





Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №	Согласовано		
			Нач. ПС СПГЭС	Сулягин	05.2019

Содержание рабочей документации

Обозначение	Наименование	Примечание
03-19-43-ЭС-С	Содержание	стр. 2
03-19-43-ЭС	Общие данные	стр. 3-5
03-19-43-ЭС	План трассы ВЛИ-0,4 кВ. М 1:500.	стр. 6,7
03-19-43-ЭС	Расчетная однолинейная схема 0,4 кВ	стр. 8
03-19-43-ЭС	Монтажная схема установки счётчиков на опоре	стр. 9
03-19-43-ЭС.С	Спецификация изделий и материалов	стр. 10-12
03-19-43-ЭС.РР	Проверочный расчет ВЛИ-0,4 кВ	стр. 13,14
	<u>Приложение</u>	
	Приложение А: Техническое задание ЗАО "СПГЭС"	стр. 15
	Приложение Б: Выписка из реестра членов	стр. 16
	саморегулируемой организации	

В настоящем рабочей документации все технические решения по сооружениям, конструкциям, оборудованию и технологической части приняты и разработаны в полном соответствии с действующими на дату выпуска документации нормами и правилами, включая правила пожаро-, взрывобезопасности. При соблюдении правил технической эксплуатации, а также требований техники безопасности и пожаро-взрывобезопасности эксплуатация сооружений по данной документации безопасна.

						ЗАО "СПГЭС"			03-19-43-ЭС-С		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Содержание	Стадия	Лист	Листов		
Разработал	Шамонина		05.19				Р	1	1		
Проверил	Бескаев		05.19								
ГИП	Бечко		05.19								
Гл. инженер	Мищенко		05.19								
							ООО "ГорЭнергоСервис"				

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ	Правила устройства электроустановок.	
5.407-11	Заземление и зануление электроустановок.	
№ 21.0112	Железобетонные опоры	АООТ "РОСЭП"
№ 11.0014	Железобетонные опоры	ОАО "НИИЦ МРСК"
ГОСТ Р 50571.1-2009	Электроустановки низковольтные.	
СНиП 12-03-2001	Безопасность труда в строительстве.	
СП 76.13330.2016	Электротехнические устройства.	
СНиП 21-01-97	Пожарная безопасность зданий и сооружений.	
РД 34.20.185-94	Инструкция по проектированию городских электрических сетей. Минтопэнерго РФ.	
ГОСТ 21.210-2014	Система проектной документации для строительства. Условные графические изображения электрооборудования и проводок на планах.	
СП 256.132.58.00.2016	Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий	
	Прилагаемые документы	
03-19-43-ЭС.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов.	
03-19-43-ЭС.РР	Проверочный расчет ВЛИ-0,4 кВ	
Приложение А	Техническое задание ЗАО "СПГЭС"	
Приложение Б	Выписка из реестра членов саморегулируемой организации	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1-3	Общие данные	
4,5	План трасы ВЛИ-0,4 кВ. М 1:500.	
6	Расчетная однолинейная схема 0,4 кВ	
7	Монтажная схема установки счётчиков на опоре	

Согласно

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						ЗАО "СПГЭС"		03-19-43-ЭС			
						Реконструкция ВЛ-0,4 кВ ТП-227 с установкой приборов учета по адресу: г.Саратов, ул. Заводская, д. 1/25-29, 1-й Заводской пр., д. 1-9, д. 2-16					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение		Стадия	Лист	Листов	
Разработал	Шамонина				05.19			Р	1	7	
Проверил	Бескаев				05.19						
ГИП	Бечко				05.19						
Гл. инженер	Мищенко				05.19	Общие данные		ООО "ГорЭнергоСервис"			

Копировал

Формат А3

1. Исходные данные.

Проект разработан на основании следующего исходного документа:

1.1. Технического задания, выданного ЗАО "СПГЭС".

ТП-227 ЗАО "СПГЭС" двухтрансформаторная, расположенная по ул. Чернышевская, 2, г. Саратов.

2. Проектные решения.

Проектом предусматривается реконструкция ВЛ-0,4 кВ ТП-227 с установкой приборов учета по адресу: г.Саратов, ул. Заводская, д. 1/25-29, 1-й Заводской пр., д. 1-9, д. 2-16.

2.1. Установить:

- три угловые промежуточные железобетонные опоры №1-00/16-№1-00/18 типа УП 21;

- одну концевую железобетонную опору №1-00/21 типа К 21;

Опоры выбраны по типовому проекту АООТ "РОСЭП" №21.0112.

- одну ответвительную анкерную железобетонную опору типа АО-23;

- одну промежуточную железобетонную опору типа П-23;

Опоры выбраны по типовому проекту ОАО "НИИЦ МРСК" №11.0014.

- четыре опоры круглых силовых типа ОКС-1,0-11,0(3,0);

Опоры выбраны по типовому проекту СП ЗАО "АМИРА".

- одна промежуточная деревянная опора с металлической приставкой.

2.2. Произвести замену деревянной опоры на новую деревянную опору на ж/б приставке, в количестве 1-й штуки, №1-11/3.

2.3. Произвести замену деревянной опоры с подкосом на новую деревянную опору с подкосом и металлической приставкой, в количестве 2-х штук, №1-00/14, №1-06/4.

2.4. Произвести замену деревянных опор на новые деревянные опоры с металлической приставкой, в количестве 13-х штук, №1-00/9, №1-02/5, №1-03/1, №1-04/2, №1-04/3, №1-06/5, №1-07/1, №1-08/1, №1-09/1, №1-10/1, №1-12/1, №1-13/2, №1-14/1.

2.5. Произвести замену деревянных опор на угловые промежуточные железобетонные опоры, тип УП-21, в количестве 5-х штук, №1-00/15, №1-02/3, №1-06/1, №1-06/3, №1-11/1.

2.6. Произвести замену деревянной опоры с подкосом на угловую промежуточную железобетонную опору, тип УП-21, в количестве 1-й штуки, №1-00/19.

2.7. Произвести замену деревянных опор на промежуточные железобетонные опоры, тип П-23, в количестве 6-х штук, №1-00/10-№1-00/13, №1-02/1, №1-06/2.

2.8. Произвести замену деревянных опор на концевые железобетонные опоры, тип К-21, в количестве 4-х штук, №1-02/4, №1-05/1, №1-11/2, №1-13/1.

2.9. Произвести замену деревянных опор на ответвительные анкерные железобетонные опоры, тип АО-21, в количестве 2-х штук, №1-02/2, №1-04/1.

2.10. Взамен существующих проводов марки 4 А-35 (776 м.) и 2 А-35 (366 м.) смонтировать провод:

- СИП-2 (3х95+1х95) на семи опорах №1-00/2-№1-00/8, в 6-и пролетах, общей длиной провода L=163 м.

- СИП-2 (3х50+1х54,6) на четырнадцати опорах №1-00/8-№1-00/21, в 13-и пролетах, общей длиной провода L=365 м.

- СИП-2 (3х35+1х54,6) на двадцати восьми опорах №1-00/2-№1-01/1, №1-00/4-№1-02/5, №1-02/4-№1-03/1, №1-02/2-№1-04/1, №1-04/1-№1-05/1, №1-00/8-№1-06/6, №1-00/9-№1-09/1, №1-00/10-№1-10/1, №1-00/10-№1-11/2, №1-11/1-№1-14/1, №1-00/19-№1-13/1, в 22-х пролетах, общей длиной провода L=550 м.

- СИП-2 (2х16) на тринадцати опорах №1-04/1-№1-04/3, №1-05/1-№1-05/2, №1-07/1-№1-08/1, №1-11/2-№1-11/3, №1-00/19-1-12/1, №1-13/-№1-13/2, в 7-и пролетах, общей длиной провода L=120 м.

Высота монтажа провода не менее H=5,0 м.

План прокладки проектируемой ВЛИ-0,4 кВ приведён на листе 4,5 рабочей документации проекта.

Нумерация опор соответствует нумерации опор на расчетной однолинейной схеме ВЛИ-0,4 кВ.

2.11. Выбранное сечение провода СИП проверено по допустимым потерям напряжения в линии, исходя из нормируемых отклонений напряжения у потребителя.

2.12. Установить на проводах зажимы для присоединения приборов контроля напряжения и переносного заземления в начале и конце каждого ответвления.

2.13. На опорах выполнить повторное заземление PEN-проводника.

2.14. Монтаж ведется в застроенной части города, в стесненных условиях, вблизи действующих кабельных и воздушных линий.

2.15. Все сближения и пересечения проектируемой ВЛИ-0,4 кВ выполнить в соответствии с ПУЭ 7-го изд.

2.16. Перед производством работ необходимо произвести подрезку зеленых насаждений по трассе ВЛИ таким образом, чтобы расстояние от изолированных проводов до зеленых насаждений было не менее 0,5 м при наибольших стреле провеса и отклонении СИП.

Вырубку зеленых насаждений с корчеванием пней необходимо произвести только в местах непосредственной установки опор ВЛИ (ПУЭ п.2.4.8).

2.17. Произвести замену существующих вводов электропотребителей на реконструируемом участке ЛЭП согласно расчетной однолинейной схеме ВЛИ-0,4 на листе 6 рабочей документации проекта.

Для однофазных электропотребителей использовать изолированный провод СИП-4-(2х16). 96 вводов согласно списка лицевых счетов.

Для трёхфазных электропотребителей использовать изолированный провод СИП-4-(4х16). 1 ввод согласно списка лицевых счетов.

2.18. Для надежного отключения однофазного к.з. в конце ВЛИ-0,4 кВ необходимо установить: ящик силовой ЯБПВУ-250 с комплектом плавких предохранителей ПН 2 250/100 на опоре №1-00/8; в РУ-0,4 кВ ТП-227 комплект плавких предохранителей ПН 2 250/200 А взамен существующего ПН-2.

2.19. При замене опор вызвать представителей владельцев существующих коммуникаций.

2.20. После производства работ восстановить асфальто-бетонное покрытие и благоустройство.

2.21. При замене существующих опор отступление от оси существующей трассы ВЛ-0,4 кВ не допускается.

2.22. Выполнить демонтаж шести деревянных опор согласно плану прокладки проектируемой ВЛИ-0,4 кВ на листе 4,5 рабочей документации проекта.

2.23. Существующий ввод на д.15 по ул. Заводская переделать с д.13 по ул. Заводская на д.15.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЗАО "СПГЭС"	03-19-43-ЭС	Лист
						Копировал	Формат А3	2

1.3. Учет электроэнергии.

Для учета электроэнергии (АСКУЭ), потребляемой абонентами реконструируемой ВЛ-0,4 кВ, (согласно приведенного списка, выданного ЗАО "СПГЭС"), установить на опорах ВЛИ-0,4 кВ:

- для однофазных потребителей однофазные счетчики типа МИРТЕК-12-РЧ-SP1-А 1R1-230-5-60А-ST-RF433/1-RF2400/1-НКМОQ1V3, всего 107 вводов;
- для трехфазных потребителей трехфазные счетчики типа МИРТЕК-32-РЧ-SP31-А 1R1-230-5-100А-T-RF433/1-RF2400/1-НКМОQ1V3, всего 1 ввод.

Приборы учета установить на опорах при помощи специального монтажного крепления. Количество пунктов учета, устанавливаемых на опорах, определяется по однолинейным схемам и таблицам (лист 2 и 3).

Для реализации АСКУЭ в РЧ-0,4 кВ ТП-227 выполнить следующий объем работ:

- выполнить установку балансового трехфазного счетчика МИРТЕК-32-РЧ-W31-A0,5R1-230-5-10А-T-RF2400/1-MOQ2V3 на реконструируемой линии;
- установить один модуль сбора и передачи данных МИРТ-853.
- установить один модуль отображения информации МИРТ-830.

Конкретное место установки оборудования для АСКУЭ в ТП-227 определить по месту.

3. Охрана окружающей среды.

Технический процесс передачи и распределения электроэнергии на напряжении 0,4 кВ является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую природную среду (как воздушную, так и водную), а уровень шума и вибрации, которые могут создаваться оборудованием, не превышает допустимых по СП 51.13330.2011 величин. В связи с этим проведение природоохранных мероприятий и мероприятий по снижению уровня шума и вибрации настоящим проектом не предусматривается.

4. Охрана труда и техника безопасности. Противопожарные мероприятия и пожарная защита.

Охрана труда и техника безопасности в строительстве и эксплуатации проектируемых объектов обеспечиваются принятием всех проектных решений в строгом соответствии с (1), требования которых учитывают условия безопасности труда, предупреждения производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов.

Строительство участков линий вблизи действующих, находящихся под напряжением ЛЭП, должно выполняться в соответствии с (1) и (2) с соблюдением нормируемых расстояний от проводов и кабелей до работающих машин и механизмов, их надлежащего заземления и других мероприятий по обеспечению безопасности ведения работ.

В тех случаях, когда требования (1), (2) в части расстояния от находящихся под напряжением элементов действующих электроустановок до работающих механизмов выполнить нельзя, необходимо отключать и заземлять эти установки.








Пожарная безопасность ВЛИ-0,4 кВ обеспечивается применением негорючих конструкций, материалов пониженной горючести, автоматическим отключением токов короткого замыкания и защитным заземлением.

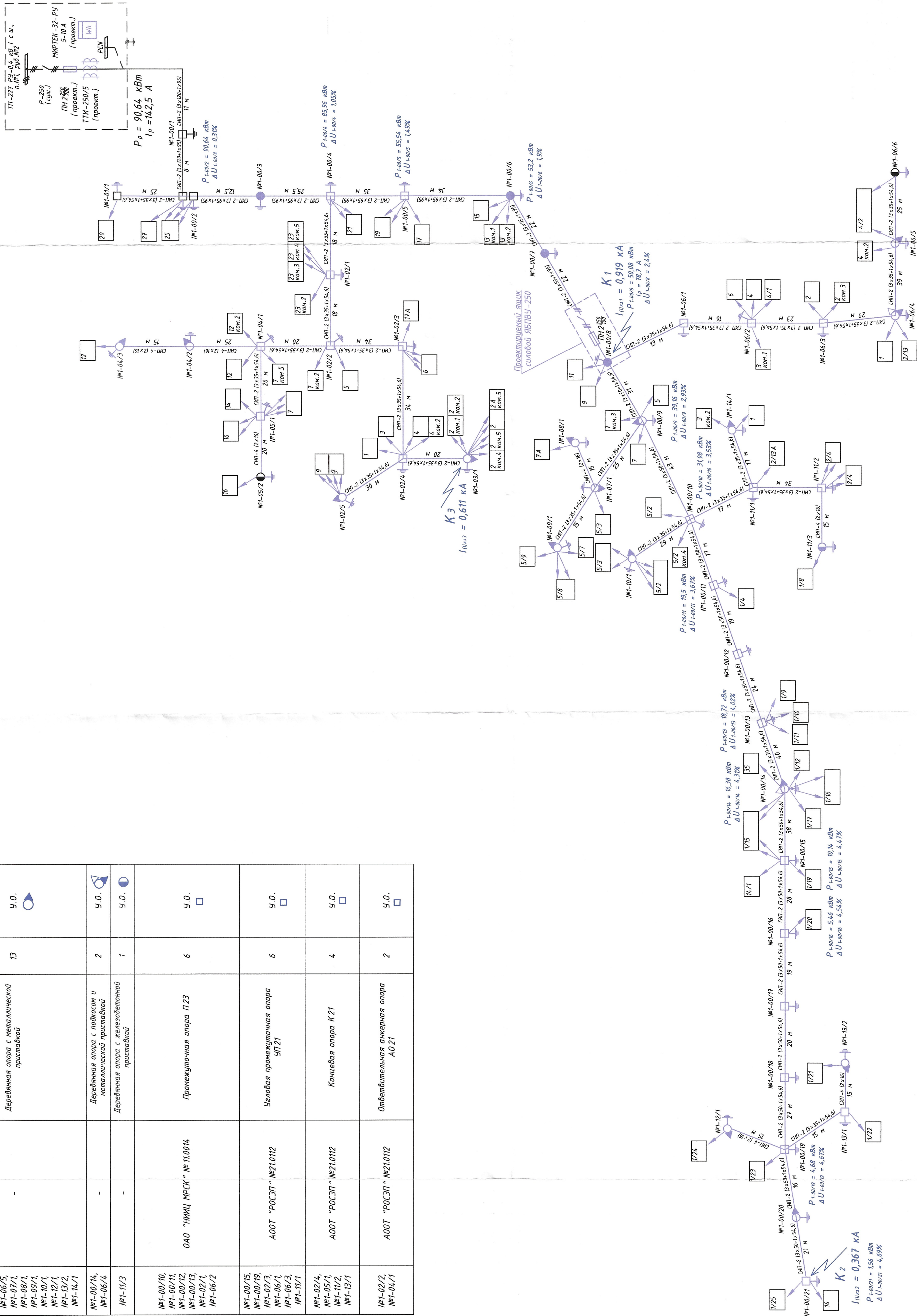
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										3
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЗАО "СПГЭС"		03-19-43-ЭС	Формат А4	

Обзорная схема



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
ИП-00/04/02 ИП-00/00/26	А007 "РОСЭП" №Э10102	Узловая промежуточная опора ШЭ12	3	У.О.
ИП-00/0/5	040 "НИИКИ ПРСК" № П10014	Промежуточная опора 023	1	У.О.
ИП-00/0/4	040 "НИИКИ ПРСК" № П10014	Отделительный отрезок опора АД 23	1	У.О.
ИП-00/0/3 ИП-00/0/6 ИП-00/0/7 ИП-00/0/8	СП ЭАД "АМРА" -	Опора лупинная свободная ОС - 4,3-11,0(3,0)	4	У.О.
ИП-00/1	А007 "РОСЭП" №Э10102	Концевая опора КЭ1	1	У.О.
ИП-00/01/20	-	Промежуточная деревянная опора с металлической прокладкой	1	У.О.

Ведомость значимых опор				
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
ИТ-00/09 ИТ-00/25 ИТ-03/71 ИТ-03/72 ИТ-04/03 ИТ-06/25 ИТ-09/71 ИТ-09/74 ИТ-10/71 ИТ-10/74 ИТ-12/71 ИТ-12/74 ИТ-16/71 ИТ-16/74 ИТ-18/74 ИТ-18/74 ИТ-11/23	-	Деревянная опора с металлической приставкой	13	У.О. 
ИТ-00/14 ИТ-00/14 ИТ-11/23	-	Деревянная опора с металлической приставкой	2	У.О. 
ИТ-00/10 ИТ-00/10 ИТ-00/12 ИТ-00/13 ИТ-03/71 ИТ-06/2	ОАО "НИИД МРСК" №11.004	Деревянная опора с металлической приставкой	1	У.О. 
ИТ-00/10 ИТ-00/10 ИТ-00/12 ИТ-03/71 ИТ-06/2	ОАО "НИИД МРСК" №11.004	Промежуточная опора П23	6	У.О. 
ИТ-00/15 ИТ-00/19 ИТ-03/71 ИТ-06/2 ИТ-06/2 ИТ-11/71	АООТ "РОСЭЛТ" №21.012	Узловая промежуточная опора У147	6	У.О. 
ИТ-02/14 ИТ-05/71 ИТ-11/2 ИТ-13/71	АООТ "РОСЭЛТ" №21.012	Концевая опора К21	4	У.О. 
ИТ-02/22 ИТ-04/71	АООТ "РОСЭЛТ" №21.012	Оплетительная опора А021	2	У.О. 



Васильева
М. Васильев 11.06.1971.

11.06.135.

Срок исполнения работ	Сроки исполнения работ	Адрес исполнения работ	Итого часов исполнения работ	Итого часов исполнения работ
1-07/1	1	г.п. Златоуст, 29		
		г.п. Златоуст, 25, кв. 1		
		г.п. Златоуст, 25, кв. 2		
1-07/2	3	г.п. Златоуст, 25, кв. 3		
		г.п. Златоуст, 25, кв. 4		
		г.п. Златоуст, 25, кв. 5		
	1	г.п. Златоуст, 27		
1-07/4	2	г.п. Златоуст, 21, кв. 1		
		г.п. Златоуст, 21, кв. 2		
1-07/5	3	г.п. Златоуст, 19		
		г.п. Златоуст, 19, кв. 1		
		г.п. Златоуст, 17		
1-07/6	2	г.п. Златоуст, 13, кв. 1		
		г.п. Златоуст, 13, кв. 2		
	1	г.п. Златоуст, 15, кв. 1		
		г.п. Златоуст, 15, кв. 2		
1-07/8	1	г.п. Златоуст, 11		
		г.п. Златоуст, 9		
1-07/9	1	г.п. Златоуст, 9, кв. 2		
	3	г.п. Златоуст, 7		
		г.п. Златоуст, 5		
1-07/10	1	г.п. Златоуст, 5/2		
		г.п. Златоуст, 5/2, кв. 4		
1-07/11	1	г.п. Златоуст, 1/4		
		г.п. Златоуст, 1/4		
1-07/13	3	г.п. Златоуст, 1/11		
		г.п. Златоуст, 1/12		
		г.п. Златоуст, 1/16		
1-07/14	5	г.п. Златоуст, 1/18		
	2	г.п. Златоуст, 1/17		
		г.п. Златоуст, 35, кв. 3		
	1	г.п. Златоуст, 1/15		
		г.п. Златоуст, 1/19		
	2	г.п. Златоуст, 1/15		
1-07/15	1	г.п. Златоуст, 1/11		
1-07/16	1	г.п. Златоуст, 1/23		
1-07/17	1	г.п. Златоуст, 1/22		
1-07/21	1	г.п. Златоуст, 1/25		
		г.п. Златоуст, 1/24		
1-07/1	1	г.п. Златоуст, 1/22		
1-07/1	2	г.п. Златоуст, 1/21		
		г.п. Златоуст, 23, кв. 2		
1-07/1	1	г.п. Златоуст, 23, кв. 3		
		г.п. Златоуст, 23, кв. 4		
		г.п. Златоуст, 23, кв. 5		
1-07/2	2	г.п. Златоуст, 1/3		
		г.п. Златоуст, 1/1		
	1	г.п. Златоуст, 1/14		
1-07/3	3	г.п. Златоуст, 1/4, кв. 2		
		г.п. Златоуст, 1/4, кв. 3		
		г.п. Златоуст, 1/4, кв. 4		
		г.п. Златоуст, 1/4, кв. 5		
1-07/4	4	г.п. Златоуст, 1/4		
		г.п. Златоуст, 1/4		
1-07/5	4	г.п. Златоуст, 1/4, кв. 2		
		г.п. Златоуст, 1/4, кв. 3		
1-07/6	2	г.п. Златоуст, 1/4, кв. 1		
		г.п. Златоуст, 1/4, кв. 2		
1-07/1	5	г.п. Златоуст, 1/4, кв. 4		
		г.п. Златоуст, 1/4, кв. 5		



[illegible]

Two vials of cornacovan
HLL
C102.9011

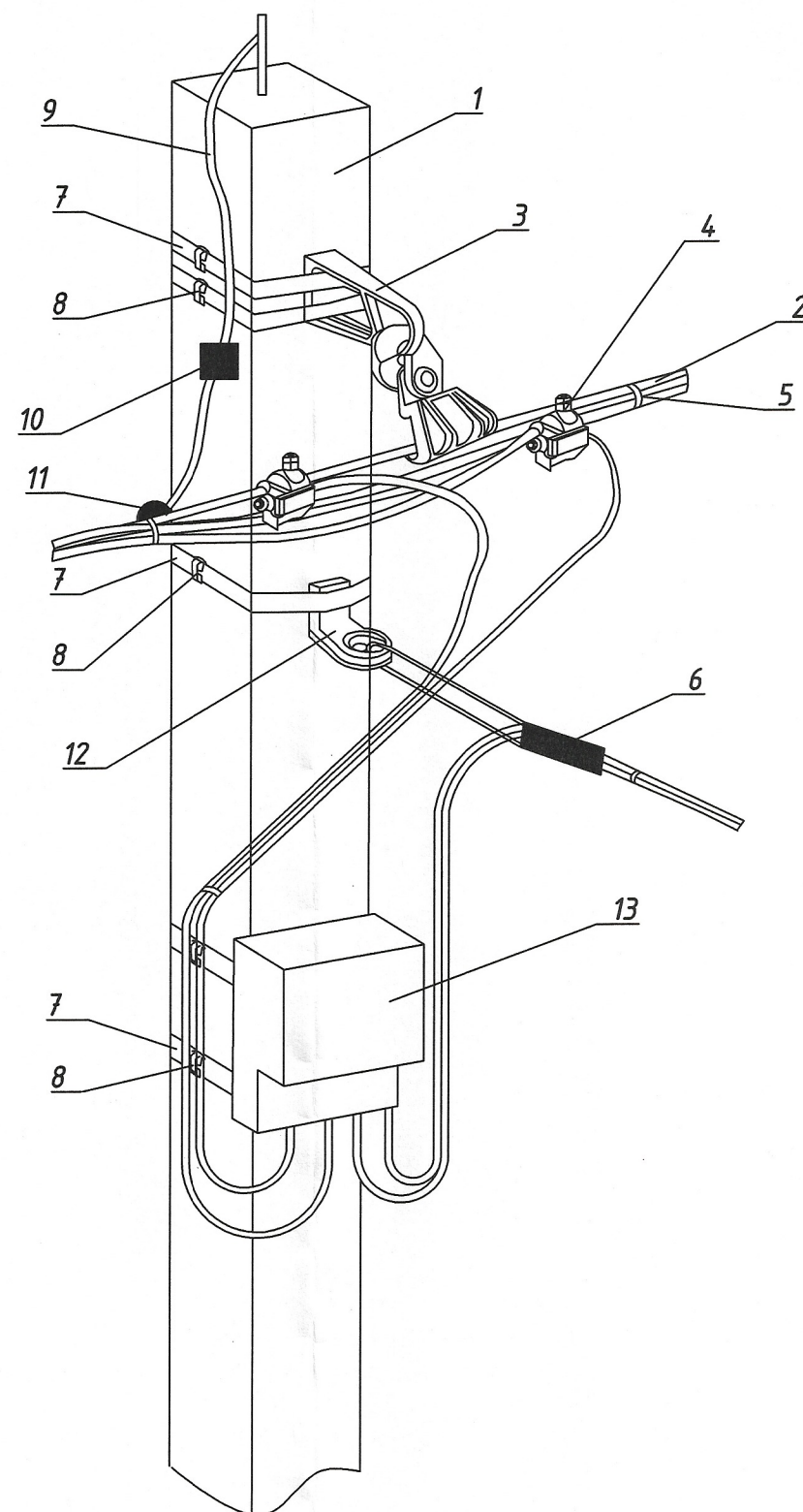
Все остальные работы по настоящему договору подлежат
выполнению в соответствии с условиями договора. Только после получения
соответствующего разрешения на производство работ в соответствии с
условиями договора, в том числе и выполнения условий
договора.

[illegible]

Примечание:

- 1)  – существующая часть ВЛН-0,4 кВ;
 – проектируемая часть ВЛН-0,4 кВ;
- 2) Данный проект выполнен на основании Технического задания на проектирование ВЛН-0,4 кВ;
- 3) Длина провода СИП уточнить на месте монтажа;
- 4) На чертеже даны размеры пролетов в метрах;
- 5) При значении опор вызвать представителей владельцев объектов;
- 6) При значении опор отступить от оси существующей трассы.

[illegible]



Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	СВ 95-3	Стойка железобетонная	-	900	
2	СИП-2	Провод самонесущий изолированный	-	0	по проекту
3	ES1500	Комплект промежуточной подвески	1	0	
4	P 645	Герметичный изолированный прокалывающий зажим	2(4)	0	
5	E 778	Ремешок		0	
6	DN123	Анкерное крепление для проводов ввода	2	0	
7	F207	Лента крепления	2м	0	
8	NC20	Скрепа для крепления ленты	2 шт.	0	
9		Катанка ст.φ6	1м	0	
10	CD 35	Зажим для соединения алю. и стальных проводов (для повторного заземления нулевой жилы)	1	0	
11	P 71	Зажим для повторного заземления	1	0	
12	CA16	Кронштейн анкерный	1	0	
13		Счетчик электрической энергии (МИРТЕК)	1		

Согласовано

Взамен инв. N

Подл. и дата

Инв. N подл.

ЗАО "СПГЭС"

03-19-43-ЭС

Реконструкция ВЛ-0,4 кВ ТП-227 с установкой приборов учета по адресу: г.Саратов, ул. Заводская, д. 1/25-29, 1-й Заводской пр., д. 1-9, д. 2-16.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Шамонина			05.19				
Проверил		Бескаев			05.19				
ГИП		Бечко			05.19				
Г.инженер		Мищенко			05.19				
						Монтажная схема установки счётчиков на опоре			

ООО "ГорЭнергоСервис"

Копировал

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Кабельные изделия</u>							
1	Провод изолированный самонесущий	СИП-2 (3x95+1x95)			м	163		
2	Провод изолированный самонесущий	СИП-2 (3x50+1x54,6)			м	365		
3	Провод изолированный самонесущий	СИП-2 (3x35+1x54,6)			м	550		
4	Провод изолированный самонесущий	СИП-4 (4x16)			м	25		
5	Провод изолированный самонесущий	СИП-4 (2x16)			м	2260		
	<u>Арматура для крепления СИП</u>							
6	Кронштейн анкерный	СА 2000			шт	58		
7	Анкерный зажим	РА 1500			шт	58		
8	Комплект промежуточной подвески	ЕС 1500			шт	14		
9	Металлическая лента	F 207			м	411		
10	Скрепка для фиксации ленты	NC 20			шт	411		
11	Ремешок (стяжной хомут)	E 778			шт	679		
12	Зажим ответвительный	РС 481			шт	32		
13	Зажим для соединения проводов магистрали	P 70			шт	48		
14	Герметичный колпачок	СЕ 25.95			шт	52		
15	Изолированные наконечники	СРТА R 95			шт	3		
16	Изолированные наконечники	СРТА R 50			шт	3		

Согласно

лн

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разработал		Шамонина			06.19
Проверил		Бескаев			06.19
ГИП		Бечко			06.19
Гл. инженер		Мищенко			06.19

ЗАО "СПГЭС"

03-19-43-ЭС.С

Спецификация оборудования, изделий и материалов

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

000 "ГорЭнергоСервис"

Копировал

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
17	Зажим для соединения алюминиевых и стальных проводов	CD 35			шт	28		
18	Зажим ответвительный влагозащищенный	P 72			шт	50		
19	Кронштейн анкерный	CA 16			шт	226		
20	Анкерный крепление для проводов ввода	DN 123			шт	226		
21	Зажим ответвительный для подключения абонента	P 645			шт	218		
22	Зажим	N640			шт	218		
	<u>Изделия и материалы</u>							
23	Проволока стальная круглая катаная (катанка) $\phi 6$ мм	ГОСТ 2590-2006			м	544		
24	Опора круглая силовая	ОКС -1,0-11,0(3,0)			шт.	4		
25	Приставка железобетонная				шт	1		
26	Рельс железнодорожный				шт	18		
27	Стойка деревянная				шт	19		
28	Стойка железобетонная	CB 105-5			шт	16	1175	
29	Стойка железобетонная	CB 95-3			шт	9	900	
30	Бетон	ГОСТ 18105-2010			м ³	0.8		
31	Сталь круглая $\phi 18$ мм, L=2,0 м	ГОСТ 2590-88			шт.	19		Заземл.
32	Труба гофрированная $\phi 63$	СТГ10-50-K41-015			м	6		
33	Сталь полосовая 40x4	ГОСТ 103-76			м	1.5		для установки ящика силового
34	Сталь угловая равнополочная 40x40x4	ГОСТ 8509-93			м	1.5		для установки ящика силового

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЗАО "СПГЭС"

03-19-43-ЭС.С

Лист

2

Копировал

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Электрооборудование</u>							
35	Предохранитель керамический, 1 плавкой вставки 200	ПН-2 250/200 А			шт.	3		
36	Предохранитель керамический, 1 плавкой вставки 100	ПН-2 250/100 А			шт.	3		
37	Ящик силовой	ЯБПВУ-250-54-УЗ -001-Узола			шт	1		
	<u>Учет электроэнергии в ТП-227</u>							
38	Счётчик электрической энергии трёхфазный	МИРТЕК-32-РУ-W 31-A0,5R1-230-5-10 A-T-RF2400/1-MO Q2V3		МИРТЕК	шт	1		
39	Модуль сбора и передачи данных	МИРТ-853 У1		МИРТЕК	шт	1		
40	Модуль отображения информации	МИРТ-830		МИРТЕК	шт	1		
41	Коробка испытательная переходная	КИ УЗ			шт	1		
42	Кабель контрольный	КВВГ-(2,5х10)			м	8		
43	Трансформатор тока, I _н =250 А	ТТИ-250/5			шт.	3		
	<u>Для установки узлов учёта на опорах</u>							
44	Счетчик электрической энергии однофазный	МИРТЕК-12-РУ-SP 1-A 1R1-230-5-60A- ST-RF433/1-RF2400 /1-НКМОQ1V3		МИРТЕК	шт	107		
45	Счетчик электрической энергии трехфазный	МИРТЕК-32-РУ-SP 31-A 1R1-230-5-100 A-T-RF433/1-RF24 00/1-НКМОQ1V3		МИРТЕК	шт	1		
46	Металлическая лента	F 207			м	216		
47	Скрепка для фиксации ленты	NC 20			шт	216		

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЗАО "СПГЭС"

03-19-43-ЭС.С

Копировал

Формат А3

Лист
3

Проверочный расчет ВЛИ 0,4 кВ.

Проектируемая ВЛИ 0,4 кВ ТП-1471 выполнена проводом марки:

-СИП-2-(3х120+1х95), $l = 19$ м;

-СИП-2-(3х95+1х95), $l = 151$ м;

-СИП-2-(3х50+1х54,6), $l = 343$ м.

- в ТП-227 установлен силовой трансформатор ТМ-250-6/0,4.

Существующая мощность, протекающая по данной ВЛИ -0,4 кВ: $P_{сущ.} = 90,64$ кВт

Расчётная мощность протекающая по данной ВЛ:

$$P_p = P_{сущ.} = 90,64 \text{ кВт}$$

$$I_p = P_p / (\sqrt{3} * U * \cos \psi) = 142,5 \text{ А}$$

Допустимый длительный ток для провода СИП-2-(3х50+1х54,6): $I_{дл.доп} = 195 \text{ А}$

($I_{дл.доп} = 195 \text{ А}$) > ($I_p = 142,5 \text{ А}$), данный провод проходит по условиям нагрева.

Значение потери напряжения воздушной линии (в % от номинала).

$$\Delta U = M / (C * q)$$

где M - момент нагрузки рассчитанный по формуле $M = L * P$;

P - расчётная мощность, кВт;

C - коэффициент зависящий от напряжения сети, рода проводникового материала и числа фаз в линии. (табл. 4-20, Райцельский Л.А. "Справочник по осветительным сетям");

L - длина линии, м; q - сечение проводника, мм².

$$\Delta U = 4,69\%$$

$$\Delta U_{доп.} = 5,0\% \geq \Delta U = 4,69\%$$

Значение тока однофазного к.з. рассчитывается по формуле:

$$I(1) = \frac{1,05 * U_{\phi} * 1000}{\sum Z_{лц} * l + Z_{тр}/3 + Z_{пк}}, \quad \text{(А.А. Строганов "проектирование электрооборудования зданий и сооружений", 2005 г.)}$$

где $I(1)$ - расчётный ток ОКЗ линии, состоящей из n участков, имеющих разные сечения и материал проводников, А;

U_{ϕ} - фазное напряжение сети, В;

$Z_{лц}$ - удельное сопротивление, мОм/м;

l - длина каждого участка проверяемой линии, м;

$Z_{тр}/3$ - расчётное сопротивление одной фазы трансформатора, мОм;

$Z_{пк}$ - сопротивление переходных контактов.

$$I(1)_{кз1} = 919 \text{ А}$$

$$I(1)_{кз2} = 367 \text{ А}$$

$$I(1)_{кз3} = 611 \text{ А}$$

Согласно (1), в электроустановках напряжением до 1 кВ с глухозаземлённой нейтралью, при однофазных к.з. при защите плавкими предохранителями, должно соблюдаться условие:

$$I(1)_{кз} \geq 3I_{\phi}, \text{ где}$$

$$(I(1)_{кз1} = 919 \text{ А}) > (3I_{\phi} = 600 \text{ А})$$

$$(I(1)_{кз1} = 611 \text{ А}) > (3I_{\phi} = 600 \text{ А})$$

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ЗАО "СПГЭС"						03-19-43-ЭС.РР		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Шамонина			05.19	Проверочный расчет ВЛИ 0,4 кВ	Р	1
Проверил		Бескаев			05.19		1	2
ГИП		Бечко			05.19		ООО "ГорЭнергоСервис"	
Гл. инженер		Мищенко			05.19			

Копировал

Формат А4

Вывод: устанавливаемый плавкий предохранитель ПН2/250 с плавкой вставкой 200А удовлетворяет условиям защиты линии от однофазного к.з. и условиям несрабатывания при максимальном рабочем токе.

$$(I(1)_{кз1} = 367 \text{ А}) > (3I_{\theta} = 300 \text{ А})$$

Вывод: устанавливаемый ящик силовой ЯБВУ-250 с плавкой вставкой 100А удовлетворяет условиям защиты линии от однофазного к.з. и условиям несрабатывания при максимальном рабочем токе.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЗАО "СПГЭС"		03-19-43-ЭС.РР	

Копировал

Формат А4

Директор ООО «ГорЭнергоСервис»

2019г.

Первый заместитель генерального директора
ЗАО "СПГЭС"

2019 г.

на выполнение проектно-изыскательских работ

Основание для проектирования	Инвестиционная программа ЗАО «СПГЭС» на 2019 год пункт 1.6.
Заказчик	ЗАО «Саратовское предприятие городских электрических сетей».
Наименование и место расположения объекта проектирования	ВЛ-0,4кВ ТП-227 по адресу: г. Саратов, ул. Заводская, д. 1/25–29, 1-й Заводской проезд, д. 1-9, д. 2-16.
Вид капитального строительства	Реконструкция.
Стадии проектирования	Подготовка рабочей документации.
Перечень и объем проектных работ	1.Инженерно-геодезические работы. 2.Реконструкция ВЛ-0,4кВ ТП-227 (согласно прилагаемой схемы ВЛ-0,4кВ). 3.Предусмотреть установку приборов учета на опорах ВЛ-0,4кВ. Для абонентов однофазной сети использовать счетчик типа МИРТЕК–12–РУ–СП1–А1R1–230-5-60А–S–RF2400/1–КМОQ1V3 с креплением на опору. Для абонентов трехфазной сети использовать счетчик типа МИРТЕК–32–РУ–СП31–А1R1–230–5-100А–T–RF2400/1–КМОQ1V3 с креплением на опору. В РУ–0,4кВ ТП-227 установить счетчик типа МИРТЕК–32–РУ–W31–А0,5R1-230–5-10А–T–RF2400/1–МОQ2V3 на каждое направление, модуль сбора и передачи данных МИРТ–853-1шт, модуль отображения информации МИРТ–831–1шт. 4. Согласование проекта в установленном порядке.
Сроки выполнения работ	С 20.02.2019 года по 22.06.2019 года.
Исходные данные	Предоставляются Заказчиком: -Схема реконструируемой сети.
Состав рабочей документации	Документы, содержащие архитектурные, технические и технологические решения в отношении объекта капитального строительства в текстовой форме, рабочие чертежи, спецификации оборудования и изделий.
Требования к рабочей документации	Рабочая документация должна быть выполнена на высоком техническом уровне с соблюдением ГОСТ Р 21.1101-2013 «Система проектной документации для строительства «Основные требования к проектной и рабочей документации», ПУЭ, РД 34.20.185-94 «Инструкция по проектированию городских электрических сетей», Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 года №87 «О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию».
Особые условия и требования к работам	Получение необходимых согласований выполняет Подрядчик. Сроки согласования входят в календарные сроки выполнения работ.
Требования к проектной организации	Проектная организация должна обладать: 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 16.02.2017 год №58 «Об утверждении формы выписки из реестра членов саморегулируемой организации».
Результат работ	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.

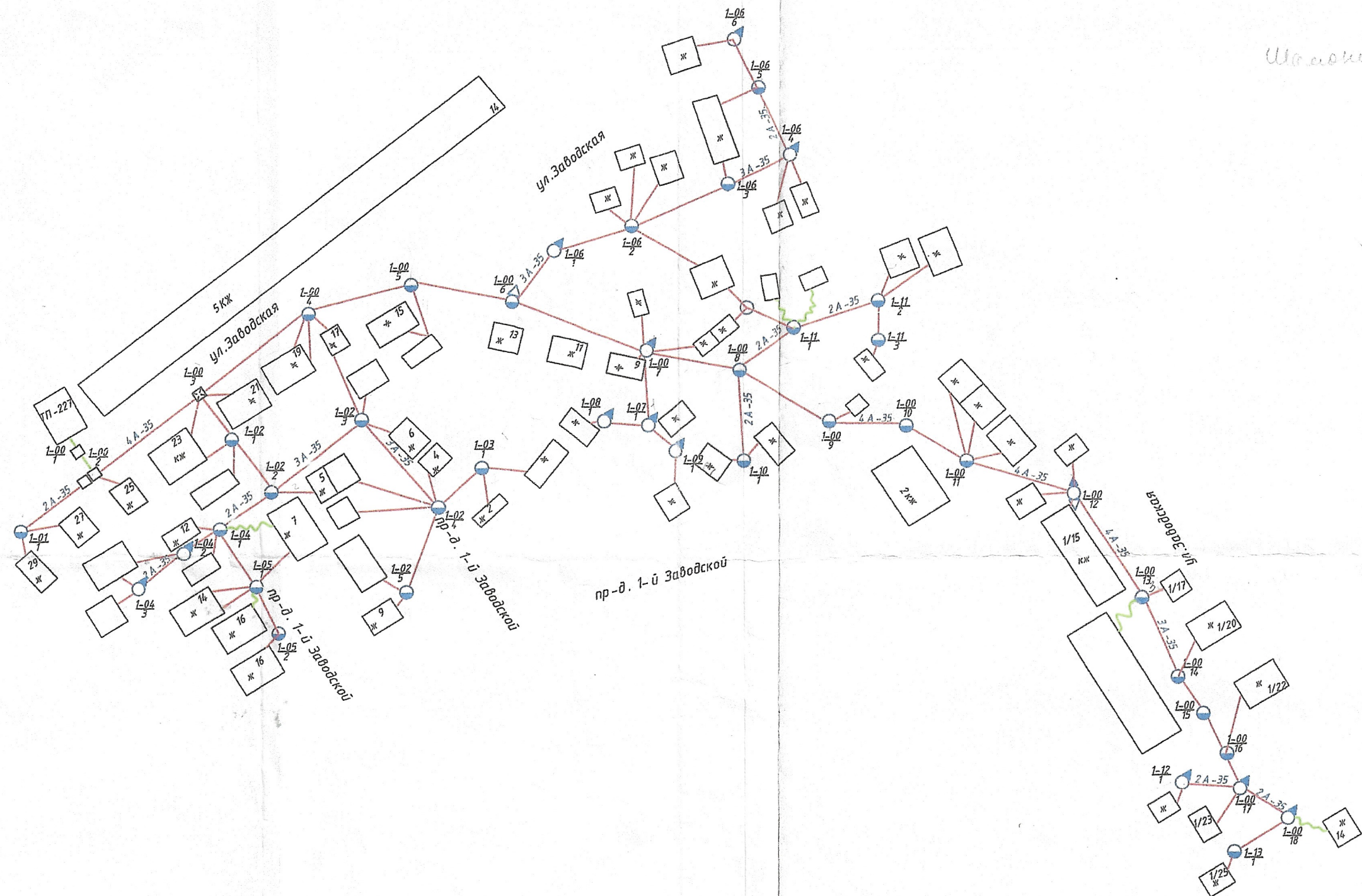
	3. Сметная документация на СМР, выполненная в бумажной форме (на бумажном носителе) - в 2 (двух) экземплярах.
Порядок сдачи результатов работ	<p>Подрядчик представляет Заказчику:</p> <ul style="list-style-type: none"> - результаты работ в бумажной форме и в электронной форме - в количестве экземпляров, 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 ВЛ-0,4 кВ ТП-227 с установкой приборов учета по ул. Заводская, д.1/25-д.29; пр-д. 1-й Заводской, д.1-д.9; д.2-д.16.



Примечания:

1. При проектировании ВЛ-0,4 кВ ТП-227 при необходимости заложить демонтаж опор; выправку опор; замену опор; установку дополнительных опор; вынос опор с территории застройки частных домовладений.
2. Запроектировать установку приборов учета на ВЛ-0,4 кВ ТП-227

						ЗАО "СПГЭС"			
						План – реконструкции сети ВЛ-0,4 кВ ТП-227 с установкой приборов учета по ул. Заводская, д.1/25- д.29; пр-д. 1-й Заводской, д.1- д.9; д.2- д.16.			
Изм.	Кол.уч.	лист.	№ док.	Подпись	Дата				
Зам.гл.инж	Войнов А.В.				6.11.18	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Нач.ЮРС	Кондрашов А.Н.				6.11.18		РП	1	1
Нач. ПС	Сутягин Д.А.				6.11.18	План сети ВЛ-0,4кВ	ЗАО "СПГЭС"		
Проектир.	Самойлова Е.В.				6.11.18				
Ст. Мастер	Кошкин О.И.				6.11.18				