			6		5	5	4	4		
		Т-8	900					6		5	5		
		Т-9	1000						6	6			
	Силовые, напряжением 20кВ	Т-1	200			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		
		Т-5	600									2	2
		Т-6	700			3							
		Т-7	800					3	3	3			
		Т-8	900								3	3	3
		Т-9	1000			4							
	Силовые, напряжением 35кВ.	Т-10	500					1	1	1	1	1	1
		Т-11	600					2	2	2	2		
		Т-12	700									2	2
		Т-13	800					3	3	3			
		Т-14	900								3	3	3
		Т-15	1000										

Примечание

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

Габариты кабельных траншей и объёмы земляных работ



Охранная зона

Тип траншеи	Размеры, мм.			Объём земляных работ на 100м траншеи, м^3			Глубина прокладки кабелей
	H	B	B1	Рытьё	Песок	Засыпка	
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.

Ведомость траншей и пересечений

N поз.	Наименование	Количество на траншею	Обозначение документа
1	Траншея кабельная, шириной 400мм,Тип Т-3, м	6	А5-92-11
	Траншея кабельная, шириной 600мм,Тип Т-5, м	21	А5-92-11
	Траншея кабельная, шириной 700мм,Тип Т-6, м	10	А5-92-11
	Траншея кабельная, шириной 1000мм,Тип Т-9, м	18	А5-92-11

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата

02/18-023-ЭС

Лист 8

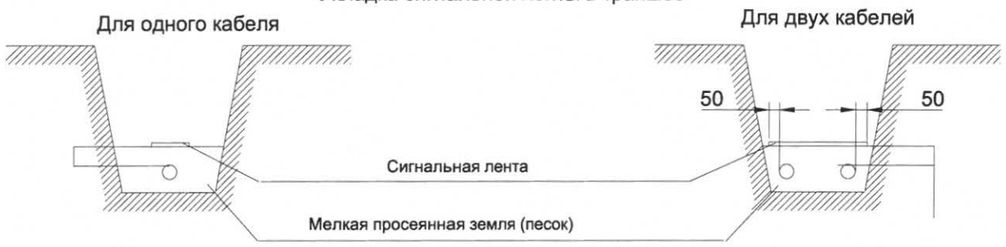
Копировал

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

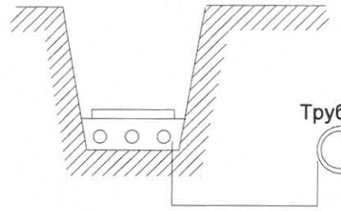
Сигнальная лента должна укладываться в траншее над кабелями на расстоянии 250 мм. от их наружного покрова.
При расположении в траншее одного кабеля лента должна укладываться по оси кабеля, при двух кабелях края ленты должны выступать за крайние кабели не менее чем на 50 мм.
При укладке по ширине траншеи 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 Н, 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		

Согласовано

Взам. инв. N

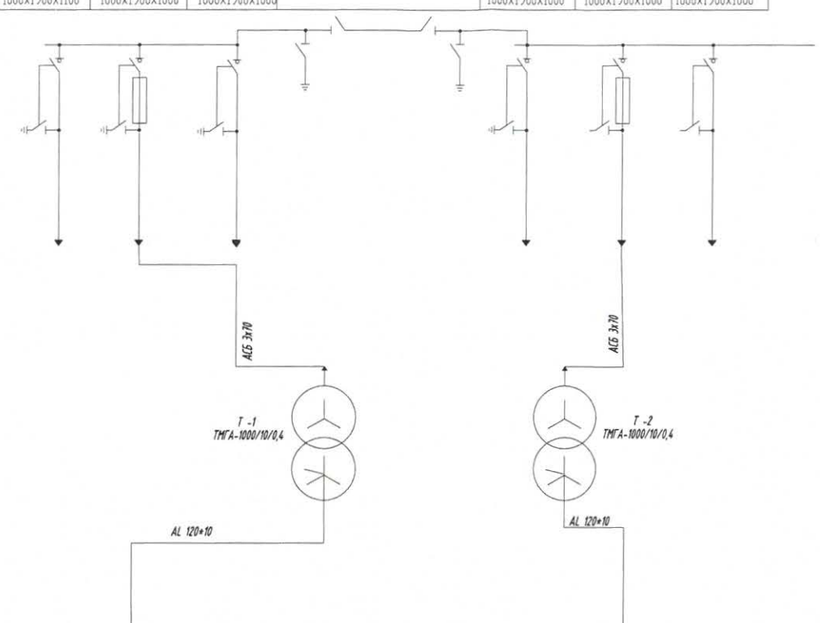
Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	02/18-023-ЭС	Лист 9

Копировал Формат А3

1	Назначение ячейки		1	3	5		6	4	2	
2	Назначение камеры		Отх. линия	Т-1	Отх. линия	ШМР	Отх. линия	Т-2	Отх. линия	
3	Обозначение камеры		КСО-393-03	КСО-393-04	КСО-393-03		КСО-393-03	КСО-393-04	КСО-393-03	
4	Номинальный ток главной цепи ячейки, А		630	630	630		630	630	630	
5	Выключатель высокого напряжения		-	-	-		-	-	-	
6	Тип линейного разъединителя		ВНА-10/630	ВНА-10/630	ВНА-10/630		ВНА-10/630	ВНА-10/630	ВНА-10/630	
7	Ограничители напряжения		-	-	-		-	-		
8	Предохранитель, плавкая вставка		-	100 А	-		-	100 А	-	
9	Трансформатор тока, тип, коэфициент трансформации		-	-	-		-	-	-	
10	Трансформатор напряжения, тип, коэфициент трансформации		-	-	-		-	-	-	
11	Тип микропроцессорного блока релейной защиты		-	-	-		-	-	-	
12	Габариты ячейки (ШхВхГ)		1000х1900х1100	1000х1900х1000	1000х1900х1000		1000х1900х1000	1000х1900х1000	1000х1900х1000	
13	Номинальное напряжение, кВ	10 кВ								
14	Номинальный ток сборных шин, А	630 А								
15	Материал и сечение сборных шин	АД31Т 60х8								
16	Схема главных цепей ячеек									



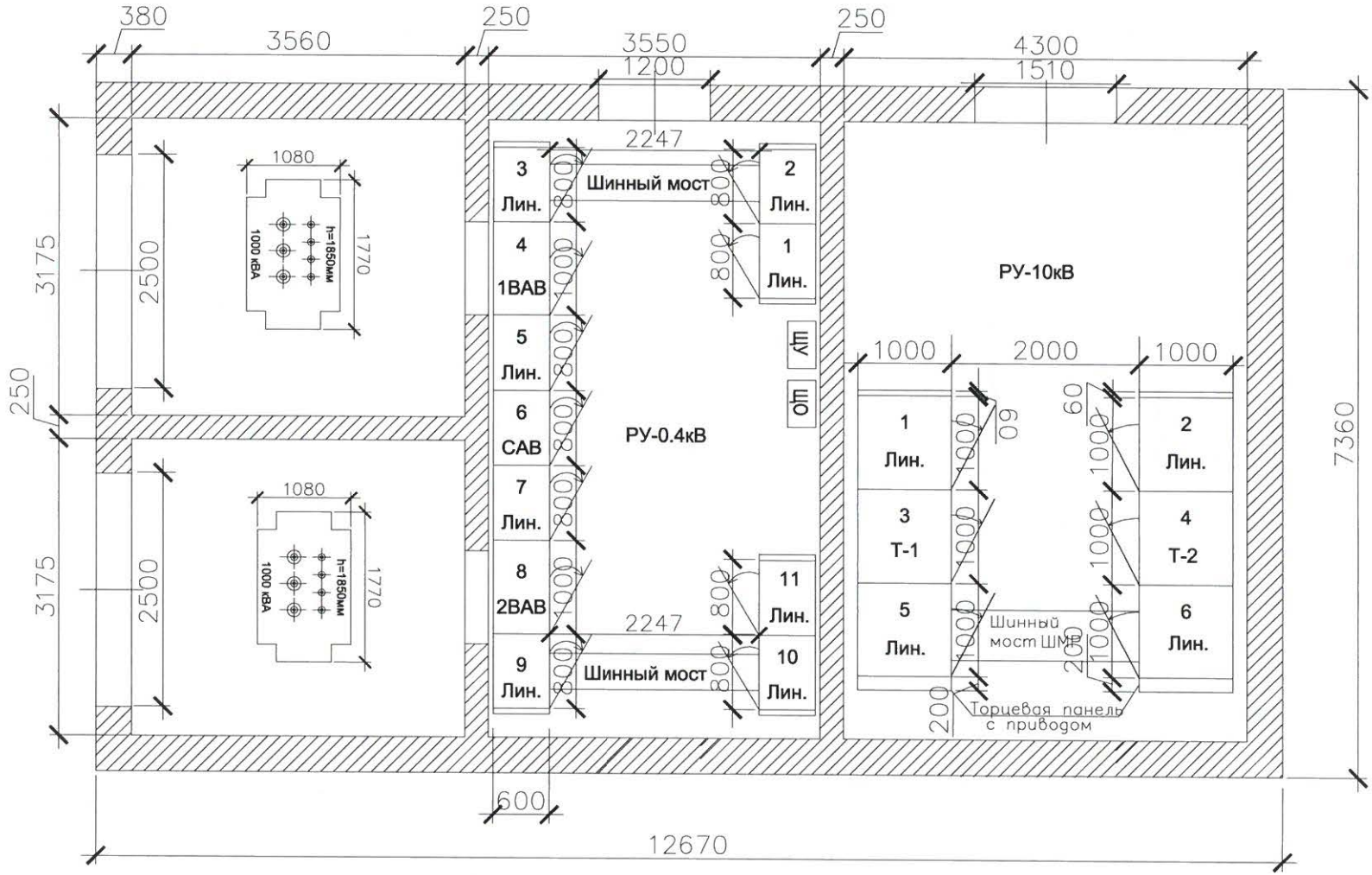
1	Порядковый номер панели		1	2		3	4	5	6	7	8	9		10	11							
2	Номинальное напряжение	380 В																				
3	Номинальный ток главных цепей	2000А																				
	Материал и сечение сборных шин	AL 120*10																				
4	Схема первичных соединений																					
5	Материал и сечение нулевой шины	AL 120*10																				
6	Тип панели		Щ070	Щ070		Щ070	Щ070	Щ070	Щ070	Щ070	Щ070 У3	Щ070		Щ070	Щ070								
7	Обозначение схемы электрической принципиальной		Лин.	Лин.	ШМ	Лин.	Ввод-1	Лин.	Секционная	Лин.	Ввод-2	Лин.	ШМ	Лин.	Лин.							
8	Назначение линий (надпись в рамке)		Масл. двор	Масл. 4	Виктор 000"РЭВ"	рем. коллек.	Школа N24Б	Гимназ. N2	Школа N24А	Гимназ. N2	-	м-н Альбат.	Прод. д.18п3	Ленина 37/2	Ленина 35/1	1ВАВ	Ленина 35	м-н Цветы	Агенст.	Ленина 37	САВ	рекл. освещ.	Ленина 37	агенст.	Ленина 35/1	2ВАВ	Ленина 35	м-н Цветы	м-н Альбат.	Ленина 37/2	-	Масл. 4	Гимн. N2 Пав	Школа N24бА	Гимн. N2муж.	м-н Масл.	школа N24бБ	гимназ Виктор	резерв
9	Тип коммутирующего защитного аппарата — Рубильник — Тип		РПС	РПС	РПС	РПС	РПС	РПС	РПС	РПС	РПС	РПС	РПС	РПС	РПС	ВА55-43	РПС	РПС	РПС	РПС	ВА55-43	РПС	РПС	РПС	РПС	ВА55-43	РПС	РПС	РПС	РПС	-	РПС	РПС	РПС	РПС	РПС	РПС	РПС	РПС
10	Рубильник — Ток,А		250	400	250	400	250	400	250	400	-	250	400	250	400	2000	250	400	250	400	1600	250	400	250	400	2000	250	400	250	400	-	250	400	250	400	250	400	250	400
11	Автомат — Тип		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Р-3545 УХЛ3	-	-	-	-	Р-3545 УХЛ3	-	-	-	-	Р-3545 УХЛ3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Автомат — Ток, А		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2000	-	-	-	-	2000	-	-	-	-	2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	Ток плавкой вставки, А		250	400	250	400	250	400	250	400	-	250	400	250	400	-	250	400	250	400	-	250	400	250	400	-	250	400	250	400	-	250	400	250	400	250	400	250	400
18	Трансформатор тока (ком-т №1) — Ном.ток,А		300/5	400/5	300/5	400/5	300/5	400/5	300/5	400/5	-	300/5	400/5	300/5	400/5	1500/5	300/5	400/5	300/5	400/5	-	300/5	400/5	300/5	400/5	1500/5	300/5	400/5	300/5	400/5	-	300/5	400/5	300/5	400/5	200/5	300/5	300/5	300/5
19	Трансформатор тока (ком-т №2)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1500/5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1500/5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	Амперметр, шкала, А		0-300	0-400	0-300	0-400	0-300	0-400	0-300	0-400	-	0-300	0-400	0-300	0-400	0-1500	0-300	0-400	0-300	0-400	-	0-300	0-400	0-300	0-400	0-1500	0-300	0-400	0-300	0-400	-	0-300	0-400	0-300	0-400	0-200	0-300	0-300	0-300
21	Вольтметр, шкала, В		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0-500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0-500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	Панель учета				-		-		-		-					-					-				-					-								
23	Габариты ячейки [ШхВхГ], мм		800х2200х600	800х2200х600	2247	800х2200х600	1000х2200х600	800х2200х600	800х2200х600	800х2200х600	1000х2200х600	800х2200х600	2247	800х2200х600	800х2200х600																								

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Григорьев			
Разработал		Фаттахова			02.18
Проверил		Долгов			
Н. контроль		Долгов			

02/18-023-ЭС

Строительство ТП-2х1000кВА мкр.7

ТП-2х1000кВА 10/0,4кВ Электротехнические решения	Стадия	Лист	Листов
	П	10	11
Однолинейная схема	ООО "СГЭС"		



						02/18-023-ЭС	
						Строительство ТП-2х1000кВА мкр.7	
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата		
ГИП		Григорьев				ТП-2х1000кВА 10/0,4кВА Электротехнические решения	Стадия: П; Лист: 11; Листов: 11
Разработал		Фаттахова			02.18		
Проверил		Долгов				План ТП	ООО "СГЭС"
Н. контроль		Долгов					
Копировал							А4

Марки-ровка	Трасса Прачечная Ввод-1		Кабель (провод)							Труба, м		Примечание
	Начало	Конец	Марка, напря-жение	Число и сечение жил	Длина, м			Способ прокладки	Длина м	Услов. проход, мм	Длина м	
					проект	6%	сумма					
											0	
	временная КТПН	Место врезки в КЛ-10кВ ТП-266						по конструкциям в ТП	5	110	0	Lтр = 27м
			АСБ	3х120	32	2	34	в земле в траншее	27	110	0	
											0	
	временная КТПН	Место врезки в КЛ-10кВ ТП-267						по конструкциям в КТПН	5	110	0	Lтр = 10м
			АСБ	3х240	15	1	16	в земле в траншее	11	110	0	
											0	
	временная КТПН	Место врезки в КЛ-0,4 м-н "Альбатрос"						по конструкциям в КТПН	5	110	0	Lтр = 25м
			АВБбШв	4х70	30	2	32	в земле в траншее	27	110	0	
											0	
	временная КТПН	Место врезки в КЛ-0,4 м-н "Цветы"						по конструкциям в КТПН	5	110	0	Lтр = 25м
			АВБбШв	4х95	30	2	32	в земле в траншее	27	110	0	
											0	
	временная КТПН	Место врезки в КЛ-0,4 Агенство						по конструкциям в КТПН	5	110	0	Lтр = 25м
			АВБбШв	4х95	30	2	32	в земле в траншее	27	110	0	
											0	
	временная КТПН	Место врезки в КЛ-0,4 Рекламное освещение						по конструкциям в КТПН	5	110	0	Lтр = 25м
			АВВГ	4х16	30	2	32	в земле в траншее	27	110	0	

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Григорьев			
Разработал		Фаттахова			02.18
Проверил		Долгов			
Н.контроль		Долгов			

02/18-023-ЭС.КЖ

Строительство ТП-2х1000кВА мкр.7

ТП-2х1000кВА 10/0,4кВА Электротехнические решения	Стадия	Лист	Листов
	П	1	3
Кабельный журнал	ООО "СГЭС"		

Марки-ровка	Трасса Прачечная Ввод-1		Кабель (провод)					Способ прокладки	Длина	Труба, м		Примечание
	Начало	Конец	Марка, напря-жение	Число и сечение жил	Длина, м					Условн. проход, мм	Длина	
					проект	6%	сумма		м		м	
											0	
	временная КТПН	Место врезки в КЛ-0,4 магазин Мясной двор						по конструкциям в ТП	5	110	0	Lтр = 25м
			АВБбШв	4х50	30	2	32	в земле в траншее	27	110	0	
											0	
	временная КТПН	Место врезки в КЛ-0,4 Пивбар, м-н "Виктор", ООО"РОВ"						по конструкциям в КТПН	5	110	0	Lтр = 25м
			АВБбШв	4х95	30	2	32	в земле в траншее	27	110	0	
											0	
	временная КТПН	Майская 4						по конструкциям в КТПН	5	110	0	Lтр = 10м
			АВБбШв	4х150	15	1	16	в земле в траншее	11	110	0	
											0	
	временная КТПН	Школа N24 б.Б.						по конструкциям в КТПН	5	110	0	Lтр = 10м
			АВБбШв	4х150	15	1	16	в земле в траншее	11	110	0	
											0	
	временная КТПН	Школа N24 б.А						по конструкциям в КТПН	5	110	0	Lтр = 10м
			АВБбШв	4х150	15	1	16	в земле в траншее	11	110	0	
											0	
	временная КТПН	уч. Школа Гимназия N2						по конструкциям в КТПН	5	110	0	Lтр = 12м
			АВБбШв	4х95	17	1	18	в земле в траншее	13	110	0	
											0	
	временная КТПН	уч. Школа Гимназия N2						по конструкциям в КТПН	5	110	0	Lтр = 12м
			АВБбШв	4х95	17	1	18	в земле в траншее	13	110	0	

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Григорьев			
Разработал		Фаттахова			02.18
Проверил		Долгов			
Н. контроль		Долгов			

02/18-023-ЭС.КЖ

Строительство ТП-2х1000кВА мкр.7

ТП-2х1000кВА 10/0,4кВА Электротехнические решения	Стадия	Лист	Листов
	П	2	3
Кабельный журнал	ООО "СГЭС"		

Марки-ровка	Трасса Прачечная Ввод-1		Кабель (провод)							Труба, м		Примечание
	Начало	Конец	Марка, напря-жение	Число и сечение жил	Длина, м			Способ прокладки	Длина м	Услов. проход, мм	Длина м	
					проект	6%	сумма					
											0	
	Временная КТПН	Школа N24 б.Б.						по конструкциям в ТП	5	110	0	Lmp = 12м
			АВБбШв	4х70	17	1	18	в земле в траншее	13	110	0	
											0	
	Временная КТПН	Ленина 37/2						по конструкциям в КТПН	5	110	0	Lmp = 12м
			АВБбШв	4х120	17	1	18	в земле в траншее	13	110	0	
											0	
	Временная КТПН	Ленина 35/1						по конструкциям в КТПН	5	110	0	Lmp = 5м
			АВБбШв	2х(4х70)	10	1	11	в земле в траншее	6	110	0	
											0	
	Временная КТПН	Ленина 37						по конструкциям в КТПН	5	110	0	Lmp = 21м
			АВБбШв	4х70	26	2	28	в земле в траншее	23	110	0	

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Григорьев			
Разработал		Фаттахова			02.18
Проверил		Долгов			
Н.контроль		Долгов			

02/18-023-ЭС.КЖ

Строительство ТП-2х1000кВА мкр.7

ТП-2х1000кВА 10/0,4кВА Электротехнические решения	Стадия	Лист	Листов
	П	3	3
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
1.1	Трансформатор трехфазный масляный герметичный	ТМГА–1000/10/0,4		ГОСТ Р52719–2007	шт.	2		материалы заказчика
	2. Оборудование							
	Камера сборная одностороннего обслуживания							
2.1	Ввод, отходящая линия	КСО-393-03		ГОСТ 14964-76	шт.	4		
2.2	Ввод, отходящая линия	КСО-393-04		ГОСТ 14964-76	шт.	2		
2.3	Торцевая панель			ГОСТ 14964-96	шт.	2		
2.4	Торцевая панель с приводами для ШМР левая			ГОСТ 14964-96	шт.	1		
2.5	Торцевая панель с приводами для ШМР правая			ГОСТ 14964-96	шт.	1		
2.6	Шинный мост РУ-10 кВ	ШМР		ГОСТ 14964-76	компл.	1		
	Панель распределительных щитов одностороннего обслуживания							
3.1	Вводная с рубильником и автоматическим выключателем	ЩО70-2-22 У3		ГОСТ 14964-76	компл.	2		
3.2	Секционная рубильниками и автоматическим выключателем	ЩО70-2-24 У3		ГОСТ 14964-76	компл.	1		
3.3	Линейная с рубильниками и предохранителями	ЩО70-2-03 У3		ГОСТ 14964-76	компл.	8		
3.4	Торцевая панель	ЩО70 У3		ГОСТ 14964-76	шт.	6		
3.5	Шинный мост РУ–0,4кВ	ШМ		ГОСТ 14964-76	компл.	2		
	4. Учет электроэнергии							
4.1	Система коммерческого учета электроэнергии (ЩУ)	ЩУ 600x700x200		ГОСТ Р 51321.1-2007	шт.	1		материалы заказчика

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Григорьев			
Разработал		Фаттахова			02.18
Проверил		Долгов			
Проверил		Горбачев			
Проверил		Ахметгалин			
Н. контроль		Долгов			

02/18-023-ЭС.С

Строительство ТП-2х1000кВА мкр.7

ТП-1000кВА 10/0,4кВ
Электротехнические решения

Стадия	Лист	Листов
РП	1	5

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
	5.Шины и неизолированные провода.							
5.1	Шина алюминиевая	АД31Т 120х10		ГОСТ 15176 89	м	40		
	6.Кабельные изделия.							
6.1	Кабель	АСБ 3х70		ГОСТ 18410-73	м	40		
6.2	Кабель	ВВГ 3х1,5		ГОСТ 31996-2012	м	180		
6.3	Кабель	КВВГ 10х2,5		ГОСТ 31996-2012	м	40		
6.4	Кабель	ВВГ 3х2,5		ГОСТ 31996-2012	м	150		
6.5	Провод	МГ-120мм		ТУ 16-505.398-76	м	8		
6.6	Кабель	ВВГ 4х6		ГОСТ 31996-2012	м	40		
6.7	Гофра	ПВХ 32 мм		ГОСТ 32126.1-2013	м	40		
6.8	Гофра	ПВХ 20 мм		ГОСТ 32126.1-2013	м	150		
6.9	Гофра	ПВХ 16мм		ГОСТ 32126.1-2013	м	180		
6.10	Крепеж клипса	для трубы 32 мм		для трубы 32 мм	шт.	80		
6.11	Крепеж клипса	для трубы 20 мм		для трубы 20 мм	шт.	300		
6.12	Крепеж клипса	для трубы 16мм		для трубы 16мм	шт.	360		
6.13	Кабель	АВБбШв 4х50		ГОСТ 31996-2012	м	32		
6.14	Кабель	АВБбШв 4х95		ГОСТ 31996-2012	м	113		
6.15	Кабель	АВВГ 4х16		ГОСТ 31996-2012	м	32		
6.16	Кабель	АСБ 3х120		ГОСТ 18410-73	м	48		
6.17	Кабель	АСБ 3х240		ГОСТ 18410-73	м	32		
6.18	Кабель	АВБбШв 4х150		ГОСТ 31996-2012	м	88		
6.19	Кабель	АВБбШв 4х120		ГОСТ 31996-2012	м	32		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл. | В заказ

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Григорьев			
Разработал		Фаттахова			02.18
Проверил		Долгов			
Проверил		Горбачев			
Проверил		Ахметгалин			
Н. контроль		Долгов			

02/18-023-ЭС.С

Строительство ТП-2х1000кВА мкр.7

ТП-1000кВА 10/0,4кВ
Электротехнические решения

Стадия	Лист	Листов
РП	2	5

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
6.19	Кабель	АВБбШв 4х70		ГОСТ 31996-2012	м	110		
	7.Электротехнические материалы.							
7.1	Изолятор	ИО-10		ИОЭЛ 10-8-065-00 УХЛ2 ИУ3	шт.	24		
7.2	Наконечник медный	ТМ-120-12-17		ГОСТ 7386-80	шт.	8		
7.3	Муфта	КВТП 10-70/120		ГОСТ 13781.0-86	шт.	8		
7.4	Муфта	КВТП 10-150/240		ГОСТ 13781.0-86	шт.	4		
7.5	Зажим соединительный изолирующий	СИЗ 4		ГОСТ 31195.1-2010	шт.	100		
7.6	Соединительные кабельные муфты	4ПСТ-В-150/240		ГОСТ 13781.0-86	шт.	6		
7.7	Соединительные кабельные муфты	4ПСТ-В-70/120		ГОСТ 13781.0-86	шт.	39		
7.8	Соединительные кабельные муфты	4ПСТ-В-25/50		ГОСТ 13781.0-86	шт.	3		
7.9	Соединительные кабельные муфты	4ПСТ-В-16/25		ГОСТ 13781.0-86	шт.	2		
7.10	Наконечник Al	ТА-16		ГОСТ 9581-80	шт.	8		
7.11	Наконечник Al	ТА-50		ГОСТ 9581-80	шт.	12		
7.12	Наконечник Al	ТА-95		ГОСТ 9581-80	шт.	36		
7.13	Наконечник Al	ТА-150		ГОСТ 9581-80	шт.	20		
7.14	Наконечник Al	ТА-70		ГОСТ 9581-80	шт.	108		
7.15	Наконечник Al	ТА-120		ГОСТ 9581-80	шт.	16		
7.16	Соединительные кабельные муфты	СТп-10-3х(150-240)		ГОСТ 13781.0-86	шт.	4		
7.17	Соединительные кабельные муфты	СТп-10-3х(70-120)		ГОСТ 13781.0-86	шт.	4		
	8.Электроосветительные материалы.							
8.1	Щит освещения	ЩО		ГОСТ 14964-76	шт.	1		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл. | В заказ

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Григорьев			
Разработал		Фаттахова			02.18
Проверил		Долгов			
Проверил		Горбачев			
Проверил		Ахметгалин			
Н. контроль		Долгов			

02/18-023-ЭС.С

Строительство ТП-2х1000кВА мкр.7

ТП-1000кВА 10/0,4кВ
Электротехнические решения

Стадия	Лист	Листов
РП	3	5

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
8.2	Светильник	НПБ-11-01-100Вт		Сетильник НПП 1402 бел.овал с решеткой 60Вт IP ИЭК LNPP01402-1-060-K-01	шт.	16		
8.3	Лампы	75Вт		мощность 75Вт,220В	шт.	24		
8.4	Выключатель			откр.пр.1кл. Прима 6А бел.16-051-В	шт.	6		
8.5	Коробка распределительная			ОП 100х100х50 IP55 HEGEL КР2604-И	шт.	14		
8.6	Розетка			откр.пр.1 местн. с з/к хит 132 РА 10-133	шт.	6		
	9.Прочее							
9.1	Асбестоцементные листы	Ацэид		ГОСТ 4248-92	м2	5		
9.2	Дюбель-гвоздь	6х40		ГОСТ 28457-90	шт.	800		
9.3	Изолента синяя	ПВХ		ГОСТ 16214-86	шт.	5		
9.4	Печь	ПЭТ-4		ГОСТ 12.2.007.0-75	шт.	8		
9.5	Полоса	50х5		ГОСТ 103-76	м	180		
9.6	Уголок	63х63		ГОСТ 535-2005	м	48		
9.7	Швеллер	14П		ГОСТ 8240-97	м	20		
9.8	Электроды	ОК-46 d=3мм		ГОСТ 9467-75	кг	5.3		
9.9	Краска серая	ЭМАЛЬ НЦ 132		ГОСТ 6631-74	кг	2		
9.10	Краска черная	ЭМАЛЬ НЦ 132		ГОСТ 6631-74	кг	2		
9.11	Краска красная	ЭМАЛЬ НЦ 132		ГОСТ 6631-74	кг	2		
9.12	Краска белая	ЭМАЛЬ НЦ 132		ГОСТ 6631-74	кг	2		
9.13	Монтажная пена			ГОСТ 30971 -2002	шт.	6		Макрофлекс с применением без монтажного пистолета
9.14	Болт 6-гр. М12 оцинкованный в комплекте: 2 шайбы плоские,1 гровер и 1 гайка.	М12*70		ГОСТ Р ИСО 4017-2013 ГОСТ5915-70,ГОСТ11371-78,ГОСТ6402-70	шт.	150		
9.15	Болт 6-гр. М12 оцинкованный в комплекте: 2 шайбы плоские,1 гровер и 1 гайка.	М12*50		ГОСТ Р ИСО 4017-2013 ГОСТ5915-70,ГОСТ11371-78,ГОСТ6402-70	шт.	150		
9.16	Болт 6-гр. М10 оцинкованный в комплекте: 2 шайбы плоские,1 гровер и 1 гайка.	М10*50		ГОСТ Р ИСО 4017-2013 ГОСТ5915-70,ГОСТ11371-78,ГОСТ6402-70	шт.	100		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл. | В заказ

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Григорьев			
Разработал		Фаттахова			02.18
Проверил		Долгов			
Проверил		Горбачев			
Проверил		Ахметгалин			
Н. контроль		Долгов			

02/18-023-ЭС.С

Строительство ТП-2х1000кВА мкр.7

ТП-1000кВА 10/0,4кВ
Электротехнические решения

Стадия	Лист	Листов
РП	4	5

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
9.17	Болт 6-гр. М8 оцинкованный в комплекте: 2 шайбы плоские,1 гровер и 1 гайка.	М8*40		ГОСТ Р ИСО 4017-2013 ГОСТ5915-70,ГОСТ11371-78,ГОСТ6402-70	шт.	100		
9.18	Круг отрезной 230х2,5х22,2			ГОСТ 21963-2002	шт.	10		
9.19	Полка кабельная	К1162У3		К1162У3	шт.	40		
9.20	Стойка кабельная	К1152		К1152	шт.	20		
9.21	Доска			Доски не обрезные хвойных пород 50х150х5000 ГОСТ 8486-86	м3	0,04		для монтажа трансформатора 2 шт.
9.22	Замок навесной дисковый ВС2-21			ГОСТ 5089-2011	шт.	4		
9.23	Труба стальная прямоугольная	20х10х1,2		ГОСТ 8645-68	кг	19,038	0,501	длина 6 м
9.24	Сетка плетенная неоцинкованная рабица	45х45х2		ГОСТ 5336-80	м	27		ширина 2 м
	Востановление							
10.1	Песок				м3	12		
10.2	Асфальт				м2	9		
10.3	Озеленение				м2	35		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл. | В заказ

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Григорьев			
Разработал		Фаттахова			02.18
Проверил		Долгов			
Проверил		Горбачев			
Проверил		Ахметгалин			
Н. контроль		Долгов			

02/18-023-ЭС.С

Строительство ТП-2х1000кВА мкр.7

ТП-1000кВА 10/0,4кВ
Электротехнические решения

Стадия	Лист	Листов
РП	5	5

Спецификация оборудования

ООО "СГЭС"

Копировал

А4

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ОЛ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Опросный лист РУВН	
3,4	Опросный лист РУНН	
5	План расположения оборудования ТП	
6	Щит освещения (ЩО)	
7	Спецификация оборудования ТП	

Общие данные

Для строительства ТП- 2х1000кВА 10/0,4кВ требуется поставка оборудования РУВН и РУНН согласно опросного листа.

Распределительное устройство РУВН (Лист 2)

В помещении распределительного устройства РУ-10кВ предусмотреть камеры КСО-393.

1. В комплекте с оборудованием предусмотреть ошиновку камер КСО алюминиевой шиной АД31Т- 60х8;
2. В камерах КСО после выключателя нагрузки предусмотреть ошиновку в пределах 0,5м;
3. Опорная изоляция коммутационных аппаратов, изоляция тяг подвижных ножей должна быть керамической;
4. Приводы коммутационных аппаратов должны включаться вверх,выключаться вниз при закрытых дверях и располагаться на определенной высоте по обеим сторонам камеры;
5. Камера КСО должна представлять собой металлоконструкцию с перегородками, собранную из листовых гнутых металлических профилей толщиной не менее 2 мм, ГОСТ 19904-90, ГОСТ 14694-76. Основание камер КСО выполнить из металлического профиля, прямоугольного сечения (труба прямоугольная) размерами 100х60х3. Внешнее покрытие камер должно быть выполнено на основе эпоксидно-полиэфирного порошка и иметь толщину не менее 180 мкм;
6. В камерах КСО и ЩО-70 предусмотреть болтовое соединение для контура заземления;
7. Двери КСО должны открываться со стороны выхода, как показано на плане ОЛ;
8. Комплектно предусмотреть хомуты для закрепления КЛ;
9. В камерах КСО предусмотреть внутреннее и наружное освещение;
10. На фасадной стороне камер предусмотреть надписи согласно ОЛ;
11. Обязательно после контрольной сборки РУ-10кВ произвести испытания;
12. Перед транспортировкой камеры разъединить и упаковать.

Распределительное устройство РУНН (Лист 3,4)

В помещении распределительного устройства РУ-0,4кВ предусмотреть панели ЩО-70.

1. Для подключения к тр-рам в вводных панелях предусмотреть выпуск ошиновки на расстояние ≈2м от отметки чистого пола;
2. Предусмотреть автоматические выключатели стационарного исполнения в водных и секционной панелях с электромагнитным приводом производства ОАО"Контактор",напряжение управления 220В переменного тока;
3. Предусмотреть разъединители серии Р-3545 УХЛ3 на 2000А в водных панелях и в секционной Р-3545 УХЛ3 на 2000А;
4. Предусмотреть установку:
   - в водных панелях автоматические выключатели ВА 47-29 63А С 3п для ЩО, ВА-4729 1Р-16А для управления 1ВАВ, 2ВАВ;
   - в секционной панели два автоматических выключателя ВА-4729 1Р-16А, магнитный пускатель ПМЛ-1100 Iн=10А U-220В с блоком контактов ПКЛ-2204 для управления САВ;

   Трансформаторы тока в водных панелях должны быть доступны для обслуживаемого персонала;
5. Автоматические выключатели должны включаться и выключаться при закрытых дверях панелей как дистанционно так имеханически (вручную) ;
6. Предусмотреть монтаж РПС-250 в верху, РПС-400 в низу панели;
7. Ошиновку РПС-250/400 выполнить алюминиевой шиной (4х40мм)) ;
8. Укомплектовать РПС-250, РПС-400 плавкими вставками ПН2 с медными ножевыми контактами;
9. Коммутационные аппараты должны соответствовать ГОСТ Р 50030.3-2012;
10. Монтаж токовых цепей выполнить согласно ПУЭ 3.4.4, 3.4.23, 1.7.46, ПТЭЭП 2.6.24.
11. Схемы вторичных цепей обязательно согласовать с цехом N9 РЗАиМ ООО"СГЭС" (3462) 524-610
12. 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;
13. Панель ЩО должна представлять собой металлоконструкцию, собранную из листовых гнутых металлических профилей толщиной не менее 2 мм, ГОСТ 19904-90. Основание панелей ЩО-70 выполнить из металлического профиля, прямоугольного сечения (труба прямоугольная) размерами 100х60х3. Внешнее покрытие камер должно быть выполнено на основе эпоксидно-полиэфирного порошка и иметь толщину не менее 180 мкм;
14. Комплектно предусмотреть хомуты для крепления КЛ;
15. На фасадной стороне панелей предусмотреть надписи согласно ОЛ;
16. В комплекте с оборудованием предусмотреть ошиновку панелей ЩО-70, алюминиевой электротехнической прессованной шиной 120*10;
17. Монтаж нулевой шины в линейных панелях предусмотреть ближе к коридору обслуживания;
18. Комплектно с панелями ЩО-70 поставить шинные мосты. Шинный мост должен быть в разборном металлическом корпусе;
19. Выполнить главную заземляющую шину стальной полосой 50х5 с луженными контактными присоединениями;
20. Обязательно после контрольной сборки РУ-0,4кВ произвести испытания;
21. Перед транспортировкой панели разъединить и упаковать.

Освещение ТП

Комплект оборудования щита освещения (ЩО) Лист 6.

Согласовано

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

В заказ

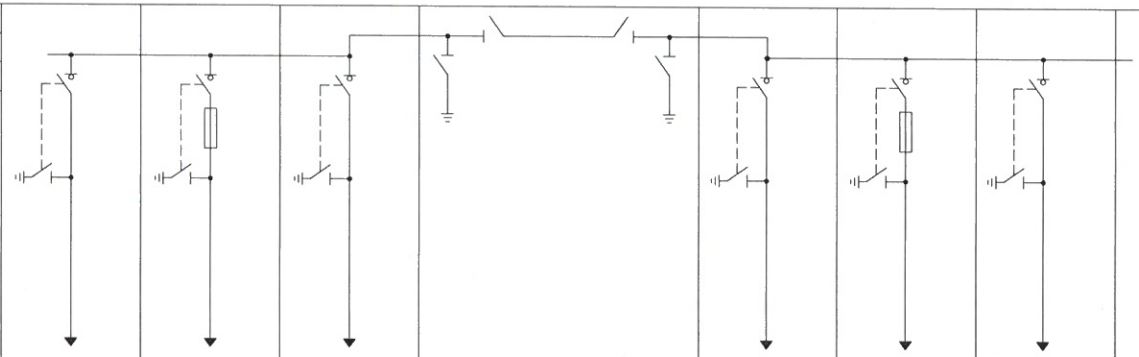
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Фаттахова			02.18
Проверил		Долгов			
Проверил		Горбачев			
Проверил		Щербаков			
Проверил		Иванов			
Проверил		Голубков			
Утвердил		Григорьев			

02/18-023-ОЛ

Строительство ТП-2х1000кВА мкр.7

Строительство ТП-2х1000кВА 10/0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
	П	1	
Общие данные	ООО "СГЭС"		

Копировал А4

1	Номинальное напряжение, кВ		10 кВ							
2	Номинальный ток сборных шин, А		630 А							
2.1	Материал и сечение сборных шин		АД31Т 80х6							
3	Схема главных цепей ячеек									
4	Номер ячейки			1	3	5		6	4	2
5	Назначение камеры			ТП-267	Т-1	ТП-266	ШМР	ТП-266	Т-2	ТП-267
6	Обозначение камеры			КСО-393-03	КСО-393-04	КСО-393-03		КСО-393-03	КСО-393-04	КСО-393-03
7	Номинальный ток главной цепи ячейки, А			630	630	630		630	630	630
8	Выключатель высокого напряжения			-	-	-		-	-	-
9	Тип разъединителя, выключателя нагрузки, заземлителя			ВНА-10/630	ВНА-10/630	ВНА-10/630		ВНА-10/630	ВНА-10/630	ВНА-10/630
10	Ограничители напряжения			-	-	-		-	-	-
11	Предохранитель, плавкая вставка			-	100А	-		-	100А	-
12	Трансформатор тока, тип, коэфициент трансформации			-	-	-		-	-	-
13	Трансформатор напряжения, тип, коэфициент трансформации			-	-	-		-	-	-
14	Учет электроэнергии	Коммерческий		-	-	-		-	-	-
		Технический		-	-	-		-	-	-
15	Тип микропроцессорного блока релейной защиты			-	-	-		-	-	-
16	Оперативная блокировка	Электрическая		-	-	-		-	-	-
		Механическая		-	-	-		-	-	-
17	Тип шинного моста			-	-	-		-	-	-
18	Габариты ячейки (ШхВхГ), мм			1000x1900x1000	1000x1900x1000	1000x1900x1000	L=2000	1000x1900x1000	1000x1900x1000	1000x1900x1000
19	Количество панелей (в том числе торцевых) шт.			6 + 2 торцевых + 2 торцевых с приводами ЗН и СР						
20	Наименование объекта			Строительство ТП-264						
21	Наименование заказчика, его адрес			ООО «СГЭС», 628400 Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ, г.Сургут, Нефтеюганское шоссе, 15. Тел/факс. (3462) 34-63-13						
22	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.N

Подп. и дата 04.18

Инв. N подл. В заказ

Изм.	Кол. уч.	ЛистN док.	Подп.	Дата
Разработал		Фаттахова		02.18
Проверил		Долгов		
Проверил		Горбачев		
Проверил		Щербаков		
Проверил		Иванов		
Проверил		Голубков		
Утвердил		Григорьев		

02/18-023-ОЛ

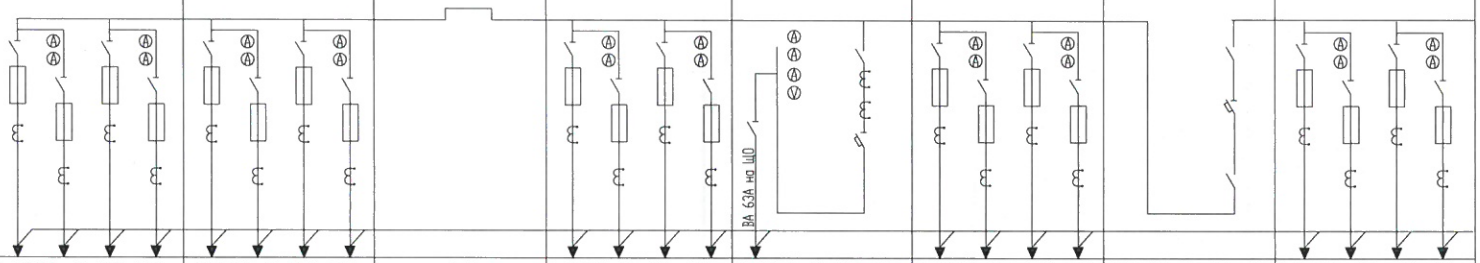
Строительство ТП-2х1000кВА мкр.7

Строительство ТП-2х1000кВА 10/0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
	П	2	
Опросный лист для заказа РУВН	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	2000 А																								
	Материал и сечение сборных шин	Al 120*10																								
4	Схема первичных соединений																									
5	Материал и сечение нулевой шины	Al 120*10																								
6	Тип панели			ЩО70-2-03 У3				ЩО70-2-03 У3				ШМ	ЩО70-2-03 У3				ЩО70-2-22 У3	ЩО70-02-03 У3				ЩО70-2-24 У3	ЩО70-02-03 У3			
7	Обозначение схемы электрической принципиальной			Линейная				Линейная				Шинный мост	Линейная				Вводная	Линейная				Секционная+АВР	Линейная			
8	Назначение линии (надпись в рамке)			м-н Мясн.д	Майск 4	бар РОВ	резерв	ш.N24 б.А	ш.N24 б.Б	Ш.Г2 уч.к.	Ш.Г2 П.б.	–	магаз. Альб.	ш.N24 б.Б.	Ленина 37/2	Ленина 35/1	1ВАВ	Ленина 35	Цветы	Агенс.	Ленина 37	САВ+АВР	Рекл. осв.	Ленина 37	Агенс.	Ленина 35/1
9	Тип коммутирующего защитного аппарата с электроприводом	Автомат	Тип	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	ВА55-43	–	–	–	–	ВА55-43	–	–	–	–
10			Ток,А	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2000	–	–	–	–	1600	–	–	–	–
11		Рубильник	Тип	РПС	РПС	РПС	РПС	РПС	РПС	РПС	РПС	–	РПС	РПС	РПС	РПС	Р-3545 УХЛ3	РПС	РПС	РПС	РПС	Р-3545 УХЛ3	РПС	РПС	РПС	РПС
12			Ток, А	250	400	250	400	250	400	250	400	–	250	400	250	400	2000	250	400	250	400	2000	250	400	250	400
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			250	400	250	400	250	400	250	400	–	250	400	250	400	–	250	400	250	400	–	250	400	250	400
18	Трансформатор тока (комплект 1)	Ном. ток, А		300/5	400/5	300/5	400/5	300/5	400/5	300/5	400/5	–	300/5	400/5	300/5	400/5	1500/5	300/5	400/5	300/5	400/5	–	300/5	400/5	300/5	400/5
19	Трансформатор тока (комплект 2)			–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1500/5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
20	Амперметр, шкала, А			0-300	0-400	0-300	0-400	0-300	0-400	0-300	0-400	–	0-300	0-400	0-300	0-400	0-1500	0-300	0-400	0-300	0-400	–	0-300	0-400	0-300	0-400
21	Вольтметр, шкала, В			–				–				–	–				0-500	–				–	–			
22	Панель учета			–				–				–										–				
23	Габариты ячейки (ШхВхГ), мм			800x2200x600				800x2200x600				2247	800x2200x600				1000x2200x600	800x2200x600				800x2200x600	800x2200x600			
24	Количество панелей (в том числе торцевых) шт.			11 + 6 торцевых																						
25	Наименование объекта			Строительство ТП-264																						
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

Подп. и дата 04.18

Инв. № подл.

В заказ

Изм.	Кол. уч.	Лист	? док.	Подп.	Дата
Разработал		Фаттахова			02.18
Проверил		Долгов			
Проверил		Горбачев			
Проверил		Щербаков			
Проверил		Иванов			
Проверил		Голубков			
Утвердил		Григорьев			

02/18-023-ОЛ

Строительство ТП-2х1000кВА мкр.7

Строительство ТП-2х1000кВА 10/0,4кВ

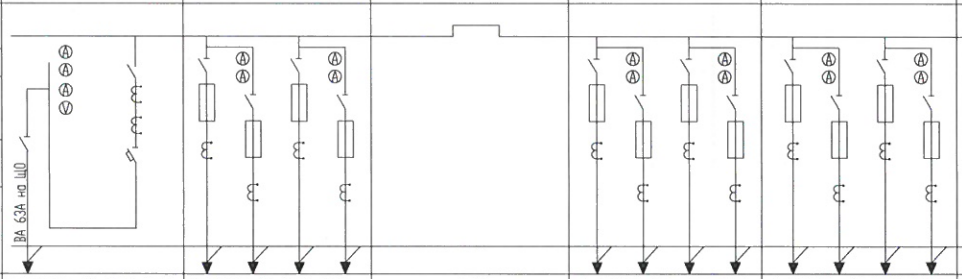
Стадия	Лист	Листов
П	3	

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	2000 А																				
	Материал и сечение сборных шин	Al 120*10																				
4	Схема первичных соединений																					
5	Материал и сечение нулевой шины	Al 120*10																				
6	Тип панели			ЩО70-2-22 У3	ЩО70-2-03 У3					ШМ	ЩО70-2-03 У3				ЩО70-2-03 У3							
7	Обозначение схемы электрической принципиальной			Вводная	Линейная					Шинный мост	Линейная				Линейная							
8	Назначение линии (надпись в рамке)			2ВАВ	Ленина 35		Цвет.	Альбат	Ленина 37/2		Майск. 4		Ш.г.N2 П.Б.	ш.N24 Б.А	Ш.г.N2 уч.к.	м-н Мясн.д.		ш.N24 Б.Б.	пивБ. РОВ	резерв		
9	Тип коммутирующего защитного аппарата с электроприводом	Авто-мат	Тип	ВА55-43Про	–		–	–	–		–		–	–	–	–		–	–	–		
10			Ток,А	2000	–		–	–	–		–		–	–	–	–		–	–	–		
11		Рубиль-ник	Тип	Р-3545 УХЛ3	РПС		РПС	РПС	РПС		РПС		РПС	РПС	РПС	РПС		РПС	РПС	РПС		
12			Ток, А	2000	250		400	250	400		250		400	250	400	250		400	250	400		
13	Номинальный ток максимального расцепителя автомата или предохранителя			–	–		–	–	–		–		–	–	–	–		–	–	–		
14	Пределы уставок по току расцепителей автомата	Замедленного сработывания		–	–		–	–	–		–		–	–	–	–		–	–	–		
15		Мгновенного сработывания		–	–		–	–	–		–		–	–	–	–		–	–	–		
16	Выдержка времени защиты от тока короткого замыкания, сек.			–	–		–	–	–		–		–	–	–	–		–	–	–		
17	Ток плавкой вставки, А			–	250		400	250	400		250		400	250	400	250		400	250	400		
18	Трансформатор тока (комплект 1)	Ном. ток, А		1500/5	300/5		400/5	300/5	400/5		300/5		400/5	300/5	400/5	300/5		400/5	300/5	400/5		
19	Трансформатор тока (комплект 2)			1500/5	–		–	–	–		–		–	–	–	–		–	–	–		
20	Амперметр, шкала, А			0-1500	0-300		0-400	0-300	0-400		0-300		0-400	0-300	0-400	0-300		0-400	0-300	0-400		
21	Вольтметр, шкала, В			0-500	–						–					–						
22	Панель учета				–						–					–						
23	Габариты ячейки (ШхВхГ), мм			1000х2200х600	800х2200х600					2247	800х2200х600					800х2200х600						

Согласовано

Инв. № подл. | Подп. и дата | В заказ

04.18

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Фаттахова			02.18
Проверил		Долгов			
Проверил		Горбачев			
Проверил		Щербаков			
Проверил		Иванов			
Проверил		Голубков			
Утвердил		Григорьев			

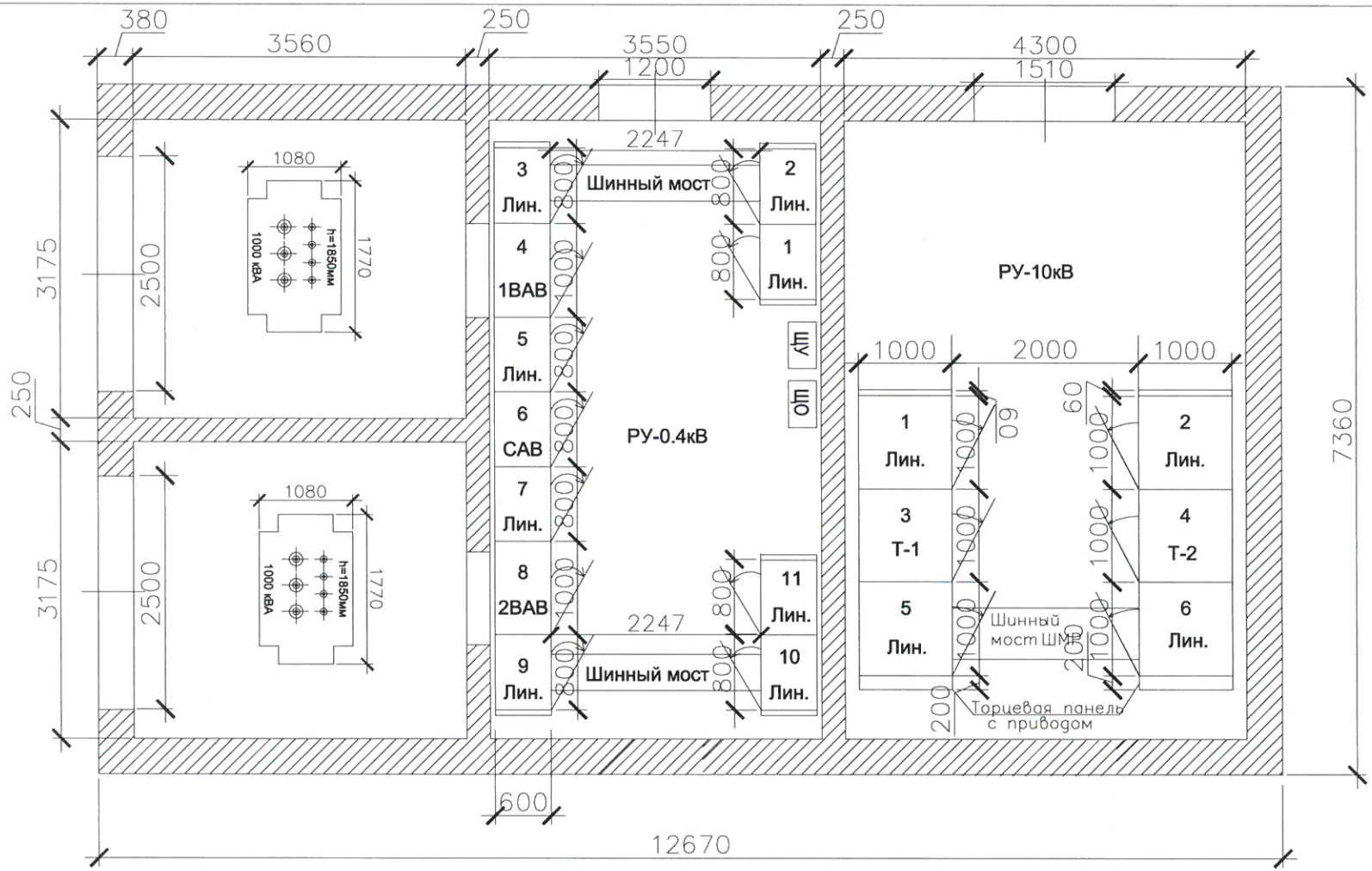
02/18-023-ОЛ

Строительство ТП-2х1000кВА мкр.7

Строительство ТП-2х1000кВА 10/0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
	П	4	
Опросный лист для заказа РУНН	ООО "СГЭС"		

Копировал

А4



Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Фаттахова			02.18
Проверил		Долгов			
Проверил		Горбачев			
Проверил		Щербаков			
Проверил		Иванов			
Проверил		Голубков			
Утвердил		Григорьев			

02/18-023-ОЛ

Строительство ТП-2х1000кВА мкр.7

Строительство ТП-2х1000кВА 10/0,4кВ	Стадия	Лист	Листов
	П	5	

План ТП

ООО "СГЭС"

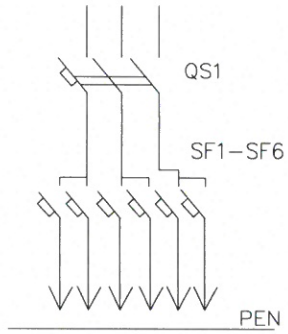
Согласовано

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

В заказ

Копировал

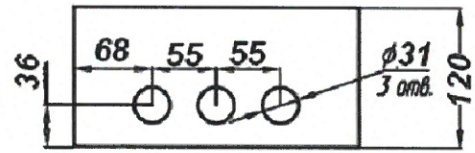
А4



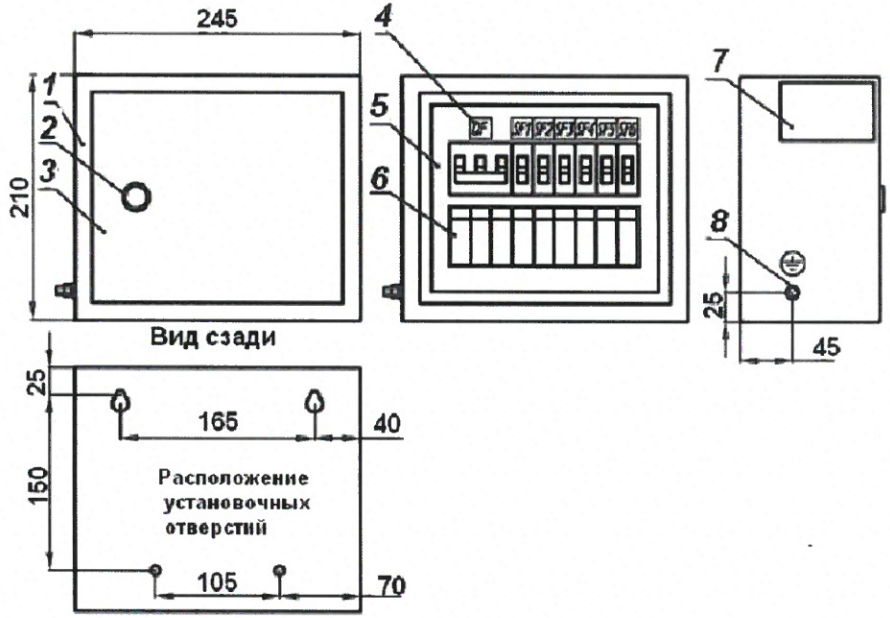
QS1 – вводной автоматический выключатель 40А
SF1,SF2 – 32А
SF3,SF4 – 25А
SF5,SF6 – 16А

Примечание:

1. **Габаритры шкафа,щита освещения,могут незначительно меняться.**



N поз.	Наименование
1	Корпус щита
2	Замок
3	Дверь
4	Табличка позиционная
5	Фальшпанель
6	Табличка маркировочная
7	Табличка паспортная
8	Узел заземления МБ



Согласовано

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

В заказ

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Фаттахова			02.18
Проверил		Долгов			
Проверил		Горбачев			

02/18-023-ОЛ

Строительство ТП-2х1000кВА мкр.7

Строительство ТП-2х1000кВА 10/0,4кВ

Стадия	Лист	Листов
П	6	

Щит освещения (ЩО)

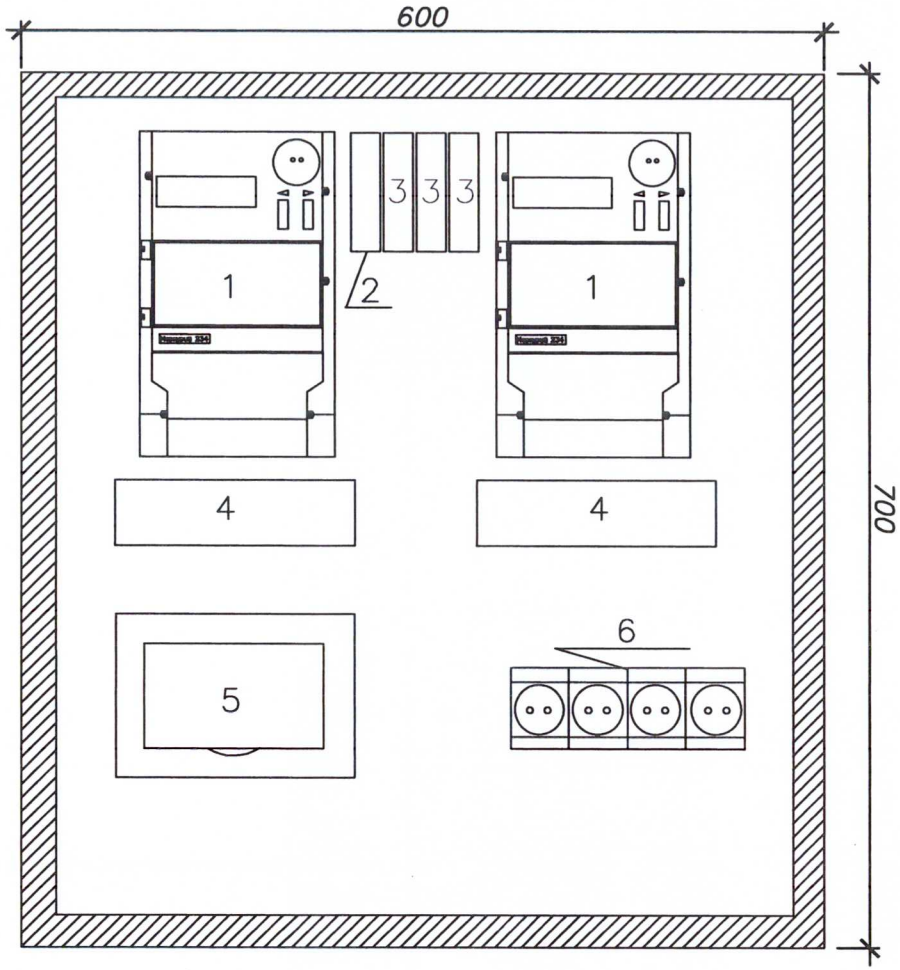
ООО "СГЭС"

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 – 30м.



Согласовано

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

В заказ

02.18г

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Фаттахова			02.18
Проверил		Долгов			
Проверил		Щербаков			
Проверил		Голубков			
Утвердил		Григорьев			

02/18-023-ОЛ

Строительство ТП-2х1000кВА мкр.7

Система коммерческого учета электроэнергии	Стадия	Лист	Листов
	П	7	
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	9
	1. Оборудование							
	Камера сборная одностороннего обслуживания							
1.1	Ввод, отходящая линия	КСО-393-03	ГОСТ 14964-76		шт.	6		
1.2	Ввод, отходящая линия	КСО-393-04	ГОСТ 14964-76		шт.	2		
1.3	Торцевая панель		ГОСТ 14964-96		шт.	2		
1.4	Торцевая панель с приводами для ШМР левая		ГОСТ 14964-96		шт.	1		
1.5	Торцевая панель с приводами для ШМР правая		ГОСТ 14964-96		шт.	1		
1.6	Шинный мост РУ-10 кВ	ШМР	ГОСТ 14964-96		компл.	1		
	2.Панель распределительных щитов одностороннего обслуживания							
2.1	Вводная с рубильником и автоматическим выключателем	ЩО70-2-22 У3		ГОСТ 14694-76	компл.	2		
2.2	Секционная с рубильниками и автоматическим выключателем	ЩО70-2-24У3		ГОСТ 14694-76	компл.	1		
2.3	Линейная с РПС	ЩО70-2-03 У3		ГОСТ 14694-76	компл.	8		
2.4	Торцевая панель	ЩО70 У3		ГОСТ 14694-76	шт.	6		
2.5	Шинный мост	ШМ		ГОСТ 14254-96	компл.	2		
2.6	Щит освещения	ЩО		ГОСТ Р 50571.3-94	шт.	1		
2.7	Система коммерческого учета электроэнергии (ЩУ)	ЩУ 600х700х200		ГОСТ Р 51321.1-2007	шт.	1		

Согласовано

Взам. инв.N

Подп. и дата

Инв. N подл. | В заказ

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Фаттахова			02.18
Проверил		Долгов			
Проверил		Горбачев			
Проверил		Щербаков			
Проверил		Иванов			
Проверил		Голубков			
Утвердил		Григорьев			

02/18-023-ОЛ.С

Строительство ТП-2х1000кВА мкр.7

Строительство
ТП-1000кВА 10/0,4кВ

Стадия	Лист	Листов
П	8	

Спецификация оборудования

ООО "СГЭС"

Копировал