

ООО СМП «Элтек»

Реконструкция сети КЛ-0,4кВ от РУ-0,4кВ ТП-142 на опору
ВЛИ-0,4кВ (кабельный вывод) у жилого дома №115, по адресу: г.
Саратов, ул. им. А. М. Горького.

Том 1:
624-10-21

Рабочая документация

Электроснабжение

Директор
ООО СМП "Элтек"



Пивовар Д.В.

Саратов 2021г.

Согласовано			
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Заказчик
			Инж. ПС СПГЭС
			Нач. ПС СПГЭС

Состав рабочей документации

<i>№ раздела</i>	<i>Обозначение</i>		<i>Примеч.</i>
1	624-10-21 ПЗ	Общая пояснительная записка	
2	624-10-21 ЭС	Рабочая документация	
3	624-10-21 ЭС.РР	Расчет тока однофазного короткого замыкания	
4	624-10-21 ЭС.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

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

						624-10-21 ЭС	Заказчик: ЗАО "СПГЭС"		
						Реконструкция сети КЛ-0,4кВ от РУ-0,4кВ ТП-142 на опоры ВЛИ-0,4кВ (кабельный вывод) у жилого дома №115, по адресу: г. Саратов, ул. им. А. М. Горького.			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				
						Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Выполнил	Гасилин Д.А.						Р	1	1
Проверил	Спиренков В.А.					Состав рабочей документации	ООО СМГП "Элтек"		

Общая пояснительная записка

1. Исходные данные и проектные решения

Рабочая документация строительства КЛ-0,4кВ от РУ-0,4кВ ТП-142 до опоры №1-00/1 ВЛИ-0,4кВ у жилого дома №115, по адресу: г. Саратов, ул. им. А. М. Горького.

Выполнена на основании ТУ ЗАО "СПГЭС"

Напряжение сети 0,4кВ

Рабочей документацией предусматривается:

1.1. Строительство КЛ-0,4кВ от РУ-0,4кВ ТП-142 до опоры №1-00/1 ВЛИ-0,4кВ у жилого дома №115:

1.1.1. Строительство КЛ-0,4кВ выполнить кабелем АСБл-1 4х120мм² согласно типовому проекту шифр А5-92 ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ им. Ф.Б. Якубовского в траншее ТЗ, кроме мест пересечения с иными существующими инженерными сооружениями и коммуникациями, до опоры №1-00/1 ВЛИ-0,4кВ у жилого дома №115, общей длиной L=80,0м, согласно плану трассы КЛ-0,4кВ на листе 8.

1.1.2. Пересечения КЛ-0,4кВ с существующими инженерными сооружениями и коммуникациями выполнить по типовому проекту шифр А5-92-40 ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ им. Ф.Б. Якубовского, в том числе пересечение №5 с помощью установки горизонтально направленного бурения, в полиэтиленовой защитной трубе длиной L=15,0м, согласно поперечному профилю пересечения на листе 8.

1.1.3. Монтаж концевых кабельных муфт 4КВТПн-1 4х70/120 в РУ-0,4кВ ТП-142 и на опоре №1-00/1 ВЛИ-0,4кВ у жилого дома №115 - 2шт.

1.1.4. Крепление кабеля и концевой кабельной муфты на опоре выполнить по типовому проекту шифр 25.0017-23 ОАО "РОСЭП" кабель закрыть металлическим кожухом длиной L=3,0м.

1.1.5. Установка предохранителей ПН-2 400/250 в РУ-0,4кВ ТП-142 на направлении к ВЛИ-0,4кВ.

						624-10-21 ПЗ	Заказчик: ЗАО "СПГЭС"				
						Реконструкция сети КЛ-0,4кВ от РУ-0,4кВ ТП-142 на опору ВЛИ-0,4кВ (кабельный вывод) у жилого дома №115, по адресу: г. Саратов, ул. им. А. М. Горького.					
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата						
						Электроснабжение			Стадия	Лист	Листов
Выполнил	Гасилин Д.А.								Р	1	3
Проверил	Спиренков В.А.										
						Общая пояснительная записка			ООО СМГ"Элтек"		

Выполнил Гасилин Д.А.
Проверил Спиренков В.А.

Согласовано

Заказчик

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

2. Общие указания.

- Перед выполнением работ с места проводимых работ заказчик должен удалить строительный мусор, элементы дорожного покрытия, излишний грунт, выполнить обрезку деревьев и т.п., на момент проектирования по предварительным оценкам объем мусора составляет 5м³. Точные объемы определяются по месту, непосредственно перед выполнением работ.

- Защита проектируемой КЛ-0,4кВ от электрохимической коррозии предусматривается путём применения кабеля марки АСБл-1 согласно ПУЭ 7-го издания;

- Пересечения КЛ-0,4кВ с существующими инженерными сооружениями и коммуникациями выполнены в соответствии с гл. 2.3, 2.4, 2.5 ПУЭ 7-го издания;

- Перед началом работ точное место залегания пересекаемых коммуникаций определить методом ручного шурфования, а после производства работ восстановить асфальто-бетонное покрытие и благоустройство;

- Ввода проектируемой КЛ-0,4кВ в здания выполнить согласно типовому проекту А5-92-46, сняв горючий джутовый покров.

- Кабель на вводах в здания уплотнить согласно А5-92-45;

- После прокладки кабеля, перед его засыпкой, выполнить испытание повышенным напряжением, согласно требованиям ПТТЭП таблица 10;

- Для обеспечения безопасности пешеходов и движения транспорта оградить место производства работ;

- Кабельные муфты КЛ-0,4кВ обозначить бирками;

- Длину кабеля перед нарезкой уточнить по месту;

- Работы ведутся в застроенной части города, в стеснённых условиях, вблизи действующих воздушных и подземных коммуникаций;

- Сечение питающего кабеля проверено на допустимую потерю напряжения и по длительно допустимому току.

3. Заземление и защитное отключение.

Для защиты людей от поражения электрическим током применено заземление. На всех опорах выполнить повторное заземление PEN-проводника согласно типовому проекту института "Сельэнергопроект" шифр 3.407-150.

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

624-10-21 ПЗ

Лист

2

Согласовано					
Заказчик					
Взам. инв. №					
Подпись и дата					
Инв. № подл.					

Все металлические части нормально не находящиеся под напряжением, но которые в аварийном режиме могут оказаться под напряжением, подлежат заземлению.

4. Охрана труда и техника безопасности.

Охрана труда и техника безопасности в строительстве и эксплуатации проектируемых объектов обеспечиваются принятием всех проектных решений в строгом соответствии с [1] и [5], требованиями, которые учитывают условия безопасности труда, предупреждения производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов.

В тех случаях, когда требования в части расстояния от находящихся под напряжением элементов действующих электроустановок до работающих механизмов выполнить нельзя, необходимо отключить и заземлить эти установки.

5. Охрана окружающей среды

Технологический процесс передачи и распределения электроэнергии на напряжении 380/220В является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую природную среду, а уровень шума и вибрации, которые могут создаваться оборудованием, работающем на промышленной частоте 50Гц, не превышает допустимых по [9] величин.

6. Ссылочные документы

1. Правила устройства электроустановок (ПУЭ), изд. 6 и 7.
2. СП 112.13330.2011 Пожарная безопасность зданий и сооружений.
3. СП 76.13330.2016 Электротехнические устройства.
4. ГОСТ Р 50571.5.52-2011 Электроустановки низковольтные.
5. Приложение к приказу №903н от 15.12.20г. МИНИСТЕРСТВА ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ. "Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок";
6. СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве.
7. А10-93 Защитное заземление и зануление эл.установок.
8. Справочник по электрическим сетям 0,4-35кВ и 110-1150кВ. Том III. М.: 2004г.
9. СП 51.13330.2011 Защита от шума.



624-10-21 ПЗ						Лист
						3
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	

Согласовано				
	Заказчик			
	Взам. инв. №			
	Подпись и дата			
Инв. № подл.				

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

№ п/п	Наименование	Примеч.
1	Общие данные	
2	План трассы КЛ-0,4кВ М1:500.	
3	Расчетная схема трассы КЛ-0,4кВ.	
4	Расчет тока однофазного короткого замыкания	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примеч.
	<u>Ссылочные документы</u>	
ПУЭ издание 6,7	Правила Устройства Электроустановок	
СП 112.13330.2011	Пожарная безопасность зданий и сооружений	
СП 76.13330.2016	Электротехнические устройства	
ГОСТ Р 50571.5.52-2011	Электроустановки низковольтные	
Приложение приказа Минтруда РФ №903н от 15.12.20г.	Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (ред. от 15.11.18г).	
СНиП 12-03-2001	Безопасность труда в строительстве	
A10-93	Защитное заземление и зануление электроустановок	
	Справочник по электрическим сетям 0,4-35кВ и 110-1150кВ. Том III. М.: 2004г.	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
624-10-21 - ЭС.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

624-10-21 ЭС

Заказчик: ЗАО "СПГЭС"

Реконструкция сети КЛ-0,4кВ от РУ-0,4кВ ТП-142 на опору ВЛИ-0,4кВ (кабельный вывод) у жилого дома №115, по адресу: г. Саратов, ул. им. А. М. Горького.

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов
Выполнил	Гасилин Д.А.					Электроснабжение	Р	1	
Проверил	Спиренков В.А.								
						Общие данные	ООО СМГП "Элтек"		

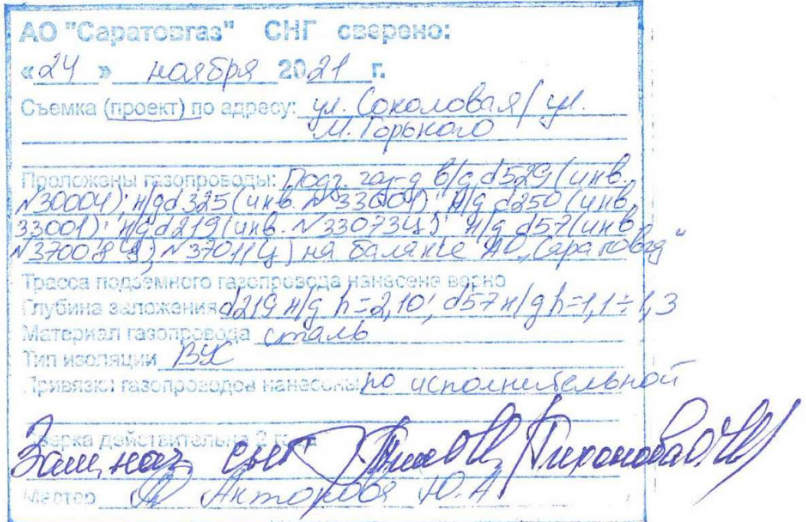
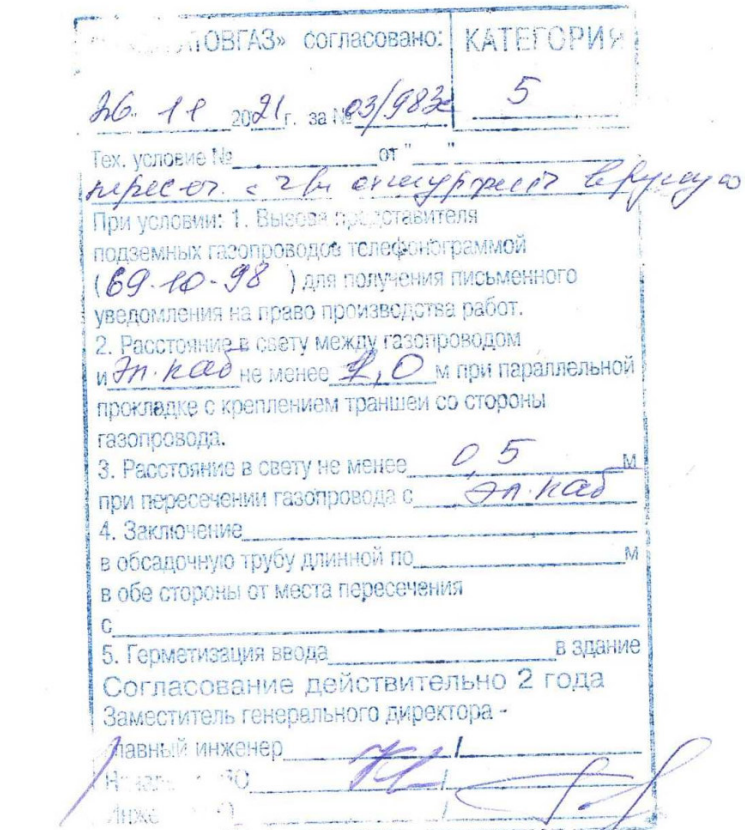
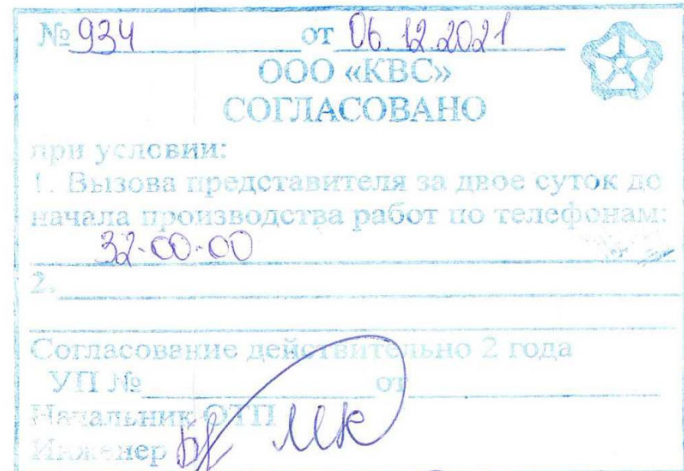
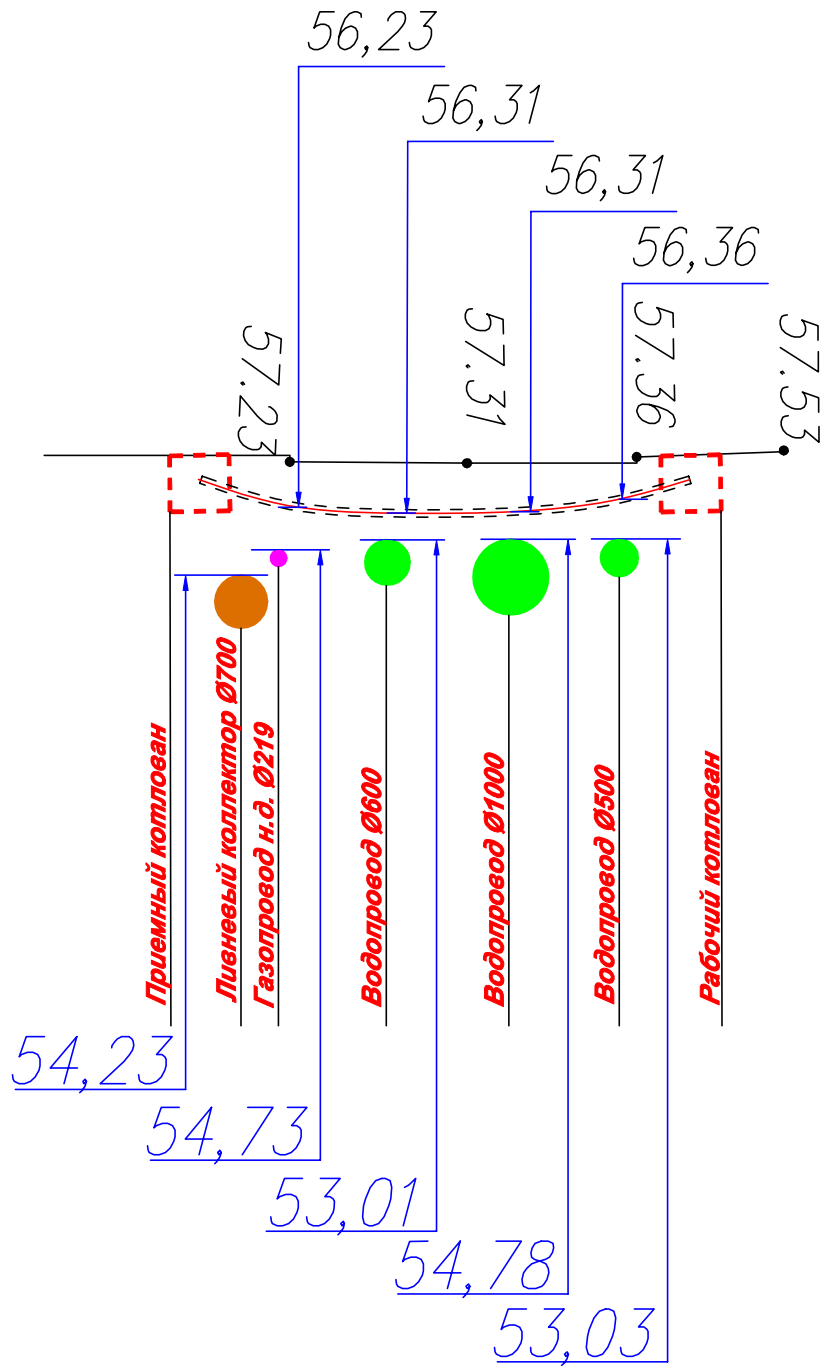
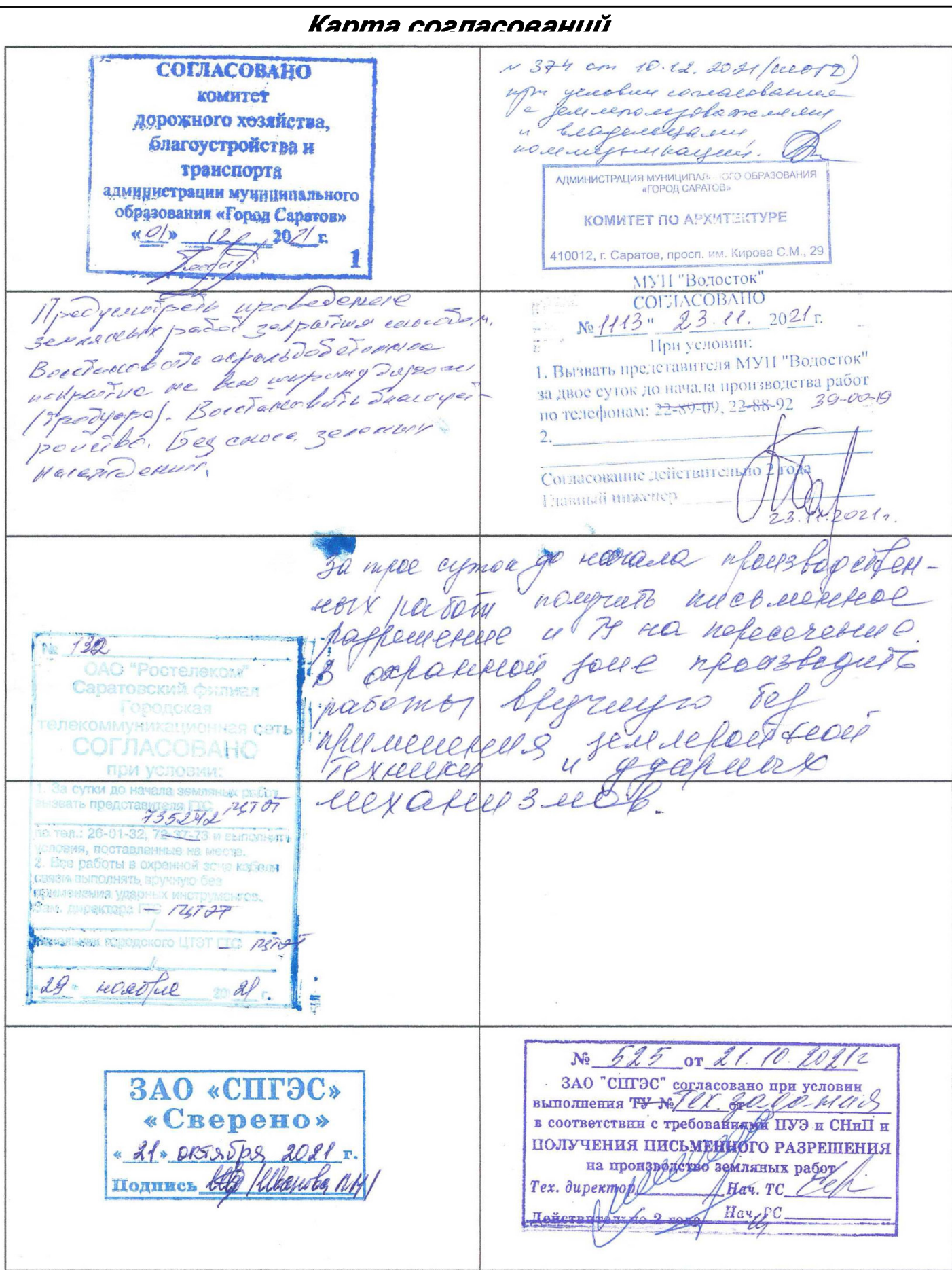
Согласовано

Заказчик

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



№ пересеч.	Котлов.	Наименование пересекаемого препятствия	Глубина заложения пересекаем. препятст.	Глубина заложения проектиру-го кабеля	Мероприяти по защите	№ чертежа пересечений по типовому проекту
1	1	Ввод в здание	0,7	1,0	Труба х/ц Ø100 мм, L=1,0м	A5-92-46
2	1	Пересечение с газопроводом d=57 н.д.	1,0	1,5	Труба п/э Ø100 мм, L=1,0м	A5-92-32
3	1	Пересечение с водопроводом d=25	1,5	0,7	Труба п/э Ø100 мм, L=1,0м	A5-92-32
4	1	Пересечение с водопроводом d=50	1,5	0,7	Труба п/э Ø100 мм, L=1,0м	A5-92-32
5	1	Пересечение с водопроводом d=500	2,0	1,0	Труба п/э Ø100 мм, L=15,0м	A5-92-40
	1	Пересечение с водопроводом d=1000	2,0	1,0		
	1	Пересечение с водопроводом d=800	2,0	1,0		
	1	Пересечение с газопроводом d=219 н.д.	2,1	1,0		
	1	Пересечение с ливневым коллектором d=700	3,0	1,0		
6	1	Пересечение с кабелем связи	0,7	1,2	Труба п/э Ø100 мм, L=1,0м	A5-92-29

Кабельный журнал КЛ-0,4кВ								
Вариант трассы	Обозначение кабеля	Трасса						
		Начало	Конец	По проекту		Длина	Проложен	
				Марка	Количество кабелей, число жил, сечение, напряжение		Марка	Количество кабелей, число жил, сечение, напряжение
1	1Н	РУ-0,4кВ ТП-142	Опоры ВЛИ-0,4кВ	АСКв-1	4х120мм², 0,4кВ	80,0м		

Название	Проектируемые	Существующие
Дренаж		
Водопровод хоз.-пит.		
Смотровой колодезь и гидроизоляция		
Водопровод промышленный		
Канализация хоз.фэк.		
Канализация напорная		
Канализация промышленная		
Канализация ливневая открытые лотки		
Канализация ливневая подземная		
Газопровод надземный		
Газопровод подземный		
Теплотрасса надземная		
Теплотрасса подземная в канале		
Трубопровод горячего водоснабжения		
Радиосеть надземная		
Радиосеть подземная		
Телефонная сеть надземная		
Телефонная сеть подземная		
Электросети	Каб. в.в. возд. н.в. 	
Электросети	Каб. в.в. подз. н.в. 	
Камеры на трубопроводе		
Трансформаторная подстанция		
Кабель проложенный в трубе		



**Настоящая рабочая документация выполнена на основании ТЗ ЗАО "СПГЭС"*

						624-10-21 ЭС		Заказчик: ЗАО "СПГЭС"		
						Реконструкция сети КЛ-0,4кВ от РУ-0,4кВ ТП-142 на опоры ВЛИ-0,4кВ (кабельный вывод) у жилого дома №115, по адресу: г. Саратов, ул. им. А. М. Горького.				
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Электроснабжение		Стадия	Лист	Листов
Выполнил	Гасилин Д.А.							Р		
Проверил	Спиренков В.А.					План трассы КЛ-0,4кВ М 1:500		ООО СМП "Элтек"		
						Формат А2 457х820				

Расчет потери напряжения в конце линии.

Расчет потери напряжения в конце участка линии выполнен на основании данных полученных из журнала замера нагрузки и схем ТП-142 3-го участка ЦРС ЗАО "СПГЭС".

Расчет потери напряжения в конце линии выполнен для провода СИП, согласно схеме на листе 11, с максимальной нагрузкой 120А или 67,2кВт:

$$\Delta U = P \cdot l / C \cdot F$$

где l - общая длина линии, м;

C - постоянный коэффициент для алюминиевых проводников;

F - сечение кабеля мм.кв.

Проектируемая часть КЛ-0,4кВ до участка заявителя выполнена кабелем АСБл-1 -4х120мм² общей длиной 80,0 м.

$$\Delta U = 67,2 \times 80 / 46 \times 120 = 0,97\%$$

Результаты расчетов указаны на однолинейной схеме на листе 10.

*. Данный лист смотреть совместно с л. 10

624-10-21 РР

Заказчик: ЗАО "СПГЭС"

Реконструкция сети КЛ-0,4кВ от РУ-0,4кВ ТП-142 на опору ВЛИ-0,4кВ (кабельный вывод) у жилого дома №115, по адресу: г. Саратов, ул. им. А. М. Горького.

Инв. № подл.	Выполнил	Проверил	Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
										Р	1	
	Гасилин Д.А.	Спиренков В.А.							Расчет потери напряжения в конце линии	ООО СМГ "Элтек"		

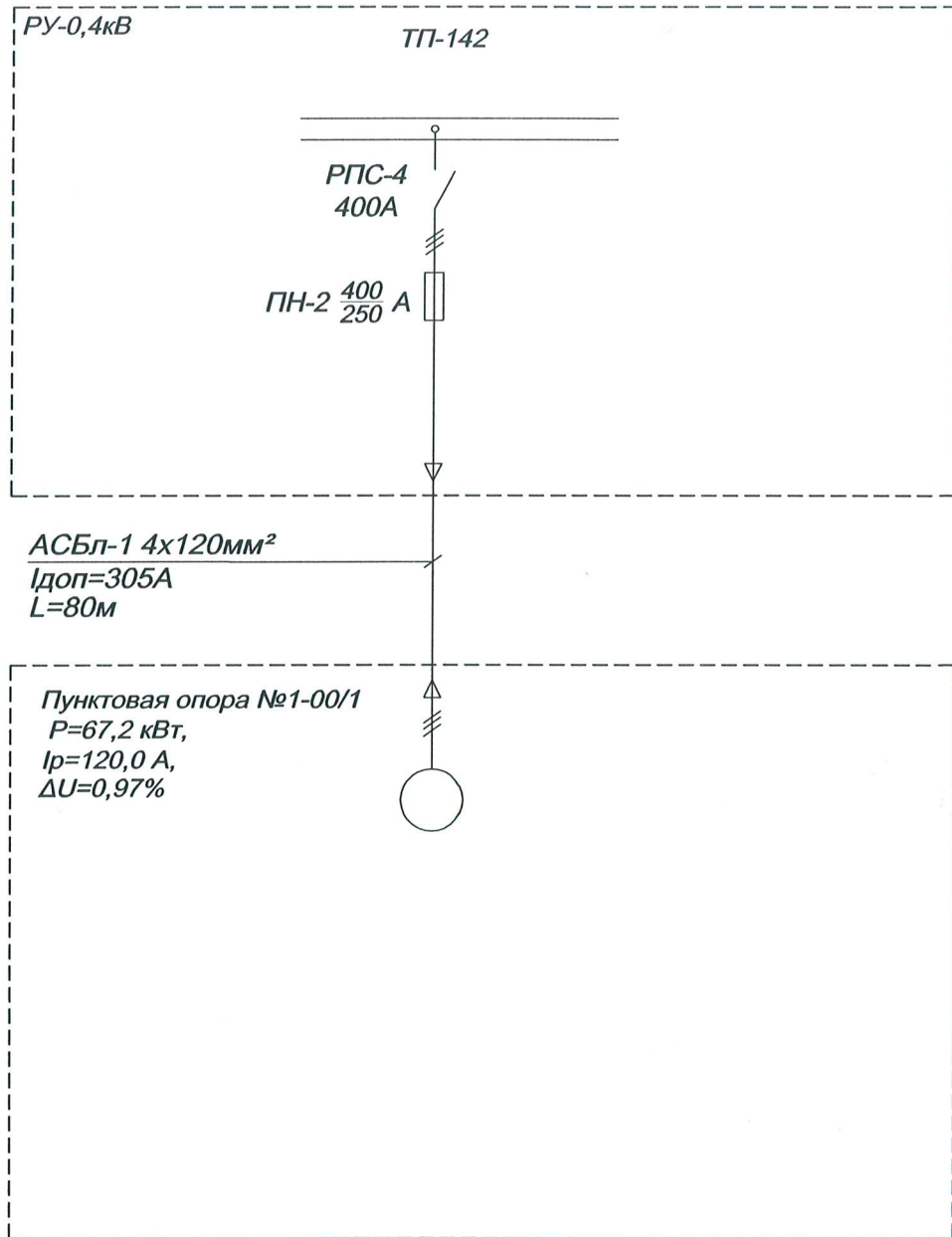
Согласовано

Заказчик

Взам. инв. №

Подпись и дата

Расчетная схема КЛ-0,4кВ



Согласовано

Заказчик

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

624-10-21 ЭС

Заказчик: ЗАО "СПГЭС"

Реконструкция сети КЛ-0,4кВ от РУ-0,4кВ ТП-142 на опору ВЛИ-0,4кВ (кабельный вывод) у жилого дома №115, по адресу: г. Саратов, ул. им. А. М. Горького.

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

Выполнил	Гасилин Д.А.
Проверил	Спиренков В.А.

Электроснабжение

Стадия

Лист

Листов

Р

1

Расчетная схема
электроснабжения

ООО СМГ "Элтек"

РАСЧЕТ ТОКА ОДНОФАЗНОГО КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ

Расчетные полные сопротивления силовых масляных трансформаторов ГОСТ 11920-73

Мощность тр-ра, кВА	Первичное напряжение, кВ	Zтр, при соединении обмоток, Ом	
		У/Ун	Т/Ун
		У/Ун	Т/Ун
25	6-10	3,11	0,906
40	6-10	1,95	0,562
63	6-10	1,24	0,36
100	6-10	0,48	0,141
160	6-10	0,312	0,09
250	6-10	0,195	0,056
400	6-10	0,129	0,042
630	6-10	0,081	0,07
1000	6-10	0,054	0,017
1600	6-10	0,051	0,02

Сопротивления контактных соединений, Ом

Шины и коммутационные аппараты первичных цепей	коммутационные аппараты вторичных цепей
0,015	0,02

Расчетные полные сопротивления проводов и кабелей с медными и алюминиевыми жилами

в кабелей с медными и алюминиевыми жилами				
Сечение мм2	Z л, Ом/км			
	медных		алюминиевых	
	температура проводника, С			
	30	50	30	50
1,5	12,3	13,3		
2,5	7,401	8,005	12,5	13,3
4	4,631	5,007	7,811	8,341
6	3,091	3,342	5,211	5,562
10	1,852	2,012	3,121	3,331
16	1,163	1,254	1,951	2,081
25	0,741	0,804	1,252	1,332
35	0,535	0,575	0,893	0,954
50	0,379	0,408	0,624	0,670
70	0,274	0,302	0,455	0,461
95	0,209	0,221	0,337	0,356
120	0,169	0,184	0,269	0,284
150	0,136	0,152	0,216	0,243

Zтр	Z л участка№1	Z л участка№2	Z л участка№3	Z л участка№4	Z л участка№5	Z л участка№6	Сумма сопротивлений контактных соединений, Ом	Расчетный ток короткого замыкания, А
0,195	0,269						0,11	
	Длина в км участка№1	Длина в км участка№2	Длина в км участка№3	Длина в км участка№4	Длина в км участка№5	Длина в км участка№6	Полное сопротивление цепи фазный-нулевой провод, Ом	1009,0
	0,08						0,218	

Исходные данные:

КЛ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-142 выполнена кабелем АСБл-1-4х120мм² общей длиной 80,0 м.

Расчет:

$$I_{кз} = 220 / Z\Sigma, \quad Z\Sigma = (Z_{тр}/3) + (Z_{л1} \times L \times 2) + (Z_{л2} \times L \times 2) + (Z_{л3} \times L \times 2) + Z_{кс}$$

где $Z_{тр}$ -расчетное полное сопротивление масляного трансформатора согласно ГОСТ 11920-85;

$Z_{л1}$ -полное сопротивление проводника с учетом индуктивного сопротивления;

L -длина участка линии

$Z_{кс}$ -сопротивление контактных соединений согласно РД 153-34.0-20.587-98, п.6.2.4

$Z\Sigma$ -полное сопротивление цепи фазный-нулевой провод

$$1) Z\Sigma = 0,195/3 + 0,269 \times 0,08 + 0,11 = 0,218$$

$$I_{кз} = 220 / 0,218 = 1009,8 \text{ А}$$

Номинальный ток предохранителя на отходящей линии должен быть в 3 раза меньше чем ток однофазного короткого замыкания, следует установить предохранитель ПН-2, 400/250А.

Вывод: при однофазном коротком замыкании в конце линии предохранитель с уставкой 250А отключает КЛ-0,4кВ, ток короткого замыкания, более чем в 3 раза выше тока уставки.

624-10-21 РР						Заказчик: ЗАО "СПГЭС"		
Реконструкция сети КЛ-0,4кВ от РУ-0,4кВ ТП-142 на опору ВЛИ-0,4кВ (кабельный вывод) у жилого дома №115, по адресу: г. Саратов, ул. им. А. М. Горького.								
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			
<div> <div>Электроснабжение</div> <div>Расчёт тока одфазного короткого замыкания</div> </div>						Стадия	Лист	Листов
						Р	1	
Выполнил Гасилин Д.А.						ООО СМГ "Элтек"		
Проверил Спиренков В.А.								
Инв. № подл.								

СОГЛАСОВАНО

Директор ООО «ГорЭнергоСервис»



А.Н. Куликов
Сервис
ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на выполнение проектно-изыскательских работ

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель генерального
директора ЗАО «СПГЭС»



Е.Н. Стрелин
ЗАО «СПГЭС»
Городских
Электрических
Сетей

Основание для проектирования	Инвестиционная программа ЗАО «СПГЭС» на 2021 год пункт 3.13.
Заказчик	ЗАО «Саратовское предприятие городских электрических сетей».
Наименование и месторасположения объекта проектирования	КЛ-0,4кВ от РУ-0,4кВ ТП-142 на опору ВЛИ-0,4кВ (кабельный вывод) у жилого дома №115 по ул. им. А.М. Горького.
Вид капитального строительства	Реконструкция.
Стадии проектирования	Подготовка рабочей документации.
Перечень и объем проектных работ	1.Инженерно-геодезические изыскания. 2.Проектирование КЛ-0,4кВ от РУ-0,4кВ ТП-142 на опору ВЛИ-0,4кВ (кабельный вывод) у жилого дома №115 по ул. им. А.М. Горького, протяженностью ориентировочно 70 метров. 3.Согласование рабочей документации в установленном порядке.
Сроки выполнения работ	С 13.04.2021 года по 19.10.2021 года.
Исходные данные	Предоставляются Заказчиком: -Техническая характеристика существующих электрических сетей.
Состав рабочей документации	Документы, содержащие архитектурные, технические и технологические решения в отношении объекта капитального строительства в текстовой форме, рабочие чертежи, спецификации оборудования и изделий.
Перечень нормативных документов, в соответствии с требованиями которых необходимо выполнить работы	-Земельный кодекс Российской Федерации; -Градостроительный кодекс Российской Федерации; -Положение о выполнении инженерных изысканий для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства, утвержденное постановлением Правительства РФ от 19 января 2006 г. № 20; -Национальный стандарт РФ ГОСТ Р 21.1101-2013 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации»; -СП 47.13330.2012 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96 в части, включенной в Перечень национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», утвержденный постановлением Правительства РФ от 26 декабря 2014 г. № 1521; -СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» Актуализированная редакция СНиП 11-02-96; -Правила устройства электроустановок; -Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей, утвержденные приказом Минэнерго России от 19.06. 2003 № 229; -РД 34.20.185-94 «Инструкция по проектированию городских электрических сетей»; -СНиП и требований по охране окружающей среды.
Особые условия и	Получение необходимых согласований выполняет Полпрядчик.

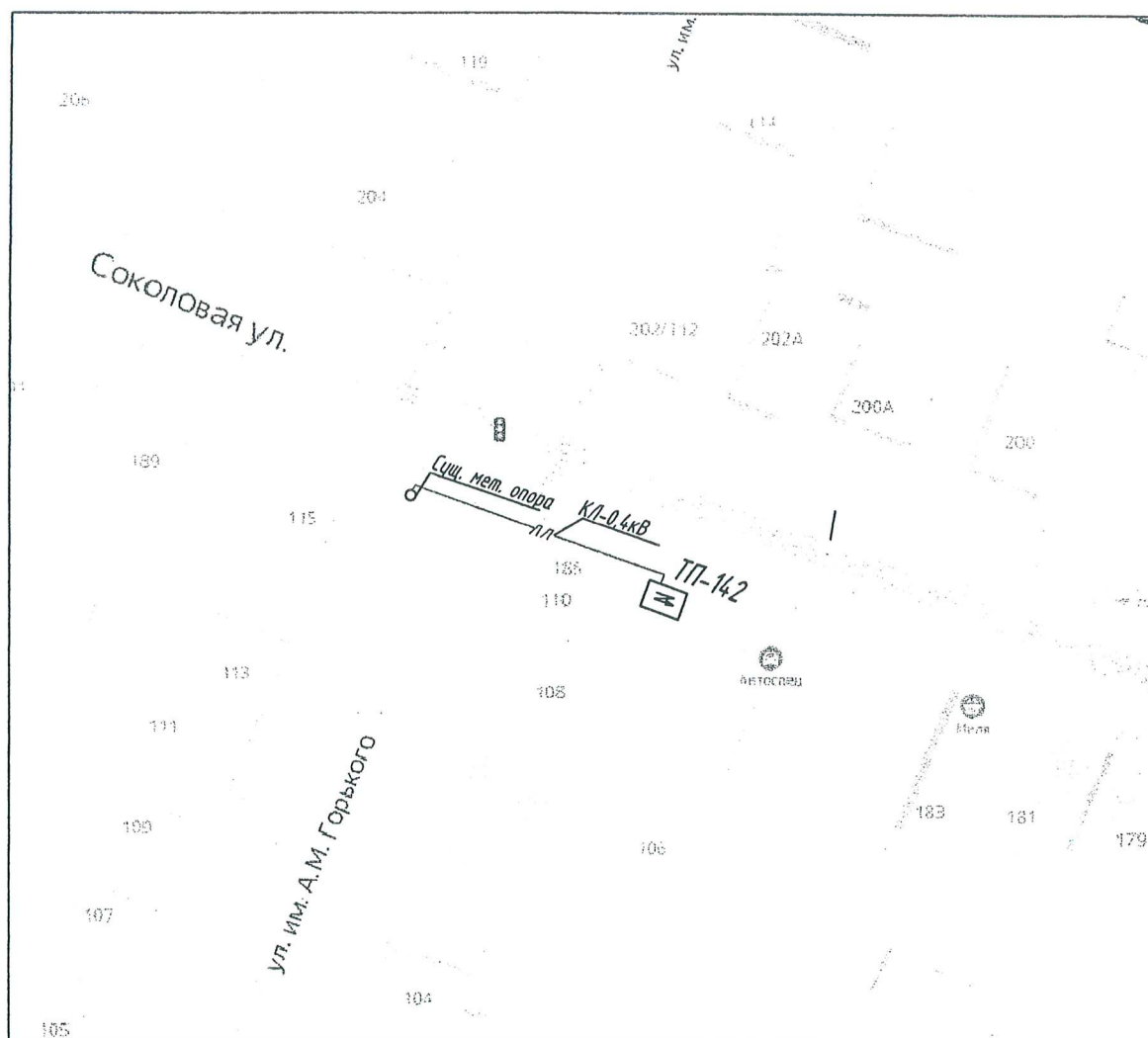
Требования к проектной организации	<p>Проектная организация должна обладать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Квалифицированными кадровыми ресурсами. 2.Действующим членством в СРО в области архитектурно-строительного проектирования. Предоставляется выписка из реестра членов СРО в соответствии с Приказом Федеральной службы по экономическому, технологическому и атомному надзору от 04.03.2019 год №86 «Об утверждении формы выписки из реестра членов саморегулируемой организации».
Результат работ	<ol style="list-style-type: none"> 1.Документ о выполненных инженерных изысканиях в бумажной форме-в 1 (одном) экземпляре. 2.Рабочая документация, выполненная в бумажной форме – в 2 (двух) экземплярах; выполненная в электронной форме в формате «pdf» в 1 (одном) экземпляре и в формате «dwg» – в 1 (одном) экземпляре. 3.Сметная документация на СМР, выполненная в бумажной форме (на бумажном носителе) - в 2 (двух) экземплярах.
Порядок сдачи результатов работ	<p>Подрядчик представляет Заказчику:</p> <ul style="list-style-type: none"> -результаты работ в бумажной форме и в электронной форме - в количестве экземпляров, указанном в разделе «Результат работ»; -акт о приемке выполненных работ по форме КС-2 - в 2 (двух) экземплярах; -справку о стоимости выполненных работ и затрат по форме КС-3 - в 2 (двух) экземплярах.

Заместитель генерального директора по
техническим вопросам



А.А. Тарасов

План реконструкции сети КЛ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-142
на опору ВЛ-0,4 кВ по адресу: ул. М. Горького, д.115



Примечание:

1. Прохождение трассы КЛ-0,4 кВ определить при проектировании.

						ЗАО "СПГЭС"			
						План реконструкции сети КЛ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-142 на опору ВЛ-0,4 кВ по адресу: ул. М. Горького, д.115			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Глав.инж.	Войнов А.В.				15.08.21	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Нач. СРС	Артамонов А.А.				15.08.21		РП	1	1
Нач. ПС	Сутягин Д.А.				15.08.21	План сети КЛ-0,4кВ	ЗАО "СПГЭС"		
Проектир.	Беспружная Е.И.				15.08.21				
Мастер	Базаров А.В.				15.08.21				