

ООО СМП «Элтек»

Реконструкция ВЛИ-0,4кВ ТП-44(с монтажом кабельного вывода 0,4кВ) от опоры №1-02/15 до опоры №1-02/18 по ул. Ново-Астраханская, д. 1-9, ВЛИ-0,4кВ ТП-44 от опоры №1-02/18 до опоры №1-02/22 по ул. Большая Садовая, д.23-35, ВЛИ-0,4кВ ТП-44 от опоры №1-02/14 до опоры №1-02/2 по 1-му Кольцевому пр., д.15-25.

Том 1:
549-10-20

Рабочая документация

Электроснабжение

Директор
ООО СМП "Элтек"



Пивовар Д.В.

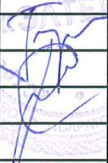
Саратов 2020г.

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

Содержание									
№ п/п		Наименование						Лист	
1		2						3	
1		Содержание						2	
2		Состав проекта						3	
3		Приложение 1:Техническое задание ЗАО "СПГЭС"						4	
4		Раздел 1. Общая пояснительная записка						5-7	
		Раздел 2. Рабочий проект							
5		Общие данные						8	
6		Ситуационный план ВЛИ - 0,4кВ. М 1:500						9	
7		Схема трассы ВЛИ - 0,4кВ.						10	
8		Схема установки						11	
9		Расчет тока короткого замыкания						12	
10		Спецификация оборудования, изделий и материалов						13-14	

<i>Номер раздела</i>	<i>Обозначение</i>		<i>Примеч.</i>
<i>1</i>	<i>549-10-20 ПЗ</i>	<i>Общая пояснительная записка</i>	
<i>2</i>	<i>549-10-20 ЭС</i>	<i>Основной комплект рабочих чертежей</i>	
<i>3</i>	<i>549-10-20 ЭС.С</i>	<i>Спецификация оборудования, изделий и материалов</i>	

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.

							549-10-20 ЭС	Заказчик: ЗАО "СПГЭС"				
							Реконструкция ВЛИ-0,4кВ ТП-44(с монтажом кабельного вывода 0,4кВ) от опоры №1-02/15 до опоры №1-02/18 по ул. Ново-Астраханская, д. 1-9, ВЛИ-0,4кВ ТП-44 от опоры №1-02/18 до опоры №1-02/22 по ул. Большая Садовая, д.23-35, ВЛИ-0,4кВ ТП-44 от опоры №1-02/14 до опоры №1-02/2 по 1-му Кольцевому пр., д.15-25.					
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата							
									Стадия	Лист	Листов	
Выполнил	Гасилин Д.А.						Электроснабжение	P	1	1		
Проверил	Спиренков В.А.											
							Состав проекта	ООО СМП "Элтек"				

Реконструкция ВЛИ-0,4кВ ТП-44(с монтажом кабельного вывода 0,4кВ) от опоры №1-02/15 до опоры №1-02/18 по ул. Ново-Астраханская, д. 1-9, ВЛИ-0,4кВ ТП-44 от опоры №1-02/18 до опоры №1-02/22 по ул. Большая Садовая, д.23-35, ВЛИ-0,4кВ ТП-44 от опоры №1-02/14 до опоры №1-02/2 по 1-му Кольцевому пр., д.15-25.

Электроснабжение

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Состав проекта

ООО СМЛ "Элтек"

«Субподрядчик»

Директор

ООО «СМП «Элтек»

«ЭЛТЕК»

Писовар Д.В.

20 г.

«Генподрядчик»

Директор

ООО «ГорЭнергоСервис»

«ГорЭнергоСервис»

А.Н.Куликов

20 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение проектно-изыскательских работ.

Основание для проектирования	Договор подряда №1894п от 12.03.20г
Наименование и место расположения объекта проектирования	ВЛИ-0,4кВ ТП-44 (с монтажом кабельного вывода 0,4кВ) от опоры №1-02/15 до опоры №1-02/18 по ул. Ново-Астраханская, д.1-9. ВЛИ-0,4кВ ТП-44 от опоры №1-02/18 до опоры №1-02/22 по ул. Большая Садовая, д.23-35. ВЛИ-0,4кВ ТП-44 от опоры №1-02/14 до опоры №1-02/2 по 1-му Кольцевому пр., д. 15-25 (в связи с переводом нагрузок с РП-Силикатный на ТП-44).
Вид капитального строительства	Реконструкция.
Стадии проектирования	Подготовка рабочей документации.
Перечень и объем проектных работ	1.Инженерно-геодезические работы. 2.Реконструкция ВЛИ-0,4кВ ТП-44 (согласно прилагаемой схемы ВЛИ-0,4кВ). 3.Согласование проекта в установленном порядке.
Сроки выполнения работ	С 21.09.2020 года по 09.12.2020 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.
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 требования к работам	Получение необходимых согласований выполняет Субподрядчик. Сроки согласования входят в календарные сроки выполнения работ.

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>Субподрядчик 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.

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Исходные данные и проект ные решения

Рабочая документация реконструкции ВЛИ-0,4кВ ТП-44(с монтажом кабельного вывода 0,4кВ) от опоры №1-02/15 до опоры №1-02/18 по ул. Ново-Астраханская, д. 1-9, ВЛИ-0,4кВ ТП-44 от опоры №1-02/18 до опоры №1-02/22 по ул. Большая Садовая, д.23-35, ВЛИ-0,4кВ ТП-44 от опоры №1-02/14 до опоры №1-02/2 по 1-му Кольцевому пр., д.15-25.

Выполнена на основании технического задания ЗАО "СПГЭС".

Категория электроснабжения третья

Напряжение пит.сет и 380В

Рабочей документацией предусматривается:

1.1. Ст роит ельст во КЛ-0,4кВ от РУ-0,4кВ ТП-44 до сущест вующей пункт овой опоры №1-02/15:

1.1.1. Прокладка КЛ-0,4кВ кабелем АСБл-1 4х150мм² в т.р. раннее Т2 (Т.П. А5-92) до существующей оп. овой опоры №1-02/15 (кабельный вывод на опору выполнить в соответствии с Т.П. А5-92-53), длиной L=40,0м, выполнив пересечения с существующими коммуникациями по Т.П. А5-92, согласно листу 9.

1.1.2. Подготовку отверстий с использованием алмазного бурения- 1шт и х/ц т рубль-1шт.

1.1.3. Заводка кабеля в РУ-0,4кВ ТП- 44 через проект. х/ц т рубу по Т.П. А5-92-46.

1.1.4. Монт аж концевых кабельных муфт 4КВТПн-1 150/240 в РУ-0,4кВ ТП- 44 и на существующей пункт овой опоре №1-02/15 - 2шт .

1.1.7. Уст ановка предохранит елей ПН-2 200/250 в РУ-0,4кВ ТП-44.

1.2. Реконструкция ВЛИ-0,4кВ от существующей промежуточной опоры №1-02/15 ВЛИ-0,4кВ ТП-44 до опоры №1-02/18 по ул. Ново-Астраханская, д. 1-9, ВЛИ-0,4кВ ТП-44 от опоры №1-02/18 до опоры №1-02/22 по ул. Большая Садовая, д.23-35, ВЛИ-0,4кВ ТП-44 от опоры №1-02/14 до опоры №1-02/2 по 1-му Кольцевому пр., д. 15-25. :

1.2.1. Демонт аж сущест вующего голого провода:

- по ул. Ново-Астраханская, д. 1-9 от существующей промежуточной опоры №1-02/15, до демонтируемой существующей опоры №1-02/19 общей длиной $L=165.0\text{ м}$ в 5-т и пролетах;

- по ул. Большая Садовая от опоры №1-02/19 до опоры №1-02/23, общей длиной $L=167.0\text{м}$ в 5-т и пролет ах; по 1-му Кольцевому пр., д.15-25 от опоры №1-02/14 до опоры №1-02/2, общей длиной $L=165.0\text{м}$ в 8-ми пролет ах согласно лист у 9.

1.2.2. Демонт аж существующих деревянных опор №1-02/17; №1-02/18; №1-02/19; №1-02/20; №1-02/21; №1-02/22; №1-02/23 - 7шт .

1.2.3. Уст ановка опор согласно лист у 9:

- Одностоечная промежуточная опора П-23 (25.0017; л.53) на ст. олке СВ-95 - 4шт.

- Промежут очная переходная ж/б опора ПП-23 (25.0017; л.57) на ст ойке СВ-105 - 3шт.

- Одностоечная концевая анкерная опора К-21-к (21.0112-04) на ст. олке СВ-105-1шт.

- Опора мет аллическая ОКС (1,0-9,0-(2,0)) - 1шт.

1.2.4. Монт аж провода СИП-2 3х120+1х95мм² по ул. Ново-Аст раханская, д. 1-9, от сущест вующей пункт овой опоры №1-02/15, до сущест вующей опоры №1-02/16, общей длиной L=45.0м в 2-х пролет ах;

Согласовано				опоры №1-02/14 до опоры №1-02/2 по 1-му Кольцевому пр., д.15-25. : 1.2.1. Демонт аж существ вующего голого провода: - по ул. Ново-Аст раханская, д. 1-9 от существ вующей пункт овой опоры №1-02/15, до демонт ируемой существ вующей опоры №1-02/19 общей длиной L=165.0м в 5-т и пролет ах; - по ул. Большая Садовая от опоры №1-02/19 до опоры №1-02/23, общей длиной L=167.0м в 5-т и пролет ах; по 1-му Кольцевому пр., д.15-25 от опоры №1-02/14 до опоры №1-02/2, общей длиной L=165.0м в 8-ми пролет ах согласно лист у 9. 1.2.2. Демонт аж существ вующих деревянных опор №1-02/17; №1-02/18; №1-02/19; №1-02/20; №1-02/21; №1-02/22; №1-02/23 - 7шт . 1.2.3. Уст ановка опор согласно лист у 9: - Одност оечная промежут очная опора П-23 (25.0017; л.53) на ст ойке СВ-95 - 4шт . - Промежут очная переходная ж/б опора ПП-23 (25.0017; л.57) на ст ойке СВ-105 - 3шт . - Одност оечная концевая анкерная опора К-21-к (21.0112-04) на ст ойке СВ-105-1шт . - Опора мет аллическая ОКС (1,0-9,0-(2,0)) - 1 шт . 1.2.4. Монт аж провода СИП-2 3х120+1х95мм ² по ул. Ново-Аст раханская, д. 1-9, от существ вующей пункт овой опоры №1-02/15, до существ вующей опоры №1-02/16, общей длиной L=45.0м в 2-х пролет ах;																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
	Заказчик																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								

3. Заземление и защитное отключение

Для защиты людей от поражения электрическим током применено заземление. Все металлические части нормально не находящиеся под напряжением, но которые в аварийном режиме могут оказаться под напряжением, подлежат заземлению. Предусмотреть на опорах повторное заземление нулевой жилы провода СИП и разъемы.

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 ПУЭ, требования которых 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.[1][5].

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. Приказ №328н от 24.07.13г. об утверждении ПОТЭЭУ (ред. от 15.11.18г).
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.

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

549-10-20 ЭС

Лист

3

Согласовано

Заказчик

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

№ п/п	Наименование	Примеч.
1	Общие данные	
2	Ситуационный план ВЛИ - 0,4кВ. М 1:500 ВЛИ - 0,4кВ	
3	Схема трассы ВЛИ - 0,4кВ	
4	Схема установки приборов учета	
5	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	
Приказ Минтруда России от 24.07.2013 N 328н	Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок	
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>		
549-10-20 - ЭС.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

549-10-20 ЭС

Реконструкция ВЛИ-0,4кВ ТП-44(с монтажом кабельного вывода 0,4кВ) от опоры №1-02/15 до опоры №1-02/18 по ул. Ново-Астраханская, д. 1-9, ВЛИ-0,4кВ ТП-44 от опоры №1-02/18 до опоры №1-02/22 по ул. Большая Садовая, д.23-35, ВЛИ-0,4кВ ТП-44 от опоры №1-02/14 до опоры №1-02/2 по 1-му Кольцевому пр., д.15-25.

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			
Выполнил	Гасилин Д.А.					Электроснабжение	Стадия	Лист
Проверил	Спиренков В.А.						Р	3
						Общая пояснительная записка	ООО СМГ"Элтек"	

Согласовано

Заказчик

Взам. инв. №

Подпись и дата

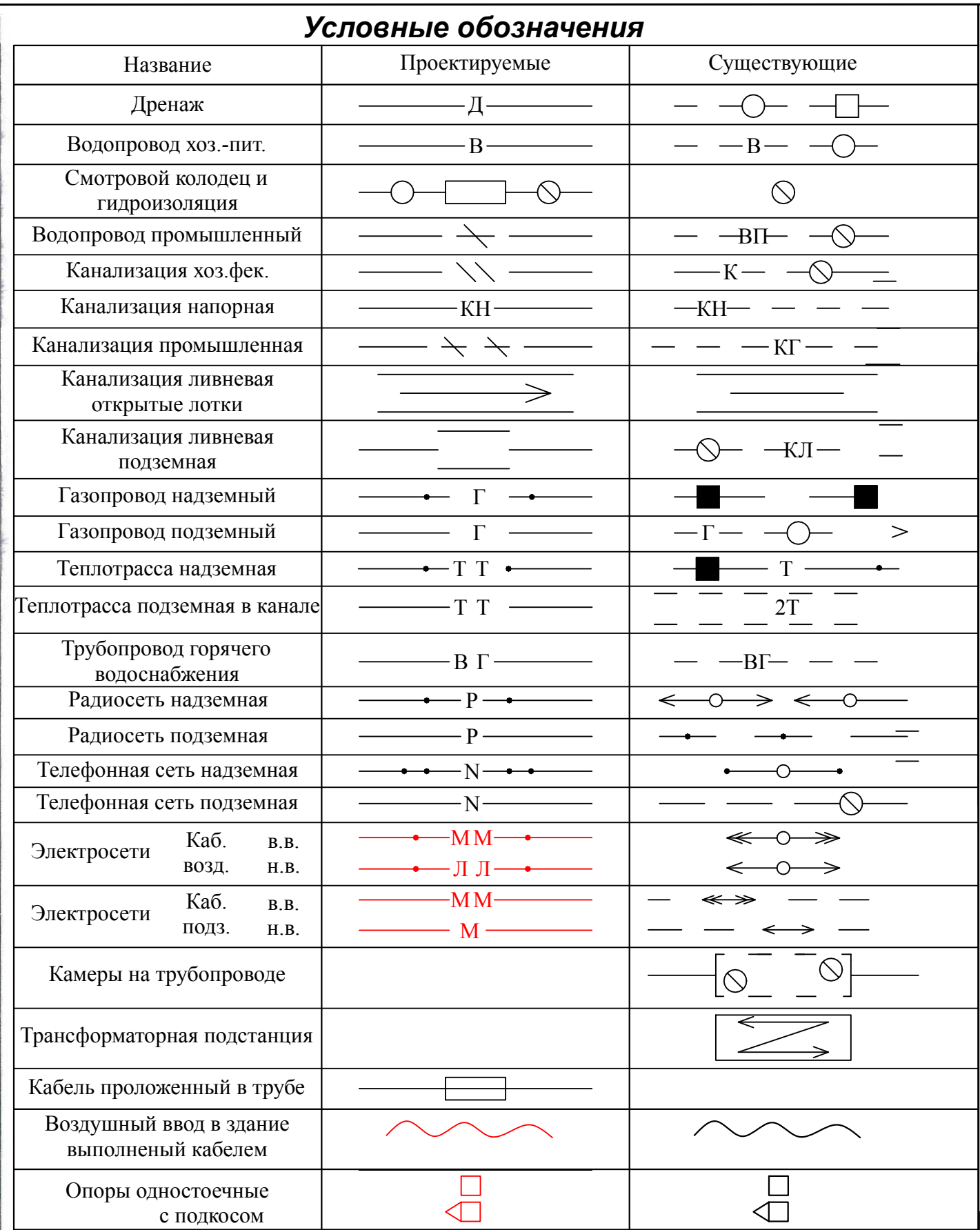
Инв. № подл.

Имя, № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Согласовано	Заместник				

[illegible]

№ п/п	Код	Наименование пересекемого препятствия	Глубина заложения пересек. препятст.	Глубина заложения проект и-го кабеля	Мероприят ие по защит е	№ черт ежа пересечения по таблице проект у
1	1	Ввод в здание	0,7	1,0	Труба $\varnothing 100$ мм, L=1,0 м	A5-92-47
2	1	Пересечение с водопроводом $\varnothing 25$	1,5	0,7	Труба $\varnothing 100$ мм, L=3,0 м	A5-92-33
3	1	Пересечение с н/в кабелем связи	0,0	1,0	Труба $\varnothing 100$ мм, L=7,0 м	A5-92-40

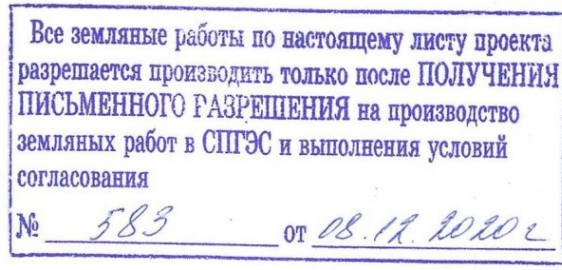
Вариант трассы	Обозначение кабеля	Трасса		Проложен					
		Начало	Конец	По проекту		Длина	Марка	Количество кабелей, число жил, сечение, напряжение	Длина
				Марка	Количество кабелей, число жил, сечение, напряжение				
1	1Н	РВ-0,4хВ ТП-4х	сущ. пункт элект. опора №1-02/15	АСБн-1	4х150мм², 0,4хВ	40,0м			



№ п/п	№ опоры	Тип опор	№ т итогового проект а, лист	Кол-во
1	1-02/20	Опора мет аллическая ОКС		1
2	1-02/17; 1-02/18; 1-02/19; 1-02/22	Промежуток очная ж/б опора П-23	25.0017; л.53	4
3	1-02/21; 1-02/23; 1-02/24	Промежуток очная переходная ж/б опора ПП-23	25.0017; л.57	3
4	1-02/25	Концевая ж/б опора К-21к	21.0112-04	1

*Наст оящая рабочая документ ация выполнена на основании ТЗ ЗАО "СПГЭС"														
					549-10-20 ЭС					Заказчик: ЗАО "СПГЭС"				
Реконструкция ВЛИ-0,4кВ ТП-44(с монтажом кабельного вывода 0,4кВ) от опоры №1-02/15 до опоры №1-02/18 по ул. Ново-Аст ханская, д. 1-9. ВЛИ-0,4кВ ТП-44 от опоры №1-02/18 до опоры №1-02/22 по ул. Большая Садовая, д.23-35, ВЛИ-0,4кВ ТП-44 от опоры №1-02/24 до опоры №1-02/2 по 1-му Калыковскому пр., д.15-25														
Изм	Конт.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Элект роснабжение					Стадия	Лист	Листов	
Выполнил	Гасилин Д.А.										Р	2		
Проверил	Спирянов В.А.					План т рассы КЛ-0,4кВ М 1:500					ООО СМП "Элт ек"			

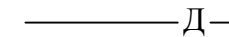
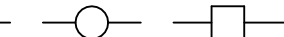
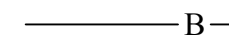
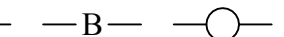


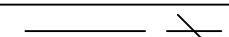
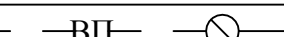
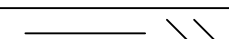
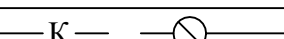
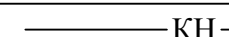
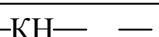
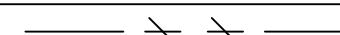
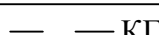
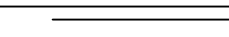
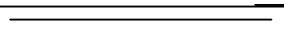
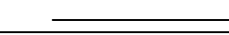
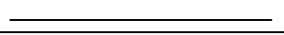
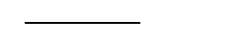
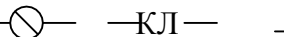
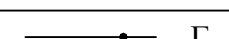
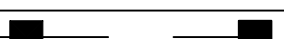
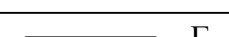
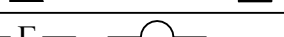
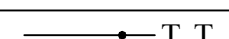
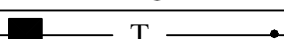
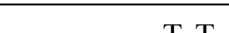
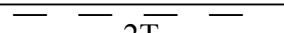
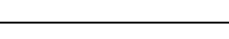
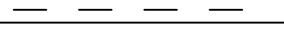
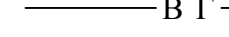
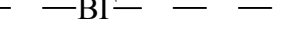
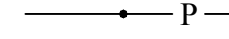

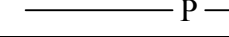

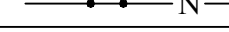
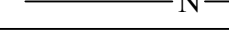

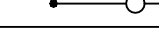
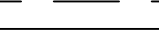
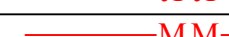
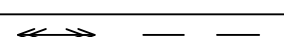

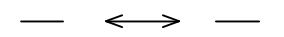

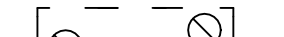
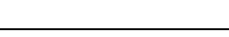
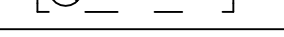


*Наст оящая рабочая документ ация выполнена на основании ТЗ ЗАО "СПГЭС"



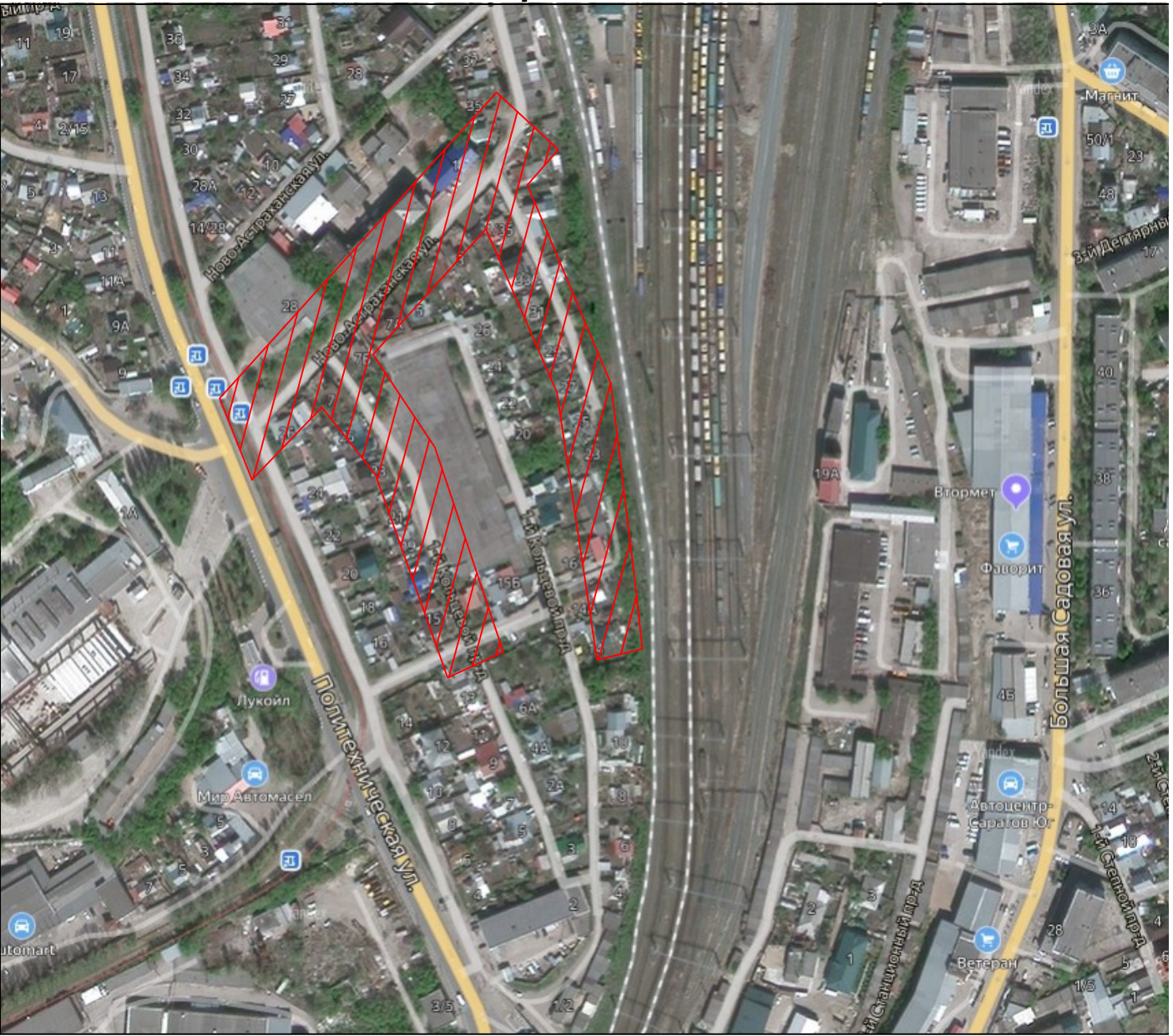
Расчет потери напряжения в конце линии ВЛИ-0,4кВ в направлении к 1-му Кольцевому пр., д.15-25.

Расчет потери напряжения в конце линии ВЛИ-0,4кВ в направлении к ул. Большая Садовая, д.23-35.


Таблица выбора кабеля

Условные обозначения			
Название	Проектируемые	Существующие	
Дренаж			
Водопровод хоз.-пит.			
Смотровой колодез и гидроизоляция			
Водопровод промышленный			
Канализация хоз.фек.			
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	<div>Каб. в.в. </div> <div>возд. н.в. </div> <div>подз. н.в. </div>	<div></div> <div></div>	
Камеры на трубопроводе			
Трансформаторная подстанция			
Кабель проложенный в трубе			
Воздушный ввод в здание выполненный кабелем			
Опоры одноствоечные с подкосом			

Обзорная схема



Измеренные нагрузки

 - Существующая часть КВЛИ-0,4кВ

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

					549-10-20 ЭС										Заказчик: ЗАО "СПГЭС"							
					Реконструкция ВЛП-0,4кВ ТП-44(с монтажом кабельного вывода 0,4кВ) от опоры №1-02/15 до опоры №1-02/16 по ул. Ново-Августовская, д. 1-8; ВЛП-0,4кВ ТП-44 от опоры №1-02/15 до опоры №1-02/16 по ул. Большая Славянка, д. 23-35; ВЛП-0,4кВ ТП-44 от опоры №1-02/14 до опоры №1-02/2 по 1-му Колыбельному пр. д.15-25.																	
Изм. Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Элект. роснабжение										Стация		Лист	Листов				
Выполнил	Гаскин В.А.														Р		2					
Проверил	Стиренко В.А.																					
					План Т.рассы КЛ-0,4кВ М 1:500										ООО СМП "Элтэк"							
															Формат А1							

РАСЧЕТ ТОКА ОДНОФАЗНОГО КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ

Расчетные полные сопротивления силовых маслянных трансформаторов ГОСТ 11920-73				Расчетные полные сопротивления проводов и кабелей с медными и алюминиевыми жилами				
Мощность тр-ра, кВА	Первичное напряжение, кВ	Зтр, при соединении обмоток, Ом		Сечение мм2	З л , Ом/км			
		У/Ун	Т/Ун		медных		алюминиевых	
					температура проводника, С			
25	6-10	3,11	0,906		30	50	30	50
40	6-10	1,95	0,562	1,5	12,3	13,3		
63	6-10	1,24	0,36	2,5	7,401	8,005	12,5	13,3
100	6-10	0,48	0,141	4	4,631	5,007	7,811	8,341
160	6-10	0,312	0,09	6	3,091	3,342	5,211	5,562
250	6-10	0,195	0,056	10	1,852	2,012	3,121	3,331
400	6-10	0,129	0,042	16	1,163	1,254	1,951	2,081
630	6-10	0,081	0,07	25	0,741	0,804	1,252	1,332
1000	6-10	0,054	0,017	35	0,535	0,575	0,893	0,954
1600	6-10	0,051	0,02	50	0,379	0,408	0,624	0,670
Сопротивления контактных соединений, Ом				70	0,274	0,302	0,455	0,451
Шины и коммутационные аппараты первичных цепей		коммутационные аппараты вторичных цепей		95	0,209	0,221	0,337	0,356
0,015		0,02		120	0,169	0,184	0,269	0,284
				150	0,136	0,152	0,216	0,243

Zтр	З л участка№1	З л участка№2	З л участка№3	З л участка№4	З л участка№5	З л участка№6	Сумма сопротивлений контактных соединений, Ом	Расчетны ток короткого замыкания, А
0,195	0,216	0,269	0,624				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	
	0,04	0,165	0,135				0,450	489,4

Исходные данные:

1) ВЛИ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-44 до пунктовой опоры выполнена кабелем АСБ-1 4х150мм² до опоры №1-02/15, длиной L=40,0м, далее до опоры №1-02/20 СИП-2 3х120+1х95мм², длиной L=165,0м, далее до опоры №1-02/25 СИП-2 3х50+1х54,6мм², длиной L=135,0м.

Расчет:

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

где $Z_{тр}$ - расчетное полное сопротивление масляного трансформатора согласно ГОСТ 11920-73;

$Z_{л1}$ - полное сопротивление проводника с учетом индуктивного сопротивления;
L - длина участка линии

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


Z_{Σ} - полное сопротивление цепи фазный-нулевой провод

$$1) Z_{\Sigma} = 0,195/3 + 0,216 \times 0,04 + 0,269 \times 0,165 + 0,624 \times 0,135 + 0,11 = 0,450$$

$$I_{кз} = 220 / 0,450 = 489,4 \text{ А}$$

Номинальный ток предохранителя на отходящие линии должен быть в 3 раза меньше чем ток однофазного короткого замыкания. Следовательно в ТП-44 на данном направлении устанавливаем предохранитель ПН-2, 250/200А.

Вывод: при однофазном коротком замыкании в конце линии предохранитель с уставкой 200А отключает ВЛИ-0,4кВ, т.к. ток короткого замыкания, в 2,5 раза выше тока уставки.

						549-10-20 ЭС.РР		Заказчик: ЗАО "СПГЭС"		
						Реконструкция ВЛИ-0,4кВ ТП-44(с монтажом кабельного вывода 0,4кВ) от опоры №1-02/15 до опоры №1-02/18 по ул. Ново-Астраханская, д. 1-9, ВЛИ-0,4кВ ТП-44 от опоры №1-02/18 до опоры №1-02/22 по ул. Большая Садовая, д.23-35, ВЛИ-0,4кВ ТП-44 от опоры №1-02/14 до опоры №1-02/2 по 1-му Кольцевому пр., д.15-25.				
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата					
Выполнил	Гасилин Д.А.					Электроснабжение		Стадия	Лист	Листов
Проверил	Спиренков В.А.							Р	1	
						Расчёт тока одфазного короткого замыкания		ООО СМП"Элтек"		

Согласовано

Заказчик

Взам. инв. №

Подпись и дата

Согласовано

Заказчик

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Буквенное обозначение	Тип, марка,код оборудования	Завод изготовитель	Единица изм.	Кол-во	Масса единица, кг	Примечание																																																																								
1	Ст ойка ж/б		СВ-105-3		шт	4																																																																										
2	Ст ойка ж/б		СВ-95-3		шт	4																																																																										
3	Опора мет аллическая		ОКС		шт	1																																																																										
4	Провод самонесущий		СИП-2 3х120+1х95мм²		м	171																																																																										
5	Провод самонесущий		СИП-2 3х50+1х54,6мм²		м	315																																																																										
6	Провод самонесущий		СИП-2 3х35+1х54,6мм²		м	34																																																																										
7	Провод самонесущий		СИП-4 4х16мм²		м	240																																																																										
8	Провод самонесущий		СИП-4 2х16мм²		м	525																																																																										
9	Зажим клиновый анкерный		DN120		шт	28																																																																										
10	Комплект промежут очной подвески		ES2000E		шт	9																																																																										
11	Кроншт ейн		CA2000		шт	21																																																																										
12	Зажим клиновый анкерный		PAC1500		шт	21																																																																										
13	Кроншт ейн		CA16		шт	28																																																																										
14	Зажим плашечный		СД35		шт	8																																																																										
15	Зажим от вет вит ельный		P70		шт	12																																																																										
16	Зажим от вет вит ельный		P645		шт	28																																																																										
17	Зажим временного заземления		PC481		шт	16																																																																										
18	Скрепа для фиксации лент ы				уп	0,5																																																																										
19	Лент а крепления		F207		уп	0,9																																																																										
20	Ст яжной хомут				уп	0,7																																																																										
21	Зажим повт орного заземления		P71		шт	21																																																																										
22	Наконечник		TAM 120		шт	3																																																																										
23	Наконечник		TAM 95		шт	1																																																																										
24	Кат анка		Ø 6 мм		м	25																																																																										
25	Колпачек п/э		CE 25.95		шт	12																																																																										
					<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="2">549-10-20 ЭС.С</td><td colspan="2">Заказчик: ЗАО "СПГЭС"</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="4" rowspan="3">Реконст рукция ВЛИ-0,4кВ ТП-44(с монтажом кабельного вывода 0,4кВ) от опоры №1-02/15 до опоры №1-02/18 по ул. Ново-Аст раханская, д. 1-9, ВЛИ-0,4кВ ТП-44 от опоры №1-02/18 до опоры №1-02/22 по ул. Большая Садовая, д.23-35, ВЛИ-0,4кВ ТП-44 от опоры №1-02/14 до опоры №1-02/2 по 1-му Кольцевому пр., д.15-25.</td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.</td><td>Лист</td><td>№ док</td><td>Подпись</td><td>Дата</td></tr><tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>Выполнил</td><td colspan="2">Гасилин Д.А.</td><td></td><td></td><td colspan="2" rowspan="2">Элект роснабжение</td><td>Стадия</td><td>Лист</td><td>Листов</td></tr><tr><td>Проверил</td><td colspan="2">Спиренков В.А</td><td></td><td></td><td>Р</td><td>1</td><td></td></tr><tr><td></td><td colspan="2"></td><td></td><td></td><td colspan="2" rowspan="3">Спецификация оборудования, изделий и мат ериалов</td><td colspan="3" rowspan="3">ООО СМП"Элт ек"</td></tr><tr><td></td><td colspan="2"></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td colspan="2"></td><td></td><td></td></tr></table>												549-10-20 ЭС.С		Заказчик: ЗАО "СПГЭС"								Реконст рукция ВЛИ-0,4кВ ТП-44(с монтажом кабельного вывода 0,4кВ) от опоры №1-02/15 до опоры №1-02/18 по ул. Ново-Аст раханская, д. 1-9, ВЛИ-0,4кВ ТП-44 от опоры №1-02/18 до опоры №1-02/22 по ул. Большая Садовая, д.23-35, ВЛИ-0,4кВ ТП-44 от опоры №1-02/14 до опоры №1-02/2 по 1-му Кольцевому пр., д.15-25.				Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата							Выполнил	Гасилин Д.А.				Элект роснабжение		Стадия	Лист	Листов	Проверил	Спиренков В.А				Р	1							Спецификация оборудования, изделий и мат ериалов		ООО СМП"Элт ек"												
											549-10-20 ЭС.С		Заказчик: ЗАО "СПГЭС"																																																																			
											Реконст рукция ВЛИ-0,4кВ ТП-44(с монтажом кабельного вывода 0,4кВ) от опоры №1-02/15 до опоры №1-02/18 по ул. Ново-Аст раханская, д. 1-9, ВЛИ-0,4кВ ТП-44 от опоры №1-02/18 до опоры №1-02/22 по ул. Большая Садовая, д.23-35, ВЛИ-0,4кВ ТП-44 от опоры №1-02/14 до опоры №1-02/2 по 1-му Кольцевому пр., д.15-25.																																																																					
					Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата																																																																						
					Выполнил	Гасилин Д.А.				Элект роснабжение		Стадия	Лист	Листов																																																																		
					Проверил	Спиренков В.А						Р	1																																																																			
										Спецификация оборудования, изделий и мат ериалов		ООО СМП"Элт ек"																																																																				

