

ООО «ЭлектПро»

214016, г. Смоленск, ул. Набережная Горького, 60
Свидетельство: №0094-2010-6731057331-П-1

e-mail: ElektPro@mail.ru

УТВЕРЖДАЮ

Заказчик

(представитель заказчика, должность)

ООО «Горэлектро»

(организация-заказчик)

(подпись)

(И.О. Фамилия)

« » 2023 г.

Строительство 4хКЛ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-2002 до энергопринимающего устройства многоэтажного жилого дома № 12 (по генплану) расположенного по адресу: г. Смоленск, с.п. Козинское, д. Алмуховка

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

01.012.23-ЭС

г. Смоленск, 2023 г.

ООО «ЭлектПро»

Строительство 4хКЛ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-2002 до энергопринимающего устройства многоэтажного жилого дома № 12 (по генплану) расположенного по адресу: г. Смоленск, с.п. Козинское, д. Алтуховка

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

01.012.23-ЭС

Генеральный директор



Д.А. Бычков

Главный инженер проекта

А.В. Кононов

2023

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

АННОТАЦИЯ

Проектная документация разработана на основании:

- заявки заказчика;
- технического задания;
- материалов обследования;
- технических условий;
- действующей нормативно-технической документации.

Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства №0094-2011-6731057331-П-З от 20.05.2011 г.




Принятые технические решения соответствуют требованиям действующих законодательных актов, норм и правил Российской Федерации по взрывопожарной и экологической безопасности и охране труда и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объектов и сооружений при соблюдении мероприятий, предусмотренных проектной документацией.

Главный инженер проекта  Кононов А.В.



Настоящий документ является интеллектуальной собственностью
ООО «ЭлектПро».

Тиражирование, передача другим организациям и лицам без согласования с ООО «ЭлектПро» запрещено.

Инв. № подл.	Подпись и дата	01.012.23-ЭС						Строительство 4хКЛ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-2002 до энергопринимающего устройства многоэтажного жилого дома № 12 (по генплану) расположенного по адресу: г. Смоленск, с.п. Козинское, д. Алтуховка		
		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
		ГИП		Кононов А.В.		16.06.23	Аннотация	П	1	1
		Разраб.		Кононов А.В.		16.06.23				
		Н. контр.		Кононов А.В.		16.06.23				
							ООО “ЭлектПро”			

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
 ООО «ЭлектПро»

 Д.А. Бычков
 « ___ » _____ 2023 г.



Заказчик
 (представитель заказчика, должность)
 ООО «Горэлектро»
 (организация-заказчик)

 (подпись) (И.О. Фамилия)
 « ___ » _____ 2023 г.

ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Строительство 4хКЛ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-2002 до энергопринимающего устройства многоэтажного жилого дома № 12 (по генплану) расположенного по адресу: г. Смоленск, с.п. Козинское, д. Алтуховка
 (наименование и месторасположение проектируемого предприятия здания и сооружения)

Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
1 Основание для проектирования	1 Заявка заказчика на выполнение проектной документации 2 Технические условия №019-2022 от 20 апреля 2022г.
2 Вид строительства	Новое
3 Стадийность проектирования	Проектная документация
4 Требования по вариантной и конкурсной разработке	Отсутствуют
5 Особые условия строительства	Год ввода в эксплуатацию объекта: 2024 г.
6 Основные технико-экономические показатели объекта	1 Категория надежности электроснабжения: I (первая) 2 Максимальная мощность энергопринимающих устройств м.ж.д.: 150,0 кВт
7 Требования и условия к разработке природоохранных мер и мероприятий	По решению проектной организации
8. Требования о составе выдаваемой заказчику проектной документации	Рабочий проект в двух экземплярах



Приложение
к договору № 019/2022 об осуществлении технологического
присоединения к электрическим сетям

214004, г. Смоленск, пер. Оршанский, д.8Б, этаж 3
Email: gorelectro@mail.ru
www.gorelectro.ru ОГРН: 1136733020258
Тел. (4812) 24-02-81, 24-02-82

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
для присоединения к электрическим сетям ООО «Горэлектро»
№ 019-2022 от "20" апреля 2022 г.

ООО «Горэлектро»

(наименование сетевой организации, выдавшей технические условия)

ООО Специализированный застройщик «ДС1»

(полное наименование организации - для юридического лица; фамилия, имя, отчество - для индивидуального предпринимателя)


1. Наименование энергопринимающих устройств заявителя: энергопринимающие устройства многоэтажного жилого дома № 12 (по генплану).
2. Наименование и место нахождения объектов, в целях электроснабжения которых осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств заявителя: многоэтажный жилой дом № 12 (по генплану), расположенный по адресу: Российская Федерация, Смоленская область, Смоленский район, с.п. Козинское, д. Алтуховка.
3. Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: 150,0 кВт.
4. Категория надежности: I (первая).
5. Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение: 0,4 кВ.
6. Год ввода в эксплуатацию энергопринимающих устройств заявителя: 2022 г.
7. Точка(и) присоединения:
 - На жилах проектируемых КЛ 0,4 кВ во ВРУ 0,4 кВ объекта заявителя. Максимальная мощность энергопринимающих устройств в точках присоединения – 150,0 кВт.
8. Источник питания (для нормальной схемы на момент разработки ТУ):
 - базовая подстанция 110-35кВ: ПС 110/6кВ Диффузион
 - линия электропередачи 6-10кВ: Л-604 ПС Диффузион
 - базовая трансформаторная подстанция 6-10кВ: ТП-2003 I с.ш.
 - линия электропередачи до 1000В: проектируемая КЛ 0,4 кВ
9. Резервный источник питания (для нормальной схемы на момент разработки ТУ):
 - базовая подстанция 110-35 кВ: ПС 110/6кВ Диффузион
 - линия электропередачи 6-10 кВ: Л-618 ПС Диффузион
 - базовая трансформаторная подстанция 6-10 кВ: ТП-2003 II с.ш.
 - линия электропередачи до 1000 В: проектируемая КЛ 0,4 кВ
10. Сетевая организация осуществляет:
 - 10.1. Проектирование и строительство 2хКЛ 0,4 кВ от разных секций шин РУ 0,4 кВ ТП-2003 до ВРУ-1 0,4 кВ объекта заявителя, общей протяженностью ~ 0,14 км, сечением токопроводящих жил от 100 мм² до 200 мм², а так же перемычки (2хКЛ 0,4 кВ) до ВРУ-2 0,4 кВ объекта заявителя, общей протяженностью ~ 0,12 км, сечением токопроводящих жил от 50 мм² до 100 мм².
 - 10.2. Выполнение фактического действия по присоединению электроустановок заявителя.

Всего прошито, пронумеровано и скреплено
печатью 4 (четыре) листа
Генеральный директор ООО «Горэлектро»
Полномочный представитель /Д.А. Бычков/

11. Заявитель осуществляет:

- 11.1. Монтаж вводных распределительных устройств (ВРУ-1 0,4 кВ, ВРУ-2 0,4 кВ) объекта заявителя с вводными коммутационными аппаратами, защитным заземлением, системой уравнивания потенциалов, устройством защитного отключения и узлом учета электроэнергии (в соответствии с заявленной мощностью и категорией надежности); Выполнение всех необходимых измерений и испытаний оборудования.
 - 11.2. Организацию учета потребляемой электроэнергии на границе раздела балансовой принадлежности электроустановок сетевой организации и заявителя (во ВРУ 0,4 кВ), в соответствии с требованиями Правил устройства электроустановок, Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей, Основных положений функционирования розничных рынков электрической энергии, Постановлением Правительства РФ от 04.05.2012 № 442.
 - 11.3. Согласование с сетевой организацией и гарантирующим поставщиком места установки прибора(ов) учета, схемы подключения прибора(ов) учета и иных компонентов измерительных комплексов и систем учета, а также метрологических характеристик прибора учета.
 - 11.4. Выполнение мероприятий, указанных в разделе 11 настоящих технических условий, включая разработку проектной документации, в соответствии с Градостроительным кодексом Российской Федерации. Заявитель согласовывает проектную документацию с сетевой организацией, в соответствии с пунктом 1.3.2. Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей.
 - 11.5. Недопущение параллельной работы с сетью сетевой организации (и/или выдачи электроэнергии в сеть) автономных источников электроснабжения (при их наличии).
 - 11.6. Обеспечение готовности к физическому присоединению в точках присоединения, в том числе обеспечение арматурой и материалами для крепления.
12. Срок действия настоящих технических условий составляет 2 (два) года со дня заключения государственного контракта об осуществлении технологического присоединения энергопринимающих устройств заявителя к электрическим сетям.

Генеральный директор
ООО «Горэлектро»

 / Д.А. Бычков /



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

Проектная документация «Строительство 4хКЛ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-2002 до энергопринимающего устройства многоэтажного жилого дома № 12 (по генплану) расположенного по адресу: г. Смоленск, с.п. Козинское, д. Алтуховка» выполнен на основании:

- задания на проектирование;
- Технические условия №019-2022 от 20 апреля 2022г.

Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности

Основные показатели проекта:

Категория надежности электроснабжения – I (первая).

Ввод – трехфазный.

Напряжение питающей сети ~ 400/230 В.

Максимальная мощность энергопринимающих устройств: 150,0 кВт

Срок действия проектной документации ограничен сроком действия технических условий.

Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение линейного объекта к сетям электроснабжения общего пользования

Источником электроснабжения для ТП-2002 расположенной по адресу: г. Смоленск, с.п. Козинское, д. Алтуховка является ТП-2001.

Электроснабжение осуществляется по этапам:

1 этап: Монтаж питающих линий электроснабжения энергопринимающих устройств м.ж.д. №12 от РУ-0,4 кВ ТП-2002;

2 этап: Монтаж внутриплощадочных сетей м.ж.д. №12 выполняется согласно ППР.

Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии

Система электроснабжения обеспечивает потребление электроэнергии всеми электроприемниками с качеством соответствующим ГОСТ 32144-2013.

Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах

Не требуется

Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения


Не требуется.

Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам

Не требуется.

Описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

Не требуется.

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подпись и дата					01.012.23-ЭС.ПЗ		
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись			
		ГИП		Кононов А.В.	<i>Вул</i>	16.06.23	Стадия	Лист	Листов
		Разраб.		Кононов А.В.	<i>Вул</i>	16.06.23	П	1	6
		Н. контр.		Кононов А.В.	<i>Вул</i>	16.06.23			

Пояснительная
записка

Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов Не требуется.

Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства — для объектов производственного назначения Не требуется

2 Конструктивное исполнение.

Проложить две кабельные линии 0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-2002 до ВРУ-0,4 кВ энергопринимающего устройства м.ж.д. №12 д/с 1,2. 1-этап строительства.

Проложить две кабельные линии 0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-2002 до ВРУ-0,4 кВ энергопринимающего устройства м.ж.д. №12 д/с 3,4. 2-этап строительства

Кабели применить марки 2хАПвБбШв 4х70 длиной 2х50 м, 2хАПвБбШв 4х70 длиной 2х90 м.

Кабели проложить в земле на глубине 0,7 м от существующих отметок по песчаной подготовке. На всем протяжении участка кабельной трассы кабели защитить от механических повреждений путем покрытия глиняным обыкновенным кирпичом в один слой поперек трассы кабелей. Применение силикатного, а также глиняного пустотелого или дырчатого кирпича не допускается. Прокладку кабельных линий 0,4 кВ выполнить в соответствии с типовым проектом А5-92. При пересечении существующих подземных коммуникаций (кабельных сетей, газопроводов, трубопроводов), а также в местах проездов для автотранспорта кабели прокладываются в отдельных трубах ПНД 110х6,6. При монтаже ПНД труб использовать муфты с уплотнителями. При прокладке кабеля произвести тампонирующие концов труб, исключив попадание влаги в трубу.

При монтаже ПНД труб использовать муфты с уплотнителями. При прокладке кабеля произвести тампонирующие концов труб, исключив попадание влаги в трубу.

Выход кабеля из ТП-2002 осуществить через технологическое отверстие РУ-0,4 кВ в ПНД трубах. Ввод КЛ-0,4 кВ в м.ж.д. №12 осуществить через подвальное помещение также в ПНД трубах. Проложить КЛ-0,4 кВ по подвальному помещению в гофро двустенных трубах.

Грунт не должен содержать строительный мусор и камни. Привязки даны до крайнего кабеля в траншее. Сечение кабелей выбрано по допустимому току и проверено по потере напряжения.

Описание системы рабочего и аварийного освещения Не требуется

Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии Не требуется.

Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите Не требуется

3 Монтаж электроустановок, электропроводок, заземления

Монтаж электроустановок, электропроводок выполнить в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50571.15-97, СНиП 3.05.06-85, ПУЭ, Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей.

При производстве работ должны соблюдаться требования СНиП 12-03-99 «Безопасность труда в строительстве».

Приемке с составлением акта на скрытые работы подлежит монтаж КЛ-0,4 кВ и заземляющего устройства.

4 Охрана окружающей среды

Проектируемые электроустановки и оборудование не являются источником загрязнения, не оказывают отрицательного воздействия на человека и не нарушают естественных условий окружающей природной среды. Поэтому специальные природоохранные мероприятия настоящим проектом не предусматриваются.

При проведении всех видов работ соблюдать нормативные требования Муниципальное Казенное предприятие «Зеленстрой» города Смоленска.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01.012.23-ЭС.ПЗ

Лист

2

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

Лист	Наименование	Примечание
	<u>Основной комплект ЭМ</u>	
13	План трассы КЛ-0,4 кВ. М 1:500	
14	Габариты кабельной траншеи и охранной зоны	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01.012.23-ЭС.ПЗ

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Лист
	<u>Ссылочные документы</u>	
ПУЭ гл. 7.1	Электроустановки жилых, общественных, административных и бытовых зданий.	
ПУЭ гл. 3.1	Защита электрических сетей напряжением до 1 кВ	
СП 31-110-2003	Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий.	
ГОСТ Р 51.732-2001	Устройства вводно-распределительные для жилых и общественных зданий	
ГОСТ 21.614-88	Изображения условные графические электрооборудования и проводок на планах	
№11/2006 от 16.10.2006	Технический циркуляр «О заземляющих электродах и заземляющих проводниках»	
A10-93	Защитное заземление и зануление электрооборудования	
A5-92	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
01.012.22-ЭС.С	Спецификация оборудования и материалов	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01.012.23-ЭС.ПЗ

Лист

4

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАСЧЕТНОЙ НАГРУЗКИ И ВЫБОР СЕЧЕНИЯ ПИТАЮЩЕЙ ЛИНИИ

Исходные данные для расчета:
 Напряжение питающей сети: ~ 380/230 В;
 Коэффициент мощности: $\cos \phi = 0,92$.
 Расчетный ток:

Номер линии на плане	Наименование питающей линии	P _{расч} , кВт	I _{расч} , А	L, м	Сечение КЛ, мм ²	I _{доп} , А	ΔU %	S
W1+W2	РУ-0,4 кВ ТП-2002 до ВРУ-0,4 кВ м.ж.д 12 1,2 д/с	75,0	123,86	2x50	4x70	181	1,2	81522
W3+W4	РУ-0,4 кВ ТП-2002 до ВРУ-0,4 кВ м.ж.д 12 3,4 д/с	75,0	123,86	2x90	4x70	181	2,1	81522

При расчетном значении потери напряжения в кабеле отклонение напряжения на вводе к электроприемникам не превышает допустимых значений согласно ГОСТ 13.109-97.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01.016.23-ЭС.ПЗ

РАСЧЕТ ТОКОВ КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ И ПРОВЕРКА УСЛОВИЙ СРАБАТЫВАНИЯ ЗАЩИТНЫХ АППАРАТОВ

Расчет ТКЗ выполнен в соответствии с требованиями СП 31-110-2003 и ГОСТ 28.249-93 с учетом активных и индуктивных сопротивлений всех элементов короткозамкнутой цепи, а также всех переходных сопротивлений, включая сопротивление дуги в месте короткого замыкания с целью проверки условий срабатывания следующих защитных аппаратов:

- Автоматического выключателя в РУ-0,4 кВ ТП-2002, предназначенного для защиты линии

Расчетная схема питающей электрической сети:

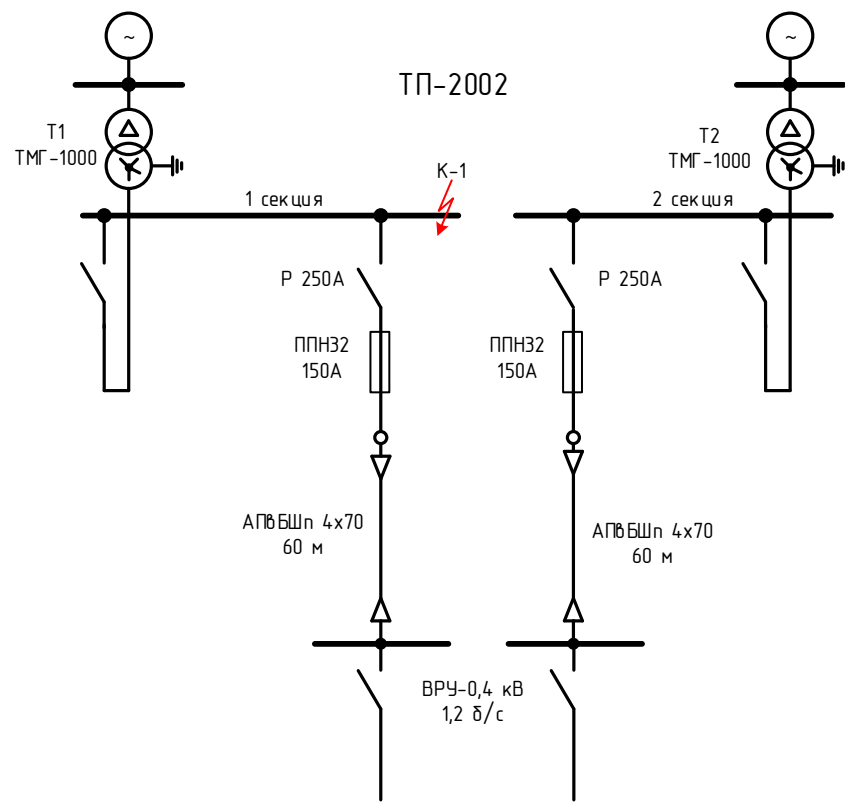


Таблица №1

№	Наименование узла	ВЛ КЛ	Материал (М, А)	Сечение		L (м)	Соединение узлов	I ³		I ²		I ¹			
				Фаза (мм²)	Нуль (мм²)			метал. (А)	дуг. (А)	метал. (А)	дуг. (А)	метал. (А)	дуг. (А)		
На выводах НН силового тр-ра :								13415,905	13309,7	11619	11521	5129	5115		
	Ввод ТР						ТР шины	12730,0192	10201,4	11025	8548	5040	4786		
1	КЛ	КЛ	А	70	70	50	шины 2	6165	4802	5339	4039	3201	2981		

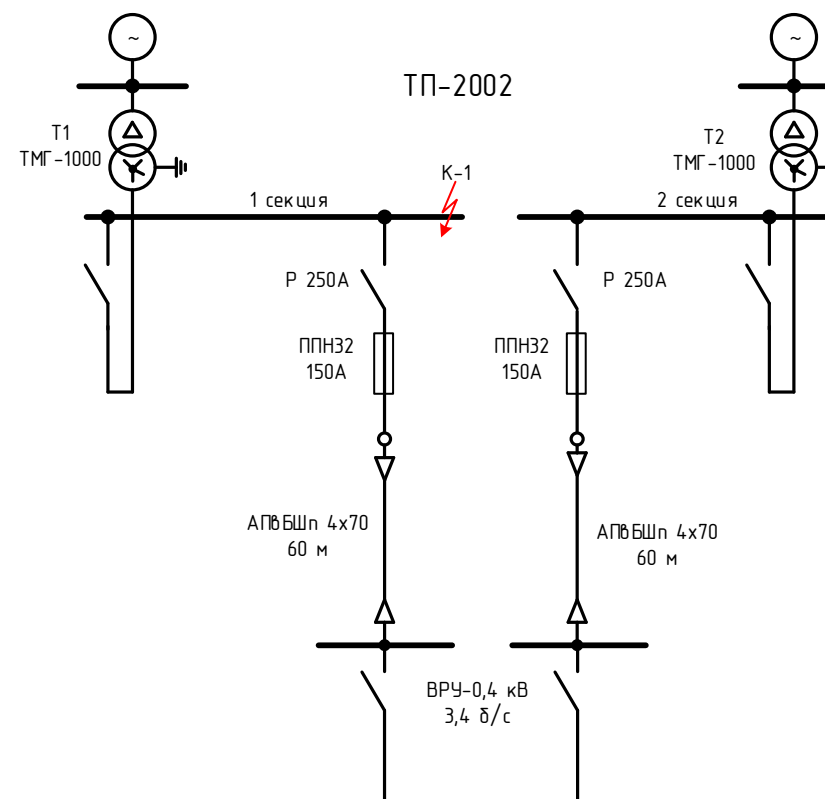


Таблица №2

№	Наименование узла	ВЛ КЛ	Материал (М, А)	Сечение		L (м)	Соединение узлов	I ³		I ²		I ¹			
				Фаза (мм²)	Нуль (мм²)			метал. (А)	дуг. (А)	метал. (А)	дуг. (А)	метал. (А)	дуг. (А)		
На выводах НН силового тр-ра :								13415,905	13309,7	11619	11521	5129	5115		
	Ввод ТР						ТР шины	12730,0192	10201,4	11025	8548	5040	4786		
1	КЛ	КЛ	А	70	70	90	шины 2	3973	3097	3440	2606	2299	2129		

Расчетный ток энергопринимающих устройств: $I_{расч} = 123.6 \text{ A}$

Номинальный ток плавкой вставки выбирается минимальным, при этом плавкая вставка не должна перегорать при прохождении по ней максимального длительного расчетного тока нагрузки

С учетом напряжения сети выбираем в РУ-0,4 кВ ТП-2002 предохранитель ППН32 с номинальным током плавкой вставки 150 А, время перегорания плавкой вставки при однофазном замыкании в конце кабельной линии составит 1 сек что менее 5 сек. (в соответствии с пунктом 1.7.79 ПУЭ). Соответственно согласно пункта 7.3.139 ПУЭ кратность однофазного тока короткого замыкания к номинальному току плавкой вставки ближайшего предохранителя составляет 14,1 что > 4. Действующее значения периодической составляющей ожидаемого тока КЗ (табл. 1, 2) не превышает предельного отключаемого тока выбранного предохранителя (100 кА).

Соответственно селективность работы защит будет обеспечена.

Следовательно, выбранная защита может быть применена.

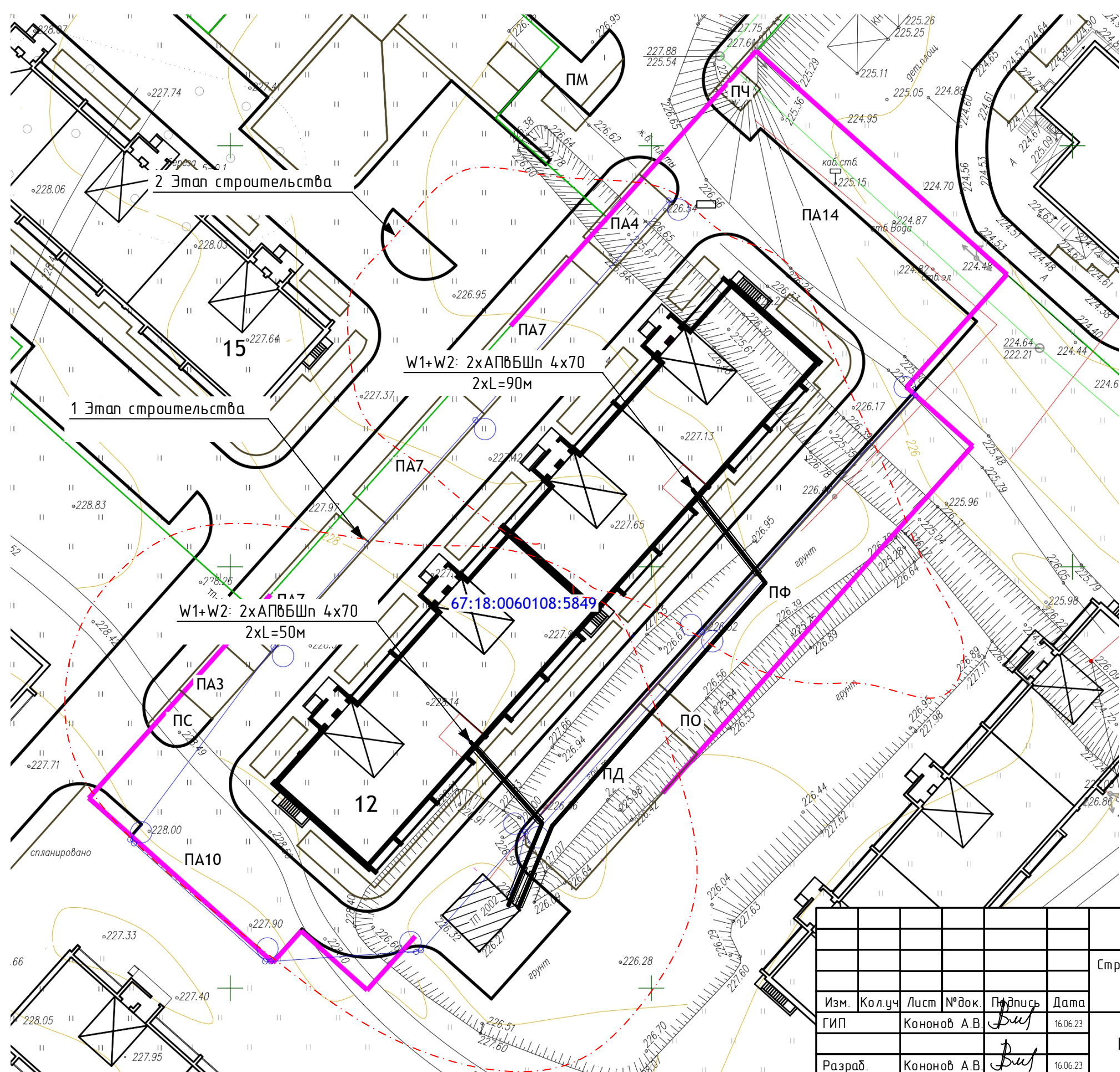
Соответственно селективность работы защит будет обеспечена.

Следовательно, выбранная защита может быть применена.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

01.016.23-ЭС.ПЗ



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Кононов А.В.		<i>Вул</i>	16.06.23
Разраб.		Кононов А.В.		<i>Вул</i>	16.06.23
Н. контр.		Кононов А.В.		<i>Вул</i>	16.06.23

01.012.23-ЭС.ЭМ

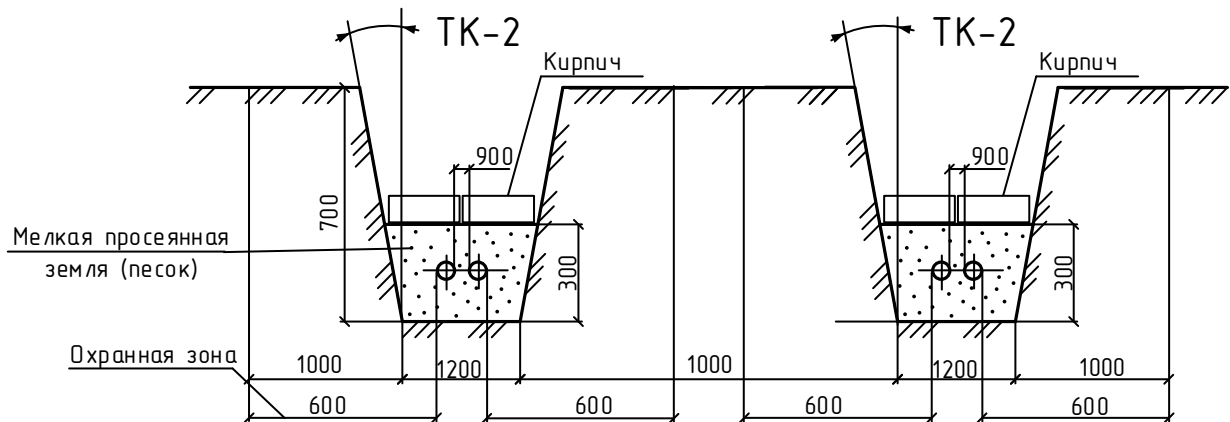
Строительство 4хКЛ-0,4 кв от РУ-0,4 кв ТП-2002 до энергопринимающего устройства многоэтажного жилого дома № 12 (по генплану) расположенного по адресу: г. Смоленск, с.п. Козинское, д. Алтуховка

План трассы КЛ-0,4 кв М 1:500

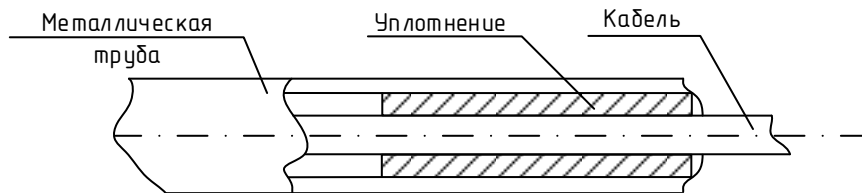
Стадия	Лист	Листов
П	1	3

ООО
“ЭлектПро”

Поз.	Наименование	Количество на траншею					Обозначение документа
		ТК-1	ТК-2	ТК-4	ТК-6	ТК-10	
1	Траншея кабельная тип Т-2 (L, м)		100				
2	Выход в ТП-2002		1				
3	Пересечение с кабельными линиями		-				
4	Пересечение с газопроводом		1				
5	Пересечение с асфальтным покрытием		1				
6	Пересечение с трубопроводом		-				
7	Труба ПНД 110						
8	То же, L=25 м		1				



Уплотнение кабеля в трубе:



Уплотнение трубы выполнить из джутовых переплетенных шнуров, покрытых водонепроницаемой глиной

Взам. инв. №	Подпись и дата					01.012.23-ЭС.ЭМ			
						Строительство 4хКЛ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-2002 до энергопринимающего устройства многоэтажного жилого дома № 12 (по генплану) расположенного по адресу: г. Смоленск, с.п. Козинское, д. Алтуховка			
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
		ГИП		Кононов А.В.		<i>Вул</i>	16.06.23		
		Разраб.		Кононов А.В.		<i>Вул</i>	16.06.23		
		Н. контр.		Кононов А.В.		<i>Вул</i>	16.06.23		
		Габариты кабельной траншеи и охранной зоны				Стадия	Лист	Листов	
						П	2	3	
		ООО “ЭлектПро”							