РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
ООО "Электропроф"

СРО-П-176-19102012 N 115
Свидетельство N 0476-02/П-176

КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

285-2023

Директор Седов Ю.Г.

ЛИПЕЦК 2023

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
ООО "Электропроф"

СРО-П-176-19102012 N 115
Свидетельство N 0476-02/П-176

КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 1 Пояснительная записка

285-2023-ПЗ

Том 1

ЛИПЕЦК 2023

Разрешение	Обозначение	285-2023-ППО2, 285-2023-ТКР2, 285-2023-ТКР2.СО
-	Наименование объекта строительства	КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964

Изм.	Лист	Содержание изменения	Код	Примечание
		Проектная документация		
		285-2023-ППО2	З	
1	1	Внесение изменений в основной комплект чертежей		
	5	Заменен. Изменение трассировки КЛ-10 кВ		
	6	Изменение трассировки КЛ-10 кВ		
		285-2023-ТКР2	З	
1	1	Внесение изменений в основной комплект чертежей		
	3-8	Заменен. Изменение количества точек подключения		
	10-11	Изменение трассировки КЛ-10 кВ		
		285-2023-ТКР2.СО	З	
1	1	Увеличено количество кабеля ААШв-(3х240) на 52 м		
		Увеличено количество двустенной трубы ПНД жесткой d=110 мм		
		на 52 м		

Согласовано

Н. контр

Утв.	Дубинин		07.24
ГИП	Дубинин		07.24
Составил	Степанов		07.24
Изм. внес	Степанов		07.24

Разрешение на внесение изменений

Лист	Листов
	1

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	285-2023- ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	
	285-2023-ППО	Раздел 2. Проект полосы отвода	
2	285-2023-ППО1	Подраздел 1. Система электроснабжения. I этап	
3	285-2023-ППО2	Подраздел 2. Система электроснабжения. II этап	
4	285-2023-ППО3	Подраздел 3. Система электроснабжения. III этап	
	285-2023-ТКР	Раздел 3. Технические и конструктивные решения линейного объекта	
5	285-2023-ТКР1	Подраздел 1. Система электроснабжения. I этап	
6	285-2023-ТКР2	Подраздел 2. Система электроснабжения. II этап	
7	285-2023-ТКР3	Подраздел 3. Система электроснабжения. III этап	
8	285-2023-ПОС	Раздел 5. Проект организации строительства	
9	285-2023-ООС	Раздел 7. Мероприятия по охране окружающей среды	
10	285-2023-ПБ	Раздел 8. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Степанов			
Н.контр.		Дубинин			

285-2023-СП

КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964

Стадия	Лист	Листов
П	1	1

Состав проектной документации

ООО "Электропроф"

Обозначение	Наименование	Примечание
285-2023-ПЗ	Пояснительная записка	
	1. Исходные данные	
	2. Электротехнические решения	
	3. Строительные решения	
	4. Охрана окружающей среды	
	5. Охрана труда и техника безопасности. Противопожарные мероприятия и пожарная защита	
	6. Организация строительства	
	7. Ведомость отвода земли под опоры проектируемой ВЛ 10/0,4 кВ в постоянное пользование	
	8. Ведомость отвода земли под опоры проектируемой ВЛ 10/0,4 кВ на время строительства	
Приложения:	Технические условия №20769003 для присоединения к электрическим сетям филиала ПАО "Россети Центр"-"Липецкэнерго"	
	Изменения в технические условия №20769003	

Взам.инв.№

Подп.и дата

Инв.№подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Степанов			
Н.контр.		Дубинин			

285-2023-ПЗ

КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964

Стадия	Лист	Листов
П	1	1

Раздел 1
Содержание

ООО "Электропроф"

1. Исходные данные

Проект «КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964» выполнен на основании технических условий №20769003 для присоединения к электрическим сетям филиала ПАО "Россети Центр"-"Липецкэнерго" и изменений к ним, материалов изысканий трасс и обследования потребителя.

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

2. Электротехнические решения

Проектом предусматривается:

- I этап строительства: строительство ЛЭП 10 кВ от РП 10 кВ по п. 10.1 ТУ до ТП 10/0,4 кВ №4 мощностью 2х2500 кВА;
монтаж ТП 10/0,4 кВ №4 мощностью 2х2500 кВА;

- II этап строительства: строительство ЛЭП 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 мощностью 2х2500 кВА до ТП 10/0,4 кВ №3 мощностью 2х2000 кВА;
монтаж ТП 10/0,4 кВ №3 мощностью 2х2000 кВА;

- III этап строительства: строительство ЛЭП 10 кВ от врезки в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ по п. 10.1 ТУ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 по п. 11.2 к РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №5 мощностью 2х2500 кВА;
монтаж ТП 10/0,4 кВ №5 мощностью 2х2500 кВА.

- выбор сечения провода (кабеля), определение числа фазных жил, обеспечивающих необходимую пропускную способность сети и требуемое качество электрической энергии;

- выбор сечения провода (кабеля) по потере напряжения и проверка на допустимые отклонения напряжения от номинального у потребителей электроэнергии;

Взам.инв.№ | Подп.и дата | Инв.№подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Степанов			
Н.контр.		Дубинин			

285-2023-ПЗ

КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964

Стадия	Лист	Листов
П	1	7

Пояснительная записка

ООО "Электропроф"

- выбор сечения кабеля по допустимому длительному току, по экономической плотности тока, по области применения в зависимости от воздействия сред, механических усилий во время монтажа и эксплуатации;

- определение длительных электрических нагрузок по условиям нагрева в нормальном и в послеаварийном режимах;

- проверка по условиям срабатывания защиты (автоматы в ТП 10/0,4 кВ) при однофазных и междуфазных КЗ;

- проверка провода по условиям нагрева при КЗ и на термическую стойкость.

Выполненные расчеты и проверки показали, что выбранные сечения, удовлетворяют всем требованиям, предъявляемым ПУЭ 7 изд.

Все переходы и пересечения выполнены в соответствии с электрическими и механическими расчетами, с соблюдением нормируемых габаритов до пересекаемых объектов в соответствии с ПУЭ 7-с изд.

3. Строительные решения

Трасса проектируемой КЛ 10(6) кВ намечалась на картографическом материале и уточнена на местности путем детального обследования и визуального трассирования с привязкой к местным ориентирам. Выбранный и изысканный вариант трасс согласован с заказчиком. Раздел 2 "Проект полосы отвода", при необходимости, согласовать со всеми собственниками земле и всеми заинтересованными организациями.

На основании уточненных региональных карт нормативных и ветровых нагрузок на территории Липецкой области, опыта эксплуатации действующих ЛЭП и особенности микрорельефа расчетные климатические условия (повторяемость 1 раз в 25 лет) населенного пункта, по которому проходит проектирумая ВЛ следующие:

Наименование показателя	Единица измерения	Показатель
Район по гололеду		III
Нормативная толщина стенки гололеда	мм	20
Район по ветру		III
Нормативная скорость ветра	м/с	32
Ветровое давление	Па	650
Среднегодовая продолжительность гроз	час	80-100

Температура воздуха, град С: максимальная - плюс 40, минимальная - минус 40, при гололеде - минус 5, среднегодовая - плюс 5.

Удельное сопротивление грунтов по трассе КЛ принято 100 Ом*м (суглинок и песок местами).

Длины участков КЛ 10(6) кВ указаны в разделе 2 "Проект полосы отвода".

4. Охрана окружающей среды

Технические характеристики, подлежащих строительству КЛ приведены в разделе 2 "Проект полосы отвода". Проектируемый объект сооружается для передачи и распределения электроэнергии на напряжение 10 кВ. Указанный технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую среду (как воздушную, так и водную). Применяемые трансформаторные подстанции комплектуются герметичными масляными трансформаторами (ТМГ), что исключает утечку трансформаторного масла и, соответственно, загрязнение окружающей среды. Производственный шум и вибрации не превышают допустимых норм. В связи с этим проведение воздухо-, водоохранных мероприятий и мероприятий по снижению производственного шума и вибрации настоящим проектом не предусматривается.

Трасса выбрана с учетом обеспечения и рационального использования земельных угодий. Затраты на покрытие убытков (если таковые имеются), связанных с изъятием земли у землепользователя, покрываются за счет Заявителя.

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

Охрана труда и техника безопасности при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов обеспечены принятием всех проектных решений в строгом соответствии с ПУЭ 7изд., СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть1», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2», требования которых учитывают условия безопасности труда, предупреждение производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов, а также с учетом правил НПБ-242-97 «Классификация и методы определения пожарной опасности электрических кабельных линий», НПБ-248-97 «Кабели и провода электрические. Показатели пожарной опасности. Методы испытаний», СНиП 21-01-97 «Пожарная опасность зданий и сооружений».

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности необходимо, чтобы строительные, монтажные и наладочные работы и эксплуатация электроустановок производились в соответствии с ПЭЭП и ПОТ РМ-016-01 "(Межотраслевые правила по ОТ (ПБ) при эксплуатации электроустановок (с изм. и доп. 2003г.), ПТБ, ПТЭ электроустановок и ПТБ при производстве работ на объектах Минэнерго.

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности проектом предусмотрено:

- использование технически совершенных изделий:
- размещение оборудования, обеспечивающего его свободное обслуживание;
- монтаж заземляющих устройств элементов электроустановок с нормированной ПУЭ 7 изд. величиной сопротивления;
- применение типовых конструкций опор линий электропередачи;
- использование при выполнении строительно-монтажных работ машин и механизмов, в конструкции которых заложены принципы охраны труда.

Строительство новых участков ВЛ вблизи действующих, находящихся под напряжением, должно выполняться с соблюдением нормируемых расстояний от проводов до работающих машин и механизмов, их надлежащего заземления и других мероприятий по обеспечению безопасности ведения работ.

Пожарная безопасность КЛ-10 (6) кВ, ЛЭП-0,4 кВ и подстанции обеспечивается применением несгораемых конструкций, автоматическим отключением 1кз., заземлением опор, соблюдением безопасных расстояний между проводами разных фаз и соблюдением расстояний от зданий и сооружений согласно ПУЭ 7 изд.

6. Организация строительства

Проектируемые линии, как объект строительства, не имеют сложной и неосвоенной технологии и по классификации, принятой ВСН 33-82* «Ведомственные строительные нормы по разработке проектов строительства (Электроэнергетика)», относятся к несложным объектам. В соответствии с ГОСТ 27751-88 «Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения по расчету» класс ответственности сооружения - II.

Сметная стоимость строительства, потребности в строительных конструкциях, основных материалах и оборудовании на весь период строительства приведены в паспорте проекта раздела 3 "Технологические и конструктивные решения линейного объекта".

Все необходимые данные для выполнения строительно-монтажных работ приведены в чертежах раздела 2 "Проект полосы отвода".

Строительно-монтажные работы по сооружению ЛЭП-10 кВ предусматривается выполнять силами специализированного строительно-монтажного предприятия, оснащенного необходимыми строительными механизмами для производства работ.

Нормативная продолжительность строительства рассчитывается в соответствии со СНиП 1.04.03-85* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений», и составляет 2 месяца.

Доставка материалов, конструкций и оборудования с центральной базы строительной организации осуществляется автотранспортом, расстояние от которой до объекта строительства составляет 45 км.

Перед началом строительства должны быть выполнены работы по подготовке территории к строительству: убраны деревья с трассы, обрезаны мешающие ветки, переустроены помещения, мешающие строительству, демонтированы действующие непригодные к дальнейшей эксплуатации ЛЭП.

7. Ведомость отвода земли под опоры проектируемой ВЛЗ-10 (6) кВ, ВЛИ-0,4 кВ и ТП 10/0,4кВ в постоянное пользование

Землепользователь	Количество опор, шт			Площадь отвода земли на 1 опору, м^2			Площадь отвода земли, м^2, в том числе			
	промежуточная	анкерная	Угловая анкерная	промежуточная	анкерная	Угловая анкерная	пашня	луг	выгон	Всего:
ВЛЗ 10(6) кВ	-			0,051						-
		-			0,102					-
			-			0,153				-
Итого, м^2										0,102

Землепользователь	Количество ТП, шт	Площадь отвода земли на 1 ТП, м^2	Площадь отвода земли, м^2 ,в том числе:
КТП	3	100,88	302,64

Землепользователь	Количество опор, шт			Площадь отвода земли на 1 опору, м^2			Площадь отвода земли, м^2, в том числе			
	промежуточная	анкерная	Угловая анкерная	промежуточная	анкерная	Угловая анкерная	пашня	луг	выгон	Всего:
ЛЭП 0,4 кВ	-			0,051						-
		-			0,102					-
			-			0,153				-
Итого, м^2										302,64

8. Ведомость отвода земли под опоры проектируемой ВЛ на время строительства

	Ширина полосы отвода, м	Длина линии, м	Площадь отвода земли, м^2
ВЛЗ 10 кВ	10	-	-
КЛ 10 кВ	2,0	1042	2084
ВЛ 0,4 кВ	4,0	-	-

Приложение № 1
к договору об осуществлении
технологического присоединения к
электрическим сетям
№ 42322519/2022/155941
от «14» 03 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
И.о. заместителя генерального
директора по реализации услуг
ПАО «Россети Центр»

_____А.Д. Савостин
«__» _____ 202__ г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

для присоединения к электрическим сетям
филиала ПАО «Россети Центр» - «Липецкэнерго»

№ 20769003 «___» _____ 202__ г.

Заявитель: Общество с ограниченной ответственностью «Специлизированный застройщик «ОДСК-Л4»»
Основание: заявка № 17322058.

1. Наименование энергопринимающих устройств заявителя: электроприемники для электроснабжения «Группы многоэтажных жилых домов».

2. Наименование и место нахождения объектов, в целях электроснабжения которых осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств заявителя: «Группа многоэтажных жилых домов» по адресу: Липецкая область, г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны, земельный участок с кадастровым номером: 48:20:0043601:24964.

3. Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств Заявителя составляет: 4423,11 кВт (1789,16 кВт по I этапу, 1633,95 кВт по II этапу, 1000,00 кВт по III этапу).

4. Категория надежности: II (4423,11 кВт).

5. Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение: 10 кВ.

6. Год ввода в эксплуатацию энергопринимающих устройств заявителя: 2023 г I этап, 2024 г. II этап, 2024 г. III этап. (в соответствии с заявкой).

7. Точка(и) присоединения и максимальная мощность энергопринимающих устройств по каждой точке присоединения на I-III этапах: две:

первая: линейная ячейка на I с.ш. РУ 10 кВ проектируемой РП 10 кВ;

вторая: линейная ячейка на II с.ш. РУ 10 кВ проектируемой РП 10 кВ;

Максимальная мощность, разрешенная к одномоментному использованию по точкам присоединения не должна превышать 4423,11 кВт.

8. Основной источник питания: ПС 110/10/10 кВ Октябрьская.

9. Резервный источник питания: ПС 110/10/10 кВ Октябрьская.

10. Сетевая организация осуществляет:

I этап

10.1. Смонтировать новую РП за исключением комплектных распределительных устройств наружной установки (КРН, КРУН), номинальным током от 500 до 1000 А включительно с количеством ячеек от 10 до 15 включительно рядом с РП 56, предусмотреть ячейки с вакуумными выключателями и телемеханизацией. Укомплектовать проектируемые ячейки выкатными элементами, вакуумными выключателями, трансформаторами тока, комплектами микропроцессорных защит, трансформаторами тока нулевой последовательности.

10.2. Проектирование и строительство КЛ 10 кВ от ячейки №06 I С.Ш. РУ 10 кВ ПС 110/10/10 кВ Октябрьская до проектируемой ячейки 10 кВ I С.Ш. РУ 10 кВ РП по п. 10.1. общей ориентировочной протяженностью 1,265 км (из них КЛ 10 кВ в траншее в одножильном исполнении с резиновой или пластмассовой изоляцией сечением кабеля 240 мм^2 протяженностью 0,43 км с одним кабелем в траншее, КЛ 10 кВ методом горизонтального наклонного бурения в одножильном исполнении с резиновой или пластмассовой изоляцией сечением кабеля 240 мм^2 протяженностью 0,835 км с одной трубой в скважине). Трассу, марку и сечение токоведущих элементов линии уточнить при проектировании.

10.3. Проектирование и строительство КЛ 10 кВ от ячейки №21 II С.Ш. РУ 10 кВ ПС 110/10/10 кВ Октябрьская до проектируемой ячейки 10 кВ II С.Ш. РУ 10 кВ РП по п. 10.1. общей ориентировочной протяженностью 1,265 км (из них КЛ 10 кВ в траншее в одножильном исполнении с резиновой или пластмассовой изоляцией сечением кабеля 240 мм^2 протяженностью 0,43 км с одним кабелем в траншее, КЛ 10 кВ методом горизонтального наклонного бурения в одножильном исполнении с резиновой или пластмассовой изоляцией сечением кабеля 240 мм^2 протяженностью 0,835 км с одной трубой в скважине). Трассу, марку и сечение токоведущих элементов линии уточнить при проектировании.

10.4. Установить два высоковольтных трёхфазных прибора учёта электроэнергии косвенного включения класса точности не ниже 1,0, с функцией контроля мощности, с комплектами измерительных трансформаторов тока и напряжения класса точности не ниже 0,5 на отходящих фидерах в проектируемой РП по п 10.1.

10.5. В проектируемых ячейках I С.Ш. РУ 10 кВ проектируемой РП по п 10.1. произвести расчёт параметров настройки и наладку устройств релейной защиты для 1, 2 и 3 этапов присоединений.

10.6. В проектируемых ячейках II С.Ш. РУ 10 кВ проектируемой РП по п 10.1. произвести расчёт параметров настройки и наладку устройств релейной защиты для 1, 2 и 3 этапов присоединений.

10.7. В ячейке №06 РУ 10 кВ ПС 110/10/10 кВ Октябрьская произвести расчёт параметров настройки и наладку устройств релейной защиты.

10.8. В ячейке №21 РУ 10 кВ ПС 110/10/10 кВ Октябрьская произвести расчёт параметров настройки и наладку устройств релейной защиты.

10.9. Произвести реконструкцию линейной ячейки № 06 РУ 10 кВ ПС 110/10/10 кВ Октябрьская в части замены трансформаторов тока и подключение оборудования в ячейке к существующей системе телемеханики. Тип и номинальные параметры оборудования уточнить при проектировании.

10.10. Произвести реконструкцию линейной ячейки № 21 РУ 10 кВ ПС 110/10/10 кВ Октябрьская в части замены трансформаторов тока и смонтировать выкатной элемент с выключателем, выполнить подключение оборудования в ячейке к существующей

системе телемеханики. Тип и номинальные параметры оборудования уточнить при проектировании.

10.11. Выполнение фактического действия по присоединению электроустановок Заявителя.

I-III этапы

10.12. Обеспечение выдачи мощности в соответствии с этапностью предусмотренной настоящими техническими условиями.

11. Заявитель осуществляет:

I этап

11.1. Проектирование и строительство ЛЭП 10 кВ от РП 10 кВ по п. 10.1. филиала ПАО «Россети Центр» - «Липецкэнерго», до РУ 10 кВ проектируемой ТП 10/0,4 кВ № 4 Заявителя. Тип исполнения, трассу прохождения, сечение токоведущих элементов линий определить при проектировании.

11.2. Проектирование и строительство ТП 10/0,4 кВ № 4 с двумя силовыми трансформаторами напряжением 10/0,4 кВ, мощностью не более 2500 кВА. Тип, место установки ТП определить при проектировании.

II этап

11.3. Проектирование и строительство ЛЭП 10 кВ от РП 10 кВ по п. 10.1. до РУ 10 кВ проектируемой ТП 10/0,4 кВ № 3 Заявителя. Тип исполнения, трассу прохождения, сечение токоведущих элементов линий определить при проектировании.

11.4. Проектирование и строительство ТП 10/0,4 кВ № 3 с двумя силовыми трансформаторами напряжением 10/0,4 кВ, мощностью не более 2000 кВА. Тип, место установки ТП определить при проектировании.

III этап

11.5. Проектирование и строительство ЛЭП 10 кВ от РП 10 кВ по п. 10.1. до РУ 10 кВ проектируемой ТП 10/0,4 кВ № 5 Заявителя. Тип исполнения, трассу прохождения, сечение токоведущих элементов линий определить при проектировании.

11.6. Проектирование и строительство ТП 10/0,4 кВ № 5 с двумя силовыми трансформаторами напряжением 10/0,4 кВ, мощностью не более 2500 кВА. Тип, место установки ТП определить при проектировании.

I-III этапы

11.7. Предусмотреть установку коммутационных аппаратов 0,4 кВ, с номинальным током и уставкой максимальной токовой защиты согласно разрешенной мощности.

11.8. Проектирование и строительство необходимого количества ЛЭП 0,4 кВ от проектируемых ТП 10/0,4 кВ до энергопринимающих устройств Заявителя. Трассу, марку и сечение токоведущих элементов линий определить при проектировании.

11.9. Для электроснабжения энергопринимающих устройств Заявителя, включенных в объём технологической и аварийной брони, а также электроприёмников, относящихся к особой категории в составе первой категории надежности, внезапный перерыв снабжения электрической энергией которых может повлечь угрозу жизни и здоровью людей, экологической безопасности либо безопасности государства, Заявитель обеспечивает установку автономных резервных источников питания. Заявитель обязан поддерживать устанавливаемые автономные резервные источники питания в состоянии готовности к использованию при возникновении внерегламентных отключений, введении аварийных ограничений режима потребления электрической энергии (мощности) или использовании противоаварийной автоматики.

11.10. При наличии у Заявителя автономного источника электроснабжения недопущение его работы параллельно с сетью сетевой организации и/или выдачи электроэнергии в сеть.

11.11. Оснастить объекты электросетевого хозяйства Заявителя, указанные в разделе 11. настоящих технических условий, средствами компенсации реактивной мощности в целях поддержания соотношений потребления активной и реактивной мощности $tg\varphi \leq 0,4$ (10 кВ).

11.12. Выполнить расчёт электрических режимов, а также послеаварийных режимов в схемах в электрической сети 10 кВ в границах ответственности Заявителя. По результатам расчёта определить и выполнить комплекс мероприятий, исключающих перегрузку оборудования во всех нормальных, а также ремонтных и послеаварийных режимах работы прилегающих сетей филиала ПАО «Россети Центр» - «Липецкэнерго». Выполнить расчёт схемы организации защит от перенапряжения, короткого замыкания и перегрузки в электрической сети 10/0,4 кВ в границах ответственности Заявителя. Обеспечить селективность действия устройств РЗ и ПА в системе внешнего и внутреннего электроснабжения объекта.

11.13. Определить комплекс технических мероприятий, в том числе установку фильтрокомпенсирующих устройств, исключающих ухудшение качества электроэнергии (по уровням высших гармоник, несимметрии и колебаниям напряжений) в энергорайоне вследствие подключения электроустановок Заявителя до уровней, соответствующих требованиям ГОСТ 32144-2013 во всех нормальных, а также наиболее вероятных ремонтных и послеаварийных режимах работы прилегающих сетей.

11.14. Заявитель выполняет мероприятия, указанные в разделе 11 настоящих технических условий, включая разработку проектной документации. Заявитель обязан согласовать проектную документацию с филиалом ПАО «Россети Центр» - «Липецкэнерго».

11.15. Обеспечить участие представителей филиала ПАО «Россети Центр» - «Липецкэнерго» в осмотре (обследовании) присоединяемых объектов.

11.16. Получить от филиала ПАО «Россети Центр» - «Липецкэнерго» акт о выполнении технических условий (в соответствии с этапностью, предусмотренной настоящими техническими условиями (для выполнения мероприятий по этапам)).

11.17. Получить разрешение федерального органа исполнительной власти, осуществляющего федеральный государственный энергетический надзор, на допуск в эксплуатацию объектов электросетевого хозяйства.

11.18. Срок действия настоящих технических условий составляет 2 года со дня заключения договора об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям филиала ПАО «Россети Центр» - «Липецкэнерго».

11.19. В случае если в ходе проектирования возникает необходимость частичного отступления от технических условий, такие отступления подлежат согласованию с филиалом ПАО «Россети Центр» - «Липецкэнерго» с корректировкой утвержденных технических условий.

Виза:
Первый заместитель директора - главный инженер
филиала ПАО «Россети Центр - «Липецкэнерго» М.В. Яшин

Приложение № ____
к дополнительному соглашению
от «___» _____2023 г. № _____
к договору от 14.03.2023
№ 42322519 (2022/15594) об осуществлении
технологического присоединения

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель генерального
директора по реализации услуг
ПАО «Россети Центр»

_____ А.Д. Савостин
_____ 2023 г.

Изменения в технические условия № 20769003 от «___» _____2023 г.

ПАО «Россети Центр» (филиал ПАО «Россети Центр» - «Липецкэнерго») на основании обращения Заявителя № 037 от 25.05.2023 г. вносит следующие изменения в технические условия:

Пункт 1. изложить в следующей редакции:

«1. Наименование энергопринимающих устройств заявителя: КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ № 4; ТП 10/0,4 кВ № 4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ № 4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ № 3; ТП 10/0,4 кВ № 3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ № 4); ТП 10/0,4 кВ № 5 для электроснабжения многоэтажных жилых домов.»

Пункт 2. изложить в следующей редакции:

«2. Наименование и место нахождения объектов, в целях электроснабжения которых осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств заявителя: КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ № 4; ТП 10/0,4 кВ № 4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ № 4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ № 3; ТП 10/0,4 кВ № 3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ № 4); ТП 10/0,4 кВ № 5 для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая область, г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны, земельный участок с кадастровым номером: 48:20:0043601:24964.»

Пункт 11.3. изложить в следующей редакции:

«11.3. Проектирование и строительство ЛЭП 10 кВ от РУ 10 кВ проектируемой ТП 10/0,4 кВ № 4 по п. 11.2. до РУ 10 кВ проектируемой ТП 10/0,4 кВ № 3 Заявителя. Тип исполнения, трассу прохождения, сечение токоведущих элементов линий определить при проектировании.»

Пункт 11.5. изложить в следующей редакции:

«11.5. Проектирование и строительство ЛЭП 10 кВ от врезки в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ по п. 10.1 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ № 4 по п. 11.2. к РУ 10 кВ проектируемой ТП 10/0,4 кВ № 5 Заявителя по п. 11.6. Тип исполнения, трассу прохождения, сечение токоведущих элементов линий определить при проектировании.»

Пункт 11.7. изложить в следующей редакции:

«11.7. Предусмотреть установку коммутационных аппаратов 0,4 кВ в ТП 10/0,4 кВ, с номинальным током и уставкой максимальной токовой защиты согласно разрешенной мощности.»

Пункт 11.8. изложить в следующей редакции:

«11.8. Проектирование и строительство необходимого количества ЛЭП 0,4 кВ от РУ 0,4 кВ проектируемых ТП 10/0,4 кВ до энергопринимающих устройств многоквартирных жилых домов выполнить по Техническим условиям для присоединения к электрическим сетям владельца объектов электросетевого хозяйства (ТП 10/0,4 кВ № 4, ТП 10/0,4 кВ № 3, ТП 10/0,4 кВ № 5). Технические условия согласовать с филиалом ПАО

«Россети Центр» - «Липецкэнерго». Трассу, марку и сечение токоведущих элементов линий определить при проектировании.»

Пункт 11.11. изложить в следующей редакции:

«11.11. Определить проектом оснащенность объектов электросетевого хозяйства Заявителя, указанные в разделе 11. настоящих технических условий, средствами компенсации реактивной мощности в целях поддержания соотношений потребления активной и реактивной мощности $tg\varphi \leq 0,4$ (10 кВ).»

Пункт 11.17. изложить в следующей редакции:

«11.17. Получить разрешение федерального органа исполнительной власти, осуществляющего федеральный государственный энергетический надзор, на допуск в эксплуатацию объектов электросетевого хозяйства (в соответствии с этапностью, предусмотренной настоящими техническими условиями (для выполнения мероприятий по этапам)).»

В остальном филиал ПАО «Россети Центр» - «Липецкэнерго» оставляет технические условия № 20769003 от 14.03.2023 без изменений.

Первый заместитель директора - главный инженер
филиала ПАО «Россети Центр - «Липецкэнерго» М.В. Яшин

Исп. Трегубова К.А.

АССОЦИАЦИЯ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ОБЩЕРОССИЙСКАЯ НЕГОСУДАРСТВЕННАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ – ОБЩЕРОССИЙСКОЕ МЕЖОТРАСЛЕВОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ РАБОТОДАТЕЛЕЙ «НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСНОВАННЫХ НА ЧЛЕНСТВЕ ЛИЦ, ВЫПОЛНЯЮЩИХ ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ, И САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСНОВАННЫХ НА ЧЛЕНСТВЕ ЛИЦ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ ПОДГОТОВКУ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ»

4824037976-20230410-1357
(регистрационный номер выписки)

10.04.2023
(дата формирования выписки)

ВЫПИСКА
из единого реестра сведений о членах саморегулируемых организаций в области инженерных изысканий и в области архитектурно-строительного проектирования и их обязательствах

Настоящая выписка содержит сведения о юридическом лице (индивидуальном предпринимателе), осуществляющем подготовку проектной документации:

Общество с ограниченной ответственностью «Электропроф»
(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

1064823062644
(основной государственный регистрационный номер)

1. Сведения о члене саморегулируемой организации:		
1.1	Идентификационный номер налогоплательщика	4824037976
1.2	Полное наименование юридического лица (Фамилия Имя Отчество индивидуального предпринимателя)	Общество с ограниченной ответственностью «Электропроф»
1.3	Сокращенное наименование юридического лица	ООО «ЭП-95»
1.4	Адрес юридического лица Место фактического осуществления деятельности (для индивидуального предпринимателя)	398007, Россия, Липецкая область, г. Липецк, ул. Ковалева, д.113
1.5	Является членом саморегулируемой организации	Ассоциация "Саморегулируемая организация Некоммерческое партнерство" Объединение Проектировщиков "ОсноваПроект" (СРО-П-176-19102012)
1.6	Регистрационный номер члена саморегулируемой организации	П-176-004824037976-0380
1.7	Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	11.04.2014
1.8	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	

2. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права осуществлять подготовку проектной документации:		
2.1 в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.2 в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.3 в отношении объектов использования атомной энергии (дата возникновения/изменения права)
Да, 11.04.2014	Нет	Нет

3. Компенсационный фонд возмещения вреда		
3.1	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на подготовку проектной документации, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда	**Первый уровень ответственности (не превышает двадцать пять миллионов рублей)**
3.2	Сведения о приостановлении права осуществлять подготовку проектной документации объектов капитального строительства	
4. Компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств		
4.1	Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право осуществлять подготовку проектной документации по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	
4.2	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на подготовку проектной документации, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	**Нет**
4.3	Дата уплаты дополнительного взноса	**Нет**
4.4	Сведения о приостановлении права осуществлять подготовку проектной документации по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров	
5. Фактический совокупный размер обязательств		
5.1	Фактический совокупный размер обязательств по договорам подряда на подготовку проектной документации, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров на дату выдачи выписки	**Нет**

Руководитель аппарата

НОПРИЗ

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Владелец: «НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ИЗЫСКАТЕЛЕЙ И ПРОЕКТИРОВЩИКОВ» «НОПРИЗ»

СЕРТИФИКАТ 13 17 e5 86 00 55 af 51 88 40 b6 b9 68 a2 20 6a 90

ДЕЙСТВИТЕЛЕН: С 22.11.2022 ПО 22.11.2023

А.О. Кожуховский

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
ООО "Электропроф"

СРО-П-176-19102012 N 115
Свидетельство N 0476-02/П-176

КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 2. Проект полосы отвода

Подраздел 1. Система электроснабжения. I этап

285-2023-ППО1

Том 2

ЛИПЕЦК 2023

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Ситуационный план трассы	
3-6	План КЛ-10 кВ	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечания
285-2023-ППО1	Раздел 2. Проект полосы отвода.	
285-2023-ППО2		
285-2023-ППО3		
285-2023-ТКР1	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения	
285-2023-ТКР2	линейного объекта.	
285-2023-ТКР3		

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечания
	Ссылочные документы	
ПУЭ (7-е издание)	Правила устройства электроустановок	
т.п. А10-93	Заземление и зануление электроустановок	
т.п.А5-92	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях	

Общие указания

Проект выполнен на основании ТУ №20769003 выданных филиалом ПАО "Россети Центр"-"Липецкэнерго", материалов изысканий трасс и обследования потребителя.

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

Район строительства характеризуется следующими климатическими данными:

- район по гололеду - III
- нормативная толщина стенки гололеда - 20 мм
- район по ветру - III
- нормативная скорость ветра - 32 м/с
- ветровое давление - 650 Па
- среднегодовая продолжительность гроз 80-100 часов в году
- температура воздуха, град С: максимальная +40, минимальная -40, при гололеде -5, среднегодовая +5
- грунты-суглинок и местами песок.

Класс ответственности сооружения II (по ГОСТ 27751-88).

Пересечения проектируемых ЛЭП 10 кВ с инженерными сооружениями выполнены в соответствии с электрическими и механическими расчетами, с соблюдением нормируемых габаритов до пересекаемых объектов в соответствии с ПУЭ 7-е изд.

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разраб.		Степанов			06.23
Норм.контр.		Дубинин			06.23

285-2023-ППО1

КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964

I этап

Стадия	Лист	Листов
П	1	6

Общие данные

ООО "Электропроф"

С

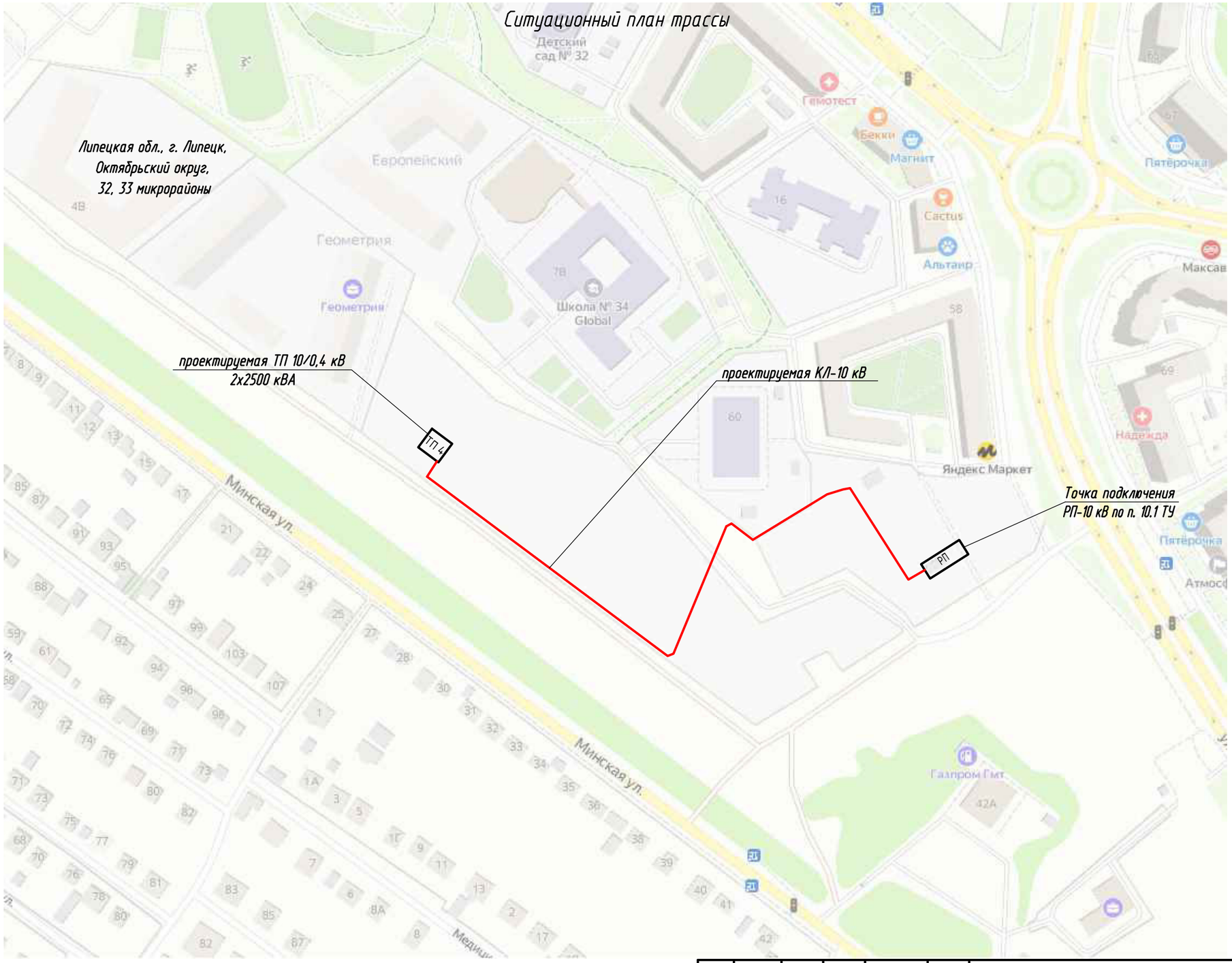
Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Ситуационный план трассы



Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разраб.		Степанов			06.23
Н. контр.		Дубинин			06.23

285-2023-ПП01

КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964

I этап	Стадия	Лист	Листов
	П	2	
Ситуационный план трассы	ООО "Электропроф"		

Формат А3

План КЛ-10 кВ (1:500)

С

-3899.36
-6182.84

-3920.75
-6249.93

-3918.79
-6246.48

-3895.86
-6171.92

-3929.68
-6232.28

-3966.61
-6126.74

-3958.13
-6112.41

ТП

РП

РП-10 кВ по п. 10.1 ТУ
точка подключения

В1, В2 - 2 ААШв-2(3х240)
Lстр. = 528м

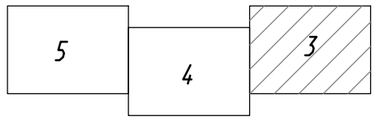
160ПНД

Навал грунта

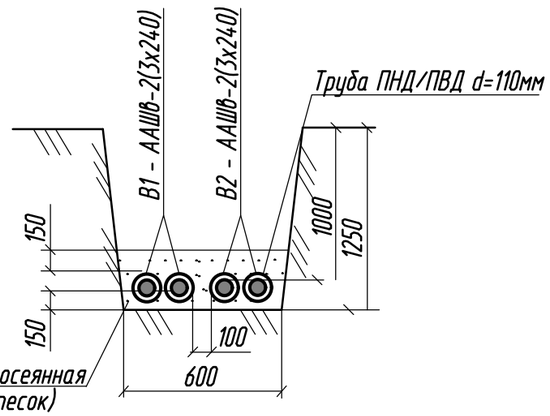
Линия совмещения с листом 3

Линия совмещения с листом 4

Схема расположения листов



1-1
ТК-1



Условные обозначения:

- полоса отвода под строительство КЛ-10 кВ

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	285-23-ПП01			
						КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964			
Разраб.		Степанов			06.23г.	I этап	Стадия: П	Лист: 3	Листов:
Н. контр.		Дубинин			06.23г.	План КЛ-10 кВ	ООО "Электропроф"		

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Формат А3

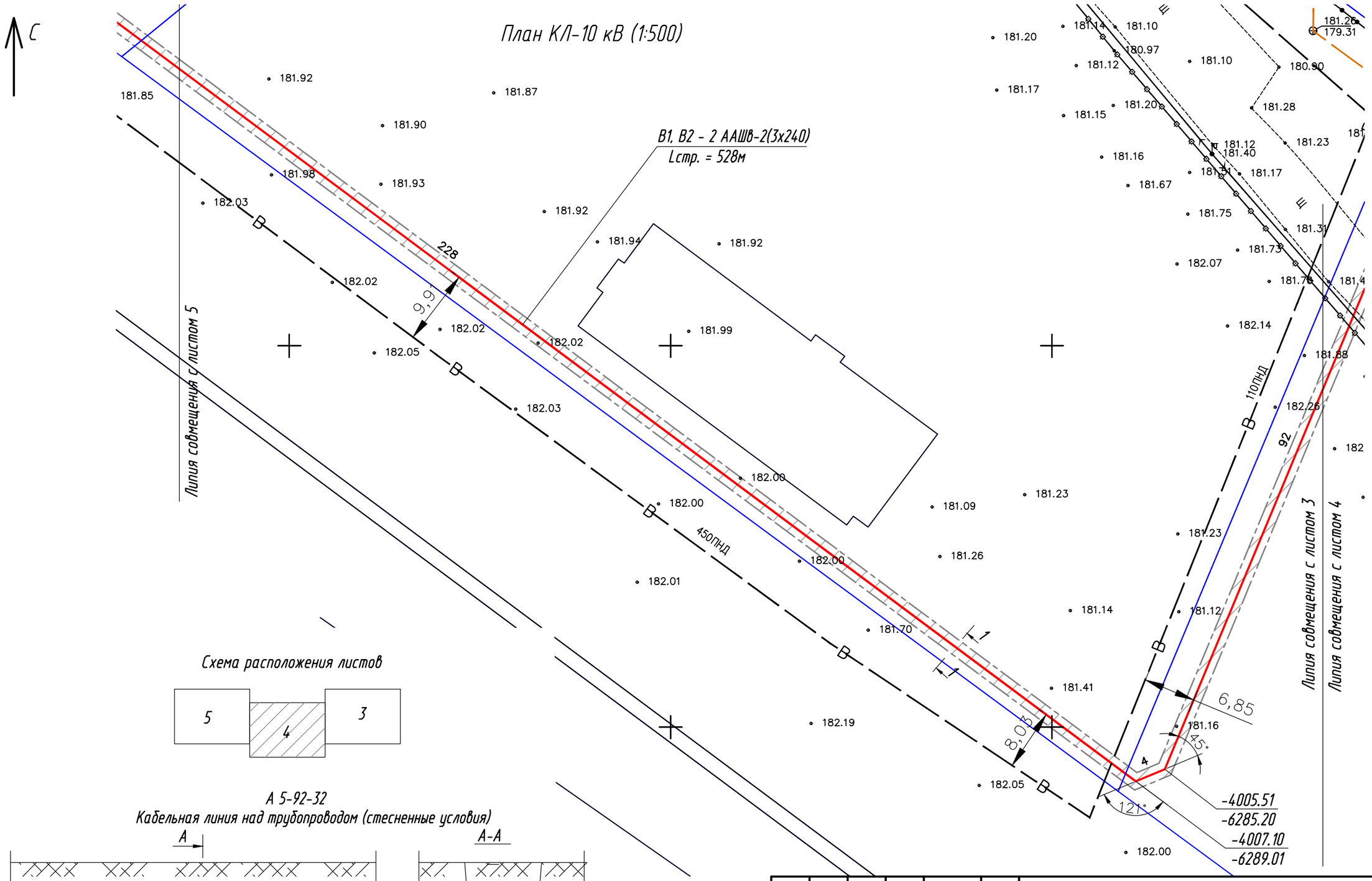
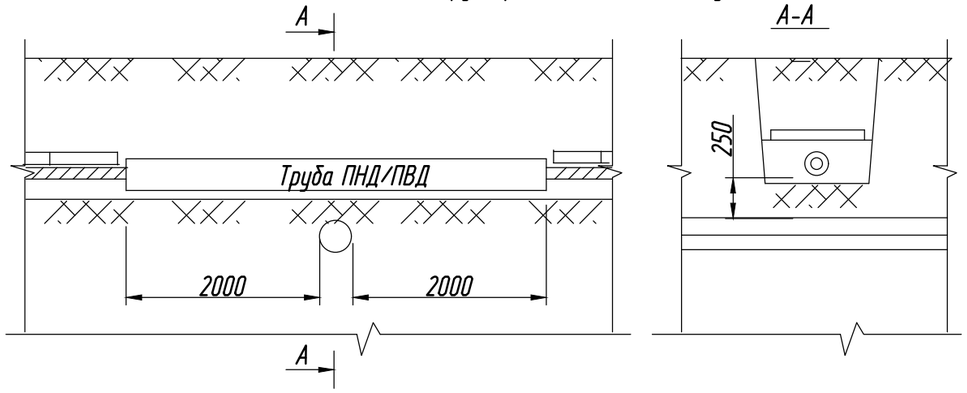


Схема расположения листов

А 5-92-32
Кабельная линия над трубопроводом (стесненные условия)



Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разраб.		Степанов			06.23г.
Н. контр.		Дубинин			06.23г.

285-23-ПП01

КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964

	Стадия	Лист	Листов
I этап	П	4	
План КЛ-10 кВ	ООО "Электропроф"		

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Формат А3

С

План КЛ-10 кВ (1:500)

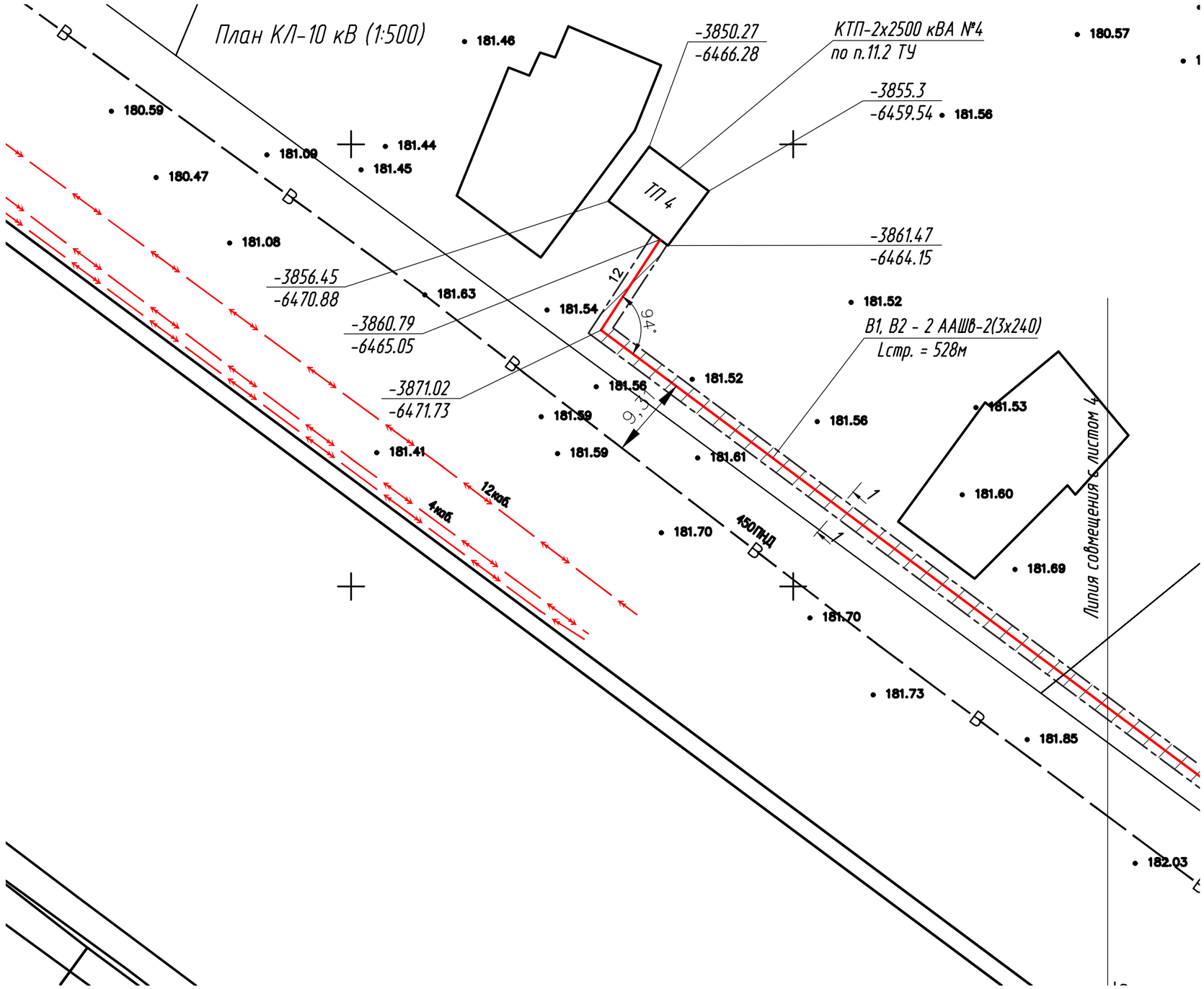
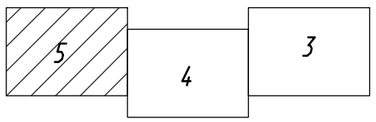


Схема расположения листов



Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разраб.		Степанов			06.23г.
Н. контр.		Дубинин			06.23г.

285-23-ПП01

КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964

	Стадия	Лист	Листов
I этап	П	5	
План КЛ-10 кВ	ООО "Электропроф"		

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Формат А3

Ведомость объемов строительных и монтажных работ

N строки	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
	Строительные работы		
1	Рытье траншеи в грунте II категории вручную	$м^3$	396,0
2	Обратная засыпка траншеи просеянной землей		
	или песком	$м^3$	95,04
3	Обратная засыпка траншеи обычным грунтом	$м^3$	300,96
4	Укладка трубы ПНД/ПВД d=110мм в траншею	м	2160
	Монтажные работы		
1	Прокладка кабеля в траншее в трубе	м	2160
2	Прокладка кабеля по жестким строительным основаниям	м	180

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разраб.		Степанов			06.23
Н. контр.		Дубинин			06.23

285-2023-ПП01

КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964

I этап

Стадия	Лист	Листов
П	6	

План КЛ-10 кВ

ООО "Электропроф"

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
ООО "Электропроф"

СРО-П-176-19102012 N 115
Свидетельство N 0476-02/П-176

КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 2. Проект полосы отвода

Подраздел 2. Система электроснабжения. II этап

285-2023-ППО2

Том 3

ЛИПЕЦК 2023

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Ситуационный план трассы	
3-6	План КЛ-10 кВ	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечания
285-2023-ППО1	Раздел 2. Проект полосы отвода.	
285-2023-ППО2		
285-2023-ППО3		
285-2023-ТКР1	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения	
285-2023-ТКР2	линейного объекта.	
285-2023-ТКР3		

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечания
	Ссылочные документы	
ПУЭ (7-е издание)	Правила устройства электроустановок	
т.п. А10-93	Заземление и зануление электроустановок	
т.п.А5-92	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях	

Общие указания

Проект выполнен на основании ТУ №20769003 выданных филиалом ПАО "Россети Центр"-"Липецкэнерго", материалов изысканий трасс и обследования потребителя.

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

Район строительства характеризуется следующими климатическими данными:

- район по гололеду - III
- нормативная толщина стенки гололеда - 20 мм
- район по ветру - III
- нормативная скорость ветра - 32 м/с
- ветровое давление - 650 Па
- среднегодовая продолжительность гроз 80-100 часов в году
- температура воздуха, град С: максимальная +40, минимальная -40, при гололеде -5, среднегодовая +5
- грунты-суглинок и местами песок.

Класс ответственности сооружения II (по ГОСТ 27751-88).

Пересечения проектируемых ЛЭП 10 кВ с инженерными сооружениями выполнены в соответствии с электрическими и механическими расчетами, с соблюдением нормируемых габаритов до пересекаемых объектов в соответствии с ПУЭ 7-е изд.

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
1	-	-	-		07.24
Разраб.		Степанов			06.23
Норм.контр.		Дубинин			06.23

285-2023-ППО2

КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964

II этап

Стадия	Лист	Листов
П	1	6

Общие данные

ООО "Электропроф"

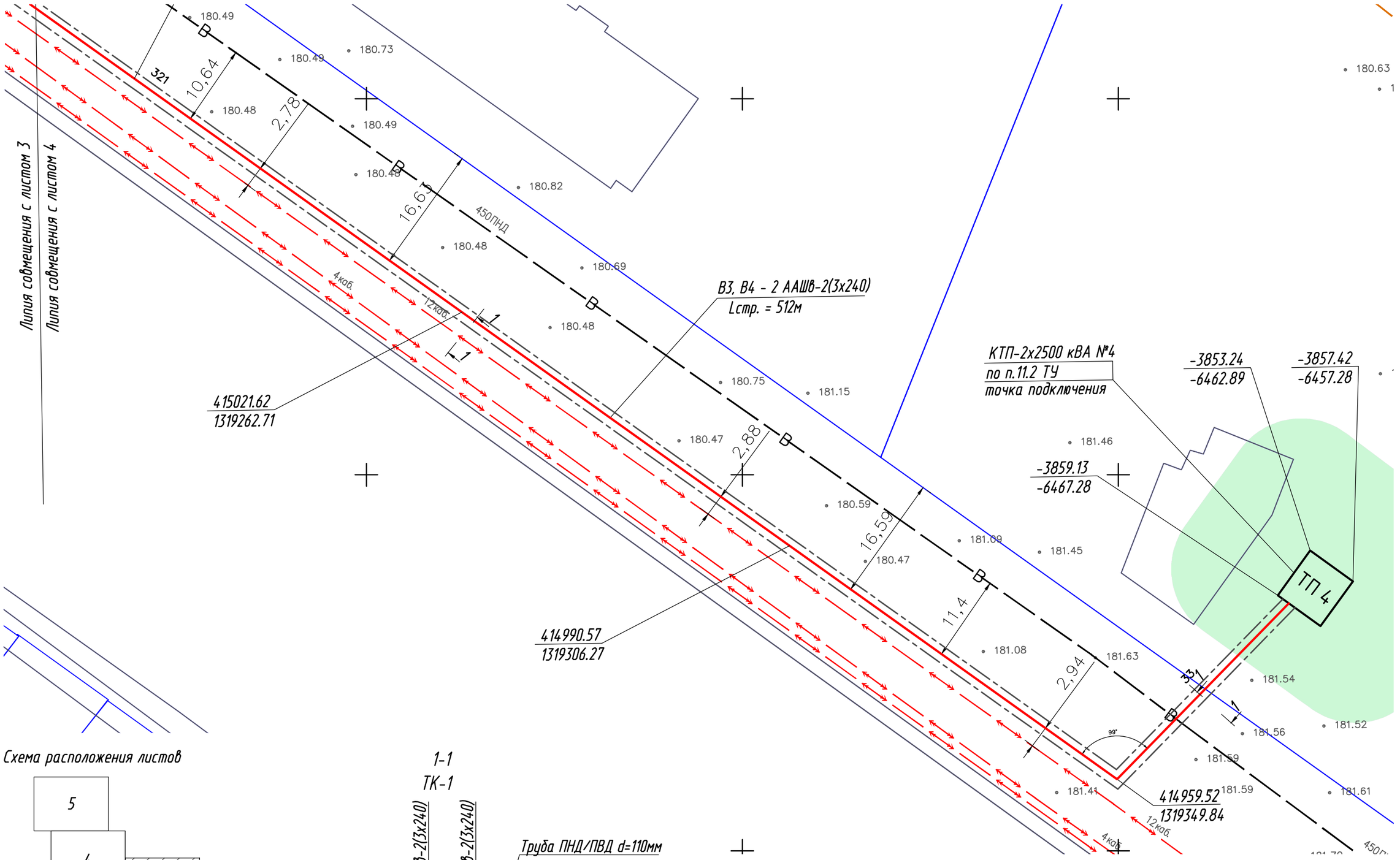
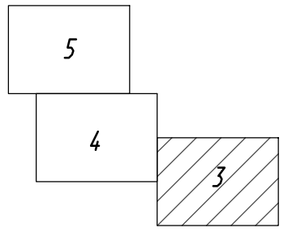


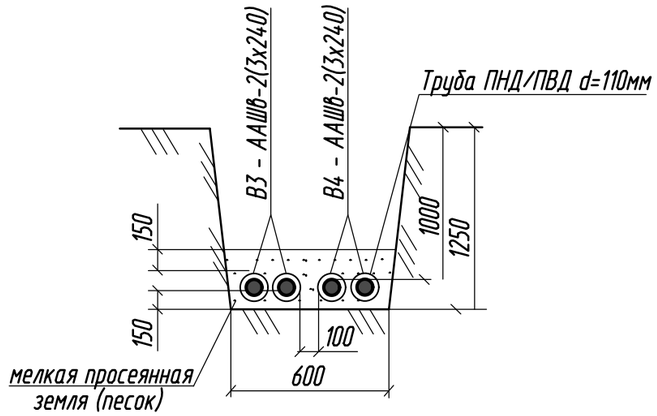
Схема расположения листов



Условные обозначения:

- полоса отвода под строительство КЛ-10 кВ

1-1
ТК-1



Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разраб.		Степанов			06.23г.
Н. контр.		Дубинин			06.23г.

285-23-ПП02

КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964

	Стадия	Лист	Листов
II этап	П	3	
План КЛ-10 кВ	ООО "Электропроф"		

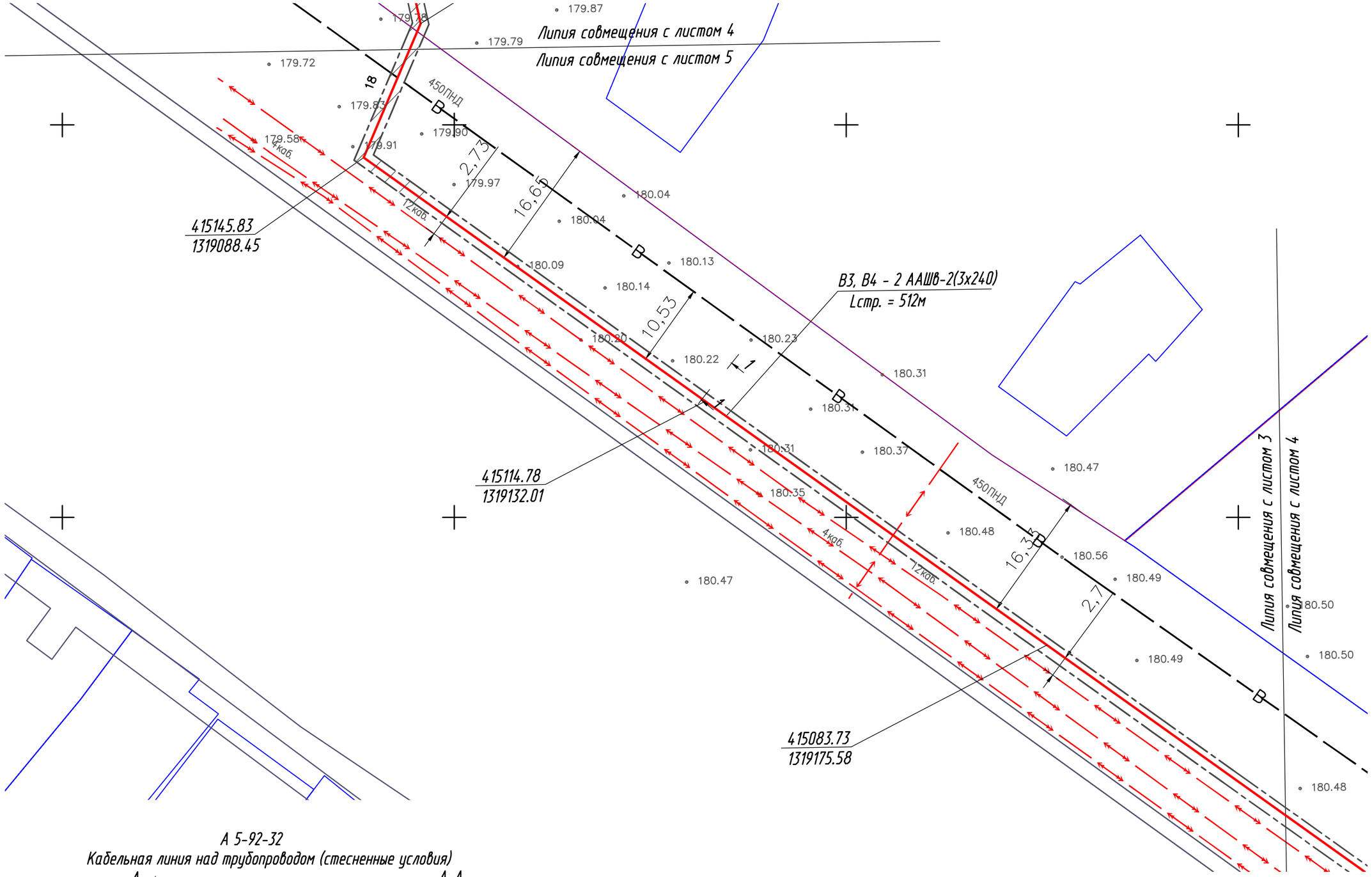
Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

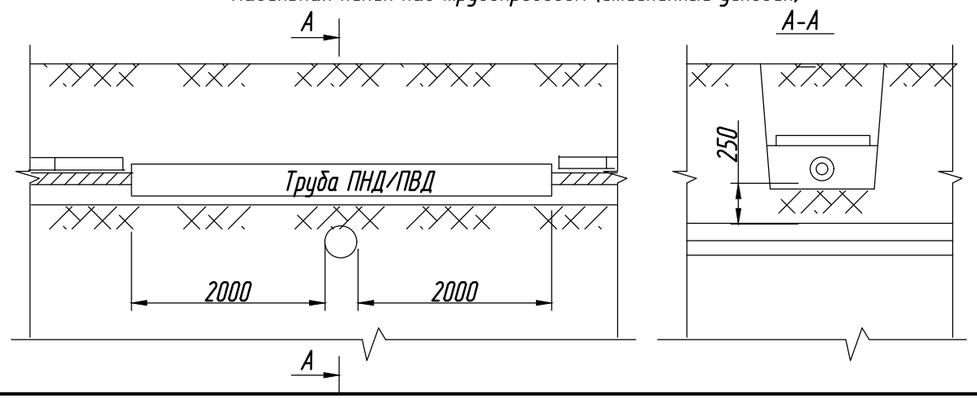
Инв. N подл.

Формат А3



А 5-92-32

Кабельная линия над трубопроводом (стесненные условия)



Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разраб.		Степанов			06.23г.
Н. контр.		Дубинин			06.23г.

285-23-ПП02

КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964

Стадия	Лист	Листов
П	4	

II этап

План КЛ-10 кВ

ООО "Электропроф"

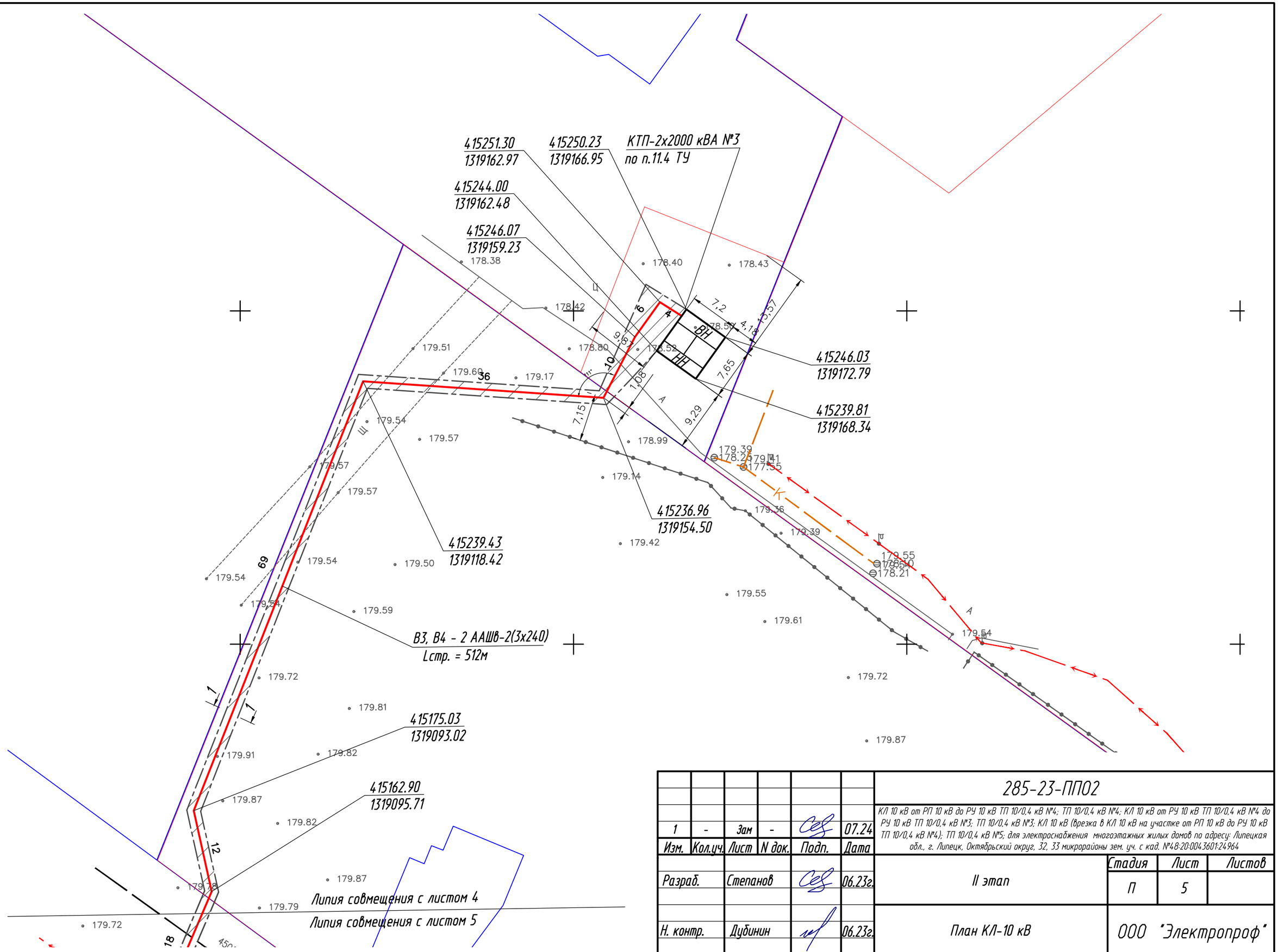
Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Формат А3



Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

1	-	Зам	-		07.24	285-23-ПП02
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964
Разраб.		Степанов			06.23г.	II этап
Н. контр.		Дубинин			06.23г.	План КЛ-10 кВ

Стадия	Лист	Листов
П	5	

ООО "Электропроф"

Формат А3

Ведомость объемов строительных и монтажных работ

N строки	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
	Строительные работы		
1	Рытье траншеи в грунте II категории вручную	м³	379,5
2	Обратная засыпка траншеи просеянной землей		
	или песком	м³	91,08
3	Обратная засыпка траншеи обычным грунтом	м³	288,42
4	Укладка трубы ПНД/ПВД d=110мм в траншею	м	~~2064~~ 2116
			1.1
	Монтажные работы		1.2
1	Прокладка кабеля в траншее в трубе	м	~~2064~~ 2116
2	Прокладка кабеля по жестким строительным основаниям	м	164

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
1	2	-	-		07.24

285-2023-ПП02

КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964

Разраб.	Степанов		06.23	II этап
Н. контр.	Дубинин		06.23	План КЛ-10 кВ

Стадия	Лист	Листов
П	6	

ООО "Электропроф"

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
ООО "Электропроф"

СРО-П-176-19102012 N 115
Свидетельство N 0476-02/П-176

КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 2. Проект полосы отвода

Подраздел 3. Система электроснабжения. III этап

285-2023-ППО3

Том 4

ЛИПЕЦК 2023

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Ситуационный план трассы	
3, 4	План КЛ-10 кВ	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечания
285-2023-ППО1	Раздел 2. Проект полосы отвода.	
285-2023-ППО2		
285-2023-ППО3		
285-2023-ТКР1	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения	
285-2023-ТКР2	линейного объекта.	
285-2023-ТКР3		

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечания
	Ссылочные документы	
ПУЭ (7-е издание)	Правила устройства электроустановок	
т.п. А10-93	Заземление и зануление электроустановок	
т.п.А5-92	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях	

Общие указания

Проект выполнен на основании ТУ №20769003 выданных филиалом ПАО "Россети Центр"-"Липецкэнерго", материалов изысканий трасс и обследования потребителя.

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

Район строительства характеризуется следующими климатическими данными:

- район по гололеду - III
- нормативная толщина стенки гололеда - 20 мм
- район по ветру - III
- нормативная скорость ветра - 32 м/с
- ветровое давление - 650 Па
- среднегодовая продолжительность гроз 80-100 часов в году
- температура воздуха, град С: максимальная +40, минимальная -40, при гололеде -5, среднегодовая +5
- грунты-суглинок и местами песок.

Класс ответственности сооружения II (по ГОСТ 27751-88).

Пересечения проектируемых ЛЭП 10 кВ с инженерными сооружениями выполнены в соответствии с электрическими и механическими расчетами, с соблюдением нормируемых габаритов до пересекаемых объектов в соответствии с ПУЭ 7-е изд.

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разраб.		Степанов			06.23
Норм.контр.		Дубинин			06.23

285-2023-ППО3

КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964

III этап

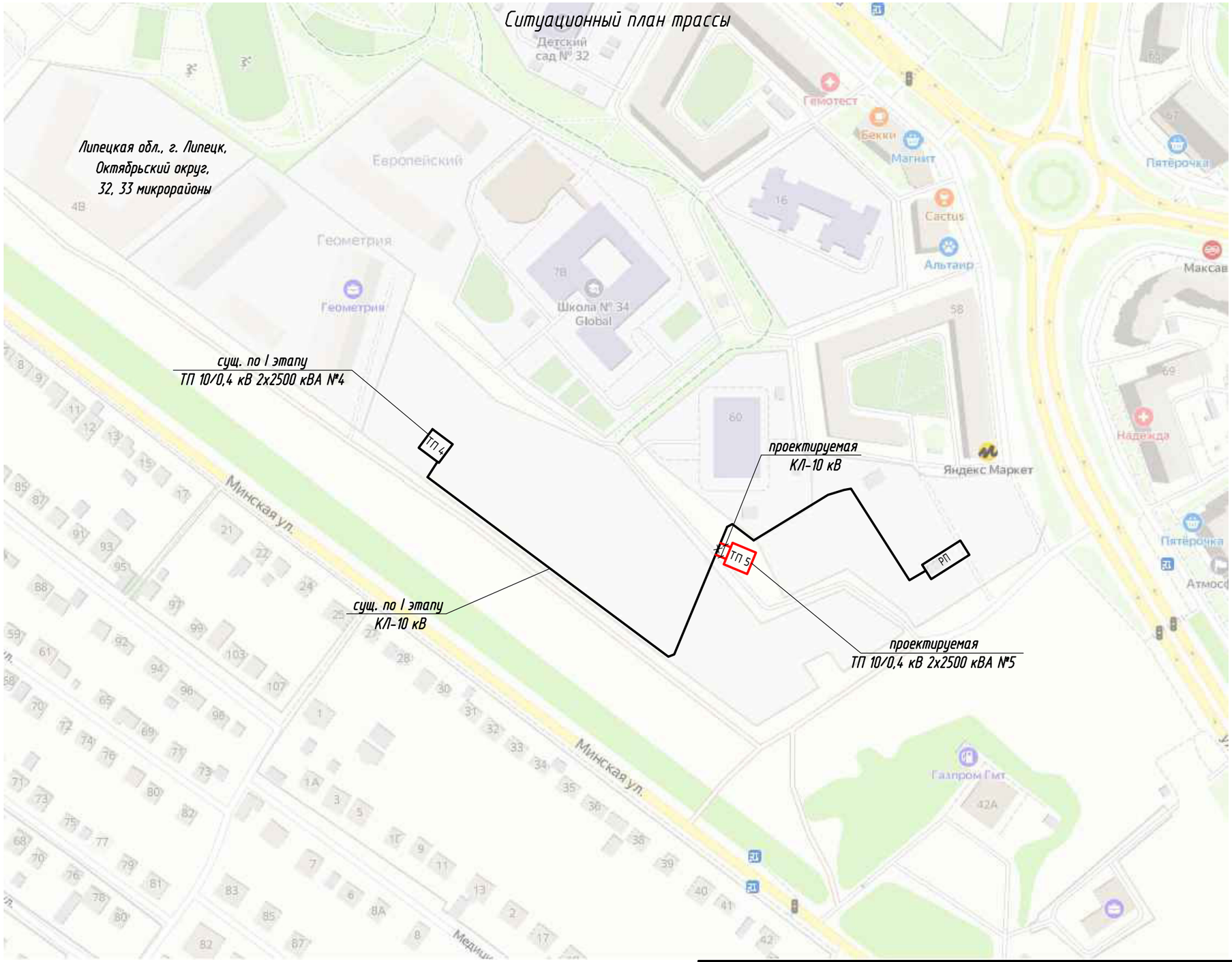
Стадия	Лист	Листов
П	1	4

Общие данные

ООО "Электропроф"

С

Ситуационный план трассы



Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разраб.		Степанов			06.23
Н. контр.		Дубинин			06.23

285-2023-ППОЗ

КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964

III этап	Стадия	Лист	Листов
	П	2	

Ситуационный план трассы

ООО "Электропроф"

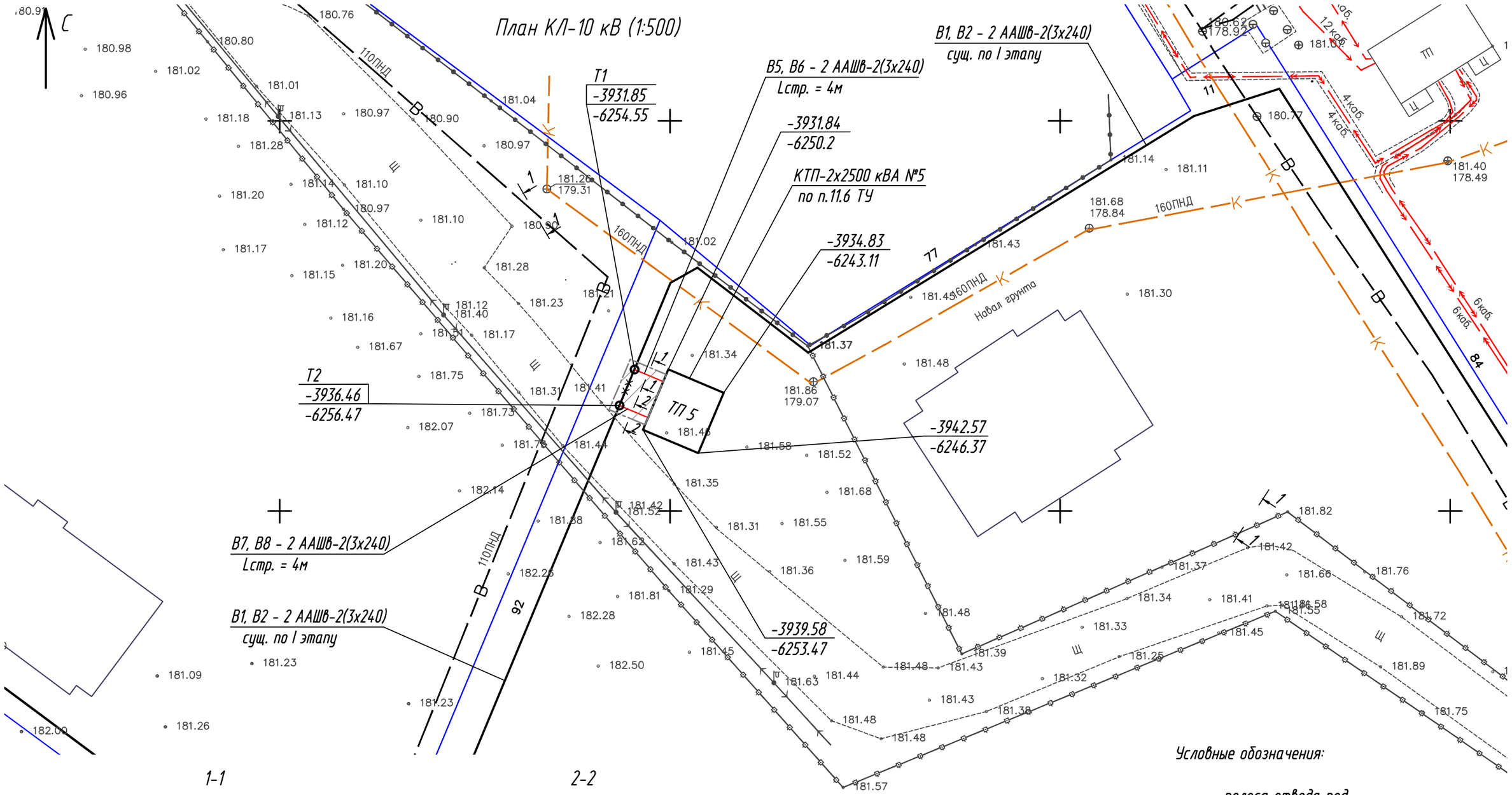
Согласовано

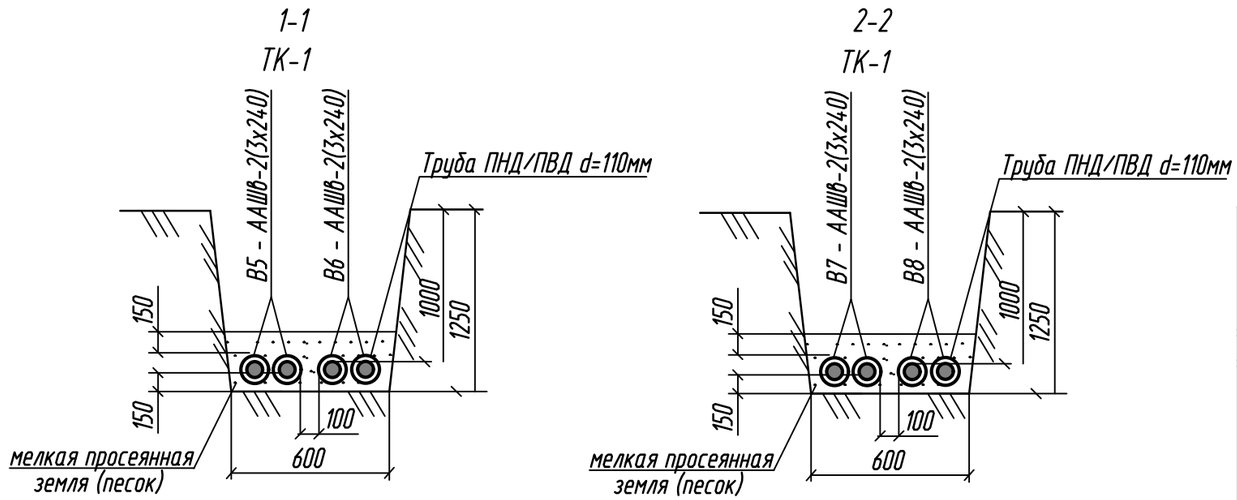
Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Формат А3





Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разраб.		Степанов			06.23г.
Н. контр.		Дубинин			06.23г.

285-23-ПП03

КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964

	Стадия	Лист	Листов
III этап	П	3	
План КЛ-10 кВ	ООО "Электропроф"		

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Формат А3

Ведомость объемов строительных и монтажных работ

N строки	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
	Строительные работы		
1	Рытье траншеи в грунте II категории вручную	$м^3$	6,0
2	Обратная засыпка траншеи просеянной землей		
	или песком	$м^3$	1,44
3	Обратная засыпка траншеи обычным грунтом	$м^3$	4,56
4	Укладка трубы ПНД/ПВД d=110мм в траншею	м	40
	Монтажные работы		
1	Прокладка кабеля в траншее в трубе	м	40
2	Прокладка кабеля по жестким строительным основаниям	м	80

285-2023-ППОЗ

КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разраб.		Степанов			06.23
Н. контр.		Дубинин			06.23

III этап	Стадия	Лист	Листов
	П	4	
План КЛ-10 кВ	ООО "Электропроф"		

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
ООО "Электропроф"

СРО-П-176-19102012 N 115
Свидетельство N 0476-02/П-176

КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта

Подраздел 1. Система электроснабжения. I этап

285-2023-ТКР1

Том 5

ЛИПЕЦК 2023

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1-2	Общие данные.	
3	Принципиальная однолинейная схема КТП-2х2500 кВА №4	
4	План КТП-2х2500 кВА	
5	Общий вид КТП-2х2500 кВА	
6	План основания КТП-2х2500 кВА	
7	План фундамента КТП-2х2500 кВА	
8	Заземляющее устройство КТП	
9	Таблица выбора кабелей напряжением выше 1000 В	
10	Кабельный журнал 10 кВ	
11	Структурная схема электрических режимов	
12	Расчет уставок релейной защиты	
13	Расчет компенсации реактивной мощности	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
285-2023-ППО1	Раздел 2. Проект полосы отвода	
285-2023-ППО2		
285-2023-ППО3		
285-2023-ТКР1	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения	
285-2023-ТКР2	линейного объекта	
285-2023-ТКР3		

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечания
	Ссылочные документы	
ПУЭ (7-е издание)	Правила устройства электроустановок	
т.п. А10-93	Заземление и зануление электроустановок	
т.п. А5-92	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях	
	Прилагаемые документы	
285-2023-ТКР1.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
285-2023-ТКР1.ОЛ1	Опросный лист на трансформаторную подстанцию	
285-2023-ТКР1.ОЛ2	Опросный лист на камеры КСО	
285-2023-ТКР1.ОЛ3	Опросный лист на панели ЩО70	

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

Основные показатели проекта

N п.п	Наименование	Ед. изм.	Показатель	Примечания
1	Напряжение питания	кВ	10,0	
2	Категория надежности электроснабжения	-	II	
3	Максимальная присоединяемая мощность	кВт	4423,11	1789,16 по I этапу
4	Строительная длина ВЛЗ(ВЛ) 10 кВ	км	-	
5	Строительная длина КЛ 10 кВ	км	-	
6	Строительная длина ВЛИ 0,4 кВ	км	-	

Общие указания

Проект выполнен на основании технических условий №20769003 для присоединения к электрическим сетям филиала ПАО "Россети Центр" (филиал ПАО "Россети Центр" - "Липецкэнерго"), материалов изысканий трасс и обследования потребителя.

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

Проектом предусматривается I этап строительства:

- строительство ЛЭП 10 кВ от РП 10 кВ по п. 10.1 ТУ до ТП 10/0,4 кВ №4 мощностью 2х2500 кВА;
- монтаж ТП 10/0,4 кВ №4 мощностью 2х2500 кВА;

Строительство ЛЭП 0,4 кВ до энергопринимающих устройств многоквартирных жилых домов по п. 11.8 ТУ предусмотрено отдельно проектом внутриплощадочных электрических сетей по техническим условиям для присоединения к электрическим сетям владельца объектов электросетевого хозяйства.

Район строительства характеризуется следующими климатическими данными:

- район по гололеду - III
- нормативная толщина стенки гололеда - 20 мм
- район по ветру - III
- нормативная скорость ветра - 32 м/с
- ветровое давление - 650 Па
- среднегодовая продолжительность гроз 80-100 часов в году
- температура воздуха, град С: максимальная +40, минимальная -40, при гололеде -5, среднегодовая +5
- грунты-суглинок и местами песок.

Класс ответственности сооружения II (по ГОСТ 27751-88).

По п. 3 ТУ максимальная мощность 4423,11 кВт распределена:

- 1789,16 кВт на I этап, строительство ТП 10/0,4 кВ №4 мощностью 2х2500 кВА,
- 1633,95 кВт на II этап, строительство ТП 10/0,4 кВ №3 мощностью 2х2000 кВА,
- 1000,00 кВт на III этап, строительство ТП 10/0,4 кВ №5 мощностью 2х2500 кВА.

Изм.	Кол.уч	Лист	N Док	Подпись	Дата	285-2023-ТКР1			
						КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964			
Разраб.		Степанов			06.23	I этап	Стадия	Лист	Листов
							п	1	13
Норм.контр.		Дубинин			06.23	Общие данные	ООО "Электропроф"		

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Выполненные расчеты и проверки показали, что выбранные сечения удовлетворяют всем требованиям, предъявляемым ПУЭ 7 изд.

Охрана труда и техника безопасности при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов обеспечены принятием всех проектных решений в строгом соответствии с ПУЭ 7 изм., требования которых учитывают условия безопасности труда, предупреждение производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов.

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности проектом предусмотрено:

- использование сертифицированных изделий и продукции;
- размещение оборудования, обеспечивающего его свободное обслуживание;
- монтаж заземляющих устройств элементов электроустановок с нормированной ПУЭ 7 изд. величиной заземления;
- применение типовых конструкций линий электропередачи;
- использование при выполнении строительно-монтажных работ машин и механизмов, в конструкции которых заложены принципы охраны труда.

Работы выполняются квалифицированным персоналом, прошедшим инструктаж по технике безопасности.

Производство и приемку работ осуществлять согласно ПУЭ.

Для защиты трансформаторов на вводе проектируемой КТП на стороне ВН предусмотрена установка вакуумных выключателей с устройством микропроцессорной защиты. Защиты на вводе в РУ 0,4 кВ от токов КЗ и перегрузки в сети обеспечиваются вводными коммутационными аппаратами Iном. 4000А. Для защиты от перенапряжений, на шинах 10 кВ проектируемой КТП предусмотрена установка ОПН-10. Для защиты от перенапряжений на стороне НН, на шинах 0,4 кВ проектируемой КТП предусмотрена установка ОПН-0,4. Выполнен расчет уставок микропроцессорных защит, обеспечивающий селективность действия устройств РЗ и ПА в системе электроснабжения объекта. Коммутационные аппараты на отходящих линиях в РУ 0,4 кВ выбраны по условию селективности срабатывания. Указанное оборудование поставляется комплектно согласно опросного листа на КТП.

Согласно пункта 11.10. ТУ не допускается параллельная работа автономных источников электроснабжения с сетью сетевой организации и/или выдача электроэнергии в сеть.

Согласно РД 34.20.185-94 табл. 2.1.4 Расчетный коэффициент реактивной мощности жилых домов с квартирами, оснащенными электроплитами составляет: cosφ=0,98; tgφ=0,2, что соответствует условиям пункта 11.11. ТУ tgφ<0,4. Расчет предоставлен на листе 13.

Согласно РД 34.20.185-94 п. 5.2.8 при бытовой нагрузке отсутствуют потребители, электроприемники которых ухудшают качество электроэнергии. Установка фильтрокомпенсирующих устройств не предусматривается. По п. 5.2.9 для жилых и общественных зданий компенсация реактивной мощности не предусматривается.

Согласовано

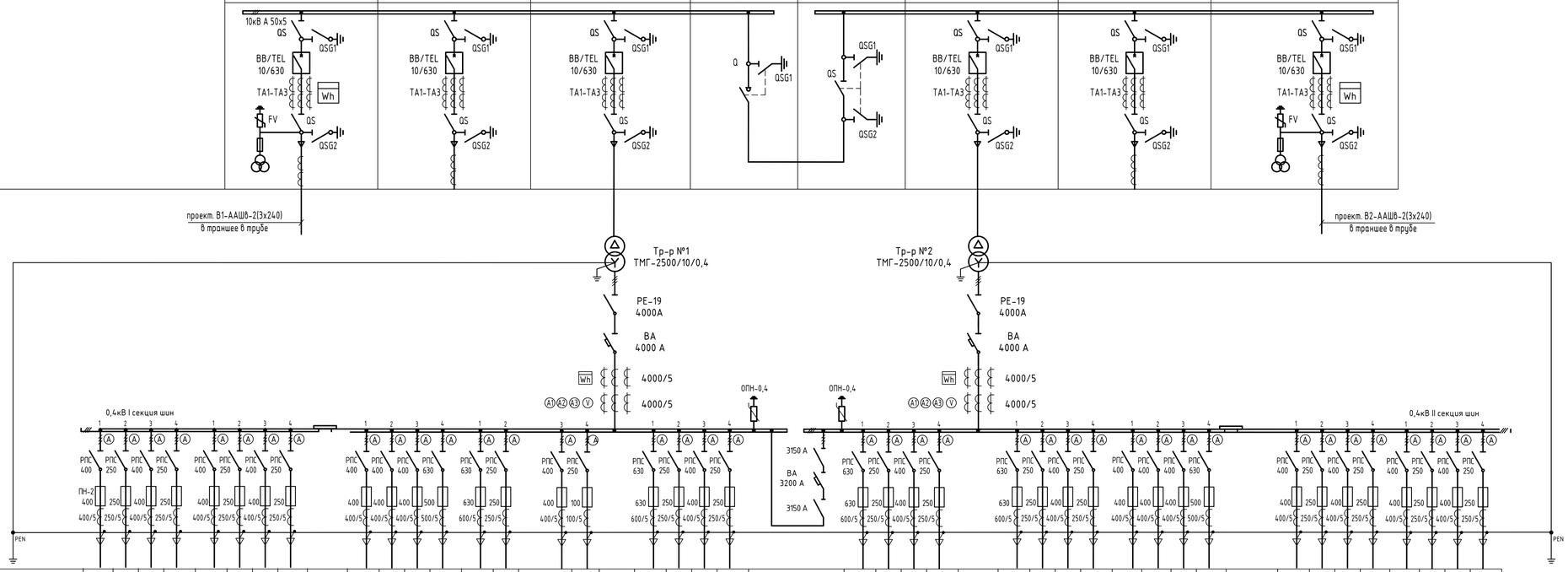
Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N Док	Подпись	Дата	285-2023-ТКР1			
						КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964			
Разраб.		Степанов			06.23	I этап	Стадия	Лист	Листов
							П	2	
Норм.контр.		Дубинин			06.23	Общие данные	ООО "Электропроф"		

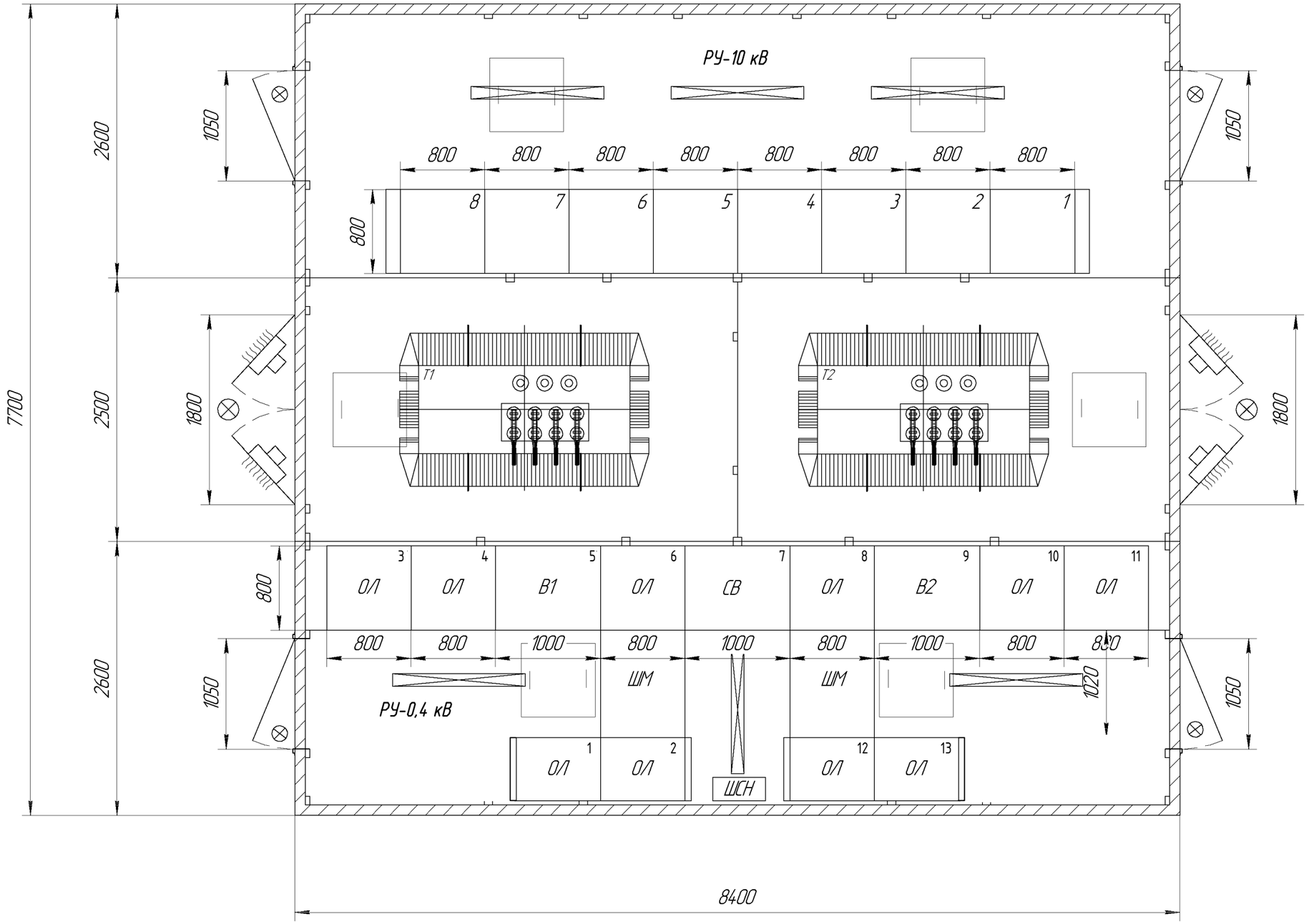
Предохранитель, плавкая вставка	-	-	-	-	-	-	-	-
Коммутационный аппарат	ВВ/TEL 10/630	ВВ/TEL 10/630	ВВ/TEL 10/630	ВНА 10/630	-	ВВ/TEL 10/630	ВВ/TEL 10/630	ВВ/TEL 10/630
Назначение камеры	Ввод №1	Линия №1	Тр-р №1	Секционный выключатель	Секционный разъединитель	Тр-р №2	Линия №2	Ввод №2
Обозначение камер	КСО	КСО	КСО	КСО	КСО	КСО	КСО	КСО
№ камеры по планц	1	2	3	4	5	6	7	8



Наименование присоединения	Дом 17.1 ВРУ-1 ВВод 1	Дом 17.1 ВРУ-2 ВВод 1	Дом 17.1 ВРУ-3 ВВод 1	Резерв	Дом 17.2 ВРУ-1 ВВод 1	Дом 17.2 ВРУ-2 ВВод 1	Дом 17.2 ВРУ-3 ВВод 1	Резерв	Шинный мост	Дом 12 ВРУ-1 ВВод 1	Дом 12 ВРУ-2 ВВод 1	Дом 12 ВРУ-3 ВВод 1	Дом 12 ВРУ-4 ВВод 1	Дом 16.1 ВРУ-1 ВВод 1	Дом 16.1 ВРУ-3 ВВод 1	Резерв	Уличное освещение	Ввод от тр-ра №1	Дом 16.2 ВРУ-3 ВВод 1	Дом 16.2 ВРУ-4 ВВод 1	Резерв	Резерв	Секционная панель	Дом 16.2 ВРУ-2 ВВод 2	Дом 16.2 ВРУ-4 ВВод 2	Резерв	Резерв	Ввод от тр-ра №2	Дом 16.1 ВРУ-1 ВВод 2	Дом 16.1 ВРУ-3 ВВод 2	Резерв	Резерв	Дом 12 ВРУ-1 ВВод 2	Дом 12 ВРУ-2 ВВод 2	Дом 12 ВРУ-3 ВВод 2	Дом 12 ВРУ-4 ВВод 2	Шинный мост	Дом 17.2 ВРУ-1 ВВод 2	Дом 17.2 ВРУ-2 ВВод 2	Дом 17.2 ВРУ-3 ВВод 2	Резерв	Дом 17.1 ВРУ-1 ВВод 2	Дом 17.1 ВРУ-2 ВВод 2	Дом 17.1 ВРУ-3 ВВод 2	Резерв
Нагрузка, кВт	179,2	147,8	157,7		179,2	147,8	157,7			204,34	181,31	204,34	253,8	362,2	71,1		15,0	894,58	342,5	68,76				342,5	68,76			894,58	362,2	71,1			204,34	181,31	204,34	253,8		179,2	147,8	157,7		179,2	147,8	157,7	
Ток линии, А	287,0	236,6	252,5		287,0	236,6	252,5			327,2	291,9	327,2	406,4	579,9	113,8		24,0	1432,4	548,4	110,1				548,4	110,1			1432,4	579,9	113,8			327,2	291,9	327,2	406,4		287,0	236,6	252,5		287,0	236,6	252,5	
№ панели на плане	1				2					3				4				5	6			7	8				9	10			11					12				13			
Тип панели	ЩО70				ЩО70					ЩО70				ЩО70				ЩО70	ЩО70			ЩО70	ЩО70				ЩО70	ЩО70			ЩО70					ЩО70				ЩО70			

						285-2023-ТКР1	
						КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (Врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4). ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по офсету: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны эст. ул. с кад. №48:20:036:3601:24:964	
Изм.	Колич	Лист	N Док	Подпись	Дата		
Разраб.		Степанов			06.23	I этап	Стадия: п; Лист: 3; Листов:
Норм.контр.		Дубинин			06.23	Принципиальная однолинейная схема КТП-2х2500 кВА №4	ООО "Электропроф"

Формат 3хА3



						285-2023-ТКР1	
						КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964	
Изм.	Кол.уч	Лист	N Док	Подпись	Дата		
Разраб.		Степанов			06.23	I этап	Стадия: П; Лист: 4; Листов:
Норм.контр.		Дубинин			06.23	План КТП-2х2500 кВА	ООО "Электропроф"

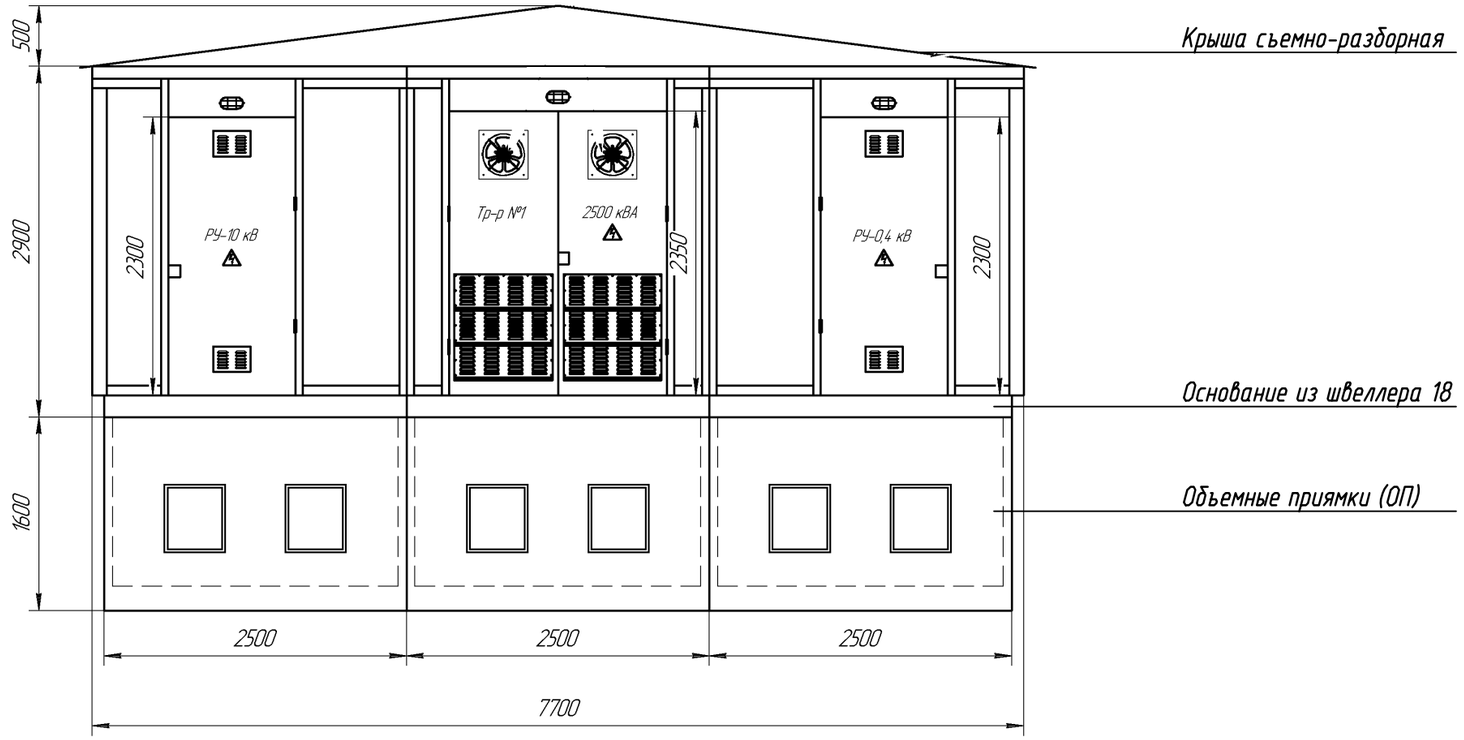
Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

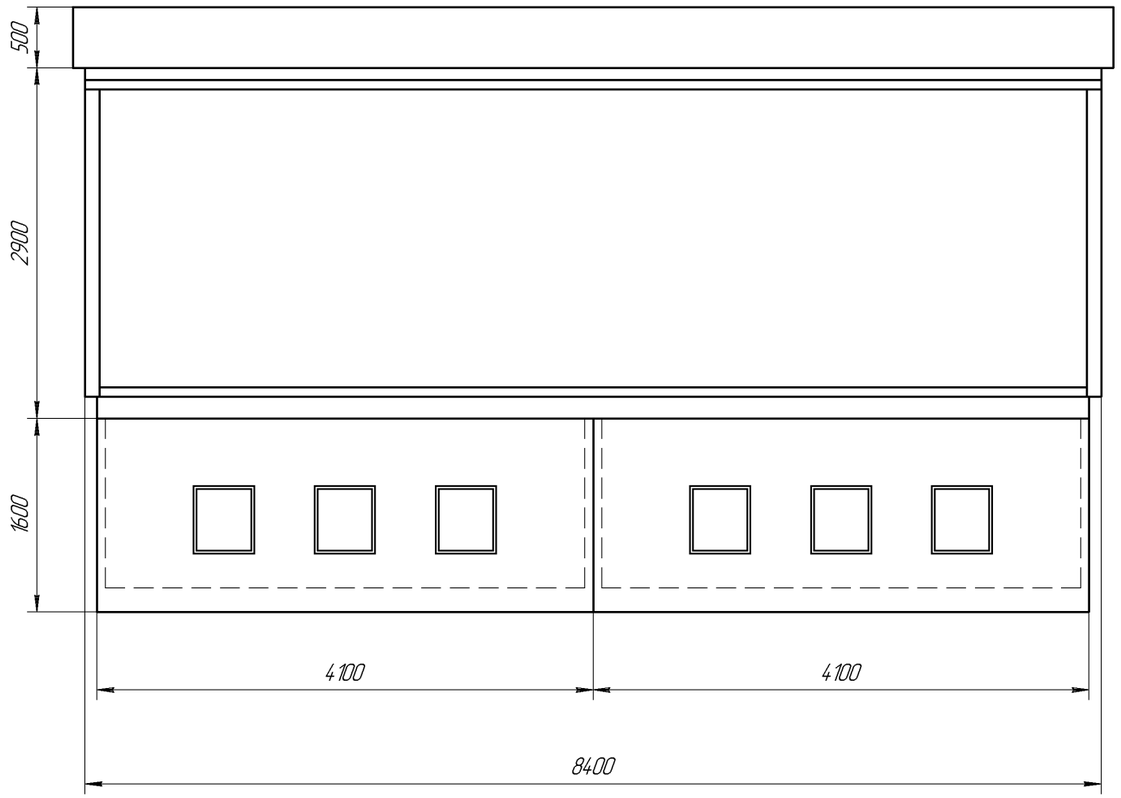
Формат А3



Крыша съемно-разборная

Основание из швеллера 18

Объемные приямки (ОП)



Установку трансформаторной подстанции КТП-10/0,4-У1 выполнить в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя.

Изм.	Кол.уч	Лист	N Док	Подпись	Дата	285-2023-ТКР1			
						КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964			
Разраб.		Степанов			06.23	I этап	Стадия	Лист	Листов
							п	5	
Норм.контр.		Дубинин			06.23	Общий вид КТП-2х2500 кВА	ООО "Электропроф"		

Согласовано

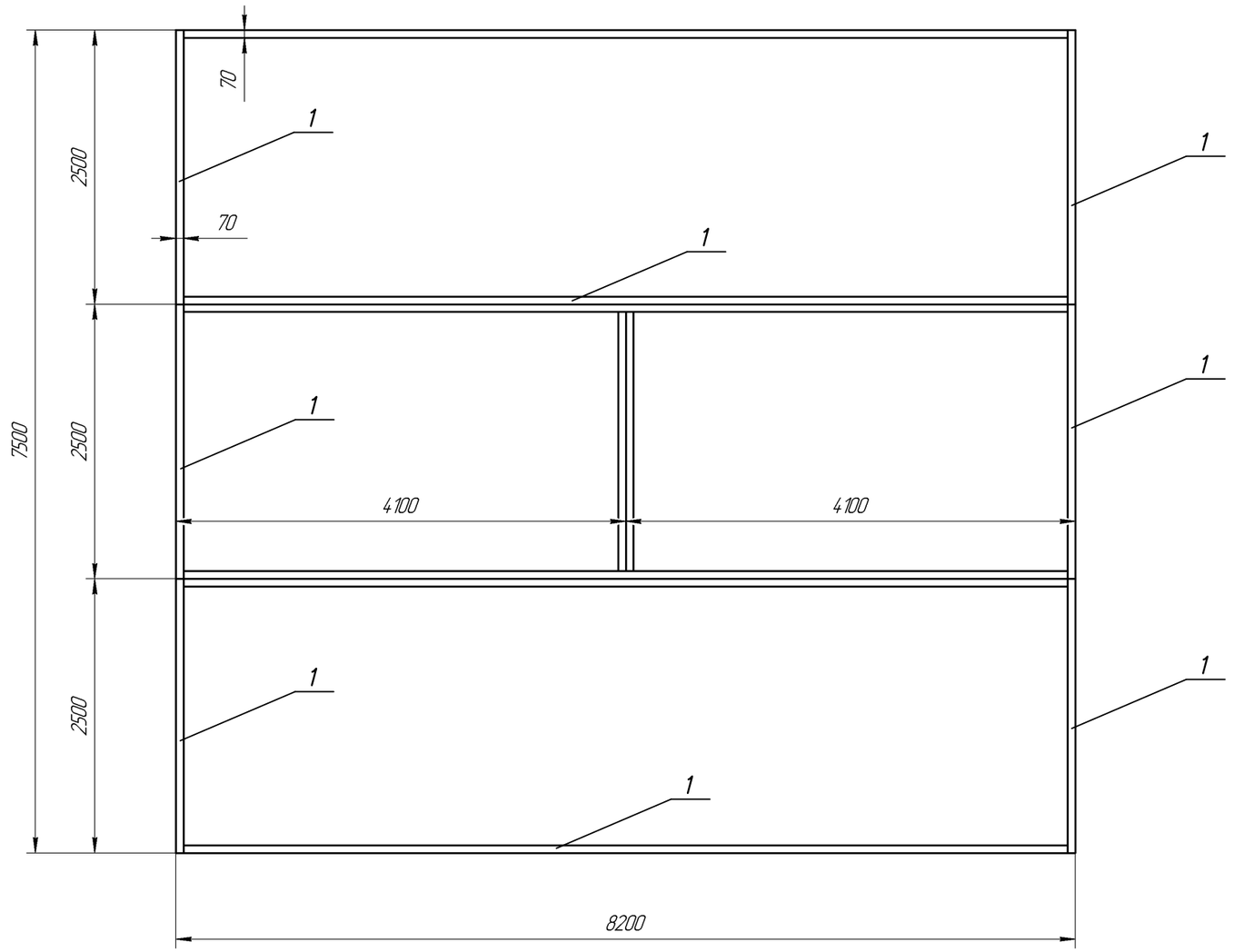
Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Формат А3

Основание из швеллера 18



Поз.	Наименование	Обозначение	Кол-во, м	Масса, кг	Примечание
1	Швеллер 18	ГОСТ 8240-97	70	1141	

Изм.	Кол.уч	Лист	N Док	Подпись	Дата	285-2023-ТКР1			
						КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4,); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964			
Разраб.		Степанов			06.23	I этап	Стадия	Лист	Листов
							п	6	
Норм.контр.		Дубинин			06.23	План основания КТП-2х2500 кВА	ООО "Электропроф"		

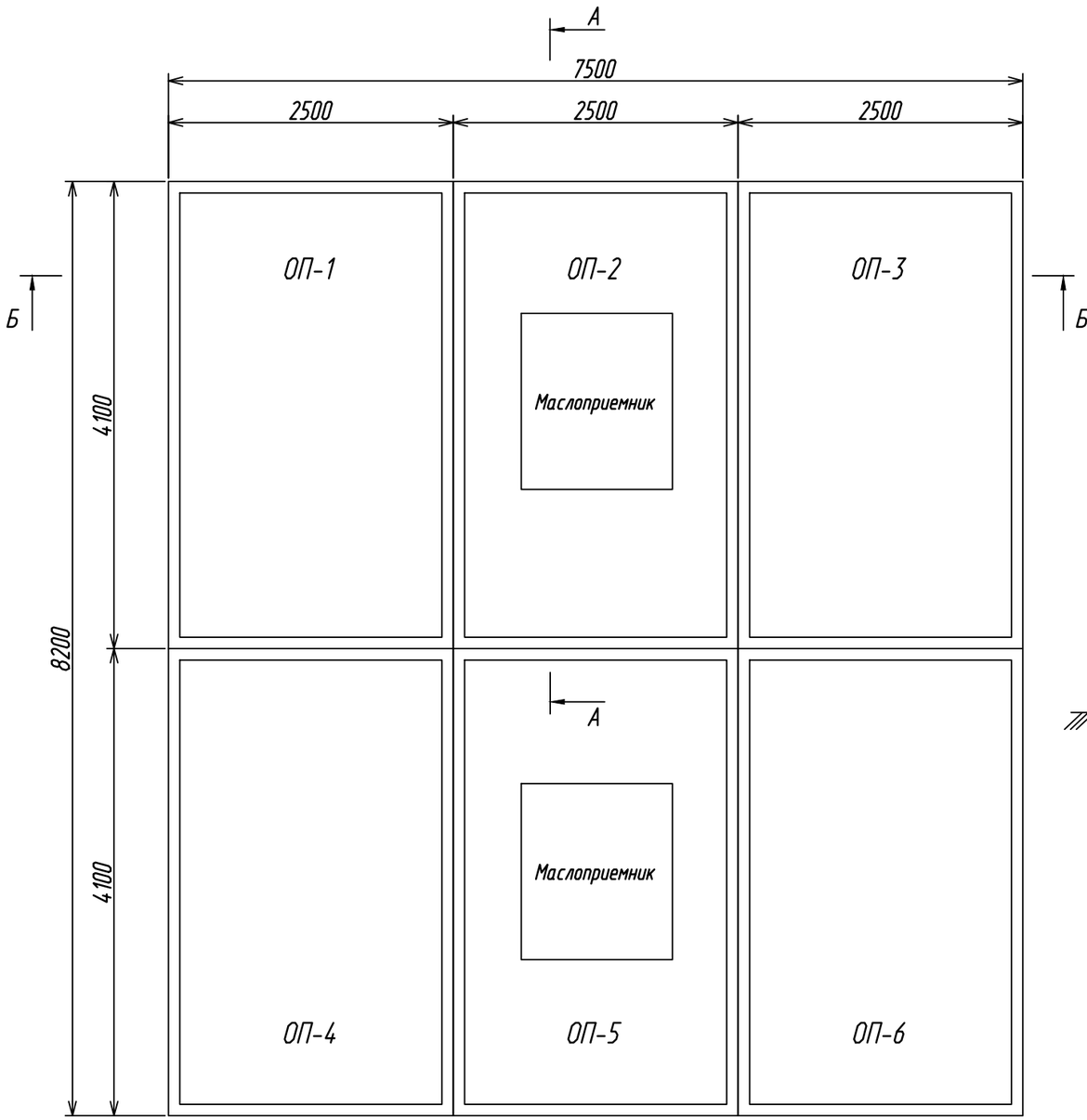
Согласовано

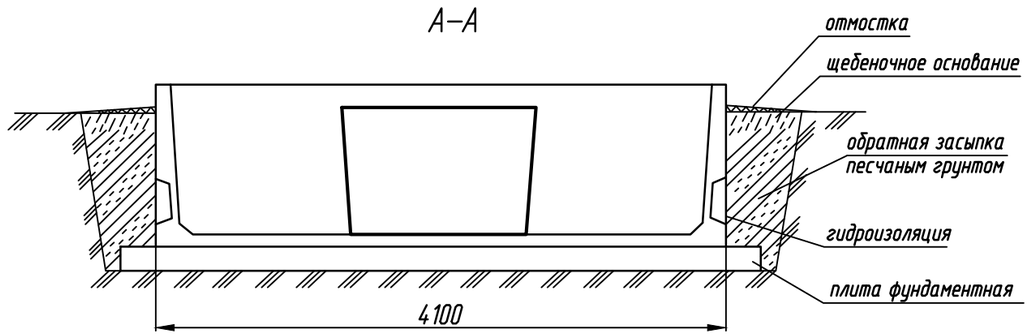
Взам. инв. N

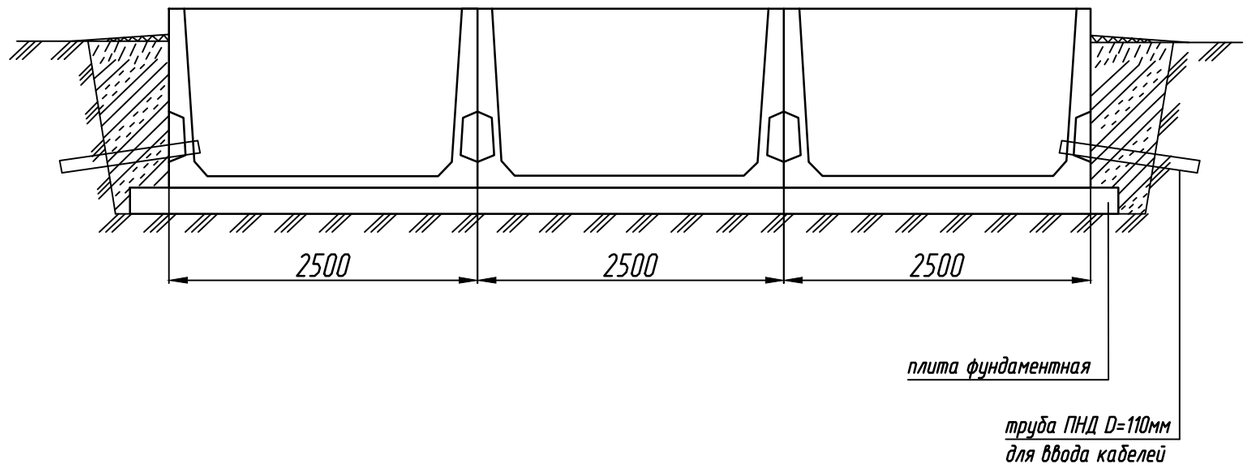
Подп. и дата

Инв. N подл.

Формат А3







Объемные приямки (ОП) устанавливаются на фундаментную плиту вплотную, допускается зазор не более 50мм, привариваются к закладным деталям в плите.

После установки объемных приямков (ОП-1 - ОП-6) в проектное положение, устанавливаются маслоприемники со стороны трансформаторных отсеков и привариваются к закладным деталям в полу приямка.

Проложить внешние асбоцементные трубы с уклоном в сторону улицы. После чего заделать проемы бетоном.

Выполнить отмостку после устройства внешнего контура заземления и подводки кабелей.

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N Док	Подпись	Дата
Разраб.		Степанов			06.23
Норм.контр.		Дубинин			06.23

285-2023-ТКР1

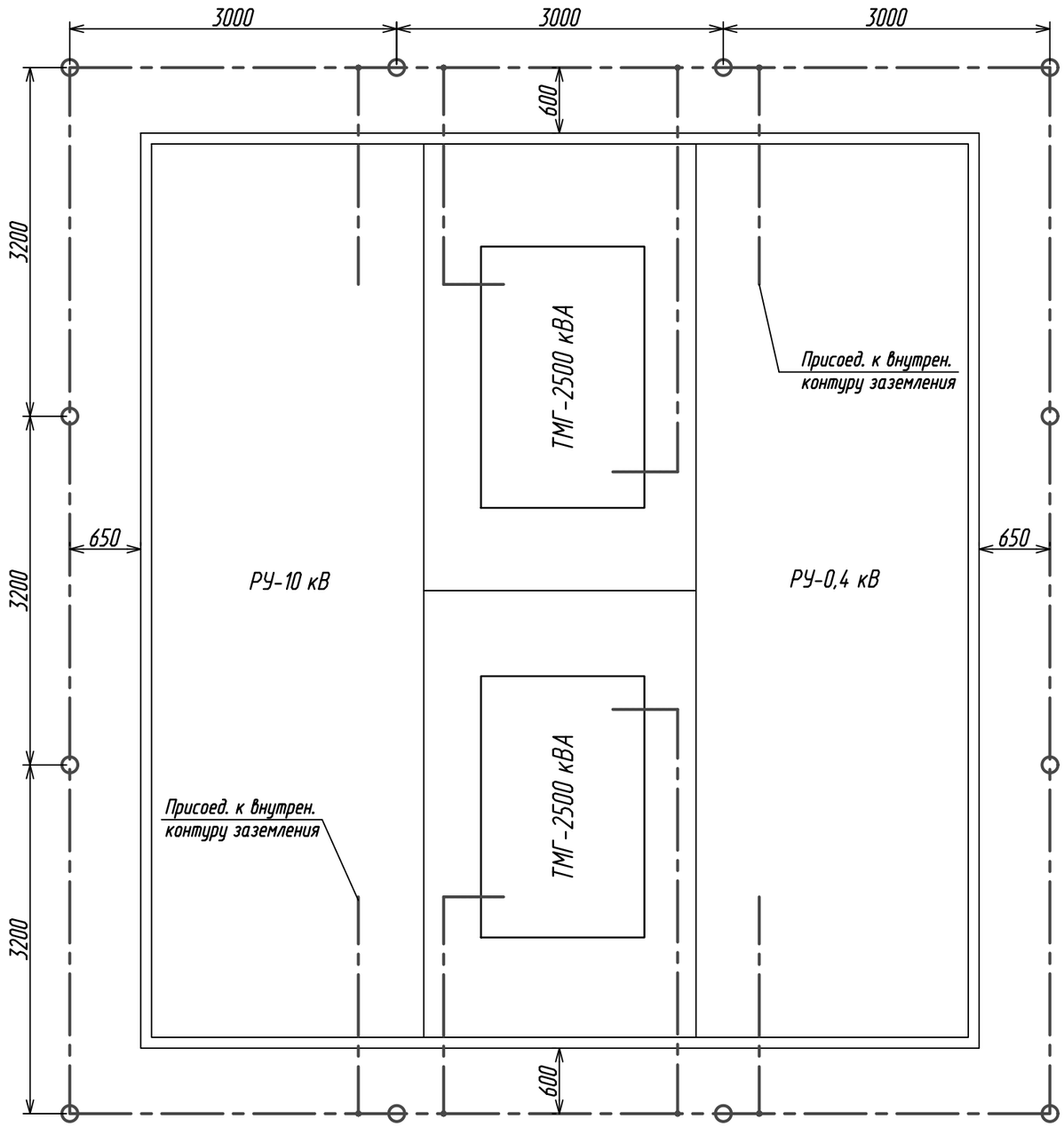
КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4,); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964

I этап	Стадия	Лист	Листов
	П	7	

План фундамента КТП-2х2500 кВА

ООО "Электропроф"

Формат А3



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	ГОСТ 2590-2006	Круг стальной d=18мм, L=3м	12	
2	ГОСТ 103-76	Сталь прокат. полосовая 40х5мм	54	м

Примечание

1. Сопротивление заземляющего контура КТП должно быть не более 4 Ом. При невыполнении данного требования проложить дополнительно горизонтальный луч и забить дополнительные электроды L=3м.

2. Внутренний контур заземления КТП выполняется на заводе-изготовителе и имеет элементы для связи с внешним контуром заземления.

3. Заземлению подлежат нейтраль и корпус трансформатора, а также все другие металлические части, имеющие возможность оказаться под напряжением при повреждении изоляции.

4. Все соединения заземляющего контура выполнить электросваркой внахлест.

Условные обозначения

- вертикальный заземлитель круг стальной d=18мм

- горизонтальный заземлитель полоса стальная 40х5мм

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N Док	Подпись	Дата	285-2023-ТКР1			
						КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964			
Разраб.		Степанов			06.23	I этап	Стадия	Лист	Листов
							П	8	
Норм.контр.		Дубинин			06.23	Заземляющее устройство КТП	ООО "Электропроф"		

Формат А3

Таблица выбора кабелей напряжением выше 1000 В

Маркировка кабеля	Наименование участка или назначение линии	Исходные данные							Расчет											Выбран кабель			
		расчетная мощность	расчетная сила тока	число линий, питающих установку	сила тока одной наиболее нагруженной линии в режиме:			способ прокладки	по допустимому нагреву				по экономической плотности тока			по току короткого замыкания			марка	количество кабелей и жил и сечение жилы, шт(шт х мм2)	длина участка, м	допустимая нагрузка, А
					нормальном	послеаварийном			кол. кабелей в траншее или N очка блока	форма блока (N)	коэффициент	сечение, мм²	время использования max нагрузки за год	экономическая плотность тока, А/мм²	сечение, мм²	фиктивное время, с	сила тока к.з. кА	сечение, мм²				
						длительно	кратковрем.																
		P, кВА	I, А		А	А	А																
В1	РП-10 кВ I секция шин -																						
	ТП №4 2х2500 кВА, ввод №1	2211,6	127,8	2	127,8	140,6	166,1	в земле	4	—	0,9	95	к=1,4	91,3	95	0,5	-	-	ААШв	2(3х240)	585	639
В2	РП-10 кВ II секция шин -																						
	ТП №4 2х2500 кВА, ввод №2	2211,6	127,8	2	127,8	140,6	166,1	в земле	4	—	0,9	95	к=1,4	91,3	95	0,5	-	-	ААШв	2(3х240)	585	639

Потеря напряжения в трехфазной кабельной линии 10кВ = 0,1%

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N Док	Подпись	Дата	285-2023-ТКР1			
						КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964			
Разраб.		Степанов			06.23	I этап	Стадия	Лист	Листов
							П	9	
Норм.контр.		Дубинин			06.23	Таблица выбора кабелей напряжением выше 1000 В	ООО "Электропроф"		

Формат А3

Кабельный журнал 10 кВ

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Проход через				Кабель, провод					
			трубу			протяжной ящик N	по проекту			проложен		
	Начало	Конец	Обозначение	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м		Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м
В1	РП-10 кВ I секция шин	ТП №4 2х2500 кВА										
		ввод №1					ААШв	2(3х240)	585			
В2	РП-10 кВ II секция шин	ТП №4 2х2500 кВА										
		ввод №2					ААШв	2(3х240)	585			

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

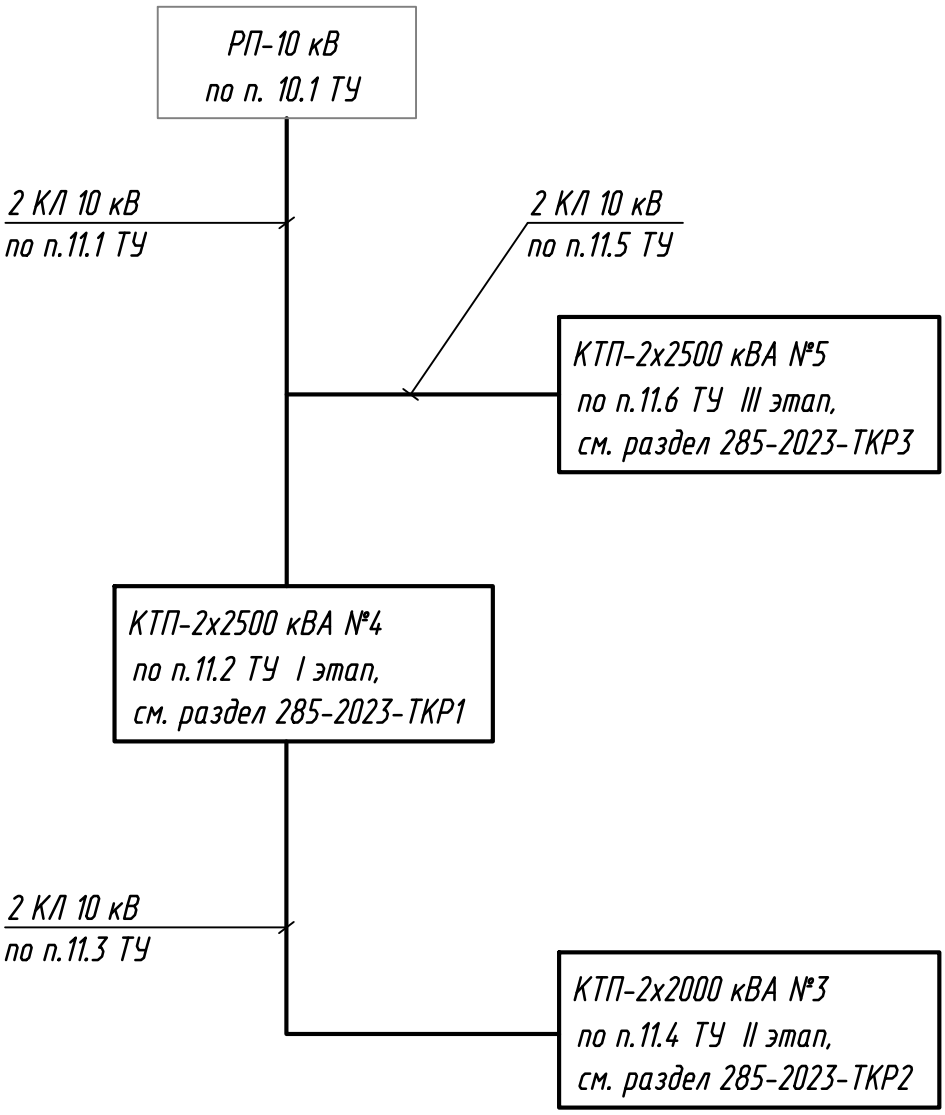
Изм.	Кол.уч	Лист	N Док	Подпись	Дата
Разраб.		Степанов			06.23
Норм.контр.		Дубинин			06.23

285-2023-ТКР1

КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964

I этап	Стадия	Лист	Листов
	П	10	
Кабельный журнал 10 кВ	ООО "Электропроф"		

Формат А3



Категория электроснабжения II.

Номинальный режим ввод 1 - 2211,55 кВт, 127,8 А.
Номинальный режим ввод 2 - 2211,56 кВт, 127,8 А.
Аварийный режим - 4423,11 кВт, 255,7 А.

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разраб.		Степанов			06.23
Н. контр.		Дубинин			06.23

285-2023-ТКР1

КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964

I этап

Стадия	Лист	Листов
П	11	

Структурная схема электрических режимов

ООО "Электропроф"

Наименование защищаемого элемента	Место установки защиты	Микропроцессорное защитное устройство	К-нт тр-ции тр-ра тока Ктт	Цифровая сборка токовых цепей микропроцессорного устройства	Наименование защиты	Условие выбора уставок	Расчетная формула	Расчетный ток Iрасч, А	К-нт отстройки Котс	Выбор уставки	Принятая уставка			
											Первичная Iсз, А	Вторичная $I_{ср}=\frac{I_{сз}*К_{сх}}{К_{тт}}$, А	Время срабатывания защиты Т, с	Тип характеристики
Ввод 1 (Ввод 2)	яч.№1 (яч.№8)	Агат 200	500/5	звезда	Токовая отсечка	Отстройка от броска тока намагничивания тр-ра	Iсз=Котст*Iном.т	520 А	5	5*520=2600	2600	$\frac{2600*1}{500/5}$=26 А	0 с	независимая на отключение
					Максимальная токовая защита	Отстройка от Iразр. нагрузки линии	$\frac{Кн*Ксзп}{Кв}$*Iр	520 А		$\frac{1,1*1,2}{0,96}$*520	720	$\frac{720*1}{500/5}$=7,2 А	0,5 с	независимая на отключение
					Защита от замыканий на землю						8		2с	независимая на сигнал
Линия 1 (Линия 2)	яч.№2 (яч.№7)	Агат 200	500/5	звезда	Токовая отсечка	Отстройка от броска тока намагничивания тр-ра	Iсз=Котст*Iном.т	231 А	5	5*231=1155	1200	$\frac{1200*1}{500/5}$=12 А	0,3 с	независимая на отключение
					Максимальная токовая защита	Отстройка от Iразр. нагрузки линии	$\frac{Кн*Ксзп}{Кв}$*Iр	231 А		$\frac{1,1*1,2}{0,96}$*231	340	$\frac{318*1}{500/5}$=3,4 А	0,8 с	независимая на отключение
					Защита от замыканий на землю						8		2с	независимая на сигнал
Тр-р 1 (Тр-р 2) 2500 кВА	яч.№3 (яч.№6)	Агат 200	150/5	звезда	Токовая отсечка	Отстройка от броска тока намагничивания тр-ра	Iсз=Котст*Iном.т	145 А	5	5*145=725	750	$\frac{750*1}{150/5}$=25 А	0,3 с	независимая на отключение
					Максимальная токовая защита	Отстройка от Iразр. нагрузки линии	$\frac{Кн*Ксзп}{Кв}$*Iр	145 А		$\frac{1,1*1,2}{0,96}$*145	200	$\frac{200*1}{150/5}$=6,7 А	0,8 с	независимая на отключение

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N Док	Подпись	Дата
Разраб.		Степанов			06.23
Норм.контр.		Дубинин			06.23

285-2023-ТКР1

КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4,); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964

Стадия	Лист	Листов
П	12	

I этап

Расчет уставок релейной защиты

ООО "Электропроф"

Формат А3

Расчет компенсации реактивной мощности на стороне 10 кВ:

Согласно пункта 3 ТУ максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств составляет 4423,11 кВт, из них 1789,16 по I этапу.

1) ТП-4 2х2500 кВА

Характеристики тр-ра ТМГ-2500/10/0,4

$S_т$ - 2500 кВА;

ΔP_{xx} - 2,4 кВт;

$\Delta P_к$ - 21 кВт;

I_{xx} - 0,14%;

$U_к$ - 6%;

Параметры нагрузки

$P_{р.нагр}$ = 895 кВт (на один трансформатор);

Согласно РД 34.20.185-94 табл. 2.1.4 Расчетный коэффициент реактивной мощности жилых домов с квартирами, оснащенными электроплитами составляет: $cos\phi_{р.нагр}$ = 0,98.

Диапазон требуемых значений $tg\phi_{max}$ = 0,4 $tg\phi_{min}$ = 0;

$tg\phi_{нн} = tg(arccos(cos\phi_{р.нагр}))=tg(arccos(cos0.98))=0,2$

(соответствует условию $tg\phi<0,4$)

$Q_{р.нагр} = P_{р.нагр} \times tg\phi_{р.нагр} = 895 \times 0,2 = 179$ кВАр

$\Delta P_Т = \Delta P_{xx} + \Delta P_к \times (S_н/S_т)^2 = 2,4+21\times(\frac{895}{2500})^2 = 9,9$ кВт

$\Delta Q_Т = \frac{I_{xx}}{100} \times S_т + \sqrt{U_к^2-(100\times\Delta P_к/S_т)^2} \times \frac{S_н}{100\times S_т} = 3,52$ кВАр

$tg\phi_{вн} = \frac{Q_{вн}}{P_{вн}}$

$Q_{вн} = Q_{р.нагр} + \Delta Q_Т = 179+3,52=182,52$ кВАр

$P_{вн} = P_{р.нагр} + \Delta P_Т = 895+9,9=904,9$ кВт

$tg\phi_{вн} = \frac{182,52}{904,9} = 0,2017$

$tg\phi_{вн}$ = 0,2017, что соответствует условиям пункта 11.11. ТУ $tg\phi<0,4$

Оснащение электроустановки средствами компенсации реактивной мощности не требуется

Согласовано

Взам. инв. N

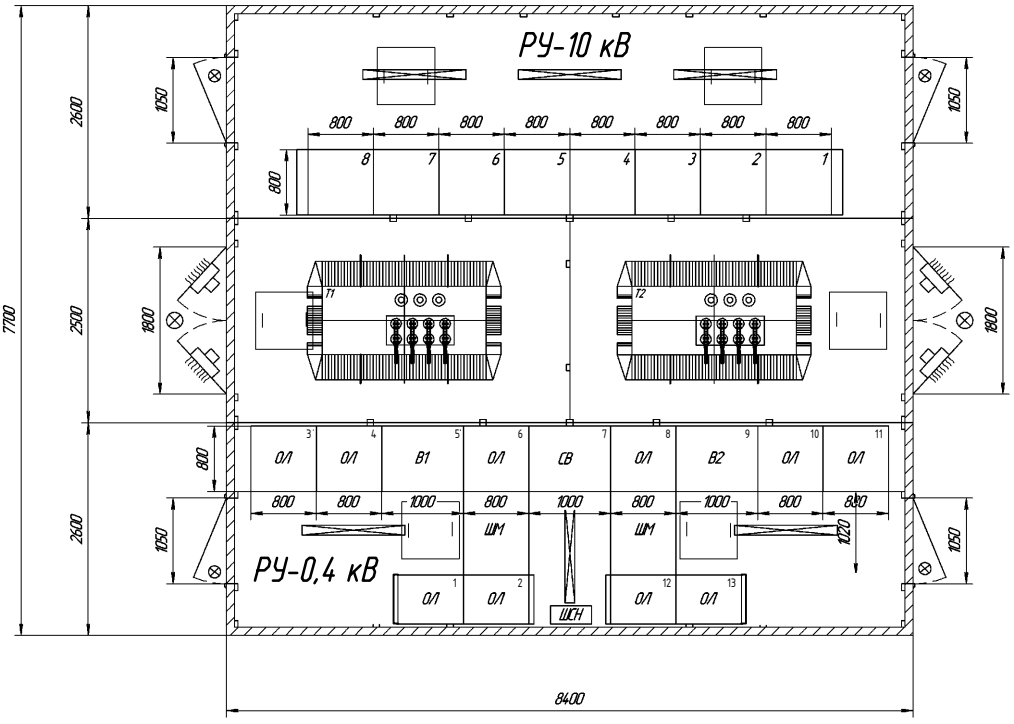
Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N Док	Подпись	Дата	285-2023-ТКР1			
						КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964			
Разраб.		Степанов			06.23	I этап	Стадия	Лист	Листов
							П	13	
Норм.контр.		Дубинин			06.23	Расчет компенсации реактивной мощности	ООО "Электропроф"		

Тип: 2КТПНУ-2500/10/0,4-У1

Наименование параметра	Ответы
1. Номинальное напряжение высокой стороны, кВ	10
2. Номинальное напряжение низкой стороны, кВ	0,4
3. Тип силового трансформатора	ТМГ-2500/10/0,4 Д/Ун-11
4. Ток динамической стойкости, кА:	
- на стороне ВН	50
- на стороне НН	50
5. Способ выполнения нейтрали:	
- на стороне ВН	изолированная
- на стороне НН	глухозаземленная
6. Выполнение ввода (вывода):	
- на стороне ВН	кабельный
- на стороне НН	кабельный
7. Тип КТП (проходная/тупиковая):	проходная
8. Наличие АВР:	
- на стороне НН	ШСН С АВР



Согласовано

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разраб.		Степанов			06.23
Н. контр.		Дубинин			06.23

285-2023-ТКР1.0Л1

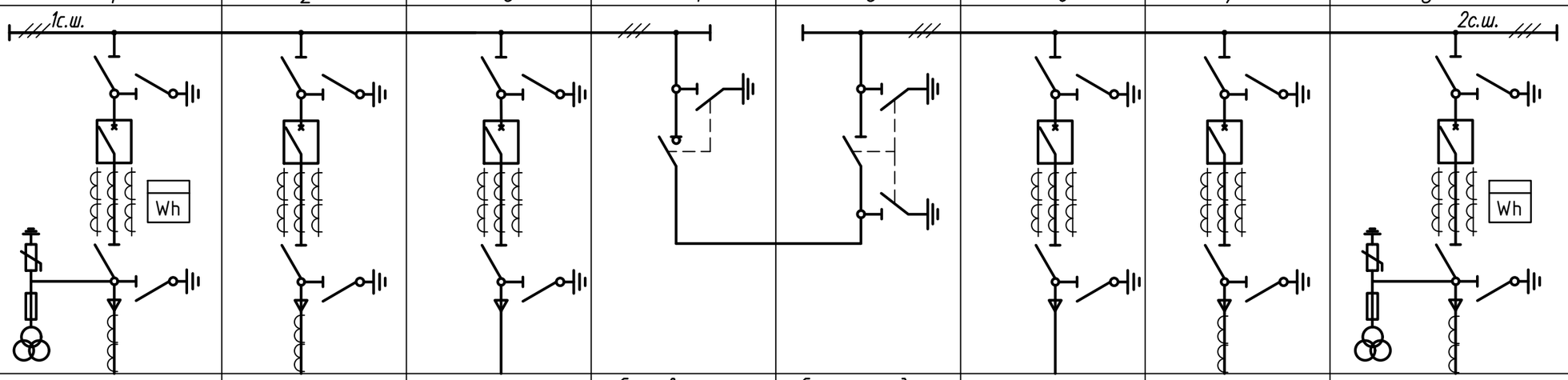
КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964

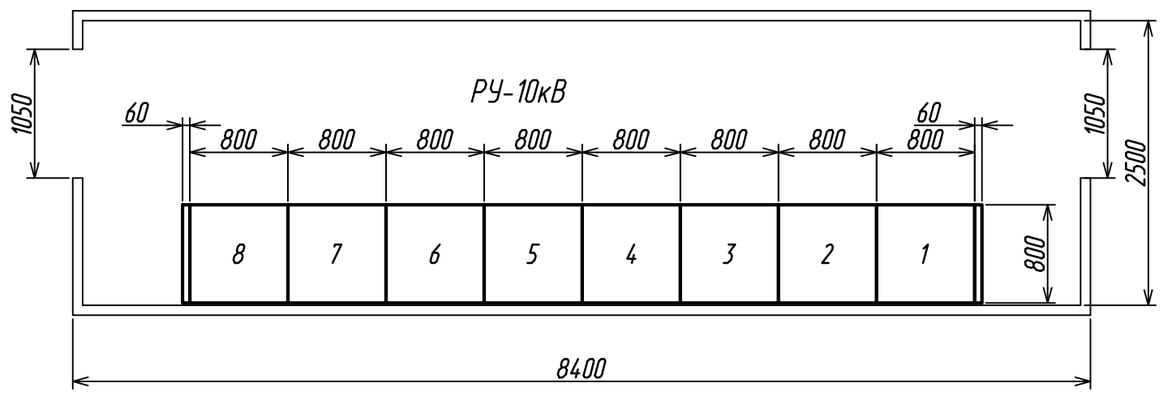
I этап

Стадия	Лист	Листов
П		1

Опросный лист на трансформаторную подстанцию

ООО "Электропроф"

Запрашиваемые данные									
Порядковый номер камеры по плану		1	2	3	4	5	6	7	8
Номинальное напряжение	10кВ								
Номинальный ток сборных шин	630 А								
Сечение сборных шин	5х50								
Материал сборных шин	Al								
Схемы первичных соединений									
Назначение камеры		Ввод 1	Линия №1	Тр-р №1	Секц. выключат., заземление с.ш.	Секц. разъединит., заземление с.ш.	Тр-р №2	Линия №2	Ввод 2
Коммутационный аппарат		ВВ/TEL-10/630	ВВ/TEL-10/630	ВВ/TEL-10/630	ВНА-10/630	РВЗ-10/630-III	ВВ/TEL-10/630	ВВ/TEL-10/630	ВВ/TEL-10/630
Предохранитель, плавкая вставка		—	—	—	—	—	—	—	—
Трансформатор тока		500/5	500/5	150/5	—	—	150/5	500/5	500/5
Трансформатор тока нулевой посл		+	+	—	—	—	—	+	+
Учет		СЕ308	—	—	—	—	—	—	СЕ308
ОПН		+	—	—	—	—	—	—	+
Оперативная механическая блокировка		+	+	+	+	+	+	+	+
Трансформатор напряжения		3х3НОЛП-10	—	—	—	—	—	—	3х3НОЛП-10



Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разраб.		Степанов			06.23
Н. контр.		Дубинин			06.23

285-2023-ТКР1.0Л2

КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964

Стадия	Лист	Листов
п		1

I этап

Опросный лист на камеры КСО

ООО "Электропроф"

| п/п | Запрашиваемые данные | | |

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Оборудование							
1	Комплектная трансформаторная подстанция 2х2500кВА,							
	10/0,4кВ, наружной установки с двумя трасформаторами	по опросным листам						
	2КТПНУ-2500/10/0,4-У1	ОЛ1, ОЛ2, ОЛ3			компл.	1		
2	Кабель силовой с алюминиевой жилой, с бумажной							
	пропитанной изоляцией, алюминиевой оболочкой,	ГОСТ 18410-73						
	защитным шлангом из ПВХ., сеч. 3х240мм^2,	ААШв-10			м	2340		
3	Муфта кабельная концевая с болтовыми наконечниками	ЗКВТп-10-150/240(Б)			шт	8		
4	Муфта кабельная соединительная с болтовыми							
	соединителями	ЗСТп-10-150/240(Б)			шт	8		
	Металл для заземления							
5	Полоса стальная 40х5мм	ГОСТ103-86			м	54		заземление
6	Круг стальной d=18мм, L=3м	ГОСТ 2590-88			шт	12		КТП
7	Песок				$м^3$	95,04		
8	Двустенная труба ПНД жесткая для кабельной							
	канализации д.110мм, SN12, 1030Н, 6м, цвет красный		160911	ООО "ДКС"	м	2130		
9	Труба двустенная ПНД/ПВД, d=110мм			ООО "ДКС"	м	30		

Кабели и трубы, заказанные в спецификации, уточнить при монтаже по месту.

Согласовано

Взам. инв.N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разраб.		Степанов			06.23
Н. контр.		Дубинин			06.23

285-2023-ТКР1.СО

КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964

Стадия	Лист	Листов
I этап	п	1

Спецификация оборудования, изделий и материалов

ООО "Электропроф"

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
ООО "Электропроф"

СРО-П-176-19102012 N 115
Свидетельство N 0476-02/П-176

КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта

Подраздел 2. Система электроснабжения. II этап

285-2023-ТКР2

Том 6

ЛИПЕЦК 2023

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1-2	Общие данные.	
3	Принципиальная однолинейная схема РУ-10 кВ КТП-2х2500 кВА №4	
4	Принципиальная однолинейная схема КТП-2х2000 кВА №3	
5	План КТП-2х2000 кВА	
6	Общий вид КТП-2х2000 кВА	
7	План основания КТП-2х2000 кВА	
8	План фундамента КТП-2х2000 кВА	
9	Заземляющее устройство КТП	
10	Таблица выбора кабелей напряжением выше 1000 В	
11	Кабельный журнал 10 кВ	
12	Структурная схема электрических режимов	
13	Расчет уставок релейной защиты	
14	Расчет компенсации реактивной мощности	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
285-2023-ППО1	Раздел 2. Проект полосы отвода	
285-2023-ППО2		
285-2023-ППО3		
285-2023-ТКР1	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения	
285-2023-ТКР2	линейного объекта	
285-2023-ТКР3		

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечания
	Ссылочные документы	
ПУЭ (7-е издание)	Правила устройства электроустановок	
т.п. А10-93	Заземление и зануление электроустановок	
т.п. А5-92	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях	
	Прилагаемые документы	
285-2023-ТКР1.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
285-2023-ТКР1.ОЛ1	Опросный лист на трансформаторную подстанцию	

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

Основные показатели проекта

N п.п	Наименование	Ед. изм.	Показатель	Примечания
1	Напряжение питания	кВ	10,0	
2	Категория надежности электроснабжения	-	II	
3	Максимальная присоединяемая мощность	кВт	4423,11	1633,95 по II этапу
4	Строительная длина ВЛЗ(ВЛ) 10 кВ	км	-	
5	Строительная длина КЛ 10 кВ	км	-	
6	Строительная длина ВЛИ 0,4 кВ	км	-	

Общие указания

Проект выполнен на основании технических условий №20769003 для присоединения к электрическим сетям филиала ПАО "Россети Центр" (филиал ПАО "Россети Центр" - "Липецкэнерго"), материалов изысканий трасс и обследования потребителя.

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

Проектом предусматривается II этап строительства:

- строительство ЛЭП 10 кВ от ТП 10/0,4 кВ №4 мощностью 2х2500 кВА до ТП 10/0,4 кВ №3 мощностью 2х2000 кВА;
- монтаж ТП 10/0,4 кВ №3 мощностью 2х2000 кВА;

Строительство ЛЭП 0,4 кВ до энергопринимающих устройств многоквартирных жилых домов по п. 11.8 ТУ предусмотрено отдельно проектом внутриплощадочных электрических сетей по техническим условиям для присоединения к электрическим сетям владельца объектов электросетевого хозяйства.

Район строительства характеризуется следующими климатическими данными:

- район по гололеду - III
- нормативная толщина стенки гололеда - 20 мм
- район по ветру - III
- нормативная скорость ветра - 32 м/с
- ветровое давление - 650 Па
- среднегодовая продолжительность гроз 80-100 часов в году
- температура воздуха, град С: максимальная +40, минимальная -40, при гололеде -5, среднегодовая +5
- грунты-суглинок и местами песок.

Класс ответственности сооружения II (по ГОСТ 27751-88).

По п. 3 ТУ максимальная мощность 4423,11 кВт распределена:

- 1789,16 кВт на I этап, строительство ТП 10/0,4 кВ №4 мощностью 2х2500 кВА,
- 1633,95 кВт на II этап, строительство ТП 10/0,4 кВ №3 мощностью 2х2000 кВА,
- 1000,00 кВт на III этап, строительство ТП 10/0,4 кВ №5 мощностью 2х2500 кВА.

Изм.	Кол.уч	Лист	N Док	Подпись	Дата
1	-	-	-		07.24
Разраб.		Степанов			06.23
Норм.контр.		Дубинин			06.23

285-2023-ТКР2

КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964

II этап

Стадия	Лист	Листов
П	1	14

Общие данные

ООО "Электропроф"

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Выполненные расчеты и проверки показали, что выбранные сечения удовлетворяют всем требованиям, предъявляемым ПУЭ 7 изд.

Охрана труда и техника безопасности при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов обеспечены принятием всех проектных решений в строгом соответствии с ПУЭ 7 изм., требования которых учитывают условия безопасности труда, предупреждение производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов.

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности проектом предусмотрено:

- использование сертифицированных изделий и продукции;
- размещение оборудования, обеспечивающего его свободное обслуживание;
- монтаж заземляющих устройств элементов электроустановок с нормированной ПУЭ 7 изд. величиной заземления;
- применение типовых конструкций линий электропередачи;
- использование при выполнении строительно-монтажных работ машин и механизмов, в конструкции которых заложены принципы охраны труда.

Работы выполняются квалифицированным персоналом, прошедшим инструктаж по технике безопасности.

Производство и приемку работ осуществлять согласно ПУЭ.

Для защиты трансформаторов на вводе проектируемой КТП на стороне ВН предусмотрена установка вакуумных выключателей с устройством микропроцессорной защиты. Защиты на вводе в РУ 0,4 кВ от токов КЗ и перегрузки в сети обеспечиваются вводными коммутационными аппаратами Iном. 3200А. Для защиты от перенапряжений, на шинах 10 кВ проектируемой КТП предусмотрена установка ОПН-10. Для защиты от перенапряжений на стороне НН, на шинах 0,4 кВ проектируемой КТП предусмотрена установка ОПН-0,4. Выполнен расчет уставок микропроцессорных защит, обеспечивающий селективность действия устройств РЗ и ПА в системе электроснабжения объекта. Коммутационные аппараты на отходящих линиях в РУ 0,4 кВ выбраны по условию селективности срабатывания. Указанное оборудование поставляется комплектно согласно опросного листа на КТП.

Согласно пункта 11.10. ТУ не допускается параллельная работа автономных источников электроснабжения с сетью сетевой организации и/или выдача электроэнергии в сеть.

Согласно РД 34.20.185-94 табл. 2.1.4 Расчетный коэффициент реактивной мощности жилых домов с квартирами, оснащенными электроплитами составляет: cosφ=0,98; tgφ=0,2, что соответствует условиям пункта 11.11. ТУ tgφ<0,4. Расчет предоставлен на листе 14.

Согласно РД 34.20.185-94 п. 5.2.8 при бытовой нагрузке отсутствуют потребители, электроприемники которых ухудшают качество электроэнергии. Установка фильтрокомпенсирующих устройств не предусматривается. По п. 5.2.9 для жилых и общественных зданий компенсация реактивной мощности не предусматривается.

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N Док	Подпись	Дата
Разраб.		Степанов			06.23
Норм.контр.		Дубинин			06.23

285-2023-ТКР2

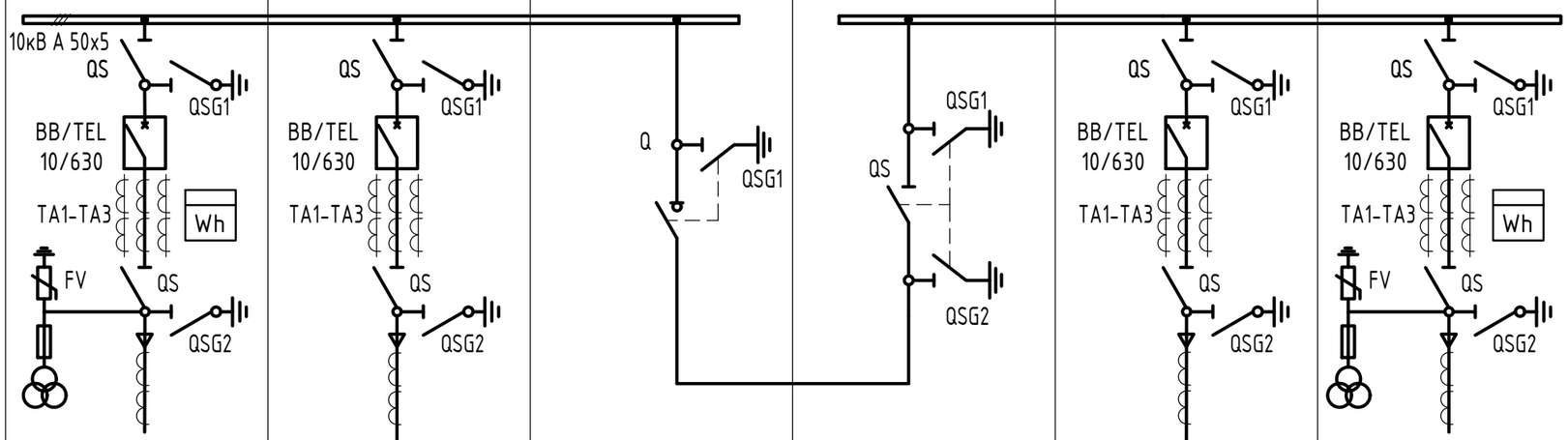
КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964

II этап

Стадия	Лист	Листов
П	2	

Общие данные

ООО "Электропроф"

Предохранитель, плавкая вставка		-	-	-	-	-	-	
Коммутационный аппарат		ВВ/TEL 10/630	ВВ/TEL 10/630	ВНА 10/630	-	ВВ/TEL 10/630	ВВ/TEL 10/630	
Назначение камеры		Ввод №1	Линия №1	Секционный выключатель	Секционный разъединитель	Линия №2	Ввод №2	
Обозначение камер		КСО	КСО	КСО	КСО	КСО	КСО	
№ камеры по плану	Резерв	1	2	3	4	5	6	Резерв
Схемы первичных соединений								

проект. В3-ААШв-2(3х240)
в траншее в трубе

проект. В4-ААШв-2(3х240)
в траншее в трубе

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

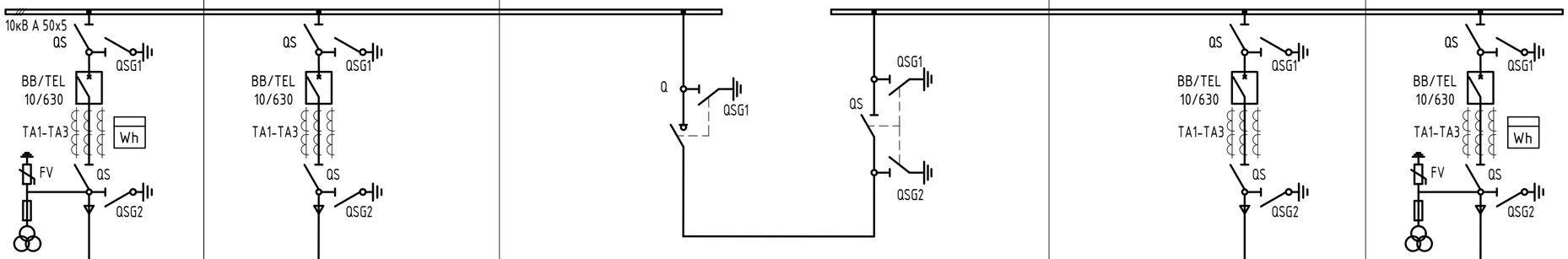
Инв. N подл.

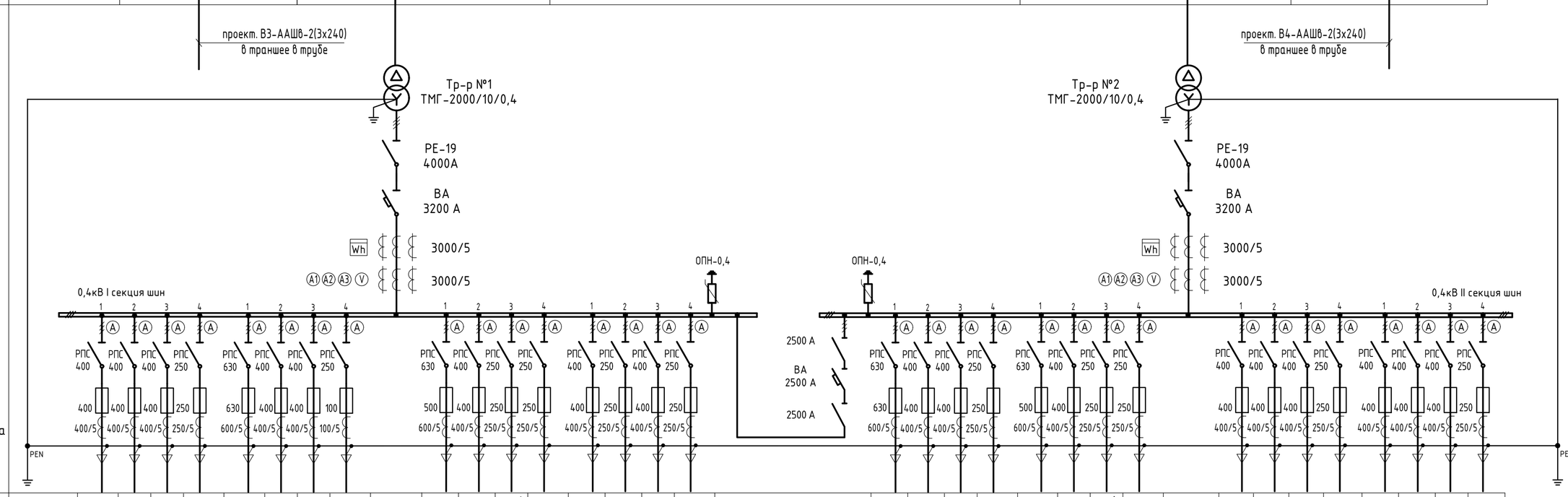
						285-2023-ТКР2	
						КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964		
1	-	Зам	-		07.24		
Изм.	Кол.уч	Лист	N Док	Подпись	Дата		
Разраб.		Степанов			06.23	II этап	Стадия: П; Лист: 3; Листов:
Норм.контр.		Дубинин			06.23	Принципиальная однолинейная схема РУ-10 кВ КТП-2х2500 кВА №4	ООО "Электропроф"

Формат А3

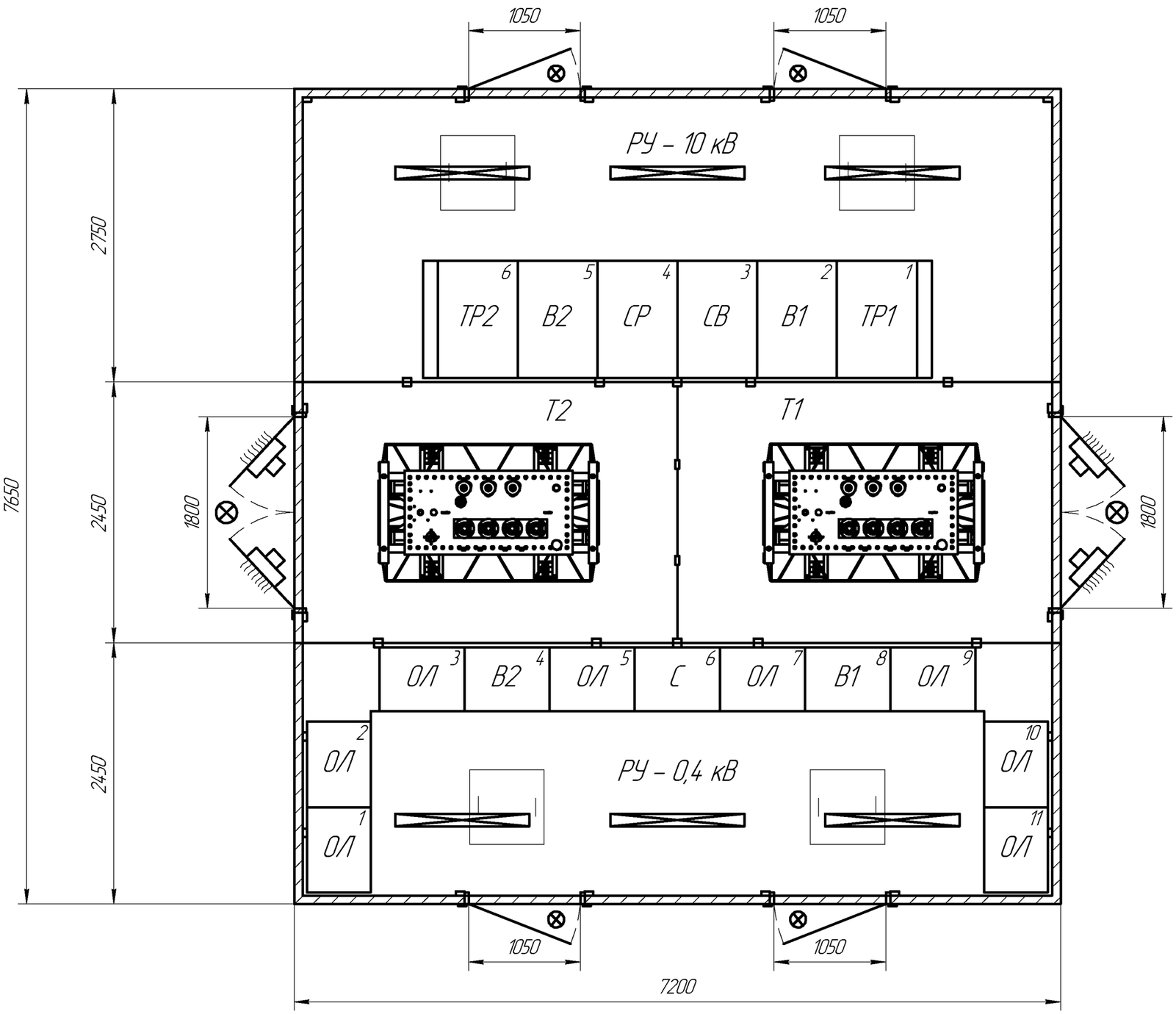
Предохранитель, плавкая вставка		-	-	-	-	-	-
Коммутационный аппарат		ВВ/TEL 10/630	ВВ/TEL 10/630	ВНА 10/630	-	ВВ/TEL 10/630	ВВ/TEL 10/630
Назначение камеры		Ввод №1	Тр-р №1	Секционный выключатель	Секционный разъединитель	Тр-р №2	Ввод №2
Обозначение камер		КСО	КСО	КСО	КСО	КСО	КСО
№ камеры по плану		1	2	3	4	5	6

Схемы первичных соединений





| | | | | | | |



Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

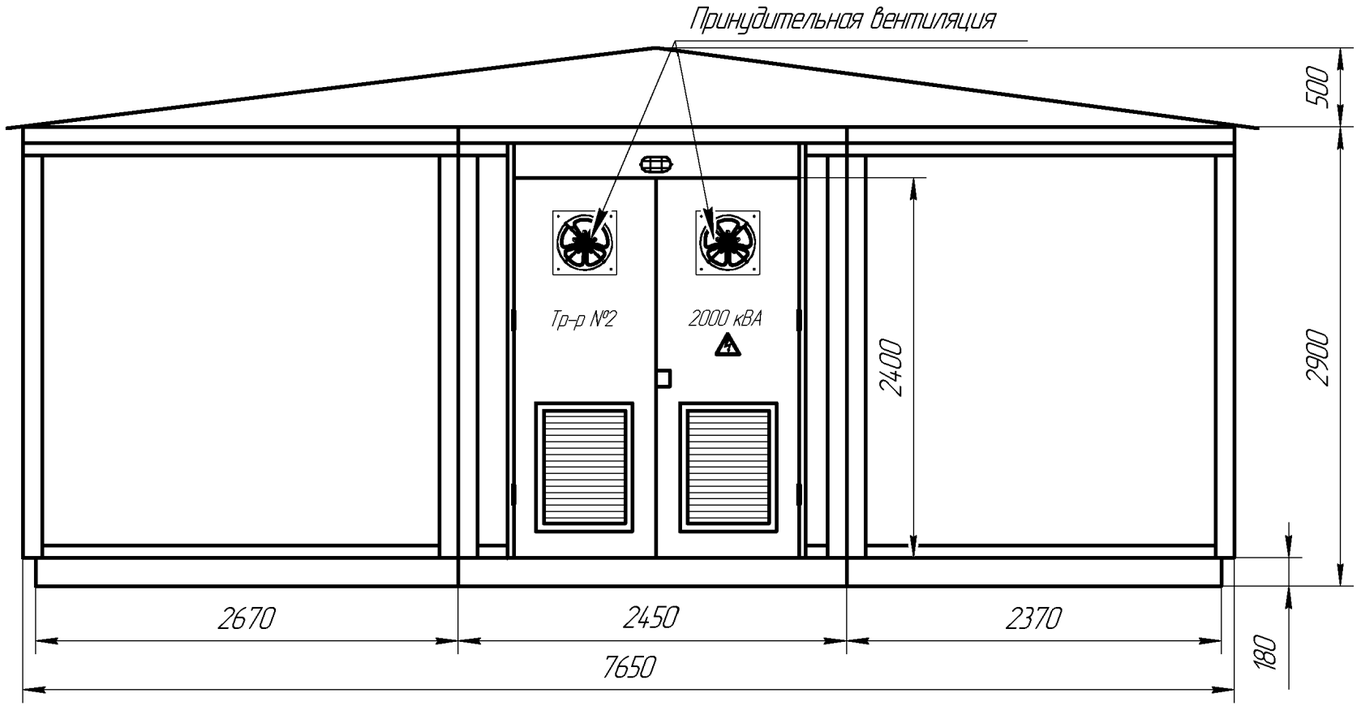
Инв. N подл.

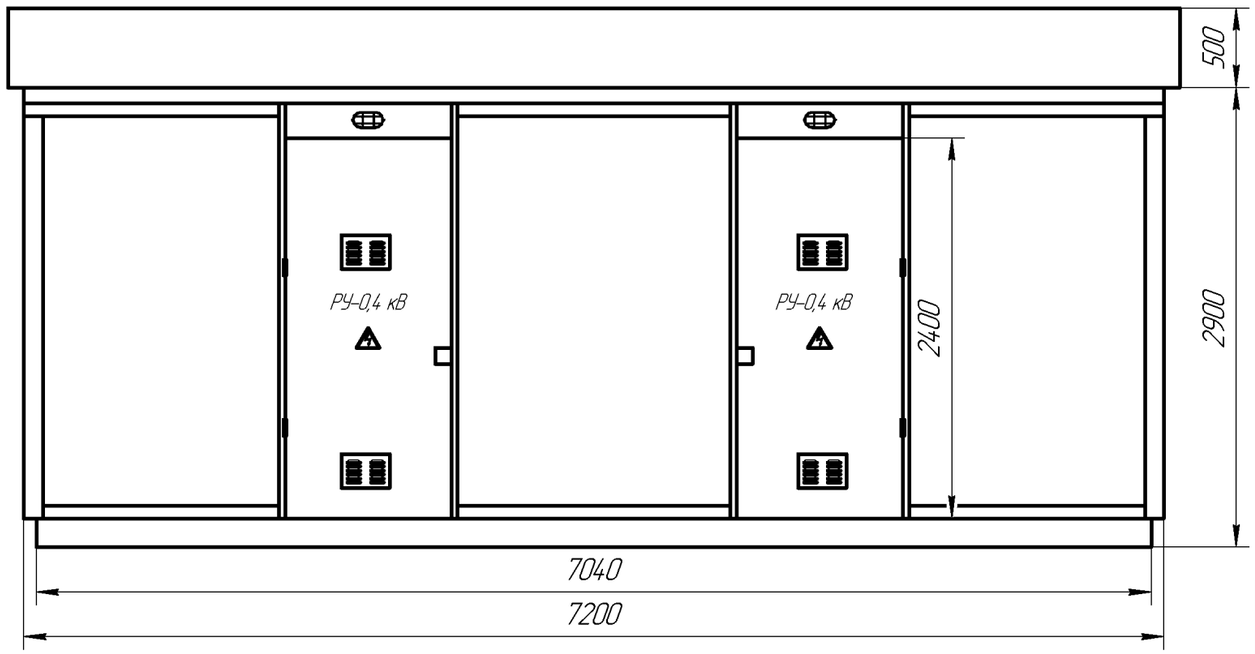
						285-2023-ТКР2
						КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964
1	-	Зам	-		07.24	
Изм.	Кол.уч	Лист	N Док	Подпись	Дата	
Разраб.		Степанов			06.23	II этап
Норм.контр.		Дубинин			06.23	План КТП-2х2000 кВА

Стадия	Лист	Листов
П	5	

ООО "Электропроф"

Формат А3





Установку трансформаторной подстанции КТП-10/0,4-У1 выполнить в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя.

						285-2023-ТКР2		
						КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964		
1	-	Зам	-		07.24			
Изм.	Кол.уч	Лист	N Док	Подпись	Дата			
Разраб.		Степанов			06.23	II этап	Стадия: п	Лист: 6 / Листов:
Норм.контр.		Дубинин			06.23	Общий вид КТП-2х2000 кВА	ООО "Электропроф"	

Согласовано

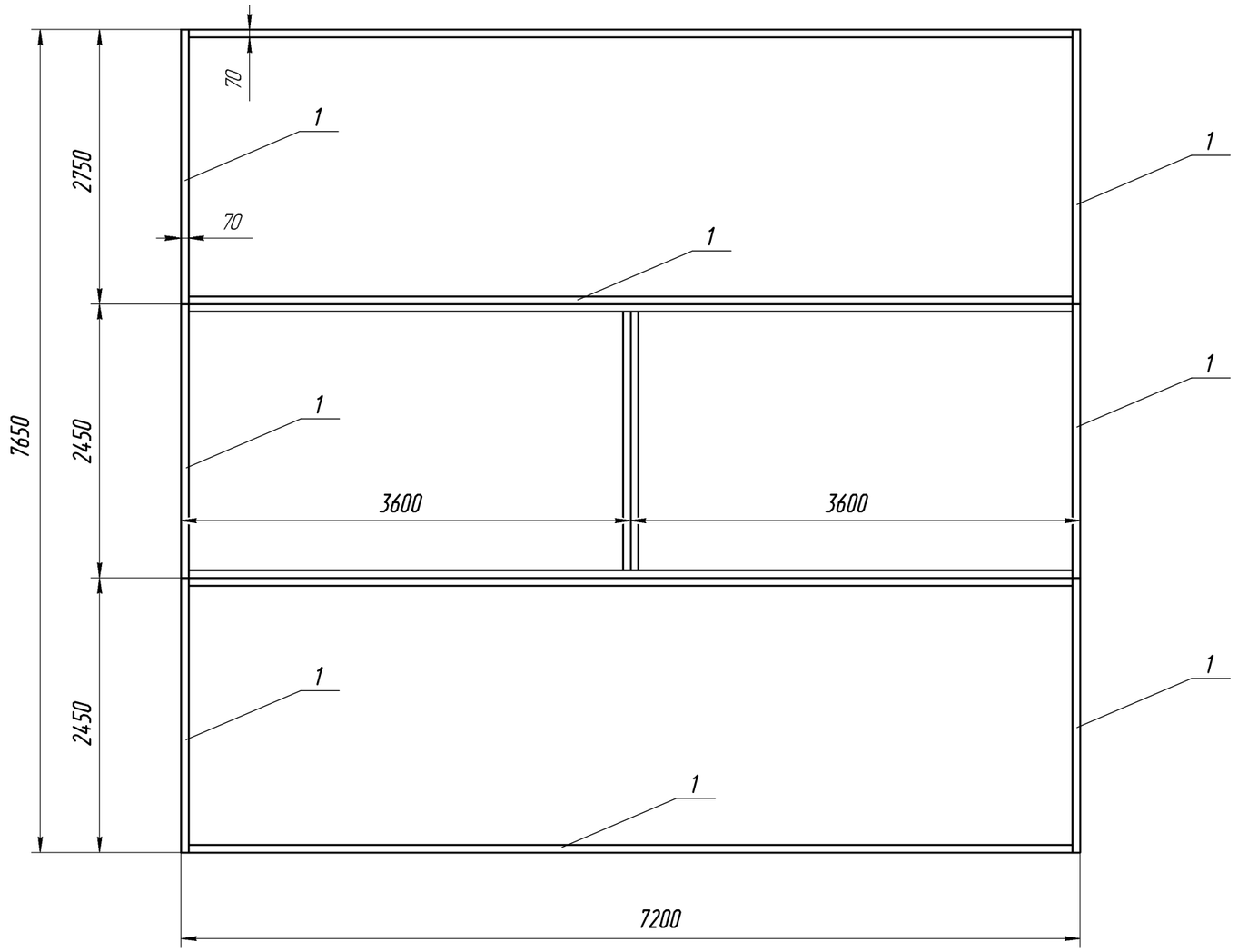
Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Формат А3

Основание из швеллера 18



Поз.	Наименование	Обозначение	Кол-во, м	Масса, кг	Примечание
1	Швеллер 18	ГОСТ 8240-97	70	1141	

						285-2023-ТКР2
						КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964
1	-	Зам	-		07.24	
Изм.	Кол.уч	Лист	N Док	Подпись	Дата	
Разраб.		Степанов			06.23	II этап
Норм.контр.		Дубинин			06.23	План основания КТП-2х2000 кВА

Стадия	Лист	Листов
П	7	

ООО "Электропроф"

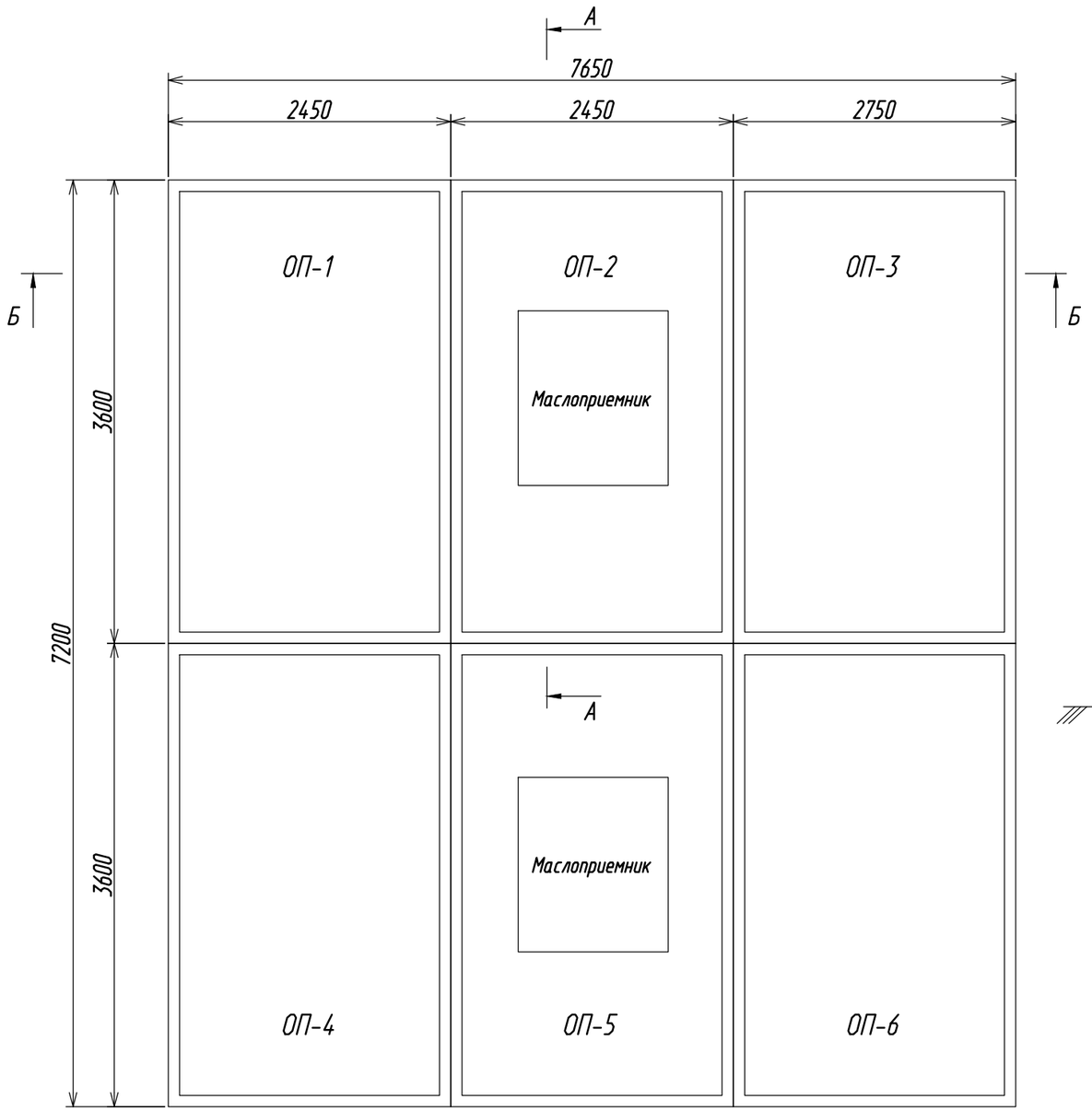
Согласовано

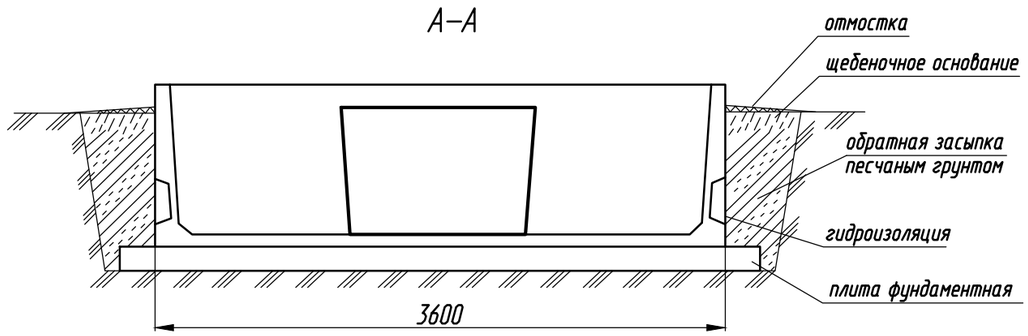
Взам. инв. N

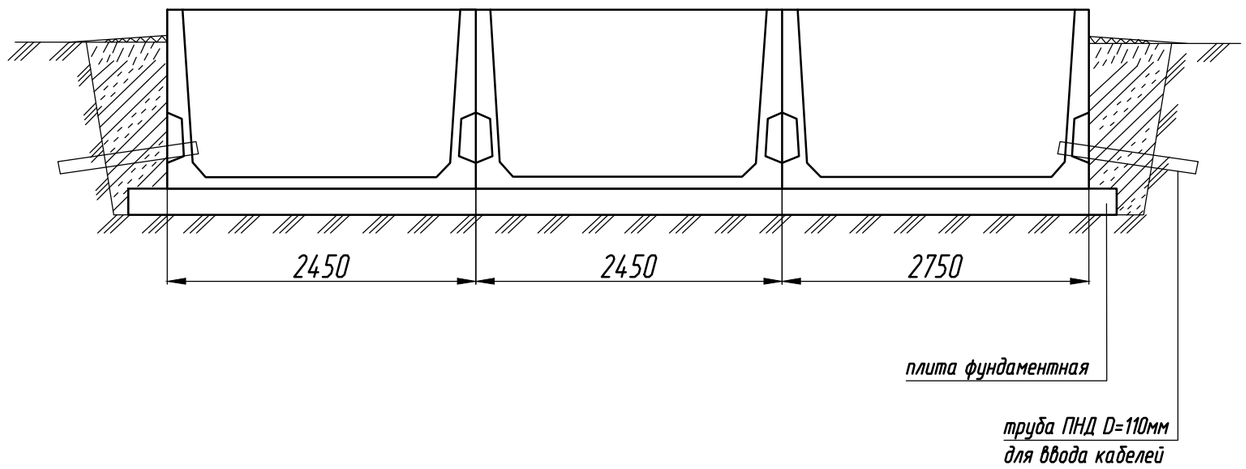
Подп. и дата

Инв. N подл.

Формат А3







Объемные приямки (ОП) устанавливаются на фундаментную плиту вплотную, допускается зазор не более 50мм, привариваются к закладным деталям в плите.

После установки объемных приямков (ОП-1 - ОП-6) в проектное положение, устанавливаются маслоприемники со стороны трансформаторных отсеков и привариваются к закладным деталям в полу приямка.

Проложить внешние асбоцементные трубы с уклоном в сторону улицы. После чего заделать проемы бетоном.

Выполнить отмостку после устройства внешнего контура заземления и подводки кабелей.

						285-2023-ТКР2		
						КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964		
1	-	Зам	-		07.24			
Изм.	Кол.уч	Лист	N Док	Подпись	Дата			
Разраб.		Степанов			06.23	II этап	Стадия: П	Лист: 8 / Листов:
Норм.контр.		Дубинин			06.23	План фундамента КТП-2х2000 кВА	ООО "Электропроф"	

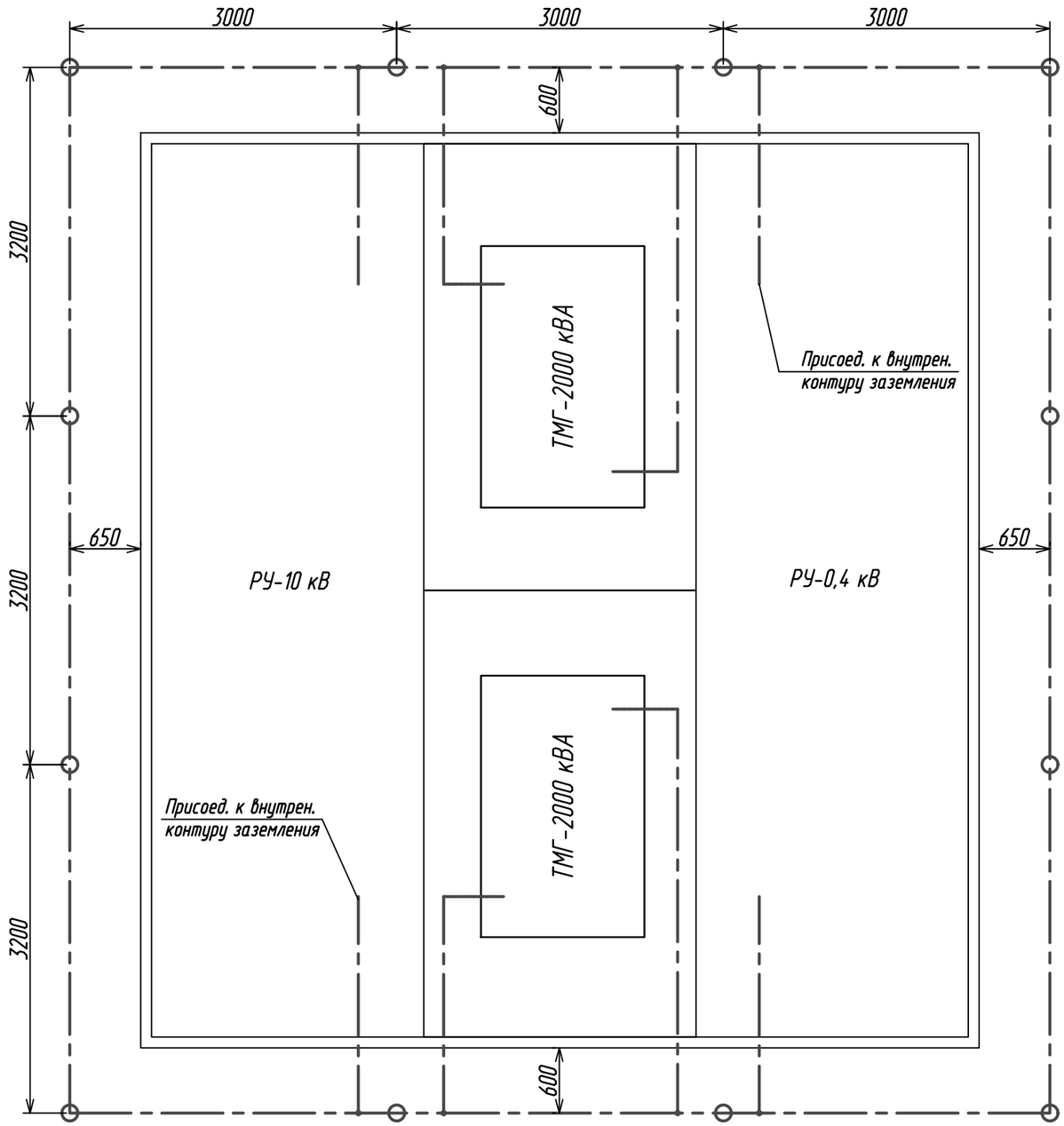
Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Формат А3



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	ГОСТ 2590-2006	Круг стальной d=18мм, L=3м	12	
2	ГОСТ 103-76	Сталь прокат. полосовая 40х5мм	54	м

Примечание

1. Сопротивление заземляющего контура КТП должно быть не более 4 Ом. При невыполнении данного требования проложить дополнительно горизонтальный луч и забить дополнительные электроды L=3м.

2. Внутренний контур заземления КТП выполняется на заводе-изготовителе и имеет элементы для связи с внешним контуром заземления.

3. Заземлению подлежат нейтраль и корпус трансформатора, а также все другие металлические части, имеющие возможность оказаться под напряжением при повреждении изоляции.

4. Все соединения заземляющего контура выполнить электросваркой внахлест.

Условные обозначения

- вертикальный заземлитель круг стальной d=18мм

- горизонтальный заземлитель полоса стальная 40х5мм

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N Док	Подпись	Дата	285-2023-ТКР2			
						КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964			
Разраб.		Степанов			06.23	II этап	Стадия	Лист	Листов
							П	9	
Норм.контр.		Дубинин			06.23	Заземляющее устройство КТП	ООО "Электропроф"		

Формат А3

Таблица выбора кабелей напряжением выше 1000 В

Маркировка кабеля	Наименование участка или назначение линии	Исходные данные: расчетная мощность P, кВА	расчетная сила тока I, А	число линий, питающих установку	сила тока одной наиболее нагруженной линии в режиме: нормальном, А	послеаварийном: длительно, А	послеаварийном: кратковрем., А	способ прокладки	Расчет: по допустимому нагреву: кол. кабелей в траншее или N очка блока	форма блока (N)	коэффициент	сечение, мм²	по экономической плотности тока: время использования max нагрузки за год	экономическая плотность тока, А/мм²	сечение, мм²	по току короткого замыкания: фиктивное время, с	сила тока к.з. кА	сечение, мм²	Выбран кабель: марка	количество кабелей и жил и сечение жилы, шт(шт х мм2)	длина участка, м	допустимая нагрузка, А
В3	ТП №4 2х2500 кВА, панель №2																				570	
	ТП №3 2х2000 кВА, ввод №1	2000	115,6	2	115,6	127,2	150,3	в земле	4	—	0,9	95	к=1,4	82,5	95	0,5	-	-	ААШв	2(3х240)	557	639
В4	ТП №4 2х2500 кВА, панель №7																				570	
	ТП №3 2х2000 кВА, ввод №2	2000	115,6	2	115,6	127,2	150,3	в земле	4	—	0,9	95	к=1,4	82,5	95	0,5	-	-	ААШв	2(3х240)	557	639

1.1

1.2

Потеря напряжения в трехфазной кабельной линии 10кВ = 0,1%

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N Док	Подпись	Дата
1	2	-	-		07.24
Разраб.		Степанов			06.23
Норм.контр.		Дубинин			06.23

285-2023-ТКР2

КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964

II этап

Стадия	Лист	Листов
П	10	

Таблица выбора кабелей напряжением выше 1000 В

ООО "Электропроф"

Формат А3

Кабельный журнал 10 кВ

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Проход через				Кабель, провод					
			трубу			протяжной ящик N	по проекту			проложен		
	Начало	Конец	Обозначение	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м		Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м
В3	ТП №4 2х2500 кВА	ТП №3 2х2000 кВА							570	1.1		
	панель №2	ввод №1					ААШв	2(3х240)	~~557~~			
В4	ТП №4 2х2500 кВА	ТП №3 2х2000 кВА							570	1.2		
	панель №7	ввод №2					ААШв	2(3х240)	~~557~~			

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

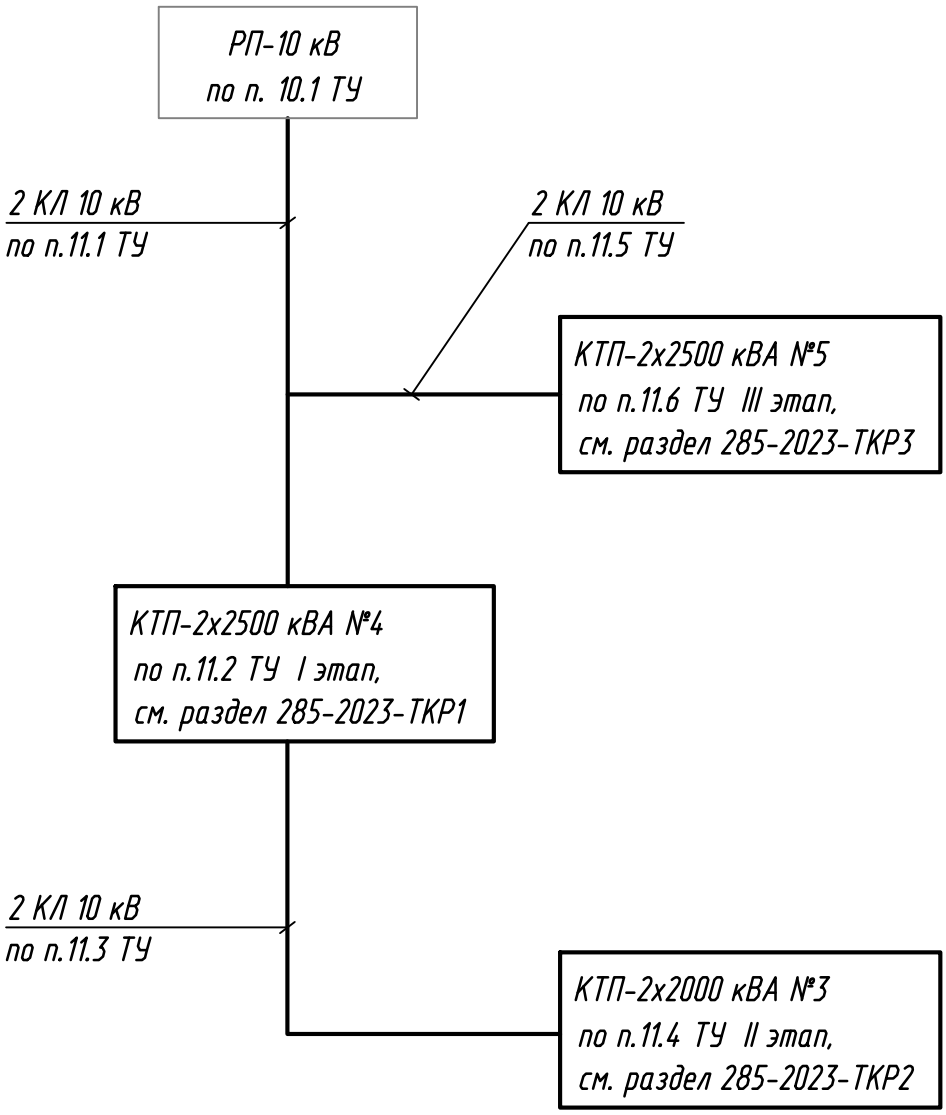
Изм.	Кол.уч	Лист	N Док	Подпись	Дата
1	2	-	-		07.24
Разраб.		Степанов			06.23
Норм.контр.		Дубинин			06.23

285-2023-ТКР2

КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964

II этап	Стадия	Лист	Листов
	п	11	
Кабельный журнал 10 кВ	ООО "Электропроф"		

Формат А3



Категория электроснабжения II.

Номинальный режим ввод 1 - 2211,55 кВт, 127,8 А.
Номинальный режим ввод 2 - 2211,56 кВт, 127,8 А.
Аварийный режим - 4423,11 кВт, 255,7 А.

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разраб.		Степанов			06.23
Н. контр.		Дубинин			06.23

285-2023-ТКР2

КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964

II этап

Стадия	Лист	Листов
П	12	

Структурная схема электрических режимов

ООО "Электропроф"

Наименование защищаемого элемента	Место установки защиты	Микропроцессорное защитное устройство	К-нт тр-ции тр-ра тока Ктт	Цифровая сборка токовых цепей микропроцессорного устройства	Наименование защиты	Условие выбора уставок	Расчетная формула	Расчетный ток Iрасч, А	К-нт отстройки Котс	Выбор уставки	Принятая уставка			
											Первичная Iсз, А	Вторичная $Iср=\frac{Iсз*Ксх}{Ктт}$, А	Время срабатывания защиты Т, с	Тип характеристики
Ввод 1 (Ввод 2)	яч.№1 (яч.№8)	Агат 200	500/5	звезда	Токовая отсечка	Отстройка от броска тока намагничивания тр-ра	Iсз=Котст*Iном.т	231 А	5	5*256=1155	1180	$\frac{1180*1}{500/5}$=11,8А	0 с	независимая на отключение
					Максимальная токовая защита	Отстройка от Iразр. нагрузки линии	$\frac{Кн*Ксзп}{Кв}$*Iр	231 А		$\frac{1,1*1,2}{0,96}$*231	315	$\frac{315*1}{500/5}$=3,1 А	0,5 с	независимая на отключение
					Защита от замыканий на землю						8		2 с	независимая на сигнал
Тр-р 1 (Тр-р 2) 2000 кВА	яч.№3 (яч.№6)	Агат 200	150/5	звезда	Токовая отсечка	Отстройка от броска тока намагничивания тр-ра	Iсз=Котст*Iном.т	116 А	5	5*116=725	580	$\frac{580*1}{150/5}$=19,3 А	0,3 с	независимая на отключение
					Максимальная токовая защита	Отстройка от Iразр. нагрузки линии	$\frac{Кн*Ксзп}{Кв}$*Iр	116 А		$\frac{1,1*1,2}{0,96}$*116	160	$\frac{160*1}{150/5}$=5,3 А	0,8 с	независимая на отключение

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N Док	Подпись	Дата
Разраб.		Степанов			06.23
Норм.контр.		Дубинин			06.23

285-2023-ТКР2

КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964

II этап	Стадия	Лист	Листов
	п	13	
Расчет уставок релейной защиты	ООО "Электропроф"		

Формат А3

Расчет компенсации реактивной мощности на стороне 10 кВ:

Согласно пункта 3 ТУ максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств составляет 4423,11 кВт, из них 1633,95 по II этапу.

1) ТП-3 2х2000 кВА

Характеристики тр-ра ТМГ-2000/10/0,4

$S_т$ - 2000 кВА;

ΔP_{xx} - 1,9 кВт;

$\Delta P_к$ - 19 кВт;

I_{xx} - 0,15%;

$U_к$ - 6%;

Параметры нагрузки

$P_{р.нагр}$ = 817 кВт (на один трансформатор);

Согласно РД 34.20.185-94 табл. 2.1.4 Расчетный коэффициент реактивной мощности жилых домов с квартирами, оснащенными электроплитами составляет: $cos\phi_{р.нагр}$ = 0,98.

Диапазон требуемых значений $tg\phi_{max}$ = 0,4 $tg\phi_{min}$ = 0;

$tg\phi_{нн} = tg(arccos(cos\phi_{р.нагр}))=tg(arccos(cos0.98))=0,2$

(соответствует условию $tg\phi<0,4$)

$Q_{р.нагр} = P_{р.нагр} \times tg\phi_{р.нагр} = 817 \times 0,2 = 163,4$ кВАр

$\Delta P_Т = \Delta P_{xx} + \Delta P_к \times (S_н/S_т)^2 = 1,9+19\times(\frac{817}{2000})^2 = 5,1$ кВт

$\Delta Q_Т = \frac{I_{xx}}{100} \times S_т + \sqrt{U_к^2-(100\times\Delta P_к/S_т)^2} \times \frac{S_н}{100\times S_т} = 3,02$ кВАр

$tg\phi_{вн} = \frac{Q_{вн}}{P_{вн}}$

$Q_{вн} = Q_{р.нагр} + \Delta Q_Т = 163,4+3,02=166,42$ кВАр

$P_{вн} = P_{р.нагр} + \Delta P_Т = 817+5,1=822,1$ кВт

$tg\phi_{вн} = \frac{166,42}{822,1} = 0,2024$

$tg\phi_{вн}$ = 0,2024, что соответствует условиям пункта 11.11. ТУ $tg\phi<0,4$

Оснащение электроустановки средствами компенсации реактивной мощности не требуется

Согласовано

Взам. инв. N

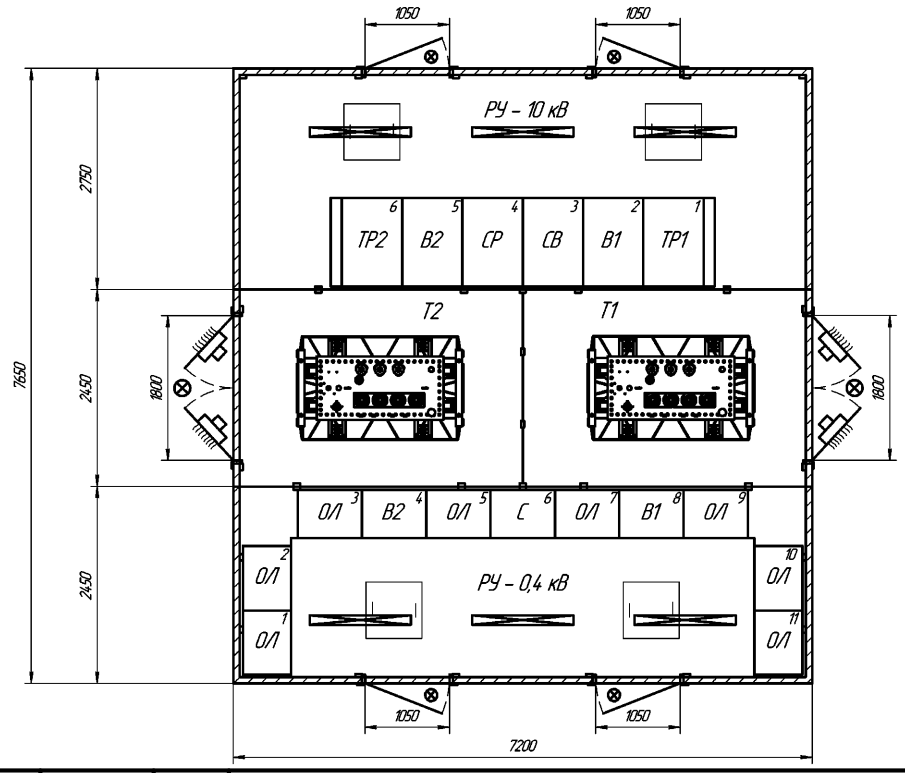
Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N Док	Подпись	Дата	285-2023-ТКР2			
						КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964			
Разраб.		Степанов			06.23	II этап	Стадия	Лист	Листов
							П	14	
Норм.контр.		Дубинин			06.23	Расчет компенсации реактивной мощности	ООО "Электропроф"		

Тип: 2КТПНУ-2000/10/0,4-У1

Наименование параметра	Ответы
1. Номинальное напряжение высокой стороны, кВ	10
2. Номинальное напряжение низкой стороны, кВ	0,4
3. Тип силового трансформатора	ТМГ-2000/10/0,4 Д/Ун-11
4. Ток динамической стойкости, кА:	
- на стороне ВН	50
- на стороне НН	50
5. Способ выполнения нейтрали:	
- на стороне ВН	изолированная
- на стороне НН	глухозаземленная
6. Выполнение ввода (вывода):	
- на стороне ВН	кабельный
- на стороне НН	кабельный
7. Тип КТП (проходная/тупиковая):	проходная
8. Наличие АВР:	
- на стороне НН	ШСН С АВР



Согласовано

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
1	-	Зам	-		07.24
Разраб.		Степанов			06.23
Н. контр.		Дубинин			06.23

285-2023-ТКР2.ОЛ1

КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964

II этап	Стадия	Лист	Листов
	П		1

Опросный лист на трансформаторную подстанцию

ООО "Электропроф"

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Оборудование							
1	Комплектная трансформаторная подстанция 2х2000кВА,							
	10/0,4кВ, наружной установки с двумя трасформаторами	по опросным листам						
	2КТПНУ-2000/10/0,4-У1	ОЛ1, ОЛ2, ОЛ3			компл.	1		
2	Кабель силовой с алюминиевой жилой, с бумажной							
	пропитанной изоляцией, алюминиевой оболочкой,	ГОСТ 18410-73						
	защитным шлангом из ПВХ., сеч. 3х240мм^2,	ААШв-10			м	~~2228~~	2280	1.1
3	Муфта кабельная концевая с болтовыми наконечниками	3КВТп-10-150/240(Б)			шт	8		
4	Муфта кабельная соединительная с болтовыми							
	соединителями	3СТп-10-150/240(Б)			шт	8		
	Металл для заземления							
5	Полоса стальная 40х5мм	ГОСТ103-86			м	54		заземление
6	Круг стальной d=18мм, L=3м	ГОСТ 2590-88			шт	12		КТП
7	Песок				м^3	91,08		
8	Двустенная труба ПНД жесткая для кабельной							
	канализации д.110мм, SN12, 1030Н, 6м, цвет красный		160911	ООО "ДКС"	м	~~2034~~	2086	1.2
9	Труба двустенная ПНД/ПВД, d=110мм			ООО "ДКС"	м	30		

Кабели и трубы, заказанные в спецификации, уточнить при монтаже по месту.

Согласовано

Взам. инв.N

Подп. и дата

Инв. N подл.

1	2	-	-		07.24
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разраб.		Степанов			06.23
Н. контр.		Дубинин			06.23

285-2023-ТКР2.СО

КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964

II этап	Стадия	Лист	Листов
	п		1
Спецификация оборудования, изделий и материалов	ООО "Электропроф"		

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
ООО "Электропроф"

СРО-П-176-19102012 N 115
Свидетельство N 0476-02/П-176

КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта

Подраздел 3. Система электроснабжения. III этап

285-2023-ТКР3

Том 7

ЛИПЕЦК 2023

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1-2	Общие данные.	
3	Принципиальная однолинейная схема КТП-2х2500 кВА №5	
4	План КТП-2х2500 кВА	
5	Общий вид КТП-2х2500 кВА	
6	План основания КТП-2х2500 кВА	
7	План фундамента КТП-2х2500 кВА	
8	Заземляющее устройство КТП	
9	Таблица выбора кабелей напряжением выше 1000 В	
10	Кабельный журнал 10 кВ	
11	Структурная схема электрических режимов	
12	Расчет уставок релейной защиты	
13	Расчет компенсации реактивной мощности	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
285-2023-ППО1	Раздел 2. Проект полосы отвода	
285-2023-ППО2		
285-2023-ППО3		
285-2023-ТКР1	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения	
285-2023-ТКР2	линейного объекта	
285-2023-ТКР3		

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечания
	Ссылочные документы	
ПУЭ (7-е издание)	Правила устройства электроустановок	
т.п. А10-93	Заземление и зануление электроустановок	
т.п. А5-92	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях	
	Прилагаемые документы	
285-2023-ТКР1.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
285-2023-ТКР1.ОЛ1	Опросный лист на трансформаторную подстанцию	
285-2023-ТКР1.ОЛ2	Опросный лист на камеры КСО	
285-2023-ТКР1.ОЛ3	Опросный лист на панели ЩО70	

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

Основные показатели проекта

N п.п	Наименование	Ед. изм.	Показатель	Примечания
1	Напряжение питания	кВ	10,0	
2	Категория надежности электроснабжения	-	II	
3	Максимальная присоединяемая мощность	кВт	4423,11	1000,00 по III этапу
4	Строительная длина ВЛЗ(ВЛ) 10 кВ	км	-	
5	Строительная длина КЛ 10 кВ	км	-	
6	Строительная длина ВЛИ 0,4 кВ	км	-	

Общие указания

Проект выполнен на основании технических условий №20769003 для присоединения к электрическим сетям филиала ПАО "Россети Центр" (филиал ПАО "Россети Центр" - "Липецкэнерго"), материалов изысканий трасс и обследования потребителя.

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

Проектом предусматривается III этап строительства:

- строительство ЛЭП 10 кВ от врезки в КЛ 10 кВ на участке РП 10 кВ по п. 10.1 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 по п. 11.2 к РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №5 мощностью 2х2500 кВА;
- монтаж ТП 10/0,4 кВ №5 мощностью 2х2500 кВА;

Строительство ЛЭП 0,4 кВ до энергопринимающих устройств многоквартирных жилых домов по п. 11.8 ТУ предусмотрено отдельно проектом внутриплощадочных электрических сетей по техническим условиям для присоединения к электрическим сетям владельца объектов электросетевого хозяйства.

Район строительства характеризуется следующими климатическими данными:

- район по гололеду - III
- нормативная толщина стенки гололеда - 20 мм
- район по ветру - III
- нормативная скорость ветра - 32 м/с
- ветровое давление - 650 Па
- среднегодовая продолжительность гроз 80-100 часов в году
- температура воздуха, град С: максимальная +40, минимальная -40, при гололеде -5, среднегодовая +5
- грунты-суглинок и местами песок.

Класс ответственности сооружения II (по ГОСТ 27751-88).

По п. 3 ТУ максимальная мощность 4423,11 кВт распределена:

- 1789,16 кВт на I этап, строительство ТП 10/0,4 кВ №4 мощностью 2х2500 кВА,
- 1633,95 кВт на II этап, строительство ТП 10/0,4 кВ №3 мощностью 2х2000 кВА,
- 1000,00 кВт на III этап, строительство ТП 10/0,4 кВ №5 мощностью 2х2500 кВА.

Изм.	Кол.уч	Лист	N Док	Подпись	Дата	285-2023-ТКР3			
						КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964			
Разраб.		Степанов			06.23	III этап	Стадия	Лист	Листов
							П	1	13
Норм.контр.		Дубинин			06.23	Общие данные	ООО "Электропроф"		

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Выполненные расчеты и проверки показали, что выбранные сечения удовлетворяют всем требованиям, предъявляемым ПУЭ 7 изд.

Охрана труда и техника безопасности при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов обеспечены принятием всех проектных решений в строгом соответствии с ПУЭ 7 изм., требования которых учитывают условия безопасности труда, предупреждение производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов.

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности проектом предусмотрено:

- использование сертифицированных изделий и продукции;
- размещение оборудования, обеспечивающего его свободное обслуживание;
- монтаж заземляющих устройств элементов электроустановок с нормированной ПУЭ 7 изд. величиной заземления;
- применение типовых конструкций линий электропередачи;
- использование при выполнении строительно-монтажных работ машин и механизмов, в конструкции которых заложены принципы охраны труда.

Работы выполняются квалифицированным персоналом, прошедшим инструктаж по технике безопасности.

Производство и приемку работ осуществлять согласно ПУЭ.

Для защиты трансформаторов на вводе проектируемой КТП на стороне ВН предусмотрена установка вакуумных выключателей с устройством микропроцессорной защиты. Защиты на вводе в РУ 0,4 кВ от токов КЗ и перегрузки в сети обеспечиваются вводными коммутационными аппаратами Iном. 4000А. Для защиты от перенапряжений, на шинах 10 кВ проектируемой КТП предусмотрена установка ОПН-10. Для защиты от перенапряжений на стороне НН, на шинах 0,4 кВ проектируемой КТП предусмотрена установка ОПН-0,4. Выполнен расчет уставок микропроцессорных защит, обеспечивающий селективность действия устройств РЗ и ПА в системе электроснабжения объекта. Коммутационные аппараты на отходящих линиях в РУ 0,4 кВ выбраны по условию селективности срабатывания. Указанное оборудование поставляется комплектно согласно опросного листа на КТП.

Согласно пункта 11.10. ТУ не допускается параллельная работа автономных источников электроснабжения с сетью сетевой организации и/или выдача электроэнергии в сеть.

Согласно РД 34.20.185-94 табл. 2.1.4 Расчетный коэффициент реактивной мощности жилых домов с квартирами, оснащенными электроплитами составляет: cosφ=0,98; tgφ=0,2, что соответствует условиям пункта 11.11. ТУ tgφ<0,4. Расчет предоставлен на листе 13.

Согласно РД 34.20.185-94 п. 5.2.8 при бытовой нагрузке отсутствуют потребители, электроприемники которых ухудшают качество электроэнергии. Установка фильтрокомпенсирующих устройств не предусматривается. По п. 5.2.9 для жилых и общественных зданий компенсация реактивной мощности не предусматривается.

Согласовано

Взам. инв. N

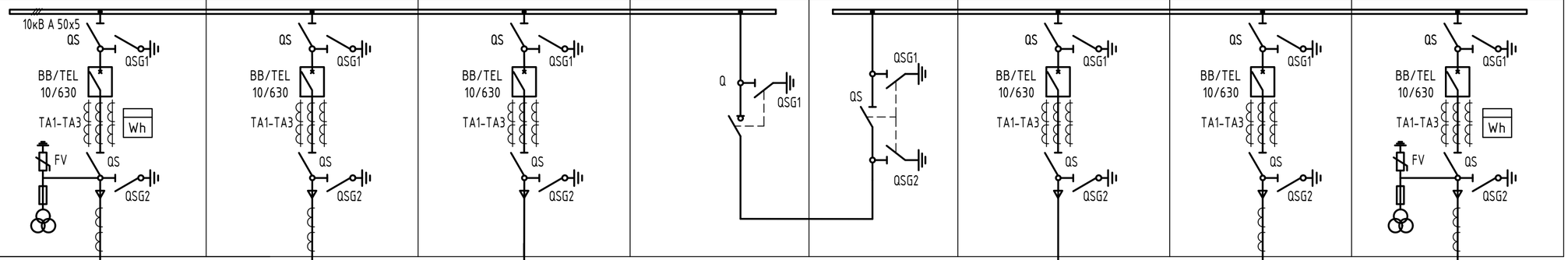
Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N Док	Подпись	Дата	285-2023-ТКР3			
						КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964			
Разраб.		Степанов			06.23	III этап	Стадия	Лист	Листов
							П	2	
Норм.контр.		Дубинин			06.23	Общие данные	ООО "Электропроф"		

Предохранитель, плавкая вставка	-	-	-	-	-	-	-	-
Коммутационный аппарат	BB/TEL 10/630	BB/TEL 10/630	BB/TEL 10/630	BHA 10/630	-	BB/TEL 10/630	BB/TEL 10/630	BB/TEL 10/630
Назначение камеры	Ввод №1	Линия №1	Тр-р №1	Секционный выключатель	Секционный разъединитель	Тр-р №2	Линия №2	Ввод №2
Обозначение камер	КСО	КСО	КСО	КСО	КСО	КСО	КСО	КСО
№ камеры по плану	1	2	3	4	5	6	7	8

Схемы первичных соединений



Силовой трансформатор

Разъединитель Ток ном., А

Автомат Ток ном.расц., А

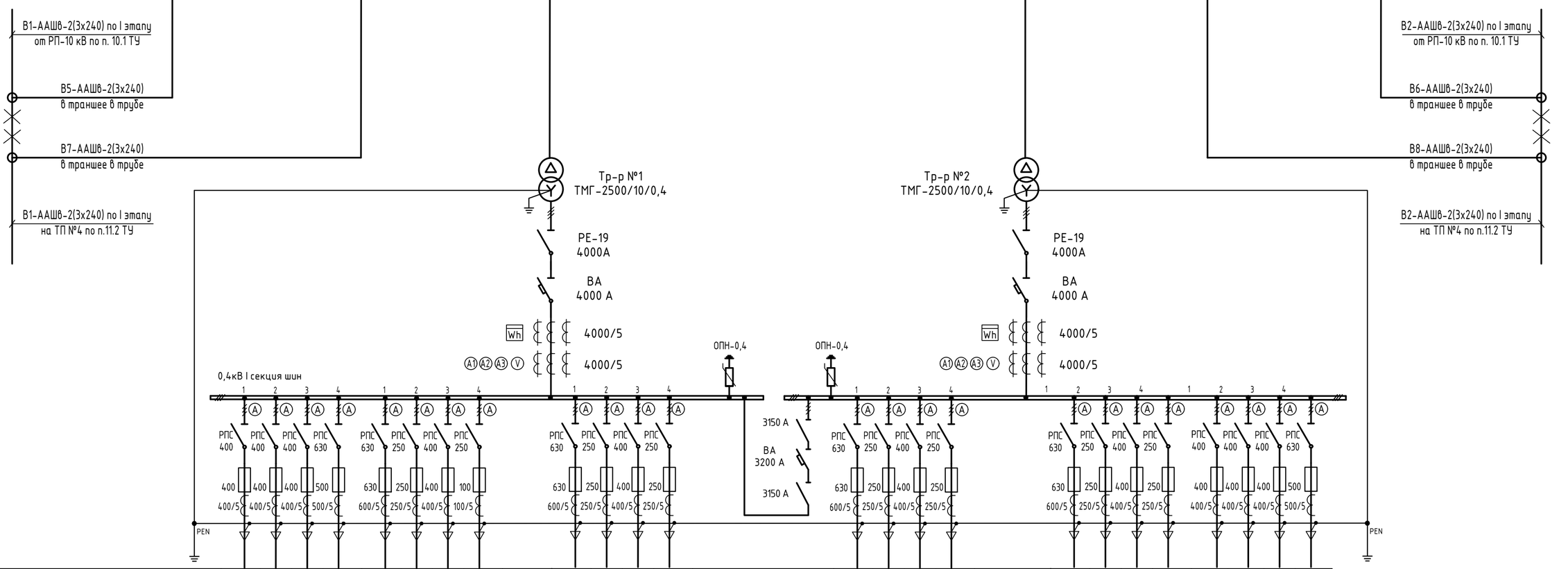
Трансформатор тока

Рубильник Ток ном., А

Предохранитель Ток плав. встав., А

Трансформатор тока

Марка и сечение проводника, длина линии



Наименование присоединения	Дом 21 ВРУ-1 Ввод 1	Дом 21 ВРУ-2 Ввод 1	Дом 21 ВРУ-3 Ввод 1	Дом 21 ВРУ-4 Ввод 1	Дом 22.1 ВРУ-1 Ввод 1	Дом 22.1 ВРУ-3 Ввод 1	Резерв	Уличное освещение	Ввод от тр-ра №1	Дом 22.2 ВРУ-2 Ввод 1	Дом 22.2 ВРУ-4 Ввод 1	Резерв	Резерв	Секционная панель	Дом 22.2 ВРУ-2 Ввод 2	Дом 22.2 ВРУ-4 Ввод 2	Резерв	Резерв	Ввод от тр-ра №2	Дом 22.1 ВРУ-1 Ввод 2	Дом 22.1 ВРУ-3 Ввод 2	Резерв	Резерв	Дом 21 ВРУ-1 Ввод 2	Дом 21 ВРУ-2 Ввод 2	Дом 21 ВРУ-3 Ввод 2	Дом 21ВРУ-4 Ввод 2
Нагрузка, кВт	186,5	161,31	186,5	233,8	332,2	71,1		15,0	500,00	312,5	68,76				312,5	68,76			500,00	332,2	71,1			186,5	161,31	186,5	233,8
Ток линии, А	283,7	245,4	283,7	355,6	505,3	113,8		24,0	760,6	475,4	110,1				475,4	110,1			760,6	505,3	113,8			283,7	245,4	283,7	355,6
№ панели на плане	1				2				3	4				5	6				7	8				9			
Тип панели	ЩО70				ЩО70				ЩО70	ЩО70				ЩО70	ЩО70				ЩО70	ЩО70				ЩО70			

Изм.	Кол.уч	Лист	N Док	Подпись	Дата
Разраб.		Степанов			06.23
Норм.контр.		Дубинин			06.23

285-2023-ТКРЗ

КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964

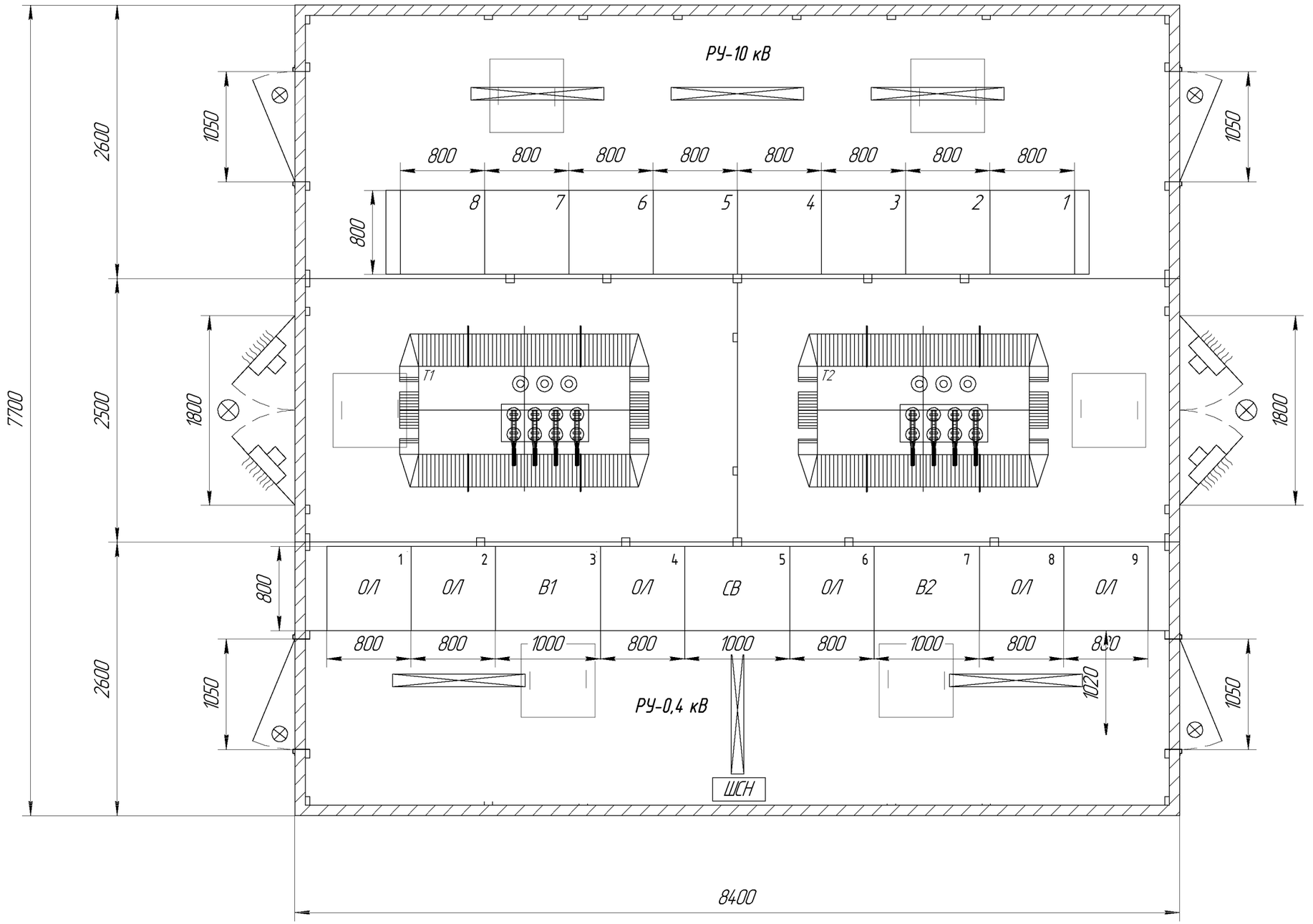
Стадия	Лист	Листов
П	3	

III этап

Принципиальная однолинейная схема КТП-2х2500 кВА №5

ООО "Электропроф"

Формат А2



Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N Док	Подпись	Дата
Разраб.		Степанов			06.23
Норм.контр.		Дубинин			06.23

285-2023-ТКР3

КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964

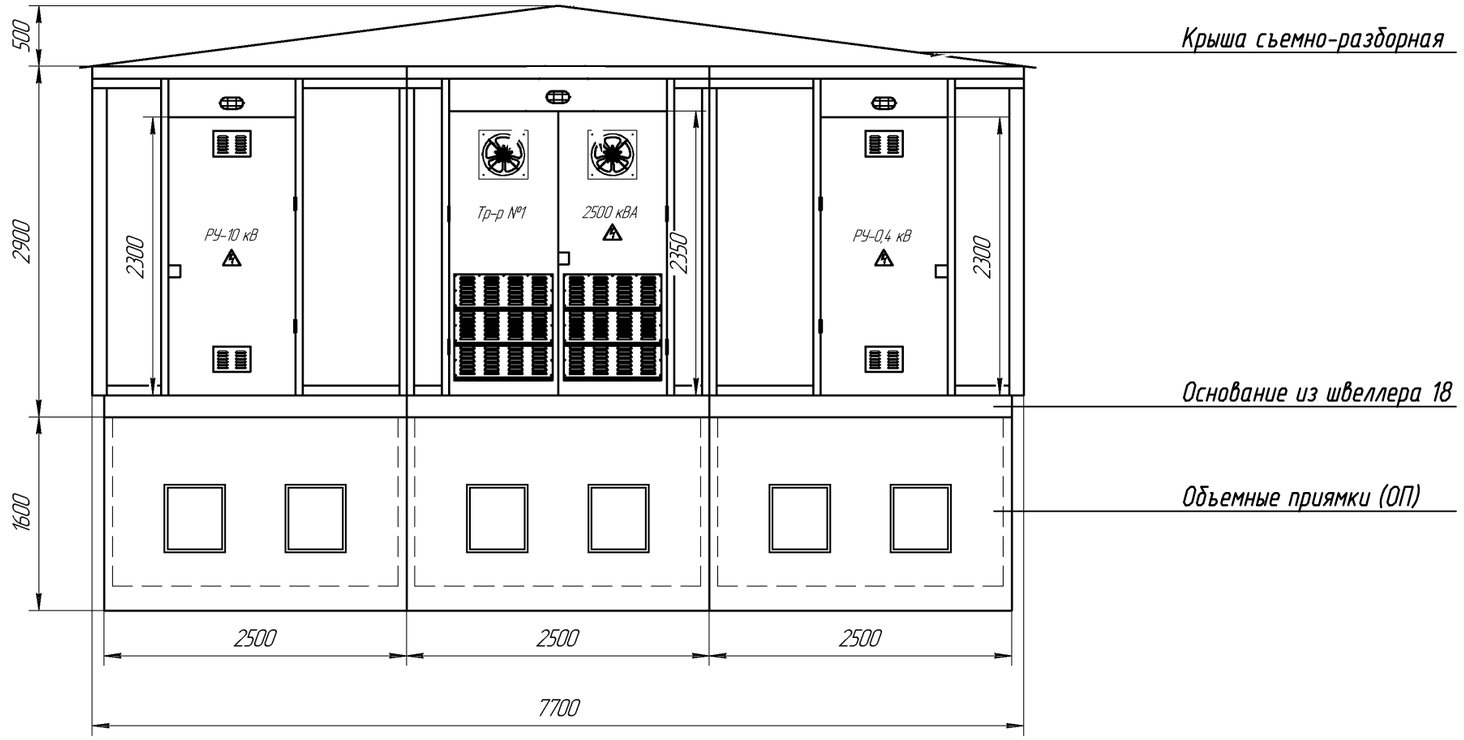
Стадия	Лист	Листов
П	4	

III этап

План КТП-2х2500 кВА

ООО "Электропроф"

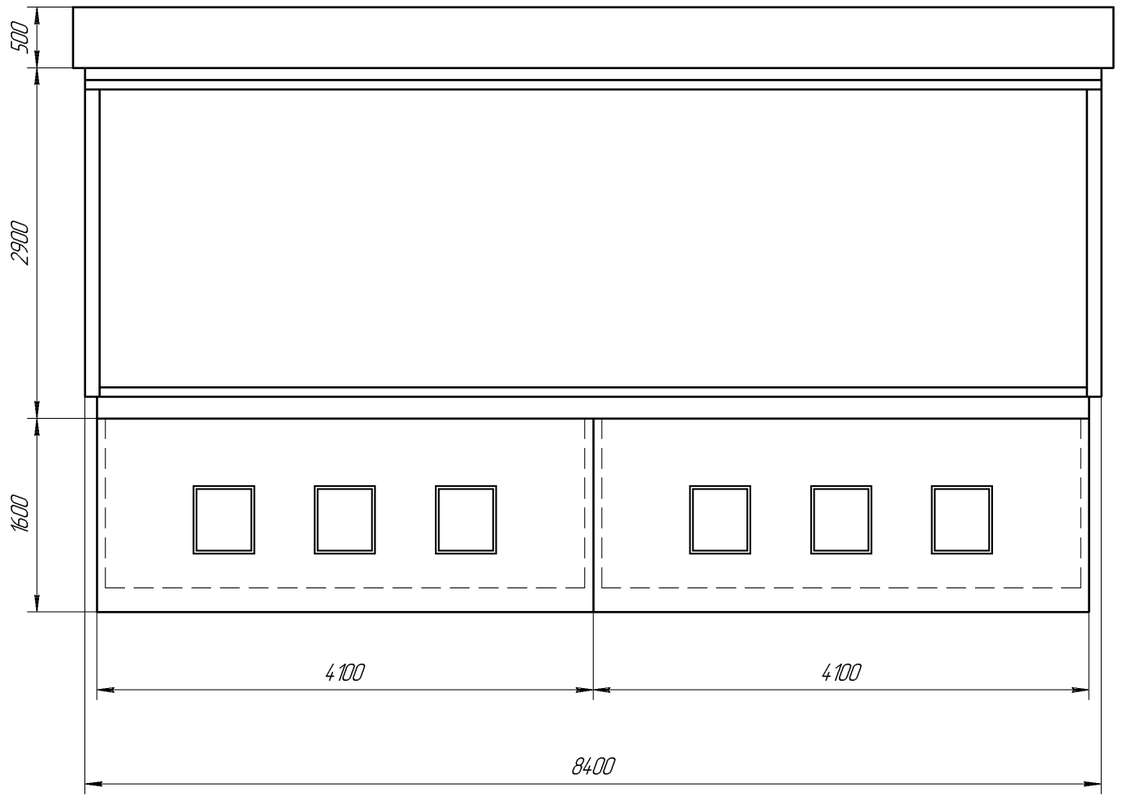
Формат А3



Крыша съемно-разборная

Основание из швеллера 18

Объемные приямки (ОП)



Установку трансформаторной подстанции КТП-10/0,4-У1 выполнить в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя.

Изм.	Кол.уч	Лист	N Док	Подпись	Дата
Разраб.		Степанов			06.23
Норм.контр.		Дубинин			06.23

285-2023-ТКР3

КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964

III этап

Стадия	Лист	Листов
П	5	

Общий вид КТП-2х2500 кВА

ООО "Электропроф"

Согласовано

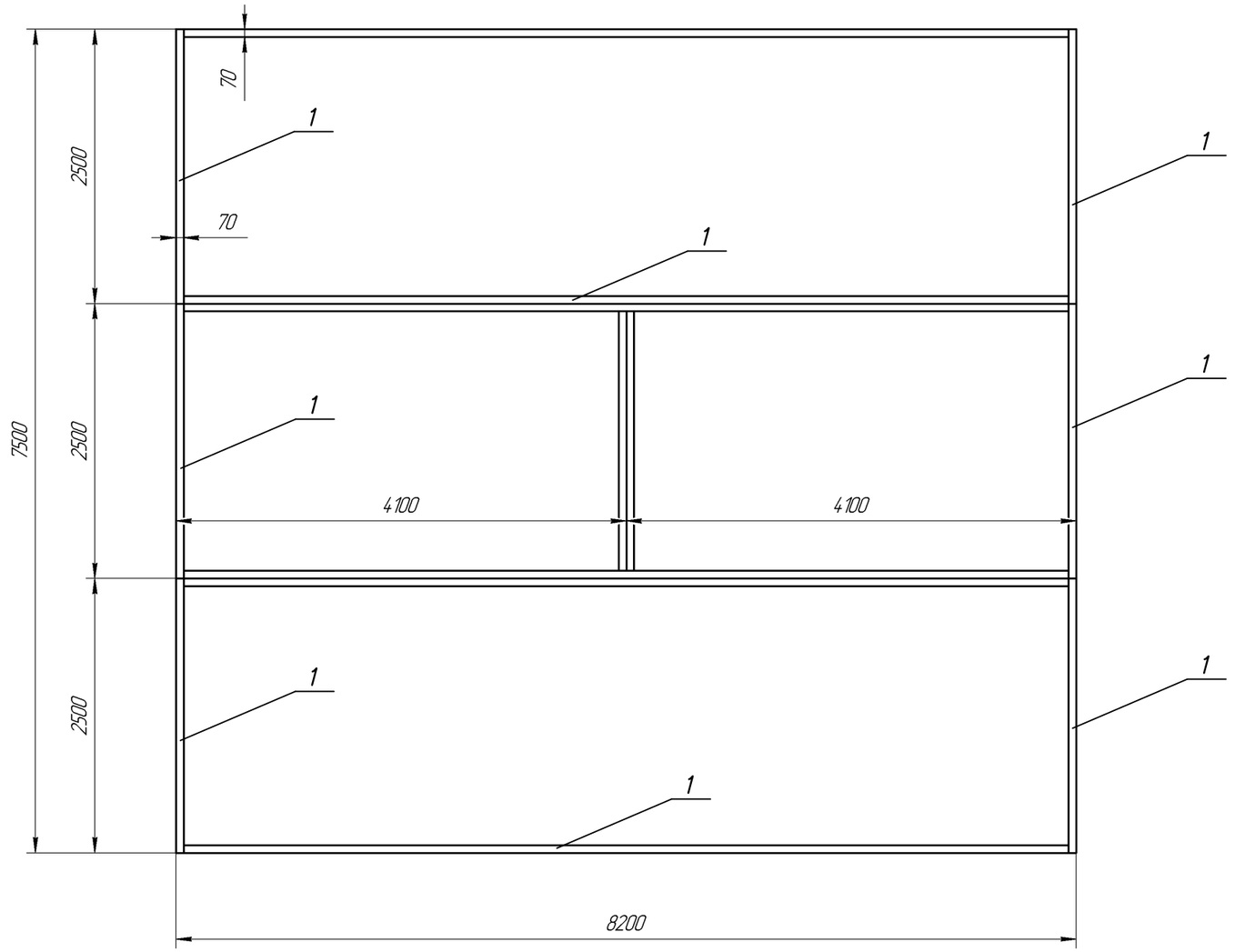
Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Формат А3

Основание из швеллера 18



Поз.	Наименование	Обозначение	Кол-во, м	Масса, кг	Примечание
1	Швеллер 18	ГОСТ 8240-97	70	1141	

Изм.	Кол.уч	Лист	N Док	Подпись	Дата	285-2023-ТКР3			
						КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4,); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964			
Разраб.		Степанов			06.23	III этап	Стадия	Лист	Листов
							П	6	
Норм.контр.		Дубинин			06.23	План основания КТП-2х2500 кВА	ООО "Электропроф"		

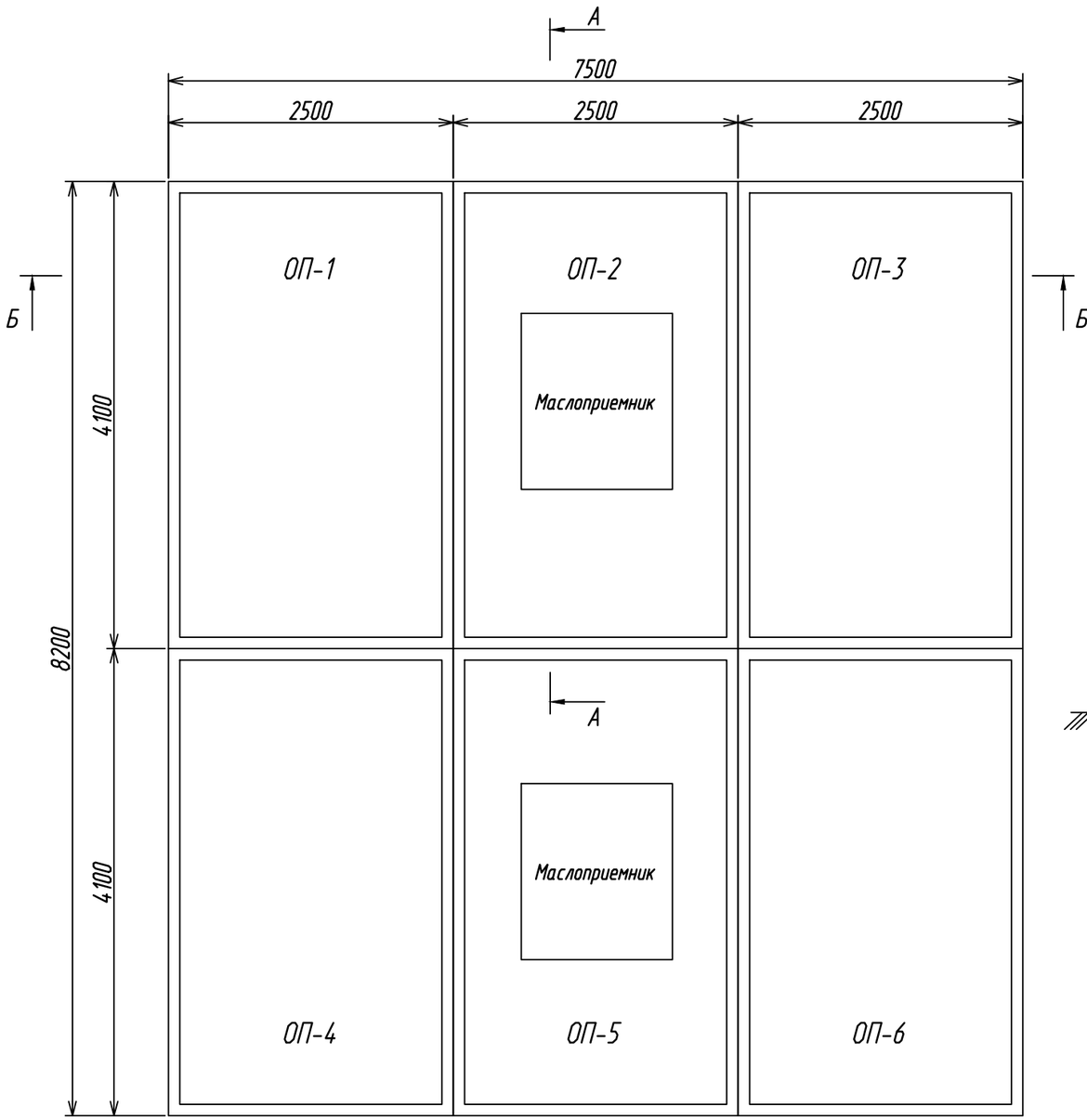
Согласовано

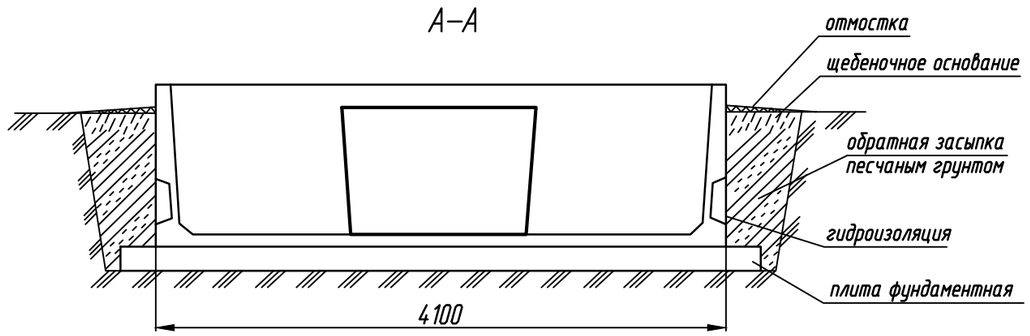
Взам. инв. N

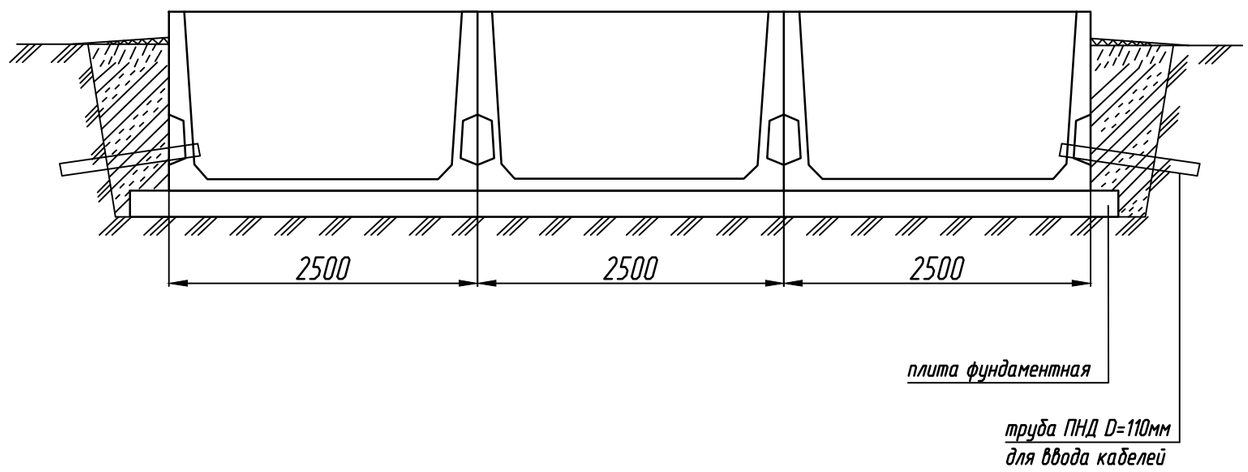
Подп. и дата

Инв. N подл.

Формат А3







Объемные приямки (ОП) устанавливаются на фундаментную плиту вплотную, допускается зазор не более 50мм, привариваются к закладным деталям в плите.

После установки объемных приямков (ОП-1 - ОП-6) в проектное положение, устанавливаются маслоприемники со стороны трансформаторных отсеков и привариваются к закладным деталям в полу приямка.

Проложить внешние асбоцементные трубы с уклоном в сторону улицы. После чего заделать проемы бетоном.

Выполнить отмостку после устройства внешнего контура заземления и подводки кабелей.

Изм.	Кол.уч	Лист	N Док	Подпись	Дата
Разраб.		Степанов			06.23
Норм.контр.		Дубинин			06.23

285-2023-ТКР3

КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4,); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964

III этап	Стадия	Лист	Листов
	П	7	

План фундамента КТП-2х2500 кВА

ООО "Электропроф"

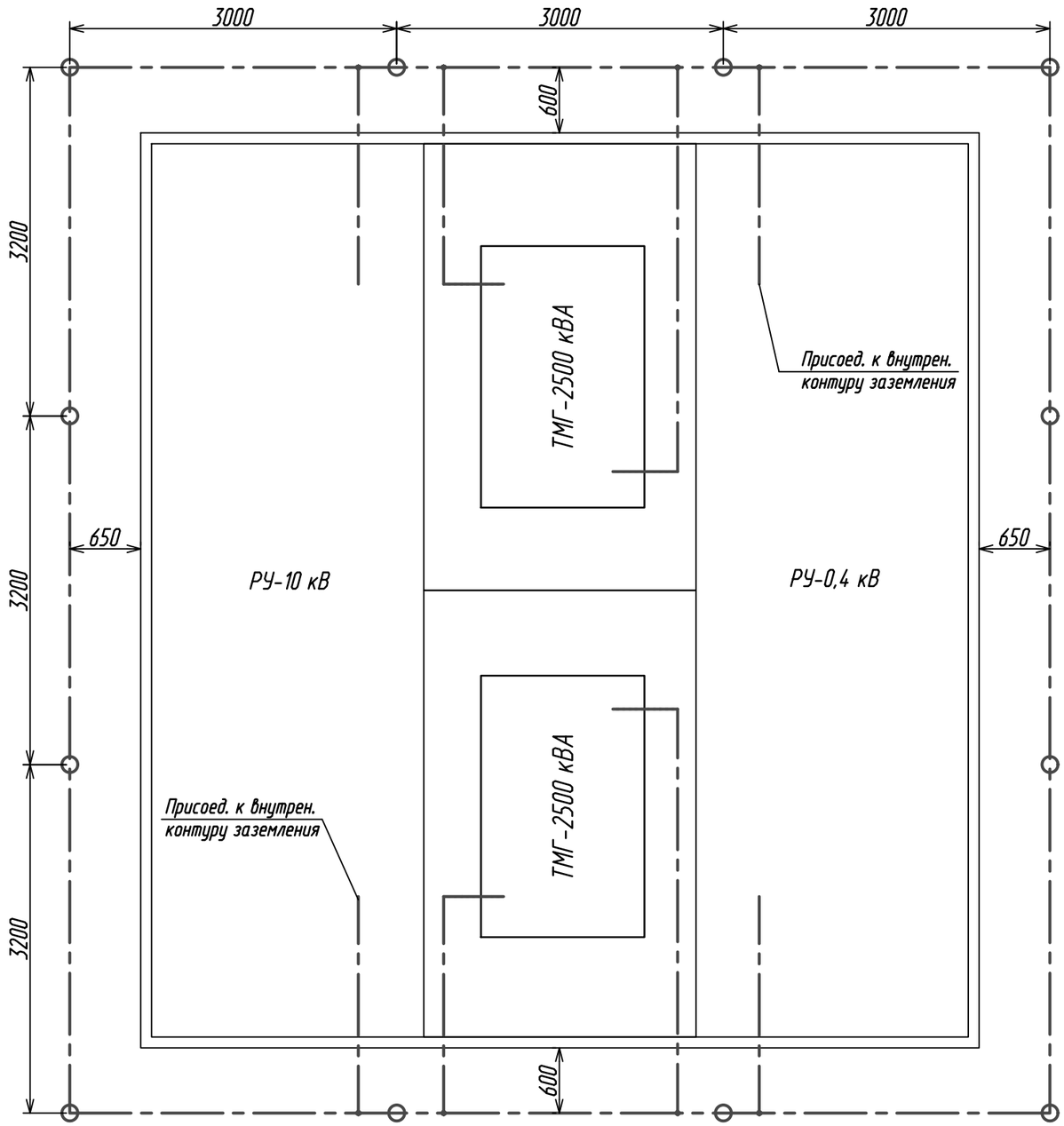
Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Формат А3



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	ГОСТ 2590-2006	Круг стальной d=18мм, L=3м	12	
2	ГОСТ 103-76	Сталь прокат. полосовая 40х5мм	54	м

Примечание

1. Сопротивление заземляющего контура КТП должно быть не более 4 Ом. При невыполнении данного требования проложить дополнительно горизонтальный луч и забить дополнительные электроды L=3м.

2. Внутренний контур заземления КТП выполняется на заводе-изготовителе и имеет элементы для связи с внешним контуром заземления.

3. Заземлению подлежат нейтраль и корпус трансформатора, а также все другие металлические части, имеющие возможность оказаться под напряжением при повреждении изоляции.

4. Все соединения заземляющего контура выполнить электросваркой внахлест.

Условные обозначения

- вертикальный заземлитель круг стальной d=18мм

- горизонтальный заземлитель полоса стальная 40х5мм

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N Док	Подпись	Дата	285-2023-ТКР3			
						КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964			
Разраб.		Степанов			06.23	III этап	Стадия	Лист	Листов
							П	8	
Норм.контр.		Дубинин			06.23	Заземляющее устройство КТП	ООО "Электропроф"		

Формат А3

Таблица выбора кабелей напряжением выше 1000 В

Маркировка кабеля	Наименование участка или назначение линии	Исходные данные							Расчет											Выбран кабель			
		расчетная мощность	расчетная сила тока	число линий, питающих установку	сила тока одной наиболее нагруженной линии в режиме:			способ прокладки	по допустимому нагреву				по экономической плотности тока			по току короткого замыкания			марка	количество кабелей и жил и сечение жилы, шт(шт х мм2)	длина участка, м	допустимая нагрузка, А
					нормальном	послеаварийном			кол. кабелей в траншее или N очка блока	форма блока (N)	коэффициент	сечение, мм²	время использования max нагрузки за год	экономическая плотность тока, А/мм²	сечение, мм²	фиктивное время, с	сила тока к.з. кА	сечение, мм²				
		P, кВА	I, А		А	длительно А	кратковрем. А																
В5	КЛ 10 кВ В1, Т1 -																						
	ТП №5 2х2500 кВА, яч.№1, ввод 1	2211,6	127,8	2	127,8	140,6	166,1	в земле	4	—	0,9	95	к=1,4	91,3	95	0,5	-	-	ААШв	2(3х240)	15	639
В6	КЛ 10 кВ В2, Т1 -																						
	ТП №5 2х2500 кВА, яч.№8, ввод 2	2211,6	127,8	2	127,8	140,6	166,1	в земле	4	—	0,9	95	к=1,4	91,3	95	0,5	-	-	ААШв	2(3х240)	15	639
В7	ТП №5 2х2500 кВА, яч.№2 -																						
	КЛ 10 кВ В1, Т2	2211,6	127,8	2	127,8	140,6	166,1	в земле	4	—	0,9	95	к=1,4	91,3	95	0,5	-	-	ААШв	2(3х240)	15	639
В8	ТП №5 2х2500 кВА, яч.№7 -																						
	КЛ 10 кВ В2, Т2	2211,6	127,8	2	127,8	140,6	166,1	в земле	4	—	0,9	95	к=1,4	91,3	95	0,5	-	-	ААШв	2(3х240)	15	639

Потеря напряжения в трехфазной кабельной линии 10кВ = 0,1%

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N Док	Подпись	Дата
Разраб.		Степанов			06.23
Норм.контр.		Дубинин			06.23

285-2023-ТКР3

КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964

III этап

Стадия	Лист	Листов
П	9	

Таблица выбора кабелей напряжением выше 1000 В

ООО "Электропроф"

Формат А3

Кабельный журнал 10 кВ

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Проход через				Кабель, провод					
			трубу			протяжной ящик N	по проекту			проложен		
	Начало	Конец	Обозначение	Диаметр по стандарту, мм	Длина, м		Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м
В5	КЛ 10 кВ В1, Т1 -	ТП №5 2х2500 кВА,										
		яч.№1, ввод 1					ААШв	2(3х240)	15			
В6	КЛ 10 кВ В2, Т1 -	ТП №5 2х2500 кВА,										
		яч.№8, ввод 2					ААШв	2(3х240)	15			
В7	ТП №5 2х2500 кВА,											
	яч.№2 -	КЛ 10 кВ В1, Т2					ААШв	2(3х240)	15			
В8	ТП №5 2х2500 кВА,											
	яч.№7 -	КЛ 10 кВ В2, Т2					ААШв	2(3х240)	15			

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

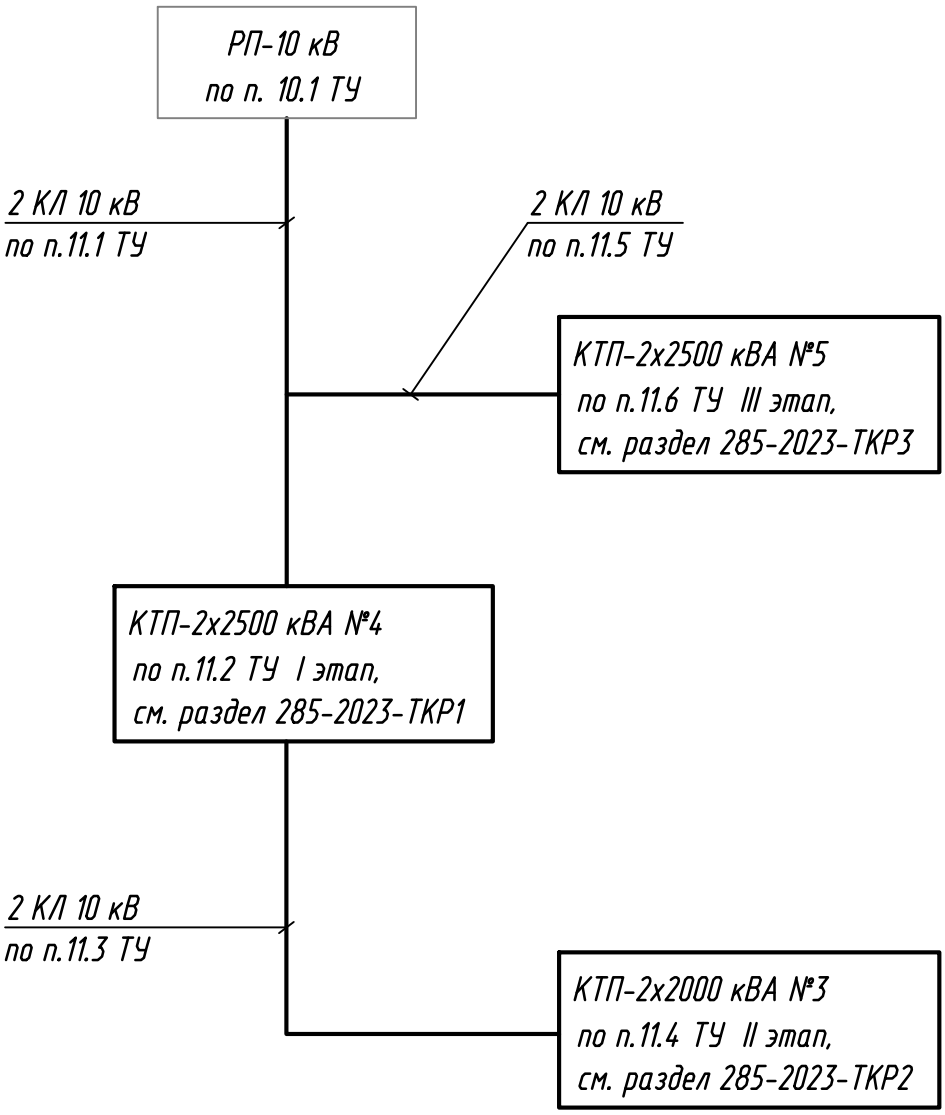
Изм.	Кол.уч	Лист	N Док	Подпись	Дата
Разраб.		Степанов			06.23
Норм.контр.		Дубинин			06.23

285-2023-ТКР3

КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964

III этап	Стадия	Лист	Листов
	П	10	
Кабельный журнал 10 кВ	ООО "Электропроф"		

Формат А3



Категория электроснабжения II.

Номинальный режим ввод 1 - 2211,55 кВт, 127,8 А.
Номинальный режим ввод 2 - 2211,56 кВт, 127,8 А.
Аварийный режим - 4423,11 кВт, 255,7 А.

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разраб.		Степанов			06.23
Н. контр.		Дубинин			06.23

285-2023-ТКР3

КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964

III этап

Стадия	Лист	Листов
П	11	

Структурная схема электрических режимов

ООО "Электропроф"

Наименование защищаемого элемента	Место установки защиты	Микропроцессорное защитное устройство	К-нт тр-ции тр-ра тока Ктт	Цифровая сборка токовых цепей микропроцессорного устройства	Наименование защиты	Условие выбора уставок	Расчетная формула	Расчетный ток Iрасч, А	К-нт отстройки Котс	Выбор уставки	Принятая уставка			
											Первичная Iсз, А	Вторичная $Iср=\frac{Iсз*Ксх}{Ктт}$, А	Время срабатывания защиты Т, с	Тип характеристики
Ввод 1 (Ввод 2)	яч.№1 (яч.№8)	Агат 200	500/5	звезда	Токовая отсечка	Отстройка от броска тока намагничивания тр-ра	Iсз=Котст*Iном.т	810 А	5	5*520=4050	4100	$\frac{4100*1}{500/5}$=41 А	0 с	независимая на отключение
					Максимальная токовая защита	Отстройка от Iразр. нагрузки линии	$\frac{Кн*Ксзп}{Кв}$*Iр	810 А		$\frac{1,1*1,2}{0,96}$*810	1115	$\frac{1115*1}{500/5}$=11,1 А	0,5 с	независимая на отключение
					Защита от замыканий на землю						8		2 с	независимая на сигнал
Линия 1 (Линия 2)	яч.№2 (яч.№7)	Агат 200	500/5	звезда	Токовая отсечка	Отстройка от броска тока намагничивания тр-ра	Iсз=Котст*Iном.т	520 А	5	5*520=1155	2650	$\frac{2650*1}{500/5}$=26,5А	0,3 с	независимая на отключение
					Максимальная токовая защита	Отстройка от Iразр. нагрузки линии	$\frac{Кн*Ксзп}{Кв}$*Iр	520 А		$\frac{1,1*1,2}{0,96}$*520	740	$\frac{740*1}{500/5}$=7,4 А	0,8 с	независимая на отключение
					Защита от замыканий на землю						8		2 с	независимая на сигнал
Тр-р 1 (Тр-р 2) 2500 кВА	яч.№3 (яч.№6)	Агат 200	150/5	звезда	Токовая отсечка	Отстройка от броска тока намагничивания тр-ра	Iсз=Котст*Iном.т	145 А	5	5*145=725	750	$\frac{750*1}{150/5}$=25 А	0,3 с	независимая на отключение
					Максимальная токовая защита	Отстройка от Iразр. нагрузки линии	$\frac{Кн*Ксзп}{Кв}$*Iр	145 А		$\frac{1,1*1,2}{0,96}$*145	200	$\frac{200*1}{150/5}$=6,7 А	0,8 с	независимая на отключение

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N Док	Подпись	Дата
Разраб.		Степанов			06.23
Норм.контр.		Дубинин			06.23

285-2023-ТКРЗ

КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964

III этап	Стадия	Лист	Листов
	П	12	

Расчет уставок релейной защиты

ООО "Электропроф"

Формат А3

Расчет компенсации реактивной мощности на стороне 10 кВ:

Согласно пункта 3 ТУ максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств составляет 4423,11 кВт, из них 1000,00 по III этапу.

1) ТП-5 2х2500 кВА

Характеристики тр-ра ТМГ-2500/10/0,4

$S_т$ - 2500 кВА;

ΔP_{xx} - 2,4 кВт;

$\Delta P_к$ - 21 кВт;

I_{xx} - 0,14%;

$U_к$ - 6%;

Параметры нагрузки

$P_{р.нагр}$ = 500 кВт (на один трансформатор);

Согласно РД 34.20.185-94 табл. 2.1.4 Расчетный коэффициент реактивной мощности жилых домов с квартирами, оснащенными электроплитами составляет: $cos\phi_{р.нагр}$ = 0,98.

Диапазон требуемых значений $tg\phi_{max}$ = 0,4 $tg\phi_{min}$ = 0;

$tg\phi_{нн} = tg(arccos(cos\phi_{р.нагр}))=tg(arccos(cos0.98))=0,2$

(соответствует условию $tg\phi<0,4$)

$Q_{р.нагр} = P_{р.нагр} \times tg\phi_{р.нагр} = 500 \times 0,2 = 100$ кВАр

$\Delta P_Т = \Delta P_{xx} + \Delta P_к \times (S_н/S_т)^2 = 2,4+21\times(\frac{500}{2500})^2 = 3,24$ кВт

$\Delta Q_Т = \frac{I_{xx}}{100} \times S_т + \sqrt{U_к^2-(100\times\Delta P_к/S_т)^2} \times \frac{S_н}{100\times S_т} = 3,51$ кВАр

$tg\phi_{вн} = \frac{Q_{вн}}{P_{вн}}$

$Q_{вн} = Q_{р.нагр} + \Delta Q_Т = 100+3,51=103,51$ кВАр

$P_{вн} = P_{р.нагр} + \Delta P_Т = 500+3,24=503,24$ кВт

$tg\phi_{вн} = \frac{103,51}{503,24} = 0,2056$

$tg\phi_{вн}$ = 0,2056, что соответствует условиям пункта 11.11. ТУ $tg\phi<0,4$

Оснащение электроустановки средствами компенсации реактивной мощности не требуется

Согласовано

Взам. инв. N

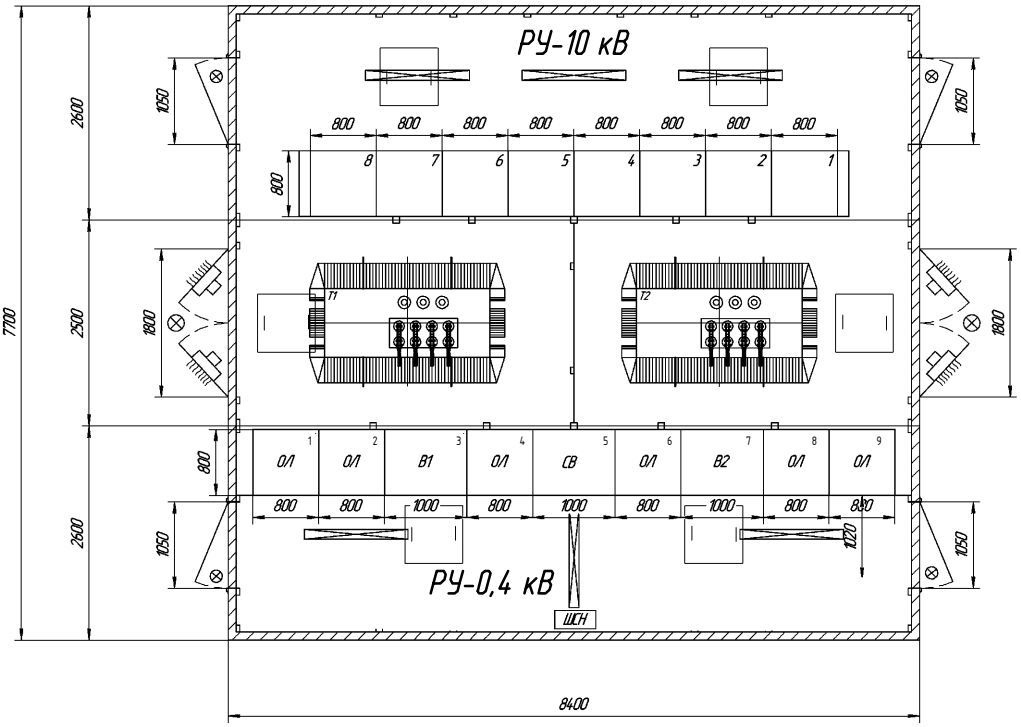
Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N Док	Подпись	Дата	285-2023-ТКР3			
						КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964			
Разраб.		Степанов			06.23	III этап	Стадия	Лист	Листов
							П	13	
Норм.контр.		Дубинин			06.23	Расчет компенсации реактивной мощности	ООО "Электропроф"		

Тип: 2КТПНУ-2500/10/0,4-У1

Наименование параметра	Ответы
1. Номинальное напряжение высокой стороны, кВ	10
2. Номинальное напряжение низкой стороны, кВ	0,4
3. Тип силового трансформатора	ТМГ-2500/10/0,4 Д/Ун-11
4. Ток динамической стойкости, кА:	
- на стороне ВН	50
- на стороне НН	50
5. Способ выполнения нейтрали:	
- на стороне ВН	изолированная
- на стороне НН	глухозаземленная
6. Выполнение ввода (вывода):	
- на стороне ВН	кабельный
- на стороне НН	кабельный
7. Тип КТП (проходная/тупиковая):	проходная
8. Наличие АВР:	
- на стороне НН	ШСН С АВР



Согласовано

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разраб.		Степанов			06.23
Н. контр.		Дубинин			06.23

285-2023-ТКР3.ОЛ1

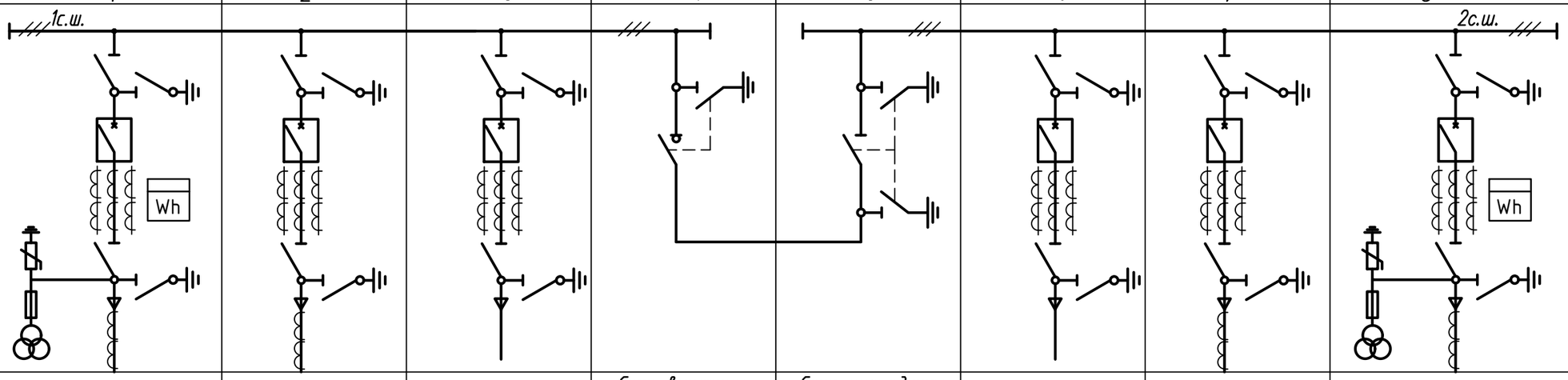
КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964

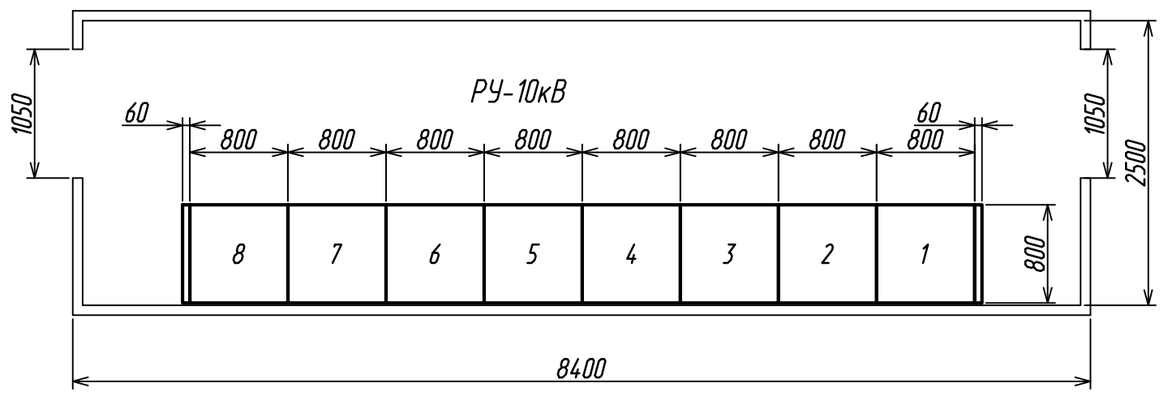
Стадия	Лист	Листов
П		1

III этап

Опросный лист на трансформаторную подстанцию

ООО "Электропроф"

Запрашиваемые данные									
Порядковый номер камеры по плану		1	2	3	4	5	6	7	8
Номинальное напряжение	10кВ								
Номинальный ток сборных шин	630 А								
Сечение сборных шин	5х50								
Материал сборных шин	Al								
Схемы первичных соединений									
Назначение камеры		Ввод 1	Линия №1	Тр-р №1	Секц. выключат., заземление с.ш.	Секц. разъединит., заземление с.ш.	Тр-р №2	Линия №2	Ввод 2
Коммутационный аппарат		ВВ/TEL-10/630	ВВ/TEL-10/630	ВВ/TEL-10/630	ВНА-10/630	РВЗ-10/630-III	ВВ/TEL-10/630	ВВ/TEL-10/630	ВВ/TEL-10/630
Предохранитель, плавкая вставка		—	—	—	—	—	—	—	—
Трансформатор тока		250/5	250/5	150/5	—	—	150/5	250/5	250/5
Трансформатор тока нулевой посл		+	+	—	—	—	—	+	+
Учет		СЕ308	—	—	—	—	—	—	СЕ308
ОПН		+	—	—	—	—	—	—	+
Оперативная механическая блокировка		+	+	+	+	+	+	+	+
Трансформатор напряжения		3х3НОЛП-10	—	—	—	—	—	—	3х3НОЛП-10



Взам. инв.N

Подпись и дата

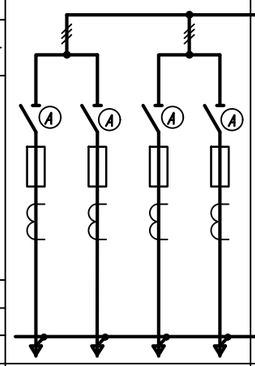
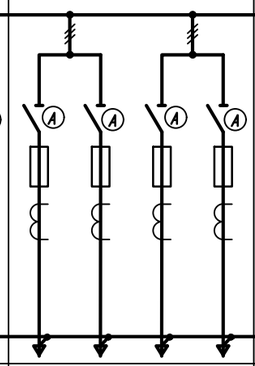
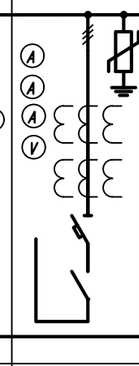
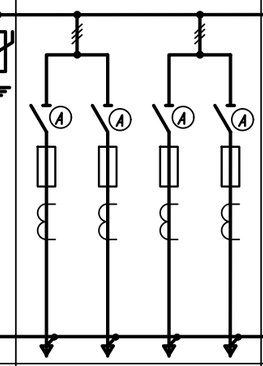
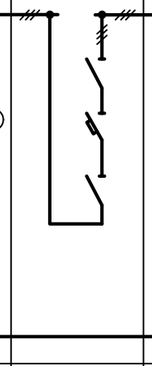
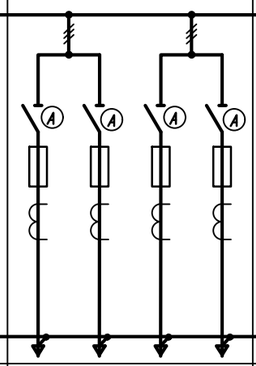
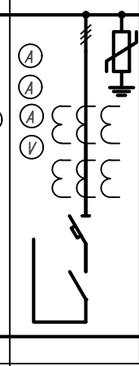
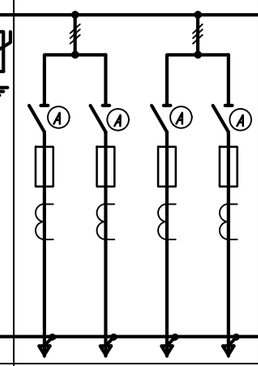
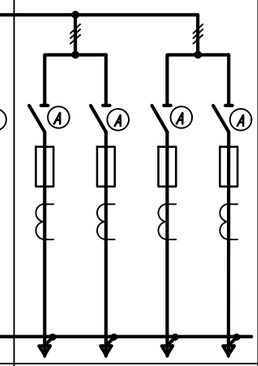
Инв.N подл.

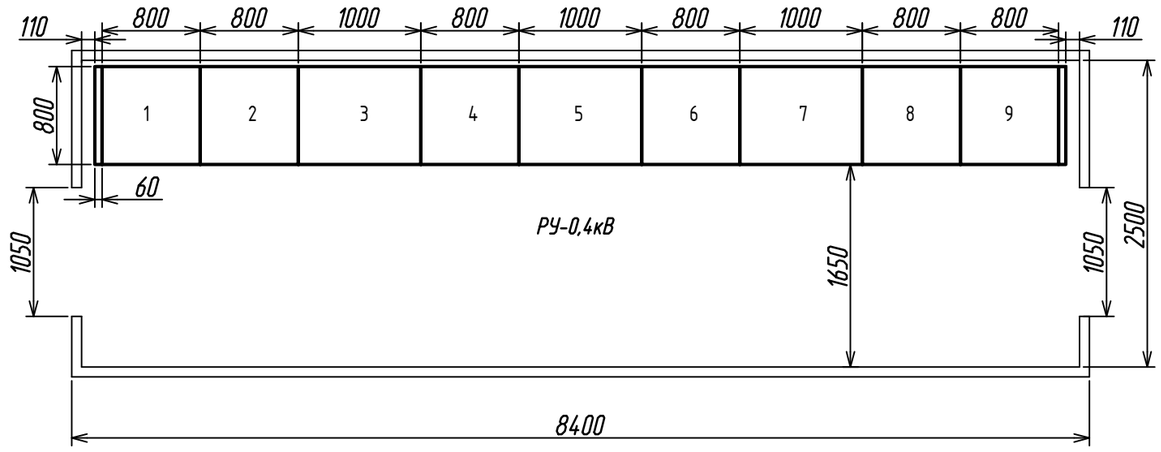
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разраб.		Степанов			06.23
Н. контр.		Дубинин			06.23

285-2023-ТКР3.ОЛ2

КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964

III этап	Стадия	Лист	Листов
	П		1
Опросный лист на камеры КСО	ООО "Электропроф"		

п/п	Запрашиваемые данные																													
1	Порядковый номер панели по плану				3				4				5	6			7	8				9	10				11			
2	Номинальное напряжение		0,4 кВ																											
3	Номинальный ток и динамическая стойкость сборных шин		4000 А 50 кА																											
4	Схемы первичных соединений																													
5	Материал и сечение сборных шин	Al																												
6	Материал и сечение нулевой шины	Al																												
7	Материал и сечение защитн проводн	Fe	5х40	мм²																										
8	Тип панели				ЩО70-3				ЩО70-3				ЩО70-3	ЩО70-3			ЩО70-3	ЩО70-3-03 УЗ				ЩО70-3	ЩО70-3-03 УЗ				ЩО70-3			
9	Название панели (надпись в рамке)				Линейная панель				Линейная панель				Ввод от тр-ра №1	Линейная панель			Секционный выключатель	Линейная панель				Ввод от тр-ра №1	Линейная панель				Линейная панель			
10	Тип коммутирующего защитного аппарата	Автомат	Тип										OptiMat A				OptiMat A					OptiMat A								
11			Каталожный N																											
12		Рубильник, ток, А			400	400	400	250	630	250	400	250	4000	400	250	400	250	2500	400	250	400	250	4000	630	250	400	250	400	400	400	250
13	Номинальный ток теплового (полупроводникового) расцепителя или предохранителя				400	400	400	250	630	250	400	100	3200	400	250	400	250	2500	400	250	400	250	3200	630	250	400	250	400	400	400	250
14	Уставки полупроводникового максимального расцепителя	по току срабатывания в зоне КЗ, кА																												
15		по времени срабатывания, с																												
16	Трансформатор тока	измерение	Номинальный ток, А		400/5	400/5	400/5	250/5	600/5	250/5	400/5	100/5	3000/5	400/5	250/5	400/5	250/5		400/5	250/5	400/5	250/5	3000/5	600/5	250/5	400/5	250/5	400/5	400/5	400/5	250/5
		учет											3000/5										3000/5								
17	Трансформаторы тока земляной защиты		Номинальный ток, А																											
18	Количество и сечение кабелей																													
19	Амперметр, шкала, А				400/5	400/5	400/5	500/5	600/5	250/5	400/5	100/5	3000/5	400/5	250/5	400/5	250/5		400/5	250/5	400/5	250/5	3000/5	600/5	250/5	400/5	250/5	400/5	400/5	400/5	250/5
20	Вольтметр, шкала, В												0...500										0...500								
21	Реле																													
22	Ограничитель перенапряжения												+										+								
23	Номинальный ток автоматического выключателя уличного освещения			А																										
24	Учет электроэнергии												CE308										CE308								
25	Количество панелей (в том числе торцевых)				19(6)																									



Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разраб.		Степанов			06.23
Н. контр.		Дубинин			06.23

285-2023-ТКР3.0ЛЗ

КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964

Стадия	Лист	Листов
П		1

III этап

Опросный лист на панели ЩО70

ООО "Электропроф"

Согласовано

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Оборудование							
1	Комплектная трансформаторная подстанция 2х2500кВА,							
	10/0,4кВ, наружной установки с двумя трасформаторами	по опросным листам						
	2КТПНУ-2500/10/0,4-У1	ОЛ1, ОЛ2, ОЛ3			компл.	1		
2	Кабель силовой с алюминиевой жилой, с бумажной							
	пропитанной изоляцией, алюминиевой оболочкой,	ГОСТ 18410-73						
	защитным шлангом из ПВХ., сеч. 3х240мм^2,	ААШв-10			м	120		
3	Муфта кабельная концевая с болтовыми наконечниками	ЗКВТп-10-150/240(Б)			шт	8		
4	Муфта кабельная соединительная с болтовыми							
	соединителями	ЗСТп-10-150/240(Б)			шт	8		
	Металл для заземления							
5	Полоса стальная 40х5мм	ГОСТ103-86			м	54		заземление
6	Круг стальной d=18мм, L=3м	ГОСТ 2590-88			шт	12		КТП
7	Песок				м^3	1,44		
8	Труба двустенная ПНД/ПВД, d=110мм			ООО "ДКС"	м	40		

Кабели и трубы, заказанные в спецификации, уточнить при монтаже по месту.

Согласовано

Взам. инв.N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разраб.		Степанов			06.23
Н. контр.		Дубинин			06.23

285-2023-ТКРЗ.СО

КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964

Стадия	Лист	Листов
III этап		
П		1

Спецификация оборудования, изделий и материалов

ООО "Электропроф"

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
ООО "Электропроф"

СРО-П-176-19102012 N 115
Свидетельство N 0476-02/П-176

КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Проект организации строительства

285-2023-ПОС

Том 8

ЛИПЕЦК 2023

Содержание

1. Основание для проектирования.

2. Характеристика района по месту расположения проектируемой КЛ.

3. Потребность объекта строительства в кадрах и основных строительных машинах.

4. Продолжительность строительства.

5. Организационно-техническая схема строительства и методы производства основных строительно-монтажных работ.

6. Мероприятия по безопасности труда и производственной санитарии.

7. Мероприятия по охране окружающей среды на период строительства.

8. Материально-техническое обеспечение строительства.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Степанов			
Н.контр.		Дубинин			

285-2023-ПОС.С

КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964

Стадия	Лист	Листов
п	1	1

Проект организации строительства. Содержание.

ООО "Электропроф"

1. Основание для проектирования.

Данный раздел разработан на основании статьи 48 ч. 12 п. 6 «Градостроительного кодекса Российской Федерации», постановления правительства РФ от 16 февраля 2008г. №87 «О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию».

Строительным организациям в процессе выполнения строительно-монтажных работ руководствоваться действующими нормативными документами с использованием которых выполнен настоящий раздел и законодательством РФ.

- СНиП 12-01-2004 "Организация строительства";
- СНиП 12.03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования";
- СНиП 12.04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное пр-во";
- СНиП 21-01-97* "Пожарная безопасность зданий и сооружений" (изд. 2002 г. с изм.;
- СП 12-135-2003"Отраслевые типовые конструкции по охране труда";
- СП 12-136-2002"Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ";
- СанПиН 2.2.3 1384-03 "Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ";
- ПБ 10-382-00 "Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов" с измен. 12;
- ППБ 01-03 "Правила пожарной безопасности в РФ";
- "Инструкция по перевозке крупногабаритных и тяжеловесных грузов автомобильным транспортом по дорогам РФ" (в редакции Приказа Минтранспорта РФ от 22.01.2004 г. №8;

Настоящий раздел рабочего проекта является основанием для разработки проекта производства работ (ППР) отдельных объектов и всего комплекса в целом.

2. Характеристика района по месту расположения проектируемой ЛЭП.

Площадка для строительства расположена в районе г. Липецке.

На основе уточненных региональных карт нормативных и ветровых нагрузок на территории Липецкой области, опыта эксплуатации действующих ЛЭП и особенности микрорельефа расчетные климатические условия (повторяемость 1 раз в 25 лет) населенного пункта, на котором располагается проектируемая ТП следующие:

Наименование	Единица измерение	Показатели по проекту
Район по гололеду		III
Нормативная толщина стенки гололёда	мм	20
Район по ветру		III
Нормативная скорость ветра	м/с	32
Ветровое давление	Па	650
Среднегодовая продолжительность гроз	час	80-100

Перечень работ, качество которых необходимо подтвердить соответствующими документами и сдачей заказчику для производства дальнейших работ

- Акты скрытых работ.
- Качество монтажа фундаментов ТП.

3. Потребность объекта строительства в кадрах и основных строительных машинах.

Наименование объекта строительства	Количество, и средний разряд работников	Основные строительные машины и механизмы.
ЛЭП	Рабочий - строитель – 8 человек, разряд 3,1 Рабочий - монтажник – 2 человека, разряд 3,8	Автокран - 1 шт. Экскаватор - 1шт. Грузовой автомобиль с полуприцепом - 1 шт. Раскаточная машина для раскатки кабеля - 1 шт.
ТП	Рабочий - монтажник – 1 человек, разряд 3,8	Автокран - 1 шт. Грузовой бортовой автомобиль - 1 шт.

4. Продолжительность строительства

Продолжительность реконструкции (строительства) ЛЭП составляет 2 месяца по каждому этапу. График производства работ уточняется в ППР. Сроки передачи в монтаж и продолжительность монтажа оборудования определяются согласно графику, согласованному монтажной организацией, генподрядчиком и заказчиком.

5. Организационно-техническая схема строительства и методы производства основных строительно-монтажных работ.

В ходе приемки документации представитель генподрядчика проверяет наличие документов на временный отвод земель в пределах строительной площадки, оформленных заказчиком.

В период организационно-технической подготовки к строительству генеральный подрядчик обязан:

-разработать ППР на основании раздела «Организация строительства» и остальных частей проекта;

- разработать программу материально-технического снабжения.

В проекте предусмотрено выполнение подготовительных работ, которые должны быть произведены до начала основных строительно-монтажных работ

- расчистка территории строительной площадки, демонтажные работы;
- создание геодезической основы для строительства;
- обеспечение строительной площадки противопожарным водоснабжением и инвентарем;

Выполнение работ по реконструкции (строительству) ЛЭП 10/0,4кВ предусматривается поточным методом с комплексной механизацией всех процессов, широким внедрением высокопроизводительных машин и механизмов.

Учитывая накопленный опыт строительства, работы следует выполнять комплексно-технологическим потоком, состоящим из специализированных бригад по видам работ.

Заказчик обязан создать геодезическую разбивочную основу для строительства и не менее чем за 2 дня до начала выполнения строительно-монтажных работ передать поэтапно подрядчику техническую документацию на нее и закрепленные на площадке строительства пункты основы, в том числе:

- знаки разбивочной сети строительства ЛЭП;
- плановые (осевые) знаки линейных сооружений, определяющие ось, начало, конец трассы, закрепленные на прямых участках не менее чем через 0,5 км и на углах поворота трассы;
- каталоги координат, высота и абрисы всех пунктов геодезической разбивочной основы.

Основные виды строительно-монтажных работ включают:

- механизированным способом разрабатывается до 90% грунта, 10% дорабатывается вручную по разбивочным осям, согласно рабочей документации;
- излишек растительного грунта и грунта от разработки котлованов и траншей грузится в автосамосвалы и вывозится на расстояние 15 км;
- обращая засыпка производится вручную с уплотнением грунта;
- доставка сборных железобетонных конструкций в зону действия кранов осуществляется автотранспортом;
- монтаж железобетонной конструкции производится при помощи крана;
- при подъеме конструкций, нахождение рабочих в опасной зоне категорически запрещается. Расстроповку конструкции следует производить после установки и закрепления конструкций в проектное положение, согласно рабочей документации.
- монтаж конструкций ТП осуществляется автокранами. При монтаже ТП, звену монтажников необходимо находиться за пределами опасной зоны монтируемою элемента. Подъем и перемещение конструкции должны быть плавными без резких разворотных движений. Расстроповку конструкции производить только после установки и закреплении ее в проектное положение, согласно рабочей документации;
- при перевозке грузов должны широко примениться специализированные транспортные средства, обеспечивающие удобство и эффективность погрузочно-разгрузочных работ и универсальные или специализированные контейнеры и средства пакетирования, которые могут использоваться не только в качестве транспортной, но и временной складской емкости;
- подача материалов, строительных конструкций и оборудования на рабочие места должна осуществляться в технологической последовательности, обеспечивающей безопасность работ. Складировать материалы и оборудование на рабочих местах следует так, чтобы они не создавали опасности при выполнении работ и не стесняли прохода;
- запрещается свободное скатывание или сбрасывание грузов;
- погрузочно-разгрузочные работы выполняются с помощью инвентарного оборудования, (стропы, тросы, захваты заводского изготовления).

Контроль качества строительных и монтажных работ является важнейшей и обязательной частью процесса строительства на всех его этапах. Контроль должен осуществляться специальными службами с постоянным ведением технической документации по установленной форме.

Нижеперечисленные виды контроля позволят Подрядчику и Заказчику на протяжении всего периода строительства иметь возможность оценить качество производства строительно-монтажных работ, при необходимости откорректировать ход строительства:

- контроль нормативной базы;
- геодезический контроль;
- входной контроль;
- приемочный контроль;
- инспекционный контроль.

Контроль качества строительных работ должен осуществляться исполнителями, специальными службами подрядчика и заказчика, а также, в порядке авторского надзора, представителями проектных институтов в соответствии с действующими нормами и правилами.

При приемочном контроле необходимо производить проверку и оценку качества выполненных работ.

Освидетельствованию с составлением актов и разрешений подлежат все виды производимых строительных работ.

Выполнение последующих работ при отсутствии актов освидетельствования предшествующих работ запрещается.

Приемку работ проводит технадзор заказчика. Орган технадзора должен иметь организационную структуру, которая позволяет обеспечить квалифицированное выполнение его технических функций; укомплектован персоналом, прошедшим обучение и аттестацию в установленном порядке.

Орган технадзора обеспечивает представление услуг по надзору за качеством строительства, в т.ч.:

- анализ проектной продукции;
- проверку на соответствие нормам и правилам, документации на оборудование и материалы; спецификаций на оборудование и материалы, а также документального подтверждения функционирования системы обеспечения качества на заводах - изготовителях.
- надзор за проведением подрядчиком входного контроля качества материалов, изделий и оборудования, поступающих на место строительства и места складирования.
- проверку готовности строительно-монтажных организаций к выполнению работ по реализации проекта;
- проверку соответствия процесса производства работ, качества работ и выявления отклонений от проекта, нормативных документов и технических регламентов;
- осуществление приемки скрытых работ с оформлением соответствующей документации или соответствующих разрешений;

- проведение в рамках технического надзора сплошного или выборочного контроля качества работ подрядчика с использованием визуального, инструментальных и физических методов контроля;
- проведение испытания материалов, используемых при строительстве, на соответствие спецификаций изготовителя;
- взаимосвязь с разработчиком проекта при необходимости внесения изменений в проект и согласование вносимых проектантом изменений;
- координацию деятельности служб качества подрядных организаций;
- подтверждение объемов работ, выполняемых подрядчиком.

6. Мероприятия по безопасности труда и производственной санитарии.

С целью обеспечения безопасных условий труда, вопросы, связанные с производством работ, следует решать с учетом требований СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002 и СанПиН 2.2.3.1384-03.

В строительно-монтажных организациях, участвующих в строительстве, должны быть в наличии разработанные для работников данной организации инструкции по охране труда, согласно СП 12-135-2003 «Отраслевые типовые инструкции по охране труда», допуск, к производству работ работников, не прошедших документально оформленный инструктаж, категорически запрещается.

Ответственность за безопасность труда в течение строительства в соответствии с действующим законодательством несет подрядчик.

При подготовке и производстве строительно-монтажных работ следует выполнять требования ГОСТ 12.4.059-89.

Перемещение, установка и работа машин вблизи котлованов разрешается только за пределами призмы обрушения грунта.

Вблизи мест перемещения грузов кранами попадают места постоянного и временного нахождения людей на территории строительной площадки, а также в потенциально опасной зоне работа крана. В связи с этими факторами необходимо применение средств для принудительного ограничения зоны работы крана;

Для предупреждения падения с высоты перемещаемых краном монтажных конструкций, изделий, материалов, а также потери их устойчивости в процессе монтажа или складирования следует применять соответствующие средства и конструкции.

При выполнении электросварочных работ необходимо выполнять требования гл .9 СНиП 1203-2001

К строительно-монтажным работам разрешается приступать только при наличии проекта производства работ, в котором должны быть разработаны мероприятия по безопасности труда и производственной санитарии, согласно требованиям СП 12-136-2002.

При проведении огневых работ запрещается:

- приступать к работе при неисправной аппаратуре;
- производить огневые работы на свежеокрашенных конструкциях и изделиях;
- использовать одежду и рукавицы со следами масла, жиров, бензина, керосина и других горючих жидкостей;
- хранить на сварочных постах одежду, ЛВЖ, ГЖ и другие горючие материалы;
- допускать к самостоятельной работе учеников, а также работников, не имеющих квалифицированного удостоверения и талона по технике пожарной безопасности;
- допускать соприкосновение электрических проводов с баллонами со сжатыми, сжиженными и растворенными газами;
- допускать соприкосновение кислородных баллонов, редукторов и другого сварочного оборудования с различными маслами, а также промасленной одеждой и ветошью;
- производить работы на аппаратах и коммуникациях, заполненных горючими токсичными веществами, а также находящихся под электрическим напряжением;
- отогревать замерзшие ацетиленовые генераторы, трубопроводы, вентили и другие детали сварочных установок открытым огнем или раскаленными предметами;

К строительно-монтажным работам разрешается приступать только при наличии проекта производства работ, в котором должны быть разработаны противопожарные мероприятия, согласно требований СНиП 21-01-97* и ППБ 01-03.

7. Мероприятия по охране окружающей среды на период строительства.

Ответственность за безопасность действий на строительной площадке для окружаю - щей среды и населения в течение строительства в соответствии с действующим законодательством несет подрядчик.

Уменьшение отрицательных воздействий на окружающую среду при производстве строительно-монтажных работ зависит от соблюдения технологии строительства. В целях охраны природы необходимо выполнить следующие условия:
- обязательное соблюдение границ территорий, отводимых для строительства;
- слив горюче-смазочных материалов производить только в специально отведенных и оборудованных для этих целей местах;
- мойку машин и механизмов производить в специально оборудованных местах;
- выполнить требования местных органов охраны природы.

Для сведения к минимуму вредного воздействия на окружающую природную среду в период строительства предусматриваются следующие мероприятия:
- максимально возможное использование во временном пользовании земель, не имеющих народнохозяйственного значения.

- организация временных производственных баз, стоянок автомобильно-строительной техники, и других временных объектов строительства в соответствии с требованиями охраны окружающей среды;
- жесткий контроль за работой автотранспорта в период строительства, с целью снижения выбросов в атмосферу загрязняющих веществ с выхлопными газами;
- проведение работ по согласованному графику строительства;
- недопущение захламления зоны строительства мусором, строительными отходами, загрязнение ГСМ. При необходимости должны быть своевременно приняты меры по ликвидации негативных последствий;
- рациональное использование материальных ресурсов, снижение уровня отходов с их утилизацией

Весь комплекс вышеперечисленных мероприятий и проектных решений предусматривает сохранность окружающей среды и нанесение ей минимального ущерба при строительстве и последующей эксплуатации сооружений данного объекта.

Перечисленные мероприятия должны быть конкретизированы, дополнены и уточнены в разделе ППР.

Оценка воздействия объекта на окружающую среду в период строительно-монтажных
работ выполнена в томе «Охрана окружающей среды».

8. Материально-техническое обеспечение строительства.

Строительные конструкции, изделия, оборудование и материалы поступают с базы РЭС на строительную площадку участка реконструкции, удаленную на — км.

Принятые решения по выбору источников получения материалов, деталей, конструкций и оборудования обоснованы исходными данными, представленными заказчиком.

Выезд автотранспорта на асфальтированные автодороги допускается только с чистыми колесами.

При перевозке крупногабаритных и тяжеловесных грузов необходимо руководствоваться «Инструкцией по перевозке крупногабаритных и тяжеловесных грузов автомобильным транспортом» и Правилами дорожного движения.

При разработке маршрутов доставки строительных грузов использованы существующие автомобильные дороги.

В соответствии с требованиями Правил дорожного движения перевозка крупногабаритных и тяжеловесных грузов может осуществляться только по специальному разрешению, выдаваемому Госавтоинспекцией при наличии соответствующих согласований маршрута движения.

Разрешение выдается, как правило, на одну перевозку. При перевозке однотипных грузов по установившемуся маршруту могут выдаваться разрешения на определенную партию грузов или на срок, определяемый Госавтоинспекцией.

Допускаемая скорость движения транспортных средств с крупногабаритными и тяжеловесными грузами устанавливается Госавтоинспекцией при выдаче разрешения в зависимости от габаритов, веса и особенностей перевозимого груза, а также дорожных условий.

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
ООО "Электропроф"

СРО-П-176-19102012 N 115
Свидетельство N 0476-02/П-176

КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 7. Мероприятия по охране окружающей среды

285-2023-ООС

Том 9

ЛИПЕЦК 2023

Содержание

Обозначение	Наименование	Примечание
285-2023-ООС	Мероприятия по охране окружающей среды	
	Введение	
	1. Общие сведения об объекте.	
	2.Охрана атмосферного воздуха от загрязнения.	
	3. Охрана и рациональное использование земельных ресурсов.	
	4. Охрана поверхностных вод от загрязнения.	
	5. Шумовое воздействие.	
	6. Охрана биообъектов от воздействия на них электромагнитного поля.	

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Степанов			
Н.контр.		Дубинин			

285-2023-ООС.С

КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964

Стадия	Лист	Листов
п	1	1

Мероприятия по охране окружающей среды. Содержание

ООО "Электропроф"

Введение

Данный раздел разработан на основании статьи 48 ч. 12 п. 6 «Градостроительного кодекса Российской Федерации», постановления правительства РФ от 16 февраля 2008г. №87 «О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию» и следующих документов:

- Федерального закона «Об охране окружающей среды» 10 января 2002г. № 7-ФЗ;
- Федерального закона «Об охране атмосферного воздуха» №95-ФЗ;
- Федерального закона «Об отходах производства и потребления» №89-ФЗ;
- Лесного, водного, земельного, градостроительного кодексов;
- Постановления Правительства РФ от 16.06.2008г. №87 «О порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений»;
- Пособия к СНиП 11-01-95 по разработке раздела проектной документации «Охрана окружающей среды»;
- СНиП 23-03-2003 «Защита от шума»;
- СанПиН 2.2.1/2. 1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (в новой редакции);
- СанПиН 2.2.4/1191-03 «Электромагнитные поля в производственных условиях».

В разделе разработаны мероприятия по предупреждению и минимизации негативного воздействия на окружающую природную среду проектируемого объекта.

Взам.инв.№

Подп. и дата

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Степанов			
Н.контр.		Дубинин			

285-2023-ООС

КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964

Стадия	Лист	Листов
п	1	4

Мероприятия по охране окружающей среды.

ООО "Электропроф"

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ

Проектом предусматривается строительство ЛЭП 10 кВ в г. Липецке.

В течение всего срока строительства выполняются:

- доставка стройматериалов по существующим автодорогам;
- демонтаж-погрузка, разгрузка-монтаж технологического оборудования;
- сварочные работы;
- вывоз строительного мусора.

На все время строительства объекта необходимо обеспечить защиту движущихся частей машин (строительной техники) ограждающими конструкциями для предотвращения попадания животных и птиц в механизмы. Также необходимо пользоваться шумозащитными кожухами на применяемой строительной технике для снижения уровня шума, все работы вести в первую смену.

По завершению строительства демонтируются временные здания и сооружения (бытовые вагончики, противопожарный щит с набором противопожарного инвентаря, временные площадки складирования с устройством временного ограждения, временный туалет с выгребом, исключающим загрязнение грунта). Выполняется благоустройство территории. Вывозится строительный мусор, бытовые отходы рабочих. Подрядная организация самостоятельно выполняет благоустройство территории, вывоз строительного мусора и бытовых отходов.

2. ОХРАНА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ

В течение всего периода строительства данного объекта и ведения демонтажных работ возникают кратковременные загрязнения окружающей среды, связанные с использованием строительных машин и автотранспорта (выхлопные газы), проведением сварочных работ.

В условиях эксплуатации ТП 10/0,4кВ вредных выбросов в атмосферу не происходит.

3. ОХРАНА И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ.

Участок проектируемого строительства ЛЭП расположен на территории г. Липецка.

На данном участке сейсмические и карстовые процессы не отмечены.

- Участок проектируемого строительства сложен из: суглинистого чернозема, суглинков, песка.
- Естественным основанием проектируемых железобетонных опор на проектной глубине 2,5-3,0 м будут служить суглинки и пески средней крупности, средней плотности, малой степени водонасыщения.

ТП 10/0,4кВ не является источником загрязнения окружающей среды и не оказывает вредного воздействия на организм человека. При эксплуатации ТП 10/0,4кВ отходов от данного объекта нет. При строительстве данного объекта не происходит необратимых изменений в геологической среде и активизации негативных инженерно-геологических процессов, поэтому разработки специальных мероприятий по защите геологической среды не требуется.

4. ОХРАНА ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ.

В период строительства источниками загрязнения грунта и подземных вод могут стать неорганизованные стоки, горюче-смазочные материалы от строительной техники, строительный мусор и бытовые отходы рабочих. Поэтому обслуживание, заправка и мойка автотранспортной техники должны производиться только на АЗС и специализированных мойках.

При строительстве проектируемого объекта склоны оврагов и естественные водотоки не нарушаются, нет сброса воды в поверхностные водные источники. Таким образом, загрязнение подземных вод исключается.

5. ШУМОВОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ.

При производстве работ возникает шум от строительной техники. Эквивалентный уровень звука для жилых домов составляет 55 дБА (табл.1 СНиП 23-03-2003). Шум от строительной техники явление временное (на период строительства). Для уменьшения воздействия уровня шума от работы строительной техники все работы по строительству предусмотрены в первую смену. Рекомендуется использование шумозащитных кожухов на применяемой строительной технике, а также последовательная работа машин.

При эксплуатации данного объекта не оказывается шумового воздействия на окружающую среду.

6. ОХРАНА БИООБЪЕКТОВ ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НИХ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ

Согласно СанПиН 2.2.1./2.1.1.1200-03 «Проектирование, строительство, реконструкция и эксплуатация предприятий, планировка и застройка населенных мест. Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» санитарно-защитная зона для ЛЭП и ТП 10/0,4кВ не требуется.

7. ВЫВОДЫ

Проектирование осуществляется в соответствии с существующим природоохранным законодательством, что обеспечивает экологическую безопасность намечаемой хозяйственной деятельности. На основании этого сделаны следующие выводы:

- принятые в проекте технические решения обеспечивают рациональное использование земельных ресурсов;
- эксплуатация ТП 10/0,4кВ не приводит к загрязнению воздушного бассейна; не нарушаются условия поверхностного стока, не загрязняются подземные воды.

Мероприятия по охране окружающей среды, разработанные в проектной документации, являются эффективным для предупреждения возможных неблагоприятных воздействий на окружающую среду.

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
ООО "Электропроф"

СРО-П-176-19102012 N 115
Свидетельство N 0476-02/П-176

КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 8. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

285-2023-ПБ

Том 10

ЛИПЕЦК 2023

Содержание

Обозначение	Наименование	Примечание
285-2023-ПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
	1. Основание и исходные данные	
	2. Требования пожарной безопасности	
	3. Генеральный план	
	4. Мероприятий по обеспечению пожарной безопасности	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Степанов			
Н.контр.		Дубинин			

285-2023-ПБ.С

КЛ 10 кВ от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4; ТП 10/0,4 кВ №4; КЛ 10 кВ от РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4 до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №3; ТП 10/0,4 кВ №3; КЛ 10 кВ (врезка в КЛ 10 кВ на участке от РП 10 кВ до РУ 10 кВ ТП 10/0,4 кВ №4); ТП 10/0,4 кВ №5; для электроснабжения многоэтажных жилых домов по адресу: Липецкая обл., г. Липецк, Октябрьский округ, 32, 33 микрорайоны зем. уч. с кад. №48:20:0043601:24964

Стадия	Лист	Листов
П	1	1

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности. Содержание

ООО "Электропроф"

1. Основание и исходные данные для проектирования

Данный раздел разработан на основании статьи 48 4.12 п.9 "Градостроительного кодекса Российской Федерации" (Федеральный закон №190-ФЗ от 29.12.2004г.), постановления Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. №87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию" и РД 153-34.0-49.101-2003 "Инструкция по проектированию противопожарной защиты энергетических предприятий"

Раздел проектной документации разработан на основании действующих в Российской Федерации законов, стандартов, норм и правил:

- федеральный закон от 21.12.94г. №69-ФЗ "О пожарной безопасности";
- ГОСТ 12.1.004-91. ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования;
- ППБ 01-03 Правила пожарной безопасности в Российской Федерации;
- ПУЭ (Правила устройства электроустановок). Изд. 7-е;
- СНиП 21-01-97*. Пожарная безопасность зданий и сооружений;
- РД 153-34.0-03.301-00. Правила пожарной безопасности для энергетических предприятий.

Разработанные мероприятия затрагивают только вопросы обеспечения пожарной безопасности объекта проектирования и не касаются других аспектов обеспечения его безопасности и эксплуатационной надежности.

Проектная документация, выполненная на основании настоящих мероприятий, должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.004-91 "Пожарная безопасность. Общие требования", ППБ 01-03 "Правила пожарной безопасности в Российской Федерации", РД 153-34.0-49.101-2003 по обеспечению противопожарной защиты проектируемого линейного объекта.

Техническая документация на строительные конструкции, изделия и материалы, к которым в действующих нормах и в настоящем разделе проекта предъявляются противопожарные требования, должна содержать их пожарно-технические характеристики.

Строительные, отделочные и теплоизоляционные материалы, подлежащие обязательной сертификации в области пожарной безопасности, средства огнезащиты строительных конструкций и материалов должны иметь сертификаты пожарной безопасности РФ.

2. Требования пожарной безопасности

В соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.004-91 "Пожарная безопасность. Общие требования" пожарная безопасность проектируемой ЛЭП-10кВ и ТП-10/0,4кВ должна обеспечиваться:

- проектными решениями, обеспечивающими пожарную безопасность линейного объекта (противопожарные расстояния от оси трассы до жилых, промышленных и сельскохозяйственных объектов; пересечение с трассами других линейных объектов; устройство охранных зон);

- проектными решениями по размещению линейного объекта, в том числе зданий, строений и сооружений в его составе, обеспечивающих пожарную безопасность объекта (противопожарные расстояния между зданиями и сооружениями; проезды и подъезды для пожарной техники).

- обоснованием объемно-планировочных и конструктивных решений (степень огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности, класс пожарной опасности строительных конструкций) зданий, обеспечивающих функционирование линейного объекта;

- организационно-техническими мероприятиями по обеспечению пожарной безопасности линейного объекта.

В соответствии с требованиями РД 153-34.0-49.101-2003 "Инструкция по проектированию противопожарной защиты энергетических предприятий" для обеспечения пожарной безопасности кабельных линий должны проводится следующие мероприятия:

- кабельные линии в местах открытой прокладки должны регулярно осматриваться по графику, утвержденному ответственным за противопожарную безопасность;

- при обнаружении повреждения наружной пластиковой оболочки кабелей должны приниматься срочные меры для их ремонта или замены поврежденного участка; при замене или прокладке новых кабелей восстановление огнестойкого уплотнения кабельных трасс должно проводиться непосредственно после укладки нового кабеля и до закрытия наряда на выполняемые работы;

- при эксплуатации кабельных линий не допускается перегрев их выше допустимых норм от оборудования и источников нагрева;

- все места прохода кабелей через стены, перегородки и перекрытия должны быть уплотнены для обеспечения огнестойкости не менее 0,75 ч. Уплотнение кабельных трасс должно осуществляться с применением только огнестойких негорючих материалов и составов.

Надежная эксплуатация трансформаторов и их пожарная безопасность должны обеспечиваться:

- соблюдением номинальных и допустимых режимов работы в соответствии с ПТЭ;

- соблюдением норм качества масла, и особенно его изоляционных свойств и температурных режимов;

- содержанием в исправном состоянии устройств охлаждения, регулирования и защиты оборудования;

- качественным выполнением ремонтов основного и вспомогательного оборудования, устройств автоматики и защиты.

3. Генеральный план

Генеральная планировка проектируемого объекта должна способствовать успешному маневрированию пожарных подразделений при тушении возможного пожара и препятствовать распространению огня с одного здания на другое. Трасса проектируемой ВЛ намечалась камерально на картографическом материале, в увязке с планами землепользования. Выбранный вариант трассы согласован с заинтересованными организациями.

Возможность подъезда пожарной технике обеспечивается по существующим дорогам и проездам с конструкциями покрытий, рассчитанным на нагрузку от пожарного автомобиля. Обеспечение наружного пожаротушения предусмотрено от передвижной пожарной технике.

При разработке генерального плана ТП-10/0,4кВ предусмотрено:

- выдержать расстояния в свету по горизонтали между проводами и опорами пересекающихся ВЛ в соответствии с требованиями табл. 2.5.23 ПУЭ;

- обеспечить расстояние при пересечении ВЛ автомобильных дорог и проезжих частей улиц в соответствии с требованиями п. 2.4.55 и табл. 2.5.35 ПУЭ;

- обеспечить расстояние от ТП до зданий в соответствии с требованиями п.4.2.131и п.4.2.68 ПУЭ

4. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Обеспечение противопожарных мероприятий при проектировании ТП10-0,4кВ осуществлялось на основании ПУЭ и СО 34.49.101-2003 "Инструкция по проектированию противопожарной защиты энергетических предприятий".

Пожарная безопасность ТП-10/0,4кВ обеспечивается:

- применением шинодержателей и изоляторов из негорючего материала;
- использованием в конструкции трудно горючих и не поддерживающих горение материалов;
- безопасными воздушными зазорами и расстояниями между токоведущими частями в соответствии с действующими нормативными документами;
- применением средств, предотвращающих самоотвинчивание болтов контактных соединений;
- внутренним разделением шкафов РУНН на блоки, ячейки, отсеки для защиты от контакта с соседними токоведущими частями, относящимися к соседним функциональным блокам, ограничивающим вероятность случайного возникновения дуги, переноса инородных частиц с одного блока на соседний.
- соблюдением противопожарных разрывов от зданий и сооружений.

На период строительства бригады подрядной организации должны быть обеспечены минимальным набором противопожарного инвентаря, иметь доступную связь для обращения в ближайшую пожарную часть в случае возникновения пожара. На время производства работ должен назначаться ответственный за противопожарную безопасность и проводиться инструктаж персонала по пожарной безопасности.