

Общество с ограниченной ответственностью «ГорЭнергоСервис»

ОГРН 1056405417463 ИНН 6454074043410048, г. Саратов, Ново-Астраханское шоссе, д. 119

Заказчик- ЗАО "СПГЭС"

Реконструкция ВЛ-0,4 кВ ТП-224 по адресу:
г.Саратов, ул. Сибирская, д. 2-28, ул. Гагарина, д. 3-57,
ул. Камчатская.

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Электроснабжение

05-19-68-ЭС

Директор

Главный инженер



А. Н. Куликов

С. В. Мищенко

Согласовано					06.2019
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №	Нач. ПС СПГЭС	Сутягин	

Содержание рабочей документации

Обозначение	Наименование	Примечание
05-19-68-ЭС-С	Содержание	стр. 2
05-19-68-ЭС	Общие данные	стр. 3,4
05-19-68-ЭС	План трассы КЛ-0,4 кВ. М 1:500.	стр. 5,6
05-19-68-ЭС	Расчетная однолинейная схема ВЛИ-0,4 кВ	стр. 7
05-19-68-ЭС.С	Спецификация изделий и материалов	стр. 8,9
05-19-68-ЭС.РР	Проверочный расчет ВЛИ-0,4 кВ	стр. 10
	<u>Приложение</u>	
	Приложение А: Техническое задание ЗАО "СПГЭС"	стр. 11
	Приложение Б: Выписка из реестра членов саморегулируемой организации	стр. 12

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"

05-19-68-ЭС-С

						ЗАО "СПГЭС"			05-19-68-ЭС-С		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Содержание	Стадия	Лист	Листов		
Разработал	Шамонина		06.19				Р	1	1		
Проверил	Бескаев		06.19								
ГИП	Бечко		06.19								
Гл. инженер	Мищенко		06.19								
							ООО "ГорЭнергоСервис"				

Копировал

Формат А4

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ	Правила устройства электроустановок.	
5.407-11	Заземление и зануление электроустановок.	
№ 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	
05-19-68-ЭС.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов.	
05-19-68-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
1,2	Общие данные	
3,4	План трасы КЛ-0,4 кВ. М 1:500.	
5	Расчетная однолинейная схема ВЛИ-0,4 кВ	

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

						ЗАО "СПГЭС"		05-19-68-ЭС			
						Реконструкция ВЛ-0,4 кВ ТП-224 по адресу: г.Саратов, ул. Сибирская, д. 2-28, ул. Гагарина, д. 3-57, ул. Камчатская.					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение		Стадия	Лист	Листов	
Разработал	Шамонина				06.19			Р	1	4	
Проверил	Бескаев				06.19						
ГИП	Бечко				06.19						
Гл. инженер	Мищенко				06.19						
						Общие данные		ООО "ГорЭнергоСервис"			

1. Исходные данные.

Проект разработан на основании следующего исходного документа:

1.1. Технического задания, выданного ЗАО "СПГЭС".

2. Проектные решения.

Проектом предусматривается реконструкция воздушной линии ВЛ-0,4 кВ ТП-224 по адресу: г. Саратов, ул. Сибирская, д. 2-28, ул. Гагарина, д. 3-57, ул. Камчатская.

2.1. Произвести выправку промежуточных железобетонных опор, в количестве 7-и штук, №1-01/1, №1-01/2, №1-01/4, №1-01/6, №1-01/8, №2-00/4, №2-01/5.

2.2. Произвести замену анкерной железобетонной опоры на анкерную железобетонную опору, в количестве 1-й штуки, тип УА-23, №2-01/9.

2.3. Произвести замену анкерной железобетонной опоры на металлическую опору, в количестве 1-й штуки, тип ОКС-1,0-11,0(3,0), №2-00/11.

2.4. Произвести замену металлической решетчатой опоры на металлическую опору, в количестве 1-й штуки, тип ОКС-1,0-11,0(3,0), №1-00/1.

2.5. Произвести замену промежуточных железобетонных опор на промежуточные железобетонные опоры, в количестве 15-и штук, тип П23, №1-01/3, №2-00/1, №2-00/3, №2-00/5-№2-00/10, №2-01/1, №2-01/2, №2-01/4, №2-01/6-№2-01/8.

2.6. Произвести замену существующих голых проводов, взамен смонтировать на опорах провод СИП-2:

- СИП-2 (3x70+1x70) на 12-ти опорах, в 11-ти пролётах, L_{общ.}=360 м.

- СИП-2 (3x50+1x54,6) на 20-ти опорах, в 18-ти пролётах, L_{общ.}=568 м. Высота монтажа провода не менее Н=5,0 м.

План реконструкции ВЛИ-0,4 кВ приведён на листе 4 рабочей документации проекта.

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

2.7. Выполнить замену существующих вводов в жилые дома потребителей на реконструируемом участке ЛЭП на СИП-4, всего 45 вводов, согласно расчетной однолинейной схеме ВЛИ-0,4 на листе 4 рабочей документации проекта.

2.8. Выполнить отключение и подключение кабельных вводов (21 шт.), СИП-4 (2x16) (6 шт.) и СИП-4 (4x16) (1 шт.) на проектируемый СИП-2.

2.9. На опорах выполнить повторное заземление PEN-проводника.

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

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

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

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

2.14. При замене опор вызвать представителей владельцев существующих коммуникаций.

2.15. После производства работ восстановить асфальто-бетонное покрытие.

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

2.17. Выполнить демонтаж трех существующих кабельных выводов от яч. №1 РУ-0,4 кВ ТП-224 до существующей опоры №1-00/1, общей длиной 68 м. (один кабель).

2.18. От яч. №1 РУ-0,4 кВ ТП-224 до опоры №2-00/1 проложить три новых кабельных вывода, кабель использовать марки АСБл-1-4x120 мм². Кабель проложить в земле (в траншее) на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли. Суммарная длина проектируемой одной КЛ-0,4 кВ составляет 33 м.

Выход кабеля из РУ-0,4 кВ новой КТП выполнить в существующей трубе в соответствии с типовым проектом А5-92-49.

Выход кабеля из траншеи на пунктовую опору защитить проектируемым стальным кожухом по типовому проекту А5-92-53.

План прокладки КЛ-0,4 кВ показан на листе 3 рабочей документации проекта.

2.19. Защита проектируемой КЛ-0,4 кВ от электрохимической коррозии предусматривается путём применения кабеля в свинцовой оболочке марки АСБл согласно (7) табл. 3.1.7.

2.20. При пересечении проектируемой КЛ-0,4 кВ других коммуникаций кабель защитить полиэтиленовой трубой по типовому проекту А5-92.

2.21. Для надежного отключения однофазного к.з. в конце ВЛИ-0,4 кВ необходимо установить в РУ-0,4 кВ ТП-224 руб. №1 и руб. №2 комплект плавких предохранителей ПН2 250/100 А взамен существующего ПН-2 250/150.

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. №

						ЗАО "СПГЭС"	05-19-68-ЭС	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Копировал	Формат А3	2

Обзорная схема



Ведомость пересечений КЛ-0,4 кВ

№ пере-сечения	Кол-во пере-сечений	Пересекаемое препятствие	Глубина заложения препятствия, м	Глубина заложения кабеля, м	Расстояние в свету, м	Защитная труба		№ чертежа пересечения по т.п. А 5-92
						Диаметр, мм	Длина, м x шт	
1	1	автодорога	0,0	1,0	1,0	110 x 3	8 x 3	Лист А 5-92- 39
	1	водопровод Ø150	1,6		0,6			Лист А 5-92- 32

№ 506 от 19.04.19г.
ООО «КВС»
СОГЛАСОВАНО
при условии:
1. Вызова представителя за двое суток до начала производства работ по телефонам:
24-65-10 96-66-98
2. _____
Согласование действительно 2 года
УП № _____ от _____
Начальник ОНР _____
Инженер _____



№ 506 от 19.04.19г.
ООО «КВС»
СОГЛАСОВАНО
при условии:
1. Вызова представителя за двое суток до начала производства работ по телефонам:
24-65-10 96-66-98
2. _____
Согласование действительно 2 года
УП № _____ от _____
Начальник ОНР _____
Инженер _____

Условные обозначения

Ранее запроектированные	Проектируемые	Существующие	Наименование
— ww —	— ww —	— ww —	Кабель силовой подземный в/в
— vv —	— vv —	— vv —	Кабель силовой подземный н/в
— ww —	— ww —	— ww —	Кабель силовой воздушный в/в
— vv —	— vv —	— vv —	Кабель силовой воздушный н/в
— N —	— N —	— N —	Кабель связи
— В —	— В —	— В —	Водопровод
— Г —	— Г —	— Г —	Газопровод
— II —	— II —	— II —	Канализация хоз. фекальная
— Кл —	— Кл —	— Кл —	Канализация ливневая
— ТТ —	— ТТ —	— ТТ —	Теплотрасса
		— — — — —	Забор бетонный
		— — — — —	Забор металлический

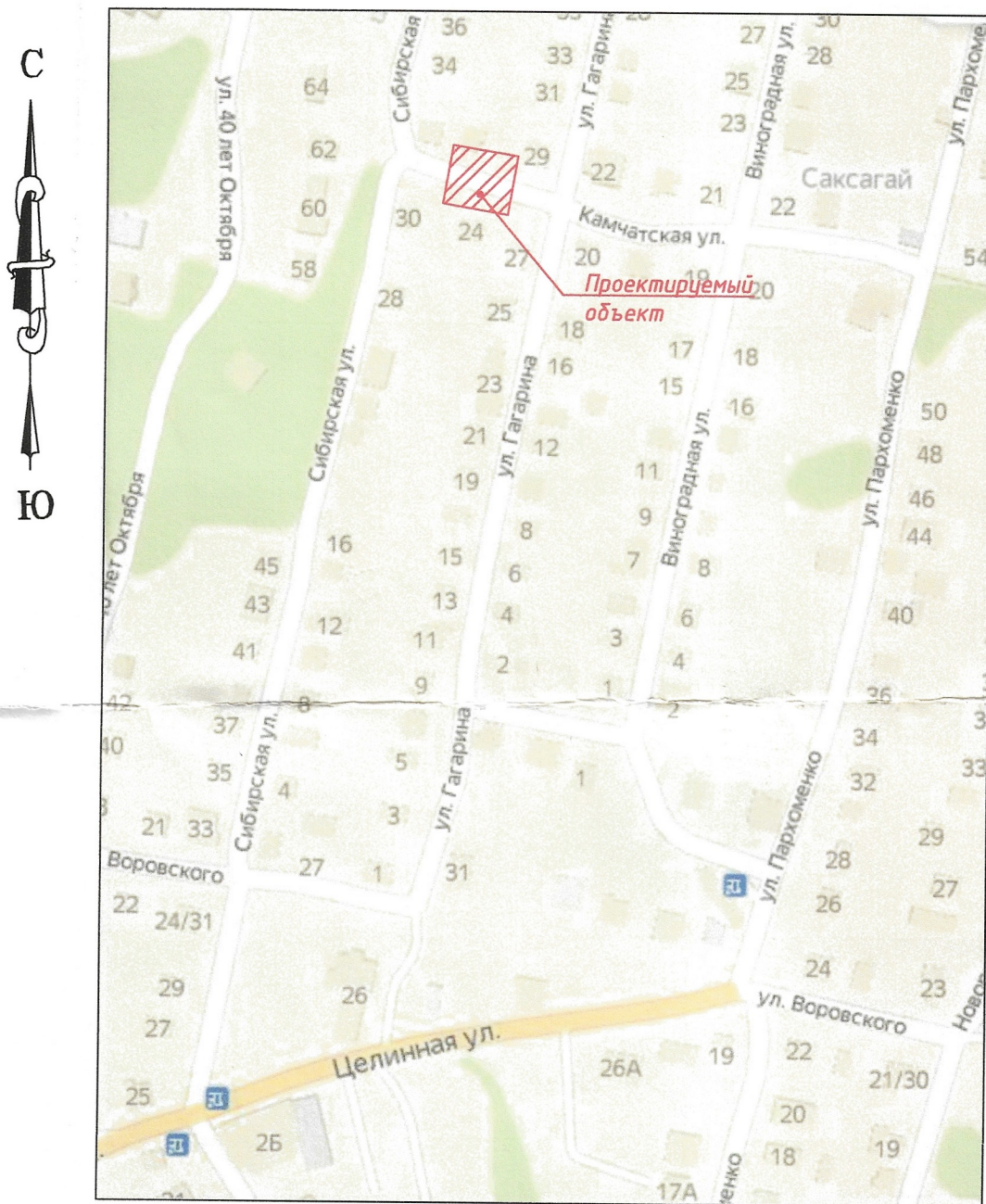
№ 199 от 25.06.2019г.
ЗАО "СПГЭС" согласовано при условии выполнения ТУ в соответствии с требованиями ПУЭ и СНиП и ПОЛУЧЕНИЯ ПИСЬМЕННОГО РАЗРЕШЕНИЯ на производство земляных работ
Тех. директор _____ Нач. ТС _____
Действительно до _____ Нач. РС _____

Сверено 9 у-к ЦРС
Ст. инженер А.В.А. А.В.А. 09.07.19г.

- Примечание:
- Чертеж разработан на топографической основе, выполненной ООО ПГРИИ "Элтек" в 2019 году. Система координат местная, система высот Балтийская;
 - Размеры на чертеже даны в метрах;
 - Перед началом работ точное место залегания пересекаемых коммуникаций определить методом ручного шурфования, а после производства работ восстановить асфальто-бетонное покрытие;
 - Кабель в концах трубы уплотнить по чертежу А 5-92-45;
 - Длину кабеля АСБЛ уточнить на месте монтажа;
 - Данный проект выполнен на основании Технического задания, выданного ЗАО "СПГЭС".

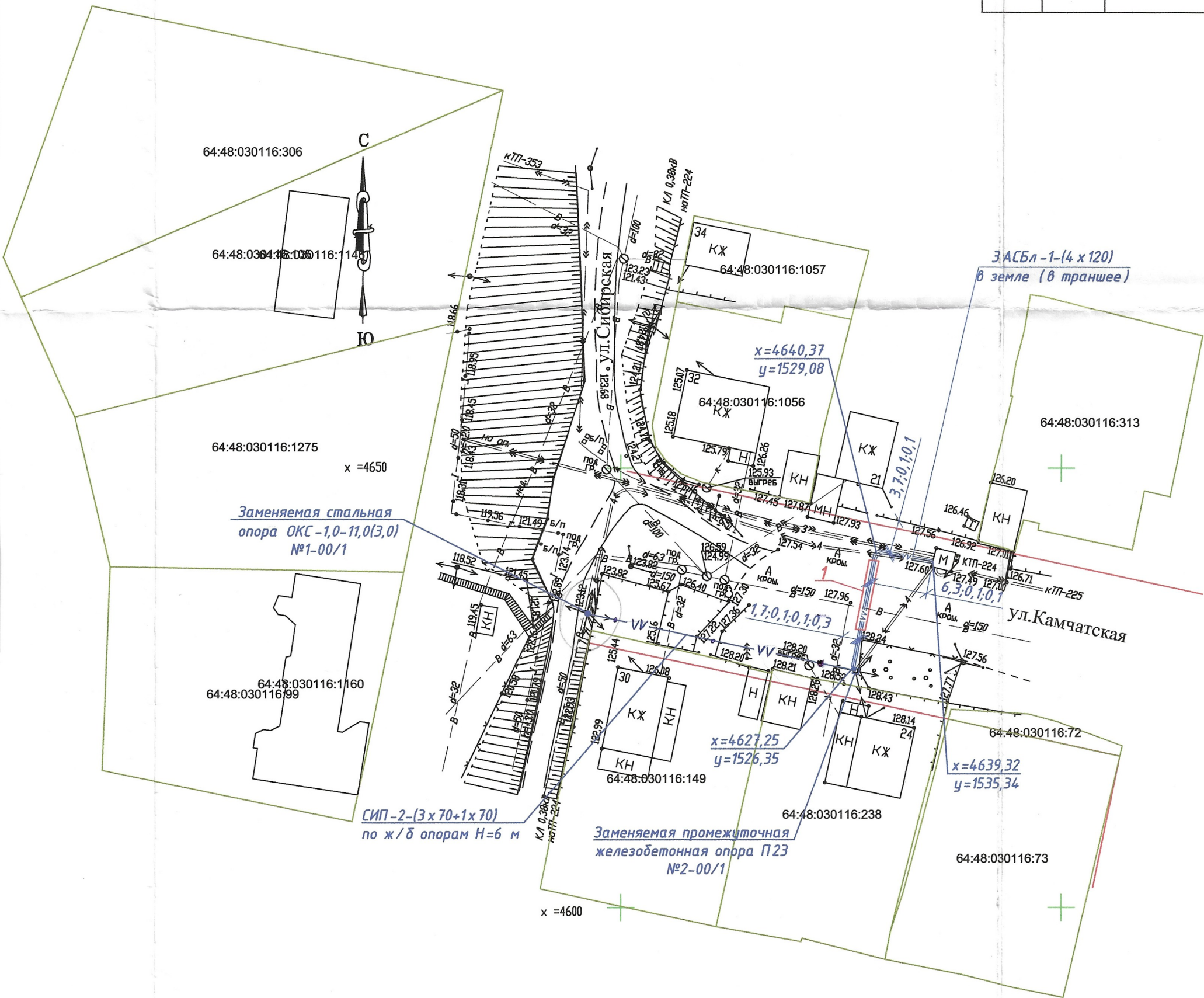
						ЗАО "СПГЭС"			05-19-68-ЭС			
						Реконструкция ВЛ-0,4 кВ ТП-224 по адресу: г.Саратов, ул. Сибирская, д. 2-28, ул. Гагарина, д. 3-57, ул. Камчатская.						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение			Стадия	Лист	Листов	
Разработал	Шамонина		06.19		Р				3			
Проверил	Бескаев		06.19			План трассы КЛ-0,4 кВ. М 1:500.			ООО "ГорЭнергоСервис"			
ГИП	Бечко		06.19									
Гл. инженер	Мищенко		06.19									

Обзорная схема



Ведомость пересечений КЛ-0,4 кВ

№ пере-сечения	Кол-во пере-сечений	Пересекаемое препятствие	Глубина заложения препятствия, м	Глубина заложения кабеля, м	Расстояние в свету, м	Защитная труба Диаметр, мм	Длина, м х шт	№ чертежа пересечения по т.п. А 5-92
1	1	автодорога	0,0	1,0	1,0	110 х 3	8 х 3	Лист А 5-92- 39
	1	водопровод Ø150	1,6		0,6			Лист А 5-92- 32



№ 249 от 25.06.2019
ЗАО "СПГЭС" согласовано при условии выполнения ЧУ *С.С. Шамонина*
в соответствии с требованиями ПУЭ и СНиП и
ПОЛУЧЕНИЯ ПИСЬМЕННОГО РАЗРЕШЕНИЯ
на производство земляных работ
Тех. директор *В.В. Бескаев* Нач. ТС
Полностью по 2 года Нач. РС *В.В. Бескаев*

Сверено, Гуканова Ире,
мастер водоканализации
06.06.2019

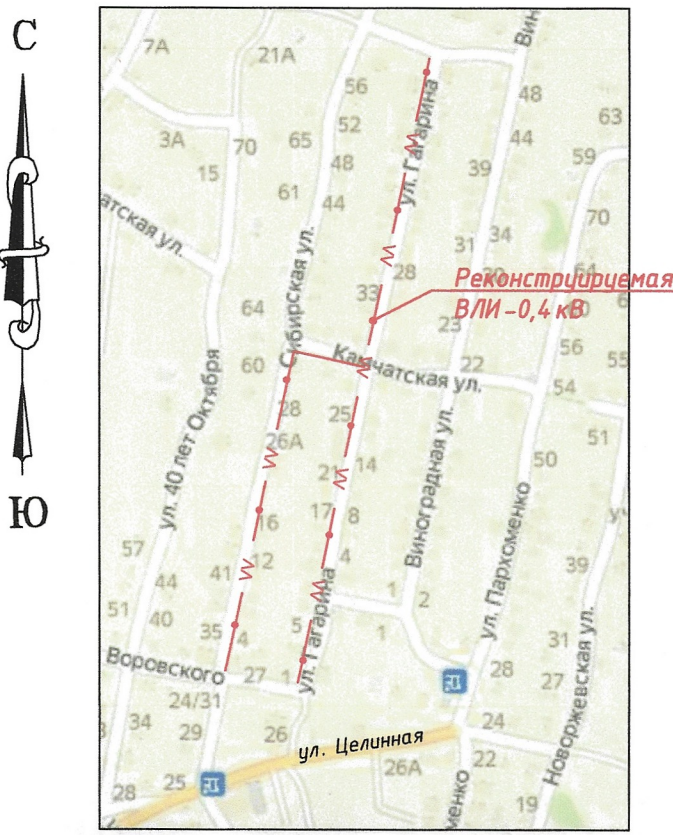
Условные обозначения

Ранее запроектированные	Проектируемые	Существующие	Наименование
			Кабель силовой подземный в/в
			Кабель силовой подземный н/в
			Кабель силовой воздушный в/в
			Кабель силовой воздушный н/в
			Кабель связи
			Водопровод
			Газопровод
			Канализация хоз. фекальная
			Канализация ливневая
			Теплотрасса
			Забор бетонный
			Забор металлический

- Примечание:
- Чертеж разработан на топографической основе, выполненной ООО ПГРИИ "Элтек" в 2019 году. Система координат местная, система высот Балтийская;
 - Размеры на чертеже даны в метрах;
 - Перед началом работ точное место залегания пересекаемых коммуникаций определить методом ручного шурфования, а после производства работ восстановить асфальто-бетонное покрытие;
 - Кабель в концах трубы уплотнить по чертежу А 5-92-45;
 - Длину кабеля АСБл уточнить на месте монтажа;
 - Данный проект выполнен на основании Технического задания, выданного ЗАО "СПГЭС".

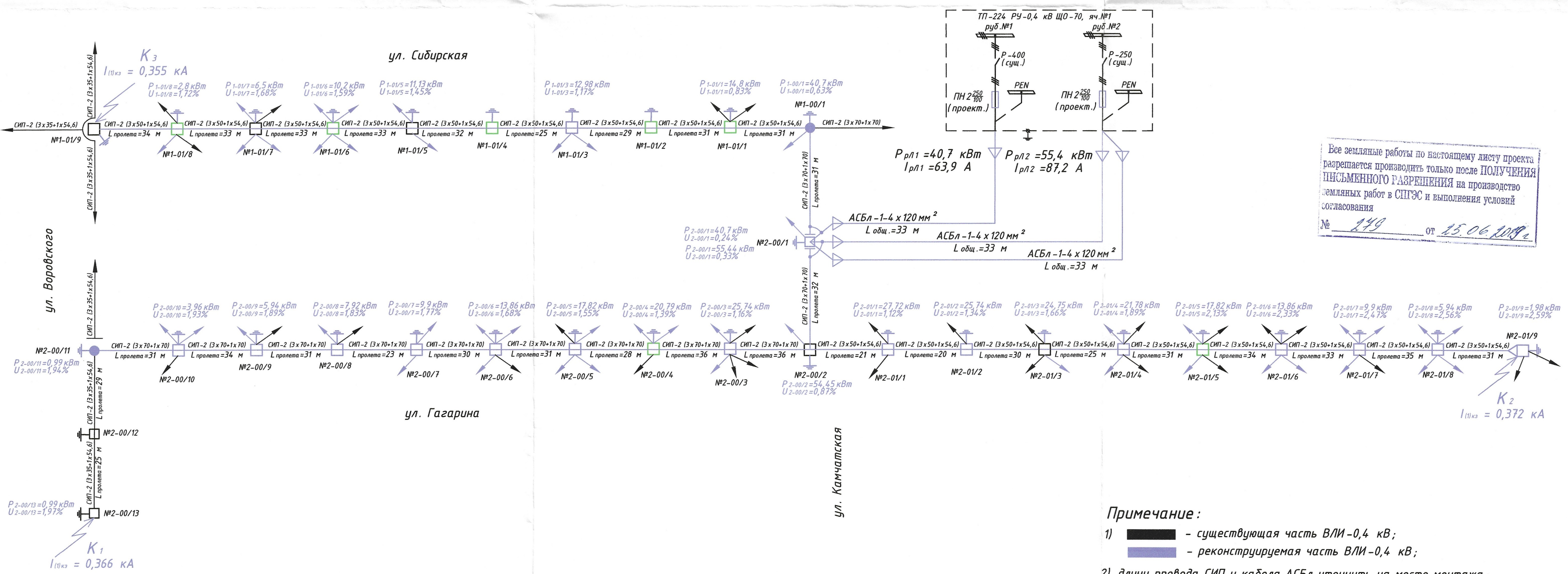
ЗАО "СПГЭС"						05-19-68-ЭС			
						Реконструкция ВЛ-0,4 кВ ТП-224 по адресу: г.Саратов, ул. Сибирская, д. 2-28, ул. Гагарина, д. 3-57, ул. Камчатская.			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Шамонина	06.19					Р	4	
Проверил	Бескаев	06.19							
ГИП	Бечко	06.19							
Гл. инженер	Мищенко	06.19				План трассы КЛ-0,4 кВ. М 1:500.	ООО "ГорЭнергоСервис"		

Обзорная схема



Ведомость заменяемых опор				
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
№1-01/3, №2-00/1, №2-00/3, №2-00/5- №2-00/10, №2-01/1, №2-01/2, №2-01/4, №2-01/6, №2-01/7, №2-01/8	ОАО "НИИЦ МРСК" № 11.0014	Промежуточная опора П23	15	У.О.
№2-01/9	ОАО "НИИЦ МРСК" № 11.0014	Анкерная опора А23	1	У.О.
№1-00/1, №2-00/11	СП ЗАО "АМИРА"	Опора круглая силовая ОКС -1,0-11,0(3,0)	2	У.О.

Ведомость опор подлежащих выправке				
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
№1-01/1, №1-01/2, №1-01/4, №1-01/6, №1-01/8, №2-00/4, №2-01/5	ОАО "НИИЦ МРСК" № 11.0014	Промежуточная опора П23	7	У.О.



Все земляные работы по настоящему листу проекта разрешается производить только после ПОЛУЧЕНИЯ ПИСЬМЕННОГО РАЗРЕШЕНИЯ на производство земляных работ в СИПЭС и выполнения условий согласования
№ 249 от 15.06.2019

Примечание:

- 1) - существующая часть ВЛ-0,4 кВ;
 - реконструируемая часть ВЛ-0,4 кВ;
- 2) длину провода СИП и кабеля АСБЛ уточнить на месте монтажа;
- 3) замену опор существующей ВЛ-0,4 кВ производить только в пределах габаритов существующей ВЛ-0,4 кВ, отклонения от оси существующей ВЛ-0,4 кВ не допускаются;
- 4) при замене опор вызвать представителей владельцев существующих коммуникаций;
- 5) данный проект выполнен на основании Технического задания, выданных ЗАО "СПГЭС".

						ЗАО "СПГЭС"			05-19-68-ЭС			
						Реконструкция ВЛ-0,4 кВ ТП-224 по адресу: г.Саратов, ул. Сибирская, д. 2-28, ул. Гагарина, д. 3-57, ул. Камчатская.						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение			Стадия	Лист	Листов	
Разработал	Шамонина	8/10	06.19						Р	5		
Проверил	Бескаев	8/10	06.19			Расчетная однолинейная схема 0,4 кВ.			ООО "ГорЭнергоСервис"			
ГИП	Бечко	8/10	06.19									
Гл. инженер	Мищенко	8/10	06.19									

7

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
	Кабельные изделия							
1	Провод изолированный самонесущий	СИП-2 (3х70+1х70)			м	360		
2	Провод изолированный самонесущий	СИП-2 (3х50+1х54,6)			м	568		
3	Провод изолированный самонесущий	СИП-4 (2х16)			м	1125		
4	Кабель с алюминиевыми жилами с бумажной изоляцией, в свинцовой оболочке, с броней из стальных лент, 1кВ	АСБл-1-4х120мм ²			м	99		
5	Муфта концевая наружной установки термоусажив.	4 КНТн-1-(70-120)			шт.	3		
6	Муфта концевая термоусаживающая внутренней установки	4 КВТн-1-(70-120)			шт	3		
	Арматура для крепления СИП							
7	Кронштейн анкерный	СА 2000			шт	9		
8	Анкерный зажим	РА 1500			шт	9		
9	Комплект промежуточной подвески	ЕС 1500Е			шт	25		
10	Металлическая лента	F 207			м	109		
11	Скрепка для фиксации ленты	NC 20			шт	109		
12	Ремешок (стяжной хомут)	E 778			шт	315		
13	Герметичный колпачок	СЕ 25.95			шт	8		
14	Зажим ответвительный	РС 481			шт	16		
15	Зажим для соединения проводов магистрали	P 70			шт	12		
16	Зажим ответвительный влагозащищенный	P 72			шт	30		
17	Зажим для соединения алюминиевых и стальных проводов	CD 35			шт	28		

Согласно

Итого

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

ЗАО "СПГЭС"05-19-68 -ЭС.С

Спецификация оборудования, изделий и материалов

СтадияЛистЛистов
Р12

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
18	Зажим соединительный	MJPT70			шт	4		
19	Кронштейн анкерный	СА 16			шт	90		
20	Анкерный крепление для проводов ввода	DN 123			шт	90		
21	Зажим ответвительный для подключения абонента	P 645			шт	106		
22	Зажим	N640			шт	132		
	<u>Изделия и материалы</u>							
23	Проволока стальная круглая катаная (катанка) $\phi 6$ мм	ГОСТ 2590-2006			м	30		
24	Опора круглая силовая	ОКС-1,0-11,0(3,0)			шт.	2		
25	Стойка железобетонная	СВ 95-3			шт	17	900	
26	Кронштейн	У4			шт.	1		
27	Наконечник алюминиевый на жилу 120 мм^2	ГОСТ 9581-80			шт.	12		
28	Наконечник алюминиевый на жилу 70 мм^2	ГОСТ 9581-80			шт.	8		
29	Защитный кожух				м	2		
30	Кирпич красный керамический	ГОСТ 6316-74			шт.	160		для КЛ
31	Песок	ГОСТ 8736-93			м ³	2,5		для КЛ
32	Бетон	ГОСТ 18105-2010			м ³	0,4		для стальной опоры
33	Труба полиэтиленовая, $\phi 110 \times 3$	ГОСТ 22056-76 Е			м	24		
	<u>Электрооборудование</u>							
34	Предохранитель керамический, 1 плавкой вставки 100	ПН-2 250/100 А			шт.	6		

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЗАО "СПГЭС"

05-19-68-ЭС.С

Лист

2

Копировал

Формат А3

Проверочный расчет ВЛИ 0,4 кВ.

Реконструируемая ВЛИ 0,4 кВ ТП-224 выполнена проводом марки:
-СИП-2-(3х70+1х70), l =360 м;
-СИП-2-(3х50+1х54,6), l =568 м;
-СИП-2-(3х35+1х54,6), l =54 м;
- в ТП-224 установлен силовой трансформатор ТМ-160-10/0,4.
Существующая мощность, протекающая по данной ВЛ-0,4 кВ:
Рр.Л1 = 40,7 кВт;
Рр.Л2 = 55,4 кВт.
 $I_{рЛ1} = P_{рЛ1} / (\sqrt{3} * U * \cos \psi) = 63,9 \text{ А}$
 $I_{рЛ2} = P_{рЛ2} / (\sqrt{3} * U * \cos \psi) = 87,2 \text{ А}$
Допустимый длительный ток для провода СИП-2-(3х50+1х54,6): I_{дл.доп} = 195 А
(I_{дл.доп} = 195 А) > (I_р = 87,2 А), данный провод проходит по условиям нагрева.
Значение потери напряжения воздушной линии (в % от номинала).
 $\Delta U = M / (C * q)$
где М - момент нагрузки рассчитанный по формуле М = L * Р;
Р - расчётная мощность, кВт;
С - 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.
 $\Delta U = 2,59\%$
 $\Delta U_{доп.} = 5,0 \% \geq \Delta U = 2,59 \%$

Значение тока однофазного к.з. рассчитывается по формуле:

$$I(1) = \frac{1,05 * U_{\phi} * 1000}{\sum Z_{\text{лц}} * l + Z_{\text{тр}}/3 + Z_{\text{пк}}}$$
 (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_ф - 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.

$I(1)_{кз1} = 366 \text{ А}; I(1)_{кз2} = 372 \text{ А}; I(1)_{кз3} = 355 \text{ А}$

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

$I(1)_{кз} \geq 3I_{\text{в}}$, где
 $I(1)_{кз1} = 366 \text{ А} > (3I_{\text{в}} = 300 \text{ А}); I(1)_{кз2} = 372 \text{ А} > (3I_{\text{в}} = 300 \text{ А});$
 $I(1)_{кз3} = 355 \text{ А} > (3I_{\text{в}} = 300 \text{ А})$

Вывод: проектируемый плавкий предохранитель ПН2/250 с плавкой вставкой 100А удовлетворяет условиям защиты линии от однофазного к.з. и условиям несрабатывания при максимальном рабочем токе.

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

Изм.						Кол. уч.						Лист № док						Подп.						Дата						3АО "СПГЭС" 05-19-68-ЭС.РР																													
Разработал												Шамонина												06.19												Проверочный расчет ВЛИ 0,4 кВ												Стадия				Лист				Листов			
Проверил												Бескаев												06.19																								Р				1				1			
ГИП												Бечко												06.19																								000 "ГорЭнергоСервис"											
Гл. инженер												Мищенко												06.19																																			

СОГЛАСОВАНО
Директор ООО «ГорЭнергоСервис»

_____ А.Н. Куликов
" " 2019г.

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель генерального директора
ЗАО «СПГЭС»

_____ Е.Н. Стрелин
" " 2019 г.

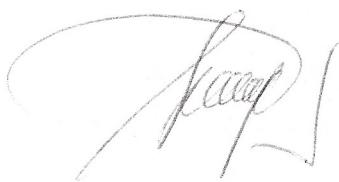
ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение проектно-изыскательских работ

Основание для проектирования	Инвестиционная программа ЗАО «СПГЭС» на 2019 год пункт 1.10.
Заказчик	ЗАО «Саратовское предприятие городских электрических сетей».
Наименование и место расположения объекта проектирования	ВЛ-0,4кВ ТП-224 по адресу: г. Саратов, ул. Сибирская, д. 2-28, ул. Гагарина, д. 3-57, ул. Камчатская.
Вид капитального строительства	Реконструкция.
Стадии проектирования	Подготовка рабочей документации.
Перечень и объем проектных работ	1.Инженерно-геодезические работы. 2.Реконструкция ВЛ-0,4кВ ТП-224 (согласно прилагаемой схемы ВЛ-0,4кВ). 3.Согласование проекта в установленном порядке.
Сроки выполнения работ	С 13.05.2019 года по 10.09.2019 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	Подрядчик представляет Заказчику:

татов работ	-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